

## ERZİNCAN (ŞAVAK) TULUM PEYNİRİNİN YAPILIŞI VE BİLEŞİMİ

Nurhan Akyüz (1)

### ÖZET

*Erzincan (Şavak) Tulum peyniri üzerinde yapılan incelemelerden aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir*

1. Bu peynir çeşidi Akdemir nahiyesi ile Çemişkezek ve Hozat İlçeleri civarında imal edilmektedir.

2. Peynir örneklerinde su oranı % 28.66 - 49.91 arasında değişmiş ve ortalaması % 37.29 olmuştur.

3. Kuru madde oranı % 50.09 ile % 71,34 arasında değerler almış ve ortalama % 62.71 etmiştir.

4. Peynir örneklerinde yağ oranı minimum % 27.5, maksimum % 41.0 ve ortalama % 34.96 değerlerini almıştır. Kuru maddede yağ oranı da % 43.56 - 62.08 arasında değişerek ortalama % 55.73 olmuştur.

5. Yağsız kuru madde oranı % 22.09 ile % 35.63 arasında eşişerek ortalama % 27.75 olarak bulunmuştur.

6. Protein oranı minimum % 17.39, maksimum % 24.75 ve ortalama % 21.54 olmuştur.

7. Bütün kül oranı % 4.38-8.81 arasında değişerek ortalama % 5.50 olmuştur.

8. Saf kül oranı % 0. 42 ile % 1.68 arasında değerler olmuş; ortalama % 1. 05 olarak saptanmıştır.

9. Tuz oranı % 3.44-7. 37 arasında değişmiş ve ortalama % 4.66 değerini almıştır. Minimum % 5.41, maksimum % 11.56 değerlerini alan kuru maddede tuz oranı, ortalama % 7.27 şeklinde hesaplanmıştır.

10. Asitlik oranı % 0.90 ile % 3.10 arasında değişmiş ve ortalama % 1.66 olmuştur.

---

(1) Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Süt ve Gıda Teknolojisi Bölümü Doçenti.

## 1. GİRİŞ

Doğu Anadolu Bölgesinde ekonomi tarıma ve özellikle tarımın bir kolu olan hayvancılığa dayanmaktadır. Bunda bölgenin tarımsal karakterinin hayvancılığa uygun olmasının büyük payı olduğu bir gerçektir. Yaklaşık bir hesapla Türkiye'de beslenen inek ve koyunların dörtte biri ile keçi ve mandaların beşte biri Doğu Anadolu Bölgesinde bulunmaktadır. Türkiye süt üretiminin % 23 gibi önemli bir kısmını da bu bölge vermektedir (Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara 1978).

Faal nüfusun % 84'ünün tarım-sektöründe çalıştığı Doğu Bölgesinde kişi başına düşen milli gelir Türkiye ortalamasından % 29 daha azdır (Aksöz, 1966). Diğer bir deyimle bu bölge Türkiye nin en az gelişmiş olan ve en fakir halkının yaşadığı bölgesidir. Bölgede hayvancılık yaygın olduğu için halkın hayat düzeyinin yükseltilmesinde hayvansal gelirin artırılması ön planda ele alınması gerekli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Hayvansal gelirin artırılmasına ise, hayvansal ürünlerin başında yer alan sütün gereği gibi işlenmesinin önemli katkısı olacaktır. Bu gün Doğu Bölgesinde üretilen sütün önemli bir kısmı ise teknik bilgi ve modern aletlerden yoksun köylü kadınının elinde süt ürünlerine işlenmektedir. Son yıllarda kurulan fabrikalar bir türlü tam kapasite ile çalıştırılmamaktadır. Bu işletmelerde bile sütün ürünlere işlenişinde standart değerlere dayanan belirli teknikler uygulanmamaktadır. Standart metodların saptanabilmesi için önce mevcut durumun ne olduğunun ortaya konması gerekir.

Erzincan (Şavak) Tulum peyniri büyük şehirlerimizin ekserisinde çok aranan ve tereyağ fiyatına yakın değerinde satılan bir peynir çeşitimidir. Ayrıca yudumuz için ihracat maddesi ve dolayısıyla döviz kaynağı olabilecek bir durum arz etmektedir. Besin maddeleri içeriği bakımından da yüksek değere sahiptir.

Bu gün ülkemizde hayvansal protein tüketimi azlığından kaynaklanan bir beslenme yetersizliği vardır. Erzincan (Şavak) Tulum peyniri zengin bir protein yağ kalsiyum ve fosfor kaynağıdır. Karşı karşıya bulunduğumuz dengesiz ve yetersiz beslenme sorunu, doyurulması gerekli milyonlara her yıl bir milyon civarında kişinin katılması gerçekleri ilgili ilim çevrelerini peynir teknolojisini tarihin karanlık çağlarından gelen ilkelikten kurtarmaya zorlamaktadır. Erzincan (Şavak) Tulum peyniri kıymetli bir besin maddesi olduğu kadar özellikle yol nakil vasıtalarının yetersiz olduğu bölgelerde sütün yerinde kıymetlendirilmesini sağlaması bakımından da önem taşımaktadır. Kısaca Erzincan (Şavak) Tulum peyniri gelir temini ve halkın dengeli beslenmesi yönünden istikbal vadeden bir süt ürünü niteliği taşımaktadır. Bütün bunlara rağmen diğer peynir çeşitlerinde olduğu gibi Erzincan (Şavak) Tulum peyniri imalinde de bilimsel araştırmalardan kaynaklanan bir yapım tekniği ortaya konmamıştır. Yapılacak çalışmalar için atılan ilk adım olur ümidiyle her yönüyle orijinallik arz eden Erzincan (Şavak) Tulum peynirinin yapılış ve bileşimini tesbit etmek için bu araştırma yapılmıştır. Daha sonra yapılacak ayrıntılı

çalışmalarla bu peynir çeşitinin imalinde ihtiyaç duyulan satandart metodun ortaya konulması mümkün olabilecektir.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

Genel olarak Tulum peynirleri Türkiye'de çok işlenen peynir çeşitlerindedir. Fakat peynir yapımında kullanılan sütün yapıldıkları mahallere göre çeşitli oluşu imal şekli ve olgunlaştırma yerlerinin farklı şartlarda bulunuşu yüzünden tulum peynirleri çok değişik bileşim ve özelliklere sahiptir. Bu güne kadar yapılan çalışmalarda (İzmen, 1939; Çağlar, 1947; Karacabey ve Uraz, 1974). sadece çok farklı nitelikleri olan tulum peynirlerinin genel olarak bileşimleri hakkında bilgi verilmektedir. Erzincan (Şavak) Tulum peyniri üzerinde şimdiye kadar özel bir çalışma yapılmamıştır.

## 3. MATERYAL ve METOD

### 3.1. Materyal

Bu araştırmada 26 adet Erzincan (Şavak) Tulum peyniri analiz edilmiştir. Şansa bağlı olarak Erzincan, Tunceli ve Elazığ illeri piyasalarından alınan peynir örnekleri; ağızları kapalı cam kavanozlar içinde uygun sıcaklıkta tutularak hemen laboratuvara getirilmiş ve analiz edilmiştir.

### 3.2. Metod

#### 3.2.1. Duyusal Analizler

Araştırma materyali olan peynirler, renk, koku, tad, kıvam ve yapı bakımından duyu organları yardımıyla incelenmiştir. Bu analizler Nelson ve Troutt (1951) ve Yöney (1961) tarafından belirtilen esaslara göre yapılmıştır.

#### 3.2.2. Fiziksel ve Kimyasal Analizler

3.2.2.1. Kuru madde : Belli bir miktar peynir 105°C sıcaklıkta bir etüvde ağırlığı değişmeyinceye kadar kurutulmuş, eksikatörde soğutulup tartılmış ve aradaki ağırlık farkından % kuru madde hesap edilmiştir (Kurt, 1972).

3.2.2.2. Yağ Gerber metodu ile bulunmuştur (Kurt, 1972).

3.2.4. Yağsız kuru madde: Kuru madde oranından yağ oranı çıkarılarak bulunmuştur.

2.3.3.5. Kül: Belli bir miktar peynir kuvars kapsüllerde suyu uçurduktan sonra kül fırınında 550°C'de yakılıp eksikatörde soğutulmuş ve kalan kül miktarından % kül oranı bulunmuştur (Kurt, 1972).

2.3.3.6. Tuz: Peynir örneklerindeki tuz oranları Reichert metoduyla tayin edilmiştir (İzmen, 1964). 5 gr. peynir tartılarak bir havanda sıcak saf su ile iyice ezilip suyu 500 cc. lik bir balona aktarılmış ve havana tekrar sıcak saf su konarak peynir ezilmiş ve bu su da balona aktarılmıştır. Böylece 5-6 defa peynir yıkanarak bütün tuzun balona geçmesi sağlanmış ve balon soğumaya bırakılmıştır. Soğuyunca 500 çizgisine kadar saf su ile doldurulup balon muhteviyatı bir filtre kağıdından süzölmüş ve süzüntüden bir erlenmayere 25 cc. alınarak üzerine potasyum kromat endikatöründen 2-3 damla konduktan sonra 1/10N' lik  $AgNO_3$  ile tuğla kırmızısı renk elde edilinceye kadar titre edilmiş, titrasyonda harcanan 1/10 N  $AgNO_3$  miktarından tuz şu formülle bulunmuştur (Kurt, 1972).

$$\% \text{ Tuz} = \frac{\text{Titrasyonda sarfedilen } 1/10 \text{ N } AgNO_3 \times 0.00585}{0.25} \times 100$$

3.2.2.7. Saf : kül % kül oranından % tuz oranı çıkarılarak bulunmuştur.

3.2.2.8. Protein: Kjeldahl metodu ile bulunmuştur (Kurt, 1972).

3.2.2.9. Asitlik Derecesi (%): Peynir örnekleri % süt asidi cinsinden asitlik derecesi Yöney (1962) tarafından verilen metodla tayin edilmiştir.

#### 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

4.1. Erzincan (Şavak) Tulum Peyniri hakkında Genel Bilgiler

4.1.2. Erzincan (Şavak) Tulum Peynirinin Yapısı

Bu peynir çeşiti, esas olarak Şavak (Akdemir) nahiyesi ile Çemişkezek ve Hozat ilçeleri civarında imal edilmektedir. Belirtilen nahije ve ilçeleri içine alan bölgede çoğunluğu göçebe olarak yaşayan aşiretler kendi hayvanlarından elde ettikleri sütleri yine kendileri peynire işlemektedirler.

Peynir genellikle koyun sütünden yapılır. Koyun sütüne diğer sütlerin (keçi ve inek) karıştırılması halinde karışım oranına bağlı olarak kalite düşer.

Hayvanlardan temizlik ve sağlık şartlarına riayet edilmeden elle sağılan sütler süzek denilen bez torbalardan yararlanılarak peynir yapılacak kazanlara süzölür. Sağımda kalaylanmış bakır kaplar veya ağaç kovalar kullanılır. Peynir kazanları ise genellikle bakırdan yapılmış ve kalaylıdır. Süzmeden sonra süt hiçbir zaman ısıtılmaz. Bütün imalatçılar sütlerini çiğ olarak mayalarlar. Bu peynir çeşitini yapanlar daha ziyade göçebe olduklarından ısıtma için gerekli tertibatları yoktur. Ayrıca imalatçılar ısıtmaya tabi tutmadan yapılan peynirlerin lezzetlerinin daha iyi olduklarına inanmaktadırlar. Sütler süzöldükleri kabların içinde mayalanır. Mayalamadan önce, edinilen tecrübelerle havanın sıcaklığına bağlı olarak sütün ısı ayarlanır. Sütün hayvandan sağılma sıcaklığı mayalama için ölçü olarak

almaktadır. Sütün ısısı hiçbir zaman termometre ile ölçülmez. Bu işlem küçük parmak süte daldırılarak yerine getirilir. Soğuk havalarda süt kazanı ateş külü üzerine orturtulur. Bu durumda sütler kazana süzülür. Hava sıcak ise bu işleme lüzum görülmez. Hemen mayalama işine başlanır. Derecesi kendilerince hazırlanmış mayalamaya hazır sütlerin sıcaklığı serin havalarda 27-41°C sıcak havalarda 28-39°C arasında değişmiş ortalamalar 33°C ve 29°C olarak tesbit edilmiştir (Töral 1969). Mayalamaya hazır hale getirilen süte özel olarak hazırlanan mayadan yaklaşık 20 litrelik süte bir çorba kaşığı maya konmaktadır (Töral 1969). Maya ilavesi çok yavaş olmakta bu esnada saplı bir tas veya bir sopa ile süt devamlı karıştırılmaktadır. Mayalanmadan sonra sütün üzeri birkaç kat bez çuvalla örtülür. Pıhtılaşma müddeti 57-160 dakika arasında değişmektedir (Töral, 1969). Mayalama neticesi pıhtılaşmanın olup olmadığı işaret parmağı pıhtının içine sokularak, parmak üstüne alınan kısmın iki parmak arasında ezilmesiyle anlaşılmaktadır. Ezilme esnasında parmaklara süt benzeri bir bulaşma olmazsa, pıhtılaşmanın tam olduğuna hükümlenmektedir.

Pıhtılaşma olduktan sonra, ham peynir kepeçelerle, 1,5-2 kg.'lık kare şeklindeki torbalar içine konur. Süzülmesi için kalaylı tepsi içine yerleştirilir. İyi süzülmelelerini sağlamak gayesiyle yarım saat aralıklarla üç-dört defa sıkılır. İyi süzülmelelerinden sonra bezlerdeki ham peynir geniş teknelere boşaltılır tuzlanır. Bundan sonra, çıplak ayakla iyice ezilir. Tamamen halledikten sonra tuz ayarlanması yapılarak önceden hazırlanan tulumlara, içinde hava kalmayacak şekilde sıkıca basılır. Hava kaldığı takdirde peynir çabuk bozulur. Bazan tulumla basılmadan önce, bir iki sefer süzölmüş koyun sütü ile karıştırılır. Temiz deriler içinde bir müddet bekletildikten sonra, tulumlara basılır. Sütle yoğurmanın peynirin yumuşak kalması ve tuluuna daha rahat ve emin basılmayı sağladığına inanılmaktadır. Ham peynir tulumla basıldıktan sonra tulumun ağız kısmına bolca tuz serpilir ve içerisinde boşluk bırakılmayacak durumda bağlanır. Ağızları sıkıca bağlanan tulumlar, peynirin olgunlaşması için, özel mahzenlere kaldırılır. Tulum peynirlerinin oldukça soğuk (6-8°C) ve nisbi rutubeti % 75-80 olan yerlerde 90-120 gün olgunlaştırılmaları çok iyi sonuçlar vermektedir (Eralp, 1961). Olgunlaşmasını tamamlayan Erzincan (Şavak) Tulum peynirleri, üreticiler tarafından ya çevredeki il merkezlerine getirilmekte veya ayaklarına kadar gelen toplayıcılara satılmaktadır.

#### 4.1.3. Peynir İmalinde Kullanılan Mayanın Hazırlanışı

Erzincan (Şavak) Tulum peynirinin imalinde kullanılan maya, geviş getiren hayvanların süt emme devresindeki yavrularının şirdenlerinden elde edilmektedir. Genellikle sağlam hayvanların şirdenleri tercih edilmektedir. Yerinden kesilip alınan şirdenler, önce temiz bir tahta üzerine gerilmekte, ya el ayası ile veya düzgün yuvarlak iki tahta parçası arasında sıkılarak içleri temizlenmektedir. Sonra şirdenler ters yüz edilmekte, iç ve dış yüzeydeki yağ v.s. den temizlenmektedir. Daha sonra az tuz serpilmekte, şişirilip sıcak fakat gölge bir yerde kurumaya terk

olunmaktadır. Diğer bir yöntemde şirden iki ucundan boydan boya kesilip içi temizlenmekte, tuz serpilerek güneşsiz bir yerde düz tahta üzerinde kurumaya bırakılmaktadır. Kuruma işlemi 1,5-2,5 aylık bir zaman almaktadır. Şirenler yeterince kuruduktan sonra, bir kaç parçaya ayrılarak kapalı bir küp içinde muhafaza edilmektedir.

Maya yapımında muhafaza edilen şirdenler kullanılmaktadır. Maya hazırlanmasında yararlanılacak şirdenlerin, yabancı kokusu olmayan, parlak renkli ve küfsüz oluşuna dikkat edilmektedir. Seçilen şirden parçalara bölünerek toprak kab içindeki bir litre peynir suyuna ilave edilmektedir. Aynı peynir suyuna % 2,5-4 tuz katılmaktadır (Töral, 1969). Hazırlanan karışım iyice karıştırıldıktan sonra kabın ağzı kapatılmakta ve sıcaklığı az değişen bir yerde maya oluşuncaya kadar bekletilmektedir. Bazı imalatçılar peynir suyunun içerisine tuzdan başka; bir avuç şeker, kuru üzüm, incir, buğday veya nohut, yahut peynire güzel koku sağlamak için bir miktar kekik ilave etmektedirler.

Mayanın kullanılmaya hazır hale gelip gelmediği pratik olarak şöyle kontrol edilmektedir. Yeni sağılan süttten bir bardak alınır. Buna hazırlanan mayadan bir miktar katılır. Ağzı kapatılarak etrafı bir bezle sarılır. Pıhtılaşma olduktan sonra, pıhtı özelliği ve oluşma zamanı dikkate alınarak maya hakkında karar verilir.

Açıklanan yolla hazırlanan peynir mayalarında tad hafif sirke, renk hafif bulanık ve ortalama asitik (S.H.) 86.3 olarak saptanmıştır (Töral, 1969).

Kullanma esnasında maya eksildikçe, her gün harcanan miktarı kadar peynir suyu maya kabına ilave edilmekte, mayanın normal bitim zamanından bir hafta daha fazla kullanılması sağlanmaktadır.

#### **4.1.4. Peynir Muhafazasında Kullanılan Tulumların Hazırlanması**

Tulum yapımında peynir suyunu daha iyi süzdüğü ve daha kolay temizleneceği için çok kere keçi, bazanda koyun derisi kullanılır. Hayvanların kesiminden sonra, deri ayaklar ve boğaz kısmı hariç, başka yerinde delik olmaksızın ve zedelenmeden bir bütün halinde çıkartılır. Sonra ön temizlemeye tabi tutulup tuzlanır. Daha sonra deriler su ve odun külünden hazırlanan solüsyon içinde üç-beş gün tutulurlar. Bu işlemin uygulanmamasının sebebi, deride bulunan et, yağ, v.s. kısımların kolay temizlenmesini sağlamaktır. Solüsyondan çıkartılan deriler iyice temizlendikten sonra kurutulur. Derilerin dış yüzeylerindeki kıllar bazan yakılarak veya traş edilerek atılır. Hazır hale getirilen tulumlar temiz bir yerde saklanır. Tulumlarda delik ve yırtık bulunmamasına çok dikkat edilir. Aksi halde arızalı tulumlara peynir basıldığına, bu kısımlardan peynir hava alır ve çabuk bozulur.

#### **4.2. Duyusal Analizler**

İncelenen 26 Erzincan (Şavak) Tulum peyniri örneklerinde genellikle beyaz rengin hakim olduğu, çok az örneğin sarımsı renkte olduğu görülmüştür.

Yapılan duyuşal analizler sonucunda peynirlerde hoşa gitmeyen bir kokuya rastlanmamıştır. Örnekler genellikle bu peynir çeşitine has özel kokuya sahip idiler.

Tad yönünden de kötü ve hoşa gitmeyen örnek yoktu. Çoğu peynir örnekleri özel tad ve aromaya sahip, kusursuzdu. Bir kısım örnekler yendiğinde boğazda yanma hissedilmiştir. Küflü olan bu peynir örneklerinde, yanma ve hafif acılık hissinin, peynirin bileşiminde bulunan yağın küflerin oluşturduğu lipaz enzimi vasıtasıyla parçalanması ve özellikle tereyağı asidinin ortaya çıkmasından ileri geldiğini söyleyebiliriz.

Tüm peynir örnekleri yumuşak ve mütecanis bir yapıya sahiptir.

### 4.3. Fiziksel ve Kimyasal Analizler

#### 4.3.1. Su Oranı

Su oranı peynirlerde, besin değerı, kalite, dayanma niteliği, bileşim ve kıvamı önemli ölçüde etkiler. Araştırmaya konu olan Erzincan (şavak) Tulum peynir örnekleri % su oranları 1 nolu çizelgede gösterilmiştir. Bu çizelgenin incelenmesinden anlaşılacağı gibi peynir örneklerinde su oranı % 28.66-49.91 arasında değişmiş, ortalama % 37.29 değerini almıştır. Erzincan (şavak) tulum peynir örnekleri su oranları maksimum ve minimum değerleri birbirinden oldukça farklı bulunmuştur. Aynı peynir çeşitinde bu iki değer arasında dikkat çekici farkın bulunması, esas olarak peynirlerin imalinde farklı bileşimde sütlerinkullanılması, standart bir yapım ve olgunlaştırma tekniğinin uygulanamamasından kaynaklanmaktadır.

Ülkemizde imal edilen diğer yerli peynirlerle, önemli yabancı peynir çeşitleri su oranları ile Erzincan (şavak) tulum peyniri su oranını kaşılaştırmak için çizelge 2 düzenlenmiştir. Erzincan (şavak) tulum peynirinde bulunduğumuz ortalama değerı çizelge 2 de verilenlerle karşılaştırdığımızda, yerli peynirlerimizden Beyaz peynir, Civil peynir ve Van otlu peynirleri ortalama su oranlarının bu orandan yüksek; Kaşar, Mihaliç ve Tulum peynirlerinde saptananların ise bulunduğumuz değere yakın ortalama su oranına sahip olduğu anlaşılmaktadır. Yabancı peynirlerde de Emmental ve Kaşkaval peynirleri ortalama su oranlarıyla Erzincan (şavak) tulum peyniri ortalama su oranı arasıda genel olarak bir benzerlik vardır denebilir.

Gıda maddelerinin ve umumi sağlığı ilgilendiren eşya ve levazımın hususi vasıflarını gösteren nizamnamede peynirlerde % su oranını sınırlayan bir hüküm yoktur. Su oranına ait bir hükmün olmayışı nizamname için önemli bir eksikliktir. Böyle bir maddenin bulunmayışı peynirlerde kalite bozukluklarına ve hilelere sebep olmaktadır. Hazırlanacak standartlarda her peynir çeşitinin içermesi gerekli en düşük ve en yüksek su oranlarının belirtilmesi zorunludur.

Çizelge 1. Erzincan (Şavak) Tulum Peynirlerinde Su Oranları (%)

Table 1. The Percentage of Water in Erzincan (Şavak) Tulum Cheese

Örnek No:	Su Oranı %	Örnek No:	Su Oranı %
Number of Sample	Percent of water	Number of Sample	Percent of water
1	28.66	14	37.76
2	38.80	15	39.62
3	36.29	16	35.89
4	30.28	17	34.68
5	29.30	18	35.82
6	35.12	19	42.89
7	36.25	20	38.45
8	36.45	21	49.91
9	38.99	22	37.78
10	36.70	23	36.87
11	40.36	24	37.05
12	41.02	25	38.39
13	36.53	26	37.66
Maksimum			49.91
Minimum			28.66
Ortalama			37.29

#### 4.3.2. Kurumadde Oranı

Suyun dışında kalan besleyici bileşenleri içeren kuru madde peynirin esasını oluşturur. Kuru madde oranı yükseldikçe peynirlerin besleme değeri de artar. Erzincan (Şavak) tulum peynirleri kuru madde oranları Çizelge 3 te görüldüğü gibi % 50.09—71.34 değerleri arasında değişmekte ve ortalama % 62.71 olmaktadır. Erzincan (Şavak) Tulum peyniri kuru madde oranı dikkate değer ölçüde yüksek olan bir peynir çeşitimizdir.

#### 4.3.3. Yağ Oranı

Peynir kuru maddesinin önemli kısmını teşkil eder ve onun kalitesi tadı, aroması ve besin değerini etkiler. Araştırma sonuçlarına göre (Ohren ve Tuckey, 1969; Öztekin, 1974), yağsız sütlerden yapılan peynirler arzu edilen tad ve aromayı geliştirememektedirler.

Erzincan (Şavak) Tulum peynir örnekleri yağ analiz sonuçları çizelge 4'te verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden anlaşılacağı gibi Erzincan (Şavak) Tulum peynirleri yağ oranları % 27.5-41.0 arasında değişmekte ve ortalaması % 34.96 olmaktadır.



Çizelge 2. Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinde Su Oranları (%)

Table 2. The Percentage of Water in Some Domestic and Foreign Cheese Varieties

Peynir Çeşiti Cheese variety	Ortalama Sayısı Number of Average	Ortalama Kıymetleri (x) The range of Average Values
<b>I- Yerli Peynirler</b>		
Beyaz	10	52.335—58.86
Kaşar	4	32.82—39.7116
Tulum	3	36.59—40.68
Mihaliç	2	33.452—35.26
Gravyer	1	30.02
Van Otlı	3	41.2695—46.03
Civil	1	58.575±1.1748
<b>II- Yabancı Peynirler</b>		
<b>A- Sert Peynirler</b>		
Cheddar	10	27.19—37.33
Cocio Cavallo	2	19.76—25.00
Gouda	16	32.90—55.50
Emmental	22	31.45—41.22
Edam	11	36.64—56.70
Tilsit	15	36.45—56.00
Permesan	10	23.63—33.45
Kaşkaval	4	43.21—40.79
Chester	2	28.08—39.96
Gloucester	4	28.62—37.20
<b>B- Yumuak Peynirler</b>		
Brie	4	49.79—51.30
Camembert	16	43.18—63.00
Neufchatel	7	34.50—57.76
Limburger	8	37.70—60.00
Beckstein	2	67.08—71.10
Gervais	3	41.00—44.84
York	3	63.64—70.50
Gorgonzola	5	30.86—40.75
Rouefort	9	21.56—44.02
Stilton	7	20.30—35.20
Romadur	6	49.40—62.33

(x) Ortalama kıymetlerin en büyük ve en küçükleri yazılmıştır.

Çizelge 3. Erzincan (Şavak) Tulum Peynirlerinde Kurumadde Oranları (%)

Table 3. The Percentage of Dry-matter in Erzincan (Şavak) Tulum Cheese

Örnek No: Number of Sample	Kuru madde Oranı Percent of Dry-matter	Örnek No: Number of sample	Kuru madde Ora. Percent of Dry-matter
1	71.34	14	62.24
2	61.20	15	60.38
3	63.71	16	64.11
4	69.72	17	65.32
5	70.70	18	64.18
6	64.88	19	57.11
7	61.75	20	61.55
8	63.55	21	50.09
9	61.01	22	62.22
10	63.30	23	63.13
11	59.64	24	62.95
12	58.98	25	61.61
13	63.47	26	62.34
Maksimum			71.34
Minimum			50.09
Ortalama			62.71

Çizelge 4. Erzincan (Şavak) Tulum Peynirinde Yağ Oranları (%)

Table 4. The Percentage of Fat in Ezincan (Şavak) Tulum Cheese

Örnek No: Number of Sample	Yağ Oranı Percent of Fat	Örnek No: Number of Sample	Yağ Oranı Percent of Fat
1	41.0	14	33.5
2	38.0	15	34.0
3	36.5	16	38.5
4	29.5	17	32.0
5	39.0	18	38.5
6	39.5	19	30.5
7	37.5	20	34.0
8	38.0	21	28.0
9	35.5	22	36.0
10	36.0	23	27.5
11	34.5	24	34.0
12	30.5	25	32.0
13	35.0	26	30.0
Maksimum			41.0
Minimum			27.5
Ortalama			34.96

Erzincan (Şavak) Tulum peynire ait değerleri bazı önemli yerli ve yabancı peynir çeşitlerinin yağ oranlarıyla karşılaştırmak amacı ile çizelge 5 düzenlenmiştir.

Çizelge 5. Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinde Ortalama Yağ Oranları (%)

Table 5. The Percentage of Fat in Some Domestic and Foreign cheese varieties

Peynir Çeşidi	Ortalama Sayısı	Ortayama Kıymetler
Cheese Variety	Number of Average	The Range of Average Values
<b>I- Yerli Peynirler</b>		
Beyaz	10	18.00—29.721
Kaşar	4	25.8948—28.6
Tulum	3	22.90—26.80
Mihaliç	2	28.73—30.65
Gravyer	1	28.57
Van otlı	3	23.7—25.12
Civil	1	3.965+0.3316
<b>II- Yabancı Peynirler</b>		
<b>A- Sert Peynirler</b>		
Çeddar	10	22.42—33.00
Cocio Cavallo	4	25.49—36.71
Gouda	13	8.90—29.41
Emmental	22	26.47—33.17
Edam	11	8.60—29.03
Tilsit	15	7.21—30.66
Permesan	8	15.95—28.48
Kaşkaval	5	23.5—31.19
<b>B- Yumuşak Peynirler</b>		
Brie	4	24.87—27.50
Camambert	16	19.05—30.31
Naufchatel	7	20.80—41.90
Limburger	7	8.20—34.20
Gorgonzola	5	30.57—37.54
Romadur	6	8.14—27.40
Roquefort	9	30.00—36.42
Stilton	9	39.79—44.00

Çizelgenin incelenmesinden Erzincan (Şavak) Tulum peynirinin araştırılan yerli peynirler içinde en yüksek yağ oranına sahip olduğu anlaşılmaktadır. Yabancı peynirler içinde ise, Erzincan (Şavak) peyniri yağ oranı bakımından Emmental ve Cocio Cavallo peynirine yakınlık göstermektedir.

#### 4.3.4. Yağsız Kuru madde Oranı

Erzincan (Şavak) Tulum peyniri örneklerinde su ve yağın dışında kalan bileşenleri içeren yağsız kuru madde oranları çizelge 6'da verilmiştir. Burada görüldüğü gibi incelenen 26 adet peynir örneklerinde yağsız kuru madde oranları en yüksek % 35.63, en düşük % 22.09 ve ortalama % 27.75 değerlerini almıştır.

Çizelge 6. Erzincan (Şavak) Tulum Peynirinde Yağsız Kurumadde Oranlar (%)

Table 6. The Percentage of Non-Fat Dry-Matter in Erzincan (Şavak) Tulum Cheese

Örnek No: Number of sample	Yağsız Kurumadde oranı (%) Percent of Nonfat Dry-matter	Örnek No. Number of sample	Yağsız Kurumadde oranı % Percent of Non fat Dry-matter
1	30.34	14	28.74
2	23.20	15	26.38
3	27.21	16	25.61
4	30.22	17	33.32
5	31.20	18	25.68
6	25.88	19	26.61
7	24.25	20	27.55
8	25.56	21	22.09
9	25.51	22	26.22
10	27.30	23	35.63
11	25.14	24	28.95
12	28.48	25	29.61
13	28.47	26	32.34
Maksimum			35.63
Minimum			22.09
Ortalama			27.75

Erzincan (Şavak) Tulum peynirinde bulduğumuz ortalama değerlerin bazı önemli yerli ve yabancı peynir çeşitlerine ait değerlerle mukayeselerini yapmak için çizelge 7 hazırlanmıştır. Burada görüleceği gibi, Erzincan (Şavak) tulum peyniri yerli peynirlerimiz içerisinde yağsız kuru madde oran bakımından en alt düzeydedir. Bu oran yönünden beyaz peynirle aralarında bir benzerlik vardır, denebilir. Diğer peynir çeşitlerimize ait ortalama değerlerin çoğu, Erzincan (Şavak) Tulum peyniri maksimum değerinden daha yüksektir.

Bunun en önemli nedeni, ilgili bölümde açıklandığı gibi, Erzincan (Şavak) Tulum peynirinde yağ oranının belirli ölçüde diğer peynir çeşitlerimizden daha yüksek olmasıdır. Yabancı peynir çeşitlerinden Roquefort'a ait ortalama değerle Erzincan (Şavak) Tulum peynirinde bulduğumuz ortalama değer arasında bir benzerlik vardır. Diğer peynir çeşitleri yağsız kuru madde oranları genellikle yüksektir.

Çizelge 7. Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinde Ortalama Yağsız Kurumadde Oranları (%)

Table 7. The Percentage of Nan-fat Dry Matter in Some Domestic and Foreign Cheese Varieties

Peynir çeşidi Cheese Variety	Ortalama Sayısı Number of Average	Ortalama Kıymetler The Range of Average Values
<b>I- Yerli Peynirler</b>		
Beyaz	10	22.15—28.60
Kaşar	4	34.39—30.86
Tulum	3	35.13—36.60
Minaliç	2	35.90—36.01
Gravyer	1	41.41
Van Otlu	2	30.27—33.69
Civil	1	38.360±1.2135
<b>II- Yabancı Peynirler</b>		
<b>A- Sert Peynirler</b>		
Cheddar	1	34.19
Emmental	4	33.08—35.38
Permesan	4	31.70—43.62
Tilsit	3	30.96—32.89
Gouda	3	33.92—38.14
Edam	2	24.72—34.33
Kaşkaval	4	24.73—45.89
<b>B- Yumuşak Peynirler</b>		
Camambert	3	22.01—24.95
Roquefort	2	25.89—27.45

#### 4.3.5 Kurumaddede Yağ Oranı

Peynirlerdeki yağ oranı önemli ölçüde bileşimindeki su oranına bağlı olarak değişmektedir. Bundan dolayı yağın kuru madde içindeki payının da ayrıca belir-

tilmesi gerekmektedir. Nitekim bizde olduğu gibi bir çok ülkelerde de peynirlerin yağ bakımından sınıflandırılması kuru maddede yağ oranına göre yapılmaktadır.

Erzincan (Şavak) Tulum peyniri kuru maddede yağ oranları 8 nolu çizelgede verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden anlaşılacağı gibi bu peynir çeşitinde kuru madde de yağ oranı % 43.56-62.08 arasında değişmekte ve ortalama % 55.73 olmaktadır. Bu durumda Erzincan (Şavak) Tulum peynirleri Gıda Maddeleri nizamnamesine göre kuru madde de en yüksek yağ içeren krem peynirleri sınıfına girmektedir.

Çizelge 8. Erzincan (Şavak) Tulum Peynirinde Kurumaddede Yağ Oranları (%)

Table 8. The Percentage of Butterfat in Dry Matter in Erzincan (Şavak) Tulum Cheese

Örnek Number of Sample No	Kurumaddede Yağ Percent of Butterfat in Dry Matter	Örnek Number of sample	Kuümaddede Yağ Percent of Butter fat in Dry Matter
1	57.47	14	53.82
2	62.08	15	56.31
3	57.29	16	60.01
4	56.66	17	48.99
5	55.87	18	59.99
6	60.12	19	53.41
7	60.73	20	55.24
8	59.79	21	55.90
9	58.19	22	57.86
10	56.87	23	43.56
11	57.85	24	54.01
12	51.71	25	51.94
13	55.14	26	48.12
Maksimum			62.08
Minimum			43.56
Ortama			55.73

Erzincan (Şavak) Tulum peynirinde kuru maddede yağ oranlarını diğer peynir çeşitlerindeki aynı oranlarla karşılaştırmak amacıyla çizelge 9 düzenlenmiştir (Kurt, Öztekin 1974, Öztekin 1974, Akyüz, 1978). Çizelgenin incelenmesinden anlaşılacağı gibi Erzincan (Şavak) Tulum peyniri literatürde rastladığımız diğer yerli peynir çeşitlerimizin tamamından, 22 yabancı peynir çeşitlerinin de 19'undan daha

Çizelge 9. Yerli ve Yabancı bazı önemli peynir çeşitlerinde ortalama kuru maddede yağ oranları (%)

Table 9. The Percentage of Butterfat in Dry Matter in Some Domestic and Foreign Varieties.

Peynir çeşidi Cheese Variety	Ortalama sayısı Number of Average	Ortalama kıymetler The Range of Average Values
<b>I- Yerli Peynirler</b>		
Kaşar	5	41.97—46.51
Beyaz	6	39.30—47.13
Tulum	3	38.60—41.36
Van otlı	2	42.73—44.20
Mihaliç	2	44.38—46.06
Gravyer	1	40.80
Eritme	1	38.23
Civil	1	7.51
<b>II- Yabancı Peynirler</b>		
<b>A- Sert peynirler</b>		
Cheddar	2	47.87—48.14
Chester	3	41.58—53.11
Gloucester	1	43.13
Cacio Cavallo	2	44.00—45.74
Gouda	12	20.00—50.00
Emmental	10	45.00—50.07
Edam	13	18.45—50.00
Tilsit	14	16.35—50.00
Permesan	8	28.36—37.31
Kaşkaval	8	37.877—45.65
Lechicki	1	45—54
Livno	1	50.501
Saaner	1	51.30
<b>B- Yumuşak peynirler</b>		
Brie	3	51.55—55.01
Camambert	8	45.00—53.64
Naufchatel	3	48.90—64.00
Limburger	7	20.00—54.90
Gorgonzola	2	48.95—51.77
Romadur	6	23.28—54.73
Petit Suisse	1	77.10
Roquefort	4	52.33—57.52
Stilton	2	52.06—56.56

yüksek kuru maddede yağ oranına sahiptir. Yağ oranının yüksek olmasından dolayı sıcak mevsimlerde Erzincan (Şavak) Tulum peynirlerinden yağ damladığı görülmüştür.

#### 4.3.6. Protein Oranı

Peynirlerde kuru maddeyi oluşturan önemli maddelerden biri de proteinlerdir. Deneme örnek peynirlerinde saptanan protein oranları 10 nolu çizelgede bir araya getirilmiştir. Burada görüldüğü gibi, Erzincan (Şavak) tulum peynirinde protein oranı % 17.39-24.75 arasında değişmekte ve ortalama % 21.54 etmektedir.

Çizelge 10. Erzincan (Şavak) tulum peynirinde protein oranları (%)

Tablo 10. The Percentage of Protein in Erzincan (Şavak) Tulum Cheese

Örnek No. Number of Sample	Protein Oranı Percent of Protein	Örnek No. Number of Sample	Protein Oranı Percent of Protein
1	23.68	14	22.57
2	24.14	15	21.25
3	19.34	16	24.75
4	21.45	17	21.41
5	23.40	18	24.03
6	20.65	19	21.40
7	21.14	20	22.30
8	21.58	21	17.39
9	21.83	22	20.59
10	21.68	23	20.11
11	21.18	24	21.85
12	20.16	25	21.62
13	22.20	26	18.37
Maksimum			24.75
Minimum			17.39
Ortalama			21.54

Erzincan (Şavak) tulum peynirinin protein oranı bakımından diğer peynir çeşitleri arasındaki yerini belirlemek için 11 nolu çizelge düzenlenmiştir.



Çizelge 11. Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerindeki ortalama Protein Oranları (%)

Table 11. The Percentage of Protein in Some Domestic and Foreign Cheese Varieties

Peynir çeşitleri Cheese variety	Ortalama Sayısı Number of Average	Ortalama Kıymetler The Range of Average Values
<b>I- Yerli Peynirler</b>		
Beyaz	10	14.93—21.459
Kaşar	3	28.6558—29.715
Tulum	3	26.84—28.40
Mihaliç	2	24.78—26.48
Gravyer	1	33.22
Van Otlu	3	21.98—24.494
Civil	1	30.985±0.9246
<b>II- Yabancı Peynirler</b>		
<b>C- Sert Peynirler</b>		
Cheddar	10	23.39—45.75
Chester	1	28.68
Cocio Covallo	3	23.63—37.83
Gouda	6	28.00—32.50
Emmental	7	22.17—29.49
Edam	2	25.68—30.60
Tilsit	1	26.25
Permesan	7	32.47—44.08
Kaşkaval	9	22.19—38.95
Bra	1	31.0
Provolone (Grek)	1	30.76—0.748
<b>B- Yumuşak Peynirler</b>		
Brie	4	18.32—19.60
Camembert	8	18.66—23.10
Naufchatel	5	9.40—20.00
Limburger	4	17.00—24.20
Beckstein	2	19.80—21.85
Gorgonzola	2	25.98—26.00
Stilton	6	23.70—35.60
Roquefort	7	21.39—32.90

Cetvelde görüldüğü gibi genellikle diğer yerli ve yabancı peynirlerin ortalama protein oranları Erzincan (Şavak) Tulum peyniri protein oranından daha yüksektir. Bunun en önemli nedeni, ilgili kısımda açıklandığı gibi, kurumaddeyi oluşturan maddelerden yağ oranının diğerlerine oranla bu peynir çeşitinde önemli ölçüde yüksek oluşudur.

#### 4.3.7 Bütün Kül Oranı

Süt ve tuzdan gelen mineral maddelerin tamamı bütün kül oranını oluşturmaktadır. 12 nolu çizelgenin incelenmesinden anlaşılacağı gibi Erzincan (Şavak) Tulum peyniri bütün kül oranı % 4.38-8.81 arasında değişerek ortalama % 5.50 değerini almıştır. Bütün kül oranı maksimum ve minimum değerleri arasındaki önemli farklılık peynir yapımında standart bir metodun bulunmaması ve buna bağlı olarak peynirlere değişik oranda tuz katılmasından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 12. Erzincan (Şavak) Tulum Peynirinde Bütün Kül Oranları (%)

Table 12. The percentage of Total Ash in Erzincan (Şavak) Tulum Cheese

Örnek No. Number of Sample	Bütüncül Kül Oranı Percent of Total Ash	Örnek No. Number of sample	Bütün Kül Oranı Percent of Total Ash
1	6.06	14	5.40
2	6.70	15	4.91
3	8.81	16	4.81
4	5.70	17	4.49
5	6.62	18	4.51
6	5.38	19	5.64
7	5.14	20	5.42
8	4.49	21	5.71
9	5.69	22	6.86
10	4.94	23	8.12
11	4.55	24	4.56
12	5.06	25	4.38
13	4.45	26	4.59
Maksimum			8.81
Minimum			4.38
Ortalama			5.50

Yerli ve yabancı bazı önemli peynir çeşitlerinin içerdikleri ortalama bütün kül oranları 13 nolu çizelgede toplanmıştır. Bu çizelge incelendiğinde Erzincan (Şavak) Tulum peynirinde tarafımızdan bulunan ortalama değerle yerli peynirlerimizden Kaşar peynirinde saptanan ortalama değerler arasında bir benzerlik olduğu, diğer peynir çeşitlerimizdeki ortalama bütün kül değerlerinin yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Yabancı peynir çeşitlerine ait verilen ortalama bütün kül oranları arasındaki fark büyük olduğundan, Erzincan (Şavak) Tulum peyniri bütün kül oranını bunlarla kıyaslamak güçtür.

Çizelge 13. Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinde Ortalama Bütün Kül Oranları (%)

Table 13. The Percentage of Total Ash in Some Domestic and Foreign Cheese Varieties

Peynir Çeşidi Cheese Variety	Ortalama Sayısı Number of Average	Ortalama Kıymetler The Range of Average Values
<b>I- Yerli Peynirler</b>		
Beyaz	7	2.346—8.819
Kaşar	3	5.0636—5.630
Tulum	3	6.17—7.84
Mihaliç	2	9.37—10.43
Van Otlı	2	6.10—7.202
Civil	2	6.247±0.9189
<b>II- Yabancı Peynirler</b>		
<b>A- Sert Peynirler</b>		
Cheddar	8	3.40—4.66
Chester	2	3.70—5.01
Spalen	1	7.38
Gouda	5	3.00—6.12
Emmental	4	4.92—6.27
Edam	3	3.30—5.21
Tilsit	7	4.06—6.09
Permesan	4	4.74—6.60
Kaşkaval	4	5.45—6.38
<b>B- Yumuşak Peynirler</b>		
Brie	3	4.12—4.54
Camambert	9	1.60—9.80
Neufchatel	3	0.70—6.98
Limburger	3	2.90—6.52
Gorgonzola	4	2.60—4.84
Roquefort	8	2.30—10.24
Stilton	5	2.75—4.02

#### 4.3.8. Saf Kül Oranı

Peynirlerde bütün kül oranından tuz oranının çıkarılmasıyla hesaplanan bu oran beslenmede, özellikle kemik ve kan teşekkülünde önemli rolü olan mineral maddelerden oluşur. Çizelge 14'te görüleceği gibi ortalama % 1.05 değerini alan saf kül

oranı Erzincan (Şavak) Tulum peynirinde % 0.42-1.68 arasında değişmektedir. Maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın büyük olmasında, ham madde süt ve işleme metodlarının farklı olmasıyla kuru madde oranlarının farklı olmasının önemli etkisi vardır.

Çizelge 14. Erzincan (Şavak) Tulum Peynirinde Saf Kül Oranları (%)

Table 14. The Percentage of Minerals in Erzincan (Şavak) Tulum Cheese.

Örnek No. Number of Sample	Saf Kül Oranı Percent of Minerals	Örnek No. Number of Sample	Saf Kül Oranı Percent of Minerals
1	1.50	15	0.53
2	1.68	16	0.42
3	1.44	17	0.53
4	1.08	18	0.62
5	1.58	19	1.35
6	0.57	20	1.15
7	1.28	21	1.40
8	1.03	22	1.57
9	1.24	23	1.13
10	0.53	24	1.16
11	0.56	25	1.23
12	0.91	26	1.26
13	0.47		
14	1.07		
Maksimum			1.68
Minimum			0.42
Ortalama			1.05

Yerli ve yabancı bazı önemli peynir çeşitleri ortalama saf kül oranları ile, Erzincan (Şavak) Tulum peynirinde bulduğumuz ortalama değeri karşılaştırmak için 15 nolu çizelge düzenlenmiştir.

Çizelge 15. Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerindeki Ortalama Saf Kül Oranları (%)

Table 15. The Percentage of Minerals in Some Domestic and Foreign Cheese Varieties

Peynir Çeşidi Cheese Variety	Ortalama Sayısı Number of Average	Ortalama Kıymetler The Range of Average values
I- Yerli Peynirler		
Beyaz	7	1.02—4.958
Kaşar	3	0.8764—1.73
Tulum	3	1.58—2.44
Mihaliç	2	1.40—1.54
Gravyer	1	4.09
Van Otlı	3	1.3—1.6455
Civil	1	0.730±0.5591
II- Yabancı Peynirler		
Schweiz (Finlandiya)	2	2.96—3.02
Schweiz (Bavyera)	1	3.08
Hollanda	2	2.35—3.07
Gouda	1	2.54
Edam	1	2.06
Tilsit	6	1.47—2,37
Cheddar (Kanada)	1	2.09
Chester	1	2.15
Stilton	1	0.80
Gorgonzola	1	2.08
Roquefort (Danimarka)	1	1.34
Limburger	1	2.15
Camembert	1	0.76
Harz	1	1.24

Burada görüldüğü gibi yerli peynirlerimizden civil, yabancı peynirlerden Stilton ve Camembert peynirleri Erzincan (Şavak) Tulum peyniri ortalama kül oranından daha düşük diğer peynir çeşitleri ise daha yüksek ortalama saf kül oranına sahiptirler.

#### 4.3.9. Tuz Oranı

Tuz, dayanıklılığı artırmak ve peynire lezzet vermek için ona sonradan katılır. Ayrıca peynirlerde olgunlaşma, kıvam ve randıman üzerine de etkisi olan tuz, Çizelge 16'de görüldüğü gibi incelenen örneklerde % 3.44-7.37 arasında değişmiş ve ortalama % 4.68 değerini almıştır.

Çizelge 16. Erzincan (şavak) Tulum Peynirinde Tuz Oranları (%)

Table 16. The Percentage of Salt in Erzincan (Şavak) Tulum Cheese.

Örnek No. Number of Sample	Tuz Oranı Percent of Salt	Örnek No. Number of Sample	Tuz Oranı Percent of salt
1	4.56	14	4.33
2	5.02	15	4.38
3	7.37	16	4.39
4	4.62	17	3.96
5	5.04	18	3.89
6	4.81	19	4.29
7	3.86	20	4.27
8	3.44	21	4.31
9	4.45	22	5.29
10	4.41	23	6.98
11	3.99	24	5.40
12	4.15	25	5.15
13	3.98	26	5.33
Maksimum			7.37
Minimum			3.44
Ortalama			4.68

Erzincan (Şavak) Tulum peynirinde bulduğumuz ortalama tuz oranını bir kısım yerli ve yabancı peynir çeşitleriyle karşılaştırmak için, literatürlerden çıkartılan rakamlar çizelge 17'de toplanmıştır. Çizelgenin incelenmesinden anlaşılabileceği gibi Erzincan (Şavak) Tulum peyniri yerli peynirlerimiz içinde, gravyer hariç tuz oranı en düşük peynir çeşitimizdir.

Yabancı peynir çeşitlerine ait ortalama değerlerin ise tamamına yakınından daha yüksek tuz oranına sahiptir. Tuz oranının yabancı peynir çeşitlerinden yüksek olmasının en önemli nedeni, ülkemizde gerek üretim, gerek pazarlama ve gerekse muhafaza yerlerinde, peynirleri bozulmaya karşı koruyabilecek soğutma imkânlarının sınırlı oluşudur. Peynirlerde bozulmalara sebep olan mikroorganizmaların faaliyetleri düşük ısı derecelerinde sınırlanamayınca, tuz oranını yüksek tutarak mikroorganizmaların çalışmaları ve buna bağlı olarak ürünün bozulması önlenmiş olmaktadır.

#### 4.3.10. Kuru maddede Tuz Oranı :

Yürürlükte olan Gıda Maddeleri Nizamnamesinde peynirlerimizdeki tuz oranı sınırlaması kuru maddede tuz oranına göre yapılmıştır. Buna göre kuru mad-

Çizelge 17. Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinde Ortalama Tuz Oranları (%)

Table 17. The Percentage of Salt in Some Domestic and Foreign Cheese Varieties.

Peynir Çeşidi Cheese Variety	Ortalama Sasiyası Number of Average	Otalama Kıymetler The Range of Average Values
<b>I- Yerli Peynirler:</b>		
Beyaz	10	0.257—5.12
Kaşar	4	3.90—5.237
Tulum	3	4.59—5.96
Mihaliç	2	7.98—8.89
Gravyer	1	1.69
Van otlu	3	4.7—5.733
Civil	3	5.517±0.4340
<b>II- Yabancı Peynirler:</b>		
<b>A- Sert Peynirler:</b>		
Cheddar	3	1.00—1.90
Chester	2	1.61—1.75
Cacio Covallo	1	3.26
Spalon	1	4.46
Gouda	6	2.34—3.58
Emmental	4	1.90—2.43
Edam	1	3.15
Tilsit	7	2.26—3.32
Permésan	3	1.65—1.81
Kaşkaval	9	0.73—4.72
Menfis	1	4.4
Motal	1	5.0
<b>B- Yumuşak Peynirler:</b>		
Brie	2	3.05—3.22
Camembert	4	2.41—3.96
Limburger	2	0.8—4.37
Gorgonzola	4	1.90—2.85
Roquefort	4	3.60—5.07

delerinde bulunması icap eden en yüksek tuz miktarı beyaz peynirlerde % 15; tulum kaşar ve diğer peynirlerde % 10 kabul edilmiştir. Verilen limitlere göre Erzincan, (Savak) Tulum peynirini değerlendirmek için incelenen örneklerdeki kuru madde de tuz oranları hesaplanmış ve 18 nolu çizelgede verilmiştir. Burada görüldüğü

gibi Erzincan (Şavak) Tulum peynirinde kuru maddede tuz oranı % 5.41-11.56 arasında değişmekte, ortalama % 7.27 olmaktadır. İncelenen 26 örnekten sadece bir tanesinde kuru maddede tuz oranı nizamnamede verilen sınırı aşmıştır. Daha öncede belirtildiği gibi gravyer hariç tutulursa, Erzincan (Şavak) Tulum peyniri yerli peynirlerimiz içinde tuz oranı en düşük olan peynir çeşitimizdir.

Çizelge 18. Erzincan (Şavak) Tulum Peynirinde Kuru maddede Tuz Oranları (%)

Table 18. The Percentage of Salt in Dry-Matter in Erzincan (Şavak) Tulum Cheese

Örnek No. Number of Sample	Kuru maddede Tuz Oranı Percent of Salt in Dry-Matter	Örnek No. Number of Sample	Kuru maddede Tuz Oranı Percent of Salt in Dry-Matter
1	6.39	14	6.96
2	8.20	15	7.25
3	11.56	16	6.84
4	6.63	17	6.06
5	7.13	18	7.03
6	7.41	19	7.51
7	6.25	20	6.94
8	5.41	21	8.60
9	7.29	22	6.89
10	6.97	23	6.30
11	6.69	24	8.57
12	7.04	25	8.36
13	6.27	26	8.55
Maksimum			11.56
Minimum			5.41
Ortalama			7.27

#### 4.3.11. Asitlik Oranı

Peynirlerde asitlik, önemli ölçüde peynirin işlendiği süttten gelen süt şekerinin mikroorganizmalar tarafından süt asidine çevrilmesiyle oluşmaktadır. Asitlik mikroorganizmaların çoğalmaları, fizyolojik aktiviteleri ve ortamda canlı kalmaları üzerine etki eden faktörlerin başında gelmektedir. Olgunlaşma esnasında cereyan eden biyokimyasal olaylar belli asidik ortamda vuku bulduğundan, peynirlerin iyi veya kötü kaliteli oluşunda asitlik önemli ölçüde etkilidir. Erzincan (Şavak) Tu-



lum peyniri örneklerinde saptanan asitlik oranları 19 nolu çizelgede toplanmıştır. Burada görüldüğü gibi, Erzincan (Şavak) Tulum peynirinde asitlik oranı en düşük % 0.90, en yüksek % 3.10 ve ortalama % 1.66 değerini almaktadır.

Çizelge 19. Erzincan (Şavak) Tulum Peynirinde Asitlik Oranları (%)

Table 19. The Percentage of Acidity in Erzincan (Şavak) Tulum Cheese

Örnek No. Number of Sample	Asitlik Oranı Percent of Acidity	Örnek No. Number of Sample	Asitlik Oranı Percent of Acidity
1	2.56	14	1.44
2	2.59	15	1.35
3	2.59	16	1.35
4	1.76	17	1.44
5	1.66	18	1.53
6	1.98	19	0.99
7	2.52	20	1.44
8	2.34	21	1.03
9	3.10	22	0.90
10	1.44	23	0.99
11	1.35	24	1.08
12	1.71	25	1.26
13	1.08	26	1.53
Maksimum			3.10
Minimum			0.90
Ortalama			1.66

Çeşitli yerli ve yabancı peynirlere ait ortalama asit oranlarıyla Erzincan (Şavak) Tulum peynirinde bulduğumuz değerlerin bir muakayeselerini yapmak gayesiyle çizelge 20 düzenlenmiştir. Çizelgenin gözden geçirilmesiyle anlaşılacağı gibi, Van Otlu peynirine ait değerlerden biri ve Steinbusher peyniri için belirtilen değerler hariç, Erzincan (Şavak) Tulum peyniri % asitlik oranı yerli ve yabancı tüm peynir örnekleri asitlik oranlarından küçüktür. Yerli peynirlerimizden civil peynirinde saptanan değere yakındır. İncelediğimiz peynir çeşitinde asitlik oranının düşük olması, peynirlerin genellikle küflü oluşu ve küflerin peynirlerde asitliği düşürme özelliğine sahip olmalarından ileri geldiği söylenebilir.

Çizelge 20. Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinde Ortalama Asitlik Oranları (%)

Table 20. The Percentage of Acidity in Some Domestic and Foreign Cheese Varieties

Peynir Çeşidi	Ortalama Sayısı	Ortalama Kıymetler
Cheese Variety	Number of Average	The Range of Average Values
I- Yerli Peynirler		
Beyaz	110	2.42—3.81
Kaşar	3	2.14—2.43
Tulum	3	2.51—3.14
Mihaliç	2	1.84—2.23
Van Otlı	2	1.41—2.52
Civil	1	1.83
II- Yabancı Peynirler		
Steinbusher	2	1.17—1.25
Mecklenburg	3	2.07—2.66
Roquefort	1	1.94
Procola	1	3.15
Koyun Peyniri (İtalya)	1	3.24
Kaşkaval	2	2.31—2.93

## 5. SUMMARY

The Processing and Composition of Erzincan (Şavak) Tulum Cheese.

In this study the processing and composition of Erzincan (Şavak) Tulum cheese are researched. The results of the study are as follows:

1. Erzincan (Şavak) Tulum cheese are generally produced at the around of Akdemir, Çemişkezek and Hozat villages in Turkey.

2. The water content of cheese samples varied from 28.66 % to 49.91 % with an average of 37.29 %.

3. Dry matter values range were found between 50.09 % and 71.34 % and the average was 62.71 %.

4. Minimum and maximum fat content of cheese samples were 27.5, 41.10 % respectively. The average was 34.96 %. The percentage of butyrate in dry matter varied from 43.56 % to 62.08 with an average of 55.73 %.

5. Non-fat dry matter content was found between 22.09 and 33.32 %. The average was 27.75 %.

6. Protein content variation was between 17.39 % and 24.75 with an average of 21.54 %.

7. Total ash content varied from 4.38 % to 8.81 %. The average was 5.50 %.

8. The percentage of the minerals varied from a low 0.40 % to a high of 1.68 %. The average was 1.05 %.

9. Salt content was found between 3.44 and 7.37 % with an average of 4.68 %. The minimum and the maximum percentages of salt in dry-matter were 5.41 % and 11.56 % respectively. The average was calculated as 7.27 %.

10. Acidity was found between 0.90 and 3.10 % with an average of 1.66 %.

## 6. KAYNAKLAR

Aksöz, İ., 1966. Erzurum Ovasındaki Ziraat İşletmelerinin Ekonomik Durumu. Atatürk Üniversitesi Basımevi. Erzurum.

Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, 1978. Tarımsal Yapı ve Üretim, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara.

Çağlar, F., 1947. Tulum Peynirlerinin Yapılışları, Bileşimleri ve Olgunlaşmaları Üzerinde Araştırmalar (Basılmamış). Ankara.

Eralp, M. 1961. Peynir Teknolojisi, A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 172. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara.

İzmen, E.R. 1939. Türkiye Mihaliç, Tulum ve Beyaz Peynirlerinin Terkipleri. Y.Z.E. Çalışmaları: 86, Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara.

Karacabey, A., D. Uraz, 1974. Türkiyede yapılan Muhtelif Tip Peynirler ve Özellikleri. Ankara Çayır-Mer'a ve Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayınları No. 44. Ankara.

Kurt, A., 1968. Van Otlı Peynirleri Üzerinde Araştırmalar. Ziraat Araştırma Enstitüsü Bülteni No 33 Erzurum.

Kurt, A., 1972. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metotları Rehberi. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 252/d. 2. Baskı. Atatürk Üniversitesi Basımevi. Erzurum.

Kurt, A., Öztekin, L., 1976. Erzurum ilinde Yapılan Mahalli Peynirlerden Civil Peynirlerinin Bileşimi ve Bunların diğer Peynir Çeşitleri ile Karşılaştırılmaları. Ata Üni. Ziraat Fakültesi Ziraat Dergisi, 1976. Cilt 7, Sayı 4, Sayfa 103. Erzurum.

- Nelson, j. A., G. M. Trout, 1951. Judging Dairy Products. The Olsen Publishing Co. Milwaukee 12. Wis. U.S.A.
- Öztek, L. , 1974. Kars İlinde Yapılan Kaşar Peynirlerinin Yapılışları, Bileşimleri ve Olgunlaşmaları Üzerinde Araştırmalarla Bunların Diğer Peynir Çeşitleri ile Kıyaslanmaları. Doktora Tezi. (Basılmamış) Erzurum.
- Töral, A. R. 1969. Elâzığ Bölgesi Peynirlerinde Kimyevi Araştırmalar. Güven Matbaası. Ankara.
- Yöney, Z., 1961. Süt ve Mamülleri Standardizasyonu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 173. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara.
- Yöney, Z., 1962. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metodları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 189. Ankara Üniversitesi Basımevi Ankara.