

E.B.K.

ET ve BALIK KURUMU
DERGİSİ



Sorumluluğumuz Çok Büyük.

Çünkü, Biz Lideriz.



38 yıldır, üreticilerimizin ve tüketicilerimizin daima yanında yer aldığımızı kanıtlayan Et ve Balık Kurumu, sizlerin çok değerli güveninizi kazanarak Et Endüstrisinin lider kuruluşu oldu.

Bunun için Et Balık,

Üretimin her aşamasında, kesim öncesi ve sonrasında, her ürününü veteriner hekimlerimizce titiz sağlık kontrolundan geçirerek, çağdaş ambalajları içinde sizlere sunar.

Bunun için Et Balık,

Altın madalya ile ödüllendirilmiş et ve et mamülleri üretimi, kesilmiş, temizlenmiş ve paketlenmiş tavuk üretimi, balık konserve ve balık mamülleri üretimi, soğuk depoculuk ve taşımacılık hizmetleri ile yeniliğe açık dinamik bir devlet kuruluşu olarak en iyiyi en ucuza sunmak için çok çalışır.

ET VE BALIK KURUMU

"Sağlığımız için GÜVENİLİR ürünlerimizi seçin"

Telefon: 341 11 00

Fax: 341 22 12

Telex: 44 502 etba Tr. - 44 507 Etbb Tr. ANKARA

İMTİYAZ SAHİBİ :
ET ve BALIK KURUMU
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ ADINA

GENEL MÜDÜR
RECEP MIZRAK

SORUMLU YAYIN YÖNETMENİ
Ayşe KILIÇ

YAYIN KURULU:

M. Namık MAZMAN

Dr. Mustafa BOSTAN

Ömer HİTHİT

TEKNİK DÜZENLEME
İlhan ÖZDEMİR

- Yayın Kurulu, gönderilen yazılarda dil, anlatım ve yayın tekniği yönlerinden değişiklik yapabilir.
- Dergiden kaynak belirtilerek, alıntı yapılabilir.
- Gönderilen yazı ve resimler iade edilmez.
- Yazılarda belirtilen görüşler yazarların kişisel düşünceleridir.

Adres:

ET VE BALIK KURUMU
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ANKARA

Telefon: 341 11 00 - 40 Hat
Telex : 44 502 Etba Tr. 44 507 Etbb Tr.

Dergi Ücretsizdir.

TEMMUZ-EYLÜL 1990

SAYI: 62

Baskı: Yücel Ofset Matbaası

Tel: 231 32 88 - 230 88 35 - 341 95 96



İÇİNDEKİLER

Sayfa

- Kurumumuz Genel Müdür Yardımcılığı ve Yönetim Kurulu Üyeliğine Faruk KAPUSUZ atandı..... 2
- Moskova Uluslararası İnteropptorg 90 Fuarına iştirak edildi..... 4
- Teşekkürümüz Mağazalar Zincirine İZMİR'de Üçkuyular, Bostanlı İSTANBUL H.PAŞA'da Sahrayı Cedit Semtlerindeki Mağazalar ilave oldu..... 5
- Eski Genel Müdürlerimizle Yemekli Sohbet Toplantısı yapıldı..... 8
- EBK. Mensupları Sosyal Yardımlaşma VAKFI İşletmesi Daire Başkanlarımıza SİNCAN Et Sanayi İşletmesinde Yemek Verdi..... 10
- BAŞKANLIKLARIMIZI TANIYALIM Teftiş Kurulu Başkanlığı..... 12
- ET VE BALIK KURUMU'NDA Bilgisayar Otomasyonu..... 14
- Üretim Teknolojisinde Yenilikler Kurumumuz Atölyelerinde İmal Edilen "SİNİR AYIRMA APARATI"..... 18
- ÜRÜNLERİMİZİ TANIYALIM Pastırmanın Serüveni..... 19
- Basında E.B.K..... 21
- Paketleme Öncesi ve Paketlenmiş Etlerde Görülebilen Kusurlar ve Nedenleri..... 22
- İbrahim BAKICI - Gülten TÜRKEK
- Yumurta Sarısı Pigmentasyonu ve Değişik Yönleriyle İncelenmesi..... 27
- Prof. Dr. Kâmil DOĞAN
- SPOR..... 39

Dergimize Yazı Göndermek İsteyen Sayın Yazarların Dikkatine

● Et ve Balık Kurumu Dergisinde yayınlanması arzu edilen yazılar Et ve Balık Kurumunun iştirak ettiği işlerle ilgili olacak ve iyi bir üslûpta yazılarak kültürlü bir topluma hitap edecek nitelikte olacaktır.

● Gönderilecek veya elden verilecek yazılar 2. surette olup kağıdın tek yüzüne daktilo ile seyrek satırlarla yazılması ve şekillerin beyaz kağıda siyah çini mürekkeple çizilmiş olması lâzımdır.

● Yazılarda belirtilen fikirler ve tercüme yazıların her türlü sorumluluğu yazarlara ait olup, Genel Müdürlüğümüz sorumluluk altında bırakılamaz.

● Yazılar yayın kurulunca incelendikten sonra dergide yayınlanması uygun görülenler sıraya konularak yayınlanır.

● Yayın kurulunca yayınlanmasına karar verilen yazılar üzerinde gerekli redaksiyon ve kısaltmalar yapılabilir.

● Yayınlanmayan yazılar iade olunmaz.

● Dergide yayınlanan yazılar kaynak gösterilmek şartı ile, gazete ve diğer dergilerde yayınlanabilir.

Kurumumuz Genel Müdür Yardımcılığı ve Yönetim Kurulu Üyeliğine **Faruk KAPUSUZ** Atandı



1949 Yozgat doğumlu olup, ilk ve orta öğrenimini Yozgat'da tamamladı. 1976 yılında Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi'ni bitirdi. İlk olarak Ankara Defterdarlığı Çankaya Vergi Dairesinde çalıştı. 1977 yılında Ticaret Bakanlığı İç Ticaret Genel Müdürlüğüne intisap etti. 1978-79'da askerlik görevini bitirdikten sonra aynı görevine döndü. 1983 yılında, Şube Müdürü, 1985'de Şirketler Dairesi Başkanı olarak göreve devam etti. Eylül 1990 yılında da Kurumumuz Yönetim Üyesi ve Genel Müdür Yardımcısı olarak atandı.

Sn. Faruk Kapusuz evli ve iki çocuk babasıdır.

**MOSKOVA
ULUSLARARASI
INTEROPPTORG
90 FUARINA
İŞTİRAK EDİLDİ**

Kurumumuzca; 31 Temmuz - 7 Ağustos 1990 tarihleri arasında düzenlenen "Uluslararası Moskova Interopptorg 90 Fuarı'na iştirak edilmiştir. Fuara Kurumumuzu temsilen Genel Müdürümüz Sn. Recep MIZRAK ve Pazarlama Şb. Md. Yrd. Sn. H. Hüsnü BAYDAR katılmıştır.

Genel Müdürümüz Sayın Recep MIZRAK fuar süresince; gerek kendilerinden sağlanan özel randevularla, gerekse fuarı ziyaretleri sırasında başta S.S.C.B. İthalat ve Ticaret kuruluşları olan Skotoimport, Prodingtorg, Vneshromtecho-men'in yetkilileri, Türkmenistan Dışişleri ve Ticaret Bakanları, Azerbaycan Ticaret Heyeti yetkilileri ve ayrıca Ticari ve Tarımsal nitelikli kooperatiflerin yetkilileri ile ikili görüşmelerde bulunmuşlardır.



● Genel müdürümüz Sayın Recep Mızrak Fuardaki Standımızda.

Yapılan görüşmelerde, öncelikle S.S.C.B. Kuruluşlarına Türkiye'nin ekonomik yapısı ve Kurumumuz hakkında genel bilgiler aktarılmış, hangi fiyat ve şartla ve ne miktarda et ve mamulleri ihracatı gerçekleştirilebileceği anlatılmıştır.



● **Pazarlama Şube Müdür yardımcısı Sayın Hüsnü Baydar**
Fuardaki Standımızda.

S.S.C.B. yetkilileri, içinde bulundukları tüketim maddeleri dar-bogazından bahisle et yanında başta diğer gıda maddeleri olmak üzere pek çok tüketim malının it-halatı ile ilgilenebileceklerini ancak mevcut döviz sıkıntısı nede-niyle kredili ya da takas suretiyle bir ticari ilişkiye girebileceklerini ifade etmişlerdir. Söz konusu kuru-luşlarla ticari ilişkilerin kurulabil-mesi amacıyla girişimler ve yazış-malar sürdürülmektedir.

Kurumumuz "SATIŞ MAĞAZALARI"
Zincirini hızla büyötmeye
devam ediyor.

TEŞEKKÜLÜMÜZ MAĞAZALAR ZİNCİRİNE

İZMİR'de Üçkuyular, Bostanlı
İSTANBUL H.PAŞA'da Sahrayı Cedit
Semtlerindeki Mağazaları ilave oldu.



Kurumumuz üretimlerini tüketicilere ilk elden, makul fiyat ile sunmak amacıyla "SATIŞ MAĞAZALARI" zincirine İzmir'de Üçkuyular ve Bornova, İstanbul/H. Paşa'da Sahrayı Cedid Haldeki satış Mağazalarını ekledi.

Her zaman olduğu gibi üretici ve tüketicinin yanında olan Kurumumuz "Sağlıklı, Güvenilir" ürünlerini satış mağazaları vasıtası ile halkımıza sunmanın gururunu yaşamaktadır.



AÇILIŞTAN GÖRÜNTÜLER





Birçok satış Mağazamızda olduğu gibi İzmir satış Mağazasında özellikle bayan müşterilerimizin rahatça alış veriş yapabilmelerini sağlamak amacı ile birde çocuk odası düzenlenmiştir.

● Satış mağazamızdaki çocuk odasından bir bölüm



● Mağaza açılışından bir görünüş



● Satış mağazamızın dışarıdan görünüşü

Eski Genel Müdürlerimizle Yemekli Sohbet Toplantısı Yapıldı

Sohbet toplantısında, Kurumumuz eski Genel Müdürlerine hitaben bir konuşma yapan Genel Müdürümüz Sn. Recep Mızrak Kurumumuzun kuruluşundan bugüne kadar izlemiş olduğu politikayı ve ülke ekonomisine katkısını yıllar itibariyle bir değerlendirmesini yapmıştır.

Bugünkü Kurum politikası hakkında ve gelecekte Kurumun ülke ekonomisine ve ülke hayvancılığına yapılacak katkılarının görüşüldüğü bu sohbet toplantısında karşılıklı bilgi teatisinde bulunulmuştur.

Toplantıya Sn. Remzi Yücebaş, Sn. A. Tekin Büyüktoku, Sn. M. Bülent Birol, Sn. Aziz Dabak ve Sn. Ekrem Barlas katılmışlardır.



SOHBET TOPLANTISINDAN

GÖRÜNTÜLER



E.B.K. Mensupları Sosyal Yardımlaşma VAKFI İşletmesi"

Daire Başkanlarımıza SINCAN Et Sanayi İşletmesinde Yemek Verdi

Et ve Balık Kurumu Sosyal Yardımlaşma Vakfı tarafından Sincan tesislerinde Daire Başkanlarına verilen yemekte bir konuşma yapan Vakıf Başkanı Sn. Yener Başer; Göreve geldikleri günden itibaren Vakfın maddi gücünü artırmak için çeşitli gelir kaynakları bulma çabasına giren Yönetim Kurulunun, Başak Sigorta Acenteliği ile, Genel Müdürlüğümüz bünyesinde bulunan süper market ve bahçelievler satış mağazasına ilaveten Y. Ayrancı Satış Mağazasını hizmete açtıklarını belirtmiştir.

Vakıf İşletmesinin 1988 yılında 68.9 milyon TL. 1989 yılında 101.2 milyon TL. kâr elde ettiğini halen 559 üyenin bulunduğunu söylemiştir.

Vakıf Başkanı Sn. Yener Başer Vakıf üyelerinin en önemli problemi olan sağlık konusunda özel muayene sahibi ve küçük çoğunluğu Doçent ve Profesör kariyerine sahip doktorlarla anlaştıklarını halen 21 doktor 1 hastane ve 2 sağlık kliniği ile anlaşmanın devam ettiğini ifade etmiştir.

Ayrıca Çeşme dinlenme tesislerinde 1988 ve 1989 yılında Sosyal tesis işletmeciliğini yapan Vakfın, hizmetin en iyisini imkanlar dahilinde en ucuza verildiğini belirterek, çalışmalarına büyük destek veren Genel Müdürümüz Sn. Recep MIZRAK başta olmak üzere emeği geçen tüm yetkililere teşekkür ederek şükranlarını ifade etmiştir.

Yemekten Görüntüler



BAŞKANLIKLARIMIZI TANIYALIM

Et ve Balık Kurumunun organları; Yönetim Kurulu ve Genel Müdürlüktür. Yönetim Kurulu, Kurumunuzun en yüksek seviyede yetkili ve sorumlu karar organıdır.

Genel Müdürlük; Kurumumuzun yetkili ve sorumlu organı olup, Genel Müdür, Genel Müdür Yardımcıları ve alt birimlerinden oluşmaktadır.

Bu sayımızdan itibaren Kurumumuzun Daire Başkanlıklarını sizlere tanıtmaya çalışacağız.

TEFTİŞ KURULU BAŞKANLIĞI



MAHMUT DERE

TEFTİŞ KURULU BAŞKANI

1945 yılında Ankara'da doğmuştur. İlk, orta ve lise tahsilini yine Ankara'da tamamladıktan sonra, 1967-1968 yaz döneminde Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi bankacılık bölümünden mezun olmuştur.

1965 yılında Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nde başladığı çalışma hayatına, 2 yıllık yedek subaylıktan sonra, Maliye Bakanlığı'nda devam etmiştir. 14.10.1971 tarihinde Müfettiş Yardımcısı olarak girdiği Teşekkülümüzde de, sırasıyla; Müfettiş, Başmüfettiş ve Müşavir Müfettişlik görevlerinde bulunmuştur.

18.11.1983 tarihinde Teftiş Kurulu Başkanlığı'na atanan Mahmut DERE, evli ve 4 çocuk babasıdır.

Danışma Birimi niteliği taşıyan Teftiş Kurulu Başkanlığı; Kurumumuzun genel amaç ve politikalarına uygun olarak; kanun, tüzük, kararname, koordinasyon kurulu kararı Teşekkül Ana statüsü, yönetmelik, Yönetim Kurulu Kararları ve Genel Müdürlüğün genelge ve talimatları çerçevesinde kârlılık ve verimlilik ilkelerine göre, merkez ile kombina fabrika, soğuk depo ve işletmelerde her türlü faaliyeti kontrol etmek, aydınlatıcı bilgi vermek, açıklamalar yapmak ve teşekkül içinde uygulama beraberliği sağlamak suretiyle murakabe ve teftiş yaparak görevini sürdürmektedir.

Kurul bu görevlerini, halen 1 başkan; 4 idari başmüfettiş, 9 idari ve 2 mesleki müfettiş ile sürdürmektedir.

Bu çerçeve içinde, Başkanlıkça hazırlanan ve Genel Müdür tarafından onaylanan teftiş programlarına istinaden her yıl, merkez birimleri ile taşra teşkilatına dahil tüm işyerleri teftişe tabi tutulmakta, hazırlanan raporlar, ilgi birimlerce değerlendirilmek ve gereği yerine getirilmek üzere Genel Müdüre sunulmaktadır. Teftişlerde sondaj ve gerektiğinde tarama yapılmak suretiyle, işlemlerin tümü incelemeye alınmakta, incelenen her birim için ayrı olmak üzere cevaplı teftiş raporları düzenlenmektedir. Normal teftiş raporlarından ayrı detaylardan arındırılmış, işletme faaliyetini önceki yıllarla mukayeseli şekilde değerlendiren, kapasite kullanımı, yıllık program uygulamaları, alım, üretim ve pazarlama konularında ağırlığı olan, bu yönde tedbir ve tavsiyeleri içeren "Genel Durum Raporları" da düzenlenmektedir.



İ. Aziz GÜLGEN
Refakat Müfettişi

Genel Müdür tarafından gerekli görülen konularda soruşturma ve incelemeler yapılmakta, Teşekkülümüzün kârlılık ve verimlilik ilkelerine dayalı tekliflerde bulunmaktadır.

Kurul ayrıca, Devlet Denetleme Kurulu, Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu, Başbakanlık, ilgili Bakanlık ve diğer Bakanlıklarca düzenlenen raporları inceleyerek, cevaplarını hazırlamakta kurul ve komisyon toplantılarına katılmakta, Genel Müdür tarafından verilen diğer işlerin gereklerini yerine getirmektedir.

Bu görevlerin yerine getirilmesinde her yıl yeniden belirlenen bir veya gerektiğinde birden fazla Refakat Müfettişi Başkana yardımcı olmaktadır.

Program uygulamaları genelde tam bir realizasyonla sonuçlanmaktadır.

Çalışmalara etkin bir denetimin yanı sıra, modern teftişin gerektirdiği olumlu, öğretici, araştırıcı, önerici, bilimsel yaklaşım ve gerektiğinde ödüllendirici olma gibi ilkeler doğrultusunda, devam edilmektedir.



ET VE BALIK KURUMUNDA Bilgisayar Otomasyonu

1986 yılında kurulan Bilgi İşlem Merkezinde bilgisayar otomasyonuna 2 IBM AT ve 4 IBM PC ile başlanmış ve kısa zamanda önemli mesafeler alınarak bugünkü duruma gelinmiştir.

Şu anda Merkez, Taşımacılık İşletmesi, Ankara Et Kombinası, Sincan Tavuk ve Et İşletmesi dahil olmak üzere 5 mini sistem ve buna bağlı olarak 85 terminal ve 40 yazıcı ile faaliyetlerini sürdürmektedir.

Kurumumuz uzun süredir uygulananagelmış pazarlama politikasını değiştirerek 1987 yılından itibaren daha ziyade serbest piyasada varlığını göstererek parça paket et satışını artırmak maksadı ile "Kasap tipi" et satışı yapan mağazaların açılmasına hız vermiştir. Yurt çapında açılan bu mağazalarda mikrobilgisayar kullanımı ile ilgili bir pilot çalışma planlanmıştır. Bu çalışmada, mağazaların günlük

satış durumları ve stok takibi yapılarak bağlı olduğu işyerine aktarılacaktır.

1991 yılında, Konya, Erzurum, Adana ve Manisa kombineleri da bilgisayar otomasyonuna aktarılacak olup, daha önceden otomasyona geçen 3 işyerimiz ile birlikte, Genel Müdürlükte bulunan Bilgi İşlem Merkeziyle dial-up olarak modemle kominikasyona geçecektir. 1992 yılında Genel Merkeze en az 280 kullanıcı

ve 500 kullanıcıya büyüeyebilen bir çok kullanıcıli sistem alınması ve bazı işyerlerimizde bilgisayar otomasyonuna aktarılması planlanmaktadır. Takip eden yıllarda, tüm teşkilatımızda bilgisayar kullanımı yaygınlaştırılacak ve network yapısı oluşturulacaktır.

Ayrıca 1991 yılında, Kurumumuzda üretilen tüm emteaların, bar-kod sistemine ve otomatik olarak stok takip ve kontrol işlemlerine geçilecektir. Bu konuda fizibilite çalışmalarına başlanmış olup hızla sürdürölmektedir.

1986 yılından 1991 yılına kadar yapılan faaliyetlere baktığımızda aşağıdaki el sistemleri, bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

GENEL MÜDÜRLÜK

Mali İşler Daire Başkanlığı

- Kombinaların mizan sonuçlarının derlenmesi,
- Kombinalar yan defter sonuçlarının (satış, amortisman, ambar, emtia, demirbaş) derlemesi,
- Kombina maliyet sonuçlarının derlenmesi,
- İşletme programının yapılması,
- Kombinaların bilanço kâr-zarar tablolarının çıkarılması,
- Gerçekleşen bütçenin takibi ve tahmini bütçenin hazırlanması,
- Tahsil, tediye ve mahsup girişi ve dökümü, bunların yan defterlere işlenmesi, takibi ve mizan sonuçlarının alınması,
- Amortisman kartlarının takibi,



- A.P.K. Daire Başkanı Sn. Ayşe Kılıç, Bilgi İşlem Şb. Müdürü Sn-Necdet Gülcan ve Müdür Yrd. Sn. sema Şahin.

A.P.K. Daire Başkanlığı

- Tüm teşkilatın aylık olarak hazırlamış olduğu, işyerinin parasal ve miktarsal faaliyetlerini gösteren aylık faaliyet, raporlarının bilgisayara aktarılması ve bununla ilgili olarak, 6 aylık ve yıllık faaliyet raporlarının hazırlanması, kurum genelinde her çeşit bilgi ihtiyacını karşılayabilecek veri tabanı ve bu veri tabanından elde edilen istatistiki dökümler oluşturmak,

- Aylık olarak Kurumumuzun faaliyet raporunu hazırlamak,
- Plan, yatırım ve programlama faaliyetleri,
- Günlük olarak Kurum genelinde alım, kesim, satış ve stok takibinin yapılması, ayrıca emtea bazında çeşitli istatistikler,
- Teşkilat bazında sevkiyatların takibi ve kontrolü,



● Bilgi Toplama ve Değerlendirme servisi çalışmalarından bir görünüm.

Ticari İşler Daire Başkanlığı

- Hayvan alımı ile ilgili detay bilgilerin derlenmesi, istatistik ve alım yönlendirme faaliyetleri,
- Malzeme ambarı ile ilgili bilgilerin tutulduğu genel stok sistemi,
- Pazarlama faaliyetleri için veri tabanını kullanarak, çeşitli tablolar ve istatistiklerin oluşturulması,

Personel ve İdari İşler Daire Başkanlığı

- Genel Müdürlük ve Kombinalarda çalışan memur ve işçi personelin, maaş, ikramiye ve yakacak yardımı bordrolarının hesaplanması ve dökülmesi,
- Konut yardımı, tasarruf listelerinin oluşturulması,
- İşçiler için S.S.K. ile, memurlar için de Emekli Sandığı ile ilgili işlemler ve ikraz kesintilerinin hesaplanıp listeleme işlemleri.
- Fazla mesai ücretleri ve vergi iadesi ile ilgili işlemleri.



● Çalışmalardan bir görünüm

Ankara ve Sincan işyerlerimizde uygulanan ve 1991 yılında otomasyona geçecek diğer Kombinalarımızda da uygulanacak olan Kombina Bilgisayar Otomasyonunda; muhasebe, alım, işletme, satış ve personel şefliklerinin tüm işlemleri bilgisayar otomasyonunda yürütülecektir.

Yapılan faaliyetlerde de görüldüğü gibi teşkilatımızda genel bir veri tabanı, Bilgi İşlem Merkezi tarafından oluşturulması ve diğer Başkanlıkların bu veri tabanını kullanarak bilgilerini elde etmesi yönünde, çalışmaların yapıldığı görülmektedir.

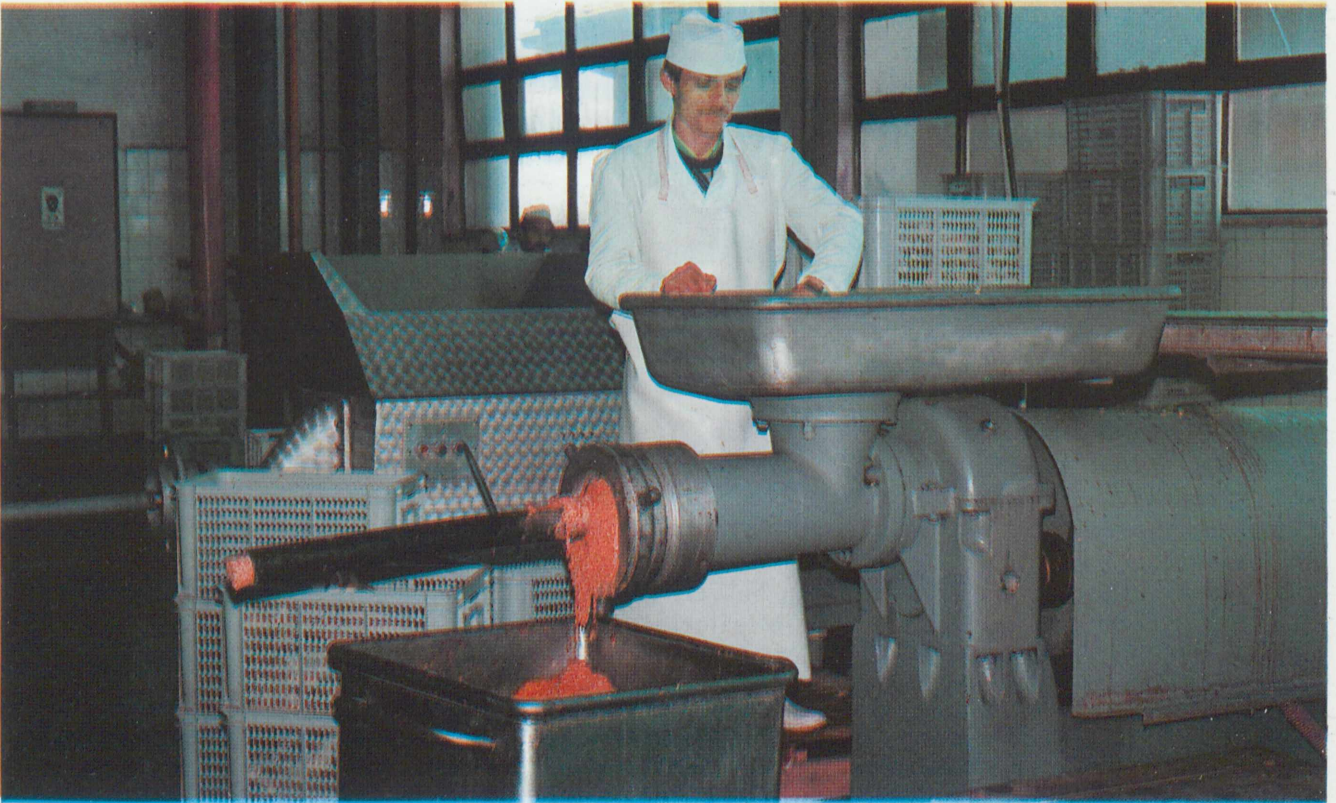
Ülkemizin ekonomik yapısında önemli bir yeri olan Kurumumuzun, bilgisayar teknolojisiinden böylesine geniş bir kullanım alanında yararlandığını görmek, ülkemizin bilgisayar camiası ve Kurumumuz açısından oldukça sevindiricidir.

(ÜRETİM TEKNOLOJİSİNDE YENİLİKLER) KURUMUMUZ ATÖLYELERİNDE İMAL EDİLEN "SİNİR AYIRMA APARATI"....

Son yıllarda Kurum olarak üzerinde durulan konulardan birisi hiç şüphesiz ürün kalitesinin yükseltilmesidir. Bu amaçla yapılan çalışmalar sonucunda uygulanan bir yenilikle kıymada ve sucukta zaman zaman rastlanan kemik parçaları ve kıkırdak gibi maddelerin tamamen ayıklanması sağlanmıştır. Yurt dışından örnek olarak getirilen "**Sinir Ayırma Aparatı**" Sincan Et İşleme Merkezimizde denenmiş ve olumlu sonuçlar alınmıştır.

Kıyma makinalarına takılan bu aparat eteki küçük kemik parçaları ve sinir gibi istenmeyen maddeleri tamamen temizleyerek kalitesi yüksek kıyma üretmektedir.

İlk uygulamalardan olumlu sonuç alınması üzerine, "**Sinir Ayırma Aparatı**" Merkez Atölyelerimizde tamamen yerli olarak imal edilmiş ve uygulama tüm işyerlerimize yaygınlaştırılmıştır.



ÜRÜNLERİMİZİ TANIYALIM

Mehmet COŞKUN
E.B.K. Sincan Et Sanayi İşletmesi
Kalite ve Sağlık Kontrol Şefi

PASTIRMA'NIN SERÜVENİ



En eski et muhafaza metodlarından olan tuzlama ve güneşte kurutma uygulaması Türkler tarafından geliştirilerek günümüzde bilinen pastırma şeklinde üretilmeye başlanmıştır. Türklerin çok eski çağlardan beri pastırma ürettikleri bilinmektedir.

Ülkemizde başta Kayseri olmak üzere Erzurum, Sivas, Kars, Kastamonu, Ankara ve İstanbul'da üretimi yapılmaktadır. Sadece ülkemizde üretilen pastırma kendine özgü aroma ve tadı, çiğ yada kolayca pişirilip tüketime hazır bir besin olma özelliği nedeniyle önemli ve aranan bir et ürünüdür.

Tanımı: Sıhhatli kasaplık hayvan (Sığır-Manda) etlerinde ayrılan et kitlelerinin yapışık yağlarından arındırılmasından sonra tuzlanarak bekletilmesini müteakip tazyik edildikten sonra mahalli adetlere uygun usullerle sarımsak, biber, çemen otu ve zararsız tohumlardan yapılan bir tabaka ile örtülen veya çemenlenmeden elde edilen et müstahzarlarıdır.



1) Etlerin hazırlanması: Kurumumuz pastırma üretiminde genellikle kasaplık danalardan elde edilen pirzola, kontrfile, antrekol ve diğer et preparatlar kullanılmaktadır.

Pastırmada kullanılacak etlerin tamamıyla yağlarından arındırılması gereklidir. Et kütlesinin düzgün bir şekilde trimming yapıldıktan sonra et kalınlığının 1/2 si kadar bıçak yaraları açılarak tuzun ete iyice işleyerek su kaybını gerçekleştirebilecek ameliye tamamlanmış olur.

2) Tuzlama: Etlerin hazırlanmasını takiben tuza yatırma işlemine geçilir. Bunun için iri tanelli kaya tuzu kullanılır. Tuza nitrat ilavesi yapılır. Bıçak yaraları yukarı gelecek şekilde tuğla duvarı öreri gibi üst üste istif edilir. 24 saat bekletilir. Buna I. tuzlama denir. Daha sonra etlerin diğer tarafları üstte gelecek şekilde istiflendirilirdi bunada II. tuzlama denir ve 10-12 saat bu şekilde bekletilir.

3) Yıkama: Tuzlama işlemi biten pastırma etleri fazla tuzlarından arındırmak için, temiz su dolu üç adet küvette sırasıyla çalkalanarak bol suda yıkanılır. Bıçak yuvalarına tek tek parmak sokularak fazla tuzlar temizlenir.

4) Kurutma ve denkleme: Yıkamaları tamamlanmış etler, arabalarda çubuklara asılarak iyice durulmaları sağlanır ve kurutma odalarına alınarak aşağıdaki aşamalardan geçirilir.

a) I. kurutma: Etlerin rengi koyu kahverengine ulaşınca birinci kurutmaya son verilir.

b) Denkleme (Baskı): Soğuk baskı da denir. Birinci kurutması tamamlanmış etler bıçak yuvaları aşağıya gelecek şekilde üst üste örgü şeklinde dizilerek üzerine ağırlık konur.

c) II. kurutma (Terli Kurutma): Etler fırında terlemeye bırakılır.

d) Sıcak baskı: Terleyen etler bıçak yarası üstte gelecek şekilde baskıya alınır, bekletilir.

e) Sıcak baskıdan çıkan etler çubuklara asılarak kurutma odasına alınır. Bekletilen etler çemenlemeye hazır hale gelirler.

5) Çemenleme: Çemen unu, sarmısak ve kırmızıbiberden oluşan karışım homojen hale gelinceye kadar karıştırılır.

Hazırlanan çemenle, etler tek tek 1,5 mm. kalınlığında sıvanır. Kromnikel sehpalara yatırılarak 1-2 saat üst üste dizilerek bekletilir. Bu süre sonunda çemen iyice sıvanarak şekil verilen etler arabalara birbirine değmeyecek şekilde dizilir. Kurutmaya bırakılır.

PASTIRMA ÇEMENİNİN ÖZELLİKLERİ:

- Pastırmayı örtücü ve koruyucu olarak dıştan bakteri ve diğer haşerelere karşı korumak.
- Bileşiminde yüksek oranda bulunan sarmısağın bakterisit etkisinin olması.
- Pastırmanın hava ile temas etmesini önleyerek, bozulmalarını kokuşmalarını veya küflenmelerini geciktirmek.
- Pastırmanın lezzetini arttırmak.
- Kırmızı biberin renginden dolayı pastırmaya kendine has olan rengini kazandırmak.

PASTIRMALARIN SINIFLANDIRILMASI:

I. Sınıf pastırmalar: Kuşgözü, sırt pastırmaları.

II. Sınıf pastırmalar: Bohça (Eğrice), kenar, şekerpare, but dilmesi, omuz, kürek, kapak ve potuk.

III. Sınıf pastırmalar: Bacak, döş, etek, kavram, bez, meme, kelle ve dil.

Pastırmada ette bulunan rutubetin % 50'si kayba uğramakta fakat protein ve yağ oranları % 100 artmaktadır. Pastırma, yüksek kaliteli protein, bazı B grubu vitaminler ve demir içerir.

Pastırmalar saklama koşullarına göre 3-5 ay saklanabilirler. Uzun süre bekleyen pastırmalarda gerek çemen üstünde ve gerekse altında önce küflenme ve sonrada kokuşma başlayabilir. Soğukta muhafaza edilen pastırmaların dayanma süreleri daha uzundur.

PASTIRMALI BÖREK

Malzemesi: 500 gr milföy hamuru, 200 gr pastırma, bir bardak rende kaşar peyniri, 2 domates, 3 adet yeşil sivri biber, 2 yumurta sarısı.

Milföy hamurunu iki eşit parçaya ayırdıktan sonra alt için kullanacağınız parçayı yağlanmış kek kalıbına yayın. Üzerine pastırmaları yayın. Kabukları ve çekirdekleri çıkmış domatesleri ve biberleri küçük doğrayıp pastırmanın üzerine yayın. Rende peyniri de serpiştirin. Üst parçayı da en üst üste yerleştirin kenarlardan alttaki hamurla birleştirin. Bunun üzerine çırpılmış yumurta sarıları sürüp kızdırılmış fırına sürün. Orta ateşte bir saat kadar pişirin.

Paketleme Öncesi ve Paketlenmiş Etlerde Görülebilen Kusurlar ve Nedenleri

İbrahim Bakıcı
E.B.K. Gn. Md.
İmalât D. Bşk.İği
Sağlık Kalite
Müdür Yardımcısı

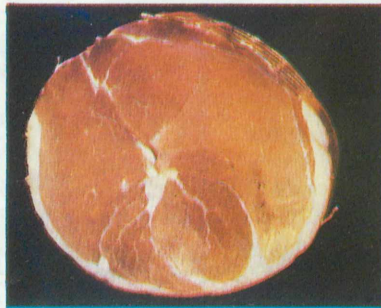
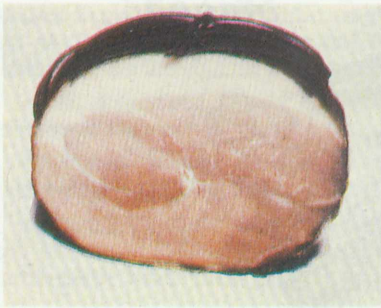
Gülten Türkel
E.B.K. Gn. Md.
İmalât D. Bşk.İği
Kesim ve İşletme
Şefi

ETDE GÖRÜLEN RENK HATALARI

Yaşlı hayvan eti ve yüksek salamura maddelerinin katılımı sonucu siyah-tan koyu kırmızı renge kadar değişebilen bir salamura rengine neden olur. Üretim sırasında etin yağ unsurları veya ayrı bir takım unsurlar et parçasında çok açık salamura renginin oluşmasına kaynak olur. Kısa salamura za-

manı, derin salamura ısı istenilen renk oluşumuna yeterli değildir. Beyaz ve sulu etler bu durumda soluk salamura rengini kazanır. Kuvvetli kurutmanın uygulanması yanı sıra kullanılan tuz veya kurutmada, yüksek sıcaklıkta dumanlama veya salamurasyonda düşük nem miktarı dış yüzünde karar-

malara neden olur. Etrafında yağ miktarı bol olan etlerde salamurasyonun gereğinden uzun tutulması farklı koku, farklı bir görünüm ve etin dış yüzünde renk değişimine neden olur. Uygulanan ışık, asit bu durumu daha da ileriye götürür.



Alınacak Önlemler:

- Uygun et materyali seçilmelidir.
- Dikkatli ve yeterli salamura ve doğru basınç uygulanmalı (2 atüğü geçmemelidir.)
- Gerekli miktarda salamura maddesi uygulanması yeterli salamurayı sağlar.
- Salamura maddesi yeterli dozda olmalıdır.
- Yüksek oranda salamura tuzundan kaçınılmalı.
- Uzun salamurasyon ve 6-8°C'lık oda ısısı yeterlidir.
- Ambalaj değiştirmek ve yüksek ısı uygula-

maktan kaçınılmalıdır.

- Kurutma tuzu gerekli miktarından yüksek doze edilmemelidir.
- Dumanlama ısısı 18°C'nin üzerinde olmalıdır.
- Nisbi rutubet miktarı (Dumanlamanın) % 70 nin altında olmamalıdır.
- Düşük rutubet derecesinde kuvvetli hava ceyranından kaçınılmalıdır.
- Fazla duman yoğunluğundan kaçınılmalı
- Çok uzun salamurasyondan ve kuvvetli ışıktan korunmalıdır.

ETİN DIŞ YÜZÜNDE ŞEKİLLENEN HATALAR

Nem ve ısınin iyi ayarlanmaması sonucu etin üst kısmında veya içindeki

yarıklar, çatlaklar ve boşluklarda küf mantarları ve bakteriler üreyerek etde

mantarlaşmaya (küflenmeye) ve kirlenmeye yol açar.



ÖNLEM:

- Muhafaza öncesi etin kurutma ve dumanlanmasına dikkat edilmeli

Soğutucu ve kurutucu da muhafazaya alınmalı

ETDE HAŞARATLARDAN DOLAYI ŞEKİLLENEN HATALAR

Özellikle yaz aylarında sinekler yumurtalarını et ve et mamüllerinin üzerine bırakması ile 24 saat içinde etde larvalar şekillenmeye başlar.

Alınacak Önlemler:

- Temizliğe dikkat edilmeli
- Pencerelele tel gerdirilmeli
- Kapı ve pencereler açık tutulmamalı
- Soğutucu ve kurutma yerlerinin özenle temizliğinin yapılması ve sık sık havalandırılması,
- Askıların temizliği,
- İnsektisidli badana yapılması
- Özellikle yazın Fare delikleri ve çatlakların, yarıkların sinek yumurtaları yönünden sık sık kontrollerinin yapılması,

Bunlara uyulduğu sürece et mamüllerinde istenilen sisleme, dumanlama ve sağlıklı olgunlaşma sağlanabilir.

ETDE KOKUŞMA

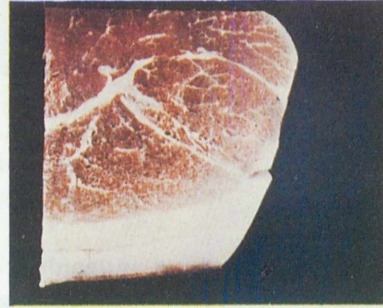
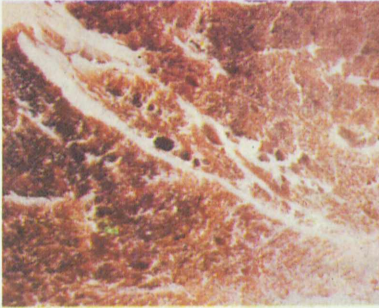
Hasta veya hastalığı yeni atlatmış hayvanların veya kesimden sonra parçalanması gecikmiş hayvan karkaslarında, karkaslarında kokuşma bakterilerinin istilası olur. kokuşma mikroorganizmalarının üremesi ile etin

salamurasyonu da bozulur.

- Etlerin yüksek ısıda saklanması kokuşma bakterilerinin faaliyeti ile kokuşmaya neden olur.

- Kemikli etlerde, etin kemikten ayrıştırılması

- Yetersiz kurutma, eksik dumanlama ve hijyene riayetsizlik sonucu özellikle etin sıcak salamurasyonu ve kızışmaları sonucu et üzerinde kokuşma mikroorganizmalarının kuvvetle çoğaldığı görülür.



ÖNLEMLER:

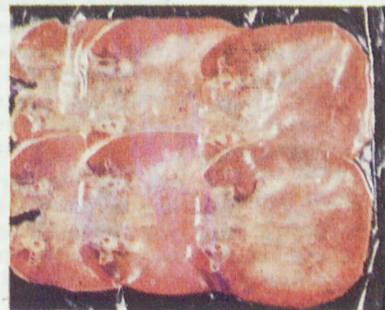
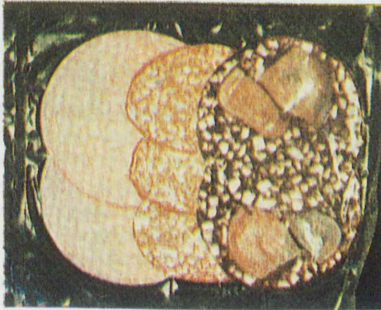
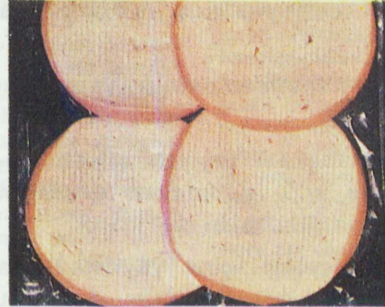
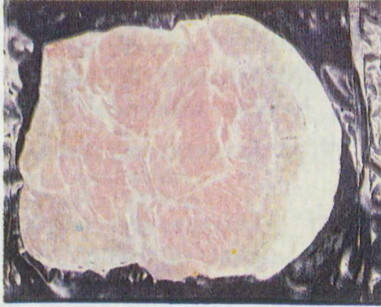
- Kesim hijyenine ve etin işlenmesine özen gösterilmeli
- Ciddi bir üretim için kullanılacak et dikkatle seçilmeli,
- Üretim için sağlıklı ve dinlendirilmiş hayvanların kesimi yapılmalı,

- Salamura odasının ısısı 8°C'nin üzerinde olmamalı,
- Etin kuruması yeterli düzeyde olmalı,
- Etin kuru ve soğukta muhafazasına özen gösterilmeli,

TAZE ETDE PAKETLEME ÖNCESİ GÖRÜLEN HATALAR

- Oksijen etkisi,
- Şiddetli ışığa maruz kalması,
- Sıcakta depolama,

ile belirli bakteriler etin üzerinde yüksek aktivite gösterirler ki, bu durumda et parçalarının üzerinde özellikle de salamura edilmiş et parçalarında renk bozulmaları ve değişimi saptanmaktadır.



Önlemleri:

- Dayanıklı bir salamura rengi kazanmak için işlerliğe dikkat edilmelidir.
- Mamülün kesimi ve ambalajı sırasında gerekli hijyenin sağlanması,
- Gevşek, buruşuk paketlemelerden sakınmalı,

- Torbanın yeterli yüksek vakumla ve sıkı bir şekilde kapanmasına dikkat edilmeli,
- Mamülleri paketleme öncesi yüksek ısıdan korunmalı,
- paket lüzumsuz yere ışığa maruz bırakılmamalı,
- (Satış sırasında hariç) karanlıkta muhafazaya alınmalı,

ETDE GÖRÜLEBİLEN TEKNİK HATALAR

- Azda olsa görülebilen kaba veterlerin kesilerek uzaklaştırmadıkları görülebilmekte,
- Uzaklaştırılmayan lenf düğümleri,
- Et parçası içinde yayılan yumuşak ve sert iç yağı, etin kesit yüzünde istenilmeyen görünüm yaratır.
- Yağlı etlerin paketlenmesinin yapılması uygun değildir.
- Kuvvetli yağ tabakası taşıyan etlerin salamurasyonu ile de arzu edilmeyen görünüm ve önemli ölçüde nitelik kaybı şekillenir.
- Yağların et parçaları içine yayılması ile etde yarılmalara, oyuklara özellikle de etin kesit yüzlerinde yuvarlak et parçaları görünümleri gibi kötü görünümler yaratırlar

Alınacak Önlemler

- Kaba görünüm arzeden veterler etten uzaklaştırılmalı,
- İç yağının etin içine yayılmış tarzda bulunması ancak küçük et parçalarında uygun olabilmektedir.
- Paketlenecek et seçimi orta kilolu (az yağlı) hayvan etlerinden yapılmalı,
- Etde kuvvetli yağ tabakası ve deri olmamalı,
- Et grubunda, iyi teknik uygulama yapılmasına dikkat edilmeli,
- Büyük yağ kitlelerinin kusursuzca uzaklaştırılmasının yapılması,
- Etin üst yüzünün teşekkülü için havalandırmanın yapılması şarttır,
- Et kesimi, parçalanması birbiri ardısıra yapılarak oyuk ve çukur oluşumları en aza indirgenir.

Devamı Var.

YUMURTA SARISI PİGMENTASYONU VE DEĞİŞİK YÖNLERİYLE İNCELENMESİ

Prof. Dr. Kâmil DOĞAN
A.Ü. Ziraat Fakültesi
Zootekni Bölümü

Abstrakt:

Tüketiciler ve yumurta işleme endüstrileri, daha ziyade altın sarısı rengindeki, koyu sarılı yumurtaları tercih etmektedir. Bu yazıda, yumurta sarısına renk veren pigmentlerin kaynağı ve metabolizması, bunlara etkili faktörler, pigmentlerin biyolojik faydalanma düzeyleri ve pratikte uygulanması dahil, yumurta sarısı pigmentasyonu üzerindeki çalışmalar, çeşitli yönleriyle incelenmiştir.

Yumurta sarısının rengi, hemen bütün dünyada yumurta endüstrileri için büyük önem taşımaktadır. Tüketiciler, genellikle iyi pigmentlenmiş, tatlı sarı renkteki yumurtaları tercih etmektedirler. Yumurta işleme endüstrileri ise, likid, dondurulmuş ve bütün halde kurutulmuş yahut beyazından ayrılmış yumurta sarısı gibi son ürünlere hoş bir renk kazandıran, koyu sarılı yumurtaları tercih ederler. Yumurta sarısında kriptosantin ve karotenlere nazaran, ksantofiller (örneğin lütein ve zeaksantin gibi, hidroksikarotenoidlere verilen sınıf adı) çok daha fazla depolanır (Gillam ve Heilbron, 1935; Peterson ve ark., 1939). Yumurtaların sarısında elde edilen pigmentasyon derecesi kullanılan ksantofil bileşiğinin tipine, yemdeki konsantrasyonuna, yemin bileşimine ve tavukların sağlık durumuna bağlıdır.

Solunum yolları enfeksiyonları gibi hastalıklar, yumurta sarısı pigmentasyonunda önemli düşüklüğe neden olabilirler. Yumurta sarısında pigmentasyon gelişmesini düşüren vitamin A, sütçülük ürünleri, mineral yağ, balık unu, et ve kemik unları gibi diğer bazı yem maddeleri ve katkı maddeleri (additifler) de vardır (Marusich ve Bauernfeind, 1981).

Sarı mısırdaki ksantofillerde, depolama sırasında bozulmalar ve kayıplar yer alır; yemlerde kullanılacak sarı mısırın büyük bir kısmı, hasad edildikten sonra aylarca depolanmış olduğundan ve dietlerin de çoğu zaman

pigmentasyonu önleyici maddeler ihtiva etmesi dolayısıyla, yumurta sarılarında istenilen pigmentasyon düzeyinin elde edilebilmesi için, yemin önemli miktarlarda ksantofiller ihtiva etmesi gerekir.

Bilgisayarlar ve doğrusal programlama enaz-masrafla, yeterli pigment maddeleri kapsıyan, beslenme bakımından dengeli dietlerin çabucak formülasyonunu temin etmektedirler. Tüketiciler tarafından istenilen rengin elde edilmesi için, az miktarlarda sentetik pigmentler kullanılabilir. Ötedenberi kullanılan en önemli pigmentasyon kaynakları sarı mısır, mısır gluten yemi, sun'ı kurutulmuş yonca unu, çayır otları ve kadife çiçeği (marigold) unudur.

1- Karotenoidlerin tanımı

Karotenoid maddeler iki ana grup altında sınıflandırılabilir: (a) Karotenler adıyla anılan, sadece karbon ve hidrojen ihtiva eden, karotenoid hidrokarbonlar; (b) Davies (1965) tarafından Ksantofiller adı verilen ve Deuel (1955) tarafından oksikarotenoidler denilen, oksijen ihtiva eden türevler.

Marusich ve Bauernfeind (1981) karotenoidleri aşağıdaki gibi sınıflandırmışlardır: (a) Pigment olmayan vitamin A provitaminleri, alfa-ve beta-karotenler gibi; (b) Pigment özelliği gösteren vitamin A provitaminleri, kriptoksantin, beta-apo 8'-karotenol ve beta-apo-8'-karotenolik asid etil ester gibi; (c) Vitamin A provitaminleri olmayan, pigment sağlamayan veya pekaz sağlayan, violaksantin ve neoksantin gibi maddeler, ve (d) Vitamin A provitaminini olmayan fakat pigmentasyon sağlayan lütein, zeaksantin ve kantaksantin gibi maddeler. Yumurta sarısı pigmentasyonunda ekonomik önemi olan karotenoidler (b) ve (d) tipinde olanlardır.

Karotenoidler, strüktür bakımından A vitaminine benzerliği bulunan doğal pigment bileşikleridir. Goodman ve ark. (1965) her bir mol b-karotenin 15=15' karbon atomlarında, b-15, 15'-

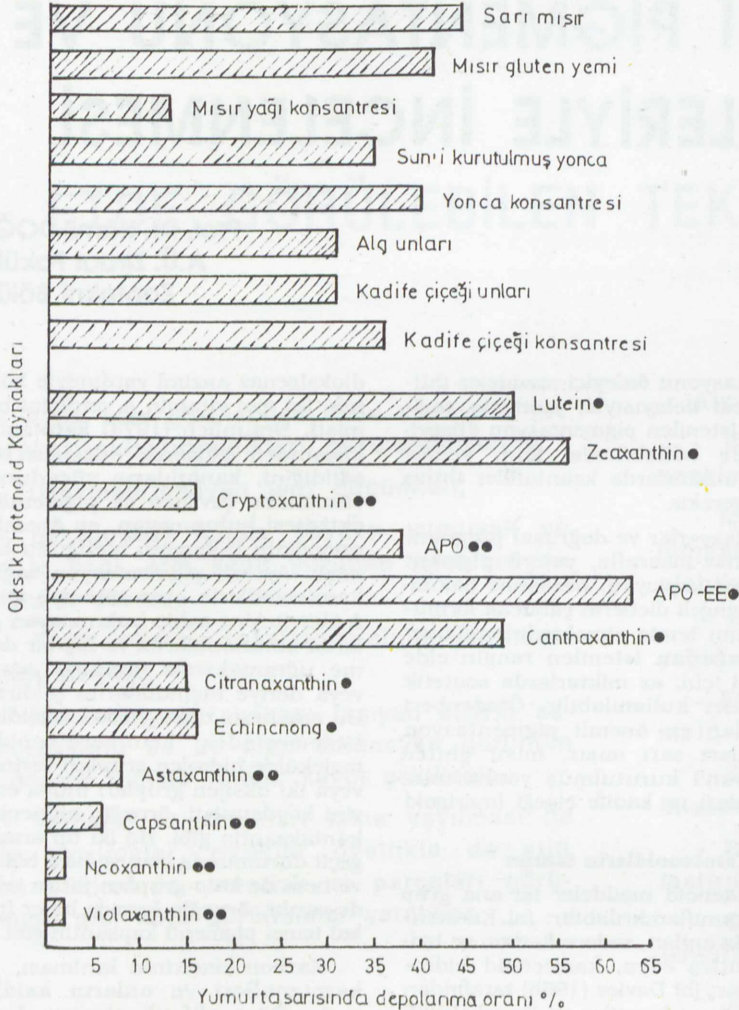
dioksigenaz anizmi yardımıyla bölünerek, iki mol vitamin A verdiğini bildirmişti. Braunlich (1974) karotenoidler ailesinden yüzlerce bileşiğin teşhis edildiğini, kanatlıların vücudunda A vitaminine çevrilen ve pigmentasyon aktivitesi bulunmayan, en önemli karotenoidin b-karoten olduğunu bildirmişti. Ayrıca, pigmentasyon sağlayan karotenoidlerin esas itibariye vitamin A aktivitesine sahip bulunmayan gruplarda bulunduklarını ve hiç bir değişime uğramaksızın yumurta sarısına veya deriye taşındıklarını bildirmişti. Bu araştırmacı, daha yüksek oksidlenme kademesindeki keto-karotenoidlerin molekülde hidrojen grupları yerine, bir veya iki oksijen grupları ihtiva ettiklerini kaydetmişti, örneğin ekinonon ve kantaksantin gibi. Bu iki tip arasında, geçit durumunda olan ve hem hidroksi-ve hem de keto-grupları ihtiva edenler de vardır, örneğin kırmızı biber (paprika) temel pigmenti kapsantin gibi.

Karbon zincirinin kırılması, apokarotenalleri ve onların asidlerini verir. Eğer alifatik zincirin her iki yanındaki kapalı halkalar kalkarsa, parçalanma ürünleri biksin veya krosetin'i verir, ki bunlar da gıda boyaları olarak kullanılırlar.

Braunlich (1974) dihidroksi- ve di-keto- karotenoidlerin, yumurta sarısı pigmentasyonu için monohidroksi-, monoketo-polioksi- ve epoksi- karotenoidler'den daha iyi kullanıldığını bildirmiştir.

Karoten ($C_{40}H_{56}$) yüksek derecede doymamış bir hidrokarbondur. Yumurta sarısında alfa- ve beta- karoten olarak bilinen iki izomer formunda bulunmuştur (Strain, 1935). Su, asid ve alkalilerde çözünmez, fakat kloroform ve eterde çözünür. Ksantofiller, en azından iki hidrokil grupları ihtiva ederler. Bu pigmentler strüktür bakımından karotene oldukça yakındırlar.

Kriptoksantin ($C_{40}H_{56}$) beta-karoten'in mono hidroksi türevidir; Lütein ile Zeaksantin ($C_{40}H_{56}$) birarasyile alfa- ve beta- karoten'in izomer di-



ŞEKİL 2. - Yem Maddelerinden ve Tek Kaynaklardan (* stabilize boncuklar şeklinde, ** yağdaki çözeltisi şeklinde) oksikarotenoidler yedirildikten sonra yumurta sarılarında nisbi pigment depolanması.

TABLO 2. - Tavuk Yumurtası Sarısındaki Pigmentlerin Miktarı ve Renk Değeri

Pigment	Miktarı (mg)	Renk değeri (mg/ml petrol eteri)
Karoten:		
alfa-karoten	iz	0.00235
beta-karoten	0.03	0.00235
Ksantofiller:		
Kriptoksantin	0.03	0.00242
Lütein	0.1	0.00252
Zeaksantin	0.1	0.00252

Kaynak: Romanoff ve Romanoff (1949)

sarı renkli pigmentlerdir. Molekülleri uzundur ve çok sayıda birbirine eklen-

miş çift bağlar ihtiva ederler, ki diğer doymamış elemanlarla birlikte, organik bileşiklerde rengin kimyasal temelini oluştururlar. Bir çok karotenoidler bitkilerden izole edilmiştir, fakat bunlardan ancak pek azı yumurta sarısında bulunurlar (Peterson ve ark., 1939), (ŞEKİL 3).

İki karoten (alfa- ve beta-) üç ksantofil (kriptoksantin, lütein ve zeaksantin) 'e ilâveten yumurta sarısında iz miktarlarda diğer karotenoid pigmentler de bulunmuştur. Örneğin likopen (Kuhn ve ark., 1931), flavoksantin-benzeri bileşikler ve neoksantin (Strain, 1936).

Yumurta sarısında karotenler ile ksantofiller arasındaki oran çoğunlukla 1:10 dur. Bu pigmentlerin yumurta sarısındaki miktarları Tablo 2'de verilmiştir.

Tavukçulukta kullanılan standart yem maddeleri arasında sadece sun'i kurutulmuş yonca unu, yonca otu unu, sarı mısır ve sarı mısır gluten yemi önemli miktarlarda ksantofil ihtiva ederler.

Bilinen doğal kaynaklar ve nisbi ksantofil potansiyelleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

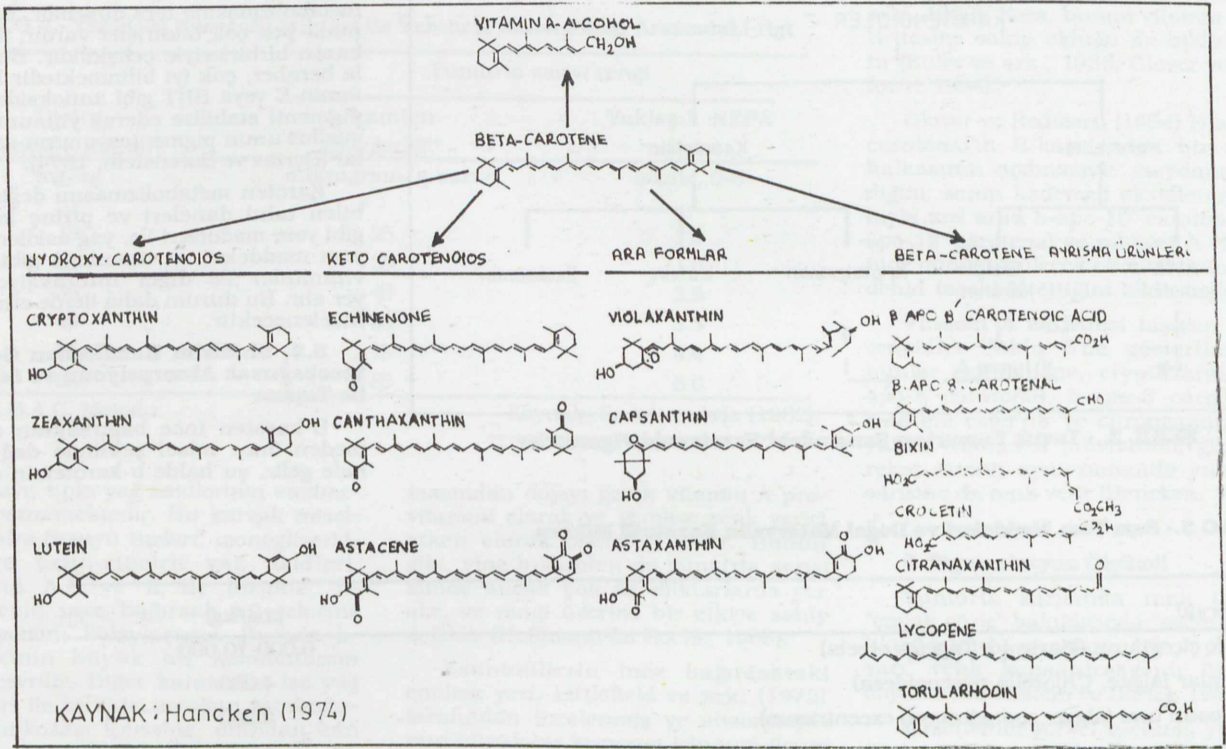
Beher gram yumurta sarısında, mikrogram olarak, çeşitli "b-karoten eşdeğerlikleri" elde etmek için kg' yemde gerekli yaklaşık miligram ksantofil miktarları ile buna tekabül eden pigmentasyon için NEPA sayısı (National Egg & Poultry Association) Tablo 4'de verilmiştir.

Ksantofilce zengin normal yem maddelerini kullanarak yumurta sarısında istenilen sarı portakal rengin elde edilmesi güçtür. % 10 düzeyindeki bir yüksek kalitede sun'i kurutulmuş yonca unu, yumurta sarısında yaklaşık 4 NEPA değeri verilecektir. 5 NEPA değerine ulaşmak için yonca unu oranının yaklaşık % 20'ye yükseltilmesi gerekecektir, fakat selüloz içeriğinin yüksekliği dolayısıyla böyle bir yüksek düzeyde yonca unu kullanılması kabul edilemez. Bundan dolayı, ticarete bulunabilen sentetik sarı, portakal ve kırmızı renkteki karofiller gibi pigment konsantreleri kullanılır. Marusich ve ark. (1960) ve Hencken (1974) bazı karotenoidlerin, lütein (otlar, yonca), zeaksantin (mısır), kantaksantin (horoz mantarı), violaksantin (pupkin, kapsantin (kırmızı biber ve likopen (domates)'in doğal olarak bulunduklarını bildirmişlerdir.

3- Karoten Metabolizması

3.1 Rasyondaki Yem Bireylerinin Pigmentasyon Üzerine Etkisi:

Yemin bazı bileşenleri pigmentin



ŞEKİL 1. - Beta-Karoten ve Bazı Pigment Kaynağı Karotenoidlerin Sınıflandırılması

hidroksi türevleridir.

Ksantofiller tıpkı karotenler gibi alkol ve etil eter içinde çözünürler, fakat petrol eter içinde ancak daha hafif çözünürler. Bununla beraber, kriptoksantin beta-karoten ve hatta zeaksantinden ayrılması güçtür. Lutein, sıcak metanol içindeki daha yüksek çözünürlüğü ile zeaksantinden ayrılabilir (Peterson, Hughes ve Payne, 1939).

Çeşitli karotenoidlerin renk değerleri birbirinden biraz farklıdır (Kuhn ve Brockman, 1932). Ksantofiller, özellikle lutein ve zeaksantin, karotenlerden yaklaşık iki kat daha koyu renklidir. Bazı karotenoidlerin formül yapıları ŞEKİL 1'de gösterilmiştir. Bu şekilde, b-karoten ile hidroksi-karotenoidler, keto-karotenoidler, b-karotenin ara formları ve parçalanma ürünleri arasındaki ilgilili açıklamaktadır.

2. Pigmentasyon kaynakları

Yeşil yonca, üçgül ve çayır otları, kendilerine yeşil rengi veren klorofille ilâveten bir kısım sarı ve kırmızı renkli maddeleri de ihtiva ederler. Bunların tümüne ksantofiller adı verilir. Klorofil bitkiden ayrıldığı veya parçalandığı vakit, örneğin sonbaharda soğuğa maruz kalan ağaç yapraklarında ol-

TABLO 1. - Doğal Karotenoid Pigment Kaynakları

Apo-8' - karotenal	Narenciye meyveleri, yonca unu, çarkıfelek meyveleri.
Apo-8' - karotenoidik asit etil ester	Hayvansal dokularda beta-karotenin vitamin A'ya metabolik çevrilme ürünü.
Kantaksantin	Yeşil yosunlar, mantarlar, crustacea, kolorado patates böceği, cyanophyceae, kanatlılar.

Kaynak Hencken (1974)

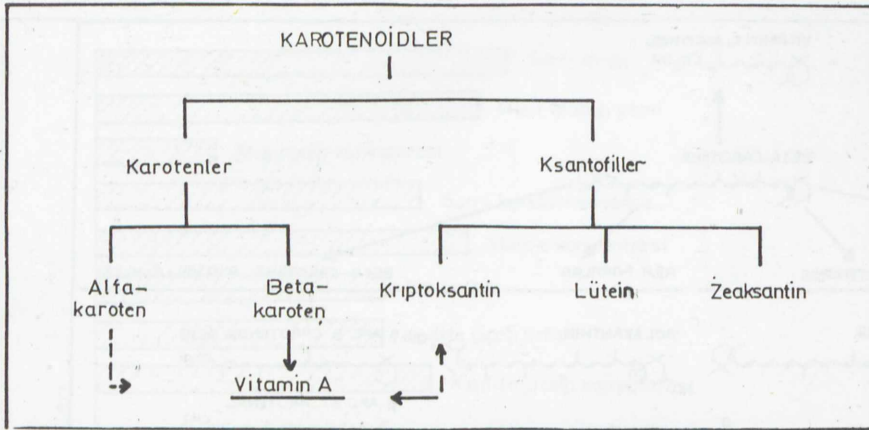
duğu gibi, sarı ve kırmızı renkteki ksantofiller, klorofilin yeşil rengi ile daha fazla örtülemezler. Böylece yapraklar sonbaharda koyu yeşil renklerini kaybederler, sarı ve kırmızı rengine dönüşürler. Bazı karotenoid pigmentlerin doğal kaynakları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Çeşitli oksikarotenoid kaynakları için, yumurta sarısında pigment depolanmasındaki nisbi etkinlik Şekil 2'de gösterilmiştir. Bu şekil, aynı zamanda yem maddeleri ve sadece kaynaklardan oksikarotenoidlerin tüketilmesinden sonra pigmentlerin nisbi depolan-

masını da göstermektedir (Marusich ve Bauernfeind, 1981).

Yağda çözünabilir lipokromlar yumurta sarısı pigmentlerinin önemli bir kısmını teşkil ederler. Bunlar çeşitli bitkilerde bol miktarda bulunan ve tavuk tarafından yenildiklerinde yumurta sarısına taşınan karotenoidler grubuna aittirler. Karotenoidlerce zengin en yaygın bitkiler sarı mısır (başlıca zeaksantin) ve çeşitli yeşil yem bitkileridir (karoten ve lutein bakımından zengin).

Karotenoidler, kloroplastın (klorofil granülü) kırmızı, portakal sarısı ve



ŞEKİL 3. - Tavuk Yumurtası Sarısındaki Karotenoid Pigmentler

metabolizmasına ters düşebilir. Bu konuda pek çok bildiriler vardır, ancak bazan birbirleriyle çelişkilidir. Bununla beraber, çok iyi bilinmektedir ki Vitamin E veya BHT gibi antioksidanlar, pigmenti stabilize ederek yumurtanın vitellus'unun pigmentasyonunu sağlarlar (Bartov ve Borenstein, 1974).

Karoten metabolizmasını değiştirebilen tahıl daneleri ve pirinç kepeği gibi yem maddeleri ile, yağ asitleri gibi yem maddeleri ve vitamin A gibi bazı vitaminler ile diğer interaksyonlar yer alır. Bu durum daha ilerde etraflıca incelenecektir.

3.2. Sindirim Kanalından Geçiş, İncebağırsak Absorpsiyonu ve Serum ile Taşıma

B-karoten ince bağırsaktan emilmeden önce misel şeklinde dağılmış hale gelir. şu halde b-karotenin emil-

TABLO 3.- Bazı Yem Maddeleri ve Doğal Materyalin Ksantofil Miktarı

Materyal	(mg/kg)
Kadife çiçeği unu (Marigold, Tagetes erecta)	6.000-10.000
Yosunlar (algae, Chlorella pyrenoidesa)	4.000
Adi yosun unu (algae, spongiococcum excentricum)	2.200
Taiwan arı poleni	1.325
Deniz yosunu (fucus serratus)	920
Kuru ısırgan otu (stinging nettles, urtica)	800
Karnabahar yaprağı unu (broccoli)	670
Filipinler, ıpıl-ıpıl kuru unu	660
Üçgül unu, sun'ı kurutulmuş	490
Afrika kırmızı biberi, toz	440
New York Eyaleti, Pollen	440
Yonca yaprağı unu, sun'ı kurutulmuş (% 20 protein)	400-550
Deniz yosunu (fucus vericulosus)	350
Meksika poleni	345
Deniz yosunu (ascophyllum nodosum)	340
Mısır gluten yemi (% 60 proteinli)	330
İspanya Kırmızı Biberi (Paprika)	275
Soya fasulyesi yağı soapstock'u, asidlendirilmiş	168-260
Yonca unu, sun'ı kurutulmuş (% 17 proteinli)	185-350
Sahil Bermuda otu unu	72-358
Mavi ayrık otu, kesintileri	185
Kurutulmuş Şili Biberi	120
Göl Yosunu unu (lakeweed)	90-180
Mısır gluten yemi (% 41 proteinli)	65
Kurutulmuş havuç	65
Kurutulmuş tatlı patates unu	55
Sarı mısır	20-25

Kaynak: Scott ve ark., (1982)

TABLO 4.- Yemdeki Ksantofil Miktarı ile Yumurta Sarısı Rengi Arasındaki İlgisi

Dietin ksantofil miktarı	Yumurta sarısı rengi	
	b-karoten eşdeğerliği*	Yaklaşık NEPA sayısı
mg/kg	mikrogram/g sarı	İskala, 0-5
0	-	-
15	25	1.0
25	30	1.3
35	45	2.5
45	60	3.3
55	75	4.4
65	85	5.0

* A.O.A.C. Metodu.

Kaynak: Socott ve ark. (1982)

me olayı, tıpkı yağ asitlerinin emilmesine benzerdir. Bu karışık miseller, safra özsuyu tuzları, monogliseritler ve uzun-zincirli yağ asitleri, vitamin A,E ve K ile birlikte, b-karotenin ince bağırsak hücrelerine taşınmasını kolaylaştırır. Burada b-karotenin büyük bir kısmı vitamin A'ya çevrilir. Diğer karotenler ise yağ asitleri ile birlikte tavuğun incebağırsak mukozası içerisine, oradan kan dolaşımı ile karaciğere, oradan da gelişmiş yumurta tavuklarının yumurtalarına ve ovum içine taşınırlar (Scott ve ark., 1982).

Tablo 5'den açıkça görüleceği gibi,

TABLO 5.- Saf Karotenoidlerle Beslenmiş Yumurta Tavuklarının Serum, Karın Yağı Dokusu Karaciğer ve Yumurta Sarısında Karotenoidlerin depolanması

Temel Rasyona İlave edilen	Yemdeki düzeyi (mg/kg)	Karotenoid konsantrasyonu			
		Serum (mcg/ml)	Yağ dokusu (mcg/g)	Karaciğer (mcg/g)	Yumurta sarısı (mcg/g)
Yok	-	iz	iz	iz	0.41
b-karoten	18.9	0.08	0.10	iz	iz
Zeaksantin	18.9	1.28	1.62	1.98	8.10
Lütein	18.9	1.30	1.75	7.01	8.21

Kaynak: Williams ve ark., (1963)

zeaksantin ile lütein, serumda, yağ dokusunda, karaciğerde ve yumurtada b-karotenden daha yüksek bir karotenoid konsantrasyonu gösterir.

Yumurta sarısının rengi, yemdeki karotenoidlerin, tavuğun sindirim kanalından emilme derecesine ve ondan sonra yumurta sarısı içinde depolanma miktarına bağlıdır. Karotenoidlerin bir çoğunun (violaksantin ve likopen gibi) yumurta sarısında pek nadir bulun-

masından dolayı gerek vitamin A provitaminini olarak ve gerekse renk verici etken olarak önemleri azdır. Bunun gibi, yine b-karoten de yumurta sarısı içinde ancak çok az miktarlarda yer alır, ve rengi üzerine bir etkiye sahip değildir (Hoffmann-La Roche, 1966).

Ksantofillerin ince bağırsaktaki emilme yeri, Littlefield ve ark. (1972) tarafından incelenmiş ve absorpsiyonun büyük bir kısmının jejunum-ileum kesiminde yer aldığı bildirilmiştir. Çok az miktarlarda da kalın bağırsak ve kör bağırsaktan absorbe olur.

4. Apo-8' - karotenoik asid etil

feind ve Marusich, 1959; Marusich ve ark., 1960). Keza, bunun vitamin A aktivitesine sahip olduğu da bildirilmiştir (Euler ve ark., 1938; Glover ve Redfearn, 1954).

Glover ve Redfearn (1954) B-apo-8'-carotenol'in B-karotenden bir ionon halkasının açılmasıyla meydana geldiğini, sonra kademeli oksidlenme yoluyla ard arda b-apo-10'-carotenol, b-apo-12' carotenol ve nihayet A vitamini-ne dönüştürülecek olan vitamin A aldehyd teşekkül ettiğini bildirmişlerdir.

Vitamin A aktivitesi taşıyan karotenoidler Tablo 6'da gösterilmiştir, bunlar echinenone, cryptoxantin, b-apo-8'-carotenol, b-apo-8'-carotenoic asid etil ester'dir ve citranaxantin ise yalnız vitamin A provitaminini gibi hareket etmez, aynı zamanda yumurta sarısına da renk verir (Hencken, 1974).

5- Pigmentasyon Ölçümü

Yumurta sarısında renk tayini, "çıplak gözle" bakıldığında "cızıp güzellikte" olması gereken, bir "optimal-sarı" renk konsantrasyonu üzerine dayanır (Borenstein ve Bartoj, 1966).

Tüketicinin görsel izlenimi, yumurta sarısı pigment konsantrasyonunun kimyasal tayinleri ile her zaman uyumlu değildir, zira: (a) insan gözü, daha koyu sarı renklerdeki farklılıklara o derecede duyarlı değil-

ester'in metabolizması

Tavuklarda apokarotenoik ester doğada yonca, yonca unu, yeşil çayır otları, yeşil sebzeler ve narenciye meyvesindeki gibi çeşitli bitkilerde rastlanan apo-8' - carotenol'in bir metaboliti olarak bulunur. b-apo-8'-carotenol, yumurta sarısına in vitro renk verme de etkili bir pigment sağlayıcı olarak gösterilmiştir (Steinberger ve ark., 1957; Bunnell ve Bauernfeind, 1958; Bauern-

feind, 1958; Marusich ve ark., 1960). Standard kolorimetrik yöntem (Association of Official Agricultural Chemists, A.O.A.C., 1960) yumurta sarılarının görsel rengini koyulaştırıcı kırmızı pigmentlere duyarlı değildir (Farr ve ark., 1961; Carlson ve ark., 1964; Bertov ve Bornstein, 1964), ve (c) kırılmış yumurta sarısının rengi, tek-mil yumurta sarısının renginin aynı değildir (Ashton ve Fletcher, 1962).

Yumurta sarısı renginin tayini için

kullanılan yöntemler, aşağıda işaret edildiği üzere özetlenebilir:

(1) Wilhelm (1939) tarafından bildirildiği üzere yumurta sarısı renginin görsel skor hesaplanmasında, yumurta sarısı ile karşılaştırma için boyanmış kağıt, renkli camlar, renkli kartonlar

Color Rotor arasındaki ilgi gösterilmiştir. Burada karşılaştırmalar, kantitatif kolorimetrik usul, NEPA ıskası (Kahlenberg, 1949) ve A.O.A.C. (1960) b-carotene eşdeğerlikleri üzerinden yapılmıştır.

6- Pigment Miktarı, Renk Tayini

8'-carotenoic asid ester ile canthaxanthin'in hemen daima aynı sonuçlar verdiklerini kaydetmişlerdir.

Hemen tüketilecek yumurtalar, esas itibarıyla tüketici gözlemleriyle yargılandığından, yumurta sarısı kalitesinin belirlenmesinde panel değerlendirmesi

TABLO 6.- Karotenoidlerin Vitamin A Aktivitesi (Fare'de küratif büyüme denemesi sonuçları)

Karotenoid	Vitamin A aktivitesi (U.I./mg)	B-karotene oranla (%)
B-karoten	1.667	100
a-karoten	880	53
gama-karoten	750	44
Echinonone	890	54
Cryptoxanthin	950	58
beta-apo-8'-carotenal	1.100	66
beta-apo-8'-carotenoic acid ethyl ester	420	25
beta-apo-12'-carotenal	2.000	119
betazeacaroten	880	53
alfa-zeacarotene	220	13
Citranaxanthin	923	56

* 1 ul vitamin A, O. 344 mcg all-trans-vitamin A asetat'ın biyolojik aktivitesine tekabül eder.

Kaynak: Hencken, (1974).

ve boyalı küçük şişeler kullanılması önerilmişti.

(2) Yumurta sarısı skor tayininde en çok kabul edilebilir düzenlemeler arasında, vaktiyle Heiman-Carver Color Rotor Birleşik Devletlerde geniş ölçüde kullanılmıştı (Heiman van Carver, 1935).

(3) Kanada, emaye halka formları (Ashton ve Fletcher, 1962), diğer renk standartlarındaki kusurların bertaraf edilmesi için, yapılmış araştırmalara dayanmaktadır (Fletcher halkası).

(4) Hoffmann-LaRoche Renk Yelpazesi, halen dünyanın bir çok ülkelerinde ve yeni şekli (1 den 15 e kadar farklı sarı renkte) ile kullanılmaktadır.

(5) NEPA Sayısı, seri halinde artan konsantrasyonlardaki potasyum dikromat çözeltileri ile yumurta sarısından ekstre edilen sarı pigmentlerin karşılaştırılması sonucu, farklı renk entansitelerine göre sınıflandırılması üzerine dayanır (Kahlenberg, 1949).

Tablo 7'de eski Roche Renk ıskası (1-12) ve yeni geliştirilmiş renk ıskası (1-15) ile Heiman-Carver Yolk

Yumurta sarısında pigment depolanması ile elde olunan renk arasındaki farklılığın ayırımının yem sanayii için büyük önemi vardır. Rauch (1968) yumurta sarısı tarafından yansıtılan ışığın (514 nm de) ölçülmesi yoluyla, yumurta tavuğu dietlerindeki karotenoidlerin yumurta sarısının rengi üzerine tesirini inceledi.

Yeme katılan aşağıdaki karotenoidler incelenmişti: b-karoten, b-apo-8'-karotenal, b-apo-8' karotenoik asid etil ester (sarı Carophyll) bixin, canthaxanthin ve capsanthin. Sonuçta, b-karoten ve bixin yumurta sarısını etkilememiş, fakat carotenal ve carophyll ile önemli renk gelişmesi sağlanmıştır. Canthaxanthin ve Capsanthin yumurta sarısında doğal olmayan, özel fakat hafif kırmızımsı bir renk meydana getirmiştir. Bu nedenle, bu pigmentlerin ancak doğal veya sentetik kökenli sarı pigmentler ile birlikte kullanılması gerekmektedir.

Wildfeuer ve ark., (1968) bir çok karotenoidler üzerindeki kimyasal tayinlere dayanarak, yumurta sarısında hemen hemen aynı derecede depolanan sarı ve kırmızı pigmentlerden, b-apo-

mes (judgement) mutlaka yapılmalıdır.

Sanayi piyasası için gerekli yumurtaların koyu pigmentli olmalarına ihtiyaç vardır ve böyle bir durumda pigment miktarının kimyasal yolla tayin edilmesi gerekir (TABLO 8).

8. Pigmentasyona Etki Yapan Faktörler

8.1. Yem maddeleri ve interaksyonlarının etkisi- Bazı yem maddeleri, karotenoid pigmentlerin yumurta sarısında depolanma derecesini artırarak veya düşürerek etkili olurlar.

8.1.1 Pirinç kepeği: Öğütme sırasında, pirinç kepeği kahve renkteki dandeneden ayrılır, tohum kabukları, rüşeymin önemli bir kısmı ve dış kabukla beraber ayrılan kısımlardan oluşur (Altschul, 1958).

B grubu vitaminleri ve iz minerallerce zengindir, yaklaşık % 13 yağ, % 13 hamprotein ve % 12 ham sellüloz ihtiva eder (Lynn, 1969).

Majun ve Payne (1977) otoklavdan geçirilmemiş pirinç kepeğinin % 60 düzeyinde kullanılması ile tavukların

TABLO 7. Yumurta Sarısı Renginde Skor Tayini için, NEPA Sayısı, AOAC b-caroten eşdeğerliği ve Diğer Bazı Ölçütler Arasındaki İlgisi

NEPA İskalas	Kolorimetrik Değerler		Görsel Skor Ölçütleri			
	Potasyum dikromat	AOAC b-carotene	Roche Renk İskalas		Heiman Carver	Fletcher halkaları
	çözeltisi	eşdeğeri	Yeni	Eski	Rotor	(1-15)
No.	(%)	(mcg/g sarı)	(1-15)	(1-12)	(1-24)	(1-15)
1	0.005	15-25	10	7	12	8-9
2	0.010	30-45	11	7-7.5	15-16	10-11
3	0.015	50-60	11-12	7.5-8	16-17	11-12
4	0.020	65-75	12	8	17	12
5	0.025	80-100	13	9	18	13
6	0.030	105-125	14	9-10	19-20	13-14

Kaynak: Marusich ve Bauernfeind (1970)

TABLO 8.- Bazı Karotenoidlerin Nisbi Pigmentasyon Dereceleri

Karotenoid pigmentler	(1) Depolanma	(2) Eksilme (Remission)**
Apocarotenol	100*	100
Apocarotenol ester	269*	192
Canthaxanthin	259*	425

* Büyük varyasyon basamaklı değerler

** 514 nm de ışığın reflektansı ile ölçülmüştür.

Kaynak: (1) Wildefeuer ve ark. (1968)

(2) Rauch (1968)

yumurta sarısı üzerine olumsuz etki yaptığını ve Roche ıskalasında entansiteyi 1 puan düşürdüğünü bildirmişlerdir. Araştırmacılar, pirinç kepeğinde yumurta sarısı rengini düşüren ve lipid fraksiyonu içinde değişimlere neden olan bazı faktörlerin bulunduğunu bildirmişlerdir.

8.1.2. Tahıl daneleri: Sarı mısır pigmentlerce zengindir ve az çok yeter sarılığa bir yumurta üretimi sağlar. Bütün dane şeklinde ve konsantre karmalar halinde, serbest seçim esasları üzerinden yedirilmesinin yumurta sarısı üzerine etkisi gereği gibi araştırılmamıştır.

Karunajeewa (1978) dane ve ince formlarda buğday ve arpa kullanarak

yapılan denemelerde, aynı konsantrasyonlarda karışımlar kullanıldığında, yumurta sarısına renk katkısı yönünden buğdayın arpadan daha üstün olduğu sonucuna varmıştı.

Burnett (1966) bazı arpa örneklerinin, arpadaki b-glukanların hidrolizi için gerekli olan, mantarı anzim (endo-b-glukanase) bakımından düşük olduklarını kaydetmiştir. Bu enzimin yetersizliği veya yokluğu halinde, glukanlar bağırsak içerisinde ziyadesiyle yapışkan duruma gelmekte ve böylece muhtemelen besin maddeleri ve ksantofillerin emilmeleri önlenmektedir.

Kuzey Karolina Eyalet Üniversitesi araştırmalarına göre, yüksek düzeyde arpa ihtiva eden rasyonlar, hindilerde

büyümeyi geriletmekte ve ishale yol açmaktadır. Ancak, 1 ton yeme 3 dolar masrafla beta-glukanase enzimi ile muamele edildiğinde, % 60 arpa ve % 40 soya küspesi rasyonunun, normal bir mısır-soya küspesi rasyonu ile elde edilene benzer sonuç verdiği saptanmıştır.

Buğday ile çavdar arasındaki bir melezleme ürünü olan karabuğday (trititale) de diyetten yumurta sarısına oksikarotenoidlerin taşınmasını önler, Choudhary ve Netke (1976) ve Karunajeewa (1978) yumurta tavuğu dietlerinde arpa veya buğdayın yerine trititale ikamesinin yumurta sarısı pigmentasyonunu % 7 - 11 düşürdüğünü kaydettiler.

8.1.3 Diğer yem maddeleri - Et unları, balık unu, soyafasulyesi küspesi gibi bir kısım yem maddelerinin de karotenoid pigmentlerin yumurta sarısında depolanmasını önledikleri kaydedilmiştir (Culton ve Bird, 1941). Bununla beraber, bu denemelerde yemlere bir antioksidan madde katılmamıştı ve oksikarotenoidlerin inaktivasyonundan muhtemelen oksidatif acılaşma ürünleri sorumlu olabilir.

8.1.4 Yağlar: Diyet yağ ilavesinin yumurta sarısı rengine etkisi, yağ asitlerinin doymuşluk derecesine bağlıdır. Hayvansal yağın yumurta sarısındaki pigmentasyonu artırdığı (Vogtman, 1971) veya hiç bir etki yapmadığı (Sullivan ve Holleman, 1962) bildirilmiştir. Aspir yağı yumurta sarısı rengini değiştirmez (Madieto ve Sunde, 1964), halbuki ayçiçeği yağının görsel skor ve kolorimetrik değeri artırdığı kaydedilmiştir (Abu-Serewa, 1976).

Diet yağlarının yumurta sarısı pigmentasyonu üzerine etkisi birçok faktörlere bağlıdır. Bunlar arasında, yeme katılan yağların miktarı ve bileşimi ile dietteki yüksek derecede doymamış (poliensature) yağ asitlerinin miktarı (Vogtman, 1971) ve yemde antioksidanların bulunuşu (Bartov ve Borenstein, 1966 ve Bushong ve ark., 1972) önemlidir.

2. Antibiotikler - Antibiotiklerin yemlere koruyucu veya büyümeyi hızlandırıcı olarak katılmasıyla aşağıdaki etkilerden biri yahut bir kaç meydana gelebilir (Scott ve ark., 1982). Bunlar:

a- Besin maddesi sentezleyen mikroorganizmaların gelişmesini ve besinleri parçalayanların önlenmesini sağlarlar.

b) Yem yahut su tüketimini, veya her ikisini de artırır.

c) İncebağırsak kanalında mevcut patolojik veya sistemik hastalıkları önlerler veya tedavi ederler,

d) Bazı besin maddelerinin faydalanma derecesini veya emilmesini artırır.

Yukarıdaki yazarlara göre, yetiştirme veya büyütme amacıyla kullanılan bu katkı maddelerinin hayvanın sağlığı üzerine büyük pozitif etkileri vardır ve üretimi geliştirmektedirler.

Berg ve ark., (1963), Marret ve ark., (1968 ve Wenger (1970) yumurta tavukları yemlerine katılan antibiotiklerin yumurta sarısının rengini önemli ölçüde artırdığını kaydettiler.

8.3 Vitamin A miktarı - Ekstrem seviyelerde, yüksek vitamin A miktarları yumurta sarısı rengini kayda değer ölçüde düşürücü bir etkiye sahiptir; normal düzeylerdeki etkisi pek azdır. Sunde (1962) % 55 mısır ve % 5 yonca unu içeren dietlerde yüksek vitamin A düzeylerinin (125.000 ui vitamin A/kg) yumurta sarısının rengini düşürdüğünü kaydetmiştir. Yüksek vitamin A düzeyinden ileri gelen açık sarı renkteki yumurta sarıları, daha koyu sarılı yumurtalardakinin aynı mikrogram miktarda karotenoid ilâveten vitamin A ihtiva ediyordu. Yemde vitamin A miktarı arttıkça, yumurta sarısındaki ksantofil miktarı düşmekteydi.

Danovan ve ark. (1961) yumurta tavukları dietinde farklı, 0, 22.000 ve 242.000 ui/kg vitamin A düzeyleri kullandılar, ve en yüksek vitamin A düzeyinde yumurta sarısı renginde önemli derecede açılma olduğunu tespit etmişlerdir.

Vitamin A'nın bu etkisi donyağı ile süplemantasyon yoluyla önlenebilir, ancak Vitamin A normal düzeyde olduğu vakit donyağının bir etkisi bulunmamıştır (Hayes, 1966). Bu bulgular, düşük lipid tüketilmesi durumunda vitamin A ve ksantofillerin absorpsiyonu ve/veya taşınması bakımından aralarında bir rekabet olduğunu ifade etmektedir, fakat uygun diet yağ düzeylerinde böyle bir rekabet yer almamaktadır (Scott ve ark., 1982).

8.4 Vitamin E ve Antioksidanlar - Bazı araştırmacıların yaptıkları incelemeler, tavuk yemlerine E vitamini veya antioksidanların ilâvesinin yumurta pigmentasyon değerlerini artırdığını

göstermiştir (Anjaneyalu ve ark., 1963; Russo, 1966; Bartov ve Borenstein, 1966). Bununla beraber, ethoxyquin ile görülen bu etkinin esas olarak antioksidanların karotenoidler üzerindeki koruyucu tesirinden kaynaklandığı, ve bir in vivo aktiviteden ile gelmediği gösterilmiştir (Bartov ve Barenstein, 1966; Bushong ve ark., 1972).

Antioksidanların bu koruyucu etkisi, yumurta sarısı pigmentasyonunun düşürücü oldukları kaydedilen iz mineraller, doymamış yağ asitleri ve bazı proteinli yem maddelerinin prooksidan aktivitelerini önleyici yeteneklerinden kaynaklanabilir (Tagwerker ve ark., 1962; Bartov ve Borenstein, 1974).

8.5. Yağ asitleri ve Aflotoksin - Yemlerdeki yağlar, yağda erir vitaminler karotenoidler ince bağırsak ortamında safra tuzları ile emülsiyon haline gelirler ve böylece absorbe edilirler. Aflotoksin, bir karaciğer bozukluğuna neden olur ve bunun sonucu olarak da yağların taşınması bozulur (Tung ve ark., 1972). Huff ve ark. (1975) bu şekilde karaciğer fonksiyonunun bozulması ile karaciğerdeki lipid düzeyinin arttığını ve plasmadaki düzeyin düştüğünü kaydettiler. Sonuçta, dietteki aflotoksinin bu etkisinin yumurta sarısı lipidlerine yansıdığını, gerek plasmada ve gerekse yumurta sarısındaki karotenoid konsantrasyonunun artırdığını bildirdiler.

8.6. Yem Maddelerinin Kaynağı, Hasad ve Depolama Koşulları - Mısır, yonca ve mısır gluten yemi gibi doğal

TABLO 9. Mısır ve Mısır Gluten Yeminde Oksikarotenoidlerin Stabilitesi

A. Mısırdaki Lutein ve Zeaxanthin Stabilitesi			B. Mısır Gluten Yeminden oksikarotenoidlerin kaybı					
Depolama periyodu (aylar)	Depolama sıcaklığında saptanan (%)		Oksikarotenoidler			Oksikarotenoidler		
	7°Cde	25°C de	Ay	mg/kg	%	Ay	mg/kg	%
0	100	100	Kasım	392	90	Mayıs	372	85
4	89	93	Aralık	420	95	Haziran	352	80
6	103	72	Ocak	416	95	Temmuz	323	75
12	79	48	Şubat	431	100	Ağustos	321	75
24	85	52	Mart	394	90	Eylül	288	65
36	78	35	Nisan	392	90	Ekim	301	65
			Ortalama	408		(Son 4 aylık)	308	

Kaynak: Marusich ve Mauernfeind (1981)

yem maddelerindeki karotenoidleri, menşe, hasad ve depolama koşulları, hepsi de önemli ölçüde etkilerler.

8.6.1. Kaynak: Bartov ve Borenstein (1967) farklı kaynaklardan sağlanan sarı mısırın ksantofil miktarının, yumurta sarısı pigmentasyonu için eşit derecede faydalanılabilir olduğunu düşünülmediğini bildirmişlerdir.

Bu durum, farklı kaynaklardan gelen mısırlardaki karotenoid modellerinin farklılığından, tokoferoller gibi labil faktörlerin bulunuşundan veya dietteki serbest yağ asitlerinin etkilerinden ileri gelebilir.

8.6.2 Depolama koşulları - Yemlerde kullanılır mısırın büyük bir kısmı, özellikle ithallere dayalı ülkelerde, bir yıl ve daha uzun bir süre depolanır. Böyle bir depolama, karotenoid pigmentlerde önemli kayıplara neden olabilir (Quackenbush, 1963). Bartov ve Bronstein (1967) elverişsiz depolama koşulları altında, mısırdaki toplam ksantofil konsantrasyonunda bariz bir düşme olduğunu kaydettiler.

Marusich ve Bauernfield (1981) mısır ve mısır gluten yemindeki oksikarotenoidlerin stabilitesinin, depolama aylarında sıcaklığa bağlı olarak ve mısır gluten yeminin üretim mevsimine göre büyük ölçüde değiştiğini kaydettiler (TABLO 9). Nem miktarını % 11'den %3'e düşürmek için yapılan kurutmadan sonra, mısırın pigment miktarını % 25 kaybettiğini, ksantofil ve karoteinin dayanıksız olması nedeniyle 25°C de bir yıl depolanmış mısırın pigment miktarının % 50'sini kaybettiğini tespit etmişlerdir.

8.6.3 Hasad: Sun'i kurutulmuş yonca ve çayır otları, tavuk yemlerinde yumurta sarısı pigmentasyonu için ksantofil kaynağı olarak kullanılırlar. Vaktiyle, taze biçilen otlar derhal sun'i olarak kurutulmaktaydı. Bu gün fueloil'in çok pahalı olması dolayısıyla, fabrikalar önce tarlada pörsütme yoluna gittiler. Bu usul, suyun önemli bir kısmını düşürmekte ise de, bir miktar ksantofil kaybolmaktadır (Livingstone ve ark., 1977; Burdick, 1982). Aynı zamanda, ksantofiller oksidatif ve enzimatik bozulmaya uğrarlar ve sun'i kurutulan otta kalan miktarlar, biçilen taze otun nasıl kurutulduğuna bağlı olur.

Middendorff (1980) Sahil bermuda otu ksantofillerin biyolojik aktivitesinin güneşte kurutma ile düştüğünü kaydetti. Aynı şekilde, sun'i kurutulmuş yonca unları arasında da ksantofillerin biyolojik faydalanma dereceleri bakımından açık farklılık bulunmuştur.

8.7 Stabilite - Doğal ksantofil kay-

nakları ekseriya kuru halde bulunurlar. Sıcaklık, ışık ve hava ksantofillerin oksidlenmesi sonucu bozulmalarına yol açarlar. Bartov ve Borenstein (1966) tarafından kaydedildiği üzere, et-hoxyquin gibi antioksidanların kullanılması, ksantofillerin stabilize etmede yararlıdır.

Tagwerker ve ark. (1962) stabilite-nin artırılması için en iyi korunmanın, jelatinle stabilize edilmiş b-apo-8' carotenal kullanılması olduğunu kaydetmişlerdir.

8.8. Irk ve Hatlar Arası Varyasyon

- Farklı tavuk ırkları ve hatlar (hibridler) karotenoidleri absorbe etme ve yumurta sarısında depolama yetenekleri bakımından değişiklik göstermektedirler. Yumurta sarısındaki depolanmadaki varyasyonları yönünden, sarı mısır, yonca ve mısır gluten yemindeki ksantofillerin kullanılması incelenmiştir.

Marusich ve ark. (1960) yumurta sarısına renk verme yönünden karotenoid pigmentlerin değerlendirilmesinde, her bir karotenoid için depolanma derecesinin büyük ölçüde değiştiğini be tavuğun ırkının etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Tagwerker ve ark. (1962) bir sürünün dietinde, karotenoidlerin herhangi bir düzeyi için yumurta sarısı renginde belli bir varyasyon bulunduğunu kaydetmişlerdir. Bu varyasyon, o ırka ait hat ve ferdi farklılıklardan kaynaklanabilir. Scott ve ark. (1968) da bu gibi varyasyonların, aynı bir hat içindeki tavuklar arasında ksantofilleri absorbe etme ve depolama için kalıtsal yeteneklerinin farklılığından ileri gelebileceğini ilave etmişlerdir.

Karunajeewa ve ark. (1984) tavuklarda yumurta sarısı renginin, genotip ve yumurta verim seviyesi ile etkilediğini buldular. Oksikarotenoidleri absorbe etme ve yumurta sarısında depolama yetenekleri yönünden ırklar, hatlar ve bireysel tavuklar arasında bir varyasyon mevcuttur.

8.9. Sağlık koşulları - Sindirim kanalından (jejunum-ileum) besinlerin emilme derecesini düşüren herhangi bir hastalık durumu, karotenoidlerden faydalanmayı da düşürebilir.

Ticari yumurtacı tavuklarda yumurta sarısı renginin düşmesine neden olan hastalığın bu etkisi, Yvoré (1974) tarafından aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

Pigment tüketimi Yem tüketimindeki herhangi bir düşme, pigmentlerin de yeterli alınamaması sonucu, yumurta sarısında bir pigmentasyon ek-

sikliğine neden olabilir.

Sindirim kanalından geçiş hızı: İnce bağırsaktan emilme ve serum içine pigmentlerin taşınması üzerine etkili olabilir.

Plasma pigmentasyonu: Eimeria tenella oocyst'leri yumurta sarısında pigment düşüklüğüne yol açan, bir plasma pigment düşüklüğüne neden olabilir.

Vitellus içinde depolanma: Eimeria acervulina ile inokülasyon yumurta sarısında bir renk kaybına neden olmuştur.

Coccidiosis araştırması şüphesiz dikkate alınması gereken en iyi bir örnektir. Ruff ve ark. (1974) enfeksiyon sırasındaki plasma pigment düşüklüğüne bir çok coccidia türlerinin etkili olduğunu kaydettiler. Ruff ve Britton (1976) Eimeria acervulina sporlu oocystleri ile inoküle edilmiş beyaz leghorn tavuklar üzerindeki incelemelerinde, aşılannamış kontrol tavuklarına kıyasla, yumurta veriminin daha düşük olduğu ve yumurta sarısı renginin daha açık olduğu (NEPA - değerleri ile ölçülmüş) aşılannamış tavuklar için plasma karotenoid düzeyleri daha düşük bulunmuştur. Araştırmacılar, E. acervulina'nın karotenoidlerin ince bağırsaktan emilmesini düşürdüğünü veya genel olarak körbağırsak duvarındaki kanamalar sonucu bir karotenoid kaybına neden olduğunu bildirmişlerdir.

8.10 Tavukların yaşı ve Yem tüketimi - Karunajeewa (1980) 53 haftalık yaştaki yumurta tavuklarında b-apo-8'-carotenol asid etil esterinin yumurta sarısında depolanmasının, 32-38 haftalık yaştaki tavuklara nazaran % 10-12 daha düşük bulunduğunu bildirmiştir. Tavuklar yaşlandıkça bağırsaktan emilme gücünün düşmeye meylettiği ifade edilmiştir.

8.11 Barınak sistemleri - Guenther ve ark. (1973) ve Fletcher ve ark. (1977) derin altlıklık yer küme barındırılan tavuklara nazaran, kafeste barındırılanların daha koyu sarılı yumurta verdiklerini kaydettiler. Roche renk ıskalasında, kafeste barındırılanların lehine 2 üniteye eşdeğer farklılık bulunmuştur. Bu durum, yem tüketimindeki farklılıktan ve dolayısıyla pigment tüketimindeki farktan kaynaklanabilir. Bir diğer ihtimal de, altlık içinde mevcut bazı bilinmeyen faktörlerin, yumurta sarısı pigmentlerinin emilme ve depolanmasını azaltabileceğidir (dışkılar minerallerce, özellikle kalsiyum ve fosfor bakımından zengindir, El Boushy ve Vink, 1977). Tortuero ve Centeno (1977) dietlerde yüksek kalsiyum düzeylerinin yumurta sarısı rengini düşürdüğünü bul-

dular.

9. Ksantofillerin Biyolojik Faydalanma Derecelerinde Varyasyon

Pazarlanan yumurtaların sarısındaki pigmentasyon durumu, dietteki pigmentin kaynağına ve düzeyine bağlıdır. Belli bir yumurta sarısı rengi için, yumurta tavuğu dietlerinin formüle edilmesi güçtür, zira çeşitli yem maddelerindeki ksantofil miktarlarında farklılıklar bulunduğu gibi, biyolojik değerlendirme dereceleri yönünden de farklılıklar mevcuttur.

Scott ve ark. (1968) sarı mısır, yonca ve mısır gluten yemindeki ksantofillerden faydalanmadaki farklılıkların aşağıdaki nedenlerden ileri gelebileceğini bildirmişlerdir: (1) Aynı bir hat içindeki tavuklar arasında, ksantofilleri absorbe etme ve yumurta sarısı içerisinde depolama yetenekleri değişmektedir; (2) Kimyasa tayin edilen ksantofillerin depolanması, farklı kaynaklar arasında değişmektedir; (3) Bazı karotenoidleri, yumurta sarısına renk verme bakımından diğerlerinden daha etkilidirler; (4) Bazı kaynaklar, düşük yemleme düzeylerinde iyi bir pigmentasyon değişimi meydana getirmektedirler, fakat daha yüksek diet düzeylerinde, orantılı olarak, daha fazla pigmentasyona neden olmamaktadırlar; (5) Doğal maddelerden ksantofillerin çeşitli ekstraksiyon metodları, yumurta sarısı zahiri ksantofil miktarında oldukça geniş varyasyon vermektedir, ve (6) Bazı ksantofiller spektrofotometrik ölçmeler ile karşılaştırıldığında, görsel skor değerlerinde hatalı, yüksek pigmentasyon değerleri meydana getirmektedir.

Fry ve Harms (1975) standard olarak beta-apo-8'-carotenol kullanarak yonca, sarı mısır ve mısır gluten yeminden elde edilen ksantofillerin nisbi faydalanma derecelerini tayin ettiler. Yukarıda bildirilen yem maddelerindeki ksantofillerin biyolojik yararlanma dereceleri, sırasıyla yonca % 57.4, sarı mısır % 75.5 ve mısır gluten yemi için % 107.9 bulunmuştur.

Middendorff ve ark. (1980) da ksantofillerin faydalanma derecelerinde geniş varyasyon bulunduğunu bildirdiler. Beta-apo-8'-carotenoic asid etil ester (apo-EE) % 100 nisbi değerli bir referans standard olarak kullanılmış ve ksantofillerin faydalanma derecesinin mısır gluten yeminde % 47.7 ile 59.1 arasında, yonca ununda % 34.6 ile 65.4 arasında, sahil bermuda otu ununda % 18.8 ile 27.9 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Şu halde, verilen bir yem maddesinin kimyasal yolla saptanan ksantofil

miktarı, bu materyalin yumurta sarısı pigmentasyonu için değerinin tahmininde doğrudan doğruya kullanılamaz (Scott ve ark., 1982).

10. Yeni Ksantofil Kaynaklarının Geliştirilmesi

Bu gün % 41 proteinli mısır gluten yemi yerine % 60-65 proteinli ve yaklaşık % 50-100 daha fazla ksantofil içeren, yeni bir mısır gluten yemi tipi geliştirilmiştir (Scott ve ark., 1982).

Bir kısım araştırmacılar ksantofil pigmentler kaynağı olarak algae unu, narenciye kabukları (apocarotenal), domates posası (likopen), istakoz artıkları unu (astaxanthin) gibi yemleri kullanmayı düşünmüşlerdir. Phaffia rhodozyma mayası (astaxanthin) yedirilen yumurta tavukları, güzel sarı renkli yumurta üretmişlerdir (Johnson ve ark. 1980). Yeni ve ekonomik ksantofil kaynakları üzerinde daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır.

Son yıllarda ülkemizde doğal ksantofil kaynaklarından, kadife çiçeği unu ve kırmızı biber unu üretimi yönünde çalışmalar başlatılmıştır.

10.1 Kadife çiçeği (marigold, Tagetes erecta) unu

Compositae Familyasından tagetes Cinsine ait Kadife Çiçeği (Tagetes erecta, Afrika Marigoldu) Afrika, Meksika, Orta Amerika, İspanya ve Fransa gibi Akdeniz iklim kuşağında yetiştirilmek üzere islah edilmiş bir kültür bitkisidir. Halen Ege Bölgesinde tohumlarından üretilerek tarımı yapılmaya başlanmıştır. Tek yıllık bir bitki olup, üç ila dört ay süren bir çiçeklenme periyodu boyunca hasadı yapılmaktadır.

Taze hasad edilen çiçekler sun'i olarak kurutulur, nem oranı %8-10 düzeyine düşürülür, özel eleklerden geçirilerek ince sap ve çöpleri ayrılır ve ksantofilce zengin çiçek unu (Marigold petal meal) elde edilir. Unun uzun bir süre saklanması için, az miktarda mısır yağında çözölmüş bir antioksidan (ekseriya ethoxyquin) ilave edilir, sızdırmaz (hermetik) kaplar içinde veya inert gaz (azot gazı) altında muhafaza edilir. Bazen, yonca unlarında olduğu gibi pelet durumuna getirilir. Materyal piyasaya kadife çiçeği unu halinde sürülecekse, periyodik olarak ksantofil analizi yapılır ve bu garanti altında beyan ve tescil işlemi yürütülür.

Marigold ununda pigment maddesi sellülozik bir hücre duvarı ile çevrili bulunduğu, ksantofillerden yararlanılması düşük olur. Son zamanlarda onların solvent ekstraksiyonu ile "oleoresine" üretimi yapılmaktadır.

Kurutulmuş çiçek unu 0.15 mm elekten geçecek incelikte öğütülür uygun bir çözücü ile maserasyona bırakılır, pigmentleri içeren mesella süzülerek ayrılır, solvent uçurulduktan sonra pomadı "oleoresine" elde edilir. Pomad bir taşıyıcıya emdirilir, antioksidan ilave edilir, jelatinle kaplanır. Piyasaya sürülmeden önce kg'da 50 mg ksantofil içerecek ölçüde bir seyreltici ile karıştırılır.

Quackenbush ve Miller (1972) marigold çiçeklerindeki hakim ksantofilin lütein (% 72-88) olduğunu ayrıca zeaxanthin (% 16.4) ihtiva ettiğini bildirmişlerdir.

Philip, Weber ve Berry (1976) lütein ve lütein-yağ asidi esterlerinin yumurta tavukları tarafından değerlendirilmesini incelemişlerdir. Saf lüteine nazaran, lütein-yağ asidi esterleri yumurta sarısı pigmentasyonu için daha değerli bulunmuş ve tavukların yumurta sarısı içinde saf lütein formunda depolandıklarını tespit etmişlerdir.

10.2. Kırmızı biber (Paprika) unu

Kırmızı biber meyveleri (Capsicum annum L.) karotenoid pigmentlerden, özellikle capsanthin ve capsorubin kaynağıdır. Ticarete sun'i kurutulmuş yaprak biberi veya solventlerle ekstre edilmiş biber pomadı "Oleoresine" şeklinde bulunur. Tavukçulukta kırmızı pigment kaynağı olarak kullanılır.

11. Sentetik Karotenoidler

Yumurta sarısı pigmentasyonu için kırmızı ve sarı renkli ksantofiller sentezlenmiştir. Kırmızı pigment olarak sentezlenen canthaxanthin (Carophyll Kırmızısı) ve sarı pigment kaynağı olarak da Citranaxanthin, b-apo-8'-Carotenol ve b-apo-8'-carotenoic asid etil ester (Carophyll sarısı) ticarete sunulmuştur.

Canthaxanthin (b, b-carotene-4,4'-dione) (Fletcher ve ark., 1978) (Horoz mantarı kırmızı pigmenti), doğal sarı mısır ve yonca sarı pigmentlerine ilave edildiğinde yumurtada portakal-sarısı bir renk meydana getirir. Normal rasyonlarla yumurta sarısına geçen doğal ksantofilleri süplement etmek için, beher ton yumurta yemine sadece 2-10 g canthaxanthin gereklidir (Scott ve ark., 1982).

Sarı pigmentlerden b-apo-8'-carotenol veya tercihan b-apo-8'-carotenoic asid etil esteri yonca, çayır otları, yeşil sebzeler ve narenciye meyveleri gibi bir çok bitkilerden izole edilmiş sarı pigmentlerdir ve provitamin A özelliği taşırlar. Yumurta tavukları yemindeki doğal pigmentlere ilâveten, beher tona 2-8 g ilavesi, yumurtalarda

TABLO 10. İsveç ve Federal Almanya Yemlerinde ve Yumurta Sarılarındaki Pigmentasyon Miktarları

	Tavuk Yeminde		Yumurta sarısı		Roche Renk Yelpazesine No	
	Sarı Pigmentler miktarı	Kantaksantin ilavesi	Toplam karotenoid miktarı	Temel yemle sağlanan	Kantaksantin ilavesinden sonra	Fark
	mg/kg	mutad doz mg/kg	mg/kg Sarıda			
İsveç	6.1	0.5	11.1	5	9	4
F. Almanya	23.7	1.7	44.2	11-12	13-14	2

Kaynak: Bräenlich (1974)

yüksek bir NEPA değeri verecektir (Scott ve ark., 1982).

Carophyll kırmızısı ve Carophyll sarısı Hoffmann-La Roche & Co. Ltd, Basle, İsviçre tarafından üretilmektedir. Sarı pigment citranaxanthin ise BASF Ludwigshaven, Batı Almanya, tarafından lucanthin ticari adı altında üretilmektedir.

Sentetik karotenoidler, genellikle oksidasyona karşı korumak için jelatinle kaplanmış halde üretilirler. Bunlar karma yemlere, konsantrelere ve mineral karışımları içine katılmak için elverişlidirler. Jelatinle kaplanmış oldukları için de depolamada yüksek stabiliteye sahiptirler. Normal olarak kullanıldıkları düzeylerde toksik bir etkiye sahip olmadıkları kabul edilmektedir. Bu gün Avrupa, Asya ve Güney Amerika'da geniş ölçüde kullanılmaktadırlar (Scott ve ark., 1982).

Sentez karotenoidler Amerika Birleşik Devletlerinde kullanılmamaktadır (Scott ve ark., 1982), zira sarı mısır ve yan ürünleri düşük bir maliyetle ve oldukça geniş miktarlarda üretilmektedir ve optimum bir yumurta sarısı rengi elde edilebilmesi için yumurta tavukları rasyonlarında % 60'a kadar kullanılabilmektedirler.

12 - Karotenoidler ve Yumurta Ta- vuğu Rasyonlarındaki Düzeyleri

Yumurtaya renk kazandıran pigmentin % 70'i lütein ve geride kalanı da zeaksantin ve kriptoksantindir. Bunlar sarı mısır, mısır gluten yemi ve yonca'dan sağlanırlar.

Sarı mısırdaki ksantofillerin % 54

lütein, % 23 zeaksantin ve % 8 kısmı kriptoksantinden oluşmuştur (Quackenbush ve ark., 1961).

Yonca ununda lütein hakimdir (%72), fakat violaksantin (%7), neoksantin (%10) ve daha az miktarlarda kriptoksantin (%7) ile zeaksantin (%4) bulunur (Livingston ve ark., 1968).

Kadife çiçeği unlarında ksantofillerin dağılımı, kırmızı ve sarı çiçekli olmalarına ve menşelerine göre az çok değişmektedir. Genel olarak % 72.3-88.0 arasında lütein ile % 3.6-16.4 arasında zeaksantin ihtiva ederler.

Son zamanlarda yem formülasyonunda uygulanmaya başlayan doğrusal programlama ve en düşük maliyetli hesaplama yöntemleri, kolay temin edilebilen ve enerjice zengin fakat ksantofil ihtiva etmeyen ucuz yem maddelerinin kullanılmasını tercih etmektedir. Yonca unu ksantofilce zengin ise de selülozca yüksek olması kullanılmasını sınırlandırmaktadır.

Bu kısıtlamalar nedeniyle, gerek tüketiciyi ve gerekse sanayiciyi tatmin edecek, yeterli sarı pigmentasyonun sağlanabilmesi için sentetik karotenoidlerden faydalanması gerekmektedir. Genel olarak, gerekli ksantofil miktarının 2/3 kısmı sarı pigmentler ve 1/3 kısmı kırmızı pigmentlerden oluştuğunda, uygun bir renk elde edilebilir.

Scott ve ark. (1982) uygun düzeyde bir yumurta sarısı pigmentasyonu elde edilebilmesi için, ksantofil düzeyleri 15.4 - 20.8 mg/kg diet sarı mısır

kırmısı ve % 1.5-4 arasında sun'i kurutulmuş yonca unu ihtiva eden dietler için hesaplanmışlardır.

Yumurta tavuğu yemlerindeki ksantofil düzeyleri ülkelerin kendi olanaklarına ve fiat durumuna göre değişmektedir. Bräenlich (1974) Ksantofil miktarı bakımından İsveç ve Almanya'da üretilen tavuk yemlerini karşılaştırmışlardır (TABLO 10). İsveç yem sanayii sarı mısır bakımından dışa bağımlıdır ve ithal mısıra konulan yüksek gümrük vergisi nedeniyle, tavuk yemlerinde ancak % 5 düzeyinde kullanılabilmektedir. Tüketici için istenilen sarı rengin sağlanması maksadıyla yem imalatçıları kg yeme 0.5 mg canthaxanthin ilave etmekte ve bununla yetinmektedirler (Roche Renk Yelpazesinde No.4). Almanya'da ise tüketicileri tatmin için en azından Roche yelpazesinde 13 noya uyan bir yumurta sarısı rengi gerekmektedir.

Yumurta sarısı pigmentasyonu için, yem imalatçıları mümkün olan en yüksek düzeyde ve üstün kalitede sarı mısır kullanırlar. İlave pigmentler için masrafları düşük tutmak için, muhtemelen yonca unu ve mısır gluten yemi kullanırlar. Bununla beraber, sarı pigmentasyonu Roche Renk Yelpazesinde 11 düzeyine çıkarmak mümkün olmamaktadır. Daha yüksek bir görsel (visual) intensite sağlanabilmesi için sentetik kırmızı karotenoid pigmentin yeme ilave edilmiş olması gerekmektedir.

ÖZET

İleri ülkelerdeki yumurta işleme

endüstrileri, kendi ürettiği ürünlere iyi bir renk sağlayacak, koyu altın sarısı renkte yumurtaları isterler. Tüketiciler ise, cazip altın sarısı rengindeki yumurtaları tercih ederler. Yumurtalara, sarı ve kırmızı rengini veren bileşikler karotenoid pigmentlerdir. bunlar kimyaca karotenler ve ksantofiller grubuna dahil bileşiklerdir.

(1) Karotenler: yalnız hidrojen ve karbon ihtiva eden, hidrokarbonlar olarak tarif edilir.

(2) Ksantofiller: Oksijen ihtiva eden türevler (ksantofiller ve oksikarotenoidler) olarak tarif edilirler.

(3) Yumurta sarısı pigmentasyonu için doğal pigmentler, karotenler (alfa-karoten, beta-karoten), ksantofiller (lutein, cryptoxanthin ve zeaxanthin) dir. En zengin ksantofil kaynakları kadife çiçeği unu (6.000-10.000 mg/kg), Algae (4.000 mg/kg) unu, Sun'i kurutulmuş üçgül unu (490 mg/kg), Paprika unu (275-1650 mg/kg), mısır gluten yemi, % 41 proteinli (90-180 mg/kg) ve sarı mısır (20-25 mg/kg) dir.

(4) Karotenoidlerin metabolizması, yem maddeleri ile, katkı maddelerinin katılması, karotenlerin absorpsiyon ve taşınması ve apocarotenoid ester metabolizması ile değişir.

(5) Yumurta sarısında pigmentasyon tayin yöntemleri, yumurta sarısı renginin Heiman-Carver Color Rotor, Fletcher halkaları, Roche Renk Yelpazesi ve NEPA sayısı gibi çeşitli ölçütlerle karşılaştırma yapılarak, görsel puanlandırma üzerine dayanmaktadır.

(6) Yumurta sarısı içinde pigmentlerin depolanan miktarları ve çeşitli pigmentlerin renk entansitesi üzerine etkisi, pigment maddelerinin diet içindeki oranlarına bağlıdır. Yumurta sarısında hakim olan pigment sarı renkte olanlardır, istenilen koyu tonun elde edilmesi için kırmızı renkteki pigmentlerin yeme katılması gerekmektedir.

(7) Yemden yumurta sarısına karotenoid pigmentlerin taşınması ve depolanması çeşitli faktörlere bağlı olarak değişmektedir, bunlar:

(a) Yem maddeleri ve aralarındaki enteraksiyonların etkisi: 1. Pirinç kepeği, tahıl daneleri, et unları, balık unu ve yağ asitlerinin doymamışlık derecesi, oksikarotenoidlerin absorpsiyonunu ve yumurta sarısı içerisine depolanmasını düşürürler. 2. Antibiotikler yumurta sarısı rengini artırır. 3. Yüksek vitamin A düzeyleri yumurta sarısı rengini düşürür. 4. Vitamin E ve

antioksidanlar sarı pigmentasyon değerini artırır. 5. Yem maddelerinin hasad ve depolanması yumurta sarısı rengini değiştirebilir. 6. Sıcaklık, ışık ve hava (oksijen) doğal ksantofillerin stabilitesini değiştirebilir. 7. Sentetik karotenoidler jelatin ile kaplanarak stabiliteleri artırılabilir.

(b) Farklı ırk ve hibridler karotenoidleri absorbe etme ve yumurta sarısında depolama yetenekleri bakımından farklıdır.

(c) Besin maddelerinin sindirim kanalından emilme derecesini düşüren hastalıklar, karotenoid pigmentlerden faydalanmayı da düşürebilir.

(d) Tavukların yaşı, yumurta sarısı içine karotenoidlerin depolanma derecesini düşürür.

(e) Kafeste barındırılan tavuklar derin altlıklı yer kümeste yetiştirilebilenlerden daha koyu renkte yumurta üretirler.

(8) Yumurta sarılarında biyolojik pigmentasyon değeri, yemdeki ksantofillerden faydalanma ile ilgilidir ve tavukların kalıtsal yetenekleri, ksantofilin kaynağı ve ilave edilen pigment maddesinin kendi etkinliği ile değişir.

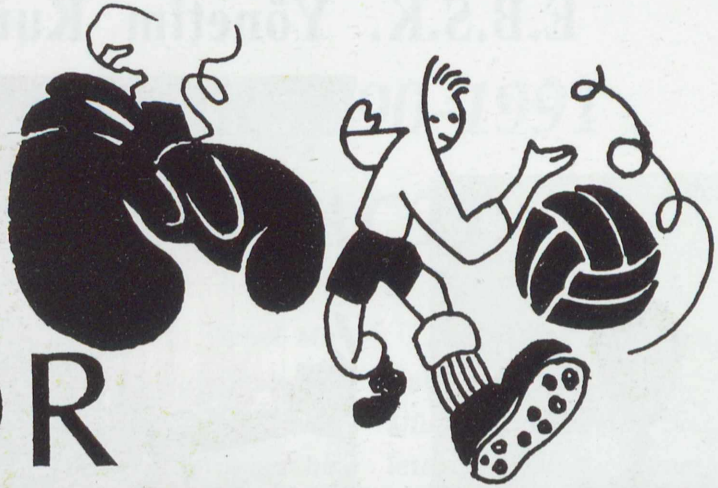
(9) Yeni ksantofil kaynakları geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Bunlar arasında, % 50-100 daha fazla ksantofil içeren yeni mısır gluten yemi tipleri, yosun (algae) unu, kadife çiçeği (marigold) unu, Afrika biberi (paprika) ve Phaffia rhodozyma mayası sayılabilir.

(10) Sentez yoluyla üretilen karotenoidler arasında, kırmızı renkli Cantaxanthin, sarı renkli Carotenoic asid, ticari olanlardan sarı, portakal ve kırmızı renkli Carophyll, ve sarı renkli citranaxanthin sayılabilir. Bu bileşikler, yumurta sarılarında istenilen renk derecesinin elde edilmesi için, rasyonlara total ksantofil düzeyini artırmak üzere ilave edilirler.

(11) Rasyonlarda yem maddelerinin en ekonomik kullanılma düzeylerinin saptanması için doğrusal programlama kullanılması yemlerin ksantofil içeriğini düşürebilir. Enaz masraflı yem formülasyonlarının hesaplanmasında bilgisayar sonuçları, daha ziyade ksantofilce fakir arpa, buğday, pirinç kepeği ve tapioka gibi enerjetik yemlerin seçilmesine öncelik vermektedir. Bu gibi rasyonlara, sentetik karotenoidlerin ilave edilmesinin yararlarından faydalanılması mümkündür.



SPOR



ET BALIK SPOR YÖNETİM KURULU ÜYELERİNİ TANITIYORUZ

Mart 1990 ayında yapılan Et-Balık Spor Kulübünün Olağan Genel Kurul toplantısında spor kulübünün faaliyet raporu ve bilançoları okunarak ibra edilmiş, ayrıca spor faaliyetlerinin daha aktif olması için gerekli çalışmaların yapılması benimsenmiştir.

Tüzükte yapılan değişikliklerle, kulübün esas rengi (Mavi-Siyah) ve almeti farikası (E.B.S.K) harflerinden

müteşekkil diyagram olması ile gerektiğinde ilave renk olarak kırmızı veya beyaz renklerinde kullanılabilceği kararlaştırıldı.

Ayrıca Denetleme Kurulu yanında Danışma ve Onur Kurullarında teşekkülü kabul edilmiştir. Yapılan seçim sonucunda Yönetim Kurulu asil üyelikleri ile Denetleme Kurulu asil üyeliklerine aşağıda isimleri yazılı üyeler seçilmişlerdir.

Yönetim Kurulu Asil Üyeler

1. Ali HELVACI (Başkan)
2. İsmail DAŞDELEN (II. Başkan)
3. Ahmet AKYÜZ (Sayman)
4. Dursun GECİKLİ (Genel Sekreter)
5. İzzet ÜNAL (Genel Kaptan)
6. Hasan KALAYCIOĞLU (İdareci)
7. İsmail ÜSTÜNDAĞ (İdareci)
8. Tuncay TURGAYOĞLU (İdareci)
9. Cemal İPEKEL (İdareci)

Denetleme Kurulu Asil Üyeler

1. Olcay KÜÇÜK
2. İsmet Diler
3. Bedrettin AYERDEM

E.B.S.K. Yönetim Kurulu Üyeleri



İsmail DAŞDELEN (III. Başkan)



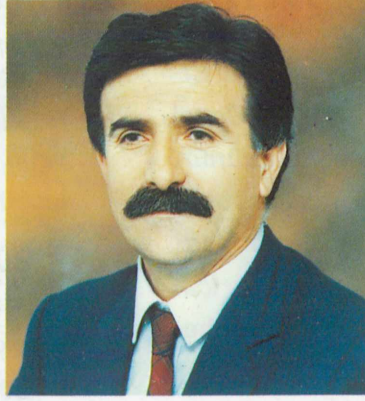
Ali HELVACI (Başkan)



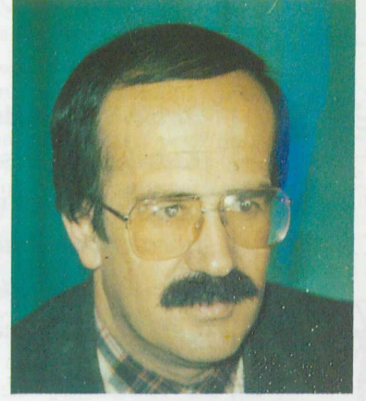
Ahmet AKYÜZ (Sayman)



Dursun GECİKLİ (Genel Sekreter)



İzzet ÜNAL (Genel Kaptan)



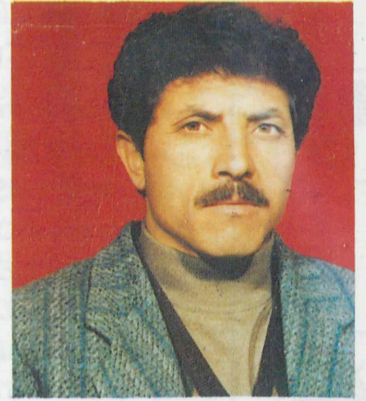
Hasan KALAYCIOĞLU (İdareci)



İsmail ÜSTÜNDAĞ (İdareci)



Tuncay TURGAYOĞLU (İdareci)



Cemal İPEKEL (İdareci)

ET BALIK SPOR 1990-1991 SEZONUNU AÇTI

Et Balık Spor Kulübü Derneği 1958 yılında kurulmuş olup, çalışmalarını bugüne kadar başarılı bir şekilde yürütmüştür.,

Spor kulübümüz FUTBOL (Amatör, Genç, Yıldız) - VOLEYBOL-BASKETBOL ve ATLETİZM dallarında faaliyet göstermektedir.

Spor Kulübünün Genel Müdürlük sahası içinde bulunan antreman sahası yeniden düzenlenmiş, sporcularımıza birçok imkan tanıyan yeni kulüp binası sezon başında hizmete girmiştir.

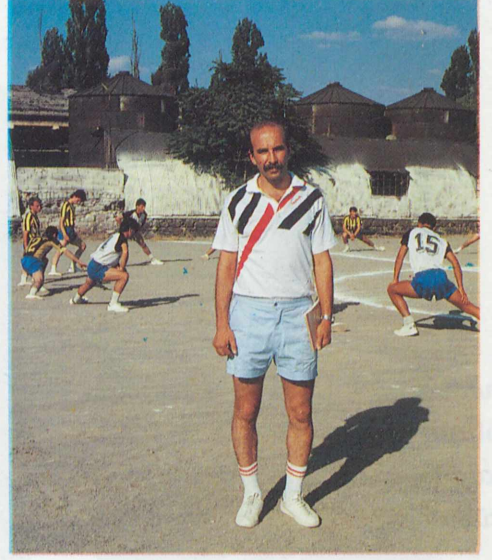
1990-1991 Sezonunun açılışı münasebetiyle Genel Müdür Yardımcımız Sn. Cemalettin Parçalı ile Genel Müdür Yardımcımız ve Et-Balık Spor As Başkanı Sn. Ali Helvacı birer konuşma yapmışlardır.



- Sn. Cemalettin Parçalı ve Sn. Ali Helvacı 1990 - 1991 sezonu açılış konuşmalarından görüntümler.



- Yeni düzenlenen Antrenman sahasının açılışını Genel Müdür Yardımcımız Sn. Ali Helvacı yaptı.



ANTRENÖR: İsmail UZUN

I. Amatör Küme Futbol takımı

ANTRENÖR : İsmail UZUN

SPORCULAR:

- | | | |
|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| 1. Muharrem Karaağaç | 8. Salih Dursun | 15. Turgut Yılmaz |
| 2. İbrahim Erciyes | 9. Metin Bostanoğlu | 16. Turgut Meydan |
| 3. Nebi Karagöl | 10. Arif Çakır | 17. Cengiz İpekel |
| 4. M. Akif Gecikli | 11. Burhan Üstünel | 18. Muharrem Karanfilci |
| 5. Ayhan Işık | 12. Tuncer Çankaya | 19. Murat Değer |
| 6. Abdurrahman Gültekin | 13. Bülent Üzümcü | 20. H. Rıfat Durmuşoğlu |
| 7. Ayhan Aydın | 14. Tuğrul Duru | 21. Oktay Çelik |



Et Balık Spor I. Devreyi
19 puanla 2. olarak
bitirmiştir.

AMATÖR
KÜME

Etimesgut önünde coştı: 9-0

Etbalık gol yağdırdı

1-2 Eylül 1990 tarihinde başlayan I. Amatör küme 5. grupta mücadele veren futbol takımımızın I. devrede aldığı sonuçlar:

MAÇLAR

ET BALIK: 9 Etimesgut	:0
ET BALIK: 1 Batıkent	:0
ET BALIK: 1 Maliye	:2
ET BALIK: 2 Maske	:0
ET BALIK: 0 Güdül	:1
ET BALIK: 3 2. No.lu D.	:1
ET BALIK: 2 Mülkiye	:0
ET BALIK: 3 Çubuk	:0
ET BALIK: 1 Esnaf	:0
ET BALIK: 2 Aktepe	:0
ET BALIK: 0 Bahçeli G.	:0

GOLLER

Hasan. 3 - Tuncer.2 - Muharrem.2 Mehmet.1 - Salih. 1
Arif. 1
Muharrem.1
Muharrem.2
-
Tuğrul.2 - Muharrem.1
Muharrem.1 - Burhan.1
Hasan.2 - Muharrem.1
Burhan 1
Tuğrul.1
-

☐ Bir maç dışında ilk hafta
maçları 1. Amatör
Küme'de sonuçlandı

ANKARA, ÖZEL

A MATÖR Küme'ye dün oynanan karşılaşmalar ile devam edildi.. Altındağ, Anıttepe, Yenimahalle sahalarında oynanan karşılaşmalarla 1. Amatör Küme'nin ilk haftası 1 maç dışında tamamlandı. Dün Anıttepe sahasında yapılan maçta 5. grubun şampiyonlukta iddialı ekiplerinden Etbalıkspor, Etimesgutspor'u 9-0 mağlup ederek günün en farklı skorunu elde etti.



KURUMUMUZ REKLÂM PANOSU

19 MAYIS STADYUMUNDA

Kurumumuz reklam etkinliklerine ilave olarak 1990-1991 sezonu için Ankara 19 Mayıs Stadyumuna reklam panosu konmuştur.

KURUMUMUZ İŞYERLERİNİN TELEKS VE FAKS NUMARALARI

<u>İŞYERİ ADI</u>	<u>TELEKS</u>	<u>FAKS</u>
1. ANKARA (Genel Müdürlük)	44 502 etba-44 507 Etbb Tr.	341 22 12
2. Adana	62 830 Ebk Tr.	121 42 36
3. Afyon	35 205 Afeb Tr.	912 04 27
4. Ağrı	74 137 Ağr Tr.	271 10 46
5. Bingöl		181 29 90
6. Burdur	56 583 Bebk Tr.	251 10 57
7. Bursa	32 408 Bres Tr.	472 13 21
8. Diyarbakır	72 079 DBek Tr.	311 24 76
9. Elazığ	64 537 Elz Tr.	111 47 91
10. Erzincan	84015 Ecr Tr.	231 35 90
11. Erzurum	74 123 Erz Tr.	111 23 75
12. Eskişehir	35 108 Eseb Tr.	218 02 15
13. Fatsa	82 486 Bamu Tr.	721 10 67
14. Gaziantep	69 004 Etgz Tr.	525 12 31
15. Kars	74 133 Krs Tr.	211 66 91
16. Kastamonu	44 696 Ksmn Tr.	651 31 65
17. Kayseri	49 575 Kebk Tr.	518 27 74
18. Konya	48 297 Ebbk Tr.	317 33 29
19. Kızıltepe	72 058 Ketb Tr.	422 46 29
20. Malatya	66 151 Meka Tr.	211 59 97
21. Manisa	54 078 Ekmm Tr.	513 25 73
22. Sakarya	33 574 Seb Tr.	615 16 10
23. Sivas	49 108 Etsi Tr.	777 25 38
24. Suluova	82 200 Slbk Tr.	787 12 74
25. Şanlıurfa	72 232 Urf Tr.	711 22 37
26. Tatvan	73 261 Ebkt Tr.	497 16 06
27. Trabzon	83 002 Bamf Tr.	315 13 81
28. Van	73 157 Ebkv Tr.	611 30 16
29. Yüksekova	73 262 Bety Tr.	693 11 37
30. Zeytinburnu	28 708 Zeb Tr.	582 56 49
31. H. Paşa	29 451 Hds Tr.	337 05 94
32. İskenderın	68 093 Etbl Tr.	813 07 29
33. Oğulbey	449 21 Etmm Tr.	184 29 94
34. Sincan	44 931 Sebk Tr.	270 42 14
35. Ankara Et Kombinası		341 23 10

ET ve BALIK KURUMU

Et
endüstrisinde
lider
kuruluş..



"Sağlığınız için GÜVENİLİR Ürünlerimizi Seçin"

ET VE BALIK KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ - ANKARA

Telefon: 341 11 00 Telex: 44 502 Etba Tr. 44 507 Etbb Tr. Fax: 341 22 12



ET VE BALIK KURUMU

- Uzman Veteriner Hekim Kontrolunda Kesim
- Sağlıklı GÜVENİLİR ve kaliteli Üretim,
- Modern 27 Et Kombinası, Et Sanayii İşletmesi, Tavuk Kombinası, 2 Balık Mamülleri Fabrikası, 6 Soğuk Deposu ve Güçlü Tır filosuyla,
- Et sektöründe 38 yıldan beri Halkımızın hizmetindedir.



“Lezzete Vurulan Sağlık Damgası”

ET VE BALIK KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ-ANKARA

Telefon: 341 11 00 Fax: 341 22 12 Telex: 44 502 etba Tr.- 44 507 Etbb Tr.