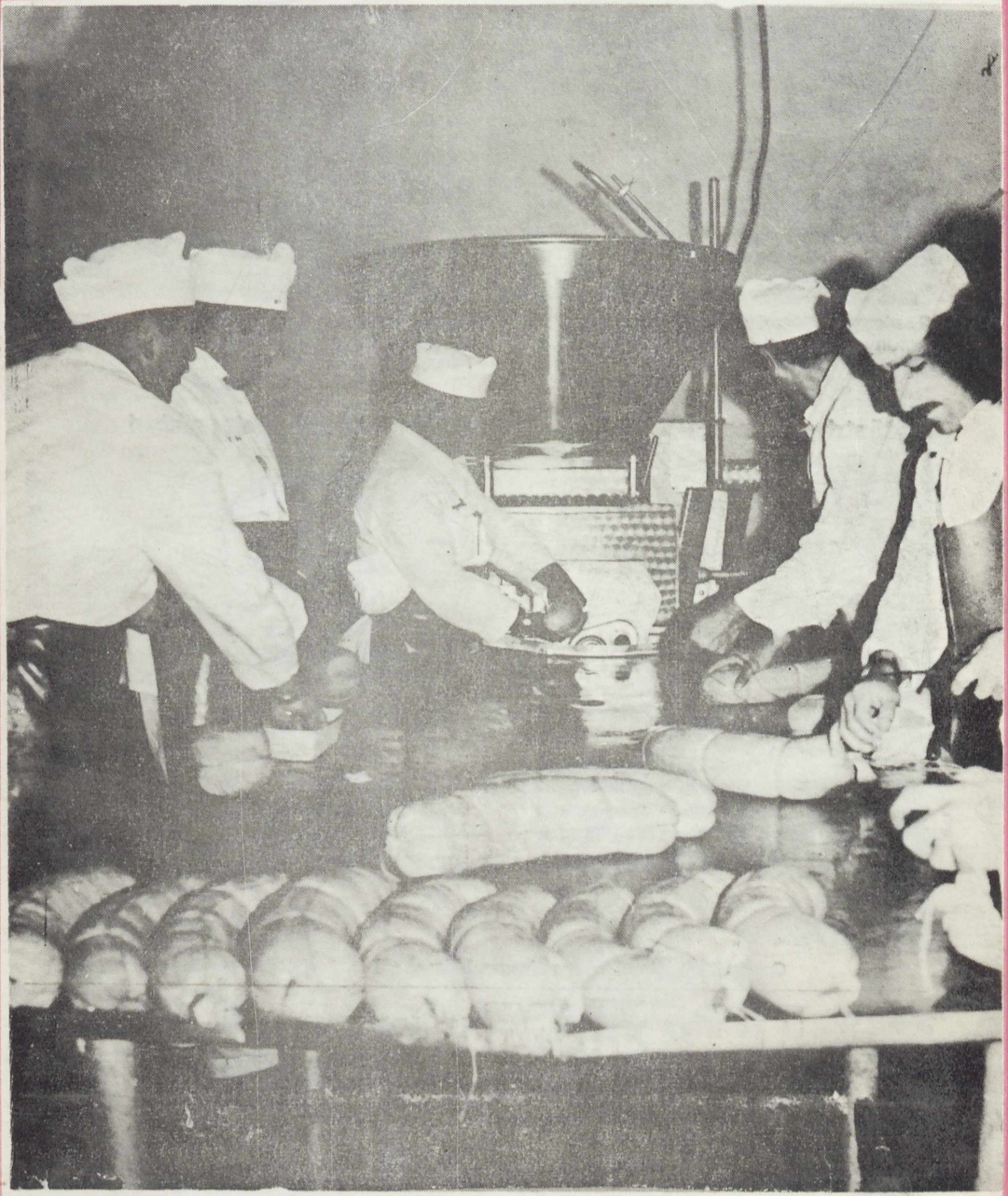


et balık endüstrisi

Cilt: 6 Sayı: 35 - 1983

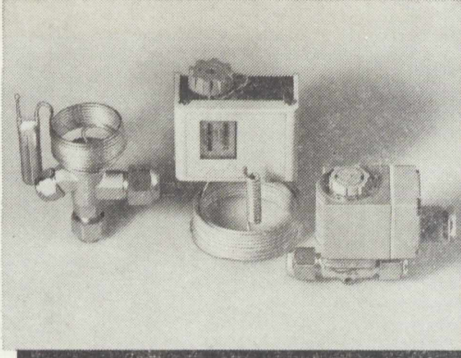
dergisi



Danfoss

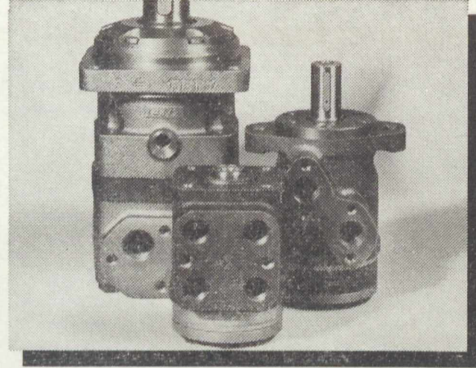
İmalat, tesis ve projelerinizde güvenle kullanabileceğiniz tecrübeli marka

Soğutma Tesisatı Elemanları



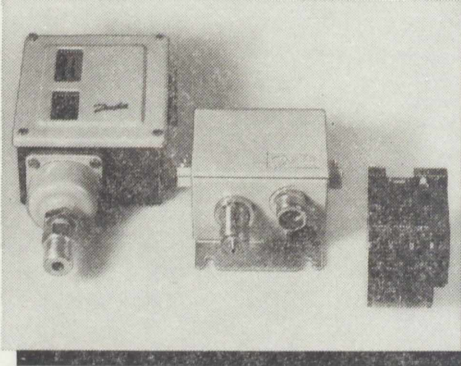
Genleşme Valfleri · Kombine Otomatikler ·
Amonyak Valfleri · Amonyak Otomatikleri

Hidrolik Malzemeler



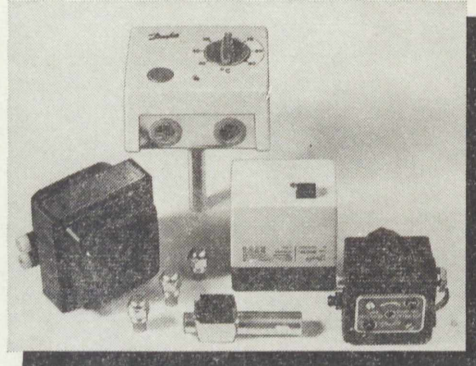
Hidrolik Motorlar · Direksiyon Tertibatları ·
Proporsiyonel Valfler · Radyal Pistonlu
Pompalar

Endüstriyel Otomatikler



Termostatlar · Presostatlar · Termostatik
Valfler · Solenoid Valfler · Transmitterler ·
Oransal Kontrollar

Brülör Tesisatı Malzemeleri



Brülör Yağ Pompaları · Kontrol Kutuları ·
Ateşleme Trafoları · Kazan Termostatları ·
Püskürtücü Memeler · Fotoseller

Geniş Bilgi için: Türkiye Umum Müessili



TOTEM

**ISI MALZEMELERİ ve MAKİNA
TİC. SAN. ve MÜMESSİLLİK A. S.**

Büyükdere Caddesi
No. 67/71
Alba İş Hanı Kat 5
Mecidiyeköy/İstanbul

Telefon: 166 97 83-166 97 84
Telex: 26452 Tote tr
Telgraf:
Totemco - İstanbul

İmtiyaz Sahibi

EBK Genel Müdürlüğü Adına
A. Tekin BÜYÜKUTKU

Sorumlu Yayın Müdürü:

Kadriye DOĞRUSÖZ

Yayın Kurulu :

Ayşe KILIÇ
Halûk GÜRSEYRANKAYA
Hüseyin TUĞAY
Oktay BENSOY
Pervin OTTEKİN
Sezer ŞAHİN
Ünal HASGÜLER
Veysel KARAKAŞ

Grafik - Dizayn :
İLHAN ÖZDEMİR

İdare Yeri :

Et ve Balık Kurumu
Genel Müdürlüğü
Akköprü - Ankara
TEL : 12 28 60

Fiatı : Senelik 750 TL.

Reklâm fiyatları pazarlığa tabidir.
Yazılarda belirtilen görüşler ya-
zarların kişisel düşünceleridir. Ya-
zılar kaynak gösterilmek şartıyla
yayınlanabilir.

Baskı : E.B.K. MATBAASI

İÇİNDEKİLER

Sayfa

9. KOLORDU SYNT KOMUTANLIĞININ KURUMUMUZA GÖNDERDİĞİ TAKDİR MEKTUBU	3
K.K.T.C. ET KOMBİNASI VE TAVUK KE- SİM YERİNİN TEMELİ ATILDI	5
ÇEŞİTLİ YÖNTEMLERE GÖRE İŞLENMİŞ VE KÜRİNG EDİLMİŞ ET ÜRÜNLERİNİN PAKETLENMESİ, KÜRİNG EDİLMİŞ ET- LERDE RENK OLUŞUMU VE ET PAKET- LENMESİNDE SON YÖNELİMLER	7
Hüsnü Yusuf GÖKALP	
KEBAN BARAJ GÖLÜNDE BULUNAN CAPOETA TRUTTA (Heckel 1843)'NİN PUL, OTOLİT VE OPERCULUMUNDAN KARŞILAŞTIRMALI YAŞ TAYİNİ ÇALIŞ- MALARI	15
Niyazi ÖZDEMİR - Dursun ŞEN	
SOĞUTMA SİSTEMİNDE ENERJİ TASAR- RUFUNU ARTTIRICI TETBİRLER	23
Tahsin AKDUMAN	
PİLİÇ RASYONUNDA YERALAN YAĞIN ÖNEMİ	31
Rahmi KANAT	
TAVUK KOMBİNALARI VE TAVUK MEZ- BAHANELERİ İÇİN HAMMADDE DAĞI- LIMI	37
Ersural SUNER	
İŞYERLERİMİZİ TANIYALIM (Ağrı Et Kombinası)	41
Ertan GÜVEN	
SİĞİR BESİCİLİĞİNİN ESASLARI	45
Orhan ALPAN	
PERSONEL HABERLERİ	48

8 büyük devlet kurumunun

- T.C. ZİRAAT BANKASI
- TARİŞ
İZMİR TARIM SATIŞ KOOPERATİFLERİ BİRLİĞİ
- ÇUKOBİRLİK
ÇUKUROVA TARIM SATIŞ KOOPERATİFLERİ BİRLİĞİ
- FİSKOBİRLİK
GİRESUN FINDIK TARIM SATIŞ KOOPERATİFLERİ BİRLİĞİ
- Et ve Balık Kurumu
- İstanbul Emniyet Sandığı
- Bursa Koza Tarım Satış Kooperatifleri Birliği
- Marmara Zeytin Tarım Satış
Kooperatifleri Birliği

yarattığı DEV KURULUŞ



BAŞAK SİGORTA

halkın ve devletin hizmetinde

GENEL MÜDÜRLÜK Tel. 48 42 00 (15 Hat)

**9. KOLORDU SNYT KOMUTANLIĞINCA KURUMUMUZA GÖNDERİLEN
TAKTİR MEKTUBU**

30 Ekim 1983 günü **Pasinler Horasan, Narman ve Sarıkamış** bölgelerinde meydana gelen deprem felaketinde **Erzurum, Kars ve Ağrı** Et Kombinalarımızın bütün imkânlarını kullanarak tüm personelin gece gündüz demeden

vatandaşın tek geçim kaynağı olan hayvanlarının alım ve kesim hizmetlerini yürütmek için insan üstü gayret ve çalışmalarından dolayı **9 ncü Kolordu ve SYNT Komutanlığı** tarafından bir takdir mektubu alınmıştır.

T.C.
K. K. K.
9 NCU KOLORDU KOMUTANLIĞI
ERZURUM

HRK : 5642-51-83/PIN.(3634)

24. ARALIK 1983

KONU : Takdir

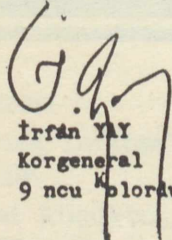
ET VE BALIK KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

A N K A R A

1. 30 EKİM 1983 günü PASINLER-HORASAN-SARIKAMIŞ-NARMAN Bölgesinde meydana gelen deprem felaketi çok sayıda vatandaşın mal ve can kaybına neden olmuştur.

2. Depreme maruz kalan bölgelerde, teşkilatınız bünyesindeki bütün imkanları Komutanlık emir ve direktifleri doğrultusunda süratle deprem bölgelerine sevk etmeniz ve bütün personelin gece ve gündüz demeden Vatandaşın tek geçim kaynağı olan hayvanlarının alım ve kesim hizmetlerinin yürütülmesindeki insan üstü gayret ve çalışmalar her türlü takdir hislerinin üzerindedir.

3. Deprem bölgesinde görev alan bütün personeli takdir ve tebrik eder gereğini rica ederim.


İrfan YAY
Korgeneral
9 ncü Kolordu ve SYNT. Komutanı

30 Ekim 1983 tarihinde **Erzurum** civarında meydana gelen deprem dolayısıyla 9. Kolordu SYNT Komutanlığından alınan takdir mektubu



**BÜYÜK TÜRKİYE'YE
BÜYÜK
HİZMETLER
VEREN
BANKA**

T.C. ZİRAAT BANKASI

KUZAY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİNDE ET KOMBİNASI VE TAVUK KESİM YERİNİN TEMELİ ATILDI

Yapım görevi Kurumumuza verilen K.K.T.C. Et Kombinası ve Tavuk Kesim Yerinin fizibilite ve rantabilite etüdüleri ile projeleri Kurumumuzca yapılmıştır.

Lefkoşe - Gazimagosa anayollarının Haspolat bölgesinde inşa edilecek olan Et Kombinasının temeli 26.12.1983 tarihinde atılmıştır.

K.K.T.C. Cumhurbaşkanı, Meclis Başkanı, Başbakan, T.C. Büyük Elçisi ve Komutanların katıldığı törene Kurumumuzu temsilen İnşaat Dairesi Başkan Yardımcısı Turgut Öztürk katılmış ve aşağıdaki konuşmayı yapmıştır.

Sayın :

Cumhurbaşkanı Meclis Başkanı
Başbakan Büyükelçi Komutanlar
Aziz Misafirler.

Mutlu bir olay için toplanmış olmanın kıvancı içinde saygılarımı sunarım.

Bugün burada temelini atacağımız tesisin Ekonomik yönden olduğu kadar Türkiye'nin KKTC'nin yanında olmasının bir işareti olarak manevi yönden de büyük değer taşıdığı kanaatimi açıklamak isterim.

Tüm finansmanı Türkiye Cumhuriyeti tarafından karşılanarak yapılacak olan ve yapım görevi Et ve Balık Kurumu Genel Müdürlüğüne verilmiş olan KKTC Lefkoşa Et ve Tavuk Kombinası, projeleri hazırlanmış, inşaat işleri Gültekin İnş. Tic. Koll. Şti'ne ihale edilmiş, 13.12.1983 tarihinde mukavelesi yapılmış olup 31.12.1985 tarihinde bitirilmesi planlanmıştır.

Tesis: 900 Milyon TL. inşaat, 550 Milyon TL. makina ve teçhizat olmak üzere 1 Milyar 450 Milyon Türk Lirasına malolacaktır.

Kapasite kullanımına göre 100 - 200 personel istihdam edilecektir.

Tesis;

Küçükbaş ve Büyükbaş hayvan padokları,

Küçükbaş ve Büyükbaş kesim salonu

Tavuk kesim salonu

Deri deposu ve Barsak işleme mahalleri

Soğuk ve donmuş muhafaza odaları

Kompresör dairesi

Kazan dairesi

Randering (yenmiyen madeleri işleme) dairesi

İdare ve işçi sosyal tesisleri bölümü ile ayrıca Lefkoşa'da bir sosyal binadan ibaret olup kapalı inşaat alanı 7300 m²'dir.

8 saat çalışma esasına göre günde 1500 adet küçükbaş, 50 adet büyükbaş hayvan ve 8000 adet tavuk kesilecektir. (Tavuk kesim yeri günde 16.000 adete tevsi edilebilecek şekilde planlanmıştır.)

Bu, günde takriben 35 ton kırmızı et, 10 tavuk eti veya yılda 8400 ton kırmızı et, 2400 ton tavuk etine tekabül etmektedir.

Depolama kapasitesi ise :

200 m² ön soğutma

200 m² Dondurma tünelleri

1400 m² soğuk ve donmuş muhafaza odaları

olmak üzere üzere 1800 m² soğuk alanda ön soğutma ve dondurma tüneli dışında çift rejimli odalarda bir defada 1400 ton emtianın soğuk ve donmuş muhafazası yapılabilecektir.

Rendering tesislerinde yenmiyen maddeler hayvan yemi katkı maddesi olarak değerlendirilecektir. Et ve kemik unu, kan unu, sanayide kullanılmak üzere kemik yağı ve don yağı üretilecektir.

Şimdi burada temelini atacağımız KKTC Lefkoşa Et ve Tavuk Kombinasyonu, Bağımsız Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin ilânından sonra Türkiye'nin finans edeceği ilk önemli projenin temel atma töreni olarak herhalde özel bir önem ve anlam taşımaktadır.

Hepimize kutlu olsun.

Saygılarımı sunarım.



KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ
~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

TARIM, DOĞAL KAYNAKLAR VE ENERJİ
BAKANLIĞI

Sayı : TDKEB.6/78

Konu :

Lefkoşa 30 Aralık, 1983

Sayın Tekin Büyüktutku,
Et ve Balık Kurumu Genel Müdürü,
ANKARA.

İLGİ : 26.12.1983 gün ve ANK.39 sayılı
teleksiniz.

Kıbrıs Et ve Tavuk Kombinasyonunun temel atma töreni ile ilgili teleksinize ve ilginize çok teşekkür ederiz. En içten dileklerimizle Yeni Yılıınızı kutlar, çalışmalarınızda başarılar diler, saygılarımızı sunarız.

(Nazif Berman)
Tarım, Doğal Kaynaklar ve Enerji
Bakanı.

Kıbrıs Et ve Tavuk Kombinasyonunun Temel atma merasimi dolayısıyla Kıbrıs Tarım, Doğal Kaynaklar ve Enerji Bakanı Nazif Berman tarafından Genel Müdürümüz A Tekin Büyüktutku'ya gönderilen teşekkür mektubu.

Çeşitli Yöntemlere Göre İşlenmiş ve Küring Edilmiş Et Ürünlerinin Paketlenmesi, Küring Edilmiş Etlerde Renk Oluşumu ve Et Paketlenmesinde Son Yönelimler

Hüsnü Yusuf GÖKALP, M.S., Ph. D.
Atatürk Üni. Ziraat Fak. Tarım
Ürünleri Teknolojisi Böl. /
ERZURUM

GİRİŞ :

Daha önceki bir yazımızda, gıda paketlenmesinin esas fonksiyonları açıklanarak, taze et vedonmuş etlerin paketlenmesinin temel prensipleri ve tüketici açısından en önemli kriter olan taze etteki çeşitli renk oluşumları belirtilmişti (6). Bu makalede, işlenmiş ve kür edilmiş et ürünlerinin paketlenmesi ve kür edilmiş et ürünlerindeki renk oluşumları üzerinde durulacaktır.

Çeşitli yöntemlere göre işlenmiş et ürünleri; genel işleme yöntemleri, paketleme gereksinimleri ve pazarlama koşulları açısından iki esas grup içerisinde toplanabilir. Bunlardan birincisi, genel konserve teknolojisi uygulanarak işlenen et ürünleridir. İkincisi ise, değişik küring yöntemleri uygulanarak işlenen kür edilmiş et ürünleridir (3, 13). Bu nedenle, çeşitli şekillerde işlenerek taze et özelliğinden çıkmış ve değişik ürünler haline gelmiş olan işlenmiş et ürünleri paketleme gereksinimleri bakımından iki esas sınıf altında incelenecektir; konserve ve küring edilmiş et ürünleri.

Konserve Et Ürünlerinin Paketlenmesi :

Konserve teknolojisinin temel prensipleri uygulanarak, birbirlerinden nisbeten farklı yöntemler tatbik edilerek üretilen konserve et ürünlerinin başlıcaları şunlardır; salamura sığır konserveleri, sebzeli sığır et yahnileri (patatesli sığır yahnisi, fasulyeli sığır yahnileri, sebzeli sığır yahnileri v.s.), sığır parça et konserveleri (but parça konserveleri, kol parça konserveleri sığır karın eti konserveleri) etli sebze konserveleri, sığır ayak, koyun ve kuzu ayak, etli çorbalar, kutulanmış parça işkembe, kutulanmış işkembe, çorba, kutulanmış et suyu, kutulanmış karaciğer ve beyin konserveleri ve karaciğer ve beyin ezmeleridir. Bunlara ilâveten, küçük kutularda bir öğün yemeklik (luncheon) porsiyonlar halinde hazırlanmış; Frankfurter ve Viyana tipi sosisler, dana ve sığır dili, dana rosto, dana kıyma, soğanlı dana pirzola, pirinçli sığır eti, dilimlenmiş sığır etleri, etli bebek mamaları, kuzu ve koyun dili konserveleri de konserve et ürünleri içersine dahildir (5).

Konserve et ürünlerinde, genel olarak ikitip paketleme yöntemi uygulanır. Birincisi, ince teneke veya ali-

minyum kutular, ikincisi ise, cam kavanozlardır. Kutularda kararmanın önüne geçilmesi için, iç yüzey enamel tabakasıyla kaplanmalıdır. Üstleri tamamen açık olan kutular daha uygundur. Kutulara et veya etli ürün doldurulduktan sonra lehim kullanılmaz, kutunun yapılışı özelliği nedeniyle çift büküm uygulanarak kapatılır. Cam kavanozların ağzı, genel olarak bükmeli ve oldukça kalın teneke kapaklar ile hava geçirmez şekilde kapatılır. Bugün et endüstrisinde, ürün paketlenmesi için cam kavanozlar hemen hemen hiç kullanılmamaktadır. Zaten geçmişte de pek yaygın olarak kullanılmamıştır. Fakat, özellikle teneke kutu et konserveçiliği hala önemini sürdürmektedir (13, 17).

Teneke kutulardaki et ürünleri genel olarak tüketime hazır veya ısıt-servis et tipindeki ürünlerdir. Bunlar birer kişilik porsiyonlar halinde hazırlandıkları gibi, lokanta, hastahane, kafeterya gibi toplu tüketim merkezlerinin ihtiyaçlarını karıştılayacak miktarlarda büyük kutular içerisinde de hazırlanabilirler (3, 5).

Ürünler, pişirildikten sonra kutulara doldurulur, hermetik olarak kapatılır, pastörizasyon ve ısıtma işlemleri uygulanır. Isı tatbikindeki genel prensipler ürünün bakteriyolojik özellikleridir (17).

Kutu açılınca meydana çıkan ürünün görünümü, doğal olarak tüketiciye etki eden birinci faktördür. Bu nedenle konserve et ürünleri hazırlanırken, pek çoğuna sodyum nitrat (NaNO_3) veya sodyum nitrit (NaNO_2) katılarak değişik bazı kürink işlemleri uygulanır. Böylece et üzerinde oluşan nitrosomyoglobin ve nitrosohemokrom ürüne göze hoş görünen pembemsi - kırmızı bir görünüm verir. NaNO_3 ve NaNO_2 katılmasıyla ürünün iyi bir renk kazanması sağlandığı gibi, üründe bakteriyolojik çoğalma, ö-

zellikle kutu et konserveçilerinde büyük öneme haiz olan ve tedbirler alınmadığı takdirde sağlık sorunlarına neden olabilecek *Clostridium botulinum* çoğalması ve toksin salgılanmasında kontrol altına alınmış olur.

Kür Edilmiş Et Ürünleri:

İşlenmiş et ürünlerinin ikinci sınıfı kür edilmiş et ürünleridir. Bu ürünler, kuru veya yaş küring (salamura küring) yöntemleri uygulanarak ve genel olarak NaNO_3 veya NaNO_2 ilave edilerek kür edilmiş, kurutulmuş veya kurutulmamış, tüssülenmiş veya tüssülenmemiş, pişirilmiş veya çiğ ürünlerdir.

Nitrat (NO_3) ve nitritin (NO_2) et ürünlerinde katkı maddesi olarak kullanımı çok eskilere uzanır. 1800'lü yıllarda Polenske (12), et ürünlerinde iyi bir renk oluşumu içintuzun (NaCl) yalnız başına bunu sağlayamadığını, tuza doğal olarak bulaşmış olan NaNO_3 ve KNO_3 'ün renk oluşumunu çok daha iyi geliştirdiğini, çalışmaları sırasında gözlemiştir. Bu araştırmacının belirtmelerinden sonra, «Curing = Küring» sözcüğü, yenebilir etlerin NO_3 veya NO_2 veya bunların her ikisinin varlığından NaCl ile muamele edilerek; işlenmesi, muhafaza edilmesi ve daha değişik görünüm, tat ve aromada ürünler haline getirilmesi anlamında kullanılmaya başlanmıştır (3, 7). Bizde, memleketimizde, bu sözcüğü aynı anlamda kullanmalıyız ve zaten halihazırda da kullanıyoruz.

Küring edilmiş et ürünleri grubuna giren ürünlerin başlıcaları; parça etler, çeşitli şekillerde kurutulmuş ve pres edilmiş etler, farklı işleme yöntemleri uygulanıp katkı maddeleri katılarak üretilen değişik tipteki sucuk, sosis, salam ve benzeri ürünlerdir. Kür edilmiş et ürünleri, genel olarak bir işleme, olgunlaşma veya tüssüleme ve pişirme devresi geçirdikten sonra çe-

şitli şekillerde ve porsiyonlarda paketlenerek tüm veya dilimlenmiş satışa arz olunur.

Kür Edilmiş Et Ürünlerinin Rengi Ve Bu Rengin Oluşumu

Küring edilerek işlenmiş et ürünlerinin pazarlanmasında da tüketicinin ilgisini öncelikle çeken ve tüketici üzerinde en etkin olan özellik daha önceden de belirtildiği gibi ürünün rengidir. (2, 3, 6).

Çizelge 1'de taze et rengi ve küring yapılan et ürünlerinde renk oluşumu, bütün safhaları ile gösterilmiştir. Bu ürünlerin kendilerine özgü pembemsi - kırmızı rengini veren pigment, myoglobinin nitrik asit (NO) ile birleşmesi sonucu oluşan Nitrosomyoglobin'dir. (NOMB.Fe²⁺). Metmyoglobin (MetMb.Fe³⁺) NO ile birleşemez. MetMb.Fe³⁺'nin NO ile birleşmesi için daha önce Myoglobine (Mb.Fe²⁺) redukte olması gereklidir. Meydana gelen NOMB.Fe²⁺ ürünün tüssülenmesi ile pişirilmesi sırasında sıcaklığın etkisi ile globilinin denatüre olması ile küring edilmiş et ürünlerinde göze hoş görünen parlak koyu pembe - kırmızı rengi veren Nitrosohemokrom'a dönüşür (11).

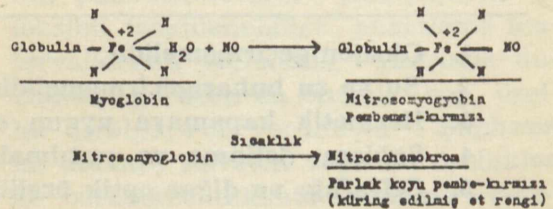
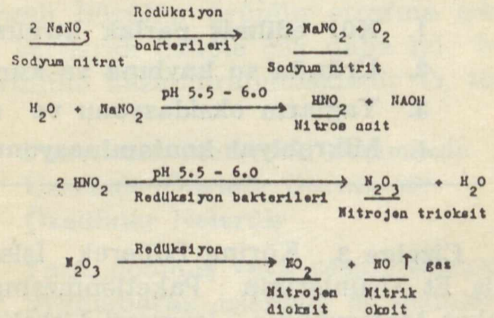
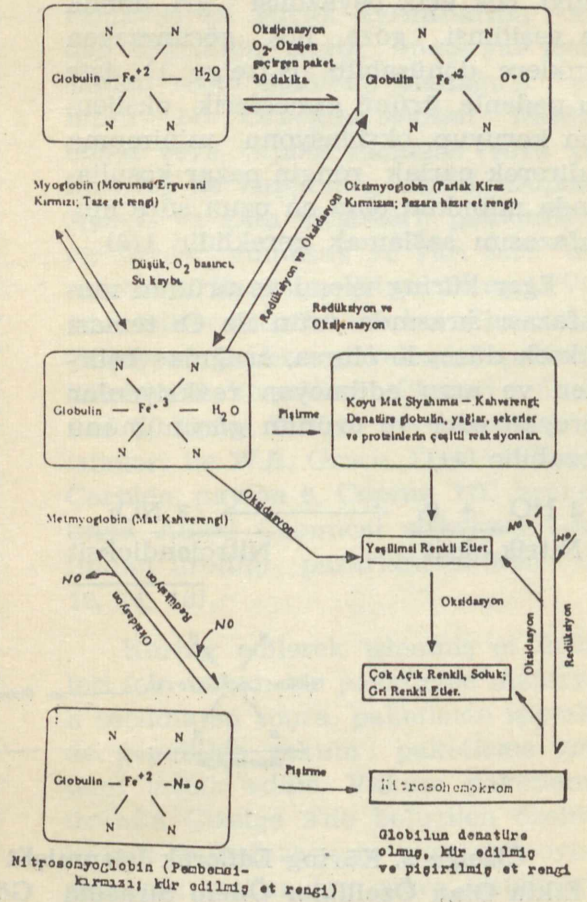
Aşağıdaki reaksiyonlarda, et ürünlerine katılan NaNO₃ ve NaNO₂'ten NO meydana gelişi ve Nitrosohemokrom oluşum reaksiyonları sırasıyla ve özlü olarak gösterilmiştir.

Kür Edilmiş Et Ürünlerinin Paketlenmesi :

Kür edilmiş et ürünlerinin paketlenmesindeki birinci esas; üründe oluşmuş olan Nitrosohemokrom pigmentini üründe mümkün olan en uzun süre koruyabilmektir.

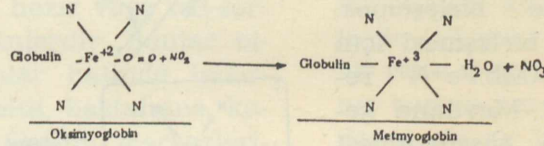
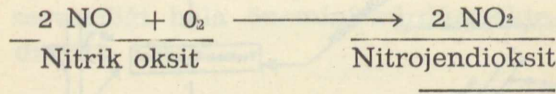
Nitrosohemokrom, atmosferik oksijen altında ve oksidasyon katalizörlerinin de etkisiyle oksidasyona uğ-

Çizelge 1. Taze Et ve Küring Yapılan Et Ürünlerinde Renk Oluşumları.



riyarak, parlak pembemsi - kırmızı görünümünü kaybedip, koyu kahverengi, çok açık beyazımsı - gri, donuk ve yeşilimsi, göze hoş görünmeyen renklere dönüşebilir (Çizelge 1). İşte bu nedenle, ürünü atmosferik oksijenden koruyup, oksidasyonu minimuma indirerek parlak rengin pazar koşullarında mümkün olan en uzun süre muhafazasını sağlamak gereklidir (16).

Eğer kuring işlemi ve ürünün muhafazası sırasında ürün ile O₂ teması yüksek düzeyde olursa, aşağıda belirtilen ve arzu edilmeyen reaksiyonlar cereyan eder ve ürünün görünümünü bozabilir (11).

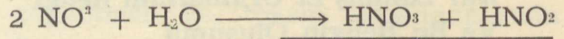


Çizelge 2. Kuring Edilerek İşlenmiş Et Ürünlerinin Paketlenmesinde Etkin Olan Özellikler Önem Sırasına Göre Verilmiştir.

1. Kür edilmiş parlak kırmızı rengin bozulmaması.
2. Ürünün su kaybına ve kurummasına engel olunması.
3. Yağların oksidasyonu ve acılaştırmanın önlenmesi.
4. Mikrobiyal kontaminasyonun önlenmesi.

Çizelge 3. Kuring Edilerek İşlenmiş Et Ürünlerinin Paketlenmesinde Paket Materyalinin İçermesi Gereken

Meydana gelen NO₂, aynı zamanda su ile de reaksiyona girerek nitrik ve nitros asitleri de meydana getirebilir.



Nitrik asit Nitros asit

Ürünün O₂ ile temasının kesilmesi, yağların otooksidasyon hızını düşürerek acılaştırmanın da önüne geçer. Paketlemede dikkat edilecek diğer önemli özellikler, üründen su kaybının önlenmesi ve paket materyalinin şeffaflığıdır. Kür edilmiş et ürünlerinin paketlenmesinde dikkat edilecek faktörler ve kullanılacak paketleme materyalinin sahip olması gereken özellikler, önem sırasına göre Çizelge 2 ve 3'de verilmiştir (3, 11, 16).

Özellikler Önem Sırasına Göre Verilmiştir.

1. Oksijen geçirmemelidir.
2. Su ve su buharı geçirmemelidir.
3. Hermetik kapamaya uygun olmalıdır.
4. Sağlam, delinme ve yırtılmalara karşı dayanıklı olmalıdır.
5. Şeffaflığı ve diğer optik özellikleri iyi olmalıdır.
6. Sıcaklık ile şekillenebilir ve yapışabilir olmalıdır.
7. Üzerine yazı yazılabilmelidir.
8. Paketleme makinalarında kullanılmaya uygun olmalıdır.

Diğer bir makalede belirtildiği gibi, bugün dünyada çeşitli gıdaların ve et ürünlerinin paketlenmesinde kullanılan paketleme materyalinin içermesi gereken en önemli beş özellik; materyalin su buharı geçirgenlik hızı, çeşitli gazları geçirgenlik hızı, kuvvetlilik ve dayanıklılık, bükülebilme ve şekillenebilme özelliği ve şeffaflığıdır (6, 9, 13, 16). Bugün, dünyada yaygın olarak kullanılan önemli paketleme materyallerinin bu beş özelliği Çizelge 4'de öz-lü olarak verilmiştir.

Çizelge 1'de gösterilen kimyasal reaksiyonlar ve Çizelge 2 ve 3'de belirtilen gereksinimlerden hareket edilerek, kür edilmiş et ürünlerinin paketlenmesi için en uygun olan paketleme materyali veya materyalleri Çizelge 4'den kolaylıkla seçilebilir. Çizelgeden de görüldüğü gibi, su buharı ve gaz geçirgenliği çok düşük olan saran, alüminyum foil ve flurokarbon yapısında olan teflon, bu ürünlerin paketlenmesinde kullanılabilir. Bunlar içerisinde teflon ve alüminyum foil sert ve pahalı oluşları ve şeffaflıklarının düşüklüğü nedeniyle et ürünlerinin paketlenmesinde uygun olmamaktadır. Vinilklorürlerin ko-polimerleri yapısında olan ve genellikle saran olarak isimlendirilen paketleme filmi küring edilerek işlenen et ürünlerinin paketlenmesinde tekli olarak kullanılabilecek en uygun paketleme materyalidir.

Fakat, artık özellikle 1970 ve 1975'lerden sonra değişik tipteki et ürünlerinin paketlenmesi için, paketleme materyali üreten ticari firmalar, tekli filmleri pek az üretmektedirler. Çeşitli gayeler için arzu edilir özellikleri içeren ikiveya daha fazla film materyalini tabakalar halinde birbirleri üzerine dökerek, paketleme materyalinin değişik yüzeylerini çeşitli doğal veya yapay reçineler ve mumlar ile muamele ederek iki veya daha fazla sayıda katlar içeren, bükülüp şekillenebilir, şeffaf paketleme filmleri üre-

tip piyasaya sürmektedirler. Böylece herhangi bir üretici, kendi koşullarına en uygun paketleme materyalini, özellikleri en küçük ayrıntılarına kadar belirtilmiş çeşitli materyal içerisinden seçip alabilme olanağına sahiptir (14). Örneğin, selofan filmler, doğal veya yapma reçineler veya polimerler ile kaplanmış olarak Dupont, Avisco ve Olin şirketleri; polivinilklorit filmler, yumuşak ve yarı sert durumlarda Resinite, Prime Wrap, PVC-10 isimleri altında Bordon Chemicals, Goodyear, Avisco şirketleri; polivinilidinklorid ko-polimer filmleri Cryovac S, Saran Wrap, Perflex 55 ve 66 isimleri ile W.R. Grace, Dow ve Union Carbide; naylon 6, Capran 77C ismi altında Allied Chemical şirketleri tarafından üretilip pazarlanmaktadır (3, 10, 14, 16).

Küring edilerek işlenmiş et ürünleri için uygun bir paketleme materyali seçildikten sonra, paketleme işleminde genellikle vakum paketleme yöntemi tatbik edilir. Vakum paketleme, ürünün Çizelge 2'de belirtilen özelliklerinin muhafazasında etkin rol oynadığı gibi, vakumdan sonra tatbik edilen sıcaklığın etkisiyle paketleme materyali büzülüp ürünün etrafına sıkıca sarılarak pakete çok daha iyi bir görünüm kazandırabilmektedir (3, 10).

Paketleme Materyali Seçiminde Üzerinde Önemle Durulacak Özellikler Nelerdir

Taze, donmuş veya çeşitli yöntemler uygulanarak işlenmiş et ürünlerinin paketlenmesinde kullanılacak fleksibil (şekillenebilir) paketleme materyallerinin seçiminde, üzerinde durulması gereken en önemli beş özellik Çizelge 4'de verilmiştir. Şüphesiz ki, bunlara ilaveten veya bu özellikler ile beraberce dikkate alınması gereken diğer pek çok faktör vardır. Herhangi bir gıda ürünü için paketleme materyali seçerken üzerinde ısrarla

Çizelge 4. Bazı Fleksible Paketleme Materyallerinin En Önemli Beş Özelliği.

Ö z e l l i k	Kağıt	Selefan		Polietilen			Polipropilen		Saran	Poliester	Alüminyum Foil	Naylon	Fluoroklorokarbon	Pliofilim	Polivinilklorür (PVC)	Surlıyn
		Saran	Nitrosel selean	Düşük yoğunluk-taki	Orta yoğunluk.	Yüksek yoğunluk.	Cast	Oriented								
1. Su Buharı Geçirgenlik Hızı (g H ₂ O/100x2.54 cm ² /24 saat)	Y	ÇA	Y-O	O	O-ÇA	ÇA	ÇA	ÇA-G	G	Y	G	Y	G	O	O	O
2. Gaz Geçirgenlik Hızı (ml gaz/100 cm ² /24 saat)	Y	O-D	O	Y	Y	Y	Y	O	G	O-Y	G	G	G	G(O ₂) G(O ₂)	Y	Y
3. Kuvvetlilik ve Dayanıklılık	İ	Z	Z	Z	O	O	-	O	O	Çİ	O	Çİ	-	-	-	Çİ
4. Bükülme ve Şekillenebilme Özelliği	İ	İ	İ	Çİ	Çİ	Çİ	-	-	-	-	D	İ	-	İ	İ	-
5. Şeffaflık	ŞD	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	-	Çİ	İ	Çİ	ŞD	-	-	-	Çİ	Çİ

ÇA = çok az; Çİ = çok iyi; D = düşük; G = Geçirmez; İ = iyi; O = orta; ŞD = Şeffaf değil; Y = yüksek; Z = Zayıf.

durulması
ki gibi sür
1) paket
harı ve ç
fiziksel d
nıklığı, y
olan muk
ve ani ısı
kavemet)
rak kapa
bilme ve
zelliği, E
yan tesir
materyali
7) parla
faflık öze
nün görü
lıktır, fak
yasal boz
8) Paket
ışmaya, t
kolaylıkla
nabilmeli
ilaveten,
den en s
yani eko
Paket
de belkic
rekir. Çü
sa her bi
leme ma
saya sür
şildir. Ç
pindeki t
likle me
luktaki t
yız. Faki
takdirde
ne daha
Et v
Saha
Bütü
olabilece
tılı Top
ğın etin t
risinde t
evde do
bir süre

durulması gereken özellikler aşağıdaki gibi sıralanabilir (3, 9, 10, 11, 13, 16). 1) paketleme materyalinin su, su buharı ve çeşitli gazları geçirgenliği, 2) fiziksel dayanıklılığı (yüzeysel dayanıklılığı, yırtılmaya ve delinmeye karşı olan mukavemet, depolamaya, ısıya ve ani ısı değişikliğine karşı olan mukavemet) (3) sıcaklık ile yapıştırılarak kapatılabilme özelliği, 4) bükülebilme ve çeşitli şekillere girebilme özelliği, 5) paketlenen ürüne karşı yan tesirleri olmaması, 6) paketleme materyali kokusuz ve tatsız olmalıdır, 7) parlak, ışık geçirgenlik yani şeffaflık özelliği (ışık geçirgenliği ürünün görülmesibakımından iyi bir özelliktir, fakat pek çok üründe ışık kimyasal bozulmalara sebebiyet verebilir), 8) Paketleme materyali makinalı çalışmaya uygun olmalıdır, 9) materyal kolaylıkla ve yaygın bir şekilde bulunabilmelidir, 10) bütün bu özelliklere ilaveten, materyalin seçimine tesir eden en son faktör, materyalin fiyatı yani ekonomikliğidir.

Paketleme materyalinin seçiminde belkide fiatı en başa almak gerekir. Çünkü, eğer fiat problemi olmasa her bir et ürünü için en ideal paketleme materyalini geliştirmek ve piyasaya sürmek pek büyük bir sorun değildir. Örneğin biz, süper market tipindeki taze et paketlenmesinde özellikle memleketimiz için çeşitli yoğunluktaki polietilen filmini önermekteyiz. Fakat, eğer fiatı uygun olduğu takdirde polipropilen, polietilenin yerine daha etkin şekilde kullanılabilir.

Et ve Et Ürünleri Paketlenmesi Sahasındaki Son Yönelimler

Bütün dünya ülkeleri için geçerli olabileceği gibi, özellikle gelişmiş Batılı Toplum'larda, tüketici satın aldığı etin tamamını hemen 1-2 gün içerisinde tüketmeyip genellikle % 70'ini evde dondurmakta ve böylece belirli bir süre için muhafaza etmektedir

(3, 4). Bu nedenle, parakende satış parçaları donmuş olarak ve donmuş et özelliklerine göre paketlenip, bu şekilde mi satılmalıdır? Böylece enerji ve ham madde ısrafının önüne geçilemez mi? Süper marketlerdeki donmuş ve paketlenmiş et nisbeti artırılmalıdır? Son yıllarda araştırmacılar bu gibi soruları sık sık sormakta ve bu konular üzerinde önemle durmaktadırlar.

Genellikle A.B.D. ordusunun harp ve sulh zamanındaki yiyecek ihtiyacının karşılanması için, taşınması, hazırlanması ve tüketilmesi kolay ve tüketimden sonra fazla artık bırakmayan besin maddeleri ve paketleme materyallerinin geliştirilmesi çalışmaları 1965 yılından itibaren yoğunlaşmıştır (1, 8). Bu gayeye yönelik çalışmalar ve özellikle son senelerdeki enerji ve ham madde kaynaklarının ölçülü bir şekilde kullanımı planları, et ve et ürünleri muhafazası için, et teknolojisi sahasında çalışan araştırmacıları, Freezedrying (çok düşük sıcaklık derecelerinde kurutma) ve irradiation (radio aktif maddelerle ışınlama) yöntemleri ile muhafazaya doğru yönlendirmektedir (15, 16). Bu iki muhafaza yöntemi, gıda endüstrisinde metal kutulara büyük gereksinim göstermiştir. Ancak, paketleme sahasında yapılan araştırmalar, fleksibil alüminyum foile tabakalar şeklinde ilave edilen diğer film, reçineler ve mumlar ile elde edilen çeşitli fileksibil paketleme filimlerinin metal kutuların yerine başarılı bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir (1, 8, 10). Alüminyum foil ve diğer polimerler kullanılarak hazırlanan paketleme materyali ve torbaları (Retort Pouch) et ürünlerinin sıcaklık ile işlenmeleri, işlenmiş ürünlerin nakli, depolanmaları, pazarlanmaları ve evlerde çeşitli büyüklükteki aileler tarafından tüketilmeleri sırasında büyük miktarda enerji ve zaman kazandırmakta, paket göze daha güzel gözükmektedir (14,

15). Bu gayelere uygun olarak geliştirilen, çeşitli gıdaların ve et ürünlerinin paketlenmesinde yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanılan, üç tabakalı bir film 1978 yılı IFT'nin (Uluslararası Gıda Teknolojisi Enstitüsü) gıda teknolojisinin endüstrideki başarı ödülünü kazanmıştır (10, 15). Adı geçen bu paketleme filmi veya torbası; en başta sağlamlık için poliester, ortada su, çeşitli gazlar ve ışık geçirgenliğini önlemek için alüminyum foil ve en içte sıcaklık ile kapanmayı sağlamak ve gıda ile temas etmek üzere polipropi-

len tabakalarından oluşmuştur (10). Geliştirilen bu materyal üzerinde değişik yapıştırıcılar veya sıcaklık ile yapışabilen farklı yapıştırıcılar kullanılarak çeşitli firmalar tarafından patentler alınmıştır. Bugün, gıda sanayii ve teknolojisi gelişmiş ülkelerde, çeşitli gıdaların ve bunlar içerisinde et ürünlerinin paketlenmesi için Continental's Pantry Pack ve Flex-Can ismi ile satılan filiksibil film ve torbalar bu türden paketleme materyalleridir (14, 15).

KAYNAKLAR

1. Anonmyous. 1968. U.S. Department of Commerce, Business and Defense Services Administration, «Status of Petitions for Irradiated Food and Pockaging Materials», April, 1968, USA.
2. Büyüktutku, A.T. 1974. Et paketlemede yenilikler, Et End. Derg. Cilt 8 (47): 6-9.
3. Cahill, V.R., Miller, J.C. and Parrett, N.A. 1976. Meat Processing. VIII. 1-8. The Ohio State Uni., Colb., OH., USA.
4. Deatherage, F.E. 1978. Man and his Food and nitrite. National Livestock and Meat Board, Chicago, ILL., USA.
5. Göğüş, A.K. 1970. «Mezbaha Mahsulleri Teknolojisi (Ders Rotosu).» A.Ü. Zir. Fak. Ankara.
6. Gökalt, H.Y. 1983. Et ve et ürünleri paketlenmesinin esasları, taze et ve dondurularak muhafaza edilen etlerin paketlenmesi ve taze et rengi. Et ve Balık End. Derg. (Basında).
7. Jacobson, M.F. 1973. How Sodium nitrite can affect your health. Center for Science in the Public Interest. Washington, D.C. USA.
8. Killoran, J.J., Breyer, J.D., and Wierbicki, E. 1967. Development of flexible containers for irradiated Foods. I. Screening of commercially available plastic laminates, Food Technol. 21 (8): 73.
9. Lundquist, B.R. 1972. New test spot films that widen a market. Package Engineering 17 : 60.
10. Mermelstein, N.H. 1978. Retort Pouch earns 1978 IFT Food Technology industrial achievement award. Food Technol. 32 (6) :22-33.
11. Ockerman, H.W. 1975. «Chemistry of Meat Tissue.» The Ohio State Uni., Columbus, OH., USA.
12. Polenske, E. 1891. Veber den Verlust, Welchen das Rindfleisch und Nahrwert durch das Pökeln erleidet, Sevie über die Veränderungen Saltpeter -haltiger Pökellaken. Band 7, Heft 2-3. Berlin.
13. Ramsbottom, J.M. 1971. «Packaging.» In «The Science of Meat and Meat Products.» W.H. Freeman and Company, San Fransisco, USA.
14. Steffle, J.F., Williams, J.R. Chinnan, M.S. and Black, J.R. 1980. Energy requirements and costs of retort pouch vscan packaging systems. Food Technol. 345 (9): 39.
15. Tommy, J.M. and Young, R. 1982. Retort-Pouch Packaging of muscle Foods for the armed Forces. Food Technol. 36 (2): 68.
16. Westerberg, D.O. 1971. Packaging films and Meat Color. 24 th. Annual Recp. Meat Conf. AMSA., 360-378.
17. Yıldırım, Y. 1976. Et konserve ve teknolojisi. Et ve Balık Derg. Cilt 1 (2): 6-17.

KEBAN BARAJ GÖLÜNDE BULUNAN CAPOETA TRUTTA (Heckel 1843)'NİN PUL, OTOLİT VE OPERCULUMUNDAN KARŞILAŞTIRMALI YAŞ TAYİNİ ÇALIŞMALARI

Niyazi Özdemir (*)

Dursun Şen (**)

ÖZET

Keban barajında 127 adet *Capoeta trutta* üzerinde yapılan çalışmada; balıkların pullarına, otolitlerine ve operculumlarına göre saptanan yaşları arasında farklılık görülmüştür. En fazla yaş grubu otolite göre saptanmıştır. Pula göre 3, otolite göre 5 ve operculuma göre 4 yaş grubu olduğu görülmüştür. Pul yaşına göre çatal boy uzunluğu, otolit ve operculum ile saptanan aynı yaşa göre daha uzundur.

DIE VERGLEICHENDE ALTERBESTIMMUNGEN AN CAPOETA TRUTTA (Hec, 1843) NACH DER SCHUPPE, DEM OTOLITHEN UND DEM OPERCULUM AUS DER KEBANSPERRE.

ZUSAMMUNGFASSUNG

Die in der Kebansperre über 127 stück *Capoeta trutta* durchgeführte untersuchung wurde festgestellt, dass die Alter der Fische nach ihren schuppen, otolithen und opercularknochen verschieden waren. Die meiste Altersgruppe wurde nach otolithen festgestellt. Die untersuchten Fische wurden nach dem Alter gruppiert. Wir erhielten 3 Altersgruppen nach der Schuppe, 5 Altersgruppen nach dem Otolithen und 4 Altersgruppen nach dem Operculum.

(*) F.Ü. Fen - Edebiyat F. Biyoloji Bölümü — ELAZIĞ

(**) F.Ü. Fen - Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü — ELAZIĞ

Ausserdem wurde festgestellt, dass die Gabelänge bei der Schuppenalter ist länger als dem gleichen Alter, das bei dem Otolithen und bei dem Operculum festgestellt wurde.

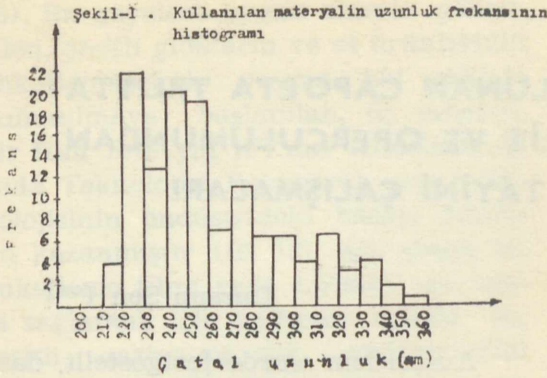
GİRİŞ

Elazığ ili sınırları içinde kalan Keban barajı gölünde avlanan balık popülasyonunun önemli bir kısmını teşkil eden *Capoeta trutta* (Heckel, 1843)'da pul, otolit ve operculum ile ayrı ayrı yaş tayini yaparak, incelediğimiz balıklar arasındaki yaş farklılığını saptamak amacı ile bu çalışma yapılmıştır. Bir popülasyonun yapısını analiz ederken, öncelikle yaş tayininin güvenilir yapılmış olması önemlidir. Bu konuda çalışan araştırmacılar, balıklarda pul ile yaş tayinin en kolay bir yol olduğunu bildirmekte, ancak güvenilir yaş tayini yapmak için otolit, omur ve operculum'un da incelenmesini önermektedirler (7, 8, 11). *Solea vulgaris*'in otolitleri yakılarak yaş tayininde güvenle kullanılmıştır (7, 8, 11).

MATERYAL VE METOD

Çalışmanın materyalini 1983 yılı Ocak ve Şubat aylarında Keban barajı gölü sahasından avlanan 127 balık oluşturmuştur. Balıklar laboratuvara canlı, ya da taze ölmüş olarak getirilerek şu işlemlere tabi tutulmuşlardır.

a) Çatal boylarının ölçülmesi : Çatal boy, ölçme tahtasında mm. cinsinden belirlendi (Şekil 1).



b) Gonadların olgunluk durumları ve cinsiyat belirlenmesi : İncelendiğimiz aylarda balıkların büyük bir kısmında gonadlarından cinsiyet ayırımı yapamadık. Çünkü gonadlar çok küçüktüler. Bu nedenle cinsiyet ayırımı üzerinde durmadık.

c) Pul örneklerinin alınması ve yaş tayini : Bütün pul örnekleri, yanal çizgi ile dorsal yüzgeç arasındaki bölgeden bilinen şekilde alındı (5). Pulların üzerlerinde birikmiş Ca Co_3 tabakasını çözmek için pullar % 5 lik Na-OH solusyonuna bırakıldı. Daha sonra düzgün olanlarından 4 - 5 adedi lam üzerine alınarak binoküler mikroskopta incelendi. Pullar 10 defa büyütülerek okundu. İncelenen pullarda yaş halkalarının sayısı üzerinde tereddüde düşüldüğünde, yeni pul örnekleri incelenerek, pul yaşı daha güvenilir olarak saptandı. Pullarından yaşı belirlenmeyen örnek yoktu (Resim - 1).

d) Otolitlerin alınması ve yaş tayini : Sagittal otolitler LE JEUNE (6)'nin tarif ettiği gibi çıkarıldıktan sonra, NORDENG (9)'e göre % 96 lık alkolde 10 dakika bırakıldı. Şeffaflaşan otolitler ksilol içinde, binoküler mikroskopta incelendi. JENSEN (4), otolitler üzerinde primer halkaların yanında sekonder halkaların da görülebileceğini belirtmekte ve yaş tayininde yalnız primer olanların dikkate alınmasını önermektedir.

CADWELLEDAR (2) ise sekonder halkaların daha çok yaşlı balıklarda gö-

rüldüğüne işaret etmektedir. Gerçekten, III ve IV yaşlı olan genç örneklerde, sekonder halkalara rastlamadık. Ancak daha yaşlı olanlarda bu halkalar muntazam olmyın ince çizgiler halinde mevcuttu (Resim - 2). Yaş tayininde bu şekildeki halkaları dikkate almadık. Daha kalın ve belirgin olanlarını dikkate aldık. Otolitleri, binokülerde 10 defa dan daha fazla büyötmeye gerek yoktu. Aksi halde görölen net yapı bozuluyor ve yaş halkaları karışuyordu. Beher bireyden alınan her iki otolit ayrı ayrı incelenerek daha güvenilir olması sağlandı.

e) Operculumların alınması ve yaş tayini : Operculumlar, keskin bir bistürü ile kesildikten sonra ASTANİN (1) nin bildirdiği gibi, önce 10 dakika sodyumbikarbonatlı suda kaynatıldı. Daha sonra alkol serilerinden geçirilerek şeffaflaştırıldı. Yaşlı örneklerde çıplak gözle dahi yaş halkaları görülebiliyordu. Otolitlerde olduğu gibi, operculumlarda da sekonder halkalar mevcuttu (Resim - 3). Yaş tayininde sekonder halkaları dikkate almadık.

SONUÇLAR

1 — Yaş tayini farklılıkları

a) Pul - otolit arasında : Normal olarak bir balıkta çeşitli kemik yapılarının aynı yaşı göstermeleri beklenir. İncelediğimiz örneklerde, aynı balığın pulundan okuduğumuz yaş ile otolitinden okuduğumuz yaş arasındaki benzerlik ve farklılıklar görölmüştür (Tablo 1).

Tablo 1 — Örneklerin pul ve otolit yaşlarına göre durumu.

Fark	Örnek sayısı	%
0	50	39,4
1	49	38,6
2	16	12,6
3	6	4,7
4	6	4,7

Görüldüğü gibi, 50 örneğin % 39,4) pul ve otoliti arasında yaş farkı 0 (sıfır); 49 örnekte (% 38,6) 1; 16 örnekte (% 12,6) 2; 6 örnekte (% 4,7) 3 ve 6 örnekte (% 4,7) 4 yaş fark saptanmıştır.

b) Pul ile operculum arasında : Aynı örneklerin pul yaşı ile operculum yaşının bazı örneklerde farksız, bazılarında farklı oldukları görülmüştür (Tablo 2).

Tablo 2 — Örneklerin pul ve operculum yaşlarına göre durumu.

Fark	Örnek sayısı	%
0	65	51,2
1	51	40,2
2	9	7,1
3	2	1,5

Pula ve operculuma göre 65 örnekte (% 51,2) fark 0 (sıfır)dır. 51 örnekte (% 40,2) 1 yaş; 9 örnekte 2 yaş ve 2 örnekte 3 yaş fark saptanmıştır.

c) Otolit ile operculum arasında : Otolit ve operculum göz önüne alındığında, yine balıkların büyük çoğunluğunda farkın 0 (sıfır) olduğu ya da az olduğu görülmektedir (Tablo 3). 60 örnekte (% 47,3) fark 0 (sıfır) olduğu halde, 50 örnekte (% 39,4) 1 Yaş; 15 ör-

nekte (% 11,8) 2 yaş ve 2 örnekte (% 1,5) 3 yaş fark vardır.

Tablo 3 — Örneklerin otolit ve operculum yaşlarına göre durumu.

Fark	Örnek sayısı	%
0	60	47,3
1	50	39,4
2	15	11,8
3	2	1,5

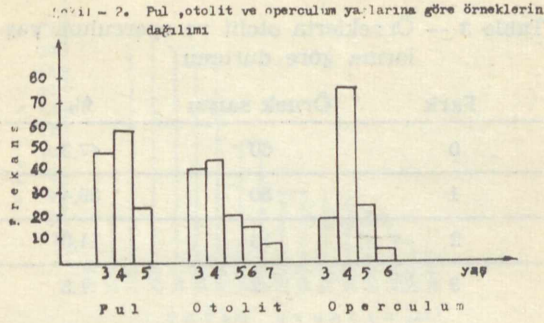
2 — Örneklerin pul - otolit ve operculuma göre yaş gruplarına dağılımı :

İncelenen 127 örneğin pula göre 47 adedi (% 37,0), otolite göre 41 adedi (% 32,3) ve operculuma göre 21 adedi (% 16,5) III yaşındadırlar. IV yaşlı olanlar ise her üç özelliğe göre çoğunlukta-dır. Pula göre 57 (% 44,9), otolite göre 44 (% 34,7) ve operculuma göre 77 (% 60,6) örnek IV yaş grubunu oluşturmaktadır. V yaşında olanlar ise daha azdır. Bu yaş grubunda pula göre 23 (% 18,1), otolite göre 19 (% 14,9) ve operculuma göre 24 (% 18,9) örnek saptanmıştır. VI yaş grubunda pula göre örnek mevcut olmayıp, otolite göre 15 (% 11,8) ve operculuma göre 5 (% 4,0) örnek vardır. VII yaş grubunda ise sadece otolite göre 8 örnek (% 6,3) olduğu görülmüştür Tablo 4, Şekil 2).

Tablo 4 — Pul, otolit ve operculundan yaş tayini yapılan toplam 127 balığın yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş grupları	Pul		Otolit		Operculum	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
3	47	37,0	41	32,2	21	16,5
4	57	44,9	44	34,7	77	60,6
5	23	18,1	19	14,9	24	18,9
6	—	—	15	11,8	5	4,0
7	—	—	8	6,3	—	—
Toplam	127	100,0	127	100,0	127	100,0

3 — Örneklerin bazı biyometrik özellikleri :



a) Pul yaşına göre : Pul yaşı dik-kate alındığında; III - V yaş grupları arasında bulunan örneklerin yaş gruplarına göre ortalama çatal boy uzunlukları ile diğer biyometrik verileri Tablo 5'de gösterilmiştir. Tablo 5, Tablo 6 ve 7 ile karşılaştırıldığında, pula göre III yaş grubunda daha fazla sayıda örneğin incelendiği ve incelenen örneklerde çatal boy uzunluğunun daha fazla olduğu görülür. Burada çatal boy uzunluğu ortalama 245 - 286 mm. arasındadır.

Tablo 5 — Pul yaşına göre 127 balığın frekans dağılımı, büyüme, standart sapma ve standard sapma hatası.

Yaş	Frekans	Ortalama luk (mm)	Standart sapma	Standart sapmanın hatası	min - max çatal uzunluk
3	47	245	26,04	3,80	210 - 314
4	57	259	26,07	3,46	210 - 355
5	23	286	36,40	7,60	210 - 344

b) Otolit yaşına göre : Otolite göre II - VII yaş arasında dağılmışlardır. (Tablo 6) Otolite göre çatal boy uzun-

luğu ortalama 243 - 301 mm. arasında dağılmıştır.

Tablo 6 — Otolit yaşına göre 127 balığın frekans dağılımı, büyüme, standart sapma ve standart sapma hatası.

Yaş	Frekans	Ortalama çatal uzunluk	Standard sapma	Standard sapmanın hatası	Min - Max çatal uzunluk
3	41	243	27,22	4,25	210 - 355
4	44	253	27,29	4,12	210 - 313
5	19	277	38,17	8,77	225 - 330
6	15	278	36,45	9,42	210 - 331
7	8	301	28,30	10,04	260 - 346

c) Operculum yaşına göre : Operculuma göre yaş III - VI arasında dağıl-

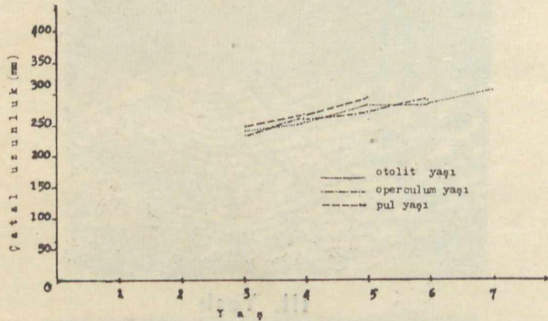
mıştır. (Tablo 7). Çatal boy uzunluğu ise ortalama 239 - 305 mm. dir.

TABLO : 7

Operculum yaşına göre 127 balığın frekans dağılımı, büyüme, standart sapma ve standart sapma hatası.

Yaş	Frekans	Ortalama çatal uzunluk	Standart sapma	Standart sapmanın hatası	Min - Max çatal uzunluk
3	21	239	17,66	3,86	210 - 275
4	77	257	33,30	3,80	220 - 355
5	24	274	40,95	8,37	210 - 330
6	5	305	20,29	9,10	285 - 331

İncelenen tüm örneklerin pul, otolit ve operculum yaşlarına göre, her yaş grubunda hesaplanan ortalama çatal boy uzunlukları ile, yaşları arasındaki ilişki Şekil '3de gösterilmiştir.



Şekil- 3 . 127 balığın pul, otolit ve operculum yaşlarına göre, yaş-çatal boy ilişkisi (ortalama)

TARTIŞMA

İncelenen 127 örneğin tümünün pul, otolit ve operculumundaki yaş halkalarını saptayarak resimlerini çektik. *Capoeta trutta*'nın yaşını belirlemede pullarının kullanılması daha elverişli ve güvenilirdi (Resim - 1). Gerçekten, pul üzerindeki yıllık halkalar daha muntazam olarak görülmektedir.

Otolitlerdeki yaş halkaları genç bireylerde çok belirgindi. Yaşlı bireylerde ise, SHELBORNE (10)'nin izahına göre fizyolojik değişimler sonucu oluşan sekonder halkalar mevcuttu. JENSEN (4), genellikle yaşlı balıklarda meydana gelen bu sekonder halkaları primerlerden ayırmak ve yaş tayinini

daha güvenilir kılmak üzere, daha kalın ve muntazam aralıklı olan primerlerin dikkate alınması gerektiğini belirtmekte, yoksa balığın gerçek yaşında hataya düşülebileceğine işaret etmektedir. Bu öneriyi dikkate alarak, sadece primer nitelikte olanlar sayılmıştır. Normal olarak bir balıkta çeşitli kemik yapılarındaki halkalar aynı yaşı göstermeleri gerekirken, yaş tayini yaptığımız örneklerde, aynı bireyin pul, otolit ve operculumuna göre yaşı, aynı çıktığı gibi, farklı da çıkıyordu. Farklı olanlar çoğunlukta idiler. Gerçekten *Capoeta trutta* da pul ile otoliti karşılaştırılan 50 (% 39,4), pul ile operculumu karşılaştırılan 65 (% 51,2) ve otolit ile operculumu karşılaştırılan 60 (% 47,3) örnekte yaş farkının sıfır (0) olduğu görülmüştür. Bu karşılaştırmada sırası ile 49 (% 38,6), 51 (% 40,2) ve 50 (% 39,4) örnekte yaş farkının 1 olduğu; 16 (% 12,6), 9 (% 7,1) ve 15 (% 11,8) örnekte yaş farkının 2 olduğu 6 (% 4,7), 2 (% 1,5) ve 2 (% 1,5) örnekte ise yaş farkının 3 olduğu saptanmıştır (Tablo 1,2,3).

Mistassini gölünde *Salvelinus namaycush* türü alabalıkların pulları ile otolitlerinin karşılaştırılmasında çok farklı sonuçlar alınmıştır (3). Bu çalışmada 455 örneğin sadece 79,unda (% 17,4) yaşı 0 (sıfır) olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada pul yaş grubunun 3-12 arasında, otolit yaş grubunun ise

3 - 24 arasında dağılarak farklı bir durum ortaya koydukları bildirilmiştir. Çalışmamızda en çok yaş grubu otolit- le sağlanmıştır. Pula göre 3 yaş grubu saptanmışken, otolite göre 5 ve operculuma göre 4 grup ortaya çıkmıştır. NORDENG (9), *Salvelinus salvelinus*

Düzeltilme :

60. yıl özel sayımızın 43. sayfasında yayınladığımız Keban Barajında yaşayan *Barbus rajanorum mystaceus* (Hec- kel, 1943)'un Bazı Vücut organları ara- sındaki ilişkiler ve et verimi başlıklı ya- zıyı takiben yanlışlıkla «Keban Barajı Gölünde Bulunan *Capoeta Trutta* (Hec- kel, 1843)'nun Pul, Otolit ve operculu- mundan karşılaştırmalı yaş tayini çalış- maları isimli araştırmaya ait resimler verilmiştir.

Özürdileriz.

türü alabalıklarda birkaç yıl yaptığı çalışmalarda, pul ile otolit arasında bir farklılığın olabileceğine işaret etmek- tedir.

Çalışmamızda pul yaşına göre, ça- tal boy uzunluğu daha fazla bulunmuş- tur.

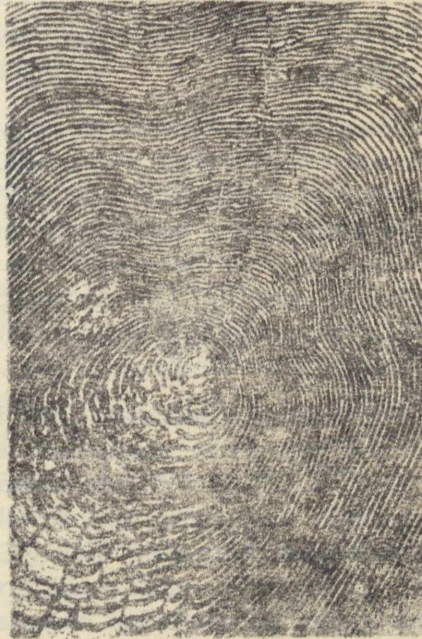
Resim— 1 III,IV,V yaşlı balıkların pulları



III. Yaşlı



IV. Yaşlı



V. Yaşlı

Resim—2 III, IV, V, VI yaşı balıkların otolitleri.



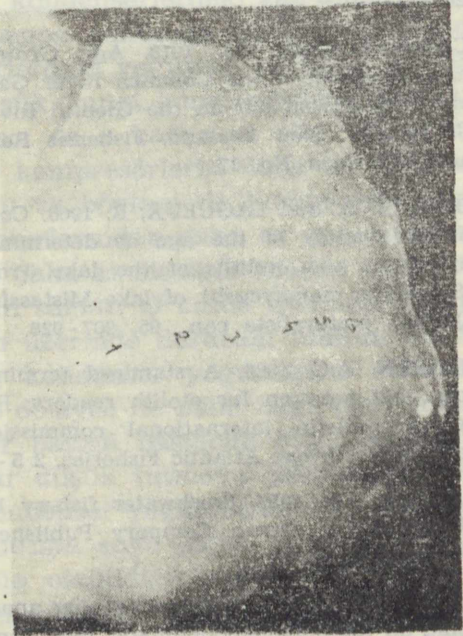
III. yaşlı



IV. yaşlı



V. yaşlı



VI. yaşlı

Resim—3 V, VI yaşlı balıkların operculumları



V yaşlı



VI yaşlı

LİTERATÜR

1. ASTANIN, L.P. 1947. Ob opredelenii vozrasta ryb po kostyum (Age Determination in Fish From Bones). Zoologicheskii Zhurnal, 26 (3).
2. CADWALLADER, P.L. 1978. Age, Growth, and Condition of the Common River Galaxias vulgaris stokell, in the Glentui River, Canterbury, New Zealand. Fisheries Research Bulletin No. 17.
3. DUBOIS, A. and LAGUEUX, R. 1968. Comparative study of the age as determined by scales and otoliths of the lake Trout (Salvelinus namaycush) of lake Mistassini, Quebec. Naturaliste can., 95, 907-928.
4. JENSEN, A.C. 1965. A standard terminology and notation for otolith readers. Research Bulletin international commission for the Northwest Atlantic Fisheries, 2 5-7.
5. LAGLER, K.F. 1956. Freshwater fishery biology. W.M.C. Brown Company Publishers Dubuque, Iowa.
6. LE JEUNE, R. 1967. L'ombre chevalier anadroma du Kagnersoualioudjouark. Bull. Serv. Faune Queb. 10. 45 P.
7. MOHR, E.W. 1918. Zur Naturgeschichte der Seezunge (Solea vulgaris). Mite. Anh. über Rassenfragen von C. Duncker. Wiss. Meeresunters. N.F. 14 (1).
8. MOLLER CHRISTENSEN, J. 1964. Burning of otoliths, a technique for age determination of soles and other fishes. J. Cons. Perm. int. Explor. Mer. 29 : 73-81.
9. NORDENG, H. 1961. On the biology of Char (Salmo alpinus L.) in Salangen, North Norway. I-Age and spawning frequency determined from scales and otoliths. Nytt Mag. Zool., 10 : 67-123.
10. SHELBOURNE, J.E. 1967 : A technique for mass-Producing young sole (Solea solea) in hatcheries. ICES, C.M.E. : 9 Fisheries Improvement Committee.
11. THIELEMANN, M. 1916 : Einige Beobachtungen über das Wachstum der Seezunge (S. vulgaris) und ihr Vorkommen im Nordfriesischen Watten-meer. Wiss. Meeresunters. N.F., Abt. Helgoland, 11 (2): 199.

SOĞUTMA SİSTEMİNDE ENERJİ TASARRUFUNU ARTTIRICI TEDBİRLER

Günümüzde enerjinin üretilmesi kadar, ekonomik bir şekilde kullanılması da önem kazanmıştır. Aynı işin daha az enerji sarfiyatı ile yapılması, son yıllarda birçok teknik elemanın uğraştığı bir konudur. Yani kısaca günümüzün meseesi enerjinin kullanma veriminin yükseltilmesidir.

Elimizdeki mevcut enerji kaynaklarının en verimli bir şekilde kullanılması yeterli bilgi, tecrübe ve azimle çalışmayı gerektirmektedir. Bir tesisin kurulması esnasında ve çalıştırılması sırasında alınacak tedbirlerle enerjinin kullanma verimi arttırılabilir. Kurulu tesislerde de dikkat edilecek tasarruf tedbirleri ile, hem enerji tasarrufu yapılır, hem de tesisin verimi arttırılabilir.

Bu yazımızda soğutma sisteminde alınabilecek enerji tasarrufu tedbirlerinden bahsedilecektir. Daha sonraki yazılarımızda ise Kombinalarımızın diğer kısımlarındaki enerji tasarrufu tedbirleri incelenecektir.

Kombinalarda enerjinin büyük bir bölümü, elektrik enerjisi olarak, soğutma tesisinde tüketilmektedir. Soğutma tesisinin işletilmesi sırasında alınacak tedbirler, hem soğutma tesisinin verimini arttırmakta, hem de enerji tasar-

Yazan : Tahsin Akduman

Makina Yüksek Mühendisi

E.B.K.

Sakarya Et Kombinası

rufu yapılmış olmaktadır. Birim soğutma gücünün üretiminin, asgari enerji sarfiyatı ile sağlanması işletmeci teknik personelin birinci gayesi olmalıdır. Soğutma tesisinde enerji tasarrufunu arttırıcı tedbirlerin başlıcaları şunlardır :

1. KONDENSER VERİMİNİN ARTTIRILMASI

Kompresörlerin basma basınçlarını, kondenserlerdeki gaz amonyanın sıvılaşma suhneti tayin eder. Kondenserlerdeki yoğuşma suhneti ne kadar düşük olursa, kompresörlerin basma basıncı da o kadar az olur. Dolayısı ile de kompresörlerin daha az yüklenmesini ve böylece de kompresör elektrik motorlarından daha az güç çekilmesini ve daha az elektrik enerjisi sarfedilmesini sağlar. O halde işletmeci makininin üzerinde duracağı mühim bir nokta; kondenser yoğunlaşma suhnetini ve dolayısı ile buna bağlı olan kompresör basma basıncını elden geldiği kadar düşük tutmaya çalışmaktır. Gaye, kondenser yoğunlaşma suhnetinin soğutma suyu giriş suhnetine mümkün olabildiği kadar yakın olmasıdır. Bu değerler birbirine ne kadar yakın olursa kondenser verimi de o kadar yüksek olur. Normal ve iyi işletmeler-

de, soğutma suyu ortalama suhuneti ile kondenser yoğunlaşma suhuneti arasında 80C den fazla bir fark bulunmaz. Kondenser verimi ile soğutma sisteminin verimi, birbirleriyle doğru orantılıdır.

Kondenser veriminin yüksek tutulması çok önemlidir. Kondenser soğutma suyu debisinin azlığı kondenser ve

rimini düşürmektedir. Kondenser soğutma suyunun kifayetsizliği sebebi ile, kondenser yoğunlaşma suhuneti yükselceğinden, kompresör basma basıncı yükselir. Ve kompresörlerin çektiği elektrik enerjisi artar. Soğutma suyu miktarı pratik olarak şu formülle bulunabilir:

Soğutma suyu debisi (litre/saat =

Kondenser Kapasitesi (kcal/saat)
6

Kondenser verimini düşüren diğer sebeplerden biri de, kondenser su borularının kireçlenmesi, yosun tutması, kirlenmesi vs. yüzünden, soğutma suyu ile gaz amonyak arasındaki ısı transfer katsayısının düşmesidir. Yani soğutma suyu ile amonyak gazı arasındaki ısı alışverişi zorlaşır. Isı transfer katsayısının düşmesi, kondenser veriminin düşmesine sebep olur. Bu durumda, kondensörlerden aynı miktar ısıyı suya nakledebilmek için, su ve kondensör yoğunlaşma suhuneti arasındaki fark yükselir. Su suhuneti belirli bir seviyede olduğuna göre, farkın yükselmesi kondensör suhunetinin yükselmesi ile olur. Bu da kondensör, yani kompresör basma basıncının yükselmesine sebep olur. Böylece kompresörde sıkıştırma için harcanan elektrik enerjisi artar ve enerji kaybı meydana gelir.

Kirlenen kondensör boruları tel fırça ile temizlenmelidir. Kireçlenmeyi önlemek için ise, kondensör soğutma suyu için sertliği giderilmiş sular kullanılmalıdır. Kondensör ve hava kulesinde yosun teşekkülünü önlemek için ise, soğutma suyuna belli oranlarda kimyevi maddeler karıştırılmalıdır. Tel fırça ile temizlenmesi mümkün olmayan kondensör boru taşları ise kimyevi üsüllerle temizlenmelidir.

Kondensör veriminin düşük olmasının, kompresörün çektiği enerjiyi arttırdığından yukarıda bahsetmiştik. Kondensör veriminin hesabı için en

pratik yol şudur: Kondensör giriş (tg) ve kondensör çıkış (tç) suyu sıcaklıkları okunur. Ayrıca o mahaldeki yaş termometre (ty) sıcaklığı da okunur. Bu yaş termometre sıcaklığını bulmak için termometre haznesine ıslak pamuk konulup açık mahalde termometredeki sıcaklığın okunması lazımdır. Bulunan değer yaş termometre sıcaklığıdır. Bu bilinen değerlerle;

$$\eta_c = \frac{t_o - t_g}{t_c - t_y}$$

formülü kullanılarak Kondensör verimi bulunur. Konsendör verimi % 80 den büyük olmalıdır.

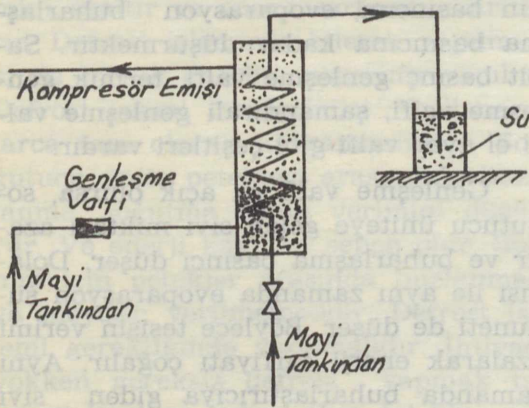
2. SOĞUTMA TESİSİNDE BULUNAN HAVANIN TAHLİYESİ

Soğutma tesisinde hava bulunması tesisin verimini düşürür ve gereksiz enerji sarfiyatına sebep olur. Yüksek basınç basma hattında hava olması kondenser verimini düşürmekte, basıncın artmasına sebep olarak kompresörün harcadığı enerjiyi arttırmaktadır. Bundan dolayı da lüzumsuz enerji sarfiyatı olmaktadır.

Hava, sisteme emme hattından girmektedir. Kompresörün emişi sırasında vana salmastralarından giren hava büyük enerji kaybına sebep olur. Salmastralar sık sık kontrol edilerek arızalar giderilmelidir. Sistemde bulunan

hava ise hemen tahliye edilmelidir. Basma hattında hava bulunması, kondensör verimini düşürür, dolayısı ile de kondensör yoğunlaşma suhuneti yükseleceğinden, soğutma tesiri ve verimi düşer. Böylece birim soğutma işi için harcanan enerji artar.

Tesislerimizde havanın tahliyesi için, hava tahliye cihazları kullanılmaktadır. Yukarıda anlatılan sebeplerden dolayı bu cihazın önemi çok büyüktür. Hava tahliye cihazları genellikle mayi tankı üzerine monte edilirler. Şekil 1 de bir hava tahliye cihazı görülmektedir. Hava tahliye cihazında mayi tankından gelen soğutucu akışkan aşırı soğumaya uğratılır. Bu esnada ise mayi içindeki hava zerrelere bir boru ile, su dolu kapta kabarcıklar halinde dışarı atılır. İyi bir hava tahliye cihazının gövdesi karlamalıdır. Cihaz çalışır vaziyette tutulmalıdır. Hava tahliye cihazını çalıştırmayı ihmal etmemelidir. Cihazın gerektiği şekilde uygun çalıştırılması enerji tasarrufunu arttıracaktır.



3. KONDENS POMPALARININ ÖNEMİ

Tesisin işletilmesi esnasında, pompalardaki arızalar, aşınmalar, devridaim borularının kireç yosun vs. maddelerle dolması gibi sebeplerle gerekli soğutma suyu her zaman temin edilememektedir. Pompaların gerekli su debisini verip vermediği zaman zaman kontrol edilmelidir. Gereken müdahaleler

hemen yapılmalıdır. Soğutma suyunun kifayetsizliği kondenser verimini düşürmektedir. Kondenser veriminin düşüklüğünün ise kompresörün harcadığı enerjiyi arttırdığını daha önce izah etmiştik.

Kondens pompalarının işletilmesi hususunda bir husus daha çok önemlidir. Bilindiği gibi soğutma tesislerimizde kondens soğutma suyunun, soğutma kulesi ve kondenser arasındaki devridaimi santrfüj pompalar ile sağlanmaktadır. Pompa giriş vanasının kısılması santrfüj pompaya zararlıdır. Bu durum pompanın verimini düşürdüğü gibi enerji kaybını da artırır. Santrfüj pompanın giriş vanasının kısılması halinde pompa kavitasyon alanına düşebilir. Bundan dolayı da titreşim, gürültü artar, pompa çarkı tahribata uğrayabilir. Aynı zamanda pompanın max. gücünde bastığı debi azalır. Yani harcadığımız belli bir enerji miktarı için basılan su miktarı azalır. Böylece enerji kullanma verimi düşer, enerji boşa harcanmış olur. Basılan su miktarının azalması kondenser verimini de düşürecektir.

Bunun için hiçbir zaman santrfüj pompanın giriş vanasından ayar yapılmamalıdır. Ayarlama çıkış vanasından yapılmalıdır. Çıkış vanasının kapatılma miktarı kadar, pompanın çektiği enerji düşecektir. Pompalar ideal şekilde çalıştırılmalıdır.

4. KONDENSÖRÖDE AŞIRI SOĞUTMA

Amonyağın kondensörde aşırı soğutulması da tesisin verimini artırır. May soğutucu akışkanın sıcaklığının birkaç derece düşürülmesi soğutma tesisinin gücünü ve verimini artırır. Bunun için kondensörde mayileştirilen soğutucu akışkanın mümkün olacak en düşük suhunete indirilmesi gerekir. O zaman soğutma tesisinin verimi artarak, büyük enerji tasarrufu sağlanmaktadır.

5. SERİ BAĞLI YARDIMCI KONDENSÖR

Tesise ilave edilecek seri bağlı yardımcı bir kondensör ile de aynı aşırı soğutmada olduğu gibi tesisin verimi ve enerjinin kullanma verimi yükselir. Çünkü ilave kondensör ile soğutucu akışkanın sıcaklığı normal tesistekinden daha aşağı suhunetlere düşeceğinden tesisin verimi artacaktır. Tesis veriminin artması ise enerji tasarrufu demektir.

6. KONDENSÖRDE ATILAN ISIDAN İSTİFADE EDİLMESİ

Soğutma tesisinde kondenser girişine seri yada paralel bağlanacak bir su ısıtıcısı, hem suyu ısıtma sureti ile yakıt tasarrufu sağlayacak, hem de ilave bir kondenser gibi çalışacağından soğutma tesisinin verimini arttıracaktır. Bu ilave su ısıtıcısının sıcak su çıkışı direkt olarak banyo, duş, mutfak, çamaşırhane vs. gibi kullanma yerlerine yada mevcut boyler girişine bağlanabilir. Her iki halde de suyu ısıtmak için buhar kazanlarında kullanılan yakıttan tasarruf yapılır.

7. EVOPARASYON SUHUNETİNİN ÖNEMİ

Mayı soğutucu akışkanın, evaporatördeki (soğutucu ünite) buharlaşma suhunetine, evoparasyon suhuneti denilir. Evoparasyon suhuneti tesisin verimi ile alakadardır.

Soğutucu ünitelerde, odadan ısının nakli, oda hava suhuneti ile ünite serpantinleri suhuneti arasındaki fark ile temin olunur. Soğutucu ünite soğutma yüzeyi projelendirilirken, ortalama hava suhuneti ile ortalama ünite serpantin suhuneti arasındaki fark 8 ile 10°C alınır. Bu demektir ki, normal işletmede, ünite evoparasyon suhunetinin, 0°C olması istenen bir odada takriben -10°C olması gerekir. Aynı odada 0°C lık bir rejimi -15, -20 ve hatta -25°C evoparasyon suhunetinde ça-

lışan soğutucu ünitelerde de sağlanabiliriz. Ama o zaman tesisin verimi düşer ve enerji sarfiyatı yükselir.

En ekonomik olan işletme şekli; istenilen oda suhunetini, kurulu bulunan tesisimizde en yüksek evoparasyon suhuneti ile temin etmektir. Zira düşük evoparasyon suhunetlerinde birim soğutma gücü, yüksek evoparasyon suhunetlerine nazaran daha çok enerji sarfı ile sağlanır. Düşük evoparasyon suhuneti ile yapılan çalışmalarda tesisin verim idüşer, enerji sarfiyatı çoğalır.

Genleşme valflerinin ayarsız olması, serpantinlerin bozulması ve evaporatör cihazı içerisinde yağ, pislik vs. bulunması evoparasyon suhunetini düşüren faktörlerden başlıcalarıdır. Bundan sonraki maddelerde bu hususlar incelenecektir.

8. GENLEŞME VALFİNİN UYGUN ÇALIŞTIRILMASI

Genleşme valfinin görevi, kondens basıncı ile gelen sıvı soğutucu akışkanın basıncını, evoparasyon buharlaşma basıncına kadar düşürmektir. Sabit basınç genleşme valfi, termik genleşme valfi, şamandıralı genleşme valfi el ayar valfi gibi çeşitleri vardır.

Genleşme valfi az açık olursa, soğutucu üniteye gelen sıvı miktarı azalır ve buharlaşma basıncı düşer. Dolayısı ile aynı zamanda evoparasyon suhuneti de düşer. Böylece tesisin verimi azalarak enerji sarfiyatı çoğalır. Aynı zamanda buharlaştırıcıya giden sıvı miktarı azaldığından soğutma gücü de azalmış olur.

Genleşme valfi çok açılacak olursa, buharlaşma basıncı, buharlaşma suhuneti ve soğutma gücü artar. Ancak, buharlaştırıcıya kapasitesinin üstünde sıvı verilirse, bu sıvı buharlaştırıcıdan taşarak kompresöre gider ve orada tehlikeli sıvı vuruntuları yapabilir.

Tesise normal bir soğutma gücü verilebilmesi için, genişleme valfinin belli bir buharlaştırma basıncına tekabül eden, belli bir buharlaşma suhune-
tine ayar edilmesi lazımdır. Bunun için el ile kumanda da, soğutma makini-
stisi çok dikkatli olmalı ve bilerek ha-
reket etmelidir.

Eğer tesiste, sabit basınç genişleme valfi, termik genişleme valfi veya şa-
mandralı genişleme valfi gibi otomatik
çalışan genişleme valfleri varsa bu
valfler gerekli buharlaşma suhune-
tine doğru olarak ayarlanmalıdır.

Genleşme valfinin doğru çalıştırılması bize enerji tasarrufu sağlayacaktır.

9. DEFROST İŞLEMİNİN ÖNEMİ

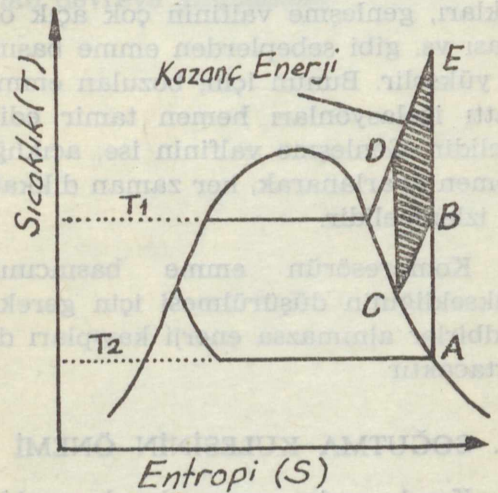
Soğutucu ünite içerisindeki meydana gelen buzlanmanın giderilmesi işlemine defrost işlemi denilir. Serpantinlerin buzlanması evoparasyon suhune-
tini düşürür. Evoparasyon suhune-
tinin düşmesi ise soğutma verimini azaltır ve enerji sarfiyatını artırır. Defrost işleminin bilerek yapılması ile büyük enerji tasarrufu yapılır. Defrost işlemi tesislerimizi kullananlarca tam olarak kavranmalıdır. Soğutucu ünite petekleri arasındaki buzlanma, soğutma işinin verimini düşürür. Ve enerji kaybına sebep olur. Bunun için petekler arasında buzlanmaya meydan verilmemelidir. Defrost işlemi gerektiğinde yapılmalıdır. İhtiyaç yokken gereksiz defrost yapmak ta enerji kaybına sebep olur. İyi bir soğutma makini-
stisi soğutucu ünite-
deki buzlanmayı dikkatle takip ederek zamanında defrost işlemini bilerek yapmalıdır. Bilmeden dikkatsizce yapılan defrost işlemi sonunda gereksiz enerji kaybı olur.

10. ARA SOĞUTMANIN ÖNEMİ

Kademeli soğutma sistemlerinde ara soğutma çok önemlidir. Şekil 2 de

de görüleceği gibi tek kademeli sistemde sıkıştırma için harcanan enerjiye nazaran, iki kademeli sıkıştırma ve ara soğutma sonucunda harcanan enerji çok azdır ve büyük enerji tasarrufu sağlanmaktadır. İki kademeli sistemde, ilk kademe kompresörde sıkıştırılan ve basıncı ile sıcaklığı artan soğutucu akışkanın, ara soğutma sonucunda sıcaklığının düşürülmesi ile, ikinci kademe kompresörünün de hâ-
rare-
ret ve basıncı düşürülmüş olmaktadır. Böylece basınç düşüncü harcanan sıkıştırma enerjisi azalır. Şekil 2 den de görüleceği gibi, tek kademe sıkıştırmaya nazaran, iki kademe sıkıştırma ile taralı alan kadar, sıkıştırma işinde enerji tasarrufu yapılır. Yani sıkıştırma için harcanan elektrik enerjisinde enerji tasarrufu yapılarak kompresörlerin çektiği elektrik enerjisi azaltılmış olur.

Şekil 2. İki kademeli Soğutma Sisteminde Ara Soğutmanın Önemi:



- AE — Tek Kademe Sıkıştırma
- AB — 1. Kademe Sıkıştırma
- BC — Ara Soğutma
- CD — 2. Kademe Sıkıştırma

Yukarıdaki izahtan da anlaşıldığı gibi ara soğutma işlemi, önemle üzerinde durulması gereken bir konudur. Ara soğutucunun suhneti her an ta-

kip edilerek, istenen düzeyde olması sağlanmalıdır. Ara soğutucu genleşme valfinin çalışıp çalışmadığı, ara soğutucudaki mayi soğutucu akışkanın miktarı kontrol altında tutulmalıdır. Ara soğutucuda mayi soğutucu akışkan az ise tamamlanmalıdır. Ara soğutucunun çok az bir kapasite düşüklüğünün enerji sarfını arttırdığı unutulmamalıdır. Ve ara soğutucunun tam kapasite ile çalışması sağlanmalıdır.

11. KOMPRESÖR EMME BASINCININ YÜKSEKLİĞİNİN ZARARLARI

Kompresörün emme basıncının normalden yüksek olması, kompresörün çektiği enerjiyi arttırır. Aynı zamanda kompresörün hararetini de arttırarak, kompresöre zarar verir. Emme basıncının yüksek olması basma basıncının da yükselmesine sebep olur. Normalden yüksek basınçlar arasında yapılan sıkıştırma işi, daha fazla enerjiyi gerektirir.

Emme hattındaki izolasyon bozuklukları, genleşme valfinin çok açık olması vs. gibi sebeplerden emme basıncı yükselir. Bunun için; bozulan emme hattı izolasyonları hemen tamir edilmelidir. Genleşme valfinin ise, açıklığı hemen ayarlanarak, her zaman dikkatle izlenmelidir.

Kompresörün emme basıncının yüksekliğinin düşürülmesi için gerekli tedbirler alınmazsa enerji kayıpları da artacaktır.

12. SOĞUTMA KULESİNİN ÖNEMİ

Kondenserin ısını alarak sıcaklığı artan suyun, sıcaklığını düşürmeye yarayan su kulesinin verimli çalışması, kondansörün verimini arttırarak büyük enerji tasarrufu sağlar.

Soğutma kulesinde, kondansör dönüş suyunu ne kadar soğutursak o kadar iyidir. Tesislerimizde kullanılan soğutma kuleleri genellikle evaporatif

tiptedir. Bu tesislerde kule pervanesi her zaman bakımlı olmalı ve kontrolleri yapılarak verimli çalıştırılmalıdır. Kule hava emme pancur aralıkları her zaman kir ve pastan temiz olmalı, pancur eksigi bulunmamalıdır.

Kule içinde yosun ve pislik teşekülüne meydan verilmemelidir. Kule su gidiş ve geliş borularının kir, pas, yosun, kireç taşı vs. tutması hem kozyonu arttırır hem de enerji kaybına sebep olur.

13. İZOLASYON .

Soğutma tesisinde izolasyon çok önemlidir. Isı kaybı ve ısı kazancına karşı iletim hatları izole edilmelidir.

Evaporatörden kompresöre gelen soğuk buhar hatları, mayi ayırıcı gövdeleri, ara soğutucu gövdesi ısı kazancına karşı izole edilirler. Bu hatlardaki izolasyon çürümeleri, bozulmaları büyük enerji kaybına sebep olduğu gibi, aynı zamanda da boruların dış yüzeyini paslandırır. Bu izolasyon bozuklukları hemen tamir edilmelidir. Mesela; kompresör emiş hattından, mayi ayırıcı gövdesinden veya ara soğutucu gövdesinden olacak bir ısı kazancı, kompresör emiş basıncının yükselmesine sebep olur. Bu ise evaporasyon basıncının yüksekliği demektir. Böylece soğutmanın verimi düşer. Aynı zamanda kompresör basma basıncı da yüksek olacağından kompresörde sıkıştırma için harcanan enerji artar. Lüumsuz enerji sarfiyatı arttığından tesisin verimi düşer. Aynı işin daha az enerji ile yapılması demek olan enerji tasarrufu unutulmamalıdır.

Evaporatöre giden defrost (sıcak gaz) hattı ise, ısı kaybına karşı izole edilir. Defrost hattının izolasyonu çok sağlam yapılmalıdır. Defrost hattının bozuk kısımlarından olacak ısı kayıpları enerjinin boşa harcanmasına sebep olur. Bunun için izolasyon bozuklukları hemen tamir edilmelidir.

14. SOĞUK ODALARDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

Soğutma ve muhafaza odalarında, soğutulacak emtianın istiflerinin yönetmelik ve kurallara göre yapılması e-tasarrufunu artırır.

Oda içinde gerekli hava sirkülasyonunun olmaması, emtianın soğuma zamanını arttırmaktadır. Soğutmanın istenen zamanda ve verimli şekilde yapılması için, evoparatör ile soğutulacak emtia arasında gerekli sirkülasyon sağlanacak şekilde istif yapılmalıdır. Soğuk ve donmuş muhafaza için de, gerekli olan oda içi soğuk hava sirkülasyonu, işletme ve enerji tasarrufu açısından çok önemlidir.

Diğer bir husus da, soğuk oda içinde yapılan çalışmaların en aza indirilmesidir. Mesela; soğuk oda içinde işçilerin çalışması sırasında, işçilerin vücutlarından dışarıya neşrettikleri ısı odanın suhnetini arttırır. Böylece odayı soğutmak için gerekli enerji artar. Soğutulacak maddelerde, ambalaj vs. gibi işlemler soğuk odaya girmeden önce yapılmalıdır.

Soğuk odalardaki lamba, motor gibi dışarıya ısı neşreden araçların kullanımı en az olmalıdır. Yukarıda saydığımız araçlardan yayılan ısı, soğuk oda içerisinde suhneti arttırır. Bundan dolayı da odayı soğutmak için daha fazla cereyan harcarız.

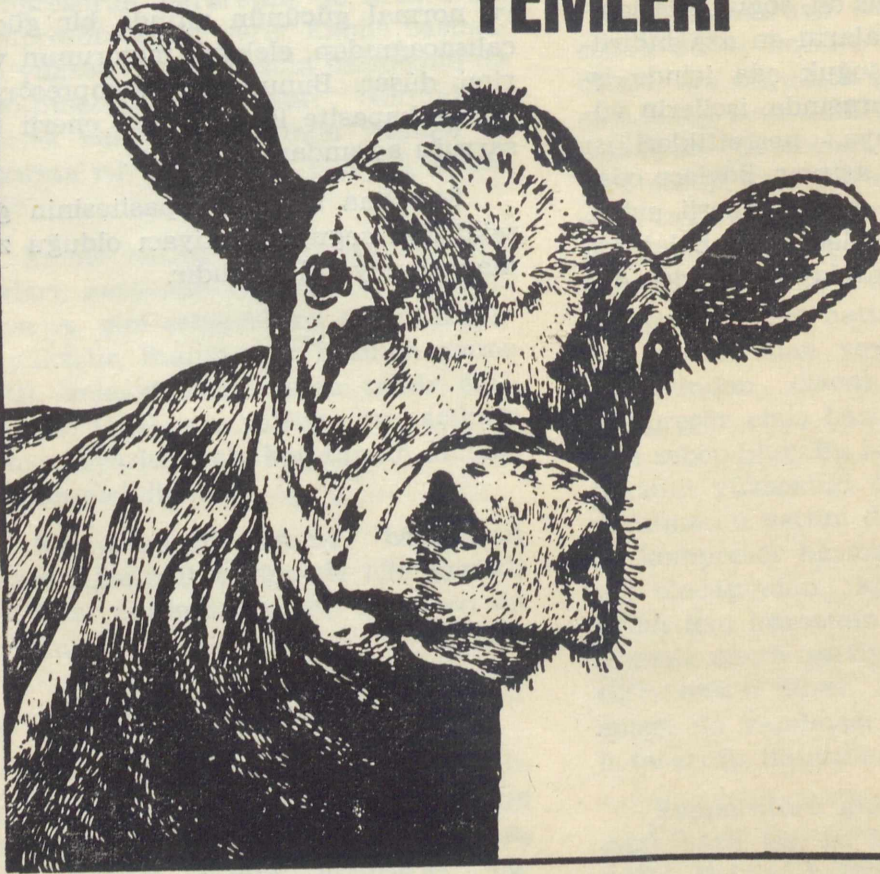
15. SOĞUTMA SİSTEMİNİN DÜŞÜK KAPASİTE İLE ÇALIŞTIRILMASININ ZARARLARI

Soğutma tesisi tam kapasite ile çalıştırılmalıdır. Soğutma tesisleri kapasitelerinin altında soğutma yaptıkları zaman, sistemin verimi düşmektedir. Mesela; kompresörün belli kapasitesi vardır. Bu kapasitenin altındaki çalışmalar sırasında kompresör elektrik motoru normal gücünün altında bir güçte çalışacağından, elektrik motorunun verimi düşer. Bunun için kompresörün düşük kapasite ile çalışması enerji tasarrufu açısından zararlıdır.

Soğutma sistemi kapasitesinin gerektirdiği soğutma ihtiyacı olduğu zaman devreye alınmalıdır.



**HAYVANLARINIZ
İÇİN
YEM SANAYİİ TAŞ.
YEMLERİ**



PİLİÇ RASYONUNDA YER ALAN YAĞIN ÖNEMİ

Rahmi KANAT

1. Giriş

Öteden beri rasyonun besin madde kompozisyonunun hayvanın karkas karakteristiğine yansıdığı bilinmektedir. Bir başka deyişle karkas karakteristiği rasyon muhtevasıyla geniş çapta etkilenmektedir. Koku, lezzet, yağlanma miktarı gibi özelliklerin rasyonda yer alan besin maddelerinin vasıflarıyla ilişkili olması, bu maddelerin niceliğinin önemini vurgulamaktadır.

Bu açıdan bakıldığında rasyonda yer alacak besin maddesinin arzulanır karkas karakteristikleri eldesinde, yemden yararlanmanın artmasında ve rasyonun enerji kapasitesinin sağlanmasında etkisi küçümsenecek gibi değildir.

Rasyona katılan yağın bu bakımdan önemi çok büyüktür. Yağlı et tüketiminin son yıllarda azaldığı dikkate alınırsa, rasyona katılan yağ, bir bakıma kaynak israfı şeklinde ortaya çıkmaktadır. Çünkü katılan yağ, vücutta abdominal yağ olarak birikmekte ve tüketici tarafından kullanılmamaktadır.

Bununla birlikte rasyona bırakılan yağ, büyüme üzerine müspet tesir yapmakta, bu da yağın 'ekstra kalorik' etkisinden kaynaklanmaktadır.

Bu çalışmamızda, rasyona katılan yağın bazı karkas karakteristikleri, yemden yararlanma, büyüme ve rasyonun enerji kapasitesine etkisi ele alınacak, yağın arzulanır karakterde et üretimi için ne şekilde kullanılacağı veya kullanılmayacağı üzerinde durulacaktır.

2. Yağın Rasyonda Kullanılış Maksatları

Gerek hayvansal ve gerekse bitkisel kaynaklı yağlar birim miktar başına diğer yem maddelerinden daha fazla enerji kapsamaktadır. Bu özelliği dolayısıyla yem maddelerine

katılması, rasyonun enerji kapasitesini yükseltmekte ve yemden yararlanmayı artırmaktadır (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14). Bununla birlikte rasyona ilave edilen yağ, etin lezzetinin veya hoşlanabilirliğini artırıcı şekilde rol oynamaktadır (Kanat 1983, Yayınlanmamış çalışma). Bu lezzet artırıcı rolü, genellikle rasyondaki yağın doymuş veya doymamış olmasıyla doğrudan ilgilidir.

Yağların rasyonun enerji düzeyini yükseltmede kullanılması, birtakım problemler doğurmaktadır. Besleme değerlerinin azalmamasıların oksitlenip bozulmalarıdır. Çünkü, yağların hidrolitik bir parçalanmaya maruz kalmaları, onların enerji değerlerinin düşmesine yol açmaktadır. Beslenme değerlerinin azalmaması söz konusu ise de, yağların oksitlenmeye uğramaları, fonksiyonlarının azalmasını sağlamaktadır. Bu bakımdan yağların stabilize edilmeleri gereği hasıl olmaktadır (8, 10). Stabilize etme işlemi, genellikle antioksidanlarla veya serin yerde korunmayla yerine getirilmektedir.

Yeme yağ ilave edilmesi, enerjisini yükseltmesinin yanında, yemin fiziksel karakteristiklerinin gelişmesine de katkıda bulunmaktadır. Mesela, yemin tozluğunu azaltmakta lezzetini artırmakta, görünüşünü güzelleştirmekte ve bazı büyüme faktörlerince zenginleştirmesini sağlamaktadır (9, 12).

Yağın başka bir kullanılış maksadı, hayvanın yaşamı için önemli olan esansiyel yağ asitlerinin teminini sağlamasıdır. Bu, hayvanın aldığı rasyonun yağ asitlerince eksik olması halinde çok daha dağınık olmaktadır. Çünkü, herhangi başka bir madde bu esansiyel amino asitlerin yerine geçememektedir (9, 10).

Yağın gerek karbonhidrat ve gerekse proteinlerden daha fazla enerji kapsamı, onun yem formülasyonunda daha rahat kullanılmasını sağlamaktadır. Çünkü, rasyona ilave edilen yağ, rasyonda yer alan diğer besin maddelerinin enerji kapsamını artıracak gibi, böyle rasyondan hayvanın daha iyi yararlanmasını da

1. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootehni Bölümü Doktora öğrencisi.

temin edebilecektir (1, 8, 12, 13, 14). Yine yağın ihtiva ettiği ME'nin net kullanılışlığı, hem karbonhidrat ve hem de proteinlerin ihtiva ettiği Metabolik Enerjinin net kullanılışlığından çok daha yüksek olmaktadır. Yapılan bir çalışmada, büyüme peryodunda hayvanın ME'yi net kullanabilirliği, glakoz, Soya proteini ve mısır yağı arasında karşılaştırılmış ve sırasıyla % 77.9, % 61.1 ve % 88.2 gibi sonuçlar elde edilmiştir (12). Görüldüğü gibi, en iyi sonuç yağ tarafından verilmektedir.

Yağın başka bir kullanılış maksadı, yetersiz derecede (düşük) enerji ihtiva eden bir rasyonun enerji kapasitesini artırması, dolayısıyla enerji ihtivacını sağlamak için durmadan yem tüketen hayvanın yem tüketimini azaltmasıdır (9, 11). Aynı bir deyişle yağ, hayvanın yeterli seviyede enerji almasını sağlamakta, bunun neticesi yem tüketiminin azalmasını ve girdilerin (masrafların) düşmesini temin etmektedir.

Rasyona yağ ilave edildiği, zaman, hayvanda vukuu bulan ve soğuk çevrede yaşama payının bir ögesi olan ısı artışı azalmaktadır. Yaşama payının bir ögesi olan ısı artışı, vücudun bir çeşit ısı kaybı şeklinde düşünüldüğü zaman yağın bu etkisi önemli olmaktadır.

Yağın bu kullanılış maksatları, rasyonda yer alan diğer besin maddeleri tarafından etkilenmektedir. Protein miktarı rasyonda yükseldikçe, yağın hayvan tarafından değerlendirilmesi çok iyi şekilde olmaktadır. Bununla birlikte, yağ tipinin, yağın doymuş ve doymamışlık derecesinin bu maksatların gerçekleşmesinde etkin rolü bulunmaktadır (8, 12).

Örneğin mısır yağının büyüme ve yemden yararlanma üzerine etkisi, pamuk yağının aynı özellikler üzerine etkisinden farklıdır. Rasyona sokulan pamuk yağı büyüme ve yemden yararlanmayı azaltırken, mısır yağı artırmaktadır. Buna paralel olarak mısır yağı enerjinin daha etkin olarak kullanılmasını da sağlamaktadır. Keten tohumu da pamuk tohumu yağının etkisinin benzerini göstermektedir (10). Yine hayvansal yağın mısır yağı ile karşılaştırılması neticesi, mısır yağının hayvan tarafından daha iyi değerlendirildiği ortaya çıkmaktadır. Bütün bunlar, yağların esansiyel yağ asitlerini adı geçen yağların ihtiva edip etmedikleri şeklinde izah edilmektedir. Gerçekten, tavuklar için bir kısım yağ asitlerinin hariçten alınması gereği vardır. Vücutta karbonhidrat ya da proteinlerden organ yağları yapılabiliyorsa da, hayvanın ihtiyacı kadar yağ asiti sentezi mümkün olamamaktadır. Yine doymamış yağ asitlerinin rasyonda yer alması tavukların büyüme ve gelişmeleri için gerek-

li görülmektedir. Bu, aynı zamanda pazara çıkacak tavuğun et kalitesini de artırmaktadır (9).

Sonuç itibarıyla, yağın en önemli kullanılış maksadı enerji temini için rasyona sokulması, dolayısıyla diğer besin maddelerinin enerji kapasitesini artırması ve bu suretle esansiyel yağ asitlerinin sağlanması şeklinde özetlenebilir.

3. Yağın Beslenme Üzerine Genel Etkileri

3.1. Yağın Büyüme Üzerine Etkileri

Gerek bitkisel ve gerekse hayvansal yağların hayvanın büyümesi üzerine etkisi olumludur. Bitkisel yağların bir kısmı için bu doğru değildir. Fakat, rasyonda oluşturdukları kombinasyonlar böyle yağların —keten tohumu ve pamuk tohumu yağı gibi— büyüme üzerine anormal bir tesirde bulunmadığı gerçektir. Bununla birlikte tavuklar tarafından en iyi şekilde sindirilebilen yağ, hayvavani yağı iç yağ olmaktadır. Yapılan araştırmalarda, bu yağı sindirebilme oranı % 88 olarak bulunmuştur. (9).

Rasyona ilave edilen pamuk yağı, tek başına büyümeyi geritirken, aynı yağ, soya yağı ve domuz yağı ile karıştırılarak verildiğinde bu kez büyümeyi teşvik etmiş, yemden yararlanmayı artırmıştır.

Yağın büyüme üzerine etkisini araştıran birçok çalışmada (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13), birleşilen nokta, yağın ihtiva ettiği esansiyel asitleri ve rasyonun enerji kapasitesini arttırmasının büyüme mekanizmasında olumlu rol oynadığı şeklindedir.

Büyüme döneminde rasyonu düşük düzeyde protein ihtiva eden bir hayvana yine rasyonla yağ verilmesi, aldığı proteinin en güzel şekilde değerlendirdiği görülmektedir. Bu, yiyecek alımı azaldıkça, yağ ilavesiyle kalorik kapasite yükselmekte ve dolayısıyla düşük oranda alınan proteinin en iyi şekilde kullanılması olarak açıklanmaktadır (4). Başka bir deyişle, kalorik kapasite rasyona yağ ilavesiyle yükseltildikçe, hayvan enerji ihtiyacı daha az yiyerek karşılamakta ve yem tüketimi düşmektedir. Buna karşılık canlı ağırlık kazançları azalmamaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Mısır Yağı İhtivalı Rasyonla Yemlenen Piliçlerin Performansları (4)

Rasyona Sokulan Yağ %	1 gr Yem düşen ME Kcal	Ağırlık Kazancı g	Yem Tüket g	Yemden Yararlanma
5	3.66	171.7	298.3	0.58
10	3.92	171.1	233.6	0.60
15	4.19	168.5	269.3	0.63
20	4.45	160.2	247.8	0.65
25	4.72	150.7	226.0	0.67

Tablodaki görüldüğü gibi, yağ tüketimini artırdıkça yemden yararlanma artmakta, bunun paralelinde yem tüketimi düşmektedir. En yüksek yağ seviyesinde, canlı ağırlık kazancı düşük olmasına rağmen birim yem miktarı başına düşen ME miktarı yükselmektedir.

Yapılan başka bir çalışmada (6) ise, 20 haftalık süre içinde rasyona yağ ilavesi, canlı ağırlık artırmıştır. Buna karşılık, yem tüketimi azalma kaydetmiş, yem etkinliğinin ise arttığı görülmüştür. Yağ ilavesi arttıkça (0, 5, 10 %), yemden yararlanmaları 0,273, 0,313, 0,342 şeklinde değişirken, canlı ağırlık artışları 7.68, 7.67, 7.73 Kg olarak ortaya çıkmaktadır. Dişilerde durum böyle iken, erkek cinsiyetli hindilerde ise, canlı ağırlık artışı 10.73, 11.39, 11.48, Kg, yemden yararlanmaları ise 0.303, 0.347, 0.375 oranında olmaktadır. Dişi hindilerde canlı ağırlık artışları pek farklı olmamakla birlikte, erkek hindilerde oldukça önemli artış meydana geldiği görülmektedir.

Aynı bir çalışmada ise, piliçlerin büyüme dönemlerinde yağdan farklı şekilde faydalandığı ileri sürülmektedir (9). İlgili çalışmada, 0-8 hafta arasında büyüme periyodunda civcivlerin % 11'e kadar olan yağ ilavesinden en iyi yararlanarak canlı ağırlık artışı sağlandığı, buna karşılık 8-18 hafta arası büyüme periyodunda en iyi canlı ağırlık artışı % 8'e kadar olan yağ ilavesinin yaptığı belirtilmektedir. Adı geçen oranlardan daha fazla ilave yağ, her iki periyotta da canlı ağırlığın düşmesine yol açmaktadır. Daha önceki yapılan çalışmalara paralel olarak bu çalışmada da erkek piliçler ağırlık artışında üstünlük sağlamaktadır. Bulunan böyle sonuçlar (5, 6, 10, 11) gibi diğer çalışmalar tarafından da desteklenmektedir. Bununla birlikte, en ucuz şekilde canlı ağırlık artışı civciv periyodunda % 6.05 oranında yağ ilaveli rasyon tarafından yapılırken, piliç periyodunda ise % 5.78 oranında yağ ilaveli rasyon tarafından elde edilmiştir (9).

Sonuç itibarıyla, belirli bir miktar yağın rasyonuna sokulması yağın kullanış maksat-

larına uygun neticeleri alabilmeyi sağlamakta ve büyümede artışı sağlamada yardımcı olmaktadır.

3.2. Yemden Yararlanma ve Yem Tüketimine Etkisi

Yağın büyüme üzerine yaptığı etki, yemden yararlanma ve yem tüketim düzeyiyle doğrudan ilgili olmaktadır. Aynı bir deyişle, yemden yararlanma arttıkça, büyüme hızı artmakta, buna karşılık rasyonda yağın yer almasıyla bağıntılı olarak yem tüketimi azalmaktadır. Bir bakıma rasyona sokulan yağ, yem tüketimini düşürürken yemden yararlanmayı artırıcı şekilde rol oynamaktadır.

Rasyonda bulunan yağdan genç hayvanların daha iyi yararlandığı bilinmektedir (7). Örneğin daha önce bahsedildiği gibi, civcivler % 11'e kadar olan yağdan en iyi olarak istifade edebilirken, piliçler % 8'e kadar olan yağ miktarından faydalanmaktadır (9).

Yemden yararlanma, rasyona sokulan yağ yüzdesi veya miktarı yükseldikçe artmaktadır. Bununla birlikte yemin enerji muhtevasının artması, protein seviyesinin ayarlanması gerçeğinin ortaya çıkarmaktadır (7). Çünkü, rasyonda enerji/protein oranı büyüdükçe, vücuda giren enerjinin ve karkastaki yağ miktarının arttığı, buna karşılık su miktarının azaldığı bilinmektedir (5, 10). İlgili araştırmacılara göre, en yüksek düzeydeki yağın en iyi değerlendirilmesi, en yüksek oranda bulunan protein düzeyiyle yapılabilecektir.

Bir başka çalışmada, büyüyen civcivlerde kalori ve protein oranının optimum seviyesinin 42/1 (Kalori/protein) şeklinde olması gerektiği belirtilmektedir (7).

Yemden yararlanma türler arasında farklılık göstermektedir. Domuzlar, yağ ilaveli rasyonu aldıkları zaman yemden yararlanmaya paralel olarak büyüme artışı sağlanmakta iken, aynı şey ruminantlar için meydana gelmemek-

tedir. Raminant hayvanların konsantre enerji kaynaklarına daha az bağımlı olmaları bunun sebebi olarak ileri sürülmektedir. Bununla birlikte, sığırlar 1 lb olarak rasyona sokulan yağdan faydalanabilmekte ve yemden yararlanmanın yanı sıra büyümede artış da sağlayabilmektedir (7).

Yapılan bir çalışmada (6), hindilerin rasyonuna ilave edilen yağ miktarı artıkça, yemden yararlanma artmakta yem tüketimi ise düşmektedir. Aynı sonuç, diğer araştırma sonuçlarıyla uyushmaktadır (4, 10, 13). Bununla birlikte, yemden yararlanmanın artması ve yem tüketiminin düşmesi rasyona yağ ilavesi artan oranlarda olduğu zaman gerçekleşirken, aşırı yağın rasyona bırakılması ile karaciğer yağlanması yükselmekte ve fekal maddelerle dışarı atılan yağ oranı büyümektedir (9).

Ayrı bir çalışmada ise (4), rasyona sokulan mısır yağı yüzdesi artıkça (Tablo 1), vücut yağı oranı yükselmekte, buna karşılık protein oranı düşmektedir. Yine karkas su muhtevası, rasyona sokulan yağ miktarının artışıyla azalma göstermektedir (5, 6, 9, 10).

3.3. Yağın Enerjistik Etkinliği

Rasyona sokulan yağ miktarı, rasyonun enerji kapasitesini artırmakta olduğu ifade edilmisti. Gerçekten rasyon enerji seviyesi, 2,700 K kal ME'yi aştığı zaman, enerjinin % 80 ya da daha fazlası hayvan vücudunda yağ olarak depolanmaktadır (Kanat 1983, Basılmamış Çalışma). Bu sonuç, genellikle ruminantlar için dahe doğru olmaktadır. Yağın bu fonksiyonu ayrıca «yağın ekstra kalori etkisi» olarak da bilinmektedir (12). Zaten rasyonun enerji kapasitesinin yağ ilavesi, ile yükseltilmesi bunun izahından başka birşey olmamaktadır. Başka bir deyişle, yağ ilavesinin ilk etkisi, rasyonun enerji kapasitesini yükseltmesi şeklinde olmakta, diğer etkisi ısı artışı azaltması şeklinde olmakta ve bu etki birincisinden sonra gelmektedir. Yem etkinliğinin artışının sebebi, rasyonun bu enerji kapasitesinin yükselmesi ayrı bir deyişle yağın ekstra kalorik etkisi olmaktadır.

Yağın «ekstra kalorik etkisi» rasyona sokulan yağ miktarının sağladığı ME ile ilgili oluşu, karbonhidrat ve protein fazlasının yağa çevrilmesiyle bağıntılıdır. Vücutta, enerji sağlama amacıyla kullanılan karbonhidratlar, en son ürünlere çevrilerek karbondioksit ve suya çevrilerek enerji açığa çıkarılırlar. Bu enerji çeşitli faaliyetler için kullanılmaktadır. Artan enerji miktarı, yağa çevrilerek depolanmaktadır. Yağ depolanması, besi hayvanları ile broiler yetiştiriciliğinde, enerji bakımından verim-

siz bir olay olmaktadır. Çünkü, 1 molekül yağ asiti için dört glukoz ünitesine ihtiyaç duyulmaktadır. Glukoz yağ asidine çevrildiği zaman ise, birçok kaloringin kaybolduğu görülmektedir. Dolayısıyla yağa dönüşüm olayının enerji bakımından verimsiz bir durum ortaya çıkardığı belirmektedir. Bir gram vücut yağının yaklaşık kalori değerinin 9.5 olmasına karşılık, vücut proteini ve karbonhidrat yaklaşık 4.20 kaloriye sahiptir. Başka bir deyişle bir hayvan yağ olarak 1 Kg canlı ağırlık kazanması, protein ve karbonhidrat olarak canlı ağırlık kazanmasından daha fazla kalori gerektirmektedir (1, 2, 3, 15).

Yağların enerjistik etkinliği, genellikle yağın orijinine, doymuş ya da doymamış oluşuna, zincir uzunluğuna bağlı olarak değişebilmektedir (12). Tablo 2'de görüldüğü gibi, en düşük oranda büyüme oranı ve yemden yararlanma ile kalorik etkinliği veren yağlar, katılaştırılmış pamuk yağı ile hindistan cevizi yağları olmaktadır. Bu, doğrudan doğruya yağın doymamlık ölçüsüyle ilgili olmaktadır.

Diyet yağının yağa (vücut yağına) dönüşümü) rasyon enerji kapasitesinin artışıyla doğrudan ilgilidir. Başka bir deyişle, vücut yağına dönüşüm, rasyona sokulan yağ ile doğru orantılıdır. Çünkü, yağdan deriye edilen metabolik enerji, diğer kaynaklardan elde edilen metabolik enerjiden daha etkili bir şekilde doku enerjisi temininde kullanılabileceği bildirilmektedir (1). Aynı araştırmaya göre, soya yağının abdominal yağ birikimine etkisi görülmezken, hayvansal yağın abdominal yağ birikimine sebep olduğu ileri sürülebilir. Bununla birlikte bitkisel yağın hayvansal yağdan daha yüksek ME ihtiva ettiği bilinmektedir (1, 9, 10). Fakat, metabolizma esnasında vukuubulan ME kaybı, hayvansal yağ için daha düşük bulunmaktadır.

Tablo 2. Yağ Tipinin Büyüme, Yem Etkinliği, Kalorik Etkinliği Üzerine Etkisi (12)

Katılan Yağ	4 - 7 Hf. Kazanç	Yem Etkinliği	Kalorik Etkinliği ¹
—	873	0.44	0.31
Palmiye Yağı	980	0.46	0.36
KPY ^a	916	0.44	0.35
H. Cevizi Yağı	879	0.45	0.35
Mısır Yağı	957	0.47	0.37
İç Yağ	984	0.45	0.36
Tavuk Yağı	966	0.48	0.37

¹ Birim miktarı tüketilen ME için kazanç

^a Katılaştırılmış Pamuk Yağı

Rasyona ilave edilen yağ oranı arttıkça, karaciğerde yağ sentezi azalmaktadır. Bu durumun rasyondaki karbonhidratın azalmasıyla ilgisi kısmen bulunmaktadır (1). Fakat karaciğerde yağ sentezinin azalması, karkas yağ miktarına gerektiği şekilde etki etmediği de bilinmektedir.

Rasyondaki yağın değerlendirilmesi Tablo 3'te verilmektedir. Kalorik etkinlik, ısı artışının azalmasının vukuubulduğu her iki yağ seviyesinde yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, kalorik etkinliğin 20 yağ seviyesinde daha düşük olduğu, bunun da % 20 seviyesinde vukuubulan ısı artışından kaynaklandığı ortaya çıkmaktadır. % 10 yağ ilavesinde, rasyon kalorisinin % 30'u yağdan deriye edilirken, % 20 yağ ilavesinde rasyon yağının hemen hemen % 50'si rasyon yağından deriye edilmektedir. İlgili tabloda karkas yağ birikiminde önemli bir farklılığa rastlanmamakta, bu da, ilave yağ miktarının kalorisinin yaşama payı için gerekli enerji temini için metabolize olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Rasyondaki Yağın Değerlendirilmesi (12).

Rasyona ilave Edilen Yağ %	0	10	20
Yağın Verdiği Kal (Toplam Miktarın %)	4.5	30.0	49.5
Karkas Yağı %	12.3	14.2	14.4
Yağ Kazancı g	154	195	199
Yağ Tüketimi g	39	258	459
Birim Yağ İçin Kazanç %	395	76	43

Görüldüğü gibi, % 10 yağ alan grupta tüketilen rasyon yağının % 76'sı karkas yağı olarak net kazanç şeklinde ortaya çıkarken, bu oran % 20 yağ alan grupta % 43 olarak meydana gelmektedir.

Karkas yağı en düşük olan kontrol grubunda, bu yağ, olmayan enerji kaynaklarından sentez edilebilmektedir.

Sonuç itibarıyla yağın enerjistik etkinliği, rasyonda enerji kapasitesi düşük bulunduğu zaman yağ ilavesiyle normal seviyeye getirilerek metabolik enerji temininde rol oynamaktadır. Enerji etkinliği yağın tipine göre değişiklik gösterebilmekte, bu da yağın değerlendirilmesinde etkin şekilde farklılık meydana getirebilmektedir.

4. Karkas Total Yağ Miktarı Üzerine Yağın Etkisi

Yapılan çalışmalarda karkas yağ miktarını etkileyen faktörlerden biri rasyona sokulan yağ miktarı olmaktadır. Diğer bir faktör, karaciğer yağ sentezinin derecesi olup, hayvanın kendi vücudu için gerekli olana başka bir deyişle esansiyel olmayan yağ asitlerini sentezlemesidir. Çalışmalarda, organ yağlarının çoğunun yağ olmayan kaynaklardan örneğin karbonhidratlardan sentezlendiği ortaya çıkmaktadır (1, 2, 3, 9). Bununla birlikte esansiyel bazı yağ asitlerinin (linoleik ve linolenik) hariçten alınması mecburiyeti vardır. Bu bakımdan rasyona yağ ilavesinin kaçınılmaz olduğu görülmektedir.

Rasyondaki yağ, hayvanın sindirim sisteminde metabolize olurken; bir kısmı burada tutulmakta, bir kısmı da hayvanın verdiği ürün veya yan ürünlere geçmemektedir. Diğer bir miktar da karkas kompozisyonuna gerçek, broiler piliçlerin daha fazla yağlanmasına sebep olmaktadır. Sindirim sisteminde tutulan yağ, abdominal yağ olarak adlandırılırken, karkas yağı pilicin pişirilmesi sırasında bir nevi kayıp olarak suya geçmektedir. Dolayısıyla her iki durum, broiler piliçlerin yağlanmasının önemli olduğunu, sonuçta yağın bir artık ürün olarak değerlendirilmesini sağlamaktadır (7). Bu, bir çeşit kaymak israfı şeklinde ortaya çıkmaktadır. Çünkü, tavuk önüne bırakılan yemin yağa dönüşmesi ve bu yağın değerlendirilme yapay artık ürün olarak görülmesi, yemin israfı demek olmaktadır.

Yapılan çalışmalarda, abdominal yağ birikimi üzerine yağın bir etkisi görülmemiş, fakat cinsiyetin etkisinin daha büyük olduğu ortaya çıkarılmıştır (7). Ayrıca sıcaklığın yükselmesi, abdominal yağ birikimi üzerine müspet şekilde tesir ederek yağlanmayı arttırmaktadır.

Bir başka çalışmada, hayvanın karkastaki yağ kompozisyonu incelenmiş, hayvanın karkasındaki yağ asit kompozisyonunun palmitik, palmitoleik, stearik ve oleik şeklinde olduğu görülmüştür (1). Genellikle bitkisel yağlarda daha fazla bulunan esansiyel yağ asitlerinin örneğin linoleik ve linolenik gibi, hayvanda sentez edilmemesine rağmen rasyonla kolay bir şekilde alınıp, absorbe edildiği ve abdominal yağ birikimine yardım ettiği bilinmektedir. Hindistan cevizi yağıyla yemlenmiş piliçlerin karkastaki abdominal yağ kompozisyonunda kısa zincirli yağ asitlerin büyük oranda yer aldığı, soya fasulyesi unuyla yemlenen piliçlerin abdominal yağ kompozisyonunda linoleik asit miktarında önemli bir artış görüldüğü ayrıca bulunmuştur. Adipoz dokunun rasyon yağ asit-

lerinin kompozisyonundan etkilendiği dikkate alınırsa, abdominal yağ birikiminin rasyona ilave edilen yağ asitleriyle ayarlanabileceği söylenebilir. Yine, hayvan iç yağı ile yemlenen piliçlerde stearik ve oleik asit miktarında bir artış görüldüğü bildirilmektedir (1).

Karbonhidratların yağ sentezini arttıran faktörlerden biri olarak görülen enerji/protein oranı ve bu oranın bilinmesi yağlanmayı kontrol altına almada yardımcı olabilecektir. Enerji/protein oranı büyüdükçe, başka bir deyişle enerji/protein oranı yüksek rasyonu tavuklar tükettikçe karkasta palmitoleik, palmitik ve oleik asitlerin miktarında artış kaydedilirken, linoleik asit miktarında azalış göre çarpmaktadır. Buradan enerji/protein oranı vasıtasıyla broiler karkasındaki yağın miktarı düzeltilebileceği sonucu ortaya çıkmaktadır. Çünkü, bu oran enerji lehine arttıkça karaciğerde yağ sentezi artmakta ve yağlanma durumu meydana gelmektedir. Eğer oran enerji lehine azalırsa, karaciğerde yağ sentezi azalacaktır. Enerjinin azalması, böylece karkasta daha az yağ depolanmasını sağlayacaktır.

Rasyondaki enerji miktarı arttıkça, karaciğerde yağ sentezi artacağından ortaya piliçlerde görülen «yağlı karaciğer arazi» çıkmaktadır (14). Dişi hayvanlarda daha fazla görülen bu arazın meydana gelmesine enerji/protein oranının büyümesi ve sıcaklık artışı katkıda

bulunmaktadır. Rasyona ilave edilen yağın yağ asit kompozisyonu arazın oluşumuna zemin hazırlayabilmektedir. Örneğin hayvansal yan ürünler bitkisel yan ürünlerden daha fazla yağlı karaciğer arazına yol açmaktadır (14).

Netice itibariyle rasyona bırakılan yağ ilavesi, enerji/protein oranının derecesi karkas yağ kompozisyonuyla abdominal yağ birikimini etkileyen faktörler olmaktadır. Diğer bazı faktörler de sayılabilir. Yaş, cinsiyet ve çevre şartları gibi faktörler de başlı başına incelenmesi gerekli ayrı konular olmaktadır.

5. Genel Sonuç

Öteden beri rasyona yağ ilavesinin büyüme, yemden yararlanma, yem tüketimine etkisi bilinmektedir. Rasyon enerji kapasitesinin artırılması olarak tarif edilen yağın metabolik etkinliği, yağın kullanış maksatlarının başında gelmektedir.

Enerji / protein oranının büyümesi, karaciğerde yağ sentezini arttırdığından karaciğerin yağlanmasına sebep olmaktadır. Bu, bir araz olarak ortaya çıkmakta, çevre şartları bu arazın meydana gelmesinde baş rolü oynamaktadır.

Bu açıdan bakıldığında enerji/protein oranı vasıtasıyla hayvanın yağlılığı büyük çapta ayarlanabilecektir.

LİTERATÜR

1. McLeod, J.A., 1982. Nutritional Factors Influencing Carcass Fat in Broilers- A Review World's Poultry Sci. J. 38: 194
2. Jensen, J.F., 1982. Quality of Poultry Meat- An Issue of Growing Importance. World's Poultry Sci. J. 38: 105
3. Lin, C.Y., 1981. Relationship Between Increased Body Weight and Fat Deposition in Broilers. World's Poultry Sci. J. 37: 106
4. Velu, J.G., D.H. Baker., Body Composition and Protein Utilization of Chicks Fed Graded Levels of Fat Poultry Sci. 53: 1831
5. Hardy M. Edwards, Jr., F. Denman, A. Abou-Ashour, Denis Nugara. 1973. Carcass Composition Studies: 1. Influences of Age, Sex, and Type of Dietary Fat Supplementation on Total Carcass and Fatty Acid Composition. Poultry Sci. 52: 934
6. Potter, L.M., J.R. Shelton, L.G. Melton. 1974. Zinc Bacitracin and Added Fat in Diets of Growing Turkeys. Poultry Sci. 53: 2072
7. Kabena, J.F., J.W. Deaton, T.C. Chen and F.N. 1973. Factors Influencing the Quantity of Abdominal Fat in Broilers. Poultry Sci. 53: 211
8. Price, J.F., Price., B.S. Schweigert. 1971. The Science of Meat and Meat Products. Second Edition. W. H. Freeman and Company, San Francisco
9. İpek, H., 1974. Değişik Oranlarda İç Yağı İhtiva Eden Rasyonların Beyaz Plymouth Rock'ların Büyüme ve Gelişmeleri Üzerinde Tesirleri. Atatürk Üniversitesi Yay. 155
10. Aksoy, A., 1973. Değişik Düzeylerde Yağ ve Kalsiyum Kapsayan Rasyonların Leghorn Cıvıvlerinde Canlı Ağırlık Artışı, Kemik Mineralizasyonu ve Yemden Yararlanmaya Etkisi. Atatürk Üniversitesi Yay. No: 299
11. İpek, H., 1966. Yüksek Enerjili Rasyonların, New Hampshire Cıvıvlerinin Büyümeleri Üzerine Tesirleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Z. Araştırma Bülteni 13.
12. Fuller, H. L., 1980. Energetic Efficiency of Fats in Poultry Diets. Proc. Georgia Nutr. Conf. 38
13. Minear, L.R., 1980, Feeding Broiler Breeder Hens. Proc. Georgia Nutr. Conf. 47
14. Jensen, S. Leo., 1980. Oily Bird Syndrome in Broilers. Proc. Georgia Nutr. Conf. 59

TAVUK KOMBİNALARI VE TAVUK MEZBAHANELERİ İÇİN HAMMADDE DAĞILIMI

Yazan : Ersural SUNER

EK ÇALIŞMA (FAZLA MESAI) SAATİ ESASINA GÖRE ÜRETİM:

Esas olan günlük, normal çalışma saatları içerisinde, hizmeti bitirebilmektedir. Eğer bitirilemiyorsa, Tesis'in, Kesim, Depolama gibi temel ve alt yapısının kapasite seçimi ve projelendirilmesinde hataya düşülmüş olması yanı sıra kuruluş ve işletmeye açılış öncesi, etüd ve planlama aşamasında bu hatanın, sonradan giderilmesinde gerekli girişimlerde örneğin tesisin büyütülmesinde gecikildiği, gerçeği ortaya çıkmaktadır.

Bunun dışında, sıkışık dönemde (Döküm Mevsimi) özellikle ve öncelikle, ek çalışma (fazla mesai) yapılması, Yasa'ların verdiği limit içerisinde, düşünülebilir.

Gerçekte, ek çalışma (fazla mesai) saatinin benimsenmesi, pek zorunlu görülmeyen durumlarda kesinlikle program hedefi yapılmamalıdır. Değişmeyen işçi ve yönetici ile belirgin bir kadro'nun sürekli ek çalışma yapmaya zorlanması sonradan giderilemeyecek ve düzeltilemeyecek olumsuz alışkanlıkların oluşumu nedeni ve en önemlisi, üretimi düşünüldüğü kadar yükseltici olmadığı halde genel performansı düşürücü, işletmede yaygın ve yoğun bir yorgunluk ve bezginlik şekillenimi ve birikimi, olmaktadır.

Ek çalışma saati ile günlük çalışma programının düzenlenmesinin, üre-

time etkisini saptamada, yararlanılacak denklemler aşağıda gösterilmiştir.

$$f = 11.3 \times 10^{-2} \sqrt{E_0 (h + 6,5) (m + 12)}$$

$$F = f \times f \times f \times \dots$$

$$T' = F \times T$$

h : Ek Çalışma Saati Günlük
Toplamı (Saat)

m : Ek Çalışma Süresi (Ay)

Örneğin, yılda sadece 1 ay süre ile günde 3 saat ek çalışma yapılacak bir Tesis'te,

$$f = 11,3 \times 10^{-2} \sqrt{(3 + 6,5) (1 + 12)} = 0,75$$

f = 1,09 ve F = f bulunmaktadır.

Yıllık Alım T yerine, Düzeltilmiş Yıllık Alım T' saptanmak istenirse,

$$T' = F \times T = 1,09 T \text{ olacaktır.}$$

Görüleceği üzere, yılda % 9 oranında, bir artış bulunmaktadır.

Yukarıda verilmiş denklemlerdeki, harf gösterimlerinin karşılıkları aşağıda belirlenmiştir.

f : Ek Çalışma Faktörü

T : Yıllık Alım Miktarı (Adet/Sene)

F : Düzeltilmiş Ek Çalışma Faktörü

T' : Düzeltilmiş Yıllık Alım
Miktarı (Adet/Sene)

Günlük normal (8 saat) çalışmaya ek, günlük fazla çalışma (saat) olarak denklemdeki (h) harfi yerine konulacaktır. Örneğin günde, normal çalışma-

ya ek olarak 3 saat ek çalışma yapılıyorsa, $h = 3$, alınacaktır.

Günlük normal çalışmaya ek, günde $h = \dots$ saat olarak yapılacak ek çalışmaya, ne kadar süre ile devam edileceği (ay) olarak denklemde (m) harfi yerine konulacaktır. Örneğin 7 ay süre ile ek çalışma sürdürülecekse, $m = 7$ olarak alınacaktır.

Tesis'te, 7 ay süre ile günde normal çalışmaya ek olarak her çalışma günü içerisinde 3 saat, ek çalışma yapılması planlanmışsa, $h = 3$ ve $m = 7$ olarak alınacaktır.

Bir örneklem olarak, yukarıda verilmiş bu sayısal değerlerine göre,

$$f = 11,3 \times 10^{-3} \sqrt{(3 + 6,5) (7 + 12) 0,75}$$
$$f = 1,32; f = F; T' = F \times T$$

$T' = 1,32 \times T$ olacaktır. Bu koşullardaki ek çalışma, Yıllık Alım Miktarında % 32 oranında bir artışa neden olacaktır.

İşletme Yöneticileri, yıl içinde duruma göre iki ayrı (kesikli) periyod olarak ek çalışmayı programa bağlamışlarsa, (f_1) ve (f_2), iki ayrı, Ek Çalışma Faktörü saptamak zorundadırlar.

Örneğin bir Tavuk Kombinasi'nda,

Temmuz — Ağustos, ayları için 2 ay süreli, günlük 3 saat ek çalışmalı,

Mayıs, ayı için 2 ay süreli, günlük 2 saat ek çalışmalı.

bir işletme planı için,

$$f_1 = 11,3 \times 10^{-3} \sqrt{(3 + 6,5) (2 + 12) 0,75}$$
$$f_1 = 1,13$$

$$f_2 = 11,3 \times 10^{-3} \sqrt{(2 + 6,5) (1 + 12) 0,75}$$
$$f_2 = 1,03 \quad F = f_1 \times f_2$$

$$F = 1,13 \times 1,03 = 1,16$$

$$T' = F \times T$$

$$T' = 1,16 \times T$$

olacağından, böyle bir program ve uygulaması ile Yıllık Alım % 21 oranında artış gösterecektir.

Bir diğer örneklem olarak, örneğin bir Tavuk Mezbahanesi'nde,

Ocak-Mart aylarında
2 ay süreli günde 1 saat ek çalışmalı,

Mayıs-Haziran aylarında
2 ay süreli günde 2 saat ek çalışmalı,

Ağustos ayında
1 ay süreli günde 3 saat ek çalışmalı,
bir işletme planı ve programı uygulaması için,

$$f_1 = 11,3 \times 10^{-3} \sqrt{(1 + 6,5) (2 + 12) 0,75}$$
$$f_1 = 1,003$$

$$f_2 = 11,3 \times 10^{-3} \sqrt{(2 + 6,5) (2 + 12) 0,75}$$
$$f_2 = 1,07$$

$$f_3 = 11,3 \times 10^{-3} \sqrt{(3 + 6,5) (1 + 12) 0,75}$$
$$f_3 = 1,09$$

bulunacaktır.

$$F = f_1 \times f_2 \times f_3$$

$$F = 1,03 \times 1,07 \times 1,09$$

$$F = 1,17$$

$$T' = F \times T$$

$$T' = 1,17 \times T$$

Yukarıda verilmiş bir program ve uygulaması ile Yıllık Alım, % 17 oranında bir artış gösterecektir.

Bir hatırlatma olarak, (h) ve (m), harfleri ile gösterilen sayısal değerler, tam sayı olabildikleri gibi kesirli de olabilirler. Bir örnek olarak, ($h = 1,5$) ve ($m = 2,5$) sayısal örneği gösterilebilir.

Denklem uyulamasında, önemli olan husus, gerçekte ne sayıda, değişik ek çalışma yıl içinde yapılıyorsa bu sayıda (f) değerini saptayıp, bunlardan hesap edilecek (F) değeri ile Yıllık Alım Artışı'nın belirlenmesidir.

Örneğin, bir Tavuk Kombinasi'nda, aynı yıl içinde değişik zamanda yapılacak, Ek Çalışma'ların (h) ve (m) sayıları,

$$h_1 = 1 \quad m_1 = 2 \quad (2 \text{ ay süreli, 1 saat ek çalışma})$$

$h_2 = 2 \quad m_2 = 3$ (3 ay
sürelî, 2 saat ek çalışma)

$h_3 = 1 \quad m_3 = 1$ (1 ay
sürelî, 1 saat ek çalışma)

$h_4 = 1 \quad m_4 = 1,5$ (1,5 ay
sürelî, 1 saat ek çalışma)

olduğu takdirde, eşdeğer olan h_1, h_3 ve h_4 sayılarından herhangi birini tek bir (h) değeri için, kabul edebiliriz. Bu takdirde, $m = m_1 + m_3 + m_4 = 2 + 1 + 1,5 = 4,5$ olacaktır. Bu durumda, yukarıdaki sayısal değerler tablosunu, eşdeğerliliğini değiştirmeksizin, aşağıda gösterildiği gibi düzenleyerek, işleme alabiliriz. Bu işlem daha kolay bir çözüm verecektir. Böylece,

$h_1 = 1 \quad m_1 = 4,5$
 $h_2 = 2 \quad m_2 = 3$ elde edilecektir.

Başka bir örneklem olarak, aynı Tavuk Kombinasyonu'nda,

$h_1 = 1 \quad m_1 = 1$
 $h_2 = 2 \quad m_2 = 3$
 $h_3 = 3 \quad m_3 = 2$
 $h_4 = 1,5 \quad m_4 = 1$

düzeninde bir işletme plan ve programı önerildiğinde, sonucu elde edebilmek için, (f) değerleri ayrı ayrı hesaplanacaktır.

Vardiya Esasına Göre Çalışma :

Esas olan tek vardiya çalışmaktır. Çünkü Vardiya'yı iki veya üç'e yükseltmek, pratik ve çoğu kez, beraberinde yenilemeyecek güçlükleri getirmektedir.

Tek Vardiya, çalışma modeli, nominal günde 8 saat'lık bir çalışma ve hazırlanma ile dinlenme ve günlük bakım süreleri toplamını kapsamaktadır.

Temelde karşılaşılan zorluklar, ön soğutma, dondurma tüneli ve donmuş muhafaza gibi alt yapıda karşılaşılan yetmezlik veya yetersizlikten şekillenmektedir.

Eğer, yeterli stok olanağı (donmuş muhafaza), ön soğutma ve dondurma tüneli, yeterli sayı ve hacimde bulunuyorsa, bu tesiste özellikle ve öncelikle, sıkışık dönemde (döküm mevsiminde) tek vardiya'yı, iki'lemek veya üç'lemek yerinde olabileceği gibi, Tesis Kapasitesi'nin bu yoldan 2 veya 3 katına çıkartılmasının veya artırılmasının kesinlikle beklenmemesi gerçeği unutulmamak kaydıyla belirgin bir miktar artırılabilceği bilinmektedir.

Örneğin, bir Tavuk Kombinasyonu veya Tavuk Mezbahanesi'nin, vardiya çalışma esası, tek, çift ve üç vardiya olduğuna göre, Yıllık Toplam Alım Miktarı'nın n edüzeyde artırılabilceği aşağıda verilmiş denklem ile kolaylıkla saptanabilmektedir.

$$T' = v \times E_0^{v-1} \times T$$

T' : Düzeltilmiş Yıllık Toplam Alım Miktarı Adet/Sene

v : Vardiya Sayısı

E_0 : 'E' Faktörü Yıllık Ortalaması

T : Yıllık Toplam Alım Miktarı Adet/Sene

Yukarıda verilmiş, denklemde, (v) değeri, vardiya sayısı olarak, $1 \leq v \leq 3$, değerleri arasında bulunmaktadır. (v) değeri, örneğin tek vardiya için, $v = 1$, çift vardiya için, $v = 2$ ve üç vardiya için, $v = 3$, bulunmaktadır.

Bir vardiya, iki vardiya ve üç vardiya, esasına göre, yıl çalışmalarını planlamış ve programa saptamış olduğu halde uygulamaya koyacak bir işletme'de, Yıllık Alım Miktarı'nın ne oranda artırılabilceğini, yukarıdaki denklem çözümü ile kolaylıkla saptayabiliriz.

$$\begin{aligned} v = 1 \text{ için, } T' &= 1 \times 0,75^{1-1} \times T = 1,00 \times T \\ v = 2 \text{ için, } T' &= 2 \times 0,75^{2-1} \times T = 1,50 \times T \\ v = 3 \text{ için, } T' &= 3 \times 0,75^{3-1} \times T = 1,69 \times T \end{aligned}$$

Görüleceği gibi, sürekli çalışma düzeni içinde, vardiya sayısını ikile-

mek, üçlemek yöntemi ile Yıllık Alım Miktarı'nı, iki veya üç katına yükseltmek, olanağı veya olasılığı, bulunmamaktadır.

Diğer taraftan, sürekli olarak değil ve fakat, belirgin sıkışık dönemlerde, vardiyaları, geçici süreler içerisinde ikilemek veya üçlemek, düşünce ve gerçeği, bir işletme'nin yerel koşulları yanısıra yöresel etkinlikleri açısından ağırlıklı olabilmekte veya ağırlık kazanabilmektedir. Bu şekildeki, modelin seçimi ve benimsenmesi halinde, Yıllık Alım Miktarı'ndaki % artış değerinin saptanması istendiğinde, uygulanacak genel denklem aşağıda verilmiştir.

$$T' = \frac{T}{12} \left[\sum_{v=1}^3 (m_v \times v \times E_0^{v-1}) \right]$$

T' = Düzeltilmiş Yıllık Alım Miktarı (Adet/Sene)

T = Yıllık Alım Miktarı (Adet/Sene)

v = Vardiya Sayısı

E₀ = 'E' Faktörü, Yıllık Ortalaması

Yukarıda verilen genel denklem, açıldığında,

$$T' = \frac{T}{12} (m_1 + 2 \times m_2 \times E_0 + 3 \times m_3 \times E_0^2)$$

Bu açılmış denklemde,

m₁ : Tek Vardiya Çalışma Süresi (Ay)
m₂ : İki Vardiya Çalışma Süresi (Ay)
m₃ : Üç Vardiya Çalışma Süresi (Ay)
değerleri, yerlerine konulduğunda, İşletme'nin, Yıllık Alım Miktarı, artırılmış değerinin, Düzeltilmiş Yıllık Toplam Alım Miktarı, olarak belirlenmesi sağlanmış olacaktır.

Örneğin, İşletmenin Yöneticileri, yıl içindeki duruma göre, vardiya sayısı'nı, senenin 9 ayı, tek, 2 ayı için, çift ve 1 ayı içinde, üç vardiya çalışma esasına göre düzenlendikleri takdirde,

m₁ : 9 ay

m₂ : 2 ay

m₃ : 1 ay

olarak denklemde yerlerine konulacak olursa,

$$T' = \frac{T}{12} (9 + 2 \times 2 \times 0,75 + 1 \times 3 \times 0,75^2)$$

T' = 1,14 x T olacaktır.

Görüleceği gibi, böyle bir planlama ve programı benimseyecek buna göre izleyecek bir Yönetim, Yıllık Toplam Alım Miktarı'nda yılda, % 16 oranında bir artış sağlayabilecektir.

Bir diğer örneklem olarak, bir Tavuk Kombinasi'nda, senenin 10,5 ayı, tek vardiya, geriye kalan 1,5 ayı için sadece iki vardiya esasına göre çalışma uygulanmasının öngörülmesi halinde,

m₁ = 10,5 ay

m₂ = 1,5 ay

m₃ = 0,0 ay

olarak alınacağından, bu değerleri yerlerine konularak,

$$T' = \frac{T}{12} (10,5 + 2 \times 1,5 \times 0,75)$$

T' = 1,06 x T olarak, saptanacaktır.

Görüleceği gibi, böyle bir planın benimsenmesi ve izlenmesi, Yıllık Toplam Canlı Hayvan Alımı'nda, % 7 oranında bir artışa neden olacaktır.

İşletmenin yönlendirilmesinde, vardiya sayılarının, düzenlenmesi olanağı, özellikle ve öncelikle, değişik yörelerde birden fazla, Tavuk Kombinasi veya Tavuk Mezbahanesi sahibi oldukları takdirde, bu işletme birimleri arasında, ekip kaydırma suretiyle, yerel ve yöresel koşullara göre şekillenen Döküm Mevsimi, kaymasını, işletmelerde izleyerek, vardiya'ları anlamlı ve ekonomik bir şekilde karşılayabilecek, Kuruluşlar tarafından daha yararlı ve daha verimli bir şekilde kullanılabileceği, bilinmelidir.

(Devamı var)

İŞYERLERİMİZİ TANIYALIM

AĞRI ET KOMBİNASI

Ertan GÜVEN
A.P.K.D. Bşk.
Uzman

İşletmeye açılış tarihi : 1976

Kuruluş yeri : Kuzeyinde
Ağrı - Taşlıçay karayolu, Güneyinde ye-
ni açılan Ağrı - Doğubeyazıt karayolu,
Doğu ve batısında ise şahıslara ait ar-
salar bulunmaktadır. Şehre uzaklığı
takriben 4 ila 5 km dir.

Kombina arsası 1970 yılında, su de-
posunun bulunduğu arsa ise 1973 yılın-
da şahıslardan alınmış olup her ikisiy-
le birlikte 251.494 m² lik bir alanı kap-
lamaktadır.

KOMBİNANIN KURULUŞ GEREK- CESİ

1° — İklim durumunun ziraatta el-
verişli olmaması ve 11376 km² olan il
yüzölçümünün % 46 sinin (5332 km²)
iyi vasıflı çayır ve mera ile kaplı ol-
ması.

2° — Et hayvancılığı bakımından
en önde gelen illerden olup, köyler de
oturan nüfusun tamamının, şehirde otu-
ran nüfusun bir kısmının hayvancılık-
la iştigal etmesi, hayvan mevcutları-
nın yıllara göre dağılımı ise aşağıda
gösterilmiş olup % 10 — % 20 arasın-
da bir artış olması.

1965 yılında

İlçeler	Koyun	Keçi	Sığır	Manda
Merkez	83475	9515	41581	3250
Diyadin	166000	15200	22450	1655
D. Beyazıt	181129	33515	35050	1218
Eleskirt	122627	10405	32930	1754
İtamur	89020	10860	28870	1300
Patnos	72364	8880	14680	3377
Taşlıçay	64002	5203	14713	1320
Tutak	43336	21175	24344	2884
Yekün	803953	114753	214618	16758

1966 yılında

İlçeler	Koyun	Keçi	Sığır	Manda
Merkez	87870	10715	45675	3650
Diyadin	172110	16350	24610	1600
D. Beyazıt	201150	36815	35550	1250
Eleskirt	131720	11450	35750	1950
İtamur	96100	11820	31100	1450
Patnos	97200	9450	16080	3735
Taşlıçay	51050	5405	15815	1425
Tutak	48150	23350	26505	3005
Yekün	867350	125355	230985	18425

1967 yılında bu miktarlarda

Koyun	:	840608
Keçi	:	130716
Sığır	:	270877
Manda	:	22981

1973 yılında ise,

İlçeler	Koyun	Keçi	Sığır	Manda
Merkez	176400	9200	57430	3756
Diyadin	241880	15900	19548	1376
D. Beyazıt	460400	43450	32350	1246
Eleskirt	165138	16591	42427	2969
Itamur	72734	10880	19780	920
Patnos	127970	14150	33084	5886
Taslıçay	103960	4812	22629	880
Tutak	135512	9774	48519	2426
Yekün	1483994	124757	275767	19459

3° — İran'a Gürbulak sınır kapısı vasıtasıyla Büyük ve küçükbaş hayvan ihracatının yapılmakta olması,

4° — Hayvan mevcuduna karşılık mezbaha kesimlerinin çok düşük olması,

8537	Koyun,
3610	Keçi,
135	Manda,
5954	Sığır.

5° — 3 üncü 5 yıllık kalkınma plan döneminde Ağrıya bir Et Kombinasının yapılmasının planlanmış olması,

6° — Merkez ilçe ile D. Beyazıtta soğuk kış ayları hariç bütün yıl açık bulunan hayvan pazarının bulunması, kars, van ve muş illerinden buraya hayvan getirilerek satılması.,

Gerek hayvan üreticisine istikrarlı bir pazar, daha sağlıklı bir et üretimi, kesimler neticesi yan ürünlerin değerlendirilmesi, mezbaha dışı kesimlerin kontrol altına alınabilmesi gibi nedenlerle;

Bir kombina kurulması gerçeği ortaya çıkmıştır.

TESİSİN KULLANMA SAHASI

Lojman	3600 m ²
İdari bina	1100 m ²
Sosyal bina	2200 m ²
Kesimhane - Rendering	4600 m ²
Soğuk depolar	8800 m ²
Diğer müstemilat	200 m ²

olmak üzere 22.300 m² dir.

1 — KESİM SALONLARI

1 - 1 Sığır kesim salonları

Kombina kesim salonunun büyükbaş hayvan kesilme bölümü pratik kesim kapasitesi itibarıyla 8 saatte 200 baş olup et üretimi 30 ton/gündür.

1 - 2 — Koyun kesim salonu

8 saatte 1000 küçükbaş hayvanı kesilebilecek kapasitede olup günlük et üretimi 20 ton/gündür.

Esas itibarıyla günlük kesim miktarı 2000 baş olup bu da 40 ton/gündür.

2 — SOĞUK DEPOLAR.

	m ²	Ton/gün	Normal Yükleme (Ton)	% 25 Fazla Yükleme (Ton)
— Dondurma	164	18	—	—
— Soğuk muhafaza	222	—	—	—
— Monaraylı ön soğutma	288	29	—	—
Donmuş muhafaza	666	—	400	500
Donmuş muhafaza	—	—	400	500

Taze muhafaza etler ± 1 C° de, donmuş muhafaza — 18 C° de muhafaza edilmektedir.

1 yıl gibi uzun süreli muhafaza odalarında bir defada normal 400, % 25 fazla yükleme de ise 500 Ton et muhafaza edilmektedir.

3 — RENDERİNG

Pişirme kazanı ve eklentilerinde ibarettir.

Günlük kesimler sonucu oluşan kesim artıkları, kan, imha edilen gövde, aksam sakatat vb işlenerek sanayiinde diğer alanlarında kullanılan yan ürünler üretilmektedir.

Kombina aynı zamanda belediye mezbaha hizmetlerini yaptığından Rendering dairesi kesim olduğu sürece hergün çalışmasını sürdürmektedir.

1983 yılı Ocak - Haziran dönemi itibarıyla 18130 kg ren dering yağı, 30843 kg kemik unu ve 6808 kg kan unu üretilmiştir.

4 — DERİHANE

Özel şahıslar adına kesilen hayvanların deri ve پوستekileri hayvan sahiplerine verildiğinden, kurum adına yapılan kesimler den arta kalan deri ve پوستekileri belli muhafaza edebilecek süreleri içinde muhafaza edebilecek durumdadır.

salamura süresi dolan deriler Sümerbank Beykoz deri ve Kundura fabrika-

sına satılmaktadır. Koyun پوستekileri ise Zeytinburnu et kombinasına gönderilmekte olup veya mahallen serbest piyasada satılmaktadır.

5 — BAĞIRSAXHANE

Kesimler sonucu elde edilen koyun ve sığır bağırsaklarını işleyebilecek kapasitede olup, sığır bağırsakları salamura edilip, koyun bağırsakları da orjinal işleme tabi tutulduktan sonra mahallen satışı cihetine gidilmekte veya zeytinburnu Et Kombinasına gönderilmektedir.

6 — MAMULLER ÜNİTESİ

6-1 — Parçalama dairesi.

Kombinada bir parçalama yeri mevcut olup, kurum malı bir kısım hayvanlar kesim sonrası ön soğutma ve soğuk muhafazaya alınarak bağlantılı bulunduğu kuruluşların gövde et ihticini karşılamakta ve parça - paket et üretimi azda olsa yapılmaktadır.

6 - — Şarküteri dairesi.

Şarküteri ünitesi bulunmamaktadır.

KOMBİNANIN BÖLGEYE EKONOMİK KATKILARI.

a Kasaplık hayvan alımları.

Kombina 1976 yılı içerisinde hizmete açıldığından bu yana yöre hay-

van üreticilerinden canlı hayvan alımları yaparak karşılığında üreticiye 1983 yılı Ocak - Haziran döneminde

Büyük baş alımlarından 300. 125. 631. 20
Küçükbaş alımlarından 94. 372. 293. —
olmak üzere ceman 394. 497. 924. 20
ödemede bulunmuştur.

Diğer taraftan il belediye mezba-
ha hizmetlerinin de yürütmektedir.

b) İhracat.

Ekonomik öneme haiz belirli bir
ihracat yapılmamaktadır.

c) İşçi ve personel durumu.

1.10.1983 tarihi itibarıyla kombina-
da 46 aylıklı, 180 yevmiyeli personel bu-
lunmaktadır.

KOMBİNA PROJE DURUMU.

Ağrı Et kombinası inşaat ve ma-
kine tehzizat yatırımı itibarıyla toplam
48.980.000 TL. mal olmuştur.

Makina ve tehzizatın büyük bölü-
mü kurumumuz merkez atelyelerinde
imal edilmiş olup tesisin montaj işleri
kurum elemanlarınca gerçekleştirilmiş-
tir.

HAYVANCILIK ve BESİCİLİKTE ET ve BALIK KURUMU SİZİNLEDİR

SİĞİR BESİCİLİĞİNİN ESASLARI

Yazan : Orhan ALPAN

5. BESİDE YEME BAĞLI FAKTÖRLER

Canlılar, yaşamlarını sürdürmeleri için çeşitli besin maddelerine ihtiyaç duyarlar. Besin maddeleri çeşitli olduğu gibi hayvanların besin maddeleri ihtiyacı da içinde bulundukları şartlara bağlı olarak farklılık gösterir. Hayvancılık ihtiyaçlar iki grupta toplanır. Birisi yaşama payı ihtiyacı diğeri verim payı ihtiyacıdır. Yaşama payı ihtiyacı, hayvanın yaşı ve vücut iriliğine bağlı olarak değişir. İri hayvanlar hayatlarını sürdürebilmeleri için ufak yapılara göre daha fazla besin maddelerine ihtiyacı duyarlar. Verim payı ihtiyacı, hayvanın kapasitesi olan verimi sağlayabilmesi için tüketmesi gerekli olan besin maddeleridir. Besicilikte verim, hayvannın vücudunda artırdığı etdir. Bir hayvanın et üretme kabiliyeti iki ana faktör tarafından belirlenir. Bunların birisi kalıtsal yapı, diğeri de çevre şartlarıdır. Çevre şartlarının en büyük bölümünü yem oluşturur. Kalıtsal yapının kendisini gösterebilmesi için uygun çevre şartlarının, bu arada uygun yem ihtiyacının karşılanması gerekir.

5. 1. Günlük yem miktarı

Besideki sığırlara yaşama payı ihtiyaçlarının üstünde, tüketebilecekleri

en fazla yem miktarı verilmelidir. Bu durum tam kapasitede çalışan bir fabrikaya benzetilebilir. Bununla beraber gereğinden fazla beslenme bir yandan yem israfına diğeri yandan çeşitli sindirim sistemi bozukluklarına yolaçabilir.

Sığırların yem tüketimini sınırlayan iki faktör vardır. Birisi hayvanın sindirim sistemi kapasitesi diğeri de yemin enerji yönünden zenginliğidir. Bununla beraber yem tüketimini etkileyen diğeri bazı faktörler de vardır. Bunlar arasında hayvanın kondisyonu, yemin lezzeti, kokusu, görünüş ve yapısı, iklim şartları, mesken şartları gibi faktörler sayılabilir. Yaşlı hayvanlar her 100 kg vücut ağırlığı için gençlere göre daha az, havadar yerlerdeki hayvanlar kapalı yerlerdekilere göre daha fazla yem tüketirler.

Besiciler hayvanların pratik olarak günde ne kadar yem yedireceklerini öğrenmek isterler. Önceki paragrafta belirtildiği gibi bu soru tek bir rakam ile cevaplandırılmaz. Ancak bu konuda pratik bir kuraldan yararlanılabilir. Yemler taşıdıkları su miktarına göre büyük farklılık gösterirler. Bu nedenle, yem miktarı için bir rakam vermeden önce yemlerin biri birleri ile karşılaştırılabilir bir ölçüye getirilmesi lazımdır. Örneğin yaklaşık olarak yaş

pancar posasının % 90'i, silajın % 70'i, yeşil otun % 75'i, kuru otun % 10'u, depolanmış tane yemin % 10'u sudur. Bu yem maddeleri havada kurutuldukları zaman taşıdıkları su miktarı yaklaşık % 10'a iner. Yem kuru madde miktarı da %90 dolayında olur. Buna göre 100 kg. yaş pancar posası ile 100 kg kuru otun karşılaştırılması yanıltıcı olur. Bunların kuru maddeleri hesaplandığında yaş pancar posasının kuru maddesi 10 kg, kuru otun kuru maddesi ise 90 kg bulunur. Karşılaştırmalarda bu miktarlar esas alınmalıdır.

Hayvanlara verilecek günlük yem miktarı için bir ölçü, havada kurutulmuş yem miktarı olarak kabul edilebilir. Bir diğer standard ölçü de hayvan için bulunmalıdır. O da hayvanın her 100 kg. canlı ağırlığıdır. Besinin çeşitli dönemlerinde bir hayvanın yem tüketimi farklılık gösterir. Bu nedenle, yapılan besi, baş, orta ve son olmak üzere 3 döneme ayırabilir. Böylece yem tüketimi her 100 kg vücut ağırlığı için besi başında 2.6, besi ortasında 2.4 ve besi sonunda da 2.2 kg havada kurutulmuş yem olarak kabul edilebilir.

İlk bakışta, besi sonuna doğru hayvanlara verilen yem miktarının azaldığı izlenimi doğabilir. Ancak bunlar yüzde miktarlardır ve hayvanın ağırlığı arttığı için besi sonuna doğru tükettiği toplam yem miktarı da artar. Örneğin besi başında 150 kg olan bir tosunun günlük yem tüketimi yukarıki hesaba göre 3.9 kg havada kurutulmuş yemdir. Dört ay sonra bu tosun 250 kg'a ulaşmışsa yüzde oranın 2.2 ye düşmesine karşılık, tüketeceği günlük toplam havada kurutulmuş yem miktarı 5.5 kg'a ulaşır.

5.2. Kaba - kesif yem oranı

Kaba yem, rasyonun ucuz bölümüdür. Tane yemler insanların beslenmesinde az yada çok kullanıldıklarından fiyatları yüksektir. Kaba yem ucuzdur. Ancak besicilikde yalnız ucuz olan

kaba yemin kullanılması kârlı olmamaktadır. Kaba yemler, hayvanların enerji ihtiyaçlarını kısmen karşıladıkları halde protein mineral ve vitaminler yönünden fakirdirler.

Kaba yemler besleyici değerleri yanında hayvanın sindirim sistemini doldurarak fiziki doyumu için de önem taşırlar. Bu nedenle besi sığırları her 100 kg canlı ağırlıkları için en az 0.5 kg kaba yeme ihtiyaç duyarlar. Günlük alınan kaba yemin 0,5 Kg. dan aşağıya düşmesi halinde şişme, ishal ve diğer bazı sindirim bozuklukları meydana gelebilir.

Rasyonda kaba - kesif yem oranı genel olarak yem maddelerinin fiyatları, bolluğu, kalitesi ve hayvanın yaşına göre tesbit edilir. Kaba - kesif yem oranı 30:70 den 70:30 a kadar değişebilir. Oranın tesbitinde oldukça büyük esneklik vardır. Rasyonda kesif yem oranının yükselmesi ile hayvanın ağırlık kazancı artar. Artış, önceleri hızlıdır. Kesif yem oranının % 50'yi geçmesi ile bu hız yavaşlar. Oranın % 60'ı geçmesi ile besinin ekonomik kârlılığı azalmaya başlar. Tahıl üretiminin yüksek ve tahıl fiyatlarının düşük olduğu bazı yerlerde % 70 kesif yem oranına kadar kârlılık sürebilir. Sindirim bozuklukları ihtimalinin artması nedeniyle kesif yemde % 70'in üzerine çıkılması tavsiye edilmez.

5.3. Yem maddeleri

Yem niteliğindeki maddelerin sayısı pek çok olmakla beraber, uygulamada kullanılan maddelerin sayısı sınırlıdır. Bunlar da coğrafi bölgelere göre değişme gösterir. Yem maddeleri pratik olarak iki büyük grupta toplanır. Kaba yemler ve kesif yemler. Kaba yemler genel olarak büyük hacimli, yoğunluğu düşük ve enerji değeri az yemlerdir. Kesif yemler ise bu söylenenlerin tersine sahiptir. Yani hacim az, yoğunluk yüksek ve enerji yüksektir. Her iki grup yemler kendi içinde bazı alt gruplara ayrılır.

(Devamı var)

PERSONEL HABERLERİ

AĞUSTOS AYI İÇİNDE EMEKLİ OLANLAR

Nuriye Karadeniz	Personel ve İd. İş. D. Bşk.		Daktilo
Abdurrahman Onal	Konya	Et Kom. Md.	Veteriner
A. Cihat Yıldırım	Erzurum	Et Kom. Md.	Şef Yard.
Abit Bakır	Erzurum	Et Kom. Md.	Ust. Yard.
Zübeyir Karabulut	D. Bakır	Et Kom. Md.	Kasap Yrd.
M. Ali Deniz	G. AAntep	Et Kom. Md.	İşça (D.T.D.M.)
Abdurrahman Gültek	Urfa	Et Kom. Md.	Bekçi - İtfa.
Ömer Tanan	Erzurum	Et. Kom. Md.	İşçi
Salih Bürtek	Sakarya	Et. Kom. Md.	Bekçi - İt.
Selâhattin Çelikçi	H. Paşa	Sağ. Depo. Md.	İşçi (D.T.D.M.)
Hasan Kılıç	Bursa	Et. Kom. Md.	Memur
Yasin Gümüştas	Malatya	Et. Kom. Md.	Şef
Akdemir Mert	Z. Burnu	Et Kom. Md.	Başmakinist
Nuri Palalı	Urfa	Et. Kom. Md.	Elek Usta Van
Abdullah Ömercioğlu	Bursa	Et. Kom. Md.	Bah - Mey
Cevdet Muharremoğlu	Erzurum	Et. Kom. Md.	Memur
Ethem Yetişkin	Z. Burnu	Et. Kom. Md.	Usta
Mustafa Açıkgöz	Z. Burnu	Et. Kom. Md.	İşçi
Sunmani Özcan	Z. Burnu	Et. Kom. Md.	Kasap
Salih Eker	Z. Burnu	Et. Kom. Md.	Kasap

AĞUSTOS AYI İÇİNDE YAPILAN NAKİLLER

Himmet Ömer Van Et Kom. Md. Müdür Yrd. Adana Et Kom. Md. Müdr. Yrd.

EYLÜL AYI İÇİNDE EMEKLİ OLANLAR

Halit Bayın	Ankara	Et. Kom. Md.	İşçi
H. Sadi Saraç	Amasya	Et. Kom. Md.	İşçi
Mustafa Demirdelen	Bursa	Et. Kom. Md.	Şoför
Niyazi Gürkaş	Bursa	Et Kom. Md.	İşçi
Ramazan Karabayır	Sincan	Et Mer. Tav. Kom. Md.	İşçi (D.T.D.M.)
Hüseyin Kaya	Z. Burnu	Et Mom. Md.	Kasap
Gülseren Gürsoy	Van	Et Kom. Md.	Memur
Erdoğan Manahatun	Z. Burnu	Et. Kom. Md.	Usta Yard.

EYLÜL AYI İÇİNDE YAPILAN NAKİLLER

Latif Şen Tatvan Et Kom. Md. Şef. İkmal D.Bşk. Uzman

Ustanın Çırağına Öğüdü

"İş sahibi olmak için işi bilmek yetmez..

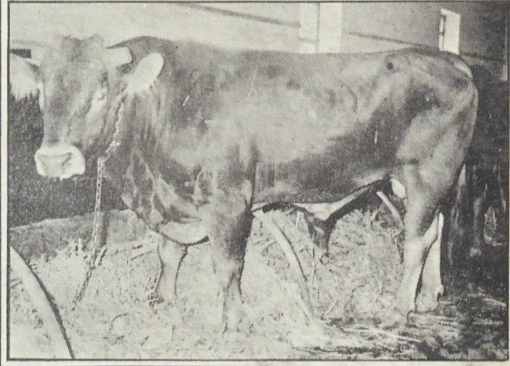
Gerçekten de öyle.. Hem kendinize, hem de yurt kalınmasına birşeyler katmak için, iş yapacak krediye ihtiyacınız vardır. Küçük Esnaf ve Sanatkarı Kredi Vererek Besleyen ve destekleyen bir banka biliyor, usta.. Onun için öyle getiriyor sözünün gerisini:



**TÜRKİYE
HALK
BANKASI**

ile işbirliği yap

ET ve BALIK KURUMU



**HAYVANCILIK
ET ENDÜSTRİSİ
SOĞUK TAŞIMACILIK
VE
SAĞLIK TEKNOLOJİSİ
İLE**

**HALKIN VE
YURDUN
HİZMETİNDE**

