


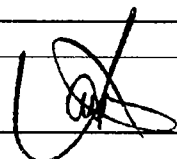
TPE Barkod
Alanı

TÜRK PATENT [●] ENSTİTÜSÜ

COĞRAFI İŞARET
BAŞVURU FORMU


2016-GE-217102
TPE - 27.05.2016 11:03:19
Bsvr No: TM / 0

1.Referans No			
2. Başvuru Sahibi	Başvuru Sahibi Sayısı:	1	
Başvuru Sahibi Kişiliği	<input type="checkbox"/> Özel Kişidir (Şahıs)	<input checked="" type="checkbox"/> Tüzel Kişidir (Firma)	
Adı Soyadı veya Unvanı	BİLECİK TİCARET VE SANAYİ ODASI		
Uyruğu / Kayıtlı Ülke	T.C.		
TC Kimlik veya Vergi No	BİLECİK V.D. 8440011180	TPE Sahip No	-
Adres	1.ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ		
	İlçe	MERKEZ	Posta Kodu 11650
	İl	BİLECİK	Ülke TÜRKİYE
Telefon / Faks	0 228 216 00 11/0 228 216 00 13		
E-posta adresi	www.bileciktso.org.tr		
3. Marka Vekili	Başvuru Marka Vekili aracılığı ile yapıyorsa vekil bilgilerini aşağıda belirtiniz.		
TC Kimlik No (Sicil No)	-		
Adı Soyadı	-		
Firma Unvanı	-		
Vekâletname	<input type="checkbox"/> Ektedir	<input type="checkbox"/> TPE'de numaralı dosyada bulunmaktadır.	
4. Ödeme Bilgileri	Yatırılan Ücret	120 TL	(Varsa ön yazı talebi ücreti dahil)
Ücret Ödeme Şekli	<input type="checkbox"/> Şubeden Ödeme	<input type="checkbox"/> Havale	<input checked="" type="checkbox"/> EFT
5. Dekont Bilgileri	<input checked="" type="checkbox"/> Dekont Ektedir.		
Ödemenin Yapıldığı Banka ve Şubesi	Ziraat Bankası / Bilecik Şb		
Ödeme Tarihi	26/5/2016		
Dekont/Fiş/Sorgu Numarası	F0086		
6.Fatura Bilgileri	<input checked="" type="checkbox"/> Fatura yanda belirtilen Başvuru Sahibi Adına Kesilecektir. <input type="checkbox"/> Fatura Vekil Adına Kesilecektir		

Adı Soyadı	Tarih	İmza
FEVZİ UZUN TİC. VE SAN.ODASI BAŞKANI	24.05.2016	

Coğrafi İşarete İlişkin Bilgileri aşağıdaki sayfalarda belirtiniz.

Form: C101

Hipodrom Cad. No:115 06330 Yenimahalle-Ankara
☎(+90-312) 3031000 Fax (+90-312) 3031220
Bu formun bilgisayarda doldurunuz ve çıktısını kullanınız.

Haziran 2012

Coğrafi İşarete İlişkin Bilgiler	
Başvuru Tarihi	Enstitü Tarafından Doldurulacak
Başvuru No	Enstitü Tarafından Doldurulacak
Coğrafi İşaretin Adı Örnek: "Malatya Kayısı"	"BİLECİK PAZARYERİ HELVASI"
Ürünün Adı Örnek: "Kayısı"	YAZ HELVASI
Coğrafi İşaretin Türü	<input checked="" type="checkbox"/> Mahreç İşareti <input type="checkbox"/> Menşe Adı

-Ürünün üretimi, işlenmesi ve diğer işlemlerinin **tamamı** sınırları belirlenmiş coğrafi alanda gerçekleşmek zorunda ise bu durumda bulunan coğrafi işaretlere "**menşe adı**" denir. (Örnek: Malatya Kayısı.)
 -Ürünün üretimi, işlenmesi ve diğer işlemlerinden **en az biri** sınırları belirlenmiş coğrafi alanda gerçekleşmek zorunda ise bu durumdaki coğrafi işaretlere de "**mahreç işareti**" denir. (Örnek: Gaziantep Baklavası.)

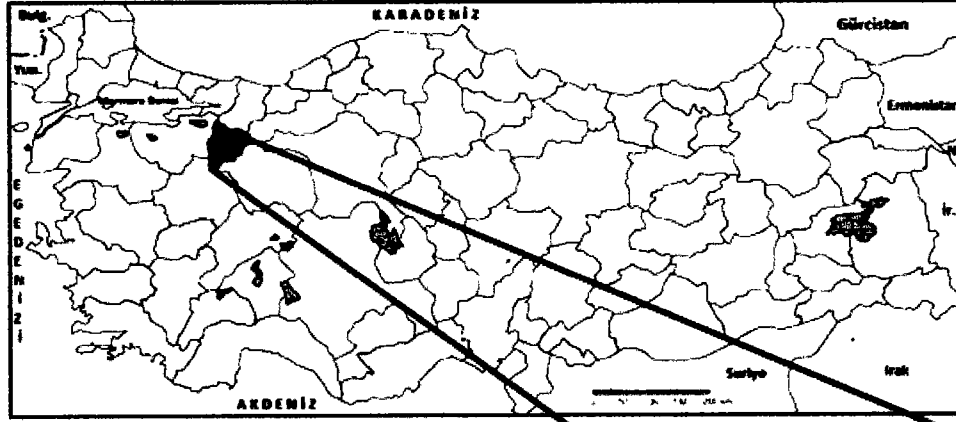
Kullanım Biçimi

(Ürünün nitelikleri göz önünde bulundurularak, markalama, etiketleme veya işaretleme usullerinden sadece bir tanesi belirtmeli ve bu hususa ait açıklamalara form ekinde ayrıca yer verilmelidir. (Markalama; üreticilerin kendilerine ait markalarla birlikte coğrafi işareti ürünlerinin üzerinde kullanmalarını ifade eder. Etiketleme ise; başvuru sırasında görsel örneği belirlenmiş etiketin üretilen tüm ürünlerde kullanılmasını ifade eder.) Teselli talep edilen coğrafi işaretin standart karakterlerde yazılmış bir kelime unsurundan ibaret olmaması;(i) kelime unsurunun yanı sıra şekli unsur da içermesi ya da, (ii) kullanım şekli olarak "etiketleme" usulünün seçilmesi hallerinde, ilgili coğrafi işaret (i) ya da etiket (ii) örneğinin 7x7 cm boyutlarında hazırlanarak başvuru ekinde sunulması gerekir.)

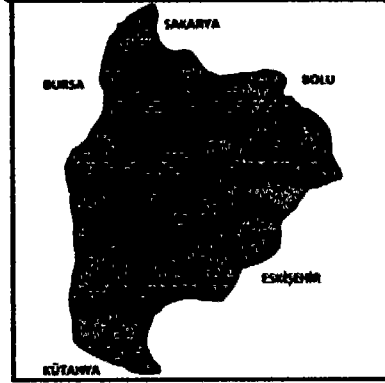
Etiketleme Üreticilerin işbu **Mahreç** işareti başvurusuna uygun olarak üretecekleri ürünlerin etiketlerinde "**BİLECİK PAZARYERİ HELVASI**" coğrafi işaretini tek başına veya başka sözcüklerin de yer aldığı ibareler içinde kullanmaları komisyonun onayına tabi olmak üzere yine bu başvurunun esasları dâhilinde mümkündür. Üreticiler, sadece, komisyon veya onun görevlendirileceği birimden temin ettikleri veya kendilerinin üretip komisyon veya onun görevlendireceği birimin onayladığı "**BİLECİK PAZARYERİ HELVASI**" yazan etiketleri kullanabileceklerdir. Söz konusu coğrafi işaretin medya araçlarında kullanımı da komisyonun onayından sonra mümkün olacaktır.

Üretim Alanı

(Ürünün üretildiği coğrafi alan, ayrıntılı olarak belirtilmelidir. Bu bilgiler, gerekiyorsa harita ile desteklenebilir. Örnek: "Malatya ili sınırları" ya da "Malatya ili Hekimhan ilçesi" v.b.)



Bilecik İlinin Lokasyonu ve İdari Haritası



39° 39' ve 40° 31' kuzey enlemleriyle 29° 43' ve 30° 40' doğu boylamları arasında bulunan **Bilecik ili** Marmara, Karadeniz, Ege ve İç Anadolu Bölgeleri'nin birbirine en çok sokulduğu alanda bulunmakta olup, dört bölgede toprakları olan tek il durumundadır. Bilecik ilinin Merkez, Pazaryeri ve Osmaneli ilçelerinin tamamı ile Gölpazarı, Söğüt ve Bozüyük ilçelerinin bir kısmı Marmara Bölgesi'nin Güney Marmara Bölümü, İnhisar ve Yenipazar ilçelerinin tamamı ile Gölpazarı ve Söğüt ilçelerinin bir kısmı Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü, Bozüyük ve Söğüt ilçelerinin bir kısmı İç Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Sakarya Bölümü, Bozüyük ilçesinin yine bir kısmı ise Ege Bölgesi'nin İçbatı Anadolu Bölümü içerisinde yer almaktadır. İl sınırları kuzeyde Sakarya, doğuda Bolu, güneydoğuda Eskişehir, batıda Bursa ve güneyde Kütahya illeriyle çevrelenmektedir.

Pazaryeri'nin tarihi çok eskilere dayanmaktadır. İlkçağlarda "BİTHİNİA" denilen bugün Bursa, Bilecik, Kocaeli topraklarını kapsayan bölgenin güney batı bölümünde yer alıyordu. Roma döneminde Anadolu'nun içinden gelip Bursa'ya giden Roma yolu Pazaryeri'nden geçirdi. Bu yolun geçtiği yerler halen yöre halkı tarafından "BAĞDAT YOLU" veya "İPEK YOLU" olarak bilinir. Roma döneminden kalma antik eserlere Firanlar, Ahmetler köyleri ve Doğanlar mevkiinde rastlanır.

Bizans döneminde, Pazaryeri "BİTHİNİA THEMAKİON" bölgesinde "ARMENO KASTRON" adı yerleşim birimiydi. Bu ismin anlamı "Ermeni Kalesi"dir. Fakat bu bölgede Ermeniler yaşamamıştır. "ARMENO" ismi Ahi dağlarının antik ismidir. Bu isim Anadolu'nun yaklaşık M.Ö. 3000-2000 yılları arasında yaşamış "LUVİ" halkının konuştuğu dilde "Aytanrısı Ülkesi"dir. Bizanslılar bu dağların geçit

bölgelerine haberleşme ve gözetleme kuleleri yaptığı için bu ismi vermişlerdir.

Kayı aşireti 1132 yılında Söğüt'e yerleştikten sonra Ertuğrul Gazi'ye yaylak olarak verilen Domaniç yaylasına giden en kısa yol Pazaryeri'nden geçmekte idi. Osman Bey Osmanlı devletini kurduktan sonra İnegöl'e (ANGELO KOMA) ve verimli ovalara ulaşmak ve fethetmek amacı ile batıya yöneldi. "Ermeni Derbendi" denilen bugünkü Pazaryeri'nin civarından geçen yolu kullandı. Bu isim Osmanlılar tarafından Ahi dağında verilen "Ermenek" isminden geldiği sanılır. Adı geçen Söğüt-Bozhüyük'ten gelir "Karani Derbendi'nden (Bu derbent bugün Pazaryeri'ne bağlı Karaköy civarındadır) geçip Pazaryeri'ne vardıktan sonra Ahi Beli/Büyük Derbent/ Nazif Paşa köyü civarında Ahi dağınu kuzeyden aşardı. Küçük Derbent/Bahçesultan köyünden geçerek Kurşunlu yolu ile İnegöl'e ulaşırdı. Osman Bey buraları fethettikten sonra III. oğlu olan Yahşi Pazarlu Bey'e iskan ve idare etmesi amacıyla Pazaryerini ve havalisini verdi. Bu bölgenin ismini Yahşi Pazarlu Bey kendi adını taşıyan "PAZARLUCUK" ismi ile değiştirdi. Bu isim zamanla "Pazarcık"a dönüştü.

Osmanlılar döneminde önemli ticaret ve askeri yolların üzerinde olduğu için Avrupalı seyyahlar Anadolu'ya giderlerken Pazaryeri'nden geçerlerdi. Ünlü Avusturyalı seyyah Hans DERNSCWAM 1553-1555 yılları arasında Anadolu'ya yaptığı seyahat sırasında Pazaryeri'nden geçmiştir. Bunları şöyle anlatır: "...Pazargik'te bir mescit var. Burada yalnız Türk'ler oturuyor. Rum yok. Sağ tarafta yol kenarında büyük bir kervansaray gördük. Kervansarayın içinde orta kısmında 12 tane meşe direk var. Bu direkler taşlar üzerinde oturtulmuş. Bütün binayı taşıyorlar. 20 baca saydım. Kervansaray herkese açık. İçinde 150-200 at barınabilir. Pazargik (Pazarcık) sakin iki tarafı dağlarla çevrili güzel bir yer. Bu arada üzüm yetişmiyor. Bir Rum bize ilerideki Rum köyünden bir tulum şarap getirdi... 19 Mart sabahı Pazargik'ten Boz Gywck (Bozüyük)'e doğru yola çıktık."

17. yy'da İran seferine çıkan IV.Murat sadrazamı Kara Mustafa Paşa ordusu ile birlikte askeri yol üzerinde olan Pazaryerine uğramış ve konaklamıştır. Buraya kendi adını taşıyan cami ve külliye yapılmıştır. Fakat bu cami Yunan işgali sırasında yıkılmış yalnız tarihi minaresi kalmıştır. Caminin yerine yenisi yapılmıştır.

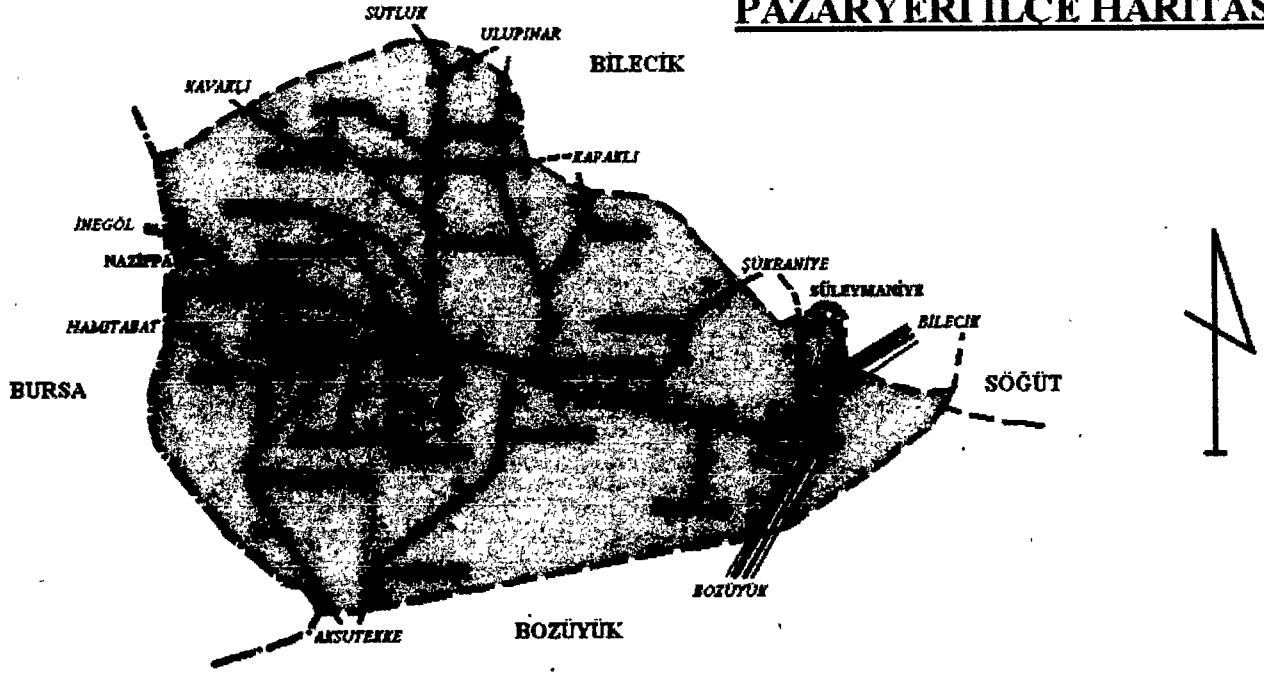
Pazaryeri 19. yy'ın sonlarına kadar Hüdavendigâr (Bursa) livasına (vilayet) bağlı bir nahiye idi. 1852'de (H.1301) Pazarcık adı ile Ertuğrul (Bilecik) livası merkez kazasına bağlı nahiye merkezi oldu. Rumeli'den Kafkaslar'dan gelen göçmenlerin ve Yörüklerin buralara iskan edilmesiyle Pazaryeri'nin nüfusu artmış. Çok renkli ve gelişmiş bir kültür alt yapısı oluşmuştur. Kurtuluş Savaşı zamanında Pazaryeri üç kez Yunan işgaline uğramış ve yıkılmıştır.

Miralay Ayıcı Arif Bey komutasındaki birliklerimizle yunanlı işgalcileri arasında kanlı çarpışmalar sonucunda 5 Eylül 1922 tarihinde Yunanlılar Pazaryeri'ni boşalttılar. Ancak çekilirken yakıp yıktıklarından Pazaryeri harabe halinde bırakılmıştır.

1926 yılında, yeniden yapılan idari taksimata göre, Pazarcık, Bilecik İli Bozüyük ilçesine bağlı bir bucak merkezi oldu. Pazarcık bucağı 1953 yılında Maraş ilinin Pazarcık ilçesi ile isim benzerliği ve bu

benzerliğin çeşitli karışıklıklara sebep olacağı gerekçesi ile PAZARYERİ ismi ile ilçe merkezi oldu.

PAZARYERİ İLÇE HARİTASI



- MUTASAVVER YOL
- ASFALT KAPLAMA
- STABİLİZE KAPLAMA
- TESVİYE
- DEVLET YOLU
- İL YOLU

Üretim Alanı Bilecik Pazaryeri İlçe Merkezidir.

Bilecik Pazaryeri (Pazarcık) Helvası, yüzyıllardır yapılagelmektedir. Örneğin İlimizin en eski firmalarından bir tanesi olan SOYDAN BOZA markası ile satış yapan firma geçtiğimiz yıl 80. Yaşını kutlamıştır. Eskiden sadece bölgemizde yetiştirilen bileşenler ile yapılan ürün günümüzde çeşitli yöntemlerle yapılagelmektedir. Pazaryeri helvası, Boza ile beraber gelişimini ve tanınırlığını sağlamıştır. Boza kadar olmasa da, önemli ölçüde tanınır bir ürün olma yolundadır.

Sonraki sayfaya geçiniz

Form: C101

☒ Hipodrom Cad. No:115 06330 Yenimahalle-Ankara
☎(+90-312) 3031000 Fax (+90-312) 3031220
Bu formları bilgisayarda doldurunuz ve çıktısını kullanınız.

Haziran 2012

TPE Barkod
Alanı

TÜRK PATENT [●] ENSTİTÜSÜ
COĞRAFI İŞARET
BAŞVURU FORMU



C101

3. Sayfa

Ürünün Tanımı ve Ayırt Edici Özellikleri

(Ürünün fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik ve benzeri ilgili özelliklerini açıklayıcı teknik bilgiler bulunmalıdır. Tesçile konu edilen ürünü diğer yörelerde üretilen benzer ürünlerden ayıran özellikler; üretim alanına ait iklim, toprak ve beşeri faktör özelliklerinin ürün üzerindeki ayırt edici etkileri tüm ayrıntılarıyla bu kısma yazılmalıdır. Bu amaçla daha önce ürünle ilgili yapılmış bilimsel çalışmaların eklenmesi veya böyle bir çalışma yoksa, uzman kuruluşlar ile yapılacak bir çalışmayla başvurunun şekillendirilmesi gerekmektedir. (Üniversite, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Araştırma kuruluşları vb.))

Yaz Helvası; Genellikle yaz aylarında un, şeker ve ceviz ile yapılan bir tür helva türüdür.

Yaz helvası imalinde %50 şeker,%30 ırmık,%20 tahin ve %2'ye kadar kakao kullanılabilmesine ve ayrıca %1'e kadar da helvada su kalabileceği belirtilmektedir.

Pazaryeri helvası sadece pancar şekeri (% 45-48) ile tahinin (% 52-55) oranında karıştırılması ile yapılır. İçerisine başka hiç birşey konmaz.

En kaliteli susamların özel taş değirmenlerde ezilmesiyle hazırlanmış tahin ve beyaz şekerden üretilen, geleneksel bir yöresel tatlıdır.

Doyurucu, besleyici, sağlıklı ve enerji verici özellikleri bakımından yüzyıllardır farklı nedenlerle sofralarda çok tercih edilen bir tatlı olmuştur.

Sağlıklı tatlı tüketmeyi tercih edenlerin, enerjiye ihtiyacı olan sporcuların, gençlerin, bebek bekleyen, emziren ve büyüme çağındaki çocukları olan annelerin çok tercih ettiği bir tatlıdır.



Form: C101

☒ Hipodrom Cad. No:115 06330 Yenimahalle-Ankara
☎(+90-312) 3031000 ☎(+90-312) 3031220
Bu formları bilgisayarda doldurunuz ve çıktısını kullanınız.

Haziran 2012

İÇERİK	100 gram	Takribi 1 dilim (ince)
Karbonhidrat (g)	45.15	13.55
Protein (g)	14.69	4.41
Yağ (g)	35.85	10.76
Lif (g)	1.62	0.49
Kolesterol (mg)	0	0
Sodyum (mg)	100	30
Potasyum (mg)	0	0
Kalsiyum (mg)	0	0
Vitamin A (mg)	0	0
Vitamin C (mg)	0	0
Demir (mg)		

Üretim Metodu

(Aynı tür ürüne ait genel üretim metodlarından ziyade, tescile konu ürünün varsa yöreye özgü özellikler taşıyan üretim metodu, üretimde kullanılan özel araçlar ve özellikleri tüm detaylarıyla açıklanmalıdır.)

GELENEKSEL YÖNTEMLERLE CEVİZLİ VEYA ÇEŞNİLİ YAZ HELVASI ÜRETİMİ

Şeker Kaynatma

Formüle göre ayarlanmış olan su ve şeker kaynatılır. Kristal sekere % 5-15 oranında su ilavesi ile seker eritilir ve konsantre ederek ağdalı bir yapı verebilmek için ısı muamelesi ile birlikte iyi bir karıştırma işlemi uygulanır. Burada en önemli işlem aşamalarından biri olan şeker kaynatma tamamen helvanın kalitesini etkilemektedir. Kaynatma esnasında kaynama derecesi çok önemlidir.

İyi bir yaz helvası üretimi için şekerin kendi özellikleri de baz alınarak uygulanan ısı derecesi ortalama 117-118 °C dir. En iyi kaynatma ise 117 °C civarında olmaktadır. Bu sıcaklıkta şeker suyunu tamamen salmış olur ve yapıdaki su da istenildiği seviyede uçurulmuş olur. Bu işlem aşamasında da yine önemli

unsurlardan biri olan sitrik asit ilavesi yapılır. Yalnız tahin helvasında olduğu gibi şekerin sertleşmesinin kolaylaşması açısından kaynatma işlemi 145°C civarında yapılmaktadır. Bu iki ürünün üretimindeki önemli farklılıklardan biridir. Sitrik asit ilavesi de üretim akışında bu basamakta yapılmaktadır.

Hammadde Karışımı

İşlemin bu basamağında ürünün içeriğini oluşturan diğer bileşenler sıra ile karıştırılır. Kaynamış olan şeker kısa süreli pişirme kazanına alınır. Daha sonra sıra ile içine tahin, irmik, kakao, vanilin ve en son da ceviz ilavesi yapılır. Bu ilaveler yapılırken bir yandan da karıştırma işlemi devam eder. Bu işlem paslanmaz kazan içerisinde dönen bir mile bağlı karıştırıcılarla sağlanır. Ceviz yerine bazı yörelerde badem yada yöreye özel çeşniler katılabilmektedir.

Kısa Süreli Pişirme

Bu aşamada ürüne kısa süreli bir pişirme işlemi uygulanır. Burada pişmenin tamamlandığı geleneksel yöntemlere göre tamamen ustanın deneyimine bağlı olarak helvanın yapısına bakılarak kararlaştırılır. Ürün uygun yapıya ulaştığında dolum tanklarına alınır. Bu dolum işlemi kısa süre içinde gerçekleşmektedir. Bu işlemin ürünün hızlı soğumasına mahal vermemek için hızlı yapılması gerekmektedir.

Su, Toz Şeker, Fruktoz



Tartım ve Karıştırma



Kaynatma → Sitrik Asit İlavesi



Hammadde karışım oluşturma → Ceviz, kakao, tahin, irmik ilavesi



Kısa süreli pişirme



Dolum kazanlarına alma



Gramajlama ve dolum



Ceviz veya (başka çeşni maddesi) dizme



Dinlendirme



Ambalajlama

Şekil. Cevizli (yada çeşnili) Yaz Helvası Üretim Akış Şeması

Dolum

Gramajlama işlemi makinenin pistonlarıyla yapılan ayarlama sonucu pompa yardımıyla çalışan bir sistemle gramajlama yapılır. Ürünün ayarlanan gramajda polietilen kaplara dolumu gerçekleştirilir.

Ceviz veya çeşni Dizme

Ürün paslanmaz kalıpların içine konan seperatör kaplarla masaların üzerine alınır. Burada karşılıklı çalışan personeller tarafından üzerlerine ceviz dizilir. Daha sonra fazla sarsma işlemi yapılmadan paslanmaz raflara yerleştirilir.

Dinlendirme

Tekerlekli raflı arabalara konulan ürünler dinlendirilmek üzere kapalı ve hafif bir hava akışı olan odalara konulur. Burada ürünlerin soğuması ve dinlenmesi sağlanır. Bu işlem yaklaşık kışın 12 saat, yaz aylarında ise 18 saati bulur.

Ambalajlama

Cevizli Yaz helvası çok değişik şekillerde ambalaj materyalleri ile ambalajlanmaktadır. Hangi ambalaj malzemesi olursa olsun hava geçirgenliğinin mümkün olan en minimum seviyede tutulması esastır. Helva üretiminden sonra bir çok kalite problemi ambalajın uygun olmayışından ileri gelmektedir. Polipropilenin film halde üretimi esnasında, tek yönde gerdirilmesiyle mekanik özelliklerinin değiştirilmesi amaçlanan OPP ambalaj malzemesi ile ambalajlama yapılır. Bu ambalaj malzemesinin iç kısmında laminasyon yapılmıştır. Bu işlemle ambalajın geçirgenliği de azaltılmış olur. Ancak hiçbir zaman bu ürünlerde sıfır geçirgenlik beklenmez. Dolayısıyla gerek ambalaj malzemesinin kendi gözenekli yapısından dolayı gerekse yapışma bölümlerindeki geçirgenlikten dolayı ürünün ortam ile alışverişi tam olarak engellenememektedir.

Depolama

Cevizli yaz helvalarında ideal depolama 18-22 °C arasında olmaktadır. Ancak bu konu ile alakalı hiçbir araştırma mevcut değildir.

ÜRETİM VE DEPOLAMADA ÖNEMLİ HUSUSLAR:

Üretim ve dinlendirme sırasında ortam havasının hijyenikliği diğer bir çok gıda üretiminde olduğu gibi helva üretiminde de son derece önem kazanmıştır. Bu yüzden gıda işletmesinin ortam havası mikroflorasında bulunan bakteri, küf ve mayalar, üretimden tüketime kadar çeşitli basamaklarda gıdalarda üreyerek gıdaların bozulmasına ve dekompozisyonuna neden olmaktadır. Cevizli yaz helvası gibi belli bir süre hava ile temas edecek şekilde ortamda bekletilmesi gereken ürünlerde de havanın tüm şartları önem arz etmektedir. Acı tat, kötü koku ve gaz oluşumu ile gıdaların bozulmasına neden olan bakteri, küf, maya gibi mikroorganizmalar, gıdaların raf ömrünü önemli sayılabilecek düzeyde kısaltmaktadır. Havadaki

1 Haziran 2012

bakteri, küf ve maya sayısındaki artış; işletme açısından ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Havadan mikrobiyal kontaminasyona maruz kalarak bozulan gıdalar; milli ekonomimize büyük zarar verirken halk sağlığını da ciddi boyutlarda tehdit etmektedir. Bu bakımdan gıda ve halk sağlığı açısından oldukça önemli olan iç ortam hava kalitesi son zamanlarda güncel araştırma konularından biri haline gelmiştir.

Küf ve mayalar buldukları ortama en iyi adapte olabilen canlılardır. Herhangi bir zamanda herhangi bir gıdanın üzerinde gelişim gösterebilmekte ve geniş pH aralığında (pH 2-9), depolama sıcaklığında (10-35 °C) ve 0.85 ve üzeri su aktivitesinde üreyebilmektedirler. Mayalar %70' ten daha büyük oransal nem seviyesinde, düşük oransal nem seviyelerine (%20-60) oranla dört kez daha fazla canlılık sürdürmektedir.

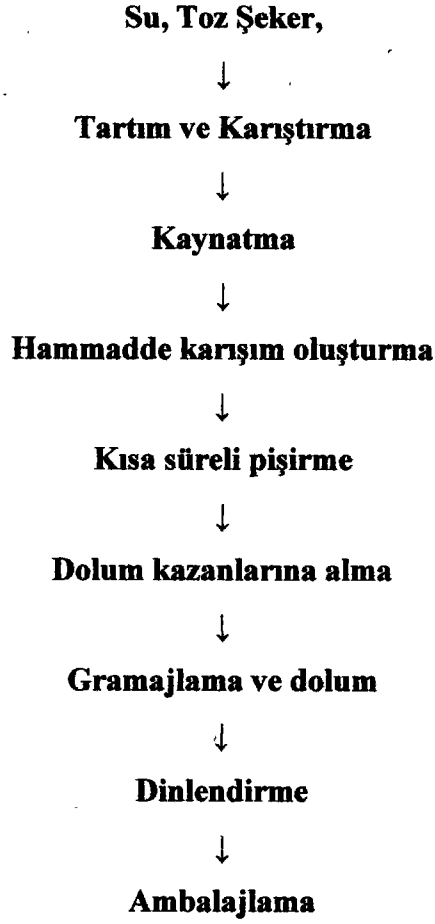
Penicillium sporlar ise oransal nem seviyesinden etkilenmemektedir. Mantarlar gelişimleri için su, karbon ve azota gereksinim duymaktadır. Havanın %70' i azot olduğuna göre, fungal etkenler azot ihtiyaçlarını bol miktarda havadan karşılamaktadır. Ancak su ve karbon kaynağı bulmaları daha zordur. Karbon, fungal etkenlerin gelişimi ve spor emisyonuyla ilgili önemli bir faktördür. Ortamda karbon bol miktarda var ise koloni hızla gelişir ve spor emisyonlarında artış olur. Binalarda bulunan yaygın karbon kaynakları; toz birikimi, sabun köpüğü, ölü deri, kıyafetler, ahşap ve yapıştırıcılarıdır. Mantarlar, 0-50 °C sıcaklık arasında gelişebilir ve 50 °C ' den daha yüksek sıcaklıklarda canlılıklarını kaybederler. Canlılıklarını kaybetme süreleri ise, fungal etken türüne göre farklılık göstermektedir. Çoğu binalarda iç ortam sıcaklığı 18-24 °C arasındadır. Cevizli helvaların dinlendirildiği odanın da ortalama sıcaklığı 20± 1 °C arasında seyretmektedir. Dolayısıyla ortam havasının sürekli temiz tutulması gerekli olduğu bir gerçektir. Bu da fungal etken gelişiminin önlenmesi bakımından olmazsa olmaz bir koşuldur .

Üretimsel deneyimlerime göre nisbi nemin cevizli helvalarda önem arz eden bir unsur olduğu hep gözlenmiştir. Çünkü ortamdaki nem ürün yüzeyinin sulanmasına neden olurken, üründen soğuma esnasında sıcak hava ile birlikte nemin uzaklaşması işlemini de engellemektedir. Bu da ürünün kendini çekmemesi yani nemini bırakmaması şeklinde işletmelerde tanımlanmaktadır. Yukarıda bahsedilen önemli etmenlerden dolayı dinlenme odası ortamı oldukça ayarlanmış koşullarda bir oda olması gerekmektedir. Bu nedenle ortam sisleme adı verilen ve elle ulaşılamayacak bir noktada yer alan bir yöntemle dezenfekte edilebilir. Sisleme uygulamalarında önerilen aktif maddenin QAC bazlı dozunun (2 mg/mL) hava, yüzey ve duvardaki mikroorganizma yükünü 4 log düzeyinde azalttığı görülmüştür. Sislemeye direkt maruz kalan dikey yüzeylerde, yan ve aşağıya bakan yüzeylere oranla yöntem daha etkilidir. Damlalar etkili bir şekilde yayılarak yaklaşık 45 dakika içinde aşağıya inmektedir. Sisleme sonrasında havalandırma sisteminin etkili çalışması yüzeylerin kurummasını sağlar. Perasetik asit ya da aldehit formülasyonları gibi daha etkili dezenfektanların kullanılması, dikey yüzeylerdeki dezenfektan etkisini artırır.

Pazaryeri helvasının yukarıdaki işlemler takip edilerek aynen yapılır. En önemli farklılık helvanın bileşiminde sadece tahin ve pancar şekerinin olmasıdır. Bu iki unsurdan başka hiçbir şey içerisine

konmaz.

Pazaryeri bozasının üretim yöntemi aşağıda verilmiştir.



Geleneksel Pazaryeri (Pazarcık) Helvası Üretim Akış Şeması

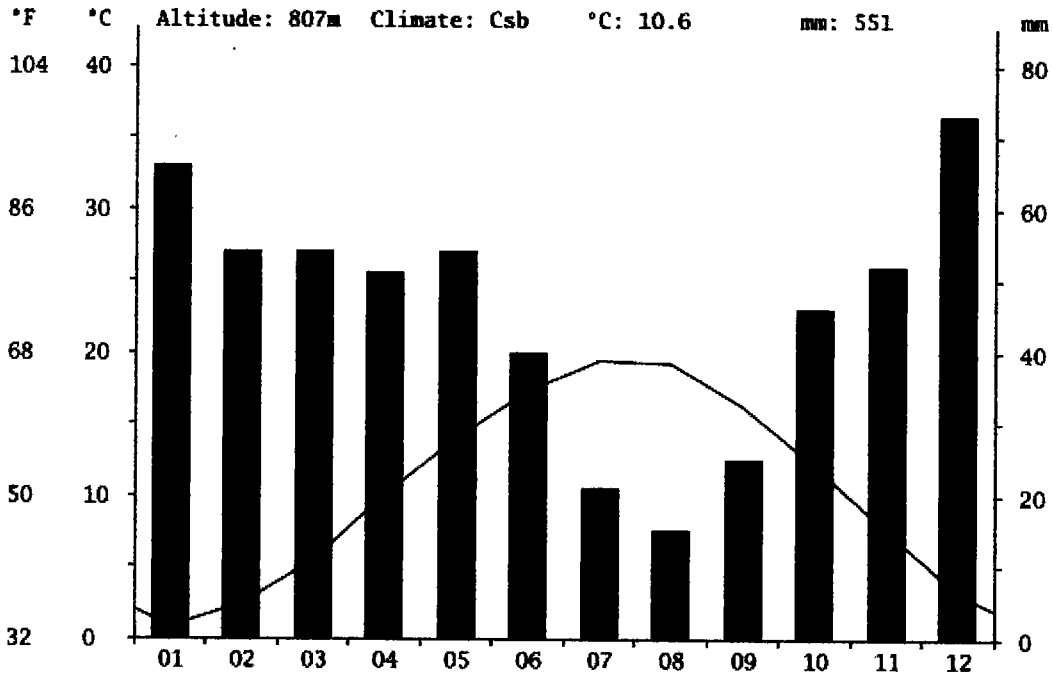
Coğrafi İşaretin Türü Mahreç İşareti ise Üretim Alanında Gerçekleşmesi Zorunlu Bulunan Özellikler

(Mahreç İşareti söz konusu ise, en az bir özelliğin belirtilen coğrafi alanda gerçekleştirilmesi kaydıyla, ürünün diğer yerlerde de üretilmesi mümkündür. Ürünün hangi özellik veya özelliklerinin yukarıda belirtilen üretim alanı içinde gerçekleştirilmesi gerektiği açıkça ifade edilmelidir)

Pazaryeri ilçemiz denizden yüksekliği 805 metre ve iklim özellikleri aşağıdaki gibidir. Ürünün reolojik özelliklerinin oluşmasında yükselti ve aşağıda belirtilen iklim koşulları altında yapılan üretimin yön verdiği bilinmektedir.

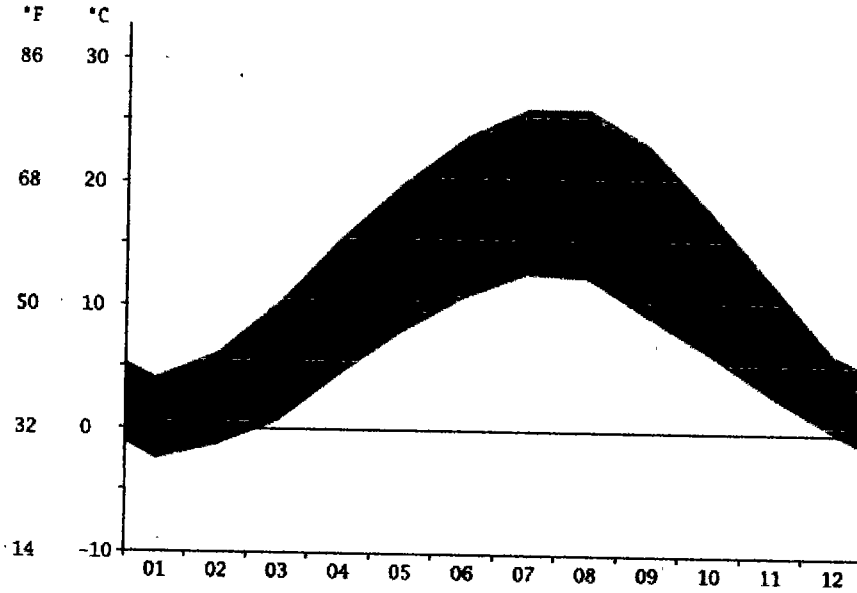
PAZARYERİ İKLİMİ:

Pazaryeri şehrinde sıcak ve ılıman iklim görülmektedir. Kış aylarında yaz aylarından çok daha fazla yağış düşmektedir. Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre Csb olarak adlandırılabilir. Pazaryeri ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 10.6'dır. Yıllık ortalama yağış miktarı: 551 mm

İKLİM GRAFİĞİ

15 mm yağışla Ağustos yılın en kurak ayıdır. Ortalama 73 yağış miktarıyla en fazla yağış Aralık ayında görülmektedir.

SICAKLIK GRAFİĞİ



İKLİM TABLOSU

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	66	54	54	51	54	40	21	15	25	46	52	73
*C	0.8	2.4	5.4	10.0	14.0	17.3	19.4	19.2	16.2	12.1	7.6	3.2
*C (min)	-2.6	-1.4	0.5	4.4	7.9	10.7	12.6	12.3	9.2	6.2	2.9	0.0
*C (max)	4.2	6.2	10.3	15.6	20.1	23.9	26.2	26.2	23.3	18.0	12.3	6.5
*F	33.4	36.3	41.7	50.0	57.2	63.1	66.9	66.6	61.2	53.8	45.7	37.8
*F (min)	27.3	29.5	32.9	39.9	46.2	51.3	54.7	54.1	48.6	43.2	37.2	32.0
*F (max)	39.6	43.2	50.5	60.1	68.2	75.0	79.2	79.2	73.9	64.4	54.1	43.7

Yılın en kurak ve en yağışlı ayı arasındaki yağış miktarı: 58 mm Yıl boyunca ortalama sıcaklık 18.6 dolaylarında değişim göstermektedir.

Yukarıda denizden yüksekliği ve iklim özelliği verilen değerler, Boza üretiminin yapılması sırasında önemli yararları olmaktadır. Nem oranının gıdaların muhafazası ve üretim koşullarına uyumlu olması yanında dededen gelen ustalık anlayışı ile birleştiğinde ürünümüzde mükemmel bir lezzet oluşmuş durumdadır.

1970 li yıllara kadar Ankara-Bursa karayolu Pazaryeri (eski adı PAZARCIK)' tan geçmektedir. Uzun yıllar, ilçede yapılan boza bu yolla yaygınlaştırılmış ve ünlü olmuştur. Esas itibariyle bozanın bileşiminde kullanılan buğday, darı ve mısır kullanılmaktadır. Bu ürünler yörede yetişen ürünlerden seçilerek yapılmaktadır. Örneğin Pazaryerine komşu olan köylerden DERBENT KÖYÜ nde yetiştirilen mısır en önemli bileşendir. Bu hammaddelerle beraber birleşen ustalık ürünün özel karakteristik özelliklerini oluşturmaktadır.

Geleneksel üretimlerde ürün yapısı, tekstürü ve lezzetinin oluşmasında ustalığın önemi çok büyüktür. Helvanın orijinal karışımının oluşturulması, kaynatma sıcaklığı ve süresinin takip edilerek karışıma zamanında müdahale edilmesi, şeker eklenmesi ve kaynamanın kontrollü bir şekilde yapılarak ürünün geleneksel ve spesifik özelliklerinin oluşmasında önemli rol oynamaktadır. 4 kuşaktır devam eden bu ustalık Pazaryeri Helvasının esas karakteristik özelliklerini oluşturmaktadır.

Helvanın, sitrik asit, irmik, ceviz gibi hiçbir katkı yada yardımcı madde konulmadan kıvamının elde edilmesinde kaynatma işlemi ile şeker-tahin oranının çok iyi ayarlanması gelmektedir. Öte yandan ürüne uygulanan işlemlerin ustalık gerektirmesi, 4 kuşaktan beridir boza yapan aile işletmeleri tarafından hünerli ustalar tarafından üretilmesi ürüne spesifik bir özellik katmaktadır.

Fotoğrafta görüldüğü gibi pürüzsüz ve homojen yapılı helvanın sadece tahin ve şeker ile karıştırılarak işlenmesinin mümkün olma ihtimali çok zayıf iken Kaynatma-Karıştırma gibi işlemler sırasında ustanın yapmış olduğu müdahaleler, ürünü özel bir yapıya kavuşturmaktadır. Karışımda kullanılan tahin kesinlikle yerel susamlardan yapılmış tahindir. Kesinlikle ithal susam kullanılmaz. Kullanılsa dahi bu karışımı (formülasyonu) elde etmenin imkanı bulunmamaktadır. Diğer yaz helvalarının yapımında aşırı tatlı tadı önlemek ve kıvamı dengelemek için irmik ve sitrik asit kullanılır. Ancak Pazaryeri helvası için bu bileşenlere gerek yoktur

Pazaryeri helvası sadece pancar şekeri (% 45-48) ile tahinin (% 52-55) oranında karıştırılması ile yapılır. İçerisine başka hiç birşey konmaz.

En kaliteli susamların özel taş değirmenlerde ezilmesiyle hazırlanmış tahin ve beyaz şekerden üretilen, geleneksel bir yöresel tatlı olması bileşim bakımından en ayıt edici özelliktir. Halbuki sadece tahin ve şeker karışımlarında ya ürünün kıvamını tutturmak mümkün olmamakta, yada yüksek şeker oranı tüketiciden tepki almaktadır. Halbuki, Pazaryeri helvasında bu şeker farkı baskın olmaktan ziyade ürünle çok iyi özdeşleşerek, kendine has bir özellik kazanmıştır.

Sonraki sayfaya geçiniz.

TPE Barkod
Alanı

TÜRK PATENT [] ENSTİTÜSÜ

COĞRAFI İŞARET
BAŞVURU FORMU



C101

Denetim

Coğrafi işaret tescil başvurusunda bulunan; ürünün üretimi, işlenmesi veya ilgili diğer işlemleri hakkında yeterliğe sahip, yasal kuruluş biçimine bakılmaksızın herhangi bir demek, birlik veya benzeri örgütten oluşan tarafsız bir denetim komisyonu oluşturmakla yükümlüdür. Denetim komisyonu;

- Coğrafi işaret başvurusunu yapan kuruluştan bağımsız olması,
- Alanında uzman kuruluşlar tarafından oluşturulması,
- Komisyonunda bulunacak kuruluşların (kişi adı belirtilmeksizin) taahhütnameleri bulunması,
- Denetimin nasıl yapılacağı ve ürünün hangi özelliklerinin kontrol edileceği ile denetim zamanlarının (üretim, pazarlama, saklama, ambalajlama aşamaları gibi) ve denetim kriterlerinin neler olacağı konusunda açıklayıcı bilgilerin başvuru formunda yer alması gerekmektedir.

Denetim komisyonu; görevini tam olarak yerine getirmek için yeterli personel, ekipman ve diğer olanaklara sahip olmalıdır. Denetim komisyonu, üretim aşamalarının yanı sıra şikayet halinde de denetim yapabilmelidir. Ayrıca denetimde yer alan her bir kuruluştan alınacak denetimlerin 555 Sayılı KHK hükümlerine uygun olarak yerine getireceğine ilişkin resmi onaylı ve kişi adı belirtmeyen taahhütnamelerin başvuru formuna eklenmesi gerekmektedir.

NO	DENETİMDE GÖREV ALACAK KURUMUN ADI	DENETİMDE GÖREV ALACAK KURUMUN ROLÜ
1	Bilecik Ticaret ve Sanayi Odası	KOORDİNATÖR
2	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bilecik İl Müdürlüğü	ÜYE
3	Pazaryeri Belediye Başkanlığı	ÜYE

Denetim Ekibi Denetim Ekibi Yukarıdaki kurumlardan oluşan en az 3 kişi tarafından oluşturulur.

Denetim Ekibi:

Denetim Ekibi;

1-Bilecik Pazaryeri Helvası' nın üretim metodunda belirtilen özelliklere uygun olarak üretilmesini, üretim aşamalarının doğru ve eksiksiz yapıldığının kontrolünü ayrıca coğrafi işaretleme takibi konusunda gerekli denetim işlemlerini yürütür.

2-Denetime ilişkin raporları Bilecik Ticaret ve Sanayi Odası tarafından düzenli olarak Türk Patent Enstitüsüne gönderilmesini sağlar

3-Denetimleri periyodik olarak ya da gerekli gördüğünde yapar. Ayrıca şikayet olması halinde her zaman ve her an yapar.

4-Pazaryeri Helvası hakkında tüm Türkiye genelinde ilgili mercilere coğrafi işaretler ve gereklilikleri kullanımlar hakkında bilgi vererek, ürünün duyurulması ve tanıtım faaliyetlerine destek olmak. Şeklindedir.

Önemli Notlar:

1-Başvuru formunun çıktısının alınarak TPE'ye posta yoluyla ya da elden gönderilmesi gerekmektedir.

2-Daha önceden alınmış coğrafi işaret tescillerine ilişkin bilgilere www.tpe.gov.tr adresindeki Coğrafi İşaretler bölümünden erişebilirsiniz.

3-Tescile esas teşkil edecek metin başvuru formundaki bilgiler olduğundan, ürünün tüm tanımlayıcı bilgilerinin bu formda yer alması önemlidir.

Adı Soyadı	Tarih	İmza
FEVZİ UZUN TİC. VE SAN. ODASI BAŞKANI	24.05.2016	

Form: C101

☒ Hipodrom Cad. No:115 06330 Yenimahalle-Ankara
☎(+90-312) 3031000 Fax (+90-312) 3031220
Bu formları bilgisayarda doldurunuz ve çıktısını kullanınız.

Haziran 2012

BAŞVURU ÜCRETİ
DEKONTU

COĞRAFİ İŞARETLEME BAŞVURU DOSYASI

Şube Kodu / Adı : 0118/BİLECİK ŞUBESİ
IBAN :
Hesap Numarası :
Vergi Dairesi :
Vergi Kimlik No :
İşlem Tarihi/No : 26/05/2016-11:50:35-F00886
Valör : 26.05.2016
İşlem Yeri : ŞUBE

TÜRK PATENT ENSTİTÜSÜ COĞRAFI İŞARETLER
TCRN/VKN : 6110536269
Başvuru Yapan Kişi/Firma Adı: BİLECİK TSO- MAKROBEL BELGELENDİRME
Dosya No:
Açıklama: PAZARYERİ HELVASI
Tahsilat Türü: Coğrafi İşaret Başvuru Ücreti
Başvuru Tipi: FİZİKİ EVRAKLI
Fatura Tutarı : 120
Komisyon : 0
BSMV : 0
Toplam Tutar : 120,00

FATURA KESİLDİ

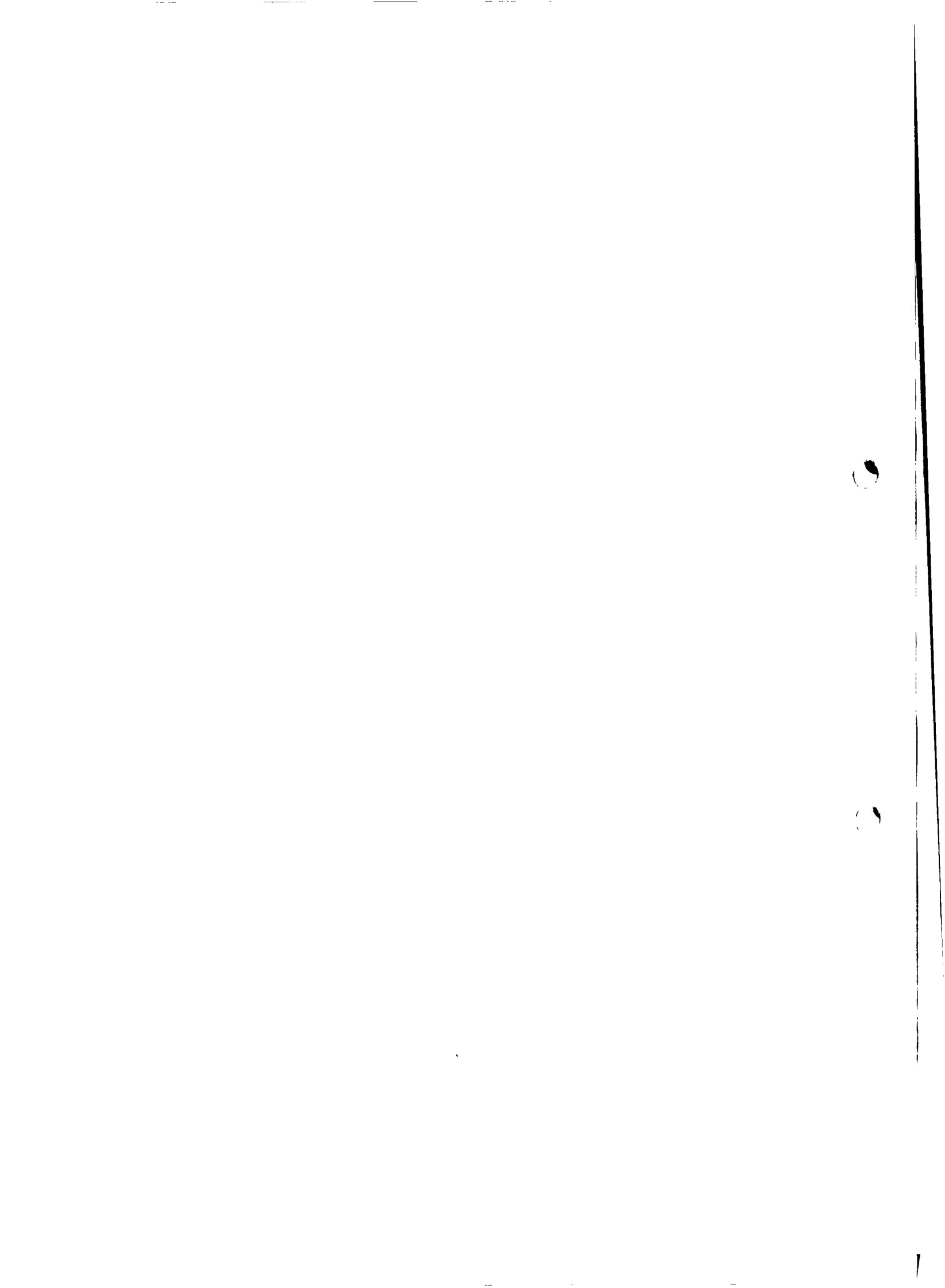
120,00TL (Yalnız YÜZYİRMITL) Tahsil edilmiştir.

26/05/2016-11:50:38 NKYKTAH Z886448
İşlemlerin doğruluğunu teyit ederim. Dekont içeriğim aldım.
Müşteri İmzası

İyi Günler Diler, Yine Bekleriz.
Saygılarımızla,
T.C. Ziraat Bankası A.Ş.

0118 BİLECİK ŞUBESİ

MELER
U DOSYASI



DENETİMDE GÖREV ALACAK KURUM TAAHHÜTNAMESİ

Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansının 2015 yılı Kırsalda Ekonomik Kalkınma Mali Destek Programı kapsamında TR41/15/KK02/0048 sözleşme numaralı "Bilecik Kırsalındaki Ekonomik Ürünlerin Coğrafi İşaretlenmesi ile Ulusal ve Uluslar arası Boyutta Tanıtılması" adı ile yürütülen projemiz içinde yer alan "PAZARYERİ HELVASI" için Türk Patent Enstitüsü'ne Coğrafi İşaret Tescil Başvurusu gerçekleştirilecektir.

Coğrafi İşaret tescilinin alınması akabinde oluşturulacak denetim ekibinde yer alacağımızı ve aşağıda belirtilen maddeleri;

- 1.Pazaryeri Helvası üretim metodunda belirtilen özelliklere uygun olarak üretilmesini, üretim aşamalarının doğru ve eksiksiz yapıldığının kontrolünü ayrıca coğrafi işaretlemenin takibi konusunda gerekli denetim işlemlerinin yürütülmesini,
- 2.Denetime ilişkin raporların Bilecik Ticaret ve Sanayi Odası tarafından düzenli olarak TPE gönderilmesini,
- 3.Denetimlerin şikayet olması halinde her an veya periyodik olarak gerekli görüldüğünde yapılmasını,
- 4.Pazaryeri Helvası hakkında tüm Türkiye genelinde ilgili mercilere coğrafi işaretler ve gereklilikleri hakkında bilgi vererek, ürünün duyurulması ve tanıtım faaliyetlerine destek olunmasının

Yüklediği veya yükleyeceği mükellefiyetleri uygun olarak yerine getireceğimizi,

Kabul ve taahhüt ederiz 29.04/2016

BİLECİK İL TARIM GIDA ve HAYVANCILIK MÜDÜRLÜĞÜ

Hacı Dursun YILDIZ
İl Müdürü





DENETİMDE GÖREV ALACAK KURUM TAAHHÜTNAMESİ

Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansının 2015 yılı Kırsalda Ekonomik Kalkınma Mali Destek Programı kapsamında TR41/15/KK02/0048 sözleşme numaralı "Bilecik Kırsalındaki Ekonomik Ürünlerin Coğrafi İşaretlenmesi İle Ulusal ve Uluslar arası Boyutta Tanıtılması" adı ile yürütülen projemiz içinde yer alan "PAZARYERİ HELVASI" için Türk Patent Enstitüsü'ne Coğrafi İşaret Tescil Başvurusu gerçekleştirilecektir.

Coğrafi İşaret tescilinin alınması akabinde oluşturulacak denetim ekibinde yer alacağımızı ve aşağıda belirtilen maddeleri;

1.Pazaryeri Helvası üretim metodunda belirtilen özelliklere uygun olarak üretilmesini, üretim aşamalarının doğru ve eksiksiz yapıldığının kontrolünü ayrıca coğrafi işaretlemenin takibi konusunda gerekli denetim işlemlerinin yürütülmesini,

2.Denetime ilişkin raporların Bilecik Ticaret ve Sanayi Odası tarafından düzenli olarak TPE gönderilmesini,

3.Denetimlerin şikayet olması halinde her an veya periyodik olarak gerekli görüldüğünde yapılmasını,

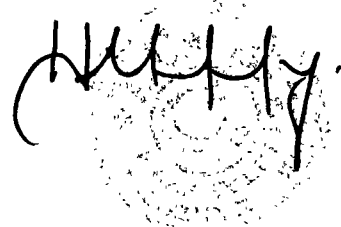
4.Pazaryeri Helvası hakkında tüm Türkiye genelinde ilgili mercilere coğrafi işaretler ve gereklilikleri hakkında bilgi vererek, ürünün duyurulması ve tanıtım faaliyetlerine destek olunmasının

Yüklediği veya yükleyeceği mükellefiyetleri uygun olarak yerine getireceğimizi,

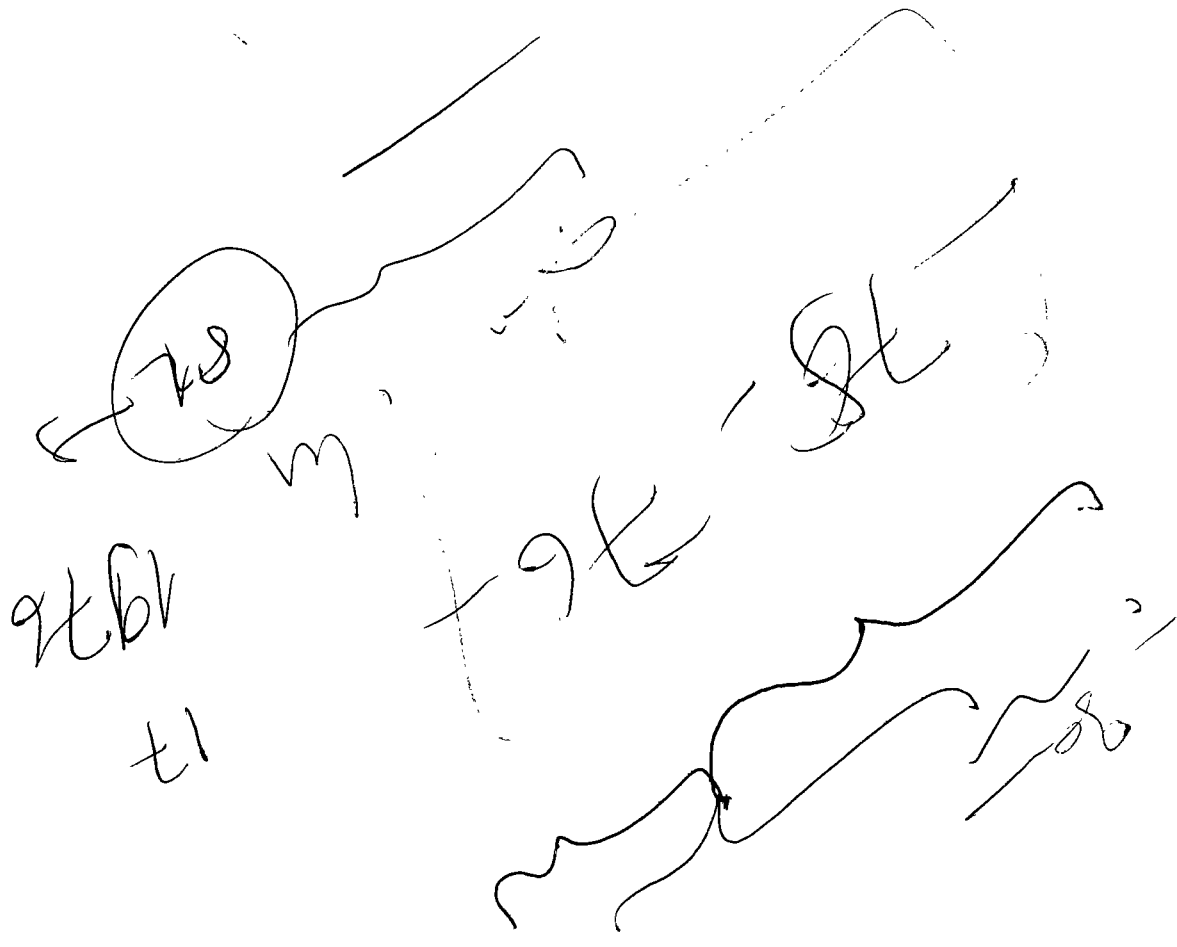
Kabul ve taahhüt ederiz: 03./05/2016

T.C.
PAZARYERİ BELEDİYESİ

PAZARYERİ BELEDİYE BAŞKANLIĞI



Muzaffer YALÇIN
Belediye Başkanı



17
976

Mem
12/18

ÜRÜN TANINIRLIKLARI

COĞRAFİ İŞARETLEME BAŞVURU DOSYASI



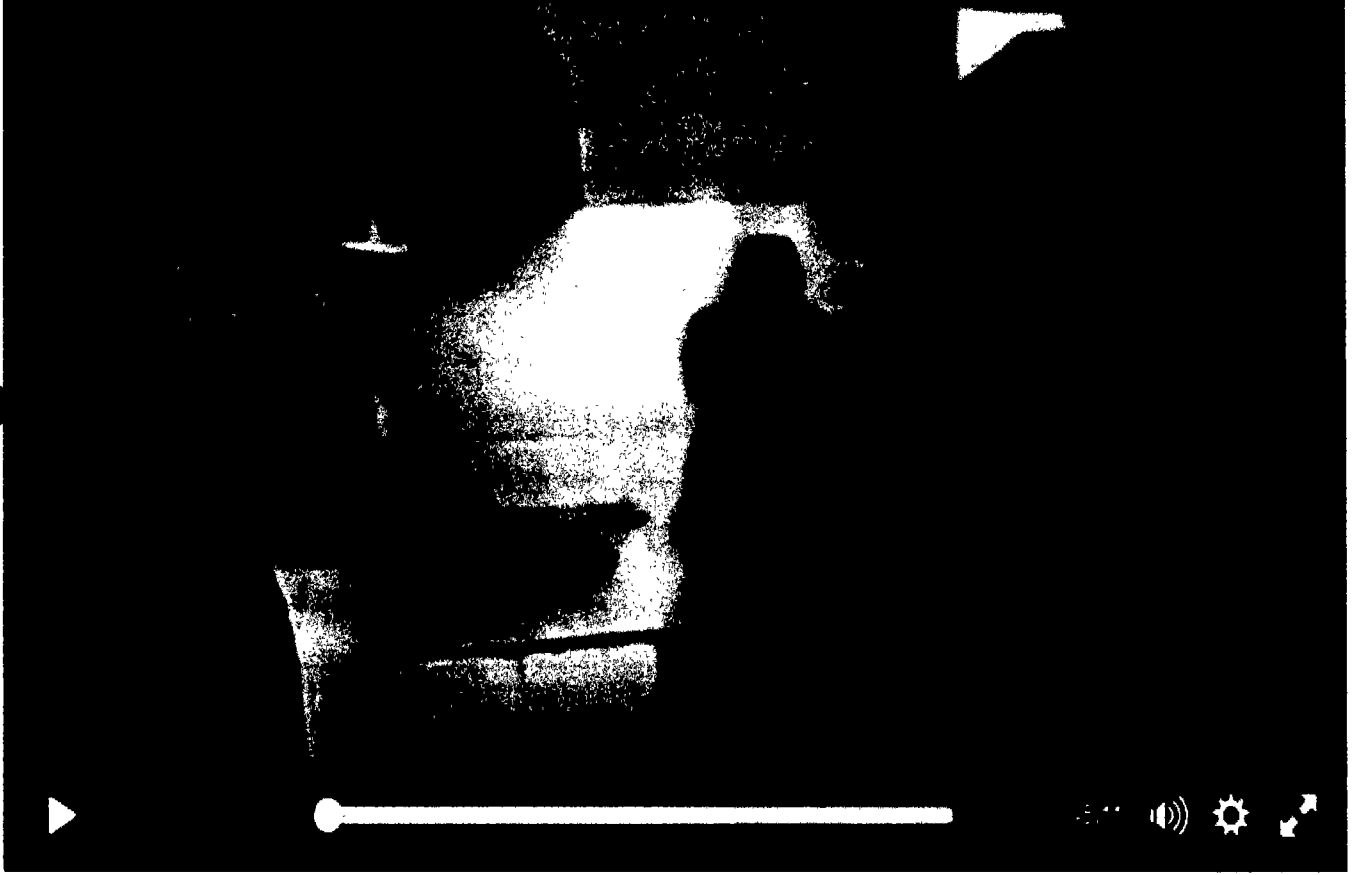
Pazarcık helvası

BİLECİK'in Diğer Videoları

👍 Sayfayı Beğen

Ta

Önceki İleri





BOZÜYÜK
SRC EĞİTİM MERKEZİ
SRC ve MESLEKİ EĞİTİM - PSİKOTEKNİK



Sakarya **Bilecik**
HABER



BOZÜYÜK
SİMPAŞ
SİGORTA

SİGORTADA GÜVENİN ADRESİ

YENİ KABİNEDE BİLECİK'E 2 SÜRPRİZ



GÜNCEL

SIYASET

SPOR

ASAYİŞ

BASIN MASASI

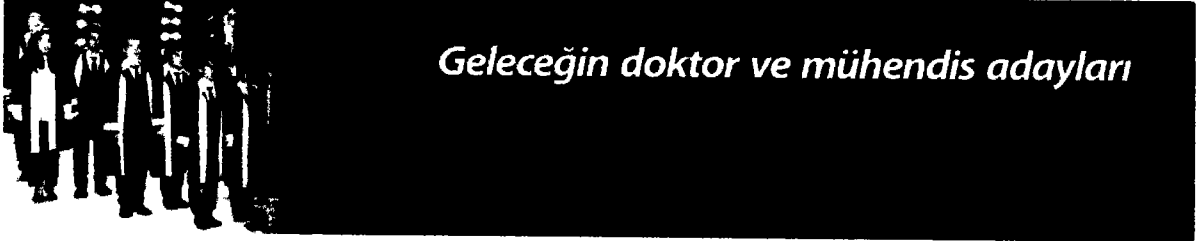
BAM TELİ

İĞNE

TAŞI GEDİĞİNE

RESMİ İLANLAR

MATBAA HİZMETLERİ



İKRAMLAR PAZARYERİ'NDEN

Ana Sayfa » GÜNCEL

28.11.2014 16:00



İl Genel Meclisi Kasım ayı son birleşiminde Pazaryeri'li meclis üyeleri Mayir Küçük ve Haluk Filizli meclis üyelerine boza ve Pazarcık helvası ikram ettiler.

H. Türker ÇOBAN

İl Genel Meclisi Kasım ayı son birleşimi yapıldı. İl Genel Meclisi Başkanı Serkan Yıldırım başkanlığında gerçekleşen 20. birleşimde 4 gündem maddesi görüşülerek karara bağlandı.

28 Kasım Cuma günü gerçekleşen meclis birleşimi öncesinde Pazaryeri'li meclis üyeleri Mayir Küçük ve Haluk

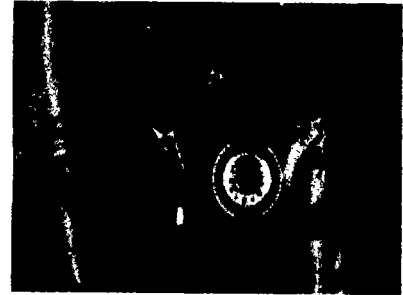
Filizli meclis üyelerine boza ve Pazarcık helvası ikram ettiler. İkramları tadan İl Genel Meclis üyeleri; "Tatlı yiyelim, tatlı konuşalım", "Meclis bütçeyi tatlıya bağladı" gibi esprilerle Pazaryeri'li meclis üyelerine teşekkür ettiler.

"SÖĞÜT AĞACI MEYVE VERSEYDİ.."

Ak Parti Söğüt İl Genel Meclisi Üyesi Ertuğrul Torun'un esprisi ise meclis sıralarını kahkahaya boğdu. Torun; "Söğüt ağacı meyve verseydi, biz de ikram ederdik" dedi. İl Özel İdaresi Genel Sekreteri Halis Nalbant da "Söğüt'ün gölgesi yeter" ifadesini kullandı.

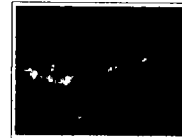


ÖNE ÇIKANLAR



3/20

FOTO GALERİ



1 2 3 4 5 6 7 8

ÇOK OKUNANLAR



**BOZÜYÜK'E
YENİ SAHA
GELİYOR**

BAŞLAMADAN ARA VERİLDİ

İl Genel Meclisi'nde ilk kez toplantı başlamadan ara verdi. Meclis Başkanı Serkan Yıldırım meclis birleşimini açarken; "Bir önceki gün alınan kararlara bir itirazı yada teklifi olan var mı?" diye sordu. MHP Grup Sözcüsü Zeki Uyanık ise önceki gün alınan karar tutanaklarının bir örneğinin kendilerine verilmediğini belirterek, "Tutanakları görmedik ki neye itiraz edelim" dedi. İl Genel Meclisi Başkanı Serkan Yıldırım İl Özel İdaresi memurlarından tutanakların meclis üyelerine dağıtılmasını istedi.

Bir süre sonra tutanaklar dağıtıldı ancak bu kez de tutanakların eksik olduğunu söyleyen Uyanık yeniden itiraz etti. Tutanakların düzenlenip yeniden çıktı alınması ve meclis üyelerine dağıtılmasının zaman alacağı gerekçesi ile Meclis Başkanı Yıldırım 15 dakika oturuma ara verdi.

15 dakikalık oturumun ardından gündem maddelerinin görüşülmesine geçildi.



BU YIL FAALİYETE GEÇECEK



'NEREDE YAPILDI, KİMLERE SORULDU?'

Bu haber toplam 0 defa okunmuştur

Beğen 5,3 Bin Takip et G+ Takip et Beğen 0

Facebook'ta Paylaş Tweetle Google+'da Paylaş LinkedIn

Yorumlar 0 Facebook Yorumları 0

Yorumunuz

Adınız

GÖNDER

UYARI: Küfür, hakaret, rencide edici cümleler veya imalar, inançlara saldırı içeren, imla kuralları ile yazılmamış, Türkçe karakter kullanılmayan ve büyük harflerle yazılmış yorumlar onaylanmamaktadır.

Bu habere henüz yorum eklenmemiştir.

SON EKLENEN GALERİLER



BAKICI YEŞİLKENT'TE GÖNÜLLERİ FETHETTİ



BİLECİKLİLER İSTANBUL'DA BULUŞTU



KARA KARTALLAR ŞAMPİYONLUĞU KUTLADI



BİLECİK BELEDİYESİ DOĞA YÜRÜYÜŞÜ

Diğer Haberler



BOZÜYÜK'E YENİ SAHA GELİYOR



YILIN AHİSİ SEÇİLDİ



AHİLİK HAFTASINDA NE TEKLİF ETTİ?

YAZARLAR

SEVİNÇ SÜMEYRA SEVİNÇ İŞE İADE DAVASI



ŞADI ERDAL DOKUNULMAZLARA DOKUNULACAK



MUSTAFA KINIKOĞLU İRFAN OCAKLARI TEKKELER VE İBRAHİM FAHREDDİN EFENDİ



ALİ ERDAL 'SİSTEM'İN YAPAMADIĞINI HALK YAPAR



DİDEM UÇAK ANOREKSİYANERVOZA



1 2

VIDEO GALERİ



1 2 3 4 5 6 7 8

BAM TELİ



SERTLER'İ İSTİFAYA DAVET ETTİ
Gazetemiz Sahibi Şadi Erdal, Bam Teli programında İl Genel Meclis Başkanı Oğuz Sertler'i istifaya davet etti

BASIN MASASI

SABAH

Başvurunuzun aralarında boşluk bırakıp "HALK GÜNÜ, T.C. Kimlik No, Gözler İhtiyaç, Talep Edilen Tutar" yazarak 2462 ye SMS gönderin

Muhtarlardan Başbakan Davutoğlu'na Pazarcık Helvası İkramı

Giriş Tarihi: 15.5.2015 23:08 Güncelleme Tarihi: 16.5.2015 06:46



Halk Günü İhtiyaç Kredisi

İSTİYİN YETER

na.kbank.com.tr
067 2220421 Halkbank Çağrı

78 TL'den başlayan taksitlerle 5.000 TL

78

Halkbank

ğlu'nun **Bilecik**(/haberleri/bilecik) mitingi öncesi açtığı pankartla seçim otobüsünün önünde...
Derneği Başkanı İlhami Çınar, Başbakana meşhur Pazarcık helvası ikram etti.
Davutoğlu 7 Haziran seçimleri kapsamında geldiği Bilecik'te partililerinin hazırlanmış...
er ile Afyon mitingi dönüşü 2. Jandarma Eğitim Tugay Komutanlığı inene Davutoğlu,
alanı olan Cumhuriyet Meydanı'na ilerlediği sırada, bulvar üstünde Bilecik Muhtarlar
muhtarlar,davul zurna çaldırıp "Sayın Başbakanım Bilecik'e Hoş geldiniz" pankartı aç
turdu. Ön kapıdan aşağı inen Davutoğlu, Çınar ile kısa bir süre muhabbet etti. Çınar, Ç
anı şuan Cumhurbaşkanı olan Recep Tayyip Erdoğan ile aynı yerde çekilmiş resminin
ik'in meşhur Pazarcık Helvası ikram etti. Başbakan, daha sonra otobüse binerek mitir



BERABER OLSUN

Gittim,gördüm,gezdim,yedim,içtim, tecrübe ettim,tavsiyede ederim."Afiyet olsun" diyenler,"Buyurun, beraber olsun"...

Blog Arşivi

- Ağustos (8)
- Temmuz (11)
- Haziran (2)
- Mayıs (2)
- Nisan (8)
- Mart (5)
- Şubat (4)
- Ocak (5)
- Aralık (3)
- Kasım (1)
- Ekim (1)
- Şubat (1)

TASNİF ARŞİM

- ABDULKADIR (1)
- ADANA (2)
- ATAŞEHİR (1)
- AVCILAR (2)
- BAHÇEKAPI (1)
- BAKIRKOY (1)
- BAKLAVA (2)
- BALIK LOKANTASI (2)
- BALIKESİR (1)
- BAYRAMPAŞA (1)
- BEBEK (1)
- BEŞİKTAŞ (1)
- BEYLİKDÜZÜ (1)
- BİLECİK (2)
- BOĞAZ (4)
- BOZA (2)
- BOREK (1)
- BURGER (2)
- BURSA (1)
- BUYUKÇEKMECE (1)
- CAFE (1)
- CERRAHPAŞA (1)
- CİĞER (4)
- ÇERKEZKOY (1)
- ÇİĞ KÖFTE (9)
- ÇORLU (1)

7 Temmuz 2013 Pazar

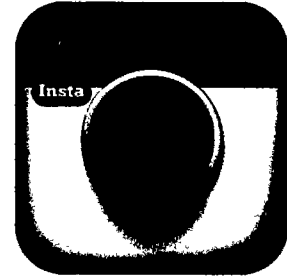
BİLECİK-PAZARCİK'TAN 2 KADİM LEZZET:BOZA VE HELVA

Bilecik-Pazarcık,bir iş seyahati için gitmeden evvel,itiraf etmek gerekirse adını dahi duymadığım bir ilçeydi.İlçe sıcak,samimi insanları ile tipik bir Anadolu beldesi.Ayrıca Osmanlı'nın ilk dönem coğrafyası.Biranın önemli bir ham maddesi olan şerbetçi otu,Türkiye'de sadece burada yetişiyormuş.İlçenin iki önemli lezzet yadigarı var.Biri buraya has bir helva çeşidi ve diğeri bozaları. İkisi de çok doğal ve hall ile çok leziz.Bozulmamış,endüstriyel hale gelmemiş bu iki lezzet için Adapazarı üzerinden Antalya'ya kadar mühim bir bağlantı yolu olan bu güzergahtan geçerken,Bilecik'i 10 km kadar geçip,Eskişehir'e giderken ana yol üzerinden sağ içeri girin ve sonrasın da 10 dakikalık yolu kat edip bu lezzetlere ulaşın.Zaten 2 mekanda ilçenin tam merkezinde.Helvacı tam 90 senedir hizmet veriyor.Buraya özel,daha yumuşak sadece susam yağı olan tahin ve şeker ile yaptıkları helva şahane.Yine 90 yıla yakındır hizmet veren Soydan Bozası,Vefa ile kıyasladığımda bana çok daha etkileyici ve başarılı geldi.İlçede başka boza firmaları da varmış lakin onları deneme imkanım olmadı.

PAZARCİK HELVACISI



BERABER OLSUN...



Aktif Takip için

GİRİZGAH

İnsanlar ikiye ayrılır derler,yaşamak için yiyenler ve yemek için yaşayanlar.Böyle bir sınıflandırmada,ben ikinci seçenekte,yemek için yaşayanlar arasında yer alırım.Kendimi bildim bileli damak zevkine düşkün biriyimdir.Bunda ilk dönemler anneçığının,evlilik sonrası ise karncığının tabii ki çok büyük katkıları var. Her ikisi de elleri çok sağlam birer aşçıdır.Bunu zaten tüm çevremiz ve bilhassa benim bel çevrem tasdik ve tesell eder:)

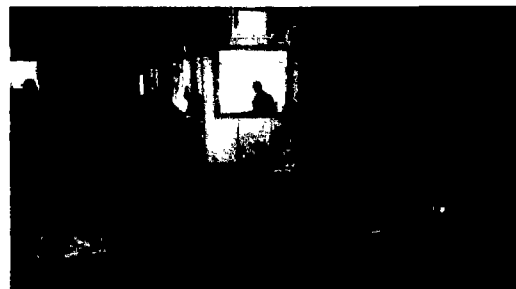
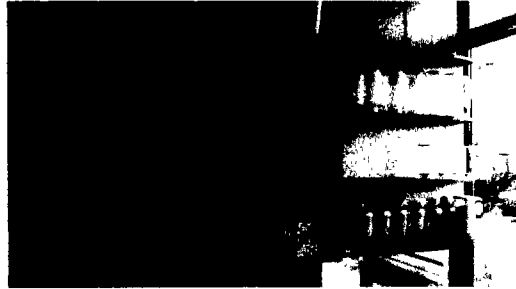
Ben iyi yemek yediğim yerleri,yediğim aynı ıstah ile başkaları ile paylaşmaktan,onlarında bu lezzetlerden istifade etmelerinden büyük keyif alırım.Bundan mütevellit dost ve arkadaşlar sağ olsunlar son dönemde gittikleri yerlerde "ne yiyebiliriz?" diye beni GPRS olarak kullanmaya başlamışlardı. Bende yazıya olan temayül ve istidadımlı kullanarak böyle bir blog ile sizlere ulaşmak istedim. Biliyoruz ki söz uçar,yazı kalır ve en silik mürekkep dahi,en keskin zekadan evladır. En baştan söylemek isterim ki,bu çalışıma amatör bir ruhum ve kalemin ürünüdür.Bu işi çok iyi yapan ve benimde gupta ile takip ettiğim,gurmeler ve blogları var.Benim blogum o ummanların yanında bir katredir.Ama niyetinizde yangına su taşıyan karıncanın niyetinin hassasiyeti ve halisaneliğindedir. Süre-ü lisan edersek gündiden af ola.Gayret bizden,takdir Cenab-ı Allah'tan...



Bağlantı için Lütfen Logoyu Tıklayınız .



- DONER (8)
- EDİRNE (1)
- EMİNONU (5)
- ESNAF LOKANTASI (2)
- ET LOKANTASI (5)
- EZME (1)
- FATİH (2)
- FINE DİNİNG (1)
- FLORYA (3)
- GAZİANTEP (2)
- GORKEM (1)
- GÜNLÜK PROGRAM (1)
- HATAY MUTFAĞI (1)
- HELVA (1)
- İÇLİ KOFTE (3)
- İSKENDER (1)
- İSTANBUL (2)
- İŞKEMBE (2)
- İZMİT (1)
- KAHVALTI (2)
- KARADENİZ (1)
- KARADENİZ MUTFAĞI (1)
- KARAKOY (1)
- KAYSERİ MUTFAĞI (2)
- KEBAP (7)
- KELLE PAÇA (1)
- KİLİS (2)
- KOKOREÇ (1)
- KOSOVA (1)
- KOFTE (5)
- KURU FASULYE (2)
- KURU MEYVE (1)
- KURU SEBZE (1)
- KUZU ŞİŞ (3)
- KUNEFİ (3)
- LAHMACUN (5)
- LEVENT (1)
- LOKUM (1)
- MANGALBAŞI (1)
- MEZE (1)
- MUHALLEBİ (1)
- MUMBAR (1)
- NARGİLE (2)
- ORUK KEBABİ (1)



PAZARCIK-SOYDAN BOZACISI



Foursquare'dan Takip Edebilirsiniz



Logoyu Tıklayarak Takibe Başlayabilirsiniz

Blog Listem

YUNUS BOSTANCI

PROFİL - 1978 Kayseri doğumludur. 1991 Yılından itibaren İstanbul'da yaşamakta olup, evli ve iki kız çocuğu babasıdır. İlk okulu Kayseri'de,orta okul ve liseyi İS .

TEVATİR KAYSERİ LEZZETLERİ...

MANTIMIZDAN MAKSİMUM LEZZET ELDE ETMEK İÇİN AŞAĞIDA TARİFİNİ VERDİĞİMİZ ŞEKİLDE, YORESEL NORMLARA UYGUN OLARAK PİŞİRMENİZ TAVSİYE EDİLİR - *TEVATİR KAYSERİ LEZZETLERİ* *MANTININ HAŞLANMASI GENİŞ BİR TENCEREYE BOL MİKTARDA SU KONULUP KAYNATILIR VE KAYNAYAN SUYUN İÇİNE TUZ İLAVE EDİLİR,MANTIL.

Makul Mutedil

GONUL MİMARLARIMIZ MUNEVVERLER - Mehmet Akif ERSOY Cemil MERİÇ Necip Fazıl KISAKÜREK Nurettin TOPÇU Erol GUNGOR Sezar KARAKOÇ Halil İNALCIK

BEST.BOST..

CORNER & LOUNGE - ZEVKTEN DÖRT KOŞE OLACAKSINIZ..

Her Yazı,Anında Mail Kutunda

Email address

Beraber Olsun Blogunda Ara

Ara

B Blogger

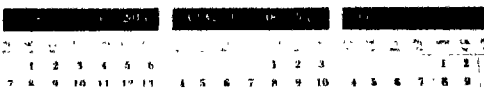
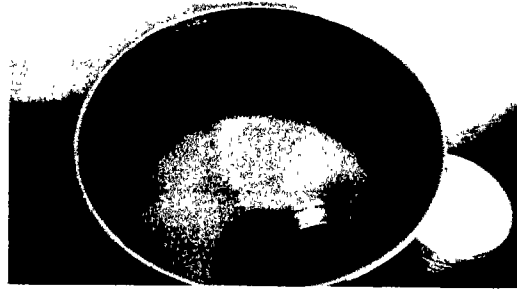
G+1 0

Google+ Badge

Google+ Takipçilerim

Translate

- PAÇA (1)
 PASTIRMA (1)
 PİDE (2)
 PIYAZ (1)
 SAHAN (1)
 SAKATAT (2)
 SARIYER (2)
 SEYRANTEPE (1)
 SIRKECI (1)
 STEAK (1)
 SUCUK (2)
 ŞEKERLEME (1)
 TATLI (1)
 TİRİT (1)
 TOPKAPI (2)
 TRAKYA (1)
 TURİSTİK (1)
 TURK MUTFAĞI (1)
 ULUS (1)
 YENİBOSNA (2)
 YEŞİLKÖY (2)
 YEŞİLYURT (1)
 YOĞURT (1)
 YOL USTU (2)
 YUVALAMA (1)



Dili Seçin

Google Çeviri tarafından desteklenmektedir

HÜRRİYET'DEN AL HABERİ

Hürriyet!

Diğer Haberler >

Anasayfa Spor Ekonomi Planet

11:26 Kıyafetlerinizi yıkamadan önce kaç ker.

08:55 Ve Şota patladı

08:55 Çanlar Terraneo için çalışıyor

08:55 Benfica'ya da aynı plan

08:55 Vitor Pereira isyan etti

05:36 Hilal koltuklara sonradan kondu

23:55 Diz çökecekler

23:48 Canlı yayında suç duyurusu

23:47 Kurtlerde keskin kopuş yaşanıyor

Popüler Yayınlar



EVITA
 MANGALBAŞI
 Evita
 Mangalbaşı,bizim
 gittiğimiz
 zamanlarda
 Avcılar sahilde
 bulunuyordu Ama
 daha sonra İBB,
 sahilde ki diğer
 mekanlarla ...



BAGDAT
 OCAKBAŞI, CEZA
 YIR'IN YERİ
 Güngören,Köyüçü'n
 de bulunan
 Cezayir'in yerine
 ilk kez 1997



yılında
gıtmıştım.Bu güzel
mekan,o günden
bugüne dek
lezzetini hiç boz...



KAYSERİ'DEN 3
LEZZET
DURAGI .

AĞAÇALTI:Kayser
i'de Ağır Sanayi
olarak geçen
otomobillerin
yoğun olduğu
sanayi sitesi
içerisinde sadece
et sac
kavurma,yanında
tam kı. .



KEBABI-
BEYLİKDUZU'ND
E KEBABIN PİRİ
Kebabı,Beylikdüz
ü'nde yeni yapılan
kapalı pazarın tam
karşısında yer
alıyor Burası
muhtimizde
bulunması
itibariyle .



BUYUKÇEKMEC
E KAHVALTI
Büyükçekmece
sahilde,Albatros
Restaurantın
çapraz karşısında
sıralanmış
yaklaşık 9-10 tane
mekan
var.Bunların
hepside aynı tarz
menü.



MINI
KOŞK-YOL USTU
MEKANI/İZMİT
Mini
Köşk,İzmit,Doğu
çikişinde (otogar
çikişi) Kandira
yolu uzennde
bulunan bir et
lokantası.Köfte ve
sucuğu ile meşhur
bir

Gönderen ynsbst zaman: 10:39



G+1 +1 Bunu Google'da önerim

Etiketler: BİLECİK, BOZA, HELVA

Hiç yorum yok:

Yorum Gönder

Yorumlama biçimi: Profil seçin...



Öntzleme

Sonraki Kayıt

Ana Sayfa

Önceki Kayıt

Kaydol: Kayıt Yorumları (Atom)

Haberin Resmi



2015-10-08 Eklendi

Paylaş

BOZADA SEZON AÇILIŞINI BAŞBAKAN YARDIMCISI YALÇIN AKDOĞAN'IN BABASI REŞİT AKDOĞAN YAPTI

Bilecik'in Pazaryeri ilçesinde boza sezonu açıldı.

Bilecik'in Pazaryeri ilçesinde boza sezonu açıldı.



[Menü](#)[Anasayfa](#)[Hesabım](#)

Bozası ve helvası ile meşhur Pazaryeri'nde sezon, annesi Pazaryerili olan Başbakan Yardımcı Yalçın Akdoğan'ın babası Reşit Akdoğan ve Pazaryeri Belediye Başkanı Muzaffer Yalçın tarafından açıldı. Belediye binasında sezonun ilk bozaları ve helvaları yiyen ikili, bozanın ilçelerini için önemli bir tanıtımı olduğu belirttiler.



İlçenin boza üreticilerinden Soydan Boza'nın ortağı Nurettin Soydan, bozanın çok yararlı bir içecek olduğunu, çocuklarda kemik yapısının güçlenmesine yardımcı olduğunu, anne sütünü artırdığını ve bağırsakların çalışmasını kolaylaştırdığını söyledi. Sezonun açılması nedeniyle bozacılık hakkında bilgi veren 80 yıllık Soydan Boza ortaklarından Nurettin Soydan sözlerine şöyle devam etti.

[Galeri](#)[Video](#)[Yazarlar](#)

[Menü](#)

[Anasayfa](#)

[Hesabım](#)



“Bozanın tarihçesi, anavatanı Orta Asya'ya dayanıyor. Türkiye'ye de Balkan göçmenleri ile getirilen boza, kış aylarının önemli içeceklerinden birisi. Ancak, atalarımız yıllar önce Balkanlar'da boza üretirmiş. Oralarda yaz aylarında içilen boza kışın satılamazmış. Bizimkiler de kışın boş durmamak için Anadolu'ya gelerek boza üretip satarlarmış. Bu yüzden de Türkiye'de kışın içilmeye başlanmış. Kışın günlük 10 ton boza üretecek kapasiteleri yerimiz var.”

[Galeri](#)

[Video](#)

[Yazarlar](#)

[Menü](#)

[Anasayfa](#)

[Hesabım](#)



“BOZANIN İÇİNDE BUĞDAY, MISIR UNU, ŞEKER VE SU VAR”

Bozanın artı 8 derecede 25 gün saklanabilir ve havanın sıcaklığı bu ömrü kısaltacağını belirten Soydan, “Ancak boza bu süre dolsa da bozulmaz, ekşir. Eğer ekşi içmeyi severseniz ve içerseniz bir zararı olmaz. Bozanın içinde buğday, mısır unu, şeker, su ve birde el elemeği var. Yurdumuzda ulaşabildiğimiz her yere bozamızı kargoyla gönderiyoruz. 80’inci yılımıza girdik ve 80 yıldır bu işle uğraşyoruz.

[Galeri](#)

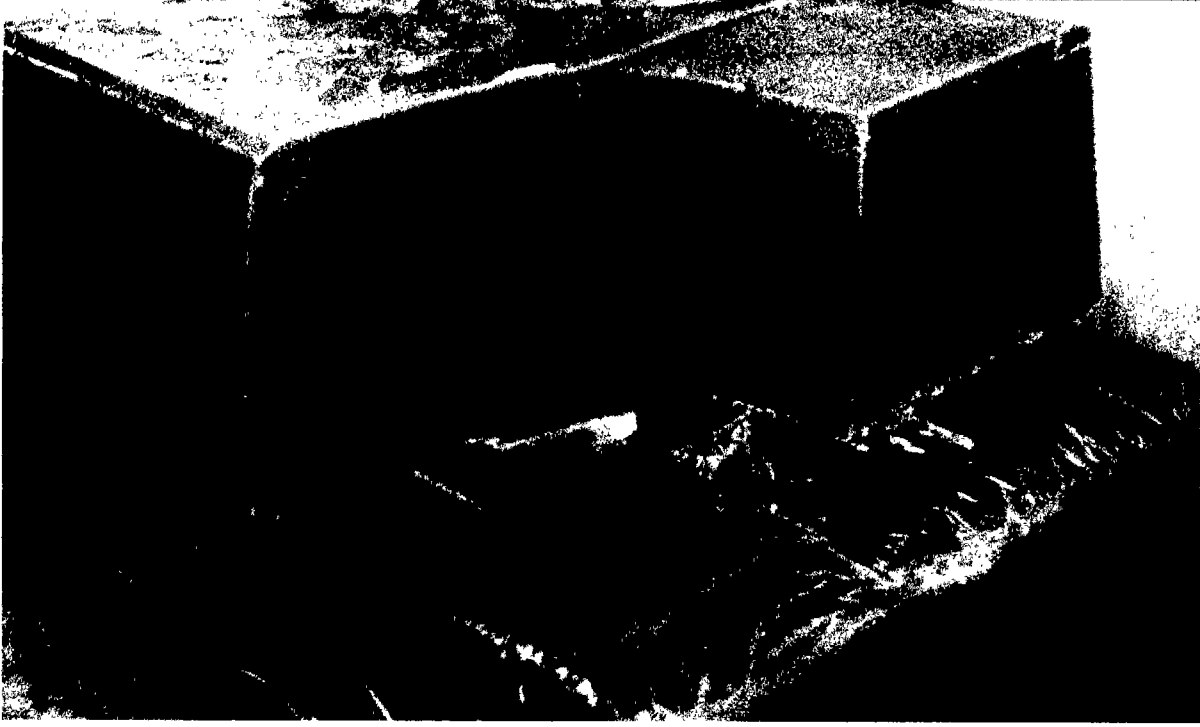
[Video](#)

[Yazarlar](#)

Menü

Anasayfa

Hesabım



“ŞİFA KAYNAĞI”

Soydan üreticisi Nurettin Soydan, çocukların ve yetişkinlerin her gün bir bardak boza içmesini tavsiye ederek, “Bozanın kendisi zaten şifa faydası çok. Mesela yaşlılarda hazmı kolaylaştırıyor, çocuklu olan annelerimize emziren annelerimize çok yararı var sütü çoğaltır. Çocuklarımızın kemik yapısı güçlendirir. Gıda olarak süper bir gıda ve günde bir bardak mutlaka içilmeli” dedi.

Galeri

Video

Yazarlar

Menü

Anasayfa

Hesabım



Müşteriler ise, bozayı ve helvayı çok özlediklerini belirterek, afiyet ile tatlarına baktılar.



Galeri

Video

Yazarlar



Gittim,gördüm,gezdim,yedim,içtim, tecrübe ettim,tavsiyede ederim."Afiyet olsun" diyenler,"Buyurun, beraber olsun"...

Blog Arşivi

- Ağustos (8)
- Temmuz (11)
- Haziran (2)
- Mayıs (2)
- Nisan (8)
- Mart (5)
- Şubat (4)
- Ocak (5)
- Aralık (3)
- Kasım (1)
- Ekim (1)
- Şubat (1)

TASNİF ARŞİVİ

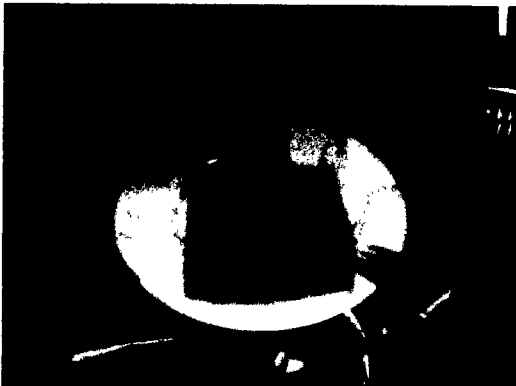
- ABDULKADİR (1)
- ADANA (2)
- ATAŞEHİR (1)
- AVCILAR (2)
- BAHÇEKAPI (1)
- BAKIRKOY (1)
- BAKLAVA (2)
- BALIK LOKANTASI (2)
- BALIKESİR (1)
- BAYRAMPAŞA (1)
- BEBEK (1)
- BEŞİKTAŞ (1)
- BEYLİKDUZU (1)
- BİLECİK (2)
- BOĞAZ (4)
- BOZA (2)
- BOREK (1)
- BURGER (2)
- BURSA (1)
- BUYÜKÇEKMEC E (1)
- CAFE (1)
- CERRAHPAŞA (1)
- CIĞER (4)
- ÇERKEZKOY (1)
- ÇİĞ KOFTE (9)
- ÇORLU (1)

7 Temmuz 2013 Pazar

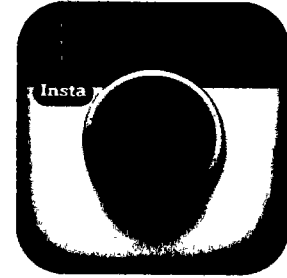
BİLECİK-PAZARCİK'TAN 2 KADİM LEZZET:BOZA VE HELVA

Bilecik-Pazarcık,bir iş seyahati için gitmeden evvel,itiraf etmek gerekirse adını dahi duymadığım bir ilçeydi.İlçe sıcak,samimi insanları ile tipik bir Anadolu belediyesi.Ayrıca Osmanlı'nın ilk dönem coğrafyası.Biranın önemli bir ham maddesi olan şerbetçi otu,Türkiye'de sadece burada yetişiyormuş.İlçenin iki önemli lezzet yadigarı var.Biri buraya has bir helva çeşidi ve diğeri bozaları. İkisi de çok doğal ve hali ile çok leziz.Bozulmamış,endüstriyel hale gelmemiş bu iki lezzet için Adapazarı üzerinden Antalya'ya kadar mühim bir bağlantı yolu olan bu güzergahtan geçerken,Bilecik'i 10 km kadar geçip,Eskişehir'e giderken ana yol üzerinden sağ içeri girin ve sonrası da 10 dakikalık yolu kat edip bu lezzetlere ulaşın.Zaten 2 mekanda ilçenin tam merkezinde.Helvacı tam 90 senedir hizmet veriyor.Buraya özel,daha yumuşak sadece susam yağı olan tahin ve şeker ile yaptıkları helva şahane.Yine 90 yıla yakındır hizmet veren Soydan Bozası,Vefa ile kırıyadığımda bana çok daha etkileyici ve başarılı geldi.İlçede başka boza firmaları da varmış lakin onları deneme imkanım olmadı.

PAZARCİK HELVACISI



BERABER OLSUN...



Aktif Takip İçin

GİRİZGAH

İnsanlar ikiye ayrılır derler,yaşamak için yiyenler ve yemek için yaşayanlar.Böyle bir sınıflandırmada,ben ikinci seçenekte,yemek için yaşayanlar arasında yer alırım.Kendimi bildim bileli damak zevkine düşkün biriyimdir.Bunda ilk dönemler anneciğimim,evlilik sonrası ise karıncığımın tabii ki çok büyük katkıları var.Her ikisi de elleri çok sağlam birer aşçıdır.Bunu zaten tüm çevremiz ve bilhassa benim bel çevrem tasdik ve tescil eder:)

Ben iyi yemek yediğim yerleri,yediğim aynı iştah ile başkaları ile paylaşmaktan,oularında bu lezzetlerden istifade etmelerinden büyük keyif alırım.Bundan mütevellit dost ve arkadaşlar sağ olsunlar son dönemde gittikleri yerlerde "ne yiyebiliriz?" diye beni GPRS olarak kullanmaya başlamışlardı. Bende yazıya olan temayül ve istidadımı kullanarak böyle bir blog ile sizlere ulaşmak istedim. Biliyoruz ki söz uçar,yazı kalır ve en silik mürekkep dahi,en keskin zekadan evladır. En baştan söylemek isterim ki,bu çalışma amatör bir ruhun ve kalemin ürünüdür.Bu işi çok iyi yapan ve benimde gıpta ile takip ettiğim,gurmeler ve blogları var.Benim blogum o uzmanların yanında bir katredir.Ama niyetinizde yangına su taşıyan karıncanın niyetinin hassasiyeti ve halisaneliğindedir. Süre-ü lisan edersek şimdiden af ola.Gayret bizden,takdir Cenab-ı Allah'tan...

facebook



Bağlantı İçin Lütfen Logoyu Tıklayınız. .



DONER (8)

EDİRNE (1)

EMİNÖNÜ (5)

ESNAF
LOKANTASI (2)ET LOKANTASI
(5)

EZME (1)

FATİH (2)

FİNE DINING (1)

FLORYA (3)

GAZİANTEP (2)

GORKEM (1)

GÜNLÜK
PROGRAM (1)HATAY MUTFAĞI
(1)

HELVA (1)

IÇLI KOFTÉ (3)

ISKENDER (1)

İSTANBUL (2)

İŞKEMBE (2)

İZMİT (1)

KAHVALTİ (2)

KARADENİZ (1)

KARADENİZ
MUTFAĞI (1)

KARAKOY (1)

KAYSERİ
MUTFAĞI (2)

KEBAP (7)

KELLE PAÇA (1)

KİLİS (2)

KOKOREÇ (1)

KOSOVA (1)

KOFTE (5)

KURU FASULYE
(2)

KURU MEYVE (1)

KURU SEBZE (1)

KUZU ŞİŞ (3)

KUNEFÉ (3)

LAHMACUN (5)

LEVENT (1)

LOKUM (1)

MANGALBAŞI (1)

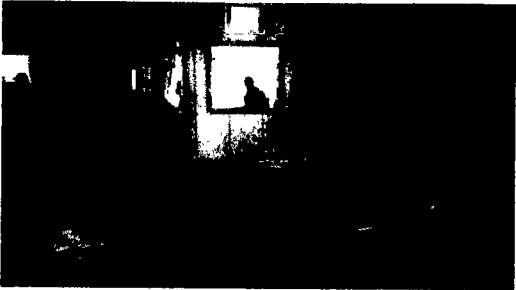
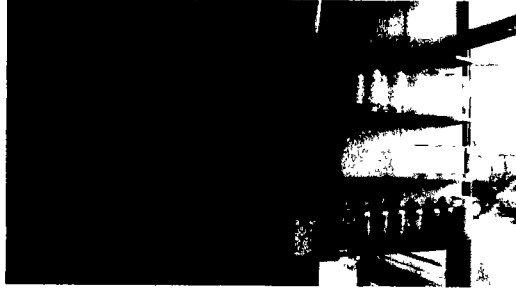
MEZE (1)

MUHALLEBİ (1)

MUMBAR (1)

NARGİLE (2)

ORUK KEBABİ (1)



PAZARCİK-SOYDAN BOZACISI



Foursquare'dan Takip Edebilirsiniz



Logoyu Tıklayarak Takibe Başlayabilirsiniz...

Blog Listem

YUNUS BOSTANCI

PROFİL - 1978 Kayseri doğumludur. 1991 Yılından itibaren İstanbul'da yaşamakta olup, evli ve iki kız çocuğu babasıdır. İlk okulu Kayseri'de, orta okul ve liseyi İs...

TEVATİR KAYSERİ LEZZETLERİ...

MANTIMIZDAN MAKSİMUM LEZZET ELDE ETMEK İÇİN AŞAĞIDA TARİFİNİ VERDİĞİMİZ ŞEKİLDE, YORESEL NORMLARA UYGUN OLARAK PİŞİRMENİZ TAVSİYE EDİLİR - *TEVATİR KAYSERİ LEZZETLERİ* *MANTININ HAŞLANMASI. GENİŞ BİR TENCEREYE BOL MİKTARDA SU KÖNÜLÜP KAYNATILIR VE KAYNAYAN SUYUN İÇİNE TUZ İLAVE EDİLİR, MANTIL ...

Makul Mutedil

GONUL MİMARLARIMIZ
MUNEVVERLER - Mehmet Akif
ERSOY Cemil MERİÇ Necip Fazıl
KISAKÜREK Nurettin TOPÇU Erol
GUNGÖR Sezai KARAKOÇ Halil
İNALCIK

BEST.BOST..

CORNER & LOUNGE -
ZEVKTEN DÖRT KOŞE
OLACAKSINIZ...

Her Yazı,Anında Mail Kutunda

Email address

Beraber Olsun Blogunda Ara

Ara

Blogger

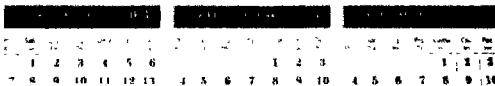
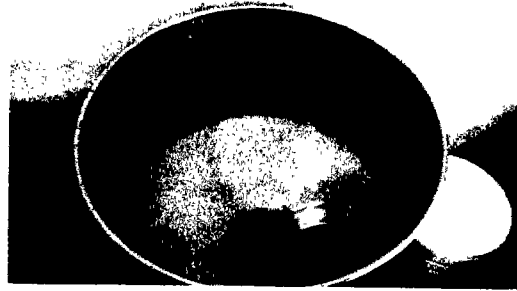
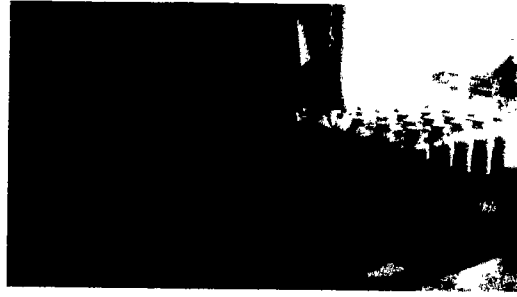
G+1 0

Google+ Badge

Google+ Takipçilerim

Translate

- PAÇA (1)
 PASTIRMA (1)
 PİDE (2)
 PİYAZ (1)
 SAHAN (1)
 SAKATAT (2)
 SARIYER (2)
 SEYRANTEPE (1)
 SİRKECI (1)
 STEAK (1)
 SUCUK (2)
 ŞEKERLEME (1)
 TATLI (1)
 TIRIT (1)
 TOPKAPI (2)
 TRAKYA (1)
 TURİSTİK (1)
 TÜRK MUTFAĞI (1)
 ULUS (1)
 YENİBOSNA (2)
 YEŞİLKÖY (2)
 YEŞİLYURT (1)
 YOĞURT (1)
 YOL USTU (2)
 YUVALAMA (1)



Popüler Yayınlar



EVİTA
 MANGALBAŞI
 Evita
 Mangalbaşı,bizim
 gittiğimiz
 zamanlarda
 Avcılar sahilde
 bulunuyordu.Ama
 daha sonra İBB,
 sahilde ki diğer
 mekanlarla ...



BAĞDAT
 OCAKBAŞI,CEZA
 YIR'IN YERİ
 Güngören,Köyüçü'n
 de bulunan
 Cezayir'in yerne
 ilk kez 1997

Dili Seçin

Google Çeviri tarafından desteklenmektedir

HÜRRİYET'DEN AL HABERİ

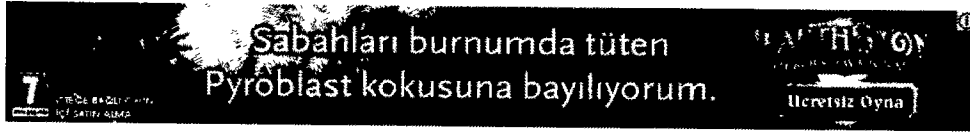
Hürriyet

Diğer Haberler >

Anasayfa Spor Ekonomi Planet

- 11.26 Kıyafetlerinizi yıkamadan önce kaç ker
 08:55 Ve Şota patladı
 08:55 Çanlar Terraneo için çalışıyor
 08:55 Benfica'ya da aynı plan
 08:55 Vitor Pereira isyan etti
 05:36 Hilal koltuklara sonradan kondu
 23:55 Diz çökecekler
 23:48 Canlı yayında suç duyurusu
 23:47 Kürtlerde keskin kopuş yaşanıyor





Milliyet.com.tr » Bilecik Haberleri » Haber

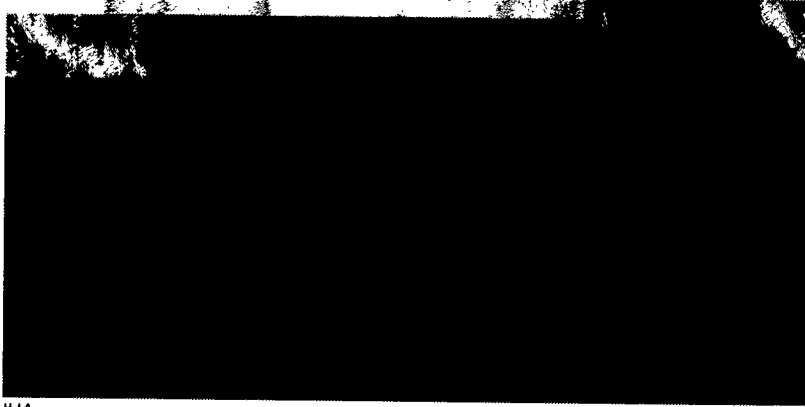
08 Ekim 2015 - 16:57

Bilecik

Yerel Seçim Sonuçları

MEŞHUR PAZARYERİ BOZASI VE HELVASINI GÖRÜCÜYE ÇIKTI

G+1 0



İHA

Haberin diğer fotoğrafları için tıklayın



Bilecik'in Pazaryeri ilçesinde boza sezonu açıldı. Bozası ve helvası ile meşhur Pazaryeri'nde sezon, annesi Pazaryerili olan Başbakan Yardımcı Yalçın Akdoğan'ın babası Reşit Akdoğan ve Pazaryeri Belediye Başkanı Muzaffer Yalçın tarafından açıldı. Belediye binasında sezonun ilk bozaları ve helvaları yiyecek ikili, bozanın ilçelerini için önemli bir tanıtım olduğu belirtildi. İlçenin boza üreticilerinden Soydan Boza'nın ortağı Nurettin Soydan, bozanın çok yararlı bir içecek olduğunu, çocuklarda kemik yapısının güçlenmesine yardımcı olduğunu, anne

sutünü artırdığını ve bağırsakların çalışmasını kolaylaştırdığını söyledi. Sezonun açılması nedeniyle bozacılık hakkında bilgi veren 80 yıllık Soydan Boza ortaklarından Nurettin Soydan sözlerine şöyle devam etti.

"Bozanın tarihçesi, anavatanı Orta Asya'ya dayanıyor. Türkiye'ye de Balkan göçmenleri ile getirilen boza, kış aylarının önemli içeceklerinden birisi. Ancak, atalarımız yıllar önce Balkanlar'da boza üretmiş. Oralarda yaz aylarında içilen boza kışın satılamazmış. Bizimkiler de kışın boş durmamak için Anadolu'ya gelerek boza üretip satarlarmış. Bu yüzden de Türkiye'de kışın içilmeye başlanmış. Kışın günlük 10 ton boza üretecek kapasiteleri yerimiz var."

"BOZANIN İÇİNDE BUĞDAY, MISIR UNU, ŞEKER VE SU VAR"

Bozanın artı 8 derecede 25 gün saklanabilir ve havanın sıcaklığı bu ömrü kısaltacağını belirten Soydan, "Ancak boza bu süre dolsa da bozulmaz, ekşir. Eğer ekşi içmeyi severseniz ve içerseniz bir zararı olmaz. Bozanın içinde buğday, mısır unu, şeker, su ve birde el elemeği var. Yurdumuzda ulaşabildiğimiz her yere bozamızı kargoyla gönderiyoruz. 80'inci yılımıza girdik ve 80 yıldır bu işle uğraşıyoruz.

"ŞİFA KAYNAĞI"

Soydan üreticisi Nurettin Soydan, çocukların ve yetişkinlerin her gün bir bardak boza içmesini tavsiye ederek, "Bozanın kendisi zaten şifa faydası çok. Mesela yaşlılarda hazmı kolaylaştırıyor, çocuklu olan annelerimize emziren annelerimize çok yararlı var sütü çoğaltır. Çocuklarımızın kemik yapısı güçlendirir. Gıda olarak süper bir gıda ve günde bir bardak mutlaka içilmeli" dedi. Müşteriler ise, bozayı ve helvayı çok özlediklerini belirterek, afiyet ile tatlarına baktılar. Ayrıca, Pazaryeri Belediyesindeki helva ve boza ikramına Mili Eğitim Bakanı Nabi Avcı'nın yeğeni olan Banka Müdürü Hüsnü Bayrakçı da katıldı.

Etiketler: Anadolu, Bilecik, Mısır, eğitim, Bilecik Haberleri

« önceki haber | sonraki haber »

Lütfen Şehir Seçiniz

Bilecik Hava Durumu

11°C ŞİMDİ
ÇARŞAMBA



Bilecik Namaz Vakitleri

25 05 2016 / 18 Şaban 1437

İmsak	03:39
Güneş	05:30
Öğle	13:04
İkinci	16:58
Akşam	20:26
Yatsı	22:07

İkinci namazına kalan süre
03:31:54

Bilecik Emlak İlanları



Bahçelievlerde
Satılık D
85.000 TL



16514
BILECKTE
SATILIK T
180.000 TL



Bozuyuk İsmet
İnönü Cadde
400.000 TL



ESKİŞEHİR
YOLU ÜZERİ
KALA
500.000 TL



Küçükbaş
buyukbaş ve orga
265.000 TL



SAKARYA
NEHRİNE SIFIR
MÜK
165.000 TL

Aradığınız Evi
Hemen Bulun!

Bilecik
İlçe
Durum

İlgili Haberler



**BAŞKAN YALÇIN'DAN
BAKAN AVCI'YA KUTLAMA**



**BURSA'DAN OSMANELİ'NE
ZİYARET**



**BOZÜYÜK FEN LİSESİNDE
MEZUNİYET TÖRENİ**



**PAZARYERİ OTOGARİ VE
MÜFTLÜĞÜNDE ÇEVRE**



**BAŞKAN YALÇIN, BELEDİYE
MECLİS ÜYELERİ İLE BİR**



**OSMANELİ'DE DÜNYA
ÇİFTÇİLER GÜNÜ VE**

ÇEVRE İLLERDEN
HABERLER

MERAL AKŞENER BOLU'YA GELİYOR
Bolu
25.05.2016

İHA'LAR BURSA'DA YARIŞACAK
Bursa
25.05.2016

**AFYON PATLAMASINDA MÜTALAA
VERİLECEK**
Eskişehir
25.05.2016

FİLİSTİNLİ 3 YETİME BURS
Kütahya
25.05.2016

**SAKARYA'DA FETÖ/PDY OPERASYONU: 9
GÖZALTI**
Sakarya
25.05.2016

Bilecik Satılık Otomobiller



Gel Gör Al Git
Fort
18.500TL



Sahibinden
90000 Km
27.500TL



Bayandan
Satılık
36.000TL



Emsalsiz
Fiesta 1.4
17.500TL



Yetişen Aliyo
Acil S
8.000TL



Uzun Yolda
Km. Garaj
26.850TL

Marka

Marka

Model

Model

Ara

**Milliyet Gazetesi'nin
Marmara ekini
bayınızdan istemeyi
unutmayınız...**

Milliyet



Ana Sayfa	Cadde	Kadın	Sağlık	Bülten
Son Dakika	Cafe	Kişisel Bakım	Siname	İletişim
Yazarlar	Cumartesi	Kitap	Siyaset	Künye
Video	Çizimler	Konut - Emlak	Spor	MilliyetEmlak.com
Foto Galeri	Dunya	Kültür - Sanat	Tatıl	Mobil Milliyet
Daha Fazla Haber	Ege	Magazin	Teknoloji	Reklam
Arşiv	Eğitim	Yol Durumu	Televizyon	SizdenSize
Araba	Ekonomi	Moda	Yorum	Açılış Sayfam Yap
Astroloji	Finans	Mutfak	Gazete	Favorilerime ekle
Bebek Çocuk	Gündem	Otomobil		RSS
Bilgi Yarışması	Hava Yol	Oyun		Sitene Ekle
Blog	Hayat	Pazar		Kampanya Sözleşmesi

Sitemizde yayımlanan haberlerin telif hakları gazete ve haber kaynaklarına aittir. haberleri kopyalamayınız

©Copyright 2013



Fotoğraflarla Bilecik Gündemi

Tüm Bilecik haberleri için tıklayın.

BİLECİKLİ MUHTARLARDAN BAŞBAKAN DAVUTOĞLU'NA MEŞHUR PAZARCİK HELVASI İKRAMI



BAŞBAKAN DAVUTOĞLU'NUN
BİLECİK MİTINGİ ÖNCESİ AÇTIĞI
PANKARTLA OTOBÜSÜN ÖNÜNÜN
KESEN BİLECİK MUHTARLAR
DERNEĞİ BAŞKANI İLHAMİ ÇINAR,
BAŞBAKANA MEŞHUR PAZARCİK
HELVASI İKRAM ETTİ.

Haberin detayı için tıklayın.

Tüm Bilecik haberleri için tıklayın.



TESLİM TARİHİ ARALIK 2016*

TEPEMESA.COM
0 312 217 56 56Galeriyi daha rahat gezmek için klavyenizdeki  tuşlarını kullanabilirsiniz.

BAZI BİLİMSEL

ÇALIŞMALAR

COĞRAFİ İŞARETLEME BAŞVURU DOSYASI

Derleme
(Review)

Geleneksel helva üretim teknolojisi

Ali Batu¹, Filiz Elyıldırım²

¹Tunceli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 62100 Tunceli

²Seyidoğlu Gıda İstasyon mah. 75. yıl cad. No:5 Hadımköy, İstanbul

Özet

Tahin helvası; seker, içme suyu, sitrik asit veya tartarik asit ve çöven ekstraktı kullanılarak tekniğine uygun bir şekilde tahin ile karıştırılıp yoğrularak elde edilen katı homojen, ince lifli bir üründür. Yıllardır geleneksel yöntemlerle üretilen tahin helvası ve dolayısı ile yaz helvası son yıllarda modern üretim teknolojileriyle üretilmeye başlanmıştır. Tahin ve yaz helvası üretiminde kullanılan en önemli ham maddelerden birisi susamdır. Tahin üretimi için önce susam ıslatılarak kabuk soyma makinesinde 40 dakika işleme tabi tutularak kabukları soyulur. Daha sonra salamura havuzlarına aktarılarak kabuklarından tamamen ayrıştırılır. Bundan sonra susam kavurma makinelerine aktararak 4 saat pişirilir. Kolay öğütülmesi ve tahinin kendine has kokusunu alması için fırında 100-150 °C sıcaklıklarda kavrulur ve daha sonra soğutulur. Öğütülmüş, macun gibi olan bu yağlı karışıma tahin adı verilir.

Anahtar Kelimeler: Helva, yaz helvası, tahin, depolama, ceviz

Traditional helva production technology

Abstract

Tahini halva is a solid homogenous, thin fiber product, which is obtained by being kneaded and according to the technique of sesame oil is mixed with sugar, potable water, citric acid or tartaric acid and soapwort extract. Tahini halva and hence summer-halva were produced with traditional methods for years, but recent years, they are produced with modern technologies. One of the most important raw materials is sesame, which is used in production of tahini and summer-halva. For production of tahini, firstly sesame is soaked and is peeled with 40 minutes to be processed in the peeling machine. And then sesame is fully seperated from its shells in the brine pools. After this, sesame is cooked 4 hours in the roasting machines. It is roasted at 100-150 °C temperatures in the oven in order to easy grind and consist of peculiar smell of tahini and then sesame is cooled. This grinding, fatty mixture like as paste is called tahini.

Keywords : halva, summer-halva, tahini, storage, walnut

1.GİRİŞ

Bu makaleye atıf yapmak için

Batu, A., Elyıldırım, F. "Geleneksel helva üretim teknolojisi" *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*,2009, 4(3) 32-43

How to cite this article

Batu, A., Elyıldırım, F. "Traditional helva production technology" *Electronic Journal of Food Technologies*, 2009, 4(3) 32-43

Tahin helvası; seker, içme suyu ve sitrik asit veya tartarik asit ve gerektiğinde yenilebilir glikoz şurubu katıldıktan sonra pişirilerek elde edilen şeker şurubunun ağdalaştırıldıktan ve çöven ekstratı ile beyazlaştırıldıktan sonra tekniğine uygun olarak tahin ile karıştırılarak yoğrulması ve gerektiğinde ise katkı ve çeşni maddeleri ilavesi ile elde edilen katı homojen, ince lifli görünümde bir üründür [1]. Aslında tahin helvası sakaroz, fruktoz, tahin, sitrik asit veya tartarik asit, glikoz şurubu gibi maddelerin tekniğine uygun bir şekilde pişirilmesi ile hazırlanan bir mamuldür [2]. Geleneksel Türk gıdaları arasında yer alan Tahin Helvası Batı dünyasında Türk Balı, Türk Tatlısı veya Türk Helvası olarak ta tanınmakta [3] olup uzun yıllardan beri Asya toprakları üzerinde yaşayan halkların tükettiği bir gıda maddesi olmuştur. İhracatçı firmalar tarafında tahin helvasının ülkemiz dışında, Balkan ülkeleri, İsrail, Orta Doğu ülkeleri, Polonya, Rusya, İngiltere ve Amerika'da da tüketildiği belirtilmektedir [4].

Geleneksel yöntemlerle üretilen tahin helvasının son yıllarda modern üretim teknolojisiyle üretilmeye başlanmış olması yaz helvasının da üretim yöntemlerinin modernleşmesini sağlamıştır. Özellikle şekerinin kaynaması aşamalarının tamamen vakum altında yapılması ürünün son yıllardaki kalitesini ve buna bağlı olarak da tüketimini artırmıştır.

Tahin helvasının üretiminde tatlandırıcı olarak esas itibari ile şeker (sakaroz) kullanılır. Bazen değişik amaçlarla şekerin içine değişik oranlarda nişasta şurubu veya fruktoz da karıştırılmaktadır. Tahin helvasına tahin ve şekerden başka az miktarda sitrik asit, çöven ekstratı, belirli miktarda vanilya, çeşnili helvalar için ise kakao ve Antep fıstığı, kuru meyveler, sakızlı ve ballı helvalar için de bir miktar sakız ilave edilmektedir. Cevizli yaz helvalarında ise en önemli çeşni maddesi cevizdir. Cevizli yaz helvaları TS-10913 standardında belirtilen duyuşal unsurlara göre çeşidine has parlaklık, belirgin şekilde yağını sızdırmamış, katılan çeşni maddesinin ve tahinin tat ve kokusu hissedilir olmalıdır. Ayrıca şekil verilebilir, bıçakla kesilebilir katı hamur kıvamında olmalı, ağza alındığında sakızlaşmamalı, unsu yapı göstermemeli, kolayca çiğnenebilmeli ve gözle görülen yabancı madde olmamalıdır [5].

Tahin helvasından başka özellikle ülkemizde gelenekselliğini devam ettiren diğeri bir ürün ise tahinle yapılan bir başka helva çeşidi olan yaz helvasıdır. Uzun yıllardan beri halk arasında yaz helvası olarak adlandırılan ve tüketimi oldukça yaygın olan bu ürün aslında cevizli ve yüksek kakaolu tahin helvasının birkaç farklı bileşenle üretilen şeklidir. Tüketimi yaz aylarında azalmakla beraber özellikle kış aylarında oldukça artmaktadır. Tahin helvasına ek olarak Cevizli Yaz helvası, adından da anlaşılacağı gibi yaz aylarında yoğun şekilde üretilmekte ve tüketilmektedir. Dolayısıyla tahin helvası ve yaz helvası bir döngü halinde helvanın mevsimlere göre değişen yada uyumlaştırılan birer versiyonudur diyebiliriz. Cevizli yaz helvasına ilişkin TS-10913 nolu standardına göre susam yağı en az %15, toplam şeker miktarı en çok %50, nem miktarı en çok %5, kül en çok %0,7 olmalıdır [5]. Tahin helvası; bileşimi gereği kalori değerleri yüksektir. Bu her iki helva çeşidi yüzyıllardır geleneksel yöntemlerle üretilmektedir. Türkiye'de 1985'li yıllarda yıllık 35.000- 40.000 tona yakın tahin helvası üretilmekte [6] iken, günümüzde bu değer 60.000-80.000 ton seviyelerinde seyretmektedir. Ancak son yıllarda sektörde bazı önemli firmalar çok önemli yatırımlar yaparak geleneksel olarak üretilen bu gıdayı modern yöntemlerle üretmeyi başarmışlardır.

Helva üretimi konusunda çok fazla çalışma yapılmamış olması sektördeki çalışmalarını zorlaştırmıştır. Deneme yanılma yoluyla kurulmaya çalışılan bu üretim teknolojisinin bilimsel verilerle desteklenememiş olması birçok yatırımcıyı büyük sıkıntılara sokmuştur. Bunun yanı sıra üretim esnasında ve sonrasında yaşanan kalite problemleri bilimsel araştırmalar olmaksızın önlenmeye çalışılmaktadır.

2. HELVA ÜRETİMİNDE KULLANILAN HAMMADDELER

2.1. Susam

Susam bilinen en eski gıda kaynaklarından biridir [7]. Özellikle tohumlarını elde etmek amacıyla susam bitkisi üretimi Ege ve Akdeniz bölgelerinde yaygın bir şekilde yapılmaktadır. Susamın %44-54 gibi önemli bir kısmını susam yağı oluşturur. Susam yağı oksidasyona karşı bazı antibiyotik madde içermektedir. Bu maddeler susam yağı içerisinde bulunan sesamol maddesinin hidrolizasyonu sonunda meydana gelen sesamol maddesi ve diğer bazı maddelerdir. Susam yağının üstün oksidasyon stabilitesinin sesamole bağımlı olduğunun ve ana yağ asidi içeriği olarak da %37-49 arası oleik asit ve %35-47 arası linoleik asit içerdiği belirtilmiştir [8]. Ayrıca susam tohumları %50-60 yağ ve %25 protein bulunduran bir yağ bitkisidir [7]. Tahinlik susam kavrulduktan sonra değirmen taşlarında öğütülür. Bu nedenle tahinin kalitesini etkileyen etmenlerden birisi de değirmen taşlarıdır. Taşlardan istenen incelikte bir öğütme sağlanamadığında iri ve küçük partikülleri bir arada içeren bir yapı oluşmakta ve homojenizasyon gereken düzeyde olmamaktadır.

2.2. Tahin

Tahin; tahine işlemeye uygun susam tohumlarının tekniğine uygun olarak kabukları ayrıldıktan ve fırında kurutulup kavrulduktan sonra değirmende ezilmesi ile elde edilen işlenmiş bir üründür [4]. Tahin helvasında kullanılan ana madde olan tahin %60 yağ, %26 yüksek değerli protein ve *B grubu vitaminleri* içermesinden dolayı çok kaliteli bir gıda sayılmaktadır [9]. Tahin sevilerek tüketilen salata, meze, unlu mamüllerde kullanıldığı gibi ülkemizde pekmez ve balla karıştırılarak sevilerek tüketilen bir gıdadır. Ancak en büyük kullanım alanı tahin helvası üretimidir [10].

2.3. Sitrik Asit

Sitrik asit (E330), şekerin okside olup karbondioksit ve suya dönüşmesi ve enerji açığa çıkmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca gıda endüstrisinde en yaygın olarak pH kontrol edici ajanı olarak kullanılmaktadır. Diğer şekerli gıdaların üretiminde de kullanıldığı gibi tahin helvası üretiminde de şekerin kristalleşmesini engellemek amacı ile kullanılmaktadır [11].

2.4. Ceviz

Cevizli yaz helvası üretiminde kullanılan önemli hammaddelerden birisidir. Sert kabuğu kırılarak ceviz tohumu ortaya çıkar. Rengi beyaz olan bu tohuma, ceviz içi ya da iç ceviz adı verilir. Ceviz içi tazeyken yemiş olarak tüketildiği gibi cevizli yaz helvası üretiminde de çeşni maddesi olarak kullanılır.

2.5. Kakao

Kakao ağacı sadece ekvatorun 15 derece kuzeyi ile 15 derece güneyi arasındaki sıcak, yağışlı tropik bölgelerde yetişir [12]. Her bir tohum zarfında kurutmadan ve fermentasyondan sonra kakao çekirdekleri olarak bilinen 30-40 adet tohum bulunur. Tohumlar kırmızımsı kahverengi olup dış kısmı beyaza çalar. Kakao ağacının tohumları ya hemen ya da bir süre sonra mayalandırılır ve ardından kurutulur. Böylece tohumun acı lezzeti kaybolur ve hoş bir koku meydana gelir. Bu taneler kavurularak, un haline getirilip yağı alınır. Sonra yeniden öğütülerek, toz halindeki kakao elde edilir. Kakao tozu olan bu hali cevizli yaz helvası ve diğer bir çok gıda maddesinde kullanılır [13].

2.6. Vanilya

Vanilla, ticari olarak sadece *Vanilla planifolia*, *Vanilla tahitiensis* ve *Vanilla pompona türleri* yaygın olarak kullanılmaktadır. **Bourbon vanillası**; Madagaskar, Komoros gibi Hint okyanusu adalarında yetiştirilen bitkilerden elde edilen vanillalara verilen genel bir addır. Doğal vanilin, vanilla danesinde ağırlıkça % 2'lik bir oran teşkil etmektedir. Başlıca krema, kek ve diğer gıda ürünlerinde katılan vanilla,

ya doğrudan ürüne katılmasıyla yada sıvı preparatta vanilla tanelerinin pişirilmesiyle ürünlere katılmaktadır. Eğer vanilla taneleri ikiye yarılıp katılırsa, dane içinde güçlü aromalar preparatlara daha iyi karışabilmektedir [14].

2.7. Fruktoz

Mısır nişastasının enzimatik yöntemlerle parçalanarak önce glikoza, sonra da bu glikozun yüksek oranlı fruktoza dönüştürülmesiyle oluşturulan bir şekerdir. Elde edilen glikozu %42 fruktoz ve %50-52 glikoz içeren bir karışıma dönüştürülür. Bu glikoz şurubu şekerleme ve benzer bir çok hazır gıdanın üretiminin yanında helva üretiminde kullanılmaktadır. Tatlılık oranı, donma/kaynama noktası, ozmotik basınç, viskozite, kristalleşme, hidrasyon ve nem seviyesi gibi özelliklere bağlı olarak değişmektedir [15].

2.8. Sakaroz

Sakaroz: endüstriyel olarak şeker pancarı veya şeker kamışından elde edilir. Kaynağı ne olursa olsun kimyasal özellikleri değişmez. Sakaroz saf halde kristal yapıda, beyaz renkli bir şeker olup helva üretiminde en önemli hammaddelerden birisidir. Ancak helva üretiminde şekerden kaynaklanan bazı sorunlar bulunmaktadır. Özellikle Türkiye’de değişik fabrikaların ürettiği toz şekerler arasında asitlik ve safsızlık bakımından bir homojenliğin sağlanamadığı ve asitlik değerlerinde farklılık oluşurken değişik miktarlarda da safsızlıklar oluşabilmektedir [16]. Şekerin asit değerlerindeki değişim helva kalitesini olumsuz bir şekilde etkilemektedir. Bunlardan da Şeker fabrikalarında üretilen şekerlerin gerek fiziksel ve gerekse kimyasal özellikleri bakımından önemli farklılar bulunduğu anlaşılmaktadır [17].

2.9. Çöven suyu

Çöven bitkisinin kök ve rizomlarının kaynatılarak elde edilen ve ana bileşeni saponin olan, gıdalarda katkı maddesi olarak kullanılan bir ekstrakt olup tahin helvası, koz helva ve sultan lokumu olarak adlandırılan gıdaların üretiminde ağartıcı katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Anadolu kökenli çövenlerdeki ham saponin miktarı %10-25 arasında değişmektedir [18]. Kullanılan miktar üreticilerce değişkenlik göstermekle birlikte tahin helvası üretiminde bu ekstraktın 0.5 litresi 100 kg için genellikle yeterli olmaktadır. Saponinler yüksek molekül ağırlıklı glikozit olup, triterpen veya steroid aglikon içermektedirler. Birçok saponin su içinde köpük oluşturarak, deterjan özelliği göstermektedir. Ayrıca hemolitik aktivite gösterirler, keskin bir tada sahiptirler ve balıklar için toksiktirler [19]. Helva üretiminde önemli bir bileşen olan saponinin emülsiyon teşkil ederek helvadan zamanla yağ sızmasını önlemektedir [1].

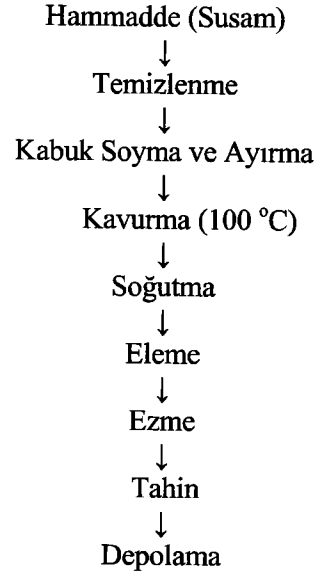
3. TAHİN ÜRETİMİ

Tahin helvası ve Cevizli yaz helvasının ana bileşenlerinden birini oluşturan tahinin üretim teknolojisi Şekil 1’ de verilmiştir.

Tahin üretimi; Susam (*Sesamin indicum L.*) organik ve inorganik materyaller elenerek veya tuzlu salamurada tutularak temizlenir ve ıslatılarak kabuklarının ayrılması kolaylaştırılır. Bunun için ilk önce tahin üretiminde kullanılacak olan susamlar ıslama havuzlarında bekletilerek susam kabuklarının yumuşaması sağlanır. Susam daneleri yağlı olduğu için tuzlu suda yüzer. Susamın kabukları çok ince olduğu için soyulması kolay olur ve kabukların soyulması ile kabuk renginin tahine geçmesi önlenmiş olur. Havuzlarda 4-5 saat bekletilen susamların suyu tahliye edilir ve ortalama 5 saat dinlendirilir. Bu dinlendirme sonucunda susam soyulmak üzere kıvama gelmiş olur. Yumuşayan susam kabuk soyma makinesinde 40 dakika işlem görerek kabukları soyulur.

Ülkemizde bazı işletmelerde uygulanan yöntemlere göre, soyulmuş danelerin homojen ve iyi bir şekilde kavrulması için içerisinde “az bir miktarda kireç” eritilmiş su ile üçüncü bir defa daha yıkanmaları

gerekmektedir. Kireçli su ile yıkama sonunda normal su ile son defa yıkanan daneler durulanır ve bunun sonunda santrifüjden geçirilmek suretiyle üzerindeki su damlacıkları uzaklaştırılmalıdır. Görüldüğü gibi geleneksel yöntemlerde kabuk soymanın ilkesi, danelerin suda ıslatılarak kabuğun yumuşatılıp daneden gevşetilmesi ve sonra ovma işlemiyle kabuğun tamamen ayrılmasına dayanmaktadır. Sonra kabukları soyulan susam salamura havuzlarına aktarılır. Burada susam kabuklarından tamamen ayrıştırılır. Diğer aşamada ise susam yıkama havuzlarına alınır ve iyice yıkanarak temizlenir ve tuzundan arındırılır.



Şekil 1. Tahin Üretimi İşlem Akış Şeması [20].

Bundan sonra ise durulama makinesine aktarılarak burada son durulama sağlanır ve suyundan arındırılır. Bir diğer aşamada susam kavurma makinelerine aktarılır ve 4 saat pişirilir. Daha sonra kolay öğütülmesi ve tahinin kendine has kokusunu alması için fırında 100-150 °C sıcaklıklarda kavrulur. Çıkarma kıvamına geldikten sonra susam ranzalarda soğumaya bırakılır. Sonra susam tahin yapılmak üzere değirmenlere verilerek öğütülür ve istenilen kıvama gelinceye kadar inceltir. Öğütülmüş, macun gibi olan bu yağlı karışıma tahin adı verilir. Bu sistem birkaç değirmenin ard arda gelmesi ile gerçekleşir. En son aşamada üretilmiş olan tahin paketlenerek depolanır [20].

4. TAHİN HELVASI ÜRETİMİ

Tahin helvasının ham maddesi tahin ve şekerdir. Teknik olarak tahinin, konsantre şeker şurubu ile karıştırılması sureti ile elde edilir. Tahin yaklaşık %50 oranında yağ içermektedir, Tahin-şeker şurup karışımında yağ sızmasını önlemek için karışıma Emülgatör ilavesi gerekmektedir. Genel olarak bu şeker şurubuna çöven suyu ilave edilerek sağlanır. Sade, meyveli, çeşnili çeşitleri vardır.

4.1. Şeker ve Suyun Kaynatılması

Su ve toz şeker miktarları formüle göre tartılarak kaynamaya hazır hale getirilir. Kristal şekere %5-15 oranında su ilavesi ile karıştırılarak eritilir. Bu eriyik ısıtılarak konsantre haline getirilir. Konsantrasyon uygulaması gerçekleştirilirken iyi bir karıştırma işlemi uygulanmaktadır. Kaynatma işlemi helva üretim aşamalarından en önemlilerinden birisidir. Bu yüzden kaynatma işlemi son ürün olan helvanın kalitesini tamamen etkilemektedir. Kaynatma esnasında kaynama sıcaklık derecesi çok önemlidir. Bu işlem aşamasında önemli unsurlardan biriside sitrik asit ilavesidir. Tahin helvası üretiminde şekerin

sertleşmesinin daha kolay bir şekilde gerçekleşmesi açısından kaynama derecesi 145°C civarında olması gerekmekte olup özellikle tahin helvası ve cevizli yaz helvası üretiminde çok önemlidir.

4.2. Ağartma ve Ağda Eldesi

Ağarmayı sağlamak için koyulaştırma işleminin ortalarında %0,1 oranında çögen (*Radix Saponaria Albae*) kökü ekstraktı katılır [4; 6]. Şekerin koyulaşması arzu edilen dereceye geldiği zaman konsantre doğrudan ağda kazanı adı verdiğimiz kazanlara alınır. Üretim işlemi yeni teknoloji ile yapılıyorsa üretim vakum altında, eski teknoloji ile üretim yapılıyorsa normal basınç altında kapalı bir kazanda kaynatma işlemi gerçekleşir. Şeker ağda kazanına alındıktan sonra içersine bir miktar (bome derecesine göre) çöven suyu ilave edilir. Bu esnada çıkan ağdanın istenen özelliklere sahip olması için dikkat edilmesi gereken bazı önemli unsurlar vardır. Bunlardan bazıları ilave edilen çöven suyu miktarı, ağdayı çırpma hızı, ağda oluşumu esnasındaki sıcaklık derecesi bunlardan başlıcalarıdır. Daha sonra helva yapımında kullanıma hazır olması için ağda 70-75 °C'ye soğutulur. Soğutma işlemi daha çok ağda kazanına bağlı bir fan sistemi ile gerçekleştirilir. Bu sistemde var olan iki fandan bir tanesi ortama soğuk hava verirken diğeri ortamdaki yani ağda kazanının içindeki sıcak havayı dışarıya doğru üfler. Böylece ağdanın soğuması sağlanmış olur. Bu işlem yaz aylarında yapılan üretimlerde oldukça zaman alırken kış aylarında ise bu süre 1/3 oranında azalır.



Şekil 2. Tahin Helvası Üretim Akış Şeması [20].

4.3. Tahin ve Ağdanın Karıştırılması

Elde edilen ağda soğumadan 1:1 oranında önceden hazırlanmış tahin ile ılık halde karıştırılır. Bu ağda ve tahin karışımı otomatik sistemde tahin yoğurma kazanı adı verilen yarım küre şeklindeki kazanlara alınır. Tartım işlemi ağda kazanlarının altındaki bir yere monte edilmiş olan teraziler ile gerçekleştirilir. Bu terazilerin üzerine yoğurma kazanları getirilerek kazanların darası alınır. Bu işlemden sonra kazanlara

istenilen miktarda (1:1 oranında) ağda ve tahin alınır. Bu durum kazandaki tüm ağda bitene kadar sırayla tekrarlanır.

4.4. Kürekleme

Helva üretimi genellikle geleneksel gıdalarımızdan birisi olduğundan geleneksel gıdaların üretiminde el becerisi daha çok ön plandadır. Helva üretim basamakları arasında da küreklemede daha çok ustalık marifeti ön plana çıkmaktadır. Yoğurma kazanına alınmış olan tahin ve ağda, formüle uygun emülgatör veya fındık, fıstık ve kakao gibi çeşni maddeleri ilavesi ile homojen bir şekilde karıştırılmalıdır. Burada en önemli olan faktör karıştırma tekniğidir. Karıştırma küreğin birbirini diğerinin takip etmesi ile ürün karışımının gerçekleştirilmesi şeklinde olur. Bu işlemde soğuma çabuk olacağı için işlemin hızı da oldukça önemlidir. Kısaca ağdadaki şekerlerin sakız gibi uzatılması, tel tel olan ağdanın tahini emerek yapısına hapsetmesi olayı burada gerçekleştiğinden karıştırma işlemi son derece önemlidir. Bu karışıma asıl unsurlardan biri olan ek tahin ilavesi yapılarak ürün hem standartlarına kavuşturulur hem de helvanın kıvamı ayarlanmış olur. Tahin helvası tebliğinde var olan standartlar göz önüne alındığında tahin ilavesi yapılarak kürekleme işlemine başlanan helvaya sonradan da en az 3-4 kg tahin daha verilerek helvanın yumuşaklığı ayarlanmaktadır. Bu işlemin bir parçası olarak da gerekli görüldüğü takdirde vanilin, kakao ve fıstık gibi yardımcı madde ve çeşni maddeleri ilaveleri yapılır. Kürekleme işlemi ağdanın tamamen tahini absorbe etmesiyle son bulur. Bu işlemin sona ermesi karışımın bu aşamasında el ile kontrol edilmesi durumunda şekerlerin ele gelmemesi ve yapının adeta elastik bir hamuru andırması ile olur.

4.6. Yoğurma

Kürekleme işlemi bitmiş olan ürün artık kısmen helva olarak adlandırılabilir. Yoğurma işleminden sonra artık helva tamamen oluşturulmuş olur. Burada yine tamamen ustalık el becerisi ön planda olup uygun bir teknik uygulanması ise son derece önemlidir. Bu aşamada ustalar ellerini kullanarak tıpkı hamur yoğurur gibi yoğurma yaparlar. Yoğurmada liflerin asla kırılmamasına özen gösterilir. Yoğurma sonrasında tahin üretilmiş olur.

4.7. Gramaj Ayarlama, Kalıplama ve Soğutma

Tahin helvaları kazandan fazla ezilmeden yine el kullanarak kesilir yani parçalara ayrılır. Terazilerin üzerine konulan parçalar tartılır. Gramajına göre ayarlama yapılır. Bu işlemi takiben hazırlanan tahin helvası kalıplanır. Kalıplara konulan helvalar kalıp arabaları olarak tanımlanan tekerlekli raflara yerleştirilir ve dinlenme odalarına alınır. Burada amaç ürünün belli nispi nem ve belli hava akımı altında soğumasının sağlamasıdır. Bu süre ortalama 12-24 saattir. Helvalar paslanmaz çelik malzemeden yapılmış raflı arabalarda gerekli süre ile dinlendirilirler.

4.8. Ambalajlama

Ürünler soğuyup dinlendikten sonra ambalajlama ünitelerine alınarak polipropilen ambalajlar ile ambalajlanırlar. Bu ambalajlamada cam, teneke, plastik esaslı vb. çok çeşitli ambalaj malzemeleride kullanılabilirler.

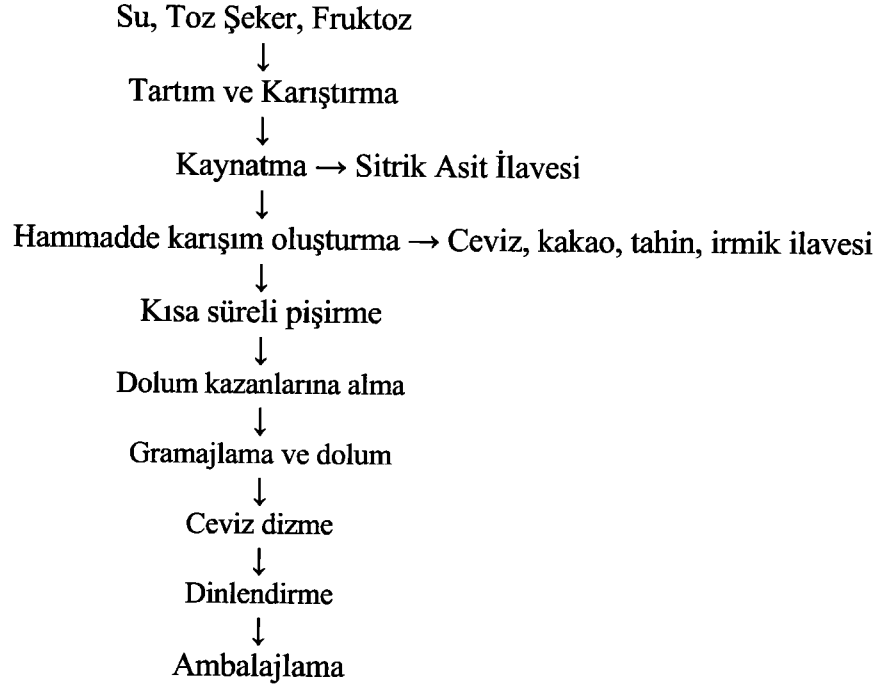
5. CEVİZLİ YAZ HELVASI ÜRETİMİ

6.1. Şeker Kaynatma

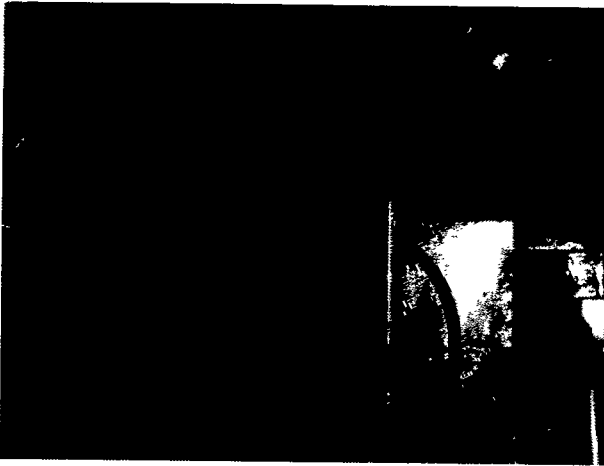
Formüle göre ayarlanmış olan su ve şeker kaynatılır. Kristal sekere % 5-15 oranında su ilavesi ile seker eritilir ve konsantre ederek ağdalı bir yapı verebilmek için ısı muamelesi ile birlikte iyi bir karıştırma

işlemi uygulanır (Şekil 3). Burada en önemli işlem aşamalarından biri olan şeker kaynatma tamamen helvanın kalitesini etkilemektedir. Kaynatma esnasında kaynama derecesi çok önemlidir.

İyi bir yaz helvası üretimi için şekerin kendi özellikleri de baz alınarak uygulanan ısı derecesi ortalama 117-118 °C dir. En iyi kaynatma ise 117 °C civarında olmaktadır. Bu sıcaklıkta şeker suyunu tamamen salmış olur ve yapıdaki su da istenildiği seviyede uçurulmuş olur. Bu işlem aşamasında da yine önemli unsurlardan biri olan sitrik asit ilavesi yapılır. Yalnız tahin helvasında olduğu gibi şekerin sertleşmesinin kolaylaşması açısından kaynatma işlemi 145°C civarında yapılmaktadır. Bu iki ürünün üretimindeki önemli farklılıklardan biridir. Sitrik asit ilavesi de üretim akışında bu basamakta yapılmaktadır.



Şekil 3. Cevizli Yaz Helvası Üretim Akış Şeması



Şekil 4. Şeker Kaynatma Kazanı



Şekil 5. Şekerin Kaynaması Durumu

6.2. Hammadde Karışımı

İşlemin bu basamağında ürünün içeriğini oluşturan diğer bileşenler sıra ile karıştırılır. Kaynamış olan şeker kısa süreli pişirme kazanına alınır. Daha sonra sıra ile içine tahin, irmik, kakao, vanilin ve en son da ceviz ilavesi yapılır (şekil 6.). Bu ilaveler yapılırken bir yandan da karıştırma işlemi devam eder. Bu işlem paslanmaz kazan içerisinde dönen bir mile bağlı karıştırıcılarla sağlanır.



şekil 6. Hammadde Karışım Görüntüsü

5.3. Kısa Süreli Pişirme



şekil 7. Pişirme Kazanı



şekil 8. Dolum Kazanı

Bu aşamada ürüne kısa süreli bir pişirme işlemi uygulanır. Burada pişmenin tamamlandığı geleneksel yöntemlere göre tamamen ustanın deneyimine bağlı olarak helvanın yapısına bakılarak kararlaştırılır. Ürün uygun yapıya ulaştığında dolum tanklarına alınır. Bu dolum işlemi kısa süre içinde gerçekleşmektedir. Bu işlemin ürünün hızlı soğumasına mahal vermemek için hızlı yapılması gerekmektedir.

5.4. Dolum

Gramajlama işlemi makinenin pistonlarıyla yapılan ayarlama sonucu pompa yardımıyla çalışan bir sistemle gramajlama yapılır. Ürünün ayarlanan gramajda polietilen kaplara dolumu gerçekleştirilir.

5.5. Ceviz Dizme

Ürün paslanmaz kalıpların içine konan seperatör kaplarla masaların üzerine alınır. Burada karşılıklı çalışan personeller tarafından üzerlerine ceviz dizilir. Daha sonra fazla sarsma işlemi yapılmadan paslanmaz raflara yerleştirilir.

5.6. Dinlendirme

Tekerlekli raflı arabalara konulan ürünler dinlendirilmek üzere kapalı ve hafif bir hava akışı olan odalara konulur [2; 6]. Burada ürünlerin soğuması ve dinlenmesi sağlanır. Bu işlem yaklaşık kışın 12 saat, yaz aylarında ise 18 saati bulur.

5.7. Ambalajlama

Cevizli Yaz helvası çok değişik şekillerde ambalaj materyalleri ile ambalajlanmaktadır. Hangi ambalaj malzemesi olursa olsun hava geçirgenliğinin mümkün olan en minimum seviyede tutulması esastır. Helva üretiminden sonra bir çok kalite problemi ambalajın uygun olmayışından ileri gelmektedir. Polipropilenin film halde üretimi esnasında, tek yönde gerdirilmesiyle mekanik özelliklerinin değiştirilmesi amaçlanan OPP ambalaj malzemesi ile ambalajlama yapılır. Bu ambalaj malzemesinin iç kısmında laminasyon yapılmıştır. Bu işlemle ambalajın geçirgenliği de azaltılmış olur. Ancak hiçbir zaman bu ürünlerde sıfır geçirgenlik beklenmez. Dolayısıyla gerek ambalaj malzemesinin kendi gözenekli yapısından dolayı gerekse yapışma bölümlerindeki geçirgenlikten dolayı ürünün ortam ile alışverişi tam olarak engellenememektedir [21].

5.8. Depolama

Cevizli yaz helvalarında ideal depolama 18-22 °C arasında olmaktadır. Ancak bu konu ile alakalı hiçbir araştırma mevcut değildir.

6. Üretim ve Depolamada Önemli Hususlar

Üretim ve dinlendirme sırasında ortam havasının hijyenikliği diğer bir çok gıda üretiminde olduğu gibi helva üretiminde de son derece önem kazanmıştır. Bu yüzden gıda işletmesinin ortam havası mikroflorasında bulunan bakteri, küf ve mayalar, üretimden tüketime kadar çeşitli basamaklarda gıdalarda üreyerek gıdaların bozulmasına ve dekompozisyonuna neden olmaktadır. Cevizli yaz helvası gibi belli bir süre hava ile temas edecek şekilde ortamda bekletilmesi gereken ürünlerde de havanın tüm şartları önem arz etmektedir. Acı tat, kötü koku ve gaz oluşumu ile gıdaların bozulmasına neden olan bakteri, küf, maya gibi mikroorganizmalar, gıdaların raf ömrünü önemli sayılabilecek düzeyde kısaltmaktadır. Havadaki bakteri, küf ve maya sayısındaki artış; işletme açısından ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Havadan mikrobiyal kontaminasyona maruz kalarak bozulan gıdalar; milli ekonomimize büyük zarar verirken halk sağlığını da ciddi boyutlarda tehdit etmektedir. Bu bakımdan gıda ve halk sağlığı açısından oldukça önemli olan iç ortam hava kalitesi son zamanlarda güncel araştırma konularından biri haline gelmiştir.

Küf ve mayalar buldukları ortama en iyi adapte olabilen canlılardır. Herhangi bir zamanda herhangi bir gıdanın üzerinde gelişim gösterebilmekte ve geniş pH aralığında (pH 2-9), depolama sıcaklığında (10-35 °C) ve 0.85 ve üzeri su aktivitesinde üreyebilmektedirler. Mayalar %70' ten daha büyük oransal nem seviyesinde, düşük oransal nem seviyelerine (%20-60) oranla dört kez daha fazla canlılık sürdürmektedir.

Penicillium sporlar ise oransal nem seviyesinden etkilenmemektedir. Mantarlar gelişimleri için su, karbon ve azota gereksinim duymaktadır. Havanın %70' i azot olduğuna göre, fungal etkenler azot ihtiyaçlarını bol miktarda havadan karşılamaktadır. Ancak su ve karbon kaynağı bulmaları daha zordur. Karbon, fungal etkenlerin gelişimi ve spor emisyonuyla ilgili önemli bir faktördür. Ortamda karbon bol miktarda var ise koloni hızla gelişir ve spor emisyonlarında artış olur. Binalarda bulunan yaygın karbon kaynakları; toz birikimi, sabun köpüğü, ölü deri, kıyafetler, ahşap ve yapıştırıcılardır. Mantarlar, 0-50 °C sıcaklık arasında gelişebilir ve 50 °C ' den daha yüksek sıcaklıklarda canlılıklarını kaybederler. Canlılıklarını kaybetme süreleri ise, fungal etken türüne göre farklılık göstermektedir. Çoğu binalarda iç ortam sıcaklığı 18-24 °C arasındadır. Cevizli helvaların dinlendirildiği odanın da ortalama sıcaklığı 20± 1 °C arasında seyretmektedir. Dolayısıyla ortam havasının sürekli temiz tutulması gerekli olduğu bir gerçektir. Bu da fungal etken gelişiminin önlenmesi bakımından olmazsa olmaz bir koşuldur [22].

Üretimsel deneyimlerime göre nisbi nemin cevizli helvalarda önem arz eden bir unsur olduğu hep gözlenmiştir. Çünkü ortamdaki nem ürün yüzeyinin sulanmasına neden olurken, üründen soğuma esnasında sıcak hava ile birlikte nemin uzaklaşması işlemini de engellemektedir. Bu da ürünün kendini çekmemesi yani nemini bırakmaması şeklinde işletmelerde tanımlanmaktadır. Yukarıda bahsedilen önemli etmenlerden dolayı dinlenme odası ortamı oldukça ayarlanmış koşullarda bir oda olması gerekmektedir. Bu nedenle ortam sisleme adı verilen ve elle ulaşılamayacak bir noktada yer alan bir yöntemle dezenfekte edilebilir. Sisleme uygulamalarında önerilen aktif maddenin QAC bazlı dozunun (2 mg/mL) hava, yüzey ve duvardaki mikroorganizma yükünü 4 log düzeyinde azalttığı görülmüştür. Sislemeye direkt maruz kalan dikey yüzeylerde, yan ve aşağıya bakan yüzeylere oranla yöntem daha etkilidir. Damlalar etkili bir şekilde yayılarak yaklaşık 45 dakika içinde aşağıya inmektedir. Sisleme sonrasında havalandırma sisteminin etkili çalışması yüzeylerin kurumasını sağlar. Perasetik asit ya da aldehit formülasyonları gibi daha etkili dezenfektanların kullanılması, dikey yüzeylerdeki dezenfektan etkisini artırır [23].

7. Kaynaklar

- 1-Anonymous, 2004. Tahin Helvası Tebliği. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü. <http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2004-23.html>
2. Anonim, 2001b. Tahin Standardı. TS 2589 , Türk Standartları Enstitüsü Necati Bey Cad. No:112 Ankara
3. Güven, S., 1982. Bazı Geleneksel Gıdalarımızın İşlenmesi ve Teknoloji Geliştirmenin Önemi. Türkiye III. Gıda Kongresi. Gıda Teknolojisi Derneği. San Matbaası. S. 135136. Ankara
4. Karakahya, E., Yılmaz, İ., 2006. Tahin Helvası Üretiminde Farklı Bitkisel Yağı Soya Proteini Kullanımının Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Trakya Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü yüksek Lisans Tesi. Tekirdağ.
5. Anonim, 2001a. Yaz Helvası Standardı. TS 10913, Türk Standartları Enstitüsü Necati Bey Cad. No:112 Ankara
6. Birer, S., 1985. Tahin Helvasının Yapılışı ve Beslenmemizdeki Yeri. Gıda 10(3):133-135
7. Işık, Ç., 1995. Samsun Kaynaklı Susam Tohum Yağı Üzerinde Farmakognozik Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Farmakognozi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Ankara
8. Nas, S., H.Y. Gökalp, M. Ünsal. 2001. Bitkisel Yağ Teknolojisi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 312 Erzurum.

9. Feingnbaum, I.J., 1965. Improved Helua. Made with Liconica Extract, Fd. Technology 19.216.
10. Yurdagel, Ü. ve Baysal, T., 1996. Helva Yapımında Çöven Kökü ve Meyan Kökünün Kullanımı. Gıda Teknolojisi. 1(2):35-37
11. Cemeroglu, B., Acar, J. 1988. Meyve Ve Sebze İşleme Teknolojisi. Gıda Teknolojisi Derneği. Yayın no.6, 455-457.
12. Drouven, H., 1996. Tecnohology for sweet, Drouven & Fabry GmpH, 124.
13. Korkubilmez, M., 2005. Farklı Orjinli Kakao Çekirdeklerinden Elde Edilen Kakao Likörlerinin Çikolatanın Lezzetine Olan Etkisi. Osmangazi Üniversitesi Kimya Mühendisliği Yüksek Lisans Tezi.
14. Karakahya, E. ve Yılmaz, İ., 2006. Tahin Helvası Üretiminde Farklı Bitkisel Yağı Soya Proteini Kullanımının Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Trakya Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ.
15. Anonim. X. Yılmaz Kimya A.Ş. VANİLİN-ETİL VANİLİN (E)
www.yilmazkimya.com.tr/dosyalar/urun/ETIL%20VANILIN.doc
16. Özbey, R.K. 2002. Şekerim kristalizasyonu ve Şekerin Puanını Etkileyen Faktörler. s:82-95. Şeker Üretiminde Verimliliğin Artırılması ve Kalitenin Yükseltilmesi. Üçüncü Şeker Üretim Teknolojisi Sempozyumu. 17-18 Eylül 2002. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Etimesgut, Ankara
17. Batu, A. 2006. Türk Lokumu Üretim Tekniği Ve Kalitesi. Teknolojik Araştırmalar: GTED 2006 (1) 35-46
18. Battal H, 2002. Ankara Üniversitesi Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı. Çöven Ekstraktı Üretimi Üzerine Yüksek Lisans Araştırma Tezi
19. Marston, A., Hostettmann K., 1995. **Saponins**, [In] *Encyclopedia of Analytical Science*, Editor. London: Academic Press Inc., p. 4540-4544.
20. Ünsal, M., S. Nas. 1995. Tahin Helvasının ve Yağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. Gıda 20(1):43-47.
21. Çakıcı, L., 1986. Ambalajın Fonksiyonları. Standart Dergisi, Sayı 6.
22. Lin C.S. and Lii, Y.C. 1999. Sampling performance of impactors for bacterial bioaerosols. Aerosol Science and Technology, 30, 280-287.
23. Holah, J.T., Hall, K.E., Holder, J., Rogers, S.J., Taylor, J. ve Brown, K.L., 1995. Airborne microorganism levels in food processing environments. Campden and Chorleywood Food Research Association, R&D Report No.12,1-22.

FİRE VE ZAYIAT KARARLARI

Karar : ODA MECLİSİ
Tarihi : 28.12.1993
Top.No : 993-995/25

Meslek Grubu : ŞEKERLİ MADDELER SANAYİİ
Karar Sayısı : 5-2
Karar Konusu : Tahin ve Tahin Helvası imalinde fire ve zayıat.

K A R A R :

A- Tahin imalinde kullanılan susamın kavrulması ve kabuklarının soyulması neticesinde;dolgun,ince kabuklu ve temiz olanlarda %18 ile %22 arasında,kırsal arazi mahsulü,gelişmemiş taneli ve çepellilerde %22 ile %28 arasında fire olabileceğine,susamlar gevrek imalinde kullanılacak ise,gevreklik susamın tahinlik susam kadar kavrulma ihtiyacı olmadığından gevrek imalinde kullanılacak susamlarda %2 ile %4 arasında rutubet kalabileceğine,

B- Helva imalinde kullanılan glikoz, %16 ile %20 arasında rutubet ihtiva ettiğiinden (Oda meclisimizin 26.03.1971 tarih ve 20 sayılı kararı) ve ağdanın pişirilmesi esnasında bu rutubet uçtuğundan,glikoz ağırlığının %20 si kadar firenin meydana gelebileceğine;kullanılan normal şekerde ise firenin sözkonusu olmadığına,

C- Tahin Helvası imalinde kullanılan çöven suyu ile şekerin eritilmesinde kullanılan suyun (imalat esnasında buharlaşıp harcandığından) helva ağırlığı üzerinde bir etkisi olmayacağına,helva imalinde kullanılan şeker (veya şeker ile glikoz) ağırlığının %0,6 ile %1,5 'i mertebesinde kuru çöven kökü sarfedildiğine,bu miktarın çövenin cinsine,yetiştirildiği toprak ile iklime tabi olarak değiştiğine,

D- Yaz helvası imalinde %50 şeker,%30 irmik,%20 tahin ve %2'ye kadar kakao kullanılabileceğine ve ayrıca %1'e kadar da helvada su kalabileceğine,

Çekme Helva Üretimi

Osman Kola^{1*}, Ali Altan², Dilşat Konuşkan²

¹Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Sakarya

²Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 01330, Adana

*okola@sakarya.edu.tr

Özet

Dünyada, hemen tüm ülkelerde, her yaş grubu tarafından zevkle tüketilen gıda ürünleri arasında şekerli ve çikolatalı ürünler yer almaktadır. Ülkemizin şekerli ve çikolatalı ürünler sektörü dünyada çok bilinen çeşitlerin ve tahin helvası, lokum gibi ülke çapında yaygın olan şekerleme türlerinin yanında çekme helva, pişmaniye gibi yöresel ürünlerin de yer aldığı geniş bir ürün yelpazesine sahiptir. Kastamonu yöresine ait bir ürün olan “Çekme Helva” da yakın bir zamana kadar sadece adı geçen yörede bilinen ve satışa sunulan bir ürün iken son zamanlarda diğer illerde de tanınmaya ve satılmaya başlanmıştır. Bu çalışma, Kastamonu yöresindeki bir üretici firmada yapılmış olup, çekme helva üretiminde kullanılan hammaddeler ve kullanılma oranları ile uygulanan işlemler ve temel donanım ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Helva, Çekme helva, Şekerleme, Tatlı, Kastamonu

Giriş

Çekme helva ilk kez 1800’lü yıllarda Osmanlılar zamanında üreilmeye başlanmıştır. Çekme helva; kullanılan hammaddeler ve ürün tadı olarak daha yaygın bir ürün olan pişmaniyeye benzetilmektedir. Fakat hammaddelerin katılma oranları ve üretim aşamaları farklılık göstermektedir. Pişmaniye çekme aşamasından sonra ince tel tel haliyle piyasaya sunulmaktadır. Çekme helva ise çekme aşamasını takiben boyut küçültme ve presleme işlemlerinden de geçirildikten sonra ambalajlanarak satışa sunulmaktadır.

Çekme Helva Tanımı ve Özellikleri

Türk Standartları Enstitüsü’nce 2003 yılı Nisan ayında “TS 13028 Çekme Helva” standardı oluşturmuştur (1). Bu standarda göre çekme helva; “beyaz şeker, buğday unu, tereyağı, bitkisel margarin ve/veya yemeklik bitkisel sıvı yağlar, sitrik asit, gerektiğinde katkı ve çeşni maddeleri de ilave edilerek tekniğine uygun şekilde hazırlanan bir ürün” olarak tanımlanmıştır. Hazırlanan bu standarda, çekme helvaya çeşni maddesi olarak kakao, vanilya, Antep fıstığı, rendelenmiş Hindistan cevizi, ceviz içi, susam vb. maddelerin kullanılabileceği belirtilmiştir (1). Çekme helvanın duyuşal özelliklerinin değerlendirilmesinde renk, doku yapısı, tat ve yabancı madde içerikleri dikkate alınmaktadır (Çizelge 1). Duyuşal özelliklere ait puan çizelgesi ve mikrobiyolojik özellikler, ilgili standartta ayrıca verilmektedir. Çekme helvanın sahip olması gereken kimyasal özellikler de Çizelge 2’de verilmiştir (1).

Çizelge 1. Çekme Helvanın Duyusal Özellikleri ⁽¹⁾

Özellik	Sınır
Renk	En az 3 puan (4 puan üzerinden)
Doku yapısı	En az 3 puan (4 puan üzerinden)
Tat	En az 4 puan (4 puan üzerinden)
Yabancı madde	Bulunmamalı

Çizelge 2. Çekme Helvanın Kimyasal Özellikleri ⁽¹⁾

Özellik	Sınır
Rutubet, %(m/m), en çok	6,0
Toplam şeker (sakaroz olarak), %(m/m), en çok	50,0
Toplam yağ, %(m/m), en çok	16,0
Toplam kül, %(m/m), en çok	0,5
Peroksit, mili eşdeğer O ₂ /kg	10,0

Çekme Helva Üretimi

Çekme helva üretimi; bu amaçla kullanılan temel donanım, kullanılan hammaddeler ve miktarları ve üretim işlem basamakları olmak üzere üç kısım halinde ele alınabilir.

Çekme Helva Üretimi İçin Kullanılan Temel Donanım: Temel donanım içerisindeki miyane pişirme makinesi, miyane karıştırma makinesi, helva çekme makinesi ve helva kırma ve eleme makinesi çekme helva üretimi için tasarlanan özgün makinelerdir. Bunlarla birlikte temel donanım şu makine gruplarından oluşmaktadır:

-Miyane pişirme makinesi, Miyane karıştırma makinesi, Şeker pişirme kazanı ve ocağı, Şeker soğutma mermeri ve şeker soğutma levhası, Şeker ağartma makinesi, Helva çekme makinesi, Helva kırma ve eleme makinesi, Şekillendirme presleri, Helva dolun makinesi, Paketleme makinesi

Çekme Helva Üretimde Kullanılan Hammaddeler ve Kullanılma Oranları:

Çekme helva üretiminde kullanılan hammaddeler; şeker, un, margarin, tereyağı, su ve sitrik asittir. Bir partide ortalama 74 kg çekme helva üretilmektedir. Üretimde kullanılan hammaddelerin miktarları yüzde olarak Çizelge 3’de verilmiştir.

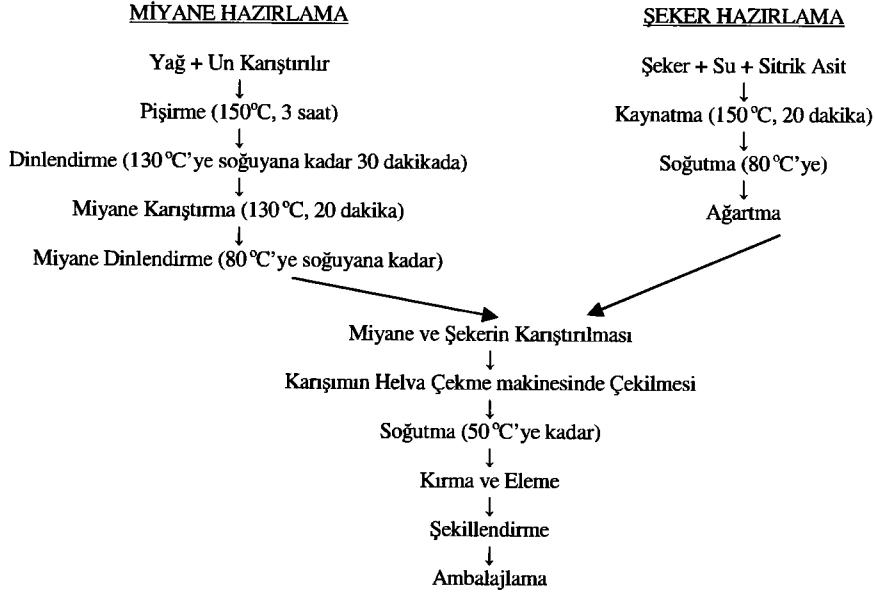
Çizelge 3. Çekme Helva Üretiminde Başlıca Hammaddeler ve Kullanılma Oranları

Hammaddenin adı	Kullanım oranı(%)
Margarin	13,5
Tereyağ	2,7
Un	40,5
Şeker	40,5
Su	2,7
Sitrikasit	0,014

Çekme Helvanın Üretiminde Uygulanan İşlemler: Çekme helva üretiminde uygulanan işlemler ve işlem basamakları Şekil 1’de gösterilmiştir. Çekme helva üretiminde kullanılan reçete kadar uygulanan sıcaklıklara ve sürelerle dikkat edilmesi de ürünün istenen özelliklere sahip olması açısından çok önemlidir. Üretim aşamaları aşağıda sırasıyla açıklanmıştır.

Miyane Pişirme İşlemi: Çekme helva yapımında ilk işlem olarak un, margarin ve tereyağı miyane makinesinde pişirilir. Pişirme işlemi üç saat boyunca yapılmaktadır.

Yaz mevsiminde uygulanan sıcaklık 150°C iken kış mevsiminde uygulanan sıcaklık 180°C'dir. Pişirilen miyane tepsilere aktarılarak sıcaklığın 130°C'ye düşmesi için yarım saat dinlendirilir.



Şekil 1. Çekme Helva Üretim Akış Şeması

Miyane Karıştırma İşlemi: Pişirilen miyane, miyane karıştırma makinesine alınır. Burada 130°C sıcaklıkta yaz mevsiminde 20 dakika, kış mevsiminde 30 dakika karıştırılır. Miyane karıştırıcıdan tepsilere aktarılır ve sıcaklığı 80°C'ye düşene kadar miyane dinlendirilir.

Şeker Kaynatma ve Soğutma İşlemleri: Miyane pişirme işlemi yapılırken diğer bir taraftan bakır kazana 20 Kg. şeker, 2 litre su ve 10 gram sitrik asit konular yazın 150°C de, kışın 180°C de 20 dakika süreyle kaynatılır. Kaynatılan şeker, yüzeyi süngerle ince bir tabaka halinde sıvı yağ ile yağlanmış şeker taşına dökülür. Şekerin soğutulması sırasında şekerin her tarafının eşit şekilde soğuması için şekerin tüm yüzeyleri bir spatül ile kazınıp şeker üstüne katlanır. Bu şekilde şekerin sıcaklığı 80°C'ye kadar düşürülür.

Şeker Ağartma İşlemi: Şeker istenen sıcaklığa düştüğünde ağartma makinesinin kollarına takılarak şekeri ağartma işlemine başlanır ve bu işlem 5 dakika kadar sürer.

Helva Çekme İşlemi: Dairesel bir tabla üzerinde, dinlendirilmiş olan miyane ve ağartılan şeker birbirleriyle karıştırılarak çember şekline getirilir. Daha sonra çember şekline getirilen miyane ve şeker karışımı helva çekme makinesinin altındaki tablaya yerleştirilir. Helva çekme makinesiyle helvayı bir miktar açtıktan sonra kollar yukarı çekilir. Helva çekme işleminden sonra helva birbiri üzerine katlanır ve makine helvayı tekrar açması için çalıştırılır. Bu işlemler ile helvanın ince, tel tel hale gelmesi sağlanır.

Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum

Çekme işlemi bütünlük bozulup kopmalar başlayana kadar devam ettirilir. Kopan parçalar birbirinden ayrılarak pişmaniyeye benzeyen tel tel hale getirilirler. Daha sonra soğuması için yaklaşık 15 dakika bekletilir. Sıcaklığı 50°C'ye düşürüldüğünde helva kırma ve eleme makinesine atılır.

Helva Kırma ve Eleme İşlemi: Helva kırma ve eleme makinesinde helva önce bıçaklar ile parçalanarak toz haline getirilir. Daha sonra elenerek yeterince parçalanmamış olanlar diğerlerinden ayrılırlar. Toz haline gelen ürünün toplandığı hazne makineden ayrılarak daire şeklindeki tablanın üzerine dökülür.

Helva Presleme ve Şekillendirme İşlemleri: Daire şeklindeki tablanın üzerine dökülerek biriktirilen helvalar, şekillendirme preslerine götürülmek üzere tepsilere düzgünce doldurulurlar. Bu tepsilerdeki helvalara şekillendirme presleriyle küp, silindir ve baklava dilimi şekilleri verilir. Şekillendirilen helvalar sade olarak veya Şam fıstığı ile süslenerek ambalajlanır.

Helvanın Ambalajlanması: Tepsiler içindeki helva vakumlu doldurma makinesiyle kutulara doldurulur ve kutu kapatılır. Daha sonra şirink makinesinde ambalajlama tamamlanır. Ambalajlamadan sonra dağıtım ve depolama işlemleri için ürünler kolilere yerleştirilirler. Son kontrolleri yapıp 5°C'deki depolarda saklanır.

Sonuç

Çekme helva üretimi, çoğunlukla küçük imalathanelerde teknolojik olarak gelişmiş makineler kullanılmadan gerçekleştirilmektedir. Gerek teknik yetersizlikler nedeniyle ürünlerin tüketiciye istenilen standartlarda ulaştırılmaması, gerekse üretim kapasitelerin düşük olması, çekme helvanın uzun yıllar Kastamonu yöresinde tanınan bir ürün olarak kalmasına neden olmuştur. Son birkaç yıl içerisinde, çekme helvanın üretim aşamalarında şeker ağartma ve helva çekme işlemlerinin insan gücü yerine geliştirilen makinelerle yapıldığı ve presleme, ambalajlama işlemlerinin ileri teknolojiye makinelerle gerçekleştirildiği daha büyük kapasiteli üretim yapan işletmeler kurulmuştur. Üretimin daha hijyenik koşullarda yapılması, standart ürünlerin üretilmesi, gelişmiş ambalajlama tekniklerinin kullanılmasıyla daha kaliteli üretimin gerçekleşmektedir. TSE tarafından hazırlanan standartlara uygun üretim yapılması ile üretim ve ambalajlamada kalitenin yükselmesi beklenmektedir. Buna bağlı olarak ihracat olanaklarının da gelişeceğini söylemek olasıdır. Ürün kalitesinin artırılmasının yanında yeni ve geliştirilmiş pazarlama tekniklerinin kullanımı ile çekme helva diğer bazı illerde de tanınmaya ve satılmaya hatta çok küçük çapta olsa da ihracat yapılmaya başlanmıştır. Çekme helvanın yurt içindeki tüketiminin ve ihracatının artırılması için az sayıdaki işletmelerin mevcut yapısı yeterli olmamaktadır. İşletmelerin kapasitelerini arttırmaları, daha gelişmiş ekipmanla donatılmaları, yüksek kaliteye ve cazip ambalaja sahip ürünler üretmeleri ve bunun sonucunda pazarlama ağının genişletilmesi ile çekme helvanın yurt içinde ve yurt dışında önemli bir Pazar payına sahip olması mümkün görülmektedir.

Kaynaklar

1. TSE. 2003. "TS 13028 Çekme Helva (Special Turkish Sweet)". Türk Standartları Enstitüsü Necatibey Caddesi No.112 Bakanlıklar/Ankara

TAHİNDE FİZİKSEL-KİMYASAL ANALİZLER VE YAĞ ASİTLERİ BİLEŞİMİNİN BELİRLENMESİ*

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES AND FATTY ACID COMPOSITIONS OF TAHİN (SESAME PASTE)

Musa ÖZCAN, Atilla AKGÜL

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Bilimi ve Teknolojisi Bölümü, KONYA

ÖZET : Değişik kaynaklardan sağlanan 11 tahin örneğinde su, kül, ham protein, ham yağ, ham selüloz ve tuz miktarları belirlenmiştir. Örneklerde Na, K, P, Cu, Fe, Mn ve Zn miktarları da tespit edilmiştir. Tahin yağlarında nispi yoğunluk, kırılma indisi, serbest yağ asitleri, iyot sayısı, sabunlaşma sayısı ve sabunlaşmayan madde tayin edilmiştir. Gaz kromatografisi yöntemiyle, tahin yağlarında başlıca ve beslenme açısından önemli yağ asitleri olarak % 9,55-10,32 palmitik, % 37,42-45,04 oleik ve % 43,25-52,34 linoleik asit saptanmıştır.

SUMMARY : The 11 tahin samples provided from different sources were evaluated for the moisture, ash, crude protein, crude oil, crude fiber and salt. Contents of Na, K, P, Cu, Fe, Mn and Zn were also determined in the samples. Relative density, refractive index, free fatty acids, peroxide value, iodine value, saponification value and unsaponifiables were analysed in the tahin oils. As the main and nutritively important fatty acids, 9,55-10,32 % palmitic, 37,42-45,04 % oleic and 43,25-52,34 % linoleic acid were identified in the oils by gas chromatography.

GİRİŞ

Tahin, susam (*Sesamum indicum* L.) tohumlarının kabukları ayrıldıktan ve kavrulduktan sonra değirmende öğütülmesiyle elde edilen bir üründür (ANONYMOUS, 1977).

Tahin üretiminde ana aşamalar aşağıdaki gibidir. Üretim akış şeması ise, Şekil 1'de görülebilir.

a- Temizleme : Tohumla birlikte bulunan her türlü organik ve inorganik yabancı madde, elenerek veya tuzlu suda (salamura) tutularak uzaklaştırılır.

b- Kabuk Soyma : Kabuklar soyulup ayrıldıktan zaman, kırmızımsı renkte tahin elde edilir. İnce olan tohum kabuklarının kolay ayrılması için, tohumlar su içinde 5-7 saat bekletilir. Sonra, süzülen tohumlara % 4 kum karıştırılarak, paletli düzenekte çarpma etkisiyle kabuklar soyulur (ULUÖZ ve ark., 1975).

c- Kabuk Ayırma : Soyulmuş kabukla karışık tohumlar tuzlu suda tutulur. Ağır olan kabuklar dipte kalır, üst kısımda biriken susam içleri (bademcik) alınır. Sonra, yıkanarak tuz giderilir; zira, helva üretiminde veya diğer tüketimlerde kullanılacak tahinde tuz bulunmaması gerekir.

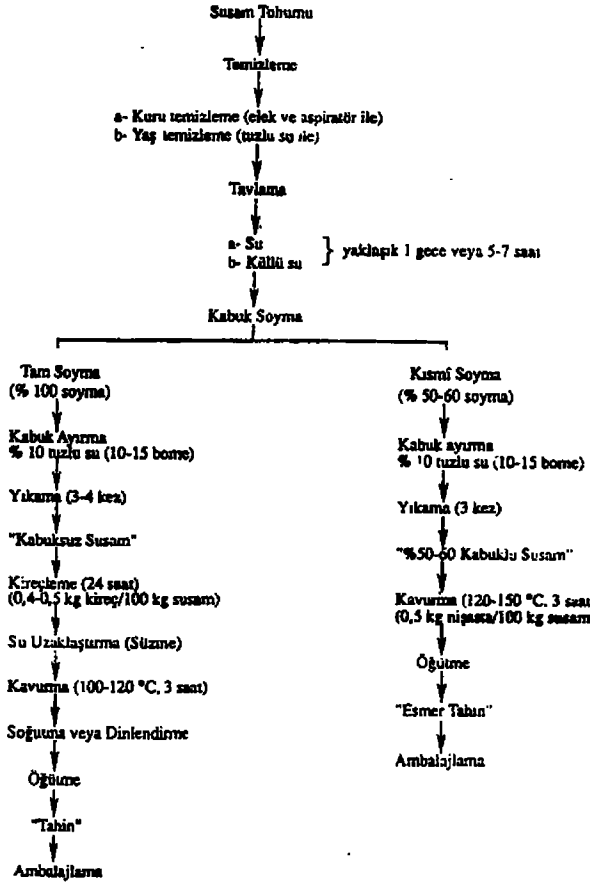
ç- Kavurma: Tohum içinin kolay öğütülebilmesi için ve tahinin özgün lezzeti kazanabilmesi için yapılır. Bu işlem, çift cidarlı kazanlarda dolaylı ısıtma veya fırınlarda doğrudan ısıtma ile yapılır. Süre 2,5-3 saattir. Genellikle fazla yüksek sıcaklık istenmez; 100-150°C yeterlidir. Kavurma, sürekli karıştırılarak yapılmalıdır.

d- Öğütme: Kavurmadan sonra soğutulan tohum içleri, elekten geçirilip taş değirmenlerde ezilir. Tohum içi çok fazla yağ içerdiğinden, değirmenden çıkan ürün akışkan macun halindedir ve "tahin" adını alır (YAZICIOĞLU, 1945).

Doğrudan doğruya, kabuğu soyulmuş ve kavrulmuş susamın öğütülmesinden (ezme) ibaret olan tahin, Türkiye'de şeker, bal veya pekmezle karıştırılarak yaygın şekilde tüketilir; ayrıca, yöresel mutfaklarda değişik kullanımlara rastlanır. Tahinin büyük bir kısmı ise "tahin helvası" üretiminde kullanılır. Konya, hem tahin hem tahin helvasında, en önemli üretim yoğunluğuna sahip illerdedir. Tahin helvası, Türkiye'de çok eskiden beri bilinen ve yaygın tüketilen şekerli gıda ürünüdür. Temel bileşenlerine, değişik lezzet maddeleri (vanilya, kakao, kuruyemiş vb.) eklenerek de üretilebilen tahin helvasının enerji ve besin değeri yüksektir (BİRER, 1985).

Tahin üretimi ve bileşimi üzerinde çok az araştırma mevcuttur. SAWAYA ve ark. (1985), kabuğu soyulmuş ve kavrulmuş susam tohumlarından elde edilen tahinin genel analizlerini yapmışlar; mineral, yağ asidi ve amino asit bileşimlerini belirlemişlerdir. LINDNER ve KINSELLA (1991), tahinin hidrasyonunda (su ilavesi) meydana gelen fiziksel değişimleri araştırmışlardır. ÖRENLİ (1976), tahin üretimi ve bileşimi hakkında bilgi vermiştir.

* M. ÖZCAN'ın Yüksek Lisans Tezinden alınmıştır. Proje, Selçuk Üniv. Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.



Sekil 1. Tahin üretiminde akış şeması

Bu çalışmada, tahinin bileşimiyle ilgili temel verilerin ortaya konması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada, 11 tahin örneği ele alınmıştır. Örneklerden 2'si Konya ili dışındaki işletmelerden, 9'u Konya'daki fabrika ve imalathanelerden alınmıştır. 1 kg'lık ambalajlarında temin edilen örnekler, analizlerin sonuna dek serin yerde muhafaza edilmiştir.

Tahinlerden yağ, Soxhlet ekstraktöründe petrol eteri kullanılarak özütlenmiş ve ham yağ miktarı tespit edilmiştir (DOĞAN ve BAŞOĞLU, 1985). Su ve ham protein, ELGÜN ve CERTEL (1987)'e; kül, ANONYMOUS (1975 a)'a; tuz, ANONYMOUS (1974)'a; ham selüloz, ÖZKAYA ve KAHVECİ (1990)'ye göre belirlenmiştir.

BAYRAKLI (1986)'nın bildirdiği yağ yakma yöntemi uygulanarak, K ve Na, Jenway PFP 7 Flame Photometer ile; P, Shimadzu UV-160 A UV-Visible Recording Spectrophotometer ile; Cu, Fe, Mn ve Zn ise, GBC 902 Double Beam Atomic Absorption Spectrophotometer ile saptanmıştır.

Ekstraksiyon yöntemiyle elde edilen tahin yağlarında kırılma indisi, sabunlaşma sayısı ve sabunlaşmayan madde, ANONYMOUS (1975 b)'a; nispi yoğunluk ve peroksit sayısı, ANONYMOUS (1973)'a; serbest yağ asitleri ve iyot sayısı, DOĞAN ve BAŞOĞLU (1985)'na göre belirlenmiştir.

Ekstraksiyon yöntemiyle elde edilen tahin yağlarında başlıca ve beslenme bakımından önemli yağ asitlerinin tayini, iki aşamada gerçekleştirilmiştir:

1- Esterleştirme : Rodajlı küçük bir balona 0,15 g yağ örneği tartılmış, üzerine 4 ml % 2'lik

metanolik NaOH çözeltisi ilave edilmiştir. İçine kaynama taşı atılan balon, geri soğutucuya bağlanmış ve kaynayan su banyosu üzerinde 10 dakika kadar tutularak sabunlaşma sağlanmıştır. Soğutucunun üzerinden 5 ml BF₃-metanol çözeltisi eklendikten sonra, 2 dakika daha kaynamaya bırakılmıştır. Yine, soğutucu üzerinden 2 ml n-heptan akıtılarak, 1 dakika daha kaynatılmıştır. Su banyosundan alınarak soğutulan balona 3-4 ml doymuş NaCl çözeltisi ilave edilmiş ve balon birkaç kez çalkalanmıştır. Sonra, balon içeriği 150 ml'lik ayırma hunisine aktarılmış ve fazların iyice ayrılması beklenmiştir. Alta çöken tuzlu faz atılmış; üstte kalan kısım, renkli küçük şişeye aktarılmış ve ağzı kapatılmıştır (ANONYMOUS, 1990).

2-Gaz Kromatografisi: Çalışma şartları aşağıdaki gibidir.

Alet	: Varian 3700 gaz kromatograf
Sabit faz	: % 10 DEGS (Diethylene Glycol Succinate) + % 1 H ₃ PO ₄
Destek madde	: Chromosorb W-AW, 80/100 mesh
Kolon	: Prolanmas çelik (ss), 2 m, 1/8 inç.
Dedektör	: F-Flam. Ionization Detector
<u>Sıcaklıklar</u>	
Kolon	: 190°C
Enjeksiyon	: 200°C
Dedektör	: 200°C

<u>Alış koşulleri</u>	
taşıyıcı gaz (N ₂)	: 25 ml/dak
Yanıcı gaz (H ₂)	: 50 ml/dak
Kuru hava	: 250 ml/dak
Yazıcı/Entegratör	: Shimadzu C-RGA-Chromatopar
Enjeksiyon miktarı	: 0,4 µL
Kağıt hızı	: 5 mm/dak

Standart referans maddeleri olan yağ asitlerinin metil esterleri ve esterleştirilmiş yağ örnekleri, yukarıdaki şartlar altında alete enjekte edilmiştir. Yağ asitlerinin nitel teşhisleri göreceli alikonma zamanları

kıyaslanarak yapılmış, yüzde miktarları ise entegratör çıktılarının düzeltilmiş verilerinden tespit edilmiştir (ANONYMOUS, 1990).

Araştırmadaki bütün tayin ve analizler iki tekerrürlüdür.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Tahinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Analiz sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir. En düşük ve en yüksek değerler şöyledir (%): 0,39-1,47 su, 2,60-3,70 kül, 17,88-24,27 ham protein, 46,90-58,70 ham yağ, 3,25-4,70 ham selüloz ve 0,22-0,69 tuz. Tahin standardında en az % 55 susam yağı, en çok %1,5 su, en az % 22 protein, en çok % 0,1 tuz, en çok % 3 kül, en çok % 2,4 ham selüloz olması gerektiği belirtilmektedir (ANONYMOUS, 1977). SAWAYA ve ark. (1985), tahinde % 0,7 su, % 24,7 ham protein, % 58,9 ham yağ, % 2,3 ham selüloz, % 3 kül tespit etmişlerdir. LINDNER ve KINSELLA (1991), tahinin % 59 ham yağ, % 25 ham protein, % 3,4 ham selüloz içerdiğini saptamışlardır.

Çizelge 1. Tahinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Örnek	Su (%)	Kül (%)	Ham Protein ^a (%)	Ham Yağ (%)	Ham Selüloz (%)	Tuz (%)
A	1,29	2,80	24,27	46,90	3,25	0,40
B	0,97	2,90	20,88	53,20	3,50	0,47
C	0,87	3,00	19,44	57,70	3,70	0,37
Ç	0,58	3,70	19,93	58,70	4,25	0,33
D	0,99	3,00	19,60	54,90	3,45	0,69
E	1,07	3,20	18,54	54,00	4,00	0,54
F	0,64	2,80	18,84	56,00	3,25	0,25
G	0,63	2,80	21,19	56,10	3,25	0,22
Ğ	0,58	2,90	17,88	58,30	4,05	0,30
H	1,47	2,60	21,31	56,80	4,70	0,29
I	0,39	2,90	21,47	55,40	3,45	0,32
En düşük	0,39	2,60	17,88	46,90	3,25	0,22
En yüksek	1,47	3,70	24,27	58,70	4,70	0,69
Ortalama	0,86	2,96	20,30	55,27	3,71	0,38

^a N₆₀,26

değerleri, literatür değerlerine benzerlik göstermektedir. Ç örneğinin fazla kül içermesi, yaklaşık % 50-60 oranında kabuklu susamdan üretilmesindedir.

En fazla proteine (% 24,27) A tahininde rastlanmıştır. Fakat, ortalama miktar (% 20,30), literatür değerlerinin altında çıkmıştır.

Tahinde yağ, en düşük % 46,90 (A örneği) ve en yüksek % 58,70 (Ç örneği) olarak bulunmuştur. Genel olarak, örneklerde yağ değerleri birbirine benzer bulunmuştur. Tahin üretiminde tohuma uygulanan kabuk ayırma, yıkama, kavurma ve öğütme gibi işlemler yağ kaybına neden olmaktadır.

Tahinin selüloz içeriği, % 3,25 (A,F,G örneği) ve % 4,7 (H örneği) arasındadır. Bulgularımız, literatür değerlerinin biraz üstündedir. Bunun, tahine işlenecek susamın, kabuklarından tam olarak ayrılmasından kaynaklandığı sanılmaktadır.

Tahinlerde % 0,22-0,69 arasında tuz saptanmıştır. En düşük değer (%0,22) G örneğinde, en yüksek değer (% 0,69) D örneğinde belirlenmiştir. En düşük değer bile, literatür verilerinin üstünde tespit edilmiştir. Tuz oranının oldukça yüksek seviyelerde olması, üretimde kullanılan susamın, kabuklarının ayrılması için tuzlu suyla (salamura) uzun süre işleme tabi tutulması ve işlem sonrası susamın yüzeyinde bulunan salamuranın temiz suyla yıkanamamasından kaynaklanmaktadır.

Susam tohumu ve tahin fiziksel ve kimyasal özellikleri açısından kıyaslandığında, tahinde su, kül, ham yağ, ham selüloz miktarlarının daha düşük, ham protein miktarının ise daha yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır (ÖZCAN ve AKGÜL, 1993). Farklılıkların sebebi, tahin üretiminde uygulanan kabuksuzlaştırma ve diğer birim işlemlerdir.

Tahinlerde su içeriği, % 0,39 (I örneği) ve % 1,47 (H örneği) arasındadır. Bulgularımız, literatür değerlerine uygundur. Genel olarak örneklerde su oranının düşük çıkması, susamın tahine işlenmesi sırasında 100-120°C'da yaklaşık 3 saat süreyle kavrulmasından kaynaklanmaktadır.

Örneklerde kül içeriği, % 2,60 (H örneği) ve % 3,70 (Ç örneği) arasında belirlenmiştir. Tahin örneklerinde çoğunlukla kül miktarının düşüklüğü, tahine işlenecek susamın kabuğunun tamamen soyularak ayrılmasından ileri gelmektedir. Ç örneği hariç

Tahinin Mineral Madde İçeriği

Tahinin mineral madde içeriği Çizelge 2'de verilmiştir. İncelenen minerallerden Na % 0,17-0,27, K % 0,24-0,53, P % 0,75-1,40, Cu 13,55-20,45 ppm, Fe 52,02-80,92 ppm, Mn 14,34-21,90 ppm ve Zn 61,95-100,65 ppm arasındadır. SAWAYA ve ark. (1985), tahinin ortalama % 0,25 Na, % 0,35 K, % 0,69 P, 19,6 ppm Cu, 71,9 ppm Fe, 14,6 ppm Mn ve 78,2 ppm Zn içerdiğini saptamışlardır. LINDNER ve KINSELLA (1991), tahinde % 0,37 Na ve % 0,29 K değerlerini bildirmişlerdir. BAYSAL ve ark. (1988)'na göre, tahin 90 ppm Fe içermektedir. Örneklerimizde, incelenen minerallerden P, Fe ve Zn miktarları, literatür verilerine göre daha yüksektir.

Çizelge 2. Tahinin Mineral Madde Miktarı

Örnek	N (%)	K (%)	P (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
A	0,26	0,30	1,31	19,48	74,10	20,96	70,29
B	0,26	0,36	1,30	20,45	75,58	18,13	61,95
C	0,26	0,32	1,13	17,53	75,34	19,45	100,63
Ç	0,22	0,51	1,40	20,45	80,02	21,90	97,73
D	0,26	0,53	1,04	17,53	80,92	21,34	77,44
E	0,23	0,48	0,75	16,14	65,43	17,25	68,50
F	0,17	0,37	1,09	13,55	52,02	14,34	64,33
G	0,24	0,33	1,02	14,50	60,61	15,04	100,65
Ğ	0,27	0,24	1,17	14,61	75,58	16,99	91,73
H	0,19	0,37	1,05	18,50	70,02	18,13	66,71
I	0,25	0,33	1,02	18,50	80,02	20,20	67,90
En düşük	0,17	0,24	0,75	13,55	52,02	14,34	61,95
En yüksek	0,27	0,53	1,40	20,45	80,92	21,90	100,65
Ortalama	0,23	0,37	1,11	17,38	71,80	18,52	78,89

Tahinin - mineral içeriği susam tohumuna göre, Na hariç, daha fakirdir (ÖZCAN ve AKGÜL, 1993). Başta kabuk soyma olmak üzere tahin üretim işlemleri mineral kaybına yol açmaktadır. Yüksek Na muhtevası ise, kabuk soymada kullanılan salamuradan ileri gelmektedir.

Tahin Yağının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Yağların fiziksel ve kimyasal özellikleriyle ilgili sonuçlar, Çizelge 3'tedir.

Tahin yağında nispi yoğunluk, 0,9122 (I örneği) ve 0,9155 (E örneği) arasında bulunmuştur. Değerler, örnekler arasında birbirine çok yakın bulunmuştur.

Kırılma indisi, en düşük 1,4707 (I örneği) ve en yüksek 1,4716 (B örneği)'dir. Kırılma indisi ile iyot sayısı arasında doğrusal bir ilişki olduğu gözlenmiştir.

Serbest yağ asitleri, en düşük % 0,21 (D ve I örneği) ve en yüksek % 0,95 (G örneği)'tir. G örneği hariç, diğer örneklerin serbest yağ asitleri birbirine yakın çıkmıştır.

Peroksit sayısı, 1,63-2,99 meq/kg arasındadır. En düşük değer 1,63 meq/kg (I örneği)'dir. Diğer örneklerin peroksit sayıları ise, birbirine benzer bulunmuştur.

İyot sayısı, 110,61 (I örneği) ve 118,27 (B örneği) arasında saptanmıştır. Örnekler arasında büyük bir farklılık yoktur.

Çizelge 3. Tahin Yağının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Örnek	Nispi Yoğunluk (d_{20}^{20})	Kırılma İndisi (n_D^{20})	Serbest Yağ Asit. (% oleik)	Peroksit Sayısı (meq/kg)	İyot Sayısı	Sabunlaşma Sayısı	Sabunlaşmayan Madde (%)
A	0,9135	1,4708	0,38	2,42	112,04	197,70	1,03
B	0,9139	1,4716	0,64	2,24	118,27	196,60	1,04
C	0,9138	1,4710	0,23	2,13	114,79	188,30	1,08
Ç	0,9142	1,4708	0,46	2,99	113,21	193,10	1,05
D	0,9143	1,4710	0,21	2,90	114,68	183,10	1,39
E	0,9155	1,4710	0,38	2,95	115,65	191,70	1,09
F	0,9141	1,4709	0,19	2,70	113,08	190,00	1,07
G	0,9136	1,4710	0,95	2,52	114,08	189,30	1,08
Ğ	0,9138	1,4715	0,23	2,83	115,59	183,60	1,39
H	0,9140	1,4714	0,36	2,17	115,37	185,30	1,40
I	0,9122	1,4707	0,21	1,63	110,61	179,10	1,76
En düşük	0,9122	1,4707	0,21	1,63	110,61	179,10	1,03
En yüksek	0,9155	1,4716	0,95	2,99	118,27	197,70	1,76
Ortalama	0,9139	1,4710	0,38	2,49	114,30	188,80	1,21

Sabunlaşma sayısı, en düşük 179,1 (I örneği) ve en yüksek 197,7 (A örneği) arasında tespit edilmiştir. Bu indis, kısa ve uzun zincirli yağ asitleri miktarı hakkında bilgi vermektedir. Kısa zincirli yağ asitleri fazla olan yağların sabunlaşma sayısı daha yüksektir (KESKİN, 1981).

Sabunlaşmayan madde miktarı, % 1,03 (A örneği) ve % 1,76 (I örneği) arasındadır. D,Ğ,H ve I örnekleri hariç, diğer örneklerde sabunlaşmayan madde miktarı düşük çıkmıştır.

Tahin yağının fiziksel ve kimyasal indislerine ilişkin literatüre rastlanmamıştır. Susam tohumu yağı (ÖZCAN ve AKGÜL, 1993) ile karşılaştırıldığında, tahin yağı, daha düşük nispi yoğunluk, serbest yağ asitleri ve peroksit sayısı, daha yüksek kırılma indisi ve sabunlaşmayan madde değerleri göstermektedir. Nispi yoğunluk farklığı, yağların değişik yöntemlerle elde edilmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Diğerleri ise, tahin üretiminde uygulanan teknolojik işlemlerden ileri gelmektedir.

Tahin Yağının Yağ Asitleri Bileşimi

Tahin yağlarının gaz kromatografisiyle belirlenen başlıca yağ asitleri Çizelge 4'te görülmektedir. Tahin yağında % 9,55-10,32 palmitik, % 37,42-45,04 oleik ve % 43,25-52,34 linoleik asit saptanmıştır. SAWAYA ve ark. (1985), tahin yağında ortalama % 9,8 palmitik, % 42,4 oleik ve % 39,7 linoleik asit belirlemişlerdir. Örneklerimizde linoleik asit daha düşük miktarlardadır. Susam tohumu ve tahin yağlarının yağ asitleri bileşimi, hemen hemen aynı değerleri göstermektedir (ABDÜLAZİZ, 1980; ÖZCAN ve AKGÜL, 1993).

SONUÇ

İncelenen tahin örneklerinin, protein, yağ ve mineraller bakımından besin değeri yüksek ürünler olduğu görülmektedir. Örneklerde bazı analiz verilerinin farklı çıkması, standart tahin üretim teknolojisine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Bu amaçla ve tahin ambalajı içinde yağın yüzeyde birikmesini önlemek için yapılacak araştırmalar faydalı olacaktır.

TEŞEKKÜR

Materyal sağlayan kişi ve kuruluşlara, mineral maddeleri belirlemede Yrd. Doç. Dr. Sait GEZGİN'e, yağ asitleri bileşimini belirlemede Doç. Dr. Ali BAYRAK ve Arş. Gör. Aziz TEKİN'e katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- ABDÜLAZİZ, Ö.F., 1980. Susam Yağlarının Gliserid Yapıları ile Beta Pozisyonlu Yağ Asitlerinin Çeşit ve Miktarları Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi Ankara Üniv. Zir. Fak. Gıda Bil. ve Teknol. Böl., Ankara.
- ANONYMOUS, 1973. Yemeklik Zeytinyağı Muayene Metotları, TS 342. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- ANONYMOUS, 1974. Tereyağı : Tuz Miktarı Tayini, TS 1333. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- ANONYMOUS, 1975 a. Baharat: Toplam Kül Miktarının Tayini, TS 2131. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- ANONYMOUS, 1975 b. Yemeklik Bitkisel Yağlar Muayene Metotları, TS 894. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- ANONYMOUS, 1977. Tahin, TS 2589. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- ANONYMOUS, 1990. Official Methods and Recommended Practices, Vol.1, 4th ed. American Oil Chemists Society, Champaign, IL, USA.
- BAYRAKLİ, F., 1986. Toprak ve Bitki Analizleri. Ondokuz Mayıs Üniv. Zir. Fak. Yay.No:17, Samsun.
- BAYSAL, A., KEÇECİOĞLU, S., GÜNEYLİ, U., YÜCECAN, S., PEKCAN, G., ARSLAN, P., BİRER, S., SAĞLAM, F., YURTTAGÜL, M., ÇEHRELİ, R., 1988. Besinlerin Bileşimleri. Türkiye Diyetisyenler Derneği Yay. No: 1, Ankara.
- BİRER, S., 1985. Tahin Helvasının Yapılışı ve Beslenmemizdeki Yeri. Gıda 10: 133-135.
- DOĞAN, A., BAŞOĞLU, F., 1985. Yemeklik Bitkisel Yağ Kimyası ve Teknolojisi Uygulama Kılavuzu. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay.No: 951, Ankara.
- ELGÜN, A., CERTEL, M., 1987. Tahıl Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolü. Atatürk Üniv. Zir. Fak., Erzurum.
- KESKİN, H., 1981. Besin Kimyası, Cilt I. İstanbul Üniv. Kimya Fak. Yay. No: 47, İstanbul.
- LINDNER, P., KINSELLA, J.E., 1991. Study of the Hydration Process in Tehina. Food Chem. 42: 301-319.
- ÖZCAN, M., AKGÜL, A., 1993. Susam Tohumu ve Yağının Bazı Bileşim Özellikleri. Doğu Türk Tar. Orm. Der. (sunuldu)
- ÖZKAYA, H., KAHVECİ, B., 1990. Tahıl ve Ürünleri Analiz Yöntemleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yay.No: 14, Ankara.
- SAWAYA, W.N., AYAZ, M., KHALIL, J.K., AL-SHALHAT, A.F., 1985. Chemical Composition and Nutritional Quality of Tehineh (Sesame Butter). Food Chem. 18: 35-45.
- ULUÖZ, M., YİĞİT, V., GÖZLÜ, S., 1975. Tahin Helvasında Yağın Stabilitesinin Artırılması Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü, Beslenme ve Gıda Teknolojisi Bölümü Yay. No: 9, Gebze-Kocaeli.
- YAZICIOĞLU, T., 1945. Türkiye'nin Nebati Yağ Zenginliği. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Yay. No: 150, Ankara.

Çizelge 4. Tahin Yağının Yağ Asitleri Bileşimi

Örnek	Palmitik (16:0)	Oleik (18:1)	Linoleik (18:2)
A	9,75	44,68	45,89
B	9,93	42,29	47,22
C	9,61	41,92	47,10
Ç	10,20	39,71	49,74
D	9,62	39,93	49,84
E	10,12	37,42	52,34
F	9,76	41,53	48,21
G	9,73	43,01	45,95
Ğ	9,55	42,85	47,12
H	10,06	42,17	47,36
I	10,32	45,04	43,25
En düşük	9,55	37,42	43,25
En yüksek	10,32	45,04	52,34
Ortalama	9,87	41,86	47,69

Ir: < % 0,05

GİRİŞ

Tahin helvası; beyaz şekere içme suyu, sitrik asit ve tartarik asit ve gerektiğinde yenilebilir glikoz şurubu katıldıktan sonra pişirilerek elde edilen şeker şurubunun ağdalaştırıldıktan, çöven ekstratı ile beyazlaştırıldıktan sonra tekniğine uygun olarak tahin ile karıştırılarak yoğrulması ve gerektiğinde katkı ve çeşni maddeleri ilavesi ile elde edilen katı homojen, ince lifli görünümde bir mamuldür (Anonymous, 1998). Geleneksel Türk gıdaları arasında yer alan Tahin Helvası Batı dünyasında Türk Balı, Türk Tatlısı veya Türk Helvası olarak tanınmaktadır (Yazıcıoğlu, 1953; Güven, 1982).

Tahin helvasının ülkemiz dışında, Balkan ülkeleri, İsrail ve Orta Doğu ülkeleri, Polonya, Rusya gibi Doğu Avrupa ülkeleri ile İngiltere ve Amerika'da da tüketildiği ihracatçı birliklerinin istatistik sirkülerinde belirtilmektedir (Anonymous, 1992).

Tahin helvası Türkiye'deki en önemli gıdalardan biridir. Tüketimi yaz aylarında azalmakla beraber özellikle kış aylarında oldukça artmaktadır. Tahin helvası bileşimi, fiziksel özellikleri ve kalori değeri nedeniyle daha ziyade kış aylarında tüketilir. Helvanın bileşimi besin elementi olarak % 2,5-3 su, % 11-12 protein, % 32-35 yağ, % 40-45 şeker ve 100 gramının 520-530 kalori olduğu belirtilmiştir (Uluöz ve Ark., 1975). Başlıca bileşenini tahin ve şekerin oluşturduğu bu gıda maddesi yüzyıllardır geleneksel yöntemlerle üretilmektedir. Türkiye'de yıllık 35.000-40.000 tona yakın tahin helvası üretilmektedir (Birer, 1985).

Tahin helvasının yapımında tatlandırıcı olarak esas itibari ile şeker (sakkaroz) kullanılır. Bazen maliyeti düşürmek amacıyla şekerin içine değişik oranlarda nişasta şurubu ve şekeri (glikoz) de karıştırılmaktadır. İyi vasıftaki helva ancak, çay şekeri ile yapılan helvadır.

Tahin helvasına tahin ve şekerden başka az miktarda sitrik asit, çöven ekstratı, aroma vermek için belirli miktarda vanilya, çeşnili helvalar için kakao ve antep fıstığı, sakızlı ve ballı helvalar için bir miktar sakız ve bal ilave edilmektedir. Ayrıca helvada

bir süre sonunda meydana gelen yağ sızmasını engellemek için bitkilerden elde edilen mono ve digliseritler, Tri-stearin vb. katılır.

Tahin helvası, kavrulan susamın değirmende öğütülmesiyle elde edilen tahinden yapılır. Susam yurdumuzda en çok Antalya, Muğla, Manisa, Balıkesir, İzmir, Aydın, Bursa ve Denizli'de yetiştirilmektedir. Türkiye'de yetişen " beyaz susam " dünyanın en iyi susamıdır. Besleyici değerinin yüksek olması nedeniyle son yıllarda tüketimi artan tahin helvasında beyaz susam yerine fiyatı daha düşük olan esmer susam kullanılarak elde edilen tahinden yapılan kalitesiz helvaların üretimi artmıştır. Hatta maliyeti düşürmek amacıyla ayçiçek yağı, yerfıstığı yağı, soya proteini, çeşitli hububat unları vb. kullanılmaktadır.

Kaliteli, lezzetli ve insan sağlığı açısından herhangi bir sakınca teşkil etmeyen bir ürün elde etmek için, hammaddelerin standartlara uygunluğu, işleniş biçimleri ve kalitesi çok önemlidir.

Bu çalışmada, maliyeti düşürmek amacıyla soya proteini ve çeşitli yemeklik yağların ilave edilmesiyle üretilen tahin helvası çeşitlerinin belirli periyotlarla fiziksel, kimyasal ve duyuşal özelliklerinin incelenerek standartlara uygunluğunun tespit edilmesi amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Tahin helvası, ülkemizde ve çeşitli dünya ülkelerinde tanınması ve tüketilmesine rağmen çok az araştırmacının ilgisini çekmiş ve bu ürünle ilgili yapılan araştırmalar sınırlı kalmıştır. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde soya proteini ve yemeklik yağlar kullanılarak yapılan tahin helvalarının üretimi konusunda bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yazıcıoğlu'nun (1953) "Türkiye'de Tahin Helvası Yapılışı ve Terkibi" adlı çalışmasında tahin helvasının bileşimi ve kimyasal yapısı hakkında bilgi verilmektedir. Bu çalışmada, tahin helvasının %2.93 su, %34.06 yağ, %15,30 sakkaroz, %22.10 invert şeker, %12.63 protein, %1.20 ham selüloz, %9.89 azotsuz ekstrat, %1.44 kül ve 533 cal / 100 g lık enerji değerine sahip olduğunu tespit etmiştir. Tahin helvasında bulunan besin maddeleri ile bazı önemli besin maddelerini mukayese ederek besin değerinin ne derece yüksek olduğunu belirtmiştir.

Feingenbaum (1965), Tahin helvasında emülgatör olarak kullanılan çöven kökü ekstratı yerine çövendeki saponin maddesinin insan sağlığı için zararlı hemolitik etkisini göz önüne alarak meyan kökü ekstratını kullanmıştır. Bu şekilde daha stabil bir ürün elde edildiğini, prosesin daha etkili olduğu ve zamandan tasarruf sağlandığı bildirilmektedir. Katılan meyan kökünün çok az miktarda olması nedeniyle çöven ekstratıyla imal edilmiş helvaya nazaran tat, koku ve doku yönünden fark göstermediği, ancak meyan kökünün koyu renkli olmasının helvanın rengini koyulaştırdığı işaret edilmektedir.

Uluöz ve ark. (1975), tahin helvasında "yağ sızması" problemini ve bunun önlenmesi için üretiminde çeşitli emülgatörlerin kullanımını incelemiştir. Yağ sızmasının, tahinin ihtiva ettiği susam yağı ve tahin-şeker karışımını fiziksel durumunu özelliklerinden ileri geldiğini belirtmiştir. Çalışmada, meyan kökü ekstratı, fosfolipidler, mono ve digliseridler gibi stabilizatörler %0,15-1 oranlarında kullanılmış, elde edilen sonuçlara göre %25 meyan kökü ekstratı ve %1 magnezyum stearat kullanılarak hazırlanan helvalarda yağ sızmasının %65 oranında azaltıldığı ve bu katkıların doku ve

lezzeti olumsuz etkilemediği bildirilmiştir. Ayrıca Uluöz ve ark. (1975), piyasadaki helvalarda fiziksel ve kimyasal değerlerin değişimini %2.38-3.00 su, %30.31-36.00 yağ, %9.54-11.22 protein, %38.06-48.52 şeker, %1.06-1.76 kül olarak bulmuşlardır.

Ünsal ve Nas (1995), tahin helvası ve helva yağlarının kimyasal ve fiziksel özelliklerini incelemiştir. Bu çalışmada helva örneklerinin yağ muhtevası %27.76-38.48, su miktarı %1.95-4.75, helva yağlarının peroksit sayısı 1.20-13.94, serbest yağ asitleri %0.14-0.74, sabunlaşma sayısı 175-200, kırılma indisi 1.419-1.475 değerleri arasında bulunmuştur. Bazı helva örneklerinin yağları oda sıcaklığında donmuş ve bunların erime noktalarının 36.5-41.0 °C arasında olduğu tespit edilmiştir.

Kharlamova (1978), helvanın biyolojik kalitesini arttırmak amacıyla, esansiyel aminoasitleri içeren süt proteini konsantresi kullanılarak bir formülasyon geliştirmiştir. Araştırmacı çalışmanın çok başarılı olduğunu ve formülasyonun kullanım için kabul edildiğini bildirmektedir.

Kozhanov ve ark. (1990), tarafından alınan bir patentte protein kitlesi ile karamel şurubunun karıştırılması ile elde edilen bir helvadan söz edilmektedir. Bu formülasyonda kullanılan karamel kitlesinin eldesinde şekerle melas kaynatılarak 80-95 °C ye soğutulmuş ve bu sıcaklıkta köpük yapıcı bir madde ile çırpılmış ve çırpma işlemi sonucunda protein kitlesi ilave edilmiştir. Elde edilen ürünün geleneksel helva yapısını koruduğu ve diyabetik amaçlı tüketilebileceği ifade edilmektedir.

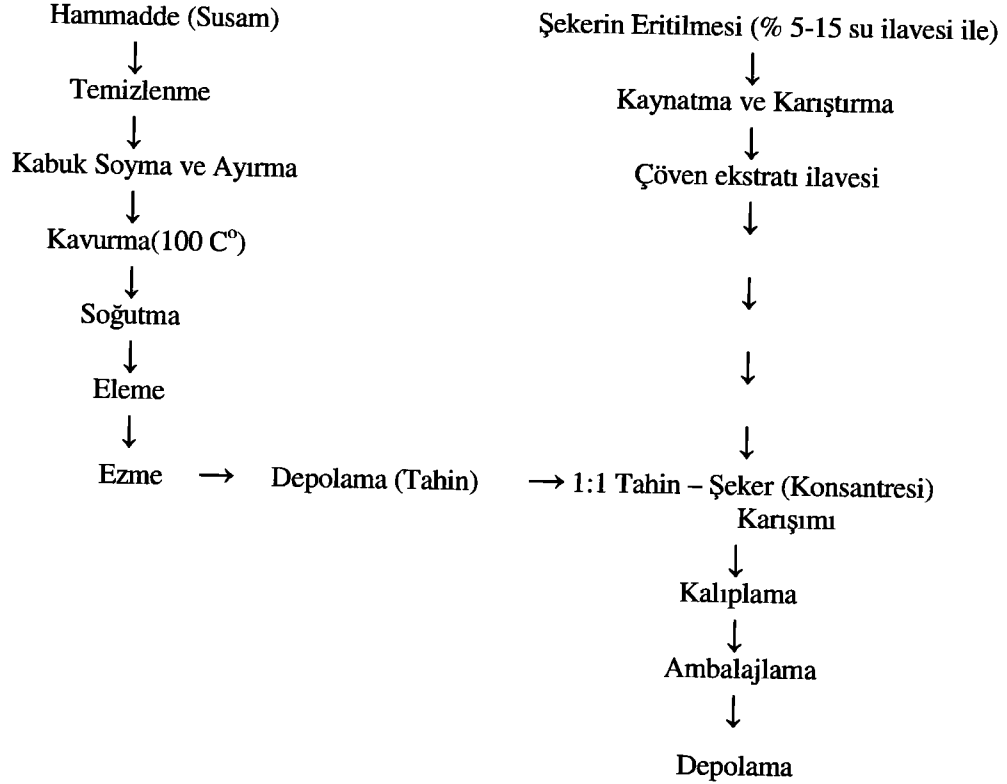
Nikiforava ve ark. (1983), tarafından helva üretimi ile ilgili olarak alınan patentte, kavrulmuş fındık, fıstık gibi ürünler ile karamel karışımından elde edilen bir helva yapımında söz edilmektedir.

Baylan ve ark. (1993), tahin helvasının yapım tekniği ve saponin miktarını inceleyerek yağ miktarını %22.68-32.26, toplam şeker miktarını %43.04-58.79, su miktarını %1.25-2.34, protein miktarını %8.71-13.74 ve toplam mineral madde miktarını %1.33-1.91 olarak bulmuşlardır.

Çula ve Küçüktekin (1986), İzmir ilinde satışa sunulan tahin helvası örneklerinde %1.5-2.5 su, %9.4-11.9 protein, %27.6-37.1 yağ, %37.5-54.9 toplam şeker, %1.0-1.7 kül, %1.8-3.9 asitlik değerleri değişimini tespit etmişlerdir.

Birer (1985), tahin helvasının %1.5 su, %28 yağ, %53.3 şeker, %10.5 protein ihtiva ettiğini bildirmektedir.

Tahin helvası ve ana bileşenlerinden birini teşkil eden tahinin üretim teknolojisi Şekil 1' de ana hatlarıyla gösterilmiştir.



Şekil 1. Tahin helvası üretimi işlem akış şeması (Yazıcıoğlu, 1953; Ünsal ve Nas, 1995)

Tahin helvası üretimi akım şeması şöyle açıklanabilir : Susam (*Sesamin Indicum L.*) organik ve inorganik materyaller elenerek veya tuzlu salamurada tutularak temizlenir ve ıslatılarak kabuklarının ayrılması kolaylaştırılır ve de salamuradan gelebilecek tozlu tat yıkama ile giderilir. Daha sonra kolay öğütülmesi ve tahinin kendine has kokusunu alması için fırında 100-150 °C sıcaklıklarda kavrulur, soğutulur ve değirmenlerde öğütülür. Öğütülmüş, macun gibi olan bu yağlı karışıma tahin adı verilir (Yazıcıoğlu, 1953; Uluöz ve Ark., 1975). Diğer yandan kristal şekere % 5-15 oranında su ilavesi ile şeker eritilir ve konsantre ederek ağdalı bir yapı verebilmek için ısı muamelesi ile birlikte iyi bir karıştırma işlemi uygulanır. Ağarmayı sağlamak için koyulaştırma işleminin ortalarında % 0,1 oranında çöğen (*Radix Saponaria Albae*) kökü ekstratı katılır. Elde edilen ağda soğumadan 1:1 oranında önceden hazırlanmış tahin ile ılık halde karıştırılır. Bu aşamada eğer istenirse helvalara çeşni maddeleri ve meyveler katılabilir. Bu işlemi takiben hazırlanan tahin helvası kalıplanır ve ambalajlanır (Yazıcıoğlu, 1953; Güven, 1982; Birer, 1985).

Eckey (1954), tarafından helva imalatında kullanılan asıl ve yardımcı hammaddelerle ilgili olarak susamın ezilmiş bir ürünü olan tahin ve susam yağının terkibi ve ihtiva ettiği yağ asitleri hakkında bilgi verilmektedir. Susam yağının oksidasyona karşı direncinde kısmen sesamol olarak bilinen bir fenolik maddenin etkili olduğunu izah etmektedir. Susam yağı içerisinde bulunan sesamolin maddesinin hidrolizesi sonunda meydana gelen sesamol maddesi ve diğer bazı maddelerin de susam yağının stabil kalmasını sağlamış olduğunu belirtmektedir.

Swern (1979), susam yağının çeşitli kimyasal ve fiziksel özellikleri; özgül ağırlık (25 °C) 0,914-0,919 , kırılma indisi (25 °C) 1,470-1,474 , titre 20-25 , iyot sayısı 103-116, sabunlaşma sayısı 188-195 olarak belirtilmektedir.

Nas ve Ark. (2001), susam yağının bazı antioksidan maddeleri içerdiğini bildirmektedir. Susam yağının üstün oksidasyon stabilitesinin sesamole bağımlı olduğunu ve ana yağ asidi muhtevası olarak da %37-49 arası oleik asit ve %35-47 arası linoleik asit olduğunu belirtmişlerdir.

Susamdan elde edilen tahinde (sesame-seed butter veya sweetmeat) %54 yağ, %28 yüksek değerli protein ve bu proteinin başında da esansiyel amino asitlerinin başında da %4 metionin ve B vitaminleri gelir. Bu nedenle tahin en az süt ve et kadar kıymetli bir gıda sayılmaktadır (Feigenbaum, 1965).

Nas ve Ark., (2001), ayçiçek yağının bazı kimyasal ve fiziksel özellikleri; özgül ağırlığı 0,922-0,927, kırılma indisi 1,4743-1,4776, iyot sayısı 129-140, sabunlaşmayan madde miktarı % 0,40-1,00, titre 16-20 olarak belirmişlerdir. Yine aynı çalışmada , ayçiçek yağının trigliserit yapısının %24,6 D₃, %30 DMD ve MDD, % 18,8 DSD ve SDD, %8,9 M₂ G, %10,6 SMG, %1,3 M₃, %2 S₂ D, %2,7 SM₂, %1,1 SSM ve SMS şeklinde olduğu ve ayçiçek yağının mumlar, hidrokarbonlar, steroller ve çok az miktarda da antioksidanlar içerdiği belirtilmektedir. Burada D tamamen cis formundaki diene yapıya sahip yağ asitlerini, S doymuş yağ asitlerini ve M cis formunda monene yapıdaki yağ asitlerini ifade etmektedir.

Tahin sevilerek tüketilen salata, meze ve unlu mamullerde kullanıldığı gibi ülkemizde pekmez veya balla karıştırılarak tatlı olarak da yenilmektedir. Ancak en büyük kullanım alanı tahin helvası üretimidir (Yurdagel ve Baysal, 1996).

Mısırözü yağında oleik ve linoleik asitler yağ asitlerinin %80 ninden fazlasını oluşturmaktadır. Linolenik asit yok denecek kadar az veya iz miktarda bulunur. Palmitik asit % 10 luk seviyesiyle en fazla bulunan doymuş yağ asididir. Mısırözü yağının bazı kimyasal ve fiziksel özellikleri özgül ağırlık 0,915-0,920, kırılma indisi 1,470-1,474, iyot sayısı 103-128, sabunlaşma sayısı 187-193, titre 14-20 olarak belirtilmektedir (Nas ve Ark., 2001).

Zeytinyağı insan vücudunda sentezlenemeyen ve biyolojik öneme sahip olan esansiyel yağ asitlerini içermesi nedeniyle beslenme açısından son derece büyük önem arz etmektedir. Zeytinyağının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri, özgül ağırlık 0,909-0,915, sabunlaşmayan madde %1,8 den az, iyot sayısı 80-88, serbest yağ asitleri % 1,5 den az kırılma indisi 1,4689-1,4700 olarak belirtilmektedir (Nas ve Ark., 2001).

Bir diğer araştırma da, tahin helvası üretiminde kullanılan asıl ve yardımcı maddelerle ilgili olarak, tahin ve susam yağının özellikleri ve yağ asitleri bileşimi hakkında bilgi verilmiştir (Uluöz ve ark., 1975, Anonymous, 1998).

Örenli, (1976), tahin helvasının tarihçesi, yapılışı, ekonomisi, bileşimi ve beslenmedeki yeri üzerinde durmuştur.

Diğer bir çalışmada soya yağının diğer yağlara oranla (%1,8) yüksek miktarlarda fosfolipit içerdiği, önemli bir lesitin kaynağı olduğu ve diğer yağlara oranla yüksek miktarda linolenik asit içerdiği belirtilmektedir. Soya yağının özgül ağırlığı 0,906-0,910, sabunlaşmayan madde % 1,5 den az, iyot sayısı 97-108, kırılma indisi 1,470-1,474 olarak belirtilmektedir (Nas ve Ark., 2001).

Soya ununun, ürünlerin protein oranını ve raf ömrünü artırdığı, bayatlamayı geciktirici bir özelliği olduğu belirtilmektedir. Yağısız %50 protein içermektedir. Soya ununda protein miktarı %47,00-%34,80, yağ miktarı %21,90-%1,20, karbonhidrat miktarı %38,40-%33,80, fiber miktarı %4,30-%2,20, demir miktarı %9,20-%5,80, çinko miktarı %9,20-%3,50 olarak belirtilmektedir.

Tahine ilişkin TS – 2589 no lu standarda göre susam yağı en az % 45, protein miktarı en az %11 , toplam kül miktarı en çok % 3, rutubet miktarı en çok % 3, ham selüloz miktarı en çok % 4,5 asitlik en çok % 2, peroksit sayısı en çok 5 olmalı ve acılaşıma olmamalıdır (Anonymous, 2001).

Tahin helvasına ilişkin TS-2590 nolu standarda göre, susam yağının en az % 27,5, tahin miktarının en az %52, protein miktarının en az %11, toplam şekerin sakaroz cinsinden en çok %47, rutubet miktarının en çok %3, ham selüloz miktarının en çok %3, kül miktarının en çok %2, ekstrakte edilen yağdaki peroksit sayısının en çok 10 ve asitliğinin oleik asit cinsinden en çok % 2 olması gerektiği belirtilmektedir (Anonymous, 1998).

3. MATERYAL VE METOD

3.1. MATERYAL

Çalışmada araştırma materyali olarak İstanbul'da faaliyet gösteren bir helva fabrikasında üretilen tahin ve tahin helvası örnekleri incelenmiştir. Araştırmada 5 farklı bileşimdeki tahin helvası örneklerinin duyuşal, fiziksel ve kimyasal özelliklerinde meydana gelen değişimler 3 ay süreyle incelemeye alınmıştır. Farklı bileşenlere sahip tahin helvası örnekleri ayda bir kez olmak üzere toplam 3 periyot da üretilmiştir. Örneklerin üretiminde kullanılan bileşenler ve kullanım oranları Çizelge 1 de verilmiştir.

Çizelge 1.Tahin Helvası Örneklerinin Yapımında Kullanılan Bileşenleri ve Oranları (%)

Numune Adı	Kontrol Numunesi	Zeytinyağı + Soyaunu	Soyayağı + Soyaunu	Mısıryağı + Soyaunu	Ayçiçekyağı + Soyaunu
Şeker Miktarı	45	45	45	45	45
Tahin Miktarı	53	42,4	42,4	42,4	42,4
Emülgatör	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Çöven Ekstratı	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Sitrik Asit	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Vanilin	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Soya Unu	-	5,3	5,3	5,3	5,3
Ayçiçek Yağı	-	-	-	-	5,3
Mısır Yağı	-	-	-	5,3	-
Rafine Zeytinyağı	-	5,3-	-	-	-
Soya Yağı	-	-	5,3	-	-

Tahin helvası yapımında kullanılan bileşenler ve genel özellikleri şunlardır

1. Şeker: Helva üretiminde şeker pancarı veya şeker kamışının işlenmesiyle elde edilen kristal toz şeker kullanılmaktadır. Glikoz da helva üretiminde kullanılabilir. TS 2590 standardına göre tahin helvasındaki toplam şeker miktarı en çok % 47 olmalıdır.

2.Tahin: Susam tohumlarının, tekniğine uygun olarak kabukları ayrıldıktan ve fırında kurutulup kavrulduktan sonra değirmende ezilmesi ile elde edilen bir üründür.

Tahin üretiminde 1.aşamada susam elenerek içerisindeki yabancı unsurlar uzaklaştırılır. 2. aşama susam kabuklarının soyulmasıdır. Susam, paslanmaz çelikten tanklarda 5 misli suyla ıslatılarak susam cinsine göre 4-6 saat bekletilerek kabuklarında kolayca ayrılacak hale getirilmektedir. Süre sonunda ıslatma suyu ayrılarak susam taneleri silindir şeklinde ortasında mil geçen ve dakikada otuz devir yapacak şekilde hızla dönen kabuk soyma makinesine alınır. Burada tanelerin merdane ile birbirine sürtünmesi sonucu kabukları ayrılır. Kabuk ve susam kitlesinin birbirinden ayrılması için tuzlu su bulunan tanklarda bekletilir. Yoğunluk farklılığından dolayı kabuklar tuzlu suda altta, fazla miktardaki yağ nedeniyle yoğunluğu düşük olan susam taneleri üstte toplanır. Soyulmuş susam taneleri bundan sonra iki kez daha yıkanarak tuzu uzaklaştırılır. Daha sonra susam içerisinde az miktarda kireç eritilmiş su ile üçüncü defa yıkanır. Bunun nedeni susamın daha iyi bir şekilde kavrulmasını sağlamaktır. Kireçli sudan sonra tekrar normal su ile yıkanan susam santrifüjden geçirilmek suretiyle suyu uzaklaştırılır. Susam daha sonra 100-150 °C deki çift cidarlı döner fırınlarda 3-4 saat kavrularak pişirilip suyu tamamen uzaklaştırılır. Kavrulan susam tezgahlara alınarak soğutulduktan sonra taşlı değirmenlerde ezilmek suretiyle tahin elde edilir.

3. Emülgatör: Halk dilinde Helvin yağı olarak bilinen bu bitkisel yağın diğer adı hidrojene palm stearin dir. Tahin helvasında kıvamında önemli rol oynar. Yağ sızmasını önleyici bir emülgatördür.

4. Çöven Ekstratı: Çöven ekstratı, çöven kökünüün (*Radix saponariae Albae sive liventinae*) küçük parçalar haline getirilip, 4-5 kez su ile kaynatılıp, (10 kg çöven parçasına 50 kg su) suyun bir kısmının (hacminin ¼ ü) buharlaştırılması ile elde edilen bir üründür. Tahin helvası üretiminde ağdanın ağartılmasında kullanılır. Bunun dışında kumaş temizlemede de kullanılmaktadır.

5. Sitrik Asit: Asitlik düzenleyicidir.

6. Vanilin: Doğala özdeş vanilin aroması helva üretiminde kullanılan çeşni maddelerinden biridir.

7. Soya Unu: Son yıllarda helvanın maliyetini düşürmek amacıyla sıvı yağ ile karıştırılarak tahine alternatif olarak kullanılmaktadır.

Soya fasulyesinin yağı, çözücü kullanılarak ayrıldıktan sonra, tanecikler çözücü artıklarından ayrılmak üzere ısıtılır. Fasulyenin bünyesinde bulunan enzimler (lipooksijen ve diğer enzimler) bu aşamada büyük ölçüde aktiftir. Tanecikleri bu aşamada öğütülerek enzim aktif soya unu elde edilebilir. Enzim barındırmayan soya ununun özellikleri ise ısıtma işlem miktar ve derecesine göre değişiklik göstermektedir. Tipik olarak üç ayrı derecede un üretimi yapılmaktadır.

Isıtma Derecesi	Soya Unu Çeşidi	Protein Dağılım İndeksi
Hafif Isıtma	Beyaz Soya Unu	60-80
Orta Isıtma	Piştirilmiş Soya Unu	30-50
Yoğun Isıtma	Kavrulmuş Soya Unu	10-20

Çalışmalarda PDI 30-50, protein miktarı % 50 olan piştirilmiş soya unu kullanılmıştır.

8. Ayçiçek Yağı: *Helianthus annuus* bitkisinin tohumlarından elde edilir. Ayçiçek tohumları %22-36 arasında yağ içeriğine sahiptir. Yağ, kabuğu soyulan tohumlardan hidrolik veya vidalı preslerle presleme veya solvent ekstraksiyon yöntemiyle elde edilir.

Üretilen yağ, shortening ve margarin üretiminde kullanılabilirdiği gibi esas olarak kızartma ve salata yağı olarak kullanılmaktadır. Çalışmamızda soya unu ile 1:1 oranında karıştırılıp 4 katı tahin ilavesi yapılarak kullanılmıştır.

9. Mısır Yağı: Mısırın yaş veya kuru öğütülmesiyle elde edilen bir yan üründür. Salata yağı ve margarin olarak yemeklik maksatlarla kullanıldığı gibi gıda dışı uygulamalarda da çok önemli oranda kullanılmaktadır. Doğal olarak içerdiği antioksidanlardan dolayı çok yüksek oksidatif stabiliteye sahiptir.

10. Rafine Zeytinyağı: Sürekli yeşil kalan *Olea europa* ağacının meyvesinden ezme ve presleme yoluyla elde edilmektedir. Tam meyvede kuru madde üzerinden %35-70 yağ mevcuttur. Zeytinyağı, insan vücudunda sentezlenemeyen ve biyolojik öneme sahip olan esansiyel yağ asitlerini içermesi nedeniyle beslenme açısından son derece büyük önem arz etmektedir.

11. Soya yağı: *Soja max* baklasının tohumlarından elde edilmektedir. Yağ içeriği kuru madde üzerinden %20 civarındadır. Yüksek oranda (% 40) protein içermektedir. Rafinasyon ve kısmi hidrojenasyon işlemlerinden geçen yağın kullanım sahası margarin ve shortening üretimidir. Diğer yağlara oranla yüksek miktarda (%1,8) fosfatid içermektedir. Önemli bir lesitin kaynağıdır.

3.2. METOD

3.2.1. Tahin Helvası Yapım Metodu

Tahin helvası üretiminde ilk aşamada ağda hazırlanır. Bunun için paslanmaz çelikten yapılmış olan şeker kaynatma kazanında kristal toz şeker, su ve sitrik asit pişirildikten sonra şeker şurubunu ağartmak amacıyla çöven ekstratı ilave edilip sıcaklık 150 °C ye gelene kadar kaynatma işlemine devam edilmiştir.

Hazırlanan kontrol numunesinde yuvarlak helva yoğurma kazanlarına önce tahin daha sonrada ağda, vanilin ve emülgatör ilave edilmiştir. Karışım ilk önce tahta kürek

yardımıyla alt üst edilerek karıştırılmış sonrada el yardımıyla yoğurma işlemi ile istenilen kıvama getirilmiştir. Kaplara konularak soğumaya bırakılıp ambalajlanmıştır.

Diğer hazırlanan helva örneklerinde ise kontrol numunesinden farklı olarak soya unu ile ayçiçek yağı,soya unu ile mısır yağı, soya unu ile zeytinyağı, soya unu ile soya yağı 1:1 oranında karıştırılıp tahine ilave edilmek suretiyle helva üretiminde kullanılmıştır.

3.2.2. Duyusal Analizler

3.2.2.1. Renk, Görünüş, Tat, Koku, Yapı ve Gözle Görülebilen Yabancı Madde Belirlenmesi

Araştırmada yapılan tahin helvası örnekleri ayda bir kez olmak üzere 3 ay süresince renk, koku, tat, koku, yapı ve gözle görülebilen yabancı maddeler bakımından incelenmiştir. Örnekler; 1. ay da 14 panalist, 2. ay da 11 panalist ve 3. ay da 11 panalist tarafından 10 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Panalistler puanlamayı helvanın renk, koku ve tadının kendine has renk, koku ve tat da olmasına, yabancı tat ve koku ihtiva etmemesine; görünüm bakımından kendine has homojen görünüşte ve yağ sızdırmamış olmasına; yapı bakımından ince lifli olmasına ve şeker kristalleşmesi olmamasına; gözle görülür yabancı unsur bulunmamasına göre vermiştir.

3.2.2.2. Kıvam Durumunun Belirlenmesi

Tüm hazırlanan tahin helvası örnekleri 1. ay da 14 panalist, 2. ay da 11 panalist, 3. ay da 11 panalist tarafından kıvam bakımdan kesildiği andaki dağılma durumuna göre 10 puan üzerinden değerlendirilmiştir

3.2.3. Fiziksel ve Kimyasal Analizler

3.2.3.1. Yağ Oranının Belirlenmesi

Tahin helvası numunesinden yaklaşık 100 gr tartılarak havanda homojenize edildi. Bundan 10 gr helva numunesi Soxhelet kartuşu içine tartılıp kartuşun ağzı yağsız pamukla kapatıldı ve Soxhelet Cihazına yerleştirildi. Darası alınmış balon ve geri soğutucu bağlandı. Soğutucunun üzerinden bir huni yardımıyla petrol eteri dökülerek orta kısmının sifon yapması sağlandıktan sonra, yarısına kadar tekrar dolduruldu. Sistem su banyosu üzerine oturtuldu. Cihazın soğutucusu suya bağlandı. Isıtma işlemi dakikada 150 damla hızla damıtım sağlanacak şekilde ayarlandı. Ekstraksiyon işlemi en az 6 saat kadar sürdürüldü. Daha sonra ocak kapatılıp sistem soğuyunca kartuş dışarı çıkarıldı. Petrol eteri damlatılarak toplandı. Soxhelet balonu içinde kalan petrol eteri hafif hava akımıyla tamamen uzaklaştırıldı. 100 °C de etüvde 30 dakika tutuldu ve desikatörde soğutulup tartıldı (Anonymous, 1998).

Hesaplama

$$\text{Yağ (\%)} = \frac{M_2 - M_1}{M} \times 100$$

M_1 : Soxhelet balonunun boş kütlesi (g)

M_2 : Soxhelet balonunun ekstrakte edilen yağla birlikte kütlesi (g)

M : Deney numunesinin kütlesi (g)

3.2.3.2. Protein Oranının Belirlenmesi

Helva örneklerinin protein oranı Kjeldahl metodu ile belirlenmiştir. Bu metoda göre homojen olarak hazırlanmış analiz numunesinden yaklaşık 0,5-1,0 g deney numunesi darası alınmış numune kabına $\pm 0,1$ mg doğrulukla tartıldıktan sonra Kjeldahl balonuna aktarıldı. 7 g katalizör karışımı ve 25 ml konsantre sülfürik asit ve kaynama taşı konuldu. Isıtma işlemi çeker ocakta yapıldı. Önce düşük sıcaklıkta ısıtıldı, numune

çözüldükçe sıcaklık artırıldı. Renk tamamen yeşil olduktan sonra 45 dakika kaynatılıp, bu süre sonunda soğumaya bırakıldı. Çok soğumadan (kristalize olmadan) üzerine 100⁰ ml damıtık su yavaşça ilave edildi ve Kjeldahl damıtma cihazında su buharı ile damıtma işlemine tabi tutuldu.

Toplama erleni içine borik asit çözeltisinden 50 ml konuldu ve soğutucunun ucu asit çözeltisine biraz dalacak şekilde cihazdaki yerine yerleştirildi. Soğuyan numune cihaza aktarıldı. Üzerine dikkatle sodyum hidroksit çözeltisinden, çözeltinin rengi kahve rengi oluncaya kadar ilave edildi (yaklaşık 70-80 ml). Numune ısıtıldı, soğutucudan ilk damlaların gelmesinden itibaren 14 dakika süre ile damıtma işlemine devam edildi. İşlem sonunda toplama erleni alındı ve oda sıcaklığına kadar soğutuldu. 3-4 damla indikatör çözeltisi ilave edildi ve ayarlı sülfürik asit çözeltisi ile, çözelti rengi gri oluncaya kadar titre edildi (Anonymous, 1998).

Hesaplama

$$\text{Protein (\%)} = \frac{V.N}{m} \times 0,01400 \times 6,25$$

V: Titrasyonda sarfedilen 0,1 N sülfürik asit çözeltisi miktarı, ml

N: Titrasyonda sarfedilen 0,1 N sülfürik asit çözeltisi normalitesi

M: Tartılan numune miktarı, g

6,25: Azotu proteine çevirme faktörü

3.2.3.3. Rutubet Oranının Belirlenmesi

Homojenize edilen helva numunesinden 10 g tartılıp darası alınmış petri kabına konuldu. 60 °C etüvde iki tartım arasında 0,001 g hassasiyet olana kadar etüvde tutuldu. Süre sonunda etüvden alınarak soğumak üzere desikatöre bırakıldı. 10-15 dakika sonra desikatörden alınarak tekrar hassas terazide tartıldı. Darası çıkartıldıktan sonra aradaki fark 10 g numunedeki rutubet miktarı olarak hesaplandı (Anonymous, 1989).

Hesaplama

$$\text{Rutubet (\%)} = \frac{A}{m} \times 100$$

A: 10 g numunedeki su miktarı, g

M: Numune miktarı, g

3.2.3.4. Kül Miktarının Belirlenmesi

Helva numunesi homojenize edilip 2 g alındı ve önceden darası alınmış krozeye konularak tartıldı. Üzerine 2 ml etil alkol döküldü ve ısıtıcı üzerinde deney numunesi iyice kömürleşene kadar dikkatle yakıldı. Daha sonra porselen kroze kül fırınında yaklaşık 500-600 °C de yaklaşık 6-7 saat karbon parçacıklarından arınana kadar yakıldı. Yakma işlemine iki tartım arasında 0,002 g fark olana kadar devam edildi. Fırından çıkarılan kroze soğutulmak üzere desikatöre konuldu ve soğuduktan sonra buradan çıkartılıp tartıldı ve hesaplama yapıldı (Anonymous, 1989).

Hesaplama

$$\text{Toplam Kül (\%)} = (m_2 - m_1) \times \frac{100}{m_1 \cdot m_0} \times \frac{100}{100 - H}$$

Burada;

m_0 : Boş krozenin ağırlığı, g

m_1 : Kroze ve deney numunesinin ağırlığı, g

m_2 : Kroze ve toplam külün ağırlığı, g

H : Numunenin alındığı durumdaki rutubet miktarı, ağırlık yüzdesi (%)

3.2.3.5. Serbest Yağ Asitliği Tayini

Helva numunelerinin ekstraksiyonu sonucu bulunan yağdan yaklaşık 2 g alınıp, 100 ml lik erlene konuldu. Eşit miktarlarda karıştırılmış 50 ml lik etil alkol ve dietil eter karışımı ile çözüldürüldü. Çözelti 30 sn sürekli pembe renk veren dönüm noktasına erişinceye kadar potasyum hidroksit çözeltisi ile titre edildi. Titrasyonda harcanan potasyum hidroksit çözeltisi hacmi bulunup, helva örneklerinin asitlik değerleri oleik asit cinsinden % olarak hesaplandı (Anonymous, 1989).

Hesaplama

Oleik asit cinsinden ağırlık yüzdesi şöyle hesaplanır;

$$\text{Asit (\%)} = \frac{V}{m} \times 2,82$$

V= Titrasyonda harcanan 0,1 N etil alkollü potasyum hidroksit çözeltisi hacmi, ml
m= Numune ağırlığı, g

3.2.3.6. Yağ Asitleri Bileşiminin Belirlenmesi

3.2.3.6.1 Esterleştirme: Küçük bir şilifli balona 0,15 g örnek alınıp tartılmış, üzerine 4 ml %2 lik metanolik NaOH çözeltisi ilave edilmiştir. İçine kaynama taşı atılan balon, geri soğutucuya bağlanmış ve kaynayan su banyosu üzerinde 10 dakika kadar tutularak sabunlaşma sağlanmıştır. Soğutucunun üzerinden 5 ml BF₃ –metanol çözeltisi eklendikten sonra 2 dakika daha kaynamaya bırakılmıştır. Yine, soğutucu üzerinden 2 ml n-heptan akıtılarak 1 dakika daha kaynatılmıştır. Su banyosundan alınarak soğutulmuş balona 3-4 ml doymuş NaCl çözeltisi ilave edilmiş ve balon birkaç kez çalkalanmıştır. Sonra balon içeriği, 150 ml'lik ayırma hunisine aktarılmış ve fazların iyice ayrılması beklenmiştir. Alta çöken tuzlu faz atılmış, üstte kalan kısım küçük bir kapaklı şişeye aktarılmış ve ağzı kapatılmıştır (Anonymous, 1990).

3.2.3.6.2. Gaz Kromatografisi: Çalışma şartları aşağıdaki gibidir;

Alet	: Varian 3700 gaz kromatografisi
Sabit Faz	: % 10 DEGS (Diethylene Glycol Succinate)+%1 H ₃ PO ₄
Destek Madde	: Chromosorb W-AW 80/100 mesh
Kolon	: Paslanmaz çelik (ss), 2m, 1/8 inç
Dedektör	: FID (Flame Ionization Detector)

Sıcaklıklar

Kolon	: 190 °C
Enjeksiyon	: 200 °C
Dedektör	: 200 °C

Akış Hızları

Taşıyıcı gaz (N ₂)	: 25 ml/dak.
Yanıcı gaz (H ₂)	: 50 ml/dak.
Kuru hava	: 250 ml/dak.

Yazıcı/Entegratör	: Shimadzu C-R6A Chromatopac
Enjeksiyon miktarı	: 0,4 µl
Kağıt hızı	: 5 mm/dak.

Standart referans maddeler olan yağ asitlerinin metil esterleri ile esterleştirilmiş helva örnekleri yukarıdaki şartlar altında alete enjekte edilmiştir. Yağ asitlerinin nitel teşhisleri göreceli alıkonma zamanları kıyaslanarak yapılmış, yüzde miktarları ise entegratör çıktılarının düzeltilmiş verilerinden tespit edilmiştir (Anonymous, 1990).

3.2.3.7. Toplam Şeker Miktarının Belirlenmesi

Helva numunesinden bir miktar alınıp su ile eritildi. 100 lük balon jöjeye alınıp, üzerine 1cc derişik HCl ilave edildi. 65-76 °C deki su banyosunda 10 dk. tutuldu. Daha

sonra fenol ftalein indikatörü damlatılıp %30 luk NaOH ile nötrale edildi. Bu işlem yapılırken balon ısındığında musluk altında soğutulup, üzerine 5cc A+5cc Carrez B ilave edilerek çöktürme işlemi yapıldı. Sonra balon joje çizgiye kadar destile su ile tamamlanıp süzgeç kağıdından süzüldü. Süzüntü bürete dolduruldu. Bir erlenmayere 10 cc Fehling A+10 cc Fehling B kondu ve kaynatıldı. 2-3 damla metilen mavisi ilave edilip çözeltinin rengi kiremit kırmızısı olana kadar titre edildi ve hesaplama yapıldı (Anonymous, 1989).

Hesaplama

$$\text{Toplam Şeker} = \frac{V_2 \times F}{V \times V_1}$$

V_1 : Alınan numune, ml

V_2 : Seyreltilen hacim, ml

V : Titrasyonda harcanan çözelti, ml

F : Faktör

Sakaroz= (Toplam Şeker-İnvert Şeker) x 0.95 dir.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Duyusal Analiz Sonuçları

4.1.1. Renk ve Görünüş

Tahin helvası, TSE de belirtildiği üzere renk bakımından kendine has renkte olmalı; görünüş bakımından da kendine has homojen görünüşte olmalı yağ sızdırmamalıdır. Ayrıca tahin helvası tüketici isteklerini karşılayacak niteliklere sahip olmalıdır.

Yapılan duyusal analizlerde kontrol numunesi 1 numaralı örnek, zeytinyağı + soya unu ihtiva eden helva numunesi 2 numaralı örnek, soya yağı + soya unu ihtiva eden helva numunesi 3 numaralı örnek, mısır yağı + soya unu ihtiva eden helva numunesi 4 numaralı örnek, ayçiçek yağı + soya unu ihtiva eden helva numunesi 5 numaralı örnek olarak adlandırılmıştır.

1. ay da Çizelge 2 incelendiğinde panalistlerin tahin helvası örneklerine vermiş olduğu maksimum puan 9, minimum puan 1 ve ortalama değeri de 6,7 olarak belirlenmiştir. Bu periyotta sonuçlara göre ilk üç sırayı kontrol numunesi, zeytinyağı + soyaunu ve soyayağı + soyaunu numunesi almış olup, ortalama 7.2, 7.0 ve 6.9 puanlarla diğer örneklere göre daha üstün olduklarını göstermişlerdir.

2. ay da Çizelge 3 incelendiğinde panalistlerin tahin helvası örneklerine vermiş olduğu maksimum puan 9, minimum puan 4 ve ortalama değeri de 7,1 olarak belirlenmiştir. Bu periyotta sonuçlara göre ilk üç sırayı zeytinyağı + soyaunu, ayçiçekyağı + soyaunu ve kontrol numunesi almış olup, ortalama 7.7, 7.5 ve 6.8 puanlarla diğer örneklere göre daha üstün olduklarını göstermişlerdir.

3. ay da Çizelge 4 incelendiğinde panalistlerin tahin helvası örneklerine vermiş olduğu maksimum puan 9, minimum puan 3 ve ortalama değeri de 6,6 olarak belirlenmiştir. Bu periyotta sonuçlara göre ilk üç sırayı soyayağı + soyaunu, ayçiçekyağı + soyaunu ve zeytinyağı + soyaunu numunesi almış olup, ortalama 7.5, 7.0 ve 6.8 puanlarla diğer örneklere göre daha üstün olduklarını göstermişlerdir.

Çizelge 2. Tahin Helvası Örneklerinin 1. ay da Panalistler Tarafından Renk ve Görünüş Bakımından Değerlendirilmesi

Örnek No	14 Panalistin 10 Puan Üzerinden Değerlendirmesi														X Ort.	Max.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Kontrol Numunesi	9	1	9	8	9	5	9	9	7	7	8	7	6	7	7,2	9	1
Zeytinyağı+ Soyaunu	8	9	8	7	7	8	8	8	6	4	6	8	6	6	7,0	9	4
Soyayağı+ Soyaunu	7	7	8	7	8	8	8	7	6	7	6	6	6	6	6,9	8	6
Mısıryağı+ Soyaunu	7	2	8	7	8	8	8	7	6	7	7	6	6	6	6,6	8	2
Ayçiçekyağı+ Soyaunu	8	3	5	6	6	8	6	6	6	3	7	6	6	6	5,8	8	3
X Ort.	7,8	4,4	7,6	7	8	7,4	7,8	7,4	6,2	5,6	6,8	6,6	6	6,2			
Max	9	9	9	8	9	8	9	9	7	7	8	8	6	7			
Min.	7	1	5	6	6	5	6	6	6	3	6	6	6	6			

Çizelge 3. Tahin Helvası Örneklerinin 2. ay da Panalistler Tarafından Renk ve Görünüş Bakımından Değerlendirilmesi

Örnek No	11 Panalistin 10 Puan Üzerinden Değerlendirmesi											X Ort.	Max.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Kontrol Numunesi	9	5	6	8	8	5	7	7	7	7	6	6,8	9	5
Zeytinyağı+ Soyaunu	8	9	7	6	7	8	9	8	8	8	7	7,7	9	6
Soyayağı+ Soyaunu	6	8	7	7	4	7	9	6	7	7	6	6,7	9	4
Mısıryağı+ Soyaunu	8	8	8	7	5	6	5	6	7	7	7	6,7	8	5
Ayçiçekyağı+ Soyaunu	8	8	9	6	6	7	9	8	7	8	7	7,5	9	6
X Ort.	7,8	7,6	7,4	6,8	6	6,6	7,8	7	7,2	7,4	6,8			
Max	9	9	9	8	8	8	9	8	8	8	7			
Min.	6	5	6	6	4	5	5	6	7	7	6			

Çizelge 4. Tahin Helvası Örneklerinin 3. ay da Panalistler Tarafından Renk ve Görünüş Bakımından Değerlendirilmesi

Örnek No	11 Panalistin 10 Puan Üzerinden Değerlendirmesi											X Ort	Max.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Kontrol Numunesi	8	7	5	7	3	5	6	5	6	6	6	5,8	8	3
Zeytinyağı+ Soyaunu	6	9	4	8	8	7	6	7	6	7	7	6,8	9	4
Soyayağı+ Soyaunu	8	8	7	4	8	9	9	7	8	7	8	7,5	9	4
Mısıryağı+ Soyaunu	4	6	5	7	8	5	6	5	4	6	8	5,8	8	4
Ayçiçekyağı + Soyaunu	3	9	8	8	7	5	9	8	6	7	7	7,0	9	3
X Ort.	5,8	7,8	5,8	6,8	6,8	6,2	7,2	6,4	6	6,6	7,2			
Max	8	9	8	8	8	9	9	8	8	7	8			
Min.	3	6	4	4	3	5	6	5	4	6	6			

4.1.2. Tat ve Koku

TSE de belirtildiği üzere tahin helvası kendine has tat ve koku da olmalı ve yabancı tat ve koku ihtiva etmemelidir.

Araştırmamızda tahin helvası örnekleri tat ve koku bakımından panalistler tarafından değerlendirilmiş Çizelge 5, Çizelge 6 ve Çizelge 7 incelendiğinde 1. ay da verilen puanların maksimum değeri 9, minimum değeri 1 ve ortalama değeri 5,86; 2. ay da verilen puanların maksimum değeri 9, minimum değeri 3 ve ortalama değeri 6,7; 3. ay da verilen puanların maksimum değeri 9, minimum değeri 3 ve ortalama değeri 6,6 olarak belirlenmiştir.

Bu sonuçlara göre 1. ay da ilk üç sırayı kontrol numunesi, zeytinyağı + soyaunu ve mısıryağı + soyaunu numunesi almış olup ortalama puanları 7,4, 6,6 ve 5,7; 2. ay da ilk üç sırayı ayçiçekyağı + soyaunu, mısıryağı + soyaunu ve kontrol numunesi almış olup ortalama puanları 7,5, 7,1 ve 7,0; 3. ay da ilk üç sırayı soyayağı + soyaunu, ayçiçekyağı + soyaunu ve mısıryağı + soyaunu numunesi almış olup ortalama puanları 7,2, 6,7 ve 6,5 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 5. Tahin Helvası Örneklerinin 1. ay da Panalistler Tarafından Tat ve Koku Bakımından Değerlendirilmesi

Örnek No	14 Panalistin 10 Puan Üzerinden Değerlendirmesi														X Ort.	Max.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Kontrol Numunesi	6	5	8	8	8	8	9	9	8	8	6	7	6	8	7,4	9	5
Zeytinyağı+ Soyaunu	6	7	7	7	8	5	9	7	7	5	6	7	5	7	6,6	9	5
Soyayağı+ Soyaunu	5	2	6	5	7	4	4	4	8	3	6	3	3	2	4,4	8	2
Mısıryağı+ Soyaunu	7	4	6	7	6	9	8	4	3	2	6	6	6	7	5,7	9	2
Ayçiçeğkyığı+ Soyaunu	5	1	5	7	3	9	6	4	4	4	8	6	6	6	5,2	9	1
X Ort.	5,8	3,8	6,4	6,8	6,4	7	7,2	5,6	6	4,4	6,4	5,8	5,2	6			
Max	7	7	8	8	8	9	9	9	8	8	8	7	6	8			
Min.	5	1	5	5	3	1	4	4	3	2	6	3	3	2			

Çizelge 6. Tahin Helvası Örneklerinin 2. ay da Panalistler Tarafından Tat ve Koku Bakımından Değerlendirilmesi

Örnek No	11 Panalistin 10 Puan Üzerinden Değerlendirmesi											X Ort.	Max.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Kontrol Numunesi	4	8	8	9	6	7	7	8	7	6	7	7,0	9	4
Zeytinyağı+ Soyaunu	7	6	6	4	4	8	8	7	6	6	5	6,1	8	4
Soyayağı+ Soyaunu	6	8	7	6	3	5	6	5	6	4	8	5,8	8	3
Mısıryağı+ Soyaunu	7	8	8	7	9	6	5	7	7	7	7	7,1	9	5
Ayçiçeğkyığı+ Soyaunu	7	8	7	8	8	6	9	8	7	7	8	7,5	9	6
X Ort.	6,2	7,6	7,2	6,8	6	6,4	7	7	6,6	6	7			
Max	7	8	8	9	8	8	9	8	7	7	8			
Min.	4	6	6	4	3	5	5	5	6	4	5			

Çizelge 7. Tahin Helvası Örneklerinin 3. ay da Panalistler Tarafından Tat ve Koku Bakımından Değerlendirilmesi

Örnek No	11 Panalistin 10 Puan Üzerinden Değerlendirmesi											X Ort	Max.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Kontrol Numunesi	8	6	7	7	4	5	8	7	7	6	6	6,4	8	4
Zeytinyağı+ Soyaunu	7	3	8	8	4	7	7	7	5	7	6	6,2	8	3
Soyayağı+ Soyaunu	9	8	8	6	7	7	6	8	7	8	6	7,2	9	6
Mısıryağı+ Soyaunu	5	6	6	5	7	9	8	8	8	5	5	6,5	9	5
Ayçiçeğyağı + Soyaunu	8	8	7	8	4	6	6	6	6	7	8	6,7	8	4
X Ort.	7,4	6,2	7,2	6,8	5,2	6,8	7	7,2	6,6	6,6	6			
Max	9	8	8	8	7	9	8	8	8	8	8			
Min.	5	3	6	5	4	5	6	6	5	5	5			

4.1.3. Kıvam, Yapı ve Gözle Görülebilir Yabancı Madde

TSE nin belirlediği standartlara göre tahin helvası yapı bakımından ince lifli olmalı, şeker kristalleşmesi olmamalı ve gözle görülebilen yabancı madde bulunmamalıdır.

Çizelge 8, Çizelge 9 ve Çizelge 10 incelendiğinde tahin helvası örnekleri değerlendirilirken panalistlerin vermiş olduğu puanların 1. ay da maksimum değeri 9, minimum değeri 3 ve ortalama değeri 6.34, 2. ay da maksimum değeri 9, minimum değeri 3 ve ortalama değeri 6.87; 3. ay da maksimum değeri 9, minimum değeri 2 ve ortalama değeri 6.24 olarak belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre 1. ay da ilk üç sırayı kontrol numunesi, soyayağı + soyaunu ve zeytinyağı + soyaunu numunesi almış olup ortalama puanları 7.5, 6.5 ve 6.3; 2. ay da kontrol numunesi, soyayağı + soyaunu ve zeytinyağı + soyaunu numunesi almış olup ortalama puanları 7.4, 7.1 ve 7.0; 3. ay da ilk üç sırayı kontrol numunesi, zeytinyağı + soyaunu ve soyayağı + soyaunu numunesi almış olup ortalama puanları 7.1, 6.2 ve 6.1 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 8. Tahin Helvası Örneklerinin 1. ay da Panalistler Tarafından Yapı Bakımından Değerlendirilmesi

Örnek No	14 Panalistin 10 Puan Üzerinden Değerlendirmesi														X Ort.	Max.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Kontrol Numunesi	9	6	8	8	6	6	9	9	7	7	8	7	8	7	7,5	9	6
Zeytinyağı+ Soyaunu	8	7	7	7	8	7	9	7	5	4	6	5	6	3	6,3	9	3
Soyayağı+ Soyaunu	7	9	6	7	8	6	8	7	4	4	6	6	6	7	6,5	9	4
Mısıryağı+ Soyaunu	6	7	6	7	9	6	6	4	4	5	7	7	7	5	6,1	9	4
Ayçiçekyağı+ Soyaunu	5	3	5	6	8	5	5	6	5	3	6	5	6	5	5,2	8	3
X Ort.	7	6,4	6,4	7	7,8	6	7,4	6,6	5	4,6	6,6	6	6,6	5,4			
Max	9	9	8	8	8	7	9	9	7	7	8	7	8	7			
Min.	5	3	5	6	6	5	5	4	4	3	6	5	6	3			

Çizelge 9. Tahin Helvası Örneklerinin 2. ay da Panalistler Tarafından Yapı Bakımından Değerlendirilmesi

Örnek No	11 Panalistin 10 Puan Üzerinden Değerlendirmesi											X Ort.	Max.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Kontrol Numunesi	7	7	9	8	7	8	6	8	7	6	9	7,4	9	6
Zeytinyağı+ Soyaunu	6	8	9	7	5	5	9	8	6	8	6	7	9	5
Soyayağı+ Soyaunu	7	8	6	8	4	8	8	6	7	8	9	7,1	9	4
Mısıryağı+ Soyaunu	5	9	6	7	8	6	3	5	6	6	8	6,2	9	3
Ayçiçekyağı + Soyaunu	7	8	5	6	7	6	6	6	8	6	6	6,4	8	5
X Ort.	6,4	8	7	7,2	6,2	6,6	6,4	6,6	6,8	7	7,6			
Max	7	9	9	8	8	8	9	8	8	8	9			
Min.	5	7	5	6	4	5	3	5	6	6	6			

Çizelge 10. Tahin Helvası Örneklerinin 3. ay da Panalistler Tarafından Yapı Bakımından Değerlendirilmesi

Örnek No	11 Panalistin 10 Puan Üzerinden Değerlendirmesi											X Ort	Max.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Kontrol Numunesi	8	7	5	9	8	6	7	7	7	7	7	7,1	9	5
Zeytinyağı+ Soyaunu	7	7	4	7	4	8	7	7	5	7	6	6,2	8	4
Soyayağı+ Soyaunu	8	8	6	6	6	4	5	7	6	6	5	6,1	8	4
Mısıryağı+ Soyaunu	5	9	7	6	5	2	8	5	8	6	5	6	9	2
Ayçiçekyağı + Soyaunu	2	6	8	7	7	5	6	5	4	6	8	5,8	8	2
X Ort.	6	7,4	6	7	6	5	6,6	6,2	6	6	6,2			
Max	8	9	8	9	8	8	8	7	8	7	8			
Min.	2	6	4	6	4	2	5	5	4	6	5			

Üç periyotta da panalistler tarafından yapılan değerlendirme sonucuna göre gözle görülebilir yabancı maddeye rastlanmamıştır.

4.2. Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

4.2.1. Yağ Oranı

Tahin helvasının bileşiminde bulunan en önemli kriterlerden biri de susam yağı oranıdır. Araştırma sonuçlarına göre 1., 2. ve 3. ay da elde edilen maksimum, minimum ve ortalama değerler Çizelge 11, Çizelge 12 ve Çizelge 13 de verilmiştir.

Tahin helvası örneklerinde 1. ay da yağ miktarı %38,86- %36,24 arasında değişmekte olup ortalama değer %37,19, 2. ay da yağ miktarı %36,13- %34,09 arasında değişmekte olup ortalama değer %34,78, 3. ay da yağ miktarı %34,84- %33,32 arasında değişmekte olup ortalama değer %34,16 olarak bulunmuştur.

Tahin helvası standardına (TS-2590) göre tahin helvası en az %27,5 yağ ihtiva etmelidir. Ayrıca tahin helvası üzerine araştırmalar yapmış olan Uluöz ve Ark.(1975),

Ünsal ve Nas (1995), Yazıcıoğlu (1953), Çula ve Küçüktekin (1986), Baylan ve Ark.(1993) ve Birer (1985) in sonuçları araştırma sonucu bulunan yağ miktarları ile benzerlik göstermiştir. Tahin helvası örneklerinin tamamı standarda uygunluk göstermiştir.

Araştırma sonuçlarına göre tahin helvası üretiminde genellikle maliyet düşürmek amacıyla tahine alternatif olarak kullanılan soya unu ve çeşitli yemeklik yağlarla yaptığımız tahin helvası örneklerinin TS-2590 da belirtilen yağ miktarına uygunluk gösterdiği anlaşılmıştır.

4.2.2. Protein Miktarı

Tahin helvasının önemli bileşenlerinden biride protein oranıdır. Helvadaki protein miktarını belirleyen ana bileşeni ise tahindir.

Araştırma sonuçlarına göre tahin helvası örneklerinin protein oranlarının maksimum, minimum ve ortalama değerleri Çizelge 11, Çizelge 12 ve Çizelge 13 de verilmiştir.

Tahin helvası örneklerinde protein miktarları 1. ay da %13,11-%11,35 arasında değişmekte olup ortalama değer 12,52, 2. ay da %13,90-%13,32 arasında değişmekte olup ortalama değer %13,69, 3. ay da %14,02-%13,20 arasında değişmekte olup ortalama değer %13,72 olarak bulunmuştur.

Tahin helvası standardına (TS-2590) göre tahin helvası en az %11 protein ihtiva etmelidir. Tahin helvası örneklerinin tamamı standarda uygunluk göstermiştir Ayrıca tahin helvası üzerine araştırmalar yapmış olan Uluöz ve Ark.(1975), Ünsal ve Nas (1995), Yazıcıoğlu (1953), Çula ve Küçüktekin (1986), Baylan ve Ark.(1993) ve Birer (1985) in sonuçları ile araştırma sonuçları protein miktarları açısından benzerlik göstermiştir.

Çizelge 11. Tahin Helvası Örneklerinin 1. ay da ki Analiz Sonuçları

Özellik/ Örnek	Kontrol Numunesi	Zeytinyağı +Soyaunu	Soyayağı+Soyaunu	Mısıryağı+ Soyaunu	Ayçiçeğkyığı+ Soyaunu	Ort.	Max.	Min.
Yağ (%)	36,36	36,24	36,70	37,77	38,86	37,19	38,86	36,24
Protein Miktarı(%)	11,35	12,83	13,11	12,82	12,48	12,52	13,11	11,35
Rutubet Miktarı(%)	0,73	0,54	0,86	0,97	0,87	0,79	0,97	0,54
Şeker Miktarı(%)	43,63	44,18	44,56	44,34	43,80	44,10	44,56	43,63
Kül Miktarı(%)	1,97	1,98	2,15	2,08	2,17	2,07	2,17	1,97
Yağ Asitliği(% oleik asit)	0,69	0,42	0,44	0,32	0,36	0,45	0,69	0,32

Çizelge 12. Tahin Helvası Örneklerinin 2. ay da ki Analiz Sonuçları

Özellik/ Örnek	Kontrol Numunesi	Zeytinyağı +Soyaunu	Soyayağı+ Soyaunu	Mısıryağı+ Soyaunu	Ayçiçekeyağı+ Soyaunu	Ort.	Max.	Min.
Yağ (%)	34,76	34,09	34,29	34,64	36,13	34,78	36,13	34,09
Protein Miktarı(%)	13,32	13,75	13,90	13,82	13,67	13,69	13,90	13,32
Rutubet Miktarı(%)	2,25	2,38	1,97	1,87	2,54	2,20	2,54	1,87
Şeker Miktarı(%)	42,97	43,84	45,68	44,36	43,48	44,07	45,68	42,97
Kül Miktarı(%)	2,08	2,09	2,17	2,07	2,24	2,13	2,24	2,07
Yağ Asitliği(% oleik asit)	0,71	0,58	0,44	0,71	0,71	0,63	0,71	0,44

Çizelge 13. Tahin Helvası Örneklerinin 3 ay da ki Analiz Sonuçları

Özellik/ Örnek	Kontrol Numunesi	Zeytinyağı +Soyaunu	Soyayağı+ Soyaunu	Mısıryağı+ Soyaunu	Ayçiçeğyağı+ Soyaunu	Ort.	Max.	Min.
Yağ (%)	34,84	34,27	33,32	34,09	34,26	34,16	34,84	33,32
Protein Miktarı(%)	13,20	14,02	13,91	13,87	13,60	13,72	14,02	13,20
Rutubet Miktarı(%)	2,34	2,61	1,99	1,97	2,79	2,34	2,79	1,97
Şeker Miktarı(%)	42,47	43,68	45,87	43,27	42,25	43,51	45,87	42,25
Kül Miktarı(%)	2,20	2,24	2,16	2,22	2,22	2,21	2,24	2,16
Yağ Asitliği(% oleik asit)	0,96	0,72	0,47	0,84	0,81	0,76	0,96	0,47

kül miktarı %2,24- %2,16 arasında değişmekte olup ortalama değer %2,21 olarak bulunmuştur.

TS 2590 a göre tahin helvasındaki kül miktarı en çok %2,0 olmalıdır. Araştırma sonuçlarına göre örneklerin kül miktarının yüksek olduğu ve standartta uygun olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca Uluöz ve Ark.(1975), Ünsal ve Nas (1995), Yazıcıoğlu (1953), Çula ve Küçüktekin (1986), Baylan ve Ark.(1993) ve Birer (1985) in helvadaki kül miktarı ile ilgili bulduğu sonuçlar araştırma sonuçları ile benzer bulunmamıştır.

4.2.5. Serbest Yağ Asitliği

Tahin helvasında ekstraksiyon metoduyla elde edilen yağ titrasyon yapılarak oleik asit cinsinden % asitlik bulunmuştur

Araştırma sonucunda tahin helvası örneklerinde elde edilen maksimum, minimum ve ortalama değerler Çizelge 11, Çizelge 12 ve Çizelge 13 de verilmiştir.

Çizelge 11 incelendiğinde tahin helvası örneklerinde 1. ay da yağ asitliği %0,69- %0,32 arasında değişmekte olup ortalama değer %0,45, Çizelge 12 incelendiğinde tahin helvası örneklerinde 2. ay da yağ asitliği %0,71- %0,44 arasında değişmekte olup ortalama değer %0,63, Çizelge 13 incelendiğinde tahin helvası örneklerinde 3. ay da yağ asitliği %0,96- %0,47 arasında değişmekte olup ortalama değer %0,76 olarak bulunmuştur.

TS 2590 a göre tahin helvasındaki ekstrakte edilmiş yağda en çok %2 oleik asit bulunabilmektedir. Araştırma sonuçlarına göre tahin helvası örnekleri standartta uygunluk göstermektedir. Araştırma örneklerinin serbest yağ asitliği miktarı bu konuda çalışmalar yapmış olan Çula ve Küçüktekin (1986) in sonuçlarından düşük, Ünsal ve Nas (1993) in sonuçlarına ise uygun olduğu bulunmuştur.

Serbest yağ asitleri helvanın tat, lezzet ve saklama şartları hakkında fikir verici bir kriterdir. Serbest yağ asitleri miktarının düşük olması yağda büyük ölçüde hidrolizin olmadığını göstermektedir

4.2.6. Toplam Şeker Miktarı

Araştırma sonuçlarına göre tahin helvası örneklerindeki toplam şeker miktarının maksimum, minimum ve ortalama değerleri Çizelge 11, Çizelge 12 ve çizelge 13 de verilmiştir.

Tahin helvası örneklerindeki toplam şeker miktarı 1. ay da %44,56- %43,63 arasında değişmekte olup ortalama değer %44,10, 2. ay da %45,68- %42,97 arasında değişmekte olup ortalama değer %44,07, 3. ay da %45,87- %42,25 arasında değişmekte olup ortalama değer %43,51 olarak bulunmuştur.

TS 2590 a göre tahin helvasındaki toplam şeker miktarı sakaroz cinsinden en çok %47 olmalıdır. Araştırma sonucuna göre tahin helvası örnekleri standarda uygun bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına göre tahin helvası örneklerinin toplam şeker miktarı, bu konuda çalışmalar yapmış olan Uluöz ve Ark.(1975) ve Çula ve Küçüktekin (1986) sonuçlarına uygun olduğu, Birer (1985) in sonucundan düşük olduğu tespit edilmiştir.

4.2.7. Yağ Asitleri Bileşimi

Araştırma sonucuna göre tahin helvası örneklerinin yağ asitleri dağılımı Çizelge 14, Çizelge 15 ve Çizelge 16 da verilmiştir.

TS 2590 a göre tahin helvasında oleik asit en az %35, linoleik asit en az %32, linolenik asit en çok %2 ve palmitik asit en az % 7 olmalıdır.

Araştırma sonuçlarına oleik asit 1 ay da %37,87-%46,23 arasında, 2. ay da %37,97-%46,46 arasında değişmekte, 3. ay da %38,11-%46,09 arasında değişmekte olup tüm örnekler standarda uygundur.

Araştırma sonuçlarına Linoleik asit 1. ay da %34,39-%42,67 arasında, 2. ay da %34,41-%42,54 arasında değişmekte, 3. ay da %34,47-%42,95 arasında değişmekte olup tüm örnekler standarda uygundur.

Araştırma sonuçlarına Linolenik asit 1. ay da %0,31-%0,37 arasında, 2. ay da %0,30-%1,26 arasında değişmekte, 3. ay da %0,33-%1,26 arasında değişmekte olup örneklerin tümü standarda uygundur.

Araştırma sonuçlarına palmitik asit 1. ay da %10,51-%11,63 arasında, 2. ay da %10,38-%13,29 arasında değişmekte, 3. ay da %10,42-%11,51 arasında değişmekte olup tüm örnekler standarda uygundur.

Araştırma sonuçlarına göre 1. ay da toplam doymuş yağ asitliği %19,06-%17,36 arasında, 2. ay da %21,80-%17,06 arasında, 3. ay da %18,46-%17,15 arasında değişmektedir. Kontrol numunesi ile yemeklik yağlar kullanılarak üretilen helva numuneleri kıyaslandığında kontrol numunesinin toplam doymuş yağ asitliğinin diğerlerine göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre 1. ay da toplam tekli doymamış yağ asitliği %47,03-%38,56 arasında, 2. ay da %47,27-%38,62 arasında, 3. ay da %46,83-%38,81 arasında değişmektedir. Zeytin yağı + soyaunu numunesinin toplam tekli doymamış yağ asitliği bakımından en yüksek değere sahip olduğu soyayağı + soyaunu numunesinin ise en düşük değere sahip olduğu gözlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre 1. ay da toplam çoklu doymamış yağ asitliği %43,48-%34,91 arasında, 2. ay da %43,61-%35,07 arasında, 3. ay da %43,47-%35,02 arasında değişmektedir. Soya yağı + soya unu numunesinin toplam çoklu doymamış yağ asitliği bakımından en yüksek değere sahip olduğu, zeytinyağı + soyaunu numunesini ise en düşük değere sahip olduğu gözlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre 1. ay da toplam doymamış yağ asitliği %82,66-%80,94 arasında, 2. ay da %82,94-%78,20 arasında, 3. ay da %82,85-%81,54 arasında değişmektedir. Kontrol numunesi ile yemeklik yağlar kullanılarak üretilen helva numuneleri kıyaslandığında yemeklik yağ ilavesinin helvadaki toplam doymamış yağ asitliği miktarını arttırdığı gözlenmiştir.

Çizelge 14. Tahin Helvası Örneklerinin 1.ay da ki Yağ Asitleri Kompozisyonu

Yağ Asidi / Örnek Adı	Kontrol Numunesi	Zeytinyağı+ Soyaunu	Soyayağı+ Soyaunu	Mısıryağı+S oyaunu	Ayçiçekyağı +Soyaunu
C _{10:0} Kaprik Asit	0	0	0	0,01	0
C _{12:0} Laurik Asit	0	0,01	0,01	0,01	0,01
C _{14:0} Miristik Asit	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07
C _{15:0} Pentadekanoik Asit	0,18	0,01	0,02	0,02	0,02
C _{16:0} Palmitik Asit	11,26	11,63	11,20	11,24	10,51
C _{16:1} Palmitoleik Asit	0,19	0,28	0,16	0,17	0,16
C _{17:0} Heptadekanoik Asit	0,12	0,09	0,08	0,08	0,08
C _{17:1} Heptadekanoik Asit	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04
C _{18:0} Stearik Asit	7,16	6,18	6,35	5,90	6,42
C _{18:1} Oleik Asit	40,12	46,23	37,87	38,63	38,84
C _{18:2} Linoleik Asit	39,74	34,39	42,07	42,56	42,67
C _{18:3} Linolenik Asit	0,33	0,39	1,28	0,43	0,33
C _{20:0} Arachidik Asit	0	0,01	0,04	0,02	0,02
C _{20:1} Gadoleik Asit	0,32	0,33	0,34	0,37	0,31
C _{20:2} Eikosadienoik Asit	0	0,13	0,13	0,22	0,12
C _{22:0} Behenik Asit	0,08	0,02	0,04	0,02	0,03
C _{22:1} Erusik Asit	0,17	0,13	0,15	0,12	0,19
C _{24:0} Lignoserik Asit	0,20	0,04	0,15	0,09	0,18
Toplam Doymuş Yağ Asidi	19,06	18,06	17,96	17,46	17,34
Toplam Tekli Doymamış Yağ Asidi	40,87	47,03	38,56	39,33	39,54
Toplam Çoklu Doymamış Yağ Asidi	40,07	34,91	43,48	43,21	43,12
Toplam Doymamış Yağ Asidi	80,94	81,94	82,04	82,54	82,66

Çizelge 15. Tahin Helvası Örneklerinin 2. ay da ki Yağ Asitleri Kompozisyonu

Yağ / Asidi / Örnek No	Kontrol Numunesi	Zeytinyağı+ Soyaunu	Soyayağı+ Soyaunu	Mısıryağı+S oyaunu	Ayçiçekyağı +Soyaunu
C _{10:0} Kaprik Asit	0	0	0,01	0	0,01
C _{12:0} Laurik Asit	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
C _{14:0} Miristik Asit	0,13	0,06	0,07	0,07	0,07
C _{15:0} Pentadekanoik Asit	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03
C _{16:0} Palmitik Asit	13,29	11,45	11,27	11,66	10,38
C _{16:1} Palmitoleik Asit	0,16	0,28	0,16	0,16	0,16
C _{17:0} Heptadekanoik Asit	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08
C _{17:1} Heptadekanoik Asit	0,03	0,06	0,04	0,04	0,04
C _{18:0} Stearik Asit	8,06	5,94	6,13	6,19	6,39
C _{18:1} Oleik Asit	39,21	46,46	37,97	38,30	39,16
C _{18:2} Linoleik Asit	37,92	34,41	42,14	42,22	42,53
C _{18:3} Linolenik Asit	0,30	0,40	1,26	0,43	0,31
C _{20:0} Arachidik Asit	0	0,01	0,04	0,02	0,01
C _{20:1} Gadoleik Asit	0,34	0,36	0,28	0,33	0,31
C _{20:2} Eikosadienoik Asit	0,16	0,26	0,21	0,23	0,23
C _{22:0} Behenik Asit	0,04	0,02	0,01	0,02	0,05
C _{22:1} Erusik Asit	0,08	0,11	0,17	0,09	0,20
C _{24:0} Lignoserik Asit	0,16	0,08	0,13	0,12	0,03
Toplam Doymuş Yağ Asidi	21,80	17,66	17,77	18,20	17,06
Toplam Tekli Doymamış Yağ Asidi	39,82	47,27	38,62	38,92	39,87
Toplam Çoklu Doymamış Yağ Asidi	38,38	35,07	43,61	42,88	43,07
Toplam Doymamış Yağ Asidi	78,20	82,34	82,23	81,20	82,94

Çizelge 16. Tahin Helvası Örneklerinin 3. ay da ki Yağ Asitleri Kompozisyonu

Yağ / Asidi / Örnek No	Kontrol Numunesi	Zeytinyağı+ Soyaunu	Soyayağı+ Soyaunu	Mısıryağı+S oyaunu	Ayçiçekyağı +Soyaunu
C _{10:0} Kaprik Asit	0	0	0	0	0,01
C _{12:0} Laurik Asit	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
C _{14:0} Miristik Asit	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
C _{15:0} Pentadekanoik Asit	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
C _{16:0} Palmitik Asit	11,04	11,51	11,15	11,27	10,42
C _{16:1} Palmitoleik Asit	0,15	0,27	0,15	0,15	0,16
C _{17:0} Heptadekanoik Asit	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07
C _{17:1} Heptadekanoik Asit	0,04	0,06	0,04	0,04	0,03
C _{18:0} Stearik Asit	7,04	6,19	6,20	5,99	6,30
C _{18:1} Oleik Asit	40,50	46,08	38,11	38,33	38,69
C _{18:2} Linoleik Asit	39,77	34,47	42,04	42,83	42,95
C _{18:3} Linolenik Asit	0,34	0,38	1,26	0,44	0,33
C _{20:0} Arachidik Asit	0	0	0,04	0,02	0,01
C _{20:1} Gadoleik Asit	0,41	0,28	0,30	0,31	0,29
C _{20:2} Eikosadienoik Asit	0,20	0,17	0,17	0,18	0,17
C _{22:0} Behenik Asit	0,05	0,05	0,03	0,05	0,08
C _{22:1} Erusik Asit	0,13	0,14	0,21	0,11	0,23
C _{24:0} Lignoserik Asit	0,15	0,22	0,11	0,10	0,16
Toplam Doymuş Yağ Asidi	18,46	18,15	17,72	17,61	17,15
Toplam Tekli Doymamış Yağ Asidi	41,23	46,83	38,81	38,94	39,40
Toplam Çoklu Doymamış Yağ Asidi	40,31	35,02	43,47	43,45	43,45
Toplam Doymamış Yağ Asidi	81,54	81,85	82,28	82,39	82,85

5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Soya unu ve çeşitli yemeklik yağlar kullanılarak hazırlanan değişik formülasyonlardaki tahin helvası örneklerinin kalite nitelikleri ve TSE standartlarına uygunluğunu incelemeyi amaçlayan bu çalışmadan elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanabilir:

İncelemede duyuşal, fiziksel ve kimyasal olarak incelenen tahin helvası örnekleri yağ oranı, protein miktarı, rutubet oranı, yağ asitliği, toplam şeker miktarı bakımından standartlara genel olarak uygunluk gösterirken, kül miktarı bakımından örneklerin genel olarak standarda uygun olmadığı tespit edilmiştir.

Tüketici tercihi açısından duyuşal analiz sonuçlarına göre panalistler lezzet bakımından 1, 5, 3 numaralı örnekleri, yapı bakımından sadece 1 numaralı örneği tercih etmişlerdir. Bu da gösteriyor ki soya unu ve yemeklik yağlar kullanılarak üretilen tahin helvası örnekleri kesildiğinde dağılmaktadır.

Çalışmada elde edilen değerlendirme sonuçlarına göre örnekler arasında standartlara uygunluk açısından farklılık gözlenmemiştir. TSE standartlarına göre ise tahin helvasında susam yağından başka yağ kullanılması kesinlikle uygun değildir. Genellikle maliyeti düşürmek amacıyla kullanılan soya unu ve yemeklik yağların tahine karıştırılmasıyla üretilen tahin helvaları ile standarda uygun olarak sadece susam yağı kullanılarak üretilen tahin helvalarının tüketici açısından ayırt edilmesini sağlayacak başka kriterlerin incelenmesi gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

Anonymous, 1989. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Metodları. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Yayınları, Ankara.

Anonymous, 1990. Official Methods and Recommended Practices, Vol. 1, 4th ed. American Oil Chemists' Society, Champaign, Il., USA.

Anonymous, 1992. Akdeniz İhracatçı Birlikleri, 1991-1992 Türkiye Hub.Bak.Yağ.Tah. ve Mamül Madde İhracatçı Birlikleri İstatistik Sirküleri, Antalya.

Anonymous, 1998. Tahin Helvası. TS 2590 Türk Standartları Enstitüsü Necati Bey Cad. No:112 Ankara

Anonymous, 2001. Tahin Standardı. TS 2589 , Türk Standartları Enstitüsü Necati Bey Cad. No:112 Ankara

Baylan, N., N. Artık, B. Cemeroğlu, 1993. Tahin Helvalarında Saponin Miktarı Üzerine Araştırma. Doğa Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi 17(3):785-800.

Birer, S., 1985. Tahin Helvasının Yapılışı ve Beslenmemizdeki Yeri. Gıda 10(3):133-135

Çula, N., A. Küçüktekin, 1986. Helvaların Bileşimlerinin Araştırılması. Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü Bitirme Ödevi. 26,s. Bornova- İzmir

Eckey, E.W. 1954. Vegetable Fat and Oils. 741,48.

Feingbaum, I.J., 1965. Improved Helua. Made with Liconica Extract, Fd. Technology 19.216.

Güven, S., 1982. Bazı Geleneksel Gıdalarımızın İşlenmesi ve Teknoloji Geliştirilmesinin Önemi. Türkiye III. Gıda Kongresi. Gıda Teknolojisi Derneği. San Matbaası. S. 135-136. Ankara

Kharlamova, O.A., 1978. Improved Biological Quality of Havla. Khlebopekarnaya i Konditerskaya Promyshlennost, No:7, 23-24.

Kozhanov, Y.G., Evchuk, V.M., But, S.A., Orlovskaya, A.Y., Rolik, V.G., Perlina, I.F., Pogrebnya, G., 1990. Preparation of Havla. USSR Patent SU 1 558 371.

Nas, S., H.Y. Gökalp, M. Ünsal. 2001. Bitkisel Yağ Teknolojisi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 312 Erzurum.

Nikiforova, V.N., Shulman, P.B., Kochetova, L.I., 1983. Manufacture of Havla. USSR Patent SU 1 026 753.

Örenli, A., 1976. Tahin Helvası. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Gıda Teknolojisi Bölümü, Diploma Tezi, Ankara.

Swern, D., 1979. Bailey's Industrial Oil and Fat. Products. A Wiley Interscience Publication. 4th.Ed. Vol:1-2. U.S.A.

Uluöz, M., V.Yiğit, S. Gözli. 1975. Tahin Helvasında Yağın Stabilesinin Arttırılması Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü, Beslenme ve Gıda Teknolojisi Bölümü Yay. No:9, Gebze-Kocaeli

Ünsal, M., S. Nas. 1995. Tahin Helvasının ve Yağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. Gıda 20(1):43-47.

Yazıcıoğlu, T., 1953. Tahin Helvası Yapılışı ve Terkibi. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı 1-2:109-116

Yurdagel, Ü. Ve Baysal, T. 1996. Helva Yapımında Çöven Kökü Meyan Kökü Kullanımı. J.Gıda Teknolojisi, 2:35-37.

TAHİNDE FİZİKSEL-KİMYASAL ANALİZLER VE YAĞ ASİTLERİ BİLEŞİMİNİN BELİRLENMESİ*

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES AND FATTY ACID COMPOSITIONS OF TAHİN (SESAME PASTE)

Musa ÖZCAN, Atilla AKGÜL

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Bilimi ve Teknolojisi Bölümü, KONYA

ÖZET : Değişik kaynaklardan sağlanan 11 tahin örneğinde su, kül, ham protein, ham yağ, ham selüloz ve tuz miktarları belirlenmiştir. Örneklerde Na, K, P, Cu, Fe, Mn ve Zn miktarları da tespit edilmiştir. Tahin yağlarında nispi yoğunluk, kırılma indisi, serbest yağ asitleri, iyot sayısı, sabunlaşma sayısı ve sabunlaşmayan madde tayin edilmiştir. Gaz kromatografisi yöntemiyle, tahin yağlarında başlıca ve beslenme açısından önemli yağ asitleri olarak % 9,55-10,32 palmitik, % 37,42-45,04 oleik ve % 43,25-52,34 linoleik asit saptanmıştır.

SUMMARY : The 11 tahin samples provided from different sources were evaluated for the moisture, ash, crude protein, crude oil, crude fiber and salt. Contents of Na, K, P, Cu, Fe, Mn and Zn were also determined in the samples. Relative density, refractive index, free fatty acids, peroxide value, iodine value, saponification value and unsaponifiables were analysed in the tahin oils. As the main and nutritively important fatty acids, 9,55-10,32 % palmitic, 37,42-45,04 % oleic and 43,25-52,34 % linoleic acid were identified in the oils by gas chromatography.

GİRİŞ

Tahin, susam (*Sesamum indicum* L.) tohumlarının kabukları ayrıldıktan ve kavrulduktan sonra değirmende öğütülmesiyle elde edilen bir üründür (ANONYMOUS, 1977).

Tahin üretiminde ana aşamalar aşağıdaki gibidir. Üretim akış şeması ise, Şekil 1'de görülebilir.

a- Temizleme : Tohumla birlikte bulunan her türlü organik ve inorganik yabancı madde, elenerek veya tuzlu suda (salamura) tutularak uzaklaştırılır.

b- Kabuk Soyma : Kabuklar soyulup ayrılmadığı zaman, kırmızımsı renkte tahin elde edilir. İnce olan tohum kabuklarının kolay ayrılması için, tohumlar su içinde 5-7 saat bekletilir. Sonra, süzülen tohumlara % 4 kum karıştırılarak, paletli düzenekte çarpma etkisiyle kabuklar soyulur (ULUÖZ ve ark., 1975).

c- Kabuk Ayırma : Soyulmuş kabukla karışık tohumlar tuzlu suda tutulur. Ağır olan kabuklar dipte kalır, üst kısımda biriken susam içleri (bademcik) alınır. Sonra, yıkanarak tuz giderilir; zira, helva üretiminde veya diğer tüketimlerde kullanılacak tahinde tuz bulunmaması gerekir.

ç- Kavurma: Tohum içinin kolay öğütülebilmesi için ve tahinin özgün lezzeti kazanabilmesi için yapılır. Bu işlem, çift cidarlı kazanlarda dolaylı ısıtma veya fırınlarda doğrudan ısıtma ile yapılır. Süre 2,5-3 saattir. Genellikle fazla yüksek sıcaklık istenmez; 100-150°C yeterlidir. Kavurma, sürekli karıştırılarak yapılmalıdır.

d- Öğütme: Kavurmadan sonra soğutulan tohum içleri, elekten geçirilip taş değirmenlerde ezilir. Tohum içi çok fazla yağ içerdiğinden, değirmenden çıkan ürün akışkan macun halindedir ve "tahin" adını alır (YAZICIOĞLU, 1945).

Doğrudan doğruya, kabuğu soyulmuş ve kavrulmuş susamın öğütülmesinden (ezme) ibaret olan tahin, Türkiye'de şeker, bal veya pekmezle karıştırılarak yaygın şekilde tüketilir; ayrıca, yöresel mutfaklarda değişik kullanımlara rastlanır. Tahinin büyük bir kısmı ise "tahin helvası" üretiminde kullanılır. Konya, hem tahin hem tahin helvasında, en önemli üretim yoğunluğuna sahip illerdedir. Tahin helvası, Türkiye'de çok eskiden beri bilinen ve yaygın tüketilen şekerli gıda ürünüdür. Temel bileşenlerine, değişik lezzet maddeleri (vanilya, kakao, kuruyemiş vb.) eklenerek de üretilebilen tahin helvasının enerji ve besin değeri yüksektir (BİRER, 1985).

Tahin üretimi ve bileşimi üzerinde çok az araştırma mevcuttur. SAWAYA ve ark. (1985), kabuğu soyulmuş ve kavrulmuş susam tohumlarından elde edilen tahinin genel analizlerini yapmışlar; mineral, yağ asidi ve amino asit bileşimlerini belirlemişlerdir. LINDNER ve KINSELLA (1991), tahinin hidrasyonunda (su ilavesi) meydana gelen fiziksel değişimleri araştırmışlardır. ÖRENLİ (1976), tahin üretimi ve bileşimi hakkında bilgi vermiştir.

* M. ÖZCAN'ın Yüksek Lisans Tezinden alınmıştır. Proje, Selçuk Üniv. Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

Bu çalışmada, tahinin bileşimiyle ilgili temel verilerin ortaya konması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada, 11 tahin örneği ele alınmıştır. Örneklerden 2'si Konya ili dışındaki işletmelerden, 9'u Konya'daki fabrika ve imalathanelerden alınmıştır. 1 kg'lık ambalajlarında temin edilen örnekler, analizlerin sonuna dek serin yerde muhafaza edilmiştir.

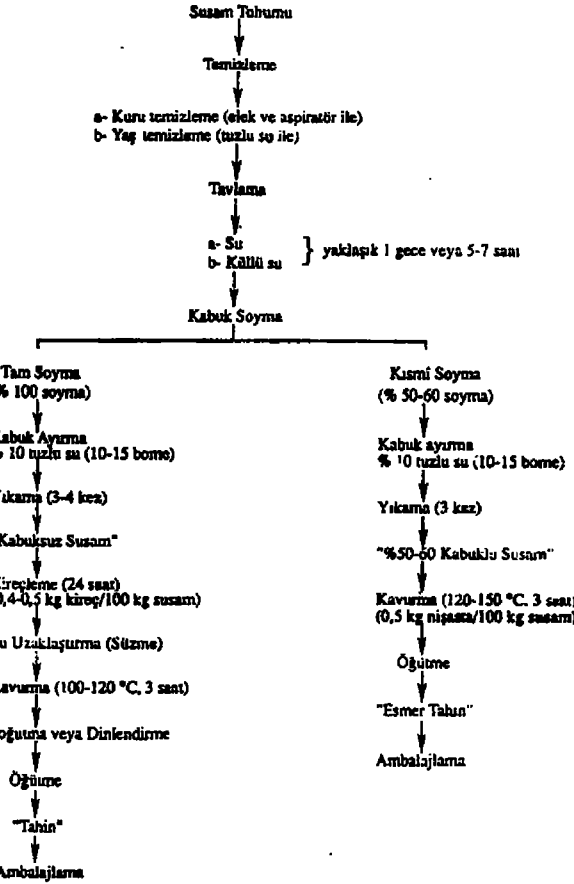
Tahinlerden yağ, Soxhlet ekstraktöründe petrol eteri kullanılarak özütlenmiş ve ham yağ miktarı tespit edilmiştir (DOĞAN ve BAŞOĞLU, 1985). Su ve ham protein, ELGÜN ve CERTEL (1987)'e; kül, ANONYMOUS (1975 a)'a; tuz, ANONYMOUS (1974)'a; ham selüloz, ÖZKAYA ve KAHVECİ (1990)'ye göre belirlenmiştir.

BAYRAKLI (1986)'nın bildirdiği yağ yakma yöntemi uygulanarak, K ve Na, Jenway PFP 7 Flame Photometer ile; P, Shimadzu UV-160 A UV-Visible Recording Spectrophotometer ile; Cu, Fe, Mn ve Zn ise, GBC 902 Double Beam Atomic Absorption Spectrophotometer ile saptanmıştır.

Ekstraksiyon yöntemiyle elde edilen tahin yağlarında kırılma indisi, sabunlaşma sayısı ve sabunlaşmayan madde, ANONYMOUS (1975 b)'a; nispi yoğunluk ve peroksit sayısı, ANONYMOUS (1973)'a; serbest yağ asitleri ve iyot sayısı, DOĞAN ve BAŞOĞLU (1985)'na göre belirlenmiştir.

Ekstraksiyon yöntemiyle elde edilen tahin yağlarında başlıca ve beslenme bakımından önemli yağ asitlerinin tayini, iki aşamada gerçekleştirilmiştir:

1- Esterleştirme : Rodajlı küçük bir balona 0,15 g yağ örneği tartılmış, üzerine 4 ml % 2'lik



Sekil 1. Tahin üretiminde akış şeması

metanolik NaOH çözeltisi ilave edilmiştir. İçine kaynama taşı atılan balon, geri soğutucuya bağlanmış ve kaynayan su banyosu üzerinde 10 dakika kadar tutularak sabunlaşma sağlanmıştır. Soğutucunun üzerinden 5 ml BF₃-metanol çözeltisi eklendikten sonra, 2 dakika daha kaynamaya bırakılmıştır. Yine, soğutucu üzerinden 2 ml n-heptan akıtılarak, 1 dakika daha kaynatılmıştır. Su banyosundan alınarak soğutulan balona 3-4 ml doymuş NaCl çözeltisi ilave edilmiş ve balon birkaç kez çalkalanmıştır. Sonra, balon içeriği 150 ml'lik ayırma hunisine aktarılmış ve fazların iyice ayrılması beklenmiştir. Alta çöken tuzlu faz atılmış; üstte kalan kısım, renkli küçük şişeye aktarılmış ve ağzı kapatılmıştır (ANONYMOUS, 1990).

2-Gaz Kromatografisi: Çalışma şartları aşağıdaki gibidir.

Alet	: Varian 3700 gaz kromatograf
Sabit faz	: % 10 DEGS (Diethylene Glycol Succinate) + % 1 H ₃ PO ₄
Destek madde	: Chromosorb W-AW, 80/100 mesh
Kolon	: Pirelanmaz çelik (ss), 2 m, 1/8 inç.
Dedektör	: F. Flam. ionization Detector
Sıcaklıklar	
Kolon	: 190°C
Enjeksiyon	: 200°C
Dedektör	: 200°C

Akış hızları	
Teşeyici gaz (N ₂)	: 25 ml/dak
Yanıcı gaz (H ₂)	: 50 ml/dak
Kuru hava	: 250 ml/dak
Yazıcı/Entegratör	: Shimadzu C-RGA-Chromatopar
Enjeksiyon miktarı	: 0,4 µL
Kağıt hızı	: 5 mm/dak.

Standart referans maddeleri olan yağ asitlerinin metil esterleri ve esterleştirilmiş yağ örnekleri, yukarıdaki şartlar altında alete enjekte edilmiştir. Yağ asitlerinin nitel teşhisleri göreceli alıkonma zamanları

kıyaslanarak yapılmış, yüzde miktarları ise entegratör çıktıların düzeltilmiş verilerinden tespit edilmiştir (ANONYMOUS, 1990).

Araştırmadaki bütün tayin ve analizler iki tekerrürlüdür.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Tahinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Analiz sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir. En düşük ve en yüksek değerler şöyledir (%) : 0,39-1,47 su, 2,60-3,70 kül, 17,88-24,27 ham protein, 46,90-58,70 ham yağ, 3,25-4,70 ham selüloz ve 0,22-0,69 tuz. Tahin standardında en az % 55 susam yağı, en çok %1,5 su, en az % 22 protein, en çok % 0,1 tuz, en çok % 3 kül, en çok % 2,4 ham selüloz olması gerektiği belirtilmektedir (ANONYMOUS, 1977). SAWAYA ve ark. (1985), tahinde % 0,7 su, % 24,7 ham protein, % 58,9 ham yağ, % 2,3 ham selüloz, % 3 kül tespit etmişlerdir. LINDNER ve KINSELLA (1991), tahinin % 59 ham yağ, % 25 ham protein, % 3,4 ham selüloz içerdiğini saptamışlardır.

Çizelge 1. Tahinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Örnek	Su (%)	Kül (%)	Ham Protein* (%)	Ham Yağ (%)	Ham Selüloz (%)	Tuz (%)
A	1,29	2,80	24,27	46,90	3,25	0,40
B	0,97	2,90	20,88	53,20	3,50	0,47
C	0,87	3,00	19,44	57,70	3,70	0,37
Ç	0,58	3,70	19,93	58,70	4,25	0,33
D	0,99	3,00	19,60	54,90	3,45	0,69
E	1,07	3,20	18,54	54,00	4,00	0,54
F	0,64	2,80	18,84	56,00	3,25	0,25
G	0,63	2,80	21,19	56,10	3,25	0,22
Ğ	0,58	2,90	17,88	58,30	4,05	0,30
H	1,47	2,60	21,31	56,80	4,70	0,29
I	0,39	2,90	21,47	55,40	3,45	0,32
En düşük	0,39	2,60	17,88	46,90	3,25	0,22
En yüksek	1,47	3,70	24,27	58,70	4,70	0,69
Ortalama	0,86	2,96	20,30	55,27	3,71	0,38

*N_{65,26}

değerleri, literatür değerlerine benzerlik göstermektedir. Ç örneğinin fazla kül içermesi, yaklaşık % 50-60 oranında kabuklu susamdan üretilmesindedir.

En fazla proteine (% 24,27) A tahininde rastlanmıştır. Fakat, ortalama miktar (% 20,30), literatür değerlerinin altında çıkmıştır.

Tahinde yağ, en düşük % 46,90 (A örneği) ve en yüksek % 58,70 (Ç örneği) olarak bulunmuştur. Genel olarak, örneklerde yağ değerleri birbirine benzer bulunmuştur. Tahin üretiminde tohuma uygulanan kabuk ayırma, yıkama, kavurma ve öğütme gibi işlemler yağ kaybına neden olmaktadır.

Tahinin selüloz içeriği, % 3,25 (A,F,G örneği) ve % 4,7 (H örneği) arasındadır. Bulgularımız, literatür değerlerinin biraz üstündedir. Bunun, tahine işlenecek susamın, kabuklarından tam olarak ayrılmasından kaynaklandığı sanılmaktadır.

Tahinlerde % 0,22-0,69 arasında tuz saptanmıştır. En düşük değer (%0,22) G örneğinde, en yüksek değer (% 0,69) D örneğinde belirlenmiştir. En düşük değer bile, literatür verilerinin üstünde tespit edilmiştir. Tuz oranının oldukça yüksek seviyelerde olması, üretimde kullanılan susamın, kabuklarının ayrılması için tuzlu suyla (salamura) uzun süre işleme tabi tutulması ve işlem sonrası susamın yüzeyinde bulunan salamuranın temiz suyla yıkanamamasından kaynaklanmaktadır.

Susam tohumu ve tahin fiziksel ve kimyasal özellikleri açısından kıyaslandığında, tahinde su, kül, ham yağ, ham selüloz miktarlarının daha düşük, ham protein miktarının ise daha yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır (ÖZCAN ve AKGÜL, 1993). Farklılıkların sebebi, tahin üretiminde uygulanan kabuksuzlaştırma ve diğer birim işlemlerdir.

Tahinlerde su içeriği, % 0,39 (I örneği) ve % 1,47 (H örneği) arasındadır. Bulgularımız, literatür değerlerine uygundur. Genel olarak örneklerde su oranının düşük çıkması, susamın tahine işlenmesi sırasında 100-120°C'da yaklaşık 3 saat süreyle kavrulmasından kaynaklanmaktadır.

Örneklerde kül içeriği, % 2,60 (H örneği) ve % 3,70 (Ç örneği) arasında belirlenmiştir. Tahin örneklerinde çoğunlukla kül miktarının düşüklüğü, tahine işlenecek susamın kabuğunun tamamen soyularak ayrılmasından ileri gelmektedir. Ç örneği hariç

Tahinin Mineral Madde İçeriği

Tahinin mineral madde içeriği Çizelge 2'de verilmiştir. İncelenen minerallerden Na % 0,17-0,27, K % 0,24-0,53, P % 0,75-1,40, Cu 13,55-20,45 ppm, Fe 52,02-80,92 ppm, Mn 14,34-21,90 ppm ve Zn 61,95-100,65 ppm arasındadır. SAWAYA ve ark. (1985), tahinin ortalama % 0,25 Na, % 0,35 K, % 0,69 P, 19,6 ppm Cu, 71,9 ppm Fe, 14,6 ppm Mn ve 78,2 ppm Zn içerdiğini saptamışlardır. LINDNER ve KINSELLA (1991), tahinde % 0,37 Na ve % 0,29 K değerlerini bildirmişlerdir. BAYSAL ve ark. (1988)'na göre, tahin 90 ppm Fe içermektedir. Örneklerimizde, incelenen minerallerden P, Fe ve Zn miktarları, literatür verilerine göre daha yüksektir.

Çizelge 2. Tahininde Mineral Madde Miktarı

Örnek	N (%)	K (%)	P (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
A	0,26	0,30	1,31	19,48	74,10	20,96	70,29
B	0,26	0,36	1,30	20,45	75,98	18,13	61,95
C	0,26	0,32	1,13	17,53	75,34	19,45	100,63
Ç	0,22	0,51	1,40	20,45	80,02	21,90	97,73
D	0,26	0,33	1,04	17,53	80,92	21,34	77,44
E	0,23	0,48	0,75	16,14	65,43	17,25	68,50
F	0,17	0,37	1,09	13,55	52,02	14,34	64,33
G	0,24	0,33	1,02	14,50	60,61	15,04	100,65
Ğ	0,27	0,24	1,17	14,61	75,58	16,99	91,73
H	0,19	0,37	1,05	18,50	70,02	18,13	66,71
I	0,25	0,33	1,02	18,50	80,02	20,20	67,90
En düşük	0,17	0,34	0,75	13,55	52,02	14,34	61,95
En yüksek	0,27	0,53	1,40	20,45	80,92	21,90	100,65
Ortalama	0,23	0,37	1,11	17,38	71,80	18,52	78,89

Tahinin - mineral içeriği susam tohumuna göre, Na hariç, daha fakirdir (ÖZCAN ve AKGÜL, 1993). Başta kabuk soyma olmak üzere tahin üretim işlemleri mineral kaybına yol açmaktadır. Yüksek Na muhtevası ise, kabuk soymada kullanılan salamuradan ileri gelmektedir.

Tahin Yağının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Yağların fiziksel ve kimyasal özellikleriyle ilgili sonuçlar, Çizelge 3'tedir.

Tahin yağında nispi yoğunluk, 0,9122 (I örneği) ve 0,9155 (E örneği) arasında bulunmuştur. Değerler, örnekler arasında birbirine çok yakın bulunmuştur.

Kırılma indisi, en düşük 1,4707 (I örneği) ve en yüksek 1,4716 (B örneği)'dir. Kırılma indisi ile iyot sayısı arasında doğrusal bir ilişki olduğu gözlenmiştir.

Serbest yağ asitleri, en düşük % 0,21 (D ve I örneği) ve en yüksek % 0,95 (G örneği)'tir. G örneği hariç, diğer örneklerin serbest yağ asitleri birbirine yakın çıkmıştır.

Peroksit sayısı, 1,63-2,99 meq/kg arasındadır. En düşük değer 1,63 meq/kg (I örneği)'dir. Diğer örneklerin peroksit sayıları ise, birbirine benzer bulunmuştur.

İyot sayısı, 110,61 (I örneği) ve 118,27 (B örneği) arasında saptanmıştır. Örnekler arasında büyük bir farklılık yoktur.

Çizelge 3. Tahin Yağının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Örnek	Nispi Yoğunluk (d_{20}^{20})	Kırılma İndisi (n_D^{20})	Serbest Yağ Asit. (% oleik)	Peroksit Sayısı (meq/kg)	İyot Sayısı	Sabunlaşma Sayısı	Sabunlaşmayan Madde (%)
A	0,9133	1,4708	0,38	2,42	112,04	197,70	1,03
B	0,9139	1,4716	0,64	2,24	118,27	196,60	1,04
C	0,9138	1,4710	0,23	2,13	114,79	188,30	1,08
Ç	0,9142	1,4708	0,46	2,99	113,21	193,10	1,05
D	0,9143	1,4710	0,21	2,90	114,68	183,10	1,39
E	0,9155	1,4710	0,38	2,95	115,65	191,70	1,09
F	0,9141	1,4709	0,19	2,70	113,08	190,00	1,07
G	0,9136	1,4710	0,95	2,52	114,08	189,30	1,08
Ğ	0,9138	1,4715	0,23	2,83	115,59	183,60	1,39
H	0,9140	1,4714	0,36	2,17	115,37	185,30	1,40
I	0,9122	1,4707	0,21	1,63	110,61	179,10	1,76
En düşük	0,9122	1,4707	0,21	1,63	110,61	179,10	1,03
En yüksek	0,9155	1,4716	0,95	2,99	118,27	197,70	1,76
Ortalama	0,9139	1,4710	0,38	2,49	114,30	188,80	1,21

Sabunlaşma sayısı, en düşük 179,1 (I örneği) ve en yüksek 197,7 (A örneği) arasında tespit edilmiştir. Bu indis, kısa ve uzun zincirli yağ asitleri miktarı hakkında bilgi vermektedir. Kısa zincirli yağ asitleri fazla olan yağların sabunlaşma sayısı daha yüksektir (KESKİN, 1981).

Sabunlaşmayan madde miktarı, % 1,03 (A örneği) ve % 1,76 (I örneği) arasındadır. D,G,H ve I örnekleri hariç, diğer örneklerde sabunlaşmayan madde miktarı düşük çıkmıştır.

Tahin yağının fiziksel ve kimyasal indislerine ilişkin literatüre rastlanmamıştır. Susam tohumu yağı (ÖZCAN ve AKGÜL, 1993) ile karşılaştırıldığında, tahin yağı, daha düşük nispi yoğunluk, serbest yağ asitleri ve peroksit sayısı, daha yüksek kırılma indisi ve sabunlaşmayan madde değerleri göstermektedir. Nispi yoğunluk farklılığı, yağların değişik yöntemlerle elde edilmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Diğerleri ise, tahin üretiminde uygulanan teknolojik işlemlerden ileri gelmektedir.

Tahin Yağının Yağ Asitleri Bileşimi

Tahin yağlarının gaz kromatografisiyle belirlenen başlıca yağ asitleri Çizelge 4'te görülmektedir. Tahin yağında % 9,55-10,32 palmitik, % 37,42-45,04 oleik ve % 43,25-52,34 linoleik asit saptanmıştır. SAWAYA ve ark. (1985), tahin yağında ortalama % 9,8 palmitik, % 42,4 oleik ve % 39,7 linoleik asit belirlemişlerdir. Örneklerimizde linoleik asit daha düşük miktarlardadır. Susam tohumu ve tahin yağlarının yağ asitleri bileşimi, hemen hemen aynı değerleri göstermektedir (ABDÜLAZİZ, 1980; ÖZCAN ve AKGÜL, 1993).

SONUÇ

İncelenen tahin örneklerinin, protein, yağ ve mineraller bakımından besin değeri yüksek ürünler olduğu görülmektedir. Örneklerde bazı analiz verilerinin farklı çıkması, standart tahin üretim teknolojilerine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Bu amaçla ve tahin ambalajı içinde yağın yüzeyde birikmesini önlemek için yapılacak araştırmalar faydalı olacaktır.

TEŞEKKÜR

Materyal sağlayan kişi ve kuruluşlara, mineral maddeleri belirlemede Yrd. Doç. Dr. Sait GEZGİN'e, yağ asitleri bileşimini belirlemede Doç. Dr. Ali BAYRAK ve Arş. Gör. Aziz TEKİN'e katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- ABDÜLAZİZ, Ö.F., 1980. Susam Yağlarının Gliserid Yapıları ile Beta Pozisyonlu Yağ Asitlerinin Çeşit ve Miktarları Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi Ankara Üniv. Zir. Fak. Gıda Bil. ve Teknol. Böl., Ankara.
- ANONYMOUS, 1973. Yemeklik Zeytinyağı Muayene Metotları, TS 342. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- ANONYMOUS, 1974. Tereyağı : Tuz Miktarı Tayini, TS 1333. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- ANONYMOUS, 1975 a. Baharat: Toplam Kül Miktarının Tayini, TS 2131. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- ANONYMOUS, 1975 b. Yemeklik Bitkisel Yağlar Muayene Metotları, TS 894. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- ANONYMOUS, 1977. Tahin, TS 2589. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- ANONYMOUS, 1990. Official Methods and Recommended Practices, Vol. 1, 4th ed. American Oil Chemists Society, Champaign, IL, USA.
- BAYRAKLI, F., 1986. Toprak ve Bitki Analizleri. Ondokuz Mayıs Üniv. Zir. Fak. Yay.No:17, Samsun.
- BAYSAL, A., KEÇECİOĞLU, S., GÜNEYLİ, U., YÜCECAN, S., PEKCAN, G., ARSLAN, P., BİRER, S., SAĞLAM, F., YURTTAGÜL, M., ÇEHRELİ, R., 1988. Besinlerin Bileşimleri. Türkiye Diyetisyenler Derneği Yay. No: 1, Ankara.
- BİRER, S., 1985. Tahin Helvasının Yapılışı ve Beslenmemizdeki Yeri. Gıda 10: 133-135.
- DOĞAN, A., BAŞOĞLU, F., 1985. Yemeklik Bitkisel Yağ Kimyası ve Teknolojisi Uygulama Kılavuzu. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay.No: 951, Ankara.
- ELGÜN, A., CERTEL, M., 1987. Tahıl Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolü. Atatürk Üniv. Zir. Fak., Erzurum.
- KESKİN, H., 1981. Besin Kimyası, Cilt I. İstanbul Üniv. Kimya Fak. Yay. No: 47, İstanbul.
- LINDNER, P., KINSELLA, J.E., 1991. Study of the Hydration Process in Tehina. Food Chem. 42: 301-319.
- ÖZCAN, M., AKGÜL, A., 1993. Susam Tohumu ve Yağının Bazı Bileşim Özellikleri. Doğu Türk Tar. Orm. Der. (sunuldu)
- ÖZKAYA, H., KAHVEÇİ, B., 1990. Tahıl ve Ürünleri Analiz Yöntemleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yay.No: 14, Ankara.
- SAWAYA, W.N., AYAZ, M., KHALIL, J.K., AL-SHALHAT, A.F., 1985. Chemical Composition and Nutritional Quality of Tehineh (Sesame Butter). Food Chem. 18: 35-45.
- ULUÖZ, M., YİĞİT, V., GÖZLÜ, S., 1975. Tahin Helvasında Yağın Stabilitésinin Artırılması Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü, Beslenme ve Gıda Teknolojisi Bölümü Yay. No: 9, Gebze-Kocaeli.
- YAZICIOĞLU, T., 1945. Türkiye'nin Nebati Yağ Zenginliği. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Yay. No: 150, Ankara.

Çizelge 4. Tahin Yağının Yağ Asitleri Bileşimi

Örnek	Palmitik (16:0)	Oleik (18:1)	Linoleik (18:2)
A	9,75	44,68	45,89
B	9,93	42,29	47,22
C	9,61	41,92	47,10
Ç	10,20	39,71	49,74
D	9,62	39,93	49,84
E	10,12	37,42	52,34
F	9,76	41,53	48,21
G	9,73	43,01	45,95
Ö	9,55	42,85	47,12
H	10,06	42,17	47,36
I	10,32	45,04	43,25
En düşük	9,55	37,42	43,25
En yüksek	10,32	45,04	52,34
Ortalama	9,87	41,86	47,63

tc: < % 0,05