

## TÜRKİYE BEYAZ PEYNİRLERİNİN KİMYEVİ BİLEŞİMLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Dr. Mehmet H A T İ P O Ğ L U (\*)

### G İ R İ Ő

Peynir; süt mamulleri içerisinde gıda değeri en yüksek olan bir gıda maddesidir. Peynirin ana maddesi sttr.

Süt; memeli hayvanların yavrularının ilk gıdasını teşkil eder. Süt canlılar için lüzumlu olan bütün unsurları ihtiva ettiğinden her zaman aranan bir gıda maddesidir.

Süt; memeden çıkar çıkılmaz iyi muhafaza edilmezse çok çabuk bozulacağından ilk insanlar sütün bol olduğu ilkbahar ve yaz aylarında sütü daha dayanıklı bir hale getirmek için araştırmalar yapmıŐlar ve bu günkü peynir yapma tekniği geliŐtirilmiŐtir. Peynirin imâl tekniği çok eski tarihlere dayanır.

### LİTERATÜR BİLGİSİ :

Eralp (6) e, göre çok eski zamanlardanberi insanlar, süt'n devamlı alkanması ile tereyağı elde etmesini, oğlak ve kuzu kıtnasından (abomasus) ıkarılan sulu ekstraktın sütten kazeini ayırdığını ve ve dolayısıyla peyniri biliyorlardı. R. W. MENGES ilk Peyniri KANA adlı bir arap seyyahının koyun midyesinden yapılmış bir tulum içerisinde süt'n pıhtılaŐması ile bilmeyerek icat ettiğini, HEREDOT, HYPOKRATES, STRABO ve Őamlı NİKOLAUS ilk peyniri İSKİT Türkleri tarafından kısrak sütünden ekŐime suretiyle yapılmış ol-

(\*) Besin kontrolü lboratuvarı Őefi

duğunu, KOSİKOWSKY (13) e, göre dünya oluşuma başladığı zaman Türkler, Moğollar, Asya'dan Avrupaya hicrette beraberlerinde götürdükleri keçilerden elde ettikleri sütlerden fermente gıdalar yaptıklarını, ERALP (8)'e, göre İsviçre'de yapılan kazılarda göl kenarında yaşayan kavimlerin zamanına ait mezarlarda sığır etleri yanında peynir imâline ait alet ve edevat bulunduğunu ve yapılan tahminlere göre İSA'nın doğumundan 4000 yıl evveline ait olduğunu ve 6000 yıllık bir geçmişi olduğunu, Babil medeniyeti zamanında sütçülüğün ileri durumda olduğunu ve peynirin insanlar tarafından yenildiğini, peynirin kimyevi terkipleri üzerinde yapılan araştırmalarda İZMEN (11), 15 beyaz peynir üzerinde yaptığı analizlerde su nisbetini %50.82 - 64.56, UNGAN (19), 11 beyaz peynirde % 50,90 - 57.00 arasında ERALP (6), 50 numuneden 9 numunede % 50.15 - 55.60, 23 numunede % 55.01 - 60.00 arasında, 16 numunede % 60.01 - 65.00 arasında DEMİREL (5), Edirne beyaz peynirinde % 60.20, Kırklareli peynirinde % 59.23, Kars beyaz peynirinde % 60.00 İzmir beyaz peynirinde %60.20 ve TÖRAL (17), Elazığ'ın Şavak peynirinde %49.194 - 65.150, Göçebe peynirinde % 49,817 - 61.480, Salamura da %47.682 - 57.618, İZMEN (12), 15 numunede ortalama %56.46, HATİPOĞLU (9) 140 beyaz peynir üzerinde yaptığı araştırmada %40.00 - 76.182 ve ortalama %55.71 olduğunu, İZMEN (11), 15 numune beyaz peynirde kuru maddeyi ortalama %43.42, ERALP (6), 50 numunede ortalama %41.52, TÖRAL (17), Elazığ Şavak peynirinde %47.18, Göçebe de %44.482, Salamura peynirinde %47.622, ADAM (1) peynirin kimyevi bileşimlerini bir vetvel halinde bildirdiğini, HATİPOĞLU (9) 140 numunede kuru maddeyi %33.818-60.000 arasında ve ortalama %44.289 olduğunu, İZMEN (11) Bulgar beyaz peynirinde kuru maddeyi %43.97 olduğunu, UNGAN (19), 15 numunede yağ nisbetini %16.90 - 28.94 arasında, TOLGAY ve TETİK (16) beyaz peynirlerde yağ miktarının ortalama %19.20 olduğunu, HATİPOĞLU (9), 140 numunede yağ nisbetini % 10.179 - 35.23, OMURTAG (14) yağ nisbetini %16.00 - 28.94 ve ortalama %19.50 olduğunu, AYGÜN ve KARASOY (4) kuru madde yağını %35.00 - 49.00 arasında tesbit ettiklerini, TÖRAL (17) Elazığ Şavak peynirinde kuru madde yağını %39.690 - 62.100, Göçebe peynirinde %11.131 - 59.642, salamurada %36.452 - 54.982, YÖNE (21) yağ nisbetini %19.25 - 22.50 ERALP (7) İzmir beyaz peynirinde kuru madde yağını % 34.67 - 53.77, YÖNEY (22) peynir suyunda kuru maddeyi %7.00 olarak bildirdiğini, İZMEN (11) yağsız kuru maddeyi ortalama %23.74, UNGAN (19), 23.73, TÖRAL (17) Şavak

#### Türkiye Beyaz Peynirleri

peynirinde %23.20, Göçebede %23.717, salamurada ortalama da %26.11, ERALP (6) ortalama %22.27, HATİPOĞLU (9) 140 numunede yağsız kuru maddeyi %24.727 tesbit ettiğini, ERALP (6), 50 numunede tuz nisbetini %2.81 - 6.44 arasında, ÖZER (15), 137 beyaz peynir numunesinde tuz nisbetini ortalama %4.25 tesbit ettiğini, TÜRK STANDARTLARI (18) ekstra kalite beyaz peynirde kuru madde de tuzu %8.0, birinci kalite beyaz peynirde %10.0, ikinci kalite beyaz peynirde kuru madde de tuzu %12.0 kabul ettiğini, UNGAN (20) tuz nisbetini %2.78 - 5.89 tesbit ettiğini, AYGÜN (3) bir İtalyan peynirinde bütün külü %8.95, Yugoslav peynirinde %5.15 olduğunu, İZMEN (11), 13 numunede bütün külü %4.33 - 7.29, ERALP (6), 50 numunede bütün külü ortalama %4.94 bulunduğunu, saf külü %0.37 - 3.91 tesbit ettiğini, UNGAN (19), 11 numunede saf külü %1.09 - 3.94, TÖRAL (17), Elazığ Salamura beyaz peynirinde bütün külü %5.333 - 12.000 arasında ve HATİPOĞLU (9), 140 numune peynirde bütün külü %2.340 - 9.200 ve ortalama %5.726 İVANOV ve TODOROV (10) Salamurada yüksek tuz konsantrasyonunun laktik asit fermantasyonunu azalttığını ve su nisbetini yükselttiğini, ERALP (6) asiditeyi S.H. cinsinden ortalama 123 bulunduğunu, İZMEN (11), 13 numunede S. H. cinsinden asiditeyi 98 - 156 arasında tesbit ettiğini, TÖRAL (17) laktik asit cinsinden asiditeyi şavak peynirinde 5.590 - 4.480, göçebede 0.398 - 4.436, salamurada 0.927 - 4.482, ve HATİPOĞLU (9), 140 numune beyaz peynirde laktik asit cinsinden asiditeyi 0.88 - 3.360 olarak tesbit ettiklerini bildirmişlerdir.

#### MATERYAL VE METOD

##### MATERYAL :

Araştırmamızda materyal olarak Ankara piyasasında satılan salamura beyaz peynirlerle yurdumuzun İl ve İlçelerinden getirtilen 155 numune üzerinde çalışılmıştır.

Ankara piyasasından temin edilen nümune peynirler cam kavanozlara konarak salamurası ile birlikte ağzı contalı teneke kapakla laboratuvara getirilerek buz dolabına konmuş, İl ve İlçelerden getirilecek peynirler için Steril contalı teneke kapaklı cam kavanozlar mahallin veteriner teşkilâtına gönderilmiş ve usulüne uygun olarak nümunelerin alınması kendilerine yazılmıştı. Kavanozlar içerisindeki peynirler sıra ile su, yağ, tuz, kül, asidite, protein yönünden mua-

yenleri yapılmak üzere her biri için aynı anda tartıları yapılmış ve analizlere tabi tutulmuştur.

**METODLAR :**

Muayeneye tabi tutulan 155 beyaz peynir numunesi aşağıda gösterilen muayene metodlarına göre işlemlere başlanılmıştır.

**KİMYEVİ ANALİZLER :**

SU : Rutubeti tayin edilecek numune peynirin kavanoz kapağı açılarak evvelce hazırlanmış persolen pota, kum ve baget kurutma dolabında kurutulduktan sonra desikkatöre konmuş olan pota alınarak darası alınmış ve 10 gr. peynir numunesi tartılarak iyice ezilmiş ve kurutma dolabına konmuş 105°C derecede 2.5 saat bırakılmış ve sabit vezin alınmaya kadar tartıları yapılmış sabit vezin alındıktan sonra kurutma dolabından çıkarılarak desikkatöre konmuş soğutulduktan sonra tartılmış kayıp olan vezin 10 gr. peynirde su olarak değerlendirilmiş ve orantı ile 100 gr. peynirde su tesbit edilmiştir.

**KURU MADDE :**

100 gram peynirde tesbit edilen su miktarı 100 rakamından çıkarılmış ve geri kalan rakam 100 gr. peynirin kuru maddesi olarak değerlendirilmiştir.

**BEYAZ PEYİNİRDE YAĞ :**

Yağ tayini Gerber metodu ile yapılmıştır.

**YAĞSIZ KURU MADDE :**

100 gr. peynirde tesbit edilen % yağ nisbeti kuru maddeden çıkarılmış geri kalan rakam yağsız kuru madde olarak kıymetlendirilmiştir.

**KURU MADDE YAĞI :**

Peynirin % yağ nisbeti 100'le çarpılıp kuru maddeye kuru madde yağı bulundu.

$$\frac{\text{kuru madde}}{\% \text{ yağ} \times 100} = \% \text{ kuru madde}$$

#### KÜL :

Porselen pota kurutma dolabında kurutulduktan sonra desikkatöre soğutuldu, darası alındı. 5 gr. peynir tartıldı. Alev üzerinde pota içindeki peynir yakıldı. Yanma bittikten sonra kül fırınına kondu ve 550°C derecede kül gri renk alınca kadar fırında bekletildi. Gri renk olunca fırından çıkarıldı ve desikkatöre kondu, soğutuldu, tartıldı elde edilen rakamdan dara çıkarıldı ve geri kalan rakam 5 gr peynirde kül olarak değerlendirildi ve orantı ile 100 gr. peynirde kül hesaplandı.

#### TUZ TAYİNİ :

5 gr. Peynirde tesbit edilen kül üzerine biraz su konarak pota içindeki kül bagetle ezildi, süzülde bu ameliye üç dört defa tekrar edildi. Toplanan süzüntü 100 cc. ye tamamlandı. Süzüntüden 40 gr. alındı, üzerine % 10 potasyum kromattan 3 - 4 damla damlatıldı ve N/10 AgNo<sub>3</sub> ile titre edildi. Tuğla kırmızısı bir renk alınca titrasyona son verildi. Aşağıdaki formüle göre hesaplandı 40 cc. süzüntüde 2 gr . peynire ait kül süzüntüsü var.

$$\frac{\text{N/10 AgNo}_3 \times 0.00585 \times 100}{2} = \% \text{ tuz}$$

#### SAF KÜL :

Beyaz peynirde tesbit edilen % kül miktarından tuz miktarı çıkarıldı saf kül bulundu.

#### ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Ankara piyasasından ve İl ve İlçelerden getirilen 155 peynir numunesi kimyevi yönden analizi yapılmıştır.

Analize alınan salamurabeyaz peynirlerden olgunlaşmasını tamamlamış onlarda elâstikiyet ve yumuşaklık mevcuttur. Parmakla basıldıkta esneme göstermiş fazla basıldıkta sertleşme hissedilmiştir. Kırşehir, Yozgattan getirilen peynirlerin çok sert olduğu ve fazla tuz ihtiva ettiği tesbit edilmiştir. Eskişehir İl ve İlçelerinden gelen

M. HATIPOĞLU

peynirler sertçe ve kesit yüzleri homojen ve deliksiz olduğu görülmüştür.

Ankara da satılan peynirler Edirne tipi beyaz peynirler evsafında ve yumuşak kıvamda olduğu görülmüştür.

**KİMYEVİ ANALİZLER :**

Su : Beyaz peynirde su peynirin gıda kıymeti üzerine tesir eden ve dayanma müddetini azaltan bir unsurdu.

**Beyaz Peynirde % sınırlarına isabet eden Peynir adedi**

CETVEL : 1

	Adedi	% oranı
21.00 — 40.00	6	3.9
40.01 — 50.00	45	38.9
50.01 — 60.00	69	44.5
60.01 — 70.00	33	20.4
70.01 — 76.20	2	1.3
	155	100.0

Cetvelde 1 tetkik edilirse % 50.0 - 60.0 arasında su bulunan peynirler mevcudun %44.5 ini teşkil etmektedir. %40.0 - 50.0 arası suyu bulunan mevcudun %38.9 unu teşkil etmektedir.

CETVEL : 2

% Enaz	Ortalama	% oranı
21.0	54.4	76.20

155 numune peynirde ortalama su nisbeti %54.4 olarak tesbit edildi.

**KURU MADDE :**

Kuru madde peynirin en mühim unsurudur. Beslenme rolü büyüktür. Peynirde tesbit edilen % su nisbeti 100 den çıkarılarak elde edilen rakam kuru maddedir.

Türkiye Beyaz Peynirleri

Beyaz Peynirde % kuru maddeye isabet eden peynir adedi  
CETVEL : 3

	Adedi	% oranı
21.0 — 40.0	45	28.90
40.01 — 50.0	62	40.00
50.01 — 60.0	43	27.70
60.01 — 79.0	5	3.40
	155	100.00

155 numunede tesbit edilen kuru madde ortalaması.

CETVEL : 4

% Enaz	Ortalama	% oranı
23.80 — 40.00	45.89	79.00

**BEYAZ PEYNİRDE YAĞ :**

Beyaz peynirde yağın azlığı veya çokluğu beslenmedeki yerini ve kıymetini artıran bir unsurdur. Kalori yönünden de ehemmiyetlidir. Peynir yapılacak sütün kalitesine, cinsine ve peynirin imâl tekniğine göre değişir.

Beyaz Peynirde % yağ nisbetine isabet eden Peynir adedi  
CETVEL : 5

	Adedi	% oranı
İmansız	2	1.9
4.53 — 15.00	55	35.5
15.01 — 20.00	47	25.2
20.01 — 25.00	47	30.3
25.01 — 30.00	17	17.4
30.01 — 32.85	5	3.2
	155	100.00

155 peynir nümunesinin muayenesinde % nisbetlerinde geniş dağılım göstermiştir. İmâl tekniğinde stardardizasyonun yapılmış olmasıdır.

M. HATIPOĞLU

**Yağ ortalaması**

CETVEL : 6

% Enaz	Ortalama	% oranı
İmansız	17.46	32.85
4.53	17.77	32.85

155 numunenin analizinde ortalama %17.77 olarak tesbit edilmiştir.

**YAĞSIZ KURU MADDE :**

Peynirin kuru maddesinden % yağ çıkarıldıktan sonra geri kalan rakam yağsız kuru maddedir.

**Yağsız kuru maddenin % sınırlarına isabet eden peynir adedi**

CETVEL : 7

	Adedi	% oranı
7.17 — 20.00	15	9.7
20.01 — 30.00	93	60.0
30.01 — 40.00	34	22.0
40.01 — 60.00	13	8.3
	155	100.0

Analizi yapılan 155 numuneden %20.0 - 30.0 arası 93 numune mevcudun %60.0 ını teşkil etmektedir.

**Yağsız kuru madde ortalaması**

CETVEL : 8

% Enaz	Ortalama	% oranı
7.17	28.51	60.0

Ortalama % 28.51 tesbit edilmiştir.



## Türkiye Beyaz Peynirleri

### BEYAZ PEYNİRDE TUZ :

Memleketimizde peynir yapımı standart usullerle yapılmadığından peynirin tuzlanmasında da tuz miktarı belirli bir oranda değildir. Tuzun imalâttâ büyük rolü vardır. Tuz miktarı imalâtçıdan imalâtçıya göre değişir. Tuz peynirin uzun zaman dayanmasını sağlar. Peynirle lezzet verir, miktarına göre kabuğunu yumuşak tutar. Fazlası zararlıdır.

#### Beyaz Peynirde tuzun % sınırları

CETVEL : 9

% tuz	Adedi	% oranı
0.40 — 2.00	5	3.2
2.01 — 5.00	79	51.0
5.01 — 10.00	67	43.20
10.00 — 12.90	7	2.6
	155	100.0

Analizi yapılan 155 numuneden 79 adet peynir numunesinde % 2.0 - 5.0 arasında tuz mevcudu %51.0 i ve % 5. - 10.0 arası tuz 67 numunede mevcudun % 43.20 sini teşkil etmiştir.

#### Beyaz Peynirde ortalama tuz

CETVEL : 10

% Enaz	Ortalama	% oranı
0.40	5.01	12.90

155 peynir numunesinin analizinde ortalama tuz miktarı %5.01 olarak tesbit edilmiştir.

### KURU MADDE YAĞI :

Beyaz peynirde kuru madde de yağ peynirin önemli bir unsurudur. Peynirin değeri kuru madde de mevcut yağla ölçülür. Peyniri sınıflandırmada esastır. Tam yağlı peynir, yağlı peynir, yarı yağlı peynir, yağsız peynir gibi.

M. HATİPOĞLU

Beyaz Peynirde kuru madde de yağın % sınırları

CETVEL : 11

% yağ	Adedi	% oranı
9.80 — 30.00	40	25.8
30.00 — 50.00	94	60.7
50.01 — 70.00	20	12.9
70.01 — 82.12	1	0.6
	155	100.0

Analizi yapıłana 155 numunede 94 numunede kuru madde de yağ %30.0 - 50. arası mevcudun %60 ını teşkil etmektedir.

Kuru madde de yağ ortalaması

CETVEL : 12

% Enaz	Ortalama	% oranı
9.80	37.69	82.12

**KURU MADDE DE TUZ :**

Beyaz peynirde kuru madde de tuz peynirin tüzükte zikredilen kuru madde de tuz miktarına uyup uymadığı yönünden ehemmiyetlidir. Standartlar enstitüsü kuru madde de tuzu birinci kalitede %10.0 ikinci kalitede %12 olarak tesbit etmiştir.

Beyaz Peynirde kuru madde de tuzun % sınırı

CETVEL : 13

% tuz	Adedi	% oranı
0.80 — 10.00	67	43.2
10.01 — 20.00	80	51.6
20.01 — 29.72	8	5.2
	155	100.0

**Türkiye Beyaz Peynirleri**

155 numunenin analizinde %10.00 - 20.00 arası kuru madde de tuz ihtiva eden 80 numune mevcudun % 51 ini teşkil etmektedir. 67 numune % 10 dan aşağı tuz ihtiva eden peynirler mevcudun %43 ünü teşkil etmektedir.

**Beyaz Peynirde kuru madde de tuz ortalaması**

CETVEL : 14

% Enaz	Ortalama	% oranı
0.80	11.42	29.72

155 numunenin analizinde kuru madde de ortalama tuz %11.42 olarak tesbit edilmiştir.

**BEYAZ PEYNİRDE KÜL :**

Peynirde kül, tuz ve mineral maddelerin toplamından ibarettir 155 numunenin yapılan muayenesinde elde edilen sonuçlar aşağıda cetvel 15 de gösterilmiştir.

**Beyaz Peynirde külün % sınırları**

CETVEL : 15

% Bütün kül	Adedi	% oranı
2.00 — 5.00	32	20.6
5.01 — 10.00	115	74.3
10.01 — 16.00	8	5.1
	155	100.0

155 numunenin analizinde %5.01 - 10.00 arasında külü olan 115 peynir numunesi mevcudun %74.3 teşkil etmektedir.

**Beyaz Peynirde kül ortalaması**

CETVEL : 16

% Enaz	Ortalama	% oranı
2.00	6.6	16.00

155 numunenin analizinde ortalama tuz miktarı %6.6 olarak tesbit edilmiştir.

**BEYAZ PEYNİRDE SAF KÜL :**

Beyaz peynirde saf kül, bütün külden elde edilen % tuz miktarını çıkararak elde edilen rakamdır.

**Beyaz Peynirde % saf kül sınırı**

CETVEL : 17

% Saf kül	Adedi	% oranı
0.35 — 2.00	117	75.4
2.00 — 3.00	26	16.8
3.01 — 4.00	12	7.8
	155	100.0

155 numunenin analizinde 0.35-2.00 arasında saf külü ihtiva eden 115 numune mevcudun 75.4 ünü teşkil etmiştir.

**Saf kül ortalaması**

CETVEL : 18

% Enaz	Ortalama	% oranı
0.35	1.63	4.00

155 numunenin analizinde saf kül ortalaması %1.63 olarak tesbit edilmiştir.

**BEYAZ PEYNİRDE ASİDİTE :**

Muayene edilen 155 numunenin asit dereceleri laktik asit cinsinden hesaplanmış ve aşağıda % sınırları gösterilmiştir.

### Türkiye Beyaz Peynirleri

#### Asiditenin % sınırlarına isabet eden Peynir miktarı

CETVEL : 19

% Asit	Adedi	% oranı
0.9 — 1.00	1	0.6
1.01 — 2.00	29	19.3
2.01 — 3.00	88	56.00
3.01 — 55.00	38	24.0
	155	100.0

Muayene edilen 155 numune beyaz peynirde lâktik asit cinsinden asit 88 numunede %2.00 - 3.00 arasında tesbit edilmiş ve mevcudun %56 sını teşkil etmiştir.

CETVEL : 20

#### Beyaz Peynirde asit ortalaması lâktik asit cinsinden

% Enaz	Ortalama	% oranı
0.9	2.54	5.0

### MÜNAKAŞA VE KARAR

Türkiye beyaz peynirlerinin kimyevi terkiplerinin tesbiti için İl ve İlçelerden getirilen 155 numune üzerinde çalışılmıştır.

Bundan evvel yapılan araştırmalarda araştırmacılar yalnız Edirne tipi beyaz peynir üzerinde çok numune işlenerek kimyevi terkipleri tesbit edilmiştir.

Biz memleketimizde örf ve adetlere göre yapılan salamura beyaz peynirlerin kimyevi bileşimlerini tesbit etmek üzere yapmış olduğumuz bu araştırmada mümkün olduğu kadar Türkiye'nin her yerinden peynir numunesini usulüne uygun olarak getirterek analiz işlemlerine başlanılmıştır.

**KİMYEVİ MUAYENE :**

Rutubet : 155 numune üzerinde yaptığımız araştırmada su nisbetini %21.00 - 76.20 arasında ve ortalama %54.4 olarak tesbit ettik. Bu netice UNGAN (19) ve HATİPOĞLU (9) teyit etmektedir.

İZMEN (11), ERALP (6), DEMİREL (5) elde ettikleri sonuçlar, Bulgar, Romanya peynirlerinin su ortalamasına uymaktadır. Buda araştırmacılar Trakya'da imâl edilen peynir numuneleri üzerinde ve az numune işlediklerini göstermektedir.

Biz araştırmamızda hem Edirne tipi hemde mahalli peynirler getirtilen numuneler üzerinde çalıştık. Edirne tipi olmayan peynirlerde su nisbeti düşüktür. Fazla süzmeye tabi tutulmuştur. Numunelerimizin ekserisinde elde edilen sonuçlar araştırmacıları teyit etmektedir. ERALP (6) %54.56 olan sonuç mevcudun %44.4 ünü teşkil ettiğini bildirmektedir.

**KURU MADDE :**

Beyaz peynirde kuru madde su nisbetine orantılı olarak azalıp çoğaltılmaktadır. İZMEN (11) kuru maddeyi ortalama %43.52, UNGAN (19) %45.78, ERALP (%41,52, HATİPOĞLU (9) %44.289 tespit etmişlerdir.

Biz araştırmamızda %45.89 olarak tesbit ettik. Bulgularımız UNGAN (19) ve HATİPOĞLUN (9)'nu teyit etmektedir.

**BEYAZ PEYNİRDE YAĞ :**

Beyaz peynirde yağ peynirin en mühim unsurudur. Peynirin gruplanması büyük rolü vardır. Yaptığımız araştırmada yağ nisbetini ortama %17.76 olarak tesbit ettik.

İZMEN (11) ortalama %19.20, UNGAN (19), %22.42, ERALP (6), %19.25, TÖRAL (17), salamurada %21.3, HATİPOĞLU (9), %19.56 tesbit etmişlerdir. Bulgularımız araştırmacıların bulgularından biraz düşük görülmektedir. Bu da peynir imâlâtı standard usullerle yapılmayışından ileri gelmektedir.

**YAĞSIZ KURU MADDE :**

Peynirin yağ oranının yüksek veya düşük olmasına göre değişir. İZMEN (11) yağsız kuru maddeyi ortalama %23.74, UNGAN (19)

#### Türkiye Beyaz Peynirleri

%(23.73, ERALP (6) %22.20, TÖRAL (17) Elazığ Şavak peynirinde %23.20, Göçebede %23.717, salamurada %26.1 HATİPOĞLU (9) ortalama %24.727 olarak tesbit etmişlerdir.

Biz araştırmamızda ortalama %28.51 olarak tesbit ettik. Bulgularımız araştırmacıların bulgularından biraz fazla görülmektedir. Numunelerimiz içinde çok düşük yağlı peynir bulunmakta idi ve imâlatın standard olmayışından ileri gelmektedir.

#### BEYAZ PEYNİRDE TUZ :

Tuz peynire aroma ve tad veren bir unsurdur. Peynirin dayanıklılığını sağlar. Olgunlaşmayı ayarlar. Araştırmamızda ortalama %5.01 olarak tesbit edilmiştir.

İZMEN (11) %4.3, UNGAN (19) %4.24, ERALP %3.94, ÖZER, (15), 4.25, TÖRAL (17) göçebede % 0.257, Şavak peynirinde %3.94, salamurada %3.88, HATİPOĞLU (9) 140 numunede Ortalama %4.335 tesbit etmiştir.

Bulgularımız araştırmacıların bulgularından yüksek görülmektedir. Bu fark mahalli peynirlerin fazla tuzlu olmalarından ve standard tuzlamanın yapılmadığından ileri gelmektedir.

#### KURU MADDE DE YAĞ :

Peynirin guruplandırılması kuru madde de bulunan yağla yapılır. Tüzüğe uygunluğu kuru madde deki yağa göre karar verilir. Yaptığımız araştırmada kuru madde de yağı %37.69 olarak tesbit ettik.

İZMEN (11) %45.15, ERALP (6) %45.79, TÖRAL (17) Şavakta %51.85 Göçebede %45.865, Salamurada %44.61, HATİPOĞLU (9) %43.97 ortalama tesbit etmişlerdir.

Bulgularımız araştırmacıların bulgularından düşük görülmektedir. Bu fark numunelerimizde kuru maddenin yüksek olması kuru madde yağı düşmesine sebep olmaktadır.

#### KURU MADDE DE TUZ :

155 numune üzerinde yapılan analizde ortalama tuz nisbeti %11.42 olarak tesbit edilmiştir.

İZMEN (11) %6.71 - 13.72 arasında ve ortalama %10.15, UNGAN (19) %9.13, TÖRAL (17) salamura beyaz peynirde %8.146, HATİPOĞ-

**M. HATİPOĞLU**

LU (9), 140 numune peynirde ortalama % 10.017, TÜRK STANDARDLARI (18) Ekstra kalitede %8.0 birinci kalite %10.0, ikinci kalite %12.0 olarak tesbit etmiştir.

Bulgularımız araştırmacıların elde ettiği sonuçları teyit etmektedir.

**BÜTÜN KÜL :**

Mineral madde ve tuzun toplamıdır. 155 numune üzerinde yaptığımız analizde %6.6 olarak tesbit edilmiştir.

İZMEN (11) ortalama %5.91, UNGAN (19), %6.23, ERALP (6) %5.95 salamurada %9.6, HATİPOĞLU %5.726 olarak tesbit etmişlerdir. Bulgularımız araştırmacıların bulgularına uymaktadır.

**SAF KÜL :**

Beyaz peynirin %tuzu bütün külden çıkarılarak elde edilen rakam saf küldür.

155 numune üzerinde yapılan araştırmada saf külü ortalama %1.63 olarak tesbit ettik.

İZMEN (11) ortalama %1.36, UNGAN (19) ortalama %1.63, ERALP (6) %1.02 TÖRAL (17) Şavak peynirinde %2.54, göçebede %2.5, salamurada %5.16, HATİPOĞLU (9) %1.398, tesbit etmişlerdir.

Bulgularımız araştırmacılarından UNGAN (19), İZMEN (11), ERALP (6) ve HATİPOĞLU (9)'nu teyit etmektedir.

**BEYAZ PEYNİRDE ASİDİTE :**

Asidite yönünden yapılan muayenede 155 numunede laktik asit cinsinden asiditeyi ortalama %2.54 olarak tesbit edilmiştir.

TÖRAL (17) Elazığ Şavak peynirinde %2.722, göçebede %2.777, salamura peynirde %3.880, HATİPOĞLU (9) ortalama %1.86 olarak tesbit etmiştir. TÜRK STANDARDLARI (18) birinci kalite peynirde laktik asit cinsinden ortalama %2.0 ikinci kalite peynirde %3.0 olarak kabul edilmiştir.

Bulgularımız araştırmacıların elde ettikleri neticeleri teyit etmektedir. S. H. cinsinden ASİTİDE :



#### Türkiye Beyaz Peynirleri

İZMEN (11), 15 numunede S. H. cinsinden asiditeyi ortalama olarak %116.35, UNGAN (19) %114.47, ERALP %123 olarak tesbit etmişlerdir.

Biz araştırmamızda ortalama %115.3 tesbit ettik. Bulgularımız araştırmacıları teyit etmektedir.

#### ÖZET

1 — Türkiye beyaz peynirlerinin kimyevi terkiplerini tesbit etmek üzere 155 numune üzerinde çalışılmıştır.

2 — İl ve ilçelerden usulüne uygun olarak getirtilen numune peynirler hemen muayene ve analize alınmıştır.

3 — Peynirlerin muayenesinde imâlatın adet ve göreneklere göre yapıldığı görülmüştür.

4 — Muayene sonunda elde edilen sonuçların en az ile en çok arasında geniş bir hudut olduğu ve standard bir metodun uygulanmadığı tesbit edilmiştir.

5 — Muayene sonuçları cetvel : 21 de gösterilmiştir.

#### Türkiye Beyaz Peynirlerinin kimyevi bileşimleri

CETVEL : 21

	% Enaz	Ortalama	% En çok
Su	21.00	54.40	76.20
Kuru Madde	23.80	45.89	79.00
Yağ	4.53	17.77	32.85
Yağsız kuru madde	7.17	28.51	60.00
Tuz	0.40	5.01	12.90
Kuru madde de yağ	9.80	37.69	82.12
Kuru madde de tuz	0.80	11.42	29.72
Bütün kül	2.00	6.60	16.00
Saf kül	0.35	1.63	4.00
Asidite (Asit Lâktik)	0.90	2.54	5.00
Asidite (S. H. Cinsinden)	40.0	115.3	190.00

M. HATİPOĞLU

### SUMMARY

1 — 155 samples of cheese were examined to find out their chemical composition.

2 — The samples which are brought from towns and counties were immediatly examined and analysed.

3 — After examination of the samples, it was seen that the cheese was made according to the customs.

4 — At the end of the examination, it was seen that there was a great difference in between the lowest and the highest numbers. It was found that no standard method was used in the production of the cheese.

5 — The results of the examination is shown on table (21).

Chemical composition of the cheeses in Turkey

TABLE : 21

	% Minimum	% Average	% Maximum
Humidity	21.00	54.40	76.20
Dry matter	23.80	45.89	79.00
Fat	4.53	17.77	32.85
Dry matter without fat	7.17	28.51	60.00
Tuz	0.40	5.01	12.90
Fat indry matter	9.80	37.69	82.12
Salt in dry matter	0.80	11.42	29.72
Total ashes	2.00	6.60	16.00
Pure ashes	0.35	1.63	4.00
Acidity (lâstik asit)	0.90	2.54	5.00
Asidite (S. H. Cinsinde)	40.0	115.3	190.00

### L İ T E R A T Ü R

- 1 — **Adam R. C. (1956)** : Türkiye Süt ve Mamullerinin Bileşimi. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay. 92 Ank. Üniv. Basımevi, Ankara.
- 2 — **Adam R. C. (1956)** : Süt ve Mamullerinde Reaksiyon, Asitlik Derecesi ve Bunları Belirtme Yolları. Ank. Üni. Zir. Fak. Yay. 108 A.Ü. Basımevi.
- 3 — **Aygün, S. T. (1940)** : Hayvanlardan elde Edilen Gıdalar, Gıda Hijzıssıhhası ve Gıda Tahlili. Ank. Üniv. Vet. Fak. 16 Ank. Üniv. Mat. Ankara.

#### Türkiye Beyaz Peynirleri

- 4 — **Aygün, S. T ve Karasoy, M. (1949)** : 1939 dan 1949 a kadar Enstitümüz Besin Kontrolü Laboratuvarında Muayenleri Yapılan Gıda Maddeleri Bunların Analizlerinden Çıkarılan Sonuçlar. Vet. Hek. Derneği Derg. Sayı : 30 - 31 Ank.
- 5 — **Demirel, T. (1966)** : Edirne, Bursa, Kırklareli, Kars, İzmir de İmal Edilen Peynirlerin Kalsiyum ve Fosfor Miktarlarının Mukayeseli Araştırması İhtisas Tezi As. Vet. Akad.
- 6 — **Eralp, M. (1956)** : Beyaz Peynirlerimiz Üzerinde Ekonomik, Teknik Araştırmalarla Bunların Diğer Peynirlerle Kıyaslanması. Ank. Zir. Fak. Yay. 109 Ank. Üniv. Matbaası, Ankara.
- 7 — **Eralp, M. (1967)** : İzmir İli Süt Mamulleri Üzerinde Araştırmalar. Zir. Fak. Yay. 304 Ank. Üni. Basımevi, Ankara.
- 8 — **Eralp, M. (1961)** : Peynir Teknolojisi. Ank. Üni. Zir. Fak. Ders Kitabı 172. Ank. Üniv. Basımevi, Ankara
- 9 — **Hatipoğlu, M. (1974)** : Türkiye'de Muhtelif Bölgelerde İmâl Edilen ve Ankara Piyasasında Satılan Beyaz Peynirler Üzerinde Kimyevi Araştırmalar (Doktora Tezi). Ank. Üniv. Ogun Kardeşler Mat. Ankara.
- 10 — **Ivanov, M. and Todorov, D. (1959)** : Salt Equilibrium in White Pichled Cheese Nauchni Truden 1, 151, 154, D. A. 77. 340. 960.
- 11 — **İzmen, E. R. (1939)** : Türkiye, Mihaliç Tulum ve Beyaz Peynirlerinin Terkipleri, Ankara Üni. Zir. Fak. 86 Ank. Üni. Matb. Ankara.
- 12 — **İzmen, E. R. (1959)** : Süt ve Mamulleri Teknolojisi Ank. Üniv. Matb. Fak. Ank. Üni. Matb. Ankara
- 13 — **Kosikowsky, J. F. (1958)** : Advences in Cheese Technology 192 Rome Food Ag. Exp. St. U.S.A.
- 14 — **Ömurtağ, C. (1966)** : Süt ve Mamulleri ile Margarin ve Sıvı Yağların Fiziksel, Kimyasal, Mikrobiolojik Analiz Metodları. Ogun Kardeşler Mat. Ank.
- 15 — **Özer, İ. (1965)** : Türkiye Salamura Peynirlerinin Olgunlaşmasında Rol Oynayan Lâktik Asit Mikroflorası Üzerinde Bir Araştırma Ank. Üniv. Vet. Fak. Yay. 170.
- 16 — **Tolgay, Z. ve Tetik, İ. (1964)** : Gıda Kontrolü Analizi ve Klavuzu Ege Matb. Ank.
- 17 — **Töral, A. R. (1968)** : Elazığ Bölgesi Peynirlerinde Kimyevi Araştırma. Güven Mat. Ankara.
- 18 — **Türk Standardları (1966)** : Süt ve Mamulleri Standardizasyonu. Ankara
- 19 — **Ungan, A. (1948)** : Türkiye Beyaz ve Kaşar Peynirleri Üzerinde Kimyasal İncelemeler, Türk Hijyen ve Tecrübi Bioloji Dergisi Cilt : 8, Sayı : 2 Ank.
- 20 — **Ungan, A. (1950)** : Besin Kimyası Analiz Metodları. Güney Matbaacılık ve Gazetecilik A. Ş. Refik Saydam Hıfzıssıhha Ens. 17.
- 21 — **Yöney, Z. (1961)** : Süt ve Mamullerinin Standardizasyonu. Ankara Üni. Zir. Fak. Yay. 173 Ank. Üni. Matb. Ankara
- 22 — **Yöney, Z. (1962)** : Süt ve Mamulleri Analiz Metodları. Ank. Üni. Zir. Fak. 193 Ank. Üniversitesi Basımevi.