

MUHTELİF BÖLGELERDE İMÂL EDİLEN TEREYAGLARI ÜZERİNDE KİMYEVİ YÖNDEN İNCELEMELER

Mehmet HATIPOĞLU (*)

GİRİŞ

Tereyağı insan beslenmesinde en önemli bir gıda maddesidir. Enerji ve kalori verme yönünden diğer gıdalara nazaran ön sıraları işgal eder. Doğanın insanlara ve hayvanlara bahşettiği gıdalardan en önemlisi ve dünyaya gelen yavrunun ilk gidasını teşkil eden sü-tün bünyesinde bulunur ve buna süt yağı da denir.

Tereyağının insanlar tarafından istihsali ve istihlâki kat'i olarak bilinmemekle beraber, tarihin çok eski zamanlarından beri istihsal ve istihlâk edildiği yapılan araştırmalardan tesbit edilmiştir.

Mezopotamya'da yapılan arkeolojik kazılarda tereyağı imâline ait yayık ve süt kaplarına rastlanmıştır. Milâttan 3000 sene evvel yapıldığı ve uzun zaman dini mabedlere hediye edildiği tababette ve kozmetik olarak kullanıldığı tesbit edilmiştir.

Vesikalardan elde edilen bilgilere göre Asya'nın batı bölgelerinde insanlar kültür ve medeniyette ilerledikçe hayvanları ehlileştirmeye ve sütlerinden istifade etmeye ve yağ yapma sanatını öğrenmeye başlamışlar, Asya'nın geniş sahalarında süt veren memeli hayvanlar ve bunlara iyi bakımı bilen insanlar dünyanın garp kı sınırlarında görülmemiştir. Hunziker (1946) in, bildirdiğine göre Humboltt ve diğerlerinin araştırmalarına göre Avrupalı araştırmacı

(*) Besin Kontrolü Lâb. Şefi

ların bulgularına göre ne şimali ne cenubi ve ne de Avustralya, da Yeni Zelânda da akla yakın elle tutulur vuzuhlu olarak süt veren hayvanları beslemek ve sütlerinden istifade etmek ve ne de insan gıdası olarak kullanılmıştır. Asya'nın soğuk yerlerinde eski insanlar tarafından tereyağı yapıldığı eski kayıtlardan hiâye edilmektedir.

Son asrımızda medeniyette ileri gitmiş memleketlerde Tereyağcılık büyük bir endüstri haline girmiştir. Kurulan büyük fabrikalarda imâlâthanelerde standartlara uygun yağ istihsâl edilmektedir. Yılda 100.000 kg. üzerinde yağ istihsâl eden memleketlerin başında Amerika, Almanya, Fransa, Rusya, Yenizelanda, Danimarka, Avustralya, Kanada ve Hollanda gelmektedir.

Kimyevi Muayeneler :

Fire : Hunziker (13). Eserinde Amerika yağlarında fireyi % 0.7 olduğunu, Andrew ve Kate (8) Amerika'da muhtelif eyaletlerde yapılan tereyağlarda Mineasota tereyağında ayran % 1.24, Wisconsin tereyağında ayran % 1.14 İngiliz tuzlanmış tereyağında ayran % 0.59, Fransız tereyağında % 1.60, Danimarka tereyağında % 1.33, Hatipoğlu ve İnci Türk ve Arkadaşları (12) yaptıkları araştırmada fireyi % 01 - 29.2 arasında bulduklarını bildirmektedirler.

Su : Hunziker (13) tuzlanmış tereyağında rutubetin % 21.63, tuzlanmış tereyağında % 12.26, Avustralya tereyağında % 16.0, Belçika tereyağında % 16.0, Kanada tereyağında % 16.0, Amerika'nın muhtelif eyaletlerinde yapılan tereyağlarında % 15.9, Andrew ve Kate Amerika Birleşik Devletleri eyaletlerinden Wisconsin tereyağında su % 13.77, Chicaco tereyağında % 11.57, Mineasota tereyağında % 13.60, İngiliz tereyağında tuzlanmış % 11,84, Fransız tereyağında % 12.05, Danimarka tereyağında % 13.75, Yenizelanda yağlarında % 10.72, Adam (1) Trabzon tereyağlarında rutubetin geniş bir hudut gösterdiğini, Aygün (9) rutubeti tartı usulü ile yapıldığını bildirmekte, Aygün ve Karasoy (10) mevsimlerin tereyağı rutubeti üzerine tesirleri olabileceğini, Alp (6) tereyağlarının analizinde su tesbitinin de lüzumlu olduğunu, Alp (6) yaptığı araştırmada rutubetin kohman tarafında konan ve A.O.Ç. tarafından nodifiye edilen şekli ile Amerika'da standard metod olarak kabul edilen metod ile yapıldığını bildirmekte, Tolgay ve Tetik (16) gıda maddelerinde su tayini vezin kaybını tesbitle ve distilation metodu ile yapılacağını bildirmektedirler.

Asidite : Adam (4) asitlik derecesinin minimum 0.054, maximum, 0.180 ve ortalama 0.090 olduğunu, Yöney (20), Tolgay ve Tetik (16), İzmen (14) asitlik derecesini 100 gr. yağda mevcut serbest yağ asitlerinin nötürlenmesi için gerekli alkali solüsyonunun CC. miktarıdır demekteler. Adam (1) asitlik derecesinin su ile münasebeti bulunduğunu ve su nisbeti yüksek olan yağlarda asitlik derecesinin umumiyetle yüksek olduğunu, Alp (6) Urfa yağlarında yaptığı araştırmada asit derecesini 1,3 - 3,8 arasında bulunduğunu, Hatipoğlu ve İnci Türk (12) çalışmalarında 0.6 - 4.8 arasında bulduklarını, Töral (18) araştırmasında asitlik derecesini 0.2 - 24 ve ortalama 7.7 arasında tesbit ettiğini, bildirmektedirler.

Refraksiyon İndeksi : Woodman (19) Amerika tereyağlarında refraksiyon indexin 1.453 - 1.456 arasında olduğunu, Hatipoğlu ve Türk (12) yaptıkları araştırmada refraksiyon sayısının 42 - 44 arasında ve bir yağın karışık olmasıyla 52 tesbit ettiklerini, Töral (18) araştırmasında refraksiyon indisini 1.4550 - 1.4567 arasında, refraksiyon sayısını 42.0 - 47.0 arasında tesbit ettiğini, Adam (2) yaptığı araştırmada refraksiyon indeksini Diyarbakır yağlarında 1.458 Urfa yağlarında 1.5492, Bitlis yağlarında 1.4590, Kars yağında 1.4595 olduğunu Adam (2) erimiş yağlarda refrakometre derecelerinin 41.0 - 52.7 arasında tesbit ettiğini, Yöney (20) ivesi koyunlarının süt yağında 40,4 - 41,9 arasında bulunduğunu İzmen (4) süt yağlarının sııcaklığa göre refraksiyon ıskalası değişir demektedir.

Reichert - Meissll Adedi : Altay (7) araştırmasında Reichert - Meissll adedini 26,95 - 30,8 arasında tesbit ettiğini, Adam (2) yaptığı araştırmada 7.75 - 34.37 arasında tesbit ettiğini ve ortalama 32.66 olduğunu, Yöney (20), araştırmasında 19.47 - 35.75 arasında bulunduğunu, Alp (6) Urfa yağları üzerinde yaptığı araştırmada 23-29,7 arasında tesbit ettiğini, Hatipoğlu ve Türk (12) çalışmalarında 22.1 - 33.0 arasında tesbit ettiklerini, Töral (18) Elazığ yağlarında 6.27 - 31.9 arasında tesbit ettiklerini bildirmektedirler. Woodman (19) tereyağında Reichert - Meissll adedini 23.0 - 30.0 arasında olduğunu yazmıştır.

İod İndeksi : Woodman iod değerini 26 - 38 arasında hudut gösterdiğini, Altay (7) araştırmasında 29.5 - 36.8 arasında tesbit ettiğini, Yöney (20) yaptığı araştırmada 23.33 - 51.51 arasında tesbit ettiğini, Alp (6) Urfa yağlarında iod sayısını 27.94 - 36.57 arasında tesbit ettiğini, Töral (8) Elazığ yağlarında 31.217 - 54.300 ara-

M. HATİPOĞLU

sında tesbit ettiğini, Hatipoğlu ve Türk (12) yaptıkları araştırmada 18.1 - 42 arasında tesbit ettiklerini, Tolgay ve Tetik (16) yağlarda uygulanan başlıca kantitatif analizlerde su, tuz, kül,, yağ, diğer organik maddeler, asidite, Reichert - Meissl adedi, sabunlaşma sayısı, iod sayısının tesbit edilmesi yağ hakkında bir fikir vereceğini bildirmektedirler.

Sabunlaşma Adedi : Woodman Amerika tereyağlarında sabunlaşma adedini 220 - 230 arasında olduğunu, Adam (3) sabunlaşma sayısını «kottstorfer'e göre 1 gr. yağın sabunlaşması için gerekli KOH in miligram cinsinden miktarıdır yazmaktadır. Eralp (11) sabunlaşma sayısını lâktasyon esnasında ilk 1.5 ay içinde gittikçe azaldığını bildirmektedir. Altay (7) araştırmasında sabunlaşma sayısını 156 - 232 arasında tesbit ettiğini, Adam (2) yaptığı araştırmada 204,22 - 237,84 arasında tesbit ettiğini, Alp (6) Urfa yağları üzerinde yaptığı çalışmada sabunlaşma sayısını 227,2 - 236,74 arasında, Töral (18) Elazığ yağlarında 192,230 - 228,850 arasında tesbit ettiğini, Hatipoğlu ve Türk ve Arkadaşları (12) yaptıkları araştırmada 192 - 243 arasında ve ortalama olarak 232 tesbit ettiklerini bildirmektedirler.

Kreis (Acılık) : Tolgay (17) yağlarda acılığın teşhisi için klasik olarak uygulanmakta olan Peroksit sayısının tayini ile kreis deneyi tatbikinin uygun olacağını, Töral (18) Peroksit sayısı ile kreis deneyine paralel olarak aldehit teşekkülüne dayanan resorcin deneyi ile Nessler deneyi karıştırmalı olarak tatbik ettiğini, Hatipoğlu ve arkadaşları (12) yaptıkları araştırmada 26 yağ nümunesinde bir yağda acılık tesbit ettiklerini, diğerlerinin acılık göstermediğini bildirmişlerdir

M A T E R Y A L V E M E T O D

A) Materyal :

Yurdun muhtelif bölgelerinde imâl edilen tereyağları o bölgenin Veteriner Müdürlüklerine yazılarak bizzat yağ yapan şahıslardan ve köylerden 100 gr. lık yağı kapalı cam kavanozlar içerisinde acele laboratuvara göndermeleri bildirilmiş ve gelen yağlar laboratuvarında muayeneye tabi tutulmuştur.

B) *Metodlar* :

Memleketimizin beli başlı yerlerinde istihsâl edilen tereyağları aşağıdaki metodlarla muayeneleri yapılmıştır.

1 — *Fire* :

Nümuneler ayrı ayrı cam mezurlara konarak kurutma dolabında eritilmiş mezurda okunan fire miktarı orantı ile 100 üzerinden hesap edilmiştir.

2 — *Asitlik* :

Bir erlenmeyere erimiş 5 gr. yağ konur. Üzerine eşit miktarda % 6 lık alkol ve eter karışımından 20 cc. konur ve üzerine 3-4 damla fenolfitalain damlatılır N/10 NaOH ile titre edilir. Hafif penbe renk olunca titrasyona son verilir. Sarf edilen miktar 2 ile çarpılır ve yağın % asiditesi bulunur.

3 — *Refraksion* :

Erimiş ve süzölmüş yağ 40°C de su ile ısıtılan refraktometreye sürölür ve 40°C derecede okunur.

4 — *Reichert Meissl Sayısı* :

Tereyağı eritilir süzölür ve süzölmüş nümuneden 5 gr. hassas olarak tartılır. Üzerine 20 CC. glyserin (1.26 dansiteli) ve 2. ml. NaOH eriyiğı ilâve edilir ve çıplak alevde balon dairevi hareketlerle çalkalanmak suretiyle sabunlaştırılır. Bu esnada taşmaması için köpürmeye dikkat edilir. Köpürme bitip yağ berraklaşınca balon alevden çekilir. Ortası delik bir aspes üzerine oturtulur. Özel ölçüleri olan bir soğutucuya bağlanır. Üzerine 90 cc. kaynamış distile su ve bir parça pomza taşı ve 50 cc. Reichert - Meissl asidi konur ve evvelâ yavaş sonra şiddetli olarak ısıtılır. Soğutucunun ucu na konan balon Joje de 110 ml. distilât elde edilince ısıtmaya son verilir. Bu distilattan 100 cc. süzölür üzerine 3-4 damla fenolftalein damlatılır N/10 NaOH ile titre edilir. Sarfedilen alkali üzerine 1.1 ilâve edilir elde edilen rakam Reichert - Meissl adedidir.

5 — İod İndisi :

Yağların tefrikinde önemli sayılan kimyasal tayinlerden biri olup doymamış yağ asitlerinin haljenlerle halojenür teşkil etme özelliğine dayanır.

Tarihi : 100 gr. yağ tarafından absorbe edilen iodonun gram olarak miktarına iod indisi denir.

Yapılışı : 100 ml. lik bir baona gayet hassas olarak 5 gr. yağ tartılır. 10 - 15 ml. klorform ilâve edilir ve hafif devri hareketlerle yağ eritilir. Yağ eriyince erlenmeyere 25 ml. Hanus sol. pipetle konup kapağı sıkıca kapatılır. Karanlık bir yerde 30 - 60 dakika bekletilir. Aynı anda bir de yağsız kör deney yapılır. Her iki erlenmeyer karanlıkta bekletilirken ara sıra döndürülerek karıştırılır. Sonra çıkarılan erlenmeyere 15 ml. % 15 lik KI sol. ve 50 - 150 cc. iyice kaynatılmış ve soğutulmuş su ilâvesiyle biraz daha çalkalanır ve 0.1 N. thiosulfta ile geri titre edilir. Sarı bir renk husule gelince titrasyona ara verilip hemen 2 ml. nişasta sol. katılıp iyice çalkalanarak tekrar titrasyona devam edilir. Vasat renksizleşince deney son bulur. Titrasyon müddetince erlenmeyer muntazam çalkalanır. Aynı maniplasyon kör deneyde tekrarların sonuç aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$\frac{1.27 (A - B)}{S} = \text{İod sayısı}$$

A — Kör deneydesarfolunan thiosulfat

B — Yağlı esas deney için sarfolunan thiosulfat

S. — Deneyde kullanılan nümune yağın gr. olarak ağırlığı

6 — Sabunlaşma Sayısı :

1 gr. yağın sabunlaşması esnasında açığa çıkan serbest yağ asitlerinin nötralize edilmesi için gereken miligram cinsinde KOH miktarına sabunlaşma sayısı denir.

Yapılışı : 5 gr. alınarak 100 cc. lik bir balona boşaltılır. 50 cc. alkalik potas solüsyonu ile dik soğutucu altında 1 saat ısıtılır. Alkalinin fazlası fenolftalein karşısında 1/2 N.HCl ile titre edilir.

$$\frac{(A - B) 28}{S} = \text{Sabunlaşma indisi}$$

Tereyağları Üzerinde Kimyasal İncelemeler

A = 50 cc. KOH

B = Geri titrede sarfedilen 1/2 N.HCl

S = Alınan yağ miktarı gr. olarak

7 — Acılık (Ransidite) :

Sadeyağ eritilir. 2 cc. bir tüpe alınır, üzerine aynı miktarda HCl konur üzerine Phloroglucin den 1 damla konur. Asit tablosunun kırmızı rengi vermesiyle Kreis müsbettir denir.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Türkiye'nin muhtelif bölgelerine imâl edilen tereyağlarının kimyevi analizleri yapılmış sonuçları aşağıda (Cetvel : 1) de gösterilmiştir.

CETVEL : 1

	% Fire	Ref. IN.	Ref S.	Asitlik	R.M.S.	İod S.	Polemike S.	Sabunlaşma S.	Kreis
1 Diyarbakır	17	1.4567	42	4.0	27.5	34.9	2.5	208	—
2 »	16.7	1.4590	41	1.6	27.6	38.0	2.6	218	—
3 »	19.0	1.4574	43	5.0	28.0	34.0	2.7	188	—
4 »	18.0	1.4556	41	2.0	29.1	41.0	2.8	201	—
5 »	19.2	1.4569	42	5.0	26.5	34.29	2.1	212	—
6 »	18.7	1.4564	41	5.0	26.2	31.75	2.0	227	—
7 »	14.4	1.4558	42	5.0	23.6	34.23	1.6	225	—
8 »	18.0	1.4589	44	2.4	32.0	34.92	2.9	233	—
9 »	21.0	1.4576	43	2.5	27.5	34.92	2.6	220	—
10 »	15.9	1.4561	44	4.0	23.1	31.75	1.8	230	—
11 Erzurum Pasın.	16.6	1.4577	43	10.0	24.2	31.2	1.9	216	—
12 » Müjdeli köy.	18.0	1.4488	42	9.0	28.0	30.4	2.8	218	—
13 » Sevişli köy.	20.0	1.4584	40	5.0	23.7	33.2	1.8	214	—
14 » Kurucuk köy.	21.0	1.4572	43	23.0	29.7	34.0	1.9	190	Müsbet
15 » Çöhender köy.	19.1	1.4584	42	3	29.7	34.0	2.6	224	Menfi
16 » Ezincik köy.	18.8	1.4596	41	4	24.8	36.0	2.0	228	»
17 » Merkez	13.0	1.4574	44	6	26.0	38.0	2.1	222	»
18 Ankara pazarı	16.4	1.4590	42	4.2	26.0	37.0	2.1	189	»
19 Siverek	20.0	1.4567	44	4.0	26.5	36.0	2.1	195	»
20 Trabzon	19.4	1.4589	43	16.8	29.0	40.6	2.9	224	Müsbet
21 »	14.3	1.4586	42	10.4	21.4	39.0	1.6	195	Menfi
22 »	18.0	1.4589	44	4.4	25.4	29.8	2.0	226	»

M. HATIPOĞLU

23	»	17.8	1.4587	41	5.2	24.8	44.0	2.4	232	»
24	»	16.6	1.4590	43	5.35	22.8	45.0	1.7	228	»
25	»	19.0	1.4584	42	32.0	20.3	40.0	1.5	212	Müsbet
26	»	18.2	1.4580	44	3.2	23.8	33.6	1.8	228	Menfi
27	»	17.5	1.4584	43	4.2	26.4	38.0	2.1	232	»
28	»	16.9	1.4584	42	3.2	26.9	38.2	2.2	226	»
29	Ankara gıda pazarı	18.1	1.4566	43	4.2	26.2	27.0	2.1	198.8	»
30	Bursa pazarı	21.1	1.4589	44	0.5	23.0	28.8	1.8	230	»
31	Kırşehir pazarı	19.0	1.4568	41	2.0	26.2	33.6	2.1	224.7	»
32	Aksaray yağı	16.4	1.4569	42	2.8	26.8	18.4	2.2	226	»
33	Alemdağ yağı	18.4	1.4574	42	1.8	26.4	31.8	2.2	226.8	»
34	Atatürk O.Ç.	13.0	1.4568	42	1.7	26.0	24.3	2.0	232	»
35	Alkan tuzlu	11.1	1.4578	41	3.4	26.4	31.8	2.1	222	»
36	Şeker şirketi	20.0	1.4588	42	1.4	29.0	28.9	2.6	234.4	»
37	Urfa yağı	18.0	1.4590	43	4.5	29.4	29.6	2.7	212	»
38	»	17.8	1.4579	42	4.6	26.8	33.8	2.2	204	»
39	Kars yağı	17.3	1.4574	44	8.2	29.6	34	2.4	214	»

T A R T I Ş M A

Türkiye'nin muhtelif bölgelerinde imâl edilen 39 adet tereyağı kimyevi analizi yapılmış, neticeler (Cetvel : 1) de gösterilmiştir.

Fire : Araştırmamızda fire 11.1-21.1 arasında tesbit edilmiş ve ortalama 18.50 olarak bulunmuştur.

Andrew ve Kate (8) Amerika'nın muhtelif eyaletlerinde yapılan yağlarda Wisconsin yağında fireyi % 1.14, Mineasota yağında % 1.60, Danimarka tereyağında % 1.23 Hatipoğlu ve Türk ve Arkadaşları (12) yaptıkları araştırmada Ankara piyasası tereyağlarında fireyi % 1.29 arasında, Töral (18) Elazığ yağlarında % 6.77 - 33.40 tesbit ettiğini, Bulgularımız Memleketimiz araştırmacılarının bulgularına uygun bulunmaktadır.

Asitlik : Adam (4) Trabzon yağları üzerinde yaptığı araştırmada % 0.70 - 12.8 arasında tesbit ettiğini, Altay () araştırmasında asitlik derecesini % 4.0 - 8.2, Alp (6) asitlik derecesini % 1.3 - 3.8. Aygün ve Karasoy (10) asitliği % 3.8 - 8.0 arasında, Hatipoğlu ve Arkadaşları (1) araştırmalarında % 0.7 - 4.8 arasında, Töral (18) araştırmasında % 2.0 - 24.0 arasında, Yöney (20) 0.6 - 34.0, arasında bulunduğunu, biz araştırmamızda 0.5 - 32.4 arasında tesbit ettik. Bulgularımız Trabzon'dan gelen bir yağ hariç diğer yağları araştırmacıların bulgularına uygun bulunmaktadır.

Refraksiyon İndisi : Woodman (19) Amerika tereyağlarında refraksiyon indisini 1.453 - 1.456, Hatipoğlu ve Türk ve Arkadaşları (12) refraksiyon sayısını 42 - 44 arasında, Töral (18) 1.4550 - 1.4565 arasında, refraksiyon sayısının 42.0 - 47.5 arasında, Adam (2) araştırmasında Kars yağında 1.4595, Bitlis yağında 1.4590, Urfa yağında 1.4592, Diyarbakır yağında 1.5498 olarak tesbit ettiklerini,

Biz araştırmamızda 1.4558 - 1.4596 arasında tesbit ettik. Bulgularımız araştırmacıların bulgularına uygun bulunmuştur. Refraksiyon sayısını 40 - 44 arasında tesbit ettik. Sonuçlar araştırmacıların bulgularına uygun bulunmaktadır.

Reichert - Meissl Sayısı : Altay (7) araştırmasında Reichert - Meissl adedini 26.95 - 30.8 arasında, Adam (12) araştırmasında 7,75 - 34.3 ve ortalama olarak 32.66 Yöney (20) araştırmasında 19.47 - 35.75 arasında, Alp (6) Urfa yağları üzerindeki kimyevi araştırmasında 23.1 - 29.7 arasında ve Hatipoğlu, Türk ve arkadaşları (12) yaptıkları araştırmasında 22.1 - 33.0 arasında tesbit ettiklerini, Töral (18) Elazığ yağlarında 6.77 - 31.9 tesbit ettiğini, Woodman (19) tereyağlarında Reichert - Meissl adedinin 23.0 - 30.0 arasında olduğunu bildirmektedir.

Biz araştırmamızda Reichert - Meissl adedini 20.3 - 32.0 arasında tesbit ettik. Bulgularımız araştırmacıların bulgularına uygun olduğunu,

İod Sayısı : Woodman (19) tereyağlarında iod değerinin 26 - 38 arasında değiştiğini, Altay (7) araştırmasında 29.5 - 36.8 arasında tesbit ettiğini, Yöney (20) yaptığı araştırmada 23.33 - 51.51 arasında, Alp (6) Urfa yağlarında iod sayısını 27.94 - 36.57 arasında tesbit ettiğini, Töral (8) araştırmasında 31.217 - 54.300 arasında tesbit ettiğini, Hatipoğlu, Türk ve arkadaşları (12) yaptıkları araştırmada 18.1 - 42 arasında tesbit ettiklerini bildirmişlerdir. Biz araştırmamızda, 28.8 - 45 arasında tesbit ettik. Bulgularımız araştırmacıların bulgularına uygundur.

Sabunlaşma Adedi : Woodman (19) Amerika tereyağlarında sabunlaşma adedinin 220 - 230 arasında olduğunu, Adam (2) yaptığı araştırmada 204.22 - 237.84 arasında tesbit ettiğini, Altay (7) yaptığı araştırmada 156 - 232 arasında tesbit ettiğini, Alp (6) Urfa yağlarında yaptığı çalışmada 227.2 - 336.74 arasında, Töral (18) Elazığ yağlarında 182.230 - 228.850 arasında, Hatipoğlu, Türk ve Arkadaşları yaptıkları araştırmada 192 - 243 arasında tesbit ettiklerini bil-

M. HATİPOĞLU

dirmişlerdir. Biz araştırmamızda 188 - 234.4 tesbit ettik. Bulgularımız araştırmacıların bulgularına uymaktadır.

Polenski : Yöney (19) yaptığı araştırmada Polenske sayısını 0.8 - 5.4 arasında Töral (18) Elazığ yağlarında arasında tesbit ettiğini, Hatipoğlu, Türk ve Arkadaşları (12) yaptıkları araştırmada 1.3 - 5.0 arasında tesbit etmişlerdir. Biz araştırmamızda 1.5 - 3.1 arasında tesbit ettik. Bulgularımız araştırmacıların bulgularını teyit etmektedir.

Kreis : Tolgay ve Tetik (17) yağlarda acılığın tesbiti için klasik olarak acılığın tesbiti ile peroksit sayısının tayini ile kreis deneyinin tatbikinin uygun olacağını Töral (18) peroksit sayısının tesbiti ile kreis deneyine paralel olarak aldehid teşekkülne dayanan resorcin deneyi ile Nessler deneyi karıştırmalı olarak tesbit ettiğini, Hatipoğlu, Türk ve Arkadaşları (12) yaptıkları araştırmada 26 yağ nümunesi üzerinde analizde bir yağ müsbet bulunmuş diğer yağlarda acılık tesbit edilmemiştir.

Biz araştırmamızda 39 yağ nümunesinden 3 tanesinde acılık tesbit ettik, diğerlerinde acılık tesbit edilmedi. Acılık tesbit edilen yağlar postada geçen zaman içerisinde bozulabileceği kanaatine varılmıştır.

Ö Z E T

Muhtelif bölgelerde imâl edilen 39 tereyağı nümunesi fiziki ve kimyevi yönden muayene ve analizleri yapılmıştır. Sonuçlar aşağıda (Cetvel : 1) de gösterilmiştir.

Tereyağın % oranı

C E T V E L : 1

	Enaz	Ortalama	En çok
Fire	11.1	18.9	21.1
Refraksion indis	1.4488	1.4559	1.4596
» sayısı	40	41.3	44
Asitlik	0.5	3.22	32
Reichert Meissl sayısı	20.3	25.55	32
İod sayısı	24.3	33.6	44
Polenske sayısı	1.5	2.22	2.9
Sabunlaşma sayısı	188	213.2	234.4
Kreis (acılık)	3 yağda müsbet	37 yağda acılık tesbit edilmedi	

S U M M A R Y

CHEMICAL INVESTIGATIONS ON BUTTERS COLLECTED FROM
DIFFERENT REGIONS OF TURKEY

In this study we made investigation for the physical and chemical examination butter fat which are produced different part of Turkey. The results are showed (Table : 1).

T A B L E : 1

	Minimum	Average	Maximum
Curd	11.1	18.9	21.1
Refraksion	1.4488	1.4559	1.4596
» value	40	41.3	44
Acidity - Meissl value	20.5	2.22	32
Reichert Meissl value	20.3	25.55	32
İodin value	24.3	33.6	44
Polenske value	1.5	2.21	2.9
Sabonification value	188	213.2	234.4
Rancidity	3 sample +	27 sample —	

L İ T E R A T Ü R

- 1 — Adam, R.C. (1954) : Trabzon Yağı Ank. Üniv. Ziraat F. Yıllığı. 4 Fask. S. 389 - 398.
- 2 — Adam, R.C. (1955) : Erimiş Yemeklik Yağların Bilhassa Güneydoğu İllerimizdeki Teknik, Ekonomik durumları ile Vasıfları Üzerinde Araştırmalar, Ank. Üniv. Z.F. Yay. 67 Çalışmalar 32 Ank. Üniv. Basımevi Ank.
- 3 — Adam, R.C. (1956) : Tereyağcılık Ank. Üniv. Z.F. Yay. 87 Ders Kitabı : 34 Ank. Ü. Bas.
- 4 — Adam, R.C. (1956) : Süt ve Süt Mamüllerinde Reaksiyon, Asitlik Derecesi ve Bunlar belirtme yolları. Ank. Üniv. Z.F. Yay. 108 çalışmalar 63. Ank. Basımevi.
- 5 — Alp, F. (1962) : Tereyağ. Etlik Bakteriyoloji Enst. Yay. No. 70.
- 6 — Alp, F. (1964) : Urfa Yağlarının Terkipleri Üzerinde Araştırmalar ve Bu Yağların Standardizasyonuna ait Teklifler. Etlik Bakt. Enst. Dergisi. Cilt 2 S. 3,4 S. 198.
- 7 — Altay, R., (1953) : Ankara Piyasasında Satılan Yemeklik Eritilmiş Tereyağlarının Fiziki ve Şimik Özellikleri Üzerinde İncelemeler. Askeri Vet. Akd. Ankara.
- 8 — Anderw, L.W. Kate, B.W. (1949) : Structure and Composition of Food. New - York.

M. HATİPOĞLU

- 9 — **Aygün, S. (1940)** : Hayvanlardan Elde Edilen Gıdalar, Gıdalar Hıfzıssıhhası ve Gıda Tahlili. Veteriner Fakültesi Yayını 499.
- 10 — **Aygün, S. ve Karasoy, M. (1940)** : 1939 dan 1949 a kadar 10 yıl içerisinde Enstitümüz Lâboratuvarında muayeneleri yapılan gıda maddeleri ve bunların analizinden çıkarılan sonuçlar. Türk Vet. Hek. Dergisi 2,3,4.
- 11 — **Eralp, M. (1949)** : Akkaraman Koyunlarının Süt Verimleri ile Sütlerin Terkibi ve Süt Yağlarının Fiziki ve Kimyevi Vasıfları. Ank. Üniv. Z.F.Y. 5. Ankara.
- 12 — **Hatipoğlu, Türk ve Arkadaşları (1970)** : Yemelik ve Kahvaltılık Tereyağ ve nebati yağların Fiziki ve Kimyevi yönden sistematik muayeneleri. Ellek Vet. Kont. ve Araştırma Enst. Dergisi, 1970.
- 13 — **Hunziker, M. (1949)** : The Butter Industry, New - York.
- 14 — **İzmen, E.R. (1959)** : Süt ve Mamullerinin Teknolojisi. Ziraat Fakültesi. Ankara.
- 15 — **Omurtag, C. (1966)** : Süt ve Mamulleri ile Margarin ve Sıvı Yağların Fiziksel, ve Kimyasal. Mikrobiolojik ve Biolojik Analizleri. Ank. Üniv. Eczacılık F. Çalışmaları sergisi. Ankara.
- 16 — **Tolgay, Z. ve Tetik, İ. (1966)** : Besin Kontrolü ve Analiz Klavuzu Ege Matbaacılık Ankara.
- 17 — **Tolgay, Z. (1965)** : Yağlarda Acılık (Rancidite) Acılığın Tesbiti için Kullanılan Kreis Deneyi ve diğer çubuk deneyler üzerinde incelemeler Türk. Vet. Hek. Derneği Dergisi. Cilt 35, S. 3 - 4
- 18 — **Töral, A.R. (1969)** : Elazığ Bölgesi Tereyağları üzerinde kimyevi incelemeler. Bornova Vet. Kontrol ve Araştırma Enst. Dergisi Ege. Üniv. Matbaası, İzmir.
- 19 — **Woodman, A.G. (1941)** : Food Analysis. Nev - York.
- 20 — **Yöneş, Z. (1957)** : Yurdumuzun Belli Başlı Yerlerinde İstihsal ve İstihlak edilen tereyağlarının yapıları ve Genel vakıfları üzerinde araştırmalar Ankara Üniversitesi Z.F. Yayınları 117 çalışmaları 71 Ankara Üniv. Basımevi.