

A. Ü. Veteriner Fakültesi Besin Kontrolü ve Hijyen Kürsüsü  
Prof. Dr. Zeki Tolgay

## PASTIRMA ÇEMENLERİNDE BOYA ARAŞTIRMALARI

Mehmet Aziz Demirer\*

### Recherches sur les Extractions et les Identifications des Colorants Synthétiques Incorporés au Çemen de Pastırma qui est un Produit de Viande Spécifique Turque

**Résumé:** Dans notre travail on a particulièrement fait porter nos efforts sur les extractions, les séparations et les identifications des colorants synthétiques incorporés au Çemen de Pastırma.

Le Pastırma qui est une conserve turque traditionnelle de viande est une viande salée et desséchée au soleil.

On enduit les Pastırmaları de Çemen, et parfois, on mange seulement du Çemen sans Pastırma pour ouvrir l'appétit.

On enduit le Pastırma de Çemen dans un but de protection ou de conservation, aussi pour la maturation du Pastırma et pour manger le Pastırma avec appétit.

On fait le Çemen avec de la farine de *Trigonella foenum*, de l'ail, de la poudre de piment et de l'eau en quantités suffisantes.

Il est défendu d'y incorporer des colorants synthétiques.

Dans notre travail nous avons trouvé le colorant ORANGE II dans 97-98 % des échantillons.

Nous avons attiré à ce sujet l'attention des personnes responsables de la santé publique.

**Özet:** Bu çalışmamızda pastırma çemenlerinde sentetik organik boya araştırması üzerinde durduk.

Bilindiği gibi çemen, geleneksel konserve bir et mamulümüz olan pastırmanın üzerine sürülür. Bazı yerlerde de iştah açıcı olarak yenilir. Pastırmanın üzerine koruyucu, olgunlaştırıcı ve iştahla yenilmesi maksatlarıyla sürülür.

Çemen muayyen miktarda buy otu unu, sarmsak, kırmızı biber ve yeter miktarda suyun karıştırılmasıyla yapılır. Her ne gaye ile olursa olsun, içerisine hiç bir sentetik boyanın konulmaması gereklidir.

Çemenlerde sentetik organik boya araştırması gayesiyle yaptığımız bu çalışmamızda, muayene ettiğimiz numunelerin % 97-98 inde ORANGE II boyasını tesbit ettik. Bu boyanın gıda boyası olarak kullanılmaması ve sağlığa zararlı olması nedenleriyle de, ilgililerin dikkatini çektik.

\* A. Ü. Veteriner Fakültesi Besin Kontrolü ve Hijyen Kürsüsü Doçenti. Ankara/Türkiye.

## Giriş

Sentetik organik boyaların, gıdaları boyamak maksadıyla kullanılmalarının gün geçtikçe artması ve bunlar arasında bazılarının kanserojen tabiatta olmaları dolayısıyla yasaklanmaları, bu maddelerin kontrolleri sorununu çok daha önemli bir safhaya getirmiş bulunmaktadır.

Yediğimiz ve içtiğimiz gıda maddelerini şöyle bir dikkatle tetkik edecek olursak, pek çoğunun sentetik boyalarla boyanmış olduklarını görürüz. Bu boyama işlemini genellikle imalatçılar yaparlar. Fakat satıcıların yaptığına da rastlanabilir. İmalatçı yahut satıcı, gıdaları iki maksatla boyar. Birincisi kalite güzelliği meydana getirmek için, ikincisi ise kalitesi bozuk olan bir gıdayı iyi imiş gibi göstermek için. Kalite güzelliği vermek için kullanılan boyanın ya tabii bir boya, yahut da müsaade edilen sentetik bir boya olması gerekmektedir. Kalitesi bozuk olan bir gıdayı boyayarak iyi kaliteli imiş gibi göstermek ise, tam bir hile olup, gıda tüzüğümüzce kesinlikle yasaklanmıştır <sup>(20, 21)</sup>.

Gıdalarımızın boyalı olup olmadığının kontrol sorununa gelince: Bugün bu kontrol kânuni yetersizlik ve organizasyon bozukluğu nedenleriyle maalesef gereği gibi yapılamamaktadır.

Dünyadaki durum ise pek iç açıcı değildir. Son yapılan araştırmalar, Dünya Sağlık Teşkilâtı gibi uluslar arası kuruluşların bile hatalara düştüğünü, bu kuruluşlar tarafından önceden gıdaların boyanmasında müsaade edilen bazı boyaların dahi, insanlar için uzun süreli zararlı tesirler husule getirdiğini göstermiştir <sup>(8, 9, 15, 16)</sup>.

Önceleri, bir boyanın kullanılmasına müsaade etmek için, kabul edilen tek kıstas toksikolojik deneylerdi. 1932 yılında O-amino-azotoluen üzerinde, Japon alimlerinden Yoshida'nın ve bilhassa 1936-1937 yıllarında, terayağların boyanmasında kullanılan P-diméthyl-amino-azo-benzen'nin sıçanlarda karaciğer kanserine sebep olduğunu keşfeden Kinosita'nın deneyleri, araştırmaları boyaların kanserojen özellikleri üzerine yöneltme olanağını sağladı.

Son senelerde, kanserojen tesirleri bakımından etüd edilen maddeler arasında, çok sayıda boya maddeleri de bulunmaktadır. Gıda maddelerini kontrol ile vazifeli otoriteler, boyalar üzerinde yapılan bu araştırmaların sonuçlarını değerlendirmek, gıda boyaları sorununu çözümlemek müsaade edilen boyalar listesini tekrar gözden geçirmek için komisyonlar teşkil ettiler. İlk defa Almanya'da Deutsche Forschungsgemeinschaft, bir boya komisyonu vücuda getirdi. İsviçre'de de Federal Beslenme Komisyonu meseleye el koydu. Bunları milletler arası kuruluşlar ve diğer devletler takip ettiler.

Böylece, boyalar üzerindeki son araştırmalar sayesinde, gıda maddelerini boyamak maksadıyla kullanılan boyaların toplam olarak sayısı, eskisine nazaran yarı yarıya azaltıldı. Mesela eskiden 20-30 tür boyaya müsaade eden devletler, şimdi ancak 10 kadar sentetik boyaya müsaade etmekte, daha titiz davrananlar ise hiç müsaade etmemektedirler. Nitekim memleketimizde 20 sene evvel 17 tür sentetik organik boyaya müsaade edilirken, bugün ancak 6 adedine izin verilmektedir (7).

Bizi bu konuya iten ve dolayısıyla pastırma çemenleri üzerinde bu araştırmayı yapmaya sevkeden nedenleri ise şöylece sıralayabiliriz: Bunlardan birincisi, merhum hocamız Mehmet Karasoy'un 1961 yılında pastırma çemenleri üzerinde yapmış olduğu araştırmasında, bütün çemen numunelerinde suda eriyen katran türevi boyaları pozitif bulması (13); ikincisi, kürsümüze muhtelif yerlerden muayene için gönderilen pastırmaların analizleri esnasında, çemenlerinde hemen daima sentetik organik boyaya tesadüf etmemiz; üçüncüsü, izole ve idantifiye ettiğimiz boyaların da hâlen yürürlükte bulunan boya yönetmeliğindeki boyalardan olmaması; dördüncüsü, bu gibi et mamullerinin boyanmasının yasak olmasıdır.

Çemene, bileşimini teşkil eden bitkisel maddelerden başka, yabancı maddelerin katılması ve bilhassa ona göz alıcı bir manzara vermek ve hakikatte fena vasıflı ve az miktarda konulan kırmızı biberin bu fenalığını ve miktarındaki azlığı göstermemek gaye ve düşüncesiyle boyaların vesair yabancı maddelerin karıştırılması 18 ekim 1952 gün ve 8236 sayılı Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün 170 inci maddesi gereğince yasak edilmiştir (14, 20, 21).

Bilindiği gibi, pastırma milli bir et konservemizdir. Herkes tarafından sevilerek yenilmekte ve yoğun bir hayvansal protein kaynağı olması bakımından da değerli bir gıdamızı teşkil etmektedir. Böyle değerli bir gıdanın hileli usullerle kıymetine gölge düşürülmesi, gerek sağlık yönünden ve gerekse ekonomik açıdan çok sakıncalar arz etmektedir. Bu bakımdan, pastırmaya koruyucu ve örtücü maksatlarla tatbik edilen çemen'in de sağlığa zararlı maddeleri ihtiva etmemesi gerekmektedir.

Çemen başlıca buy otu tohumları (*Trigonella foenum grecum*) unu, sarmısak ve kırmızı biberden oluşturulmaktadır. Ortalama terakibi şöyledir (4, 12):

	buy otu tohumları	kırmızı unlu biber	sarmısak	su
	%	%	%	%
Karasoy'a (12)	16.4	4.9	13.1	65.6
Berkmen'e (4)	21.3	6.5	34.3	37.9

Pastırmacılık sanatındaki örf ve âdete göre 30 baş hayvandan elde edilen pastırmanın hepsi toptan çemenlenmektedir. Buna göre hazırlanacak çemenin terkip ve miktarı da şöyledir: 120 kg buy otu tohumları unu, 50 kg. toz kırmızı biber, 120-180 kg sarmısak konulmak üzere hazırlanacak çemen karışımı mütecanis hamur halini alıncaya kadar azar azar su konulmak suretiyle yoğurularak elde edilen çemen pastırmalar üzerine sürülür.

Bilindiği üzere, usulüne göre elde edilmiş, tuzlanmış, baskıya alınmış, yeteri kadar kurutulmuş etler, üzerlerine çemen sürülmek suretiyle pastırma haline getirilirler. Pastırma üzerine sürülen bu çemenin pastırma teknolojisinde çok önemli görevleri bulunmaktadır. Bu görevleri şöylece sıralayabiliriz:

1- Pastırmayı örtücü ve koruyucu olarak dıştan mikroplara karşı korumak.

2- Pastırmayı haşerelere karşı koruyarak kurtlanmasını önlemek.

3- İçindeki çeşitli enzimleri, organik asitleri, müessir maddeleri vasıtasıyla, pastırmada bulunabilecek hastalık yapıcı mikropları tahrip etmek.

4- Yine içindeki enzimleri vasıtasıyla pastırmanın olgunlaşmasını ve kendine has lezzeti kazanmasını sağlamak.

5- Pastırmanın lüzumundan fazla kurummasını önlemek.

6- Pastırmanın hava ile temasını ortadan kaldırarak bozulmasını ve kokuşmasını önlemek.

7- Hava ile teması ortadan kaldırarak pastırma yağlarının oksitlenerek acılaşmasına engel olmak.

8- İçinde bulunan iştah açıcı maddeleriyle iştahı açmak ve pastırmanın iştahla yenilmesini temin etmek.

9- Lezzeti artırmak.

10- Sindirimi kolaylaştırmak.

11- Pastırmanın küflenmesini önlemek.

12- Tatlı kırmızı rengi ile pastırmaya hoş bir görünüş sağlamak.

Çemenin içindeki maddelerin görevlerine de şöyle kısaca bir göz atacak olursak: Çemendeki buy otu tohumları unu yapışkan olması dolayısıyla sıva ve örtü vazifesi yapar. Sarmısak ise mikroplara karşı koruyucu vazife görür. Bakterisit ve bakteriostatik tesir icra eder (4, 18). Ayrıca içinde bulunan enzimleriyle pastırmayı olgunlaştırır

ve böylece pastırmaya kendine has lezzeti kazandırır. Kırmızı biber ise pastırmanın rengini iştah verici bir hale koymakta ve hafif acılığı dolayısıyla da iştah açar (<sup>4, 12</sup>). Kırmızı biber, *Solanacea familyasından capsicum türlerinin* olgunlaşmış ve kızarmış meyvelerinin öğütülmüş şekline denir. Terkibinde müessir madde olarak capsaicin, boya maddesi olarak da capsanthin, capsorubin, beta carotene, kryptoxanthin, carotinoidler, zeaxanthin, antheraxanthin, pigment maddeleri vardır. Bu boya maddelerinin adedi 20 yi aşmaktadır (<sup>3</sup>). Ancak bu boya maddeleri her biber türünde aynı miktarda bulunmayıp, geliştirilen biber türlerinde fazla olmakta ve kırmızı biber tozu elde etme teknolojisinin de bunda büyük rolü bulunmaktadır.

Pastırma çemenlerinde iyi kaliteli biber kullanıldığında renk de güzel olacak, pek tabii ki bunun neticesi olarak çemenlerin rengini güzel göstermek için ilâve bir sentetik organik boya maddesi kullanmaya da lüzum hasıl olmayacaktır.

### Materyal ve Metod

Yukarıda açıklamış bulunduğumuz nedenler dolayısıyla 1970-1971 ve 1971-1972 pastırma sezonlarında Ankara piyasasında satılmakta olan pastırmaların çemenlerinde ve iştah açıcı olarak ayrı ambalajlarda satılan çemenlerde boya araştırmaları yaptık. Ayrıca Kayseri'ye giderek imalathanelerde tetkiklerde bulduk ve numuneler aldık. Bu iki sezonda toplam olarak 84 çemen nümunesinin boya yönünden analizini yaptık. Ayrıca imalathanelerdeki tetkiklerimizde buralarda rasladığımız boya kaplarından numuneler aldık.

Boyaların çemenden izolasyonu için klasik yün boyama metodunu kullandık (<sup>5, 19</sup>). Yün boyama metodu ile izole ettiğimiz boyaların, ince tabaka kromatografisi ile separasyonlarını ve identifikasyonlarını yaptık. İnce tabakaların hazırlanmasında Silica gel G kullandık. Tabakaları 0,25 mm kalınlığında hazırladık. Solvent olarak fenol-su (75:25) (ağırlıkta) ve N-butyle alkol-% 95 lik etil alkol-su (50:25:25) (hacimde) solvent sistemlerini kullandık. Meydana gelen lekelerin R<sub>f</sub> değerlerini tesbit ettikten sonra ultra viyole lambası altında fluorescence muayenelerini yaptık. Sonra da konsantre hidroklorik asitle muamele ederek, durumlarını tetkik ettik (<sup>6</sup>). Ayrıca asetonadaki ekstreleri içerisine süzgeç kağıdı daldırarak developpe ettik. Developpe edilen bu süzgeç kağıtlarını 120°C lik etüvde bekletme deneyleri yaptık. Bütün deneylerimizde tüm kırmızı biberden bizzat yaptığımız ekstreleri ve standart boya numunelerini kontrol olarak kullandık.

Diğer taraftan, soruşturma gayesiyle Dünya Sağlık Teşkilâtına, Birleşmiş Milletler Dünya Gıda ve Tarım Teşkilâtına ve bu boya mamulünün fabrikası olan Badische Anilin ve Soda Fabrik AG ye mektuplar yazdık.

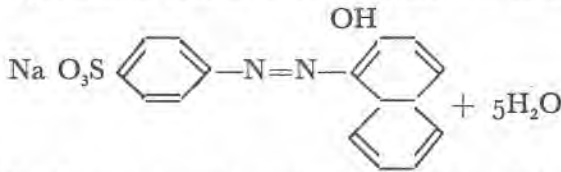
### Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmalarımızda aşağıdaki sonuçları elde ettik: Muayene ettiğimiz numunelerin ikisi hariç, hepsinde ORANGE II boyasını tesbit ettik.

Kayseri'de pastırma imalathanelerinde yaptığımız tetkiklerde ise, imalatçıların bu boyayı çemene katmanın yasak olduğunu bile bile kattıklarını saptadık. Katma sebebi olarak da, boya katılmayan çemenlerin koyulaştığını ve siyahlaştığını ileri sürüyorlardı. Çemenleme yerlerindeki tetkiklerimizde, bu boyayı göze çarpmayan yerlerde muhafaza ettiklerini bizzat gördük. Varillerde veya teneke kutularda bulunan boyaların kutuları üzerinde "ORANGE P 125" (Badische Anilin und Soda Fabrik), "201 ACİD ORANGE II" (Youhao China National İmport) vs. gibi yazılar görülmekteydi. Bir kısmında ise sadece bir numara vardı. Buna mukabil diğer bazılarında ise hiç bir yazıya ve işarete tesadüf edilemiyordu.

Aldığımız boya numunelerini, kromatografik analize tâbi tutarak idantifiye ettiğimizde; bütün bu numunelerin esas boya maddesinin "ORANGE II" boyası olduğunu tesbit ettik.

Bu boya "Naphtalene orange GS", "D C orange No. 4", "Orange G", "Naphtalène orangé G", "Mandarin G extra", "Gold orange" vs. gibi sinonim isimlerle anılmaktadır. Bu sononim isimlere "C. I Acid Orange 7", "Orange P 125" ve "201 Acid orange II" yi de ilâve etmek gerekmektedir. Parlak turuncu leke verir. C. I. (1956) No. 15510, C. I. (1924) No. 151, Schultz (1931) No. 189. Monoazoiques boyalar grubundan olup, kimyevi adı p-Sulfophénylazo-1 naphtol-2 nin mono sodium tuzudur. Kapalı formülü  $C_{16}H_{11}N_2O_4SNa + 5H_2O$  dır. Açık formülü görüldüğü gibidir. Parlak turuncu bir tozdur. Sarı kır-



mızıntrak bir solüsyon vererek suda erir. Turuncu bir solüsyon vererek de akolde erir. Dünya Sağlık Teşkilâtının hazırladığı müsaade edilen boyalara ait hiç bir listede yer almamıştır. Daha 1899 yılında

Amerikan Milli Şekerciler Cemiyetinin toplantısında, gıda maddelerini boyamak için uygun görülmeyen zararlı boya maddeleri listesine girmiştir (11). 17 Aralık 1964 te Cenevre'de toplanan FAO/OMS karma eksper komitesi ise, boyaları kimyasal ve toksikolojik özellikleri bakımından sınıflandırmaya tâbi tutmuş ve Orange II yi de gösterdiği hususiyetleri dolayısıyla kimyasal sınıflandırma bakımından I. sınıfa, toksikolojik sınıflandırma bakımından C II sınıfına sokmuştur. Kimyasal sınıflandırmaya göre Orange II, normları komite tarafından hazırlanmış bir boyadır. Toksikolojik sınıflandırmada C II kategorisindeki boyalar hakkında herhangi bir kıymet takdiri, bir değerlendirme yapmak için yeterli bilgi yoktur. Uzun süreli toksik durumları tatbiki olarak bilinmiyor. Uzun süreli kanserojenik tecrübelerine tâbi tutulan boyalar, eğer uzun vadeli tesirleri üzerinde başkaca etüdler yoksa bu kategoriye sokulmuşlardır. Orange II nin karakterleri de bu kategoriye uyduğu için buna sokulmuştur.

Bu boyanın solvent sistemlerimizde  $R_f$  değerlerini ise ortalama, N-Butyle alkol-% 95 lik etil alkol-su solvent sisteminde  $R_f=0,75-0,80$ , Fenol-Su solvent sisteminde  $R_f=0,47-0,50$  olarak tesbit ettik.

Kırmızı biberin boya maddeleri ise tek bir leke meydana getirmekte ve her iki solvent sisteminde de front'la birlikte seyretmektedir.  $R_f$  değerlerini her ikisinde de 0,97-1,00 olarak bulduk. Ayrıca ultraviyole ışın altında boya lekeleri vişne kırmızısı renkte görünmektedirler. Konsantre hidroklorik asit ile muamelede, vişne rengine dönüşmektedirler. Buna karşılık, kırmızı biber lekesi ise hidroklorik asit ile mavî renge çevrilmiştir.

Biber boyası ile boyanmış yün iplikleri, kirli sarı bir renk almaktadırlar. Boya ile boyanmış yün iplikleri ise turuncu renk kazanmaktadırlar. Biber boyası ile boyanan yün ipliklerinin, boya ile boyananlar gibi 120°C deki etüde dahi renklerini muhafaza ettiklerini tesbit ettik. Halbuki literatürde kırmızı biber boyası ile boyanmış yün ipliklerinin 100°C de ısıtıldıkta renklerinin kaybolduğu kaydedilmektedir (22).

Buna karşılık kırmızı biberin aseton ekstresine batırılmış süzgeç kağıtlarında frontla birlikte seyreden koyu kırmızı lekesinin 120°C lik etüde 15-20 dakikada kaybolarak yerinde açık kanarya sarısı bir renkte leke bıraktığını gördük.

Çemenlerin aseton ekstrelerine batırılmış süzgeç kağıtlarında frontta teşekkül eden turuncu lekeleri sentetik organik boyaya ait olduklarından ve biberin lekesini örttüğlerinden 120°C lik etüde bekletilmekle kaybolmamaktadırlar.

Diğer bir müşahademiz de yukarıdaki maayene esnasında aseton ekstrelerinin susuz olmasına dikkat etmenin gerekli olduğunu tesbit etmemizdir. Zira suda eriyen ve 120°C de yanabilen protein, karbonhidrat gibi maddeler kağıtta kahve rengi bir renk hasil etmekte ve boya rengini kapayabilmektedirler.

Orange P 125 hakkında soruşturma gayesiyle FAO, OMS ve mâmulün kendi fabrikasına mektuplar yazdığımızı daha önce söylemiştik. Yazdığımız mektuba FAO tarafından verilen cevapta özet olarak, Orange II nin, Orange P 125 ile aynı madde olup olmadığını bildiklerini<sup>(10)</sup>, Dünya Sağlık Teşkilâtı ise, Orange II ye ait bilgi vermekte ve fakat Orange P 125 boyası hakkında her hangi bir malmata sahip olmadıklarını bildirmektedirler<sup>(17)</sup>.

Aynı maksatla, bu boyanın fabrikası olan, Badische Anilin und Soda Fabrik AG'ye Orange P 125 boyasının esas boya maddesinin, bilimsel alanda geçerli esas adının ne olduğunu sorduk. Aldığımız cevap doğrusu çok ilgi çekiciydi. Bu cevapta: "Maalesef Orange P 125 isimli bir ürün tanımıyoruz. Fakat bunun Orange II olabileceğini tahmin ediyoruz" denilmekteydi<sup>(1)</sup>. Bunun üzerine mektuplarını aşağıdaki şekilde cevaplandırdık: Çok sayın baylar, 27.1. 1972 tarihli mektubunuzu aldık, ilgilerinize çok teşekkür ederiz. Ancak Orange P 125 adındaki kendi ürününüzü tanımamız bizi hayrete düşürdü. Acaba bir taklit ile mi karşı karşıya bulunuyoruz? Orijinal kutuların fotoğraflarını çekerek (Fot. 1,2) bir miktar Orange P 125 boya numunesi ile birlikte size gönderiyoruz. Bizim araştırmalarımız Orange P 125 boyasının, Orange II olduğunu göstermektedir. Bu bulgumuzun sizin tarafınızdan da teyidini arzu etmiştik. Böyle bir cevapla karşılaşmamız, bize soruşturmaları daha da derinleştirmek gereğini hissettirdi. Gönderdiğimiz Orange P 125 boya numunesinin Orange II olup olmadığını, fotoğrafların tetkiki ile de eski yıllarda böyle bir ürün imâl edip etmediğinizin esash olarak tetkikini önemle rica ederiz". Şeklindeki mektubumuza, 16.2.1972 tarihinde alınan cevap ise olumlu idi. Bu cevapta: "Yazınıza istinaden tekrar eski evraklarımızı karıştırdık. Bu arada eskiden "Orange P 125" markası altında bir boya maddesini hakikaten imal ettiğimizi tesbit ettik. Uzun senelerden beri bu ürün bizim yürürlükte olan kayıtlarımızdan silinmiş durumdadır. Orange P 125, Orange II nin hafifletilmiş bir markası idi. Terkip olarak da içindeki 125 kısım Orange P 125, 100 kısım orange II ye tekabül ediyordu", denilmekte idi<sup>(2)</sup>.

Böylece uzun mektuplaşmalardan sonra sonuçlarımızın teyidini de sağlamış olduk.



Netice olarak, bütün bu araştırmalarımızın sonucunda vardığı-mız kamayı şöylece özetleyebiliriz:

Muayene ettiğimiz numunelerin % 98 ine yakın bir kısmında Orange II boyası tesbit etmemiz ve bu boyanın suda erir bir katran derivatı olması, gıda maddelerine katılmasına müsaade edilen boyalardan olmaması dolayısıyla hem halk sağlığına zararlı tesirler yapabilecek durum arzetymekte ve hem de, yürürlükteki Gıda Tüzüğüne aykırı düşmektedir.

Bilindiği gibi Gıda Tüzüğümüz, etli gıda maddelerinin her çeşit boya ile boyanmasını kat'i olarak yasaklamıştır.

Bu duruma göre görülüyor ki, 2 numune hariç, ki bunları imâl edenlerin boya katmayı unuttukları yahut boyalarının bittiği düşünülürse, bütün pastırma çemenlerinin Orange II ile boyandığı hakikatı ortaya çıkar. Bu da halk sağlığı yönünden çok önemli bir sonuçtur.

Son söz olarak, ilgililerin, halk sağlığına zararlı olan bu durum üzerine dikkatle eğilmelerini önemle öneririz.

### Literatür

- 1- **Badische Anilin und Soda Fabrik AG** (1972): 27. 1. 1972 tarihli mektup. Communication personelle.
- 2- **Badische Anilin und Soda Fabrik AG** (1972): 16/2/1972 tarihli mektup. Communication personelle.
- 3- **Benedek, L.** (1958): *Untersuchungsverfahren zur Bestimmung des Farbstoffgehaltes in Paprikamahlgut.* Zeitschrift für Lebensmittel Untersuchung und Forschung, Band 107, 228.
- 4- **Berkmen, L.** (1960): *Über die Haltbarkeit von Krankheitserregern in einem spezifisch türkischen Fleischerzeugnis.* Fleischwirtschaft 12, 11, 929-932.
- 5- **Beythien, A.** (1951): *Laboratoriumsbuch für den Lebensmittelchemiker*, 37-38, Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig.
- 6- **Demirer, M. A.** (1967): *Suda Eriyen Sentetik Gıda Boyalarının İnce Tabaka Kromatografisi İle Separasyon ve İdentifikasyonu Üzerinde Araştırmalar.* A. Ü. Vet. Fak. Dergisi, 14, 4, 573-590.
- 7- **Demirer, M. A.** (1968): *Suda Eriyebilen Sentetik Organik Gıda Boyaları ve bunların Muhtelif Memleketlerin Gıda Boyaları Yönetmeliklerindeki Son Durumları.* T. Vet. Hek. Dern. Dergisi, 38, 4, 30-41.

- 8- **FAO/OMS** (1965): *Normes d'identité et de pureté et évaluation toxicologique des additifs alimentaires: Colorants et divers antimicrobiens et antioxydants*. Huitième rapport du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires. Organisation Mondiale de la Santé, séri de Rapports techniques No. 309.
- 9- **FAO/OMS** (1970): *Evaluation toxicologique de divers colorants alimentaires, emulsifiants, stabilisants, agents antiagglutinants et autres substances*. Ce document résulte des délibérations du Comité mixte FAO/OMS d'experts des Additifs alimentaires réuni à Rome du 27 mai au 4 juin 1969.
- 10- **FAO** (1971): 15.12.1971 *Tarihli mektup*. Communication personnelle.
- 11- **Jacobs, M. B.** (1951): *The Chemistry and Technology of Food and Food Products*, Vol. I, p. 349. Interscience Publishers, Inc. New York.
- 12- **Karasoy, M.** (1952): *Menşei Hayvani Gıda Konservelerinden Bazı-ları Üzerinde Tetkikat*. Vet. Fak. Yayını, 31.
- 13- **Karasoy, M.** (1961): *Pastırma çemenlerine katılan boyalar üzerinde araştırma*. Vet. Fak. Dergisi; 8, 4, 429-436.
- 14- **Kayseri Belediyesi** (1953): *Pastırma ve sucuk İmalat Talimatnamesi*.
- 15- **OMS** (1957): *Fiches de Renseignements sur les colorants alimentaires*.
- 16- **OMS** (1970): *Normes d'identité et de pureté et évaluation toxicologique des additifs alimentaires; divers colorants, émulsifiants, stabilisants, agents antiagglutinants et autres substances*. Treizième rapport du comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires. Org. mon. Santé Sér. Rapp. techn. No. 445.
- 17- **OMS** (1971): 13.12.1971 *Tarihli mektup*. Communication personnelle.
- 18- **Özer, İ., Özalp, E.** (1962): *Sarmısagin enterotoxigenic stafilokoklar üzerine bakterisid tesiri üzerinde araştırmalar*. T. Vet. Hek. Dern. Dergisi, 32, 188-189, 222-226.
- 19- **Ruiz, S. L.** (1956): *Extraction et identification des colorants syn-tétiques incorporés aux aliments*. Annales de Falsifications et des Fraudes No. 571-572.
- 20- **S. S. Y. B.** (1952): *Gıda Maddelerinin ve Umumi Sağlığı İlgilendiren Eşya ve Levazımın Hususi Vasıflarını Gösteren Tüzük*.
- 21- **S.S.Y.B.** (1962): 1953 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanununun 188 inci Maddesi Mucibince Yenecek ve İçilecek Şeylere Katılabilecek Boya-larla, Muhafaza Maddeleri ve Antioksidan Maddeler Hakkında Yönet-melik. Yayın No. 114. Başbakanlık, Dev. Matbaası.

- 22- **Ungan, A.** (1950): *Besin Kimyası*. Refik Saydam Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsü Yayınları No. 17, Güney Matbaacılık ve Gazetecilik T. A. O. Ankara.

Not: Bu araştırmanın mektuplar kısmı hariç, diğer bölümleri TBTAK ın 25-27 ekim 1971 tarihleri arasındaki III. Bilim Kongresinde tebliğ edilmiştir.

*Yazı "Dergi Yazı Kuruluna" 31. 3. 1972 günü gelmiştir.*



Fot 1.



Fot 2.