

# ERZURUM İLİNDE YAPILAN MAHALLİ PEYNİRLERDEN CİVİL PEYNİRLERİNİN BİLEŞİMİ ve BUNLARIN DİĞER PEYNİR ÇEŞİTLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMALARI

Ahmet KURT (1)

Latif ÖZTEK (2)

## Ö Z E T

*Doğu Anadolu'nun Erzurum, Kars, Ağrı, Van, Muş ve Bitlis illerindeki küçük aile işletmelerinde kremadan tereyağı işlerken arta kalan yağsız süttten yapılan ve bölge halkının beslenmesinde önemli bir yeri olan civil peynirlerinin bileşimini tesbit etmek ve bu peynir çeşidini bileşim ve olgunluk derecesi bakımından yerli ve yabancı bazı peynir çeşitleri ile karşılaştırmak amacı ile bu araştırmaya girilmiştir.*

*Araştırma sonucunda, civil peynirinde ortalama su oranı % 58,575  $\pm$  1.1748, yağ oranı % 3.065  $\pm$  0.3316, kurumaddede yağ oranı % 7.508  $\pm$  0,8271; Azotlu maddeler oranı % 30,985  $\pm$  0,9246, Bütün kül oranı % 6.247  $\pm$  0,9189, Tuz oranı % 5.517  $\pm$  0.9340, Asitlik derecesi 81.148  $\pm$  6.7431 SH ve Olgunluk dereceside % 14.760  $\pm$  3.557 olarak bulunmuştur.*

## GİRİŞ

Yurdumuzda üretilen sütün önemli bir kısmı-sütün hacimli olduğundan naklinin zor olması ve çabuk bozulması gibi nedenlerle- daha dayanıklı mamüllere işlenmekte ve bu mamüllerin içerisinde peynir önemli bir yer almaktadır. Türkiye'de yapılan peynirlerin en önemli lerini beyaz peynir, kaşar peyniri ve tulum peyniri teşkil etmekle beraber mi-haliç peyniri, dil peyniri, otlu peynir,

çerkez peyniri, hellin peyniri, çayır peyniri, civil peynir (tel peynir) v.s. gibi bazı bölgelere has olan peynir çeşitlerimiz de bulunmaktadır.

İşte bir inceleme konusu olarak ele aldığımız mahalli peynir çeşitlerimizden birisi olan civil peyniri Doğu Anadolu Bölgesinin Erzurum, Kars, Muş, Ağrı, Bitlis ve Van illerindeki küçük aile işletmelerinde yapılmaktadır. Bu peynirin

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Kürsüsü Başkanı

(2) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Kürsüsü Asistanı

yapılmasında hammadde olarak çoğunlukla kremadan tereyağı işlenirken arta kalan yağsız süt kullanılmaktadır. Kullanılan yağsız sütün miktarı hakkında elimizde kesin istatistiklere dayanan rakamlar bulunmamakla beraber, Kurt (1968) Erzurum'da çiftçi aileleri tarafından üretilen sütün % 14,75 gibi önemli bir bölümünün, Kars'ta da % 3,9 unun bu peynire işlenmekte olduğunu bildirmektedir. Civil peyniri yapıldığı bölgelerde yağsız sütün değerlendirilmesini sağladığından ekonomik yönden süt üreticisine gelir temin etmesi bakımından ö-

nemli olduğu gibi, hayvansal protein, Ca ve P' ca zengin bir kaynak olması dolayısıyla ile de toplum beslenmesi bakımından oldukça önemlidir. Ayrıca, peynir yağsız süten yapıldığından imal tekniği islah edildiği takdirde, bilhassa yağsız gıdalarla beslenme eğiliminde olanlar için iyi bir protein kaynağı olabilecek niteliktedir.

Bir bölge çeşidi olarak ele aldığımız civil peynirlerinin bileşimlerini tesbit ederek gerek yerli ve gerekse önemli bazı yabancı peynir çeşitleri ile karşılaştırılmasının sağlanması amacı ile bu çalışma plânlanmıştır.

## LİTERATÜR ÖZETİ

Civil peynirinin yapılışı ve bileşimi üzerinde yapılmış bir araştırmaya rastlanmamıştır. Yalnız Kurt (1968) ve Eralp (1974) tarafından bileşimini araştırdığımız bu peynir çeşidinin yapılışına ait bilgiler verilmektedir. Ancak

diğer yerli peynir çeşitlerimizin gerek yapılış ve gerekse bileşimlerini konu alan birçok araştırma vardır (Eralp 1956, Eralp 1967, İzmir 1937; İzmen ve Kaptan 1966; Kurt 1969; Öztekin 1974; Yöney 1955).

## CİVİL PEYNİRİNİN YAPILIŞI

Civil peyniri küçük aile işletmelerinde ve köylü kadınları tarafından yapılmaktadır ve standart bir imal tekniği yoktur. Edindiğimiz bilgilere göre peynirin yapılışı şöyledir: Krema makinasından geçirilerek yağı alınmış olan süt (yağsız süt) bir kazana konur ve ısıtılır. Sıcaklık belli bir dereceye gelince içerisine bir miktar şişe mayası katılır ve yine ısıtmaya devam edilir. Bu esnada süt devamlı olarak bir kepçe ile karıştırılır. Sütün içerisinde pıhtı parçaları teşekkül edince karıştırmaya son verilir ve kazan soğumaya bırakılır. Pıhtı

elle yoğrulacak kadar soğuyunca kazandan alınır ve yoğrularak kuruması için yüksekçe bir yerden asılır. Kuruyan peynir taze olarak tüketildiği gibi küçük parçalar halinde kesilerek ya salamurada tuzlanıp tenekelere doldurularak salamura peynir halinde ya da tuzlanıp tulumlara basılarak tulum peyniri halinde kışın da tüketilir.

Peynirin yapılışı hakkında gerek Kurt (1968)' in verdiği bilgiler ve gerekse Eralp (1974) 'ın verdiği bilgiler biraz farklı olmakla birlikte buna yakındır.

## MATERYAL VE METODLAR

### A- Materyal

Araştırmada materyal olarak kullanılmak üzere Erzurum piyasasında satılan civil peynirlerinden değişik zamanlarda örnekleme yolu ile numuneler alınmış ve bu numuneler özel kavanozlarla konularak Kürsümüz laboratuvarına getirilmiştir. Salamura içerisinde bulunan civil peynirlerinden nümune alınırken kavanoza salamura suyu da doldurulmuştur.

### B- Metodlar

Araştırmamızda aşağıdaki metodlar uygulanmıştır :

1- **Kurumadde Oranı** : Belli bir miktar peynir darası alınmış alüminyum kaplarda 100-105°C lik kurutma dolabında kurutulduktan sonra tartı farklarından yararlanılarak kurumaddesi hesap edilmiştir (Kurt 1972).

2- **Su Oranı**: Kurumadde oranı 100 den çıkarılarak bulunmuştur.

3- **Yağ Oranı**: Gerber metodu ile ve Van Gulik bütirometreleri kullanılarak yapılmıştır (Kurt 1972).

4- **Yağsız Kurumadde Oranı**: Kuru madde oranından yağ oranı çıkarılarak bulunmuştur.

$$\% \text{ Tuz} = \frac{\text{Titrazyonda sarfedilen } 1/10 \text{ N AgNO}_3 \times 0,00585}{0,25} \times 100$$

9- **Saf Kül Oranı**: % Kül oranından % tuz oranı çıkarılarak bulunmuştur.

10- **Suda Eriyen Azot Oranı**: Bunun için 40 gr. peynir alınarak önce soğuk saf su ile ezilmiş sonra 40°C lik bir

5- **Azot Oranı**: Kjeldahl metodu ile yapılmıştır (Kurt 1972).

6- **Azotlu Maddeler Oranı**: Azot oranı 6.38 emsali ile çarpılarak bulunmuştur (Kurt 1972).

7- **Bütün Kül Oranı**: Belli bir miktar peynir kuvars kapsüllerde önce kurutulmuş sonra 550°C lik fırında hiçbir siyahlık kalmayınca kadar yakılıp soğutulmuş ve tartılmış sonra ağırlık farklarından kül oranı hesap edilmiştir (Kurt 1972).

8- **Tuz Oranı**: 5 gr. peynir tartılarak bir havanda saf sıcak su ile iyice ezilip suyu 500 cc. lik bir balona aktarılmış ve havana tekrar saf sıcak su konarak peynir ezilmiş 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 süzöntüden bir erlenmayere 25 cc. alınarak üzerine potasyum kromat endikatöründen 2-3 damla konduktan sonra 1/10 N'lik AgNO<sub>3</sub> ile tuğla kırmızısı renk elde edilinceye kadar titre edilmiş, titrazyonda harcanan 1/10 N AgNO<sub>3</sub> miktarından % tuz şu formülle bulunmuştur (Kaplan 1969).

saf su ile ezilerek litrelik bir balona aktarılıp litre işaretine kadar damıtık su ile tamamlanmış ve üzerine 2-3 damla formaldehit damlatılarak ertesi günü süzölmüş, süzölen eriyikten 50 Cm<sup>3</sup> ≡ (2 gr. peynir) alınarak Kjeldahl me-

todu ile azot tayini yapılmıştır (Kaptan 1969).

11- **Asitlik Derecesi (SH):** 10 gr. peynir alınıp 40°C deki damıtık su ile ezilmiş 100 cc. lik ölçü balonuna boşaltılıp 100 cc. ye tamamlanmış ve soğumaya

birakılmıştır. Soğuyunca bundan 25 cc alınarak üzerine fenolftalein endikatöründen damlatılmış ve 1/4 N'lik NaOH ile titre edilmiş ve sarfedilen NaOH miktarından peynirde asitlik derecesi bulunmuştur (Yöney 1972).

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

### A- Duyusal Muayeneler :

1- **Renk:** Analizi yapılan nümunelerde renk sarıdan açık krem rengine kadar değişmiştir. Taze satılan peynirler sarı ve sarıya yakın krem renginde olurken salamura halinde satılan peynirler daha çok açık krem renginde olmuşlardır.

2- **Koku:** Yalnız bir nümunede hoş gitmeyen keskince koku hissedilmiş olup diğer peynir nümunelerinde özel peynir kokusu hissedilmiştir.

3- **Tad:** Bilhassa taze satılan civil peynirlerinde tad iyidir. Salamura peynirler ise çok tuzlu tad'dadır.

4- **Kıvam:** Taze peynirlerde kıvam yumuşaktır. Salamura peynirlerde ise salamuradaki tuz oranına göre kıvam sertleşmektedir.

### B- Kimyasal Muayeneler.

Peynirlerin bileşimine ait analiz sonuçları Cetvel 1'de toplu halde verilmiştir. Bunları sırasıyla ele alıp inceleyelim.

1- **Su Oranı:** Peynirlerin kalitesi, bileşimi, kıvamı, dayanma müddeti ve besin değeri üzerine tesir eden suyun, analizi yapılan nümunelerdeki % oranı ile minimum, maksimum ve ortalama değerleri Cetvel: 1'in 2. sütununda ve

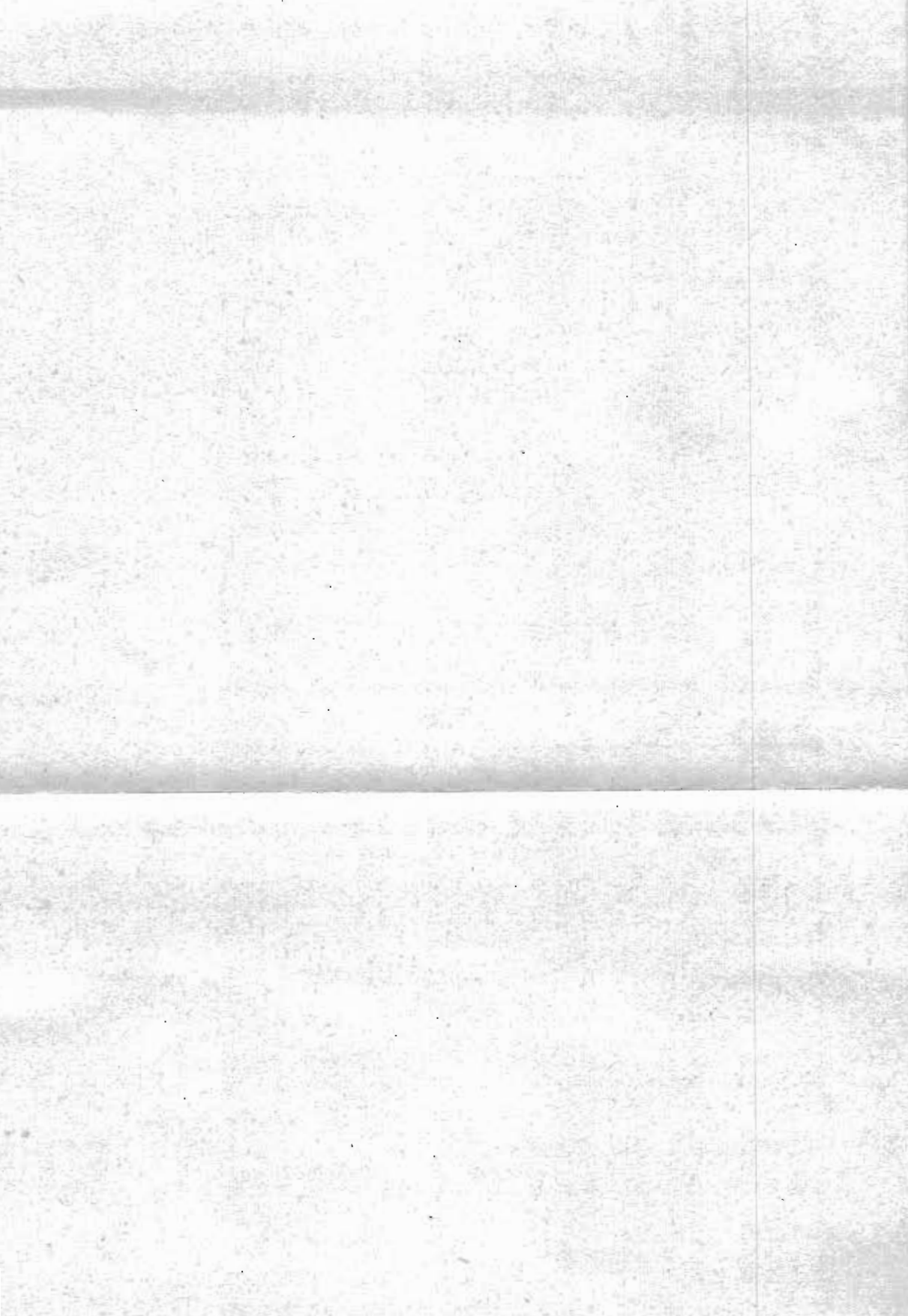
rilmıştır. Buna göre civil peynirlerinde su oranı % 47,793 ile % 69,111 arasında değişmiş ve ortalama % 58,575 ± 1, 1748 bulunmuştur.

Muhtelif memleketlerde yapılan peynirlerin su oranı ile civil peynirlerinin ihtiva ettikleri su oranını karşılaştırmak amacı ile Cetvel: 2 hazırlanmıştır (Adam 1956; Kurt 1969, Öztekin 1974, Yöney 1955, Eralp 1956). Cetvelin tetkikinden de anlaşılacağı üzere aynı peynir çeşidi üzerinde araştırma yapan değişik araştırmacıların buldukları ortalama lar birbirinden oldukça farklıdır. Bu bakımdan civil peynirlerinde bulduğumuz su oranını bunlarla kıyaslamak güçtür. Genel Olarak civil peynirlerindeki su oranı sert peynirlerden Gouda, Edam ve Tilsit, yumuşak peynirlerden Neufchatel, Camembert, Limburger, Romadur, yerli peynirlerimizden de Beyaz peynirlerdeki su oranına yakın bulunmaktadır.

Peynirlerde yağ oranı değiştiğince su oranları da değiştiğinden farklı oranlarda yağ ihtiva eden peynirleri su oranı yönünden birbirleri ile kıyaslamak çok güçtür. Bu bakımdan birçok bilgiler peynirleri sınıflandırırken daha dar hudutlar içerisinde değişen yağsız peynir kitlesindeki su oranını esas almayı tavsiye etmişlerdir. Analizi yapılan 23 nümunenin yağsız peynir kitlesindeki su oranı Cetvel: 1'in 16. sütunundan da

Cetvel: 1- Cıvıl Peynirlerinin Bileşimi

Numune No:	Su (%)	Kuru madde (%)	Yağ (%)	Yağsız Kuru madde (%)	Azotlu Maddeler Küll (%)	Bütün Tuz (%)	Saf Küll (%)	Bütün Azot (%)	Suda Eriyen Azot (%)	Olgunluk Derecesi (%)	Asitlik Derecesi (%)	Kuru madde Yağ (%)	Kuru madde Tuz (%)
1	61.478	38.522	4.0	34.522	31.926	1.840	0.787	5.004	0.637	12.730	92.0	10.384	2.734
2	61.382	38.618	1.0	37.618	25.233	12.190	0.958	3.955	2.587	65.411	51.2	2.589	29.085
3	66.919	33.081	3.5	29.581	25.169	3.666	1.326	3.945	0.732	18.555	68.8	10.580	7.074
4	62.445	37.555	3.0	34.555	32.021	1.746	0.634	5.019	0.501	9.982	48.0	7.988	2.961
5	47.793	52.207	2.0	50.207	37.374	11.706	0.825	5.858	0.805	13.742	46.4	3.831	20.842
6	56.279	43.721	1.5	42.221	33.099	9.391	0.967	5.188	0.280	5.397	68.8	3.431	19.268
7	55.027	46.973	5.0	41.973	35.849	5.444	1.232	5.619	0.252	4.485	104.0	10.644	8.967
8	69.111	30.889	4.0	26.889	23.727	1.314	0.495	3.719	0.627	16.859	168.8	12.950	2.651
9	57.003	42.997	4.0	38.997	34.892	2.083	1.030	5.469	0.368	6.729	60.8	9.303	2.449
10	58.356	41.644	3.5	38.144	27.294	8.617	0.427	4.278	0.693	16.199	89.6	8.405	19.667
11	59.256	40.744	5.0	35.744	32.168	1.583	0.998	5.042	0.322	6.386	86.4	12.272	1.436
12	65.418	34.582	1.5	33.082	30.343	1.256	0.788	4.756	0.371	7.801	136.0	4.338	1.353
13	59.497	40.503	4.5	36.003	32.755	1.452	0.633	5.134	0.319	6.213	52.8	11.110	2.022
14	53.558	46.442	2.0	44.442	32.219	10.408	0.346	5.050	0.196	3.881	64.8	4.306	21.666
15	65.473	34.527	1.5	33.027	29.884	1.871	0.759	4.684	0.462	9.863	96.0	4.344	3.221
16	65.480	34.520	1.0	33.520	25.054	8.171	0.566	3.927	0.011	0.280	36.8	2.897	22.031
17	58.036	41.964	3.0	38.964	30.835	6.842	0.524	4.833	0.455	9.414	132.8	7.149	15.056
18	56.060	43.960	4.0	39.940	32.844	5.946	0.330	5.148	0.361	7.012	96.0	9.103	12.781
19	52.412	47.588	1.0	46.588	31.798	14.146	0.574	4.984	3.220	64.607	65.6	1.101	28.520
20	51.794	48.206	4.5	43.706	31.619	11.999	0.767	4.956	0.347	7.002	79.2	9.335	23.302
21	58.544	41.456	7.0	34.456	30.796	1.640	0.821	4.827	0.263	5.449	63.2	16.885	1.976
22	50.099	49.901	2.0	47.901	36.545	10.145	0.434	5.728	0.620	10.824	100.8	4.002	19.461
23	57.802	42.198	2.0	40.198	29.208	10.228	0.575	4.578	1.404	30.668	57.6	4.742	22.875
Maximum	69.111	52.207	7.0	50.207	37.374	14.146	1.326	5.858	3.220	65.411	168.8	16.885	29.085
Minimum	47.793	30.889	1.0	26.889	23.727	1.256	0.330	3.719	0.011	0.280	36.8	2.101	1.353
Ortalama	58.575	41.425	3.065	38.360	30.985	6.247	0.730	4.857	0.688	14.760	81.148	7.508	12.669
Sx	1.1748	1.1748	0.3316	1.2134	0.9246	0.9189	0.5591	0.1209	0.1580	3.5577	6.7431	0.8271	2.0525



Cetvel: 2- Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinde Ortalama Su Oranları (%)

Peynir Çeşidi	Ortalama Sayısı	Ortalama Kıymetler (x)
<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
<b>II— Yabancı Peynirler :</b>		
<b>A — Sert Peynirler</b>		
Cheddar	10	27.19 — 37,33
Cacio Cavallo	2	19.76 — 25.00
Gouda	16	32.90 — 35.50
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	33.21 — 40.79
Chester	2	28.08 — 39.96
Gloucester	4	28.62 — 37.20
<b>B— Yumuşak 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
Backstein	2	67.08 — 73.10
Gervais	3	41.00 — 44.84
York	3	63.64 — 70.50
Gorgonzola	5	30.86 — 40.75
Roquefort	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.

görülebileceği gibi % 48.768 ile % 71.991 arasında değişmiş ve ortalama % 60, 441 olmuştur. Bu hususta çeşitli peynirlerle karşılaştırma yapabilmek amacıyla Cetvel 3 hazırlanmıştır (Yöney 1955, Öztekin 1974).

Cetvelden, civil peynirlerinin yağsız kitledeki su oranı bakımından yabancı peynir çeşitlerinden Gouda, Edam, Tilsit ve Port salut peynirlerine benzediği görülmektedir.

Cetvel: 3- Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinin Yağsız Kitlelerindeki Ortalama Su Oranları (%)

Peynir Çeşidi	Ortalama Sayısı	Ortalama Kıymetler
A— Yabancı Peynirler		
Camembert	2	68 — 69.2
Gouda	2	54.5—61
Edam	2	54.7—62
Tilsit	2	56 — 58.6
Emmental	1	50
Svecia	1	55
Vaestgöte	1	51.7
Herregord	1	53.8
Kaggost	1	54.0
Port salut	1	59.9
B— Yerli Peynirler		
Beyaz	1	71.89
Tulum	1	51.51
Kaşar	2	48.23—53.4938
Mihaliç	1	46.83

Gıda maddelerinin ve umumi sağlığı ilgilendiren eşya ve levazımın hususi vasıflarını gösteren Nizamnamede peynirlerin ihtiva edecekleri su miktarını belirten bir madde yoktur. Bu durum nizamname için bir eksikliklerdir. Batı memleketlerinin çoğunda yönetmeliklerindeki bu eksiklik giderilmiştir. Meselâ, Amerikan Cheddar peynirinin ihtiva edeceği azami su oranı % 39 olarak tesbit edilmiştir. Bizde de Gıda Maddeleri Nizamnamesinde kurumadde yağ oranı yanında su oranının da sınırlandırılması peynirlerin standardizasyonu bakımından zorunludur (Kurt 1969).

2- **Kurumadde Oranı :** Peynirin esas besleyici kısmını teşkil eden ve miktarı arttıkça da peynirin besleme değerini artıran kurumaddenin, analizi yapılan 23 nümunedeki % oranı ile mi-

nimum maksimum ve ortalama değerleri Cetvel: 1'in 3. sütununda verilmiştir. Cetvelden civil peynirlerindeki kuru madde oranının % 30.889 ile % 52.207 arasında değişip ortalama % 41.425 ± 1.1748 olduğu görülmektedir.

3- **Yağ Oranı :** Peynirin kalitesi, lezzeti ve besin değeri üzerinde büyük etkisi olan yağın analizi yapılan nümünelerdeki % oranı ile minimum, maksimum ve ortalama değerleri Cetvel: 1' in 4. sütununda verilmiştir. Cetvelden de görülebileceği gibi, tamamen yağı alınmış sütten işlenen civil peynirlerindeki yağ oranı çok düşük olup % 1 ile % 7 arasında değişmiş ve ortalaması % 3.065 ± 0.3316 olmuştur.

Yerli ve yabancı bazı önemli peynir çeşitlerinin yağ oranları ile civil peynirlerinin yağ oranını karşılaştırmak a-



macı ile Cetvel: 4 düzenlenmiştir (Adam 1956, Eralp 1956; Eralp 1967; İzmen ve Kaptan 1966; Kurt 1969; Öztekin 1974; Yöney 1955). Cetvelin tetkikinden de anlaşılacağı üzere civil peynirlerinin yağ oranı diğer peynir çeşitlerinin yağ oranından çok düşüktür.

**Kurumaddede Yağ:** Peynirlerdeki yağ oranı bileşimlerindeki su oranlarına tabi olarakta değiştiğinden kurumadde de olarak ifade edilmekte ve bir çok memlekette olduğu gibi bizim Gıda Maddeleri Nizamnamesinde de peynirlerin yağ bakımından sınıflandırılması

Cetvel: 4- Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinde Ortalama Yağ Oranları(%)

<u>Peynir Çeşidi</u>	<u>Ortalama sayısı</u>	<u>Ortalama Kıymetler</u>
I— Yerli Peynirler		
Beyaz	10	18.00 — 29.731
Kaşar	4	25.8958 — 28.6
Tulum	3	22.90 — 26.80
Mihaliç	2	28.73 — 30.65
Gravyer	1	28.57
Van Otlu	3	23.7 — 25.12
II— Yabancı Peynirler		
A — Sert Peynirler		
Cheddar	10	22.52 — 33.00
Cacio 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 — Yumuşak Peynirler		
Brie	4	24.87 — 27.50
Camambert	16	19.05 — 30.31
Neufchatel	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	30.70 — 44.00

kurumaddedeki yağ oranına göre yapılmaktadır.

Analizi yapılan numunelerin kuru maddedeki yağ oranları % 2.101 ile % 16.885 arasında değişmiş ve ortalama

% 7.508  $\pm$  0.8271 bulunmuştur (Cetvel: 1 sütun 14).

Gıda Maddeleri Nizamnamesi peynirleri yağ bakımından sınıflandıran kurumaddede % 20 den az süt

yağı ihtiva eden peynirleri yavan peynirler sınıfına sokmaktadır. Buna göre Maksimum % 16.885 yağ ihtiva eden civil peynirleri yavan peynirler sınıfına girmektedirler.

**4- Yağsız Kurumadde Oranı :** Kurumadde miktarından yağın çıkarılması ile bulunan yağsız kurumaddenin analizi yapılan 23 nümunedeki % oranı ile minimum, maksimum ve ortalama değerleri Cetvel 1'in 5. sütununda verilmiştir. Buna göre, civil peynirlerinin yağsız kurumadde oranı % 26.889 ile % 50.207 arasında değişmiş ve ortalama %  $38.360 \pm 1.2134$  olarak bulunmuştur.

Durumun daha iyi açıklanabilmesi için civil peynirlerinde bulunan değerlerin diğer yerli ve bazı yabancı peynir çeşitlerinde bulunmuş olan yağsız kurumadde oranları ile kıyaslanması cihetine gidilmiş ve bu amaçla Cetvel 5 hazırlanmıştır (Adam 1956; Eralp 1956, Eralp 1967, İzmen 1937, Özbek, 1974; Yöney 1955).

Cetvelin tetkikinden de anlaşılacağı üzere yağsız kurumadde bakımından civil peynirleri yerli peynirlerimizden Kaşar, Tulum ve Gravyer peynirlerine yabancı peynir çeşitlerinden de Permesan, Gouda ve Kaşkaval peynirlerine yakın bulunmaktadır.

**5- Bütün Kül Oranı :** Tuz ve süttten geçen mineral maddelerin toplamını gösteren bütün külün incelenen 23 nümunedeki % oranları Cetvel: 1'in 7. sütunundan da görülebileceği üzere, % 1.256 ile % 14.146 gibi çok geniş hudutlar arasında değişmiş ve ortalaması %  $6,247 \pm 0.9189$  bulunmuştur. Maksimum ve minimum kıymetler arasındaki büyük farklılık peynirlerin ihtiva ettikleri tuz oranlarından ileri gelmektedir.

Yerli ve yabancı bazı önemli peynir çeşitlerindeki kül oranları Cetvel: 6'da toplanmıştır (Eralp 1956, İzmen ve Kaptan 1969; Kurt 1969; Özbek 1974; Yöney 1955).

Cetvelden de görülebileceği gibi, aynı peynir çeşidi üzerinde değişik araştırmacıların verdiği bütün kül oranları arasındaki farklar büyüktür. Bu bakımdan civil peynirlerinin bütün kül oranını bunlarla kıyaslamak güçtür.

Genel olarak civil peynirlerinin bütün kül oranı yerli peynirlerimizden Beyaz, Tulum ve Van Otlu peynirlerinin, sert peynirlerden Gouda, Emmental, Tilsit, Permesan ve Kaşkaval peynirlerinin, yumuşak peynirlerden de Camembert, Limburger, Neufchatel ve Roquefort peynirlerinin kül oranına yakın bulunmaktadır.

**6- Tuz Oranı :** Peynire lezzet verip dayanıklılığını artıran, kıvam ve randıman üzerine etkili olan tuz peynire sonradan ilâve edilen bir maddedir. İncelenen nümunelere ait % tuz oranı ile minimum, maksimum ve ortalama değerler Cetvel 1'in 8. sütununda verilmiştir. Cetvelden de görülebileceği gibi tuz oranı % 0,468 ile % 13,572 arasında değişmiş ve ortalama %  $5,517 \pm 0,9340$  bulunmuştur. Görüldüğü gibi minimum ile maksimum değerler arasındaki farklılık çok büyüktür. Bu farklılığa peynirlerdeki su oranlarının değişik olması ve bilhassa işleme metodunun standart olmaması bu arada bazı peynirlerin taze olarak tuzlanmadan satılması tuzlanan peynirlerin de salamura suyundaki tuz oranının çok yüksek olması - sebep olarak gösterilebilir.

Bir karşılaştırma yapmak amacı ile yerli ve bazı yabancı peynir çeşitle-

Cetvel: 5- Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinde Ortalama Yağsız Kurumadde Oranları (%)

Peynir Çeşidi	Ortalama Sayısı	Ortalama Kıymetler
<b>I— Yerli Peynirler</b>		
Beyaz	10	22.15 — 28.60
Kaşar	4	34.3926 — 39.858
Tulum	3	35.13 — 36.61
Mihaliç	2	35.90 — 36.01
Gravyer	1	41.41
Van otlı	2	30.37 — 33.69
<b>II— Yabancı Peynirler</b>		
<b>A — Sert Peynirler</b>		
Cheddar	1	34.19
Chester	1	33.73
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>		
Camembert	3	22.01 — 24.95
Münster	2	23.90 — 28.69
Limburger	1	28.10
Gorgonzola	2	31.89 — 33.34
Brie	2	22.48 — 22.90
Stilton	3	30.81 — 33.96
Roquefort	2	25.89 — 27.45

rindeki tuz oranları Cetvel 7'de bir araya getirilmiştir (Adam 1956; Kurt 1969; Eralp 1956; Öztekin; 1974 Yöney 1955). Cetvelden yerli peynirlerimizdeki ortalama tuz oranının yabancı peynirlerdekenden çok yüksek olduğu görülmektedir. Tuz miktarının yüksek olmasına neden olarak yurdumuzdaki soğutma ve muhafaza imkânlarının yetersiz oluşu ve peynire yapılan hileler gösterilebilir. Cıvil peynirlerindeki tuz oranı, yerli peynirlerimizden Van otlı ve Tulum peynirlerinin, sert peynirlerden Motal

peynirlerinin, yumuşak peynirlerden de Roquefort peynirlerinin tuz oranına yakın bulunmaktadır.

Peynirlerimizdeki kurumadde tuz oranı Gıda Maddeleri Nizamnamesince sınırlandırılmış olduğundan cıvil peynirlerindeki kurumadde tuz oranları da hesaplanıp Cetvel 1'in 15. sütununda verilmiştir. Cetvelden, kurumadde tuz oranının % 1.353 ile % 29.085 arasında değişip ortalama % 12.669 ± 2.0525 olduğu ve analiz edilen

Cetvel: 6- Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinde Ortalama Bütün Kül Oranları (%)

<u>Peynir Çeşidi</u>	<u>Ortalama Sayısı</u>	<u>Ortalama Kıymetler</u>
<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
<b>II— Yabancı Peynirler</b>		
<b>A — Sert Peynirler</b>		
Cheddar	8	3.40 — 4.66
Chester	2	3.70 — 5.01
Cacio Cavollo	2	4.24 — 5.60
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
Stillton	5	2.75 — 4.02

23 nümuneden 11 tanesinin yani % 47,8'inin Gıda Maddeleri Nizamnamesinde salamura peynirler için verilen maksimum tuz oranından daha fazla tuz içerdikleri görülmektedir.

**7- Saf Kül Oranı:** Peynirdeki bütün külden tuz miktarının çıkarılması ile bulunan ve beslenmede, özellikle kemik ve kan teşekkülünde önemli rolü olan mineral maddeler yani saf kül incelenen nümunelerde cetvel 1'in 9. sütunundan da görüleceği gibi % 0.330

ile % 1.326 arasında değişmiş ve ortalama % 0,730  $\pm$  0.5591 bulunmuştur. Gerek hammaddenin (sütün) ve işleme metodlarının farklı olması ve gerekse peynirlerdeki kurumadde oranlarının farklı bulunması dolayısı ile minimum ve maksimum değerler arasındaki farklılıklar normal karşılanabilir.

Bazı önemli peynir çeşitleri ile bir karşılaştırma yapmak amacı ile Cetvel 8 hazırlanmıştır (Adam 1956, Öztekin 1974; Yöney 1955).

Cetvel: 7- Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinde Ortalama Tuz Oranları (%)

Peynir Çeşidi	Ortalama Sayısı	Ortalama Kıymetler
<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 Otlı	3	4.7 — 5.733
<b>II— Yabancı Peynirler:</b>		
<b>A — Sert Peynirler</b>		
Cheddar	3	1.00 — 1.92
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
Permesan	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

Cetvelden de görüleceği gibi yerli ve yabancı peynir çeşitlerindeki saf kül oranları civil peynirlerinde bulunan değerden yüksektir. Yalnız Stilton ve Camembert gibi yumuşak peynirler için verilen ortalama değerler civil peynirlerindeki ortalama değere yakındır. 8 - Azotlu Maddeler (Protein) Oranı: Yağ oranı yüksek olan peynirlerde kurumaddenin yağdan sonra büyük ekseriyetini, civil peyniri gibi yağ oranı düşük olan peynirlerde de hemen he-

men hepsini teşkil eden ve bütün azot miktarının 6.38 emsali ile çarpılması sonucu bulunan azotlu maddelerin, analizi yapılan civil peynirlerindeki oranı ile minimum, maksimum ve ortalama değerleri Cetvel: 1'in 6. sütununda verilmiştir. Buna göre civil peynirlerindeki azotlu maddeler % 23.727 ile % 37,374 arasında değişmiş ve ortalama % 30,985  $\pm$  0.9246 bulunmuştur.

Durumun daha iyi açıklanabilmesi için civil peynirlerinde bulunan değer-

Cetvel: 8- Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerindeki Ortalama Saf Kül Oranları (%)

Peynir Çeşidi	Ortalama Sayısı	Ortalama Kıymetler
<b>I— Yerli Peynirler</b>		
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
<b>II— Yabancı Peynirler</b>		
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

lerin diğer yerli ve yabancı peynir çeşitlerinde bulunmuş olan azotlu maddeler oranları ile kıyaslanması cihetine gidilmiş ve bu amaçla Cetvel: 9 hazırlanmıştır (Adam, 1956, İzmen 1937; Kurt 1969; Öztekin 1974; Yöney 1955).

Cetvelin tetkikinden de anlaşılacağı üzere; Civil peynirleri Gravyer hariç diğer yerli peynirlerimizden daha yüksek oranda protein içermektedirler. Ayrıca cetvelden civil peynirlerinin proteini oranı bakımından yabancı peynir çeşitlerinden Cheddar, Cacio Cavallo, Gouda, Bra ve Provolone (Grek) gibi sert peynirlere benzediği de görülmektedir.

**9- Bütün Azot Oranı :** Analizi yapılan numunelerdeki bütün azot oranları Cetvel 1'in 10. sütununda verilmiştir. Cetvelden de görülebileceği gibi bütün azot miktarı % 3,719 ile % 5,858 arasında değişmiş ve ortalama % 4,857 ± 0,1209 olarak bulunmuştur.

**10- Suda Eriyen Azot Oranı :** Peynirlerin olgunlaşması esnasında peynir kitlesindeki kazein ve parakazein moleküllü peynir mayası ve mikroorganizmaların meydana getirdiği enzimlerin etkisi ile daha küçük moleküllü azotlu bileşiklere, (Pröteoz, pepton, polipeptid, amino asidi, amonyak) parçalanmakta ve peynir çeşidine has özellikler mey-

Cetvel: 9- Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerindeki Ortalama Azotlu Madde-  
ler Oranları (%)

Peynir Çeşidi	Ortalama Sayısı	Ortalama Kıymetler
<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 Otlı	3	21.98 — 24.494
<b>II— Yabancı Peynirler</b>		
<b>A — Sert Peynirler</b>		
Cheddar	10	23.39 — 45.75
Chester	1	27.68
Cacio 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
Neufchatel	5	9.40 — 20.00
Limburger	4	17.00 — 24.20
Backstein	2	19.80 — 21.85
Gorgonzola	2	25.98 — 26.00
Stilton	6	23.70 — 35.60
Roquefort	7	21.39 — 32.90

dana gelmektedir. İşte bu parçalanma ürünlerinin tamamını gösteren suda eriyen bütün azot oranı ile minimum, maksimum ve ortalama değerleri Cetvel I'in 11. sütununda verilmiştir. Cetvelin tetkikinden de anlaşılacağı üzere, suda eriyen azot oranı % 0,011 ile % 3, 220 arasında değişmiş ve ortalama % 0,688 ± 0,1580 bulunmuştur. Görüldüğü gibi minimum ve maksimum değerler

arasındaki fark çok fazladır. Hammaddenin (sütün) bileşimindeki ve ihtiva ettiği mikrop sayısındaki farklılık, katılan maya miktarındaki farklılık, işleme ameliyesinde standart bir usul uygulanmadığı ve peynirlerin olgunlaşma sürelerinin aynı olmadığı dikkate alınarak bu farklılık normal karşılanmalıdır.

Diğer yerli peynir çeşitlerimizdeki suda eriyen azot oranları ile mukayese

yapmak amacıyla Cetvel: 10 tertiplenmiştir (Adam 1956; Öztekin 1974). Cetvelden civil peynirlerinin, suda eriyen azot oranı bakımından mihaliç peynirlerine benzediği görülmektedir.

Proteinlerin parçalanma ürünlerinden ibaret olan suda eriyen azot oranı, peynirdeki bütün azot oranı ile ilgili olduğundan olgunluk derecesini daha iyi açıklayabilmek amacı ile

Cetvel: 10- Yerli Peynirlerimizde Ortalama Suda Eriyen Azot Oranları (%)

Peynir Çeşidi	Ortalama Sayısı	Ortalama Kıymetler
Beyaz	8	0.093 — 0.630
Tulum	3	0.739 — 0.97
Kaşar	3	1.213 — 1.38
Mihaliç	2	0.657 — 0.78
Van Otlı	2	0.3073 — 0.53

suda eriyen azot'un bütün azota oranı hesaplanmış ve Cetvel: 1 in 12. sütununda verilmiştir. Cetvelden de görülebileceği gibi bu oran % 0.280 ile % 65.411 arasında değişmiş ve ortalama %  $14.760 \pm 3.5577$  bulunmuştur.

Durumu daha iyi açıklayabilmek için civil peynirlerinin olgunluk derecesini yerli ve yabancı peynir çeşitlerinin olgunluk derecesi ile kıyaslama cihetine gidilmiş ve bu amaçla Cetvel: 11 tertiplenmiştir (İzmen ve Kaptan 1969 ; Kurt 1969; Öztekin 1974; Yöney 1955).

Cetvelin tetkikinden, civil peynirlerinin olgunluk derecesi bakımından yerli peynirlerimizden Beyaz ve Van Otlı peynirlerine benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır.

**II- Asitlik Derecesi (SH) :** Peynirlerde asitlik mikroorganizma faaliyeti sonucu laktozun parçalanması ile meydana gelmekte ve olgunlaşma esna-

sında cereyan eden biokimyasal olaylar belli asitlik ortamında vuku bulduğundan peynirlerin olgunlaşması için lüzumlu şartları meydana getirmektedir. Analizi yapılan nümunelere ait asitlik derecesi ile minimum, maksimum ve ortalama değerleri Cetvel 1'in 13. sütununda verilmiştir. Cetvelden de görülebileceği gibi asitlik derecesi 36.8 SH ile 168.8 SH arasında değişmiş ve ortalama  $81.148 \pm 6.7431$  SH bulunmuştur. Çeşitli yerli ve yabancı peynirlerde bulunan asitlik dereceleri ile civil peynirlerinde bulunan asitlik derecelerini karşılaştırmak ve durumu daha iyi açıklayabilmek için Cetvel: 12 tertiplenmiştir (Eralp 1956; Yöney 1955; Kurt 1969 Öztekin 1974)

Cetvelden, civil peynirlerinin asitlik derecesinin yerli peynirlerimizden Van Otlı peynirlerinin, yabancı peynirlerden de Roquefort peynirlerinin asitlik derecesine yakın olduğu görülmektedir.



Cetvel: 11- Yerli ve Yabancı Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinin Ortalama

Olgunluk Dereceleri (  $\frac{\text{Suda eriyen N}}{\text{Peynirdeki Toplam N}} \times 100$  )

Peynir Çeşidi	Ortalama Sayısı	Ortalama Kıymetler
<b>I— Yerli Peynirler</b>		
Beyaz	4	4.2 — 19.68
Kaşar	2	29.490 — 30.6580
Tulum	2	21.52 — 21.78
Mihaliç	2	15.805 — 20.07
Van Otlı	2	8.461 — 16.76
<b>II— Yabancı Peynirler</b>		
<b>A — Sert Peynirler :</b>		
Emmental	1	39.73
Gouda	1	26.63
Chester	1	37.71
Cacio Cavallo	1	5.11
Kaşkaval	1	27.32
Tilsit	1	22.95
Edam	1	26.90
<b>B — Yumuşak Peynirler</b>		
Camambert	1	95.52
Brie	1	47.10
Limburger	1	99.82
Roquefort	1	52.30
Stilton	1	71.86
Gommelost (eski)	1	94.12

Cetvel 12- Bazı Önemli Peynir Çeşitlerinde Ortalama Asitlik Dereceleri (SH)

Peynir Çeşidi	Ortalama Sayısı	Ortalama Kıymetler
<b>I— Yerli Peynirler</b>		
Beyaz	10	107.33 — 169.19
Kaşar	3	95,0 — 107,75
Tulum	3	111,59 — 139,30
Mihaliç	2	84,0 — 98,99
Van Otlı	2	62.40 — 111.728
<b>II— Yabancı Peynirler</b>		
Steinbusher	2	52.00 — 55.69
Meckdenburg	3	92,00 — 118,00
Roquefort	1	86
Provola	1	140
Koyun Peyniri (İtalya)	1	144
Kaşkaval	2	102,36 — 130,00

## ÖZET

Doğu Anadolu'nun Erzurum, Kars, Muş, Ağrı, Bitlis ve Van İllerindeki küçük aile işletmelerinde kremadan tereyağı işlerken artakalan yağsız süttten yapılan civil peynirlerinin bileşimlerini saptamak amacı ile yapılan bu Araştırmada materyal olarak Erzurum piyasasında satılan civil peynirlerinden alınan nümuneler kullanılmıştır. Araştırma sonuçları aşağıda verilmiştir.

1- Civil peynirlerinde su oranı %47, 793 ile % 69,111 arasında değişmiş ve ortalama olarak % 58,575  $\pm$  1.1748 bulunmuştur.

2- Kurumadde oranı % 30,889 ile % 52, 207 arasında değişmiş ve ortalaması % 41,425  $\pm$  1,1748 etmiştir.

3- Peynirlerde minimum % 1, maksimum % 7 ve ortalama % 3,065  $\pm$  0, 3316 yağ bulunmuştur. Kurumadde de yağ miktarı da % 2;101 ile % 16,885. arasında değişerek ortalaması % 7,508  $\pm$  0,8271 etmiştir.

4- Yağsız kurumadde oranı % 26, 889 ile % 50,207 arasında değişmiş ve ortalama % 38,360  $\pm$  1,2134 bulunmuştur.

5- Bütün kül minimum % 1,256, maksimum % 14,146 ve ortalama % 6,247  $\pm$  0,9189 bulunmuştur.

6- Tuz oranı % 0,468 ile % 13,572 arasında değişmiş ve ortalaması % 5,517  $\pm$  0,9340 etmiştir.

7- Saf kül minimum % 0,330, maksimum % 1.326 ve ortalama % 0,730  $\pm$  0,5591 bulunmuştur.

8- Azotlu maddeler oranı % 23, 727 ile % 37,374 arasında değişmiş ve ortalama % 30,985  $\pm$  0,9246 bulunmuştur.

9- Bütün azot oranı % 3,719 ile % 5,858 arasında değişmiş ve ortalaması % 4,857  $\pm$  0,1209 olmuştur.

10- Suda eriyen azot oranı % 0, 011 ile % 3,220 arasında değişmiş ve ortalaması % 0,688  $\pm$  0, 1580 etmiştir.

11- Peynirlerin olgunluk derecesi % 0,280 ile % 65,411 arasında değişmiş ve ortalama % 14,760  $\pm$  3,5577 bulunmuştur.

12- Asitlik derecesi 36,8 ile 168,8 SH arasında değişmiş ve ortalaması 81,148  $\pm$  6, 7431 etmiştir.

## ZUSAMMENFASSUNG

### DIE ZUSAMMENSETZUNG DER IN ERZURUM HERGESTELLTEN CIVIL- KAESE UND DEREN VERGLEICH MIT DEN ANDEREN KAESESORTEN

Die vorliegende Arbeit wurde geplant, um die Zusammensetzung des Civil-Kaesee, der in Provinzen von Erzurum, Kars, Muş, Ağrı, Van, und Bitlis hergestellt sind, festzustellen. Zu diesem Zweck wurden 23 Proben, die in Erzurum verkauft werden, in der unterschiedlichen Zeitabständen gekauft

und deren Zusammensetzungen festgestellt. Die Untersuchungsergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

1- Der Wassergehalt des Kaesee schwankte zwischen 47.793 und 69.111 %, und betrug im Durchschnitt 58.575 %  $\pm$  1.1748.

2. Der Gehalt des Kaeses an Trockensubstanz veraenderte sich zwischen 30.889 und 52.207 %, und der durchschnittliche Gehalt belief sich auf 41.425 %  $\pm$  1.1748.

3. Der Fettgehalt des Kaeses schwankte zwischen 1 und 7 %, und der durchschnittliche Gehalt betrug 3.065 %  $\pm$  0.3316. Der Fettgehalt in Trockensubstanz veraenderte sich zwischen 2.101 und 16.885 %, und machte im Durchschnitt 7.508 %  $\pm$  0.8271.

4. Fettfreie Trockensubstanz schwankte zwischen 26.889 und 50.207 %, und der durchschnittliche Gehalt belief sich auf 38.360 %  $\pm$  1.2134.

5. Der Gehalt des Kaeses an Gesamtasche veraendert sich zwischen 1.256 und 14.146 %, und wurde im Durchschnitt 6.247 %  $\pm$  0.9189 festgestellt.

6. Der Salzgehalt veraenderte sich zwischen 0.468 und 13.572 %, und machte im Durchschnitt 5.517 %  $\pm$  0.9340.

7. Der Reinaschegehalt des Kaeses schwankte zwischen 0,330 und 1.326 %, und betrug im Durchschnitt 0.730 %  $\pm$  0.5591.

8. Der Gehalt des Kaeses an stickstoffhaltigen Substanz veraenderte sich zwischen 23.727 und 37.374 %, und betrug im Durchschnitt 30.985 %  $\pm$  0.9246.

9. Der Gesamtstickstoffgehalt des Kaeses schwankte zwischen 3.719 und 5.858 %, und machte im Durchschnitt 4.857 %  $\pm$  0.1209.

10. Der wasserlösliche Stickstoffgehalt veraenderte sich zwischen 0.011 und 3.220 %, und der durchschnittliche Gehalt betrug 0.688 %  $\pm$  0.1580.

11. Der Reifungsgrad des Kaeses schwankte zwischen 0.280 und 65.411 %, und der durchschnittliche Gehalt belief sich auf 14.760 %  $\mp$  3.5577.

12. Der Saeuregrad (SH) veraenderte sich zwischen 36.8 und 168.8 SH, und machte im Durchschnitt 81.148  $\pm$  6.7431 SH.

## LİTERATÜR

Adam, R.C., 1956. Türkiye Süt ve Mamüllerinin Bileşimi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 92. Çalışmalar: 51, Ankara Üniversitesi Yayınları S: 60

Eralp, M., 1956. Beyaz Peynirlerimiz Üzerinde Ekonomik, Teknik ve Kimyasal Araştırmalarla Bunların Diğer peynir Nevileri ile Kıyaslandırılmaları, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 109, Çalışmalar: 64, Ankara Üniversitesi Basımevi, S: 108.

—, 1967. İzmir İli Süt ve Mamülleri Üzerinde Araştırmalar, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 304, Çalışmalar: 189, Ankara Üniversitesi Basımevi. S: 53.

—, 1974 Peynir Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 533, Ders Kitabı: 178, Ankara Üniversitesi Basımevi. S: 331.

İzmen E.R., 1937 Kaşar Peynirinin Yapılışı ve Terkibi Üzerinde Araş-

- tırmalar. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü, S: 82.
- , 1939. Türkiye Mihaliç, Tulum ve Beyaz Peynirlerinin Terkipleri, T. C. Ziraat Vekâleti Yüksek Ziraat Enstitüsü Çalışmalarından Sayı: 86, Ankara. S: 112.
- İzmen E.R., ve Kaptan N., 1966. Doğu İllerinde Yapılan Mahalli Peynirlerden Otlu Peynirler Üzerinde bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 276, Ankara Üniversitesi Basımevi. S: 45.
- Kaptan N., 1969. Süt ve Mamülleri Uygulama Kılavuzu, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları: 378, Uygulama Klavuzu 134, Ankara Üniversitesi Basımevi. S: 104
- Kurt, A., 1968. Erzurum ve Kars İllerinin Genel Sütçülük Durumları Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Araştırma Enstitüsü Bülteni No: 28, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum. S: 38.
- Kurt, A., 1969. Dondurulmuş Laktik asit Kültürlerinin Aktiviteleri, Pastörize İnek Sütünden Beyaz Peynir Yapılışı ve Olgunluk Derecesinin Belirtilmesi Üzerinde Araştırmalar, Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 69, Ziraat Fakültesi Araştırma Serisi No: 20, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum. S: 73.
- , 1972. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metodları Rehberi, Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 252/d, Ziraat Fakültesi No: 18, Ders Kitapları Serisi No: 252/d, 2. Baskı, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum. S: 166
- Öztek, L., 1974. Kars İlinde Yapılan Kaşar Peynirlerinin Yapılışları, Bileşimleri ve Olgunlaşmaları üzerinde Araştırmalarla Bunların Diğer Peynir Çeşitleri ile Kıyaslanmaları. (Doktora Tezi) Basılmamış.
- Yöney, Z., 1955. Mihaliç Peynirlerinin Yapılışları, Terkipleri Üzerinde Araştırmalarla Bunların Diğer Peynir Nevileri ile Kıyaslanmaları, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 76, Çalışmalar: 40, Ankara Üniversitesi Basımevi. S: 92
- , 1972. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metodları, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 491, Ders Kitabı: 165, 2. Baskı, Ankara Üniversitesi Basımevi S: 182.