

Veteriner Fakültesi Besin Kontrolu ve Hijyen Kürsüsü  
Prof. Dr. Lâtif BERKMEN

## KAHVEALTILIK TEREYAĞLARIMIZIN ASİDİTE DERECELERİNİN ARTIŞLARI ÜZERİNDE ARAŞTIRMA

Bakteriyoloji ve Salgın Hastalıklar  
Mühassısı Doç. Dr.

A. Cemâl OMURTAG

Gıda Kontrolu Mühassısı  
Vet. Hekim

Yakup HAMZAÇEBİ

**Çalışmanın Gayesi :** Bu çalışma; asiditesinin tayini için laboratu-  
yara gönderilen tereyağı nünunelerinin analiz müddetleri «Birkaç saat»  
zarfında kalitelerini düşürecek şekilde asiditelerinin «1 derece» arttığı  
hususundaki hukukî bir iddiayı tahkik ihtiyacından doğmuştur.

**Tereyağın Asiditesi Hakkında :** İkinci Dünya Harbinden evvel  
Amerika Birleşik Devletlerinde istihsal edilen sütün takriben % 40'ı  
tereyağcılıkta kullanılmıştır (4).

Bu nisbet 1943 yılında % 31'e düşmüş olmakla beraber yine de  
Amerika Birleşik Devletlerinde, diğer sütün mamülleri için sarf edilen sütün  
nisbetlerinin teker teker her birinden yüksektir (4).

Sütün Endüstrisinde büyük bir yer işgal eden bir sütün müstahzarının  
piyasaya arzında kalitesi mühim rol oynar.

Bu hal; tereyağın gerek tereyağ haline gelinceye kadarki işleme  
safhalarında ve gerekse işlendikten sonraki muhafaza süresi esnasında  
muhafaza tekniğine ihtimam gösterilmesi ile sıkı sıkıya ilgilidir.

Bu bakımdan piyasaya arz edilen tereyağların kaliteleri ve bunların  
tayinine önem verilir. Bir çok memleketlerde tereyağların satışa arze-  
dildikleri esnada kalite tayinleri yapılır. Buna tereyağın derecelenmesi  
denir.

Amerika Birleşik Devletlerinde tereyağın derecelenmesi için ihtiyari  
bir Standard kabul edilmiştir.

Bu ihtiyari Standard'da; tereyağın : 1 — Rengi, 2 — Tuzu, 3 —  
Arzettığı harici manzara esas alınmıştır. Buna göre en iyi tereyağdan  
tibaren sırası ile AA = 93, A = 92, B = 90, C = 89, CG = 89 dan  
aşağı = Yemeklik, olarak derecelendirilmiştir.

ENGLISH (2) Tereyağın derecelenmesinde

Rayiha	% 45
Yapısı	% 25
Renk	% 15
Tuz	% 10
Manzaraya da	% 5

puan verildiğini bildirmektedir.

HERRINGTON (4) tereyağların bu şekilde numaralandıktan başka ekseriya her bir derece için özel deyimlerin de kullanıldığını bildirmektedir.

Dereceler	Özel Deyimler
93	Ekstra üstü
92	Ekstra
91—88	Birinci kalite
87—85	İkinci kalite
85 den aşağı	Derecesiz

Cedvel (1): Tereyağların muayyen derecelerine tekabül eden özel deyimleri: (HERRINGTON) (1948): Milk and Milk Processing, Mc. Graw-Hill Book Company, Inc. Sahife 235, cedvel 102 den alınmıştır.)

Tereyağların kalitelerini muhafaza edip etmediklerini kontrol için muhtelif kimyasal ve mikrobiyolojik muayene metodları vardır.

Özel bir maksat dışında ve kısa zamanda tereyağın kalitesi hakkında bir fikir edinmek ve karar vermek icap ettiği takdirde, kalite tayininde kullanılan kimyasal muayene metodlarından biri olan asidite tayininden istifade edilmektedir.

HAMMER ve BABEL (3); bir kısım müelliflerin yağ asiditesi için kolorimetrik ve titrasyon ameliyelerinin, WIA = Suda Erimeyen Serbest Yağ Asitleri değerleriyle umumi bir münasebet göstermiş olduklarını bildirdiklerini kaydetmektedirler.

PARMELEE ve BABEL (9) tereyağların dekompozisyonunu tayin için yaptıkları çalışmada, yağ asiditesi (\*) ile WIA'nın tereyağlarda birbirlerine paralel çalıştığını bildirmektedirler.

BABEL (1) yağın asiditesinin tayininin sütteki tabii Lipaz sisteminin veya Lipolitik mikroorganizmalardan mütevelli yağ hidrolizinin ölçülmesine hizmet ettiğini bildirmektedir.

HUNZIKER (6) Tereyağlardaki kimyasal değişme bakımından, kalitesini muhafaza kontrolünde asidite tayininin güvenilir bir metod

(\*) Yağasiditesi = N/10 KOH c.c./10 gr. tereyağ.

## TEREYAĞLARIMIZ

olduğunu bildirmekte olup, tereyağın arzettiği asiditenin, kaymağın yayıklanması esnasında gösterdiği asidite ile geniş makyasda alakalı olduğunu bildirmektedir.

HUNZIKER, CORDES ve NISSEN (5), tereyağı ile kaymağın yayıklanma esnasındaki asiditeler arasında mevcut münasebeti aşağıdaki şekilde tesbit etmişlerdir.

Kaymağın yayıklanması esnasındaki asiditesi	Tereyağın Titre edilen asiditesi
% 0,15	% 0,02 — 0,04
% 0,25	% 0,03 — 0,05
% 0,30	% 0,05 — 0,07
% 0,50	% 0,08 — 0,12
% 0,80	% 0,13 — 0,20

Cedvel (2); Kaymağın yayıklanma esnasındaki asiditesiyle tereyağın titre edilen asiditesi arasındaki münasebet.

Tatlı kaymaktan yapılmayan tereyağların kalitelerini muhafaza edebilmeleri için nötralizasyon ameliyesiyle, bunların pH'larının 6,6-7,2 ye ayarlanmaları icabeder. Umumiyetle bu pH'lar arasında işlenen tereyağların kalitelerini muhafaza edeceği kabul edilir.

Bir tereyağın asit durumunda bulunması; bunun bozulmasının en mühim sebeplerinden birini teşkil eder.

HERRINGTON (4) tereyağlarda teşekkül etmiş olan asiditenin doymamış yağ asitlerini okside ettiğini ve balık kokusunun gelişmesini hızlandırdığını bildirmektedir. Yazar titre edilen asiditesi % 0,18 olan tereyağların kalitelerini muhafaza ettiğini bildirmektedir.

HUNZIKER (6) keza tereyağın yıkanmasının da, asidite üzerine tesir ettiğini kaydetmektedir.

HEERINGTON (4) bugün Amerika Birleşik Devletlerinde satılmakta olan tereyağların kalitelerinin çok düşük olduğunu, bunun sebebi tereyağcılıkta kullanılan kaymakların kalitelerinin düşük olmasında bulmakta olup, iyi kaliteli kaymaklar ile düşük kaliteli kaymaklar arasında bir fiyat farkının mevcut olmayışının, bu neticeyi doğurduğunu kaydetmektedir.

- Tereyağların kalitelerini tayine yarayan bu asidite keyfiyeti, muhtelif memleketlerde muhtelif araştırmacı ve yazarlara göre muhtelif şekillerde mütalâa edilmiştir.

- 1 — Asit değeri (7), (8).
- 2 — Titre edilen asidite (4), (6).
- 3 — Asit derecesi (10), (11).

## MATERYAL

18/8/1960 tarihinde, muhtelif firmalara ait 6 adet pastorize kahve-altılık tereyağı nümunesi üzerinde çalışılmıştır.

## METOD

UNGAN (11) tarafından bildirilen metod kullanılmıştır.

## AMELİYE

Saat 9.30'da tedarik edilen numuneler 10.20'de işlenmeye müteakip üçe bölünmüştür.

1. ci Grup numuneler (+4 C°) deki buzluğa konmuştur.

2. ci Grup numuneler, steril beherlere, her tarafı sarı ambalaj kâğıdına sarılı olarak güneş almayan pencere önüne terk edilmiştir.

3. cü Grup numuneler, steril beherler içinde, güneş almayan pencere önüne ağızları açık olarak terkedilmiştir.

Bilâhare denemeler 1,2,4,12,14,15 gün sonra tekrar edilmiştir.

## N E T İ C E

Denemeye alınan I ve VI nolu gruplardaki A,B ve C nümunelerine ait 12 gün içindeki asidite artışları Gıda Tüzüğü'nün (10) hükümlerini aşmamaktadır.

1. ci Grup, nümune B ye ait asidite ancak 14 gün içinde 1 derece artmıştır.

VI ci Grup, nümuneler B ve C de ise bu asidite artışları 12 gün içinde 1 dereceyi geçmemiştir.

II, III, IV ve V ci gruplardaki nümunelere ait asidite derecesi daha deneyin başlangıcında iken gıda tüzüğü (10) hükümlerine aykırı bulunmuştur.

III cü gruptaki C nümunesinin 12 gün içindeki artan asidite derecesi 2 olarak tesbit edilmiştir.

Kezâ grup II, III ve V in A nümunelerine ait asidite derecesinde doksan altı saat içinde hiç bir artış tesbit edilememiştir.

## K A R A R

Bu suretle bu denemeden elde edilen sonuçlara göre bazı ahvalde analistlerin raporlarına itiraz (Tereyağların analizleri esnasında asidite derecesinin bir kaç saat içinde 1 derece artacağı) keyfiyetine ait ihtimalin doğru olmadığı teyit edilmiş bulunmaktadır.

A S I D I T E (acidity) (\*)

Tarih Date	Grup I			Grup II			Grup III			Grup IV			Grup V			Grup VI		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
18/8/1960	1.8	—	—	4.4	—	—	4.4	—	—	5.2	—	—	4.2	—	—	0.6	—	—
19/8/1960	—	2.2	2.2	—	4.4	4.8	—	4.6	4.8	—	6.0	6.2	—	4.2	4.2	—	1	1
20/8/1960	2.2	2.8	2.4	4.4	4.8	4.8	4.4	5.4	4.8	—	6.2	7.2	4.2	5.0	5.2	1.0	1.6	1.6
22/8/1960	2.2	2.8	2.8	4.4	4.8	5.2	4.4	5.6	6.4	—	6.4	8.0	4.2	5.0	5.6	—	1.6	1.6
30/8/1960	—	2.8	3.0	—	—	—	—	6.0	6.4	—	—	—	—	5.0	—	—	1.6	1.6
1/9/1960	—	2.8	—	—	—	—	—	6.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2/9/1960	—	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TEREYAĞLARIMIZ

Cedvel (3): Increasing of acidity of butter in different conditions. (Muhtelif şartlar altında tereyağın asiditesinin artışı).

NOT : Tecrübenin devamı müddetince nünunelerin bulunduğu laboratuvar ısı derecesi geceleri 15 C°, gündüzleri 30 C° ler civarında değışiklikler göstermiştir.

(\*) Acidity = c.c. of N NaOH used for 100 gr. of butter.

## H Ü L Â S A

Kahvealtılık pastörize tereyağların analizleri esnasında asidite derecelerinin 1 derece yükseleceği ileri sürülmüştür.

18/8/1960 tarihinde bu hipotezi tahkik için 6 adet tereyağı denemeye alınmıştır.

Nümuneler 3'e bölünüp, birinciler + 4°C de buzlukta, ikinciler çift camlı pencere önünde kâğıtla sarılı, üçüncüler çift camlı pencere önünde kâğıtsız bırakılmıştır.

Cedvel (3) de görüldüğü gibi tereyağın analizi esnasında bir derece artacağını ileri süren hipotezin teyid edilmediği tesbit edilmiş bulunmaktadır.

## S U M M A R Y

According to the hypothesis to some analysts, the acidity of butter increases 1 degree C. by itself in few hours during analysis in the laboratory.

This study was carried on 6 samples of butter in order to ascertain this hypothesis.

Samples were divided into three groups.

The samples of first group were left + 4 C° in icebox.

The samples of second group were wrapped in paper and left at room temperature between two glasses of double windows of laboratory.

The samples of the third group were left between the same double window but were not wrapped in paper.

These results did not support the above hypothesis as seen in the table (3).

## L I T E R A T U R E

- 1 — BABEL, F.J. (1957): Fat acidity determination. Laf. Indiana.
- 2 — ENGLISH (1957): Food analysis, 329 Course. Univ. Illinois.
- 3 — HAMMER, B. W. and BABEL, F.J. (1957): Dairy Bacteriology. John Wiley and sons Inc New-York.
- 4 — HEERINGTON, B. L. (1948): Milk and Milk Processing. Mc. Graw-Hill Book Compinc.
- 5 — HUNZIKER, O.F. CORDES, W.A. And NISSEN. (1951): Jour. Dair Scienc. XIV, 347 (Bak: HUNZIKER, O.F. (1940): The Butter Industry. p.764. "
- 6 — HINZIKER, O.F. (1940): The Butter Industry. Third Ed. La Grange, III.
- 7 — JACOBS, M.B. (1950): The Chemical analysis of food and food products. N. Y.
- 8 — NEULANDER, J.A. (1950): The testing and chemistry of dairy products.
- 9 — PARMELEE, C.E. and BABEL, F.J. (1953): Station Bulletin. p.13.
- 10 — T.C. Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı (1952): Gıda maddelerinin ve Umumi sağlığı ilgilendiren eşya ve levazımın hususi vasıflarını gösteren tüzük Ankara Başbakanlık Devlet Matbaası.
- 11 — UNGAN. A. ve arkadaşları (1950): Besin Kimyası T.C. Refik Saydam Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsü Yayınları No: 17.