



et ve balık endüstrisi dergisi

CİLT 3 - Sayı : 14 AĞUSTOS 1978





Dünyanın her yerindeki muhabirleri
Yurdun dört köşesindeki şubeleriyle
Dahili ve harici bütün bankacılık işlerinizde



İmtiyaz Sahibi
Et ve Balık Kurumu Genel Md.lüğü

CİLT : 3 SAYI : 14
AĞUSTOS 1978

Sorumlu Yayın Müdürü
M. Selçuk ÖRKÜN

Yayın Kurulu
Rafet YAVUZ
Sevim ÖZKAN

İdare Yeri
Et ve Balık Kurumu Genel Md.lüğü
Akköprü/Ankara, Tel : 24 31 00/245

Yazılarda belirtilen görüşler
yazarların kişisel düşünceleridir.
Yazılar kaynak gösterilmek
şartiyle yayınlanabilir.

Fiatı : 15 TL.

Abone Şartları
Yıllık abone bedeli : 90 TL.

Reklâm Fiatları
Pazarlığa tâbidir.

Teknik Editör
Kılıçaslan ULUSOY

Tertip, Dizgi, Baskı
ALKAN Matbaası - Ankara

İÇİNDEKİLER

TÜRKİYE TATLI SU BALIKLARI	3
Şeref KARAPINAR	
İÇ SULAR BALIKÇILIĞI	7
Ersural SUNER	
GENÇLİK ÖZLEMİ VE GENÇLEŞME ÇA- BALARI	12
Orhan SALTUK	
KÜMES HAYVANLARININ BESLENMESİN- DE SORGUM	17
Kamil DOĞAN	
YARI İŞLENMİŞ DERİ VE PÖSTEKİLERİN KORUNMASI	24
A. Tekin BÜYÜKUTKU	
SUN'İ SOĞU ÜRETİMİ	34
Murat KUBATOĞLU	
KARADENİZ HAVZASI BALIKLARI	40
Esat KADASTAR, Hanif ALTAN	

Et . Polik endüstriyel özel

ET VE BİLİK KURUMU
TARAFINDAN Bİ AYDA
BİR YAYINLANIR



İnteraktif
Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna

ET - 2 SAYI : 10
AĞUSTOS 1978

Kurumun Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

Genel Kurul
Bilgi Verilmektedir

Genel Kurul
Bilgi Verilmektedir

Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

TÜRKİYE FAYDASI BALIKÇILARI
SARAY KARAKÖYÜ

ET - 2 SAYI : 10
AĞUSTOS 1978

Genel Kurul
Bilgi Verilmektedir

Genel Kurul
Bilgi Verilmektedir

Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

Et ve Bilik Kurumu Genel Kuruluna
Bilgi Verilmektedir

TÜRKİYE TATLI SU BALIKLARI

Yazan : Emekli Kori Amir al
Şeref KARAPINAR

Ö N S Ö Z :

Su ürünleri genellikle (sun'î üretim faaliyetleri dışında) tarımda olduğu gibi herhangi bir çalışma ve bekleme süresine ihtiyaç göstermeden kendi kendini yenileyen bir üretim kaynağı olduğundan iktisadî önemi çok büyüktür. Dünyada ve özellikle memleketimizde nüfusun büyük bir hızla artması, yiyecek buhranına sebep olmakta besin maddeleri yetersizleşmekte ve günden güne pahalılaşmaktadır. En hayati besin unsurlarından biri olan PROTEİN'i temin eden et, süt, yumurta gibi maddeler azaldıkça insanlar zengin ve tükenmez bir protein kaynağı olan su ürünlerine yönelmek zorunda kalmışlardır.

Balık eti, ihtiva ettiği protein, yağ, madenî tuzlar ve vitaminler bakımından insan sağlığına çok yararlı bir besindir. Sindirimi kolaydır. Balıkların süratle ve büyük ölçüde üremesi, çeşidinin çokluğu, nisbeten kolay ve bol avlanması, bazı türlerin her zaman et ve tavukdan daha ucuz temin edilebilmesi, çok değişik yemeklerinin yapılması ve saire bakımından büyük önem taşıdığı gibi kimya, dericilik ve boya sanayiinde, sabun, baskı mürekkebi, tutkal, jelatin, sun'î gübre ve hayvan yemi imalinde de istifade edilen geniş bir kullanma sahası vardır.

Türkiye balıkları lezzet ve nefaset itibariyle oldukça büyük bir şöhrete sahiptirler. Balık bizde daha ziyade taze olarak tüketilir. Balığın ızgarası, tavaşı, haşlaması, fırını, buğulaması, plakisi, çorbası, köftesi hatta dolması yapılır. Ayrıca bol avlandığı zaman kuru, çiroz, fûme, marinat, ezme, sosis, salam, konserve, salamura, balıkyağı, balık unu olarak kullanıldığı gibi yumurtalarından balık yumurtası, tarama, havyar vesaire gibi çok makbul yiyecekler de yapılmaktadır. Rusya gibi iç su-

ları zengin olan ülkelerde bu sahada tatlı su balıklarından daha fazla istifade edilmektedir.

Tatlısu balıkları kokusuz olduklarından pişirilirken yağlı deniz balıkları gibi etrafa balık kokusu yaymazlar. Bu sebeple bilhassa kuzey Avrupa memleketlerinde halk tatlısu balıklarını deniz balıklarına tercih etmektedir. Bununla beraber bizde, Alabalık, Sudak, Turna ve Yayın gibi bazı balıkların dışında bütün tatlısu balıkları genellikle fazla kılçıklı olduğundan, ayrıca bulanık nehir yataklarında avlanan bazı balıklar çamur koktuğundan çok makbul sayılmamaktadırlar.

Balık türleri birbirinden kolaylıkla ayırt edilebilecek vasıflar taşırlar. Vücut yapısındaki farklar, pulları, büyüklükleri, üreme mevsimleri, üreme yerleri, beslenmeleri, göçleri, av mevsimleri, balıkların değerlendirilmesi bakımından çok önemlidir. İleri memleketlerde son bir asırdanberi bu sahada çok başarılı çalışmalar yapılmış, büyük gelişmeler olmuştur. Bizde de Cumhuriyet devrinde oldukça yararlı teşebbüs ve faaliyetler yapılmış ise de halkın bu sahadaki bilgi ve alâkası mahdud bir seviyeden ileri gidememiştir. Bizde su ürünleriyle alâka meslekten yetişme balıkçılarla az sayıdaki amatör balıkçılara inhisar etmektedir.

Birleşmiş Milletler Yiyecek ve Tarım Teşkilâtı (FAO) - Food and agriculture organization of the united nations - istatistiklerinde Asya grubunda gösterilen Türkiye 1966 yılında (122.700) ton balık istihsal etmiş olup bunun (114.200) tonu denizlerden ve (8.500) tonu tatlı sulardan elde edilmiştir. Aradan 12 sene geçmiş olmasına rağmen şimdi de balık üretiminde fazla bir artma olduğunu zannetmiyorum. Tatlı-

su balıklarının bu kadar az avlanmasına sebep tatlısularımızda bol ve çeşitli balık mevcut olmasına rağmen avcılık denizden daha iptidai şekillerde ve eskidenberi devam edegelen usul ve vasıtalarla yapıldığından dolayıdır.

Tatlısu balıklarının içinde yaşadığı akarsu ve göllerin memleketin iktisadî hayatındaki yeri çok büyüktür. Tarımda arazinin sulanması, içme ve kullanma sularının sağlanması, elektrik üretimi, değirmen ve fabrikalarda enerji temini, ulaştırma ve saire gibi sayısız hizmetleri yanında en önemli olanlarından birisi de halkın beslenmesinde protein ihtiyacını karşılayacak olan su ürünlerini yetiştirmesidir.

Bugün ileri memleketlerde göllerin ve nehirlerin ihtiva ettiği balık türleri ve takribi miktarları doğruya yakın bir kesinlikle bilindiği gibi her sene avlanacak balığın cins ve miktarı da önceden tayin edilmektedir. Memleketimizdeki tatlısularda henüz bu şekilde tam bir inceleme yapılmamıştır. Göllerimiz ve akar sularımızda başarılı bir balıkçılık yapılamamasının sebepleri arasında yukarıda söylediğimiz gibi tatbik edilmekte olan iptidai balıkçılık metodları başta gelirse de bu sularda ilmi çalışmalarla muhtelif balık nevelerine ait miktarlarda bir denge kurmak, kıymetsiz balıkları azaltıp, değerli balıkları artıracak tedbirler almak, göllerimizde mevcut olmayan fakat bu sulardaki kıymetsiz balıklarla beslenerek onları imha edip kendileri çoğaltacak değerli balıkları sun'î metodlarla üreterek bu göllere ekmek vesaire gibi çalışmaların lâıykı ile yapılamamış olmasının da büyük tesiri olduğunu kabul etmek lâzımdır. Mevcut neşriyattan anladığımıza göre bizde göller ve akarsular üzerinde yapılan çalışmalar İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Hidrobiyoloji Öğretim Görevlisi olarak vazife almış Ord. Prof. Dr. C. Kosswig ve Dr. W. Neumann ile bu hocaların yetiştirdiği bazı genç bilginlerimiz tarafından 1950 senesinden itibaren başarılı bir şekilde yapılmış fakat çok faydeli olan bu çalışmalar kesin bir sonuç elde edilmeden eski hızı ile devam ettirilememiştir.

Türkiye'de tüketilen tatlısu balıkları genellikle tabiatte kendi kendine yetişen yabani formlardır. Halbuki Avrupa, Amerika ve Uzakdoğu memleketlerinin bir kısmında suni metodlarla üretilen balıklar tabii balıklar kadar önem kazanmış durumdadırlar. Özel üretim havuzları ve labratuarlarda çeşitli usullerle ve yemlerle yetiştirilen besili çiftlik balıkları piyasada çok makbul sayılmaktadır. Bu yüzden suni metodlarla balık üretimi diğer bütün tarım faaliyetlerine nisbetle kazancı daha bol, ve rizikosu daha az bir tarım kolu haline gelmiştir.

Diğer taraftan tabiatte yetişen balık ile suni metodlarla yetiştirilen balıklar arasında büyük farklar vardır. Çiftlik balıklarında bağın eti daha sıkı ve az yağlı olur. Kılçığı azdır. Eti daha lezzetlidir. İri vücutlu, dolgu etli tıknaz balıklardır.

Suni metodlarla balık üretiminde muayyen mevsimlerde üreme maksadiyle denizden tatlısulara giren ANADROMOUS balıklar (Mersin, Tirsi, Som, Eperlân, Deniz alası gibi) ve tatlısulardan denize çıkan CATADROMOUS balıklar (Yılan balığı gibi) sürüler halinde yaptıkları bu göçler esnasında yakalanarak üretilmekte ve çıkan yavrular istenilen tatlısulara bırakılmak suretiyle yapılmaktadır. İsrail, tatlı sulardaki balıkçılığını bu usule dayanarak büyük ölçüde geliştirmiştir.

Balıkların sağlıklı ve normal yaşayabilmeleri ve rahatlıkla üremeleri için besine, oksijene, ışığa ve barınmaına müsait yerlere ihtiyaçları vardır. Bütün su ürünleri içinde yaşadıkları suyun sıcaklık derecesine, terkebine, tuz, soda, çamur yoğunluğuna, duruluğuna, oksijen miktarına, derinliğine, denizden olan yüksekliğine, beslenecekleri organizma ve plankton miktarına, mevzii hava şartlarına, su içindeki a-kıntı ve ceryanlara tabi olarak değişirler.

Türkiye tatlısular bakımından oldukça zengin bir görünüşe sahiptir. Birçok ülkelele kıyas edilebilecek kadar çok gölümüz vardır. İrili ufaklı 200 den fazla olan bu göller yüzölçümü itibariyle yurdun yüzde 12 sini kaplamakta ve bunların çevre tutarı

7500 kilometreyi bulmaktadır. (ki bütün Türkiye deniz sahilleri kadar bir uzunluktadır.) En büyük gölümüz Van Gölü olup yüzölçümü diğer bütün göllerimizin toplam yüzölçümüne eşit büyüklüktedir. Bir fikir vermek üzere beş büyük gölümüz aşağıda sırasıyla gösterilmiştir :

Gölün ismi	Yüzölçümü (Km ²)
Van Gölü	3765
Tuzgölü	1620
Beyşehir Gölü	651
Eğirdir Gölü	517
İznik Gölü	308

Türkiyedeki göllerin üçtebiri avlanmaya müsait ve iktisadî değeri olan balıkları ihtiva etmektedir. Bu göllerde daha kıymetli balıklar da yetiştirilebilir. Tatlısu göllerinden başka denizle irtibatı olan suları tuzlu veya acı sahil gölleri ile denizle irtibatı olmadığı halde suları tatlı olmayan Tuz Gölü, Burdur Gölü, Acıtuş Gölü, Van Gölü vesaire gibi göllerimiz de vardır. Bunların bazılarında muayyen cins balıklar yaşamaktadır.

Her göl balıkçılık bakımından ayrı bir özellik taşır. Fiziki, kimyevi ve biyolojik bakımdan diğerine benzemez. Bunlar birbirinden ayrı münferit üniteler halinde olduklarından iklim şartları, deniz seviyesinden olan yükseklikleri, göl çevresindeki ve zeminindeki jeolojik şartlar birbirinden farklı olur. Bu sebeple balıkların yaşantısı bakımından ayrı vasıflar taşırlar ve içlerinde yaşayan balıkların cinsi de değişik olur. Göllerin balık bakımından verimlilik derecesi özellikle tabii şartların tesiriyle gölde teşekkül eden besin maddelerinin cins ve miktarıyla ilgilidir. Balıkların besinleri cinslerine göre değişmekte olup bunlar diğer cins balıklar, balık yumurtaları, balık larvaları, fıkrasızlar, kurtlar, planktonlar ve su bitkilerinden ibarettir.

İklim şartlarının da tatlısuların biyolojik değeri üzerinde önemli tesiri vardır. Soğuk, sıcak veya mutedil iklim bölgelerinde yaşayan balıkların cins ve miktarı birbirinden farklı olur. Suyun muhtelif mevsimlerdeki ısı derecesi de balıkların yaşa-

yabilmesi için önemli faktörlerdendir. Göl dibinin çamurlu, rusuplu ve anorganik maddelerle dolu olması sudaki oksijen miktarını azaltacağından böyle sularda ancak mahdut ve muayyen cins balıklar yaşayabilir. Göllerin akarsularla veya d'binde bulunan kaynaklardan devamlı surette tatlısu ile beslenmesi veya bulunduğu bölge itibarıyla bol yağmurlara maruz kalması gödeki balık miktarını artıran âmillerdendir. Bu gibi imkânlardan mahrum bulunan tuzlu, acısu veya sodalı göllerde ise ya hiç balık bulunmaz veya mahdut bazı türler yaşayabilirler. (Sodali suyu olan Van gölündeki İnci balığı gibi.)

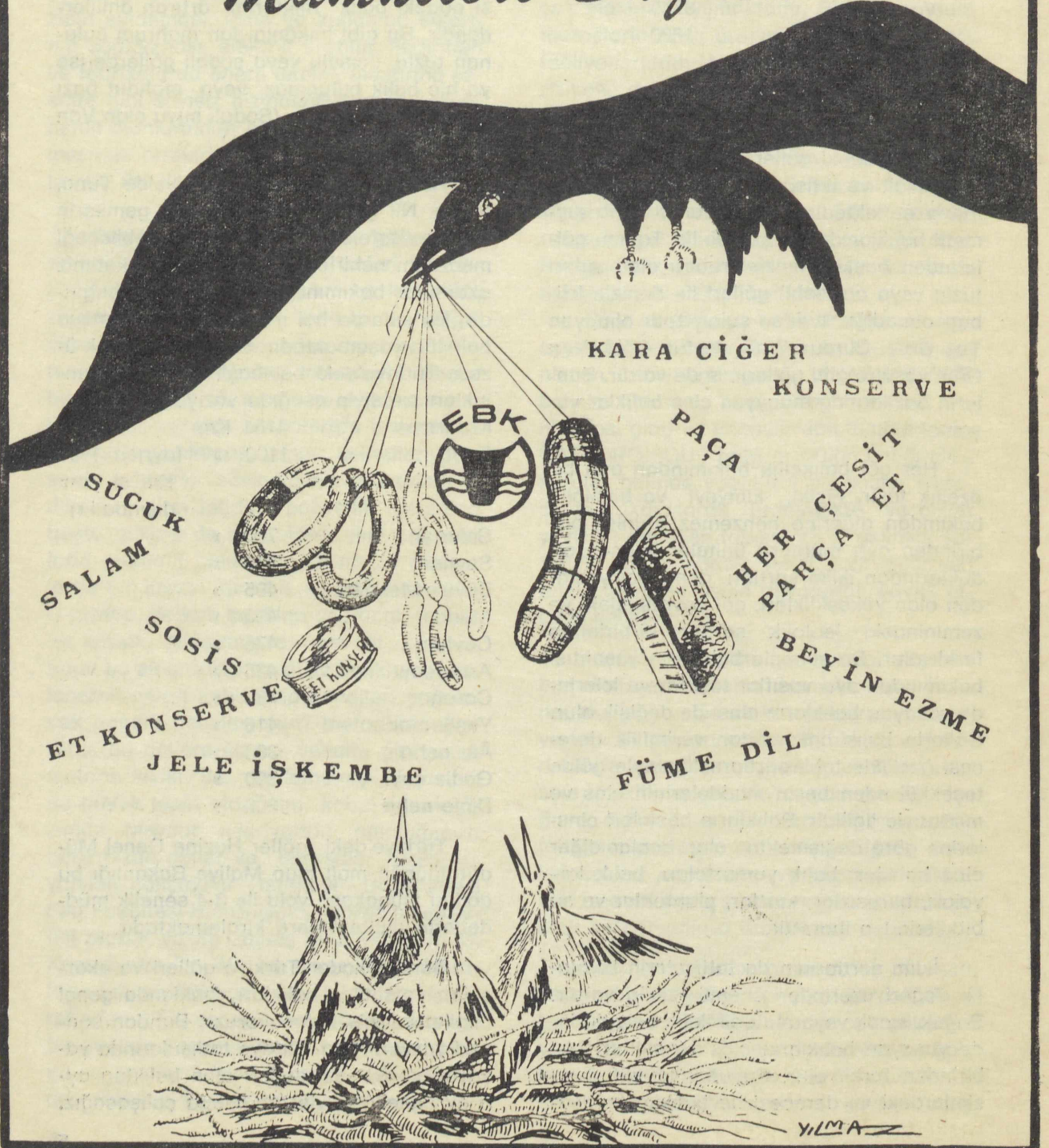
Akarsulara gelince : Türkiye'de Tuna, Volga, Nil gibi içlerinde büyük gemilerin uzak mesafelere kadar seyredebileceği muazzam nehirler yoksa da memleketimiz akarsular bakımından da oldukça zengindir. Bu sularda bol miktarda çeşitli tatlısu balıkları yaşamaktadır. Bir fikir edinmek üzere Türkiye'deki bellibaşlı nehirleri uzunlukları sırasıyla aşağıda yazıyoruz :

Kızılırmak	1151 Km.	
Fırat	1100 »	(ayrıca 1700 Km. si yurt dışındadır)
Sakarya	790 »	
Seyhan	516 »	
Büyük Menderes	495 »	
Meriç	490 »	
Ceyhan	475 »	
Aras çayı	435 »	
Çoruh	430 »	
Yeşilırmak	416 »	
Âsi nehri	380 »	
Gediz çayı	350 »	
Dicle nehri	300 »	

Türkiye'deki göller Hazine Genel Müdürlüğünün malı olup Maliye Bakanlığı bu gölleri münakasa yolu ile 3-4 senelik müddetlerle mültezimlere kiralamaktadır.

Buraya kadar Türkiye gölleri ve akarsuları ve tatlısu balıkları hakkında genel bilgiler vermiş bulunuyoruz. Bundan sonraki yazılarımızla Türkiye tatlısularında yaşayan ve iktisadi değeri olan balıkları ayrı ayrı özellikleriyle tanıtmaya çalışacağız.

Yuvarızın Sağlığını
ET ve BALIK KURUMU
Mamulleri Sağlar.



İÇ SULAR BALIKÇILIĞI

Yazan : Ersural SUNER

E.B.K. Baş Müşaviri

Balıkçılık Alanında Görünümler

Türkiye'de 1977 yılını 1978 yılına bağlayan balıkçılık mevsiminde tek bir balıkçının bir üst limit olarak 5 milyon Tl. sı kazanabilecek bir seviyeye gelebilmiş olması gelecekteki Balıkçılık Endüstrisi yönünden ilgi çekici görülmektedir.

Toplumumuzda görülebilen en son değişiklikler bu endüstri ile ilgili olarak sadece, yukarıda kaydedilen önemli görüntü değildir. Bir diğer önemli görüntü, balıkçılık teknelerinin artırılan tonajlarda ve saç tekne olarak yapılır olması, ilgi çekici bulunmaktadır.

Bu kadarmı, elbette ki hayır..... beklenen gelişim düşünülen aşamalarla gerçekleşmektedir. Toplumumuzda böylece izlenen son değişikliklerden üçüncüsü, Hakkari'den Edirne'ye Kars'tan Muğla'ya kadar balık tüketiminde yakın mazide alışkanlığı görülmemiş şekilde olan balık tüketimine gerçekçi bir istek oluşması, sevindirici olduğu kadar kalkınma göstergesi olarak gurur verici olmaktadır.

Hele, hele yukarıdan buyana doğru kaydedilenlerin belki de en önemlisi, Türkiye'nin ilk fabrika gemisinin, Türk Mühendis, Teknisyen ve İşçisinin proje ve emeği yanı sıra 20,— Tl/Kg. pazarlama değeri olarak, yerli olanaklara dayalı millî bir eser geçerliğinde denize indirilmesi ve içine yerleştirilen balık yağı ve unu fabrikasında tamamen yerli yapımı ile çalışır hâle konulması, balıkçılık alanında başarılması bu kadar zor ve o kadar da gerekli dış yardıma gereksinim duyulmaksızın beynelminel alanda büyük değer atfedilen bir sonuçtur.

Bütün bu olumlu görünümlere ilâveten, öncelikle ve özellikle Doğu Karadeniz Bögesinde işletmeye açılmış ve çalışır ile işletmeye açılmak üzere inşa edilmekte

bulunan Balık Kombinaları, Balık Yağı ve Unu Fabrikaları ile Soğuk Depolar, gerçekte kalkınan Türkiye'nin Balık ve Balıkçılık Endüstrisindeki atılımlarının belirgin ve başarılı olduğunu kanıtlar ise de, Karadenizde avlanan başta Rusya olmak üzere Bulgaristan ve Romanya, komşu ülkelerin değiştirdikleri avlanma taktikleri, balığı denizden karaya getirerek işlemek yerine yakalandığı yerde işlemek ve sahilde tüketime verilmek üzere direkt pazarlamak olanakları yaratmakla, balık artık bu ülkeler tarafından daha ülkemiz karasularına girmeden çevrilmekte ve bize az av bırakılmaktadır. Türkiye'nin de aynı taktikleri benimsemek üzere Açık Deniz Balıkçılığına, fabrika gemi ve frigorifik koster işletme yöntemlerine ve gerekli araç ve gerece sahip olması zorunlu görülmektedir.

Yazımızın girişinde olumlu görünümleri verdik. Görüleceği gibi bu olumlu görünümlerden sonuncusunun olumlu yanı sıra olumsuz yanında birlikte ortaya koyduk. Dedikki veya demek istedik ki sahilde kurulu ve bundan böyle kurulacak balıkçılık tesislerimizin esasen kuruluş yeri seçimi ve sayıca master plân dışına taşacak şekilde artırılmakta oluşları ile hatalı bir uygulama hedefi olması yanı sıra Karadeniz komşu ülkeler sahilde kuruluşlar yerine denizde yüzer tesisleri çoğaltarak, daha hızlı, daha ekonomik biçimde avlanmak ve gelebilecek balığın da yönünü çevirmek olanağı yaratılacak olmakla verimli çalışmalarını önlenmiş olacaktır. Master plânında öngörüldüğü gibi Türkiye de aynı yöntemi kullanacaktır. Aynı yöntemi kullanmakla Türkiye diğer taraftan Karadeniz balık sezonu dışında öbür denizlerde ve ileri hedef Atlantik'te avlanma olanağına rantabl bir şekilde olabilecektir. Atlantik'e açılmayan tek devlet kaldığımızı söylemekle hata yapılmış olmayacaktır.

Yeni bir uygulama olarak 200 mil ile sınırlandırılmıştır. Avlanma alanlarının yeniden düzenlenmesi, ülkelerin... ki bunlar içinde kalkınmış ülkeler, çoğunlukta olup ellerinde bulunan yeni güçlü avlanma tekniklerini devretmek veya satmak için alıcı ülke aramaktadırlar.

Alıcı ülke bulamadıkları takdirde işbirliği yapabileceği ülkelerle ikili anlaşmalarla gidilmesi çabasını sürdürmektedirler.

Türkiye bu gerçek görünüm içerisinde peşinatsız, düşük faiz ve uzun vadeli kredi sağlamış olarak ihtiyacına elverişli nitekte tekneler alarak kendi tersanelerinde yapımı gecikebilecek balıkçılık filolarına hazır konabilir. Atlantik filosunda böylece oluşturabilir. Bu filo örneğin Karadeniz balıkçılık mevsimi dışında öteki denizlerde Atlantik'te, Hint Okyanus'da avlanmakla prodüktivitesini artırabilir.

Türkiye Ekonomisinde İkili Anlaşmalar Dönemi :

Türkiye ekonomisinin dışa açılma sancıları ve derin sıkıntıları içerisinde, ikili anlaşmalar dönemine giriyoruz. Gerçekte bir kavrama ve uygulama olarak «ikili anlaşmalar» tanımlamasına Türk Toplumunu yabancı bulunmakta ise de böylesine yaygın ve genişliğine bir uygulama içerisine yeni intikal etmektedir. Bu uygulamaya hazır olup olmadığı ayrı bir yazı ve tartışma konusu edilebilir. Hiç şüphe yokki üzerinde olumsuz veya olumlu söz söylenebilir ve yazılabilir. Gerçekte geçmişte geniş bir uygulama denemesine sahip olmakla beraber, en katı ekonomiden en Liberal ekonomilere kadar çeşitli ülkelerin birbirleri ile yaptıkları ikili anlaşmalar incelendiğinde, sağlanan hasılanın aşağı yukarı her iki tarafa birbirine yakın nisbetlerde, bu ülkeler ekonomileri için vazgeçilmez yarar sağladığı açıklıkla anlaşılmaktadır. Türkiye ekonomisi için esasen beklenen bu dönemin gecikmiş olması ve tam hazırlıklı olmadığı bir aşamada idrak edilmiş bulunması dışında üzüntü ile karşılanacak bir yönü bulunmadığı gibi aksine olarak sevinç ve başarıldığında gururla kazanılacak çok yönü bulunmaktadır.

İkili ilişkilere güzel bir örnek olarak uluslararası Norveç ve Mısır arasındaki dayanışmayı burada kaydetmeyi tipik bir uygulama örneği ve konumuzla ilgili olarak gerekli ve faydalı bulduk.

Mısır, Nasser gölünün 15.000 ton balık verecek şekilde yeniden düzenlenmesi için takriben 20 milyon TL. sı proje maloluşturmuş bir uygulama için Norveç ile anlaşmıştır. Gölde yeniden kaynak yaratımı, gerekli makina ve teçhizatın sağlanması, gereken teknik yardım ve eğitim için bu paranın sarfedilmesi ile 6 bin kişiye bu göl çevresinde beslenme ve iş olanağı sağlanması gerçekleştirilecektir. Her yıl elde edilecek 15 bin ton balık, 20 milyon TL. lık bir proje uygulaması ile sağlanacağına göre çok kabaca bir hesaplama ile proje 1 yıl içinde kendini finanse edecek şekilde plânlanmıştır. Her yıl elde edilecek 15 bin ton balık, 20 milyon TL. lık bir proje uygulaması ile sağlanacağına göre çok kabaca bir hesaplama ile proje 1 yıl içinde kendini finanse edecek şekilde plânlanmıştır. Her yıl elde edilecek 15 bin ton balık, 20 milyon TL. lık bir proje uygulaması ile sağlanacağına göre çok kabaca bir hesaplama ile proje 1 yıl içinde kendini finanse edecek şekilde plânlanmıştır. Her yıl elde edilecek 15 bin ton balık, 20 milyon TL. lık bir proje uygulaması ile sağlanacağına göre çok kabaca bir hesaplama ile proje 1 yıl içinde kendini finanse edecek şekilde plânlanmıştır.

Türkiye Önce Kendini Tanımalıdır.

Ulusal ekonominin aksiyon kazanmış olduğu halde dışa açılmak zorunluluğunu duyurması sonucu olarak içinde bulunduğumuz şu günlerde birbirini peşi sıra bir çok ülke ile ikili anlaşmalar yapılmakla yanılmıyorsa kalkınmamızda bir aşama olmak beklenen yeni bir aşılacak geçide daha ulaşmış bulunmaktayız, önemlisi bu ikili anlaşmalar incelendiğinde karşı ülkelere karşı bağımsızlıkta büyük aşamalar yapmış olanları örneğin Norveç, Rusya ve diğerleriyle yapılanların da balıkçılık ile ilgili bir madde dahi bulunmamaktadır. Balıkçılıkta aşama yapmak isteyen bir Libya ile balıkçılığa ait en ufak birlik ve beraberlik girişimi yok. Gerçekte çağımızda uluslararası yaygın bir görünümde olduğu izlenen ikili anlaşma uygulamalarında balıkçılık ön plânda geçerli olduğu halde ülkemiz bu yönden

de fırsatları isabetli bir şekilde değerlendirememiş olduğunu şimdilik izlemekle henüz Türkiye'nin balıkçılık alanında ne yapması gerektiğini ve hali hazırda durumunu belirleyemediğini kanıtlamış olduğu açıklık ve kesinlik kazanmaktadır. Bu nedenle öncelikle bu yönden Türkiye'nin gerçek durumu incelenmesi gerekli görülmüştür.

«Türkiye'nin üç tarafı deniz» şeklindeki tekerleme artık önemini kaybetmemiştir.. Bunun ne denli önemini kaybettiğini Türkiye Balıkçılık Endüstrisindeki gerekli atılımlarını yaptıkça, yakın gelecekte hep birlikte izleyeceğiz.

Türkiye, üç tarafında bulunan denizleri aşmış bulunmaktadır. Kalkınmış ülkelerin kendi sularında avlanmasına engel ve su altı kaynaklarını korumak için gerçekte kıta sahanlığı çok ötesinde, karasularına yeni bir yöntem olarak 200 mil hudut uygulamasını getiren kalkınmakta olan ülkelerin böylece her ülke için, ülkesine göre kazanılmış ve ülkesine göre kaybedilmiş avlanma alanlarının boyutları itibarıyla taşıdığı yeni anlayış ve anlamlar karşısında «Türkiye'nin üç tarafı deniz» kavramı artık hiçbir anlam taşımamaktadır.

Genel anlamda gerçekte «Türkiye'nin üç tarafı deniz» kavramı bugün ulaşılan olanaklarına karşın ülkemizi balıkçılık alanında gerileten kilitleyen bir anlayış geçerli değildir.

«Türkiye'nin üç tarafı deniz» anlatımı bilinmelidir ki, ülkemiz için gerçek hedef olamaz.

Bize kalırsa Türkiye kendi denizlerinin hakkından gelebilmesi için, balıkçılıktaki faaliyetlerini açık denizlere, Atlantik'e göre düzenlemelidir. Bu yapılmadığı sürece kendi denizleri ve bu denizlerdeki beynelmül suları, balıkçılık yönünden de ekonomisi ile bütünleşecek şekilde yeterliğince ve yeterince kullanılmıyacaktır.

İç Sular Balıkçılığı ve Türkiye

Hele hiç kullanamadığı iç sular potansiyelinin, tam kullanımı halinde ekonomimize sağlayacağı gelir artımı ve protein gereksiniminin karşılanmasındaki ek olanak değeri «Türkiye'nin üç tarafı deniz» tekerlemesinde düşünülen yanlış değerden daha büyüktür. İç sular kurumu adı altında yeni bir birim kuruluşu bu alanda gidilmesi zorunluluğunun gerek bu potansiyelin yararlı kılınmasında gerek bugün bir de fazla çok sayıda kuruluş, kurum kooperatifler yanı sıra bireysel ve örgütsel nitelikte birimlerce düzenlenen bu faaliyetlerin tek elden düzenlenmesinde, gerçek ve geçerli olduğu unutulmamalıdır.

Fırat ve Dicle Nehirleri ile Türkiye dışına, komşu ülkelere kayıp, akıp giden ekonomik kıymeti yüksek balık potansiyelinin israf edilmemesi ve çevrilebilmesi için yeni bir proje bu ülkenin insanlarınca dünyada bir örneği görülmemiş değerde teklif edilen projenin uygulanmasına geçilmiştir.

Bu proje döviz darlığı içinde bulunan ülkemize önemli ölçüde döviz sağlayacağı gibi, yeni projenin uygulanması için yapılması gereken ana yatırım ve yardımcı yatırımlar dizisi için önemsenecek ölçüde para sarfedilmesini gerektirmiyor.

Proje bütünü diğer yatırımlar için öz kaynak yaratımında sürekli kullanılabilircek bir yeni olanak olarak uluslararası kredi kuruluşları seçkin priyerite değer sayısına sahip bulunmaktadır.

Gerçek boyutlarında uygulanmasına geçilmesi halinde Fırat ve Dicle nehirlerimiz boyunca geri kalmışlığın yenilenmesinde ve nehir boyunca önemli genişlik ve uzunlukta şeritlerde kalkınma eşellerinin değişmesinde büyük etkisi görüleceği beklenen ilgili projenin bölgede protein tüketiminin çoğalmasına olanak hazırlaması yanı sıra balığın kısmen taze tüketimi ve ih-

racata verilmesi yanısıra kısmen sun'i hayvan yemi yapımı yoluyla bölgede kırmızı ve beyaz et ile yumurta üretiminin yeni boyutlara ulaştırılması imkân dahilinde bulunmaktadır.

Yetkililer, beher 20 bin dönümde yılda 1 milyar TL. lık millî gelir artışı sağlayacak projenin gerçekte dar günler içerisinde bulunan Türkiye'nin bugünkü görünümü içerisinde yeni bir yatırım masrafı ve işletme masrafı gerektirmeyecek nitelik ile hükümet tarafından derhal ele alınması değerlerinin hepsini taşıdığını belirtmektedirler.

Fırat ve Dicle Nehirleri karşılıklı kıyıları üzerinde veya yakınında hali hazırda tarıma elverişli bulunmayan, engebeli, taş kaplı, sert yapılı toprak karakterinin masrafsız değiştirilerek bir kaç yıl içinde tarıma elverişli hale getirilmesi aynı projenin yan proje uygulamaları olarak sağlanacağı gibi bu uygulama için masrafsız bir şekilde oluşturulacak «Nehir Kıyı Göletleri» balık üretiminin çok artırılmasına olanak hazırlayacaktır.

Tabii akımla, belirlenerek tesis edilecek girişlerinden durdurulacak göletlere alınacak nehir suyu en verimli tarım toprağının artık bundan böyle komşu ülkelere taşımamasını önleyerek aynı şekilde belirlenerek tesis edilecek çıkışlar süzölmüş olarak gene tabii akımla nehre boşalmış olacaktır.

Dönümü başına yılda 2,5 ton balık alınacak bu göletlerin dönüm başına millî gelire yılda 50.000,— TL. lık bir katkı değerinde bulunmaları yanısıra balık gübreleri ile zenginleşen ve tarıma elverişli hale gelen göletlerin periyodik ve geçici olarak iptal edilmesi sonrası gölet tabanlarında oluşan tarıma çok elverişli hale gelen toprak üzerinde yapılacak tarımdan büyük ürün artışı sağlanacak olmakla bölge dünyada bir uygulama örneği bulunmayan bu proje ile Türkiye'de yeni bir görünüm nedeni olduğu kadar insanlık tarihi içerisinde örnek bir model olarak kalacaktır.

Balıkçılık yönünden ülkemizin Akdeniz'de kıyısı bulunan ülkeler arasındaki ye-

rini belirliyelemek için aşağıdaki tablo incelenmelidir.

Deniz Balıkçılığı

Ülkeler	Gösterge
Yunanistan	20
Japonya	14
Fas	10
Fransa	5
Tunus	2,5
Türkiye - Yugoslavya	1,4
İsrail - Mısır	1,0

Tatlısu Balıkçılığı

Ülkeler	Gösterge
İsrail	3,3
Yunanistan	2,7
Yugoslavya	1,4
Mısır	1,0
Türkiye - Fransa	0,4
İspanya - Tunus	0,3
Fas	0,2
İtalya	0,1

Su kıtlığı içindeki İsrail'in Türkiye gibi su bolluğu içinde bulunan bir ülkeye göre tatlısu balıkçılığında dünya çapındaki balıkçılık yeteneğine uygun olarak ilk plânda çok anlamlı başarılı göze çarpıcı olmakla yukarıda sunulan tablonun ülkemiz açısından düşündürücü olduğu kadar ülkemiz insanlarına acı gelen değişik bir anlamı belirlemektedir.

Kıyı şeridi 7120 km. olan akarsuları hariç 200 ün üstünde irili ufaklı gölü ve gittikçe sayısı artmakta bulunan baraj, göl ve göletleri ile Türkiye'nin halen hazırdaki balık üretimi 300 bin ton olup bunun ilk plânda 2 milyon ton değerine yükseltilmesi plânlanmalıdır.

1 milyon ton değerindeki balık üretiminin kendini çevreleyen denizlerden, iç sularlardan alınması gerekliliği yanısıra geri kalan 1 milyon ton değerindeki bölümünün de uzak denizlerden örneğin Atlantik ve Hint Okyanusu'ndan alınması kolaylıkla sağlanabilecektir.

İç sulardan kültür ve doğal balıkçılık için uygulanması projelerle sağlanacak 300 bin ton balık üretimi yanısıra kendi çevre denizlerinden alacağı 700 bin ton balık üretimine bugünkü 300 bin ton üretimden ulaşabilmesi gerçekte Türkiye'nin uzak denizlere açılabilir şekilde kendini donatmasını zorunlu kılmaktadır. Örneğin Atlantik Okyanusu'ndan yararlanma son hedef değil görüleceği gibi ilk hedef olarak kendi denizlerimizden yararlanabilmemizin ön şartı olması hususu geçerli bulunmaktadır.

Neden Denizler Niçin Sular :

Toplumsal olaylar ne kadar alışlagelmiş veya beklenilenin üst değerinde gezinirse gezinsin, gelişmiş ülkelerden farklı olarak gelişmekte olan ülkelerde toplumu yeni heyecan ve istemlere yöneltmek, sancılı ve ileri derecede bunalım taşır şekilde gelimi ve gelişimi doğal olan kalkınma ekonomilerinin yeni katkılarını edinmesini olanak tanımak ve toplumsal olayların yoğun görünümü azaltmak yalnız diğer ekonomi ve idarelerinin değil Liberal ekonomi ve idarelerin de başvurduğu yeni olduğu kadar geçerli ve etken bir yöneylem ve belki de bir yöntemdir.

Türkiye için bu benzer bunalımlı dönemlerinin tesellisini ve tedavisini benzer şekillerde örneğin denizlerimizde, uzak denizlerde ve bilhassa iç sularımızda bulabiliriz.

Denizlerimiz, uzak denizler ve iç sularımız yönü ile bu günün Türkiye'de önem taşıdığı gibi saklı ve sürekli ekonomik potansiyeli ile esasen ulusal ekonominin vazgeçilmez bölümü olarak geçerli son derece de değerli bulunmaktadır.

Türkiye balıkçılık faaliyetlerinin Türkiye ekonomisiyle bütünleşmesi halinde Türkiye için kalkınması tarihinde yeni bir dönem daha başlayacaktır.

Neden denizler, derken gerçekten önem taşıyan iç sularımızın unutulduğu sanılmamalıdır. Hiç şüphe yok ki ulusal ekonomimiz ile bütünleşmesi gereken balıkçılık faaliyetlerimizin her ülkeden farklı olarak ülkemizde iç sular balıkçılığı ile daha büyük ve değişik anlam taşıyacağı esasen bilinmektedir.

Türkiye'de bugün yeraltında bulunan suyun yeryüzüne çıkartılarak, tarımsal alanda kullanılması hergeçen gün artış gösteren yoğun bir görünüm içerisinde şaşırtıcı bir gelişim ve bilinçli bir uygulama olarak gerçekleşmektedir.

Türk çiftçisi, köylüsü artık tarlasını sulayabilme olanağını kendi, kendine yaratmanın bilinci ve denemesini kazanır olmakla Türkiye'de şimdilik yalnız ve yalnız su kullanmanın bağ, bahçe ve tarlada bitkisel üretim için kullanılır olduğu izlenmektedir.

Gerçekte bu su havuzlardan geçirilerek tarlalara akıtılsa ve böylece oluşturulacak havuzlarda yapay gölcüklerde balık üretimine de yer verise Türk üreticisinin ve buna bağlı tüketicisinin katkılanımı çok büyük olacaktır.

Döviz darlığı ve özkaynak yaratımının zorlukları ve protein eksikliğinin, içinde bulunan ülkemizde bu uygulama ile «İç sular potansiyeli» gerçek değerini ve ülkemiz için vazgeçilmez değerini kanıtlıyacaktır.

Doğu Anadolumuzun kalkınmasında bu vazgeçilmezliğin önemi daha anlam ve önem bulmaktadır.

Türk toplumunu, balık üreten ve balık tüketen bir ülkenin yaşantısına kavuşturduğumuzda çok sorunun kendiliğinden çözümleneceğini izliyeceğiz.

GENÇLİK ÖZLEMİ VE GENÇLEŞME ÇABALARI

II

Orhan SALTUK

Et ve Balık Kurumu
Eski Gen. Md. Yardımcısı

GÜNÜMÜZÜN SİHİRBAZLARI GERONTOLOGLARIN YAPTIKLARI ÇALIŞMALAR, ELDE ETTİKLERİ SONUÇLAR :

Yirmi yıl gibi pek kısa bir araştırma süresinden sonra artık kesinlikle belli olmuştur ki, yaşantı uzatılabilir ve yaşama süresinin aşılabilir bir doğal sınırı yoktur.

İnsanlara, akli şaşırtacak kadar uzun yaşama cennetinin kapısını açanlar, ufacık canlılar olmuştur. Bunlar, bir toplu iğnenin ucundan daha küçük olan tek hücreli yaratıklardır ve PROTOZOA (Protos-ilk, Zö'i'on-Hayvan) adını taşırlar. Bu hayvancıklar gerçekten ilk yaratıklardır; milyarlarca yıl önce sıcak denizlerde yaşantı başladığı sıralarda bu protozoa ilk gerçek canlılar olmuşlardır. Günümüzde bu hayvancıklar ya gene eskisi gibi su içinde başboş dolaşmakta, ya da yabancı organizmalara girerek onlarda çeşitli hastalıkların nedeni olmaktadır.

Bilginler, deneyleri için iki nedenle bu hayvancıkları seçmişlerdir. Birincisi, bu hayvancıkların hiç ölmez olmalarıdır ki, bu nitelik insan hücreleri için de arzulanmaktadır. Bunlar «büydüler» mi hemen ikiye bölünürler, böylelikle eski tek hücreli hayvancıktan iki tane tek hücreli hayvancık vücut bulur ve hiç birkez ortada ölü hücre kalmaz.

İkinci neden, insan vücudunun aslında bu çeşit hücrelerin bir koleksiyonundan başka birşey olmamasıdır. İnsanın eti ve kanı yuvarlak hesap bin milyar böyle tek hücreden meydana gelmedir, esas itibarıyla insan hücrelerinin yapısı da yol kenarındaki su birikintisinde yüzen tek hücreli hayvancıkların yapısından pek ayrık değildir. Gerçekte insan hücreleri gördükleri işler bakımından uzmanlaşmışlardır. Her hücre herşeyi birden yapmağa kalkışmaz; kimi iş görür (kas hücreleri gibi), kimi bu iş görenleri besler (karaciğer hücreleri gibi), kimi de insanın öteki önemli işlerini görür (sinir hücreleri gibi). Elektron mikroskopu altında insan hücreleri ile protozoa karşılaştırılarak incelenecek olursa, aralarında pek bir aykırılık görünmez, fakat gene de önemli bir ayrıntı vardır; bu da, insan vücudundaki hücrelerin, bir arada bulunup birlikte çalışmalarından ayrı olarak, kendi ölüm ilâmlarını kendi bünyelerinde taşımakta olmalarıdır.

İnsan hücrelerinin ölüme aday olduklarını deney tüpünde görebiliriz. İnsan hücrelerinden birkaçı besleyici bir sıvı içine konacak, yani yeniden özgür kılınacak olurlarsa, bunlar ilkin normal tek hücreli gibi davranırlar, bölünerek yeni genç hücreler vücuda getirirler, sonra bu genç hücreler de büyüyünce tekrar bölünürler. Böylece insan hücreleri 40, 50 kez bölünerek ürerler; fakat ondan sonra herşey birden biter, üreme durur ve hücreler ölürler.

Deneme tüpünde görülen 50. bölünmeden sonraki ölme olayı insan vücudunda da olmaktadır. Bu olay, şöyle böyle 30 yaş çevrelerinde, ilkin hemen hiç farkedilmeden başlar ve yaş ilerledikçe hücrelerin ölmeleri de gittikçe çoğalarak sürer gider, taa insan ölünceye kadar.

İnsan hücreleri ölürler de, özgür tek hücreler neden ölmezler? İşte bu soru, ge-

rontologlarca yapılan araştırmaların ağırlık noktası oldu; çünkü gerontooglar gör-düler ki, vücut hücrelerimizin ölüm nede-nini öğrendikleri gün, ihtiyarlamanın nede-ni de öğrenilmiş olacaktı.

Araştırıcılar yıllarca sonuç vermeyen denemeler yaptılar. Onların bu araştırmalarındaki hareket noktası, genellikle, ölüm nedeninin hücrenin irsiyet maddesinde bulunması gerektiğı düşünce-si olmuştu. Sanıldığına göre, bu irsiyet maddesinin herhangi bir yerinde bir kopma, kırılma veya bozulma oluyordu. Gerantologlar, bu kopma noktasını deneysel olarak saptayabilmek için yıllarca didindiler. İrsiyet maddesi desoxyribonukleïn asit (kısa adıyla DNA) zincirleme uzun bir kimyasal birleşiktir ve tıpkı bir ses alma makinası teypi gibi hücrenin ve ondan üreyecek hücrelerin nasıl davranacakları bunda kayıtlı olduğı düşünülür.

İlk bakışta pek aykırı, pek sopa gibi görünen bir başarı, ölümsüz tek hücrelileri öldürmenin başarılması, araştırıcılara doğru yolu göstermiş oldu. Amerika Birleşik Devletlerinde, Buffalo Üniversitesinden Prof. J. Danielli ölümlü kıldığı bir çeşit amib türü ile zor bir ameliyat yaptı, pek küçük bir enjeksiyon iğnesi ile bu amiblerin hücrelerinden protein alarak, bunu ölümsüz amiblere aşıladı. Normal olarak, bir amibden alınıp başka bir amibe aşılanan hücre proteini hiçbir etki yapmaz. Fakat Prof. Danielli'nin denemesindeki aşılama öldürücü oldu. O vakte kadar ölümsüz olan amibler birden bire, proteini alınan ölümlü amibler gibi, ölmeğe başladılar.

Bu deneyin verdiğı sonuç açıldı : Sorunun çözümünü irsiyet maddesi DNA'da değıl de, proteinde aramak gerekiyordu. Bu buluşa dayanarak Prof. Danielli'nin meslek arkadaşı Prof. Leslie Orgel —ki dünyanın en parlak bilginlerinden biridir— bir ihtiyarlama hipotezi kurdu.

İHTİYARLAMA HİPOTEZİ :

Şimdi bu hipotezi açıklıyoruz.

Vücudumuzdaki bin milyar protein kombina arada bir bozuk ürün çıkarabilir; her fabrikada olduğı gibi bu normaldir. Bazan da, arada bir bozuk ürün çıkacak yerde, üretim makinesi bozuluyor ve hücre sürekli olarak bozuk protein yapmaya başlıyor. İşte o vakit tehlike başgösteriyor. Fakat asıl büyük felâket, protein yapan fabrikanın üretim cihazlarını yapıp yenileyen ünitelerde de bozukluk olması. O zaman hücrenin yaptığı proteinlerin tümü bozuk oluyor, sonunda hücre ölüyor. İşte, Prof. Orgel'in hipotezine göre ihtiyarlama, bu çeşit üretim bozukluklarının üst üste birikmesinden, başka bir deyimle hücrede bir «bozuk düzen» kurulmasından başka birşey değıildir. Gerçekten de yapılmış olan sayılamayacak kadar çok sayıda denemeler profesörün bu hipotezini doğrulamış, böylelikle yaşantının en önemli sorununa bir çözüm yolu bulunmuş olduğunu göstermiştir.

Bayfordbury'deki John Innes Enstitüsünde biyoşimist Brian Harrison meyve sineklerine, proteinin yapı gereci olan amino asitlerin bir çeşidinden yediriyor. Bu amino asitin özelliğı, hücrenin protein üretiminde bozukluk yapması imiş. Sonuç, deney sineklerinin yaşantılarında gerçekten köklü bir azalma görülmesi.

İngiltere'deki Tıp Araştırmaları Millî Enstitüsünde gerontolog Robin Holiday aynı denemeyi ufak mantarlar üzerinde yapıyor ve gene aynı sonuca varıyor. Hücrelerin yapıtlarına sokulan bozuklukların en iyi izlenebildiğı ekmek küfü üzerinde yapılan deneylerden de gene aynı sonuç alınıyor. Ve böylece, ölmek zorunda bulunmamız hücrelerimizde protein üreten mekanizmada bozukluk olması yüzündedir, sonucuna varılıyor.

Bu sonuç araştırıcılar için gerçekten sevindirici olmuştur; Çünkü, kanılarına göre, irsiyet maddesinde bulunması halinde düzeltilemeyecek olan bozukluklar, protein yapımında olmaları yüzünden pekâlâ düzeltilebilirler. Nitekim, hücrelerin yapı-tındaki bu çeşit bozuklukları düzeltmek

için artık çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Nebraska Üniversitesinden Prof. Denham Harman, kanısına göre «oldukça büyük sayıda insanlara 100 yılın çok üstünde yaşama sağlayacak» olan yeni bir metod üzerinde denemeler yapmaktadır. Bu denemeler şu temele dayanır :

Tereyağını acılatan ve lâstiği sertleştirip kırılır hale getiren maddelerin hücrelerin yapısındaki bu çeşit bozuklukları düzeltmek için artık çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Nebraska Üniversitesinden Prof. Denham Harman, kanısına göre «oldukça büyük sayıda insanlara 100 yılın çok üstünde yaşama sağlayacak» olan yeni bir metod üzerinde denemeler yapmaktadır. Bu denemeler şu temele dayanır :

Tereyağını acılatan ve lâstiği sertleştirip kırılır hale getiren maddelerin hücrelerde de vücut bularak onları bozduğu anlaşılmıştır. Bu maddelere «özerk kökler» adı verilir. Lâstik sanayii ile besin kimyası bunlara karşı ürünlerini koruyabilmek için çalışmalar yaparak, özerk kökleri daha ürüne zarar vermeden kimyasal yoldan bağlayıp zararsız duruma getiren bazı maddeler bulmuşlardır. Prof. Harman, tereyağına yapılan koruyucu işlem neden insan vücudunda da yapılmasın, diye düşünmüş ve sanayide kullanılan dayandırıcı maddeleri canlılar —yani fareler— üzerinde denemeğe başlamış. Profesörün bu denemeleri başarılı olmuş, üç kimyasal maddenin etkili olduğu görülmüştür. Bunlar :

— Sanayide lâstik mamullerine ve domuz yağına katılan dayandırıcı Tor - Butylhydroxytoluen (kısaca BHT),

— Hastalıkları önlemek için tavuk yemlerine katılan Ethoxyquin ve

— Işınlardan koruyucu Mercaptoethylamin maddeleridir.

Prof. Harman, yiyeceklerine bu maddeler karıştırılınca farelerin normalden % 44 daha uzun süre yaşadıklarını görmüştür. Bu oranı insanlara uygulayacak olursak, ortalama 70 olan yaşantı sınırının 105 yıla yükselmesi gerekir.

Amerika Birleşik Devletlerinden Tennessee'nin Knoxville şehrindeki Oak Ridge laboratuvarının biyosimistleri işe başka bir yoldan giriyorlar. Onların düşüncelerine göre, şayet ihtiyarlama gerçekten hücrelerdeki protein üretiminin bozulmasından ileri geliyorsa, bu durumda bozuk ürünleri yoketmede vücuda yardımcı olmak gerekir. Çok iyi! Ama nasıl?

Bozuk proteinlere karşı doğal koruyucular antikorkardır. Örneğin, bir insana başkasının kalbi takıldığı vakit antikorklar hemen o yabancı protein maddelerine saldırıp onu yoketmeğe çabalarlar. Belki de, düşüncelerini sürdürüyorlar Oak Ridge araştırmacıları, vücudumuzdaki hücreler bozuk protein yapmaya başlayınca antikorklar bunlarla da savaşa giriyorlardır ve gene belki de uzun süren bu gerilla savaşında antikorklar zamanla yorgun düşmekte ve sonunda Prof. Orgel'in bozuk düzeni başgösteriyor.

İlk deneyler, araştırmacıların düşüncelerini doğruluyor. Bilindiği gibi, antikorkların ürediği yerlerden biri omuriliklidir. Araştırmalarında dolaysız metod uygulayan araştırmacılar, genç bir farenin omiriliğinden aldıkları sıvıyı, tam olgun çağda (97 haftalık) bir fareye aşıyorlar. Bu gençleştirme enjeksiyonu etkili oluyor, orta yaşlı fare sanki yeni bir yaşantıya kavuşuyor. En uzun yaşayan bir farenin ulaşabildiği yaş 156 hafta (3 yıl) olduğu halde deney faresi bu rekoru kırıyor, 204 hafta yaşıyor.

Dünyada en uzun süre yaşayan insanların 150 yaşına varabildikleri söylenir. Oak Ridge laboratuvarından Dr. J. Albright'in dediğine göre, bu fare deneyi insanlara uygulanabilecek olursa, bazı kimselerin 200 yıldan daha uzun süre yaşamaları, ortalama yaş sınırının ise 120 yıla ulaşması gerekir.

İnsan vücuduna giren yabancılarla savaşta omurilik koruma sisteminin ancak bir parçasıdır. Ondan başka dalak da bu savaşa katılır. Oak Ridge bilginleri, deney farelerinin yaşları ilerledikçe bunların dalaklarında göze batan değişiklikler olduğunu, dalağın büyüdüğünü ve büyüdükçe de

ürettiği antikörlerin azaldığını gözlemliyorlar. Pekiyi, diye düşünüyorlar bu bilginler, dalak antikör üretmiyorsa, onun yerine ne üretiyor? Sakın dalağın ürettiği, hücreler için zehirleyici bazı bozuk maddeler olmasın?!

Bu soruların cevaplarını araştıran bilginler 100 haftalık farelerin dalaklarını kesip çıkarıyorlar. Bu çağdaki farelerin dalakları daha büyümeğe başlamamışlardır; henüz normal görünüşlüdürler. Deneyi yöneten Dr. T. Makinodan'ın dediğine göre «bu kolay ve sade ameliyat sonunda farelerin yaşantıları bir çırpıda iki katına uzatılmış oluveriyor.»

İnsanlarda da dalağın, farelerde olduğu gibi, kendi vücudumuzun zararına çalışıp çalışmadığını şimdilik daha kimse bilmiyor. Şayet insan dalağının davranışı da bu yolda ise, beliren yeni ufuklar akla ve hayale sığmayacak kadar geniştir. Gene koruyucu sistemden olan kör bağırsağın kesilip çıkarılması demek olan apandisit ameliyatı kadar sade ve kolay bir işlemle dalağı çıkarılınca insanların ortalama yaş sınırı da bir hamlede 70 den 140 yaşına yükleyecek, böylelikle insana ikinci bir yaşantı sağlanmış olacaktır.

İşte, yukarıdan beri anlatılan başarılarıdır ki, bilginlerin umutlu ve iyimser olmalarına yol açmışlardır. Prof. Comfort, «farelerde etkili olan teknikler ve maddeler insanlarda aynı etkiyi göstermeyebilirler. Fakat prensip bakımından memelilerde yaş sınırının uzatılabileceği artık anlaşılmıştır. Bu pek büyük bir ihtimalle insanlar da da bunu yapmanın olanağı bulunabilmektedir» demektedir.

YAŞ SINIRI :

Bazı bilginlere göre, ihtiyarlama aşamalarının önlenmesi yolu ile yalnız yaş sınırının uzatılması değil, aynı zamanda çok daha büyük bir biyolojik mucizenin, yaşları bir hayli irlemiş olan kimselerin yeniden gençliğe kavuşturulmalarının olanağı da vardır. Bunların düşüncülerine göre, hücrenin irsiyet maddesi sağlam kalmakta, sadece protein üretimi alanında bazı

bozukluklar olmaktadır. Bozuk üretilen bu maddeler hücreden kovulup çıkarılacak olurlarsa, onların yerine irsiyet maddesinin bozulmamış şemasına uygun yeni ürünler gelecektir ki, bu, hücrenin baştan aşağı yenilenmesi, gençleşmesi demektir. Gençleşen bu hücreler bölünerek yeni hücreler vücuda girebilirler. Böylelikle de dokularda meydana gelmiş olan boşluklar yeniden doldurulmuş, ihtiyarlık belirtileri ortadan kalkmış olur; vücut eski gücünü elde eder, kaslar kuvvetlenir, kalb gene 20 veya 30 yaş çağlarındaki gibi çalışmaya başlar, deri eski gergin ve parlak haline gelir, sözün kısısı, insan yeniden gençleşmiş olur. Bu konuda Prof. Comfort şöyle diyor : «Ben ihtimallerden uzun boylu söz etmek istemem. Fakat, şayet Prof. Orgel'in hipotezi doğru ise, başlangıçtaki irsiyet maddesi olduğu gibi duruyorsa, insanın yaşantısını sadece uzatmak değil, insanların binlerce yıldan beri düşünüyordığı bir özlem, ihtiyarların yeniden gençleştirilmesi olayı da gerçekleşmiş olacaktır.»

Bu gibi yaşantıyı uzatıcı tekniklerin uygulanmasıyla yaş sınırı ne kadar uzatılabilir? Bu konuda şimdilik ancak ihtimallerden söz edilebilir. Bazı bilginler, uzakça bir gelecekte, ortalama insan yaşantısının 800 veya 900 yıla çıkarılabileceğini olağan bulmaktadırlar. Bu, bazı kimseler 1000 yıl yaşayabilecek demektir. Bu arada insanın organlarından herhangi biri görevini yapamayacak duruma düşerse ne olacak? Bu organ hemen bir yenisi ile değiştirilecektir; çünkü önümüzdeki 30 yıllık bir süre içinde insanlara maymun kalbinin, köpek akciğerinin veya domuz karaciğerinin takılması herhalde artık bir problem olmaktan çıkacaktır.

Bununla beraber, şimdilik sonu olmayan bir ölümsüzlük konusu üzerinde durulmamaktadır; çünkü, ilkin yüzyıllar süresince hücrelerdeki irsiyet maddesinin (Gen'in) bozulmadan kalabileceğine kuşkulu gözle bakılıyor ve Gen'deki bozuklukların da nasıl düzeltilebilecekleri bilinmiyor. İkincisi ve asıl önemlisi de, vücudumuzda doğuştan sonra artık hiç bölünüp üremeyen, do-

layışıyla de ölenlerinin yerine yenileri konulamayan bazı hücrelerin bulunması ve beynimizdeki 10 milyar hücrenin bu türden olmalarıdır. Bunların bozulmaları ölümü gerektirir ki, 1000 yıl sonra bu çeşit bozuklukların meydana gelmesi ihtimali kuvvetlidir.

İnsan yaşantısının 1000 yıla ulaştırılması amacına doğru hangi hızla yürünecektir? Bu hız herhalde yalnızca ve sadece yapılmakta olan araştırmaların yoğunluğuna bağlı değildir. Araştırmalar sanıldığından çok daha kısa süre içinde sonuç verebilirler. Nitekim Prof. Comfort'un tahminine göre «İyi bir öğle yemeği fiyatına» genel ihtiyarlık kontrolü, önümüzdeki 10-15 yıl içinde gerçekleşebilir. En çekingen bilgînler bile 2000 yılına kadar insan yaşantı sınırının 150 yaşa çıkabileceği kanısındadırlar.

Kaliforniya Üniversitesinden Prof. R. Goldman, yaşantının böyle birden bire uzatılivermesinin sonuçlarını gözönünde

canlandırmak bile olanaksızdır, diyor ve bu konuda ancak bir takım sorular öne sürebileceğini ekliyor; Örneğin :

- Zaten nüfus patlaması tehlikesiyle karşı karşıya bulunan dünyamızda, yaşantının böylece uzatılması halinde, yeni doğumlar hangi esaslara göre ayarlanacaktır?
- İhtiyarlığın geriye atılması, insanların işgörebilecek durumda bulunacakları çağları da uzatmış olacaktır. Böyle olunca, arkadan yetişen nesiller çeşitli mesleklerde kendilerine birer yer edinmekten ve ilerlemekten nasıl ve ne süre alıkonulabileceklerdir? Bu konuda nöbet değiştirilmesi hangi akıllıca esaslara göre yapılacaktır?
- Ve öte yandan, emekli durumunda olanlar boş oturmaya ne süre dayanabileceklerdir?

ET VE BALIK KURUMU

ET KOMBİNALARI VE SOĞUK DEPOLARI
İLE HALKIN HİZMETİNDEDİR

KÜMES HAYVANLARININ BESLENMESİNDE SORGUM

II

Prof. Dr. Kamil DOĞAN

II — SORGUM DANELERİNİN TADI VE TANEN SORUNU

Genel olarak, rasyonlara yüksek düzeyde katıldığı vakit sorgumun tüketim miktarı ve sindirilme derecesinin düştüğü söylenmektedir. Bu durum, bu tipteki bir tahıl danesinde yüksek oranda tanen bulunmasının bir sonucu olabilir.

Bu görüşün kaynağı pek iyi bilinmemektedir, fakat çoğu zaman bu hususta Mac Clymont ve Duncan (40)'ın raporundan bahsedilmektedir. Yazarlar, sorgumun rasyonda tek tahıl danesi olarak (rasyonda % 63) kullanılması halinde, büyüme hızında % 50 ye varan bir gerileme buldular, proteinlerle veya B grubu vitaminleri ile süplementasyon da bu olumsuz durumu düzeltmemektedir. O devirde bilinmekte olan tek şey burada bir tanen bulunmasıdır.

Daha 1940 da, rasyonda tannik asid yüksek düzeyde (% 2) bulunduğu vakit fare ve piliçlerin büyüme hızını düşürdüğü bilinmekteydi (46). Aslında, tanen toksisitesi üzerinde yapılan deneme sorgum ile yapılmış değildi. O devirdenberi, rasyonların siyah sorgum varyetesinden % 10 veya daha açık renkli varyeteden % 20 den yukarı ihtiva etmemesi bildirildiğine göre, sorgumun yem değeri üzerindeki şüpheler de artmıştır (55). Dolayısıyla o vakit sorgumun lezzetini düşüren tanen miktarı ile kabuğun rengi arasında ve az bir zaman sonra, sorgumun yem değerini tespit etmede rengin uygun bir işaret olmadığı (56) sonucuna varılmış olmasına rağmen, bir ilgi olduğu bildirilmekte idi.

Halihazırda, öyle geliyor ki sorgumun değerlendirilmesi ve hiç olmazsa U.S. Sorgumu ile ilgili olarak pratik bir sorun bulunduğu sanılmamaktadır. Zira genetik is-

lâh çalışmalarıyla bunun tanen içeriği düşürülmüştür. Bununla beraber, bütün dünyada bir çok sorgum çeşitleri mevcuttur ve bunlar için sorun halen incelenmiş değildir. Bu nedenle tanen bulunmasının incelenmesi önemini korumaktadır.

Tanenler, ham derileri dabaklamak, yani derilerin saklanmasına yarıyan bir fikzatif olarak etki yapan ve ondan işlenmiş deri elde edilmesini sağlayan bitkisel kaynaklı bir bileşikler grubundan ibarettirler (50, 66). Ayrıca ham meyvelerinkine az çok benzer bir asid tada sahiptirler. Olgunlaşma periyodu zarfında asidlik kaybı tanenlerin artan polimerizasyonundan ileri gelmiş olabilir zira olgunlaştığı vakit bir meyvenin toplam tanen nispetinde bir değişme bulunmamaktadır (32). Tanenler bir çok dikotiledon bitki varyetelerinde bulunurlar. Bu bakımdan en fazla bilinen kaynak muhtemelen meşe mantarıdır, fakat en önemlisinin, tanen endüstrisinin başlıca ihtiyacını karşılayan, bazı bitkilerin (*Acacia mollissima*, *Schinopsis lorentzii*) kabuğunda ve özünde meydana gelen ur (gal) olduğu sanılmaktadır. Monokotiledonlardan sadece sorgum'un dahil bulunduğu *Andropogonae*'lerde tanen bulunur. Dabaklama ve asidlik özelliklerinden başka, tanen, jelatin üzerine mineral asidlerle etki yaparak bir kırmızı renk husule getirir. Şayet konsantrasyon yeter derecede yüksek ise mikroorganizmaların ve aynı şekilde bazı anzimlerin gelişmesini engelleyebilir.

Sorgumda bulunan tanen miktarının tayininde kullanılmakta olan metodlar, diğerleri arasında Folin-Dennis reaksiyonu, sorgumun lezzetini tespiti yarıyan değerleri vermekten uzaktırlar.

Bu açıklamaların ışığı altında, kümes kanatlıları rasyonlarında tanen üzerine yapılmış olan çalışmaları incelemek mümkündür.

Chang ve Fuller (19) azot ve kalori bakımından eşitlenmiş, kontrol olarak mısır veya bir çok sorgum varyetelerinden birinden % 50 içeren rasyonlarla beslenmiş piliçlerin performanslarını araştırmışlardır (Tablo 10). Rasyonun % 50 si tahıl danelele ile hazırlandığından sorgumun tanen miktarı % 0.2 ilâ % 2 arasında değişmekteydi. Bazı varyeteler yüksek tanen kapsadığından mısır ile elde edilen kadar yüksek bir büyüme hızı ve yemden yararlan-

ma elde edilmesine imkân vermiyorlardı. Bununla beraber en kötü sorgum çeşidi için elde edilen 2,1 yem değerlendirme sayısı, nihayet o derecede kötü bir sonuç değildir.

Rasyondaki tanen miktarı, Combine Kaffir veya Martin Sorgho çeşitlerinde olduğu gibi % 0.2 yi aşmadığı takdirde, sorgum esasındaki rasyon, mısır esasındakilerden o derecede farklı sonuçlar vermemişlerdir. İşaret edilmesi gerektir ki, tanen miktarı yüksek olan her iki varyete Amerikan sorgum piyasasına tekabül etmemektedir.

Tablo 10 — Mısır veya Sorgum Varyetelerinden birinden % 50 içeren, azot ve enerji bakımından eşit rasyonlarla beslenen piliçler üzerinde kaydedilen performans değerleri :

Yem maddeleri	Rasyonda tanen (%)	8 haftalık C. ağırlık (g)	Tüketilen yem (g)	Yem Değerlendirme sayısı (g)
Mısır	0	1.693	3.181	1.88
Combine kaffir 60	0.1	1.646	3.213	1.95
Martin Sorgho	0.2	1.654	3.165	1.91
Redling 60	0.2	1.629	3.152	1.93
Ga 609	0.65	1.610	3.251	2.02
Combine sagram	1.0	1.585	3.251	2.05
N. K. 230	1.0	1.530	3.209	2.10

Mısır esasındaki rasyonlara tannik asid ilâve edildiği vakit (% 0.1 ilâ % 2) büyüme hızında bir düşme ve yemdeğerlendirme sayısında da bir artış saptanmıştır ki bu durum sorgumlar ile elde edilen olumsuz sonuçların nedeninin, başka nütrisyonel faktörlerden daha çok tanen miktarından ileri gelebileceğini düşündürcek mahiyettedir.

Bundan başka, tüketilen yem miktarları o derecede düşük olmadıklarına göre, tanenin sadece zehirli bir etkiye sahip olduğu veya hiç olmazsa tadı dolayısıyla diğer bir tarzda etki yaptığı sonucuna varılmıştır.

Fareler, tannik ve gallik asidleri metabolize etmekte ve bunları idrar içerisinde görülen 4-0 Metilgallik haline çevirmekte-

dirler; bu çevirmede metionin ve kolin'in muhtemelen bir metil kaynağı olarak yardım ettikleri sanılmaktadır. Ayrıca, metionin ve kolin bakımından fakir rasyonlarda, farelerin karaciğerlerinin büyüdüğü, fakat metionin ve kolin ilâvesiyle bu mahzurun giderilebileceği saptanmıştır.

Aynı şekilde, piliçlerde, % 1 tannik asid ilâvesiyle süplemente edilen mısır esasındaki bir rasyonla azalan büyüme hızının, rasyona metionin ve kolin ilâvesiyle kısmen düzeldiği tespit edilmiştir (19, 28) (Tablo 11). Her ne olursa olsun, doğal tanen bakımından zengin veya fakir sorgum esasındaki rasyonlara katıldıklarında, tanen bakımından düşük olan sorgum durumunda, metionin ve kolin, büyümeye zarar vermeksizin canlı ağırlık artışını ıslâh etmektedir.

Tablo 11 — Rasyonlardaki Tanenin Tesirine Karşı, Metionin ve Kolin ilâvesinin Etkileri :

	25 inci gündeki Canlı Ağırlık, 9		
	(0)	(0.5)	(1.0)
Rasyona katılan tanen, (%)			
Temel rasyon ile	490	473	419
Katılan, Metionin (% 0.09) ve Kolin (% 0.09) ile	528	518	464

Tannik asid ile tanen arasındaki farklılıkların da açıklanmasına ihtiyaç vardır : Mısır esasındaki rasyonlara tannik asid ilâvesinin etkisi üzerinde daha derinliğine yapılan incelemeler gösteriyor ki yem tüketim miktarları ve büyüme, % 1 ilâ 7 arasındaki katma ile kuvvetle düşmektedir. Kaydedilmesi önemlidir ki, tannik asid katılmış rasyonlarla beslenen bilicilere verilen eşit miktarlarda normal bir yem ile piliçler çok üstün bir canlı ağırlık kazancı göstermişlerdir. Şu halde, tanenin bir toksik etkiye sahip olduğu ve sadece yem tüketim miktarlarının düşmesi üzerine etkili olmadığı açıkça anlaşılmaktadır.

Tanen etkisinin, ince bağırsakta proteinlerin sindirimini düşürüp düşürmediğinin in vivo denemelerle araştırılması daha mantıklı olacaktır. Aslında, proteinlerin sindirilme derecesi ve azotun vücutta tutulmasında hafif düşmeler saptanmıştır (19, 59), fakat halen sorgumdaki doğal tanenlerin gerçekten böyle bir tesire sahip olup olmadıklarının incelenmesine ihtiyaç vardır.

Sadece ince bağırsak ortamındaki tesiri bir yana, absorbe edilmiş bulunan tanenin metabolizma anzimleri üzerinde bir toksik etkiye sahip olması veya metioninden yararlanmayı düşürmesi ve böylece de rasyonlarda sınırlı düzeyde bulunması sonucu daha düşük bir büyüme hızına ulaşılması mümkündür.

Rasyonlara tannik asid katan araştırmacılar (59) bunları metionin ve kolin ile süplemente ederek hiç bir etki elde edememişlerdir. Bu durumun doğal tanen ile tannik asid arasındaki farktan veya deneme rasyonunun halen metionince açıkça yüksek bulunmasından ileri gelebilir. Bu husus, tannik asid kullanan araştırmacılar

tarafından saptanan, nispeten düşük bir büyüme gerilemesinin nedenlerini izah edilecektir. Bu çalışmaya, ham madde olarak keçiyoynuzu kullanılması görüşü ile girilmiştir. Bilindiği üzere keçiyoynuzu tanen bakımından çok zengindir ve ancak tanenin yüksek miktarda olması halinde sorguma teşmil olunabilir, zararlı bir unsur olabilir. Mısır esasındaki bir rasyona katılan tannik asidin (% 1 düzeyinde) (kullanılan en düşük oran), aynı oranda tanene sahip olmak için hesaplanmış sorgum esasındaki bir rasyonla mukayese edilerek sonuç çıkarılması gerekmez. Petersen (44) bir karma yem içinde, buna katılmış sorgumun analizine göre bulunması gereken den daha az miktarda tanen bulmuştur. Bundan dolayı, muhtelif tanen kaynakları arasındaki mukayese üzerine dayandırılmış denemelerin sonuçları verilirken çok dikkatli olunması gerektiği hatırdan çıkarılmamalıdır.

Diğer çalışmalar (45) tavuklara 1 gram gallik asid veya tannik asid verildiğinde, idrarda 4-0 metilgallik asid ve Pyrogallol bulunduğunu göstermişlerdir. Şu halde tannik asid konusunda, piliçteki durum faredekine benzerlik göstermektedir, fakat az miktarlarda sorgum kullanılarak aynı çevrilmenin tespit edilip edilemeyeceğinin görülmesi ilginç olacaktır.

Tannik asid metabolizmasının ince bağırsaktan daha çok karaciğer ve böbrekler üzerinde yapılması muhtemeldir, zira kâr bağırsağın (ceacum) alınması idrarların bileşimini değiştirmemiştir.

Fareler üzerindeki çalışmalar (29, 30, 35) ister doğal formda, ister tannik asid formunda olsun, tanenin proteinlerin sindirimini düşürerek büyüme hızı üzerinde geriletici bir etkiye sahip olduğunu göster-

mişlerdir. İnce bağırsak ve dışkılarda azot analizleri ile bu iki etki ayrılabilmiştir. Analiz sonuçlarını özet olarak veren bu çalışmalar, oldukça yüksek düzeylerde tanen kullanılması nedeniyle, sorgumdan daha önce keçi boynuzu gibi tanence zengin ham maddeye uygulanabilir.

Öte yandan, Petersen (44) insanlarda tanenin tad üzerine etkisini incelemiştir. Yazar, pişirmeden önce ve sonra kasaplık piliçler tad yönünden muayene edildiklerinde mısır, sorgum, arpa, buğday ve yulaf esasındaki rasyonlar arasında hissolanabilir bir farklılık bulunmadığını göstermiştir. Sorgum esasındaki bir rasyona tanen katıldığı vakit, et o kadar iyi beğenilmemekte ve fena bir lezzet notu verilmekteydi. Bununla beraber, işaret edilmesi gerektir ki bu deneme için yüksek düzeyde tanenli bir sorgum kullanılmadığından, bundan sorgumun sorumlu tutulması doğru olmaz.

Mamafih her halû kârda üzerinde durulması icap eden sorunun bir diğer yönü de budur.

Sonuç olarak, tanenin yem tüketimini düşürdüğü ve büyüme hızını gerilettiği açık olmakla beraber, sorgum esasındaki rejimlerle bunun husule gelebilme derecesi, hatta fazla tanen kapsayan bazı sorgum varyeteleri dahi söz konusu olduğunda, hassas bir şekilde ortaya konulmuş değildir. Daha ileride de görüleceği gibi, gelişme halindeki piliçler için olduğu kadar, yumurta tavukları için de münhasıran sorgum esasındaki rejimlerle çok iyi sonuçlar elde edilebilmektedir.

Ancak, randıman veya bol miktarda bulunuşu nedeniyle, tanen ihtiva eden bir sorgumun ekonomik olması halinde, lezzet ve toksisite sorunu söz konusu edilebilir. Bu durumda, bir rasyon hazırlamadan önce dikkatli bir analiz yapıldıktan sonra, rasyonda tanen miktarını ölçülü tutacak şekilde basit bir hesaplama yapılması faydalı olacaktır.

Afrika ve diğer ülkelerde, sorgum tarımındaki sorunlardan birisi de kuşların yemesi ile meydana gelen ziyanlardır. Dog-

gett (25) bu nokta üzerine eğilmiştir ve aşağıda bunlardan birisine değinilecektir. Bazı sorgum çeşitlerinin kuşlara daha dayanıklı oldukları düşünülmektedir, çevrede daha lezzetli olan başka varyeteler yetiştirildiklerinde yabancı kuşlar daneleri yemeyeceklerdir. Bu hususta verilen az sayıdaki yayınlarda bunun nedeni halen açıklanmış değildir. Bu varyetelerin tanen bakımından yüksek oldukları ve bu durumda bunların yabancı kuşlar için olduğu kadar kümes kanatlıları için de kabul edilemeyecekleri düşünülebilir.

Mamafih durum hiç de öyle görünmemektedir : Mısır (rasyonda % 64) miktarının yarısı yerine, yabancı kuşlara karşı dayanıklı olan bir sorgum varyetesi kullanılan kasaplık piliç denemesinde, piliçlerin canlı ağırlığı bakımından zararlı bir etki görülmemiştir ve alınan yem miktarının daha düşük olacağı beklendiği halde, yem tüketimi hafifce daha fazla olmuştur.

Arkansas Üniversitesinde yürütülen bir diğer kasaplık piliç denemesinde, yabancı kuşlara dayanıklı esmer renkli sorgum varyeteleri, mutad ticarî sorgum varyetesiyle elde edilenlerden önemli derecede farklı sonuçlar vermemişlerdir. Bu da gösteriyor ki, dayanıklılık (tad, renk, koparılma kolaylığı) etkisinin tabiatı her ne olursa olsun, bu daneden daha çok tüm bitkiye bağlı bir özelliktir.

III — SORGUM DANESİNİN KÜMES KANATLILARI RASYONLARINDA KULLANILMASI

Sorgum tarımındaki gelişmeler, verimin artırılmasını ve protein düzeyinin düşürülmesini sağlamıştır. Bununla beraber, yine de yetiştirmede daha etkili denemelerin sürdürülmesinde ve bu tahıldan gereği gibi yararlanma olanağının araştırılmasına devam edilmesinde yarar vardır.

Mısır ile sorgum arasında, enerji ve protein bakımından benzerlik bulunması nedeniyle, bir tahıl danesinin yerine diğerinin kullanılması üzerine dayanan pek çok denemeler yapılmış ve bazan tamamen sorgum rasyonlarıyla, bunlara benzer mi-

sır rasyonları ile elde edilenden daha düşük performanslar kaydedilmiştir. Her iki tahıl danesi de amino asitler bakımından aslında birbirine benzer olsalardı, mısır yerine doğrudan sorgum ikâmesi sorgumun lezzet, öğütme kolaylığı ve pigmentasyon gibi diğer özelliklerini tayin etme olanağı sağlayabilecekti. Genel olarak, sorgumlar ve Birleşik Devletlerde bulunmuş olan varyetelerinin protein miktarı bakımından oldukça değişken bulunması nedeniyle, denemeler izonitrojenik ve izokalorik rejimler üzerine dayandırıldıkları vakit, sorgum için bir ikame değeri tespit olunurken dikkate alınması icap eden amino asitler yapısı bakımından ayrıcalıklar da yer alacaktır.

Kasaplık piliçler üzerinde yapılmış daha önceki denemelere göre (33, 34), azot bakımından eşit düzeyli rasyonlarda, U. S.

Sorgum varyetesi tatminkâr bir büyümeye hızı temin ediyorsa da, bu bakımdan mısır kadar iyi olmadığı kanısını vermektedir. Mamafih, her iki tahıl danesi arasında ancak pekaz bir farklılık bulunduğunu gösteren daha sonraki deneme sonuçlarının ışığı altında, bu sonucun tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Kemmerer ve Heywang (37) azot ve kalori değerleri aynı olan rasyonlarda, muhtelif sorgum ve mısır varyetelerini bir diğeri yerine doğrudan ağırlık olarak ikame etmek suretiyle karşılaştırdılar. Rasyona tahıl daneleri % 63.5 civarında katıldıkları vakit, bazı sorgum varyeteleri mısırdan daha düşük değer göstermişti. İkinci bir deneme serisinde aynı besleme değerindeki rejimler arasında daha hassas bir karşılaştırma yapılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir (Tablo 12).

Tablo 12 — Muhtelif Sorgum Çeşitlerinin Piliçlerin Canlı Ağırlık Artışları Üzerine Etkileri (37)

Cinsiyet	6 Haftalık Canlı Ağırlık, g				
	Sorgum varyeteleri				
	Mısır	Hegari	DD38 Milo	7078 Milo	Martin Milo
Erkek	974	882	926	881	917
Dişi	883	778	789	740	788

Bu sonuçlar, sorgumların mısırdan daha düşük değerde oldukları kanısını vermekte ise de, 7078 Milo ve Martin Milo varyeteleriyle hazırlanan rasyonların balık unu içermedikleri ve mısır esasındakilerle aynı oranda azot ihtiva etseler de yine amino asit bileşimleri bakımından muhtemelen farklı bulunmaları dolayısıyla, rejimlerin birbirine tam olarak benzer şekilde hazırlanmasındaki güçlükler pekâlâ gösterilmiştir.

Bu son durumu daha iyi belirtmek için bir seri deneme yapıldı (43), enerji bakımından yüksek (donyağı ve % 30 tahıl daneleri kapsıyan) rasyonlar ile formülleri kâh mısır, kâh 4 sorgum varyetesinden biri (Y8, Y10, Redlan, de Kalb) kullanılarak hazırlanmış düşük enerjili rasyonlar (% 60 tahıl daneleri) birbirleriyle karşılaştırıldı. Rejimler, rasyonda kullanılan her bir yem maddesi için önceden tespit edilmiş olan amino asit miktarları kullanılarak, aynı

besleme değerine sahip olacak şekilde hazırlanmışlardı.

Bu denemede elde edilen başlıca sonuç, enerji bakımından ister yüksek veya ister düşük olsunlar, rejimlerdeki tahıl daneleri arasında önemli bir farklılık bulunmaması idi. Muhtelif sorgum varyeteleri arasında bazı farklılıklar mevcuttur ki, bu da bileşimlerinin farklı olması ile izah olunabilir, zira ham protein kapsamları % 7.2 den % 11.7 ye kadar değişmektedir.

İsrail'de (13), kafeste büyütülen kasaplık piliçlere verilen eşit azot değerli rasyonlarda mısır ile sorgum karşılaştırılmıştır. Tahıl danelerinin % 25, % 50, % 75 veya tamamı yerine sorgum kullanılması halinde, yerli veya Birleşik-Devletler'den ithal edilmiş tahıllar arasında, menşei bakımından hiss olunur bir farklılık tespit olunamamıştır. Burada beklenildiği şekilde

yüksek düzeyde sorgum ile beslenmiş piliçlerin deri pigmentasyonu daha düşük olmuştur. Petersen (44) de piliçlere iki tahıl danesinin her birinden % 50 kapsıyan rasyonlar verildiği vakit U. S. Sorgum varietesi ile mısır arasında hiss olunur bir farklılık bulmamıştır.

Rasyonda tek tahıl danesi olarak, sorgumun % 57 ve % 72 kullanıldığı, eşit azot değerli rasyonlarda, bazı U. S. Sorgum varieteleri arasında ilginç bir karşılaştırma yapılmıştır (49). Varyeteler arasında kayda değer farklılıklar bulunmamakla beraber, protein bakımından en düşük olanla-

rın en iyi sonuç verdiklerine dair bir eğilim olduğu tespit edilmiştir (Tablo 13) ve bu durum protein miktarındaki artışın bütün amino asitler bakımından orantılı bir artış getirmediği hususundaki genel olarak kabul edilen görüşe uygun düşmektedir.

Büyük bir ihtimalle, sorgum ekilen ülkelerde mahalli şartlarda kullanılması için denemeler yapılmış olması mümkün ise de bunlar tarımsal yayınlarda verilmemişlerdir. Bu nedenle, genellikle Birleşik-Devletlerde yaygın olan varyeteler dışındaki çeşitler üzerinde pek az bilgi mevcuttur.

Tablo 13 — Piliçlerin Canlı Ağırlık Artışı ve Yem Değerlendirme Sayısı Üzerine

Sorgum Varyetelerinin Etkile

Varyeteler	Danede Protein (%)	4 Haftalık Canlı Ağırlık Kazancı (g)	Yem Değerlendirme Sayısı (Kg Yem/Kg artış)
Paymaster Kiowa (a)	9,9	367	2,17
Paymaster Kiowa (b)	10,3	364	2,14
T E 66	8,4	384	2,17
R S 610	8,4	393	2,05
Asgrow Royal A ...	8,9	395	2,11
Frontier 400 C ...	9,6	389	2,11
De kalb C 44	8,1	403	2,16

Özellikle Sudan'da yetişen yüksek proteinli, açık renkli bir varyete olan Feterita'nın besleme değeri araştırılmıştır: Bir kasaplık piliç denemesinde, kâh U. S. Sorgumu yerine doğrudan doğruya (başlatma rasyonunda % 67.5 ve bitirme rasyonunda % 76.25), kâh tahıl proteinini en iyi değerlendirecek daha yüksek bir oranda (% 77.5 başlatma ve % 83.75 bitirme rasyonunda) Feterita verilmiştir. Her iki durumda da kontrol rasyonu aynı miktar sor-

gum ve mısır ihtiva etmekteydi.

Sonuçlar göstermiştir ki (Tablo 14), yalnız başına verilmiş olan Feterita (Rasyon 2) kontrol rasyonu tahılları kadar iyi ve U. S. Sorgumu (Rasyon 4) ile elde edilenlerden çok daha üstündü. Soya proteini yerine ikame için Feterita kullanıldığı vakit (Rasyon 3) yine iyi bir büyüme ve tatkînkâr bir yem değerlendirme elde edilmekteydi.

Tablo 14 — Kasaplık Piliçlerde Canlı Ağırlık Artışı ve Yem Değerlendirme Üzerine Tahıl Danelerinin Etkileri

I	II	III	IV
Canlı ağırlık, g	Feterita A	Feterita B	Sorgum
61 günde	2,003	1,900	1,915
Yem değerlendirme sayısı	1,65	1,67	1,76

Not : I, II ve IV nolu rasyonlar aynı miktarda tahıl danesi kapsamaktadır. III nolu rasyonda ise % 10 daha fazla bulunmakta ve protein esasında pek az bir miktar konsantra ihtiva etmektedir (31).

Buna benzer bir deneme de kafeste yetiştirilen yumurta tavukları ile yürütülmüştü (52). Muhtelif tahıl daneleri arasındaki farklılıklar Tablo 15 de görülmektedir ve bu tip kanatlılar için Feterita'nın tatminkâr bir büyüme verebildiği anlaşılmaktadır.

Nihayet, yapılmış olan büyüme dene-

melerine dayanılarak denilebilir ki Sorgum ve özellikle Birleşik-Devletler'de yetiştirilenler mısır yerine aynı oranda bir ikame yemi olarak aynı koşullarda (pigmentasyon hariç) kullanılabilirler, yalnız mümkün olan her defada enerji ve amino asid bakımından farklılıkların giderilmesi gerektir.

Tablo 15 — Yumurta piliçlerinin büyümesi üzerine, farklı tipteki tahıl danelerinin etkisi (52)

	I Mısır	II Feterita A	III Feterita B	IV Sorgum
Mısır, (%)	70	—	—	—
Sorgum, (%)	—	—	—	70
Feterita, (%)	—	70	75	—
Canlı ağırlık kazancı, g altıncı haftada	473	476	479	434
Yem değerlendirme sayısı, g	2,44	2,42	2,44	2,77

(Devamı var)

YURTAŞ

TURT URUNLERI SANAYI VE TICARET A.Ş.
İT-TALAT - MİRACIYI - GIDA SANAYI

- * Üstün kalite
- * Bol çeşit
- * En uygun fiyat

BİLKON // Ve //

KEPEZ

Bu uç vasfı ancak BİLKON-KEPEZ
Konservelerinde bulabilirsiniz.
Konservenizi, bakkalınızdan veya
Gıda mağazalarından arayınız.
Bilkon - Kepez konserve fabrikaları
Türkiye'nin en modern en mükem-
mel ve en büyük konserve fabri-
kalarıdır



YARI İŞLENMİŞ DERİ VE PÖSTEKİLERİN KORUNMASI II

Çeviren : A. Tekin BÜYÜKUTKU
E.B.K. Gn. Müdürlüğü
Baş Müşavir

DİĞER İNORGANİK BİLEŞİKLER

Zinc Chloride : (Çinko klorit)

Deri Fabrikasında yapılan denemede, zing chloridin % 0,5 lik ve sodyum pentaklorofenat'ın %0.05 lik solusyonlarını ihtiva eden % 50 lik bir float içinde ve dolaplarda 2 saat kalan derilerin 16-24°C de 5 gün muhafaza edilebildikleri anlaşılmıştır. (Mone, 1974) Ayrıca depo yeri ısısını 10-20°C ye düşürmek suretiyle çinko klorid (zinc chloride) konsantrasyonunu da % 0.3 e indirmek olanağı bulundu. Havuzlarda çinko klorit'le ilaçlayarak koruma uygulanmasında ise, çinkonun çökelti yaptığı gözlemlendi, ancak bu sakınca da sodyum pentaklorofenat yerine % 0.05 fenol kullanılarak giderildi. Kimyasal madde miktarlarını artırmak suretiyle daha uzun muhafaza imkânları elde edildi. Yüzde 1 zinc chloride ile yüzde 0.1 fenol ihtiva eden % 100 lük bir float içinde 20 saat süren bir ıslatmadan sonra deriler 11 gün muhafaza edilebildiler.

Boric Asid : (Borik Asit)

Yeni Zelanda'da yapılan geniş çalışmalar, borik asitin kısırsız muhafaza için kullanılabileceğini gösterdi. (Hughes, 1974). Asit boriğin suda çözülme yeteneğinin sınırlı oluşu (% 4,5 20°C de) muamele maddesindeki konsantrasyon kontrolü için oldukça kolay bir yöntem teşkil eder. Laboratuvar deneyleriyle, doymuş borik asit solusyonunda ıslatılan deriler, eğer 15 dakika bekletilmişlerse 30°C de 5 gün, 60 dakika ıslatılmışlarsa 27°C de 15 gün süre ile muhafaza edilebilmişlerdir. Ayrıca yapılan pilot çalışmalarda derilerin ilk kez muamele edildiği likörle (doymuşluğu yeniden sağlamak üzere her sefer az miktar borik

asit eklenerek) mükerrer işlem yapılmıştır. Bu muamele sonucu 14°C de hiç bir bozulma olmaksızın 29 günlük emniyetli depolama yapılmıştır. Ayrıca işlenmiş deri elde edildiğinde de deri özelliklerinde değişmeyi gerektiren herhangi bir etki söz konusu olmamıştır. Tekrar kullanmaya bağlı olarak borik asit tüketimi deri başına 0.3-1.5 kg. bulmuştur.

Borik asit ile ıslatma yöntemi, gelişmekte olan ülkelerde umut verici bir yöntem olarak görünmektedir. Çünkü bu yöntem için gerekli olan araç, sadece havuz ya da fiçilerin kullanılmasıdır. Öte yandan konsantrasyon kontrolü ise yalnızca solid maddelerden bir miktar fazla bulundurma ile kolayca mümkün olabilmektedir. Bundan başka eğer depo yerleri 20°C nin altında tutulursa depo süresi daha da uzayacağı için işletmede deri kullanımı için daha geniş imkân sağlar. Borik asit üstelik ucuzdur, hemen her ülkede kolayca bulunmaktadır ve zehirsizdir.

Sodium Silico fluoride (sodyum silikoflorid) :

Yüzde 1 lik sodyum silikoflorid solusyonu ya sodyum klorid'in % 0.3 lük, ya da sodyum pentaklorofenat'ın % 0.5 lik solusyonları ile birlikte kullanılmaları ve bu maddeleri havi likörde derilerin 24 saat kalmalarından sonra ve 25°C de 3 haftalık güven verici bir depolamanın mümkün olacağı görülmüştür. (Cooper and Gallaway, 1974). Ancak klorid'in de kullanılması sonucu, yırtılmaya karşı dayanıklılığın azaldığı derilerin dış yüzeylerini (grain) kalitesinin biraz düştüğü görülmüştür. Öte yandan, sodyum silikoflorid'in bitkisel olarak semilenen derilerde karartıcı etkileri

olması ve yüksek zehirlilik taşıması dezavantaj olarak görülmektedir.

ORGANİK BİLEŞİKLER

Chlorinated Phenols (Klorinli fenoller) :

Daha önce sodyum silikoflorid, zinc klorid, kalsiyum hipoklorit ve sodyum klorit gibi kimyasal bileşiklerle birlikte kullanılan sodyum pentaklorofenat'dan söz edilmişti. (Chlorinated phenols) lerin hemen hepsinin toksik etkisinin uzun sürmesi dolayısı ile, daha az kabul edilebilir oldukları otoritelerce ifade edilmiştir. Ülkeden - Ülkeye mevzuatların değişmesine rağmen gelecek yıllar içinde çevre kirlenmesi nedeniyle bu gibi kimyasal maddelerin kullanmasına izin verilmeyeceği tahmin olunabilmektedir. Bu yüzden daha etkili ve daha az toksik olan ve aynı işi gören koruyucu maddeler tercih edilmelidir.

Quaternary Ammonium Compounds (4 lü Amonyum bileşikleri) :

Yüzde 0.12 ve 0.16 oranında kullanılan (Benzalkonium Chloride) aneorobik ve aerobik organizmaların gelişmesini engellemektedir. (Bu bileşiğin deri proteinlerine tutunduğu belirtilmektedir.) (Gaffet al, 1963). % 0.1 benzalkonium chloride ile % 400 lük bir float yapmak ve bu likörle 1 saat derileri dolaplarda bulundurmak ve daha sonra dolaptan çıkarılan derileri sızdırmak sureti ile, deri fabrikalarında yapılan deneyler sonucu 10-20°C de 4 günlük depolama süresi elde edilmiştir. (Cordon et al, 1964). Bu muameleden sonra deri özelliklerinde herhangi bir değişiklik görülmemiştir. Daha sonraki denemelerde, benzalkonium chloride'in % 0.3 lük konsantrasyonu ve % 90 lık bir float kullanıldı. Bu durumda dolaplarda kullanılan kimyasal maddenin çok hızlı emildiği ve ilk dört dakikalık dolap çalkalaması sonunda ilacın üçte ikisinin özümsemişi gözlemlendi. (Bu amaçla koruyucu maddeyi havi solusyona, gözle renk değişimleri (yoğunluğu) izlenebilen tabletler ilâve edilerek, daha kolay konsantrasyon kontrolü yapılır ve bu tip solusyonlar mükerrer olarak kullanılabilir.

Ancak tekrarlar arasında, istenilen yoğunluğu elde etmek üzere koruyucu madde ilâvesi gerekir. Ayrıca alternatif olarak püskürtme yöntemi de kullanılır.)

Patentli Müstahzarlar :

(Ek : 5) de post ve derilerin muhafazası için kullanılan müstahzarların kimyasal yapıları, imalatçıları ve isimleri yer almaktadır. (Ek : 6) ise, Haffner ve Haines'in 1975 yılında bu müstahzarla yaptıkları denemelerden aldıkları sonucu göstermektedir. Her ne kadar bu deneylerde kullanılan ilâçlar etkinlik yönünden değilse masraf açısından ele alındıklarında; 3 haftalık emniyetli depolama süresi veren müstahzarlardan hiç biri işletmede arzu edilen düzeyde bir elastikiteye sahip bulunmadı. Patentli müstahzarların kullanışı ile ayrıntılı bilgiler aşağıdadır.

Garmin K.

Deri ağırlığının % 1 li oranında bu müstahzarla bir gece muamele edilen deriler, daha sonra sızdırmaya bırakıldı (drene edilir) ve sıkıca kapalı konteynerlere konuldu. (Galloway and pussell, 1975) 23 gün sonra depolanan malların görünüşlerinde değişiklik başladı. 30 uncu günden itibaren de bakteri çoğalması, kıl dökülmesi ve koku değişimi başladı. İkinci bir antiseptik (% 3 lük sodyum siliokoflorid) kullanılarak muhafaza süresi 35 güne çıkarıldı. Fakat kromaj işleminden sonra derilerde daha koyu bir durum görüldü. Bu yüzden her ne kadar depo süresinde kurutulmamasına çok dikkat edilmesi gerekirse de buna karşılık 3-4 haftalık emniyetli depolama olanağı verildiğinden umut verici görünmüştür.

Üstelik sınırlı çözülme yeteneği (ki yaklaşık olarak 20°C de % 0.15) dolayısı ile, basit bir şekilde doymuş eriyik sağlayarak, konsantrasyon kontrolü da mümkün olabilmektedir. Bu arada gerekli float'ın da % 500-600 olması gerekir.

Dabaklama sırasında bu ilâçların bakterisit etkileri mevcut ise de, Kollagen tabaka üzerinde aktiviteleri söz konusu değildir.

Vantocil 1 B :

Deri başına 400 ml. lik oranda Vantocil 1 B nin % 10 luk eriyiğinin püskürtme yoluyla uygulanması ile ilgili geniş çapta ki denemeler 2-5 günlük muhafaza süresi sağlanabildiğini göstermiştir. (Koruyucu maddenin durumu ile başlangıçtaki suhnet, kesin muhafaza süresi üzerinde etken olmaktadır.) (Haines, 1973) Kontrol altında bulundurulmuş derilerle bu şekilde püskürtme yolu ile ilâçlanmış deriler arasında gerek deri yüzeyi (ayak), gerekse deri kalitesi yönünden hiç bir ayırım bulunmamıştır. (Ek : 3 de) de görüleceği üzere Vantocil 1 B'nin zehirlilik durumu zayıftır. Taze derilerin işlenmesinde İngiltere'de halen kullanılmaktadır. (Mark, 1973).

Busan 31 ve Borik Asit :

Busan 31 ve Borik Asit kombinasyonu ile derilerin 40 gün kadar muhafaza edildiği Buckman Laboratuvarı tarafından (1975) iddia edilmiştir. Ancak depolamada kurutulmalarından sakınmak için çok dikkat gösterilmelidir. Nötral PH seviyesini düşüren borik asitin kullanılması Busan 31 in koruyucu etkisi yönünden esas unsur kabul edilmektedir. Busan 31 oldukça az zehirlidir. Ancak gene de koruyucunun doymuş eriyiğinin hazırlanması ve uygulanması sırasında çok dikkatli olunmalıdır.

KİMYASAL YOLLAR DIŞINDA MUHAFAZA

Daha önce «Kokuşma» bahsinde belirtildiği üzere gerek bakteriyel etkenler, gerekse otoliz olayı suhnet değişikliklerine bağlı olarak ortaya çıkmakta ve hasardan sorumlu bulunmaktadır. O halde özellikle yüksek suhneti düşürmek gerekir ki bu da ön soğutma «cooling» ile mümkün olur. Soğutma süresi muhafaza edilecek zamanla ilişkilidir. Eğer 1-2 günden fazla depolama süresi söz konusu ise, soğutma şartlarını depolama süresine göre düzenlemek gerekecektir. Koruyucu kimyasal maddelerin deriye tatbikinden önce soğutma işlemi yer alacaktır: Bu soğutma (maksimum depolama periyodu, soğutma tesisi için yeterli sermaye, soğutma için iş

gücü ya da işçilik mevcut iş durumu ve tuzlama yönteminin değiştirilmesi ve işlenmiş derinin özelliklerinde meydana gelecek etkiler) gözönünde bulundurularak yapılmalıdır.

ÖN SOĞUTMA (Cooling)

Ön soğutma deri ve postekilerin beden hararetini çevre sıcaklığına getirmedir. Küçük çaptaki kesim evleri eğer yeterli alana sahiplerse ön soğutma için deri ve postekileri buraya teker teker serebilirler. Bir süre sonra da bir araya getirip yığınlar halinde taşıma araçlarına yükleyebilirler. Çok kesim yapılan büyük tesislerde ise her deriyi daha iyi soğutabilmek için otomatik yöntemlere ihtiyaç vardır. Çok miktarda su bulunan yörelerde derileri iyice temizlemek ve soğuk su ile muamele etmek mümkündür. Ama bu kez de özellikle fazla yünlü derilerin daha çok ıslanması sonucu gerek işçilik gerekse taşıma yönünden bazı güçlükler doğmaktadır. İngiltere'de geniş çapta kesim yapılan yerlerde, taze yüzülmüş koyun derileri otomatik «fan» ların karşısında geçirilerek soğutulmaktadır. (Barlow, 1975) Böyle otomatik bir tesiste derilerin 20-23°C de çevre sıcaklığı düzeyinde serinletilmesi 8 dakika sürmektedir. Bu şekilde soğutulan derilerde kıl dökülmesi ve diğer bozulma halleri 24 saat geciktirildiği gibi; değerli bir ham madde ile kalitesi yükselmiş deriler elde edilebilmektedir. Bu tip ön soğutma sistemi çevre sıcaklığının vücut ısısına yakın olduğu ülkelerde kullanılamaz. Bu gibi yerlerde daha güçlü ön soğutma yöntemlerine ihtiyaç vardır.

Kombina gibi geniş oranda kesim yapan yerler için posteki ve derilerin ön soğutmasında (Refrigeration) kullanılabilir. Elbette bu husus için oldukça hatırı sayılır bir sermaye gerekir.

SOĞUTMA (Chilling)

Uzun süreli muhafaza için 0-3°C deki soğutma bugün İngiltere deri pazarında kullanılan bir yöntemdir. (Mark, 1975) Bu yöntemde deriler 0-3°C ye kadar soğutulup bir gece soğuk odalarda bırakılır ve sonra 3°C de depo edilir. Bu şekilde 3 haf-

talık güvenilir bir depolama olanağı elde edilir ki, bu süre içinde deriler kalitelerine ve cinslerine göre ayrılır ve deri fabrikalarına gönderilecek miktar rahatça biriktirilebilir. Bununla birlikte sık yünlü deriler bu yöntemde bile soğutulmaya karşı oldukça dayanıklılık göstermektedir.

Diğer bir yöntem de Vakumlu soğutma (Vacuum-Cooling) dır. Bu yöntemde deri ve postekilerdeki su buharlaştırılır. 40 dakikadan fazla bir süreyle deri ve posteki yığınlarına 4 Torr (4 mm lik civa basıncı) karşılığında bir vakum uygulanarak bu maddelerin ısısı 5-7°C ye düşürüldü. (Berlow, 1976, yayınlanmamış rapor) Bu işlemde su buharlaştırılarak emilmekte gizli (latent) ısı kaybı ile de soğuma husule gelmektedir.

Günlük 50 deri, ya da 200-300 posteki için böyle bir ünitenin İngiltere'de 1976 fiyatları ile 3000 sterlin tutacağı hesaplanmıştır. Soğutulmuş derilerin bir günlük depolanması için üzerlerine plastik örtüler sarılması yetse bile, uzunca süre depolanacak mallar için soğutma şartlarının sürdürülmesi gereklidir.

DONDURMA

Derilerin uzun süreli muhafazası için dondurma oldukça ekonomik bir yöntemdir. (Lhuede and Scroggie, 1971) Tuzlamak suretiyle muhafaza edilen derilere göre bu yöntemle daha iyi özellikte daha iyi kalitede deriler elde edilir. Ancak dondurma çabuk olmalıdır. Aksi takdirde deri dokusu arasında buz kristalleri teşekkül ederek hasara neden olur. Yalnız bu yöntem, oldukça fazla sermayenin bu işe ayrılmasını gerektirir.

Ayrıca deri fabrikası donmuş ham derilerin işçiliğinde güçlük çekebilir. Öte yandan donmuş derileri işlemeye başlamadan önce, onların çözülmeleri için gerekli geniş bir yere ihtiyaç vardır.

Kimyasal Olmayan Yöntemler Sonucu :
Sermaye yatırımı boş a gidermeye-

cek büyük çaptaki kesim evleri için soğutma ve diğer yöntemler önem taşımaktadır. Bu şartlar altında çevre kirlenmesi de önlenemediği gibi, deri özelliklerinde ilaçların neden olabileceği yan etkiler görülmez.

SONUÇLAR :

(1) Uzun süreli depolama için şimdiye kadar kullanıla gelen tuzlama veya kurutma yöntemlerinden başka bir seçenek yok denebilir.

(2) Değişen ticaret şartları içinde, derilerin ham olarak satılması yerine o ülkede işlenmesi düşünüldüğünden, kısa süreli muhafazaya gereksinme duyulmaktadır. (Bu tip muhafaza için kimyasal maddeler ile bu maddelerin uygulama yolları belirtilmiştir)

(3) Kimyasal işleme tabi tutulan deriler için, uygulama tarihinden sonra maksimum 3-5 haftalık korunma süresi sağlanabilmektedir. Ancak bu süre içerisinde derilerin kurummasına engel olunmalıdır.

(4) Yüksek kesim gücü olan mezbahalar için kısa süreli deri muhafazasında güçlü soğutma (forced cooling) uygun görülmektedir.

AÇIKLAMA :

Yazar, deri ve postekilere hücum eden böcek ve kurtların önlenmesi ile ilgili bilgiler için TPI (Tropical Stored Products centre) ile P.S Tyler ve J.A Mac Farlane adlı araştırmacılara teşekkür etmeyi bir borç bilmektedir.

Ayrıca Araştırma Programlarının yayınlanmış sonuçlarını ve kütüphaneyi kullanmak için kendisine izin veren The British Leather Manufactuens Research Association, Egham'a da minnetlerini sunmaktadır.

(Ek : 1) Deri ve Postekilerin işlenmesinde kullanılan terimler Sözlüğü :

İşlemlerin Tanımı :

Soaking : Islatma

Liming : Kireçleme

Painting : Zırnıklama

Deliming : Kireçsizleme

Bating :

Pickling : Piklaj

Chrome Tanning (Kromlu sepileme)

Vegetable Tanning (Bitkisel Sepileme)

Metaryalın Tanımı :

Crust Leathers

Epidermis :

Finishing :

Flesh and Fleshing :

Float

Grain :

Hair Slip (Kıl Dökülmesi) :

Substance :

Wet Blue :

- Korunmuş metaryalin temizlenme ve tekrar yaş hale getirilmesi
- Alkali bir Likör içine ($PH > 12$) derileri koyma ve fibriller arasındaki kalın kısımları inceltme veya giderme
- Koyun derilerinin iç kısmına kireç ve sodyum Sülfid'ten ibaret bir alkali suspansiyonu uygulama. Zırnık, kıl köklerini etkileyerek onların kolayca deriden ayrılmasını sağlar.
- Zayıf asit veya nötral tuzlar kullanarak kireçlemeden ötürü husule gelen alkaliliği azaltma.
- Proteolitik Enzimler kullanarak fibriller arası proteinleri eritmek dokuya «strech» vermek.
- Acid ve tuz kullanılarak elde edilen bir koruma işlemi.
- Doku proteinlerini kimyasal olarak «stable» yapmak için krom sulfatların kullanılması.
- Bitkisel ekstrat'larla doku proteinlerini «stable» yapma.
- Tabaklanmış, kurutulmuş ancak finisaj yapılmamış deriler.
- Derinin en dış kısmı.
- Finisaj-Polimer, yağ ve boyaların deri bitirme işleminde uygulanması. Mekanik işlemler de buna dahildir. (Açma, parlatma, ütüleme v.b. gibi)
- Flesh derinin iç kısmı, hayvanın vücuduna dokunan tarafıdır. Fleshing, derinin bu kısmının yağ ve artıklarından temizlenmesidir. (Elle ya da makina ile yapılabilir)
- Deri ve postekilerin içinde muamele edildiği Likör olup, yüzde şeklinde ifade edilir. Söz gelimi % 200 Float demek, 1 kısım deri +2 kısım likör demektir. (Bu takdirde deri ağırlığının 2 katı ağırlıkta likör kullanılacaktır)
- Tabaklama sonu, derinin dış tarafı, ya da kıl taşıyan yüzü.
- Kokuşmanın ilk işareti budur. Kılların gevşemesi bakteriyel veya enzimatik bir eylem sonucudur.
- Derinin kalınlığı.
- Kromaj yapılmış deri (henüz kurutulmamış).

(Ek : 2) Ham deri ve postekilerin korunma durumunu tayin yöntemi :

Özel bir koruyucu işlem görmüş derilerin maksimum muhafaza süresini tayin etmek; ya da düzenli olarak deri fabrikasına gelen ham derilerin kalitesini belirleyebilmek için subjektif testler kullanılmaktadır. (Söz gelimi, koklama, dokunma ve kıl dökülmesini tesbit gibi) Bu metodlar çok şiddetli kokuşma için geçerlidir. Laboratuvarda bayatlığın daha kesin teşhisi için uçucu veya suda çözölen Nitrojen kullanılabilir. Mikrobiyoluk ve mikroskopik çalışmalar da bakteri popülasyonu ile dağılımını gösterir. Yalnız bu gibi yöntemler, deri fabrikasında deri pazarında ve mezbahalarda günlük ihtiyaçlara hemen cevap vermezler. Bu gibi yerlerde basitlik, hızlilik ve doğru karar için başka yöntemler gereklidir. Bu yüzden pratik önem taşıyan 2 kalite kontrol yöntemi aşağıya alınmıştır :

Gelatin Film Test :

Küçük bir parça ham deri, ya da deriden alınmış likör fotoğraf filminin ilaçlı yüzü üstüne yerleştirilir ve belli bir derecede bir süre inkubasyona tabi tutulur. (Schmitt and Deasy, 1963, 1964). 35°-39°C de bir saat inkubasyon tavsiye edilmiştir. En az 2 ayrı jelatin tabakasına sahip bulunan renkli film en uygundur. Inkubasyondan sonra film suya batırılarak temizlenir. Ve jelatinde husule gelen bozulma miktarı bakılmak suretiyle tayin edilir. Şöyleki filmdeki çok bozulma örnek deride çok bakteri olduğunu kanıtlar. Ayrıca derinin az veya çok bayat olduğu da bu suretle tesbit edilebilir.

Derilerin tuzlu olması sonuçları etkilememektedir. İşlenmiş derilerin iyi ya da kötü kalitede olmasının daha önceki bu bozuk ve sağlam durumlar ile yakın ilişkisi vardır. Gelatin film testi bu bakımdan karar vermede yardımcı rol oynamaktadır. Ancak, aşağıdaki şu hususlar da gözönünde bulundurulmalıdır :

(1) Hangi yöntem uygulanırsa uygulanırsa, bakteri hücumuna maruz kalmış bölge, lokal (örneğin alındığı mahal) olarak kusurlu olan yer olabilir. Bu yüzden

de bir tek örnek yanlış karar ve sonuç doğurabilir. Ayrıca çok fena hasarlı bir derinin tesadüfen iyi bir yeri örnek olarak alınmış olabilir. Bul sonuç öyleki, yalnız muayene edilen o deri için yanıltıcı olmakla kalmaz; hatta o derinin yer aldığı bütün yığın hakkında yanlış karara varılmasına neden olur.

(2) Derinin çeşitli bölgeleri arasındaki değişiklik ve bozukluk olacağı gibi, yığın içinde bulunan deriler arasında değişiklikler daha büyük oranda mevcut olabilir. Bu yüzden bir çok örnek alınması gereklidir.

Yukarıda (1) ve (2) de belirtilen sınırlamalara karşılık bu yöntem Amerika'nın büyük mezbahalarında geniş çapta kullanılmaktadır. Bu yöntemi tercih nedeni, deri ve postekilerin her birinin ayrı ayrı kontrol edilmesinden ziyade çeşitli kaynaklardan elde edilen ham derilerin kaliteleri hakkında uzun zaman süresinde güven verici bilgilere sahip olabilmektir. (Benrud, 1969)

Kolorimetrik kontrol (colorimetric determination) :

Renksiz bir bileşik ile muamele edilmiş olan bayat deri ve posteki parçacıklarının inkubasyon sırasında bakterilerin de hücumu sonucu, parçalanmış renkli ürünler meydana getirdiği yapılan bir araştırma sonucu öğrenilmiştir. (Nandy, 1975)

Bu bileşik, 2 — (4 — iodopheny 1) — 3 — (4 — nitrophenyl) — 5 — phenyl tetrazolium chloride den ibaret olup, İngiltere'de BDH chemicals'den elde edilebilir. (Poole, Dorset). Bu bileşiğin damıtılmış suyla % 0.1 lik solusyonu yapılmıştır. Bu solusyondan (3 veya 4 ml) lik miktar, muayene edilecek posteki ve deriden sızdırılan aynı miktar ile karıştırılır ve inkube edilir. 15 dakika inkubasyondan sonra gözle görünür bir renk ortaya çıkar. Rengin yoğunluğu, materyalin bakteriyel durumunu belli eder. Nitekim taze deriler renksiz, tehlikeli olmıyan bakteri sayısına malik deriler açık pembe renkte, daha ileri işlenmesi devresinde hasara neden olacak ka-

dar fazla bakteri hucumuna uğramış deriler ise koyu kırmızı renktedir.

Eğer posteki ve derilerden likör kolayca sızdırılmazsa onlardan küçük bir parça damıtık su içinde 30 dakika çalkalanır. (1 kısım deriye 5 kısım su olacak şekilde) Bundan sonra gerek bir likörden, gerekse indikatör olarak kullanılan solusyondan eşit miktar birbirine karıştırılıp öylece inkubasyona tabi tutulur. «Jelatin testi» için söylenen sınırlandırmalar «kolorimetrik teknik» içinde geçerlidir. Fakat bu testte inkubasyon süresinin kısa olması ve sonuçlar için daha olumlu derecelendirmenin (positive gradation) bulunuşu fayda sağlamaktadır.

(EK - 3) : Sıçanlar üzerinde denenen bakterisit müstahzarların zehirlilik düzeyi

(Haffner and Haines, 1975)

Bakterisit	LD/50 mg/kg (vucut ağırlığı için)
Vantocil 1B	5.000
Vantoc CL	300
Gloquat C	887
Glokill 77	1.490
Busan 77	3.690
Busan 31	1.590
Busan 93	1.000
Busan 40	1.030
Sodyum Penta klorofenat	211

(x) Yüksek değer az zehirliliği göstermektedir.

(EK - 4) : Kısa süreli muhafazada kullanılan kimyasal maddeler (Sivaparthi and Nandy, 1974)

Maddenin Adı	Etkenliği (a)
Zinc borate	3
Zinc carbonate	NP
Zinc chloride	2,b
Zinc oxide	NP

Zinc phoosphate	NP
Zinc sulphate	NP
Sodium chloride	NP
Sodium borofluoride	2
Sodium chlorite	2,b
Sodium silicofluoride	2,b
P—chlorometacresol	0,5
P—dichlorobenzene	NP
DCMX (% 2 solutions)	NP
Sodium pentachlorophenate	1,b
Sodium trichlorophenate	2
Sodium ortophenylphenate	2
Nickel chloride	0,5
Mercuric chloride	0,5
Phenyl mercuris nitrate	0,5
Zinc dimethyldithiocarbamate	2
Streptomycin	0,5
Boric acid	NP,b
Benzalkonium chloride	1,b
Cetrimide	1
Cetyl pyridinium chloride	5
Cetyl trimethylammonium chloride	2
Sodium chlorite	b
Calcium hypochlorite	b
Sodium bisulphite	b
Sodium fluoride	b
Proprietary products :	
Hyamine (Rohm and Hass)	b
Vantoc CL	
Vantocil 1B (ICI)	b
Gloquat, Glokill (ABM Chemicals)	b
Garmin K (Henkel)	b
Busan Products	b

(Buckman Laboratories)

(a) % 400 float'a batırmak suretiyle 30°C de 7 gün koruma süresi sağlayan minimum konsantrasyon.

(b) Detay bilgi için text'e bakınız.

(NP) En yüksek düzeyde (% 5) kullanılsa bile, koruma mümkün değil.

**(EK - 5) : Deri ve Portekiler için kullanılan koruma müstahzarları
(Haffner and Haines, 1975)**

Müstahzarın Adı	İmaâtçı Kurum (x)	İlacın kimyasal yapısı
Vantocil 1 B	ICI	Polymeric biquanide
Vantoc CL	ICI	Lauryl dimethyl benzyl ammonium chloride
Glokill 77	ABM Chemicals	Linear and Cyclic hydroxylamines
Gloquat C	ABM Chemicals	Quarterynary Compound
Busan 31	Buckman Lab.	Substituted thiobenzothiazole
Busan 40	Buckman Lab.	Potassium N—Hydroxymethyl N—Methyldithio carbamate
Busan 77	Buckman Lab.	Substituted thiobenzothiazole
Busan 93	Buckman Lab.	Halogenated acetophenone
Hyamine	Henkel	N—alkyldimethyl benzyl ammonium chloride
Garmin K.	Henkel	Organik sülfür bileşikleri esas alınmıştır.

(x) ICI—Imperial chemical Industries Limited, Organics Division, Hexagon House, Black-
ley, Manchester M9 3 DA; Henkel International GmbH, Düsseldorf, W. Germany

(EK - 6) : Müstahzarların koruyucu özellikleri (Haffner and Haines, 1975)

Müstahzarın Adı	Püskürtme Konst. % (a)	Maksimum koruma süresi (günler)	Batırma Konst. % (b)	Maksimum koruma süresi (günler)
Hyamine (Rohm and Hass)	2.5	2	—	—
Vantoc Cl (ICL)	6	3	0.2(0.4) (c)	8
Gloquat C (ABM chemicals)	15	4	—	—
Vantocil 1B (ICI)	10	4	0.2 0.4	5 6
Glokill 77 (ABM Chemicals)	5(7.5) 10(15) d	5 6	0.2(0.3) (d)	6
Busan 77	4.6	2	—	—
Busan 31	—	—	0.054	3
Busan 93	—	—	(0.0027) (e)	—
Busperse 47	—	—	0.054	4
(Yukarıda yazılı bu dört ilâç Buckman Lab. na aittir.	—	—	0.0055	—

- (a) Based on Liquor volume, not on sample weight
(b) Based on sample weight
(c) Parantez içindeki miktar % Vantocil 1B ilâvesini göstermektedir.
(d) Parantez içindeki miktar % Gloquat C ilâvesini göstermektedir.
(e) Parantez içindeki miktar % Busan 77 ilâvesini göstermektedir.

Not : Bu bilgiler Tropical Science, 1976, 18 den alınarak «The Tropical Products Institute» tarafından yeniden yayınlanan broşürden alınmış olup; bu raporda sözü edilmeyen ilaçların da dericilikte kullanılabileceği hatırlatılmaktadır. Ayrıca da gerek müstahzar şeklinde, gerekse ilaç adı verilerek sözü edilen kimyasal maddelerin denemeye tabi tutulanlar olduğu bildirilmekte, bu bildirimin Enstitü tarafından yalnız bu ilaçların önerilmesi anlamına gelmiyeceği ifade olunmaktadır.

REFERANS :

- ATEN, A., FARADY INNES, R. and KNEW, E. (1955) Flaying and curing of hides and skins as a rural industry. FAO Agric. Dev. Pap., No. 49, 136 pp.
- BAILEY, D. and HOPKINS, W. (1975) Preservation of hides with sulphite. II. A matched side comparison of leathers from hides preserved with sodium sulphite or brine curing. J. Am. Leather Chem. Assoc., 70, 372-381.
- BARLOW, J. R. (1975) Forced curing of sheepskins at the abattoir. Br. Leather Manuf. Res. Assoc. Lab. Rep., No. 33, 24 pp. Egham: BLMRA. (Restricted circulation.)
- BENRUD, N. C. (1969) Tannery evaluation of raw stock. J. Am. Leather Chem. Assoc., 64, 258-278.
- CONWAY, J. A. (1972) The control of blowflies (Diptera-Calliphoridae) attacking green hides in the Gambia, Trop. Anim. Health Prod., 4, 112-118.
- COOPER, D. R. (1973) A new look at curing. J. Soc. Leather Technol. Chem., 57, 19-25.
- COOPER, D. R. and GALLOWAY, A. C. (1974) Short term preservation of hides and skins. Storage for three weeks, J. Soc. Leather Technol. Chem., 58, 120-124.
- CORDON, T. C., JONES, H. W., NAGHSKI, J. and GIFFEE, J. W. (1964) Benzalkonium chloride as a preservative for hides and skins. J. Am. Leather Chem. Assoc., 59, 317-326.
- DEMPSEY, M. (1958) The use of disinfectants in brining frigorifico hides. J. Soc. Leather Trades Chem., 42, 39-58.
- DEMPSEY, M. (1969) The penetration of bacteria into hides and skins. J. Soc. Leather Trades Chem., 53, 32-35.
- GALLOWAY, A. C. RUSSELL, A. E. (1975) Short term curing of hides and skins. Part 8. Evaluation of further antiseptic combinations, S. Afr. Leather Ind. Inst. Res. Bull., No. 707, 12 pp. Grahamstown: Leather Ind. Res. Inst.
- GIFFEE, J. W., KIRVAITIS, J. S., CAMBELL, J. N. and FIRCH, J. G. (1963) Collagen stabilisation. Persisting effects of benzalkonium chloride in sterilised tissue. J. Am. Leather Chem. Assoc., 58, 394-402.
- HAFFNER, M. A. and HAINES, B. M. (1975) Short term preservation. J. Soc. Leather Technol. Chem., 59, 114-122.
- HAINES, B. M. (1973) The temporary preservation of sheepskin; trials with Vantocil 1B. J. Soc. Leather Technol. Chem., 57, 84-92.
- HAINES, B. M. (1975) Comparison of leather produced from fresh and salted hides. Proc. XIV Congr. Int. Union Leather Chem. Tech. Soc., Vol. 3, pp. 305-318. Barcelona: Assoc. Quim. Esp. Ind. Cuero., 411 pp.
- HAUSAM, W. (1951) Progress report on the curing of hides and skins, 1937-1949. J. Soc. Leather Trades Chem., 35, 142-152.
- HOPKINS, W. J. and BAILEY, D. G. (1975) Preservation of hides with sulphite. J. Concentration and application effects on small-scale experiments with cattle hides. J. Am. Leather Chem. Assoc., 70, 248-261.
- HOPKINS, W. J., BAILEY, D. G., WEAVER, E. A. and KOHN, A. H. (1973) Potential short-term techniques for the preservation of cattle hides. J. Am. Leather Chem. Assoc., 68, 426-436.
- HUGNES, I. R. (1974) Temporary preservation of hides using boric acid. J. Soc. Leather Technol. Chem., 58, 100-103.
- KRISHNAMURTHI, V. S. and PADMINI, K. (1976) Purification of used salt for curing. J. Am. Leather Chem. Assoc., 71, 36-42.
- LHUEDE, E. P. and SCROGGIE, J. G. (1971) Freezing cattle hides. Aust. Refrig. Air Cond. Heat., 25, 22-30.

- LLOYD, C. J. and DYTE, C. E. (1965) The susceptibility of larvae of *Dermestes* L. (Coleoptera, Dermestidae) to some contact insecticides. *J. Stored Prod. Res.*, 1, 159-167.
- MARK, M. (1973) Preservation of hides with Vantocil. Pap. pres. Br. Leather Manuf. Res. Assoc. seminar on 'Improvement of raw material'. Egham: BLMRA.
- MARK, M. (1975) Preservation of hides by chilling. Pap. pres. Br. Leather Manuf. Res. Assoc. seminar on 'Raw stock'. Egham: BLMRA, 55 pp.
- METCALFE, J. (1972) A proposed source of chick edema factor. *J. Assoc. Off. Anal. Chem.*, 55, 542-546.
- MONEY, C. A. (1970) Short term preservation of hides. *J. Am. Leather Chem. Assoc.*, 65, 64-77.
- MONEY, C. A. (1974) Short term preservation of hides. II. The use of zinc chloride or calcium hypochlorite as alternatives to sodium chlorite. *J. Am. Leather Chem. Assoc.*, 69, 112-120.
- NANDY, S. C. (1975) A rapid colorimetric method for the determination of bacterial population in tannery liquors and in raw hides and skins. *Leather Sci.*, 22, 121-130.
- SCHMITT, R. R. and DEASY, C. (1936) A test method to detect delayed cure in hides. *J. Am. Leather Chem. Assoc.*, 58, 577-587.
- SCHMITT, R. R. and DEASY, C. (1964) Additional notes on a test method to detect delayed cure in hides. *J. Am. Leather Chem. Assoc.*, 59, 361-364.
- SHAW, D. W. and LLOYD, C. J. (1969) Selection for lindane resistance in *Dermestes maculatus* de Geer (Coleoptera, dermestidae). *J. Stored Prod. Res.*, 5, 69-72.
- SIVAPARVATHI, M. and NANDY, S. C. (1974) Evaluation of preservatives for skin preservation. *J. Am. Leather Chem. Assoc.*, 59, 349-362.
- TANCOUS, J. J. (1970) Changes in steerhide composition resulting from autolysis. *J. Am. Leather Chem. Assoc.*, 65, 176-193.
- VIVIAN, G. W. (1967) The preservation of hides and skins against bacterial damage. Pap. Pres. Ist. Int. Conf. on 'Raw Hides', Gottwaldov, 14 pp. Prague: Czechoslovak Scientific and Technical Society.
- WHEATLEY, P. E. (1971) Laboratory evaluation of insecticides for the control of *Dermestes maculatus* on hides. *J. Stored Prod. Res.*, 7, 303-307.

Yurt içi ve Yurt dışı Piyasalara

TAZE - DONMUŞ BALIK

BALIK YAĞI - BALIK UNU

ET ve BALIK KURUMU
BALIKÇILIK MÜESSESESİ

SUN'İ SOĞU ÜRETİMİ

IV

Yazan : Hans GÖLDNER

Çeviren : Murat KUBATOĞLU

Mak. Müh.

HAVA BOŞLUĞU VEYA VAKUM

«Vakum» kelimesinden tam bir hava boşluğu anlaşılır. Şayet bir kab, havası boşalacak şekilde pompalanırsa, kab içinde bir vakum var denir. Fakat bu ifade tamamiyle doğru değildir. Çünkü tam bir vakuma asla erişilememiştir. Vakum da mutlak sıfır noktası gibi mütalâa edilir, yani her ikisine de şimdiye kadar erişilebilmiş değildir. Günün birinde buna da muvaffak olunup olunmayacağı şimdilik bilinmemektedir. Vakum, manometre kadranında 76 cm. cıva sütunu ile işaret edilmiştir. 18, 19 ve 20 nci resimlere bakınız.

Fakat bununla birlikte aynı maksatla tedricen «—1» işareti de kullanılmaktadır. Bunun anlamı «eksi 1 atü» dür. Bununla manometredeki vakum belirtilmektedir. Bu şekildeki manometre taksimatı montör için daha iyi anlaşılır bir usuldür. Bütün soğutma tekniğinde genel olarak hep bu tarz işaretleme kullanıldığı takdirde, tatbikatçılar için büyük bir kolaylık sağlanmış olacaktır.

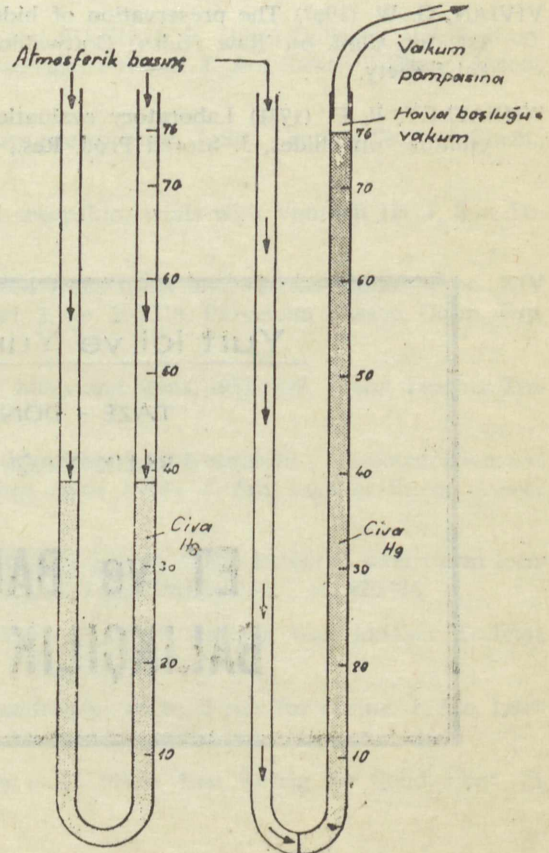
Manometrede vakumun 76 cm. cıva sütunu ile gösterilmesi usulü nereden zuhur etmektedir? 76 cm. yüksekliğinde ve 1 cm² kesitinde bir cıva sütunu 1,033 kg. ağırlığındadır. Cıvanın özgül ağırlığı 13,6 dır, yani 1 litre cıva 13,6 kg. gelmektedir. 76 cm. yüksekliğindeki cıva sütununun hacmi :

$$1 \times 1 \times 76 = 76 \text{ cm}^3 \text{ yahut } 0,076 \text{ litredir.}$$

0,076 litre, özgül ağırlık olan 13,6 ile çarpılırsa cıva sütununun ağırlığı 1,033 kg. olarak çıkar.

O halde bu cıva sütununun ağırlığı fizikî atmosferle özdeşdir. Çünkü fizikî atmosfer de santimetrekareye 1,033 kg. olan bir basınçtır.

17 nci resim kısmen cıva ile doldurulmuş ve U şeklinde bükülmüş bir cam boruyu göstermektedir. Her iki boru ucu açık-sa cıva seviyesi her iki kolda da aynı hizadadır. Fakat sağ taraftaki boru ucuna bir hava pompası bağlanır ve cıva üzerindeki hava tamamen atılırsa, atmosferik basınç, sol koldaki cıvayı aşağı doğru öyle bastırır ki sağdaki cıva, sağ ve sol kollar arasında 76 cm. lik bir farklı meydana



17. RESİM : Vakum ve Atmosferik basıncın izahı.

gelene kadar yukarı çıkar. Bunu şu şekilde ifade edebiliriz : Vakum, cıva sütununun 76 cm. yükseğe kaldırabilecek kudrettedir. Yahut daha doğru ifade edilirse : Atmosferik basınç, 76 cm. lik bir cıva sütununa eşdeğerdir diyebiliriz. Bu suretle okuyucu, manometrede vakumun niçin 76 cm. ile gösterildiğini daha iyi anlamış olacaktır.

Cıva yerine su da alınabilir. Çünkü 1 cm² kesitli 10 m. yahut 1000 cm. lik su sütunu 1 kg. gelmektedir. Fakat bu durumda cam boru kollarının boyunun 10 m. olması gerekirdi. Böyle büyük bir âlet, çok büyük yer işgal edeceği ve kullanışı pratik olmayacağından vakumun hassas ölçülmesi için cıva kullanılır.

MANOMETRELER

Bir soğutma makinasında mevcut olan basınçları ölçebilmek için emme ve basma manometreleri kullanılır. 18 inci resim SO₂ için, 19 uncu resim CH₃Cl için ve 20 nci resim de R—12 (freon 12) için birer emme ve birer basma manometresini göstermektedir.

Manometre taksimatlarında basınç taksimatları yanında, bu basınçlarla ilgili sıcaklık taksimatları da mevcuttur. Okuyucunun daha önce öğrenmiş olduğu gibi her basınca belirli bir sıcaklık tekabül etmektedir. Meselâ bir SO₂ emme manometresi 0,58 atü gösteriyorsa, hemen sıcaklık taksimatında 0°C yi okuyabiliriz. Meselâ gene bir SO₂ basma manometresi 3,67 atü gösteriyorsa, sıcaklık taksimatı sıvılaşmanın +30°C de meydana geldiğini veya sıvı toplama kabında +30°C lik bir sıcaklık bulunduğunu gösterir. Bütün soğutkan-buhar cetvellerinde basınçlar ata olarak verilmektedir. Meselâ bir cetveldin SO₂ soğutkanının 0°C de 1,58 ata'lık bir basınca sahip olduğu görülürse, manometre basıncı olan 0,58 atü'yü elde etmek için cetveldeki basınçtan bir ata çıkarılmalıdır. Başka bir deyişle : 1,58 ata, manometrede 0,58 atü'dür. Demek ki manometreler, atmosferik hava basıncı üzerinde bulunan basıncı göstermektedir. Halbuki cetveller mutlak basıncı vermektedir. O halde bu duruma

göre cetvellerde, vakum 0 (sıfır) ile ve atmosferik basınç ise 1 ile gösterilmektedir. Buna karşı manometrelerde vakum 76 cm. ile veya —1 ile ve atmosferik basınçta 0 (sıfır) ile işaret edilmektedir. Manometre basınçlarını cetveldin okuyabilmek için cetvel basıncından 1 çıkarmak lâzımdır.

SICAKLIĞIN BASINÇLA İLGİSİ

Kapalı bir kabda (soğutkan şişesi —tüpü—, sıvı toplama kabı veya buharlaştırıcı) bulunan her sıvı soğutkan, belirli bir basınç altında bulunmaktadır. Basıncın yüksekliği doğrudan doğruya sıvı soğutkanın sıcaklığına tâbidir. Bir sıcaklık değişikliğinin her derecesi müteakib bir basınç değişikliğini icabettirir. Yani bir soğutkanın sıcaklığı ve basıncı birbirinden ayrılmazlar.

Fakat soğutkanlar aynı sıcaklıklarda eşit basınçlara sahip değildirler. Çünkü her soğutkanın kendine mahsus ayrı bir kaynama noktası bulunmaktadır. 21 inci resim, müsâade edilen sınıra kadar, değişik 3 soğutkan ihtiva eden 9 soğutkan şişesini göstermektedir. Bu üç şişenin her biri, SO₂ CH₃Cl ve R—12 ile doldurulmuştur.

1 nu. lı şişenin +20°C sıcaklıktaki bir odada bulunduğu ve soğutkanın bu sıcaklığı aldığı kabul edilsin. Bu anda manometre 2,37 atü'lük bir basınç gösterecektir.

Şayet aynı şişe bir buz dolabına yerleştirilirse ve orada —10°C ye kadar soğutulursa manometre 0 atü gösterecektir. Bundan —10°C de hiç bir buharlaşmanın vuku bulmadığı anlaşılır. Soğutkan bu sıcaklıkta buharlaşıyorsa bir basıncın da mevcut olması gerekirdi. Bununla SO₂ nin kaynama noktasının —10°C de olduğu anlaşılır. Bu şişe +30°C lik bir odaya getirilseydi manometre 3,71 atü'lük bir basınç gösterirdi.

Yukardaki izah tarzından şu husus meydana çıkıyor : SO₂ sıvısı kapalı bir kab içinde +20°C de 2,37 atü'lük, 10°C de 0 atü'lük ve +30°C de 3,71 atü'lük bir basınç altında bulunmaktadır.

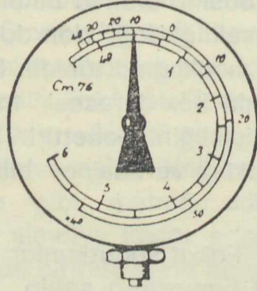
4, 5 ve 6 nu. lı şişeler $+20^{\circ}\text{C}$, -24°C ve $+30^{\circ}\text{C}$ deki CH_3Cl in basınçlarını göstermektedir. Son üç 7, 8 ve 9 nu. lı şişeler $+20^{\circ}\text{C}$, -30°C ve $+30^{\circ}\text{C}$ deki R-12 nin basınçlarını göstermektedir. Buna göre CH_3Cl in kaynama noktası -24°C ve R-12 nin ise -30°C olarak tespit edilmektedir.

Bu izah tarzından bir sıcaklık değişimine, cebri olarak bir basınç değişikliğinin, bağlı olduğu anlaşılmaktadır. Bu, her soğutkan için, caridir. Şu farkla ki basınçlar değişiktir.

Çeşitli soğutkanların sıcaklık ve basınçları 2 nu. lı cetvelde toplu olarak gösterilmektedir.

Mano-Vakummetre Skalaları

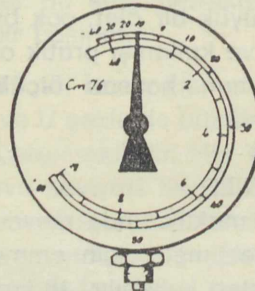
Kükürtdioksit Soğutma Makinaları İçin (SO_2)



18. Resim

Emme Manometresi

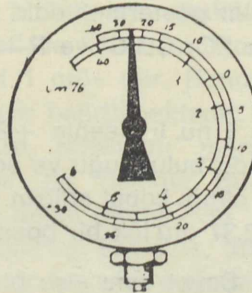
$$76 \text{ cm Hg} \div 0 \div +6 \text{ Kg/cm}^2$$



Basma Manometresi

$$76 \text{ cm Hg} \div 0 \div +10 \text{ Kg/cm}^2$$

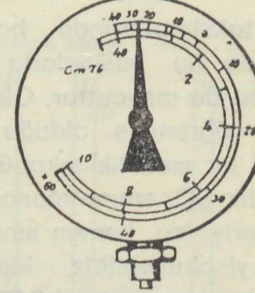
Metilklorür Soğutma Makinaları İçin (CH_2Cl)



19. Resim

Emme Manometresi

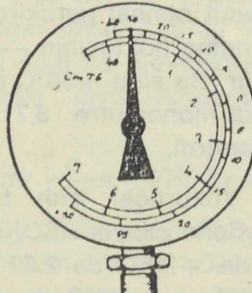
$$\begin{aligned} 76 \text{ cm Hg} &\div 0 \div +6 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Yahut} \quad 76 \text{ cm Hg} &\div 0 \div +8 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$



Basma Manometresi

$$\begin{aligned} 76 \text{ cm Hg} &\div 0 \div +10 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Yahut} \quad 76 \text{ cm Hg} &\div 0 \div +12 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$

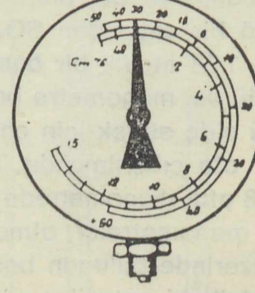
Diffuordichlormethan - Soğutma Makinaları İçin (CF_2Cl_2)(R-12)



20. Resim

Emme Manometresi

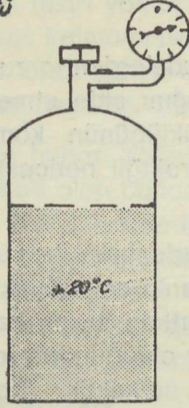
$$\begin{aligned} 76 \text{ cm Hg} &\div 0 \div +7 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Yahut} \quad 76 \text{ cm Hg} &\div 0 \div +8 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$



Basma Manometresi

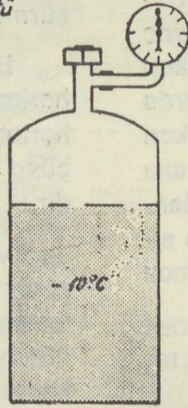
$$\begin{aligned} 76 \text{ cm Hg} &\div 0 \div +13 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Yahut} \quad 76 \text{ cm Hg} &\div 0 \div +15 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$

Basınç
2,37 atü



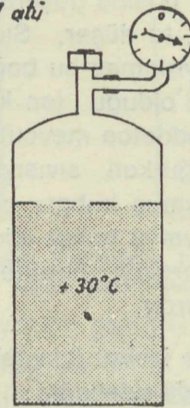
1

Basınç
0 atü



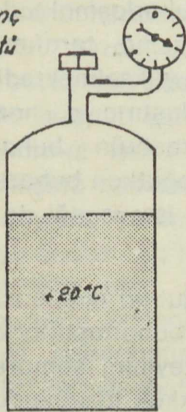
2

Basınç
3,67 atü



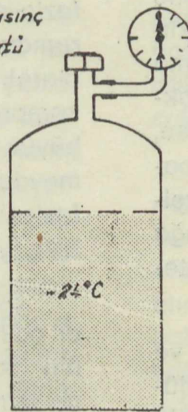
SO₂

Basınç
4,0 atü



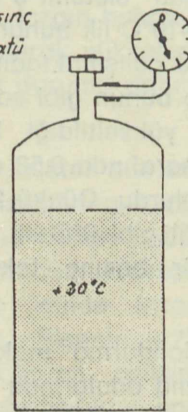
4

Basınç
0 atü



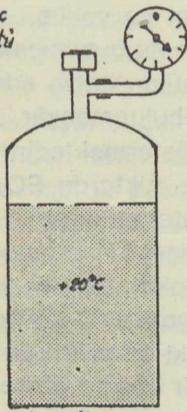
5

Basınç
5,7 atü



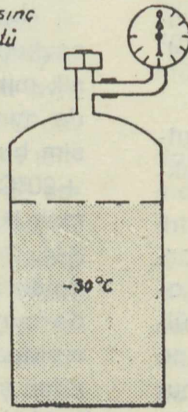
CH₃CL

Basınç
4,78 atü



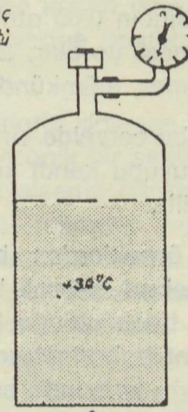
7

Basınç
0 atü



8

Basınç
6,57 atü



R-12

21. RESİM : Sıcaklık değişiminin basınç değişimine etkisi.

BASINCIN SICAKLIKLA İLGİSİ

Nasıl ki bir sıcaklık artışı bir basınç artışı meydana getiriyorsa aynen bir basınç artışı da bir sıcaklık artışı meydana getirir. Şayet basınç düşerse, bununla birlikte, sıcaklık da düşer. Sıcaklıkla basınç arasındaki ayrılmaz bu bağıllık, soğutkan sıvısı mevcut olduğu (en küçük miktarda olsa bile) müddetçe mevcuttur. Soğutkan buharının soğutkan sıvısıyla olan bu sıkı bağıllığı «doymuş buhar» olarak isimlendirilir. Bu doymuş buhar için basınç ve sıcaklığın ve tersinin birbirleriyle ayrılmaz bağıllıkları vardır.

Müteakip izahat için tekrar 16 ncı resimden istifade edeceğiz :

Bu soğutma sistemi 0 atü'lük basınç ve buna ait -10°C lik buharlaşma sıcaklığı olan SO_2 ile çalışmaktadır. Buharlaşma sıcaklığının ve bunun gibi soğutkan sıcaklığının 0°C ye yükseltildiği kabul edilirse, alçak basınç tarafında 0,58 atü'lük bir basınç mevcut olurdu. Çünkü 2 nu. lı cetvelden görüleceği gibi 0°C lik bir sıcaklığa 0,58 atü'lük bir basınç tekabül etmektedir.

Yiyecek dondurma makinalarında ve emtia dondurma odalarında çok daha düşük sıcaklıklara ihtiyaç vardır. Meselâ -20°C lik bir buharlaşma sıcaklığı elde etmek için basıncın 0,65 ata'ya (kısmî vakum) düşürülmesi gerekir. 2 nu. lı cetvelden bunu görmek mümkündür.

SO_2 veya bu cetvelde sıralanan soğutkanlar için okuyucu kendi kendine örnekler düzenliyebilir.

Bütün bu örneklerden basıncın ayarlanmasına mecburî olarak bir sıcaklık ayarlanmasının bağlı olduğu hususu görülmektedir. Şayet buharlaştırıcıdaki basınç ayarlanırsa, aynı zamanda soğutkanın buharlaşma sıcaklığı da tanzim edilmektedir.

Bununla bir basınç ayarlamasıyla soğutkanın buharlaşma sıcaklığını da tayin etmek imkânı vardır. Bir basınç artışı, kaynama noktasını yükseltmekte ve bir basınç azalışı da soğutkanın kaynama noktasını düşürmektedir (*).

Bütün bu ifadelerden, arzu edilen buharlaşma sıcaklığını elde etmek için, buharlaştırıcı büyüklüğünün kompresör gücüne uyması gerektiği neticesi çıkmaktadır.

Meselâ buharlaştırıcı dış yüzeyi kompresör gücüne oranla çok büyük ise buharlaştırıcıdaki soğutkan sıvısı, kompresörün atmaya muktedir olduğundan fazla, ısı çekecektir. Bu şu demektir : Kompresörün emebileceği soğutkan buharından daha fazla soğutkan buharlaşmaktadır. Bu durumda yüksek basınç tarafında mecburî olarak basınç yükselmektedir. Şayet kompresör buharlaştırıcıya nazaran çok büyük ise, kompresörün buharlaştırıcıda meydana gelen soğutkan buharından daha fazlasını emmek isteyeceği de düşünülebilir.

Şu halde soğutma makinasının iktisadî çalışması için buharlaştırıcı dış yüzeyinin (soğutma yüzeyinin) kompresör gücüne uyması muhakkak lüzumludur.

DOYMUŞ BUHAR

İnsanı şaşırtıcı ve yanlış anlayışlara sevkeden bir nokta da aynı sıcaklıkta değişik miktarda soğutkan ihtiva eden şişelerde aynı basıncın bulunmasıdır. 22 ncı resim bu durumu göstermektedir. Bu resim $+20^{\circ}\text{C}$ de değişik miktarda SO_2 doldurulmuş iki şişeyi göstermektedir. 1 nu. lı şişe $3/4$, 2 nu. lı şişe ise $1/4$ oranında sıvı ile doldurulmuştur. Fakat her iki manometre de aynı basıncı, yani 2,37 atü'yü, göstermektedir. Demek ki az miktarda sıvı ihtiva eden şişenin az bir basınç göstereceği kabulü yanlıştır.

(*) Bilindiği gibi ayar ventilinde basınç düşürülmekte ve soğutkan bu basınca tekâbülden sıcaklığı almaktadır. Meselâ amonyaklı bir tesisi ele alalım : Ayar ventilini önündeki soğutkanın sıcaklığı $+25^{\circ}\text{C}$ ise buna tekâbülden basınç 10,225 ata'dır. Ayar ventilinde bu basınç 2,41 ata'ya düşürülürse soğutkanın sıcaklığı da -15°C ye düşer. Öyle ki soğuk odanın havası -15°C lik bu soğutkanı kaynatır. Dolayısıyla soğutkan buharlaşır ve oda havasından aldığı ısı ile yükselerek kompresör tarafından emilir.

Aşağıdaki kanunu iyice hâfızaya yerleştirmek lâzımdır :

Bir kab içinde sıvı soğutkan bulunduğ müddetçe sıvı miktarının basınç üzerinde hiç bir tesiri yoktur. Fakat kab içinde hiç bir sıvı kalmamışsa basınç, aynı sıcaklığı havi fakat içinde sıvı bulunan kabdaki basınca nazaran, daha düşük olur.

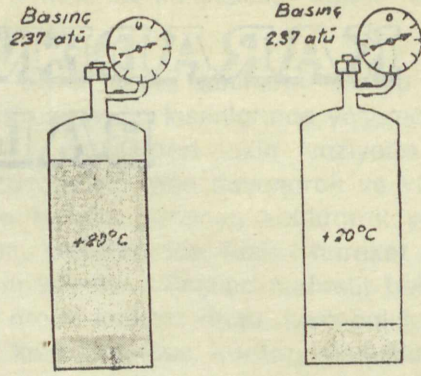
Doymuş buhar, soğutkan sıvıyla sıkı bir münâsebeti olan buhardır. Yahut : Doymuş buhar, sıvı üzerinde bulunan ve bu sıvının tekrar buharlaşmasına engel olan, buhardır. Buna göre 1 ve 2 nu. lı şişelerin manometrelerinin gösterdiği basınçlar doymuş buharın basınçlarıdır.

KIZGIN BUHAR

Bütün sıvı buharlaşmışsa kızgın buhar sahası başlar. Kızgın buharlar kendi kanunları çerçevesinde asal gazlara yaklaşırlar. Emme hattının buharlaştırıcıya bağlandığı ve normal olarak hiç bir karlama veya buharlaşma olmaması gereken yerde, buhar doymuş durumdan kızgın duruma geçmeye başlar. Şu halde kusursuz olarak çalışmakta olan soğutma makinasında, kompresör, sadece kızgın buhar emer. Halbuki buharlaştırıcıda sıvı soğutkanla sıkı bir münâsebette bulunan sadece doymuş buhar mevcuttur. Bununla birlikte basınç aynıdır. Fakat kızgın buharın sıcaklığı daha yüksek olabilir. Meselâ uzun bir emme hattında kompresör girişindeki sıcaklık $+24^{\circ}\text{C}$ olabilir. Halbuki aynı buhar, buharlaştırıcı çıkışında, -10°C dir. Boru cidarından nüfuz eden ısı buharı ısıtmakta fakat hiç bir basınç yükselişine sebep olmamaktadır. Buhara intikal eden bu ısı, yalnız sıcaklığı yükseltmektedir. Basınç değil... Demek oluyor ki bir soğutma makinasının soğutma devresindeki kızgın buhar ancak böyle bir durumda bulunmaktadır.

Kapalı bir şişedeki kızgın buharın durumu biraz daha başkadır :

Kızgın buharlar ve bütün gazlar ısıtıldıklarında genleşirler, dolayısıyla hacimleri büyür. Asal bir gazta 1°C lik bir sıcaklık artışı hacmin $1/273$ oranda büyümesine



22. RESİM : Sıvı seviyesinin basınç üzerine hiçbir tesiri yoktur.

sebepl olur. Şayet bir gaz 0°C den $+273^{\circ}\text{C}$ ye kadar ısıtılırsa hacmi iki kat olur. Kızgın buharlar için de aynen bu kanun caridir. Fakat, kapalı bir kab içinde bulunduğundan dolayı, kızgın buhar genleşemezse basınç cebri olarak yükselecektir. Aşağıdaki örnek bu durumu daha iyi izah edecektir :

İçinde bir miktar sıvı soğutkan bulunan bir SO_2 şişesinden, içinde hiç bir basınç kalmayana kadar, bütün gaz dışarı atılır ve bundan sonra hemen ventil kapatılır. Artık şişe içinde kızgın SO_2 buharı bulunmaktadır. Şişenin $+20^{\circ}\text{C}$ lik bir sıcaklığı olduğu kabul edilsin. Şayet şişe $+293^{\circ}\text{C}$ ye kadar ısıtılırsa basınç 0 atü'den 1 atü ye yükselecektir. Çünkü artık bir hacim büyümesine imkân yoktur. Hacmin iki kat büyümesi yerine basınç iki kat büyümüştür.

Kızgın buharla doymuş buhar arasındaki farkı daha açık bir şekilde gösterebilmek için aynı şişenin bir miktar sıvı SO_2 ihtiva ettiğini tasavvur etmek ve bunu $+293^{\circ}\text{C}$ ye ısıtmak lâzım gelmektedir. $+20^{\circ}\text{C}$ de doymuş buharın basıncı 2,37 atü dür. 2 nu. lı cetvele bakınız. $+293^{\circ}\text{C}$ lik bir sıcaklıkta basınç çok yüksek olurdu. Çünkü daha $+70^{\circ}\text{C}$ de basınç, bu cetvelin gösterdiği gibi, 14,3 atü dür. Isıtılmadaki genleşme ve basınç yükselişi doymuş buharlara nazaran kızgın buharlarda çok cüz'idir.

(Devamı var)

KARADENİZ HAVZASI BALIKLARI

IV

Yazan : Prof. Dr. E. SLASTENENKO
Çevirenler : Esat KADASTAR
Hanif ALTAN

IV. Grup : RAJİFORMES

IV. Famiya : Rajidae

Genus 4. Raja LİNNE (Vatoz balıkları)

Raja LİNNE, Syst. Nat. X, 1758, p. 231 (typus :
Raa batis L.).

Göğüs yüzgeçleri burnunu (müzo) sarmamaktadır. Karın yüzgeçleri derin oyukludur. Kuyruk yüzgeci az inkişaf etmiştir. Bazılarında mevcut değildir. Kuyruğu gövdesinden bariz bir şekilde ayrılmış ve ucunda iki küçük sırt yüzgecini taşımaktadır. Derisi alelâde ve oldukça dikenlidir. Erkeklerin dişleri dişilerinkinden farklıdır. Erkeklerin her bir göğüs yüzgecinde çok iri dikenler mevcuttur. Bundan başka, erkeklerin karın yüzgeçleri kopulasyon organile teçhiz edilmiştir.

Ekseriya kuzey denizinde fazla sayıda türlerine rastlanmaktadır. Karadenizde yalnız bir türü mevcuttur.

8. Raja clavata LİNNE (Deniz tilkisi, Dikenli vatoz)

Ukraynaca - Plahur, zviçayni, morskalisitsa. Bulgarca - Morskata Koška veya Morska lisitsa. Rumence - Vatas, Vulpea.

Raja clavata LİNNE, Syst. Na., X, 1758, p. 232.

Raja pontica PALLAS, Zoogr. Rosso-Asiat., III, 1811, p. 58.

Raja clavata GÜNTHER, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 456.

DRENSKY, Mém. Ac. Sc. Bulgarie, XXV, 1924, p. 64;

POPOV, Trav. Sok. Nat. (Zool) Leningrad LX, 1930, p. 35.

SLASTENENKO, Ann. Sci. Univ. de Jassy, XXV, 1939, p. 5 (la mer Noire).

Vücudu iki kısma ayrılır : 1) Öndeki, genişlemiş ve disk şeklinde yassılaşmış olan kısım ki, bu kısım, başı, gövdeyi ve burnunu ihata eden uzun göğüs yüzgeçlerini ihtiva etmektedir ve 2) Gerideki kısım ise, incelmış ve kuvvetli kuyruk kısmı, gerisinde iki orta büyüklükte sırt yüzgecini ihtiva etmekte olup, küçük kuyruk yüzgeci ile nihayetlenmektedir. Vücudun öndeki genişlemiş olan kısmına, gerideki karın yüzgeçleri bağlanmaktadır. Erkekleri, ilk bakışta, dişilerden ayırt etme imkânını veren kopulatif organlar mevcuttur. Gövdenin alt ve üst sathı üzerinde fazla sayıda dikenler bulunur. Bunlardan vücudun üst kısmında olanlar, yatık olarak yer almışlardır. Bunlardan başka, muayyen yerlerde bulunan keratin pullar üzerinde geriye doğru eğik iri dikenler mevcuttur. Bunlardan en fazla göze çarpanı, gövdenin sırt tarafında ve kuyruk boyunca sıralanmış olan 15-20 tanesidir. Erginleşmiş erkeklerde, bunların iyi inkişaf etmedikleri görülür. Burun delikleri, ağız ve beş çift solungaç deliği vücudun alt tarafında, gözleri ve hemen gerisindeki büyük delikler teşkil eden Spiraculumlar vücudun üst tarafında bulunmaktadır. Fazla miktarda diş çenelerde eğri olarak sıralanmıştır. Ergin dişilerde, dişlerin serbest satırları yassılaşmış, erkeklerde ise sivrilmiştir. Vücut rengi çok değişiktir. Üstü, sarı kırmızı veya boz zemin üzerinde sarı beyaz büyük yuvarlak lekeler ihtiva etmektedir. Bunların arasına,

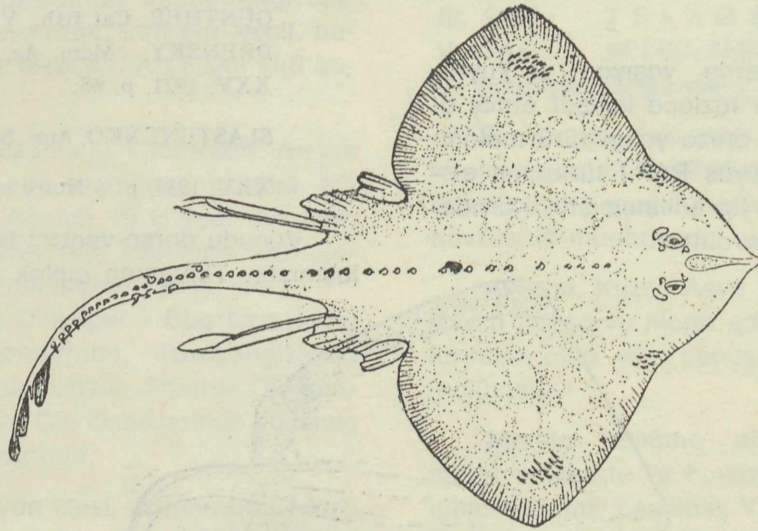
çok ufak siyah lekeler serpilmiştir. Vücudun alt tarafı beyazdır. Yüzgeçler kenarları menekşeye yakın bir renktedir. Ekseriya sırt ve karın kısımları, zemin rengine uyacak şekilde tebeddül etmektedir.

Umumiyetle, dişilerin uzunluğu 1 metreden fazla, ağırlığı ise 40 kilografa yakındır. Erkekler dişilerden küçük olup 70-75 cm. kadardırlar (Şekil - 6).

Karadeniz, Kerç boğazı, Akdeniz, Kuzeydenizi ve Baltık denizlerinde yaşamaktadır. Atlantik Okyanusunda ise, Avrupa sahilleri boyunca, kuzeye doğru İslanda

ve Murmansk sahillerine kadar rastlanmaktadır.

Bütün sene, sahillerin kumlu ve çamurlu olan dip kısımlarında yaşamaktadırlar (*), Gündüzleri sakin vaziyette göğüs yüzgeçleriyle dibe dayanarak ve vücudun orta kısmını yukarıya kaldırarak yatmaktadır. Geceleri ise, fazla hareket ederek avını yakalar. Başlıca muhtelif balıklarla, bu arada kalkan, ringa, kum balığı, istavrit, keza krustase, kurtlar, mollusklar, aktinyalar ve diğer hayvanlarla beslenmektedir.



Şekil 6 — *Raja clavata*

Çiftleşmeden sonra, dişiler ilhak edilmiş yumurtaları, birbirinin peşi sıra bırakırlar. Kırım sahillerinde yumurtlama zamanı Nisan'dan Temmuz'un nihayetine kadardır. Bir dişi tarafından bırakılmış olan yumurtanın miktarı, şimdiye kadar tamamiyle tespit edilememiştir. Tahmine göre, 10-20 civarında değişmektedir. Verilen bu miktardan az veya çok olabilir. Her bir yumurta, dört tane boynuz şeklinde çıkıntıları bulunan, dört köşeli kalın keratin kapsül içindedir. Kapsülün yan tarafında bulunan gevşek lifler, yumurtanın dibe tutunmasına hizmet eder. Kapsülün uzunluğu, boynuzlarıyla beraber 11 cm. ye yakındır. Yavrular, doğdukları zaman, ortalama olarak 12,6 cm. dir.

Balıkların üzerinde rastlanan parazitler arasında en fazla, Cestod'lar bulunmaktadır. Bilhassa Echinobothrium variabile, zikre şayandır.

Muhtelif avlama vasıtalarıyla, bu arada, ağ, olta v.s. diğer cihazlarla avlanırlar. Bu balık yemek için ve yağ istihracında kullanılmaktadır. 1938 senesinde, Karadeniz ve Azak denizlerinde (Ukrayna ve SSSR bölgeleri) deniz tilkisi, deniz kedisi ve köpek balığı ile birlikte 386,3 ton tutulmuştur.

(*) Neçayev'in malûmatına göre (tr. op. ichti ol. st. Sozopol m. IV, 1936 s.) deniz tilkisine

kışın Bulgaristan sahillerinde rastlanmamaktadır.

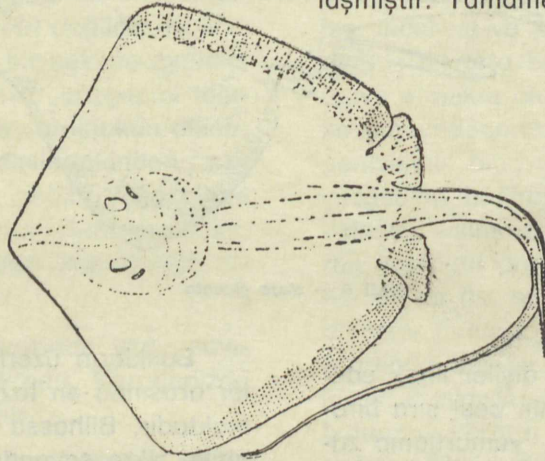
V. Familya : Trygonidae

Genus 5. Trygon (ADANSON) CUVIER
Deniz Kedisi

Trygon ADANSON CUVIER, Regne Anim., II, 1817, p. 136 (typus : *Raja pastianaca* L.).

Gövdesinin diski yumurta biçimindedir. Gövdenin yuvarlak olan kenarları aynı zamanda yassıdır. Kuyruğu yüzgeçsiz olup, uzun ve kamçıyı andıracak şekilde incedir. Kuyruğun kaidesi boyunca çentikli dikenler mevcuttur. Derisi oldukça pürüzlü veya yer yer kesik, nadiren düzdür. Dişler küçüktür. Enine olmak üzere bir kaç sıra teşkil etmektedir.

Sıcak denizlerde yaşayan ve kuyruğundaki dikenleri fazlaca inkişaf etmiş olan bu balıkların otuza yakın türü malûmdur. *Trygon* (*Dasytis* RAF.) türlerinin sistematigi daha tertip edilmemiştir. Karadenizde bir türü mevcuttur.



Şekil 7 — *Trygon pastinaca*

Sırt ve kuyruğun orta çizgisi boyunca nadiren bir kaç tane geriye doğru kıvrılmış dikenler ve ufak kabarcıklar mevcuttur. Baş ve gövdeye merbut olan yüzgeçlerle (büyük göğüs yüzgeçleri) birlikte vücudun ön kısmı, genişleyip yassılaşmıştır. Gövdenin alt kısmında, ağız, burun delikleri ve beş çift solungaç deliği bulunmaktadır. Gözlerinin üstünde ve geriye doğru bir çift iri su püskürtme deliği (spirakulum) mevcuttur. Vücudun gerideki kısmı yassılaşmış ve kuyruk kısmı yüzgeçsiz olup yuvarlak

9. Trygon pastinaca LİNNE, Deniz kedisi, Kızık kuyruklu balık

Українська - Плахур, Колуцій veya
Морскы Кит. Bulgarca - Морска Котка.
Rumence - Pisica de Mare.

Raja pastianaca LİNNE, Syst. nat., X, 1758, p. 232;

PALLAS, Zoogr. rosso-as. III, 1811, p. 57;

Trygon vulgaris RISSO. Hist. nat. poiss., 1826, p. 160;

Trygon pastinaca CUVIER, Regne amm., II, 1817, p. 136;

GÜNTHER, Cat fish., VIII, 1870, p. 473;

DRENSKY, Mém. Ac. Sc. Bulgarie, XXV, 1921, p. 65;

SLASTENENKO, Ann. Sc. Univ. d. Jassy,

XXV, 1939, p. 6 Noire et mer d'Azov).

Vücudu dorso-ventral basılarak yassılaşmıştır. Tamamen çıplak ve dikensizdir.

bir uzantıdan ibarettir. Sırtta, büyük destere şeklinde bir iğne bulunur. Mezkûr iğnenin gerisinde çok sayıda mikroskopik, zehir ihtiva eden, tek hücreli bezler bir deri ile muhafaza altına alınmıştır. Soktuğu vakit güç iyileşen ve büyük ızdıraplara ve spazmlara sebebiyet veren yaralar hasıl olmaktadır (*).

(*) Medeniyet seviyesi geri olan milletler, deniz kedisinin iğnelerini oklarının ucunda kullanmaktadırlar.

İğnenin gerisinde, üst ve alt kuyruk civarında, kuyruğun ucuna kadar varmayan alçak deri buruşuklukları vardır. Bu buruşukluklar, karın tarafında fazla inkişaf etmiştir. Kuyruğun uzunluğu, vücudun en geniş kısmından fazladır. Erkeklerde, vücudun genişliyen kısmın gerisinde, kopulatif organlarla mücehhez karın yüzgeçleri bağlanmıştır. Göğüs yüzgeçleri vücudun önünde birleşerek burun (müzo) nihayetini teşkil etmektedir. Enine sıralanmış olan 20-30 diş mevcut olup, bu dişler erkeklerde, biraz geriye doğru kıvrılmış bulunmakta ve yassıdırlar. Vücut rengi üstte, kurşunî, mavimtrak, kirli sarı-yeşil, bazan ufak beyaz lekeli. Alt kısmı kirli beyazdır.

Ekseriya, uzunluğu 1 metredir. Ancak genişliği 1,5 metre olanlarda, uzunluk 2,5 metreyi bulur. Ağırlığı 16 kilodur. Nadiren Karadenizin kuzey batı kısmında 100 kiloluklarına rastlanmaktadır (Şekil - 7).

Karadeniz, Dinyeper - Bug limanında, Akdenizde, Marmarada, Kuzeydenizinde, nadiren Baltık denizinde, Atlantik Okyanusunda, Japon ve Çin Denizlerinde yayılmış olarak bulunmaktadır.

Dipte yaşayan cinsi, ilkbaharda - Mart, Nisan ve Mayıs aylarında - büyük sürüler halinde Kırım sahillerine, Karadenizin kuzey batı kısmına, Kerç boğazına ve diğer yerlere yaklaşmaktadır. Yazın büyük olumyan derinliklerde rastlanmaktadır. Sonbaharda, sahillerdeki suyun soğuması dolayısıyla, daha derin yerlere göçerler. Balık ve muhtelif fıkırsızlarla beslenirler. Baş, göz ve spirakulum kısmı hariçte kalmak üzere, kuma gömülür.

Bu balıklara âriz olan parazitler meyanında en fazla sayıda, Cestod - Tetrachynolothrium minutum vardır.

Yavrularını canlı olarak doğururlar. Çiftleştikten sonra ilhak edilmiş olan yumurtalar, mevcut olan iki döl yatağının (Uterus) birinin genişlemiş olan kısmında inkişaf etmektedir. Dişi aynı zamanda 4-6 yavru taşımaktadır. Bunlar kısmen döl yatağı cidarlarından ifraz olunan usarelerle beslenmektedir. Yavrular ilkbaharda veya hut da yazın doğarlar. 30 cm. den uzun o-

lan yavrular, sahillerde, ekseriya sonbahara kadar bulunurlar. Çiftleşme zamanı ve dişinin gebelik müddeti tam olarak tespit edilmemiştir.

Ağ, olta ve diğer vasıtalarla avlanmaktadır. Konserve olarak ve yağ istihracında kullanılır. Başlıca, Karadenizin kuzey batı kısmında, Kırım sahillerinde, Kerç boğazının önünde ve boğazın içinde tutulmaktadır. 1938 yılında, işaret olunan bölgelerde, deniz kedisi, deniz tilkisi ve köpek balığı ile birlikte, 368,3 ton kadar tutulmuştur.

III. Sınıf : T E L E O S T O M İ

V. Grup : A C İ P E N S E R I F O R M E S

IV. Familya : Acipenseridae

Bu familya, Acipenser ve Scaphirhynchhi olarak iki alt familyaya bölünmektedir. Sonuncusu Kuzey Amerika ve Aral denizi havzasına münhasırdır.

Avrupa, Kuzey Asya ve Kuzey Amerika'nın tatlısu ve hicret edici (geçici) balıklarından olup, dört genus ve yirmi üç türü malûmdur.

Mersin balığına ait muhtelif türler, melez vermekte ve bunlar, mahallî isimler almaktadırlar. Ezcümle, Volga nehrinde ve Hazer denizinde - Şip, Kerim; Karadenizde ise Biz denilmektedir.

Tabiatda bilinen melezler şunlardır : Büyük Mersin balığı ve Şip, Büyük Mersin balığı ve Mersin, Şip ve Mersin (severuga) balığı, Çoka ve Mersin, Çoka ve Severuga, Rus Mersini ve Mersin (Severuga), Sibiry Mersini ve Çoka ve diğerleri.

Karadenizde Mersin balıkları iki genus halinde bulunmaktadır :

- 1a. Solungaç cidarlar birleşmiş ve aralarındaki mesafede, serbest buruşukluklar teşekkül etmektedir. Ağzı büyük ve yarım ay şeklindedir. ... 6. Huso
- b Solungaç cidarları, aralarındaki mesafede buruşukluklar teşkil etmiyerek yekdiğerine bağlanmışlardır. Ağzı enine ve nisbeten büyük değildir ... 7. Acipenser

Genus 6. Huso BRANDT. Büyük Mersin balığı, Mersin Morinası.

Huso (Subgen.) BRANDT, Mém. biol. Acad. Sc. Péterbg., VII, 1869, p. 111, (typus; Acipenser huso);

BERG, fauna Rossii, Rıbı, I, 1911, str. 144.

Solungaç cidarları, solungaç arasındaki mesafenin altında yekdiğeriyle birleşmiş olup, geride serbest buruşukluklar teşkil etmişlerdir. Müzo oldukça kısa, yumuşak, elâstik, erginlerde ise, üst ve yan kısımlarında kıkırdaklıdır. Ağzı pek büyük yarım ay şeklinde olup, bazan başın yan taraflarına kadar girmektedir. Öndeki dudağı, gerideki burun deliğinin dik çizgisine kadar uzanmaktadır. Bıyıkları yan taraflarında yassılaştırmıştır. Solungaç etaminleri çubuk şeklindedir. Kuyruk sapı yassılaştırmamıştır. Sıralar teşkil eden kemik kabarcıklar birleşmemektedir. Yüzme kesesi büyüktür. Alt Pliosenden zamanımıza kadar tanınmaktadır. Adriyatik, Karadeniz ve Hazer denizi havzaları, Amur nehrinde bulunur.

Karadeniz havzasında bir tür mevcuttur.

10. Huso huso LİNNE. Büyük Mersin balığı,

Ukraynaca - Bilüğa, Bilüğa.

Acipenser huso LİNNE, syst. nat., X, 1758, p.

238 (Danube et les fluves de la Russie).

Huso-huso BERG, Fauna Rossii, Rıbı I, 1911, str. 144;

DRENSKY, Mém. Ac. Sc. Bulgarie, XXV, 1921, p. 68;

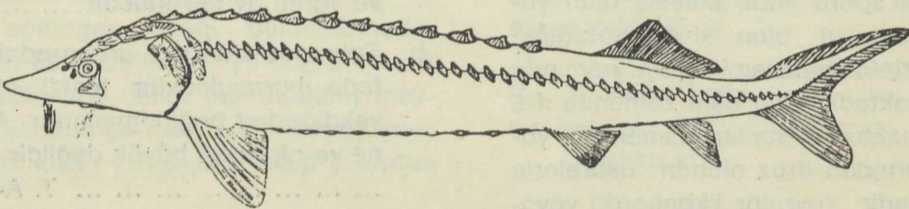
SLASTENENKO, Ann. Sc. Univ. De Jassy, XXV. 1939, p. 7.

Son zamanlarda Büyük Mersin balığı iki hususî alt türe bölünmüştür. *Huso huso ponticus* (Karadeniz Büyük Mersin balığı) ve *Huso huso maeoticus* (Azak denizi Büyük Mersin balığı) gibi. Burada, ikisi, beraberce anlatılmıştır.

D 62-73, A 28-41. Sırt kabarcıkları 11-14, yan taraf kabarcıkları 41-52. Karın kabarcıkları 9-11 tanedir. İlk sırt kabarcığı en küçük olanıdır. Solungaç etaminleri 17-31 tanedir. Ağzı enine ve büyük yarım ay şeklinde olup, hemen hemen başının alt tarafı imtidadınca devam etmektedir. Alt dudağı yarıkıdır. Solungaç arasındaki sahaya bağlanmamakta, yekdiğeriyle birleşerek serbest deri buruşukluklar teşkil etmektedirler. Müzo oldukça kısadır. Bıyıkları yassı ve yaprak şeklinde çıkıntıları taşımaktadır. Sırtı siyah, karnı beyazdır (Şekil - 8).

Bazı meristik ve plastik hususiyetlerine istinaden, Hazer denizi Büyük Mersin balığı (BABUŞKİN 1942) hususî bir alt türe ayrılmıştır.

Ağırlığı bir tona kadar olabilir. Ekseriya sıklığı 65-150 kilodur. Bir yaşında olanın boyu 30-40 cm., ağırlığı ise 225 gramdır. Hazer denizi Büyük Mersin balıklarının hepsi bir buçuk tona yaklaşır. Azak denizi Büyük Mersin balıklarının ağırlığı, erkeklerin 30-145 kg., dişilerin ise 100-265 kg.'a kadardır. Umumiyetle ağırlık, erkeklerin 50-100 kg., dişilerin 120-190 kg. arasındadır. 1930 yılında, Azak denizinde 515 kg. ağırlığında bir dişi balık tutulmuştur. Her ne kadar daha irilerine rastgelinmekte ise de, son zamanlarda, bunlar bir hayli seyrekleşmiştir. Azak Büyük Mersin balığı, Hazer balığına ve Azak Çoka ile Mersin balığına nisbetle daha çabuk büyümektedir. Çabuk büyümesi ve uzun müddet yaşaması, bu balığın irileşmesine sebebiyet vermektedir.



Şekil 8 — Büyük Mersin balığı, *Huso huso*.

Hazer, Karadeniz, Azak ve Adriyatik (Po nehri) denizlerinin havzalarında yaşamakta olup, şu nehirlerle geçmektedirler : Tuna nehrinde Presburg'a kadar (evvelce Passau'dan yukarı kadar), nadiren Dinyester nehrine (evvelce Uşitsa nehrine kadar ulaşmakta idi), güney Bug nehrinde Voznesenskiye kadar hulûl etmişlerdir. Dinyeper nehrinde şelâlelere kadar (evvelce Kiyef'ten yukarı) ve keza onun kolları olan Desna ve Soj'a girmekte idi), Don nehrinde evvelce Pavlovskiye kadar çıkardı. Kuban nehrine pek seyrek girmiştir. Bazan da Lâba nehrinin mansabından yukarı çıkar. Kafkas sahillerinin Rion, Çoruh ve diğer nehirlerle girmektedir.

Göçücü balıktır. Denizde kışı geçirir. Suyun pek derin olmıyan yerlerini intihab eder. Yırtıcı olduklarından, Ringa, Kaya balıkları v.s. ile beslenirler.

Azak denizinin Büyük Mersin balığı, denizin batı nısıf kısmında kışlar, buradan, denizin muhtelif bölgelerine yayılırlar. Üremek için Don nehrine girdikleri halde, münferit olanlar Kuban nehrine girmektedirler. Don nehrine giriş ekseriya Mart'tan Aralık ayına kadar devam etmektedir. Bununla beraber en fazla giriş (senede geçen balıkların % 50-70 i) Temmuz - Eylül'de müşahade edilmektedir.

Büyük Mersin balığında solungaç kan-seriyle solungaç parazitlerine sık sık rastlanır.

Cinsî olgunlaşma erkeklerde 12-14 yaşlarında, dişilerde ise 16-18 arasında vukubulur. Üreme her sene vukubulmaz. Yumurtladığı senelerde ise, yumurtayı, Nisan ve Mayıs aylarında, 12°-13°C hararetindeki suda, pek derinde olmıyan taşlık yerlere bırakır. Azak denizinin Büyük Mersin balıklarının üreme şartları, aynı denizin diğer Azak Mersin balıklarınıninkine benzemez. Don nehrinde üreme yerleri, diğer Mersin balıklarına nazaran, nehrin mansabından uzaktadır (mansaptan en az 500 - 600 km. mesafededir). Nisbeten fazla verimlidir. 231-324 cm. boyundaki balıklar 525.000 - 1.380.000 yumurta yapabilir. Yav-

ruklar 10-15 cm. uzunlukta ve 8-14 gram ağırlıkta olarak Temmuzda, denize inerler. Don deltasında bulunan Büyük Mersin balığının yumurtalıklarının ortalama ağırlığı, 14,4 kg. olup, kendi ağırlığının % 9 unu teşkil etmektedir (1930).

Azak denizinde Mersin balıklarının arasında, Büyük Mersin balığının avlanması üçüncü derecede gelirken, Karadenizde birinci derecede gelmektedir. Azak denizinde bazı senelerde avlanan Büyük Mersin balığının miktarı, avlanmakta olan bütün Mersin balıklarının % 5-25 kadarını teşkil etmektedir. Karadeniz ve Azak denizlerinde 1937 senesinde avlanma 15.500 kentaldan ibaret iken, 1938 de 13.800 kentala kadar düşmüştür. Azak denizinde Büyük Mersin balığının en çok avlandığı son senelere isabet etmektedir, zira 1918-1922 senelerinde balıkçılık, dahili harp dolayısıyla, muharebeden önceki yıllara nazaran bir hayli azalmıştır. Keyfiyet, evvelki senelerde, balık istihsalinin kâfi derecede kontrol edilmemesinden ve aynı zamanda Don üzerindeki Koçetovsk su bendinin mevcudiyetinden ileri gelmektedir.

Azak denizinde esas avlanma yerleri şunlardır : Kuban, Kırım ve Ukrayna sahilleri, Tağanrok körfezi ve Don nehridir. Karadenizde ise, başlıca Kırım ve Kafkas sahilleri olup en ziyade Ekimden Nisana kadar Dinyeper nehrinde bulunmaktadır. Büyük Mersin balığının en belli başlı avlanma yeri Karadeniz olmayıp Hazer - Volga bölgesidir. Ural ve Terek nehirlerinde ise az miktarda avlanır. 1913 senesinde, Hazer denizi havzasında, 573.300 kg. istihsal edilmiştir.

Avlanmada kullanılan cihazlar : Büyük Mersin balığı için denizde, başlıca paraketadır ki, bu Mersin ve Çoka balıkları için kullanılandan biraz daha büyüktür. Nadiren ağ ve yemli oltalar kullanılır ki, bunlar 50 ve 150 metre derinliğe indirilirler. Bunlardan maada, muhtelif dalyan ve yüzen ağlar da kullanılmaktadır.

Büyük Mersin balığının et ve bilhassa havyarının değeri büyüktür. Ancak Mersin

ve Çoka balıklarının etlerine nisbetle, lezzet bakımından biraz dundurlar. Taze ve işlenmiş olarak yenmektedir. Teneke kutularda, konserve olarak muhafaza edilmek-

tedir. Siyah renkte olan yumurtalarından, taneli olan havyarla ezilmiş havyar işlenmektedir. Veterinden ve yüzme kesesinden tutkal elde edilmektedir.

1937-38 senelerinde Büyük Mersin balığının avlanması bölgelere göre şöyledir :

	1937	1938
1 — Azak - Kuban bölgesi	3100 kental	1600 kental
2 — Azak - Don bölgesi	2300 »	1600 »
3 — Azak - Ukrayna bölgesi	2800 »	2400 »
4 — Azak - Kırım bölgesi	4800 »	6100 »
5 — Kerç Boğazı bölgesi	100 »	300 »
6 — Karadeniz bölgesi	2400 »	1800 »
Yekûn	15500 »	13800 »

Genus 7. *Acipenser* LINNE. Mersin balıkları,

Acipenser LINNE, Syst. nat., X, 1758, p. 237 (typus : *Ac. sturio*);

BERG, Fauna Rossii, Rıbı I, 1911, St. 172.

Solungaç cidarları, solungaç arasındaki sahaya, serbest kıvrıntı teşkil etmeden bağlanmıştır. Ağız orta boydadır. Ağızın ön kenarı, göz çukurunun kenarından ileri geçmemektedir. Burnu mahrutî veya kılıç şeklindedir. Bıyıkları enine sıralanmış olup ekseriya yuvarlaktır. Üst tebeşirden zamanımıza kadar bilinmektedir. Avrupa, Kuzey Asya ve Kuzey Amerika'da 16 tür malûmdur.

Karadeniz havzasında 5 tür bilinmektedir :

- 1a. Alttaki dudağı oyuksuzdur. Bıyıkları saçaklıdır. ... 1. *Ac. nudiventris*
- b. Alttaki dudağı oyukludur. ... 2.
- 2a. Burnu mahrutî küt veya sivridir, orta uzunluktadır (genel olarak baş uzunluğunun 6/10 undan azdır) ... 3.
- b. Burnu kılıç şeklinde uzamıştır (umumiyetle baş uzunluğuna nisbetle, burun uzunluğu 6/10 veya daha büyük nisbeti göstermektedir. Yan taraftaki kabarcıklar 30-38 tane- dir. ... 15. *Ac. stellatus*

3a. Yan taraftaki kabarcıklar 50 den fazladır. Bıyıkları ekseriya açık ve saçaklıdır. ... 12. *Ac. ruthemus*

b. Yan taraftaki kabarcıklar 50 den azdır. Bıyıkları ekseriya saçaksızdır. ... 4.

4a. Burnu dar, aşağı yukarı yuvarlak ve biraz küttür. Bıyıkları ağızına nisbetle, burun nihayetine yakın olarak yerleşmiştir.

13. *Ac. güldenstaedti*

b. Burnu uzamış ve sivrileşmiştir. Bıyıkları, burun nihayetine nisbetle, ağızına yakındır. ... 14. *Ac. sturio*.

11. *Acipenser nudiventris* LOVETSKY. Şip, Biz balığı.

Acipenser nudiventris LOVETSKY, N. Mém. Soc. nat., Moscow, III, 1834, p. 78 (tab. VI, fig. 2 (mer d'Aral).

Acipenser glaber FITZINGER und HECKEL, Ann. Wiener Mus. I, 1836, p. 270.

Acipenser schypa et *Ac. schypa* KESSLER et autres auteurs.

Acipenser nudiventris BERG, Mus. Zool. Ac. Imp. Sc., I, 1911, p. 175.

Acipenser glaber DRENSKY, Mém., Ac. Sc. Bulgarié. XXV, 1921, p. 66.

Acipenser nudiventris SLASTENENKO, Ann. Sc. Univ. Jassy, XXV, 1939, p. 9 (Bassins mer Noire et mer d'Azov).

D 46-52, A 26-37, sırt kabarcıkları 11 - 17, yan taraf (49) (52), 56-66 (70) (72), Karın (o) 1-16. Solungaç etaminleri 24-42.

Vücut uzuncadır. Enine 5 sıra kemik kabarcıklarla kaplanmış olup aralarında küçük kabarcıklar mevcut değildir. Büyük olmiyan fertlerde, burun sivrileşmiş; irilerde ise, biraz yuvarlaklaşmıştır; burnundaki safihacıklar fazla miktarda ve yekdiğeriyle temas halindedir. Ağız enine olup vantraldir. Altında dört tane saçaklı bıyık mevcuttur. Alt dudağı, aralıksız, yukarıdaki ise biraz oyukludur. Çeneleri dişsizdir. Göğüs yüzgeçlerinin dikenini inkişaf etmiştir. Sırtı siyah, karnı beyazdır.

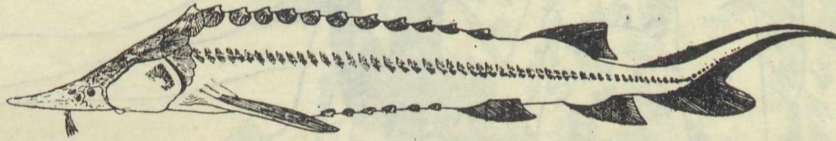
Uzunluğu 2 metre ve daha fazladır. Ağırlığı 128 kiloya kadardır. Karadenizde bulunanın uzunluğu 1.5 metre, ağırlığı ise 80 kilo kadardır.

Karadeniz ve Azak denizlerinde pek seyrek. Buradan Tunaya (Budapeşte'den yukarı) ve onun kolları, Dinyester, Dinyeper, Rion ve Kuban nehirlerine girer. Bul-

garistan sahillerinde nadiren bulunur. (Şekil - 9).

Hazer ve Aral denizlerinde Şıp balığı çoktur. Buradan, büyük miktarda -Sefid-Rud, Kura, Araks, Astapu, Lenkoran, Ural, Sarıderya nehirlerine girer. Nadiren Amuderya ve Volga mansabına yaklaşır.

Karadeniz nehirlerine münferit olarak girer. Sarıderya nehrine Mayıs başından Eylülün ortasına kadar, sürü şeklinde girerler. Burada çok rağbette olan Şıp balığının boyu 100-180 santim kadardır. Bu gibilerin yaşı ise 11-30 sene kadardır. Bu gibilerin yaşı ise 11-30 sene kadardır. Ekseriyetinin yaşı 15-20 sene arasındadır. Üreme, çakıl ve topraktan ibaret olan zemine girdikten itibaren 10-11 ay sonra, yani ertesi senenin Nisan ayında vukubulur. Üremeden sonra ergin balıklar, yumurtadan çıkmış yavrular gibi, denize inerler. Aral Şıp balığının verimliliği 216.000 den 388.000 yumurtaya kadardır. Güney Hazer balığının ise, 280.000 - 1.002.000 dir. Kışın denizin dibine yatmaktadır. Denizde en ziyade



Şekil 9 — Mersin balığı, *Acipenser nudiiventris*.

mollusk (*Dreissensia polymorpha*, *Cardium edule*) nehirlerde ise, muhtelif haşerat ve onların larvalarıyla beslenmektedir.

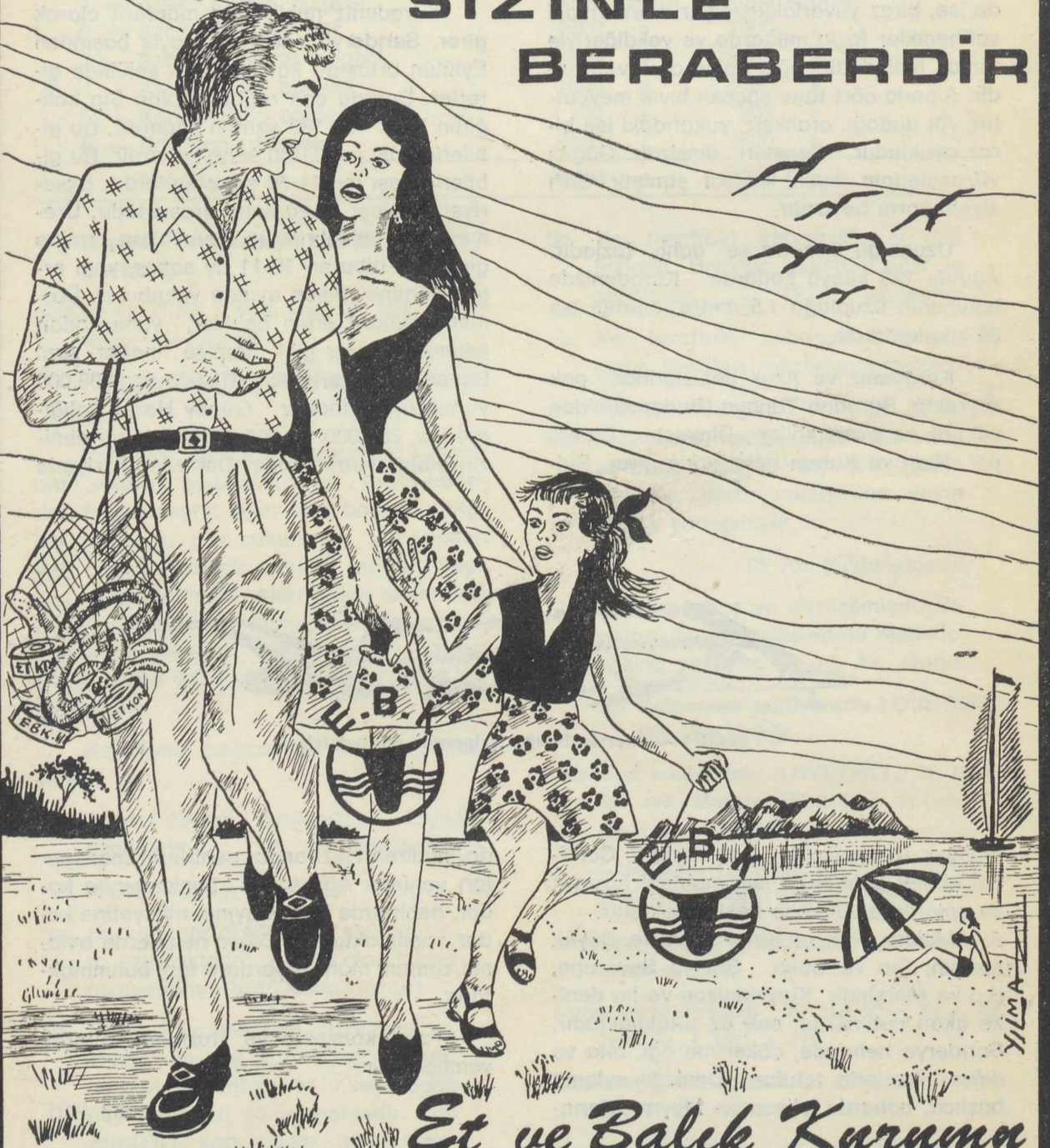
Malûm olan melezler : Şıp ve Büyük Mersin, Şıp ve Çoka, Şıp ve Severuga, Şıp ve Mersindir. Karadenizde ve bu denize akan nehirlerde, pek az tutulmaktadır. Sarıderya nehrinde, çökertme ağı, olta ve diğer cihazlarla tutulur. Denizde avlama başlıca, baharda, Nisan ve Mayıs ayların-

da, nadiren Haziranda, nehirlerin mansapları yanında Ağustosun başlangıcına kadar, nehirlerde Kasım ayının nihayetine kadar yapılmaktadır. Diğer nehirlerde avlama zamanı mahallî şartlara tâbi bulunmaktadır.

Taze, konserve ve tuzlanmış olarak yenmektedir.

(Devamı var)

**PİKNİKTE
ET ve BALIK KURUMU
SİZİNLE
BERABERDİR**



Et ve Balık Kurumu

HAYVANCILIK
ve
BESİCİLİKTE
ET ve BALIK KURUMU
SİZİNLEDİR



BASAŞAK SİGÖRTA

Sermayesi: 3.000.000

Acente sayısı: 926



BÜTÜN
SİGORTA
KOLLARINDA
HİZMETİNİZDEDİR

Halâşkârgazi Cad.No:15 Harbiye İstanbul

Tel: 48 42 00 /15 Hat

Hey Reklam