

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Betül KILINÇLI

**KARS ARDAHAN İLLERİNDE ÜRETİLEREK SATIŞA
SUNULAN TÜRKMEN SAÇAK PEYNİRLERİNİN KALİTE
ÖZELLİKLERİ**

GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA-2019

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KARS ARDAHAN İLLERİNDE ÜRETİLEREK SATIŞA SUNULAN
TÜRKMEN SAÇAK PEYNİRLERİNİN KALİTE ÖZELLİKLERİ**

Betül KILINÇLI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu Tez / /2019 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği ile Kabul Edilmiştir.

.....
Prof. Dr. Nuray GÜZELER
DANIŞMAN

.....
Prof. Dr. M. Serdar AKIN
ÜYE

.....
Prof. Dr. M. Buket AKIN
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Gıda Mühendisliği Anabilim Dalında Hazırlanmıştır.
Kod No:

**Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü**

**Bu Çalışma Ç. Ü. Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: FYL-2018-10501**

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirimlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KARS ARDAHAN İLLERİNDE ÜRETİLEREK SATIŞA SUNULAN TÜRKMEN SAÇAK PEYNİRLERİNİN KALİTE ÖZELLİKLERİ

Betül KILINÇLI

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Nuray GÜZELER
Yıl: 2019, Sayfa:102
Jüri : Prof. Dr. Nuray GÜZELER
: Prof. Dr. Musa Serdar AKIN
: Prof. Dr. Mutlu Buket AKIN

Bu araştırmada Kars, Ardahan illerinde bulunan satış yerlerinden 30 adet Türkmen Saçak peyniri örneği temin edilerek fizikokimyasal ve duyuşsal özellikleri araştırılmıştır. Türkmen Saçak peynirlerine ait örneklerin pH, titrasyon asitliği, kurumadde, kül, yağ, kurumadede yağ, protein, kurumadede protein, tuz, kurumadede tuz, toplam azot, suda çözünen azot (SÇA), olgunlaşma dereceleri, %12 TCA çözünen azot oranı, %5 PTA'da çözünen azot oranı sırasıyla %5.53±0.23, %0.23±0.93, %45.84±4.90, %11.74±2.83, %2.55±1.02, %5.58±2.24, %4.15±0.64, %57.91±6.93, %4.19±1.57, %9.19±3.54, %0.14±0.8, %3.62±2.14, %0.0079±0.0057 ve %0.4504±0.0151 olarak elde edilmiştir. Türkmen Saçak peynirlerine ait duyuşsal analiz puanlarının korelasyon ilişkisi değerlendirilmiştir. Renk ve görünüş, yapı ve kıvam, tat ve aroma, tüm izlenim arasındaki ilişki önemli düzeyde anlamlı bulunmuştur (p<0.01). Araştırma sonucunda peynirlerin standart özelliğe sahip olmadığı, yağ oranı düşük olmakla birlikte hayvansal protein bakımından zengin, kurumadede tuz oranının yüksek olduğu bulunmuştur. Tuz yoğunluğu nedeniyle peynirlerde az olgunlaşma gerçekleşmiştir. Türkmen Saçak peynirinin daha sağlıklı ve kaliteli olabilmesi için hijyen sanitasyon eğitimine önem verilmesi, üretim yapılan yer ve koşulların iyileştirilmesi ve üretim metotlarının standardize edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kars, Ardahan, Türkmen Saçak peyniri, Slow Food, geleneksel üretim

ABSTRACT

MSc THESIS

QUALITY PROPERTIES OF TURKMEN SACAK CHEESES MANUFACTURED AND SOLD IN KARS ARDAHAN PROVINCES

Betül KILINÇLI

CUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF FOOD ENGINEERING

Supervisor : Prof. Dr. Nuray GÜZELER
Year: 2019, Page:102
Jury : Prof. Dr. Nuray GÜZELER
: Prof. Dr. Musa Serdar AKIN
: Prof. Dr. Mutlu Buket AKIN

In this study, 30 samples of Türkmen Saçak cheese were obtained from the sales places in the city center and districts of Kars, Ardahan provinces and their physicochemical and sensory properties were investigated. The pH, titratable acidity, dry matter, as, fat, dry matter fat, protein, dry matter protein, salt, dry matter salt, total nitrogen, water soluble nitrogen (SÇA), ripening degrees, 12% TCA soluble nitrogen content, %5 the ratio of nitrogen soluble in PTA were obtained as, %5.53± 0.23, %0.23 ±0.93, %45.84± 4.90, %11.74 ±2.83, %2.55 ±1.02, %5.58± 2.24, %4.15± 0.64, %57.91± 6.93, %4.19± 1.57, %9.19± 3.54, %0.14± 0.8, %3.62± 2.14, %0.0079 ±0.0057 and %0.4504± 0.0151, respectively. Correlation relation of sensory analysis scores of Türkmen Saçak cheese was evaluated. The relationship between color and appearance, structure and consistency, taste and aroma and overall impression were significant (p<0.01). At the end of the study, it was found that cheeses are rich in animal protein and fat content is low, but the ratio of dry matter salt content is high and do not have standard characteristics. It was determined that all samples were sold for sale in underripe form. It is considered that modern standards should be brought to production methods and improvement of production places and conditions and hygiene sanitation education should be given importance in order to healthier and quality of Türkmen Saçak cheese.

Keywords: Kars, Ardahan, Türkmen Saçak cheese, Slow Food, traditional production

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Bu araştırmada konu olarak ele alınan peynir çeşidi Kars, Ardahan illerinde Türkmenler tarafından nesiller boyunca zorluk, tutku ve zeka ile kadim bir gelenek haline gelen emek, tecrübe ürünü olan en eski peynirdir. Yağı alınmış sütün değerlendirilmesi amacıyla, yağsız süt kullanılarak üretilen Türkmen Saçak peyniri kurumadde ve protein içeriği yüksek, düşük yağ içeriğine sahip olması sebebiyle oldukça beyaz bir renge, tuz yoğunluğundan dolayı üzerinde tuz taneleri görülebilen, sert, kırılğan, bir tekstüre sahiptir.

Türkmen Saçak peyniri olarak adlandırılan peynir; çoğunlukla Türkmen köylerinde koyun sütü, keçi sütü ve inek sütü kullanılarak yılın dört mevsiminde yapılmakta ve besin değerinin yüksek, raf ömrünün oldukça uzun olması nedeniyle Selçuklular döneminde savaş sırasında askerler tarafından da gıda ürünü olarak tüketilmekteydi. Ancak I. Dünya Savaşı ve Rus Devrimi ile birlikte bu peyniri yapan ailelerin Türkiye'den göç etmesi sonucu ve yapımının oldukça zahmetli olmasından dolayı Türkmen Saçak peyniri unutulmaya yüz tutan peynirler arasında yer almıştır (Anon., 2018a).

Doğa ile insan arasındaki ilişkiye araç olan ateş günümüzde “pişmek” sözcüğü, “sosyalleşmek” kavramı ile ilişkilendirilmiş, sanayi toplumunun yanlış şekilde yorumlamasına neden olmuştur. Bu yaklaşım ile yeni yaşam tarzları ve beslenme alışkanlıkları ortaya çıkmıştır. Günümüzde gıda ve tarıma; bilimsel ve ekolojik açıdan yeterince destek sağlanmamakta, ekonomik ve sosyal olarak meydana gelen karmaşıklıklar açıkça görülebilmektedir. Beslenme ve gıda güvenliği konularında yapılan yanlış seçimler toplumları ekonomik, sosyal, kültürel ve sağlık açısından etkilemektedir.

Gelişen ve değerşen teknoloji ile insanlara yeni ideolojiler hükmetmeye başlamıştır. Bu ideolojilerin getirilerinin yanı sıra götürüleri olmakta ve toplumların kültürel değerlerinde zamanla kayıplar yaşanmaktadır. Yaşadığımız çağın kaygıları altında birey köklerinden ayrılırken, tekdüze bir hayatın içinde

ritmini ve doğallığını kaybetmektedir. Kayıplara engel olmak, kaybedilmeye yüz tutan değerleri yeniden topluluklara kazandırmak adına birtakım manifestolar ve hareketler başlatılmıştır. Bu hareketlerin ilk adımını yeme içme gibi tüm zamanlarda ilgi çekici ve sosyal yönü olan güçlü, köklü bir sektör oluşturmuştur. Gönüllülük esaslı yapılan, temelinde insan odağı olan çalışmalar; süreç içerisinde tarım, ekoloji, biyoçeşitlilik, yerele dönüş, çevre duyarlılığı, konularında aktifliğini devam ettirmiştir. Amaç olarak; adil, iyi ve temiz gıdaya ulaşma, üreticiyi destekleme, doğayı koruma, geleneksel bilgiyi geleceğe aktarmak ve yüceltmek, gıdayı tanımak, yerel ürünlere ulaşmak, tadım eğitimleri vermek, üreticilerin hikayelerini dinlemek, işletmelere ziyaretler yapmak, aile sofrasına dönüşü sağlamak belirlenmiştir.

İnsanın yeniden doğaya dönmesini sağlayacak, doğayı yeniden keşfetmesine yardımcı olacak girişimler başlatılmış, belgeler yayınlanmıştır. Hem bilimsel hem de toplumsal temeli olan görüşlerin öne sürüldüğü ve sosyal ilgi alanlarının yer aldığı belgelerin konuları arasında; unutulmaya yüz tutmuş türleri listelemek ve dağıtmak, ürünler analiz edilerek son üreticilerinin bilgilerine ulaşmak, medya araçları ile bilinç oluşturmak, korumak, tüketilmesini teşvik etmek, menülerde yer almasını sağlamak bulunmaktadır. Bu girişimlere yönelik uzun yoldaki ilk hareketler peynirler üzerinden şekillenmeye başlamıştır.

Türkmen Saçak peynirinin yapımı uzun ve zahmetli bir çalışma gerektirdiği gibi onu korumak, tanıtmak, asırlık bilgeliği geleceğe taşımak, herkesin ulaşabileceği hale getirmek de uzun ve yorucu çalışmalar gerektirmektedir.

Ürünün üretildiği coğrafi koşulları göz önün alındığında Kars, Ardahan illerinin yaylaları yaklaşık 2000 m irtifa üzerinde yer almaktadır ve bu özellik sayesinde Türkmen Saçak peynirini “Dağ peyniri” olarak adlandırmak doğru olacaktır. Kars, Ardahan illerindeki dağların zirvesine ulaşımın zorluğundan kaynaklı olarak üretici ile tüketicinin buluşması da güçleşmektedir. Dağ zirvelerindeki platolarda yaşayan aileler tarafından üretimi gerçekleşen Türkmen

Saçak peynirinin yöredeki aile bireyleri veya simsarlar aracılığıyla periyotlar halinde toplanması ile şehire gelmekte ve peynir pazarlarında satışa sunulmaktadır.

Bu araştırmada Kars, Ardahan illerindeki satış noktalarından yaz aylarında temin edilen 30 adet Türkmen Saçak peyniri örneği ait fiziksel, kimyasal ve duyuşsal özelliklerini belirlemek amacıyla Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Süt Teknolojisi Araştırma Laboratuvarı'na getirilmiştir

Kars, Ardahan illerinden temin edilen Türkmen Saçak peynirlerin pH, titrasyon asitliği, kurumadde, kül, yağ, kurumaddede yağ, protein, kurumaddede protein, tuz, kurumaddede tuz, toplam azot, suda çözünen azot (SÇA), olgunlaşma indeksi, %12 TCA çözünen azot oranı, %5 PTA'da çözünen azot oranı ortalama olarak sırasıyla 5.53 ± 0.23 , 0.23 ± 0.93 , 45.84 ± 4.90 , 11.74 ± 2.83 , 2.55 ± 1.02 , 5.58 ± 2.24 , 4.15 ± 0.64 , 57.91 ± 6.93 , 4.19 ± 1.57 , 9.19 ± 3.54 , 0.14 ± 0.8 , 3.62 ± 2.14 , 0.0079 ± 0.0057 ve 0.4504 ± 0.0151 olarak elde edilmiştir. Örneklere ait elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Kars, Ardahan illerinden temin edilen 30 adet Türkmen Saçak peynirinin 11 panelist tarafından duyuşsal analizi gerçekleştirilmiştir. Türkmen Saçak peynirlerine ait "Renk ve Görünüş", "Yapı ve Kıvam", "Tat ve Aroma" ve "Tüm İzlenim" kalite kriterlerinin 5 tam puan üzerinden değerlendirilmesi istenmiştir. Duyusal analiz ortalama sonuçları tanımlayıcı analiz yöntemi ile istatistiksel olarak betimlenmiştir. Türkmen Saçak peynirlerine ait "Renk ve Görünüş", "Yapı ve Kıvam", "Tat ve Aroma" ve "Tüm İzlenim" ortalama puanlarının birbirleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu amaçla elde edilen ortalama veriler korelasyon analizi ile istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

İstatistiksel değerlendirmeye ait veriler "Renk ve Görünüş" puanları üzerine "Yapı ve Kıvam", "Tat ve Aroma" ve "Tüm İzlenim" ortalama puanlarının önemli düzeyde etkisi bulunmuştur ($p < 0.01$).

"Yapı ve Kıvam" puanları üzerine "Renk ve Görünüş", "Tat ve Aroma" ve "Tüm İzlenim" ortalama puanlarının önemli düzeyde etkisi bulunmuştur ($p < 0.01$).

“Tat ve Aroma” puanları üzerine “Renk ve Görünüş”, “Yapı ve Kıvam” ve “Tüm İzlenim” ortalama puanlarının önemli düzeyde etkisi bulunmuştur ($p<0.01$).

“Tüm İzlenim” puanları üzerine “Renk ve Görünüş”, “Yapı ve Kıvam” ve “Tat ve Aroma” ortalama puanlarının önemli düzeyde etkisi bulunmuştur ($p<0.01$).

Yapılan analizler sonucunda elde edilen değerler benzer üretim teknolojisine sahip peynirler üzerinde yapılan çalışma verileri ile karşılaştırılmıştır.

Türkmen Saçak peynirlerinin üretimi ile ilgili yöre halkı ile görüşmeler yapılmış ve üretim metodu detaylı olarak aktarılmaya çalışılmıştır. Benzer üretim metodolojisine sahip peynirlerden, Türkmen Saçak peynirini ayıran farklılıklar belirtilmiştir. Bu araştırmanın sonuçları ile Türkmen Saçak peynirinin bilimsel özelliklerini belirlemek, somut hale getirmek, küreselleştirmek, ekonomisinin yaratılmasını sağlamak, üretimini arttırmak, elde tutmak, arşivlemek, bilgi birikimi oluşturmak gibi dinamiklere hizmet etmek amaçlanmıştır.

Geleneksel üretim metodunu aktarmak, üreticilerin ve doğanın yüzyıllar boyunca tecrübelerle oluşturduğu bilgileri desteklemek, evrensel araçlarla küresel boyuta taşımak için projeler devam ettirilmelidir.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konumun belirlenmesinden, çalışmaların yürütülmesine, analiz sonuçlarının yorumlanmasından, tezin yazımına akademik ve hayat tecrübeleri ile sonsuz desteğini ve emeğini esirgemeyen saygıdeğer danışmanım Sayın Prof. Dr. Nuray GÜZELER'e, jüri komitemde yer alan değerli hocalarım Prof. Dr. Mutlu Buket AKIN'a ve Prof. Dr. Musa Serdar AKIN'a,

Araştırmada kullanılan Türkmen Saçak peyniri konusunda çalışılmak üzere ilham veren, sözlü kanıtlarla Türkmen Saçak peynirinin tarihsel niteliğini somutlaştırmamıza yardım eden ve örneklerin teminini sağlayan Slow Food'un Kars ilindeki lideri, Boğatepe Çevre ve Yaşam Derneği başkanı Sayın İlhan KOÇULLU'ya ve University of California Davis'te Antropoloji doktora eğitimine devam etmekte olan sosyal bilimci Fatih TATARİ'ye, peynirin üretim tekniği konusunda bilgi birikimimize katkılarından dolayı Ardahanlı üreticilerinden Eylem KARAKOÇ'a ve örneklerin toplanmasına yardımcı olan Karşlı Gıda Yüksek Mühendisi Ulviye YARDIMCIEL'e,

İstatistiki hesaplamalar konusundaki yardımlarından dolayı İstatistik Teorisi Anabilim Dalı'ndan Prof. Dr. Ali İhsan GENÇ'e, Ekonometri Bölümü'nden Doç. Dr. Hüseyin GÜLER'e,

Gerek laboratuvar çalışmalarım gerekse tez yazım aşamasındaki verdikleri moral ve motivasyon desteği için sevgili arkadaşlarım Kardelen CEMEK ve Nalan DEMİRBAŞ'a,

Bilim ve bilim insanının destekçisi olan ve tez çalışmamı (Proje No: YL-2018-10501) maddi açıdan destekleyen Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Koordinatörlüğü'ne,

Hayatımın her anında olduğu gibi tez çalışmalarım esnasında da maddi, manevi tüm zorluklarda desteklerini yanımda hissettiğim, parçası olmaktan her zaman gurur duyduğum aileme; canım annem, babam, kardeşlerim ve yeğenlerime en derin sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ	I
ABSTRACT.....	II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET	III
TEŞEKKÜR.....	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	XII
ŞEKİLLER DİZİNİ	XIV
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	XVI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	9
2.1. Slow Food Hareketi ve Türkmen Saçak Peyniri	9
2.2. Türkmen Saçak Benzeri Peynirlere Ait Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özellikler.....	13
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	27
3. 1. Materyal	27
3.2. Yöntem.....	27
3.2.1. Peynirlere Uygulanılan Analizler.....	27
3.2.1.1. pH Değerleri.....	27
3.2.1.2. Titrasyon Asitliği Değeri	27
3.2.1.3. Kurumadde Oranları	28
3.2.1.4. Kül Oranları	28
3.2.1.5. Yağ ve Kurumaddede Yağ Oranları.....	28
3.2.1.6. Protein ve Kurumaddede Protein Oranları	28
3.2.1.7. Tuz ve Kurumaddede Tuz Oranları.....	29
3.2.1.8. Suda Çözünen Azot Oranları	29
3.2.1.9. %12'lik Trikloroasetik Asitte (TCA) Çözünen Azot Oranları.....	30

3.2.1.10. %5'lik Fosfotungustik Asitte (PTA) Çözünen Azot Oranları.....	30
3.2.1.11. Olgunlaşma İndeksi.....	30
3.2.1.12. Kazein Azotu Oranları	30
3.2.1.13. Proteoz-Pepton Oranları.....	31
3.2.1.14. Duyusal Analizler	31
3.2.1.15. İstatistiksel Analizler.....	32
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	33
4.1. Türkmen Saçak Peyniri.....	33
4.2. Türkmen Saçak Peynirlerinin Kimyasal Özelliklerine Ait Bulgular	41
4.2.1. Türkmen Saçak Peynirlerinin pH Değerleri.....	43
4.2.2. Türkmen Saçak Peynirlerinin Titrasyon Asitliği Değerleri	44
4.2.3. Türkmen Saçak Peynirlerinin Kurumadde Oranları	46
4.2.4. Türkmen Saçak Peynirlerinin Kül Oranları	47
4.2.5. Türkmen Saçak Peynirlerinin Yağ ve Kurumaddede Yağ Oranları... 48	
4.2.6. Türkmen Saçak Peynirlerinin Toplam Azot Oranları	51
4.2.7. Türkmen Saçak Peynirlerinin Protein ve Kurumaddede Protein Oranları.....	53
4.2.8. Türkmen Saçak Peynirlerinin Tuz ve Kurumaddede Tuz Oranları....	56
4.3. Türkmen Saçak Peynirlerinin Biyokimyasal Özelliklerine Ait Bulgular....	59
4.3.1. Türkmen Saçak Peynirlerinin Suda Çözünen Azot (SÇA) Oranları ve Olgunlaşma İndeksi	60
4.3.2. Türkmen Saçak Peynirlerinin %12'lik (TCA) Trikloroasetik Asitte Çözünen Azot Oranları.....	62
4.3.3. Türkmen Saçak Peynirlerinin %5'lik (PTA) Fosfotungustik Asitte Çözünen Azot Oranları	64
4.3.4. Türkmen Saçak Peynirlerinin Kazein Azot Oranları	65
4.3.5. Türkmen Saçak Peynirlerinin Proteoz-Pepton Azot Oranları	66
4.4. Türkmen Saçak Peynirlerinin Duyusal Değerlendirme Analiz Bulguları....	67

4.4.1. Türkmen Saçak Peynirlerine Ait Renk ve Görünüş Puanları.....	67
4.4.2. Türkmen Saçak Peynirlerinin Yapı ve Kıvam Puanları.....	68
4.4.3. Türkmen Saçak Peynirlerinin Tat ve Aroma Puanları.....	69
4.4.4. Türkmen Saçak Peynirlerinin Tüm İzlenim Puanları.....	70
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	73
KAYNAKLAR.....	77
ÖZGEÇMİŞ.....	89
EKLER.....	90





ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 3.1. Türkmen Saçak Peynir Örnekleri İçin Kullanılan Duyusal Değerlendirme Analiz Formu.....	32
Çizelge 4.1. Türkmen Saçak peynirlerine ait kimyasal özellikler	41
Çizelge 4.2. Türkmen Saçak peynirlerine ait biyokimyasal analiz sonuçları	59
Çizelge 4.3. Türkmen Saçak peynirlerinin duyusal analiz korelasyon istatistiki veri değerleri (N:30).....	72





ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 1.1.	Dünyada üretilen peynirlerin yıllara göre dağılımı	1
Şekil 4.1.	Türkmen Saçak peynirinin üretim akış şeması.....	36
Şekil 4.2.	Taze sağılan süte, bir gece bekletilerek ekşitilen sütün ilave edilmesi	37
Şekil 4.3.	Karıştırılan sütlerin kazana aktarılması	37
Şekil 4.4.	Sütlere maya ilave edilmesi.....	37
Şekil 4.5.	Süt ve peynir mayasının karıştırılması	37
Şekil 4.6.	Süte ısıtma işlemi uygulanması	38
Şekil 4.7.	Peynir telemesinin elde edilmesi	38
Şekil 4.8.	Peynir telemesinin yoğurulması	38
Şekil 4.9.	Peynir telemesinin el ile ortadan ikiye ayrılarak şekil verilmesi.....	38
Şekil 4.10.	Telemenin peyniraltı suyu içerisinde el ile çevrilerek saçak haline getirilmesi.....	38
Şekil 4.11.	Tuz ilavesi ile kuru tuzlama	38
Şekil 4.12.	Türkmen Saçak peyniri örneklerinin pH değerleri	43
Şekil 4.13.	Türkmen Saçak peynirlerinin titrasyon asitliği değerleri (%L.A.).....	45
Şekil 4.14.	Türkmen Saçak peynirlerinin kurumadde oranları	46
Şekil 4.15.	Türkmen Saçak peynirlerinin kül oranları.....	48
Şekil 4.16.	Türkmen Saçak peynirlerinin yağ oranları	49
Şekil 4.17.	Türkmen Saçak peynirlerinin kurumadde yağ oranları	51
Şekil 4.18.	Türkmen Saçak peynirlerinin toplam azot oranları	52
Şekil 4.19.	Türkmen Saçak peynirlerinin protein oranları	54
Şekil 4.20.	Türkmen Saçak peynirlerinin kurumadde protein oranları.....	55
Şekil 4.21.	Türkmen Saçak peynirlerinin tuz oranları	57
Şekil 4.22.	Türkmen Saçak peynirlerinin kurumadde tuz oranları	57
Şekil 4.23.	Türkmen Saçak peynirlerinin suda çözünen azot oranları.....	60
Şekil 4.24.	Türkmen Saçak peynirlerinin olgunlaşma indeksi	61

Şekil 4.25. Türkmen Saçak peynirlerinin %12'lik TCA'da çözünen azot oranları	63
Şekil 4.26. Türkmen Saçak peynirlerinin %5'lik PTA'da çözünen azot oranları	64
Şekil 4.27. Türkmen Saçak peynirlerinin kazein azot oranları.....	66
Şekil 4.28. Türkmen Saçak peynirlerinin proteoz-pepton azot oranları	67
Şekil 4.29. Türkmen Saçak peynirlerinin renk ve görünüş puanları	68
Şekil 4.30. Türkmen Saçak peynirlerinin yapı ve kıvam puanları.....	69
Şekil 4.31. Türkmen Saçak peynirlerinin tat ve aroma puanları	70
Şekil 4.32. Türkmen Saçak peynirlerinin tüm izlenim puanları	71

SİMGELER VE KISALTMALAR

₺.	: Türk Lirası
°SH	: Soxhlet-Henkel derecesi
%L.A.	: % Laktik asit
ADV	: Acid Degree Value\ Lipoliz oranı asitlik derecesi değeri
dk	: Dakika
g	: Gram
Hayv.	: Hayvancılık
HS3	: Haşlama işlemi sonrasında 3 numaralı starter kültür katılmış peynir örneği
İhr.	: İhracat
İth.	: İthalat
L	: Litre
Ltd.	: Limited
mL	: Mililitre
N	: Normalite değeri (Normal)
P	: Önem düzeyi
pH	: Power of Hydrogen\Potential of Hydrogen
PTA	: Fosfotungustik asitte çözünen azot
San.	: Sanayi
SÇA\WSN	: Suda çözünen azot\Water soluble nitrogen
sn	: Saniye
S2	: 2 numaralı starter kültür katılmış peynir örneği
Şti.	: Şirketi
Ort.	: Ortalama Değer
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
Üm.	: Ürünleri

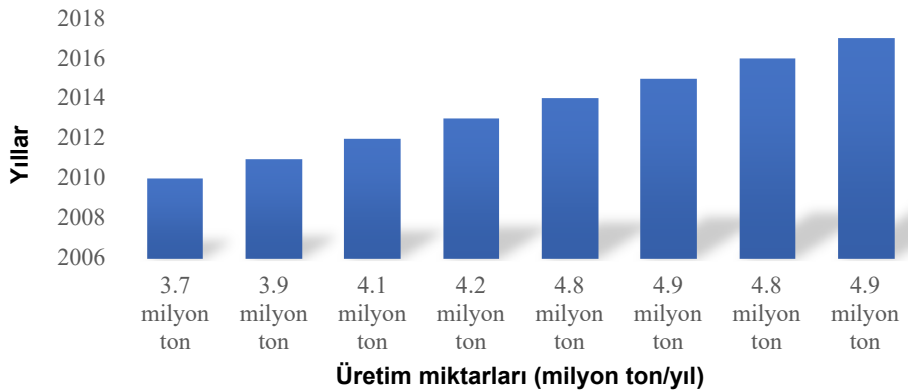


1. GİRİŞ

Genel anlamda peynir, sütün peynir mayası ve/veya yararlı organik asitlerin etkisiyle sütün koagüle olması, farklı yöntemlerle işlenmesi ve süzülmesi, şekil verilmesi, tuz ilave edilmesi bazen tat, aroma ve koku oluşumu amacıyla bitki veya tohumlar gibi maddeler eklenmesi, farklı süre ve sıcaklık derecelerinde olgunlaştırma basamaklarından oluşan teknolojik işlemlerden sonra elde edilen üstün besleyici değerde bir süt ürünüdür (Yetişmeyen, 1995).

Dünya genelinde peynir üretim miktarı yaklaşık 21.1 milyon tonun üzerinde olup ortalama kişi başına yıl boyunca tüketilen peynir miktarı 15.82 kg iken (IDF, 2018), Türkiye’de Ulusal Süt Konseyi (2018) verilerine göre peynir üretim miktarı 10 milyon tonun üzerinde ve 2018 yılı kişi başına peynir tüketimi miktarı yaklaşık 18.5 kg’dır. Ülkemizde 2018 yılı TUİK verilerine göre 20 036 877 ton toplanan sütten sırasıyla en çok yoğurt, ayran ve sadece inek sütü kullanılarak yapılan peynir üretimi gerçekleştirilmiştir. 2 080 431 ton süt ise koyun, keçi, manda veya karışık sütten elde edilen peynir yapımında kullanılmıştır.

2010-2018 yılları arasında üretilen yalnızca inek sütünden elde edilen dünya peynir üretim miktarları Şekil 1.1’de verilmiştir (IDF, 2018).



Şekil 1.1. Dünyada üretilen peynirlerin yıllara göre dağılımı (IDF, 2018)

Peynir, besin değerinin yüksek ve değerli olması sebebiyle yüzyıllardır tüm toplumlarda her yaşta insanın beslenmesinde önemli yer tutmaktadır (Demirci, 1988). Dünya mutfağında çok fazla sayıda peynir çeşidi olduğu bilinmektedir. Bu çeşitliliğin oluşmasında peynirin üretim tekniği, kullanılan sütün fizikokimyasal özellikleri, üretimin yapıldığı yerin koşulları, uygulanan teknolojik işlemler, mikrobiyolojik özellikler, çevresel durum ve ögeler gibi birçok farklı unsur etkili olmaktadır (Durlu-Özkaya ve Gün, 2007). Bu nedenle bu unsurların birinde ya da bir kısmında yapılan küçük bir değişiklik sonucunda farklı bir peynir çeşidi oluşturulmaktadır.

Ülke miraslarından Karacaoğlan “İlleri var, bizim ile benzemez” dizesiyle Anadolu’daki gelenekselliği, özgünlüğü ve çeşitliliği yıllar önce vurgulamıştır. Farklı medeniyetlere ev sahipliği yapan ülkemiz, bu farklılığı peynir çeşitlerine de yansıtmıştır. Bölgenin coğrafik koşullarına, alışkanlıklarına, yetiştirilen hayvanların tür ve ırk farklılıklarına, üretim proseslerine bağlı olarak zengin bir peynir çeşitliliği ortaya çıkmıştır. Türkiye’de yalnızca sanayi tipi peynirler açısından değil yöresel peynirler açısından da zengin çeşitlilik mevcuttur (Kan ve ark, 2010). Tekinşen ve Elmalı (2006), her biri yöresel ve bölgesel özelliklerinin etkisini taşıyan farklı kimyasal, duyuşsal niteliklere sahip olan 50’nin üzerinde peynir çeşidi olduğunu bildirmiştir. ASÜD tarafından belirtilen bu sayı 160 (Anon., 2019a), Kafkas Üniversitesi’nde yapılan bir çalışmada ise 193 olarak belirtilmiştir (Çetinkaya, 2005). Ancak bu çeşitliliğin sayısının bugünlerde 203 hatta yaklaşık 210 olduğu telaffuz edilmektedir (Anon., 2018b).

Avrupa Birliği Konseyi (2012), yöresel ürünlerin tipik özellikleri belirlenirken benzer diğer peynirlerden ayırt edilmesinde etkili olan özellikleri; üretim alanındaki doğal meralar, sağımı yapılan hayvanların cinsi, işlenmemiş sütün hammadde olarak kullanılması, varsa maya olarak kullanılan bitkiler, üretim alanının doğal mikroflorası, geleneksel üretim teknolojisi, doğal olgunlaşma ortamı, ayırt edici şekil ve içerik olarak belirtmiştir.

Ülkemizde peynir üretiminde küçük ölçekli işletmecilik sisteminin hakim olduğu bilinmekte ve peynirlerin geleneksel olarak üretilip tüketilmesinden dolayı çoğu peynir çeşidinin endüstriyel olarak üretimleri gerçekleştirilmemektedir.

Ancak köyden kente göçlerle beraber şehirlerde yaşam şekillerinde oluşan değişiklikler ve bunların meydana getirdiği beslenme alışkanlıkları ile yöresel ürünlerin tüketiminde yaygınlaşma gözlenmektedir (Sylvander ve ark, 2000). Özellikle şehirlerde oluşan organik beslenme, kaynağından beslenme alışkanlıkları da yöresel ürün pazarının genişlemesinde etkili olmuştur (Callois, 2004).

Ürünün kaynağını belirten, yerel olarak pazarlanan peynirlerin hem arzında hem talebinde artışlar gözlenmektedir. Yöresel ürün pazarı portföyü incelendiğinde en önemli payı süt ürünleri özellikle de peynirler oluşturmaktadır. Popülaritesi artan yöresel peynirlerdeki talep artışları dolayısıyla endüstriyel olarak da üretilmesine olanak sağlanmaktadır. Geleneksel peynirlerimizden en çok bilinenleri ve endüstriyel olarak üretilenleri Abaza, Civil (Çeçil, Tel), Lor, Mihaliç, Çerkez, Testi ve Sepet peynirleridir (Akday ve ark, 2016).

Türkmen Saçak (Tel, Çeçil, Civil) peynirinin üretimi genellikle Erzurum, Kars, Ardahan, Iğdır ve Ağrı illerinde köylerde yapılmakta ve il sınırları içerisinde tüketilmektedir (Anon., 2018c). Doğu Anadolu bölgesinde bulunan Kars, Ardahan illeri 1800'lü yıllarda Osmanlı-Rus Savaşı sonrasında bölgeye Malakanların yerleşmesiyle peynir üretimi ile tanışmıştır. Savaş yıllarında Malakanların yerleşmesi için kurulan ve Zavot adı verilen köyler; günümüz Kars, Ardahan illerinde yaşayan yöre halkının peynir üretimi, hayvancılık bilgisinin temelini oluşturmuştur. Ayrıca Özşensoy (2011)'un yerli inek ırklarının genetik yapılarını karakterize ettiği çalışmasında; Kars, Ardahan illerindeki işgal döneminde yörenin iklim şartlarına uyumlu, Zavot adı verilen (Doğu Anadolu'nun yerli sığırı Anadolu kırmızısı ve Avrupa'ya ait Ukrayna step ırkı sığır melezi) melez bir hayvan ırkı oluşturulduğu bilgisine ulaşılmıştır. Zavot sığırlarının yanı sıra bölgede Montofon, Simental, Göle sığır ırkları da beslenmektedir. Büyükbaş hayvan sayısı oldukça fazla olup et değeri önemli olsa da sığır yetiştiriciliğinde asıl amaç süt üretimi

özellikle peynir üretimi konusunda yararlanmaktadır. Bölgede TÜİK (2019) verilerine göre Kars ilinde 800 000 büyükbaş hayvan olduğu bilinmektedir. Zavot ırkı bir sığırın süt verimi 5-5.5 kg/gün ve 2000 kg/yıl olarak bilinmektedir. Kars'ın hayvancılığa müsait olan yerlerinde süt ve süt ürünlerinin üretiminin yapıldığı "Zavot" olarak adlandırılan işletmeler faaliyet göstermiştir. Anlaşıldığı üzere Rusça kökenli "Zavot" sözcüğü birçok şeyi ifade etmekte kullanılmıştır. Çok yönlü kullanılan kelimenin asıl anlamı "imalathane" olup, yıllar içerisinde işletmelere verilen isim olarak sonra bölgedeki sığır ırkına, imalathanelerin kurulu olduğu dağlara ve köylere daha sonra ise mandıralara isim kaynağı olmuştur.

Toplam aktif nüfusun %68.2'si tarım ve hayvancılıkla geçinmesi, bölgenin hayvancılık bakımından yüksek önemde olduğunun göstergesidir. Bölgesel kalkınma faaliyetleri ile bölgenin potansiyeli, sorunları, ekonomik kaynakları ve gelişimine katkıda bulunmaktadır (SERKA, 2013). Kars, Ardahan illerinin peynir üretimini Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, Avrupa Birliği fonları, Serhat Kalkınma Ajansı (SERKA) ve benzeri proje destekleri ile iyi düzeyde üretim tesisi ve makinelerine sahip olduğu bilinmektedir (Yıldız ve Alp, 2014). SERKA; Kars, Ardahan, Ağrı ve Iğdır illeri dahil Türkiye'nin 26 ili kapsamında koordineli, verimli, sürdürülebilir, yenilikçi sanayi projelerinin yürütülmesine destek olmaktadır.

Kars, Ardahan illerinde üretilen peynir çeşidi sayısı 32 civarındadır. Bunlardan en bilinenleri; Gravyer, Kaşar, Malakan peyniri, Motal peyniri, Türkmen Saçak peyniri, Çeçil peyniri, Tulum peyniri, Beyaz peynirdir. Türkmen Saçak peynir üretiminin yaz ve sonbahar aylarında üretiminin gerçekleştiği ancak kış aylarında gerek süt üretiminin azalması gerekse daha çok talep edilen; Kaşar, Gravyer, Çeçil peyniri gibi peynirlerin üretimine öncelik verilmesinden dolayı üretimi yeterince gerçekleştirilmemektedir. Kars ilinde toplam sütün en çok veriminin olduğu bitkilerin çiçeklenme dönemi olan Mayıs-Haziran aylarında sütün %3.9'unun Çeçil peyniri üretmek için kullanıldığı belirtilmiştir (Polat ve Yetişmeyen, 2004).

Kars ilinde 2016 yılı kayıtlarında 2020 yılına kadar olan güncel listede yer alan yöresel ürün üreticisi ve tedarikçisi olan Kars Ticaret İl Müdürlüğü'ne kayıtlı 62 adet firma olduğu belirtilmiştir. Bu firmalara ait firma adı, adres ve yöresel ürün bilgisi Ek 1'de verilmiştir.

Bu firmalara ait rafların genelinde yöresel peynir olarak Kaşar peyniri, Gravyer peyniri, Çeçil peyniri, Dil peyniri, Örgü peyniri yer almaktadır (Anon., 2019b). Bu peynirler, peynir işletmelerinde müşteriler tarafından daha fazla talep gördüğü için üretimleri öncelikli olarak gerçekleşmektedir. Ancak Kars ili ve civarında yüzyıllardır üretilirken zamanla üretimi çok azalan peynirler de bulunmaktadır. Peynircilik kültürünün en yaşlı üyelerinden olan Türkmen Saçak peyniri de Kars, Ardahan illerinin özel peynir türlerindedir. Osmanlı ve Türk mutfak kültürünün vazgeçilmez parçası, ekmeğe ve şarabın en yakın arkadaşı olarak uzun yıllar sofralarda yerini almıştır. Günümüzde Türkmen Saçak peynirinin üretimi sadece evlerde üretimi gerçekleşmektedir. Yörede yaşayan kadınlar tarafından az miktarda ev koşullarında üretilen Türkmen Saçak peyniri; Koçulu Peynircilik, Boğatepe Köy Ürünleri, Adeşoğlu Peynircilik, Çakmak Çiftliği, Öztürk Süt Ürünleri, Figaro Süt Ürünleri gibi Kars'ta peynir satışı yapan yerlerde görsel zenginlik olarak da raflardaki yerini almakta ve çok ilgi çekmektedir. Türkmen Saçak peynirine bu firmaları ziyaret ederek yerinde ulaşılabileceği gibi; Maide Doğan Lezzetler Dükkanı, Gurmepark Şarküteri ve Gastronomi Marketi, Mesnevi Çiftliği, Peynir Rehberi gibi peynir temin eden online kaynaklardan da satın alınabilmektedir.

Ardahan'ın Göle, Hanak, Posof, Damal, Arpaşen, Sürgüden, Karlıyazı, Tellioglu, Yanatlı, Çakırüzüm yörelerinde ve bu yörelerdeki yaylalarda hayvancılık faaliyetleri sürdürülmektedir. Süt ve süt ürünlerinin evlerde üretiminin yanı sıra mandıra ve işletmelerde de üretildiği bilinmektedir.

Ticaret Bakanlığı'na kayıtlı Ardahan ilinde 43 adet Kaşar peyniri üreticisi kayıtlarına ulaşılmıştır. Ardahan iline ait yöresel ürünlerden peynir üreten üretici listesi Ek 2'de verilmiştir.

Türkiye’de ve dünyanın farklı yerlerinde üretilmekte olan fermente gıdaların birçoğunun üretimi farklı olabilmekte ve bazı ürünlerin isimleri üretildiği yöreden yöreye farklı bilinmektedir (Erginkaya ve Hayaloğlu, 2001).

Araştırmamıza konu olan Türkmen Saçak peyniri farklı yörelerde birbirine benzer yöntemlerle üretilen Kars Çeçil peyniri, Erzurum Civil peyniri, Hanak Telli peyniri, Artvin ‘çürük peynirli’ Çiçil peyniri, Yusufeli Külek peyniri, Trabzon Tel peyniri ve Akçaabat Tel peyniri olarak üretilen peynirlerle benzer üretim prosesine sahiptir (Polat ve Yetişmeyen, 2004). Ülkemizin doğusundaki köylerde Çeçil, batı kısımlarında ise Tel, Saç, Saçak olarak bilinmektedir.

Türkmen Saçak peyniri genellikle Türkmen köylerinde koyun, keçi ve inek sütü kullanılarak yılın her mevsiminde yapılmaktaydı. Besin değerinin yüksek, raf ömrünün oldukça uzun olması nedeniyle Türkmen Saçak peyniri savaş döneminde askerler tarafından gıda ürünü olarak tüketilmiştir. Ancak I. Dünya Savaşı ve Rus Devrimi ile birlikte bu peyniri yapan ustaların Türkiye’den göç etmesi sonucu ve yapımının oldukça zahmetli olmasından dolayı Türkmen Saçak peyniri unutulmaya yüz tutan peynirler arasında yer almıştır (Anon., 2018d).

Tel (Çeçil) peyniri ülkemizin doğusundaki ülkelerde de üretilmekte; Rusya ve Ermenistan’da Leaf, Telpanir, Tischill ve Zwirn isimleriyle adlandırılmaktadır. Aynı zamanda Suriye’de üretilen Halep peyniri, Almanya’daki Fadenkase ve Meksika’daki Guajaqueno ise bazı özellikleri bakımından tel peynirine benzerlik göstermektedir (Polat ve Yetişmeyen, 2004; Hurşit 1993).

Bu araştırma ile, Kars ve Ardahan illerinde yaygın olarak üretilip tüketilen mahalli peynir çeşitlerimizden olan Türkmen Saçak peynirlerinin fiziksel, kimyasal, duyuşsal özelliklerini araştırmak, kalite özelliklerini belirlemek, somut hale getirmek, elde tutmak, arşivlemek, bilgi birikimi oluşturmak ekonomisinin yaratılmasını sağlamak, üretimini arttırmak, küreselleştirmek gibi dinamiklere hizmet etmek amaçlanmıştır.

Ayrıca, elde edilen verilerle ülkemizde yöresel peynirler üzerine bilgi birikimini arttırmak amaçlanmaktadır. Kars ve Ardahan illerinde daha önceden

Türkmen Saçak peyniri ile ilgili araştırma verilerinin olmayışı çalışmanın önemini ayrıca arttırmıştır.

Araştırma sonuçları kültür mirası olan ve korunması gereken, Türkiye'nin coğrafi işaretli ürünler lezzet haritasını oluşturma gayreti içerisindeki kurum ve kuruluşlara da kaynak niteliğinde olacaktır. Türkmen Saçak peynirinin fiziksel, kimyasal ve duyuşsal özelliklerinin bilimsel olarak belirlenmesinin ardından fabrika koşullarında üretimine olanak sağlayan modern bir prosese ihtiyaç duyulmaktadır. Üretim aşaması ve üretim aşamasındaki farklılıklarla ilgili daha detaylı bilgiye bu araştırma sayesinde ulaşılması hedeflenmiştir.

Türkmen Saçak peyniri ile Tel peyniri üretim aşamaları bakımından birbirine benzer olduğu belirtilmektedir (Özdemir ve ark, 1998). Ancak Türkmen Saçak peynirinin yoğurma ve şekillendirme basamağında uygulanan yöntemle Türkmen Saçak peynirinin lif yapısının çok ince tel şekilli püskül halini aldığı öngörülmektedir. Uygulanan şekillendirme işleminin peynirin kalitesi üzerine etkisi olduğu düşünülmektedir.



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Slow Food Hareketi ve Türkmen Saçak Peyniri

İçerisinde bulunulan yüzyıl, dinamizmin etkisi ve ivmelenmesi ile sanayi medeniyeti yanlış biçimde yorumlanmıştır. Hız olarak kabul edilen ideolojik manifestoların etkisi altına girilmiştir. İnsanların “hızla” yaşaması, tüketmesi “popülerlik” olarak yansıtılmaya başlanmıştır. Hızlı ve tüketime dayalı yaşam stilleri ortaya çıkmış ve insanların adapte olması için yenilikler meydana gelmiştir. Bu süreç içerisinde insan kendisini yorulmaktan kurtaracak, hızına hız katacak makineleri icat etmeye ve yaşam tarzı olarak benimsemeye başlamıştır. Ancak insanlar bu tarzın bir çeşit kendi kendini yemek, yamyamlık olduğunu fark edememiştir. Homosapiens tüm bu hızlı yaşam yaklaşımlarının içinde kendisini tüketmeye ve yok etme eğilimine yönelmiştir.

Bu hızlı yaşam döngüsünde insan beslenmesi zincirin bütünleyici halkalarından olmuştur. Yemek içmek; güçlü bir sektör olarak her zaman ilgi çekici ve sosyal bir konu olarak gündemde yerini almıştır. II. Dünya Savaşı başlayıncaya dek insanlar düşük kalorili ve taşra hayatına dayalı olarak beslenmekteydi. Savaşın sona ermesi ve sanayileşme şehirlere doğru hızla yaşanan göçler sebebiyle taşra medeniyetinin sona ermesi kaçınılmaz olmuştur. Şehirlerin kalabalıklaşması, sanayinin yaygınlaşması şehir ile taşra medeniyetinin göbek bağına kesmiştir. Gitgide artan ve şu an yaklaşık 8 milyar olan dünya nüfusunu beslemek kolay olmamıştır. Hızlı yaşam içerisinde yeni hayat tarzlarına ayak uydurmak üzere hızlı tüketime dayalı beslenme modelleri ve yiyecekleri üretilmeye başlanmıştır. “Hızlandırıcı”, “kanatlandırıcı”, “yıkı-çık”, “instant (anında)”, “ısıt-ye” vurguları olan tüm ürünlerle hızlı yaşam özendirilmekte ve “düşünme-yap” inisiyatifine ayak uydurulması salık verilmektedir. Hızlı yaşam, hızlı tüketim, hızlı çalışma, hızlı iletişim, hızlı gitme modernliği olarak özendirilen bu yaşam tarzı ile özdeşleşmiş beslenme kaynağı olarak fast-food zincirleri ortaya çıkmıştır (Güven, 2011). Doğru ve kaliteli gıdaya erişim 1980’li yıllarda sadece zenginlerin ulaşabildiği bir sistem

haline dönüşmüştür. Fakat gıda üreticileri bu pastadan nasibini alamamış ve hak ettiklerinden çok daha az gelire çok daha fazla enerji harcamaya devam etmiştir.

Bu paradoksun içerisinde, zenginler ve fakirler arasındaki makasın açıldığı eleştirisiyle 1986 yılında İtalyan yazar Carlo Petrini ve fikir arkadaşlarının Roma’da işletilen bir fast-food (Mc Donalds) restoranına hamur atmasıyla başlayan protesto günümüze Slow Food hareketi olarak yansımıştır. O yıllarda Carlo Petrini’nin hedefi taşradaki üreticinin hakkının korunması, biyoçeşitlilik ve tarımın sürdürülebilir olması, yerel kültürlerin devam etmesi, kırsal gelişimin yasalarla koruma altına alınması çiftçilerle iş birliği yapılmasıydı. Bunun için günümüzde Slow Food hareketinin amacı da Carlo Petrini’den farksız olmamakla birlikte tüm bu amaçları küresel platforma taşımak olmuştur.

Dünya nüfusunun yaklaşık 1 milyarı aç iken diğer yandan yaklaşık 7 milyar insan obezite, şeker hastalığı gibi beslenme temelli hastalıklarla uğraşmakta, kilo verebilmek için diyet ve spora paralar harcamakta hatta yemeklerin birçoğu çöpe atılmaktadır. Bunlar göz önüne alındığında iyi, temiz ve adil gıdaya ulaşmanın yollarını aramak kaçınılmaz olmuştur.

Bunun için önerilen küresel beslenme şekli, yerli beslenme şeklidir. Yerli beslenmeyi tercih etmek lezzetten, damak zevkinden vazgeçmek değildir. Aksine yerli gıdalar tazelik, lezzet, toplumla bağ kurmak, besleyici değeri yüksek gıda ile ilişkilendirilmiştir (Bond ve ark, 2018). Ayrıca yerelden temin edilen gıdalar ile kısa mesafeden temin edilmiş olacak olan gıdanın seçimi uzun mesafeden temin edilen gıdalar ile kıyaslandığında daha az katkı maddesi, ambalaj materyali, soğutma ve ulaşım için daha az enerji dolayısıyla çevreye daha az atık üretmesi seçimlerini de beraberinde getirecektir. Yerelden alınan gıda ile tarım, çiftçi, işletmeler desteklenecek; gelenekler, tarih, miras, topluluk duygusu korunmuş olacaktır.

Slow Food bu amaçla kaybedilen kültürün, topluluk bağının yeniden oluşumunu desteklerken ilk çıkış noktası yemek kültürü olmuştur. Yöresel lezzetlere sahip çıkmak, doğayı korumak, ne yiyeceğini bilmek, yenilenden tat

almak, kendi yiyeceğinin yetiştiriciliğini yapmak, paylaşmak, sosyal olmak, standardize olmuş ayaküstü yemek alışkanlıklarına tepki koymak, çiftçileri desteklemek, iş birliği yapmak, politikalar oluşturmak konularına ışık tutmuştur.

Ekolojik ve bilimsel olarak tarım gelenekleri ve toprak ürünleri neredeyse hızlı yaşam stillerinin sonucu olarak birinci ve ikinci kolonileşmenin etkisiyle ortadan kaldırılmaktadır. Doğa ve kültür beraber hareket ettiği sürece toprak ve gıdanın korunması gerçekleşmiş olacaktır. Toplumların sahip olduğu gıda mirasının korunması uzun ve yorucu bir yoldan geçmektedir. Bu yüzden sosyal bir olgu olarak temsil edilen mirasın korunması, devam ettirilmesi ancak iş birliği ve paylaşımı sayesinde yerine getirmek mümkün olacaktır. Slow Food hareketi bu bilinçle çeşitli ülkeler, aktiviter, kampanyalar ile ortaklıklar yürütmektedir. Bu iş birlikleri Türkiye’de Terra Madre (Toprak Ana), Sefertası Hareketi ile desteklenmektedir. Ayrıca yerel üreticilerin yerel coğrafyalarında birlikte yaşamayı desteklediği dünyanın her yerinden yaklaşık 100 000 bin üyesi bulunan topluluklar olarak destek vermektedir. Türkiye’den üyelerin de yer aldığı bu topluluklardan birisi de Kars ilidir. Kars ilinde son yıllarda, dört kuşaktan bu yana peynircilik ile uğraşan, peynir üreticiliği aile geleneği haline gelen Koçullu Peynircilik yönetim kurulu başkanı olan İlhan Koçullu öncülüğünde yereldeki çalışmalarını sürdürmektedir. Kars ilindeki Yavaş Hareketi projeleri konularından birisi, zamanla dışlanmış neredeyse unutulmak üzere olan Türkmen Saçak peynirini kataloglamak, arşivlemek, tanıtmak, geleneksel olarak üretimini yapan üreticileri desteklemek, pazar alanı yaratmak, katma değer oluşturmak olmuştur.

Yapılan gönüllü çalışmalar ile Türkmen Saçak peynirinin yapımına ivme kazandırmak ve belirgin özelliklerini vurgulayarak pazarda yer edinmesine destek olunmaktadır. Kars ilinde Türkmen Saçak peyniri yapımı üzerine eğitimler verilerek, yeni nesile öğretilmesi, tüketiminin artması ve tanıtılması amaçlanmış Koçulu Peynircilik işletmesinde deneme üretimleri gerçekleştirilmiştir (İlhan KOÇULU¹, Özel Görüşme).

¹Adres: Büyük Boğatepe Köyü, Merkez/Kars

Bu yöndeki girişimlerden bir tanesi meyvesini vermiş ve Türkmen Saçak peyniri "Doğu Anadolu Peynirleri Bitlis'te Buluşuyor" etkinliğinde "Ev Yapımı Peynir" kategorisinde almış olduğu ikincilik ödülü ile modernize yöntemlerle üretime kazandırılma ve unutulmaya yüz tutan bu peyniri gün yüzüne çıkarma yolunda önemli bir adım atılmıştır. Bu etkinliğe ait görseller "Ekler" kısmında Ek 3 olarak verilmiştir (Anon., 2019c).

2014 yılında "Alplerden Kafkaslara Kars Peynirciliğinin 150 Tarihi" adlı sergi ve kitap çalışmaları ile başlayan tanıtım faaliyetleri, 2016'da "Dünyada ve Türkiye'de Yerel-Geleneksel Peynirler: Kars Kaşarı Coğrafi İşareti Uluslararası Sempozyumu" ve 2017'de "Kars Kaşarı'nın Duyusal Özelliklerinin Tanımlanması ve Olgunlaşma Performansının Değerlendirilmesi" etkinlikleri ile devam etmiştir.

Geçen yıl "Anadolu Peynirleri Kars'ta Buluşuyor!" başlıklarıyla gerçekleşen etkinliklerin ardından bu yıl da Boğatepe Çevre ve Yaşam Derneği organizasyonunda "Anadolu Peynirleri Kars Buluşması 2019" 3 -7 Temmuz tarihleri arasında yapılmıştır. Bu etkinlikler süresince Kars'a yurtiçi ve yurtdışından gelen katılımcılara Türkmen Saçak peyniri festival alanında tanıtılarak, tadımları gerçekleştirmişlerdir (Anon., 2019d).

Bir diğer gelişme ise; Slow Food'un her iki yılda bir düzenlemekte olduğu "Cheese!" etkinliği sırasında açılımı "Environmentally Sustainable Socio-Economic Development of Rural Areas" olan Türkçe'ye "Kırsal Alanlarda Çevresel ve Sosyo-Ekonomik Sürdürülebilir Kalkınma" şeklinde çevrilen ESSEDRA projesi kapsamında düzenlenen Nuh'un Ambarı (Ark of Taste) projesi yürütülmektedir. Nuh'un Gemisi'ne binebilecek ürünlerin taşınması gereken kriterler bulunmaktadır. Yüksek kaliteli, besin değerine sahip, kalite ve besin değeri için yerel kullanım, belli bir topluluğun anılarına ve kimliğine dayalı, az miktarda üretilmiş olmalı, gerçek veya potansiyel yok olma riski taşımamalıdır. Türkmen Saçak peyniri bu özelliklere sahip bir peynir çeşidi olarak gemiye binebilecek ürünlerin kriterlerini sağlamaktadır.

Proje kapsamında tadılan peynirlerden biri olan Türkmen Saçak peyniri, Nuh'un Ambarı geleneksel peynirleri listesinde yerini almış ve gemiye binış biletini kesinleştirmiştir (Anon., 2017).

Çiftlik Peynirlerinin Korunması ve Pazarlanması kapsamında 2014-2016 yıllarında İspanya, İtalya, Makedonya ve Türkiye işbirliği ile Avrupa Birliği projesi gerçekleştirilmiştir. Türkiye'den Ardahan Üniversitesi, Kars Boğatepe Çevre ve Yaşam Derneği, Ardahan-Kars İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri, sivil toplum örgütleri bu projeyi desteklemişlerdir. Bu proje ile geleneksel peynir yapımı, pazarlama ve satış teknikleri, yerel ürünlerde gıda standart ve mevzuat araştırmaları yapılmıştır.

Doğu Anadolu bölgesinin peynir üretimi ile tanışması I. Dünya Savaşı'na dayanmakta ve süreç içerisinde üretimin fabrika koşullarına taşınması, yeni yöntemler uygulanması ile peynir çeşitliliğinde, üretim miktarında ve pazarlamasında artış yaşanmaya devam etmektedir.

Son yıllarda, yöresel peynirlerin üretim bölgelerinin dışında, özellikle şehirlerde talep edilmesi, üretimlerinin artmasına ve dolayısıyla bazı yöresel peynir çeşitlerimizin endüstriyel ölçekte üretimlerinin başlamasında etken olmuştur. Yöresel ürünlerin korunması, bu ürünlerin oluşumunu sağlayan marjinal alanlardaki insanların yöresel ürünlerden kazanç sağlaması, katma değer oluşturulması belirgin hedefler haline gelmelidir. Bu durumu özetleyen örneklerden bir tanesi; Fransız peynirinin coğrafi işaretten faydalanarak diğer peynirlerden 2\$ daha fazla ücret ile satıldığını belirtmiştir (İlbert, 2005).

2.2. Türkmen Saçak Benzeri Peynirlere Ait Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özellikler

Yöresel peynirlerimizden Türkmen Saçak peynirinin kalite özelliklerinin belirleneceği bu çalışmada literatürde daha önceden Türkmen Saçak peyniri adı ile çalışma yapılmamıştır. Bu yüzden bu çalışmaya, Türkmen Saçak peynirine yapım tekniği bakımından benzerlik gösterdiği düşünülen, birçok çalışmada isimleri

birbiri yerine kullanılan Saç peyniri, Civil peyniri, Çeçil peyniri ve Tel peyniri örneklerinin fizikokimyasal özelliklerinin incelendiği çalışmalardan katkı sağlanılmıştır.

Özdemir ve ark (1998), Erzurum ilinin Oltu ilçesinde yaşayan yereldeki aile işletmelerinden temin ettikleri 13 adet Saç (Tel) peynirleri üzerinde araştırma yapmışlardır. Araştırma sonuçlarını daha önceden Atasever (1995) ve Hurşit (1993) tarafından çalışılan Civil peyniri örnekleri analiz sonuçları ile kıyaslamışlardır. Kurumadde değerleri %48.46-53.34, kurumaddede yağ miktarı %9.10-18.46, kül miktarı %12.47-15.12, tuz miktarı %9.13-12.65, kurumaddede tuz miktarı %17.21-23.90, asitlik derecesi 22.79-56.98°SH aralığında bulmuşlar ve bu değer Civil peyniri örneklerinden yüksek bulmuşlardır. Örneklerin yağ miktarı %4.5-9.0, protein miktarı %26.93-29.26 olarak elde edilen bu değerler Civil peyniri örneklerinden daha düşük bulmuşlardır. Saç peyniri örneklerinin suda eriyen protein değerleri %0.82-2.95, olgunlaşma dereceleri %3.14-11.16, pH dereceleri 5.48-5.71 aralığında bulmuşlar ve sonuçlar Civil peyniri örnekleri ile paralellik göstermişlerdir. Örneklerin bileşimi ve kimyasal özellikleri arasında büyük farklılıklar bulunduğunu belirtmişlerdir. Farklılıkların kullanılan sütün niteliklerinden, uygulanan teknolojik işlemlerin ve muhafaza koşullarının farklılığından kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir.

Civil peyniri genellikle yağsız süttten üretilen ve böylelikle düşük yağ içeriği ile özellikle kolesterol hastalığından muzdarip kişilerin diyetine ekleyebileceği, düşük kalorili diyet ürünü olup, tuz ve protein içeriği yüksek bir peynir çeşidi olarak bilinmektedir (Anon., 2009). Özdemir ve ark (2003), Civil peyniri Erzurum merkezli bir peynir çeşidi olup Erzurum'a komşu diğer illerde Saç, Tel, Çeçil peynirinden farklı olarak askılama işleminden kaynaklı tel yapısının bir kütle içerisinde düz halde olmasıdır. Silindirik yapı ya da tel tel ayrışma olmamalıdır. Diğer tel peynir çeşitleri üretim prosesinde askılama işleminden sonra üretim süreci devam etmekte, şekil bakımından tel tel halde ve bu teller yapısal olarak ince silindirik formdadır. Kimyasal nitelikleri kurumadde oranı %38.06-

40.35, yağ oranı %0.15-0.30, kurumadde de yağ oranı %0.37-0.74, kül oranı 6.98-7.83, tuz oranı %5.80-6.14, kurumadde de tuz oranı 14.37-17.18, protein oranı 28.87-32.20, asitlik değeri 13.77-32.66°SH, pH değeri 5.46-6.32 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler Türk Patent Enstitüsü (2009) tarafından Erzurum Civil peyniri mahreç işareti tescil belgesinde kabul edilen değerlerdir.

Eralp (1953), Erzurum-Kars yöresinden elde ettikleri 5 adet Civil peyniri örneğinin fizikokimyasal içeriklerini belirlemiştir. Araştırma sonucunda kurumadde miktarı %36.90-59.24, yağ miktarı %0.5-2.0, kurumaddede yağ %1.21-3.37, kül miktarı %1.04-2.01, protein miktarı %29.05-44.59, tuz miktarı %2.11-9.59, asitlik değeri 37-153°SH olarak saptamıştır.

Uraz ve Karacabey (1974), yaptıkları çalışma sonucunda Civil peyniri örneklerinin kurumadde değerini %43.02, yağ değerini %0.90, kül değerini %1.40, tuz değerini %5.28, protein değerini %33.33, titrasyon asitliği değerini 91°SH olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Kurt ve Öztekin (1976), Erzurum ili piyasasından satın aldıkları Civil peynirinin kimyasal niteliklerini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışma sonuçlarını % cinsinden kurumadde miktarı %41.43, yağ miktarını %3.65, kurumaddede yağ miktarını %7.51, tuz miktarını %5.52, kurumadde de tuz miktarını %12.67, protein miktarını %30.99, suda eriyen azot miktarını %0.69, saf kül miktarını %0.73, asitlik derecesini 81.15°SH, olgunlaşma derecesini %14.76 şeklinde bulduklarını bildirmişlerdir.

Hurşit (1993), Civil peyniri örneklerinin iki ay süre ile salamura, basma ve Lor peyniri ile beraber basma şeklinde depolama işleminin ardından kimyasal özellikleri belirlemiştir. Salamurada depolanan örneklerin değerleri %40.35 kurumadde oranı, %0.30 yağ, %0.74 kurumaddede yağ oranı, %32.20 protein oranı, %2.03 kül oranı, %5.80 tuz oranı, %14.37 kurumaddede tuz oranı, 32.66°SH asitlik derecesi, %2.79 suda eriyen azot oranı, %8.67 olgunlaşma derecesi; basma şeklinde depolanan Civil peyniri örneklerinin değerleri %43.84 kurumadde, %0.10 yağ, %0.23 kurumaddede yağ, %35.46 protein, %3.18 kül, %3.80 tuz, %8.67

kurumaddede tuz, 8.21°SH asitlik derecesi, 6.61 pH değeri, %3.43 suda eriyen azot, %9.67 olgunlaşma derecesi; Lor peyniri ile beraber basma şeklinde depolanan örneklerin değerleri %40.97 kurumadde, %0.45 yağ, %1.10 kurumaddede yağ, %32.20 protein, %2.45 kül, %4.65 tuz, %11.35 kurumaddede tuz, 35.10°SH asitlik derecesi, %4.32 suda eriyen azot, %12.93 olgunlaşma derecesi olarak saptamıştır.

Atasever (1999), asitlik değerleri birbirinden farklı süt kullanılarak ürettikleri Civil peyniri örneklerinin tuzlama yöntemlerinin kalite özelliklerine etkisi üzerine çalışma yapmıştır. Araştırma değerleri rutubet %42.19-53.19, yağ %17.00-27.67, protein %19.67-28.52, tuz %1.52-5.07, kül %2.40-5.78, % L.A. değeri 0.22-1.05, pH değeri 4.32-4.87 olarak bulmuştur. Asitlik değerlerinin yüksek olduğu sütlerden elde edilen peynirlerin rutubet ve asitlik değerinde azalmaya sebep olurken diğer özellikler üzerine etkisinin olmadığını bildirmiştir. Düşük asitlik değerine sahip sütlerden elde edilen Civil peynirlerinin randımanında artış olduğunu ifade etmiştir.

Tekinşen ve ark (1996), Erzurum ilinden elde ettikleri 26 adet Civil peynirinin kimyasal özelliklerini % cinsinden ortalama olarak sırasıyla rutubet, yağ, protein, tuz, kül, L.A. cinsinden asitlik değeri, pH değeri 59.42, 2.24, 31.97, 4.47, 5.25, 0.75, 4.45 olarak saptamışlardır.

Erzurum iline bağlı Oltu ilçesinin köylerinde yağlı Civil peyniri olarak bilinen ve bu yöreden temin edilen 26 adet Çarzof Civil peynirinin, bileşimi kurumadde, yağ, protein, kül, tuz, titrasyon asitliği ve pH değerleri saptanmış ve ortalama değerler olarak sırasıyla %46.32, %10.10, %26.40, %7.84, %6.18, 27.70°SH, 5.16 olarak bulmuşlardır (Özdemir ve ark, 2003).

Erzurum piyasasından temin edilen 20 adet Erzurum Civil peyniri örneğinin kimyasal analiz sonuçlarını en az ve en çok değerler % cinsinden kurumadde değeri 32.16-38.48, protein değeri 28.58-36.84, yağ 0.50-5.25, kurumaddede yağ 1.55-14.32, tuz 0.00, kurumaddede tuz 0.00, laktik asit değeri 1.68-3.78, pH değeri 4.05-4.92, olgunlaşma katsayısı 6.96-14.19 ve su aktivitesi değeri 0.91-1.00 olarak bildirmiştir (Yetişmeyen, 2005).

Polat (2001), Ankara piyasasından temin ettikleri 30 tane Civil peynirinin fizikokimyasal özelliklerini belirlemiştir. Çalışılan örneklerin ortalama % cinsinden kurumadde oranı 44.06, yağ oranı 3.78, kurumadde de yağ oranı 8.17, protein oranı 32.95, tuz oranı 5.35, kurumadde de tuz oranı 12.13, kül oranı 1.09, titrasyon asitliği oranı L.A. 0.93, pH değeri 4.69, toplam azot oranı 5.16, suda eriyen azot oranı 0.52, olgunlaşma katsayı değeri 10.05, protein olmayan azot oranı 0.37, duyuusal değerlendirme toplam puanı 14.96 olarak bulmuştur.

Ayar ve ark (2006), Civil peynirlerinin beslenme bakımından önemini vurgulayan çalışmalarında; Civil peynirlerine ait kurumadde değerini 43.96 ± 2.56 , protein değerini 34.40 ± 1.92 , yağ değerini 4.08 ± 1.42 , tuz değerini 3.87 ± 0.54 , pH değerini 5.02 ± 2.56 olarak hesaplamışlardır.

Cambaztepe ve ark (2009), farklı yöntemler kullanılarak olgunlaştırılması sağlanan Civil peynirlerinin 2., 30., 60. ve 90. günlerde kimyasal özellikleri, mikrobiyolojik ve duyuusal özelliklerini belirlemek üzerine araştırma yapmışlardır. Analiz sonuçlarında kimyasal bileşim özellikleri kurumadde değerinin $29.11-41.63$, yağ oranının $0.16-0.45$, kurumadde de yağ oranının $0.51-1.09$, titrasyon asitliği değerinin $0.33-1.38$, pH $5.13-5.90$, tuz oranının $3.27-6.25$, kurumadde de tuz oranının $5.53-9.64$, toplam azot oranının $3.10-4.47$ arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Yıldız ve ark (2010)'nın yapmış oldukları çalışmada Erzurum ilinden aldıkları 20 adet Civil peyniri örneğinin kurumadde ortalama değeri 35.19 ± 0.40 , kurumadde de yağ ortalama değeri 2.30 ± 0.28 , laktik asit ortalama değeri 6.50 ± 0.77 , tuz ortalama değeri 2.39 ± 0.11 , pH ortalama değeri 4.53 ± 0.05 olarak saptamışlardır.

Geleneksel peynirlerimizden bir diğeri olan, Doğu Anadolu Bölgesi'nde, özellikle Kars, Ardahan ve Erzurum illerinde üretimi gerçekleşen Çeçil peyniri; yağsız sütten üretilen bir peynir çeşididir. Bu peynirin yörede üretilmesinin asıl amacı; yağsız sütün değerlendirilmesidir (Elmalı ve Uylaşer, 2012). Çeçil peyniri kokusuz, beyaz rengi, yarı yumuşak, çiğnemesi kolay ve tadı sütü andıran

özellikleri ile bilinmektedir (Çetinkaya, 2005). Çeçil peynirinin fiziksel, kimyasal ve duyuşsal özelliklerinin belirlenmesi üzerine yapılan çalışmalar literatür olarak taranmış ve bu çalışma içerisinde yer verilmiştir.

Muş ilinin Bulanık ilçesinde satılmakta olan 15 adet Çeçil peynirinin analiz bulguları ortalamalarını %43.36 kurumadde, %2.78 yağ, %6.38 kurumaddede yağ, %16.46 protein, %9.40 kül, %9.15 tuz, %21.28 kurumaddede tuz, %0.64 asitlik derecesi, %0.25 suda eriyen azot, %9.90 olgunlaşma derecesi ve lipoliz asitlik derecesi oranı 1.86 (Acid Degree Value) ADV değerinde bulmuşlardır (Bakırcı ve Andiç, 1999).

Kars ilinde satılan 30 tane lor ile birlikte basılmış Çeçil peyniri örneğinin fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir. Basma Çeçil peyniri örneklerinin rutubet ortalama değeri %51.58, tuz değeri %6.20, yağ değeri %2.03, %L.A. ortalama değeri 1.3 olarak bildirmişlerdir (Gülmez ve Güven, 2001).

Kars ilinde yapılan bir diğerk çalışma da 30 adet Çeçil peyniri örneklerinin fizikokimyasal özellikleri ortalama değerleri kurumadde %52.40, yağ %15.60, yağsız kurumadde %36.80, protein miktarı %28.30 olarak bulmuştur (Kamber, 2005).

Çeçil peynirlerinin 90 gün olgunlaşma süresi boyunca kalite özellikleri üzerine etkisi belirlenen bir araştırmaya ait ortalama verileri; kurumadde %48.68, kül %10.02, yağ %10.62, kurumaddede yağ %21.80, tuz %8.08, kurumaddede tuz %16.59, pH değeri 5.76, asitlik derecesi %0.27, protein %27.67, suda eriyen azot %2.67, olgunlaşma derecesi %9.48 bildirmiştir (Demir, 2006).

Erzurum ilinin Şenkaya ilçesinin köylerinden rastgele toplanan 15 adet Çeçil peynir örneğinin bazı fizikokimyasal özellikleri belirlemiştirlerdir. Analiz sonuçları kurumadde miktarı %34.80-59.30, yağ miktarı %2-14, kurumaddede yağ %4.70-25.18, tuz miktarı %5.49-15.09, kül miktarı %9-18.51, protein miktarı %13.40-31.70, titrasyon asitliği %L.A. cinsinden 0.32-1.05°SH cinsinden 14.21-46.62, pH değerleri 4.92-5.67 aralıklarında değişkenlik ihtiva etmiştir. Çalışılan bütün örnekler <%20 yağ oranı olduğundan yavan peynirler sınıflandırmasında yer

aldıkları belirtmişlerdir (Dikbaş ve ark, 2006). Çeçil peyniri örneklerinde elde edilen analiz değerlerinde gözlenen değerler Bakırcı ve Andiç (1999)'in Çeçil peyniri örnekleri, Özdemir ve ark (2003)'nın Çarzof Civil peyniri örnekleri ve Çağlar ve ark (1998)'nin Civil peyniri örneklerinde buldukları değerler ile kıyaslamışlardır. Kurumadde miktarı, yağ oranı, kül miktarı, protein miktarı çok yüksek bulunurken, titrasyon asitliği, pH değeri paralel sonuçlar elde ettiklerini bildirmişlerdir. Araştırma sonuçlarında geniş bir değer aralığı elde ettiklerini ve bunun temel sebepleri olarak standart hammadde ve üretim metodunun olmadığından kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Şengül ve ark (2009), Çeçil peynirinin olgunlaşma süresince fiziksel ve kimyasal özelliklerini araştırmışlardır. Bu değerler kurumadde oranı %48.68, yağ oranı %10.60, tuz oranı %8.08, pH değeri 5.76, asitlik değeri %0.27, toplam protein oranı %27.69, WSN oranı %2.69 olarak bulmuşlardır. Sonuçlara göre olgunlaşma süresinin kurumadde, tuz, kurumaddede tuz, pH üzerindeki etkisinin büyük oranda önemli ve asitlik, suda çözünen protein, yağ, kurumaddede yağ, olgunlaşma derecesi üzerinde önemli bir etkisi olmadığını vurgulamışlardır.

Ulviye ve Güven (2011), süte uygulanan pastörizasyon işleminin ve farklı konsantrasyonlardaki salamuralarda depolanan Çeçil peynirlerinin kimyasal özelliklerini araştırmışlardır. Geleneksel olarak çiğ süttten starter kültür kullanmadan ve pastörize süttten starter kullanılarak üretilen Çeçil peynirlerinin yağ oranları düşük, protein oranları yüksek bulmuşlardır. pH değerleri 4.25-5.26, tuz oranları %1.11-2.13, kurumadde oranları %26.65-35.63 olarak bulmuşlardır. Kurumadde oranlarının depolama süresi boyunca çok farklılık göstermediğini belirtmişlerdir.

Ardahan ilinden alınan 6 adet Çeçil peyniri örnekleri fizikokimyasal özellikleri bakımından incelemişler ve sonuçlar % olarak ifade etmişlerdir. Elde edilen ortalama sonuçlar sırasıyla kurumadde, yağ, kurumadde de yağ, asitlik, pH, tuz, kurumadde de tuz oranı, protein, SÇA değeri, olgunlaşma değeri 49.43, 5.20, 10.50, 0.55, 5.30, 3.79, 7.66, 27.99, 3.73, 13.32 olarak saptamışlardır (Yangılar ve

Kızılkaya, 2015). Elde ettikleri kurumadde, yağ, kurumadde de yağ oranı, protein, suda eriyen protein, tuz oranı daha önceki çalışmalardan yüksek ya da düşük olarak değişkenlik gösterirken; pH, asitlik değerlerinde benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Sonuçlardaki değişikliklerin sebebinin üretimde kullanılan süt yağ oranlarındaki farklılık olabileceğini bildirmişlerdir.

Ardahan ili sınırları içerisindeki işletmelerden temin edilen 40 tane Çeçil (Civil) peyniri örneklerinin kimyasal özellikleri ve proteoliz düzeylerini araştırmıştır. Örneklerin titrasyon asitliği değeri 0.80 ± 0.19 , pH değeri 5.28 ± 0.22 , yağ değeri 4.45 ± 3.18 , kurumadde değeri 43.05 ± 10 , kurumaddede yağ değeri 10.02 ± 5.30 , tuz değeri 4.94 ± 1.53 , kurumaddede tuz 11.48 ± 1.66 , protein değeri 31.68 ± 4.51 , kurumaddede protein değeri 73.99 ± 7.96 , toplam azot değeri 4.97 ± 0.71 , suda çözünen azot değeri 0.48 ± 0.01 , olgunlaşma derece değeri 10 ± 2 , %12 TCA çözünen azot değeri 0.32 ± 0.02 , %5 PTA çözünen azot değeri 0.10 ± 1 , kazein azot oranı değeri 590.37 ± 1.86 , proteaz-pepton oranı değeri 0.16 ± 0.01 olduğunu bildirmiştir. Araştırma sonucunda peynirlerin standart özelliklere sahip olmadığı, elde edilen sonuçların geniş bir varyasyon gösterdiği, protein içeriği yüksek, yağ miktarı düşük ve kurumaddede tuz miktarı oldukça yüksek olarak bildirmiştir. Bunun sebebinin de üretimde kullanılan hammadde bileşim özelliklerinin, peynirlere uygulanan teknolojik işlemlerin, ambalajlama, olgunlaştırma, depolama koşullarının ve sürelerinin farklı olması gibi faktörlerden etkilendiğini ifade etmiştir (Yeniyol, 2018).

Cebeci (2018), yapmış olduğu çalışmada Çeçil peyniri örneklerinin protein miktarı %22.11, yağ miktarı %19.93, kül miktarı %5.22, nem miktarı %50.70, teorik karbonhidrat miktarı 2.10, glikoz miktarı 0.11, galaktoz miktarı 1.82, laktoz miktarı 0.12, analitik karbonhidrat miktarı 2.02 olarak bulmuştur.

Kesenkaş ve ark (2012), Karadeniz Bölgesinde üretilen Telli peynirlerin 90 gün boyunca depolama koşullarında fizikokimyasal, tekstürel, biyokimyasal, özelliklerini incelemişlerdir. 1. gün 86.83 ± 3.22 bulunan titrasyon asitliği değeri; 90. günde 102.81 ± 1.54 olarak anlamlı bulunmuştur. Depolanan süre boyunca pH

değeri ilk 60 gün arttığı ve izleyen günlerde stabil olduğu ve gözlemlenen değerlerin 5.15 ± 0.07 ve 5.38 ± 0.04 aralığında değiştiği bildirmişlerdir. Telli peynirlerin ortalama % cinsinden toplam kurumadde miktarı 54.41 ± 0.04 , yağ 25.30 ± 1.06 , toplam kurumadde de yağ miktarı 46.42 ± 1.98 , protein değeri 25.10 ± 0.46 , tuz miktarı 3.97 ± 0 , toplam kurumadde de tuz değeri 7.30 ± 0.01 olarak bulmuşlardır.

Starter kültür ilavesi ile üretimi gerçekleştirilen Tel peyniri örneklerinin fiziksel, kimyasal ve duyuşsal özellikleri incelemiştir. Araştırma sonuçlarında kurumadde miktarlarını peynir çeşidine göre istatistiksel öneme sahip bulmuştur. Kül miktarı en yüksek %2.66, en düşük %2.32 olarak belirlemiştir. Yağ miktarları peynir çeşidine göre farklılık ve olgunlaşma süresi boyunca yağ miktarında artış gözlemiştir. Protein içerikleri %32.55-34.40 aralığında olgunlaşma süresi boyunca artarak gözlemiştir. Tuz içerikleri peynir çeşidinden etkilenmiş, %1.05-1.37 değerleri ölçülmüş ve olgunlaşma süresi boyunca artış göstermiştir. Titrasyon asitliği üzerinde olgunlaşma süresi boyunca ilk 30 güne dek artış sonraki günlerde bazı örneklerde stabil bazı örneklerde düşüş olduğu bildirilmiştir. Bunun sebebi olarak peynirlerdeki laktik asidin mikroorganizmaların etkisi ile amfoter özellik kazanmış olduğunu düşünmektedir. Ortalama titrasyon asitlik değerleri en yüksek %0.85, en düşük %0.81 olarak belirlemiştir. %5 PTA'da çözünen azot oranı en yüksek haşlama sonrası starter kültür ilave edilen (HS3 numaralı) taze peynirlerde %4.12 olarak belirlemiştir. %12'lik TCA da çözünen azot miktarı en yüksek HS3 örneğinde %8.08, en düşük S2 örneğinde %2.71 değerlerinde ölçmüştür. Olgunluk derecesi en yüksek %47.13 olarak belirlemiştir (Öründü, 2016).

Özdemir ve ark (2009), Çeçil peyniri, Civil peyniri ve Tel peynirlerinin üretimi ve kalite özelliklerini karşılaştırmışlardır. Civil peyniri üretiminde hammadde olarak yağsız süt, Çeçil peyniri üretiminde hammadde olarak yağlı veya yarım yağlı sütün işlenmeye alındığını, Tel ve Çeçil peynirine şekil verme, çekme ve yoğurma işlemleri aşamasında peynir liflerinin ayrıldığını, Civil peynirinin liflerinin ise birbirine yapışık kitleler halinde olduğunu ifade etmişlerdir. Yapılan

araştırma sonucunda peynirlerin kimyasal özellikleri arasında farklılıklar bulduklarını belirtmişlerdir. Elde ettikleri veriler incelendiğinde Çeçil ve Tel peynirinin tuz içeriğinin Civil peyniri tuz içeriğinden daha fazla, Civil peynirinin protein miktarının Çeçil ve Tel peyniri protein miktarından fazla olduğunu bildirmişlerdir.

Peynirlerin bir kısmı taze olarak tüketilirken bir kısmı da sağlanan özel koşullar altında belirlenen sürelerde olgunlaştırma işleminden sonra tüketilmektedir. Olgunlaşma işlemi sırasında peynirlere karakteristik yapısını kazandıran etkenlerin başında; starter kültür olarak kullanılan mikroorganizmalar tarafından salgılanan enzimler sayesinde kazein ve süt serum proteinlerinin denatüre olması ile tat ve aroma gelişimi gelmektedir. Telemenin peynir olması olgunlaşma için gerekli şartlar sağlandığında meydana gelmektedir. Olgunlaşma için sıcaklık, tuz miktarı, nem, pH değeri ve olgunlaşma süresi şartları uygun hale getirilmelidir. Telemenin fizikokimyasal niteliği, mikrobiyal içeriği ve enzimler diğer etkenlerdir (Çakmakçı, 2008). Peynirlerin lezzet oluşumunu etkileyen önemli biyokimyasal olaylar aracılığıyla protein ve yağların parçalanmasından kaynaklanmaktadır. Peynirlere lezzet oluşumu ile peynirlerde kalite elde etmek doğru orantılıdır. Protein ya da yağların parçalanması sonucunda oluşan bileşikler ile peynirlere arzu edilen tat, aroma ve tekstür kazandırılması amaçlanmaktadır. Olgunlaşma işleminin kontrolünün sağlanması ile kalite kriterleri de oluşturulması sağlanmaktadır. Olgunlaşma kontrolü sırasında ise; proteinlerin parçalanması, yağ hidrolizasyonu, laktoz fermantasyonu, organik tuz fermantasyonu, uçucu yağ asitlerinin oluşumu, asidite değişimi, oksidasyon-redüksiyon potansiyelinde oluşan değişim ve gaz açığa çıkması gözlenebilmektedir (Çakmakçı, 2004).

Lezzet oluşumuna en çok etki eden biyokimyasal olaylar laktoz fermantasyonu ve yağların parçalanmasıdır (Hellgren, 2010). Proteinlerin parçalanması ile de hem tekstür hem de tat ve aroma oluşumuna katkı sağladığı bilinmektedir (Banks, 1992).

Proteoliz kontrolü ile peynir olgunlaştırılması işlemi, peynir yapısının yumuşatılması ve lezzet faktörünün oluşturulmasına doğrudan etki göstermektedir. Proteoliz esnasında oluşan amino asitler ise peynir tadını etkilediğini düşünmüşlerdir (McGugan ve ark, 1979). Proteolizin peynirler için esas parçalanma olayı niteliği taşıdığı ve peyniri yeme esnasında ağızda lezzet bileşiklerinin açığa çıkmasını etkilediğini belirtmişlerdir (Fox ve McSweeney, 1995).

Enzimler sayesinde olgunlaşma esnasında kimoza gibi peynir mayası, starter kültür mikroorganizmaları, laktik asit bakterilerinin etkisi göz ardı edilemeyecek derecede öneme sahiptir. Bu etkenlerden her birinin önemi peynirin çeşidine göre farklılık göstermektedir (Çakmakçı, 2004). Peynirlerde bu enzimlerin substratları olarak; laktoz, protein ve yağlardan oluşan bileşikler olduğu bilinmektedir. Bir dizi işlem basamağından oluşan parçalanmanın her bir basamağında özgün nitelikte alt ürünler oluşmakta ve bu alt ürünler peynirlerin karakteristiğine göre nitelik kazanmaktadır (Fox ve McSweeney, 1995).

Suda çözünebilen fraksiyonlar lezzeti oluştururken, peynirlerde oluşan acı tadın peptitlerin üçten altıya kadar amino asit içeriği olan orta boyuttaki peptitlerin sebep olduğu (Biede ve Hammand, 1979), orta büyüklükteki bu peptitlerin de kazeinin enzim aracılığıyla parçalanması sonucu oluştuğunu bildirmişlerdir (Lemieux ve Simar, 1991).

Lalos ve ark (2001), düşük yağ içeriği bulunan ve tam yağlı peynirlerin proteoliz ve lipoliz oranları incelemişlerdir. Çalışma sonucunda %5'lik PTA'da çözünen azot değerinin toplam azot oranını, asitlik derece değerinin lipoliz ile ilişkisi arasında %5'lik PTA çözünen azot değerinin toplam azot oranı tam yağlı peynirlerin değeri düşük yağ içerikli peynirlerden yüksek bulmuşlar, asitlik dereceleri arasında herhangi bir fark tespit etmemişlerdir. Proteoliz ve lipoliz içerikleri kıyaslandığında önemli farklılıklar olmadığını ancak düşük yağ içerikli peynirlerin duyuşal puanlarının düşük olduğunu belirtmişlerdir. Sonuç olarak

proteoliz ve lipoliz olaylarının peynirin lezzet karakteristiğini oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Kurt ve Öztekin (1976), yaptıkları çalışmada Erzurum ilinde satışı sunulmuş Civil peynirlerinin duyu analizi sonuçlarına ilişkin renk sarı ve krem rengi aralığında; taze tüketilen Civil peynirlerinin sarı renge yakın, salamura da tüketilen Civil peynirlerinin renginin açık krem renkli olduğunu belirtmişlerdir. Civil peynirinin kendine özgü kokusunun varlığını ve taze tüketilen peynir tadının iyi olarak belirtirken, salamura Civil peynirlerinin salamura tuz içeriğinden kaynaklı tadının daha tuzlu ve tuz içeriğinden kaynaklı olarak yapısının daha sert olduğunu bildirmişlerdir.

Yetişmeyen ve ark (2001), Civil (Tel ya da Saç) peyniri üretim prosesi basamakları arasında telemenin haşlanması, yoğurulması, elle şekil verilmesi özelliklerinden dolayı "Pasta Filata" grubunda, rutubet miktarına göre yumuşak peynirler grubunda yer aldığını belirtmişlerdir. Ankara ili satış noktalarından temin ettikleri Civil peyniri örneklerinin koku puan ortalaması 3.73, tat puan ortalaması 3.37 olarak bildirilmiştir. Tüm izlenim 20 puan üzerinden 11.33-16.66 aralığında ve ortalama 14.95 ± 0.22 değer aldığını ifade etmişlerdir.

Yazıcı ve Dervişoğlu (2003), farklı pH değerleri olan sütlerden üretilen ve altı ay süreyle depolanan Civil peynirlerinin duyu özelliklerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda depolama süresi boyunca pH 5.40 ve 5.45 değerlerine sahip sütlerden üretilen Civil peynirlerinin pH değeri 5.35, 5.30 ve 5.25 olan sütlerden üretilen Civil peyniri örnekleri ile SÇA, olgunlaşma indeksi, α ve β -kazein oranlarını kıyaslamışlar ve yüksek bulmuşlardır.

Ülkemizde de proteoliz işleminin peynir kalitesi üzerindeki etkisi önemli bir konu olarak ele alınmış ve bu etkiyi açıklayıcı çalışmalar yapılmıştır. Fakat Türkmen Saçak peyniri ile ilgili henüz bu konuda yapılmış bir çalışma verisi bulunmamaktadır.

Cambaztepe (2006), kuru tuzlama, Civil ile lor beraber basma, salamura, vakum ile ambalajlama yöntemlerinin uygulandığı Civil peyniri örneklerinin 90

gün süreyle depolanması sırasında 2., 30., 60. ve 90. günlerdeki duyu analizi değerlendirilmesi yapılmıştır. Depolama süresi boyunca renk skalasında 2. ve 30. günlerde vakum ambalaj ile ambalajlanmış Civil peyniri örnekleri en yüksek ve en düşük puan salamura Civil peynirlerine ait bulunurken, koku üzerinde peynirler herhangi bir istatistiksel önem olmadığını; en yüksek koku puanı kuru tuzlama yapılan Civil peyniri örneklerinde gözlemlenmiştir. Ayrıca tekstür özelliklerini incelediğinde Civil peyniri örneklerinin muhafaza yöntemleri ve depolama şekli çok önemli istatistiksel öneme sahip bulunmuştur. Tekstür özelliği yönünden en düşük puanlar salamura depolanan Civil peyniri örneklerinde, en yüksek puan lor ile beraber basma depolama yöntemi uygulanan Civil peyniri örneklerinde gözlemlenmiştir. Lezzet skalasında depolama şeklinin etkisi olduğu; kuru tuzlama, lor ile basma ve vakum ile ambalajlama yöntemlerinin birbirlerinden farklı, salamura Civil peynirlerinin lezzet puanları düşük bulunmuştur. Hissedilen yabancı tat ve aroma incelendiğinde puanların en yüksek 30. günde olduğu bildirilmiştir. Tuzluluk oranı incelendiğinde, salamurada depolanan Civil peyniri örnekleri en yüksek puanı almış, lor ile basma yöntemi ile depolanan Civil peynirler en yüksek beğeni puanını almıştır. Tüm izlenim puanları değerlendirildiğinde en az salamurada depolanan Civil peyniri beğenilmiş; diğer depolama şekillerinde, depolama süresi ve tüm izlenim değerleri arasında fark gözlemlenmemiştir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM**3.1. Materyal**

Araştırma materyalini Kars, Ardahan illerinde üretilerek peynir satış noktalarında satışa sunulan 30 adet Türkmen Saçak peyniri oluşturmuştur. Peynir örneklerinden yaklaşık 1000 g temin edilmiştir. Peynir örnekleri orijinal ambalajları içerisinde, uygun ortamda uçak aracılığıyla Kars ilinden Adana iline yarım gün içerisinde getirilmiştir. Örneklerin bir kısmı analizlerin yapılması için +4°C’de, diğer kısmı şahit olarak -20°C’de depolanmıştır.

3.2. Yöntem**3.2.1. Peynirlere Uygulanılan Analizler****3.2.1.1. pH Değerleri**

10 g Türkmen Saçak peynir örneği 10 mL iyonize su ile iyice ezilmiş ve peynirin su içerisinde homojen bir şekilde dağılması sağlanmıştır. Daha sonra bu homojen karışımın pH metre (Ohaus, Starter 3100) ile doğrudan pH değeri tayin edilmiştir (TSE, 1995).

3.2.1.2. Titrasyon Asitliği Değeri

10 g peynir örneği üzerine 40°C’de 100 mL saf su ilave edildikten sonra karıştırılmış ve kaba filtre kağıdından geçirilmiştir. Elde edilen süzüntü 25 mL (2.5 g Türkmen Saçak peynir örneği) alınmış ve üzerine birkaç damla olacak şekilde %1’lik fenolftalein indikatörü eklendikten sonra 0.1 N NaOH (0.0090 g laktik aside eşdeğer) ile 30 sn boyunca açık pembe renk gözleninceye kadar titre edilmiştir. Örnek kullanılmadan şahit deney yapılmış ve hesaplamada tanık deney için harcanan miktar, analiz örneğinin titrasyon sonucu harcanan miktardan çıkarılmıştır (TSE,1995).

3.2.1.3. Kurumadde Oranları

Kurutma kapları etüv içerisinde 105°C’da 2 saat bekletilerek sabit tartıma getirilmiş ve 5 g örnek kurutma kabı içerisinde tartıldıktan sonra etüvde 105°C’da 4-5 saat kadar kuruma işlemine tabi tutulmuştur. Sonuçlar % olarak hesaplanmıştır (Kurt ve ark, 1993).

3.2.1.4. Kül Oranları

Kül krozesi, kül fırınında ön yakma işlemine tabi tutulduktan sonra kül krozesindeki örnek yaklaşık 550°C’ de beyaz kül haline dönüşüncüye kadar yakılmıştır. Yakma kabı desikatörde soğutulup, tartılmış ve kalıntı miktarı ölçümlenerek peynir örneklerinin kül miktarı hesaplanmıştır (IDF, 1993a). Örneklere ait kül oranları “tuz hariç kül oranı” olarak kül oranından tuz oranının çıkarılması ile hesaplanmıştır.

3.2.1.5. Yağ ve Kurumaddede Yağ Oranları

Türkmen Saçak peyniri örneklerinin yağ oranları Gerber yağ tayini yöntemi kullanılarak ölçülmüştür. Bütirometrede peynirin 100 g’ında bulunan yağ oranı, peynir bütirometre skalasından okunmuş ve sonuçlar % cinsinden belirlenmiştir (Kotterer ve Münch, 1978). Kurumaddede yağ oranı; yağ oranının kurumadde ile oranlanması ile belirlenmiştir.

3.2.1.6. Protein ve Kurumaddede Protein Oranları

Peynirde protein oranları; Kjeldahl metodu (Kurt, 1984) baz alınarak geliştirilmiş olan kjeltec azot tayin düzeneği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Aynı yöntem aracılığıyla örnek kullanılmadan bir de tanık deneme yapılmış ve azot miktarı hesaplanmıştır. Süt ve süt ürünleri azot oranının 6.38 faktörü ile çarpılması sonucu % cinsinden protein miktarı hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçların %

kurumaddeye oranlaması ile kurumadde de protein içeriği % cinsinden hesaplanmıştır.

3.2.1.7. Tuz ve Kurumaddede Tuz Oranları

5 g örnek, 60-70°C'deki sıcak su ile iyice ezilmiş, ultra turrex blender ile 2 dk boyunca 3000 devir hız uygulanarak parçalara ayrılmış ve homojen hale gelmesi sağlanılmıştır. Sulu kısım balon joje içerisine aktarılmıştır. Bu yöntem ile peynir örneklerinde ihtiva eden tuzun neredeyse tamamının suya geçmesi sağlandıktan sonra balon joje içeriğinin soğuması için bir süre beklenilmiş ardından balon içeriği 500 mL çizgisine kadar saf su ile tamamlanmıştır. Balon içeriği süzgeç kâğıdı aracılığıyla süzülüp, süzüntüden 25 mL bir erlene alınmış, erlen içinde 0.5 mL K₂CrO₄ çözeltisi (%5'lik, suda) ilave edilmiş ve 0.1 N AgNO₃ çözeltisi ile çözelti rengi kiremit kırmızı rengi gözleninceye dek titre edilmiştir. Tanık deneme için 25 mL saf suya aynı yöntem kullanılarak potasyum kromat indikatörü vasıtasıyla AgNO₃ çözeltisi ile titre edilmiştir. Sonuç % olarak hesaplanmıştır (Bradley ve ark, 1993).

3.2.1.8. Suda Çözünen Azot Oranları

Suda çözünen azot içerikli maddelerin eldesi Kuchroo ve Fox (1982)'da belirtilen, Bütikofer ve ark, (1993) tarafından yapılan yöntem modifiye edilerek analiz yapılmış ve değerler saptanmıştır. 20 g Türkmen Saçak peynir örneğinden alınıp 4 mL saf su ile Ultra Turrax blender kullanılmış ve 2 dk karıştırılmıştır. Elde edilen karışım 1 saat boyunca 40°C'deki su banyosunda tutulmasının ardından 3000 devir/dakika +4°C'de 30 dakika santrifüj işlemine tabi tutulmuştur. Falcon tüplerinin içerisindeki karışımın santrifüj işlemi sonrasında üst tabakasında biriken yağ bir spatül yardımı ile alınmıştır. Geriye kalan sıvı kısım Whatman No.42 beyaz süspansiyon filtre kâğıdı aracılığıyla örneklerin yağı uzaklaştırılmıştır. Örneklerde azot oranı sütte protein tayininde olduğu üzere süzülen filtrattan 10 mL alınarak,

Kjeltec metodu (IDF, 1993b) kullanılarak SÇA oranı hesaplanmıştır (Liano ve ark, 1991).

3.2.1.9. %12'lik Trikloroasetik Asitte (TCA) Çözünen Azot Oranları

Peynir örneklerinin suda çözünen azotunu oluşturan çözeltisinden 25 mL alınarak %24'lük trikloroasetik asit (TCA) çözeltisinden eşit hacimde ilave edilmiştir (son TCA konsantrasyonu %12 olacak şekilde). Çözelti 2 saat oda sıcaklığında bekletildikten sonra filtre kağıdından filtre edilmiş ve filtrattan 25 mL alınarak Mikro Kjeldahl metodu ile (IDF, 1993b) TCA'da çözünen azot içeriği hesaplanmıştır (Polychroniadou ve ark, 1999). %12'lik TCA'da çözünen azot cinsinden olgunlaşma derecesi ise, %12'lik TCA'da çözünen azot oranının toplam azot içeriğine oranlanması ile bulunmuştur.

3.2.1.10. %5'lik Fosfotungustik Asitte (PTA) Çözünen Azot Oranları

Peynir örneklerinde, suda çözünen azot için hazırlanmış olan karışımdan 5 mL alınmış, 3.5 mL 3.95 M H₂SO₄ ve 1.5 mL %33 fosfotungustik asit ilavesi yapılmış ve çözelti 1 gece boyunca 4°C'de bekletilmiş, filtre kağıdından süzöldükten sonra filtratın Mikro Kjeldahl metodu ile (IDF, 1993b) azot miktarı belirlenmiştir (Karaca, 2007).

3.2.1.11. Olgunlaşma İndeksi

Peynir örneklerinin olgunlaşma indeksi; %12'lik TCA çözeltisinde çözünen azot cinsinden suda çözünen azot değerinin toplam azot oranı değerine oranlanması ile bulunmuştur (Alais, 1984).

3.2.1.12. Kazein Azotu Oranları

Peynir örneklerinin toplam azot oranı değerinden SÇA değerinin çıkarılması ile elde edilen sonuçlar % azot değeri türünden belirlenmiştir (Argumosa ve ark, 1992).

3.2.1.13. Proteoz-Pepton Oranları

Peynir örneklerinin SÇA değerinden %12'lik TCA çözeltilisinde çözünen azot değerinin çıkarılması ile elde edilen sonuçlar % azot değeri türünden belirlenmiştir (Argumosa ve ark, 1992).

3.2.1.14. Duyusal Analizler

Türkmen Saçak peynirlerinin duysal analizleri, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü'nde eğitim gören öğrencilerden ve çalışan öğretim elemanlarından oluşturulan 11 kişilik panelist tarafından gerçekleştirilmiştir. Panelistlerden peynirleri 5 puan üzerinden renk ve görünüş, yapı ve kıvam, tat ve aroma, tüm izlenim kriterlerine göre değerlendirmeleri ve peynirleri beğenilerine göre sıralamaları istenmiştir.

Duyusal değerlendirme analizinin gerçekleştirilmesi için peynirler önce oda sıcaklığındaki su içerisinde tuzunun giderilmesi için birkaç dakika bekletilmiştir. Peynir örneklerinden 10 g'lık porsiyonlar hazırlanmış, su ve etimek ile panelistlere sunulmuştur. Renk ve görünüş kriterlerinin değerlendirilmesi için panelistlere suda bekletilerek tuzu alınmış örneklerin yanı sıra kuru örnekler de hazırlanmıştır. Bu amaçla Çizelge 3,1'de bir nüshası verilen duysal değerlendirme analiz formu kullanılmıştır.

Çizelge 3.1. Türkmen Saçak Peynir Örnekleri İçin Kullanılan Duyusal Değerlendirme Analiz Formu

Panelistin Adı Soyadı:		Tarih: / / 2019
Kalite Kriterleri	Örnek Kodları	
Renk ve Görünüş (5 Puan)		
Yapı ve Kıvam (5 Puan)		
Tat ve Aroma 5 Puan)		
Tüm İzlenim (5 Puan)		
Puan Değerleri ile ilgili Açıklamalar		1=Çok Kötü 2 = Kötü 3 = Orta 4= İyi 5=Çok İyi

3.2.1.15. İstatistiksel Analizler

Araştırma sonucunda hesap edilen verilerin istatistiksel sonuçların SPSS 21 paket programında analiz yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler üzerinde işlemlerin önemli etkisinin bulunup bulunmadığı betimleyici analiz yapılarak kontrol edilmiştir. Sonuçlar histogram grafikleri halinde araştırma bulguları bölümünde verilmiştir.

Bu araştırmanın duyusal analiz değerleri normal dağılıma sahiptir ve araştırma bulguları öncelikle betimleyici istatistik yöntemi ile belirlenmiş, belirlenen değerlerinin birbiri üzerine etkisi korelasyon analizi ile hesaplanmıştır. Hesaplanan değerlere ait en büyük, en küçük, ortalama ve standart sapma değerleri araştırma bulguları bölümündeki histogram grafikleri yorumlanarak belirtilmiştir (George ve Mallery, 2010).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Türkmen Saçak Peyniri

Ardahan ilinin bilinen en eski peynirlerinden biri olan Türkmen Saçak peyniri; kreması alınmış veya asitliği yükselmiş sütlerin değerlendirilmesi açısından kazanç sağlayan daha çok kırsal kesimde, yaylalarda üretimi gerçekleşen bir peynir çeşididir. Türkmen Saçak Peyniri; yağsız, muhafazası kolay, tüketimi çok yönlü bir biyodinamik üründür (Anon., 2018e).

Kars, Ardahan illerinde Tel, İplik, Kadayıf olarak adlandırılmaktadır. İlk olarak Türkmen köylerinde üretilmektedir. Bu nedenle “Türkmen peyniri”, “Ardahan Saçak peyniri” olarak da bilinmektedir. Ayrıca peynir asıl isim kaynağını şeklinden almaktadır. Ve “Türkmen Saçak peyniri” olarak adlandırılmıştır (SERKA, 2019). Kars'ta 1980'li yıllara kadar Göçer Oğuz boyu Türkmenleri tarafından yapılırken, bugün Azeriler, Kürtler ve Ahıska Türkleri tarafından da öğrenilmiş ve üretimi sürdürülmektedir.

Ardahan'ın Göle, Hanak, Posof, Damal, Arpaşen, Sürgüden, Karlıyazı, Tellioglu, Yanatlı, Çakırüzüm yörelerinde evlerde, hiçbir katkı maddesi kullanılmadan üretilmektedir. Kökeni Ardahan olmakla birlikte günümüzde Kars ilinin Kağızman, Sarıkamış ilçelerinde ve bazı köylerinde, Erzurum ilinin Horasan-Pasinler bölgesinde yörenin bakir doğasında sadece süt, peynir mayası ve tuz kullanılarak üretimi yapılmaktadır. Bazı üreticiler peynir mayası kullanmadan sütün asitlendirilmesi yoluyla üretimi gerçekleştirmektedir. Yalnızca asit ile pıhtılaştırılan Türkmen Saçak peynirinin randımanının düşük olduğu bilinmektedir. Kurumaddesi yüksek, çok tuzlanmış birkaç yıl dayanabilen bir peynir çeşididir. Soğuk hava sistemine ihtiyaç duymamaktadır. Toz hale getirilerek ya da salamurada muhafaza edilebilmektedir (İlhan KOÇULU¹, Özel Görüşme).

¹Adres: Büyük Boğatepe Köyü, Merkez/Kars

Doğu Anadolu bölgesinin iklim şartları yöre halkının tek besin ve geçim kaynağının hayvancılık üzerinden sağlanmasını mümkün kılmaktadır. İklimin yıl boyunca sert ve soğuk şartlarından dolayı meyve, sebze yetiştirilmesi söz konusu değildir. Tahıl üretimi de sadece hayvan yemi kaynağı olarak kullanılmaktadır. Aile ekonomisi ve hayatlarını devam ettirebilmeleri için beslenmenin tek kaynağı hayvanlardır.

Hayvan besiciliği ve süt mamulleri konusunda Türkiye’de önemli bir yere sahip olan Kars, Ardahan illerinde insanlar Kaşar peyniri, Çeçil (Tel) peyniri, tereyağı, Türkmen Saçak peyniri başta olmak üzere uzun süre muhafaza edilebilen süt ürünleri üretimine yönelmişlerdir. Bunun en önemli sebebi peynirin izindeki zorlu yollardır. Sezonluk üretimin gerçekleştiği yaylalarda sütler ya simsarlar aracılığıyla haftanın bir günü satın alınarak şehirdeki işletmelere götürülür ya da aileler sütleri birbirinde biriktirerek kışlık peynir ihtiyacını karşılamak üzere peynir yapmaktadır. Hayvan sayısı fazla olan aileler peynirlerini yine haftalık olarak gelen toplayıcılar aracılığıyla peynir pazarına ulaşmasını sağlamakta ve satışı gerçekleştirilmektedir.

Yaylaların iklim şartları, binlerce metre yükseklikte irtifa etmesi, endemik bitkilerden oluşan florası ile peynir randımanı üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Şehir koşullarında yapılan peynirlerden aynı randıman, tat, aroma sağlanamamaktadır. Türkmen Saçak peyniri genellikle 10-12 L süt kullanılarak günlük olarak yapılmakta ve biriktirmektedir. Türkmen Saçak peyniri, özellikle süt üretiminin daha çok olduğu yaz mevsimi aylarında yağsız süt kullanılarak üretilmekte ve olgunlaştırılma işlemi yapılmadan tüketime sunulmaktadır (Sert ve Kıvanç, 1985).

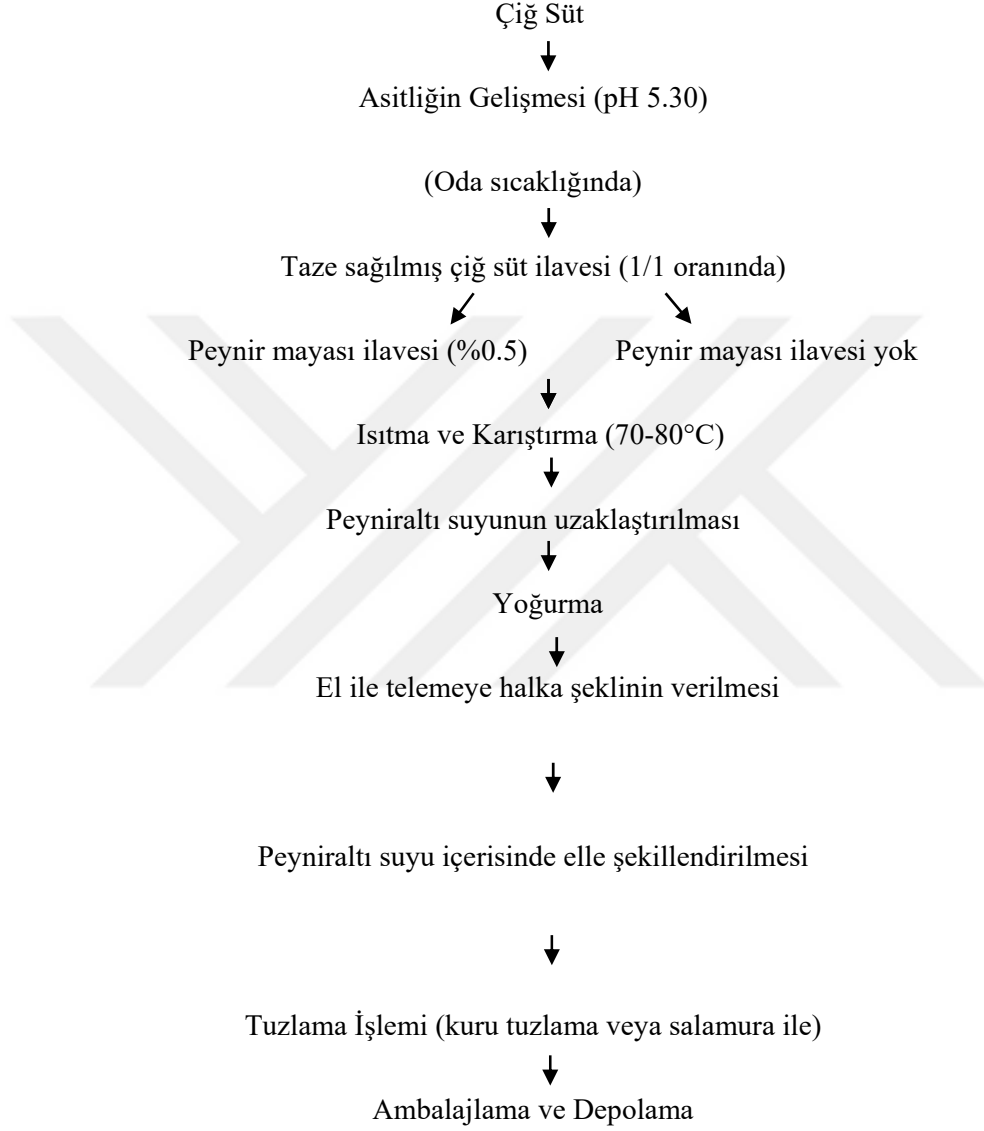
Peynirin üretiminde hammadde olarak yağı alınmış inek sütü kullanılmaktadır. Türkmen Saçak peynirinin yapımında koyun sütü kullanımı tercih edilmemektedir. Çünkü koyun sütünün daha yağlı olmasından dolayı peynirin şekil almasını zorlaştırdığı düşünülmektedir. Bu nedenle bazı üreticilerin inek sütü ve koyun sütünün karıştırılarak kullanıldığını belirtmiştir (Kamber,

2005). Kars, Ardahan illerinde 13 kg süt kullanılarak 1 kg Türkmen Saçak peyniri üretildiğini bildirmiştir (İlhan KOULU¹, zel Görüşme). Türkmen Saçak peyniri 2019 yılı fiyatları 30-35 ₺/kg'dır. Kars ilinde Türkmen Saçak peynir üretim miktarı 3 ton/yıldır.

Makine aracılığı ile yağı alınmış bir gece oda koşullarında asitliği yükseltilmiş inek sütüne aynı miktarda yeni sağım sütün yağının alınması ve eklenmesi ile peynirin yapımına başlanılmaktadır. Bir kazan içerisindeki süt karışımına maya ilave edilerek (bir önceki partiden elde edilen peyniraltı suyu ya da hazır olarak alınan mayanın kullanımı ile) oluşturulan pıhtının genellikle bahçelerde ya da tandır evlerinde odun ateşi üzerinde 70-80°C'ye kadar ısıtılması ile teleme elde edilmektedir. Elde edilen peynir bloğu temiz bir yüzeye aktarılmakta ve elle yoğurulmaktadır. Elle yoğurma işlemi ile peyniraltı suyu, telemeden uzaklaştırılmakta ve elastikiyet kazandırılmaktadır. Peynir bloğunun ortası elle açılarak çember şekli verilmektedir. Yine elle uzatılarak özel bir yöntemle elde çevrilerek tel tel bir yapı kazandırılmaktadır. Eldeki bloğun bir ucu peyniraltı suyunun içerisine doğru büyük halkalar halinde uzatılmaktadır. Teleme 1-2 mm kalınlığında tel haline gelinceye dek elde çevirme işlemine 20-25 dk devam edilmektedir. Peyniraltı suyunun sıcaklığı şekil verme işlemi sırasında elde hissedilen sıcaklığa göre ayarlaması yapılmaktadır. Bu şekillendirme sırasında kazanın içerisindeki sıcak peyniraltı suyundan, ısıl işlem uygulanan diğer kovaya ilave edilerek sıcaklık dengesi sağlanmaktadır. Tel tel ayrılan peynir ince kaya tuzuyla ovalanır ya da salamura içerisinde muhafaza edilmektedir. Tuzlama işlemi peynirin şeklini koruması, tellerin birbirine tekrar yapışmaması için önemli teknolojik işlem basamağı olarak bilinmektedir (Eylem KARAKO¹, Szli Görüşme).

¹Adres: Büyük Boğatepe Köyü, Merkez/Kars

Türkmen Saçak peyniri üretim akış şeması Şekil 4.1'de verilmiştir.



Şekil 4.1. Türkmen Saçak peynirinin üretim akış şeması

Üretime ait bilgilerin elde edilmesi için Kars ilinde ikamet eden üreticilerden Ardahanlı üretici Eylem KARAKOÇ ile 2018 ve 2019 yıllarında deneme üretimleri yapılmıştır. Bu üretim ile Türkmen Saçak peynirinin üretim prosesine ait bilgiler elde edilmiştir. Türkmen Saçak peynirinin üretim metodunun açıklamak üzere üretim sırası dikkate alınarak üretim basamaklarının fotoğrafları Şekil 4.2-Şekil 4.11’de verilmiştir.



Şekil 4.2. Taze sağılan süte, bir gece bekletilerek ekşitilen süütün ilave edilmesi



Şekil 4.4. Sütlere maya ilave edilmesi



Şekil 4.3. Karıştırılan sütlere kazana aktarılması



Şekil 4.5. Süt ve peynir mayasının karıştırılması



Şekil 4.6. Süte ısıtma işlemi uygulanması



Şekil 4.9. Peynir telemesinin el ile ortadan ikiye ayrılarak şekil verilmesi



Şekil 4.7. Peynir telemesinin elde edilmesi



Şekil 4.10. Telemenin peyniraltı suyu içerisinde el ile çevrilerek saçak haline getirilmesi



Şekil 4.8. Peynir telemesinin yoğurulması



Şekil 4.11. Tuz ilavesi ile kuru tuzlama

Tuzlanan peynir normal oda koşullarında depolanmaktadır. Serin ve kuru yerde yapılış tekniği gereği 2 yıla kadar muhafaza edilebilmektedir (Anon., 2018f). Tüm işlemler sonunda lezzetli, tuzlu, yağsız, sert tekstürde ve pişmaniye gibi tel tel görünümde, püsküle benzer şekilde yöresel bir peynir elde edilmektedir (Tekinşen ve Tekinşen, 2005). Tel yapısının ince ve yüzey alanının fazla olmasından dolayı tuz tutma kapasitesi fazladır (Şengül ve ark, 2005). Türkmen Saçak peyniri tüketime hazır hale getirilirken birkaç dakika soğuk su ile muamele edilir ve içeriğindeki fazla tuz uzaklaştırılarak servise hazır hale gelmektedir.

Gastronomide toz Parmesan peyniri gibi kullanılmaya başlamıştır. Türkmen Saçak peyniri su ile muamele edilip ve tuzu giderildikten sonra kahvaltılarda, peynir tabaklarında taze peynir kıvamında; bir müddet bekletildiğinde krem peynir kıvamında kullanılabilir. Erime özelliği sayesinde pizza, makarna, erişte üzerinde sıcakken; su ile yıkandıktan sonra 30-40 dk süt içerisinde bekletilip rendelenmiş Gravyer peyniri, Kaşar peyniri ile karıştırılarak ya da tuz ve aroma kaynağı olarak kullanılabilen bir peynir çeşidi olup günün her saatinde tüketime uygundur (İlhan KOÇULU¹, Özel Görüşme).

Ayrıca son yıllarda İstanbul'da Ortaköy civarında kumpir satışı yapan yerler tarafından kumpirin içerisine konularak tüketimi sağlanmaktadır. 2014 yılında İstanbul'da Şef Serkan Bozkurt ile yeni yıl lezzetleri menüsü etkinliğinde Türkmen Saçak peynirli tarife "Türkmen Saçak peynirli maskolin salatası nar dressing ile" yer verilmiştir. Bu sayede workshop mutfaklarında da farklı tariflerde yer almaya, hazırlanmaya başlanmıştır (Anon., 2019e).

Türkmen Saçak peynirinin akademik olarak tanımlanması gereklidir. Bugüne kadar yapılan söz konusu tanımlar üretici gözüyle "küflenmez", "bozulmaz", "çok tuzlu", "çok dayanıklı", "doğal" olarak yapılmıştır (İlhan KOÇULU¹, Özel Görüşme).

¹Adres: Büyük Boğatepe Köyü, Merkez/Kars

Gurme, artisanal özellikteki Türkmen Saçak peynirinin kalitesini artırmak, geleneksel üretiminin standardizasyonunu sağlamak için maddeler halinde belirtilen unsurlara önem verilmesi önerilmektedir. Bunlardan başlıcaları;

-Sütün kontrol edilmesi: Mikrobiyel, somatik hücre, antibiyotik ya da diğer yabancı maddelerin varlığı, mikroorganizma kaynaklı tehlikelerin peynir kalitesi ya da güvenilirliğine etkileri sütün kalite kontrolleri yapılarak belirlenmelidir.

-Sütün standardize edilmesi: Kazein misellerinin standart hale gelmesi için yağ oranının ayarlanması

-Ticari kültür kullanımı: Etnik özellikli peynirlerin yapımında ticari starter kültür imkanları yeterli olmadığı için yöre halkı kendi kültürlerini kullanılmaktadır.

-Mekanizasyon: Üretimde işçilik maliyeti göz önünde bulundurularak akış ve proses düzenlemesi yapılmalı ve süreç içerisinde değişim yaşanma ihtimali olabildiğince en aza indirgenmelidir.

-HACCP: Oluşabilecek kusurlardan kaçınmak, kalite ve güvenilirliğin sürekli hale gelmesini sağlamak için en etkin yoldur. Kritik kontrol noktaları belirlenerek önlemler alınmalıdır.

-Muhafaza ve paketlenme: Depolama ve dağıtım için soğuk muhafaza zinciri oluşturulmalı, ürünün nakliyat, raf ömrü, şeklinin korunması gibi etkenler göz önüne alınarak uygun materyal içinde muhafaza edilmelidir.

4.2. Türkmen Saçak Peynirlerinin Kimyasal Özelliklerine Ait Bulgular

Türkmen Saçak peynirlerinin kimyasal özelliklerine ait bulgular Çizelge 4.1’de toplu bir şekilde verilmiştir.

Çizelge 4.1. Türkmen Saçak peynirlerine ait kimyasal özellikler

Örnek No	pH	Asitlik (%L.A.)	Kurumadde (%)	Kül (Tuz Hariç%)	Yağ (%)	Kurumaddede Yağ (%)
1	5.22	0.23	45.10	5.41	2.50	5.54
2	5.57	0.23	44.01	4.60	2.50	5.68
3	5.60	0.18	47.88	9.84	2.00	4.18
4	5.78	0.14	44.52	9.36	1.50	3.37
5	5.23	0.18	47.66	7.71	2.00	4.20
6	5.75	0.23	44.48	7.61	2.50	5.62
7	5.73	0.23	52.30	8.91	2.50	4.78
8	5.58	0.23	54.46	8.84	2.50	4.59
9	5.73	0.23	38.17	6.45	2.50	6.55
10	5.81	0.14	38.83	4.85	1.50	3.86
11	5.60	0.23	40.04	3.31	2.50	6.24
12	6.01	0.27	40.71	5.02	3.00	7.37
13	5.93	0.09	37.63	4.01	1.00	2.66
14	5.34	0.09	38.30	3.34	1.00	2.61
15	5.47	0.32	49.36	8.62	3.50	7.09
16	5.64	0.27	45.26	7.99	3.00	6.63
17	5.36	0.18	48.52	3.92	2.00	4.12
18	5.71	0.18	44.12	8.03	2.00	4.53
19	5.30	0.18	56.47	4.07	2.00	3.54
20	5.54	0.18	53.57	5.07	2.00	3.73
21	5.28	0.23	41.74	5.38	2.50	5.99
22	5.41	0.18	47.52	5.39	2.00	4.21
23	5.21	0.18	47.61	9.90	2.00	4.20
24	5.27	0.18	52.61	9.17	2.00	3.80
25	5.65	0.45	46.83	8.26	5.00	10.68
26	5.69	0.45	46.78	6.61	5.00	10.69
27	5.71	0.23	43.87	7.12	2.50	5.70
28	5.24	0.23	45.65	6.40	2.50	5.48
29	5.31	0.41	43.89	4.70	4.50	10.25
30	5.34	0.41	47.25	4.77	4.50	9.52
En Az	5.21	0.09	37.63	3.31	1.00	2.61
En Çok	6.01	0.45	56.47	9.90	5.00	10.69
Ort.	5.53	0.23	45.84	6.49	2.55	5.58
SS*	0.22	0.09	4.83	2.03	1.01	2.21

SS*: Standart sapma

Çizelge 4.1. (devamı)

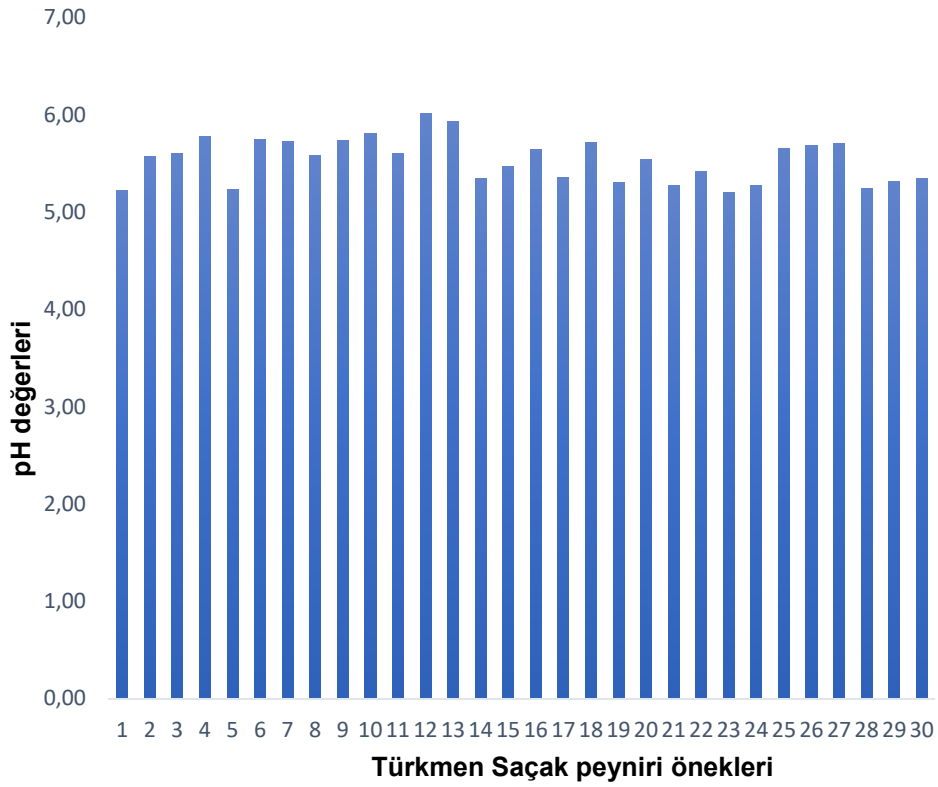
Örnek No	Azot (%)	Protein (%)	Kurumaddede Protein (%)	Tuz (%)	Kurumaddede Tuz (%)
1	4.08	26.05	57.76	5.74	12.72
2	4.00	25.50	57.95	6.27	14.25
3	3.86	24.60	51.39	4.41	9.21
4	3.70	23.63	53.07	4.49	10.09
5	3.00	19.14	40.15	2.48	5.21
6	3.74	23.89	53.71	2.60	5.85
7	4.74	30.25	57.85	3.34	6.39
8	5.25	33.53	61.56	3.40	6.25
9	3.52	22.45	58.82	4.96	12.99
10	3.72	23.76	61.20	6.90	17.76
11	4.07	25.97	64.86	3.75	9.37
12	4.21	26.88	66.04	4.59	11.27
13	3.79	24.19	64.29	1.50	3.98
14	4.14	26.43	69.02	1.50	3.91
15	4.56	29.11	58.98	2.10	4.26
16	2.94	18.75	41.43	2.08	4.59
17	4.24	27.07	55.79	2.25	4.64
18	4.14	26.43	59.91	2.19	4.97
19	5.32	33.91	60.06	6.78	12.01
20	5.39	34.36	64.14	6.57	12.27
21	4.23	27.00	64.69	5.12	12.27
22	4.26	27.20	57.25	5.04	10.60
23	4.00	25.53	53.62	4.12	8.66
24	5.45	34.75	66.05	4.85	9.22
25	3.92	25.01	53.42	4.35	9.30
26	4.98	31.76	67.89	3.83	8.19
27	3.95	25.23	57.50	4.85	11.06
28	4.10	26.17	57.32	5.42	11.88
29	3.68	23.45	53.43	4.85	11.06
30	3.57	22.76	48.17	5.42	11.47
En Az	2.94	18.75	40.15	1.50	3.91
En Çok	5.45	34.75	69.02	6.90	17.76
Ort.	4.15	26.49	57.91	4.19	9.19
SS*	0.62	3.98	6.82	1.54	3.48

SS*: Standart sapma

4.2.1. Türkmen Saçak Peynirlerinin pH Değerleri

Süt ve ürünlerinde edimsel asitlik değeri olarak görülen pH değeri; etken ve serbest hidrojen iyonlarının serbest haldeki bazik bileşikler, nötr buffer maddeler, proteine bağlı asit-baz grupları oluşumunda etkilidirler (Akın ve Şahan, 1998).

Yapılan analiz sonuçları Çizelge 4.1’de belirtildiği ve Şekil 4.12’de gösterildiği üzere en yüksek pH değeri 6.01 ± 0.22 , en düşük pH değeri 5.21 ± 0.22 olarak bulunmuştur. 30 adet Türkmen Saçak peynirinin ortalama pH değeri 5.53 ± 0.22 olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.12. Türkmen Saçak peyniri örneklerinin pH değerleri

Civil (Tel ya da Saç) peynir örneklerinin pH değerleri 4.32-5.43 aralığında ortalama 4.68 ± 0.05 olarak belirlemişlerdir (Yetişmeyen ve ark, 2001).

Polat (2001), Ankara piyasasından temin ettikleri 30 adet Civil peynirinin pH değeri 4.69 olarak bildirmiştir.

Erzurum piyasasından temin edilen 20 adet Erzurum Civil peyniri örneğinin pH değeri 4.05-4.92 aralığında saptamıştır (Yetişmeyen, 2005).

90 gün olgunlaşma süresi boyunca özellikleri belirlenen Çeçil peynirlerinin pH değeri 5.76 olarak bulmuştur (Demir, 2006).

Ardahan ili sınırları içerisindeki satış noktalarından temin edilen 40 adet Çeçil (Civil) peyniri örneklerinin pH değerini ortalama olarak 5.28 ± 0.22 bulmuştur (Yeniyol, 2018).

Bu çalışmada elde edilen pH değeri sonuçları Yetişmeyen ve ark (2001), Polat (2001)'nin bildirdiği değerlerden yüksek bulunurken, Demir (2006) ve Yeniyol (2018)'in bulduğu değerler ile paralellik göstermektedir. Türkmen Saçak peynirlerinin pH değerlerinin oluşumunda süzülme işleminin, yapısındaki laktoz içeriğinin ve mikrobiyal etkinliğin etkisi olduğu düşünülmektedir.

4.2.2. Türkmen Saçak Peynirlerinin Titrasyon Asitliği Değerleri

Peynirlerde oluşan asitlik değeri pıhtılaşma işlemi ile başlamakta olgunlaşma süresi boyunca devam etmektedir.

Araştırmamız sonucunda elde edilen Türkmen Saçak peyniri örneklerine ait değerler Şekil 4.13'te verilmiştir. Titrasyon asitliği değerleri %0.09-0.45 arasında değişmiş ve ortalama değer 0.23 ± 0.09 olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.13. Türkmen Saçak peynirlerinin titrasyon asitliği değerleri (%L.A.)

Bakırcı ve Andıç (1999)'in yapmış oldukları çalışma sonucunda Çeçil peynirlerinin ortalama titrasyon asitliği değerini %0.64 olarak bulmuşlardır.

Polat (2001), Ankara piyasasından temin ettikleri 30 adet Civil peynirinin titrasyon asitliği miktarı %L.A. 0.93 olarak saptamıştır.

Kesenkaş ve ark (2012), Karadeniz Bölgesinde üretilen Telli peynirlerin 90 gün boyunca depolama koşullarında 1. gün $86.80 \pm 3.22^{\circ}\text{SH}$ bulunan titrasyon asitliği değeri; 90. günde $102.80 \pm 1.54^{\circ}\text{SH}$ olarak anlamlı bulmuşlardır.

Yangılar ve Kızılkaya (2015), Ardahan yöresindeki Çeçil peynirlerine ait titrasyon asitliği değerlerinin ortalamasını $\%0.55 \pm 0.09$ olarak belirtmişlerdir.

Tarakçı ve Akyüz (2009), farklı starter kültür ilavesi ile olgunlaştırdıkları peynirlerin asitlik değerlerinin farklı olduğuna, hem peynirlerin tuz tutma kapasitelerini etkilediğine hem de kazeinlerin su bağlayıcı özelliklerini etkilediğini

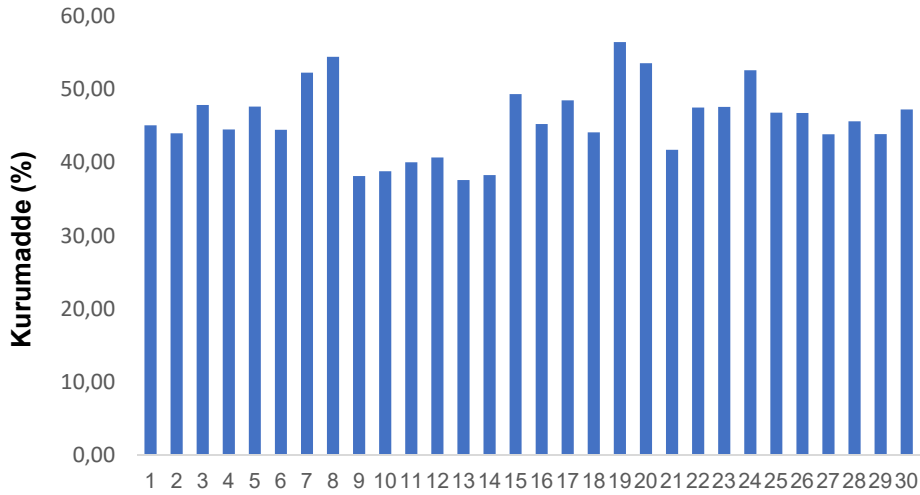
bildirmişlerdir. Bu fizikokimyasal olaylar peynir içeriğindeki kurumadde değerini de etkilediğini düşünmüşlerdir.

Araştırma sonucu elde ettiğimiz titrasyon asitliği değerleri Cevil, Çeçil ve Telli peynirleri üzerine yapılan çalışma sonuçları ile kıyaslandığında düşük bulunmuştur. Bu farklılık kaynağı olarak kullanılan sütün sağım anından peynirlerin tüketimine kadar geçen sürede farklı teknolojik işlem, koşullar, ambalaj yöntemi, muhafaza süreçleri gibi faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir.

4.2.3. Türkmen Saçak Peynirlerinin Kurumadde Oranları

Şekil 4.14'te verildiği gibi Türkmen Saçak peynirlerinde yapılan analizler kurumadde açısından değerlendirildiğinde sonuçlar %37.63-56.47 aralığında ortalama 45.84 ± 4.83 olarak belirlenmiştir.

Erzurum iline bağlı Oltu ilçesinin köylerinde yağlı Cevil peyniri olarak bilinen ve bu yöreden temin edilen 26 adet Çarzof Cevil peynirinin, bileşimindeki kurumadde ortalamasını %46.32 olarak ifade etmişlerdir (Özdemir ve ark, 2003).



Türkmen Saçak peyniri örnekleri

Şekil 4.14. Türkmen Saçak peynirlerinin kurumadde oranları

Kamber (2005)'in Çeçil peyniri örneklerinde yapmış olduğu çalışmada %48.55 olarak belirlediği kurumadde değeri Türkmen Saçak peynirinin kurumadde değerleri ile uyumlu bulmuştur.

Erzurum ilinin Şenkaya ilçesinin köylerinden rastgele toplanan 15 adet Çeçil peynir örneğinin bazı fizikokimyasal özellikleri belirlenmiştir. Analiz sonuçlarında kurumadde miktarını %34.80-59.30 olarak belirtmişlerdir (Dikbaş ve ark, 2006).

Şengül ve ark (2009), Çeçil peynirinin olgunlaşma süresince belirlemiş oldukları ortalama kurumadde oranı %48.68'dir.

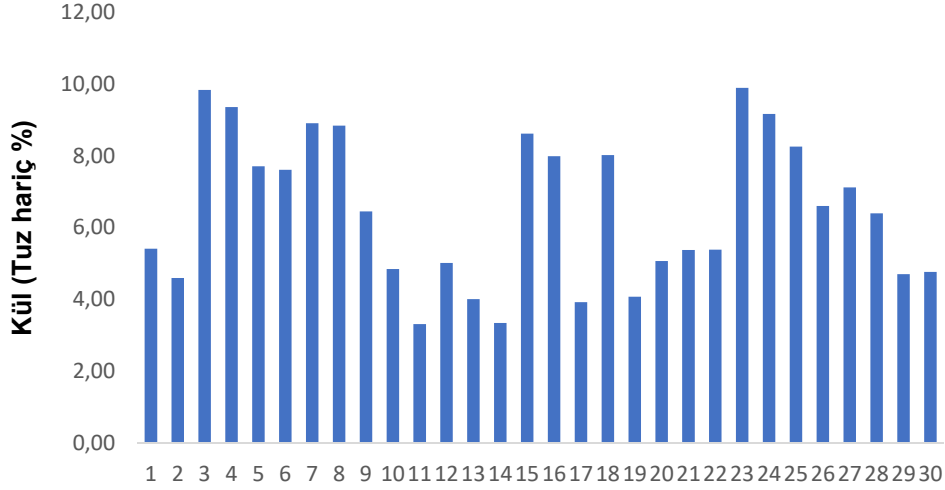
Kesenkaş ve ark (2012), Karadeniz Bölgesinde üretilen Telli peynirlerin 90 gün boyunca depolama koşullarında % cinsinden toplam kurumadde miktarını 54.40 ± 0.04 olarak bildirmişlerdir. Belirlenen değer Türkmen Saçak peynirlerinin ortalama kurumadde miktarından yüksektir.

Yeniyol (2018), Ardahan Çeçil peyniri kurumadde değerlerini ortalama $\%43.05 \pm 10$ belirlemiş ve belirtilen kurumadde değeri Türkmen Saçak peynirlerinin kurumadde miktarlarına benzerlik göstermiştir.

4.2.4. Türkmen Saçak Peynirlerinin Kül Oranları

Beslenmede ve kemik, kan oluşumunda önemli yeri olan mineral maddelerden kül oranları oluşmaktadır.

Türkmen Saçak peynirlerinin kül oranı; toplam kül oranı değerinden tuz oranı çıkarılacak hesaplanmıştır. Elde edilen veriler tuz hariç kül oranı olarak verilmiştir. Türkmen Saçak peyniri örneklerinde kül oranlarına ait değerler %3.31-9.90 aralığında, ortalama $\%6.49 \pm 2.03$ olarak bulunmuştur. Bulgulara ait Türkmen Saçak peynirlerinin kül oranları Şekil 4.15'te gösterilmiştir.



Türkmen Saçak peyniri örnekleri

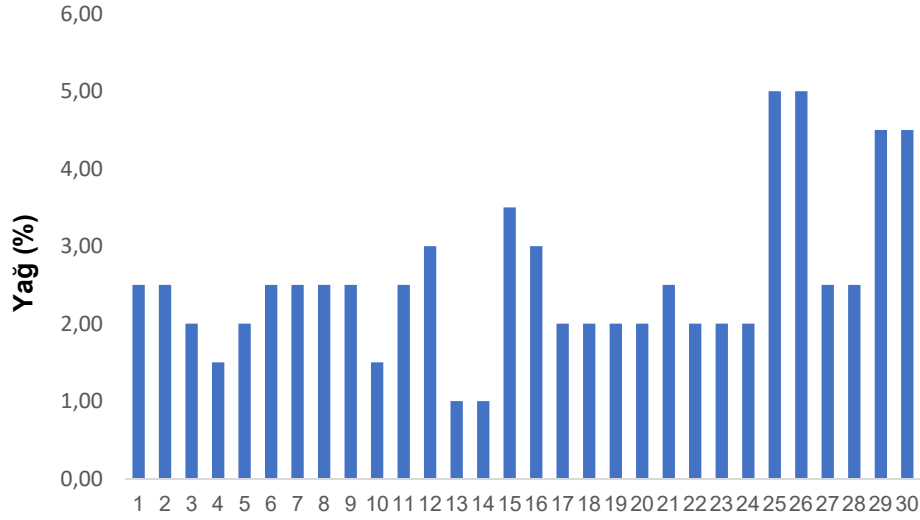
Şekil 4.15. Türkmen Saçak peynirlerinin kül oranları

Örneklerden elde edilen ortalama kül oranlarına ait değerler Cebeci (2018)'nin araştırma sonuçlarından %5.20, Bakırcı ve Andiç (1999)'in kül miktarı %9.40, Demir (2006)'in bildirdiği kül oranı %10.02 değerlerinden yüksek saptamışken, Dikbaş ve ark (2006)'nın bulduğu kül oranı %9-18.5, Özdemir ve ark (1998)'nin kül oranı %12.47-15.12 değerlerine paralel olarak saptanmıştır.

4.2.5. Türkmen Saçak Peynirlerinin Yağ ve Kurumaddede Yağ Oranları

Peynirin içeriğindeki yağ miktarı peynirin görünüş, sıklık, yapışkanlık, tat ve kıvam gibi özellikleri üzerinde etkilidir. Dahası peynirlerin besleyici özelliklerini de belirlemektedir (Hellgren, 2010). Peynir üretiminde kullanılan sütün kazeinin yağ oranının belirli bir düzeyde olması (0.70), peynire arzu edilen yapıyı kazandıracaktır aksi takdirde üretilen peynir yapıcı ya sert ya yumuşak olacaktır.

Bu araştırmada, Türkmen Saçak peynirlerinde belirlenen yağ oranları Şekil 4.16'da gösterildiği üzere %1.00-5.00, ortalama yağ oranları sırasıyla 2.55 ± 1.01 olarak bulunmuştur.



Türkmen Saçak peyniri örnekleri

Şekil 4.16. Türkmen Saçak peynirlerinin yağ oranları

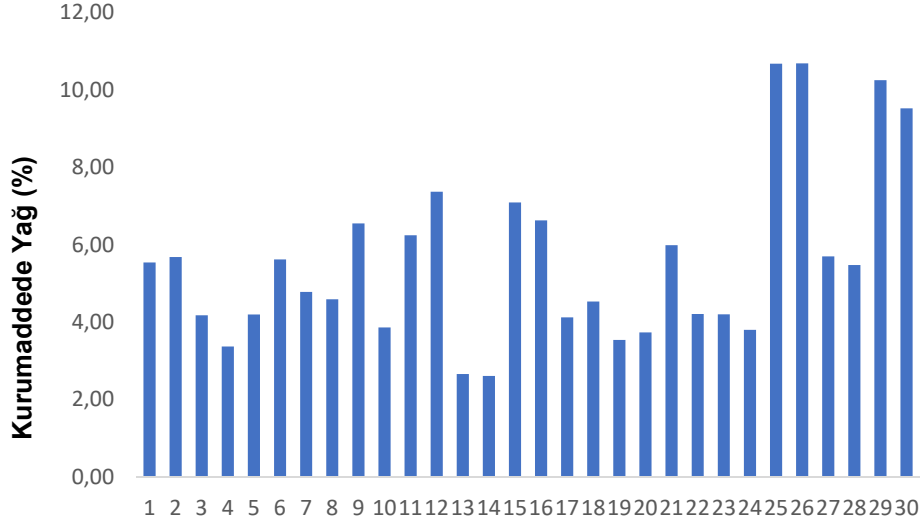
Belirlenen yağ miktarları Hurşit (1993)'ün Civil peyniri salamura %0.30 yağ, basma %0.10 yağ ve lor ile basma %0.45 şekillerinde depolanan örneklerinden ve Cambaztepe ve ark (2009)'nın %0.51-1.09 olarak bulduğu yağ değerlerinden yüksek bulunurken; Şengül ve ark (2009)'nın Çeçil peynirinde belirledikleri yağ değerinden %10.60 düşük bulunmuştur.

Tekinşen ve ark (1996), Erzurum ili ve ilçelerinden temin ettikleri 26 adet Civil peynirinin yağ değerini %2.24; Yetişmeyen (2005)'nin Civil peyniri örneklerinde bulduğu ortalama yağ değerleri 2.30 ± 0.28 ; Yıldız ve ark (2010)'nın Erzurum Civil peyniri örneklerinde bulduğu ortalama 2.30 ± 0.28 yağ değerleri, Muş-Bulanık yöresinde satılmakta olan 15 adet Çeçil peyniri örneklerinde ortalama yağ değeri %2.78, Kamber (2005)'in Çeçil peyniri örneklerinde yapmış olduğu

çalışmanın yağ değerleri %2.80, Yangılar ve Kızılkaya (2015)'in yaptıkları çalışma sonucu yağ değeri %5.20 olarak Türkmen Saçak peyniri örneklerinin yağ oranı değerlerine paralel bulunmuştur.

Peynirler sınıflandırılırken tip olarak kimyasal bileşimlerinin oranları dikkate alınmaktadır. Genellikle %kurumadede yağ, %rutubet, %yağsız maddedeki rutubet olmak üzere üç tip orana göre sınıflandırma yapılmaktadır. Sınıflandırma sonucunda peynirler oranlarına göre çok sert, sert, yarı sert ve yumuşak peynirler olarak adlandırılmaktadır. Bu sınıflandırmadan faydalanılarak Türkmen Saçak peynirlerinin %kurumadede yağ oranları incelendiğinde; Türkmen Saçak peynirinin kurumadede yağ değerleri %2.61-10.69 aralığında, ortalama 5.58 ± 2.24 olarak belirlenmiştir. Belirtilen değerler baz alınarak konsistensine göre Türkmen Saçak peyniri yağ oranı %10'dan az olduğu bildirildiği için Tebliğ'e göre "yağsız peynirler" kategorisinde yer almaktadır (Türk Gıda Kodeksi, 2015).

Şekil 4.17'de verilen Türkmen Saçak peynirlerinde belirlenen kurumadede yağ oranı %2.61-10.69 aralığında, kurumadede yağ oranı ortalama değer 5.58 ± 2.21 olarak bulunmuştur.



Türkmen Saçak peyniri örnekleri

Şekil 4.17. Türkmen Saçak peynirlerinin kurumaddede yağ oranları

Türkmen Saçak peynirlerinde belirlenen kurumaddede yağ değerleri; Polat (2001), Ankara piyasasından temin ettiği 30 adet Civil peynirinin %8.17, Yetişmeyen (2005)'nin Erzurum Civil peyniri örneklerindeki kurumaddede yağ %1.55-14.32 oranından düşük bulunmuştur.

Cambaztepe ve ark (2009), farklı yöntemler kullanılarak olgunlaştırılması sağlanan Civil peynirlerinin kurumaddede yağ oranından %0.51-1.09, Yıldız ve ark (2010) yapmış oldukları çalışma sonuçlarından %2.30±0.28 yüksek bulunmuştur.

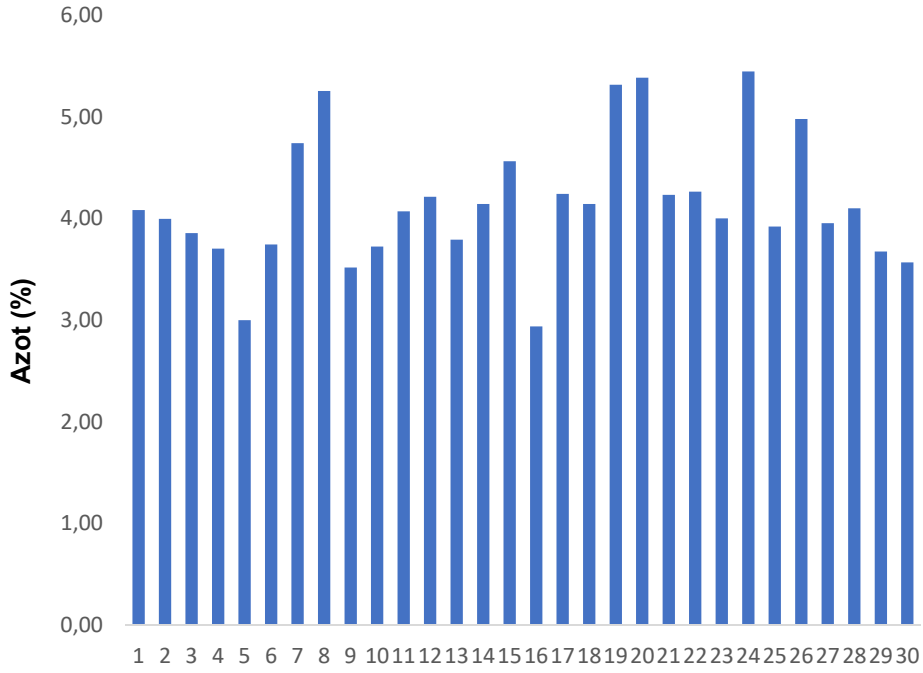
Belirlenen yağ ve kurumaddede yağ içeriklerindeki farklılıkların peynir yapımında kullanılan sütlerin farklı yağ içeriğine sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.2.6. Türkmen Saçak Peynirlerinin Toplam Azot Oranları

Peynirlerde olgunlaşma süresi boyunca oluşan proteoliz; peynirlere karakteristik nitelik kazandırmada etkindir. Toplam azot değerinin belirlenmesi olgunlaşma ve proteoliz bilgilerini elde etmek için hesaplanması gereken bir

parametredir (Law, 1987). Beyaz peynirler üzerinde yapılan bir çalışmada yağ içeriği yüksek peynirlerin toplam azot değerinin düşük olduğunu belirtmiştir. Bu araştırma sonucu peynire işlenen sütün yağ miktarı ile peynirlerin toplam azot miktarları ters ilişkili olduğunu bildirmiştir (Mehenkaş, 2006).

Şekil 4.18'de Türkmen Saçak peynirlerinin toplam azot oranları gösterilmiştir. Peynir örneklerine ait toplam azot oranları ortalama 4.15 ± 0.62 aralığında saptanmıştır. Bu değer Polat (2001)'nin Ankara piyasasından temin ettikleri 30 adet Civil peynirinin toplam azot miktarı 5.16 , Yeni yol (2018)'in Çeçil (Civil) peyniri örneklerinde bildirmiş olduğu toplam azot oranı 4.97 ± 0.71 ile benzerdir.



Türkmen Saçak peyniri örnekleri

Şekil 4.18. Türkmen Saçak peynirlerinin toplam azot oranları

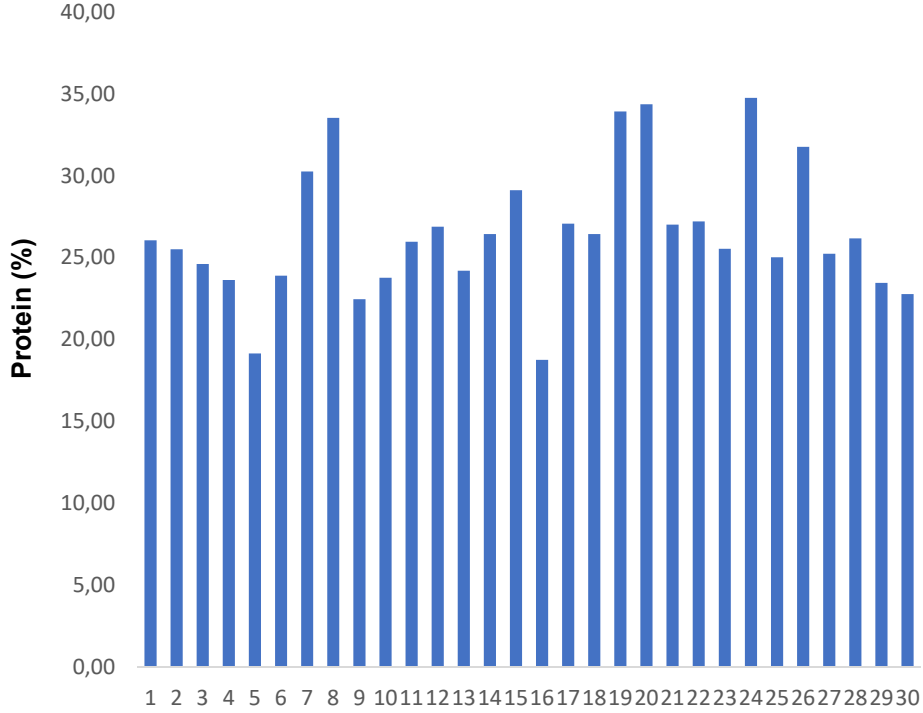
4.2.7. Türkmen Saçak Peynirlerinin Protein ve Kurumaddede Protein Oranları

Daha önceki çalışmalarda peynir örneklerinde genel olarak protein miktarı yağ oranı ile ilişkilendirilmiştir. Peynirlerde kurumaddenin çoğunluğunu yağ içeriğinin oluşturduğunu; yağsız süt kullanılarak üretimi gerçekleşen peynirlerde protein içeriğinin doğrudan daha fazla olacağını bildirmişlerdir Yüksek protein içeriği peynirin niteliğini ve tercih edilebilirlik seviyesini arttırmaktadır.

Ülkemizde üretilen peynirlerin protein oranı genel anlamda %10-35 (Yetişmeyen, 2005), farklı bir kaynakta ise %3-40 konsantrasyon aralığında (Cebeci, 2018) değişkenlik gösterdiğini belirtmişlerdir.

Bu araştırma ile Türkmen Saçak peynirlerinin toplam protein miktarları %18.75-34.75 aralığında belirlenmiş ve ortalama 26.49 ± 3.98 olarak saptanmıştır.

Belirlenen toplam protein değerleri Şekil 4.19'da verilen histogram grafiğinde gösterilmiştir.



Türkmen Saçak peyniri örnekleri

Şekil 4.19. Türkmen Saçak peynirlerinin protein oranları

Erzurum piyasasından temin edilen 20 adet Erzurum Civil peyniri örneğinin protein değeri %28.58-36.84 olarak bildirmiştir (Yetişmeyen, 2005).

Erzurum ilinin Şenkaya ilçesinin köylerinden rastgele toplanan 15 adet Çeçil peynir örneğinin toplam protein miktarı %13.40-31.70 aralığında bulmuşlardır (Dikbaş ve ark, 2006).

Şengül ve ark (2009) tarafından yapılan araştırmada Çeçil peynirinin ortalama toplam protein değerini %27.69 olarak belirledikleri protein değeri üzerine olgunlaşma süresinin etkisinin bulunmadığını saptamışlardır.

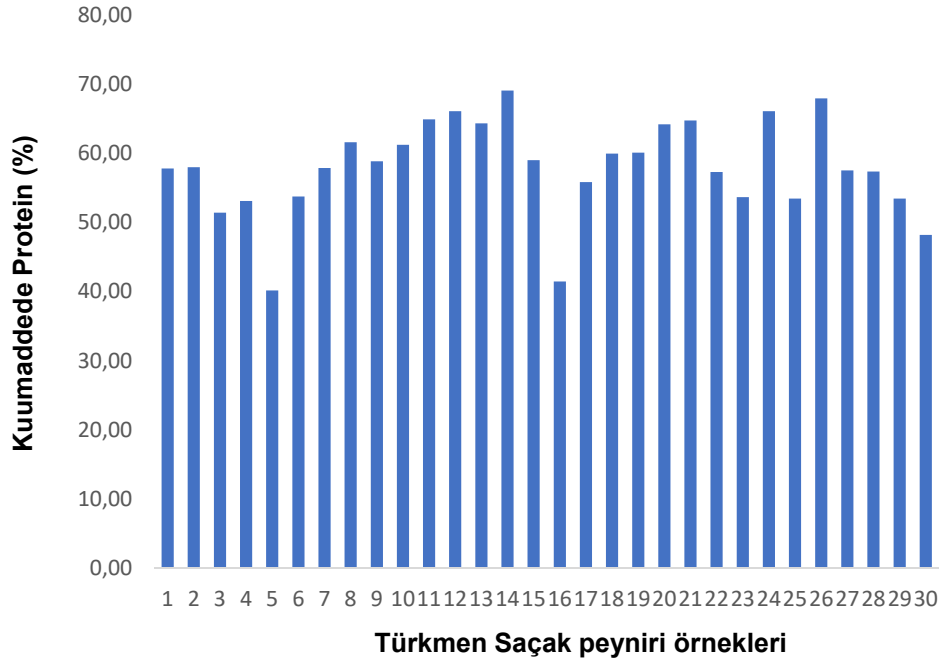
Kesenkaş ve ark (2012), Karadeniz Bölgesinde üretilen Telli peynirlerin protein değerini %25.1±0.46 olarak bulmuşlardır.

Ardahan ilinden alınan 6 adet Çeçil peyniri protein değerini ortalama %27.99 olarak saptamışlardır (Yangılar ve Kızılkaya, 2015).

Tel peyniri örneklerinin protein içerikleri %32.55-34.40 aralığında olgunlaşma süresi boyunca artarak gözlemiştir (Öründü, 2016).

Türkmen Saçak peyniri örneklerinin protein değerleri incelendiğinde daha önceki yıllarda yapılan çalışmalar ile benzer sonuçlar bulunduğu görülmektedir.

Şekil 4.20'den görülebileceği üzere Türkmen Saçak peynirlerinin kurumaddede protein oranları %40.15-69.02 aralığında değişim göstermektedir. Yapılan betimsel analiz sonucunda ortalama kurumaddede protein oranları %57.91±6.93 olarak bulunmuştur.



Şekil 4.20. Türkmen Saçak peynirlerinin kurumaddede protein oranları

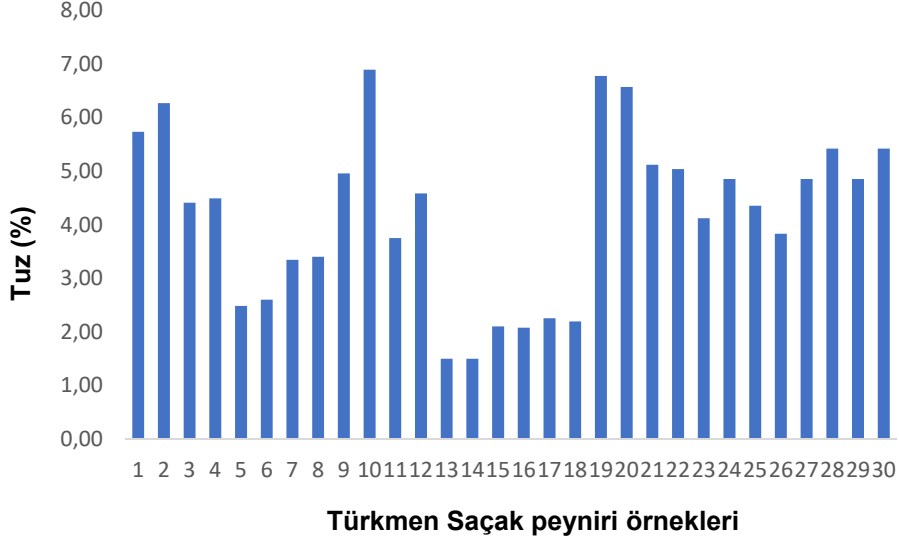
4.2.8. Türkmen Saçak Peynirlerinin Tuz ve Kurumaddede Tuz Oranları

Tuzlama işlemi peynir teknolojisinde önemli üretim basamaklarından birisidir. Peynirlere karakteristik özelliklerini kazandırmakta etkindir. Gıdalarda ise lezzet, mikrobiyel güvenlik, kalite ve doku özelliklerine etkisi olduğu bilinmektedir (Akgün ve ark, 2018).

Peynirdeki su ile çözünen tuz, peynirin su aktivite değerini düşürmektedir. Tuz ile ürünün su aktivite değeri kontrol altına alınarak mikrobiyel gelişiminin engellenmesine yardımcı olunur dolayısıyla peynirlerdeki tuz miktarları ürünün raf ömrü ile doğrudan ilişkilidir (Gider, 2006). Tüketiciler için peynirlerin tuz içeriği seçicilik özelliği, tercih edilebilirlik düzeyi açısından önemlidir. Ayrıca insan beslenmesinde metabolizma için gerekli olan Na^{+2} kaynağı olarak insan diyetinde yer almaktadır.

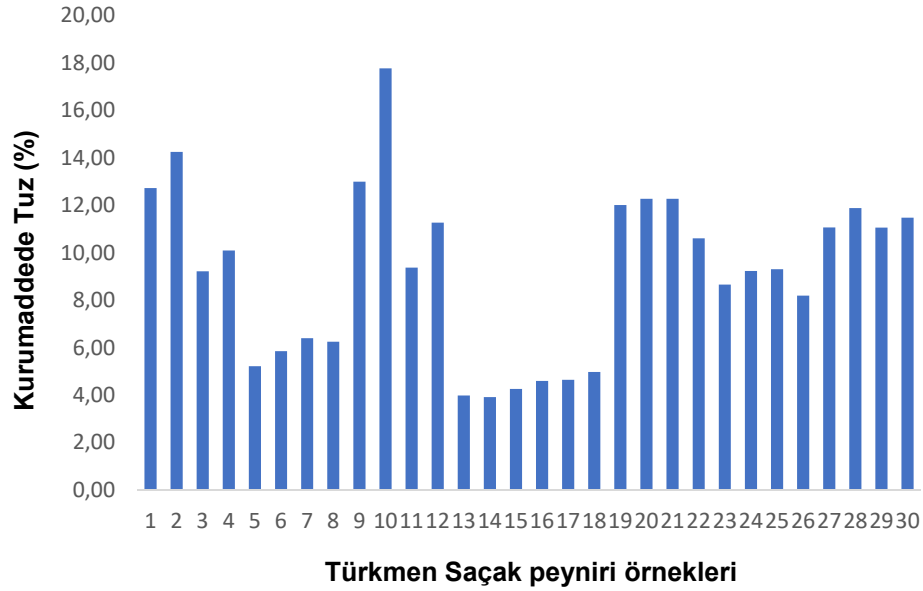
Peynirlerin içerdiği tuzun sütün yağı ile etkilendiği, yağ miktarı arttıkça tuzun absorblanmasının yavaşladığını bildirmiştir. Kuru tuzlama yapılan peynirlerin kazein moleküllerine bağlanarak peynir matriksinin gözeneklerine yerleştiği ve yağ globüllerinin bu gözeneklerden tuzun atılmasını engellediğini düşünmektedir. Sonuç olarak yüksek yağ içeriği olan peynirler olgunlaşma boyunca kurumadde içerisindeki tuz miktarının da artırılmasına sebep olmaktadır (Guinee, 2004).

Şekil 4.21'de verildiği üzere Türkmen Saçak peynirlerinin tuz oranlarına ait bulgular %1.50-6.90 aralığında, ortalama tuz oranı $\%4.19 \pm 1.57$ olarak bulunmuştur.



Şekil 4.21. Türkmen Saçak peynirlerinin tuz oranları

Şekil 4.22’de Türkmen Saçak peynirlerine ait kurumadede tuz oranları %3.91-17.76 aralığında, ortalama %9.19±3.54 olarak gösterilmiştir.



Şekil 4.22. Türkmen Saçak peynirlerinin kurumadede tuz oranları

Özdemir ve ark (2009), Çeçil, Civil ve Tel peynirlerinin üretimi ve kalite parametreleri açısından karşılaştırdıkları peynirlerin Çeçil ve Tel peynirinin tuz içeriğinin Civil peyniri tuz içeriğinden daha yüksek olduğunu yayınlamışlardır.

Erzurum ilinin Şenkaya ilçesinin köylerinden rastgele toplanan 15 adet Çeçil peynir örneğinin tuz miktarı %5.49-15.09 (Dikbaş ve ark, 2006), Ardahan ilinden alınan 6 adet Çeçil peyniri örnekleri tuz miktarı %3.79 (Yangılar ve Kızılkaya, 2015), Ardahan ili sınırları içerisindeki satış noktalarından temin edilen 40 adet Çeçil (Civil) peyniri örneklerinin tuz değeri %4.94±1.53 (Yeniyol, 2018) olarak bulmuşlardır.

Şengül ve ark (2009), Çeçil peynirinin olgunlaşma süresinin tuz ve kurumaddede tuz içerikleri üzerinde büyük önemde etkisinin olduğunu belirtmiş ve Çeçil peyniri örneklerinin tuz miktarını %8.08 olarak bulmuşlardır.

Kesenkaş ve ark (2012), Karadeniz Bölgesinde üretilen Telli peynirlerinin toplam kurumadde de tuz değeri %7.30±0.01 olarak belirlemişlerdir.

Yangılar ve Kızılkaya (2015)'nin yapmış oldukları çalışmada Çeçil peyniri kurumaddede tuz oranı %7.66 olarak bildirmişlerdir.

Ardahan ili sınırları içerisinde satın alınan 40 adet Çeçil (Civil) peyniri örneklerinin kurumaddede tuz %11.48±1.66 bulmuştur (Yeniyol, 2018).

4.3. Türkmen Saçak Peynirlerinin Biyokimyasal Özelliklerine Ait Bulgular

Türkmen Saçak peynirlerinin biyokimyasal özelliklerine ait bulgular Çizelge 4.2’de topluca verilmiştir.

Çizelge 4.2. Türkmen Saçak peynirlerine ait biyokimyasal analiz sonuçları

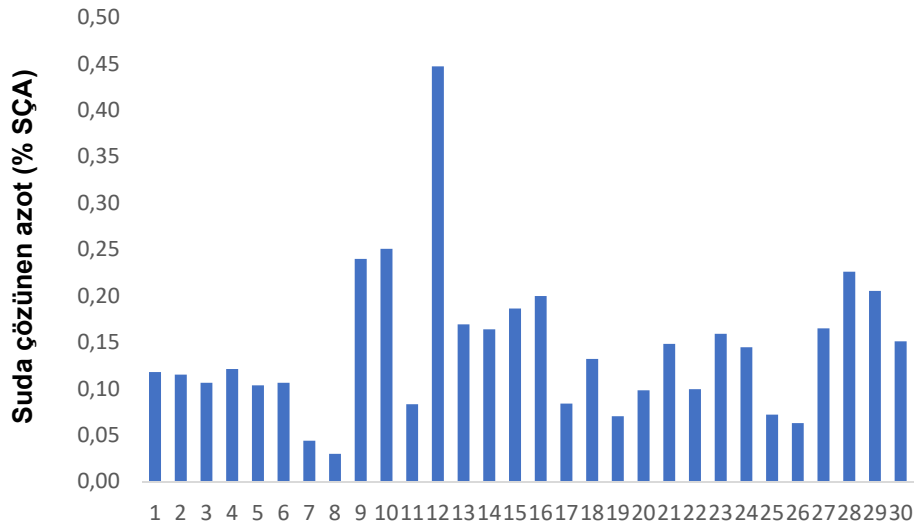
Örnek No	SÇA (%)	Olgunlaşma İndeksi	%12’lik TCA	%5’lik PTA
1	0.12	2.89	0.0129	0.0311
2	0.12	2.88	0.0122	0.0271
3	0.11	2.76	0.0187	0.0420
4	0.12	3.27	0.0172	0.0514
5	0.10	3.46	0.0088	0.0596
6	0.11	2.84	0.0087	0.0447
7	0.04	0.93	0.0065	0.0244
8	0.03	0.57	0.0064	0.0257
9	0.24	6.82	0.0146	0.0284
10	0.25	6.73	0.0138	0.0325
11	0.08	2.05	0.0024	0.0514
12	0.45	10.61	0.0080	0.0528
13	0.17	4.47	0.0020	0.0650
14	0.16	3,96	0.0024	0.0379
15	0.19	4.08	0.0030	0.0366
16	0.20	6.80	0.0023	0.0244
17	0.08	1.98	0.0024	0.0379
18	0.13	3.19	0.0024	0.0745
19	0.07	1.33	0.0036	0.0542
20	0.10	1.82	0.0030	0.0528
21	0.15	3.51	0.0020	0.0420
22	0.10	2.34	0.0054	0.0487
23	0.16	3.98	0.0068	0.0636
24	0.14	2.66	0.0168	0.0772
25	0.07	1.84	0.0067	0.0284
26	0.06	1.27	0.0033	0.0650
27	0.16	4.17	0.0229	0.0596
28	0.23	5.51	0.0050	0.0379
29	0.21	5.59	0.0088	0.0325
30	0.15	4.23	0.0088	0.0420
En az	0.03	0.57	0.0020	0.0244
En Çok	0.45	10.61	0.0229	0.0772
Ort.	0.14	3.62	0.0079	0.0450
SS	0.08	2.10	0.0057	0.0149

*SS: Standart sapma

4.3.1. Türkmen Saçak Peynirlerinin Suda Çözünen Azot (SÇA) Oranları ve Olgunlaşma İndeksi

Azot içerikli bileşiklerin suda çözünmesi olgunlaşmayı etkilemektedir. Azot içerikli bileşiklerin suda çözünme miktarı ile proteoliz sonucu oluşan aminoasit, amin, peptid, amonyak gibi küçük azotlu bileşikler ile ilgili bilgi sahibi olunmasını sağlamaktadır (Metin, 2010).

Bu araştırmada elde edilen suda çözünen azot oranlarının değerleri incelendiğinde Şekil 4.23'te görüldüğü üzere %0.03-0.45 aralığında, ortalama değer 0.14 ± 0.80 olarak tespit edilmiştir.



Türkmen Saçak peyniri örnekleri

Şekil 4.23. Türkmen Saçak peynirlerinin suda çözünen azot oranları

Polat (2001), Ankara piyasasından temin ettikleri 30 adet Ceviz peynirinin suda eriyen azot değeri %0.50, Şengül ve ark (2009)'nın Çeçil peynirlerinde elde ettikleri suda çözünen azot değeri %2.69, Yangılar ve Kızılkaya (2015)'nin Çeçil peynirleri örneklerinde belirttikleri suda çözünen azot değerleri %3.73, Yenişol (2018)'in Çeçil peynirleri üzerinde yaptığı araştırma sonucunda bulduğu suda

çözünen azot değeri 0.48 ± 0.01 , Türkmen Saçak peynirlerinin suda çözünen azot değerlerinden yüksektir.

Türkmen Saçak peynirlerinin olgunlaşma indeksi suda çözünen azot oranına göre hesaplanmıştır. Bu araştırma sonucunda Türkmen Saçak peynirlerinin olgunlaşma indeksi $0.57-10.61$ arasında değişiklik göstermiştir. Ortalama olgunlaşma indeksi 3.62 ± 2.14 olarak Şekil 4.24'te görülmektedir.



Şekil 4.24. Türkmen Saçak peynirlerinin olgunlaşma indeksi

Olgunlaşma tüketicinin kaliteli, güvenilir peynir elde etmesi için enzimler, mikroorganizmalar, asit ve tuz etkisi ile peynirin renk, tekstür, tat ve aroma oluşumunu belirleyen önemli bir teknolojik işlem basamağıdır. Türk Gıda Kodeksi Peynir Tebliği incelendiğinde olgunlaşma ile ilgili kesin kararların alınmadığı, yapılan çalışmalar sonucunda; peynir çeşidine göre olgunlaşma katsayı değeri $10-60$ arasında değişiklik gösterdiği; 33 'ten küçük olgunlaşma katsayı olan peynirlerin az olgunlaşmış, $33-66$ arasında olanlar ise olgun peynirler olarak değerlendirildiği bildirilmiştir (Renner, 1983). Bu değerlendirmeler sonucunda

peynirler tüketilme sürelerine göre yapıldıktan hemen sonra tüketilen “Taze” ya da “Olgunlaşmamış”, üretildikten sonra belirli sıcaklık ve nem koşullarında bekletilerek tüketilmesi durumunda “Olgunlaşmış” peynirler olarak adlandırmıştır. Olgunlaşma indeksi kat sayı değerleri sert yapılı peynirlerde düşük, yumuşak peynirlerde yüksek olduğunu belirtmiştir (Eralp, 1974).

Dil peynirleri örneklerinin kullanıldığı çalışmada peynirlerin olgunlaşma katsayısı %5-24 aralığında belirlemişlerdir ve bu peynir az olgunlaşmış peynir olarak değerlendirmişlerdir. Peynirlerde görülen bu geniş dağılımın sebebi olarak ham madde, yardımcı maddeler, pazarlama şartları, üretildiği tarih ve koşulların etkili olabileceğini vurgulamışlardır (Koçak ve ark, 1997).

Özdemir ve ark (1998)’nın Saç peyniri üzerine yapmış oldukları araştırma sonucunda olgunlaşma derecesi %3.14-11.16 aralığında belirttikleri değer Türkmen Saçak peynirlerinin olgunlaşma derecesi ile uyumludur.

Bakırcı ve Andiç (1999)’in Muş ilinin Bulanık ilçesinden temin ettikleri Çeçil peyniri örneklerinin olgunlaşma derecesini %9.90 olarak elde etmişler ve bu sonuç Türkmen Saçak peynirlerinin olgunlaşma derecesinden yüksektir.

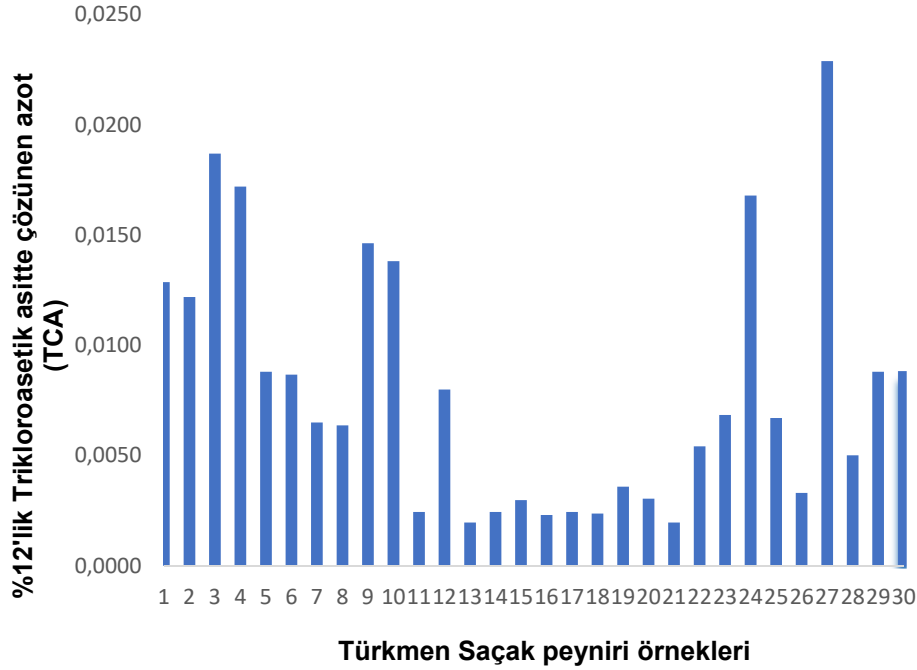
Çeçil peyniri üzerine yapılan başka bir çalışmada ise 90 gün olgunlaşma süresi boyunca ortalama olarak bildirilen olgunlaşma derecesi %9.48’dir (Demir, 2006).

4.3.2. Türkmen Saçak Peynirlerinin %12’lik (TCA) Trikloroasetik Asitte Çözünen Azot Oranları

%12’lik TCA’da çözünen azot miktarları ile proteoliz boyunca açığa çıkan orta küçüklükteki peptid, aminoasit, amin ve amonyak gibi bileşikler ile ilgili fikir vermektedir (Metin, 2010). Rennet ve bakterilerin enzimatik aktiviteleri sonucunda 3000 Dalton’dan daha küçük boyutlarda oluşan aminoasit ve peptitler “protein karakterinde olmayan azot” olarak adlandırılmaktadır ve bu aminoasit, peptit fraksiyonları %12’lik TCA çözeltisinde çözünmektedir (Cinbaş ve Kılıç, 2006).

Proteolitik parçalanma ile uç aminoasitlere kadar hidrolize olmaktadır. Bu hidralizasyon işleminin sonucunda da peynirin fiziksel, kimyasal koşullarına bağlı olarak aminoasitler ileri parçalanma işlemine uğramaktadır (Konar ve Güler, 1998). Son aşamada ürün olarak elde edilen protein olmayan azotlar, peynirde aroma oluşumunun ilk basamağı olarak belirtmektedir (Şener, 2012).

Türkmen Saçak peynirlerinin Şekil 4.25'te verilen %12'lik TCA oranlarına ait değerler %0.0020-0.0229 aralığında, ortalama değer %0.0079±0.0058 olarak bulunmuştur.



Şekil 4.25. Türkmen Saçak peynirlerinin %12'lik TCA'da çözünen azot oranları

Starter kültür ilavesi ile üretimi gerçekleştirilen Tel peyniri örneklerinin %12'lik TCA da çözünen azot değerleri en yüksek HS3 örneğinde %8.08, en düşük S2 örneğinde %2.71 değerlerini ölçmüştür (Öründü, 2016).

Çeçil (Civil) peyniri örneklerinin %12'lik TCA çözünen azot değerini 0.32 ± 0.02 olarak bulmuştur (Yeniyol, 2018).

4.3.3. Türkmen Saçak Peynirlerinin %5'lik (PTA) Fosfotungustik Asitte Çözünen Azot Oranları

Lisin ve Arginin haricindeki 600 Dalton'dan daha küçük ağırlıktaki serbest aminoasitlerin değerleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi için %5'lik PTA konsantrasyonu kullanılmaktadır (Temizkan, 2012). %5'lik PTA'da belirlenen protein karakterinde olmayan azot oranları aroma oluşumu ve gelişimi hakkında bilgi vermektedir (McSweeney ve Sousa, 2000). Bu azot oranlarının peptidolitik aktivitesinin peynirin florası ile yakından ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (Scolari ve ark, 1993)

Yapılan bu araştırma ile Türkmen Saçak peynirlerinin %5'lik (PTA) fosfotungustik asitte çözünen azot oranları en küçük değer 0.0244 ± 0.0151 , en büyük değer 0.0772 ± 0.0151 ve ortalama değer 0.0450 ± 0.0151 olarak bulunmuştur. Elde edilen analiz sonuçları Şekil 4.26'da gösterilmiştir.



Şekil 4.26. Türkmen Saçak peynirlerinin %5'lik PTA'da çözünen azot oranları

Ankara ili satış noktalarından temin edilen Dil peyniri örneklerinin olgunlaşma süresi boyunca proteoliz seviyesine bağlı artış yaşandığı bildirmişlerdir. Bu artışın protein olmayan azot ve fosfotungustik asitte çözünen azot miktarları ile parçalanmasından kaynaklı olduğunu düşünmüşlerdir (Koçak ve ark, 1997).

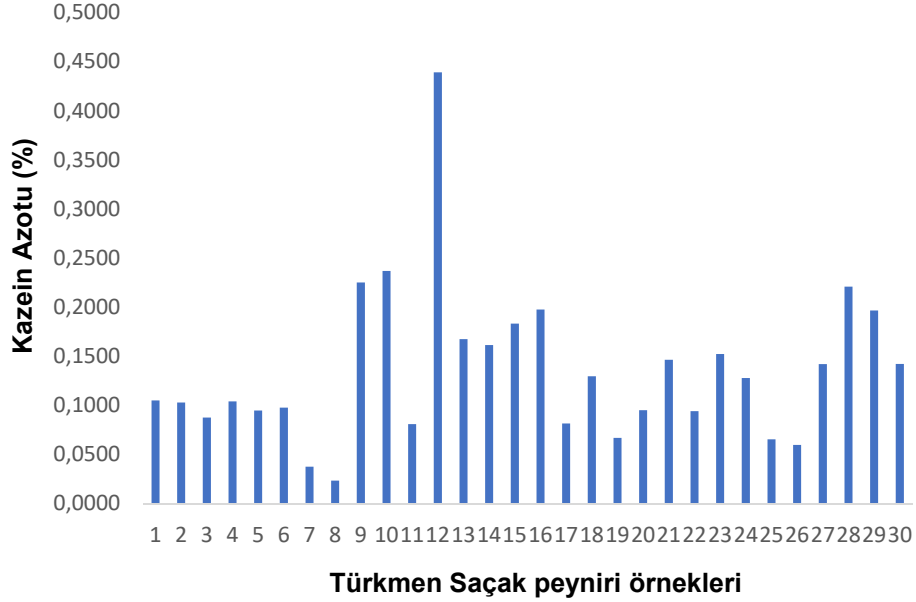
Düşük yağ içeriği bulunan ve tam yağlı peynirlerin proteoliz ve lipoliz oranları incelemiştirlerdir. Çalışma sonucunda %5'lik PTA'da çözünen azot değerinin toplam azot oranını, asitlik derece değerinin lipoliz ile ilişkisi arasında %5'lik PTA çözünen azot değerinin toplam azot oranı tam yağlı peynirlerin değeri düşük yağ içerikli peynirlerden yüksek bulmuşlardır (Lalos ve ark, 2001).

Öründü (2016) tarafından yapılan starter kültür ilaveli Tel peyniri örneklerinin %5 PTA'da çözünen azot oranı en yüksek haşlama sonrası starter kültür ilave edilen (HS3 numaralı) taze Tel peynirlerde %4.12 olarak belirlemiştir. %12'lik TCA da çözünen azot miktarı en yüksek HS3 örneğinde %8.08, en düşük S2 örneğinde %2.71 değerlerinde ölçmüştür. Bulunan değerler Türkmen Saçak peynirinde bulunan değerlerden yüksektir. Yenyol (2018)'un 40 adet Çeçil peyniri örneğinin %5'lik PTA çözünen azot değeri 0.10 ± 1 olarak belirtmiştir.

4.3.4. Türkmen Saçak Peynirlerinin Kazein Azot Oranları

Süt %80 kazein içeriğine sahipken, peynir üretim prosesi boyunca proteinlerin peyniraltı suyuna geçişi ile peynir telemesinde daha fazla kazein içeren protein kalmaktadır. Peynir matrisinde enzimler aracılığıyla etkileşim gösteren serum proteinleri ve kazeinler peynirin erime özelliği üzerinde de etkili olmaktadır (Lucey ve ark, 2003). Ayrıca kazeinler yapıları gereği ısı etkisi ile denatüre olmamaktadır (Fox ve Kelly, 2004).

Peynir örneklerine ait kazein azot oranları Şekil 4.27'de verilmiştir. Türkmen Saçak peynirlerinin proteoz-pepton azot oranlarına ait veriler en düşük %2.74, en yüksek %5.30 ve ortalama değer 4.01 ± 0.65 olarak elde edilmiştir.

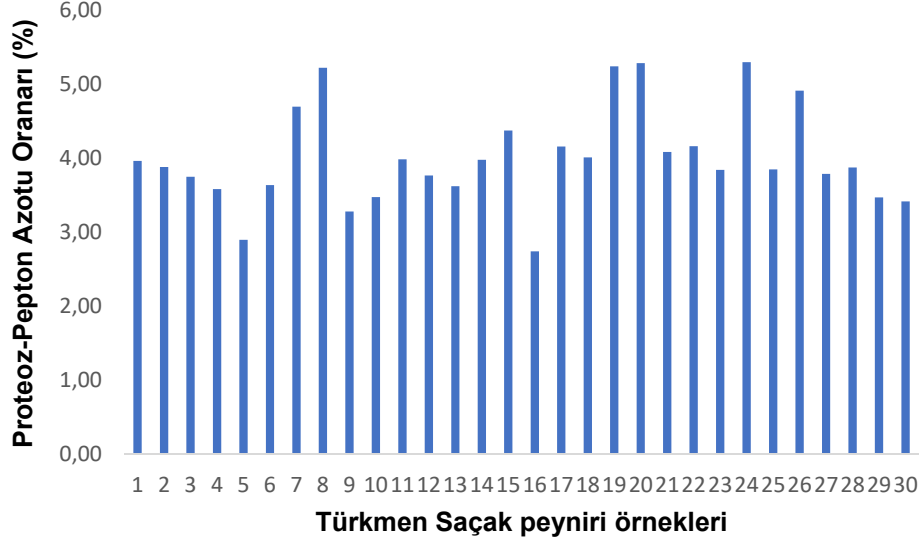


Şekil 4.27. Türkmen Saçak peynirlerinin kazein azot oranları

4.3.5. Türkmen Saçak Peynirlerinin Proteoz-Pepton Azot Oranları

Peyniraltı suyu içerisinde bulunan proteinler; α -laktalbumin, bovine serum albümin, immünglobulin, β - laktoglobulin ve proteoz-pepton olarak yer almaktadır. Peynirin olgunlaşmasının belirlenmesinde; SÇA içerisinde bulunan ve %12'lik TCA ile koagüle olan azot oranının belirlenmesi sırasında indikatör görevi görmektedir (Kinsella ve Whitehead, 1989).

Peynir örneklerine ait proteoz-pepton oranlarına ait bulgular Şekil 4.28'de verilmiştir. Türkmen Saçak peynirlerinin proteoz-pepton azot oranlarına ait veriler en düşük %0.02, en yüksek %0.44 ve ortalama değer %0.14±0.06 olarak elde edilmiştir.



Şekil 4.28. Türkmen Saçak peynirlerinin proteoz-pepton azot oranları

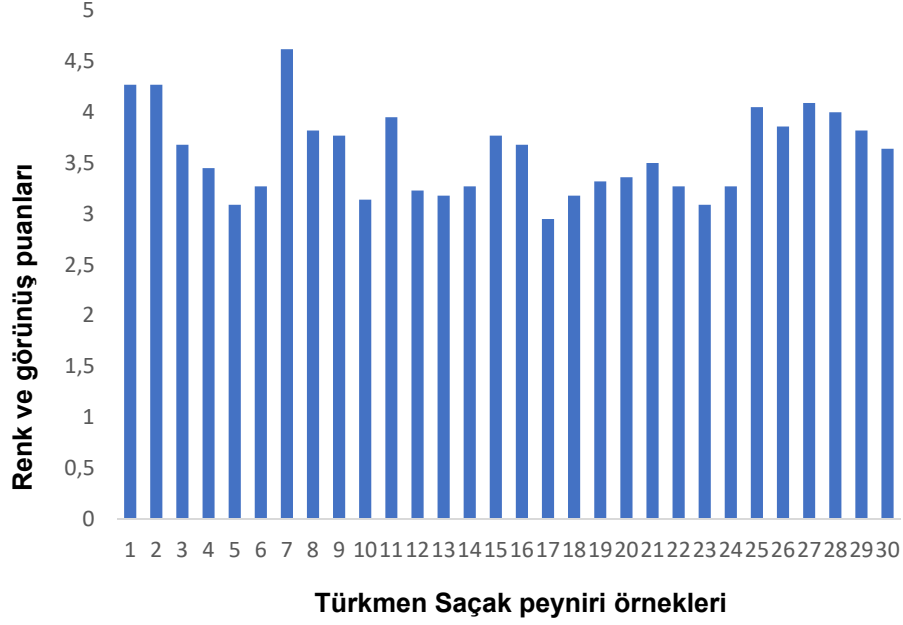
Yıldız ver ark (2010), Cival peyniri örneklerinin proteoz-pepton azot oranlarını %0.20, Yenyol (2018), Çeçil (Civil) peynirlerinin proteoz-pepton azot oranlarını %0.16±0.01 olarak bulmuşlardır.

4.4. Türkmen Saçak Peynirlerinin Duyusal Değerlendirme Analiz Bulguları

4.4.1. Türkmen Saçak Peynirlerine Ait Renk ve Görünüş Puanları

Türkmen Saçak peynirlerine ait renk ve görünüş analizleri 11 katılımcıdan oluşturulan panelist grubunun peynirlerin “Renk ve Görünüş” skalasını 5 tam puan üzerinden değerlendirilmesi istenmiştir. Şekil 4.29’da Türkmen Saçak peynirlerine ait verilen renk ve görünüş puanları betimsel olarak tanımlanmıştır.

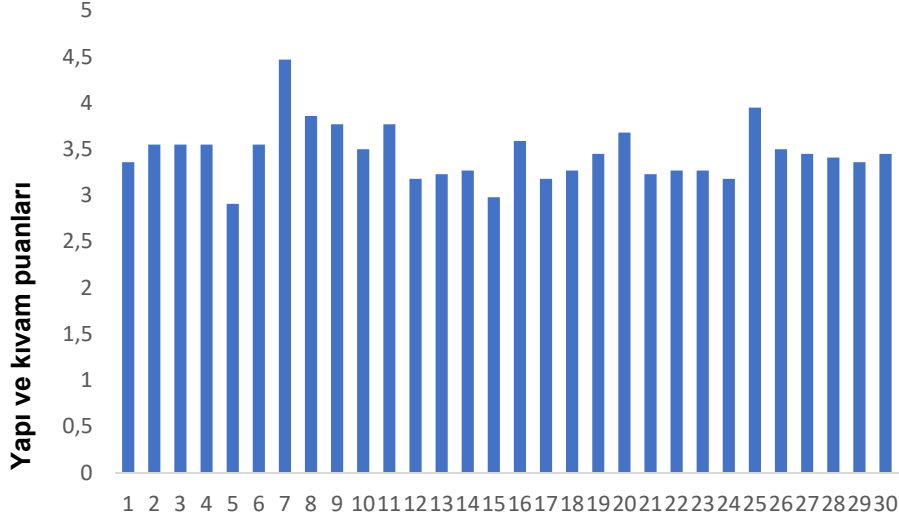
Türkmen Saçak peynirinin “Renk ve Görünüş” puanları en küçük 2.95, en büyük 4.62 değerlerini almıştır. Ortalama “Renk ve Görünüş” puanları 3.60±0.42 olarak elde edilmiştir.



Şekil 4.29. Türkmen Saçak peynirlerinin renk ve görünüş puanları

4.4.2. Türkmen Saçak Peynirlerinin Yapı ve Kıvam Puanları

Bu araştırma ile Kars, Ardahan illerindeki satış noktalarından temin edilen Türkmen Saçak peynirlerinin yapı ve kıvam puanları belirlenmiştir. Türkmen Saçak peynirlerine ait yapı ve kıvam puan değerleri 2.91-4.47 aralığında değişmiştir. Ortalama yapı ve kıvam puanları 3.46 ± 0.31 olarak hesaplanmış ve peynirlere ait yapı ve kıvam puanları Şekil 4.30'da verilmiştir.



Türkmen Saçak peyniri örnekleri

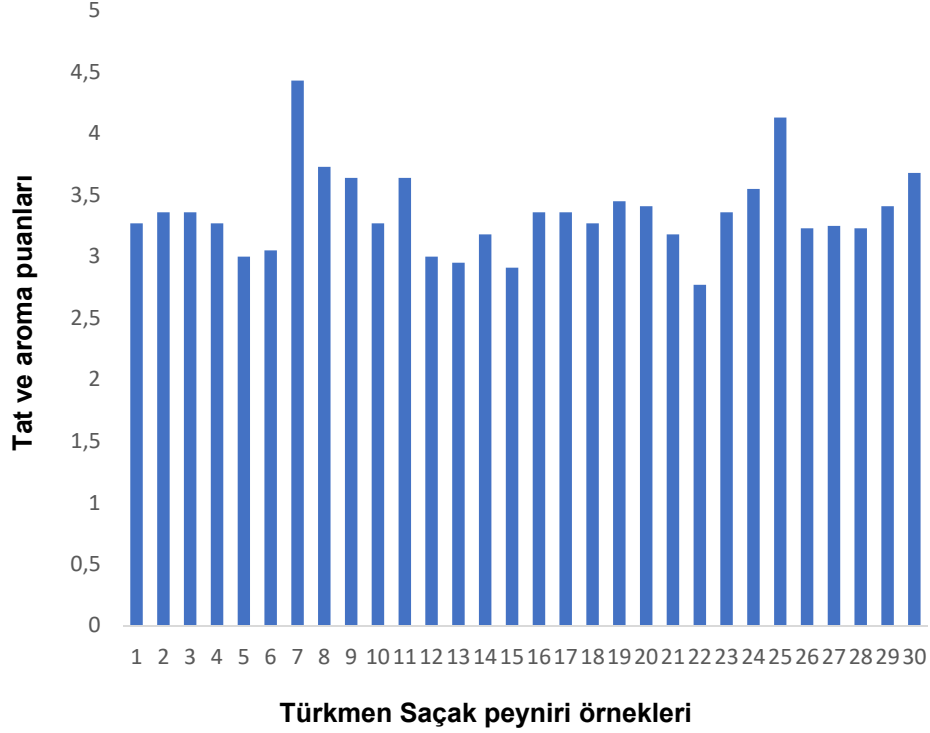
Şekil 4.30. Türkmen Saçak peynirlerinin yapı ve kıvam puanları

4.4.3. Türkmen Saçak Peynirlerinin Tat ve Aroma Puanları

Kars, Ardahan satış noktalarından temin edilen 30 adet Türkmen Saçak peynirine ait tat ve aroma puanları 2.77-4.43 aralığında bulunmuştur. Ortalama değer 3.36 ± 0.34 olarak hesaplanmıştır.

Hesaplamalar sonucunda betimsel olarak tanımlanan değerler Şekil 4.31’de yer alan histogram grafiği ile verilmiştir. Histogram grafiğinde ortalama puanların dağılımları sütunlar şeklinde görülmektedir.

Peynirlerin tat ve aroma profili oluşurken katkıda bulunan faktörler sütün bileşimi, süte uygulanan teknolojik işlemler, biyokimyasal reaksiyonlar, muhafaza şartlarıdır. Aromatik aminoasitlerin katabolizması ile oluşan lezzet faktörlerin peynirlerin kendine ait özellikleri kazanabilmesi için çok önemlidir (Ertekin ve ark, 2009).



Şekil 4.31. Türkmen Saçak peynirlerinin tat ve aroma puanları

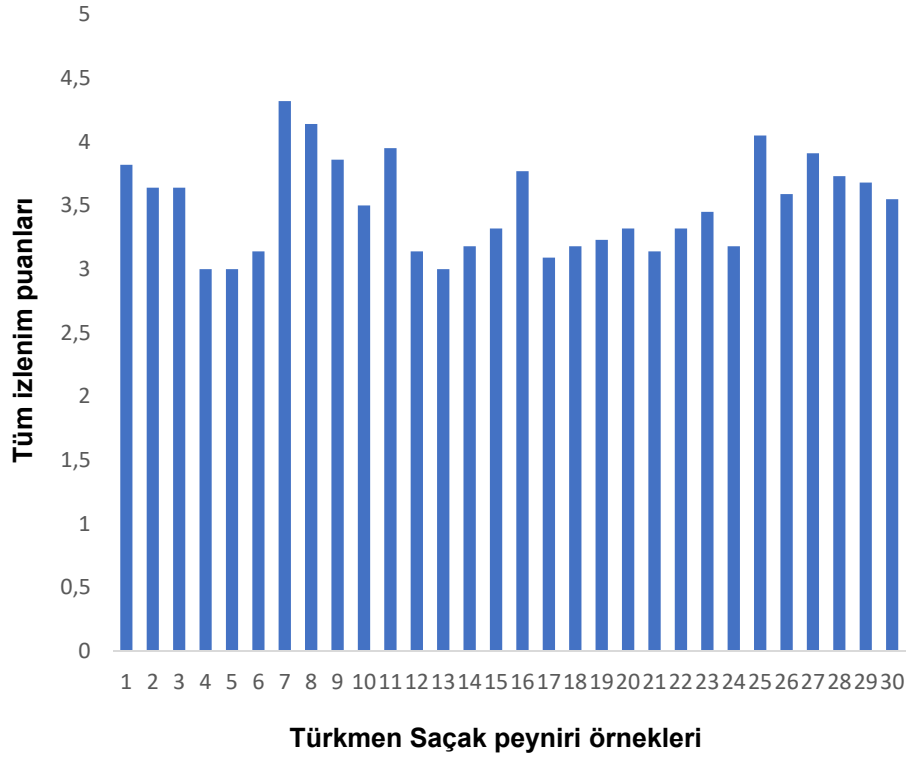
4.4.4. Türkmen Saçak Peynirlerinin Tüm İzlenim Puanları

Türkmen Saçak peynirlerine ait “Renk ve Görünüş”, “Yapı ve Kıvam”, “Tat ve Aroma” ve “Tüm İzlenim” ortalama puanlarının birbirleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu amaçla elde edilen ortalama veriler korelasyon analizi ile istatistiksel olarak belirlenen değerler Çizelge 4.3’te gösterilmiştir.

Kars, Ardahan illerinden temin edilen 30 adet Türkmen Saçak peynirinin 11 panelist tarafından duyu analizi gerçekleştirilmiştir. Duyusal analiz ortalama sonuçları tanımlayıcı istatistiksel analizi ile istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel analiz sonuçları 3.00-4.32 aralığında ve ortalama değer 3.49 ± 0.37 olarak belirlenmiştir.

Şekil 4.32’de verilen grafiğe bakıldığında Türkmen Saçak peynirlerine ait ortalama tüm izlenim puanları 4.50 ve 5.00 tam puanlarını alamadığı

görülmektedir. Bunun sebebi olarak yöresel nitelikteki Türkmen Saçak peynirinin kendine ait duyuşsal niteliğe sahip olmasından ve üretildiği yöre ve duyuşsal analizinin yapıldığı Adana ilinin damak tat profilinin birbirlerinden farklı olmasından kaynaklandığı düşünölmektedir.



Şekil 4.32. Türkmen Saçak peynirlerinin tüm izlenim puanları

Çizelge 4.3. Türkmen Saçak peynirlerinin duyuusal analiz korelasyon istatistiki veri değerleri (N:30)

		Korelasyon			
		Tat ve Aroma	Yapı ve Kıvam	Renk ve Görünüş	Tüm İzlenim
Tat ve Aroma	Pearson Korelasyon	1	.821**	.542**	.704**
	Sig. (2-tailed)		.000	.002	.000
	N	30	30	30	30
Yapı ve Kıvam	Pearson Korelasyon	.821**	1	.627**	.760**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	30	30	30	30
Renk ve Görünüş	Pearson Korelasyon	.542**	.627**	1	.829**
	Sig. (2-tailed)	.002	.000		.000
	N	30	30	30	30
Tüm İzlenim	Pearson Korelasyon	.704**	.760**	.829**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30

** . Korelasyon 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur (2-tailed).

İstatiksel değerlendirmeye ait veriler Çizelge 4.3'te görüldüğü gibi “Renk ve Görünüş” puanları üzerine “Yapı ve Kıvam”, “Tat ve Aroma” ve “Tüm İzlenim” ortalama puanlarının önemli düzeyde etkisi bulunmuştur ($p<0.01$).

“Yapı ve Kıvam” puanları üzerine “Renk ve Görünüş”, “Tat ve Aroma” ve “Tüm İzlenim” ortalama puanlarının önemli düzeyde etkisi bulunmuştur ($p<0.01$).

“Tat ve Aroma” puanları üzerine “Renk ve Görünüş”, “Yapı ve Kıvam” ve “Tüm İzlenim” ortalama puanlarının önemli düzeyde etkisi bulunmuştur ($p<0.01$).

“Tüm İzlenim” puanları üzerine “Renk ve Görünüş”, “Yapı ve Kıvam” ve “Tat ve Aroma” ortalama puanlarının önemli düzeyde etkisi bulunmuştur ($p<0.01$).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkmen Saçak peyniri olarak adlandırılan peynir; genellikle Türkmen köylerinde yağ alınmış sütün değerlendirilmesi amacıyla, yağsız süt kullanılarak üretilen Türkmen Saçak peyniri içeriğinde yağ miktarının çok az olması sebebiyle oldukça beyaz renktedir. Tuz yoğunluğundan dolayı saçaklar üzerinde tuz taneleri görülebilen, sert, kırılabilir yapıya sahip bir peynir çeşitidir. Tuzundan arındırılan peynir ise tat ve görünüm olarak yeni üretilmiş taze haline benzemektedir.

Yöresel peynirlerimiz arasında önemli bir yere sahip olan Türkmen Saçak peyniri, besleyici özellikleri yüksek olan bir süt ürünüdür. Kars, Ardahan illerinde bulunan pek çok kırsal yerleşmenin ekolojisi bu peynirin üretimi için uygundur. Ancak standart modern bir üretim teknolojisinin olmaması ve mevcut üretiminin Doğu Anadolu Bölgemizde aileler arasında farklı üretim metotları ile üretilmesi Türkmen Saçak peynirine farklı fiziksel, kimyasal ve duyu özellikler kazandırmaktadır.

Bu araştırma ile Kars, Ardahan illerinden temin edilen Türkmen Saçak peynirlerin pH, titrasyon asitliği, kurumadde, kül, yağ, kurumaddede yağ, protein, kurumaddede protein, tuz, kurumaddede tuz, toplam azot, suda çözünen azot (SÇA), olgunlaşma indeksi, %12 TCA çözünen azot oranı, %5 PTA'da çözünen azot oranı sırasıyla 5.53 ± 0.23 , 0.23 ± 0.93 , 45.84 ± 4.90 , 11.74 ± 2.83 , 2.55 ± 1.02 , 5.58 ± 2.24 , 4.15 ± 0.64 , 57.91 ± 6.93 , 4.19 ± 1.57 , 9.19 ± 3.54 , 0.14 ± 0.8 , 3.62 ± 2.14 , 0.0079 ± 0.01 ve 0.45 ± 0.02 olarak elde edilmiştir. Örneklere ait elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Peynir Tebliği'ne göre peynir örneklerinin %86.66'sının kurumaddede yağ oranı değeri %10 ve altı olduğundan yağsız peynirler sınıfında yer almaktayken, %13.33'lük kısmının yağ oranı %10-25 aralığında olup az yağlı peynirler sınıfında yer almaktadır.

Kodekste yer alan Peynir Tebliği'ne göre salamurada olgunlaştırılan peynirlerin kurumaddede tuz oranı maksimum %7.5 olmalıdır. Türkmen Saçak

peynirlerinin %66.66'sının kurumaddede tuz oranı %7.5 sınırlamasının üzerinde, %33.33'ünün kurumaddede tuz oranı tebliğe uygun bulunmuştur. Ancak telemesi haşlanan peynirlerde kurumaddede tuz oranı kütlice en fazla %3 olmalıdır. Türkmen Saçak peyniri örneklerinin hiçbiri değer sınırları içerisinde yer almamakta ve kurumaddede tuz oranı oldukça yüksektir denilebilmektedir. Ayrıca yüksek oranda tuz içeriğine sahip olan Türkmen Saçak peynirlerinin olgunlaşma indeksinin düşük olmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Türkmen Saçak peynirine ait sonuçların birbirinden farklı ve elde edilen bulguların geniş varyansta olmasının sebebi olarak; ham madde olarak kullanılan çiğ sütün bileşiminin farklı olması, bir gece bekletilerek ekşitilen sütün asitlik gelişiminin kontrol altında olmaması, starter kültür kullanılmaması, farklı süre ve sıcaklıklarda işlemler ile telemenin oluşması, şekil verme işleminin standart olmayışı, uygun muhafaza materyalinin kullanılmaması gibi standart olmayan proses adımlarının peynirin kalite özelliklerini etkilediği düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda peynirlerin standart özelliğe sahip olmadığı, yağ oranı düşük olmakla birlikte hayvansal protein bakımından zengin, kurumaddede tuz oranı yüksek bulunmuştur.

Araştırma sonucu elde ettiğimiz titrasyon asitliği değerleri Civil, Çeçil ve Telli peynirleri üzerine yapılan çalışma sonuçları ile kıyaslandığında düşük bulunmuştur. Bu farklılık kaynağı olarak kullanılan sütün sağım anından peynirlerin tüketimine kadar geçen sürede farklı teknolojik işlem, koşul, ambalaj yöntemi, muhafaza süreçleri gibi faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir.

Kars, Ardahan illerinden temin edilen 30 adet Türkmen Saçak peynirinin 11 panelist tarafından duyu analizi gerçekleştirilmiştir. Türkmen Saçak peynirlerine ait "Renk ve Görünüş", "Yapı ve Kıvam", "Tat ve Aroma" ve "Tüm İzlenim" kalite kriterlerinin 5 tam puan üzerinden değerlendirilmesi istenmiştir. Duyusal analiz ortalama sonuçları tanımlayıcı analiz yöntemi ile istatistiksel olarak betimlenmiştir. Türkmen Saçak peynirlerine ait "Renk ve Görünüş", "Yapı ve Kıvam", "Tat ve Aroma" ve "Tüm İzlenim" ortalama puanlarının birbirleri

arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu amaçla elde edilen ortalama veriler korelasyon analizi ile istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Türkmen Saçak peynirlerine ait duyu analizi puanlarının korelasyon ilişkisi değerlendirilmiştir. Renk ve görünüş, yapı ve kıvam, tat ve aroma, tüm izlenim arasındaki ilişki önemli düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$).

Türkmen Saçak peynirlerinin üretimi ile ilgili yöre halkı ile görüşmeler yapılmış ve üretim metodu detaylı olarak aktarılmaya çalışılmıştır. Benzer üretim metoduna sahip peynirlerden, Türkmen Saçak peynirini fiziksel olarak ayıran farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Yağsız bir peynir çeşidi olduğu için diyet peynir niteliğindedir. Ancak zor şekil verilmesine rağmen yağlı süttten üretilen Türkmen Saçak peynirlerinin daha lezzetli olduğu belirtilmiştir.

Üretiminde kullanılan elle şekillendirme işlemi sırasında Türkmen Saçak peyniri saç kadar ince bir yapıda püskül halini almaktadır. Bu haliyle piyasada benzer işlemlerle üretilen peynirlerden oldukça farklı görünüme sahiptir.

İhracat ve iç piyasada tüketilmeye çok uygun olan Türkmen Saçak peynirinin son yıllarda peynir işletmelerinde üretimi öğretilmeye ve yapılmaya başlansa da standart bir üretim prosesi olmadığından hedeflenen düzeyde müşteri potansiyeline ulaşamamaktadır.

Türkmen Saçak peynirine olan talebin giderek artması için üretim teknolojisinin modernize edilmesi, üretim basamaklarının standardize edilmesi, Türkmen Saçak peynirinin biyokimyasal muhafaza edecek ambalaj malzemesi kullanımı, belirli şartlar ve sürelerde piyasaya arz edilmesi ve devlet kontrol mekanizmasının etkin bir şekilde uygulanması, Türkmen Saçak peynirinin standart kalitede ve özellikle olması için bir an evvel çözüme ulaşması gereken konular arasında yer almaktadır.

Bu araştırmanın sonuçları ile Türkmen Saçak peynirinin bilimsel özelliklerini belirlemek, somut hale getirmek, küreselleştirmek, ekonomisinin yaratılmasını sağlamak, üretimini arttırmak, elde tutmak, arşivlemek, bilgi birikimi oluşturmak gibi dinamiklere hizmet etmektedir.

Geleneksel üretim metodunu üniversitelere taşımak, üreticilerin ve doğanın yüzyıllar boyunca tecrübelerle oluşturduğu bilgileri desteklemek, evrensel araçlarla küresel boyuta taşımak için projeler devam ettirilmelidir.

Bu koşullar uygun olan en iyi sağlandığında üretimde kalite ve olası ihracat şartları arttırılmış olacaktır. Yüksek kalite ve besin değeri ile üretilen Türkmen Saçak peyniri Earth Market raflarında yerini alacak, yalnızca gustoların, gurmelerin değil aristokrat zevkleri olan elitlerinde iştahını kabartan bir niş olacaktır.

Yöresel peynirlerimizin mevcut durumlarının saptanması ve kontrollü koşullarda üretimlerinin gerçekleştirilebilmesi için çalışmaların yapılması; ülke ekonomisine kazandırılması açısından önem arz etmektedir. Ülkemizde yöresel ürün bolluğu gözardı edilemeyecek seviyede olmasına rağmen bu değerden yeteri kadar fayda sağlanmamaktadır. Yöresel ürünlerin detaylı olarak belirlendiği somut kaynaklar ne yazık ki yeterince araştırma konusu olmamıştır. Ülkemize ait yöresel ürünlerin ülke genelindeki bölgesel nitelikli ürünlerin tespit edilmesi, sınıflara ayrılması ve elde edilen bilgiler ile bölgedeki insanların farkındalıklarının ve bilgi seviyelerinin arttırılması sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akbay, C, Tümer, E.İ., Ünal, S.A., Koşum, T., 2016. Kahramanmaraş İli Kent Merkezinde Keçi Peyniri Tüketimini Etkileyen Faktörlerin Analizi. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 13:125-132.
- Akgün, B., Genç, S., Arıcı, M., 2018. Tuz: Gıdalardaki Algısı Fonksiyonları ve Kullanımının Azaltılmasına Yönelik Stratejiler. Akademik Gıda, 16(3):361-370.
- Akın, S., M., Şahan, N., 1998. Şanlıurfa'da Üretilen Taze Urfa Peynirlerinin Kimyasal ve Duyusal Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. V. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu, Geleneksel Süt Ürünleri, Milli Produktivite Yayınları, Ankara, 282-295s.
- Alais, C., 1984. Science du Laid. SEPAIC, Paris, 841p.
- ANONYMOUS, 2009. Süt Ürünleri. Civil Peyniri. <http://suyununsuyu.blogspot.com> Erişim tarihi: 20.03.2019.
- ANONYMOUS, 2017. Slow Cheese Bodrum, II. Uluslararası Peynir Festivali, 2-5 Mart 2017, Bodrum, Muğla, 20s.
- ANONYMOUS, 2018a. Ambalajlı Süt ve Süt Ürünleri Sanayicileri Derneği. <https://www.asuder.org.tr/veriler/sut-istatistikleri/> Erişim tarihi:01.02.2018
- ANONYMOUS, 2018b. 200 Çeşit Peynirimiz Var. <https://www.aksam.com.tr/cumartesi/200-cesit-peynirimiz-var/haber-747729> Erişim tarihi: 03.07.2018
- ANONYMOUS, 2018c. <http://koculupeynircilik.com/portfolio-item/turkmen-sacak-peyniri-tel-peynir/> Erişim tarihi: 25.02.2018.
- ANONYMOUS, 2018d. <http://www.memlekettengelsin.com/cecil-peyniri-ozel-uretim-200-gr> Erişim tarihi: 29.01.2018.
- ANONYMOUS, 2018e. <http://www.sonmedya.com.tr/fatma-ananin-elinden-dunyanin-diline/> Erişim tarihi: 25.02.2018.

- ANONYMOUS, 2018f. <https://maide.com.tr/turkmen-sacak-peyniri-250gr> Erişim tarihi:17.04.2018.
- ANONYMOUS, 2019a. ASÜD, Ambalajlı Süt ve Süt Ürünleri Derneği. Peynir Nedir? Bilgi Bankası. Balgat, Ankara.
- ANONYMOUS, 2019b. <http://www.mutfakdostlari.org.tr/cheese/> Erişim tarihi:20.06.2019
- ANONYMOUS, 2019c. <https://www.serka.gov.tr/haberler/turkmen-sacak-peyniri-ne-ikincilik-odulu> Erişim tarihi: 03.04.2019
- ANONYMOUS, 2019d. Gazete Kars. <https://www.gazetekars.com/anadolu-peynirleri-karsta-bulusuyor-27328h.htm> Erişim tarihi: 15.07.2019
- ANONYMOUS, 2019e. <https://chefstable.com.tr/workshop/detail/122-Yeni-Yilda-Yeni-Lezzetler.html> Erişim Tarihi: 20.07.2019
- ANONYMOUS, 2019f. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kars İli Yöresel Ürünlere Ait Üretici ve Tedarikçi Kesinleşmiş Liste, Kars. Erişim Tarihi: 20.03.2019.
- ANONYMOUS, 2019g. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Ardahan İli Yöresel Ürünlere Ait Üretici ve Tedarikçi Kesinleşmiş Liste, Ardahan. Erişim Tarihi: 20.03.2019.
- Argumosa, O.G., Carballo, J., Bernardo, A., and Martin, R., 1992. Chemical Characterisation of a Spanish Artisanal Goat Cheese (Babai-Laciana Variety). *Mirobiologie-Aliments-Nutrition*, 10:69-76.
- Atasever, M., 1995. Civil Peyniri Üretiminde Farklı Asitlikteki Sütlerin Kullanımı ile Tuzlama Tekniklerinin Kaliteye Etkisi Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Atasever, M., 1999. Civil Peyniri Üretimi. *Türk Veteriner Hekimler Derg.*, 11(3-4):56-59.
- Avrupa Birliği Konseyi, 2012. Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Tarım Ürünleri ve Gıda Maddeleri ile İlgili Kalite Düzenlemeleri Tüzüğü 1151/2012 Sayılı Kararı. Korunmuş Coğrafi İşaret.

- Ayar, A., Akın, N., ve Sert, D., 2006. Bazı Peynir Çeşitlerinin Mineral Kompozisyonu ve Beslenme Yönünden Önemi. Türkiye 9. Gıda Kongresi, 24-26 Mayıs 2006, Bolu.319-322s.
- Bakırcı, İ., ve Andiç, S., 1999. Muş-Bulanık Yöresinde Üretilen Çeçil Peyniri Üzerinde Bir Araştırma. Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg. 10(1-2):67-71.
- Banks, J.M., 1992. Cheese. In R. Early. The Technology Dairy Products. Blackie and Son Ltd. London, 39-65p.
- Bradley, R.L., Arnold, E., Barbano, D.M., Semerad, R.G., Smith, D.E., and Vines, B.K., 1993. Chemical and Physical Methods (R. T. Marshall, editör). Standart Methods For Examination of Dairy Products, 16th Edn, American Public Health Association, Washington Dc, 433-531p.
- Biede, S.L., and Hammond E.G., 1979. Swiss Cheese Flavor. II. Organoleptic Analysis. J. Dairy Sci., 63:238-248.
- Bütikofer, U., Ruegg, M., and Ardo, Y., 1993. Determination of Nitrogen Fractions in Cheese: Evaluation of a Collaborative Study. Lebensmittel-Wissenschaft und Technologie, 26: 271-275.
- Bond, A.B., Melissa, B., ve Gordon, W., 2018. Doğru Gıda (E., N. Akbaş editör). National Georaphic, Washington, D.C., 1. Baskı, Hürriyet Gazetecilik ve Matbaacılık A.Ş., İstanbul, 322s.
- Cambaztepe, F., 2006. Farklı Şekillerde Muhafaza Edilen Civil Peynirlerinde Proteoliz ve Bazı Mikrobiyolojik, Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özelliklerin Tespiti. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Erzurum, 87s.
- Cambaztepe, F., Çakmakçı, S., and Dağdemir, E., 2009. Effect of Some Technological Parameters on Microbiological, Chemical and Sensory Qualities of Civil Cheese During Ripening. International Journal of Dairy Technology, 62(4):541-548.

- Callois, J.M., 2004. Can Quality Labels Trigger Rural Development? A Microeconomic Model With Co-Operation for the Production of a Differentiated Agricultural Good. CESAER Centre d'Economie et Sociologie Appliquées à l'Agriculture et aux Espaces Ruraux BP 87999-26, Bd. Dr. Petitjean-21079 DIJON Cedex, p:3, Working Paper 2004/6.
- Cebeci, A., 2018. Piyasada Satışa Sunulan Çeşitli Peynir Türlerinin Karbonhidrat Miktarlarının Belirlenmesi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. 74s.
- Cinbaş, T., and Kılıç, M., 2006. Proteolysis and Lipolysis in White Cheeses Manufactured by Two Different Production Methods. International Journal of Food Science and Technology, 41:530-537.
- Çakmakçı, S., 2004. Peynir Üretim Teknolojisi (ZGM 733) Ders Notları, Erzurum.
- Çakmakçı, S., 2008. Peynirde Olgunlaşma. Türkiye Gıda Kongresi, 21-23 Mayıs 2008, Erzurum, 761-762s.
- Çağlar, A., Kurt, A., Ceylan, Z.G., ve Hurşit, S., 1998. Civil Peynirinin Farklı Şekillerde Muhafazası Üzerin Araştırmalar V. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu. 21-22 Mayıs 1998, Tekirdağ. 65-78s.
- Çetinkaya, A., 2005. Yöresel Peynirlerimiz, 1. Baskı, Academic Book Production, Kars. 212s.
- Demir, M., 2006. Fabrika Şartlarında Üretilen Çeçil Peynirlerinin Olgunlaşma Süresince Bazı Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum. 62s.
- Demirci, M., 1988. Ülkemizin Önemli Peynir Çeşitlerinin Mineral Madde Düzeyi ve Kalori Değerleri. Gıda Dergisi. 1:17-21.
- Dikbaş, N., Şengül, M., ve Ertugay, M.F., 2006. Erzurum'da Üretilen Çeçil Peynirinin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 9. Gıda Kongresi, 24-26 Mayıs 2006, Bolu. 161-164s.

- Durlu-Özkaya, F., ve Gün, İ., 2007. Anadolu'da Peynir Kültürü. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi Kitabı, 10-15s.
- Elmalı, G., ve Uylaşer, V., 2012. Geleneksel Gıdalardan Çeçil Peynirinin Üretimi ve Özellikleri. U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 26(1):83-92.
- Eralp, M., 1953. Türkiye'nin Bazı Mahalli Peynirleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Yıllığı. 3(3-4):227-230.
- Eralp, M., 1974. Peynir Teknolojisi. A.Ü.Z.F. Yayınları, Ders Kitabı, Ankara,331s.
- Erginkaya, Z., ve Hayaloğlu, A.A., 2001. "Gıda Endüstrisinde Kullanılan Laktik Asit Bakterileri" Gıda Teknolojisi Derneği, Adana, Yayın No:23.
- Ertekin, B., Okur, Ö., D., Güzel-Seydim, Z., 2009. Peynirde Aminoasit Katabolizması ile Lezzet Bileşenlerinin Oluşumu. Gıda, 34(1):43-50.
- Fox, P.F., and McSweneey, P.L.H., 1995. Chemistry, Biochemistry and Control of Cheese Flavour. In 4th Cheese Symposium. National Dairy Products Research Centre Moorepark, Fermoy Co., Cork. 135-159p.
- Fox, P.F., and Kelly, A.L., 2004. Milk Proteins Technological Aspects. International Dairy Symposium, 24-25 Mayıs 2004. Isparta, 17-36p.
- George, D., and Mallery, M., 2010. SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 Update (10a ed.) Boston:Pearson.
- Gider, K., 2006. Beyaz Peynirlerde Tuz Geçişini Etkileyen Bazı Faktörlerin Belirlenmesi. Selçuk Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 54s.
- Guinee, T.P., 2004. Salting and Role of Salt in Cheese., International Journal of Dairy Technology, 57(2-3):99-109.
- Gülmez, M., ve Güven, A., 2001. Kars İlinde Satışa Sunulan Çeçil (Civil) Peynirlerinin Bazı Mikrobiyolojik ve Kimyasal Özellikleri. Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg., 7(1):63-70.
- Güven, E., 2011. Yavaş Güzeldir: "Yavaş Yemek"ten "Yavaş Medya"ya Hızlı Tüketime Dair Çözüm Önerisi. Selçuk İletişim, 7(1):113-121.

- Hellgren, L.I., 2010. Pytanic acid-an Overlooked Bioactive Fatty Acid in Dairy Fat. *Ann New York Acad Sci.* 1190:42-49.
- Hurşit, S., 1993. Civil Peynirin Farklı Şekillerde Muhafazası Üzerine Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum. 58s.
- IDF, International Dairy Fedaration, 1993a. Milk, Determination of Total Content (Cheese and Processed Cheese). IDF Standart 4a, International Dairy Federation, Brussels, Belgium.
- IDF, International Dairy Fedaration, 1993b. Milk Determination of Nitrogen Content. IDF: 2B, International Dairy Fedaration, 41:12.
- IDF, International Dairy Fedaration, 2018. NIEL, ZuivelNL, FAO, USDA, IDF Ulusal Komiteleri, Ulusal İstatistikler.
- İlbert, H., 2005. Produits Du Terroir Mediterranen: Conditions D'emergence, D'efficacite Et Modes De Gouvernance (Ptm:Cee Et Mg). Rapport Final Programme Femise: CEE et MG, Intitut Agronomique Mediterranen, Montpllier, 19-20p.
- Kamber, U., 2005. Geleneksel Anadolu Peynirleri. Kafkas Üniversitesi Yayınevi. 104-105s.
- Kan, M., Gülçubuk, B., Kan, A., ve Küçükçongar, M., 2010. Coğrafi İşaret Olarak Karaman Divle Tulum Peyniri. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi* 12(19):15-23.
- Karaca, O.B., 2007. Mikrobiyal Kaynaklı Proteolitik ve Lipolitik Enzim Kullanımının Beyaz Peynirlerin Özellikleri ve Olgunlaşmaları Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana.
- Kesenkaş, H., Dinkçi, N., Seçkin, K., Gürsoy, O., and Kınık, O., 2012. Physicochemical, Biochemical, Textural, and Sensory Properties of Telli Cheese-A Traditional Turkish Chese Made from Cow Milk. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 18(5):763-770.

- Kinsella, J.E., and Whitehead, D.M., 1989. Proteins in Whey: Chemical, Physical and Functional Properties. *Advanced Food and Nutrition*, 33:343-348.
- Koçak, C., Aydınoglu, G., ve Uslu, K., 1997. Ankara Piyasasında Satılan Dil Peynirlerinin Proteoliz Düzeyi Üzerinde Bir Araştırma. *Gıda Dergisi*, 22(4):251-255.
- Konar, A. ve Güler, M.B., 1998. Hatay Carra (Testi) Peyniri Yapımı Kimyasal Bileşimleri ve Proteoliz Düzeyleri. *Geleneksel Süt Ürünleri* (Ed., M. Demirci). Milli Produktivite Merkezi, Yayın no:621, Ankara, 145-153s.
- Kotterer, R., and Münch, S., 1978. *Untersuchungsverfahren Für Das Milchwirtschaftliche Laboratorium*. Volkswirtschaftliche Verlag GmbH, Munchen, 201p.
- Kuchroo, C.N., and Fox, P.F., 1982. Soluble Nitrogen in Cheddar Cheese: Comparison of Extraction Procedures. *Milchwissenschaft*, 37:331-335.
- Kurt, A., Öztekin, L. 1976. Erzurum İlinde Yapılan Mahalli Peynirlerden Civil Peynirlerin Birleşimleri ve Bunların Diğer Peynir Çeşitleriyle Karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(4):103-120.
- Kurt, A., Çakmakçı, S., ve Çağlar, A., 1993. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metotları Rehberi. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No:18, Erzurum, 238s.
- Kurt, A. 1984. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metotları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No:251-d, Erzurum, 171s.
- Lalos, G.T., Vlachou, A.M., Kondyli, E., and Roussis, I.G., 2001. Proteolysis and Lipolysis in Full Fat and Low Fat Kefalograviera Cheese from Raw and Refrigerated Ewe's Milk. *Milchwissenschaft*, 56(3):133-135.
- Law, B.A., 1987. Proteolysis in Relation to Normal and Accelerated Cheese Ripening. *Elsevier Appl. Sci.*, 1:365-392.

- Lemieux, L., and Simard, R.E., 1991. Bitter Flavour in Dairy Products. I. A Review of the Factors Likely to Influence Its Development, Mainly in Cheese Manufacture. *Lait*, 71:599-636.
- Liano, D.G.D., Ramos, M., Polo, Sanz, J., and Castro, M.I., 1991. Evaluation of the Volatile Components of an Artisanal Blue Cheese During Ripening. *Journal of Dairy Science*, 73: 1676-1683.
- Lucey, J.A., Johnson, M.E., and Horne, D., 2003. Perspective on the Basis of the Rheology and Texture Properties of Cheese. *Journal Dairy Science*, 86:2725-2743.
- McGugan, W.A., Emmons D.B., and Lamond, E., 1979. Influence of Volatile and Nonvolatile Fractions on Intensity of Cheddar Cheese Flavor. *J. Dairy Sci.*, 62:38-403.
- McSweeney, P.L.H., and Sousa, M.J., 2000. Biochemical Pathway for the Production of Flavour Compounds in Cheeses During Ripening. *Lait*, 80:293-324.
- Mehenkaş, C., 2006. Ekzopolisakkarit Üreten Starter Kültürlerin Yağı Azaltılmış Beyaz Peynirin Bazı Özelliklerine Etkisi. Ege Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 155s.
- Metin, M., 2010. Süt ve Süt Ürünleri Analiz Yöntemleri. Ege Üniv., Ege Meslek Yüksekokulu Yayınları, No:94, İzmir.
- Öründü, S., 2016. Tel Peynirinin Olgunlaşma Kriterlerine Starter Kültürün Etkisinin Araştırılması. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 78s.
- Özdemir, C., Özdemir, S., Çelik, Ş., ve Sert, S., 1998. Oltu Yöresinde Mahalli Olarak Üretilen Saç (Tel) Peynirinin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri ile Mineral Madde Düzeyi. Geçmişten Geleceğe Oltu ve Çevresi Sempozyumu. 1-3 Temmuz, 484-491s.

- Özdemir, C., Özdemir, S., Çelik, Ş., ve Dağdemir, E., 2003. Çarzof Civil Peynirinin Mikrobiyolojik ve Kimyasal Özellikleri. Süt Endüstrisinde Yeni Eğilimler Sempozyumu. (SAYES 2003). 22-23 Mayıs 2003, İzmir. 61s.
- Özdemir, S., Dağdemir, E., ve Özdemir, C., 2009. Civil, Çeçil, Tel (Saç) Peynirlerinin Yapılışları ve Diğer Özellikleri Açısından Karşılaştırılması. II. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 27-29 Mayıs, Van.
- Özşensoy, Y., 2011. Türkiye’de Bulunan Bazı Yerli Sığır Irklarının Genetik Yapılarının Karakterizasyonu. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, 1-134s.
- Polat, G., 2001. Ankara Piyasasında Satılan Civil Peynirlerinin Mikrobiyolojik, Kimyasal ve Duyusal Niteliklerinin Saptanması. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 58s.
- Polat, G., ve Yetişmeyen, A., 2004. Ankara Piyasasında Satılan Civil Peynirlerinin Mikrobiyolojik, Kimyasal ve Duyusal Niteliklerinin Saptanması. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 23-26 Eylül 2004, Van, 150s.
- Polychroniadou, A., Michaelidou, A., and Paschaloudis, N., 1999. Effect of Time, Temperature and Extraction Method on the Trichloroacetic Acid-Soluble Nitrogen of Cheese. *International Dairy Journal*, 9:559-568.
- Renner, E., 1983. *Milk and Dairy Products in Human Nutrition*. Volswirtschaftlicher Verlag, Munchen, 450p.
- Scolari, G., Vescovo, M., Sarra, P.G. and Bottazi, V., 1993. Proteolysis in Cheese Made with Liposome-Entrapped Proteolytic Enzymes. *Lait*, 73:281-292.
- SERKA, 2013. Serhat Kalkınma Ajansı Kars Turizm Keşif Rehberi. Haziran, 78s.
- SERKA, 2019. TRA2 Bölgesi Yöresel Ürün Pazarlama Stratejileri. Nisan, 192s.
- Sert, S., ve Kıvanç M., 1985. Taze Civil ve Lor Peynirleri Üzerinde Mikrobiyolojik Çalışmalar. *Gıda*. 10(5):287-292.

- Sylvander, B., Barjolle, D., and Arni, F., 2000. The Socio-economics of Origin Labelled Products in Agri-Food Supply Chains: Spatial, Institutional and Co-Ordination Aspects. Proceedings from Le Mans Colloquium. Paris, INRA, Economie et Sociologie Rurales, Actes et Communications 17.2 vols.
- Şener, L.G., 2012. Beyaz Peynir Üretiminde Transgültaminaz Enzimi Kullanım Olanakları. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bolu, 93s.
- Şengül, M., Gürses, M., Dervişoğlu, M., and Yazıcı, F., 2005. A Survey on the Some Chemical and Biochemical Properties of Civil Cheese, A Traditional Turkish Cheese. International Journal of Food Properties. 9:791-801.
- Şengül, M., Değirmenci, M., and Erkaya, T., 2009. Compositional and Microbiological Characteristics During Ripening of Çeçil Cheese, a Traditional Turkish Cheese. Asian Journal of Chemistry, 21(4): 3087-3093.
- Tarakçı, Z., ve Akyüz, N., 2009. Effects of Packaging Materials and Filling Methods on Selected Characteristics of Otlu (Herby) Cheese. international Journal of Food Properties, 12:496-511.
- Tekinşen, O.C., Atasever, M., ve Keleş, A., 1996. Civil Peynirinin Kimyasal ve Organoleptik Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Veteriner Bilimleri Dergisi. 12(1):65-71.
- Tekinşen O.C., ve Tekinşen K.K., 2005. Süt ve Süt Ürünleri: Temel Bilgiler, Teknoloji, Kalite Kontrolü. Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya.
- Tekinşen, K.K., ve Elmalı, M., 2006. Taze Civil (Çeçil) Peynirin Bazı Mikrobiyolojik Özellikleri. Atatürk Üniv. Vet. Bil. Derg., 1(3-4):78-81.
- Temizkan, R., 2012. Kaşar Peynirinin Bileşim, Proteoliz, Fonksiyonel ve Duyusal Özellikleri Üzerine İnek, Koyun ve Keçi Sütü Kullanımının Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 80s.

- Türk Gıda Kodeksi, 2015. Türk Gıda Kodeksi Peynir Tebliği. Tebliğ No (2015/6) Ek-3. Resmi Gazete Sayı 29261.
- TSE, Türk Standartları Enstitüsü, 1995. TS 591 Beyaz Peynir Standartı Türk Standartları Enstitüsü. Necatibey Caddesi, 112. Bakanlıklar, Ankara. 9s.
- TÜİK, 2019. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. Tür ve Irklarına Göre Sağılan Hayvan Sayısı ve Süt Üretim Miktarı. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002 Erişim Tarihi: 22.03.2019
- Türk Patent Enstitüsü, Coğrafi İşaret Tescil Belgesi. 2009. Erzurum Civil Peyniri Mahreç İşareti. 4s.
- Ulusal Süt Konseyi, 2018. Dünya ve Türkiye’de Süt Sektör İstatistikler Süt Raporu. 50s.
- Uraz, D., ve Karacabey, A., 1974. Türkiye’de Yapılan Muhtelif Tip Peynirler ve Özellikleri. Ankara. 29s.
- Ünsal, A., 1997. Süt uyuyunca “Türkiye Peynirleri”. Yapı Kredi Yayınları. İstanbul. 151-153s.
- Yardımcıel, U., ve Güven, M., 2011. Çeçil Peynirinin Özellikleri Üzerine Pastörizasyon İşleminin ve Salamura Tuz Oranının Etkileri. Ç.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 26(2):145-154.
- Yangılar, F., ve Kızılkaya, P.Ç., 2015. Ardahan’ın Aromatik Çeçil Peynirlerinin Mikrobiyolojik ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. BEÜ Fen Bilimleri Dergisi, 4(2):122-130.
- Yazıcı, F., and Dervişoğlu, M., 2003. Effect of pH adjustment on Some Chemical, Biochemical and Sensory Properties of Civil Cheese Drying Storage. Journal of Food Engineering, 56:361-369.

- Yeniyol, E., 2018. Ardahan İl ve İlçelerinde Satışa Sunulan Çeçil (Civil) Peynirlerinin Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri ile Proteoliz Düzeylerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. 53s.
- Yetişmeyen, A., 1995. Süt Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 1420/420, Ankara, 229s.
- Yetişmeyen, A., Polat, G., ve Doğa, B.H., 2001. Ankara Piyasasında Satılan Civil Peynirlerinin Mikrobiyolojik, Kimyasal ve Duyusal Niteliklerinin Saptanması. Gıda Dergisi, 26(6):409-418.
- Yetişmeyen, A., 2005. Bazı Geleneksel Peynirlerimizin Biyojen Amin İçeriğinin Saptanması ve Peynirlerin Mikrobiyolojik, Kimyasal Özellikleri ile Olan İlişkisinin Araştırılması. Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri, Proje Numarası:2003711071, Ankara, 61s.
- Yıldız, F., Yetişmeyen, A., Şenel, E., Durlu-Özkaya, F., Öztekin, Ş., ve Şanlı, E., 2010. Some Properties of Civil Cheese: A Type of Traditional Turkish Cheese. International Journal of Dairy Technology, 63(4): 575-580.
- Yıldız, S., ve Alp, S., 2014. Bir Kümelenme Örneği Olarak Kars Kaşar Peyniri Endüstri Kümesi. H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 32(1):249-272.

ÖZGEÇMİŞ

26.10.1992 yılında Adana'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Adana ilinde tamamladıktan sonra, üniversite eğitimi için Munzur Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği bölümüne kayıt oldu. Üniversite eğitiminin bir bölümünü tamamlamak üzere Farabi Eğitim programı ile Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği'nde eğitimine devam etti. 2016 yılında Munzur Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği bölümünden mezun oldu. 2017 yılında Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalında başladığı Yüksek Lisans eğitimi halen devam etmektedir.



EKLER



EK 1: Kars ili yöresel ürünlere ait üretici ve tedarikçi kesin listesi (Anon., 2019f)

Kars ili yöresel ürünlere ait üretici ve tedarikçi listesi			
S.N.	FİRMA ÜNVANI / AD-SOYAD	ADRES	YÖRESEL ÜRÜN
1	Ak-Süt San İth. İhr. Ltd. Şti.	Organize Sanayi Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri
2	AYR Süt ve Süt Ürn.İth.İhr.San.Tic.Ltd.Şti	Merkez Maksutçuk Köyü Merkez / Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
3	Ayvazoğlu Süt ve Peynir Sanayi- Muhammedali AYVAZOĞLU	Buğatepe Köyü Merkez / Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
4	Alişan ÇOHANTİMUR	Merkez Boğazköyü Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
5	Aysüt Sanayi Üretim ve Pazarlama Limited Şirketi	Organize Sanayi Bölgesi No: 01 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
6	Eren Hayvan Yetiştiriciliği ve Ürün.San. ve Tic.Ltd. Şti	Merkez Gelirli Köyü Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
7	Galip Iraklar Süt Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti	Organize Sanayi Bölgesi 2. Cadde No:76 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
8	Habiloğlu Süt Sanayi Limited Şirketi	Organize Sanayi Bölgesi 5.Cad No:32 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
9	Hacaloğlu Et ve Süt Ürünleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi	Çağlayan Köyü No: 14 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
10	Hasan ÇOHANTİMUR	Boğaz Köyü No: 33 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
11	Kazımoğlu Hayvancılık Gıda Sanayi ve Ticaret Şirketi	Dikme Köyü Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
12	Keskinler Süt Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi	Organize Sanayi Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
13	Koçulu İthalat İharacat	Merkez Boğatepe	Kaşar Peyniri, Gravyer

	Pazarlama Teks. Sa. ve Ltd. Şti	Köyü Merkez/Kars	Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
14	Kesginler Süt Ürn. ve Hayv.Tic.Ltd. Şti	Organize Sanayi Bölgesi 504 Ada 13 Parsel Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
15	Latifoğlu Süt Sa. ve Tic. Ltd. Şti	Organize Sanayi Bölgesi No:45 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
16	Muammer NAYİR	Merkez Çağlayan Köyü No:82 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
17	Mustafa KARAYAZI	Küçük Boğatepe Köyü No: 21 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
18	Nesip ATALAYIN	Dikme Köyü Kars Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
19	P.Ş. Mandıra- Bülent ÖZŞAHİN	Boğatepe Köyü Kumesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
20	Saf Süt Limited Şirketi	Organize Sanayi Bölgesi 63 Ada 507 Parsel Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
21	Ser Süt Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Organize Sanayi Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
22	Sütpa Süt Ürünleri Sanayi Ticaret Ltd Şirketi	Organize Sanayi Bölgesi No: 1 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
23	Tomarlı İnşaat Nakliyat Turizm Hayv. Gıda Pet. ve Teks. İth.	Tomarlı Köyü Arpaçay/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
24	Tahsin GÖKSU	Bozyiğit Köyü Arpaçay/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
25	Talip İLMEZLİ	Organize Sanayi Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
26	Uğurlu Süt Ürünleri Gıda ve Sanayi İthalat İhracat Ltd. Şirketi	Organize Sanayi Bölgesi Merkez /Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.

27	Vural Gıda İnşaat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şirketi Kars Şubesi	Organize Sanayi Bölgesi Merkez /Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
28	Yılpeysan Süt ve Süt Ürünleri İnşaat Hayvancılık Zahirecilik Gıda İthalat	Organize Sanayi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
29	Ömür Ticaret- Mehmet ÖMÜR	Merkez Büyük Boğatepe Köyü Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
30	Öz- Kar Süt San.ve Tic. Ltd.Şti.	Organize Sanayi Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
31	Öz Iraklar Mand. Hay.Nak. Gıda İnş.Sa. Tic.Ltd. Şti	Hafızpaşa Mah. Hasanefendisok No:13 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
32	İdeal Süt ve Süt Ürünleri- Fuat ADIGÜZEL	Ortakapı Mah. No:141 Koçköyü Arpaçay/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
33	Şerifoğlu Gıda Tekstil Turizm İnşaat Temizlik Sanayi ve Ticaret Limited	Şehitler Mah. Sarıkamış/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
34	Kafkas Peynircilik San. Tic. Ltd. Şti.	Organize San Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
35	Galip Iraklar Süt San. Tic. Ltd. Şti.	Organize San Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
36	Şivahanlı Süt ve Süt Ürünleri	Organize San Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
37	Can Süt ve Yem Mam. Ltd. Şti.	Organize San Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
38	Kesginler Süt ve Süt Ürn. Ltd. Şti.	Organize San Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Pyneiri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
39	Yılmazel Süt ve Süt Ürünleri	Organize San Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
40	Sadioğlu Süt ve Süt Ürünleri Ltd. Şti.	Organize San Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.

41	Mahmutoğulları Tic. San. Ltd. Şti.	Organize San Bölgesi Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
42	P.Ş. Mandıra – Mavili ÖZŞAHİN	Şehitler Mah. İnönü Cad. No:97/01 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
43	P.Ş. Mandıra – Derya ÖZŞAHİN	Yusufpaşa Mah. Atatürk Cad. No:76 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
44	İsmail AYDEĞER	Karakale Köyü Sok. No:3 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
45	Irak Mandıra- Ramazan İRAK	Yusufpaşa Mah. Aşıkşenlik Bulvarı No:5A Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
46	Büyük Zavotlar Süt Ürünleri – Zafer ÇELEBİ	Yusufpaşa Mah. Halit Paşa Cad. No:120 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
47	Asım ALP	Kazımpaşa Cad. No:71 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
48	Safa Yoğurt- Hasan AYDIN	Şehitler Mah. Şehir Er Emin Polat Sok. No:43/1 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
49	Çebiler Ticaret – Erdal ÇEBİ	Yusufpaşa Mah. Gamp Cad. No:58 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
50	Bora Mandıra – Erkan UYANIK	Çağlayan Köyü Sok. No:42 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
51	Taner ERDEMİR	Yücelen Köyü Sok. No:42 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
52	Aydoğan ÖZTÜRK	Gönül Alan Köyü Arpaçay/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
53	Sunam Süt ve Süt Ürünleri Mandıracılık Hayvancılık ve Nakliye – Nazan BUĞAN	Bacalı Köyü Köy Sokağı No:15 Digor/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
54	Nur Süt – Meltem POLATEL	Dikme Köyü Sok. No:250 A/A Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.

55	Vefalı Süt – Muhammet Vefa TAŞ	Şahindere Mah. Hasan Acara Cad. No:127/1 Kağızman/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
56	Süleymanoğlu Süt – Yüksel ATALAYIN	Merkez Dikme Köyü No:116 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
57	Abay Süt – Mehmet Nuri ABAY	Türkmeşan Köyü Sok. No:1 Digor/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
58	Ayvazoğlu Süt Ürünleri – Akif Ceyhan AYVAZOĞLU	Boğatepe Köyü Köy Sokağı No:46 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
59	Akın Süt – Temel KARACİĞER	Merkez Kümbetli Köyü Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
60	Celil TİP	Hasbey Köyü No:11 Selim/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
61	Erdal KESGİN	Merkez Mah. Bakırcılar Cad. No:101 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.
62	Süt-Tat / Azize AKBABA	Paşaçayırı Mah. Sanayi Sitesi 13. Blok Küme Evleri No:13 Merkez/Kars	Kaşar Peyniri, Gravyer Peynir, Çeçil Peyniri, Dil Peyniri, Örgü Peyniri.

EK 2: Ardahan ili yöresel ürün ve üreticilere ait tedarikçi listesi (Anon., 2019g)

Ardahan ili yöresel ürün ve üreticilere ait tedarikçi listesi					
S. No	Unvanı	Tescil Adresi	İş Telefonu	Telefonu	Ürün
2	Yes Süt ve Süt Ürünleri Gıda Hayvancılık İnşaat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.	Göle/Ardahan		5324909784	Kaşar Peyniri
3	Acar Süt Ürünleri Gıda Hayvancılık İnşaat Taahhüt İthalat İhracat San. ve Ticaret Ltd. Şti.	K. Karabekir Mah. Olgunlar Caddesi No: 87	4784112310	05326865880	Kaşar Peyniri
4	Koçlar Süt Ürün. Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.	Göle/Ardahan/ Türkiye			Kaşar Peyniri
5	Göle Çapan Süt Gıda İnşaat Emlak Petrol İthalat İhracat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şirketi	Kazımkarabekir Mahallesi Kars Caddesi No: 43	4784113313	5322450681	Kaşar Peyniri
6	Niş Hayvansal ve Tarımsal Ürünleri Tic. Ltd Şti	Salimbey Mahallesi Oltu Caddesi No: 4		5321009401	Kaşar Peyniri
7	Yüksel Petrol Nakliyat Kağıt Gıda İthalat İhracat Sanayi ve Tic. Ltd Şti Yüksüt Süt Ürünleri Göle	Kazımkarabekir Mahallesi Olgunlar Caddesi No: 89			Kaşar Peyniri
8	Çalidere Süt Ürünleri Canlı Hayvan ve Gıda Ürünleri Turizm ve Otelcilik Sanayi ve Tic. Ltd Şti.	Kazım Karabekir Mahallesi Olgunlar Caddesi No: 87/1	4784112419	5327693189	Kaşar Peyniri
9	Osmanoğlu Süt ve Süt Ürünleri Temizlik Gıda Hayv. Değirmencilik İth. İhr. San. Tic. Ltd Şti	Göle/Ardahan/ Türkiye	4784257144	5323349826	Kaşar Peyniri
10	Mahmut Koç-Koçlar Mandıra	Göle/Ardahan/ Türkiye	4784331112	05464950805	Kaşar Peyniri

11	Göl Süt Gıda İnşaat Tekstil Otomotiv İth. İhr. San. ve Tic. Ltd. Şti	Göle/Ardahan/T ürkiye		53221515 15	Kaşar Peyniri
12	Halil Çetin	Göle/Ardahan/T ürkiye		53731742 92	Kaşar Peyniri
13	Alibey Süt San. ve Tic. Ltd. Şti	Göle/Ardahan/T ürkiye	47821160 06	53224506 81	Kaşar Peyniri
14	Gölsüt Gıda ve Tekstil San. Tic. Ltd. Şti Göleşubesi	Küçükaltunbula k Köyü No: 28 Göle		53021257 72	Kaşar Peyniri
15	Alibey Süt Sanayi ve Tic. Ltd. Şti	İnönü Caddesi No: 37 Ardahan	47821160 06	53328220 15	Kaşar Peyniri
16	Aksüt Gıda Hayvancılık Pazarlama Dayanıklı Tüketim Maddeleri İth.İhr.Sanayi ve Tic.Ltd.Şti	Kubilaybey Mahallesi Oltu Caddesi Belediye Sokak No: 6		53940063 03	Kaşar Peyniri
17	Özenler Süt ve Süt Ürünleri İnşaat Gıda Temizlik Hayv. San. ve Tic. Ltd. Şti	Kubilaybey Mahallesi Kars Caddesi 3. Sokak No: 12 Göle		53361913 91	Kaşar Peyniri
18	Ana Süt Gıda ve Hayv. San. ve Dış Tic. Anon. Şti.	Göle/Ardahan/T ürkiye	47841133 34	53225564 27	Kaşar Peyniri
19	Kesginler Süt Ürünleri ve Hayvancılık Tic. Ltd. Şti	Çankaya Mahallesi Çıldır/Ardahan/ Türkiye		53257042 60	Kaşar Peyniri
20	Yılmazlar Süt Gıda İnşaat Taşımacılık Zahirecilik İth. İhr. San. ve Tic. Ltd. Şti	Kazım Karabekir Mahallesi Olgunlar Caddesi No: 83	53237169 95		Kaşar Peyniri
21	Sınırlı Sorumlu Yeşil Gölem Senemoğlu Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	Kubilaybey Mahallesi No: 55 Göle/Ardahan/T ürkiye			Kaşar Peyniri
22	Erdal Kesgin Çıldır	Çankaya		53069178	Kaşar

	Şubesi	Mahallesi Çıldır		31	Peyniri
23	Pehlivan Et ve Süt Ürünleri Sanayi ve Tic. Ltd Şti	Kaptanpaşa Mahallesi İnönü Caddesi No: 29/31		5303737561	Kaşar Peyniri
24	Berat Keskin Kesgin Ticaret Damal Şubesi	Damal/Ardahan/ Türkiye	4742236670	5323011390	Kaşar Peyniri
25	Büyük Zavotlar Pazarı-Zafer Çelebi Ardahan	Yeni Mh. Kars Karayolu Üzeri No:64/2 Çıldır		5326960382	Kaşar Peyniri
26	Fatih Ayvazoğlu-Ayvazoğlu Süt Ürünleri	Halilefendi Mh. Hanak Cd. No:22 Ardahan	4782115240	5453003675	Kaşar Peyniri
27	Senem Süt-Naim Senem	Çıldır/Ardahan/ Türkiye		5358811472	Kaşar Peyniri
28	Osmanoğlu Süt ve Süt Ürünleri Temizlik Gıda Hayvancılık Değirmencilik İthalat İhracat Sanayi Tic. Ltd. Şirketi Ardahan Şubesi	Kaptanpaşa Mahallesi İnönü Caddesi No: 57 Ardahan Merkez/Ardahan /Türkiye	4782113202	5320129076	Kaşar Peyniri
29	Ardahan Süt ve Süt Ürünleri Gıda İnşaat Sanayi ve Tic. Ltd. Şti	Halilefendi Mahallesi Yusuf Güngör Caddesi No: 35 Ardahan		5325036466	Kaşar Peyniri
30	Cenk Durtaş Doğu Bereket Süt Ürünleri	Kaptanpaşa Mahallesi Piyade Sokak No: 14 Pk:75000 Ardahan	4782113442	5412117559	Kaşar Peyniri
31	Kaşkar Süt Mamülleri Sanayi Tic. Ltd. Şti	Göle/Ardahan/Türkiye	4784113400	5443757575	Kaşar Peyniri
32	Kaşkar Süt Mamülleri Sanayi Tic. Ltd. Şti	Göle/Ardahan/Türkiye	4784112828	054437576	Kaşar Peyniri
33	Necattin Morkoç Otantik Cafe	Kaptanpaşa Mahallesi İnönü Cad. No: 63 Merkez/Ardahan		5382314560	Kaşar Peyniri
34	Alibey Süt Sanayi ve Tic. Ltd. Şti Kaptanpaşa Şubesi	Kaptanpaşa Mahallesi İnönü Cad. No: 29/Z02		5339225494	Kaşar Peyniri

35	Yalçın Sadioğlu-Sadioğlu Süt San Ardahan Şubesi	Ardahan Merkez/Ardahan /Türkiye	47821124 99	53232689 32	Kaşar Peyniri
36	Koçhan Süt Ürünleri Gıda Taşımacılık İnşaat Petrol İth. İhr. San. ve Tic. Ltd. Şti	Kazımkarabekir Mahallesi Kars Caddesi No: 15	47821134 73	53240834 24	Kaşar Peyniri
37	Kaşkar Süt Mamülleri Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi	Kaptanpaşa Mahallesi İnönü Caddesi No: 15	47821127 99	54437575 75	Kaşar Peyniri
38	Turan Yıldız	Atatürk Mahallesi Kars Caddesi No:18		53241087 50	Kaşar Peyniri
39	Muhamet Penbe	Kaptanpaşa Mahallesi Hal Caddesi Na:20		54492848 77	Kaşar Peyniri
40	Metin Aydın	Kaptanpaşa Mahallesi Cumhuriyet Caddesi No:1		53785490 79	Kaşar Peyniri
41	Nihat Durtaş	Kaptanpaşa Mahallesi Piyade Sokağı No:2			Kaşar Peyniri
42	Gülay Deniz	Kaptanpaşa Mahallesi Hal Caddesi No:15		55580910 37	Kaşar Peyniri
43	Oğuz Avcı	Kaptanpaşa Mahallesi Hal Caddesi No:20 Ardahan		54360059 80	Kaşar Peyniri

EK 3: ESSEDRA projesi kapsamında düzenlenen Nuh'un Ambarı (Ark of Taste) projesinde tadılan peynirlerden biri olan Türkmen Saçak peyniri



EK 4: ukurova Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü ğrenci ve ğretim elemanlarının katılımı ile yapılan Türkmen Saçak peyniri duyusal analizi

