



Geleneksel Afyon Kaymağı Üretimi

Şebnem PAMUK^{1✉}

1. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, TÜRKİYE.

Geliş Tarihi/Received	Kabul Tarihi/Accepted	Yayın Tarihi/Published
27.04.2016	12.08.2016	30.04.2017

Öz: Ülkemiz, oldukça geniş bir coğrafi ürün çeşitliliğine sahiptir. Coğrafi işaretli "Afyon kaymağı" da bunlardan birisidir. Kaymak üretiminde, manda sütleri tülbent bezlerinden süzülükten sonra hacmi yaklaşık 3 lt olan taban kısmı geniş, ağız kısmı dar özel kaymak tavalarına koyulur. Ön ısıtma işleminden sonra (70-75°C), süt 90-95°C'ye kadar ısıtılır. Isıtma işlemi süt koyulaşmaya kadar devam eder. Bu şekilde halk arasında "göbek bağlama" denilen "sütün kabarması" işlemi sağlanır. Tavalara ateş üzerinden alındıktan sonra, köpüğün oluşması ve kaymağın gözenekli olabilmesi için geniş ve derin (8-10 cm derinliğinde) tavalara belirli bir yükseklikten boşaltılır. Bu işlemden sonra tavalara 40-45°C'ye gelinceye kadar kendi halinde soğumaya bırakılır. Soğutma işleminin ardından tavalardaki sütler tekrar 70-75°C'ye ısıtılır ve soğuk bir odada 24 saat dinlenmeye alınır. Kaymağın üzeri ve etrafı çizilerek kaymağın tava ile bağlantısı kesilir. Böylece kaymak eşit bir şekilde dört parçaya bölünmüş olur. Bölünen kaymak parçaları düz bir tabağa alınır. Bu derlemenin amacı, yöresel lezzetlerden biri olan Afyon Kaymağı'nın geçmişten günümüze yapım tekniklerinin ve genel özelliklerinin gözden geçirilmesi ve günümüzde mevcut durumun iyileştirilmesine yönelik daha fazla çalışmanın yapılması gerektiğine dikkat çekmektir.

Anahtar Kelimeler: Kaymak, Manda sütü, Süt ürünleri.

Production of Traditional Afyon Kaymağı

Abstract: There are geographically different wide range of animal products in our country. One of these products is called "Afyon Kaymağı" and it is geographically marked. To produce kaymak, buffalo' milk is filtered from cheesecloth. Milk is then poured into a pan. The pan size is approximately 3 liter volume and has a wide base and a narrow mouth. After preheating (70-75°C) process, milk is heated upto 90-95°C. The heating process is continued until the condensation of milk. In this way, milk is swelling and this process is called as "göbek bağlama". Following this process, the pan is removed from the stove and the milk in this pan is poured from certain height into a wide and deep pan (8-10 cm in depth) to attain foaming and porous structure. The wide and deep pan are then taken to a room temperature and allowed it to cool down until 40-45°C. After cooling process, pans are heated again upto 70-75°C and transferred into a cold room to allow it to cool down for 24 hours. The clotted cream is separated from the pan by scratching with a needle. The cream is then divided into 4 equal parts. Each piece is taken from the pan and placed into a flat plate. The aim of this review is to introduce the traditional process of making Afyon Kaymağı, one of very important local flavors, and putting into the consideration that new techniques should be developed to improve the quality of Afyon Kaymağı.

Keywords: Buffalo milk, Cream, Milk products.

✉Şebnem PAMUK

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, TÜRKİYE.
e-posta: spamak@aku.edu.tr

GİRİŞ

Kaymak yapımının tarihi geçmişi incelendiğinde ilk teknolojik girişim, 1864 yılında gerçekleşmiş ve kaplar içerisine konulan sütün döndürülmesiyle, sütün kaymağından ayrılması sağlanmıştır. Ancak, ilk teknolojik makinelerin kapasitesinin düşük olması sebebiyle, elde edilen kaymağın istenilen kalitede olmadığı bildirilmiştir. Davlumbaz santrifüjünü 1877 yılında keşfeden Ledfeld' in süt kaymağını kısa sürede ve tam olarak süttten ayırmayı başardığı ve daha sonra teknolojinin ilerlemesiyle, ilk keşfedilen bu tertibatın üzerinde birtakım değişiklikler yapılarak (disk tertibatının eklenmesi gibi) günümüzdeki makinelerin geliştirildiği kaydedilmiştir (1).

Kaymak, sütün yağ kısmından zengin olan bölümüdür. Özgül ağırlık bakımından süt yağı 0.931 g/mL, sütün plazma kısmı ise 1.034 g/mL' dir. Bilimsel olarak kaymak oluşumu, bekletilen sütün zaman içerisinde özgül ağırlığının değişikliğe uğraması ve özgül ağırlığı daha az olan yağ kısmının yukarı çıkması şeklinde tanımlanabilir. Yağ küreciklerinin birleşmesiyle daha büyük yağ kitlesinin oluştuğu, böylece sütün yüzeyinde toplanan tabakanın yağ bakımından giderek zenginleştiği ve böylece kaymak tabakasının oluştuğu bildirilmektedir (1,2). Manda sütü, yağ oranının ve kuru madde miktarının fazla olması nedeniyle, kaymak yapımında ideal süt olarak kabul edilmektedir. Bu sütün kaymağı kalın, beyaz renkte ve koyu kıvamlıdır. Manda sütlerine, inek kreması ilave edildiği zaman da kaymak elde edilebilmekte fakat bu şekilde yapılan kaymağın kalınlığı daha ince ve rengi de daha sarımsak olmaktadır (3).

Özellikle mandacılığın ve dolayısıyla manda sütünün yoğun olarak üretildiği yerlerde, manda kaymağı sektörü kazanç sağlayan bir iş koludur. Bu tür bölgelerde (mezra, köy ve kasabalarda) özellikle kış aylarında sütler; içme sütü olarak değerlendirilemediği zaman kaymağa işlenmektedir (4).

Kaymak; süt, bal veya şekerle karıştırılıp tüketilebilen, ayrıca kaymaklı lokum ve kaymak şekeri gibi bazı şekerlemelerin içine katılabilen lezzetli bir süt ürünüdür (5).

Kaymağın lezzeti; üretimde kullanılan sütün çeşidine göre değişebilmektedir. Türkiye'de birçok bölgede inek sütünden kaymak üretilmekte ve Afyon'da da manda sütünden "Afyon kaymağı" yapılmaktadır. Afyon Kaymağı; manda sütünün 92°C'de enaz 2 dakika ısı işlemi görmesiyle ve akabinde soğutulması ile elde edilmektedir. Süt yağı oranı ağırlıkça enaz %60 olmalıdır. Geleneksel Afyon kaymağı, başta kahvaltılık olmak üzere tatlılarda ve şekerlemelerde de çeşni olarak kullanılmaktadır (6).

Afyon kaymağı manda sütünden üretilmektedir. Manda sütü, inek sütüne göre, daha fazla kuru madde (örn., mineral, yağ ve protein) içerir. Şekil 1'de manda sütünün diğer sütlerle karşılaştırılması gösterilmiştir (7).

Şekil 1. Orjinine göre sütün kimyasal bileşimi (7).

Figure 1. The chemical composition of milk according to origin (7).

Tür	Su	Protein	Yağ	Mineral madde
Manda	82.2	4.2	7.90	0.8
İnek	87.5	3.3	3.60	0.9
Koyun	81.6	5.2	7.50	0.9
Keçi	87.0	3.6	4.2	0.9

- Üretici kaymak üretimini;
- Mandanın sabah saatlerinde sağımı,
- Kısık ateşte bir kaç saat kaynatma,
- Kabın üzerinin bezle kapatılıp bekletilmesi,
- Mandanın akşam sağım sütünün bekletilen kaynatılmış süte ilavesi,
- Bu karışım sütün tekrar kaynatılması,
- Sütün üzerinde kalıplaşmış olan kaymağın kesilmesi,
- Özel kaplara koyulması,
- Buzdolabında soğumaya bırakılması,
- Yaklaşık 1 gün sonar tüketime sunulması, şeklinde özetlemektedir (8).

Geleneksel Afyon Kaymağı Üretimi

Mandalardan sağılan sütler, süzme işleminden sonra 2.5-3 L'lik tabanı geniş, ağız kısmı dar olan özel yapım kaymak tavalarına doldurulur. İlk işlem ön ısıtmadır (70-75°C). Bu aşamada sütün dibinin tutmaması önemlidir. Tavalardaki süt sürekli karıştırılarak 90-95°C'ye kadar ısıtılır. Bu işleme süt koyulaşınca kadar devam edilir. Bu aşamada, halk arasında "göbek bağlama" olarak bilinen "sütün kabarması" gerçekleşmiş olur. Daha sonra, kaymağın gözenekli ve köpüklü olabilmesi için tavalardaki sütler genişliği ve derinliği farklı (8-10 cm derinliğinde) tavalara yüksekte dökülür (8). Tavalardaki süt, serin bir odaya alınarak 40-45°C'ye soğuması beklenir. Soğutma sonrası tavalara ikinci bir ısı işlemi (70-75°C) daha uygulanır. Son olarak, kaymak tabakasının şekillenmesi için tavalarda 24 saat soğuk bir odada beklemeye alınır. Daha sonra ince uçlu bir aletle (iğne vb.) kaymak üzerine birbirine dik olacak şekilde iki ayrı çap çizilir. Aynı şekilde kaymak tavasının etrafı da çizilerek kaymağın serbest hale geçmesi sağlanır. Dört parçaya bölünen kaymağın her parçası elle ters çevrilerek alındıktan sonra, parçalar düz bir tabağa daire oluşturacak şekilde yerleştirilir. Bu işlem lüle halinde toplanarak da yapılabilir. Sadece inek sütünden üretildiği durumlarda, kaymak rengi inek sütünün özelliğinden dolayı sarımsı olur ve üzerinde çatlaklar ve kırılmalar şekillenir. Bu nedenle inek sütünden yapılan kaymak tüketici tarafından pek tercih edilmez. Kaymağın, sadece inek sütünden yapıldığı durumlarda, süt, yağını ayırmak için hafifçe ısıtılıp yağ ayırma makinesinden geçirilir. Yağı alınan süt alüminyum tavalara koyulup (1.5-2 kg) üzerine 2 kepçe ayrılan süt yağı eklenerek ısıtılır. Süt kabarmadan işleme son verilir (1,5,9).

Teknolojik Yöntemle Kaymak Üretimi

Teknolojik üretimde, disk filtreler ve separatörler sütün kaba kirlerinden arındırılmasında kullanılan cihazlardır. Separatörlerin çalışma prensibi, merkezkaç kuvveti sayesinde sütün yağını ayırma esasına dayanır. Süt 60°C'ye ısıtılmak suretiyle, kaymak kısmının kaymak separatörü ile süttten ayrılması sağlanır. Elde edilen kaymağın %60 süt yağı içerecek şekilde standardize edilmesi gerekir.

Standardizasyon işleminden sonra, 90-95°C'de 3-5 dakika ısı işlemi uygulanarak, 25-30°C'ye kadar soğuması sağlanır. Satışa sunulmadan önce uygun kaplara dolumu yapılarak 4-6°C'de 12 saat muhafaza edilip, dinlenmesi sağlanır (6,10,11).

Kaymak Kalitesini Etkileyen Faktörler

Süt ürünlerinin fiziksel özelliklerinde, tat ve aromasında önemli role sahip olan süt yağı, (2,12,13), iyi bir enerji kaynağı olmasının yanısıra, esansiyel yağ asitlerini (linoleik, linolenik ve araşidonik asit gibi) ve yağda çözünen vitaminleri (A, D, E, K) içermesi bakımından da beslenme fizyolojisinde yerini korumaktadır (14-16). Bu bakımdan kaymak, süt yağından ileri gelen duyuşal özelliklerin (13) yanı sıra, KLA (Konjuge Linoleik Asit) bakımından zengin bileşimi ile (15) tercih edilen süt ürünleri arasında yer almaktadır (16,17).

Kaymağın raf ömrüne etki eden etmenler arasında, depolama sıcaklığı ve pastörizasyon sonrası mikrobiyel kontaminasyonun da etkili olduğu belirtilmektedir. Geleneksel yöntemle üretilen kaymağın raf ömrü, buzdolabı sıcaklıklarında 3-5 günü aşmamaktadır (14,18). Kaymağın raf ömrünün uzatılmasında önerilen sıcaklık buzdolabı koşulları olmakla birlikte, 0°C'ye yakın sıcaklıklarda depolanması önerilmektedir. Depolama sıcaklığı 6°C'yi geçtiğinde, bakterilerin daha hızlı geliştiği, bozulma hızının arttığı ve kalitenin negatif yönde etkilendiği belirtilmektedir. Işık, oksijen, ortamdaki demir ve bakır iyonları, süt yağındaki oksidatif bozulmaları tetikleyen unsurlardır. Kaymak gibi süt yağından zengin ürünlerde oksidasyon hızlı bir şekilde oluşabilmektedir. Oksidasyonun kontrol ve önlemleri arasında, sütün kaliteli olması ve işlenene kadar soğuk muhafaza edilmesi, ürünün ışık ve oksijen geçirmeyen ambalajlara doldurulması gibi uygulamalar yer almaktadır (17).

Düşük sıcaklıklarda muhafaza edilen (3-5°C) kaymak örneklerinde, asitlik derecesinin üçüncü günden itibaren arttığı, 0°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda artışın devam ettiği, -5°C ile 0°C arasındaki sıcaklıklarda asitliğin sabit kaldığı tespit edilmiştir. Kaymak örneklerinde, asitliğin sabit kaldığı derecelerde sert bir yapının oluştuğu, yüzeyinde

kırılma ve çatlama meydana geldiği belirlenmiştir. Sonuç olarak, lüle kaymağının duyu ve görsel niteliklerinin değişmemesi dikkate alındığında, 3-5°C arasındaki depolama sıcaklığının ve yapımından itibaren 1-2 gün içerisinde tüketilmesinin uygun olacağı ifade edilmiştir. Kaymağın, mikrobiyel kalitesini ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmalarda, genel olarak; kaymak örneklerin mikrobiyolojik kalitesinin düşük olduğu belirtilmiştir (4,6,13,17,19).

Kaymak kusurları arasında yer alan yapışkan, kumlu ve akışkan yapının, kremanın yağ asitleri kompozisyonuyla (kremanın emülsiyon stabilitesinin bozulması) ve süt hayvanına yedirilen yemlerle (örneğin; kaba yonca ilişkisi) ilgili olabileceği bildirilmektedir (20). Yapım aşamasında yüksek sıcaklık dereceleri uygulanan süttten üretilen kaymak, sonradan kontamine (alet-ekipman-personel-ambalajlama vb.) olabilmektedir. Farklı ürünlerde çeşni olarak sıklıkla kullanılan kaymak, özellikle personel kaynaklı kontaminasyonlara maruz

kalmakta ve yüksek düzeylerde mikroorganizma içerebilmektedir. Ayrıca, raf ömrü kısa bir ürün olması sebebiyle içersine dahil edilen ürünün mutlaka soğuk olarak muhafaza edilmesi gerekmektedir (21).

Kaymaklarla ilgili bazı çalışmalar Şekil 2'de verilmiştir. Araştırma sonuçları dikkate alındığında, bazı araştırmacılar tespit edilen düşük KM ve yağ oranlarını kaymak yapım aşamasında inek sütü kullanımına bağlamaktadır.

Yapılan çalışmaların bazılarında, kaymakların içerdiği protein miktarları da incelenmiş ve protein değerlerindeki farklılıkların KM'ye bağlı olduğu bildirilmiştir. Farklı asitlik değerlerinin saptanması, çalışmaların farklı mevsimlerde yapılmasıyla ilişkilendirilmiştir (22,23).

Çalışma sonuçlarına göre, kaymakların mikrobiyolojik özelliklerinin birbirinden farklı olduğu, genel olarak Türk Gıda Kodeksi'ndeki (24) kriterlere uymadığı görülmektedir.

Şekil 2. Kaymağın bazı araştırmacılar tarafından belirlenen kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri.
Figure 2. Chemical and microbiological properties of the cream identified by some researchers.

	İzmen ve Eralp, 1967	Hamzaçebi,1973	Kurt ve Özdemir, 1988	Çon ve ark., 2000	Öksüz ve ark., 2000	Yılsay ve Bayizit, 2002	Akalın ve ark., 2006
Kuru madde (%)	61.27-75.83	37.23-78.00	41.99-77.08	62.73-66.97	63.50-74.00	-	67.80-77.55
Yağ (%)	56.50-64.15	39.00-76.00	18.00-35.50	55.18-61.11	59.70-68.60	-	63.00-73.75
Protein (%)	0.83-5.90	-	5.88-12.15	-	2.97-4.30	-	-
Asitlik (% LA)	0.25-0.30	0.09-0.32	0.23-0.66	0.12-0.44	0.17-0.58	-	0.10-0.13
Koliform (\log_{10} kobg ⁻¹)	-	0.70-7.97	1.48-3.34	1.30-5.90	2.69-3.90	-	-
Maya-Küf (\log_{10} kobg ⁻¹)	-	0-5.85	2.23-4.26	2.30-4.98	2.77-4.40	2.11 - 6.20	3.88-7.53
Toplam Aerobik Mezofilik Bakteri (\log_{10} kobg ⁻¹)	-	3.78-10.48	3.68-6.52	3.51-7.77	3.23-4.74	2.71-6.35	-
<i>Staphylococcus aureus</i> (\log_{10} kobg ⁻¹)	-	-	0-3.20	0.60-4.20	1.00-2.92	0.00 - 5.44	0-6.86
Koliform bakteri (\log_{10} kobg ⁻¹)	-	-	-	-	2.69-3.90	-	0-3.38
<i>Salmonella Shigella</i> (\log_{10} kobg ⁻¹)	-	-	-	-	-	0.00 - 4.25	-

SONUÇ

Geleneksel "Afyon Kaymağı" manda sütünden üretilen bir süt ürünüdür. Fakat, manda sütü üretiminin yetersizliği ve geleneksel üretim yönteminin zahmetli olması nedeniyle, son yıllarda fiziksel ayırma yöntemi uygulanarak inek sütü kremasından üretilmektedir. Bu şekilde üretilen kaymak, ham madde, ürün nitelikleri ve üretim şeklinin farklı olması nedeniyle Afyon Kaymağı'ndan farklılık arz eder. Bu tarz üretilen kaymağın "pastörize krema" olarak adlandırılması daha uygun olacaktır. Konuyla ilgili mevzuatlarda bu ayrımın yapılarak, ürüne ait kalite parametrelerinin ve sınır değerlerinin ayrıntılı şekilde belirlenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Kaymak, kısa sürede bozulabilmesi nedeniyle mutlaka soğukta saklanmalıdır. Piyasaya sunulan kaymaklar pastörizasyona eşdeğer ısı işlemi görmüş olmalıdır. Pastörize kaymakların üretim ve depolama aşamalarında gerekli hijyen koşullarının sağlanması, bulaşmayı önleyecek biçimde ambalajlanması ve kapalı kaplarda satışa sunulması önerilir. Kaymak üretimi yapan işletmelerin çoğu yöresel küçük aile işletmeleri tarzındadır. Bu nedenle, standart bir üretim metodu uygulanmamasının yanı sıra üretimin ve elde edilen ürünün muhafaza koşullarının hijyenik olmamasına bağlı olarak sıklıkla kontaminasyonlar şekillenebilmektedir. Bu nedenle, geleneksel kaymak yapım metodlarının modernize ve standardize edilmesi, kullanılan ham maddenin ve üretim koşullarının hijyen kurallarına uygun olması ile son ürünün muhafaza ve pazarlama aşamalarına özen gösterilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Afyonkarahisar'ın gıda sektöründe özellikle kentin ismiyle bağdaşmış ve markalaşmış olan "Afyon Kaymağı"nın kalitesini ve lezzetini arttırmak için etkin çalışmaların yapılması gerektiği, üreticilerin bu anlamda çeşitli projelerle desteklenmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. İnal T., 1990. Süt ve Süt Ürünleri Hijyen ve Teknolojisi, 1108, Final Ofset, İstanbul.

2. Atasever M., 1996. Süt endüstrisinde homojenizasyon. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Süt Teknolojisi, 1, 38-44, Erzurum.
3. Çon AH., Gökçe R, Gürsoy O., 2000. Farklı Şekillerde Ambalajlanan Afyon kaymaklarının muhafaza sürelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. VI. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu, 557-566, Tekirdağ.
4. Kurt A., Özdemir S., 1988. Erzurum'da yapıp satılan kaymakların bileşimi ve mikrobiyolojik kalitesi. Gıda, 13, 19-21.
5. Adam RC., 1971. Süt III. Çeşitli ürünler ve artıkları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayınları, 170, İzmir.
6. Yılsay TÖ., Bayazit AA., 2002. Bursa ilinde tüketilen kaymakların mikrobiyolojik özellikleri ve bazı patojen bakterilerin aranması. Uludağ Üniv Ziraat Fak Derg, 16, 77-86.
7. Tekinsen OC., Atasever M., Keles A., 1997. Süt ürünleri: üretim ve kontrol., Selçuk Üniversitesi Basımevi, 50-1, Konya.
8. Baytok MY., 1999. Afyon kaymağı ve kaymaklı şeker üretimi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilim Derg, 1, 35-40.
9. Ünsal A., 1997. Süt Uyuyunca. Türkiye Peynirleri. Yapı Kredi Yayınları, 212, İstanbul.
10. Eralp M., 1969. Tereyağı ve kaymak teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Kitabı, 375, Ankara.
11. Yılmaz M., 1998. Manda ve inek sütlerinden Afyon kaymağı üretimi ve üretilen kaymakların bazı özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
12. Öksüz Ö., Kurultay S., Şimşek O., Gündoğdu A., 2000. Tekirdağ ili merkezinde üretilen kaymakların bazı kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. VI. Süt ve Süt Ürünleri sempozyumu Tebliğler Kitabı, 567-570, Tekirdağ.
13. Metin M., 2005. Süt teknolojisi. Sütün bileşimi ve işlenmesi. E.Ü. Mühendislik Fakültesi Yayınları 33, İzmir.
14. Akalın AS., Gönç S., Ünal G., Ökten, S., 2006.

- Determination of some chemical and microbiological characteristics of kaymak. *Grasas Y Aceites*, 57, 429-432.
15. Akalın AS., Tokusoglu Ö., Gönç S., Ökten, S., 2005. Detection of biologically active isomers of conjugated linoleic acid in kaymak. *Grasas Y Aceites*, 56, 298-302.
 16. Seçkin AK., Gursoy O., Kinik O., Akbulut N, 2005. Conjugated linoleic acid (CLA) concentration, fatty acid composition and cholesterol content of some Turkish dairy products. *Food Sci Technol*, 38, 909-915.
 17. Anlı EA., Gürsel A., 2013. Fiziksel ayırma tekniği ile elde edilen süt yağından üretilen kaymakların bazı nitelikleri. *Biyoloji Bilim Araş Derg*, 6, 33-39.
 18. Robinson RK., 1983. The microbiology of milk products. Dairy Microbiol, 2, Applied Science Publishers Ltd, 333, England.
 19. Sađun E., Sancak H., Durmaz H., 2001. Van'da kahvaltı salonlarında tüketime sunulan süt ürünlerinin mikrobiyolojik ve kimyasal kaliteleri üzerine bir çalışma. *Van Vet J*, 12, 108-112.
 20. Bodyfelt FW., 1988. The sensory evaluation of dairy products. *Avi Book*, 598, USA.
 21. Pamuk Ş., Gürler Z., 2009. Afyonkarahisar'da tüketilen kaymaklı lokumların mikrobiyolojik kalitesinin araştırılması. *Kocatepe Vet J*, 2, 33-38.
 22. Hamzaçebi Y., 1973. Afyon ve çevresinde satışa arz edilen kaymakların hijyenik kaliteleri üzerinde araştırmalar. *Olgun Kardeşler Matbaası*, Ankara.
 23. İzmen ER., Eralp M., 1967. Lüle kaymağı üzerine araştırmalar. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, Ankara.
 24. Anonim, 2003. Türk Gıda Kodeksi, krema ve kaymak tebliđi. *Resmi Gazete*, 27.09.2003, 25242, 2003/34.