



## Historical Development and Geographical Characteristics of Kırklareli Cheese

Buket Aşkm<sup>1,a,\*</sup>

<sup>1</sup>Food Engineering Department, Kırklareli University, 39000 Kırklareli, Turkey

\*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Review Article</i></p> <p>Received : 07/02/2019 Accepted : 21/03/2019</p> <p><b>Keywords:</b> Kırklareli Milk Old Kashar White Cheese Quality</p>	<p>In Kırklareli, which has high importance for cheese production since ancient times, there are two different types of cheeses have important commercial potential are Kırklareli White Cheese (KWC) and Kırklareli Old Kashar Cheese (KOKC). These cheeses belong to Kırklareli and they are produced using the milk obtained in Kırklareli. A certain proportion of sheep milk, goat milk and cow milk is used in a mixture for KWC and KOKC production. There are some basic and distinctive features for Kırklareli cheeses. These features can be summarized as the effect of some differences belongs to Kırklareli, can be mentioned as natural vegetation due to geographical structure and climatic conditions, milk characteristics, historical difference and production method and maturation process. KBP and KEKP are reflected to the differences between animal feeding, milk and milk. The proportions of the plant species composed the botanical composition of the province constitute the animal feed. According to the botanical characteristics, the common plants in Kırklareli pastures are wheat (<i>Poaceae</i>), legumes (<i>Fabaceae</i>), broad-leaved herbs (<i>Asteraceae</i>, <i>Apiaceae</i>, <i>Lamiaceae</i> etc) and bushes. These 3 different groups of plants have different effects on the most basic quality criterias of milk and cheese, such as protein content, fat ratio etc. Apart from these, there are so many differences, which contain the low microbial load and process conditions. The fact that the milks produced in the province have quality properties within EU limits bring with it a very important advantage such as low pasteurization temperature. For the production of KWC and KOKC, cow milk only or the mixture of cow milk, goat milk and sheep milk, with rates between 15-30%, 25-40% and 30-45% respectively, can be used. Mixture rates are between 30% -45% sheep milk, 25% -40% goat milk and 15- 30% cow milk.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi 7(11): 1748-1753, 2019

## Kırklareli Peynirlerinin Tarihsel Gelişimi ve Coğrafi Karakteristikleri

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Derleme Makale</i></p> <p>Geliş : 07/02/2019 Kabul : 21/03/2019</p> <p><b>Anahtar Kelimeler:</b> Beyaz Peynir Eski Kaşar Kırklareli Süt Kalite</p>	<p>Peynir üretimi ile eski zamanlardan bu yana önemli bir yere sahip olan Kırklareli ilinde önemli ticari potansiyele sahip olan iki farklı peynir, Kırklareli Beyaz Peyniri (KBP) ve KBP ve KEKP üretiminde belli oranlarda koyun sütü, keçi sütü ve inek sütü karışımı kullanılmaktadır. Kırklareli peynirlerini ayırt edici kılan temel bazı özellikler mevcuttur. Bu özellikleri coğrafi yapı ve iklim koşullarına bağlı olarak ortaya çıkan doğal bitki örtüsünün getirdiği etki, peynir hammaddesi olan sütün taşınış olduğu farklılıklar, son olarak ve en önemlisi ise üretim yöntemi ve olgunlaşma sürecinde yer alan temel farklılıklar ile belirtildiği gibi süregelen tarihsel ustalık şeklinde özetlemek mümkündür. KBP ve KEKP taşıdığı farklılıkları bir zincir gibi hayvan beslenmesinden, süte, süten peynire yansımaktadır. İlin botanik kompozisyonunu oluşturan türlerin oranları hayvanların yemini oluşturmaktadır. Botanik özelliklerine göre Kırklareli meralarında yaygın olan bitkiler buğdaygiller (<i>Poaceae</i>), baklagiller (<i>Fabaceae</i>), geniş yapraklı otlar (<i>Asteraceae</i>, <i>Apiaceae</i>, <i>Lamiaceae</i> vd.) ve çalılardır (<i>Fagaceae</i> vd.). Bu 3 farklı bitki grubunun süt ve peynir üzerine farklı şekillerde etkileri bulunmaktadır ve protein miktarı, yağ oranı vb. gibi en temel kalite kriterlerini etkilemektedir. Bunların dışında sütün mikrobiyal yükünün çok düşük olması ile başlayan ve üretim koşullarının getirdiği birçok farklılık ta mevcuttur. İlde üretilen sütlerin AB kriterlerine uygun olması, öncelikle düşük pastörizasyon sıcaklığı gibi çok önemli bir avantajı beraberinde getirmektedir. Üretimlerinde yalnızca inek sütü kullanılabileceği gibi koyun sütü, keçi sütü ve inek sütü karışımı da kullanılabilir. Karışım oranları ise %30-%45 koyun sütü, %25-%40 keçi sütü, %15-%30 inek sütü şeklindedir.</p>

<sup>a</sup> [buketaskin@klu.edu.tr](mailto:buketaskin@klu.edu.tr)

<sup>id</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6327-0946> |



## Giriş

Geleneksel mandıra kültüründen, modern tesislere geçen üreticileri ile, Kırklareli ili, süt ürünleri ve peynir üretimi alanında gelişerek büyüyen bir ekonomiye sahiptir. Bu bağlamda, Kırklareli’de üretilen beyaz peynir ve kaşar peyniri başta İstanbul olmak üzere büyük merkezlerde yaşayan insanların da beğenisini kazanmıştır. Beyaz Peynir ve Eski Kaşar Peyniri, Kırklareli iline özgü doğal yöntemlerle üretilen en önemli peynir çeşitleridir. “Kırklareli Beyaz Peyniri (KBP)” ve “Kırklareli Eski Kaşar Peyniri (KEKP)” ile ilgili olarak, coğrafi işaret ve marka tescil başvurusu Türk Patent Enstitüsüne yapılmış olup, değerlendirme sürecindedir.

Bu araştırmada, KBP ve KEKP’lerinin Kırklareli ili için tarihsel gelişimi, benzer diğer ürünlerden farklılıkları ve bu farklılıkları sağlayan coğrafi özellikler, hammadde ve üretim koşullarının sağlamış olduğu katkılar araştırılmıştır. Bu bağlamda çalışma, bölge halkının geçim kaynaklarından biri olan KBP ve KEKP’lerinin tescillenip tanıtılmasına, geleneksel yöntemle üretilip sürdürülmesine, turizm aracılığı ile tüketimin yaygınlaşmasına ve bölge ekonomisinin gelişmesine katkıda sağlamayı amaçlamıştır.

## Kırklareli İlinde Peynirin Tarihsel Geçmişi

Kırklareli ili Bulgar Kralı Aleksandır’dan Timur Paşa tarafından 1366-1368 yıllarında fethedilmiştir. Osmanlı idaresine girdikten sonra şehrin adı eski isminin aynen tercümesi olan Kırkkilise şekline dönüştürülmüş, Cumhuriyet dönemine gelinceye kadar da bu ad kullanılmıştır. Kırklareli ilinde peynir üretiminin çok eski tarihlere dayandığını gösteren en eski belge, Osmanlıca yazılmış ve “16 Haziran 1335” tarihine ait bir dilekçe örneğidir. Bu dilekçede, Kırkkilise sancağı Ormanlarının otundan ve suyundan hayvanların istifade ettiği ve mandıralarının olduğu ayrıntılı bir şekilde anlaşılmaktadır. Evliya Çelebi ise XVII. Yüzyılda kaleme aldığı Seyahatname’de Kırkkilise’den (Kırklareli) bahsederken burada peynir ve tereyağı imalatıyla uğraşıldığına değinir (Dağlı ve ark., 2001). Evliya Çelebi, Kırkkilise sancağından kalesi olmayan, bayır dibinde yer alan, bakımlı konakları ve yemyeşil bahçeleriyle dikkati çeken bir şehir olarak söz etmektedir. Burada ayrıca Alman kökenli Yahudilerin de bulunduğu ve bunların peynir ve tereyağı imalatıyla uğraştıkları anlatılmaktadır (Dağlı ve ark., 2001).

Seyahatnamenin yanı sıra, Venedik Mikhitarian Manastırı ve Rahibi olup tarih ve arkeoloji sahasına ait eserleriyle ilim dünyasına bilinen L. İnciciyan’ın “Dünya Coğrafyası” adlı eserinde yer alan “Osmanlı Rumelisi” nin coğrafya ve tarihine ait bir makalede de aynı bilgiler yer almıştır. Makalede, 18.yüzyılın sonlarında Kırkkilise hakkında bilgi veren İnciciyan, Kırklareli’de Türk, Rum ve Yahudilerin yaşadıklarını, bu Yahudilerin Podolya’dan geldiklerini ve bozuk bir Alman lehçesiyle konuştuklarını belirtmektedir. Yahudilerin peynir ve tereyağı ürettikleri, ardından kendi mühürleriyle damgalayarak İstanbul’a gönderdikleri de yer almaktadır (Anonim, 2011).

Cumhuriyet dönemine ait kaynaklarda da Kırklareli ilinde peynirciliğin önemli bir yeri olduğu ve diğer illerde de tanındığını gösteren birçok çalışma yer almaktadır.

1900’lü yılların başlarında, peynir üretimi o kadar çok hayatın içindedir ki, çobanların işe başlama ve bitim tarihleri, koç atım günleri, kuzu ve oğlakların doğum zamanları gibi tarihler peynir üretimi göz önünde bulundurularak belirlenmektedir. Peynir üretimine Mayıs ayında başlanmakta ve Ağustos ayı başında tamamlanmaktadır. Üretilen peynirler soğuk hava depolarında mağaralarda, toprak altında depolanmakta, yaz sonuna kadar serin-soğuk yerlerde olgunlaştırılmakta ve Kasım ayından itibaren tüketilmeye başlanmaktadır. O dönemde, Kırklareli’nde yapılan peynirler mandıraların kendi depolarında olgunlaştırıldığı gibi 1925 yılında Kırklareli Belediyesi tarafından kurulan buzhanede de depolanmaktaydı. Soğuk hava deposu 1925-1934 yılları arası mangal kömürü ile çalışan elektrikli motorla, 1934 yılında yurt dışından satın alınan buhar makinesi ile üretilen şehir elektriği ile işletilmiştir. Kırklareli Vilayetini Tarih, Coğrafya, Kültür ve Eski Eserleri Yönünden Tetkiki isimli ve 1948 tarihli kaynakta, Kırklareli’de yıllık 19 kg’lık 70 bin teneke beyaz peynir, 60 bin kg kaşar peyniri olmak üzere 1.400.000 kg peynir üretilmiş olduğu yer almaktadır. İlimizde o dönemde, elektrik üreten motorlar peynir üretim ve olgunlaştırma sezonu boyunca 24h süresince çalıştırılırken, peynirin tüketilmeye başlandığı Kasım ayından sonra akşam 18:00 ile 01:00 saatleri arası çalıştırılmıştır. Bu düzenleme, Kırklareli ilinde elektrik sisteminin bile ana sektör olan peynir üretimine göre düzenlenmiş olduğunu göstermektedir.

Kırklareli ilinde peynir, gerek sütün kalitesi ve üretim tekniği gerekse meraların ve iklimin verdiği üstünlükler ile öne çıkmıştır. Görüldüğü gibi, eski tarihlerden itibaren Cumhuriyet Döneminde ve günümüzde Kırklareli Peyniri dış ülkelere ihraç edilen değerli bir üründür. Kırklareli ilinde, uzun yıllar boyunca hemen her büyük köyde sağlık, hijyen ve üretim şartlarına uygun birer mandıra binası bulunmaktadır. Kırklareli Tarım ve Orman Müdürlüğü güncel resmi kayıtlarında da en eski Kırklareli Beyaz Peyniri üretici izin kaydına 1950 yılında rastlanmıştır.

Günümüzde gazete ve dergilerde yer alan birçok makale ve haberde KBP ve KEKP’nin önemi ve özellikleri anlatılmaktadır. Yine bu kaynaklarda, KEKP’i de oldukça geniş yer bulmuştur. Bu kaynakların tümünde, KEKP’nin Kaynarcalı ünlü peynir ustası Hamit Yen’e dayandığı yer almaktadır. Yen ailesi, Kırklareli ili Pınarhisar ilçesi Kaynarca beldesine muhtemelen 1890 yılında Selanik’ten göç edip yöreye yerleşmiş köklü ve çalışkan bir ailedir. Hamit Yen, aynı zamanda Milli Mücadele döneminde Trakya’da Yüzbaşı Mazhar (Çelikmen) ve Üsteğmen Şakir (Yorulmaz) müfrezelerinin başarılı olmasına büyük katkıları olan milli mücadele kahramanıdır. Kaynaklarda, Cumhuriyet kurulunca aynı özveri ve çalışkanlığı ile Kırklareli iktisadi hayatına büyük katkılar sağlamış olduğu yer almaktadır. Günümüz Kırklareli peynircileri, Hamit Yen Beyefendinin Kırklareli Peynircilik kültürünün uluslararası anlamda peynirciliğine katkı sağlayacak kadar tecrübe ve bilgi birikimine sahip olduğunu ifade etmektedir (Anonim, 2019).

Kaynaklarda, Cumhuriyet döneminde Kırklareli’de önemli ve ünlü bir peynirci olan Cevat Gürkaş Bey’in, Hamit Yen’in kaşar peynirleri çok ünlü olduğunu anlattığı yer almıştır. Hamit Yen’in peynirlerinde büyük harflerle

HY damgasının yer aldığı, İstanbul halkı ve Avrupalıların HY damgalı bu peynirleri bu işaretten tanıdıkları ve talep ettikleri de anlatılmıştır. Aynı zamanda, Hamit Yen'in iyi bir peynir ustası olan oğlu Hayri Yen'in Hollanda'nın ünlü karper peynirlerinin ustası olmak üzere yurtdışına götürülmüş olduğu, Hollanda'nın bugünkü peynir sektörünün oluşmasına katkı sağladığı da ifade edilmiştir (Anonim, 2019).

Bilimsel kaynaklarda da yerini alan KEP'nin, Eralp (1953) tarafından yapılan çalışmada en çok bilinen kaşar peynirleri arasında olduğu ifade edilmiştir. Özkaya ve Gün (2007) tarafından yapılan çalışmada ise yine en çok bilinen kaşar peynirleri arasında inek sütünden yapılan Kars kaşar peynirinin, inek-koyun ve keçi sütünden yapılan Kırklareli Kaşar Peynirinin, tam yağlı inek ve koyun sütünden yapılan Trabzon Kadırga kaşar peynirinin ve inek sütünden yapılan Tonya kaşar peynirinin ve Muş kaşarının, teleminin içerisine lor karıştırılarak yapılan Bayburt lorlu kaşar kırıgının örnek olarak verilebileceği yer almıştır. Farklı çalışmalarda da KEP'nin ilde önemli bir üretim kalemi olduğu ve önemi vurgulanmıştır (Azabağaoğlu ve İnce, 2004; Şahin, 2013).

### Kırklareli İlinde Peynirin Ayırt Edici Özellikleri

KBP ve KEP, Kırklareli il sınırları içerisinde üretilmektedir ve doğal şirden mayasından elde edilir. Üretimlerinde yalnızca inek sütü kullanılabileceği gibi koyun sütü, keçi sütü ve inek sütü karışımı da kullanılabilir. Karışım oranları ise %30-%45 koyun sütü, %25-%40 keçi sütü, %15-%30 inek sütü şeklindedir. Geçmişten gelen deneyim ve ustalık peynir üretimi yapan mandıralar tarafından kuşaktan kuşağa kültürel aktarım yoluyla taşınmış ve günümüzde de devam ettirilmektedir. Ayrıca, peynirlerin tanımlanmasında da yerini alan "en az 6 ay süre ile dinlendirilmeleri" spesifik özelliklerine büyük katkı sağlamaktadır.

Kırklareli Peynirlerini ayırt edici kılan temel bazı özellikler mevcuttur. Bu özellikleri coğrafi yapı ve iklim koşullarına bağlı olarak ortaya çıkan doğal bitki örtüsünün getirdiği etki, peynir hammaddesi olan sütün taşınmış olduğu farklılıklar, üretim yöntemi ve olgunlaşma sürecinde yer alan temel farklılıklar ile süregelen tarihsel ustalaktır şeklinde özetlemek mümkündür (Faulkner ve ark., 2018; Rios ve Fresno, 2018; Koutsoukis ve ark., 2017; Park ve ark., 2017; Lejonklev ve ark., 2013a; Lejonklev ve ark., 2013b, Sipilova ve Kracmar, 2011; Stypinski, 2011).

#### Doğal Bitki Örtüsünün Getirdiği Ayırt Edici Etki

Büyük ve küçük baş hayvanların beslenmesinde etkili olan coğrafi yapı ve iklim koşullarına bağlı olarak ortaya çıkan doğal bitki örtüsü peynirin hammaddesi süt özelliklerini etkilemektedir. Kırklareli ili Trakya bölgesinin önemli bir hayvancılık merkezidir. Küçük hayvancılık işletmeleri dışında büyük hayvancılık işletmelerinde de büyükbaş ve küçükbaş hayvanların kaba yem ihtiyaçları meradan karşılanmaktadır. Hayvanların mera otundan yararlanmasında hem doğal beslenmesi açısından, hem de ucuz yem kaynağı olması açısından il için önem taşımaktadır. Hayvanların ucuz ve sağlıklı yem kaynaklarının başında gelen çayırlar ve meralar ilde biyoçeşitlilik ve ot verimi açısından üstün niteliklere sahiptir. Merada otlayan, çayır kuru otuyla beslenen

hayvanların et ve sütünün lezzetinin daha iyi olduğu birçok araştırmacı tarafından ortaya konulmuştur (Lejonklev ve ark., 2013a; Falchero ve ark., 2010; Martin ve ark., 2005; Carpino ve ark., 2004; Verdier-Metz, 2000).

Botanik kompozisyonu oluşturan türlerin oranları hayvanların yemini oluşturmaktadır. Botanik özelliklerine göre Kırklareli meralarında yaygın olan bitkiler buğdaygiller (*Poaceae*), baklagiller (*Fabaceae*), geniş yapraklı otlar (*Asteraceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae* vd.) ve çalılar (*Fagaceae* vd.) olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Şen, 2018). Bu 3 farklı bitki grubunun süt ve peynir üzerine farklı şekillerde etkileri bulunmaktadır.

Genel olarak çayır ve meraların baklagil familyasına hakim olması genel bitki örtüsü özelliği bakımından Türkiye meralarına göre farklılık oluşturmaktadır. Türkiye meraları genel botanik kompozisyon yapısı Buğdaygil ağırlıklı meralar olmakla birlikte, ham protein açısından zengin baklagillerin yoğun olması hayvan yemi açısından değerlendirildiğinde, kaliteli bir kaba yem için mera oldukça önem arz etmektedir. Başta koyun olmak üzere, keçiler ve büyükbaşlar da bu bitkileri değerlendirebilmektedir. Baklagiller ham proteince zengin türler olduğundan, hayvanların protein ihtiyacını karşılamaktadır. Böylece kuru madde içeriği daha yüksek ve daha fazla yağlı peynir üretimi mümkün olmaktadır. Nitekim Çakır ve Aşkın (2018) tarafından kaleme alınan "Kırklareli Beyaz Peyniri" isimli kitapta, 10 farklı KBP örneği için kuru madde değerleri ile yağ oranlarının diğer yörelere ait beyaz peynirlerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bilimsel çalışmalarda beyaz peynir için kuru madde değerinin ortalama olarak %38-%40 aralığında ve yağ oranının ise %17-%19 aralığında olduğu yer almaktadır (Akyüz ve Şimşek, 1986; Eralp, 1970; Tunçtürk ve ark., 2010; Yılmaz ve ark., 2015; Baran, 2015). Yine hayvanların protein kaynaklı beslenmesinin etkisi peynirdeki protein yüksekliği ile de görülmektedir. Literatürde beyaz peynirde olgunlaştırmanın ardından protein değerinin %11-%17 aralığında olduğu yer almaktadır (Akyüz ve Şimşek, 1986; Eralp, 1970; Tunçtürk ve ark., 2010; Yılmaz ve ark., 2015; Baran, 2015). Literatürde KBP protein değerlerinin de belirtilen aralıktan daha yüksek olduğu görülmektedir (Çakır ve Aşkın, 2018). Bilimsel çalışmalarda eski kaşar peyniri için kuru madde değerinin ortalama olarak %49-%63 aralığında, protein değerlerinin ise %17-%25 aralığında olduğu yer almaktadır (Yaldız ve Kurdal, 2003; Yetişmeyen, 2005; Solak, 2013). KEP'ni konu alan herhangi bir araştırma makalesi bulunmamakla birlikte, Kırklareli Ticaret Borsası tarafından Türk Patent Enstitüsüne yapılan Coğrafi İşaret başvuru dosyasında KEP'ne ait kimyasal özellikler yer almıştır. Nitekim, yine hayvanların protein kaynaklı beslenme etkisinin protein, yağ ve kuru madde değerlerine yansıtıldığı belirtilmektedir.

Meralarda bulunan bu 3 bitki grubu yalnızca protein değeri açısından etkili olmamaktadır. Ayrıca, bunlar içinde Kırklareli için nadir ya da endemik türler de yer almakta ve bu türler elbette ki hayvanların sütünde (yağ asidi, aroma vb.) farklılık oluşturmaktadır (Şen, 2018; Carpino ve ark., 2004). Bu farklılık peynir lezzetinde de etkili olmaktadır. Kırklareli'ne ait endemik türler arasında *Asperula littoralis*, *Centaurea arenaria*, *Centaurea kilea*, *Crocus pestalozzae*, *Euphorbia palustris*, *Logfia minima* (Türkiye için yeni bir tür), *Najas marina*, *Onosma nigricaula*, *Poa*

*jubata*, *Potamogeton nodosus*, *Salvinia natans*, *Silena sangaria*, *Stachys maritima*, *Thymus striatus* VAHL var. *interruptus*, *Trapa natans*, *Trifolium* türlerine (özellikle *Trifolium boccanei* ve *Trifolium glomeratum*) rastlanmaktadır. Bunların dışında il bitki çeşitliliği için önemli olan diğer türler arasında “*Apliaceae*, *Carex sp.*, *Dactylis glomerata*, *Fescuta sp.* (*Fescuta arundinacea*), *Gramineae*, *Lolium perenne*, *Medicago sativa*, *Thymus L.*” bulunmaktadır (Çakır ve Aşkın, 2018, Şen, 2018).

Belirtilen bitki türlerinin duyuşsal karakteristikleri hayvanların beslenmesiyle süte ve dolayısıyla peynir aroma ve lezzetine yansımaktadır. Taze mera bitkileri hayvanlar tarafından tüketildiğinde, zarar gören bitkiler lipooksijenaz enzim sistemini hızla harekete geçirir. Böylece, karotenoidler ve lipitler gıdaların aromasında önemli olan uçucu ve uçucu olmayan bileşiklere parçalanırlar. Bu bileşiklerin karotenoidleri, lipidleri ve ilgili degradasyon ürünleri hayvanlar tarafından tüketilir, kan dolaşımına aktarılır ve daha sonra meme hücrelerine alınır. Buradan da süte aktarımı çok kolay olmaktadır (Carpino ve ark., 2004). Yem botanik bileşiminin peynirlerin duyuşsal özellikleri üzerindeki etkisinin bir diğer doğrudan orijini terpenlerdir. Terpenler bitki spesifik moleküllerdir ve hızla süte geçerler (Verdier ve ark., 2000) ve peynirler genellikle ineklerin yaylaları karakterize eden yeşil bitkileri yediklerinde konsantre olarak beslendiklerinden daha yüksek miktarlarda bulunurlar (Martin ve ark., 2005).

KBP üretiminde kullanılan koyun, keçi ve inek sütlerinin aroma özelliklerini inceleyen araştırmalarda hayvanın diyeti ile süte geçen ve süt örneklerinde yer alan aroma bileşenleri büyük oranda peynire de geçmiş ve peynirin karakteristik tadına katkı sunduğu sonucuna varılmıştır (Çakır ve Aşkın, 2018). KBP ve KEKP için aroma kompozisyonları incelendiğinde tespit edilen aroma bileşenlerinden her üç süte ve peynirde ortak olan 9 adet bileşen belirlenmiştir (N-ethyl-1,3,-dithioisindoline, Cyclotrisiloxane, hexamethyl, 2-butanone, 3-hydroxy, Asetik asit, 5,6,diyidro-2,4-dimethylbenz-,isoquinoline, 4H-3-(p-mthylanilino)1-benzothiopyran-4-one-1-oxide, 1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11-dodecamethyl-hexasiloxane, 9H-pyrrolo[3',4':3,4]pyrrolo[2,1-a]phthalazine-9,11(10H)-dione, 10ethyl-8phenyl, Butanoic acid, Oxime-methoxy-phenyl, Haxanoic acid). “1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11-dodecamethyl-hexasiloxane” isimli bileşen yalnızca koyun sütlerinde tespit edilmiş olup, aynı zamanda peynir örneklerinde de belirlenmiştir. “1-butanol-3-methyl” yalnızca keçi sütlerinde tespit edilmiş olup, aynı zamanda peynir örneklerinde de belirlenmiştir. “Metansulfonylbis” ise yalnızca inek sütlerinde tespit edilmiş olup, aynı zamanda peynir örneklerinde de belirlenmiştir (Çakır ve Aşkın, 2018). KEKP için ise “1-butanol-3-methyl” yalnızca keçi sütlerinde tespit edilmiş olup, aynı zamanda KEKP örneklerinde de belirlenmiştir. Koyun ve keçi sütlerinde tespit edilen “2-butanon, 3-hydroxy” bileşiği de aynı zamanda yine KEKP örneklerinde de belirlenmiştir.

Literatürde Kırklareli Peynirlerine ait aroma bileşenleri ayrıntılı olarak incelendiğinde alkoller, uçucu asitler, ketonlar, hidrokarbonlar, aldehitler ve diğer bileşiklerden oluştuğu yer almıştır. Ayrıca, sütün kazandırdığı aroma bileşenlerinin yanı sıra olgunlaşma periyodunda meydana gelen aroma bileşenlerinin de farklılık yarattığına dikkat çekilmiştir (Çakır ve Aşkın, 2018). Peynirde alkoller;

laktöz metabolizması, metil ketonların indirgenmesi, amino asit metabolizması ve linoleik veya linolenik asidin parçalanması gibi farklı metabolik yollarla oluşabilmektedir. Sütün içerdiği ve endemik türlerin katkısıyla daha yüksek oranlarda bulunan bu doymamış yağ asitleri, olgunlaşma aşamasında laktöz metabolizmasında etkili olup, alkolooid aroma bileşenlerinde farklılık yaratmaktadır (Park ve ark., 2017; Spilova ve Kracmar, 2011).

Bitki çeşitliliğinin süt ve peynirde etki ettiği bir diğer özellik ise yağ asidi kompozisyonudur (Falchero ve ark., 2010; Kalac ve Samkova, 2010). Tüm sütlerde yağ asitleri 2 şekilde oluşmaktadır. Bunlar diyet içinde oluşturulmuş yağ asidi kompozisyonu ya da yağ asitlerinin bünyede biyosentezidir. Karbon zincir uzunluğu C4-C14 arasındaki yağ asitleri bünyede biyosentez ile oluşurken, daha uzun zincirli yağ asitleri ise yem ve vücut yağ dokularından kaynaklanmaktadır. Yapılan çalışmalarda, bu endemik bitkilerle beslenen hayvanların birkaç doymuş kısa ve orta zincirli yağ asidi içeriği daha yüksek bulunmuştur. Yine yapılan araştırmalarda belirtilen endemik bitki türlerinin özellikle palmitik asit, stearik asit, linoleik asit ve araşidonik asit miktarları bakımında zengin olduğunu ve üründe farklılıklar oluşturduğunu ortaya koymuştur (Çakır ve Aşkın, 2018; Kalac ve Samkova, 2010). Bu tür farklılıklar literatürde, hayvanların bu bitkiler ile otlatıldığında iyileştirilmiş bir enerji durumu (süt verim etkisi olmadan) ile ilişkili olduğu, hareketsizlik durumunun azalmasının çoğunlukla meme bezinde sentezlenen C4:0 – C14:0 ve C16:0 yağ asidi üretimini artması ile açıklanmıştır (Falchero ve ark., 2010).

#### *Peynir Hammaddesi Olan Sütün Taşınış Olduğu Farklılıklar*

Kırklareli peynirlerinin sahip olduğu diğer bir ayırt edici özellik, büyük ve küçük baş hayvanların yarattığı farklılık ve hammaddesi olan sütün kalitesidir. Süt kalitesini belirleyen önemli etken, Kırklareli ilinde sütçülüğün gelişmiş olması ve aynı zamanda sütün hijyen ve kalite olarak da ideal değerleri taşımasıdır (Azabağaoğlu ve İnce, 2004, Özkaya ve Gün, 2007; Çakır ve Aşkın, 2018).

Kırklareli ili hayvancılıkta hastalıktan arı bir ildir ve Kırklareli ilinde çok önemli miktarda ve çok yüksek kalitede süt ve peynir üretimi yapıldığı resmi verilerle aşıkardır. Türkiye genelinde bulunan 508 adet hastalıktan arı süt işletmesinin 208 adedi Kırklareli ilimizde yer almaktadır. Ayrıca, yine Türkiye genelinde bulunan Avrupa Birliği onaylı 32 adet işletmenin 9 adedi Kırklareli ilinde yer almaktadır. Kırklareli ilinde bulunan işletmeler hem süt sağımı hem de işleme teknolojisi bakımından ileri teknoloji içeren, modern ve sağlık koşullarına uygun üretim yapan büyük ölçekli işletmelerdir. Böyle işletmelerin yanı sıra Kırklareli ilinde, uzun yıllardan beri geleneksel peynir imalatı yapan ve mandıra diye adlandırılan işletme sayısı da oldukça fazladır. Gerek mandıralar gerekse ileri teknolojiye sahip olan büyük ölçekli firmalar geleneksel peynir üretiminde bu ilin dışındaki bölgelerden süt almamaktadır. Bunun nedeni, bu bölgede üretilen sütlerin kaliteli oluşu ve bölgede imalat yapan imalatçıların talebine karşılık verecek potansiyelde sütün bulunmasıdır (Azabağaoğlu ve İnce, 2004).

Belirtildiği gibi Kırklareli ilinde üretilen süt, hijyen ve kalite olarak da ideal değerleri taşımaktadır. Örneğin Avrupa Birliği'nce sütün kalitesini belirleyen parametrelere göre 1 mL sütte total hücre sayısının en fazla 100000 adet, somatik hücre sayısının ise 400000 adet olması istenmektedir. Kırklareli İl Tarım ve Orman Müdürlüğü verilerine göre ise, ilimizde üretilen büyükbaş hayvan sütünün bu parametrelere göre yıllık geometrik ortalaması 60000 adet/mL total hücre ve 150000 adet/mL somatik hücredir. Belirtilen parametreler için ilimizin sahip olduğu değerler idealin üzerinde değerlerdir. Köylerimizde aile işletmelerinde bile üretilen sütlerin tamamı 474 adet süt soğutma tankında toplanarak 55 adet süt işleme tesisimize soğutuculu araçlarla götürülmektedir. Ayrıca Kırklareli ilimiz ülkemizde Avrupa Birliği hijyen ve hayvan refahı gibi kriterlere sahip süt işletmelerinin %28'ine, Tüberküloz ve Brucella gibi insanlara geçen hastalıklardan arındırılmış çiftliklerin %34'ine sahiptir (Azabağaoğlu ve İnce, 2004; Çakır ve Aşkın, 2018, Yıldız ve Kurdal, 2003).

#### Üretim Yöntemi ve Olgunlaşma Sürecinde Yer Alan Temel Farklılıklar

Sütün doğal florasından gelen mikrobiyal yükün düşük olması peynir kalitesi açısından birçok avantajı ve farklılığı beraberinde getirmektedir. İlk olarak sütün temiz olması peynir üretiminde kullanılacak sütün pastörizasyon sıcaklığında farklılık meydana getirmektedir. Kırklareli peynirlerinin pastörizasyon normlarındaki farklılık böylelikle peynir karakteristiklerine katkıda bulunmakta ve diğer peynir çeşitlerinden ayırt etmektedir (Özkaya ve Gün, 2007).

KBP ve KEKP üretiminde hammadde çiğ süt 63-65°C'de pastörize edilmektedir. Bu parametrelerdeki pastörizasyonlar, pastörizasyon işleminin en alt normlarıdır ve sadece sütteki patojen bakteriler inhibe edilmektedir. Böylece sütün doğal florasından gelen laktik asit bakterilerinin belli bir kısmı bu sıcaklık parametrelerinde inhibe olmamakta ve canlı kalmaktadır. Peynirin olgunlaşması, sütün doğal florasından gelen bu bakterilerle gerçekleştiği için tat, aroma ve lezzet diğer yörelerde yapılan peynirlere göre büyük üstünlük göstermektedir. Klasik peynir yapımında süt 72-75°C'de pastörize edilerek patojen bakterilerin yanında diğer bakterilerin de çok büyük bölümü inhibe edildiği için peynirin olgunlaştırılmasında kültür kullanılmakta ve peynir 2-3 ay gibi kısa sürelerde hızlı bir şekilde olgunlaştırılmaktadır. Fakat bu peynirlerde tat ve aroma yalın kalmakta ve lezzet daha yavan olmaktadır. Ayrıca yüksek derecelerde pastörizasyonda, sütteki serum proteinleri de belli oranda denatüre olarak peynirin yapısında kalmakta, bu durum randıman artışı sağlamaktadır. Ancak serum proteinlerinde proteolitik ve lipolitik reaksiyonlar kazeine oranla daha hızlı gerçekleşmekte ve ürünün raf ömrünü azaltmaktadır. Yine yüksek derecelerde pastörize edilen sütlerden elde edilen pıhtı daha sağlam olsun diye ve olgunlaşmayı hızlandırmak amacıyla belli oranlarda kalsiyum klorür ( $CaCl_2$ ) kullanılmaktadır (100-150 gr  $CaCl_2$ /1000 Litre süt) (Azabağaoğlu ve İnce, 2004; Bilgin, 2010; Sav, 2018).

#### Sonuç

KBP ve KEKP 'lerinin üretilebilmesi için; üretimde Kırklareli ilinde yetiştirilmekte olan ve doğal olarak mera ve ovalarda beslenen büyük ve küçük baş hayvanlardan elde edilen sütlerin kullanılması gerekmektedir.

Kırklareli ilinde Istranca Dağları ve Ergene Ovasının yaratmış olduğu iklim, bitki örtüsü, yöreye özgü mera ve otlaklar, ilimize özgü botanik özellikler ve bitki örtüsü, ilimizden elde edilen keçi ve inek sütünden üretilen peynirler için diğer yörelerden elde edilen süt ile yapılan peynirlerden renk, tekstür, tat, koku, aroma vb. gibi diğer özellikler bakımından farklılıklar yaratmaktadır.

Üretim prosesi açısından ayırt edici en önemli özellik ise, üretiminde yalnızca belli oranda koyun-keçi sütü ile büyükbaş hayvan sütü, maya ve tuz kullanılmasıdır. Bunun dışında herhangi bir katkı maddesine yer verilmemesidir. Ayrıca, Kırklareli ilinde bulunan çiğ sütlerin mikrobiyal yükünün izin verilen resmi değerlerin çok altında olmasından kaynaklanan düşük pastörizasyon sıcaklığı tekstür, aroma ve tat açısından peynirlerin farklı olmasını sağlamaktadır.

Türk Patent Enstitüsü'nce değerlendirme aşaması devam eden KBP ve KEKP 'lerinin coğrafi işaretleme ile tescil edilmesi durumunda, Kırklareli ilinin önemli iki farklı geleneksel ve yerel ürünü tanınırlılığının yanı sıra marka değeri kazanma fırsatı yakalayabilecektir. Böylelikle, zaten özgünlüğünü kaybetmeden geleneksel yöntemle ve teknolojik imkanların da kullanıldığı ve sürdürülen bir üretime sahip olan Kırklareli Peynirlerinin, ulusal ve uluslararası boyutta ticari itibarlarının da artacağı düşünülmektedir.

#### Kaynaklar

- Akyüz N, Şimşek O. 1986. İthal ve Yerli Beyaz Peynirlerin Bazı Nitelikler Yönünden Karşılaştırılması ve Bu Konuda Alınması Gerekli Önlemler. Gıda Sanayiinin Sorunları ve Serbest Bölgelerin Gıda Sanayiine Beklenen Etkileri Sempozyumu, Adana, 15-17 Ekim 1986, 268-274s.
- Azabağaoğlu MÖ, İnce F. 2004. Kırklareli İlinde Süt Sanayinin Durumu. Tarım Bilimleri Dergisi, 10(3): 323-328.
- Anonim 2019. <http://www.trakyagezi.com/tag/hamit-yen-peynirleri>. Erişim: 06.02.2019.
- Anonim 2011. Kırklareli Valiliği, Kırklareli İl Çevre Durum Raporu. 186s.
- Baran A. 2015. Beyaz Peynirde Salamura Konsantrasyonu ve Olgunlaşma Sıcaklığının *Staphylococcus aureus*'un Gelişimi ve Toksin Üretimine Etkisi. Doktora Tezi.
- Bilgin B. 2010. Milk technological properties and fermentation products of human origin *Lactobacillus rhamnosus* IF3 and *L. paracasei* ssp. *paracasei* IF10 as single culture. *Milchwissenschaft*, 65(2): 187-189.
- Carpino S, Mallia S, LATERRA S, Melilli C, Licitra G, Acree TE, Barbano DM, Van Soest PJ. 2004. Composition and aroma compounds of ragusano cheese: native pasture and total mixed rations. *Journal of Dairy Science*, 87(4): 816-30.
- Çakır A, Aşkın OO. 2018. Kırklareli Beyaz Peyniri. Ankara, Detay Yayıncılık, ISBN: 978-605-2323-66-3.
- Dağlı Y, Kahraman SA, Sezgin İ. 2001. Evliyâ Çelebi Seyahatnâmesi. V.Kitap., Topkapı Sarayı Kütüphanesi Bağdat 307 Numaralı Yazmanın Transkripsiyonu - Dizini. Yapı Kredi Yayınları. ISBN 975-363.
- Eralp M. 1953. Türkiye'nin bazı mahalli peynirleri üzerinde araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı, 3(3-4): 227-230.

- Eralp M. 1970. Antalya İli Genel Sütçülüğü ile Süt Mamülleri Üzerine İncelemeler. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, 436.
- Falchero L, Lombardi G, Gorlier A, Lonati M, Odoardi M, Cavallero A. 2010. Variation in fatty acid composition of milk and cheese from cows grazed on two alpine pastures. Dairy Science and Technology, 90, 657–672.
- Faulkner H, O’Callaghan TF, McAuliffe S, Hennessy D. 2018. Effect of different forage types on the volatile and sensory properties of bovine milk. Journal of Dairy Science, 101: 1034-1047. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13141>.
- Kalac P, Samkova E. 2010. The effects of feeding various forages on fatty acid composition of bovine milk fat: A review. Czech Journal of Animal Science, 55(12): 521-537. doi 10.17221/2485-CJAS
- Koutsoukis C, Voidarou C, Demertzis PG, Akrida-Demertzi K. 2017. Effect of the composition of grazing matter on the quality characteristics of the traditional greek dairy product “Tsalafouti”. Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology, 11 (12): 79-84.
- Lejonklev J, Lokke MM, Larsen MK, Mortensen G, Petersen MA, Weisbjerg MR. 2013a. Transfer of terpenes from essential oils into cow milk. Journal of Dairy Science, 96: 4235-4241. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2012-6502>.
- Lejonklev J, Storm AC, Larsen MK, Mortensen G, Weisbjerg MR. 2013b. Differences in rate of ruminal hydrogenation of C18 fatty acids in clover and ryegrass. Animal, 1-7. doi: 10.1017/S1711731113001286.
- Martin RM, Gunnell DJ, Pemberton J, Frankel S, Smith GD. 2005. The Boyd Orr cohort: A historical cohort study based on the 65 year follow-up of the Carnegie Survey of Diet and Health, 1937-1939.
- Özkaya DF, Gün İ. 2007. Anadolu’da peynir kültürü. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi. Ankara, 10-15.09.2007, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, 485s-506s.
- Park YW, Jeanjulien C, Siddique A. 2017. Factors affecting sensory quality of goat milk cheeses: A Review. Advances in Dairy Research, 5: 3, 1-9. Doi:10.4172/2329-888X.1000185.
- Ríos SA, Méndez P, Fresno M. 2018. Effect of feeding goats with leguminous shrubs (*Chamaecytisus proliferus ssp. Palmensis* and *Bituminaria bituminosa*) on milk and cheese properties. Journal of Applied Animal Research, 46(1): 1443-1451. DOI: 10.1080/09712119.2018.1531762.
- Samkova E, Spicka J, Pesek M, Pelikanova T, Hanus O. 2012. Animal factors affecting fatty acid composition of cow milk fat: A review. International Journal of Epidemiology, 34: 742-749.
- Sav R. 2018. Bir beyaz peynir üretim tesisinde haccp sisteminin kurulması. Doktora Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ.
- Solak BB. 2013. Farklı Tip Peynirler Kullanılarak Üretilen Eritme Tipi Peynirlerin Üretimi Esnasında Uygulanan İşlem Parametrelerinin Peynirin Bazı Özellikleri Üzerine Etkisi. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya.
- Spilova M, Kracmar S. 2011. Aroma active compounds in milk from goat fed basil (*Ocimum basilicum*). Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 3(21): 171-178.
- Stypinski P. 2011. The effect of Grassland-based forages on milk quality and quantity. Agronomy Research, 9: 479-488.
- Şahin G. 2013. Coğrafi İşaretlerin Önemi ve Vize (Kırklareli)’nin Coğrafi İşaretleri. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15: 23-37.
- Şen C. 2018. The effects of soil moisture and temperature on vegetation composition and yield at different pasture sites. International Journal of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, 5 (2): 1-10.
- Tunçtürk Y, Ocak E, Zorba Ö. 2010. Farklı homojenizasyon basıncı derecelerinin Kaşar peynirinin kimyasal, biyokimyasal, mikrobiyolojik ve duyuşal özelliklerine etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 20(2): 88-99.
- Verdier-Metz I, Coulon JB, Pradel P, Viallon C, Albouy H, Berdague JL. 2000. Effect of the botanical composition of hay and casein genetic variants on the chemical and sensory characteristics of ripened Saint-Nectaire type cheeses. Lait, 80: 361–370.
- Yaldız O, Kurdal E. 2003. Kırklareli İl Merkezinde Tüketime Sunulan Taze ve Eski Kaşarların Kimyasal Bileşimlerinin ve Hijyenik Kalitesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Gıda ve Yem Bilimi Teknolojisi, 3: 20-27. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/44888>
- Yetişmeyen A. 2005. Bazı Geleneksel Peynirlerimizin Biyojen Amin İçeriğinin Saptanması ve Peynirlerin Mikrobiyolojik, Kimyasal Özellikleri ile Olan İlişkinin Araştırılması. Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Sonuç Raporu.
- Yılmaz Y, Gürsoy O, Gökçe Ö, Ertan K. 2015. Peynirlerin Kuru Madde, Yağ ve Protein İçeriklerinin Hızlı Belirlenmesinde Optik İnfrared Analiz Sistemli Süt Analizörünün Kullanım Potansiyeli. Akademik Gıda, 13(1): 47-55.