

Yöresel Maraş Tarhanasının Fonksiyonel ve Kimyasal Bazı Özellikleri*

Tarık YÖRÜKOĞLU¹, Kenan Sinan DAYISOYLU²

¹Kahramanmaraş Ticaret Borsası, Kahramanmaraş
²KSÜ, Mühendislik ve Mimarlık Fak., Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş
(tyorukoglu@kmtb.org.tr)

Geliş Tarihi : 24.11.2016

Kabul Tarihi: 09.12.2016

ÖZET : Bu çalışmada, Kahramanmaraş yöresinde üretilen ve satışa sunulan tarhanalardan 13 numune alınarak, bunların fiziksel ve kimyasal bazı özellikleri incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre değerlerin değişim aralığı şu şekildedir; Kuru madde %90,87-93,76, Yağ %1,87-5,86, Protein %14,49-18,12, Kül %4,37-6,47, Tuz %3,29-5,59, Asitlik derecesi (%67'lik etil alkole geçen) 17,75-40,85, pH değeri 3,00-4,22, Selüloz %3,35-5,74, Karbonhidrat %72,67-78,59, Enerji değeri 387,95-410,33 kcal/100 g. Yapılan bu çalışma, aynı zamanda ülkemizde yaygın olarak üretilen ve tüketilen süt ve tahıl bazlı fermente ürün grubundan tarhananın Maraş modeli olarak Türk Standartları Enstitüsü'nde standart oluşturulmasına katkı sağlaması bakımından önem arz etmekte olup, ürünün Türk Patent Enstitüsü tarafından Coğrafi İşaretle tescillenmiş olmasında da kaynak teşkil etmiştir.

Anahtar Kelimeler: Maraş tarhana, Fermente ürünler, Geleneksel ürünler, Coğrafi İşaret

Some Chemical and Functional Properties of Maraş Tarhana

ABSTRACT: In this study, 13 tarhana samples were collected from shops in Kahramanmaraş province and their physical and chemical analyses were carried out. According to physical and chemical analyses exchanges values were founded as Dried Matter 90,87-93,76%, Fat 1,87-5,86%, Protein 14,49-18,12%, Ash 4,37-6,47%, Salt 3,29-5,59%, Acidity value 17,75-40,85, pH 3,00-4,22, Cellulose 3,35-5,74%, Carbohydrate%72,67-78,59, Nutritional value 387,95-410,33 kcal/100 g. Tarhana, commonly produced and often consumed in our country, is a kind of milk and cereal based traditional fermented products. Maraş Tarhana is special and different from other Tarhana forms. This study has an importance for making individual standard of Maraş tarhana by Turkish Standard Institution and creating resource for application of geographical indication at Turkish Patent Institution.

Keywords: Maraş tarhana, Fermented Foods, Functional Foods, Geographical Indication

GİRİŞ

Geleneksel gıdalar, her kültürde olduğu gibi Türkiye'de de coğrafya, iklim, tarımsal üretim imkânları ve hepsinin üzerinde de geleneksel yaşam tarzının etkisi ile şekillenmiş ve yüzlerce yıldır üretimleri süregelen gıda maddeleridir. Bu gıda maddelerinin her biri, yüzlerce yıllık deneyimle biçimlenmiş, hiçbir modern teknoloji olmaksızın, sadece mevcut imkânlarla gıda muhafazasının temel faktörlerini sanatsal bir incelikle kullanarak oluşturulan son derece özgün ürünlerdir (Anonim, 2014).

Fermente gıdalar da geleneksel gıdalar kategorisinde olup, toplumlar tarafından eski tarihlerden beri uygulanmakta olan ekonomik ve etkin bir gıda muhafaza yöntemlerinden biridir. But tip fermente ürünlere örnek olarak, fermente süt ürünleri (yoğurt, kefir, kıymız), tahıl bazlı ürünler (boza vs) ve alkollü içecekler (şarap vs) söylenebilir.

Bilimsel alanda ileri ülkelerde, tüm geleneksel ürünler üzerinde ciddi çalışmalar yapılmış ve ürün tipine bağlı olarak kataloglar hazırlanmıştır. Ülkemizde ise henüz üzerinde araştırma yapılmamış veya kısmen değinilmiş birçok geleneksel ürünümüz

bulunmakta ve araştırmalara konu olmayı beklemektedir (Özdemir, 2001).

Geleneksel fermente ürünlere ilgi, 1950'li yılların sonlarında Amerika'da fermente soya ürünlerine yönelik araştırmalarla başlamıştır. Bu tarihten itibaren soysos, miso, tempeh gibi Uzak Doğu'ya ait fermente ürünler, batı bilim dünyasında mikrobiyolojik ve biyokimyasal araştırmalara konu olmuştur. Bunun yanı sıra Uzak Doğu, Orta Asya, Orta Doğu ve Afrika'da fazla tüketilen fermente gıdaların tanıtımı ve bunlarla ilgili araştırmaların önemi üzerinde durulmaktadır (Çelik, 1988).

Türk Gıda Kodeksinde fermente süt ürünü, sütün uygun mikroorganizmalar tarafından fermentasyonu ile pH değerinin düşmesi veya koagülasyonu sonucu oluşan ve ısı işlem görmediği sürece spesifik mikroorganizmaları aktif halde bulunduran ürün olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 2009). Ülkemizde geleneksel ve ticari olarak üretilen çeşitli fermente süt ürünleri bulunmaktadır. Bu ürünler arasında ticari önemi yüksek yoğurt, ayran, süzme yoğurt ve geleneksel olarak üretilen kefir, kıymız, torba yoğurdu (kese) ve kurut bulunmaktadır.

Hububat ürünleri, günlük protein, karbonhidrat, vitamin, mineral ve diyet lifi ihtiyacını karşılamak

* Tarık Yörükoğlu'nun yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır.

açısından önemli kaynaklardır. Hububat ürünlerinin besinsel kalitesi ve duyuşal özellikleri, süt ve süt ürünleri ile karşılaştırıldıklarında daha düşüktür. Ancak bu ürünlerin fermente edilmesi ile hem besin kalitesinde ve hem de duyuşal özelliklerinde önemli artışlar sağlanmaktadır (Blandino vd., 2003).

Laktik asit fermentasyonuna dayalı hububat bazlı fermente ürünler özellikle Orta Asya, Orta Doğu ve Afrika olmak üzere dünyanın farklı bölgelerinde yaygın olarak üretilip tüketilmektedir (Holzapfel ve Franz, 2006). Son yıllarda, fermente ürün tüketiminin insan sağlığı açısından sağladığı faydalar ve özellikle de diyet lifinin beslenmedeki öneminin daha iyi anlaşılması ile birlikte hububat bazlı fermente ürünlerin önemi de artmıştır. Ülkemize özgü hububat bazlı fermente ürünler arasında yaygın olarak bilinen boza, nohut mayası ekmeği ve tarhana bulunmaktadır.

Türk mutfağında önemli ve özel bir yere sahip gıdalardan olan tarhana; buğday unu, buğday kırmaması, irmik veya bunların karışımı ile yoğurt, yeşil veya kırmızıbiber, tuz, kuru soğan, domates, tat ve koku verici sağlığa zararsız bitkisel maddelerin karıştırılıp yoğrulduktan ve fermente edildikten sonra kurutulması, öğütülmesi ve elenmesiyle elde edilen bir gıda maddesidir (Anonim, 2004).

Farklı bölgelerde farklı karışımlar ve baharatlar kullanılarak yapılan tarhananın, bitkisel ve hayvansal kaynaklı bileşenler içermesi bakımından besin değeri yüksektir. Geleneksel bir ürün olup küçük ölçekli fabrikalarda ve evlerde hane halkının tüketimini karşılamak üzere üretildiği için bileşim ve diğer özellikleri açısından standart bir ürün bulmak zordur. Tarhananın tarihçesi hakkında iki teori vardır: Bunlardan ilkinde, Çinlilerin buharda pişmiş ya da haşlanmış hamur işlerine benzerliğinden yola çıkılarak, bu kültürle yakından ilişkili olan Türklerin tarhanayı da benzer biçimde hazırladığı ve bu ürünün Türklerle beraber İstanbul'a kadar geldiği ve oradan da Osmanlı İmparatorluğu aracılığıyla Orta Doğu'ya, Balkanlara ve diğer Avrupa ülkelerine yayıldığı öne sürülmektedir. Diğer teoride ise; bazı göçebe Türk boylarının altıncı ve yedinci yüzyılda yerleşik düzene geçerek, buğday yetiştiriciliğine başladığı ve tarhanayı keşfettiği şeklindedir. Tarhana kelimesinin kökeni Farsça "terhuvane" ve "terhime" kelimelerine dayanmaktadır. Tarhana kelimesi Türk sözlüklerinde ilk olarak Kıpçak ve Mısır Memlük Türkleri'ne ait deyişler arasında "tarhanah" şeklinde yer almıştır (Dayısoylu vd., 2002).

Maraş tarhanası ülkemizde sevilerek ve çok sık tüketilen bir tarhana çeşidi olup yapımı, şekli, tadı

ve tüketim şekilleri bakımından kendine özgü yöresel özellikler göstermektedir. Bu çalışmada Maraş tarhanasını hem üretim hem de tüketim çeşitliliği bakımından diğer tarhana çeşitlerinden ayırmak için bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerin belirlenmesi, tüketim alışkanlıklarının ortaya konması, geleneksel ve modern üretim süreçlerinin belirlenmesi, İl'in sahip olduğu coğrafi ve iklimsel koşulların, Maraş tarhanası üzerindeki etkilerinin açığa çıkarılması ve son olarak bu alandaki literatürün zenginleşmesine katkı sunması amaçlanmıştır.

Maraş Tarhanası Hakkında Tanıtıcı Bilgiler ve Özellikleri

Ülkemizde tarhana çoğunlukla ev ekonomisi çerçevesinde üretilmekte ve tüketilmektedir (Temiz ve Pirkul, 1990). Endüstriyel boyutta ilk üretimin 1950 yılında başladığı bildirilmektedir (Pekin, 1988). Bu zamandan sonra gıda endüstrisindeki ciddi gelişmelere takriben tarhana sektörü de endüstrileşme yolunda hızlı bir gelişim göstermektedir.

Tarhana üretim tekniği her ülkede hemen hemen aynıdır. Yalnız geleneklere ve alışkanlıklara bağlı olarak bileşiminde bazı farklılıklar olabilmektedir. Bunun yanı sıra tarhananın bileşim ve üretim tekniğinde, ülkemizde dahi yöresel farklılıklara rastlanmakta ve değişik isimlerde tarhana çeşitleri üretilmektedir.

TSE 2282 standardına göre un, göce, irmik ve karışık tarhana olmak üzere dört ayrı tipe ayrılan tarhananın yapım şekli ve içerdiği malzemeler, yörelere göre farklı özellikler taşımaktadır. Çorum, Amasya, Kahramanmaraş, Nevşehir, Gaziantep, Aydın, Afyonkarahisar, Muğla gibi bazı illerde tarhana yapılırken tahıl grubundan kabuğu çıkarılmış buğday yarması (gendime veya buğday kırmaması) kullanılmaktadır. Bu tarhana türüne Göce tarhanası denilmektedir. Kastamonu, Antalya, Burdur, Bolu, Uşak, Denizli, Ankara, Manisa, Tekirdağ, Zonguldak, Çanakkale gibi bazı illerde ise tarhana göce yerine buğday unu ile hazırlanmaktadır. Göce ve un tarhanasında, göce (buğday kırmaması) ve buğday unu yoğurtla karıştırılmaktadır. Tokat, Sinop, Edirne, Tekirdağ gibi bazı illerde süt, un, yumurta karışımı ile hazırlanan ve Sütlü Tarhana denilen bir tarhana çeşidi daha bulunmaktadır. Ege Bölgesi'nin bazı illerinde ise yoğurt-tahıl karışımına kuru baklagillerden mercimek ve nohut da eklenmektedir. Tarhananın diğer malzemeleri domates, soğan, biber ve aroma verici çeşitli

otlardır. Bu otlar genelde maydanoz, nane, dereotu ve tarhanaya özel lezzet verdiği belirtilen tarhana-tarhun veya çörtük otudur. Bazı yörelerimizde tarhana hamuruna ekşi maya da eklenmektedir.

TS 2282 numaralı standartta tarhana ile ilgili özellikler belirtilmiştir. Bu standartta tarhana, “buğday unu, kırmızı, irmik veya bunların karışımı ile yoğurt, biber, tuz, soğan, domates ve tat, koku verici, sağlığa zararsız bitkisel maddelerin karıştırılıp yoğrulduktan ve fermente edildikten sonra kurutulması, öğütülmesi ve elenmesiyle elde edilen bir besin maddesidir” şeklinde tanımlanmıştır. TS 2282 numaralı tarhana standardına göre tarhana, aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır (Anonim, 2004):

- Protein miktarı kuru maddede en az % 12,
- Rutubet miktarı en çok % 10,
- Tuz miktarı kuru maddede en çok % 10,
- % 67'lik etil alkole geçen asitlik derecesi en az 15, en çok 40,
- Külün % 10'luk hidroklorik asitle çözünmeyen kısmı, tuz hariç en çok % 0,2 olmalı,
- Tarhanalar kendine özgü sarıdan kırmızıya değişik renk tonlarında, koku, tat ve görünüşte olmalı, acılaşmış, kokuşmuş, küflenmiş olmamalı, yabancı bir tat ve koku içermemelidir.

Maraş tarhanası, geleneksel yöntemlerle yapılan bir ürün olduğu için TS-2282 nolu tarhana standardına (Anonim, 2004) uygunluk gösterse de kullanılan malzemeler ve yapımı sırasında takip edilen işlem basamakları açısından diğer tarhanalardan bazı farklılıkları vardır (Koyuncu vd., 2009).

Maraş tarhanası üretimi kendine özgü karakteristiğinin ortaya konması yönüyle irdelenebilir. Çünkü Maraş tarhanası yapımında ülkemizin birçok yöresinde olduğu gibi buğday türevi, yoğurtla birlikte pişirilmemekte, farklı olarak kaynamış suda pişirilip soğutulmuş karışıma yoğurt ilavesi yapılmaktadır (Dayısoylu vd., 2003).

Kahramanmaraş ve yöresi halkı için kışlık bir zahire anlamı taşıyan, muhafazası son derece kolay, tüketim çeşitliliği, bileşimi ve besin değeri açısından oldukça zengin olan bu tip tarhana üstün özelliklere sahip bir üründür. Yapım aşamalarında yoğurdun pişirme işlemine maruz kalmamış olması ile probiyotik karakterdeki bakteriler bileşene canlı olarak taşınmış ve ürüne fonksiyonel kimlik kazandırılmıştır.

Değişik tüketim çeşitliliği gösteren Maraş tarhanası fonksiyonel ve fizyolojik özelliklere sahip olup ihracatı yapılan tahıl esaslı geleneksel fermente bir üründür. Yapımında kullanılan hammadde özellikleri ve üretim aşamaları fonksiyonel özelliğinin oluşmasında en önemli etkenlerdir. Kahramanmaraş yöresinde her yaştan bireyin severek tükettiği tarhanayı uzun yıllar birçok aile kendi imkânlarıyla küçük ölçekte üretmiş olup yaklaşık son 15 yıldır modern işletmelerde endüstriyel üretimi yaygınlaşmıştır (Şimşekli ve Doğan, 2015)

Diğer tarhana çeşitlerinden gerek üretim tekniği, gerek bileşen unsurları, gerekse de tüketim şekli farklı olan Maraş Tarhanası, pre ve probiyotiklerden oluşan fonksiyonel sinbiyotik kimliği ve liflerce zengin buğday dövmesi içeriği ile sağlık ve metabolizmal yararları bulunan önemli bir besin kaynağıdır.

Ayrıca ürün coğrafi işaret tescilini almış olmakla, yörede son zamanlarda endüstriyel kimlik ve boyut kazanma bakımından önemli aşamalar kaydetmiş, üretim ve ihracattan pay alma noktasında yatırımcılar için ilgi odağına yerleşmiştir. Bu, aynı zamanda ulusal refah payının artmasında yüksek katma değer demektir (Yörükoğlu vd., 2012)

Yüksek besin değeri, düşük glisemik indeksi ve kolay sindirilebilirliği nedeniyle yaygın olarak tercih edilen tarhana, Türkiye’de genellikle toz halinde çorbalık olarak ya da sıkım şeklinde üretilmektedir. Kahramanmaraş’ta ise alışılmıştan farklı olarak plakalar halinde üretilen tarhana, son yıllarda endüstriyel boyutta tarhana cipsi adıyla piyasaya sürülmektedir. Tarhana cipsi tarhananın tüm yararlı özelliklerini taşıdığı gibi, piyasadaki kızartılarak üretilen cipslere alternatif olmaktadır. Bu sebeple tarhana cipsi ara öğünlerde tüketilebilecek sağlıklı bir ürün olmaktadır (Yıldırım ve Güzeler, 2016).

Kahramanmaraş’ın iklimsel özellikleri, doğal katkıları ve farklı tüketim alışkanlıkları nedeniyle Maraş tarhanası ülkemizin değişik yörelerindeki tarhanalardan ayrılmaktadır. Genelde un ve yoğurttan yapılan toz halindeki tarhana sadece çorba olarak tüketilmektedir. Dövmeye ve yoğurttan yapılarak çığ (sazlıklardan yapılan bir sergi) üzerine ince bir şekilde serilip kurutulan Maraş tarhanasının tüketim şekilleri yapım aşamalarından başlayıp çığlardan sökülmüş son haline kadar şu şekildedir:

1. Pişmiş dövmeye, sonrasında yoğurtla karıştırılmış katma aş olarak
2. Tarhana çığlarda tam kurumamış, yarı kuru (firik) halde

3. Kurumuş halde ve çerez gibi yenerek
4. Çorba halinde tüketilerek
5. Sıcak haldeki et veya kelle suyuna ıslanarak
6. Yağda kızartılarak
7. Islatılmış hali yağda soğanla kavrulurarak
8. Sıcak sac üzerinde gevretilerek

Kaya vd., (2015) tarafından yapılan çalışmada, Maraş tarhanasına özgü tüketim biçimleri vurgulanmış, sadece çorba olarak değil çerez olarak da tüketiminin yaygın olduğu ortaya konmuştur. Bütün bu tespit ve değerlendirmelerden yola çıkılarak; Maraş tarhanasının, hemen yenilebilen ve tahıl ürünlerini içeren çerez gıdalar kapsamında yer alabileceği düşünülmektedir. Bu tercihte Maraş tarhanasının gevrek, ince, hoş kokulu vs. oluşunun büyük katkı sağladığı ifade edilmiştir.

Geleneksel yönetime dayalı Maraş tarhanasının yapım prosedürüne göre tarhana yapımında kullanılacak olan buğday; beyaz buğday olup, dane şekli yuvarlağa yakın ve ayrıca temiz ve elenmiş olmalıdır. Buğdayın özü (gluten miktarı) ne çok zayıf ne de çok güçlü olmalı, orta seviyede olması gerekmektedir. Bu kapsamda en yaygın kullanılan özel tarhanalık buğday çeşitleri, Elbistan Yazlığı, Doğan kent, Dariel (Kaşifbey), Cumhuriyet 75, Ak Meksika, Gerek 79 vb. gibidir. Yörede özel tarhanalık buğday değirmende dövülüp, kabuğu çıkarılarak ve dövme haline getirilip, elenme ve ayıklanma işlemlerinden geçirilerek elde edilmektedir.

Maraş tarhanası yapımı için uygun hava şartları takip edilir. Çünkü yağmurun olmaması kadar, kurutma işleminde iklimatik fonksiyona sahip Maraş poyrazının da olması önemlidir. Tespit edilen gün öncesi akşamından dövme yıkanarak büyük Maraş kazanlarında (Masere Kazanı) ıslatılır. Gece yarısı altı yakılır, sabaha kadar karıştırılarak pişirilir. Karıştırmayı pilav dibini yakmamak için işin ehli kişiler yapar, bu işleme kürekleme adı verilir. Kürekleme, tarhana küreği denilen 120-150 cm arasında ağaçtan yontularak yapılmış bir araçla yapılır. Kürekleme işinin kendisine has bir usulü vardır. Burada, tarhana küreği kürekleme yapacak kişinin elinin şişmemesi için küreğin el içinde rahat dönebilecek bir şekilde tutulup hareket ettirilmelidir. Karıştırma işlemi ise masere kazanının altından başlayıp yukarı doğru çıkacak şekilde yapılmalı ve zaman zaman kürek ıslatılarak ara ara küreklemeğe devam edilmelidir. Pilav piştiğinde kazanın altından

odunlar tamamen çekilir. Bir süre de, kalan ateş közleri üzerinde pişirmeye devam edilir. Bu arada da kürekleme işi sürdürülür. Pilavın iyice piştiği anlaşılınca közler kazanın altından çekilir. Kazanın üzerine büyük bir tepsi kapatılarak pişmiş dövme aş (pilav) bir müddet daha kendi buharı ile pişmeye bırakılır. Yine arada bir küreklemeğe devam edilir. 1/1, 1/1,5 veya 1/2 oranında tercihen az süzölmüş yağlı yoğurt ile yoğrulur. Her 100 kg buğday dövmesine, tuz oranı % 1'i geçmeyecek şekilde, kekik miktarı % 0,5'i ve çörek otu (isteğe bağlı olarak) ise % 0,1'i geçmeyecek şekilde ilave edilir. Yoğurt, pişmiş dövme aş, tuz ve kekik karışımı çığ adı verilen hasırlar üzerine örtülen bezlere boşaltılır. Böylelikle tarhana suyunun süzölüp tarhananın ekşimesi sağlanır. Bekletilen bu karışım, sabaha karşı çığ üzerine ince bir tabaka şeklinde serilir. Tarhananın incecik serilmesi tarhananın daha gevrek olması ve daha iyi kurummasını sağlar. Akşamüzeri yarı kurumuş hali firik olarak yenir. Ertesi gün sabaha karşı, çığlardan ayrılıp o gün akşama kadar da ters yüzünün kurumması sağlanır. Akşam toplanıp muhafaza edilmek üzere yörede bu amaçla yapılan metal fiçılara bırakılır. Maraş tarhanası kuru ve serin bir yerde 5-6 ay kolaylıkla muhafaza edilebilmektedir.

Endüstriyel olarak Maraş tarhanası üretimi, vakumlu kazanlarda, kapalı sistemde pişirilmektedir. Pişen dövme buğday, kromdan yapılmış dinlenme tanklarında bir süre dinlendirildikten sonra yoğurt ile karıştırılmaktadır. Geleneksel yöntemde elle çığ üzerine serilirken, endüstriyel yöntemde daha kısa sürede ve tamamen aynı incelikte serim yapabilen serim makineleri ile plastik çığlara serilmektedir. Çığlar; 2 m boyunda 70 cm enindeki 7 katlı ranzalar üzerine yerleştirilmekte, böylece alandan tasarruf edilerek üretim kapasitesi artırılabilir. Bu ranzalarda 2-3 saat kurumaya bırakılan tarhana henüz firikken toplanmakta ve cam seralara alınmaktadır. Cam seralarda güneşin etkisiyle iyice kurutulan tarhana, uygun boyutlarda kırılarak paketlenmekte ve depolanmaktadır. Bazı işletmelerde daha etkili kurutma işleminin uygulanabilmesi adına mikrodalga destekli kurutma fırınları da kullanılabilir (Yıldırım ve Güzeler, 2016).

MATERYAL ve METOT

Araştırma materyali, genel olarak Kahramanmaraş il merkezinde hali hazırda satışa sunulan, 13 farklı işletmeden alınan tarhanalardan oluşmaktadır. Maraş tarhanasının fiziksel ve

kimyasal analizleri, Kahramanmaraş Ticaret Borsası Özel Gıda Kontrol Laboratuvarı ve Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir. Numuneler oda sıcaklığında muhafaza edilmiş olup, analiz esnasında 0,8 mm'lik eleğe sahip çekiç başlı laboratuvar değirmeninde öğütülerek analize hazırlanmıştır. Her numune başlangıçta 2 gruba ayrılmış ve her gruptaki tarhana örneklerinin tüm analizleri ise 3 paralelli olarak gerçekleştirilmiştir.

METOT

Kuru Madde Değerinin Belirlenmesi

Tarhana örneklerinin rutubet içeriği TS 1135 ISO 712'ye göre belirlenmiştir (Anonim, 2001).

Yağ Değerinin Belirlenmesi

Tarhana örneklerinin yağ içeriği TS 6180 ISO 3947'ye göre belirlenmiştir (Anonim, 1997).

Protein Değerinin Belirlenmesi

Protein içeriğinin belirlenmesinde TS 1620 no.lu standartta yer alan Kjeldahl metodu uygulanmıştır (Anonim, 2002). (Azotun proteine çevrilmesinde 6,25 faktörü kullanılmıştır, TS 2282'ye göre)

Kül Miktarı Değerinin Belirlenmesi

Gıdalarda kül miktarı tayini, gıda maddesinin içinde bulunan inorganik kısmın miktarını belirlemek amacı ile yapılır. Kül miktarı tespiti için TS 1128 ISO 763 metodu uygulanmıştır (Anonim, 2000).

Tuz Miktarı Değerinin Belirlenmesi

Tuz miktarının tayini TS 3190 standardında belirtilen Mohr Metoduna göre yapılmıştır (Anonim, 1995).

Titrasyon Asitliği Değerinin Belirlenmesi

Asitlik derecesi, 100 g tarhanada bulunabilen serbest asitleri nötrleştirmek için harcanan 1 N sodyum hidroksit çözeltisinin hacim olarak miktarıdır. 10 g tarhana örneği tartılarak bir erlen içine konulmuştur. Üzerine 50 ml %67'lik nötrleştirilmiş etil alkol konulmuş ve üzerine bir kapak kapatılarak 5 dakika boyunca çalkalanmıştır. Sonra süzgeç kâğıdından süzülerek süzüntüden 10 ml alınmıştır. Üzerine damıtık su katılarak rengi açılmış ve %1'lik fenolftaleyn indikatörü eşliğinde 0,1 N sodyum hidroksit (NaOH) çözeltisi ile pembe renk elde edilinceye kadar titrasyon yapılmıştır. Harcanan NaOH miktarı 5 ile çarpılarak asitlik değeri bulunmuştur (Anonim, 2004).

$$\text{Titrasyon Asitliği (\%)} = C \times 5$$

$$C = \text{Titrasyonda harcanan } 0,1 \text{ N NaOH (ml)}$$

pH Değerinin Belirlenmesi

pH, etkili asitliği ifade eden bir kavramdır. Bir gıdadaki asitliğin gücünü tanımlamak için kullanılır (Cemeroğlu, 2007). pH değerleri thermoscientific marka Orion star-3 model masaüstü pH metre cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Cihaz analizlerden önce pH metre standart çözeltilerle (pH 4.0, 7.0 ve 10.0) kalibre edilmiştir. pH değeri belirlenmesinde, 5 g Maraş tarhanası örneği 20 °C sıcaklığında 45 ml distile su içinde homojenize edilmiştir. Daha sonra pH metre ile pH değeri ölçülmüştür.

Selüloz Değeri

Selüloz içeriği tespiti için TS 6932 standardı kullanılmıştır (Anonim, 1989).

Enerji ve Karbonhidrat Değerinin Belirlenmesi

Tarhana örneğinin 100 gramındaki enerji değeri FAO Food and Nutrition Paper 77, Food energy-Methods of Analysis and Conversion Factors-Report of A Technical Workshop Rome, 3-6 December 2002 metoduna göre belirlenmiştir. Bu metot, gıdaların sindirimi sırasında, gıdalarda bulunan proteinlerin, yağların ve karbonhidratların yakılmasıyla ortaya çıkan enerjinin spesifik atwater değerlerini kullanarak, insan metabolizması için gıdalardan alınan toplam enerji değerinin nasıl hesap edildiğini gösteren bir yöntemdir.

İstatistiksel Analizler

Maraş tarhanası örneklerine ait analiz sonuçlarının istatistiksel değerlendirilmesi için IBM SPSS İstatistik paket programı (versiyon 19) kullanılmıştır. Maraş tarhanasının fiziksel ve kimyasal kompozisyonu belirlemek için elde edilen veriler tek yönlü varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar arasındaki farklar Tukey ve Duncan çoklu karşılaştırma testleri ile belirlenmiştir.

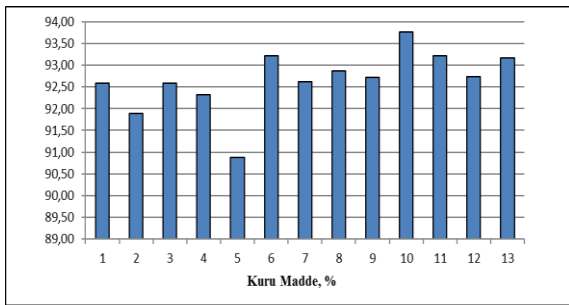
BULGULAR

Kahramanmaraş Ticaret Borsası Özel Gıda Kontrol laboratuvarında ve Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü laboratuvarında numuneler 8 ayrı analize tabi tutulmuş, karbonhidrat ve enerji değerleri bu analiz sonuçlarından elde edilen verilere göre formülasyon yolu ile hesaplanmıştır. Analiz sonuçları kuru madde değerleri üzerinden hesaplanmıştır.

Kuru Madde: TS 1135 ISO 712'ye göre Maraş tarhanasında bulunan kuru madde değerleri Çizelge 1 ile Şekil 1'de verilmiştir.

Çizelge-1 Maraş tarhanası örneklerine ait ortalama Kuru Madde değeri

Ortalama	92,66
Standart sapma	0,68
Standart hata	0,18
En küçük	90,87
En büyük	93,76
Varyans katsayısı (%)	0,74

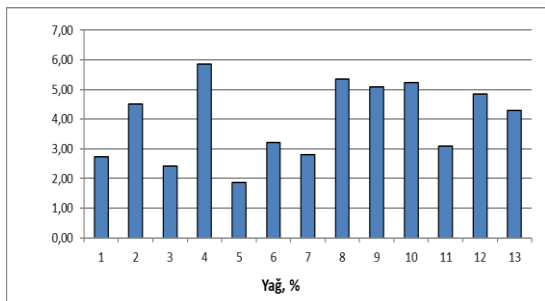


Şekil-1 Maraş tarhanası örneklerine ait kuru madde değerleri

Yağ: TS 6180 ISO 3947'ye göre Maraş tarhanası örneklerinde bulunan yağ içeriği Çizelge 2 ile Şekil 2'de verilmiştir

Çizelge-2 Maraş tarhanası örneklerine ait ortalama yağ değerleri

Ortalama	3,90
Standart sapma	1,21
Standart hata	0,33
En küçük	1,87
En büyük	5,86
Vary. Katsayısı (%)	31,02

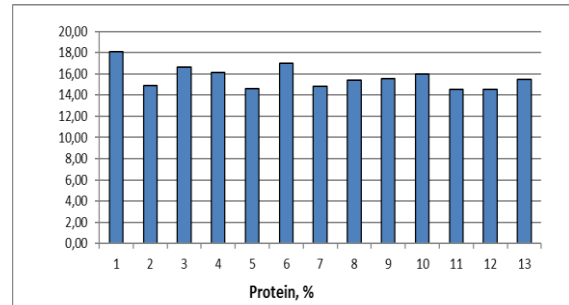


Şekil-2 Maraş tarhanası örneklerine ait yağ değerleri

Protein: TS 1620 no.lu standartta yer alan Kjeldahl metodu ile tespit edilen protein değerleri Çizelge 3 ile Şekil 3'de verilmiştir

Çizelge-3 Maraş tarhanası örneklerine ait ortalama protein değeri

Ortalama	15,65
Standart sapma	1,05
Standart hata	0,29
En küçük	14,49
En büyük	18,12
Varyans katsayısı (%)	6,71

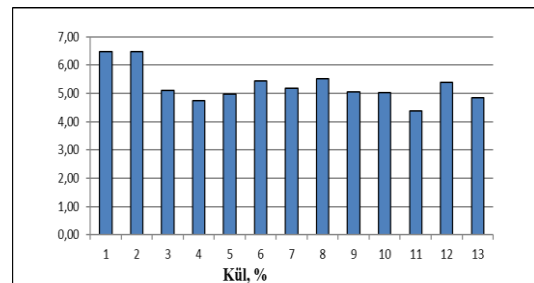


Şekil-3 Maraş tarhanası örneklerine ait protein değerleri

Kül: TS 1128 ISO 763 metoduna göre elde edilen Maraş tarhanası örneklerinin kül içeriği Çizelge 4 ile Şekil 4'de verilmiştir

Çizelge-4.Maraş tarhanası örneklerine ait ortalama kül değeri

Ortalama	5,27
Standart sapma	0,59
Standart hata	0,16
En küçük	4,37
En büyük	6,47
Varyans katsayısı (%)	11,20

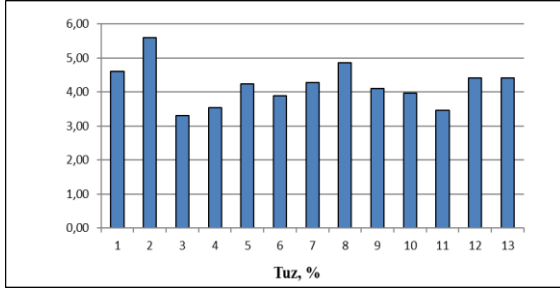


Şekil-4 Maraş tarhanası örneklerine ait kül değerleri

Tuz: TS 3190 standardında belirtilen Mohr metoduna göre Maraş tarhanası örneklerinde tespit edilen tuz miktarları Çizelge 5 ile Şekil 5'de verilmiştir

Çizelge-5. Maraş tarhanası örneklerine ait ortalama tuz değerleri

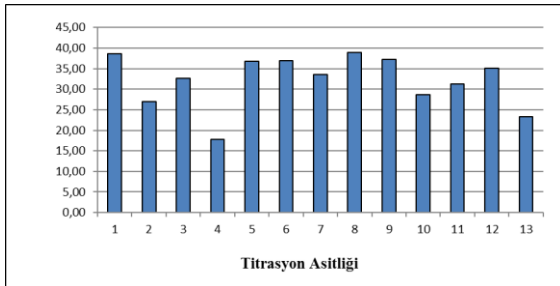
Ortalama	4,20
Standart sapma	0,59
Standart hata	0,16
En küçük	3,29
En büyük	5,59
Varyans katsayısı (%)	14,1

**Şekil-5** Maraş tarhanası örneklerine ait tuz değerleri

Titrasyon Asitliği: Maraş tarhanası örneklerine ait toplam asitlik değerlerine ait sonuçlar Çizelge 6 ile Şekil 6'da özetlenmiştir.

Çizelge-6 Maraş tarhanası örneklerine ait ortalama titrasyon asitliği değeri

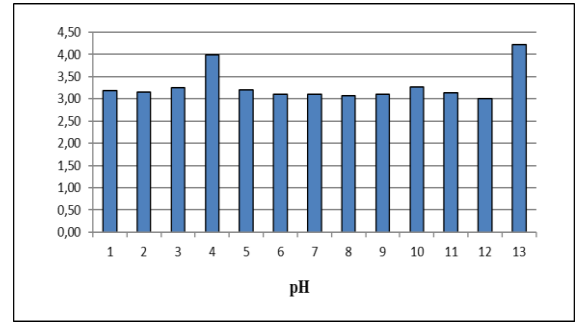
Ortalama	32,14
Standart sapma	6,16
Standart hata	1,71
En küçük	17,75
En büyük	40,85
Varyans katsayısı (%)	19,17

**Şekil-6.** Maraş tarhanası örneklerine ait titrasyon asitliği değerleri

pH Değeri: Maraş tarhanası örneklerine ait pH değerleri Çizelge7 ve Şekil7'de verilmiştir.

Çizelge-7. Maraş tarhanası örneklerine ait ortalama pH değeri

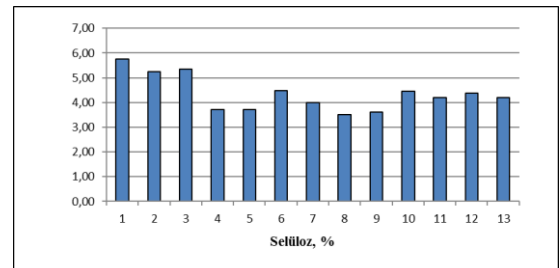
Ortalama	3,29
Standart sapma	0,35
Standart hata	0,01
En küçük	3,00
En büyük	4,22
Varyans katsayısı (%)	10,64

**Şekil-7** Maraş tarhanası örneklerine ait pH değerleri

Selüloz: TS 6932 standardı kullanılarak tespit edilen Maraş tarhanasına ait selüloz değerleri Çizelge 8 ile Şekil 8'de verilmiştir;

Çizelge-8. Maraş tarhanası örneklerine ait ortalama Selüloz değeri

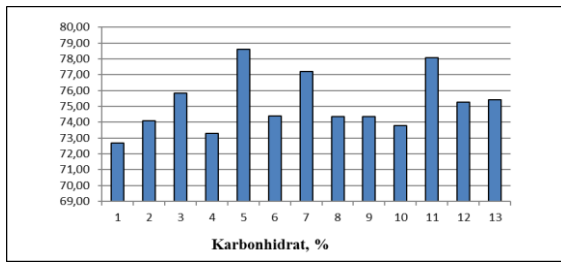
Ortalama	4,35
Standart sapma	0,67
Standart hata	0,18
En küçük	3,35
En büyük	5,74
Varyans katsayısı (%)	15,4

**Şekil-8** Maraş tarhanası örneklerine ait selüloz değerleri

Karbonhidrat: Maraş tarhanası örneklerine ait karbonhidrat değerleri hesaplama yolu bulunmuş ve değerler Çizelge 9 ve Şekil 9'da verilmiştir.

Çizelge-9 Maraş tarhanası örneklerine ait ortalama karbonhidrat değeri

Ortalama	75,18
Standart sapma	1,74
Standart hata	0,48
En küçük	72,67
En büyük	78,59
Varyans katsayısı (%)	2,31

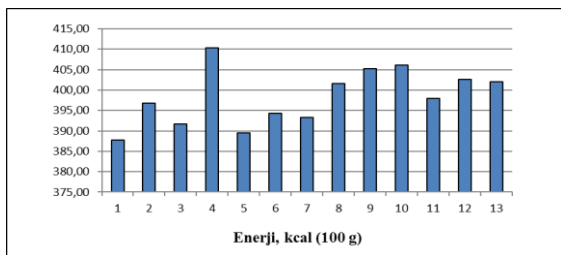


Şekil-9 Maraş tarhanası örneklerine ait karbonhidrat değerleri

Enerji: Maraş tarhanası örneklerinin 100 gramındaki enerji değerleri Çizelge 10 ve Şekil 10'da verilmiştir.

Çizelge-10. Maraş tarhanası örneklerine ait ortalama enerji değeri

Ortalama	398,41
Standart sapma	6,65
Standart hata	1,84
En küçük	387,75
En büyük	410,33
Varyans katsayısı (%)	1,67



Şekil-10 Maraş tarhanası örneklerine ait enerji değerleri

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada; Kahramanmaraş il merkezinde üretilip satışa sunulan 13 adet Maraş tarhanası örneğinin kimyasal özelliklerinin belirlenmesi, üretim ve tüketim alışkanlıkları yönünden karşılaştırılıp farklılıkların ortaya konması amaçlanmıştır.

Maraş tarhanasının rutubet içeriği yönünden yapılan analizlerinde 13 adet Maraş tarhanası örneğinin en düşük %6,3, en yüksek %9,13 ve ortalama rutubet değeri %7,34 olarak tespit edilmiş, Dayısoylu vd. (2003), tarafından yapılan bir çalışmada Maraş tarhanası örneklerinde rutubet değeri olarak bulunan %9,31 değerinin biraz altında çıkmıştır. Yine Siyamoğlu'nun (1961) yapmış olduğu bir çalışmada tarhana örneklerinin rutubet değeri %10,2 olarak tespit edilmiş. Bir başka çalışmada, Tamer vd. (2007) farklı yörelere ait 21 adet tarhana örneğinde rutubet miktarını %9,35–66,4 olarak bulmuştur. Tarafımızca yapılan bu çalışmada bulunan tarhana rutubet değerleri, taranan çalışmalarda rutubet değerlerinden düşük olup, bulguların Maraş tarhanasının yapım şeklinin farklılığından kaynaklı doğal bir sonuç olduğu düşünülmektedir. Çünkü Maraş tarhanası diğer tarhana örneklerinin kurutulma yöntemlerinin aksine, çığlara ince bir şekilde serilerek açık havada kurutulmaktadır. Temmuz-Ağustos döneminde Kahramanmaraş ilinde tarhana yapımında oldukça ihtiyaç duyulan ve kurutma rolünü üstlenen rüzgârın esme sayıları toplamı, ortalama hızı, yön ve kuvvetinin bu ürünün rutubet değerinin düşük olmasında önemli bir etkisinin olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, Kahramanmaraş ilinin %0,58'lik gibi bir güneşlenme oranına sahip olması bakımından Maraş tarhanasının çok kısa bir zaman içinde kurummasına etki eden diğer önemli bir faktör olduğu anlaşılmaktadır.

Maraş tarhanası örneklerinde yapılan selüloz analizlerinde en düşük %3,35, en yüksek %5,74 ve ortalama %4,35 değeri tespit edilmiştir. Siyamoğlu (1961)'nin yaptığı çalışmada tarhana örneklerinde selüloz değeri %1 olarak bildirilmiştir. Çalışmamıza konu Maraş tarhanasının lif değeri bakımından yüksek sonuçlar (ortalama %4,35) vermesinin en önemli sebebi, tarhana yapımında buğdayın direkt olarak yarma veya dövme biçiminde kullanılmasıdır. Böylece buğdayın sahip olduğu yüksek lif oranı Maraş tarhanası yapım aşamalarında korunurken, ülkemizin diğer yörelerinde yapılan tarhana çeşitlerinde buğday dövmesi veya yarması yerine buğday ununun kullanılması sebebi ile lif oranı düşük kalmaktadır.

100 g Maraş tarhanasının enerji değeri yapılan hesaplamalarda en düşük 387,95 kcal/100g, en yüksek 410,33 kcal/100g ve ortalama 398,41 kcal/100g olarak tespit edilmiştir. Bu değer tarhananın ne kadar besleyici geleneksel bir ürünümüz olduğunu ortaya koymaktadır.

Maraş tarhanası örneklerinden oluşturulan muamele grupları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre Kuru Madde, Yağ, Protein, Tuz, Kül, Selüloz, Asitlik, pH, Karbonhidrat, Enerji değerleri bakımından istatistiksel olarak çok önemli farklılıklar bulunmuştur. Farklılıklar Çizelge 11’de verilmiştir.

Maraş tarhanası yapım süreci bakımından değerlendirildiğinde, Türkiye’de üretilen diğer tarhana çeşitlerine göre farklılık göstermektedir. Maraş tarhanası yapımında iki ana bileşen olan buğday dövmesi (yarma) ve yoğurt kullanılmakta, çeşni vermek amaçlı olarak kekik ve isteğe bağlı olarak çörek otu ilavesi yapılmaktadır. Maraş tarhanasında yoğurt ve dövme aynı anda pişirilmemekte, kaynamış suda pişirilip soğutulmuş dövme karışımına yoğurt ilave edilmektedir. Bu üretim şekli Maraş tarhanasına fonksiyonel bir gıda olma özelliği kazandırmaktadır. Çünkü yoğurt ısı işleme maruz kalmamış ve bu da fermentasyonda aktif rol üstlenen probiyotik karakterdeki laktik asit bakterilerinin ortamda canlı kalmasını sağlamıştır. Aynı zamanda buğday dövmesinden gelen prebiyotik karakter de düşünüldüğünde, Maraş tarhanası pre ve probiyotiklerin birlikte bulunduğu sinbiyotik ürünlere güzel bir örnek olma özelliği de göstermektedir.

Yine Maraş tarhanasında başvuru kurutma işlemi de diğer tarhana çeşitlerine göre farklılık göstermektedir. Maraş tarhanası hazırlanıp 8-12 saat fermentasyona bırakıldıktan sonra, çığlara serilip kurutma işlemi yapılmaktadır. Çığ, yukarıda da bahsedildiği üzere, Kahramanmaraş yöresinde yetişen sazlıklardan yapılan bir tür sergi olup, Maraş tarhanası bu çığlar üzerine ince bir katman halinde sürülüp kurutma işlemi gerçekleştirilerek elde edilmektedir. Bu işlemin Maraş tarhanasına kendine has bir tat ve karakteristik aromayı vermede yardımcı olduğu da düşünülmektedir.

Ayrıca, Kahramanmaraş bölgesinin sahip olduğu yüksek günlük güneşlenme oranı ve kurumada fan etkisi gören poyraz rüzgârının da önemli bir katkı yaptığı varsayılmaktadır. Maraş tarhanası yeme alışkanlıkları bakımından yukarıda anlatılan örneklemeler incelendiğinde, Türkiye’nin diğer bölgelerinde sadece çorba olarak tüketilen tarhana çeşitlerinden çok farklılık göstermektedir.

Maraş tarhanasını daha ilk yapım aşamasında iken yemek mümkün olmaktadır. Nitekim Maraş tarhanası, kaynatılmış dövme içine yoğurt

katılmasının ardından Katma Aş olarak, çığ üzerine serilip bir gün kurutulmuş halde firik olarak da yenebilmektedir. Özellikle Mayıs- Eylül ayları arasında Maraş tarhanasının firik hali Kahramanmaraş ili ve civarında oldukça yaygın bir şekilde tüketilmektedir. Maraş tarhanasının zengin bir tüketim çeşitliliği yanında, son yıllarda, Kahramanmaraş ilinde bulunan tarhana fabrikalarında çeşitli biçimlerde Maraş tarhanası üretimleri gerçekleştirilmiş ve farklı lezzetler olarak müşteri beğenisine sunulmaya başlanmıştır. Bunlardan bazıları: kırmızı pul biberli (acılı) tarhana, kaymaklı tarhana, cips tarhana, fıstıklı tarhana, cevizli tarhana, baharatlı tarhana, mangal üzerinde kızarmış tarhana, kuşburnu tarhanası vb.dir.

Maraş tarhanası Coğrafi İşaret çalışmaları 2009 yılında Kahramanmaraş Ticaret Borsası ve Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümünün ortak çalışması ise başlamış olup, Türk Patent Enstitüsüne (TPE) 2010 yılında resmi başvuru Kahramanmaraş Ticaret Borsası adı ile yapılmıştır. TPE’nin yapmış olduğu incelemeler neticesinde “Maraş tarhanası” 2010 yılı Haziran ayında Resmi Gazete’ de yayımlanarak Kahramanmaraş Ticaret Borsası adına tescillenmiştir. 6 aylık itiraz sürecinin ardından Ocak 2011’de Maraş Tarhanası Coğrafi İşaret Tescil Belgesi, Kahramanmaraş Ticaret Borsası’na verilmiştir. Bu çalışmaya kaynak teşkil eden Yüksek Lisans tez çalışmasının amaçlarından bir tanesi de yapılacak Maraş tarhanası Coğrafi İşaret çalışmaları ve Türk Standartları Enstitüsü nezdinde oluşturulacak Maraş Tarhanası Standardı için önemli bir kaynak teşkil etmesi üzerine kurgulanmıştır.

Türk Patent Enstitüsü nezdinde 2010 yılında başlatılan Maraş tarhanası coğrafi işaret başvuru sürecinde, tez çalışmasında yapılan analizler ve araştırmalar kaynak olarak kullanılmış, ve Coğrafi İşaret alım sürecinde yardımcı bir ön kaynak teşkil etmiş, prosedür gerekliliğini yerine getirmede tamamlayıcı rol üstlenmiştir.

Sonuç olarak, yapılan bu çalışma ile Maraş tarhanasının hem kimyasal ve fonksiyonel kimliği hem de diğer yörelerdeki tarhanalardan üretim ve tüketim yönüyle farklılıkları ortaya konmuştur. Aynı zamanda bu çalışma, mahreç işaretli bir ürünün kent adına tescillenmesinde önemli bir kaynak olma fonksiyonunu icra etmiştir.

Çizelge 11. Maraş Tarhanası örneklerinin kimyasal içerikleri.

Örnek No	KM	%YAĞ	%PROTEİN	%KÜL	%TUZ	ASİTLİK	pH	%SELÜLOZ	%KARBOHİDRAT	ENERJİ (100g/Kcal)
1	92,58±0,13 ^{cd}	2,73±0,04 ^k	18,11±0,64 ^a	6,47±0,011 ^a	4,6±0,03 ^e	7,71±0,07 ^b	2,94±0,01 ^e	5,74±0,06 ^a	72,67±0,77 ^s	387,75±1,58 ^k
2	91,89±0,04 ^f	4,50±0,01 ^f	14,91±0,36 ^{ef}	6,47±0,02 ^a	5,59±0,03 ^a	5,39±0,01 ^j	2,91±0,01 ^f	5,23±0,02 ^c	74,07±0,94 ^{ef}	396,92±0,42 ^f
3	92,58±0,01 ^{cd}	2,42±0,01 ^j	16,64±0,35 ^{bc}	5,09±0,04 ^d	3,29±0,02 ⁱ	6,54±0,04 ^g	2,99±0,01 ^d	5,33±0,01 ^b	75,83±0,22 ^e	391,72±0,7 ^f
4	92,32±0,01 ^e	5,86±0,04 ^a	16,10±0,19 ^{bc}	4,74±0,02 ^f	3,52±0,04 ^h	3,55±0,02 ^l	3,69±0,01 ^b	3,71±0,07 ^g	73,28±1,43 ^{fg}	410,33±0,49 ^a
5	90,87±0,01 ^s	1,87±0,02 ^m	14,56±0,46 ^{fb}	4,96±0,03 ^{def}	4,22±0,04 ^e	7,36±0,07 ^c	2,92±0,01 ^{ef}	3,71±0,03 ^g	78,59±0,19 ^a	389,47±0,18 ^j
6	93,21±0,04 ^b	3,21±0,04 ^b	16,96±0,45 ^b	5,43±0,1 ^b	3,88±0,04 ^{fg}	7,37±0,08 ^c	2,90±0,01 ^{fg}	4,46±0,01 ^d	74,38±0,49 ^{de}	394,31±0,6 ^b
7	92,61±0,03 ^{cd}	2,80±0,02 ^j	14,81±0,13 ^{efg}	5,19±0,01 ^{cd}	4,27±0,02 ^{de}	6,71±0,05 ^f	2,88±0,01 ^g	3,98±0,06 ^f	77,19±0,67 ^b	393,25±0,27 ^b
8	92,87±0,08 ^b	5,35±0,01 ^b	15,46±0,36 ^{def}	5,60±0,03 ^b	5,04±0,03 ^b	8,17±0,04 ^a	2,85±0,01 ^h	3,35±0,01 ^h	73,56±0,42 ^{efg}	404,36±0,55 ^c
9	92,47±0,03 ^{de}	5,01±0,03 ^d	15,57±0,14 ^{de}	4,85±0,02 ^{ef}	3,76±0,02 ^g	7,02±0,06 ^d	2,88±0,01 ^{gh}	3,69±0,06 ^g	74,54±0,17 ^{de}	405,67±0,07 ^b
10	93,76±0,02 ^a	5,23±0,01 ^c	15,95±0,31 ^{cd}	5,01±0,03 ^{de}	3,96±0,04 ^f	5,74±0,05 ^j	3,07±0,01 ^c	4,46±0,05 ^d	73,78±0,1 ^{ef}	406,13±0,22 ^b
11	93,22±0,03 ^b	3,08±0,01 ⁱ	14,49±0,45 ^g	4,37±0,02 ^g	3,45±0,02 ^h	6,25±0,06 ⁱ	2,93±0,01 ^{ef}	4,19±0,09 ^e	78,05±0,1 ^{ab}	397,92±0,12 ^e
12	92,73±0,02 ^c	4,84±0,02 ^e	14,49±0,29 ^g	5,39±0,02 ^{bc}	4,40±0,05 ^d	7,01±0,01 ^c	2,79±0,01 ⁱ	4,37±0,04 ^d	75,27±0,13 ^{cd}	402,63±0,12 ^d
13	93,17±0,03 ^b	4,28±0,03 ^g	15,45±0,21 ^{def}	4,83±0,04 ^{ef}	4,40±0,03 ^d	4,66±0,08 ^k	3,94±0,01 ^a	4,18±0,06 ^e	75,42±0,49 ^{cd}	402,09±0,16 ^d
Ö.S.	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

Ö.S. Önem Seviyesi; Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler istatistiksel açıdan çok önemli düzeyde farklıdır (p<0,001) Kim. Kuru Madde

KAYNAKLAR

- Anonim, 1989. Gıda Maddelerinde Ham Selüloz Tayini-Genel Metot (TS 6932), Türk Standartları Enstitüsü, Ankara
- Anonim, 1995. Hazır Kuru Çorbalık Standardı (TS 3190), Türk Standartları Enstitüsü, Ankara
- Anonim, 1997. Nişasta Tabii veya Modifiye-Toplam Yağ Muhtevası (TS 6180 EN ISO 3947), Türk Standartları Enstitüsü, Ankara
- Anonim, 2000. Meyve ve Sebze Mamulleri Hidroklorik Asitte Çözünmeyen Kül Tayini (TS 1128 ISO 763), Türk Standartları Enstitüsü, Ankara
- Anonim, 2001. Tahıl Ve Tahıl Ürünleri - Rutubet Muhtevasının Tayini Rutin Referans Metot (TS 1135 ISO 712), Türk Standartları Enstitüsü, Ankara
- Anonim, 2002. Makarna Standardı (TS 1620), Türk Standartları Enstitüsü, Ankara
- Anonim, 2004. Tarhana Standardı (TS 2282), Türk Standartları Enstitüsü, Ankara
- Anonim, 2009. Türk Gıda Kodeksi Fermente Sütler Tebliği. Tebliğ No: 2009/25
- Anonim, 2014. IV. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu Sonuç Bildirgesi 17-19 Nisan 2014.
- Blandino, A., Al-Aseeri, M.E., Pandiella, S.S., Cantero, D., Webb, C., 2003. Cereal Based Fermented Foods and Beverages. *Food Research International*, 36 : 527-543.
- Çelik, S., 1988. Geleneksel Fermente Ürünler. *Gıda* 13 (4): 303-310.
- Cemeroğlu, B.S., 2007. Gıda Analizleri. Nobel Kitabevi, Ankara, 682s.
- Dayısoylu, K. S., Duman, A. D., İnanç, A. L., Gezginç, Y., Özsisli, B., 2002. Model Kahraman Maraş Tarhanası. Hububat Ürünleri Teknolojisi Kong. ve Sergisi, 3-4 Ekim, Gaziantep.
- Dayısoylu, K.S., Gezginç, Y., Duman, A.D., Didin, M., 2003. Geleneksel Kahramanmaraş Tarhanasının Kimi Özellikleri ve Beslenmedeki Fonksiyonel Önemi. 3. Gıda Mühendisliği Kongresi, 2-4 Ekim, Ankara.
- Holzaphel, W. H., Franz, M.A.P., 2006. Introduction and Overview of Traditional Small-Scale Food Fermentations, The 20th International ICFMH Symposium, 29 august-02 september, Italy.
- Kaya, E., Şekkeli, Z.H., Tekin, F.B., Erdem, K.T., 2015. Kahramanmaraş Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Maraş Tarhanası Tüketim Biçimlerinin Belirlenmesi. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 18 (4): 62-69.
- Koyuncu, H., Kul, A.R., Yıldız, N., Çalmlı, A., Ceylan, H., 2009. Kahramanmaraş Tarhanası ve Tüketim Çeşitliliği. 2. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 27-29 Mayıs, Van.
- Özdemir, M., 2001. Doğu Karadeniz Bölgesinde Üretilen Ve Tüketime Sunulan Golot Peynirinin Üretim Tekniği İle Bazı Kimyasal, Biyokimyasal, Mikrobiyolojik Ve Duyusal Özellikleri .Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim dalı, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), 47s Van.
- Pekin, S., 1988. Endüstriyel Tarhana Üretimi, Türkiye 6. Gıda Kongresi, 18-20 Ekim, Ankara.
- Şimşekli, N., Doğan, İ.S., 2015. Geleneksel ve Fonksiyonel Ürün Olarak Maraş Tarhanası. *İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 5 (4): 33-40.
- Siyamoğlu, B., 1961. Türk Tarhanalarının Yapılışı ve Terkibi Üzerine Bir Araştırma. Ziraat Fak. Yayınları, İzmir, No: 44.
- Tamer, C. E., Kumral, A., Aşan, M., Şahin, İ., 2007. I. Chemical Compositions of Traditional Tarhana Having Different Formulations. *Journal of Food Processing and Preservation*, 31 (1): 116-126.
- Temiz, A., Pirkul, T., 1990. Tarhana Fermentasyonunda Kimyasal ve Mikrobiyolojik Değişimler. *Gıda*, 15 (2): 119-126.
- Yıldırım, Ç., Güzeler, N., 2016. Tarhana Cipsi. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi TARGİD Özel Sayı*, 1-8.
- Yörükoğlu T, Dayısoylu K.S, Gezginç Y, 2012. Maraş tarhanası. 3. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 10-12 Mayıs, Konya.