

A. Ü. Veteriner Fakültesi Besin Kontrolu ve Hijyen Hürsüsü  
Prof. Dr. Zeki Tolgay

**ANKARA'DA MAHALLE ARALARINDA ELDEN SATILAN  
SAHTE TEREYAĞLARI  
BÖYLE YAĞLAR VE DİĞERLERİ ÜZERİNDE  
FİZİKO-KİMYASAL ARAŞTIRMALAR**

**Mehmet Aziz Demirer\***

**Les Faux Beurres que l'on Vende à la Main dans les  
Quartiers d'Ankara Recherches Físico - chimigves  
sur de tels Beurres et les autres**

**Résumé:** chimiques sur de tels Beurres et les Autres Dans ce travail, on a constaté que les graisses que l'on vende à la main dans les quartiers d'Ankara sous le nom de beurre étaient des margarines végétales et qu'ils contenaient 65-70 % d'eau et qu'ils étaient colorés par le jaune de beurre.

**Özet:** Araştırmalarımız sonucunda, Ankara'da Mahalle aralarında köy yağı diye elden satılan yağların tereyağı olmayıp bunların nebati margarin olduklarını, % 65-70 su ihtiva ettiklerini, ayrıca en teblikeli olarak da bir kısım numunelerin kuvvetli bir kenserojen boyaya olduğu için yasaklanmış olan p-dimethylamino-azo-benzene ile sarıya boyanmış olduklarını tesbit ettik.

**Giriş**

Bazı şahısların mahalle aralarında halis köy yağı, taze yağ diye reklam ederek, hakiki tereyağdan bir kaç lira da ucuz fiyatla sattıkları yağları satın alanlar, bu yağları tavaya koyduklarında eriyip, patlama, çatlama ve sıçrama neticesi tavada pek bir şey kalmadığını görüp şüphelenerek, muayene ettirmek üzere kürsümüze müracaat etmektedirler. Bu gibi şahıslar tarafından getirilmiş olan 6 adet sahte tereyağ numunesinin analiz sonuçlarının ilginçliği dolayısıyla, bu yağlar ve diğerleri üzerinde yaptığımız araştırmaların sonuçlarını halkımızın bilgilerine sunmayı uygun bulduk.

Bilindiği gibi tereyağın insan beslenmesindeki önemi ve diğer yağlara olan üstünlükleri artık büyük bir çoğunluk tarafından kabul edilmektedir. Tereyağı, nefis, güzel, aromatik kokusu, yüksek beslen-

\* Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Besin Kontrolu ve Hijyen Kürsüsü Doçenti.

me kaabiliyeti ve kolay sindirimliliği yanında besleyici asitleri, vitajen maddeleri, vitamin ve anzimleri ihtiva etmesi dolayısıyla mükemmel bir gıdadır. Bu bakımdan her zaman rağbet görmekte, çok defa arzı talepten düşük olduğundan daima yüksek fiyat bulmakta ve bunun neticesi olarak da sık sık hilelendirilmektedir. Bunlara ilâveten fiyatının yüksekliği dolayısıyla dar gelirliler arzu etmelerine rağmen bu yağı kullanamamakta ve yağ ihtiyaçlarını, besleme kaabiliyetleri çok düşük olan margarinler, iç yağlar, kuyruk yağları ve diğer hayvani yağlardan sağlamak zorunda kalmaktadırlar.

Diğer taraftan margarinlere gelince: "İlk defa 1869 yılında Fransız kimyageri Mége-Mouriés tarafından sığır iç yağlarından oleo-margarin (sun'î tereyağ) adı altında elde edildi. O zamandan bu güne kadar margarin adı altında memleketten memlekete değişen bileşimlerde, hayvani veya nebati yağlardan hususi bir teknikle elde edilen birtakım yağlar piyasaya çıkarılmaktadır. Onun için bu gün margarinin bileşimi pek çok değişiklikler göstermekte olup, her memlekette en kolay bulunabilen hayvani veya nebati yağlardan ve bilhassa sertleştirilmiş nebati yağlardan margarin yapılmaktadır. Bu maksatla bilhassa rafine pamuk yağlarından hidrojenasyon ile elde edilen, erime noktası 30-35 °C ve iyot indeksi 60-80 civarında olan yağlar kullanıldığı gibi şimdi daha ziyade hidrojenasyonla erime noktası 50-55 °C olarak elde edilen oldukça katı yağa biraz rafine ve kokusu giderilmiş hidrojenlenmemiş yağ karıştırmak suretiyle elde edilen yağdan veya meselâ 40-45 °C de eriyen iyot indeksi 50-60 ve diğeri 20-25 de eriyen iyot indeksi 80-90 hidrojenlenmiş yağ fraksiyonları karışımından margarin yapılmaktadır. Margarine deteksiyon için % 5-10 susam yağı ilâvesi mecburidir. Margarini daha iyi emülsiyonlandırmak için lesitin, tereyağına daha fazla benzetmek için de diasetil gibi aromatik maddeler ve pek az da müsaade edilmiş boyalardan katılır.

Memleketimizde piyasada bulunan Vita, Berta, Turyağ gibi margarinler nebati margarinler olup, sertleştirilmiş pamuk veya ayçiçeği yağlarından yapılmaktadırlar. Bunlara ayrıca A ve D vitaminleri de katılmaktadır".

Yukarıda da belirttiğimiz gibi tereyağları piyasada fazla talep ve yüksek fiyat bulduklarından çeşitli hilelere uğramaktadırlar. Bunlar arasında yağın su, tuz, tortu miktarlarını yükseltmek, içerisine patates, nişasta v.s. katmak, diğer hayvani yağlarla, margarinlerle karıştırmak, çeşitli boyalarla boyamak v.s. gibi hileleri söyleyebiliriz. Fakat konumuzu teşkil eden hile bunların en mükemmellerindedir.

Memleketimizde tereyağları üzerinde bir çok araştırmacı araştırmalar yaptığı<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 22</sup>, bu konuda yayınlarda bulunduğ<sup>2, 3, 10, 18, 20</sup> halde margarinler üzerinde hiçbir araştırmaya tesadüf edemedik.

Bu ufak çaptaki araştırmamızın gayesi, belli başlı firmalara ait tereyağların, kahvaltılık ve yemeklik margarinlerin bazı önemli konstantlarını tespit edip birbirleriyle karşılaştırmak ve yapılan % 70 su ilâvesi hilesinin yapılış şeklini meydana çıkarabilmek ve bu konuda halkımızı uyarmaktır. Bu maksatla yağlarda su, yağ, tortu, Reichert Meisel sayısı, polenske sayısı, Refraksiyon sayısı, pamuk yağı ve kanserojen boya araştırmaları ile nebati margarinlere su ilâve edilmesi denemeleri yaptık.

### Materyal ve Metod

Materyal olarak kürsüye muhtelif şahıslar tarafından muayene edilmek üzere getirilen 6 adet yağ numunesi ile, piyasadan temin ettiğimiz muhtelif firmalara ait 12 tereyağı 6 kahvaltılık margarin, 10 yemeklik margarin olmak üzere 34 adet yağ numunesi ve su karıştırılmasını tetkik maksadıyla yeteri kadar temin ettiğimiz nebati margarinler üzerinde çalıştık.

Metod olarak yağlarda su, yağ, tortu tainleri için ölçü silindirinde hacim metodunu, diğerleri için AOAC<sup>8</sup> de bildirilen metodları kullandık.

Nebati margarinlere su ilâvesi için yaptığımız deneylerde havanda, mixerde, laboratuvar derecesinde, 50-60 °C ısıtarak, buzla karıştırarak, 1-4 °C lik soğuk su ilâve ederek, su tutucu madde olarak değişik oranlarda yumurta akı karıştırarak v.s. gibi muhtelif varyasyonlarda tecrübeler yaptık. Numune yağ sularında klasik analitik metodlarla su tutucu herhangi bir maddenin bulunup bulunmadığını araştırdık.

### Sonuçlar

Çalışmalarımızın esas konusunu teşkil eden sahte 6 adet yağ numunesi çeşitli tarihlerde, muhtelif kişiler tarafından muayene edilmek için getirilmişlerdi. Hepsinde müşterek anemnez bu yağların tereyağından biraz daha ucuz fiyatla evlere köy yağı olarak bir sokak satıcısı tarafından satılmış olmaları idi. Bu yağlara ve diğerlerine ait elde ettiğimiz muayene sonuçlarını aşağıdaki cetvelde verdik.

ÇETVEL

Numuneler	Reichert Meissl Sayısı	Polenske sayısı	R. S. 40 C	Pamuk yağı	Su %	Yağ %	Tortu %	Boya tereyağ sarısı
1. Sahte yağ numunesi	2.4	0.3	54	++++	62.5	36	1.5	+
2. Sahte yağ numunesi	2.4	0.3	54	++++	63.6	35	1.4	+
3. Sahte yağ numunesi	2.2	0.3	54	++	60	38.5	1.5	+
4. Sahte yağ numunesi	2.1	0.2	54	++	70	28.6	1.4	—
5. Sahte yağ numunesi	2.1	0.3	54	++++	65	33.8	1.2	—
6. Sahte yağ numunesi	2.2	0.3	52	—	60	36.5	1.5	—*
10 adet yemeklik nebati margarin	0.5-1.8	0.2-0.3	54	—, ++ ila ++++	0	100	0	—
6 adet kahvaltılık nebati margarin	0.5-2.4	0.3	54	— ++++	11.8	84	4.2	—
12 adet tereyağ numunesi	22.4-27.9	3-3.4	42.8-43.2	—	12	84	4	—

\* gıda boyası olmayan başka bir boya var.

Sahte yağlara ne şekilde su ilâve edildiğine dair yaptığımız deneylerde ise, nebati margarinlere azamî % 44,6 kadar su ilâvesini sağlayabildik. Bunu da soğuk su, fazla yumurta akı ile karıştırmak yahut 50-60 °C de eritilen yağın aynı hararet derecesindeki su ile karıştırırken soğutulması suretiyle başarabildik. Hiç bir zaman numunelerde rastlanan % 70 kadar su miktarını, yağa ilâve edemedik.

Diğer taraftan sahte yağ numunelerinden elde ettiğimiz ilâve sularında yaptığımız analitik analizlerde herhangi bir su tutucu kimyevi maddeye de rastlayamadık. Fot. 1,2,3 böyle sahte tereyağlardan birini göstermektedir.

### Tartışma

Muayene sonuçlarının tetkikinden de anlaşılacağı üzere ilk 6 adet yağ numunesinin tespit ettiğimiz konstantları, tereyağlarınkinden farklı olup, nebati margarinlerinkine tamamen uymaktadır. Öyleki konstantların aynı olması bu yağlara çok az miktarda dahi tereyağ ilâve edilmediğini göstermektedir.

Margarinlerin boya maddeleri yönetmeliğinde müsaade edilen boyalardan başka herhangi bir boya ile boyanmalarına Gıda Tüzüğü müsaade etmediği halde<sup>16</sup>, ilk 3 numunenin kanserojen bir boya olan p-dimethylamino-azo-benzene ile sarıya boyanmış olduğunu tespit etmemiz, Özalp<sup>15</sup>m da bir firmaya ait 10 yağ numunesinin hepsinde aynı boyayı tespit etmesi, bu konudaki kontrollerin ve cezai müeyyidelerin yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır. % 70 su ilâvesiyle 300 gramlık 240 kuruş değerindeki margarini bir kilo tereyağ diye aşgarî 25 liraya satmak alıcıyı ekonomik olarak çok fazla aldatma yanında, margarini tereyağına benzetmek için kanserojen olan P-dimethylamino-azo-benzene boyası ile boyayarak alıcının sıhhatini ve hayatını tehlikeye sokmak kanımızca cüretlerin en büyüğüdür.

Tereyağlarına ait tespit ettiğimiz konstantlar diğer araştırmacıların<sup>17 4' 5' 12' 13' 17' 19' 22</sup> buldukları değerlere uygun düşmektedir.

Su ilâvesi durumunun aydınlanamaması dolayısıyla araştırmaların devamının gerekli olduğuna inanmaktayız.

Diğer taraftan, halkın sıhhatini ve sağlığını tehdit eden, maddi olarak aldatılmasına sebep olan bu gibi kimselerin şiddetle takibi ve en ağır şekilde cezalandırılmasının gerektiği hususunda ilgililerin dikkatini çekmek isteriz.

Halkın da uyanık bulunarak bu gibi kimselerin yakalanabilmeleri için yardımcı olmaları kendi sağlıkları yönünden gereklidir.

## Literatür

- 1- **Adam, R. C.** (1955): *Erimiş Yemelik Yağların Bilhassa Güneydoğu İllerimizdeki Teknik ve Ekonomik Durumları İle Vasıfları Üzerinde Araştırmalar*. A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 67, Çalışmalar 32, A. Ü. Basımevi.
- 2- **Adam, R. C.** (1956): *Tereyağcılık*. A. Ü. Ziraat Fakültesi yayınları 87, Ders Kitabı 34, A. Ü. Basımevi.
- 3- **Alp, F.** (1962): *Tereyağ*. Güven Matbaası, Ankara.
- 4- **Alp, F.** (1963): *Urfa Yağlarının Terkipleri Üzerinde Araştırmalar ve Bu Yağların Standardizasyonuna ait Teklifler*. Doktora tezi, Etlik Vet. Bakt. Ens. Dergisi 2, 193-238.
- 5- **Eralp, M. O.** (1949): *Akkaraman Koyunlarının Süt Verimleriyle Sütlerinin Terkibi ve Süt Yağlarının Fiziki ve Kimyevi Vasıfları*. A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 5, A. Ü. Basımevi, Ankara.
- 6- **Hatipoğlu, M.** Et Al. (1970): *Yemelik ve Kahvaltılık Tereyağı ve Nebati Yağların Fiziki ve Kimyevi Yönden sistematik Muayeneleri*. Etlik Vet. Bakt. Enst. Dergisi. 3, 74-89.
- 7- **Hatipoğlu, M.** (1972): *Muhtelif Bölgelerde İmal Edilen Tereyağlar Üzerinde Kimyevi Yönden İncelemeler*. Etlik Vet. Bakt. Enst. Dergisi. 4, 63-74.
- 8- **Horwitz, W. Editor** (1965): *Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists*. 10. baskı, Association of Official Agricultural Chemists, Washington D.C. 20044.
- 9- **Keskin, H.** (1959): *Gıdai Kimya*. Şirketi Mürettebiye Basımevi, İstanbul.
- 10- **Omurtag, C.** (1966): *Süt ve Mamülleri İle Margarin ve Sıvı Yağların Fiziksel, Kimyasal, Mikrobiyolojik, serolojik ve Biyolojik Analiz Metodları*. Ongun Kardeşler Matbaası, Ankara.
- 11- **Omurtag, C., Peker, M.** (1966): *Yerli Tereyağlarımızın Kimyasal Yapıları Üzerinde Araştırmalar ve Tereyağ Metabolizması*. Türk Vet. Hek. Dern. Derg. 36, 11, 28-34.
- 12- **Omurtag, C., Peker, M.** (1968): *Ankara Piyasasında Satılan "Hususi Tereyağ" Evsafındaki Tereyağların Kimyasal Özelliklerinin Tespiti Üzerinde Araştırmalar*. Türk Vet. Hek. Dern. Derg. 33, 10, 6-9.
- 13- **Omurtag, C., Peker, M.** (1968): *Ankara Piyasasında Satılan "Hususi Tereyağı" Evsafındaki Tereyağların Fiziksel Özelliklerinin Tespiti Üzerinde Araştırma*. Türk Vet. Hek. Dern. Derg. 38, 11, 7-10.

- 14- **Omurtag, C. Peker, M.** (1968): *Ankara Piyasasında Satılan "Hususi Tereyağ" Evsafındaki Tereyağların Margarın veya Hidrojenize Edilmiş Pamuk Tohumu Yağı ile Katkılı Olup Olmadıklarını Tayin Üzerinde Araştırmalar*. Türk Vet. Hek. Dern. Derg. 38, 12, 6-7
- 15- **Özalp, E.** (1971): *Ankara Piyasasında Satılan Kahvaltılık Tereyağların Hijyenik Kaliteleri Üzerinde Araştırmalar*. Doktora Tezi. A. Ü. Vet. Fak. Yayınları 265, Çalışmalar 167, A. Ü. Vet. ve Ziraat Fak. Basımevi.
- 16- **S.S.Y.B.** (1952): *Gıda Maddelerinin ve Umumi Sağlığı İlgilendiren Eşya ve Levazımın Hususi Vasıflarını Gösteren Tüzük*. Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı Yayını, 161 Başbakanlık Devlet Matbaası Ankara.
- 17- **Taylan, R.** (1972): *Ankara Piyasasında Satılan Hollanda Orijinli Tereyağları İle Yerli Hususi Pastörize Tereyağlar Üzerinde Kimyasal Araştırmalar*. A. Ü. Vet. Fak. Hay. Yet. ve Sağ. Bil. Yüksek Okulu Besin Kontrolü ve Koruyucu Hekimlik dalı Uzmanlık Tezi (Basılmamış).
- 18- **Tolgay, Z., Tetik, İ.** (1964): *Muhtasar Gıda Kontrolü ve Analizleri Klavuzu*. Ege Matbaası, Ankara.
- 19- **Töral, A. R.** (1969): *Elazığ Bölgesi Tereyağları Üzerinde Kimyevi İncelemeler*. Bornova Vet. Araştırma Enstitüsü Dergisi 18, 11-47.
- 20- **Ungan, A.** (1950): *Besin Kimyası Analiz Metodları*. Refik Saydam Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsü yayınları 17, Güney Matbaacılık ve Gazetecilik T.A.O., Ankara.
- 21- **Yöneş, Z.** (1957): *Yurdumuzun Belli Başlı Yerlerinde İstihsal ve İstihlak Edilen Tereyağların Yapılışları ve Genel Vasıfları Üzerinde Araştırmalar*. A. Ü. Ziraat Fak. Yayınları. 117, Çalışmalar 71, A. Ü. Basımevi, Ankara.
- 22- **Yöneş, Z.** (1961): *İvesi Koyun Sütü Yağlarının Fiziksel ve Kimyasal Konstantları Üzerindeki Araştırmalar*. A. Ü. Ziraat Fak. Yıllığı 11, 4, 325-333.

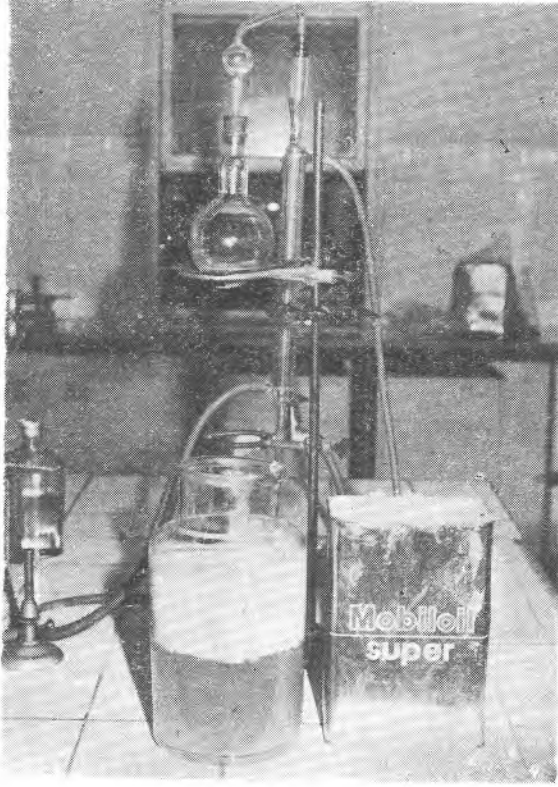
Yazı "Dergi Yazı Kuruluna" 6/9/1973 günü gelmiştir.



Bu resimde 6 numaralı 7 kg miktarındaki sahte tereyağının, müşterinin getirdiği şekliyle görmekteyiz

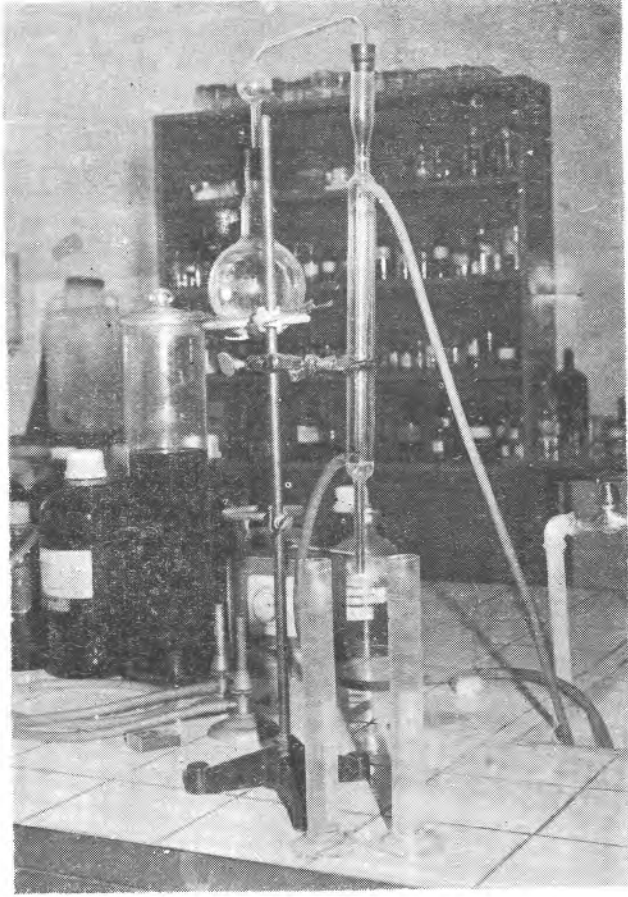
Kavanozun alt tabakası sarı renkli su, üstü de nebatî margarindir

Yağı iki teneke kutu içerisinde satın alan şahıs, tenekelerden birini eritip durumundan şüphelenince kavanoza koyarak her ikisini de muayene edilmek üzere kürsümüze getirmiştir

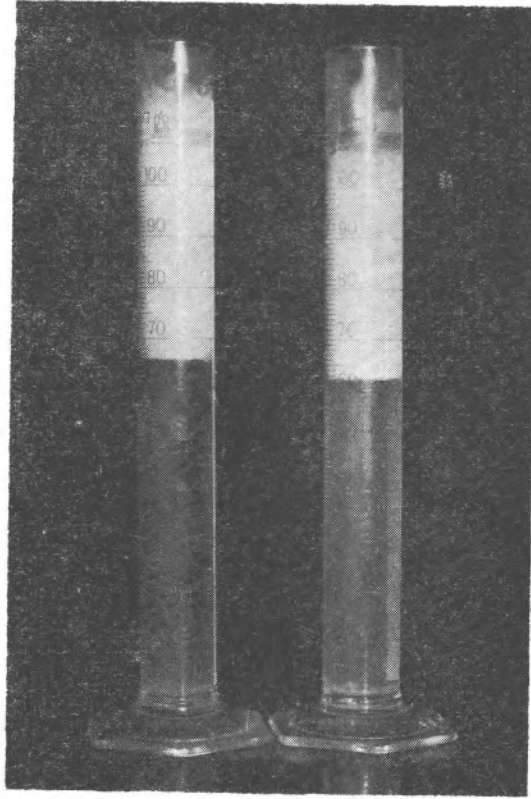


Fot. 1 Faux beurre





Fot. 2: 6 Numaralı sahte tereyağda su, Reichert Meissl ve Polenske sayıları tayinlerini görmekteyiz



Margarine

Su Eau

Faux

beurre

Fot. 3: 6 Numaralı sahte tereyağda silindirde hacir olarak su miktarını görmekteyiz