



Dairy Products Made from Yogurt in Hatay Region

Dilek Say^{1,a,*}, Mehmet Salih Çayır^{2,b}, Nuray Güzeler^{3,c}

¹Pozantı Vocational School, Çukurova University, 01470 Pozantı/Adana, Turkey

²Hatay Provincial Directorate of Agriculture and Forestry, 31100 Antakya/Hatay, Turkey

³Department of Food Engineering, Agriculture Faculty, Çukurova University, 01330 Adana, Turkey

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Review Article</i></p> <p>Received : 05/11/2019 Accepted : 04/02/2020</p> <p>Keywords: Hatay Strained yoğurt Sürk Salted yoğurt Yogurt cheese</p>	<p>In Hatay region, production of dairy products whose raw material is known as yogurt is important to increase the durability of yogurt. These products are produced in small-scale enterprises and offered for sale in local markets, and in some enterprises are produced industrially. It is also made by the local people for their own consumption. Dairy products made from yogurt in and around Hatay; Concentrated (torba) Yogurt, Salted Yogurt, Duberke, Labne (labna modavara, junkie, labna mıdabale), Çökelek, Antakya Sürk (Antakya Çökelek) which have geographically indicated, Yogurt Cheese and Butter made from yogurt (yayık butter). In this study, production technology, general characteristics and studies related to the subject of dairy products made from yoghurt were given.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8(4): 882-888, 2020

Hatay Bölgesinde Hammaddesi Yoğurt Olan Süt Ürünleri[#]

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>[#]Bu çalışma 2. Ulusal Sütçülük Kongresi, 25-26 Nisan 2019, İzmir'de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.</p> <p><i>Derleme Makalesi</i></p> <p>Geliş : 05/11/2019 Kabul : 04/02/2020</p> <p>Anahtar Kelimeler: Hatay Süzme yoğurt Sürk Tuzlu yoğurt Yoğurt peyniri</p>	<p>Hatay bölgesinde yoğurdun dayanıklılığını arttırmak için hammaddesi yoğurt olarak bilinen süt ürünlerinin üretimi önemlidir. Bu ürünler küçük ölçekli işletmelerde üretilip yerel marketlerde satışa sunulmakta, bazı işletmelerde de endüstriyel olarak üretilmektedir. Ayrıca bölge halkı tarafından kendi tüketimleri için de yapılmaktadır. Hatay ve çevresinde yoğurttan yapılan süt ürünleri; Süzme (torba) Yoğurdu, Tuzlu Yoğurt, Duberke, Labne (labna modavara, keş, labna mıdabale), Çökelek, coğrafi işaret almış Antakya Sürkü (Antakya Çökeleği), Yoğurt Peyniri ve Yoğurt Tereyağı (yayık tereyağı) olarak sıralanabilir. Bu çalışmada, yoğurttan yapılan süt ürünlerinin üretim teknolojilerine, genel özelliklerine ve konu ile ilgili yapılan çalışmalara yer verilmiştir.</p>

^a dsay@cu.edu.tr

^c nsahan@cu.edu.tr

^b <http://orcid.org/0000-0003-3932-6414>

^c <http://orcid.org/0000-0001-5246-2491>

^b salih.cayir@gmail.com ^c <http://orcid.org/0000-0002-7394-9087>



Giriş

Hatay dünya üzerinde kurulan 23 medeniyetin 13 üne ev sahipliği yapmış Türk, Arap, Ermeni, Çerkez, Hristiyan, Müslüman ve Yahudilerin yüzyıllarca bir arada yaşadığı kültürlerin harmanlandığı Medeniyetin doğduğu bir şehirdir. Kültürel zenginliğinden kaynaklı eşsiz bir mutfığa sahiptir. Baharat Yolu ve İpek yolu üzerinde bulunan Mezopotamya ve Ortadoğu ya açılan kapı olan Hatay; mutfak kültürü, yüzyıllardır kullandığı mutfak araç gereçleri ve yöresel tariflerinin korunarak nesilden nesile aktarımı açısından oldukça zengin bir kenttir (Anonim, 2019a). 2017 yılında Gastronomi Şehri unvanıyla Yaratıcı Şehirler Ağında yer almalarıyla birlikte bu zengin mutfak tescillenmiştir.

Hatay mutfağında süt ve süt ürünlerinin özellikle de yoğurt ve yoğurt esaslı süt ürünlerinin yeri çok önemlidir. Yoğurttan yapılan süt ürünleri çeşitli çorbaların, yemeklerin, mezelerin, salataların hazırlanmasında ve kahvaltıda sofralarda yer bulmaktadır. Yörede yoğurt, bazı süt ürünlerinin üretiminde hammadde veya katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Hatay'da 79 onaylı çiğ süt işleme tesisi bulunmakta olup, toplam süt üretimi 179575 tondur. Bu sütün %91,82'si inek sütü, %4,26'sı koyun sütü, %3,75'i keçi sütü ve %0,17'si manda sütüdür. Bölgede bulunan çiğ süt işleme tesislerinde sütün tamamına yakını kullanılmaktadır. Bu çiğ süt yeterli olmadığında ise çevre illerden süt işlenmek üzere bölgeye gönderilmektedir. Hatay'da bulunan çiğ süt işleme tesislerinde yoğurt ve yoğurt bazlı ürünlerin üretimi de önemli paya sahiptir. Farklı tür sütlerden yapılan bu yoğurt ve yoğurt bazlı ürünlerin sütün bol olduğu zamanlarda yapılması, mevsim dışı tüketimi sağlaması açısından da önem arz etmektedir.

Bu çalışmada; Hatay bölgesinde yoğurttan yapılan süt ürünleri incelenmiş ve üretim teknolojisi, genel özellikleri ile yapılan çalışmalara aşağıda yer verilmiştir.

Süzme Yoğurt

Yoğurtların asidik özellik göstermesine rağmen depolama boyunca yüksek su içeriğinden (~%85) dolayı kendine has tat ve aroması bir süre sonra kaybolmaktadır (Seçkin ve Baladura, 2012). Anadolu ve bazı Ortadoğu ülkelerinde yoğurtların su içeriğini azaltarak daha dayanıklı yoğurt üretimi gerçekleştirilmektedir (Şişman, 2009). Bu amaçla yoğurtların bez torbalara konarak yaklaşık %70 suyunun ayrılması ile elde edilen konsantre yoğurda ülkemizde "Süzme Yoğurt", "Torba Yoğurt", "Kese Yoğurt" olarak isim verilmiştir (Şahan ve Say, 2003a). Bu konsantre yoğurt Mısır'da; "Leben Zeer", Lübnan'da "Labneh", İsrail'de "Labneh anbais", Hindistan'da; "Chakia ve Shirkland", İzlanda'da ise "Skry", Danimarka'da "Ymer" olarak bilinmektedir (Şanal ve ark., 2011). İnek, koyun, keçi ve manda sütleri ülkemizde süzme yoğurt üretiminde kullanılmaktadır. Süzme yoğurt ülkemizde en çok tüketilen fermente süt ürünlerinden biridir. Bu yoğurdun ekonomik öneminin artması, tüketicilerin bu yoğurdun uzun süre depolanabilmesi ve beslenme açısından insan sağlığına olumlu etkilerini fark etmesinden dolayıdır (Say ve ark., 2011; Yerlikaya ve ark., 2015). Yoğurdun suyunun ayrılması sırasında bileşiminde bazı değişiklikler olmaktadır. Suda çözünen laktoz, bazı mineral maddeler

yoğurttan uzaklaştırılırken, protein ve yağ içeriğinde artış meydana gelmektedir (Say ve Güzeler, 2014). Fermente sütler tebliğine göre de süzme yoğurdun protein oranı fermentasyondan önce veya sonra en az %5,6 oranına yükseltilmiş yoğurt olarak tanımlanmıştır (TGK, 2009). Geleneksel ve yeni yöntemler kullanılarak yoğurttan suyun ayrılması ile süzme yoğurt üretilmektedir. Geleneksel yöntemde, klasik yolla üretilen set yoğurtlar bez torbalara alınır ve karıştırılır. Sonrasında istenen kurumadde oranına gelene kadar gece boyunca bekletilerek serum ayrılır. Süzme yoğurt üretiminde mekanik separatörler ile ultrafiltrasyon ve ters osmoz gibi membran teknikleri yeni yöntemler olarak kullanılmaktadır (Şenel ve ark., 2011; Say ve Güzeler, 2014). Süzme yoğurtların bileşimi Çizelge 1'de verilmiştir. Süzme yoğurt geleneksel Anadolu beslenme kültürünün vazgeçilmez lezzetlerinden biridir ve yemek kültürümüzde önemli bir yere sahiptir (Şimşek ve ark., 2010). Ana yemekleri, ara sıcakları ve mezeleri ile önemli bir mutfığa sahip Hatay mutfağında süzme yoğurdun önemli bir yeri vardır. Gerek sade olarak, gerekse Ali Nazik, Patlıcan, Biber yoğurtlaması gibi mezelelerde kullanımı oldukça yaygındır.

Çizelge 1. Süzme yoğurtların bileşimi
Table 1. Composition of concentrated yogurt

Özellikler	R1	R2
pH	4,2	3,94
Asitlik (%l.a.)	1,8	1,38
Kurumadde (%)	25,8	22,90
Yağ (%)	9,1	4,10
Protein (%)	9,2	15,76
Laktoz (%)	6,5	-
Kül (%)	1,0	0,72

R1: Güler ve Şanal (2009); R2: Şimşek ve ark. (2010)

Tuzlu Yoğurt

Tuzlu yoğurt Hatay bölgesinde yoğurttan ve süzme yoğurttan üretilen yöresel süt ürünüdür. Bu yoğurt ülkemizde "kış yoğurdu", "güz yoğurdu", "pişmiş veya pişirilmiş yoğurt" olarak, Lübnan ve çeşitli Arap ülkelerinde ise "Labneh" olarak bilinmektedir. Tuzlu yoğurt üretiminde inek ve keçi sütü kullanılmaktadır. Yoğurt veya süzme yoğurt, ısıtılarak uygulayarak koyulaştırılmakta ve tuz ilave edilerek 1 yıla kadar depolanabilmektedir. Ürünün üzerine zeytinyağı veya sade yağ ile kaplanarak hava ile temasının önlenmesi raf ömrünün artması açısından önemlidir. Keçi sütünden elde edilen tuzlu yoğurt pürüzsüz ve homojen yapıda ve daha beyaz renge sahip olduğu için tercih edilmektedir. Ayrıca yoğurtlara süzme işlemi uygulanarak üretilen tuzlu yoğurtlar daha çok beğenilmektedir (Say ve Şahan, 2002, Şahan ve Say, 2003a). Tuzlu yoğurt, kendine özgü tuzlumsu ve ekşimsi bir aromaya sahiptir. Konsantre ürün olmasından dolayı da yüksek bir kurumadde, yağ, protein ve mineral madde içeren besleyici bir üründür (Şahan ve Say, 2003b). 2,5-3,5 kg yoğurttan 1 kg tuzlu yoğurt elde edilmektedir. Günümüzde küçük ve orta ölçekli işletmelerin kurulması ile en çok üretilen ve tüketilen süt ürünü olmuştur (Şahan ve Say, 2004).

Tuzlu yoğurt üretiminde; üretimi yapılan yoğurtlar veya süzme yoğurtlar bakır kazanlara konulur. Sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kaynamanın başlamasından sonra %1 oranında tuz ilave edilerek 10 dakika kadar daha kaynatmaya devam edilir. Sonra soğuması için kısa süre beklenir, kavanozlara doldurularak üzerine zeytinyağı veya sade yağ dökülerek serin bir yerde veya buzdolabında depolanır (Say ve Şahan, 2002). Endüstriyel üretimde ise çift cidarlı veya alttan ısıtmalı kazanlarda, otomatik karıştırıcılarla pişirilir. Tuzu ilave edildikten sonra plastik kovalara konacaksa teknelerde soğutulur, kavanozlara konacaksa sıcak dolum yapılmaktadır (Anonim, 2019b).

Tuzlu yoğurt; süzme yoğurdu, quark, krem peyniri görünümünde olup, yüksek asitli aroması ve tuz miktarı nane, kırmızıbiber, zeytinyağı ilavesi ile maskelenebilmekte ve bu şekilde kahvaltılık ve meze olarak tüketilebilmektedir. Ayrıca, çeşitli çorbaların (yayla, toğga, yoğurt aşı, kumbursiye, analı-kızlı), boraniye denilen sebze yemeklerinin (kabak, ıspanak), katı ekme ve şiş börek yapımında kullanılmaktadır (Şahan ve Say, 2003b; Anonim, 2019c).

Şahan ve Say (2003b), inek ve keçi sütünden yapılan yoğurt ve süzme yoğurdu kullanılarak üretilen tuzlu yoğurtların enerji değerlerinin, farklı tür süt kullanımı ve süzme işleminden etkilemediğini saptamışlardır. Tuzlu yoğurtların kalsiyum, fosfor ve potasyum mineralleri bakımından zengin olduğunu ancak süzme işleminin minerallerde özellikle de fosfor ve potasyum minerallerinde kayıplara neden olduğunu belirlemişlerdir.

Güler (2007), keçi sütünden yapılmış tuzlu yoğurtların mineral düzeyini belirlemek için yaptığı çalışmada 2134 ppm Ca, 1508 ppm P, 923 ppm S, 838 ppm Mg, 554 ppm K ve 5147 ppm Na saptamıştır. Minor minerallerin miktarını ise ppm düzeyinde tespit etmiş ve B>Si>Se>Ni>Zn>Al>Fe>Cu>Sr>Ba>Mo>Co>Pb>Cd>Mn>Ag>Cr olarak bildirmiştir. Diğer araştırmacıların tuzlu yoğurt üzerine yaptıkları araştırma sonucu bileşimleri Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Tuzlu yoğurtların bileşimi

Table 2. The composition of salted yogurts

Özellikler	R3	R4	R5	R6
pH	3,66	4,09	-	3,77
Asitlik (% l.a.)	2,03	1,18	2,20	-
Kurumadde (%)	25,29	23,27	24,30	31,90
Yağ (%)	8,98	6,94	9,00	10,20
Protein (%)	10,04	8,05	9,40	-
Laktoz (%)	1,43	5,85	-	-
Tuz (%)	4,11	2,76	4,30	2,32

R3: Şahan ve Say (1998); R4: Say (2001); R5: Güler ve Avşar (1999); R6: Güler ve Park (2009)

Duberke

Tuzlu yoğurttan yapılan ve baharatlı tuzlu yoğurt olarak da yöre halkı tarafından isimlendirilen Duberke, Hatay’a özgü geleneksel bir üründür. Eskiden sütün çok olduğu dönemde bahar aylarında, kışın tüketmek üzere üretilen bu ürünün en az 300 yıllık bir tarihi olduğu tahmin edilmektedir. El yapımı olan Duberke, önceleri evlerde yapıldığında çiğ inek sütü 50 derecede ısıtılır, şirden mayası ile mayalanır ve bir gün bekletilirdi. Ertesi gün süzülür ve pişirilerek suyu ayrılarak tuzlanırdı. Sonraki

gün minik toplar halinde yuvarlanır ve kurutulurdu. Daha sonra nane ve pul biberli karışıma batırılarak zeytinyağında bekletilirdi (Anonim, 2019a).

Duberke, günümüzde bölgede bulunan bazı işletmeler tarafından da ticari olarak üretilmektedir. Üretiminde; süt 80±5°C sıcaklığına getirilir, eşanjörden geçirilerek 44±1°C’ye soğutulur ve %2 yoğurt kullanılarak mayalama yapılır. pH 4,2-4,4 arasına indiğinde yaklaşık 24 saat oda koşullarında veya soğuk hava depolarında bekletilir. Bez torbalara aktarılan yoğurt, krom tezgahlara dizilerek yaklaşık 2 saat süzülür ve bez torbalardan pişirme kazanlarına alınır. Genelde üstü açık çift cidarlı kazanlarda bazen de kuru haşlama kazanlarında pişirilen yoğurt istenen kıvama gelince %1-2 oranında tuz ilave edilerek 5 dakika sonra pişirme işlemine son verilir. Teknelere yayılan tuzlu yoğurt soğuduktan sonra bez torbalarda buzdolabı koşullarında 24-48 saat bekletilir. Süzülüş olan tuzlu yoğurda elle misket şekli verilir ve kekik ile pul biberi veya kimyon ile pul biberi karışımı olan baharatlar üzerinde yuvarlanır. Kurutma odasında kurutulur. Daha sonra Duberke kavanoz içine yerleştirilir ve üzerine zeytinyağı ile bir miktar bitkisel sıvı yağ (buradaki amaç zeytin yağının donmaması için ayçiçeği yağı gibi tadı nötr olan ve donma noktası düşük sıvı yağlar kullanılır) ilave edilir veya zeytinyağına batırılıp plastik ambalajlara yerleştirilerek vakum edilir (Anonim, 2019d). Bu baharat topları kahvaltılarda atıştırmalık olarak ve meze olarak tüketilebileceği gibi üzerine zeytinyağı döküp direkt olarak da tüketilebilir.

Labne

Hatay bölgesinde “labna modavara”, “keş”, “labna mıdabale” gibi çeşitli isimlerle bilinen Labnenin hammaddesi süzme yoğurttur. Labnenin üretim yöntemi Duberkeye benzemekle birlikte aradaki temel fark Duberkenin tuzlu yoğurttan üretilmesidir. Ayrıca Labne, Lübnan ve civar ülkelerde üretilen Labneh olarak adlandırılan yoğurdun süzdürülüp, şekil verilmesi ve yağın içinde muhafaza edilmesiyle üretilen ürünle de benzerlik göstermektedir. Labne üretiminde, süzme yoğurt bez torbalarda buzdolabı koşullarında 24-48 saat bekletilir. Süzülüş olan süzme yoğurdu tuzlanır ve elle misket şekli verilir. Şekil verilen Labneler, sade olarak veya çörek otu, kekik, pul biberi veya kimyon ve pul biberi karışımı ile bulanır. Bir süre kurumması için bekletilir. İsteğe göre kavanoz içine yerleştirilir ve üzerine yüksek oranda zeytinyağı ve bir miktarda bitkisel sıvı yağ içeren yağ karışımı ilave edilir (Anonim, 2019e).

Çökelek

Çökelek peyniri, Türk mutfağında özellikle de kırsal alanlarda çok tüketilen bir peynir çeşididir. Bu peynir ülkemizin hemen her bölgesinde üretilmektedir. Süt, yoğurt ve yayık ayranından olmak üzere farklı hammaddelerden üretilen çökelek peynirinin yağ oranı ve kalori değeri düşük, protein ve kalsiyum içeriği yüksek hayvansal bir besin kaynağıdır (Kavas ve Kavas, 2017; Gün ve ark., 2019). Çökelek peyniri Batı Anadolu ve Trakya bölgesinde “Ekşimik”, Akdeniz bölgesinde “Keş”, “Kesik” veya “Urda”, Doğu Karadeniz bölgesinde “Minzi” or “Minci” ve Doğu Anadolu bölgesinde “Jaji”, “Cacik” and “Torak” isimleriyle bilinir (Durlu-Özkaya ve Gün, 2014).

Tablo 3. Çökelek peynirlerinin bileşimi

Table 3. Composition of çökelek

Özellikler	TÇ-R7	OÇ-R8
pH	3,8	4,6
Asitlik (% l.a.)	0,6	0,6
Kurumadde (%)	23,9	34,1
Yağ (%)	1,6	2,1
Kurumaddede yağ (%)	6,6	6,3
Kurumaddede protein (%)	88,3	78,2
Tuz (%)	0,3	2,8
Kurumaddede tuz (%)	1,3	7,9
Kül (%)	1	3,1
Kurumaddede kül (%)	4,1	8,9

TÇ-R7: Taze Çökelek (Celem ve ark., 2018); OÇ-R8: Olgunlaştırılmış Çökelek (Celem ve ark., 2018)

Çizelge 4. Antakya sürkünün bileşimi (TSE, 2018)

Table 4. The composition of Antakya sürk

Özellikler	Ortalama
pH	4,4
Titrasyon asitliği (%)	1,77
Kurumadde (%)	37,4
Yağ (%)	7,4
Kurumaddede yağ (%)	19,8
Protein (%)	22,0
Tuz (%)	3,5
Kurumaddede tuz (%)	9,4
Kül (%)	4,7
Su aktivitesi (a _w)	0,94

Çökelek üretiminde, yoğurt 1:1 oranında sulandırılarak ayranın yayıklanması ile yayık tereyağı ve yayık ayranı elde edilmektedir. Daha sonra yayık ayranı çift cidarlı tanklarda veya kaplarda kaynama sıcaklığına kadar karıştırılmadan ısıtılmaktadır. Bu aşamada yüzeyde asit-ısı pıhtısı oluşmaktadır. Elde edilen pıhtı yüzeyden süzgeç yardımı ile toplanır, süzme bezlerine alınarak süzülür. 5-6 saat kadar baskıdan sonra çökelek üretimi tamamlanmış olunur. Çökelek bu şekilde paketlenmeden marketlerde veya pazarda satışa sunulabilir. Ancak raf ömrünü uzatmak için %1-2 oranında tuz ile yoğrularak deri, çömlek veya plastik bidonlarda da olgunlaştırılarak da tüketilebilir (Öksüztepe ve ark., 2010; Celem ve ark., 2018). Çökelek peyniri üzerine yapılan çalışmalar Çizelge 3’de verilmiştir.

Çökelek Antakya mutfağının vazgeçilmez unsurlarındandır. Biberli ekmekten, Sürk peyniri yapımına, Çökelek salatasından, Carra peynirinin yapımına, Zahterli Çökelekten Katıklı ekmeğe birçok meze, salata ve peynir üretiminde kullanılmaktadır (Anonim, 2019d).

Antakya Sürkü (Antakya Çökeleği)

Geçtiğimiz birkaç yıl boyunca özellikle coğrafi işaretli ürün olarak kaydedilen geleneksel ürünler, yerel kimlikleri, kültürel mirasın gelecek nesillere aktarılması ve iyi pazarlama potansiyeline sahip olmaları nedeniyle büyük bir ilgi kazanmıştır. Ayrıca, son zamanlarda insanlar sağlık üzerine yararları etkilerinden dolayı otlu ve baharatlı doğal ve organik katkı maddeleri içeren gıda maddelerini tüketmeye dikkat etmektedirler. Bir çok baharat ve ot içeren Sürk peyniri, diğer asit pıhtısı ve/veya otlu peynirlerden ayırt edilebilir özelliklere sahip Türkiye’nin

güneyinde coğrafi işaret almış geleneksel bir süt ürünüdür (Kürekçi ve ark., 2016). Hatay ve çevresine özgü bir süt ürünü olan sürkün üretimi genellikle köylerde veya yöredeki küçük işletmelerde gerçekleştirilmektedir. Arapça’da “çökelek” anlamına gelen sürk, asitliği ilerlemiş sütün veya yayık altı ayranın kaynatılması sonucunda elde edilen çökelektir. Çökeleğe başta yörede “zahter” olarak bilinen yabani kekik ile birlikte tuz, biber salçası ve isteğe bağlı olarak değişik baharatlar (kırmızı acı biber, nane, kimyon, kişniş, mahlep, yenibahar, zencefil, küçük hindistan cevizi, karanfil, karabiber, tarçın, fesleğen, rezene, çörekotu) ve istenirse sarımsak ilave edilir. Yoğrulan karışımdan yumruk büyüklüğünde kopartılarak konik şekli verilir. Antakya sürkü 150-200 ağırlığında, 5-7 cm taban çapındadır (Güler, 1999; Durmaz ve ark. 2004). Sürk peyniri, jelatin veya kağıt ambalajlara sarılarak buzdolabına konup tüketilebileceği gibi oda koşullarında küflendirilerek de tüketilmektedir. Ayrıca misket büyüklüğünde şekil verilip ve kurutulmasını takiben kavanozlarda zeytinyağı içerisinde muhafaza edilebilmektedir (Masatcioglu ve Avsar, 2005). Sürk peyniri yapımı için kullanılan baharat ve otlar, peynire aroma kazandırmakta aynı zamanda antikanser, antioksidan ve antiinflamatuvar özelliklerinden dolayı da insan sağlığını desteklemede önemli rol oynamaktadırlar (Güler, 2014).

Mahreç işareti almış Antakya Sürkünün üretim şekli ise şu şekilde olmaktadır. Çiğ inek sütü süzildükten sonra, kaynama sıcaklığına kadar ısıtılır (endüstriyel olarak 90-95°C/5-15 dakika). Isıl işlem görmüş süt 40-45°C sıcaklığa kadar soğutulur ve %1-3 oranında yoğurt mayası ile mayalanır. Daha sonra 40-45°C sıcaklıkta 3-5 saat kadar inkübe edilir (yerel tabir ile uyutulur). Böylece yoğurt elde edilir. Elde edilen yoğurt bir veya birkaç gün 4-7°C’de buzdolabı koşullarında dinlendirilir. Daha sonra yoğurt 1:1 oranında (1 kg yoğurt için 1 kg su) sulandırılarak ayrana işlenir. Ayranın yayıklanması ile yayık tereyağı ve yayık ayranı elde edilir. Daha sonra yayık ayranı endüstriyel uygulamalarda çift cidarlı tanklarda 90-95°C’ye kadar, evlerde ise tencerelerde kaynama sıcaklığına kadar karıştırılmadan ısıtılır. Bu aşamada yüzeyde pıhtı oluşur (asit-ısı pıhtısı). Elde edilen pıhtı yüzeyden bir süzgeç yardımı ile toplanır ve süzme bezlerinin içine alındıktan sonra baskıya alınır. 5-6 saat kadar baskıda kalan ve fazla suyu uzaklaştırılmış pıhtıya çökelek adı verilir. Bu aşamadan sonra Çökeleğe baharat karışımı; kekik (%8-14), yenibahar (%11-40), karanfil (%3-8), mahlep (%8-9), kimyon (%5-14), karabiber (%5-8), tarçın (%0-13), zencefil (%0-10), fesleğen (%0-2), rezene (%0-2), çörekotu (%0-2), pul biber (%0-2), kişniş (%0-5) ve Hint cevizi rendesi (%0-5) eklenir. Bu baharat karışımından çökeleğe %0,1-0,3 oranında ilave edilir. Ayrıca %1-3 oranında tuz, isteğe bağlı olarak 1 kg çökelek için bir diş sarımsak ve yine isteğe bağlı olarak %1 oranında biber salçası eklenerek 5-10 dakika yoğrulur. Homojen hale getirilen kitleden avuç büyüklüğünde parçalar alınır ve el ile konik veya armut şekli verilir. Antakya Sürkü daha sonra üzerine ince bir tülbez bez örtülerek gölge bir yerde çevre sıcaklığında kurumaya bırakılır (TSE, 2018).

Sümk kahvaltılarda sade olarak veya zeytinyağı eşliğinde sofralarda yerini aldığı gibi, sümk salatası veya biberli ekmek harcına eklenmesi şeklinde de tüketilmektedir.

Çizelge 5. Yoğurt peynirlerinin bileşimi
Table 5. The composition of yogurt cheeses

Özellikler	HYP	TYP
pH	5,94±0,223	5,10±0,176
Asitlik (% l.a.)	0,50±0,212	0,25±0,078
Kurumadde (%)	47,37±2,654	57,60±2,543
Yağ (%)	21,26±3,433	30,20±2,791
Kurumaddede yağ (%)	44,76±5,839	-
Protein (%)	24,55±2,321	25,36±2,635
Kurumaddede protein (%)	51,87±4,383	-
Tuz (%)	0,60±0,453	1,82±0,502
Kurumaddede tuz (%)	1,28±0,958	-
Kül (%)	2,26±0,513	3,05±0,374

HYP: Hatay Yoğurt Peyniri (Say ve ark., 2017); TYP: Tarsus Yoğurt Peyniri (Yıldırım, 2016)

Tablo 6. Yayı tereyağının bazı özellikleri
Table 6. Some properties of yayık butter

Özellikler	YT-R9	YT-R10
pH	-	4,78
Asitlik (% l.a.)	0,12	0,23
Yağ (%)	78,47	-
Tuz (%)	0,89	0,55
Asit değeri	2,29	-
Peroksit değeri	2,67	-
Refraktif indeks	1,4603	-
İyot değeri	36,12	-
Reichert-Meissl	26,43	-
Polenske	0,99	-
Sabunlaşma	222,5	-

YT-R9: Yayı Tereyağı (Hayaloğlu ve Konar, 2001); YT-R10: Yayı Tereyağı (Sağdıç ve ark., 2002)

Yoğurt Peyniri

Yoğurt peyniri genellikle evlerde ve küçük işletmelerde keçi sütünden, bu sütün yetersiz olduğu durumlarda ise inek sütünden yapılır ve yerel marketler de satışa sunulur. Bu peynir Hatay bölgesinde “Yoğurt peyniri”, Mersin bölgesinde (Tarsus ilçesinde) ise “Çörek otlı peynir”, “Kesmik, Kestirme peyniri veya Süt kesigi peyniri” olarak bilinir. Yoğurt peyniri; beyaz ve krem renkte, kurumadde oranı yüksek ve kendine özgü karakteristik lezzete sahip, elastik ve delik içermeyen sıkı bir yapıda olup, taze veya olgunlaşmış olarak tüketilen yöresel bir üründür. Ancak yoğurt peynirinin kahvaltılık, meze gibi kullanımlarının yanı sıra künefe, taş kadayıf gibi çeşitli tatlılarda da kullanılıyor olması yöre halkı tarafından tercih edilmesinde etkili olmaktadır. Bu peynirde randıman üretim metodundan dolayı düşüktür. 8-10 kg süttten yaklaşık 1 kg yoğurt peyniri elde edilmektedir (Say ve ark., 2015; Say ve ark., 2017).

Yoğurt peynirinin yapımında süt, enzim ilavesi olmadan yoğurt ile pıhtılaştırılmaktadır. Bu peynirin oluşum mekanizması asit ve ısı koagülasyonu kaynaklı olmaktadır. Süt öncelikle süzülmekte, yağı alınmadan kaynatılmaktadır. Kaynayan süt içerisine yaklaşık %20-25 oranında yoğurt eklenmektedir. Kaynama sırasında süt pıhtılaştığında pişirmeye son verilmektedir. Elde edilen pıhtı süzülmekte ve baskıya alınmaktadır. Baskı sonunda peynir yaklaşık 5×7×3 cm boyutunda kesilmekte, taze olarak tuzsuz şekilde satışa sunulmaktadır. Tuzlu olarak üretilmesi istenen yoğurt peynirlerinde ise tuz ilavesi yoğurt ilavesinden sonra pişirme sırasında, pıhtı baskıya

alınmadan önce veya baskı sonrasında yapılmaktadır (Say ve ark., 2015). Yoğurt peyniri tüketiciler tarafından taze olarak ya da salamurada bekletilerek tüketilebilmektedir.

Tarsus ilçesinde bu peynirin yapımında ise tuzsuz olarak üretilen yoğurt peyniri rendelenerek içerisine çörek otu ve tuz ilave edilerek yoğrulmakta ve ufalanan peynir çömlöklere basılıp ters çevrilmekte, toprağa gömülerek muhafaza edilmektedir. Günümüzde, çömlöklere yerine plastik bidonlar tercih edilmekte ve elde edilen ürün toprağa gömülme yerine serin bir ortamda veya buzdolabında yine ters çevrilerek saklanabilmektedir (Yıldırım, 2016).

Yıldırım (2016), süte %20, %30, %40 ve %50 yoğurt ilave edilerek sütün pıhtılaştırılması ile elde edilen Yoğurt peynirlerini 90 gün boyunca 4±1°C’de depolamış ve farklı oranlarda yoğurt kullanımı ile depolamanın peynirlerin özellikleri üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmacı yoğurt miktarı arttıkça peynir randımanı artarken, kül ve pıhtı sertliği değerlerinde azalma meydana geldiğini bulmuştur. 90 günlük depolama süresinin Yoğurt peynirleri için uygun bir süre olmadığını, bu peynirin daha çok taze olarak tüketilmesinin uygun olduğunu ancak peynirin özellikleri açısından en fazla 30 günlük depolanabileceğini belirtmiştir. Duyusal değerlendirmede ise en çok tercih edilen peynirin %30 yoğurt ilave edilen yoğurt peyniri olduğunu bunu sırasıyla; %40, %20 ve %50 yoğurt ilave edilen yoğurt peynirlerinin izlediğini saptamıştır. Hatay yoğurt peyniri ve Tarsus yoğurt peyniri bileşimleri Çizelge 5’de verilmiştir.

Yayı Tereyağı (Yoğurt Tereyağı)

Yoğurttan üretilen tereyağı, yayık tereyağı olarak isimlendirilir ve yüzyıllardır Anadolu’da geleneksel olarak üretilir. Tereyağı Anadolu mutfak kültüründe önemli bir yere sahiptir. Yapılan arkeolojik çalışmalarda Yarıkkaya (Hattuşaş) bölgesinde, M.Ö. 5500 döneme ait yayıklar, yayık tereyağının Anadolu’nun en eski süt ürünlerinden biri olduğunu kanıtlamaktadır (Şenel, 2006). Bu ürünün ülkemizde üretimi ve tüketimi yaygın olarak yapılmaktadır. Karakteristik aroma ve uzun raf ömrüne sahip olması yayık tereyağının tercih edilmesinde etkili olmaktadır. Yayık tereyağı çoğunlukla evlerde veya yerel küçük işletmelerde inek, koyun ve keçi sütlerinden yapılan yoğurtlara su ilave edilip, karıştırılması ve yayıklanmasıyla elde edilir (Sağdıç ve ark., 2002; Sağdıç ve ark., 2004; Şimşek, 2011).

Yayı tereyağı üretiminde; yoğurt üretir ve yayıklamanın kolay olması için yayıklama öncesinde yoğurda su (1:1 oranında) ilave yapılarak seyreltme işlemi yapılır. Yayık sıkıca kapatılır ve yağ taneleri birleşene kadar yaklaşık 60-70 dakika yayıklama işlemi yapılır. Yayıklama sonunda yayık tereyağı uzaklaştırılır ve yağ kürecikleri arasındaki ayranı çoğunu çıkarmak için yayık tereyağı iyi kalitede soğuk suyla bir veya iki kez yıkanır. Elde edilen yayık ayranı direkt olarak içilebileceği gibi çökelek peyniri üretiminde de kullanılabilir. Yayık tereyağı ise yoğrularak, plastik veya cam ambalajlarda paketlenmekte ve ±5°C’de muhafaza edilmektedir (Hayaloğlu ve Konar, 2001).

Yayı tereyağı Hatay’da kahvaltılarda, yemeklerde, künefe gibi tatlılarda kullanılmaktadır. Ayrıca bu yağ belli bir süre pişirildikten sonra tereyağının içerisindeki süt proteini ve diğer unsurların çökmesi ile ağırlıkça en az %99

oranında süt yağı içeriğine sahip sade yağ elde edilmektedir. Çöken bölüme de “Yağ Dibi” denilmekte ve kahvaltılarda sade veya yumurta kızartmasında tüketilmektedir (Anonim, 2019d). Araştırmacılar tarafından yayık tereyağında belirlenen bazı özellikler Çizelge 6’da verilmiştir.

Sağdıç ve ark. (2004), inek, koyun ve keçi sütlerinden üretilen yayık tereyağlarının fizikokimyasal ve organoleptik özellikleri ile yağ asidi kompozisyonunu karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Yayık tereyağlarının fizikokimyasal özelliklerini istatistiksel olarak farklı bulmuşlardır. Araştırmacılar keçi sütünden üretilen yayık tereyağının, diğer sütlerden üretilenlere göre en fazla kabul edilebilir organoleptik özelliklere sahip olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, diğer sütlerden üretilen yayık tereyağına göre keçi yayık tereyağının toplam doymuş yağ asidi içeriğinin, inek yayık tereyağının da toplam doymamış yağ asidi içeriğinin önemli oranda daha yüksek olduğu araştırmacılar tarafından bildirilmiştir.

Şenel ve ark. (2011), farklı tür sütlerden üretilen yoğurtlardan elde edilen yayık tereyağlarının oksidatif ve lipolitik stabilitesini araştırdıkları çalışmada keçi yayık tereyağının toplam serbest yağ asidi miktarının inek ve koyun yayık tereyağlarına göre daha yüksek olduğunu sonucuna ulaşmışlardır. Keçi yayık tereyağının diğer sütlerden üretilen yayık tereyağlarına göre daha düşük oksidatif stabilizeye ve yüksek oranda peroksit değerine sahip olduğunu belirlemişlerdir. Duyusal olarak ilk gün yayık tereyağı örnekleri benzer puanlar alırken, depolamanın 30. gününde keçi yayık tereyağının aroma açısından en düşük puanı aldığı bildirilmiştir.

Kaynaklar

Anonim, 2019a. <https://anadolulezzetleri.migros.com.tr/10502/antakya-duberke> (Erişim tarihi:11/03/2019).

Anonim, 2019b. Mehmet BAYMIŞ, 60 Yaş, Üretici, Kozkalesi/Altınözü, Sözlü Görüşme, 05.02.2019.

Anonim, 2019c. Hatice YOĞURTÇU, 62 YAŞ, Ev Hanımı, ANTAKYA, Sözlü Görüşme, 11.02.2019.

Anonim, 2019d. Gonca ARSLAN, 26 Gıda Mühendisi, Sözlü Görüşme, 01.03.2019.

Anonim, 2019e Adnan ABDULMUHSEN, 41, Reyhanlı, Sözlü Görüşme, 20.02.2019.

Celem E. Celik OF, Tarakçı, Z. 2018. The effects of ripening on some physicochemical and microbiological characteristics of Çökelek cheeses: a market survey of fresh and skin-ripened Çökelek. *J Cent Eur Agr*, 19(2), p.335-348. DOI: /10.5513/jcea01/19.2.2155.

Durmaz H, Tarakçı Z. Sağun E, Aygün O. 2004. Sürkün kimyasal ve duyusal nitelikleri. *F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi*, 18(2), 85-91.

Durlu-Özkaya F, Gün İ. 2014. Aroma compounds of some traditional Turkish cheeses and their importance for Turkish cuisine. *Food Nutr. Sci.*, 5, 425-434 Published Online February 2014 (<http://www.scirp.org/journal/fns>) <http://dx.doi.org/10.4236/fns.2014.54050>

Hayaloğlu AA, Konar A. 2001. A Comparative study on physicochemical and sensorial properties of butter made from yoghurt and cream. *Milchwissenschaft*, 56 (12): 675-677.

Güler MB, Avşar YK. 1999. Tuzlu yoğurt: geleneksel bir tad. 2000’li Yıllarda Gıda Bilimi ve Teknolojisi Kongresi, 18-20 Ekim 1999, İzmir, pp. 70.

Güler MB. 1999. Hatay Yöresi Sürk (Küflü Çökelek) ve Cara (Testi) Peynirlerinin Üretimi, Özellikleri ve Standardizasyon Olanakları Üzerine Bazı Araştırmalar (Doktora Tezi) Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Production of Hatay region Surk (küflü Çökelek) and Carra (testi) cheeses, characteristics and possibilities of standardization. (PhD thesis). University of Çukurova, Institute of Science, Department of Food Engineering, Adana.

Güler Z. 2007. Levels of 24 minerals in local goat milk, its strained yoghurt and salted yoghurt (Tuzlu yoğurt), *Small Ruminant Res.*, Vol. 71, pp. 130-137.

Güler Z, Park YW. 2009. Evaluation of chemical and color index characteristics of goat milk, its yoghurt and salted yoghurt. *Trop. Subtrop Agroecosys*, Vol. 11, pp. 37-39.

Güler Z, Şanal H. 2009. The essential mineral concentration of Torba yoghurts and their wheys compared with yoghurt made with cows, ewes and goats milks. *Int. J Food Sci. Nutr.*, March 2009; 60(2): 153_164. DOI:10.1080/09637480701625580.

Güler Z. 2014. Profiles of organic acid and volatile compounds in acid-type cheeses containing herbs and spices (Surk Cheese). *Int J Food Prop*, 17:1379–1392, ISSN: 1094-2912 print / 1532-2386, DOI: 10.1080/10942912.2012.697957.

Gün İ, Güneşer O, Karagül Yücer Y, Güzel Seydim ZB, Torun F, Çakıcı S. 2019. Aromatic and sensorial properties of Çökelek cheese produced by different methods. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. Cilt 23, Özel Sayı, 131-138, DOI: 10.19113/sdufenbed.538894.

Kavas N, Kavas G. 2017. Use of egg white protein powder based films fortified with basil (*Ocimum basilicum* L.) essential oils in the storage of Çökelek cheese. *Journal of Scientific Research & Reports*. 15(5): 1-10, Article No.JSRR.35716. DOI: 10.9734/JSRR/2017/35716. ISSN: 2320-0227.

Kürekcı C, Arkadas M, Avsar Y.K. 2016. Occurrence, genetic characterization and antimicrobial resistance of extended spectrum b-lactamase producing *escherichia coli* isolated from surk samples, a traditional Turkish cheese. *J Food Meas. Charact.*, 10:709–714, DOI 10.1007/S11694-016-9355-7.

Öksüztepe G, İlhak Oİ, Dikici A, Çalıcıoğlu M, Patır B. 2010. Effect of potassium sorbate on some microbiological properties of Çökelek stored at different temperatures. *Kafkas Univ Vet Fak Derg. Makale Kodu (Article Code): Kvf-2010-1840 16 (Suppl-A): S99-S105*.

Masatcioglu TM, Avsar YK. 2005. Effects of flavorings, storage conditions, and storage time on survival of *staphylococcus aureus* in Surk Cheese. *J Food Protect*, Vol. 68, no. 7, pp. 1487-1491.

Sağdıç O, Arıcı M, Simsek O. 2002. Selection of starters for a traditional Turkish Yayık butter made fromyoghurt. *Food Microbiol.*, 2002, 19, 303-312. DOI:10.1006/yfmic.489.

Sağdıç O, Dönmez M, Demirci M. 2004.Comparison of characteristics and fatty acid profiles of traditional Turkish Yayık butters produced from goats, ewes or cows milk. *Food Control*, 15 (2004) 485–490. Doi:10.1016/j.foodcont.2003.07.003.

Say D. 2001. İnek ve keçi sütlerinden üretilen Tuzlu yoğurtların özellikleri ve bu özelliklere depolama koşullarının etkisi. (Yüksek Lisans) Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Say D, Şahan N. 2002. inek ve keçi sütlerinden farklı yöntemlerle üretilen Tuzlu yoğurtların fizikokimyasal ve duyusal özellikleri. Türkiye 7. Gıda Kongresi, 22-24 Mayıs 2002, Ankara Ticaret Odası, Ankara. 325- 332 s.

Say D, Soltanı M, Guzeler N. 2011. Dairy products made from sheep and goat’s milk in Turkey. Special Issue of the International Dairy Federation, 1201, p.73-76.

Say D, Güzeler N. 2014. Dünden bugüne yoğurt ve yoğurt bazı ürünler. IV. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana. 508-511s.

Say D, Çayır MS, Güzeler N. 2015. Yoghurt cheese production and consumption types. The 3rd International Symposium on “Traditional Foods from Adriatic to Caucasus”, 01-04 October 2015, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, p. 210.

- Say D, Cayır MS, Güzeler N. 2017. Chemical and sensory properties of acid-type cheese: Yogurt cheese. *Annals of the University of Craiova - Agriculture, Montanology, Cadastre Series*, ISSN 1841-8317; ISSN CD-ROM 2066-950X, Vol 47, No:2, p. 229-234.
- Seçkin K, Baladura E. 2012. Effect of using some dietary fibers on color, texture and sensory properties of strained yogurt. *Gıda*, 37 (2): 63-69.
- Şahan N, Say D. 1998. Hatay ilinde üretilen Tuzlu yoğurtlar üzerine bir araştırma. V. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu "Geleneksel Süt Ürünleri" 21-22 Mayıs 1998, Tekirdağ. 211-219s.
- Şahan N, Say D. 2003a. Tuzlu yoğurt üretimi üzerine bir araştırma. *Gıda Dergisi*. 28(1):31-37.
- Şahan N, Say D. 2003b. Tuzlu yoğurtların besin değerleri ve mineral içerikleri *Ç.Ü.Z.F. Dergisi*. 18(3):115-122.
- Şahan N, Say D. 2004. Tuzlu yoğurt üretimi ve pazarlama yapısı. *Geleneksel Gıdalar Sempozyumu*, 23-24 Eylül 2004, Van. 291-294 s.
- Şanal H, Güler Z, Prak YW. 2011. Profiles of non-essential trace elements in ewe and goat milk and their yoghurt, Torba yoghurt and whey. *Food Additives and Contaminants: Part B* Vol. 4, No. 4, December 2011, 275–281, DOI: 10.1080/19393210.2011.617520.
- Şenel E. 2006. Bazı üretim parametrelerinin yoğurttan üretilen Yayık tereyağının nitelikleri üzerine etkisi. (Doktora Tezi) Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şenel E, Atamer M, Gursoy A, Oztekin FS. 2011. Changes in some properties of strained (Suzme) goat's yoghurt during storage. *Small Ruminant Res.* 99 (2011) 171– 177 DOI:10.1016/j.smallrumres.2011.03.042.
- Şenel E, Atamer M, Oztekin FS. 2011. The oxidative and lipolytic stability of Yayık butter produced from different species of mammals milk (cow, sheep, goat) yoghurt. *Food Chem.* 127 (2011) 333–339. DOI:10.1016/j.foodchem.2011.01.012
- Şimşek B, Gün İ, Çelebi M. 2010. Isparta yöresinde üretilen Süzme yoğurtların protein profilleri ve bunların kimyasal özelliklerle ilişkisi. *YYÜ Tar Bil Derg.* (Yyu J Agr Sci) 2010, 20(3): 208-213.
- Simsek B. 2011. Studies on the storage stability of Yayık butter *J. Verbr. Lebensm.* 6:175–181, DOI 10.1007/s00003-010-0622-y.
- Şişman İE. 2009. Sürülebilir aromalandırılmış Süzme yoğurt üretimi.(Yüksek Lisans Tezi) Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- TGK. 2009. Türk Gıda Kodeksi, Fermente Sütler Tebliği.
- TSE. 2018. Antakya Sürkü (Antakya Çökeleği, Mahreç İşareti, No:330.
- Yerlikaya O, Akpınar A, Kılıç S. 2015. İzmir pazarında satışı sunulan Torba yoğurtlarının mikrobiyolojik özellikleri üzerine bir araştırma. *Ege Univ. Ziraat Fak. Derg.*, 2015, 52 (1): 63-68, ISSN 1018 – 8851.
- Yıldırım Ç. 2016. Yoğurt peyniri üretiminde kullanılan yoğurt oranının kalite özellikleri üzerine etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.