

## FARKLI FORMÜLASYONLARDA KAHVALTILIK ZAHTER ÜRETİMİ VE BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Mehmet Köten<sup>1\*</sup>, Mustafa Satouf<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kilis, Türkiye

<sup>2</sup>Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Yusuf Şerefoğlu Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Kilis, Türkiye

Geliş / Received: 16.01.2019; Kabul / Accepted: 19.05.2019; Online baskı / Published online: 19.06.2019

Köten, M., Stouf, M.. (2019). Farklı formülasyonlarda kahvaltılık zahter üretimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *GIDA* (2019) 44 (3): 513-522 doi:10.15237/gida.GD19023

Köten, M., Stouf, M.. (2019). Production of breakfast zahter in different formulations and determination of some quality characteristics. *GIDA* (2019) 44 (3): 513-522 doi:10.15237/gida.GD19023

### ÖZ

Kahvaltılık Zahter ülkemizin Doğu Akdeniz Bölgesinde özellikle Kilis, Gaziantep ve Hatay çevresinde sabah kahvaltılarında zeytinyağı ile birlikte tüketilen geleneksel bir kuruyemiş baharat karışımıdır. Bu çalışmada, kekik bitkisi ve menengiç meyvesinin değişik oranlarda katılması suretiyle yeni kahvaltılık zahter formüllerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda toplam 15 farklı formülasyonda Kahvaltılık Zahter üretilmiştir. Ayrıca formülasyonda kekik bitkisinin ve menengiç meyvesinin bulunmadığı kontrol örneğinin üretimi de gerçekleştirilmiştir. Örneklerde yapılan duyu analizi sonucunda en çok beğenilen M<sub>4</sub>+K<sub>4</sub> (menengiç meyvesinin %2 ve kekik bitkisinin %2 kombinasyonunun kullanıldığı örnek) örneğinde nem, kül, protein, yağ, karbonhidrat, ham lif, fitik asit, antioksidan aktivite, toplam fenolik madde ve enerji değerleri belirlenmiştir. Protein hariç diğer tüm özelliklerde tespit edilen değerler kontrol örneğinden yüksek bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Kahvaltılık zahter, baharat, kekik, menengiç

### PRODUCTION OF BREAKFAST ZAHTER IN DIFFERENT FORMULATIONS AND DETERMINATION OF SOME QUALITY CHARACTERISTICS

#### ABSTRACT

Breakfast zahter is a traditional food which is prepared by mixing ground roasted nuts and various spices and consumed with olive oil in breakfast in the eastern mediterranean region of our country, especially in Kilis, Gaziantep and Hatay. In this study, it was aimed to develop new breakfast zahter formulas by adding different rates of thyme and menengic fruit. In this direction, 15 different formulations Breakfast Zahter were produced in. In addition, the production of the control sample was carried using the same formulation with the exception of thyme and menengic fruit. The sample (M<sub>4</sub> + K<sub>4</sub>) with 2% menengic paste and 2% thyme plant got the highest score in sensory analysis. Moisture, ash, protein, fat, carbohydrate, raw fiber, phytic acid, antioxidant activity, total phenolic substance and energy values were determined on that sample. All other properties except protein were found higher than the control sample.

**Keywords:** Breakfast zahter, spices, thyme, menengic

\*Yazışmalardan sorumlu yazar / Corresponding author;

✉ mehmetkoten@gmail.com,

☎ (+90) 348 814 26 66/1813

☎ (+90) 348 814 30 98

## GİRİŞ

Kahvaltılık Zahter ülkemizin Doğu Akdeniz Bölgesinde özellikle Kilis, Gaziantep ve Hatay çevresinde sabah kahvaltılarında zeytinyağı ile birlikte tüketilen geleneksel bir kuruyemiş baharat karışımıdır. Yüzyıllardır geleneksel bir gıda ürünü olarak ev koşullarında üretilen ve tüketilen Kahvaltılık Zahter, günümüzde endüstriyel anlamda üretilmeye ve daha geniş kitlelere ulaştırılmaya başlanmıştır. Üretiminde çeşitleri ve oranları yöreden yöreye değişmekle birlikte, genel olarak menengiç, karpuz çekirdeği, kavun çekirdeği, kırık leblebi, buğday, kumbüz (kendir tohumu) yerfıstığı, zahter (karabaş kekik), kimyon, küzbara (kişniş), mayana (rezene), anason, toz kırmızıbiber, sumak, koruk (olgunlaşmamış üzüm) kurusu, tuz, limon tuzu ve kavrulmuş küncü (susam) gibi hammaddeler kullanılmaktadır. Ayıklama, yıkama ve kurutma işlemlerinden sonra bu maddeler kavrulmakta, daha sonra değirmenlerde öğütülmekte ve tat verici katkı maddeleri ilave edilmektedir (Uçan vd., 2014). İçeriğindeki zengin besin maddelerinden dolayı Kahvaltılık Zahter besin değeri açısından oldukça yüksek değerlere sahip doğal bir gıda maddesidir. Yapılan literatür taramasında Kahvaltılık Zahterle ilgili yapılan bilimsel çalışmaların yeterli olmadığı görülmüştür. Yaptığımız bu çalışmada, kekik bitkisi ve menengiç püresinin değişik oranlarda katılması suretiyle yeni kahvaltılık zahter formüllerinin geliştirilmesi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## Baharat ve Kahvaltılık Zahter

Baharatın tarihi ve kullanımı insanlığın başlangıcına kadar uzamaktadır (Akgül, 1993). Baharatın kullanılışı, tam açık olmamakla birlikte, Neolitik çağ diye adlandırılan İsa'dan 4000 yıl öncesine dayanmaktadır. Geçim kaynağı avcılık ve balıkçılık olan bu insanlar, göçebelikten yerleşik hayata geçince, tarıma başlamış ve sonra çevrede bulduğu yabancı kokulu bitkileri toplamaya başlamışlardır (İzer, 1997). Baharat, kelime kökeni olarak Farsça hoş kokulu, güzel anlamına gelen "bahar" sözcüğünün çoğuludur (Soner vd., 2002). Baharat gıdalarda üreyen zararlı mikroorganizmaları öldürebildiğinden ya da onların zehir üretmelerini engelleyebildiğinden baharat kullanımı, gıda kaynaklı hastalıklara ve

gıda zehirlenmelerine yakalanma riskini azaltabilmektedir (Billing ve Sherman, 1998).

Farklı tatlara ve özellikle geleneksel gıdalara olan ilgi son zamanlarda artış göstermektedir. Bu bağlamda, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yoğun bir şekilde tüketilen Kahvaltılık Zahter'in de popüleritesi gün geçtikçe artmaktadır. Ağırıklı olarak kahvaltıda tüketilen baharat ve kuruyemişlerin bir karışımı olan Kahvaltılık Zahter'in içeriği yöreden yöreye değişmektedir.

Türkiye'de "kekik" olarak tanımlanan ve bu amaçla kullanılan *Lamiaceae* familyasından pek çok aromatik bitki türü bulunmaktadır. Ancak özellikle timol/karvakrol tipi uçucu yağ içeren türler "kekik" olarak kabul edilmektedir. Bu türler arasında özellikle *Thymus*, *Origanum*, *Satureja*, *Thymbrave Coridothymus* cinsleri hem yayılış olarak hem de ekonomik olarak büyük önem taşımaktadır (Özderin vd., 2014).

Kekik cinsinden elde edilen uçucu yağda ana bileşenler olarak öne çıkan "karvakrol"un antibakteriyel, antifungal, antihelmintik, insectisidal, analjezik ve antioksidan etkisi ve "Timol" ün ise fenollere göre 30 kat daha fazla antiseptik etkisi ve 4 kat daha az toksik etkisi bulunmaktadır. Önemli bir uçucu yağ bitkisi olması ve Türkiye'nin dünya kekik ihtiyacının çok büyük bir bölümünü karşılaması nedeniyle ekonomimiz için önemli bir bitkidir. Türkiye'de 2016 yılında 121127 dekar alanda 14724 ton kekik üretimi gerçekleştirilmiştir (Bayraktar vd., 2017; Özgüven vd., 2005).

*Pistacia terebinthus* L. bitkisinin meyvesi, halk tarafından bilinen adıyla "menengiç", Akdeniz bölgesinde makilik ve ormanlık alanlarda bulunan ağaç veya ağaççıklardan Ağustos-Ekim aylarında toplanan, baharatçılarda, attarlarda ve halk pazarlarında yıl boyu satışı gerçekleştirilen, kendine has tadı ve kokusu olan, aroma değeri yüksek bir yağlı tohumdur. Menengiç, kültürel anlamda yetiştirilmeyen, doğadan toplanan meyvelerinin de endüstriyel ölçekte değerlendirilmediği bilinen ancak geleneksel olarak hem çiğ hem de kavrulmuş olarak, içecekten ezmeye, çeşitli şekillerde işlenip

tüketilebilen, yağ ve protein bakımından zengin bir üründür. Yörelere göre çitlembik, çıtlık ve bittim gibi isimlerle anılmaktadır. Menengiç meyvesi Türkiye'nin Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde taze veya kurutulmuş olarak çerezlik, geleneksel köy ekmeği yapımında ve kahve şeklinde tüketilmektedir. Aynı bölgelerde çitlembik ezmesi, bazı çeşni ve Baharatla harmanlanarak "kahvaltılık zahter" karışımında da kullanılmaktadır (Köten vd., 2017).

Kekik olarak bilinen zahter, Osmanlı'dan günümüze kadar hayatın hep içinde yer almıştır. Gaziantep, Kilis, İskenderun, Mardin ve Mersin yöresinde çay olarak tüketilen zahter, kahvaltılarda farklı bir tat olarak karşımıza çıkar. Kahvaltılık zahterin ortaya çıkması eskilere dayanır. Bir önceki yıldan kalan zahirelik hububatın arta kalanlarının değerlendirilmesi amacıyla insanlar bu hububatları kavurup öğütürerek kahvaltıda kullanmışlardır. Bu da zamanla bir kahvaltılık kültürü doğurmuş ve günümüzde zeytinyağına badırarak tüketilen bir gıda haline gelmiştir (Erdoğan vd., 2012).

Daha fazla lezzet için ufalanmış ceviz veya antep fıstığı da eklenebilen Kahvaltılık Zahter bir kaseye bir başka kaseye de zeytinyağı konularak ikram edilir. Ekmek lokması önce zeytinyağına sonra yağın ıslaklığı ile zahtere batırılarak tüketilir. Kahvaltılık zahter aynı zamanda zeytinyağı tüketmemize de vesile olan bir gıdadır.

Kahvaltılık Zahterin içine giren baharat, yağlı tohum ve hububatların her birinin ayrı ayrı sağlık açısından önemli işlevleri vardır. Stres, dengesiz beslenme, çevre kirliliği, sigara ve alkol tüketiminin etkisiyle vücutta biriken oksidanlar vücut fonksiyonlarını olumsuz etkilerken aynı zamanda kanser ve hızlı yaşlanmaya neden olabilmektedir. Kahvaltılık zahterin içeriğinde bulunan antioksidan, fenolik ve flavanoid maddeler besleyici ve doyurucu özelliklerinin yanında çağımızın bu gibi sorunlarının önlenmesinde de etkili bir gıda konumundadır. Kahvaltılık Zahterin kuru maddeye göre toplam antioksidan aktivitesi 1013.68  $\mu\text{mol}/100\text{ g}$ , toplam fenolik madde miktarı 162.18  $\text{mg}/100\text{ g}$

ve flavanoid madde miktarı 136.34  $\text{mg}/100\text{ g}$  bulunmuştur (Erdoğan vd, 2012).

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Materyal

Araştırmada kullanılan materyallerden kekik, tarçın, kimyon, rezene, kişniş, anason, sumak, menengiç ve muskat Kilis ilinde faaliyet gösteren Şekeroğlu Baharat firmasından öğütülmüş olarak; karpuz çekirdeği, kavrulmuş lebbesi ve susam ise öğütülmemiş olarak temin edilmiştir. Duyusal analizlerde kullanılan zeytinyağı (Kilizi marka) da yine piyasadan temin edilmiştir.

### Yöntem

Kahvaltılık Zahter formülasyonunda kullanılan öğütülmemiş her bir bileşen öncelikle elle, daha sonra elekten geçirilerek yabancı maddelerinden (sap, saman, çöp, taş vb) temizlenmiştir.

Karpuz çekirdeği, susam ve leblebi sırasıyla sıcaklığı ayarlanabilen bir ısıtıcı üzerinde  $300\pm 10\text{ }^\circ\text{C}$ 'de 15 dakika bir tavada sürekli karıştırılarak kavrulduktan sonra soğumaya bırakılmış ve laboratuvar değirmeninde öğütülmüştür. Öğütülen örnekler Elek No: 10 olan 2.00 mm delik çapına sahip Amerikan elekten (Astm D422) geçirilmiştir. Susamda öğütme yapılmamıştır.

Kontrol olarak kullanılan Kahvaltılık Zahter karışımı, ön denemelerle belirlenen ve Çizelge 1'de verilen bileşenlerin çizelgede belirtilen miktarda kullanılması suretiyle hazırlanmıştır. Formülasyonda değişken olarak; kekik, menengiç meyvesi ve bunların muhtelif oranları kullanılmıştır. Menengiç meyvesi  $200\pm 10\text{ }^\circ\text{C}$ 'de kavrulduktan sonra kırma değirmeninde öğütülmüştür. Öğütme sonrası menengiç meyvesi püre halinde elde edilmiş olup formülasyona bu şekilde ilave edilmiştir. Çalışmada, Kahvaltılık Zahter nitelikleri üzerinde kekik ve menengiç püresinin yalın ve kombine bir biçimde sabit bileşenlerin (kontrol örneğinin) toplam ağırlığına göre değişen oranlarda (%1, %2, %3, %4 ve %5) kullanılmasının etkisi incelenmiştir. Bu şekilde elde edilen Kahvaltılık Zahter örnekleri, kekik ve menengiç püresi kullanılmaksızın (%0) yapılan kontrol Kahvaltılık Zahter örneği ile karşılaştırılarak değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Araştırmada kullanılan deneme deseni Çizelge 2’de gösterilmiştir. Buna göre formülasyonları birbirinden farklı 16 ayrı Kahvaltılık Zahter üretilmiştir.

Çizelge 1. Kahvaltılık Zahter yapımında kullanılan bileşenler (Kontrol örneği)  
Table 1. Components used in making breakfast Zahter (Control sample)

Bileşen Adı <i>Component Name</i>	Miktarı (g) <i>Amount (g)</i>
Leblebi <i>Roasted chickpea</i>	25.0
Karpuz Çekirdeği <i>Watermelon seeds</i>	25.0
Susam <i>Sesame</i>	25.0
Sumak <i>Sumac</i>	15.0
Kimyon <i>Cumin</i>	5.0
Kişniş <i>Coriander</i>	3.0
Rezene <i>Fennel</i>	1.5
Anason <i>Anise</i>	0.3
Tarçın <i>Cinnamon</i>	0.1
Muskat <i>Muscat</i>	0.1
Toplam <i>Total</i>	100.0

Kahvaltılık Zahter üretimleri Kilis 7 Aralık Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Üretimde ev tipi Kahvaltılık Zahter üretim metodu esas alınmıştır (Satouf, 2018). Buna göre tüm bileşenler tartıldıktan sonra geniş bir kap içerisinde kaşıkla karıştırılmıştır. Daha sonra bu karışım uygun bir kavanoz

içerisinde homojen hale gelinceye kadar tekrar karıştırılmış ve aynı kavanoz içerisinde analiz edilinceye kadar oda koşullarında saklanmıştır.

#### Analiz Yöntemleri

Duyusal analiz hariç yapılan tüm analizler, duyu analizi sonucunda en çok beğenilen M<sub>4</sub>+K<sub>4</sub> (menengiç püresinin %4 ve kekik bitkisinin %4 kombinasyonunun kullanıldığı) örneğinde ve katkı olarak kullanılan kekik bitkisi ile menengiç püresinde gerçekleştirilmiştir.

**Rutubet miktarı tayini:** Örneklerin rutubet miktarları ICC Standart Metot No: 110/1 (Anonim, 2002)’e göre belirlenmiştir.

**Kül miktarı tayini:** Kül miktarı tayinleri ICC Standart Metot No: 104/1 (Anonim 2002)’e göre yapılmıştır.

**Protein miktarı tayini:** Protein miktarı tayini ICC-standart No: 105/2 metoduna göre yapılmıştır (Anonim, 2002). Analiz sonucunda elde edilen azot (N) miktarı 6.25 katsayısı ile çarpılarak protein miktarı belirlenmiştir.

**Yağ miktarı tayini:** Örneklerin yağ miktarı tayinleri AACC Metot No:30-25.01’de belirtildiği şekilde bazı değişiklikler yapılarak belirlenmiştir (Anonim, 2010).

**Toplam Fenolik Madde(TFM) İçeriği:** Gutfinger (1981) metodu modifiye edilerek kullanılmıştır.

**Antioksidan Aktivite Tayini:** Yu ve ark. (2002), tarafından önerilen yöntem kullanılmıştır. Bu yöntem, pembe renkli stabil bir bileşik olan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) radikalinin yok edilmesi sonucu, renkte meydana gelen azalmanın spektrofotometrik olarak ölçülmesi esasına dayanmaktadır. Sonuç DPPH inhibisyon yüzdesi olarak verilmiştir.

Çizelge 2. Kahvaltılık Zahterde Kontrol Örneği, Menengiç Püresi ve Kekik Bitkisinin Bileşimdeki Payı (%) (Deneme Deseni)

Table 2. Share of Control Example, Pistacia Porridge and Thyme Plant in the Composition of Breakfast Zahter (%) (Trial Pattern)

Kahvaltılık Örnekleri* Breakfast Samples*	Zahter Zahter	Bileşimdeki Pay (%) Composition (%)		
		Kontrol Control	Kekik Thyme	Menengiç Püresi Menengiç Paste
Kontrol Control		100.0	0.0	0.0
K <sub>1</sub>		99.0	1.0	0.0
K <sub>2</sub>		98.0	2.0	0.0
K <sub>3</sub>		97.0	3.0	0.0
K <sub>4</sub>		96.0	4.0	0.0
K <sub>5</sub>		95.0	5.0	0.0
M <sub>1</sub>		99.0	0.0	1.0
M <sub>2</sub>		98.0	0.0	2.0
M <sub>3</sub>		97.0	0.0	3.0
M <sub>4</sub>		96.0	0.0	4.0
M <sub>5</sub>		95.0	0.0	5.0
M <sub>1</sub> +K <sub>1</sub>		99.0	0.5	0.5
M <sub>2</sub> +K <sub>2</sub>		98.0	1.0	1.0
M <sub>3</sub> +K <sub>3</sub>		97.0	1.5	1.5
M <sub>4</sub> +K <sub>4</sub>		96.0	2.0	2.0
M <sub>5</sub> +K <sub>5</sub>		95.0	2.5	2.5

\*K: Kekik katkılı Kahvaltılık Zahter örneği; M: Menengiç püresi katkılı Kahvaltılık Zahter örneği; M+K: Menengiç püresi ve kekik bitkisinin değişik oranlarda kombinasyonlarının kullanıldığı Kahvaltılık Zahter örneği

\*K: Breakfast Zahter Sample with Thyme; M: Breakfast Zahter Sample with menengiç paste; M+K: Breakfast Zahter sample with combinations of menengiç paste and thyme in different proportions

**Fitik asit analizi:** Örneklerdeki fitik asitin Fe<sup>+3</sup> ile çözünmez formu olan demirfitat şeklinde çöktürülüp arta kalan yani çökelmeyen Fe<sup>+3</sup> miktarının bipyridine ile oluşturduğu rengin spektrofotometrik olarak ölçülmesi esasına dayalı bir yöntem kullanılmıştır. Bu ölçüm miktarı ile fitik asite bağlanıp çöken Fe<sup>+3</sup> miktarı da dikkate alınarak fitik asit konsantrasyonu hesaplanmaktadır. Bu analize aslında bir nevi Fe tayini de denebilir. Kurve ters lineer çıktığı için

elde edilen sonuç fitat miktarını ifade etmektedir (Haug ve Lantzsch, 1983)

**Ham Lif tayini:** Gravimetrik (weender) yöntemle Anonim (2013)'e göre yapılmıştır.

**Karbonhidrat tayini:** Toplam karbonhidrat miktarı aşağıdaki formüle göre kuru ağırlık üzerinden hesaplanmıştır.

Toplam Karbonhidrat (%) = [100- (%Protein + %Yağ + % Kül + %Nem)]

**Enerji değeri:** Aşağıda verilen formül yardımıyla hesaplanarak elde edilmiştir.

$$\text{Enerji (K.kal/100 g)} = [4x(\% \text{ Karbonhidrat}) + 4x(\% \text{ Protein}) + 9x(\% \text{ Yağ})]$$

**Duyusal analiz:** Duyusal analiz sonuçları 8 panelistin duyusal değerlendirme formundaki renk, koku, lezzet, zeytinyağı ve ekmek lezzeti ve genel beğeni gibi tanımlayıcı kelimeleri puanlamasına göre (1= en kötü ve 5 = en iyi olacak şekilde) belirlenmiştir (Altuğ, 2011).

**İstatistiksel Analiz:** Elde edilen sonuçlar, SPSS (SPSS 15.0 for Windows) paket programı

kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirilmeye tabi tutulmuştur. Varyans analizi tekniği ile (ANOVA) grup ortalamaları arasındaki fark belirlenmiş ve farklılıkları istatistiki olarak önemli bulunanlara ( $p < 0.05$ ) DUNCAN testi kullanılarak karşılaştırma uygulanmıştır.

### SONUÇ VE TARTIŞMA

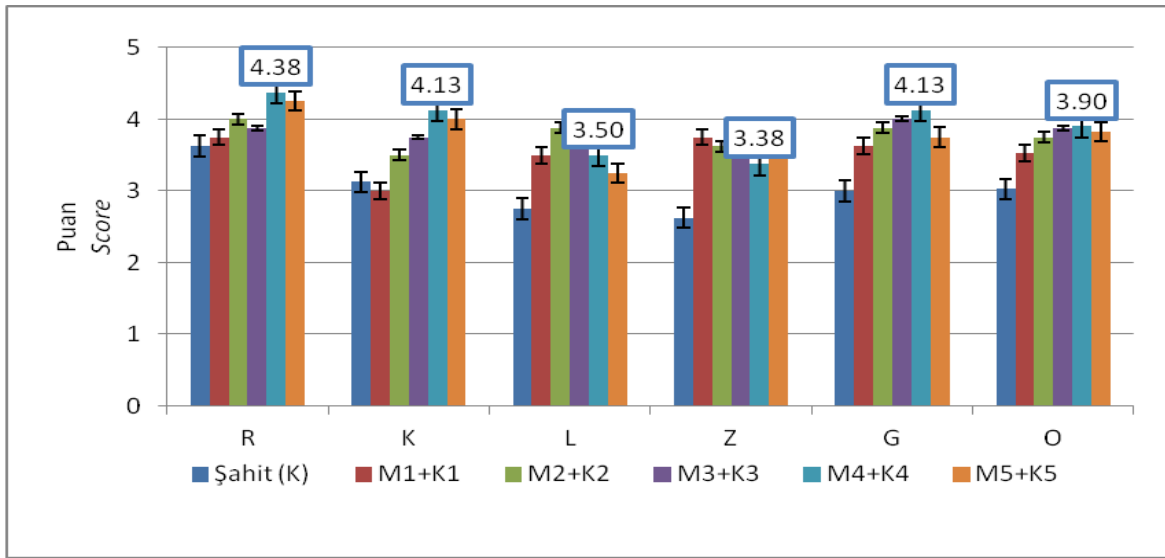
Kekik bitkisi ve menengiç püresi katkılı Kahvaltılık Zahter örneklerinin duyusal özelliklerine ait değerler Çizelge 3'te ve değişim grafiği Şekil 1'de verilmiştir.

Çizelge 3. Kahvaltılık Zahter örneklerinin duyusal özellikleri  
Table 3. Sensory properties of Breakfast Zahter samples

Örnek Sample	Renk Colour	Koku Odour	Lezzet Flavor	Zeytinyağı ve Ekmek ile lezzet Flavor with olive oil and bread	Genel Beğeni General Acceptability	Ortalama Puan Average Score
Kontrol Control	3.63±0.52 <sup>a</sup>	3.13±1.36 <sup>ab</sup>	2.75±0.46 <sup>a</sup>	2.63±1.06 <sup>a</sup>	3.00±0.53 <sup>a</sup>	3.03±0.79
K <sub>1</sub>	4.00±0.76 <sup>a</sup>	3.00±1.07 <sup>ab</sup>	2.75±1.49 <sup>a</sup>	3.25±1.04 <sup>ab</sup>	3.13±0.83 <sup>a</sup>	3.23±1.04
K <sub>2</sub>	3.63±1.41 <sup>a</sup>	3.25±1.28 <sup>ab</sup>	3.00±1.60 <sup>a</sup>	3.38±1.30 <sup>ab</sup>	3.38±1.06 <sup>ab</sup>	3.33±1.33
K <sub>3</sub>	3.75±0.71 <sup>a</sup>	3.13±0.83 <sup>ab</sup>	3.00±1.20 <sup>a</sup>	3.25±0.89 <sup>ab</sup>	3.25±0.89 <sup>ab</sup>	3.28±0.90
K <sub>4</sub>	3.75±1.16 <sup>a</sup>	2.88±1.13 <sup>ab</sup>	2.88±1.36 <sup>a</sup>	3.50±0.93 <sup>ab</sup>	3.63±0.74 <sup>ab</sup>	3.33±1.06
K <sub>5</sub>	4.00±0.53 <sup>a</sup>	2.75±1.39 <sup>a</sup>	2.88±0.99 <sup>a</sup>	3.25±1.16 <sup>ab</sup>	3.63±0.92 <sup>ab</sup>	3.29±0.99
M <sub>1</sub>	4.00±0.76 <sup>a</sup>	3.00±0.93 <sup>ab</sup>	3.25±0.71 <sup>a</sup>	3.38±0.52 <sup>ab</sup>	3.50±0.76 <sup>ab</sup>	3.43±0.73
M <sub>2</sub>	4.13±0.64 <sup>a</sup>	3.13±1.13 <sup>ab</sup>	2.88±1.25 <sup>a</sup>	3.63±0.52 <sup>ab</sup>	3.63±0.74 <sup>ab</sup>	3.40±0.85
M <sub>3</sub>	4.00±0.76 <sup>a</sup>	3.63±1.06 <sup>ab</sup>	3.25±1.16 <sup>a</sup>	3.25±1.28 <sup>ab</sup>	3.63±0.74 <sup>ab</sup>	3.55±1.00
M <sub>4</sub>	4.00±0.76 <sup>a</sup>	3.00±1.41 <sup>ab</sup>	3.38±1.51 <sup>a</sup>	4.13±0.83 <sup>b</sup>	3.75±0.71 <sup>ab</sup>	3.65±1.04
M <sub>5</sub>	4.13±0.35 <sup>a</sup>	2.88±1.13 <sup>ab</sup>	3.88±1.36 <sup>a</sup>	4.25±0.89 <sup>b</sup>	3.63±1.06 <sup>ab</sup>	3.75±0.90
M <sub>1</sub> +K <sub>1</sub>	3.75±0.71 <sup>a</sup>	3.00±1.07 <sup>ab</sup>	3.50±1.31 <sup>a</sup>	3.75±1.28 <sup>ab</sup>	3.63±0.91 <sup>ab</sup>	3.53±1.06
M <sub>2</sub> +K <sub>2</sub>	4.00±0.53 <sup>a</sup>	3.50±0.93 <sup>ab</sup>	3.88±1.13 <sup>a</sup>	3.63±1.30 <sup>ab</sup>	3.88±0.99 <sup>ab</sup>	3.75±0.98
M <sub>3</sub> +K <sub>3</sub>	3.88±0.99 <sup>a</sup>	3.75±1.39 <sup>ab</sup>	3.88±1.13 <sup>a</sup>	3.88±0.99 <sup>ab</sup>	4.00±1.07 <sup>ab</sup>	3.88±1.11
M <sub>4</sub> +K <sub>4</sub>	4.38±0.74 <sup>a</sup>	4.13±0.83 <sup>b</sup>	3.50±1.20 <sup>a</sup>	3.38±1.41 <sup>ab</sup>	4.13±0.99 <sup>b</sup>	3.90±1.03
M <sub>5</sub> +K <sub>5</sub>	4.25±0.89 <sup>a</sup>	4.00±0.93 <sup>ab</sup>	3.25±1.04 <sup>a</sup>	3.88±0.83 <sup>ab</sup>	3.75±0.89 <sup>ab</sup>	3.83±0.91

\*Aynı sütun içinde farklı harfle gösterilen değerler arasında Duncan çoklu karşılaştırma test sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli bir fark vardır ( $p < 0.05$ ).

\*There was a statistically significant difference between the values of different letters in the same column compared to Duncan multiple comparison test results ( $p < 0.05$ ).



Şekil 1. Kahvaltılık Zahter örneklerine ait duyu analizi sonuçları

Figure 1. Sensory analysis results of Breakfast Zahter samples

R: Renk (Color), K: Koku (Odour), L: Lezzet (Taste), Z: Zeytinyağı ve ekmek ile lezzet (Flavor with olive oil and bread), G: Genel kabul edilebilirlik (General acceptability), O: Ortalama puan (Average score)

Kahvaltılık Zahter örnekleri 1-5 puan arasında değerlendirilmeye tutulmuştur. Buna göre renk puanları 3.63-4.38, koku puanları 2.75-4.13, lezzet puanları 2.75-3.88, zeytinyağı ve ekmek ile lezzet puanları 2.63-4.25, genel beğeni puanları 3.00-4.13 ve ortalama puan değerleri ise 3.03-3.90 aralıklarında tespit edilmiştir.

Örneklerin duyu özelliklerine bakıldığında genel beğeni ve ortalama puan açısından M<sub>4</sub>+K<sub>4</sub> en yüksek puanı alırken kontrol örneği en düşük puanı almıştır. Genel olarak bakıldığında tüm katkı örneklerde puanlar kontrole göre daha yüksek gözlemlenmiştir.

Kekik bitkisi, menengiç püresi ve Kahvaltılık Zahter örneklerinin kimyasal özelliklerine ait değerler Çizelge 4'te verilmiştir. Çizelge incelendiğinde katkı maddesi olarak kullanılan kekik bitkisinin kül (%9.47), karbonhidrat (%67.65) ve toplam fenolik (1300.77 mgGAE/100g) değerleri menengiç püresinden daha yüksek bulunurken diğer özellikler açısından menengiç püresi daha yüksek değerlere sahip olmuştur.

Yapılan bir çalışmada kekik bitkisinin ham lif değeri %28.10, yağ miktarı %0.67, protein miktarı

%11.22, kül miktarı %9.00 ve toplam fenolik madde miktarı 4710 mgGAE/100g olarak bulunmuştur (Ceylan ve Yücel, 2015). Başka bir çalışmada ise kekik bitkisinin antioksidan aktivite değeri (% inhibisyon) 60.80 olarak tespit edilmiştir (Ökmen vd., 2017). Diken (2009) yaptığı çalışmada kekik bitkisinde toplam fenolik madde içeriğini 1677 mgGAE/100g olarak belirlemiştir. Çalışmamızdaki değerlerde literatürdeki sonuçlarla benzerlik gösterenler olduğu gibi farklılık gösterenler de olmaktadır. Farklılıkların kekik bitkisinin yetiştirme koşullarının ve ekolojik şartlarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Menengiç püresinin protein, yağ, kül, ham lif, enerji, antioksidan aktivite değerleri sırasıyla %12.35, %3.23, %11.24, %40.21, 576.09 kcal ve %94.04 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4). Özcan (2004) tarafından yapılan çalışmada menengiç meyvesinde kül, protein ve yağ miktarları sırası ile %3.10, %9.67 ve %38.74 olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar bu çalışmada bulunan sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Dalgıç (1990) tarafından Menengiç (*Pistacia terebinthus* L.) meyvesinde nem %7.20, protein %14.60, yağ %38.70 ve kül %2.5 olarak bulunmuştur. Dalgıç ve ark. (2011), tarafından farklı kavurma

sıcaklıklarının menengiç yağ kalitesi parametreleri üzerine yapmış oldukları çalışmalarında menengiç yağındaki toplam fenol miktarını 100°C'de 88.97 mgGAE/kg, 120°C'de 99.84 mgGAE/kg, 140°C'de 154.93 mgGAE/kg olarak belirlemiştir.

Kaya (2012)'nın menengiç tohumlarından yağ ekstraksiyonu şartlarının belirlenmesi adlı çalışmasında yapmış olduğu analiz sonuçlarına göre ham lif değeri (kavrulmamış menengiç meyvesinde) % 17.52 olarak bulunmuştur. Buna kıyasla çalışmamızda kullanılan menengicin lif oranının (% 11.24) düşük olduğu görülmektedir. Bu durumun menengicin yetiştirme koşullarının ve ekolojik şartlarının farklı olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 4'ten görüleceği üzere protein, antioksidan aktivite ve fitik asit hariç M<sub>4</sub>+K<sub>4</sub>

örneğinde tespit edilen kimyasal özelliklere ait değerler kontrol örneğinden yüksek bulunmuştur. M<sub>4</sub>+K<sub>4</sub> örneğinde nem, kül, protein ve yağ değerleri sırasıyla %6.20, %6.41, %18.97 ve %15.73 bulunurken; antioksidan aktivite ve toplam fenolik madde değerleri sırasıyla %93.67 ve 452.33 mgGAE/100g bulunmuştur. Uçan vd. (2014) yaptıkları çalışmalarında piyasadan topladıkları Kahvaltılık Zahter örneklerinde nem değerini %3.30-6.03, kül değerini %3.45-4.73, yağ değerini %6.23-15.27 ve protein değerini %14.84-19.51 aralıklarında tespit etmişlerdir. Bu değerlerle karşılaştırıldığında çalışmamızda belirlediğimiz sonuçların paralellik gösterdiği söylenebilir. Araştırmamızda bulunan toplam fenolik madde ve antioksidan değerlerinin de literatürle uyum içerisinde olduğu görülmüştür (Erdoğan vd., 2012; Uçan vd., 2016).

Çizelge 4. Kekik, Menengiç ve Kahvaltılık Zahter [kontrol ve katkı olan (M<sub>4</sub>+K<sub>4</sub>)]'e ait bazı kimyasal özellikler

Table 4. Some chemical properties of Thyme, Menengiç and Breakfast Zahter [control and doped (M<sub>4</sub> + K<sub>4</sub>)]

Özellikler <i>Properties</i>	Katkı Maddeleri <i>Additives</i>		Kahvaltılık Zahter <i>Breakfast Zahter</i>	
	Kekik <i>Thyme</i>	Menengiç Püresi <i>Menengic Paste</i>	Kontrol <i>Control</i>	M <sub>4</sub> +K <sub>4</sub> Örneği <i>M<sub>4</sub>+K<sub>4</sub> Sample</i>
Nem (%) <i>Moisture (%)</i>	12.10	2.30	5.90	6.20
Kül (%) <i>Ash (%)</i>	9.47	3.23	6.17	6.41
Protien (%) <i>Protein (%)</i>	8.71	12.35	20.51	18.97
Yağ (%) <i>Fat (%)</i>	2.42	40.21	14.26	15.73
Karbonhidrat (%) <i>Carbohydrate (%)</i>	67.65	41.20	53.16	54.61
Ham lif (%) <i>Crude fiber (%)</i>	31.40	11.24	12.41	13.02
Enerji (kcal) <i>Energy (kcal)</i>	327.22	576.09	423.02	435.89
DPPH % İnhibisyon Oranı <i>DPPH Inhibition Ratio %</i>	88.76	94.04	94.29	93.67
Fitikasit (mg/100g) <i>Phytic acid (mg/100g)</i>	712.93	722.85	1063.97	921.56
Toplam Fenolik Madde (mg GAE/100g) <i>Total Phenolic Content (mg/GAE/100g)</i>	1300.77	869.41	375.32	452.33



**SONUÇ**

Farklı tatlara ve özellikle geleneksel gıdalara olan ilgi son zamanlarda artış göstermektedir. Bu bağlamda, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yoğun bir şekilde tüketilen Kahvaltılık Zahterin de popüleritesi gün geçtikçe artmaktadır. Ağırlıklı olarak kahvaltıda tüketilen baharat ve kuruyemişlerin bir karışımı olan Kahvaltılık Zahterin içine giren baharat, yağlı tohum ve hububatların her birinin sağlık açısından yararlı işlevlerinin olması nedeniyle Kahvaltılık Zahter geleneksel ve fonksiyonel bir gıda sayılabilir. Bu nedenle tüketiminin yaygınlaştırılması ve diğer besin değerleri ile fonksiyonel özelliklerinin daha detaylı olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

**KAYNAKLAR**

- Altuğ, T. ve Elmacı, Y. (2011). *Gıdalarda Dnyusal Değerlendirme*. Sidas Medya Ltd. Şti., İzmir, Türkiye, 133 s., ISBN: 9944566087.
- Anonim, (2013). T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Gıda Teknolojisi, Gıdalarda Ham Lif Tayini, Ankara, 27s., [http://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/moduller\\_pdf](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf) (Erişim tarihi: 12.12.2018)
- Anonim, (2010). Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists. AACC Method 30-25.01. Approved Methods of Analyses 11th Edition, The Association: St. Paul, MN.
- Anonim, (2002). International Association For Cereal Science And Technology. Printed by ICC-Vienna, Edition 2002.
- Bayraktar, Ö.V., Öztürk, G., Arslan, D. (2017). Türkiye'de Bazı Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Üretimi ve Pazarlamasındaki Gelişmelerin Değerlendirilmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 26 (2): 216–229.
- Billing, J., Sherman, P.W. (1998). Antimicrobial Functions of Spices: Why Some Like It Hot., *The Quarterly Review of Biology*, 73(1): 3-49.
- Ceylan, F., Yücel, E. (2015). Düzce ve Çevresinde Gıda Olarak Tüketilen Yabancı Bitkilerin Tüketim Biçimleri ve Besin Ögesi Değerleri. *AKÜ FEMÜBİD*, 15(031001): 1-17.
- Dalgıç, L., Sermet, S.O., Özcan, G. (2011). Farklı Kavurma Sıcaklıklarının Menengiç Yağ Kalite Parametreleri Üzerine Etkisi. *Akademik Gıda*, (93): 26-36.
- Dalgıç, A.Ç. (1990). Pistacia Terebinthus Protein İzolesinin Fonksiyonel Özellikleri ve Nem Sorpsiyon İzotermleri. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep, Türkiye, 62 s.
- Diken, M.E. (2009). Bazı Şifalı Bitkilerin Antioksidan İçerikleri. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye, 81 s.
- Erdoğan. S.S., Demirci, M., Özdemir, Y., Öztürk, A. (2012). Kahvaltılık Zahterin Antioksidan Aktivitesi ile Toplam Fenolik Madde ve Flavonoid Miktarının Belirlenmesi. III. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 10-12 Mayıs 2012, Konya, Türkiye, s85-87.
- Gutfinger, T. (1981). Polyphenols In Olive Oils, *Journal of American Oil Chemical Socation.*, (58): 966-968.
- Haug, W., Lantzsch, H.J. (1983). Sensitive Method for The Rapid Determination of Phytate in Cereals and Cereal Products. *J. Sci. Food Agric.*, 34, 1423–1426.
- İzer, M. (1997). *Baharatın İzleri*. Redhouse Yayıncılık, 1. Baskı, ISBN:9758176045, 120s.
- Kaya, F. (2012). Menengiç Tohumlarından Yağ Ekstraksiyonu Şartlarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Mühendisliği Anabilim Dalı, Adıyaman, Türkiye, 111 s.
- Köten, M., Ekici, H., Satouf, M. (2017). A Healing Plant "Menengic". I. International Congress on Medicinal and Aromatic Plants "Natural and Healthy Life". 10-12 Mayıs 2017, Konya, Türkiye, s1730.
- Ökmen, G., Arslan, A., Vurkun, M., Mammadkhanli, M., Ceylan, O. (2017). Farklı Baharatların Antimikrobiyal ve Antioksidan Aktiviteleri. *Elektronik Mikrobiyoloji Dergisi TR*, 15(1): 16-28.

- Özcan, M. (2004). Characteristics of fruit and oil of terebinth (*Pistacia terebinthus* L.) growing wild in Turkey. *Sci Food Agric.*, (84): 517-520.
- Özderin, S., Fakir, H., Dönmez, İ.E. (2014). Muğla-Ula Yöresinde Doğal Yayılış Yapan Bazı Kekik Türlerinin Uçucu Yağ Oranları ve Bileşenlerinin Belirlenmesi. II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, 22-24 Ekim 2014, Isparta, Türkiye, s96-103.
- Özgüven M., Sekin, S., Gürbüz, B., Şekeroğlu, N., Ayanoğlu, F., Erken, S. (2005). Tütün, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Üretimi ve Ticareti. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, 3-7 Ocak 2005 2005, Ankara, Türkiye, s481-501.
- Satouf, M. (2018). "Özel görüşme". Akademisyen (55 yaşında), Kilis.
- Soner, O., Özçelikay, G., Asil, E. (2002). Baharat ve Geleneksel İlaçlardaki Yeri. *T Klin Tıp Etiği-Hukuku-Taribi*, (10): 39-43.
- Uçan, F., Mercimek Takcı, A.H., Şekeroğlu, N. (2016). Total Phenolic Content, Antioxidant and Antimicrobial Activities of homemade and Industrial Samples of Breakfast Zahter, Herbal Mixture. *Akademik Gıda*, 14(13): 242-246.
- Uçan, F., Kulak, M., Çimen, G., Şekeroğlu, N. (2014). Kahvaltılık Zahterin Besin değeri Açısından Değerlendirilmesi. 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana, Türkiye, s682-693.
- Yu, L., Haley, S., Perret, J., Harris, M., Wilson, J., Qlan, M. (2002). Free Radical Scavenging Properties of with Extracts. *J Agric Food Chem*, (50): 1619-1624.