

## Erzincan Tulum (Şavak) Peynirinin Yapılışı, Duyusal, Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma

Prof. Dr. Ahmet KURT, Yrd. Doç. Dr. Songül ÇAKMAKÇI, Dr. Abdullah ÇAĞLAR  
Atatürk Üni., Zir. Fak., Gıda Bilimi ve Teknolojisi Bölümü —ERZURUM

Prof. Dr. Nurhan AKYÜZ

Yüzüncü Yıl Üni., Zir. Fak. Gıda Bilimi ve Teknolojisi Bölümü — VAN

### ÖZET

Bu çalışmada Erzurum, Erzincan illeri ve çevresinden alınan 26 adet Erzincan Tulum (Şavak) peyniri örneği incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre bu peynir çeşitinde saptanan ortalama değerler, kurumadde % 53,21, Su % 46,79; yağ % 28,20; yağsız kurumadde % 25,01; protein % 18,51; kül % 4,73; tuz % 3,44; saf kül % 1,30; kurumadde tuz % 6,56; kurumadde yağ % 52,77 ve asitlik % 1,834 olmuştur.

### SUMMARY

In this study, the chemical and sensory analysis of Erzincan Tulum (Şavak) Cheese samples gathered from Erzurum and Erzincan district. In the chemical analysis mean values of the following characteristics were determined as, drymatter 53,21 %, water 46,79 %, fat 28,20 %, non-fatdrymatter 25,01 %, protein 18,51 %, total ash 4,73 %, salt 3,44 %, pure ash 1,30 %, salt in drymatter 6,56 %, fat in drymatter 52,77 % and the acidity 1,834 %.

### 1. GİRİŞ

Bugün memleketimizin diğer bölgelerinde olduğu gibi Doğu Anadolu Bölgesinde de üretilen sütün önemli bir kısmı (% 90) teknik bilgi ve modern aletlerden yoksun mevsimlik mandıralarda ve köy kadınının elinde süt ürünlerine işlenmektedir.

Kaşar peyniri üretiminin yapılmadığı, beyaz peynir üretiminin ise ekonomik olmadığı ve naklinin güç olduğu yörelerde, diğer peynirlere göre daha az bilgi ve imkanlarla üretilmekte olan Erzincan tulum (Şavak) peyniri; ülkemizde özellikle Elazığ, Tunceli, Bingöl, Erzincan ve Erzurum'a özgü mahalli bir peynir çeşidi olmaktan çıkarak, toplumun her kesiminin be-

ğenerek satın aldığı ve bütün yurttan üretimi yaygınlaşan bir peynir çeşidimiz olmuştur.

Erzincan tulum (Şavak) peyniri özellikle imal edildiği dağlık bölgelerde, üretilen sütün değerlendirilmesini sağladığı gibi, ekonomik yönden de üreticisine yüksek gelir temin etmesi ve ülkemiz için dış satıma çok uygun bir peynir çeşidi olması gibi önemli özelliklere sahiptir (TÖRAL, 1969; AKYÜZ, 1982). Böylesine önemli üstünlüklere sahip olan bu peynir çeşidimiz, halâ ilkel şartlarda ve dağınık vaziyette küçük aile işletmelerinde üretilmektedir. Bundan dolayı da yapısında ve aromasında birçok olumsuz değişiklik ve kusurlar meydana gelmekte ve kalitesi düşmektedir.

Kaliteli Erzincan tulum (Şavak) peyniri şöyle tanımlanabilir: Erzincan tulum (Şavak) peyniri; beyaz ve krem renkte, kurumadde ve yağ oranı yüksek, kolay dağılmayan (plastik özellikte), ağıza alındığında eriyerek kendine has tereyağı aroması kolaylıkla hissedilen, yarı sert, homojen tekstürde ve belirgin asidik tada olan bir peynir çeşidimizdir.

Kaliteli ve standart Erzincan tulum (Şavak) peynirini sürekli olarak piyasadan temin etmek bugün için mümkün değildir. Bunun sebeplerini şu şekilde sıralamak mümkündür:

— Yapım tekniğinin ilden ile, hatta imalathaneden imalathaneye önemli farklılıklar göstermesi ve buna bağlı olarak da bozuk renkte, plastik yapıdan uzak «lor peyniri» gibi dağılan, tat ve aroması bozuk peynir üretilmesi,

— İmalinde kullanılan mayanın çeşit, miktar ve kuvvetçe birbirinden farklı olması,

— Pastörize, homojenize ve temiz süt kullanılmayışı,

— Olgunlaştırma şartları ve sürelerinin farklılık göstermesi,

— Hâla uygulanagelmekte olan büyük ambalaja bağlı olarak uzun sürede pazarlama mecburiyeti arzu edilmeyen mikrobiyal bulaşma ve değişimlerin ihtimalini arttırarak bazı problemlerin çıkmasına yol açmaktadır.

Bu araştırmada, Erzincan tulum (Şavak) peynirinin yapım tekniğinin ve temel bileşiminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. KAYNAK TARAMASI

İZMEN (1964), ERALP (1974), KURT ve ÖZTEK (1984), KURT (1990) yurdumuzda en fazla üretimi yapılan peynir çeşitlerinden biri olan tulum peynirinin yapım tekniği ve bileşimi hakkında değişik araştırma sonuçlarına göre bilgiler vermektedirler. Kuru olarak işlenen tulum peynirlerinin kimyasal bileşimi İZMEN (1939) ve ÇAĞLAR (1947) tarafından tesbit edilmiştir.

Tulum peynirinin yapılışı tekniği ve bileşimini inceleyen ÇAĞLAR (1947), Erzincan ve yöresinde üretilen tulum peynirleri hakkında çok az bilgi vermektedir.

Şavak taze beyaz peynirlerinin yapım tekniği ve bileşimi TÖRAL (1969); bir bölge çeşiti olan Divle tulum peynirinin yapılışı ve bileşimi de GÖNÇ (1974) tarafından araştırılmıştır.

Tulum peynirinin genel özellikleri ve bileşimi KARACABEY ve URAZ (1974); Erzincan tulum (Şavak) peynirinin kimyasal bileşimi de AKYÜZ (1981) tarafından belirlenmiştir. Daha çok Ege bölgesinde üretilen salamuralı tulum peynirinin kimyasal bileşimi ERALP (1967) tarafından tesbit edilirken, YAYGIN (1971)'da salamuralı tulum peynirinin yapım tekniği ve bileşimi hakkında ayrıntılı bilgiler vermiştir. Ayrıca TEKİNŞEN ve ÇELİK (1979), Şavak peynirlerinde *Staphylococcus* ve *Micrococcus*lar, ÖZALP ve ark., (1978) Enterotoksijenik *Staphylococcus*'lar ve *Salmonella*lar yönünden araştırmalar yapmışlardır.

## 3. MATERYAL ve METOD

### 3.1. Materyal

Bu araştırmada 26 adet Erzincan tulum (Şavak) peyniri analiz edilmiştir. 6 örnek Er-

zurum ili ve çevresindeki şavak peyniri işleyen göçebelerden ve diğer 20 örnek de Erzincan ili ve çevresindeki yaylalara bizzat gidilerek, üreticilerden alınmıştır.

Alınan örnekler, ağızları kapalı cam kavanozlara konulup uygun sıcaklıkta ( $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ) tutularak hemen laboratuvara getirilmiş ve analiz edilmiştir.

### 3.1.1. Erzincan Tulum (Şavak) Peynirinin Geleneksel Yapılışı

Erzincan tulum (Şavak) peynirinin üretiminde genellikle koyun sütü kullanılmaktadır. Süride eğer keçi varsa keçi sütü de koyun sütüne karıştırılmaktadır. Sütlerin yağı alınmamakta ve her aile kendi sütünü işlediğinden sütlerde herhangi bir kontrol yapılmamaktadır. Sağımı müteakip sütler süzülüp, herhangi bir ısı işlemi veya pastörizasyon uygulanmadan hemen mayalanmaktadır. Sütlerin mayalama sıcaklığı 28-32°C arasında değişmekte; pıhtılaşma ise maya kuvvetine ve miktarına bağlı olarak 1,5-4 saat arasında tamamlanmaktadır. Belirli bir pıhtı işleme tarzı ise uygulanmamaktadır.

Parçalanmış pıhtı küçük bez torbalara veya bez çuvalara doldurulup, torba veya çuvalar kendi halinde süzölmeye terk edilmekte ve bu şekilde 14-16 saat kalmaktadır. Bez çuvalar, çakıl taşları üzerine konularak ya üzerine belirli ağırlık konulmakta veya çuvalar değiştirilerek üstüste konmak suretiyle süzölmeye bırakılmaktadır. Çuvaların bu şekilde süzülmesi 6-24 saat arasında değişmektedir. Elde edilen teleme, içerdiği su oranına göre değişen fiyatlarla mandıralara satılmakta veya bizzat üreticiler tarafından tulum peynirine işlenmektedir.

Teleme, tahta tekne ve tahta karıştırıcı sopalar kullanılarak parçalanmaktadır. Parçalama işleminden sonra ham peynir, tekrar bez torbalara doldurulup, torbanın ağız dikilmekte ve peynir suyunun iyice ayrılması için torbanın üzerine ağırlık konularak 1-3 gün süreyle bekletilmektedir. Daha sonra peynir bir tekneye boşaltılıp ezilmekte ve üzerine yaklaşık % 2-3 oranında tuz serpilerek iyice karıştırılır.

maktadır. Tuzlanmış peynir bez torbalara sıkıca doldurulup (basılıp) torbanın ağzı dikilmekte ve kalan suyunun süzülmesi için yenden üzerine ağırlık konulup 5-6 gün baskı altında bekletilmektedir. Bu sürenin sonunda peynir teknelere boşaltılıp ezilmekte ve gerekiyorsa % 1 oranında tuz serpilerek karıştırılmaktadır. Peynir tekrar temiz bez torbalara doldurulup torbanın ağzı dikilmekte ve baskı altında 3-5 gün bekletilmektedir. Bazı aile işletmelerinde, peynirde arzu edilen yapı, tat ve aromanın teşekkülüne yardımcı olmak amacıyla, peynire son işleme esnasında yoğurt katılmaktadır. Yoğurt ilavesiyle modern teknolojiye peynir yapılacak süte kültür katılmasının sağladığı faydalar hedeflenmektedir. Mandıralarda ise peynir tulum veya bidonlara doldurulmadan önce teknede her 2-3 saatte bir karıştırılmak üzere 18-24 saat havaya maruz bırakılarak ön olgunlaştırmaya tabi tutulmaktadır ki; buradaki amaç peynirde kısmi oksidasyonu sağlamak ve olgunlaşmayı sağlayacak mikroorganizma sayısını yeterli seviyeye ulaştırmaktır.

Ön işleme tamamlanan peynir, önceden hazırlanmış olan kıl keçisi, nadir olarak koyun ve kuzu postuna veya son yıllarda olduğu gibi plastik bidonlara, arada hava boşluğu kalmayacak şekilde sıkıca doldurulmaktadır (basılmaktadır). Kıl keçisi derileri yaklaşık 35-50 kg, koyun derileri yaklaşık 50-70 kg, kuzu derileri (6-7 aylık) ise 25-35 kg peynir alabilmektedir. Bidon olarak genellikle 5-25 kg arasında peynir alanlar kullanılmaktadır.

Peynir basım işlemi ya elle veya makina ile yapılmaktadır. Elle basımda bir usta günde 200-300 kg peynir basarken, makina ile 5 dakikada 40 kg basılabilmektedir. Ambalaj olarak tulum kullanılmış ise tulumun ağzı sıkıca bağlanmakta, plastik bidon kullanılmış ise kapağı kapatılmadan önce temiz bir naylonla ağzı örtülüp sonra kapağı kapatılmaktadır. Ayrıca düşmemesi için kapak iki kulp arasına sıkıca,iple bağlanmaktadır. Daha sonra tulumlar, olduğu gibi olgunlaştırma yerine konulmaktadır. Olgunlaşma süresince bidondaki peynirin fazla suyunun çıkışına imkân sağlayarak peynirdeki kurumaddeyi artırmak amacıyla bidonların bü-

yüklüklerine göre, «bizi» tabir edilen alet (bir tür ucu ince çivi) ile, 20-50 yerinden delinmektedir (küçük bidonlarda 20-25, büyüklerde ise 25-50 delik). Su geçirmez olan bidonlarda bu delikler peynirin fazla suyunun yerçeki mi kuvvetiyle sızıp akmasına ve ayrıca peynirin havalanmasına ve küflerin çoğalmasına yardım etmektedir. Tulumlarda fazla suyun sızılmasını ise tulumun kendi bünyesinde bulunan porlar yapmaktadır.

Bütün işlemleri tamamlanan tulum ve bidonlar, bekletilmeksizin sıcaklığı 3-4°C, nisbi nemi % 70-80 olan soğuk hava deposunda veya sabah sıcaklığı 4-5°C, öğle sıcaklığı 8-12°C olan ve nisbi nemi % 75-85 arasında değişen tabii mağaralarda olgunlaştırılmaktadır. Buralardan talebe göre 15-90 gün arasında muhafaza edilerek piyasaya sunulmaktadır.

Satın alınan 100 kg ham peynirden —su içeriğine bağlı olarak— 55-65 kg arasında olgunlaşmış tulum peyniri elde edilmektedir. Koyun sütünün bileşimine göre direkt randıman % 12-15 arasında değişmektedir.

## 3.2. Metot

### 3.2.1. Duyusal Analizler

Peynir örnekleri renk, koku, tat, kıvam ve strüktür 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

Peynir örneklerinde; kurumadde, yağ, kül ve protein oranları KURT (1984)'ün belirttiği metotlarla; tuz oranı Reichert metoduyla (İZMEN, 1964; KAPTAN, 1969), % süt asidi cinsinden asitlik derecesi ise YÖNEY (1973) tarafından verilen metotlarla belirlenmiştir.

Yağsız kurumadde, kurumaddede yağ, kurumaddede tuz ve saf kül oranları hesapla bulunmuştur.

#### 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

##### 4.1. Duyusal Analizler

İncelenen 26 adet Erzincan tulum (Şavak) peyniri örneğinin büyük bir çoğunluğunda (% 69,23) beyaz rengin hakim olduğu, yalnız 8 örneğin (% 30,77) ise sarımsı renkte olduğu görülmüştür.

Bu örneklerin hepsinde rengin homojen olmadığı; peynirin proteinli kısmının beyaz, yağlı kısmının ise kirlili beyaz veya donuk sarı renkte bloklar halinde dağıldığı ve bundan dolayı peynir örneklerinde iki rengin hakim olduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlar, peynirlerin homojenize olmamış sütün yapıldığını ve ilkel şartlarda peynire işlendiklerini göstermektedir.

Tat yönünden de kötü ve hoş gitmeyen 5 örnek (% 19,23) tesbit edilmiş, diğer örneklerin (% 80,77) özel tat ve aromaya sahip oldukları tesbit edilmiştir. Bazı örnekler de yenildiğinde boğazda yanma hissi vermiştir. Erzincan tulum peyniri örneklerinde, yanma ve hafif acılık hissinin; peynirin bileşiminde bulunan yağın, küfler tarafından oluşturulan lipaz enzimi vasıtasıyla parçalanması ve özellikle bütirik asit ve diğer serbest uçucu yağ asitlerinin oluşması veya bu yağ asitlerinin oto-oksidasyonu sonucu meydana geldiği söylenebilir.

##### 4.2. Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Erzincan tulum (Şavak) peyniri örneklerinde belirlenen kurumadde oranları Çizelge 1'de toplu halde verilmiştir. Çizelgeden de görüldüğü gibi kur. madde oranı en düşük % 39,11 ve en yüksek % 64,08 ve ortalama % 53,21 olarak bulunmuştur. Peynirde su dışında kalan ve besleyici bileşenleri içeren kurumadde oranı yükseldikçe peynirin besleme değeri de artar. Bu sonuçlara göre Erzincan tulum peyniri kurumadde oranı yüksek olan bir peynir geçimidizdir.

Tulum peyniri Standardında (TS-3001), tulum peynirinde en fazla % 40 su bulunabileceği belirtilmiştir (ANON, 1989). Buna göre % 60 kurumadesi olması gereken peynir ör-

neklerinden sadece 2 örnek TS-3001'de istenilen kurumadde oranına uygun bulunurken geriye kalan 24 örneğin kurumadde oranı standartta istenen en düşük sınırdan daha az olarak tesbit edilmiştir.

Bu araştırmada bulunan kurumadde değerlerini, bazı araştırmacılarca belirtilen değerlerle karşılaştırmak amacıyla Çizelge 2 düzenlenmiştir. Buna göre tulum peyniri örneklerinde belirlenen ortalama kurumadde oranı Çizelge 2'deki tulum ve salamuralı tulum peynirlerinde verilen değerlerin hepsinden düşük bulunmuştur. Bu sonucun, hammadde sütün, işleme metotlarının, tuz oranlarının ve olgunlaştırma sürelerinin birbirinden farklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Peynirde su oranı Çizelge 1'de görüldüğü gibi % 35,92 ile % 60,89 arasında değişmiş ve ortalama % 46,79 olarak belirlenmiştir.

Erzincan tulum peyniri örneklerinde yağ miktarı % 16,00 ile % 37,00 arasında değişmiş olup, ortalama % 28,20 bulunmuştur. Bu farklılığın esas sebebi Erzincan tulum peyniri örneklerinin yapıldığı sütün değişik kaynaklardan elde edilip, farklı usullerle peynire işlenmesinden kaynaklanmaktadır. Bulunan ortalama yağ oranı; Çizelge 2'de belirtilen tulum ve salamuralı tulum peynirlerinden yalnız AKYÜZ (1981)'ün bulduğu değerden düşük, diğer peynirlerin yağ değerlerinden ise yüksek veya yakın olarak tesbit edilmiştir.

Kurumadede yağ oranı ise % 33,38 ile % 62,87 arasında değişmiş olup ortalama % 52,77 olarak bulunmuştur. TS-3001'e göre incelenen 26 örnekten, sadece ikisi yağlı tulum peyniri olup diğer 24 örnek tam yağlı tulum peyniri olarak tesbit edilmiştir (ANON, 1989). Bulunan ortalama kurumadede yağ oranı; Çizelge 2'de belirtilen tulum ve salamuralı tulum peynirlerinden yalnız AKYÜZ (1981)'ün bulduğu değerden düşük, diğer değerlerden yüksek olmuştur.

Erzincan tulum peyniri örneklerinde yağsız kurumadde değerleri % 19-30 ile % 36,76 arasında değişmiş olup ortalama % 25,01 ol-

Çizelge 1. Erzincan Tulum (Şavak) Peynirlerinde Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Örnek No.	Kurumadde (%)	Su (%)	Yağ (%)	Yağsız KM (%)	Protein (%)	Toplam kül (%)	Tuz (%)	Saf kül (%)	Kurumadde Tuz (%)	Kurumadde Yağ (%)	Asitlik (%)
1	51,22	48,78	29,00	22,22	16,21	5,91	5,08	0,83	9,92	56,62	0,684
2	51,30	48,70	32,00	19,30	13,80	5,24	4,09	1,15	7,97	62,38	0,864
3	45,15	54,85	24,00	21,15	17,22	3,38	2,54	0,84	5,62	53,16	0,756
4	46,19	53,81	26,00	20,19	16,26	2,88	2,13	0,75	4,61	56,29	0,612
5	44,74	55,26	23,00	21,74	18,34	2,76	2,07	0,69	4,63	51,40	0,756
6	48,32	51,68	23,50	24,82	14,86	9,16	8,13	1,03	16,82	48,63	1,224
7	55,73	44,27	29,00	26,73	20,00	4,73	2,81	1,92	5,04	52,04	2,664
8	63,76	36,24	35,00	28,76	20,25	5,90	3,04	2,86	4,77	54,89	2,475
9	39,11	60,89	17,50	21,61	12,75	7,12	5,57	1,55	14,24	44,75	1,675
10	52,59	47,41	30,00	22,59	18,30	3,13	2,41	0,72	4,58	57,04	2,070
11	64,08	35,92	37,00	27,08	16,14	6,42	4,68	1,74	7,30	57,74	2,295
12	54,82	45,18	32,00	22,82	18,53	4,15	3,38	0,77	6,16	58,37	2,205
13	59,61	40,39	31,00	28,61	17,32	8,09	6,26	1,83	10,50	52,00	2,376
14	57,09	42,91	33,00	24,09	20,00	4,01	3,23	0,78	5,66	57,80	2,376
15	54,56	45,44	27,00	27,56	20,03	4,40	2,69	1,71	4,93	49,49	1,656
16	53,03	46,97	30,00	23,03	19,06	3,70	2,58	1,12	4,86	56,57	2,124
17	55,28	44,72	31,00	24,28	19,38	4,78	4,00	0,78	7,24	56,08	1,908
18	55,68	44,32	33,00	22,68	16,20	3,88	2,41	1,47	4,33	59,27	1,620
19	55,62	44,38	31,75	23,87	18,37	4,62	3,26	1,36	5,86	57,08	2,160
20	52,62	47,38	30,00	22,62	18,66	3,24	2,17	1,07	4,12	57,01	1,476
21	57,71	42,29	32,00	25,71	18,40	4,50	2,92	1,58	5,06	55,45	1,548
22	52,92	47,08	24,50	28,42	22,19	4,84	3,28	1,56	6,20	46,30	2,196
23	58,30	41,70	33,00	25,30	20,92	3,89	2,31	1,58	3,96	56,60	2,268
24	47,92	52,08	16,00	31,92	24,67	4,70	2,80	1,90	5,84	33,39	2,988
25	50,46	49,54	24,00	26,46	21,63	3,78	3,04	0,74	6,02	47,56	2,412
26	55,76	44,24	19,00	36,76	21,85	3,96	2,48	1,48	4,45	34,07	1,944
En az	39,11	35,92	16,00	19,30	12,75	2,76	2,17	0,69	3,96	33,39	0,612
En çok	64,08	60,89	37,00	36,76	24,67	9,16	8,13	2,86	16,82	62,38	2,988
Orta (x)	53,21	46,79	28,20	25,01	18,51	4,73	3,44	1,30	6,56	52,77	1,834

Çizelge 2. Çeşitli Araştırmacılar Tarafından Tulum Peynirlerinde Belirlenen Kimyasal Analiz Sonuçları (Ortalama Değerler)

Analizler	Kurumadde (%)	Yağ (%)	Yağsız kuru mad. (%)	Protein (%)	Toplam kül (%)	Tuz (%)	Saf kül (%)	Kuru-maddede		Asitlik(*) (%)	Araştırıcı	
								Tuz (%)	Yağ (%)			
Tulum Peyniri	63,41	28,80	34,61	26,84	7,49	5,22	2,27	8,23	45,42	3,131	İZMET (1939)	
Tulum Peyniri	59,32	22,90	36,42	28,40	6,70	4,59	2,11	7,74	38,60	2,590	ÇAĞLAR (1947)	
Salamuralı Tulum Peyniri	61,81	26,60	35,21	27,44	7,84	5,96	—	9,64	43,03	2,601	ERALP (1967)	
Salamuralı Tulum Peyniri	57,127	28,70	28,427	21,278	7,22	5,813	—	10,17	50,24	1,540	YAYGIN (1971)	
Tulum Peyniri	49,8	70,1	2,50-41,20	—	19,2-40,3	—	1,6-10,0	0,7-3,9	—	—	1,08-4,470	ERALP (1974)
Tulum Peyniri	62,71	34,96	27,75	21,54	5,50	4,66	1,05	7,43	55,75	1,660	AKYÜZ (1981)	

(\*) Mukayese için SH cinsinden verilen asitlik, 44,4 katsayısına bölünerek % asitlik değerine getirilmiştir.

muştur. Ortalama yağsız kurumadde miktarı, Çizelge 2'de belirtilen tulum ve salamuralı tulum peynirlerinin hepsinin yağsız kurumadde değerlerinden düşük bulunmuştur. Bu durum araştırmada incelenen tulum peynirlerinin yağ oranlarının yüksek, kurumadde değerlerinin ise düşük olmasının bir sonucudur.

Erzincan tulum peynirinde protein oranı % 12,75 - % 24,67 arasında değişmiş ve ortalama % 18,51 olarak bulunmuştur. Bulunan ortalama protein miktarı, Çizelge 2'de çeşitli araştırmacıların tulum ve salamuralı tulum peynirlerinde buldukları protein değerlerinin hepsinden düşük olmuştur. Protein miktarlarının düşük olması, incelenen tulum peynirlerinde kurumadde oranının düşük ve yağ oranının yüksek olmasına bağlanabilir.

Erzincan tulum peyniri örneklerinde kül oranı % 2,76 ile % 9,16 arasında değişerek ortalama % 4,73 olarak bulunmuştur. Toplam kül oranının maksimum ve minimum değerleri arasındaki önemli farklılıklar; peynir yapımında standart bir metodun bulunmaması; olgunlaşma sürelerinin ve ilave edilen tuz miktarlarının farklı olması ile peynirde kalan su oranlarının standart olmamasından kaynaklanmaktadır. Bulunan ortalama kül miktarı Çizelge 2'de çeşitli araştırmacıların tulum ve salamuralı tulum peynirlerinde buldukları toplam kül değerlerinin hepsinden düşük olmuştur.

Tuz, süt ürünlerinin dayanıklılığını artırıp ürüne özgü bir tat vermekte, kıvam ve randıman üzerine etkili olmaktadır. Tuz, Erzincan tulum peynirine; ham peynir parçalandıktan sonra katılmakta olup, miktarı üreticinin alışkanlığına ve tecrübesine bağlı olarak değişmektedir. Bu bakımdan örnekler arasında tuz oranı önemli farklılıklar göstermiştir. Çizelge 1'de görüldüğü gibi tuz oranı % 2,17 ile % 8,13 arasında değişmiş ve ortalama % 3,44 olarak bulunmuştur. Belirlenen ortalama tuz miktarı, Çizelge 2'de çeşitli araştırmacıların tulum ve salamuralı tulum peynirlerinde tesbit ettikleri tuz değerlerinin hepsinden düşük bulunmuştur. Kurumadde tuz oranları ise % 3,9 ile % 16,82 arasında değişerek ortalama % 6,56 olarak belirlenmiştir. TS-3001'de tulum peynirlerinde

kurumadde tuz oranı en çok % 6'ya kadar olan peynirlerin I. kalite ve en çok % 8'e kadar olanlar ise II. kalite olarak belirtilmiştir (ANON, 1989). Buna göre incelenen 26 adet Erzincan tulum peyniri örneğinin; 4 tanesi standarta uymamakta. 6'sı II. kaliteye ve geri kalan 16 örnek ise I. kaliteye girmektedir. Bulunan ortalama kurumadde tuz değeri ise Çizelge 2'de belirtilen kurumadde tuz değerlerinin hepsinden düşük bulunmuştur.

Saf kül, beslenme açısından önemli rol oynayan mineral maddelerden oluşmaktadır. Çizelge 1'de görüldüğü gibi ortalama % 1,30 değerini alan saf kül oranı Erzincan tulum peynirinde % 0,69-2,86 oranları arasında değişmektedir. Maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın büyük olmasını hammadde süt ve işlem metodlarının farklı olmasıyla kurumadde oranlarının farklı olmasının önemli etkisi vardır. Bulunan ortalama saf kül oranı, yalnız AKYÜZ (1981)'ün bulduğu değerden yüksek, (Çizelge 2) diğer peynirlerin saf kül miktarlarından ise düşük bulunmuştur.

Erzincan tulum peyniri örneklerinde % asitlik değerleri % 0,612 ile % 2,988 arasında değişmiş ve ortalama % 1,834 olarak belirlenmiştir. Bulunan ortalama asitlik değeri, Çizelge 2'de belirtilen değerlerden YAYGIN (1971) ve AKYÜZ (1981)'ün tesbit ettiği değerlerden yüksek, diğer araştırmacıların buldukları değerlerden ise düşük bulunmuştur. TS-3001'de (ANON, 1989) tulum peynirleri asitlik derecelerine göre iki sınıfa ayrılmıştır. Süt asiti en çok % 1,5 olan tulum peynirleri I. sınıf, en çok % 2,5 olanlar ise II. sınıf tulum peyniri olarak nitelendirilmiştir. TS-3001'de belirtilen bu değerlere göre incelediğimiz 26 örneğin; 7 tanesi I. sınıf, 17 tanesi II. sınıf tulum peyniri olup, 2 tanesi de standarta uymamaktadır. Bu sonucun hammadde sütün, işleme metodlarının, tuz oranlarının ve olgunlaştırma sürelerinin farklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

## SONUÇ

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, Erzincan tulum (Şavak) peynirleri, Doğu Ana

doğu ve Güney Anadolu Bölgelerinde çok dağılık vaziyette, her aile işletmesinde farklı hammadde kullanılarak, ilkel şartlarda ve değişik üretim tekniği uygulanarak yapılmaktadır. Bunun yanında üretilmiş olan tulum peynirlerinin, olgunlaşma şartlarının ve sürelerinin farklılığı ise çeşitliliğini arttırmakta ve çok farklı kimyasal ve duyuşal özellikte, standarttan uzak peynirler elde edilmektedir. Bu durum tulum peynirlerinde kaliteyi olumsuz yönde etkileyip

ekonomik açıdanda sakıncalar doğuracak düzeydedir.

Bu ve bundan önce yapılan çalışmalar başlangıç kabul edilerek, orijinal bir peynir çeşitimiz olan Erzincan tulum (Şavak) peynirinin yapımında uygulanacak standart üretim tekniğinin ortaya konması, üretiminin aile işletmelerinde değil, modern mandıra ve fabrikalarda yapılması ve kaliteyi etkileyen önemli faktörlerden biri olan kontrol mekanizmasının işler hale konulması zorunlu hale gelmiştir.

#### KAYNAKLAR

- AKYÜZ, N. 1981. Erzincan (Şavak) Tulum Peynirinin Yapılışı ve Bileşimi. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Ziraat Dergisi. 12 (1) 85 - 112.
- ANONYMOUS, 1989. Tulum Peyniri. TS - 3001. Türk Standartlar Enstitüsü. Necatibey Cad. Bakanlıklar, Ankara.
- ÇAĞLAR, F., 1947. Tulum Peynirlerinin Yapılışları, Bileşimleri ve Olgunlaşmaları Üzerinde Teknik ve Kimyasal Araştırmalar. Doktora tezi. (yayınlanmamış).
- ERALP, M. 1967. İzmir İli Süt Mamülleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, 304. Ankara Üniv. Basımevi. s. 93.
- ERALP, M. 1974. Peynir Teknolojisi. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 533, Ders Kitabı: 178. Ankara Üniv. Basımevi.
- GÖNÇ, S. 1974. Davle Tulum Peynirinin Teknolojisi ve Bileşimi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi. 12 (3) (ayrı basıkı)
- İZMEN, E.R. 1939. Türkiye Mihaliç, Tulum ve Beyaz Peynirlerinin Türklükleri. Y.Z.E. Çalışmaları: 86. Ankara Üniv. Basımevi, Ankara.
- İZMEN, E.R. 1964. Süt ve Mamülleri Teknolojisi. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 155. Ankara Üniv. Basımevi, Ankara.
- KAPTAN, N. 1969. Süt ve Mamülleri Uygulama Kılavuzu. Ankara Üniv. Basımevi, Ankara. s: 104.
- KARACABEY, A., URAZ, T. 1974. Türkiyede Yapılan Muhtelif Tıp Peynirler ve Özellikleri. Ankara Çayır - Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü, Yayınları, No: 44. Ankara.
- KURT, A., ÖZTEK, L. 1984. Şavak Tulum Peynirinin Yapım Tekniği Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Ziraat Derg. 15 (3 - 4) 65 - 77.
- KURT, A. 1984. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metodları Rehberi. Atatürk Üniv. Yayınları: 252/d. 3. Baskı. Erzurum. ...
- KURT, A. 1990. Süt Teknolojisi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayınları 257. Ders Kitabı: 40, 2. Baskı, Erzurum. s. 287.
- NELSON, J.A., TROUT, G.M. 1951. Judging Dairy Products. The Olsen Publishing. Co. Milwaukee 12. Wis. U.S.A.
- ÖZALP, E., KAYMAZ, Ş., AKŞEHİRLİ, E. 1978. Erzincan Tulum Peynirlerinde Enterotoksijenik Stafillokoklar ve Salmonellalar Yönlünden Araştırma. Ankara Üniv. Vet. Tek. Dergisi 25 (11) 55 - 61.
- TEKİNŞEN, O.C., ÇELİK, C. 1979. Şavak Peynirlerinde Staphylococcuslar ve Micrococcus'lar. Ankara Üniv. Vet. Fak. Dergisi. 3 - 4. 47 - 63.
- TÖRAL, A.R. 1969. Elazığ Bölgesi Peynirlerinde Kimyasal Araştırmalar. Güven Matbaası. Ankara.
- YAYGIN, H. 1971. Salamuralı Tulum Peynirinin Yapılışı ve Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Zir. Fak. Derg. 8 (1) 91 - 124.
- YÖNEY, Z. 1961. Süt ve Mamülleri Standardizasyonu. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 173. Ankara Üniv. Basımevi, Ankara.
- YÖNEY, Z. 1973. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metodları. 2. Baskı. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 491, Ders kitabı 165, Ankara Üniv. Basımevi, Ankara.