



et ve balık endüstrisi dergisi

CİLT : 3 - Sayı : 13 HAZİRAN 1978





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



ET VE BALIK KURUMU
TARAFINDAN İKİ AYDA
BİR YAYINLANIR

İmtiyaz Sahibi
Et ve Balık Kurumu Genel Md.lüğü

CİLT : 3 SAYI : 13
HAZİRAN 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 - 234

Yazılarda belirtilen görüşler
yazarların kişisel düşünceleridir.
Yazılar kaynak gösterilmek
şartıyla yayımlanabilir.

Fiatı : 15 TL.

Abone Şartları
Yıllık abone bedeli : 90 TL.

Reklâm Fiatları
Pazarlığa tâbidir.

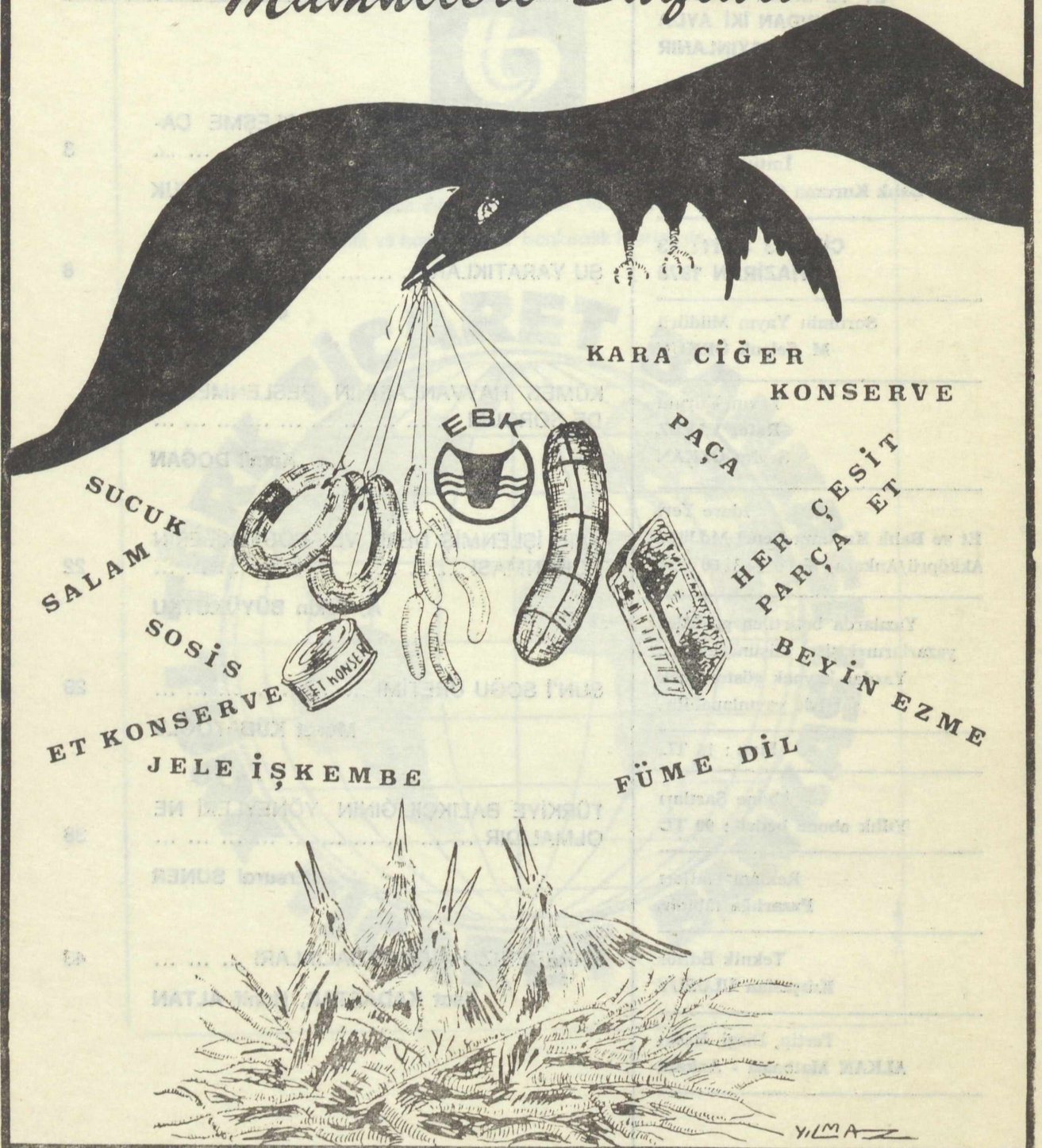
Teknik Editör
Kılıçaslan ULUSOY

Tertip, Dizgi, Baskı
ALKAN Matbaası - Ankara

İÇİNDEKİLER

GENÇLİK ÖZLEMİ VE GENÇLEŞME ÇA- BALARI	3
Orhan SALTUK	
ŞU YARATIKLAR	8
Orhan ARCIL	
KÜMES HAYVANLARININ BESLENMESİN- DE SORGUM	15
Kamil DOĞAN	
YARI İŞLENMİŞ DERİ VE PÖSTEKİLERİN KORUNMASI	22
A. Tekin BÜYÜKUTKU	
SUN'İ SOĞU ÜRETİMİ	29
Murat KUBATOĞLU	
TÜRKİYE BALIKÇILIĞININ YÖNEYLERİ NE OLMALIDIR	38
Ersural SUNER	
KARADENİZ HAVZASI BALIKLARI	43
Esat KADASTAR, Hanif ALTAN	

Yuvanızın Sağlığını
ET ve BALIK KURUMU
Mamulleri Sağlar.





Kurumda çeşitli görevlerde bulunmuş, Genel Müdür Yardımcılığı da yapmış olan Yüksek Makina Mühendisi merhum Orhan Saltuk tarafından hazırlanan bu ya, daha önce Kurum personelinin yayın organı ETES gazetesinde yayımlanmıştı.

2.6.1956 tarihinde Kurumda göreve başlayan; Danışma Kurulu Üyeliği, Ticaret, İhracat, Tâli Mahsuller ve Mamuller, Konjonktür ve Program Müdürlükleri ve Genel Müdür Yardımcılığı görevlerinde bulunmuş olan merhum Orhan Saltuk; Robert Kolej Mühendislik Bölümü öğrenimli olup Berlin Yüksek Mühendis Okulu 1936 yılı mezunu idi. İngilizce, Almanca ve Fransızca dillerini bilen Orhan Saltuk 31.7.1967 yılında Kurumdan ayrılmış bulunmaktaydı.

24 Temmuz 1978 tarihinde hayata gözlerini yuman; seçkin insan, değerli yönetici Orhan Saltuk'un aziz anısı önünde saygı ile eğiliriz.

SONSUZ YAŞANTI VE SÜRESİZ GENÇLİK :

Orta yaşlarını geçmiş olan insanlarda, durumlarından bir yakınmadır başlar. Kimi ağrılardan, sızılardan, kimi sindirim bozukluğundan, kimi gözlerinin iyi görmediğinden, kulaklarının iyi işitmediğinden, kimi de dermansızlıktan, güçsüzlükten yakınırlar. Bazıları da kendi durumlarını bir yana bırakıp çevrelerinden yakınırlar: «Efendim, insanlara ne oluyor, bilmem ki! Eskiden merdivenleri ne güzel basık yaparlardı, rahat rahat çıkardık; şimdi öyle dik yapıyorlar ki, insan yangın kulesine tırmanır gibi on basamak sonra nefes nefese kalıyor. Ya gazetelerin, dergilerin kepezeliğine ne demeli!? Eskiden kocaman harflerle basarlardı, rahatça okurduk. Şimdi ise

GENÇLİK ÖZLEMİ VE GENÇLEŞME ÇABALARI

Orhan SALTUK

Et ve Balık Kurumu
Eski Gn. Md. Yardımcısı

mubarekler sanki karınca duası, okuyabilenlere aşkolsun! Hele o aynalar, hele o aynalar! Camların mı niteliği bozuldu, yoksa sırlayacak iyi ustalar mı kalmadı, nedir; içlerinde insan kendini eciş bücüş bir acayip görüyor!» gibilerden.

Bu çeşit yakınmalar günümüzün modası «menecer hastalığı» belirtilerinden biri değildir. İnsanlar dünyaya geldi geledi hep ihtiyarlardan yakınmışlar, orta yaş sınırını aşınca hep 20 ile 30 yaşları arasındaki güçlü kuvvetli durumlarının özlemini çekmişlerdir. Hoş! Sadece o tuvânâ gençlik çağlarının özlemini çekmekle yetinmiş olsalardı, gene de iyiydi. Halbuki, taa tarih öncesi çağlardan beri insanlar bu özlemi gidermek, ihtiyarladıkları sonra yeniden gençleşmek için durmadan akıllarını yormuşlar, en geniş biçimde hayallerini işletmişler, çareler aramışlardır. Bu konuda nelere başvurulmamış, nelerden medet umulmamıştır ki!?. Büyü, sihir, din, sapık inançlar, doğanın her çeşit kaynakları, kaplıcalar, sıcak ve soğuk su hamamları, otlar ve çeşitli öteki bitkiler, simyagerlik, kimyagerlik, hekimlik ve daha akla gelebilen her alan, her konu...

Hem bu yoldaki çabalamalar, didinmeler, uğraşmalar hiçbir çağda azalmış, duraklamış, biryana bırakılmış değildir. Bilim, teknik ilerledikçe; çağdan çağa yeni buluşlar ortaya kondukça, yeni araştırma metodları geliştirildikçe; bunlardan hemen gençleşme yolunda yararlanma olanakları da aranmıştır. Bu çabaların dümdüz bir çizgi halinde dosdoğru bir yolda sürdürülmüş olduklarını düşünmemek gerekir. Her çeşit araştırmalarda olduğu gibi konumuz-

da da izlenmiş olan yol çok kıvrıntılı, zikzaklı olmuş, arada bir geri dönmeler yapılmış, ilkin gidilen yol bırakılarak başka yönlerin bile tutulduğu görülmüştür. Fakat hiçbir zaman amaç, SONSUZ YAŞANTI ve SÜRESİZ GENÇLİK, gözden irak tutulmamıştır. Bir yandan yaşları ilerlemiş olanlar yeniden gençleşme çarelerini ararken, öte yandan tüm insanlık sonsuz yaşantının ve süresiz gençliğin özlemi içinde kıvranmış; hiç değilse hayal aleminde Doğuda bir Hızır Öyküsü, Batıda bir Sonsuz Gençlik Çeşmesi efsanesi yaratarak bunlarla avunmaya çalışmıştır.

Orta Çağların hekimliği yerini Bilimsel Çağların tıbbına ve farmakolojisine bıraktığından sonra hastalıklarla savaş ön plâna alınmış, bu yoldan insanların yaşantılarını uzatma olanakları aranmıştır. Bu bilimsel çalışmaların başarılı sonuçları ortadadır. Günümüzde üç büyük öldürücünün, kalb infarktüs'ü, damar sertliği ve kanserin dışında kalan öteki ölüm getirici hastalıkların hemen hepsi bugün yenik durumdadırlar. Zamanla geri kalan üç öldürücünün de yenilebileceklerini umabiliriz. Hiç kuşku yok ki, tıbbın 20. yüzyılda elde etmiş olduğu başarı pek büyüktür. Daha 19. yüzyılın ortalarında ilk sonuçlarını vermeğe başlamış olan bu yöndeki bilimsel çalışmalarla öldürücü hastalıklar birbiri ardı sıra teker teker ortadan kaldırıldılar. Böylelikle, 19. yüzyıl başlarında ancak 35 yıl olan ortalama insan yaşantısı bugün 60 yıla ulaşmış bulunmaktadır. Geri kalan üç büyük öldürücü hastalık ta kontrol altına alındıktan sonra insan ortalama yaşantısının 80 yıla çıkarılabileceği hesaplanmış bulunmaktadır. Fakat böylece de tıp bilimi, hastalıkların yok edilmeleri yolu ile erişilebilecek kritik sınıra ulaşmış olacaktır.

Uzun yıllar yaşayabilmek kuşkusuz güzel şey; şayet her geçen yıl insanı biraz daha ihtiyarlatmasa, gençliği ve güçlülüğü yitirmese... Bugünkü kadar çok sayıda ihtiyar insanın dünyada yaşamış olduğu, bundan önceki çağların hiçbirinde görül-müş değildir; fakat ihtiyarlıktan olan yakınlıklar da hiçbir zaman bugünkü kadar çok

olmamıştır. İngiliz biyoşimisti ve ihtiyarlık araştırmacısı Profesör Comfort'un dediği gibi «biz insanlar neredeyse ölümden çok ihtiyarlamaktan korkuyoruz.»

İşte son zamanlara kadar olabildiği nicelikte ihtiyar insan yaşamakta başarı göstermiş olan tıp bilimi bu gerçekten gereği gibi ders almıştır. Gün geçtikçe artan sayıda bilgin çalışma dallarını değiştirerek, hastalıklara karşı ilâçlar bulmaya çalışacak yerde, gençliği uzatma çarelerini araştırmaya başlamışlardır. Böylelikle, 1950 yılına kadar dünyada bilinmeyen ve bulunmayan yeni bir bilimsel araştırma dalı, Gerontoloji = İhtiyarlık Bilimi, ortaya çıkmıştır. Tarih öncesi çağlardan beri rahiplerin, büyücülerin, hayal kurucuların ve şarlatanların tekelinde bulunmuş olan bir konu, böylece ilk kez bilimsel metodlarla işlenmeğe başlanmıştır.

İlk on yıllık çalışmaları süresinde gerontologlar = ihtiyarlık bilginleri, öyle sonuçlar elde etmişlerdir ki, artık önümüzdeki 30 yıl içinde :

- 60 yaşındaki insanları 30 yaşlarındaki durumlarına çevirebilmenin,
- 100 yaşındakileri en güçlü çağlarındaki görünüşlerine getirmenin,
- İnsanların ortalama yaşantılarını bugünkü 60 yıldan 150, 200, hattâ belki de 300 yıla çıkarmanın,

olanağı bulunabileceğini vaadederek olmuşlardır. Bu vaadler biraz fazlaca hayale kaçır gibi görünüyorsa da, çeşitli araştırma enstitülerinde ve laboratuvarlarda hayvanlar üzerinde yapılan deneylerden alınmış olan sonuçlar kendilerine hak verdiriyor. Mantar kültürleri, kobaylar ve fareler yapılan deneylerde daha bugünden süresiz yaşantı çeşmesinden tatmış bulunuyorlar. Bundan sonra sıra herhalde insanlara gelecektir.

Bu yazı dizisinde laboratuvar çalışmaları ve bunlardan alınan sonuçlar anlatılacaktır. Fakat ilkin geçmişe dönerek gençleşme ve ölümsüz yaşantıya ulaşma çabalarını birkaç örnekle açıklamak yararlı olacaktır.

GEÇMİŞTE ÖLÜMSÜZ YAŞANTIYA ULAŞMA ÇABALARI :

Geçmişteki gençleşme çabaları genellikle erkekler tarafından sürdürülmüş ve çoğunlukla erkeklerle yönelmiştir. Anlaşılan hanımlar daha akıllı davranmışlar,, olmayacak duaya âmin demektense güzellik ve çekiciliklerini olabildiği kadar korumak ve daha akıllıca sürdürmekle yetinmişlerdir. Erkekler ise, yaşları ilerleyip de özellikle cinsel güçten düşmekte olduklarını görünce hemen telâşlanıp 20-30 yaşlarındaki güçlü durumlarına dönebilme çarelerini aramağa başlamışlar, çok kez de bu yolda hanımlardan —isteyerek veya istemeyerek— yardım görmüşlerdir. Örnek mi istersiniz? Buyurunuz!

Yunan mitolojisinde bir «Argonotlar Serüveni» vardır. Anlatıldığına göre; Karadeniz'in kuzey doğu kıyılarında bir Kolhis ülkesi, bu ülkede de Zeus'a adanmış sihirli bir altın posteki varmış. Argonotlar, başlarında Jason olmak üzere, Yunanistan'dan kalkıp bu ülkeye varmak ve altın postekiye ele geçirmek üzere yola çıkarlar. Bir sürü korkunç serüvenler atlattıktan sonra Kolhis ülkesine varırlar. Buranın kralı Aietes'in kızı Medea —bir süre önce Göreme'de çevrilen aynı addaki filmde Maria Callas bu Medea rolünü oynamıştı— altın postekiye elde etmesi için Jason'a yardım eder ve onunla evlenir. Aradan bir süre geçince Jason artık ihtiyarlamaya ve güçten düşmeğe başlar. Bunun üzerine işe el koyan becerikli Medea kocasını gençleştirip yeniden güçlendirmeye karar verir ve Jason'u bir kazanda kaynatarak bu işi başarır.

Doğrusu, ilk bakışta ucuz, kolay, oldukça pratik ve hemen sonuç veren bir gençleşme yolu gibi görünüyorsa da, sayın okuyucularımıza bunu denemeye kalkmamalarını önermek zorundayız. Metodun herhalde açıklanmamış bir yanı, bilinmeyen bir püf noktası olacak.

Sayın Bayan Medea'nın daha birçok marifetleri olduğu birtakım karışık ve kanlı işlere giriştiği mitolojide anlatılır. Bunların çoğu, umarız ki, çevrilmiş olan filmde

anlatılmaktadır, okuyucularımız onları sinemada görüp öğrenebilirler. Burada biz Medea'nın konumuzla ilgili başka bir çabasından, babası ihtiyar Aites'i gençleştirmeğe kalkışmasından kısaca sözedeceğiz. Bu kez Medea nedense iyi sonuç vermiş olan kazanda kaynatma metodunu uygulamak istemez de, gider dağlardan, kırlardan büyülü otlar, bitkiler toplar, bunları altın bir kab içinde kaynatarak suyunu babasına içirir. Fakat bu kez ilâç fazla kuvvetli gelir, ihtiyar kralcık ölüverir. Görülüyor ki, gençleşme yolu pek de o kadar tehlikesiz değilmiş!

Yunanistan'dan sözederken, ünlü komedi yazarı Aristophanes'i de kısaca hatırlamak yerinde olacak. Günümüze ancak bazı parçaları erişebilmiş olan Amphiarius adlı komedisinde bu yazar oldukça karışık, tuhaf bir gençleşme işlemi anlatır ki, bunun temeli, gençleştirilecek ihtiyara koca bir tabak dolusu mercimek yedirmeğe dayanır. Tiyatro oyunlarında genellikle toplumun aktuel problemleri ele alındığına göre, Aristophanes'in yaşadığı çağlarda Yunanlıların gençleşme sorunu ile ne kadar yakından ilgilendikleri kestirilebilir.

İsa'dan binlerce yıl önceden kalma Mısır papiruslarında da çeşitli gençleşme yolları anlatıldığına ve bazı ilâçlar önerildiğine kısaca değindikten sonra, hristiyanların «Kutsal Kitab» ının birinci bölümü olan Tevrat'a bir gözatalım. Bunun «Krallar III» kitabında kral Davudun gençleştirilmesi, biraz bugünkü dilimize uydurularak, şöyle anlatılır ;

«Kral Davut yaşı ilerleyip ihtiyarladıktan onu giysilerle örttüler ise de ısınmazdı. Ve kulları ona «Efendimiz için genç bir bâkire aransun ve Kralın yanında durup ve onu gözedüp koynunda yatsın ki. Efendimiz Kral ısına» dediler ve İsrail'in bütün diyarında güzel bir kız arayarak Şumamlı Abişeg'i bulup onu Kralın yanına getirdiler. Ve bu kız gayet güzel olup Kralı gözeterek ona hizmet ederdi. Ve lâkin Kral onu bilmezdi.»

Burada anlatılan gençleşme metodu ile, Şumamlı kız üzerinde biraz durmak ye-

rinde olacak; çünkü, Tevrat'tan alınmış olan pasajdaki deyişe göre Davut'tan çok daha önceki çağlardan kalmış ve iyice geliştirilmiş olan bu metod Davut'tan sonra da, taa günümüze kadar ekler ve bazı değişiklikler kullanılagelmiştir.

Ayrıca buna bir de Abişeg'in yurdundan alınma özel ad verilmiştir: ŞUNAM-MİTİZM. Bu metodun Kral Davut'tan çok daha öncelerden kalma olduğu şuradan bellidir ki, metodun başarılı olabilmesi için gerekli koşullar pasajda açıkça ve bütün ayrıntıları ile belirtilmiştir: Genç kız bakire olacak ve çok güzel olması gerekecek; ihtiyar erkekle vücut vücuda sıkı değgin halde bulunacak; fakat aralarında cinsel bir ilişki olmayacak, yani ihtiyar kızı «bilmeyecek.»

Öyle anlaşılıyor ki, bu metod başarılı olsun veya olmasın, ihtiyar erkekler —yalnız ihtiyarlar mı? Anlatıldığına göre parasına güvenen keyif ehli genç erkekler de— bu metoddan pek hoşlanmışlar; do'ayisiyle günümüzdek onu biraz daha geliştirip rafine ederek uygulayıp gitmişlerdir.

XVIII ci yüzyıl Fransa'sında Şunammitizm pek moda olmuş genç, ihtiyar pekçok erkek bu modaya uymuşlardır. Doğalın, bu işten büyük paralar kazanmış olan bir takım açıkgözler de türemiştir. Retif de la Bretonne, bu açıkgözlerden birini, Le Palais Royal adlı kitabında bütün ayrıntıları ile anlatır, metodun nasıl uygulandığı konusunda bilgi verir.

Geçmiş çağlarda gençleşebilmek için insanların neler yaptıklarını teker teker burada anlatmaya kalkışmak, bu yazının birkaç kalın cilt haline gelmesini gerektirir. Ayrıca, boğazlanan çocukların kanını içmek, sıcak cesetlerinin yarılan karınlarına ayaklarını sokmak v.b. gibi insanın tüylerini ürperten daha birsürü yarı tedavi, yarı gençleşme çabalarını bütün ayrıntıları ile bilmenin; veya birtakım şarlatanların kurşundan ve bakırdan altın yapacağız ve bu arada da sonsuz yaşantı sağlayacak ikisiri bulacağız diye zamanlarının büyük küçük hükümdarlarını nasıl kandırarak onla-

rın paralarını sızdırdıklarını, çok kez de sonunda başlarını verdiklerini bütün ayrıntıları ile bilmenin pek yararı da yoktur.

Amacımız, gençleşme konusunda eskilerin çabalarını birkaç örnek vererek canlandırmak olduğu için geçmişi burada bırakıp, günümüzde bu konuda bilimsel alanda neler yapıldığına, bu yazının başlarında değinilen uzun yaşama ve gençliği geri getirme yolundaki bilgilerin çok iyimser vaadlerin hangi temellere dayandığına dair kısa bilgi vermeğe çalışacağız.

VÜCUDUMUZUN YAPI TAŞLARI : HÜCRELER

Bilindiği gibi insan vücudu organlardan, organlar dokulardan, dokular da hücrelerden meydana gelmez; tıpkı bir yapının katlardan, katların duvarlardan, duvarların da tuğlalardan yapılmış olması gibi. Fakat benzeyiş burada sona erer. Yapının tuğlaları birkez duvara örüldükten sonra oldukları gibi kalırlar; vücut yapımızın tuğlaları durumunda olan hücreler ise sürekli olarak yenilenirler.

Hücrelerimizin yapısına güçlü bir mikroskop altında bakacak olursak bunların, dışarıdan içeriye ve içeriden dışarıya bazı maddelerin geçmesine yol veren çok ince bir zarla çevresi sınırlı, 5-200 mikron (mikron milimetrenin binde biridir) çapında küçük protoplasma (ilkel varlık) üniteleri olduklarını görürüz. İlkel varlık protoplasma protein birleşimlerinden, lipoidlerden, tuzlardan ve sudan yapılmış çok karışık bir koloidal sistemdir ve hücre plasması ile hücre çekirdeğinden vücuda gelmez. Hücre çekirdeğini de kapsayan protoplasma, herhangi bir belirli maddeye bağlı olmayarak ve fakat plasma yapısı gereği orada bulunan tüm kimyasal birleşimlerin biraradaki etkileri dolayısıyla, bütün yaşantı görüntülerinin temelidir. Esas maddeleri su ile protein birleşikleri olan protoplasma suda erimez, çok kez renksizdir, sümük gibi yapışkan ve ağır akıcı bir maddedir, hem sıvıların, hem de katıların niteliklerini kendinde toplamıştır.

Ayrı bir zarla çevrelenmiş olan hücre çekirdeğinin temel yapı taşları, irsiyet maddesini taşıyan kromozomlardır. Çekirdek, hücre yaşantısının koşuludur ve hücrenin protein sentezinin merkezidir. Kromozomlardan başka hücre çekirdeğinin içinde nukleol denilen hücre çekirdeği maddecikleri de bulunur. Kromozomlar ile nukleollardan arta kalan hücre boşlukları, çekirdek sıvısı Karyolimf ile doludur.

Hücrelerin üremesi bölünme yolu ile dir. Büyüyüp erginleşinceye kadar hücre bir durgunluk aşaması geçirir. Bu sırada kromozomlar uzunlamasına çekilmiş ve belli belirsiz görünebilir durumdadırlar. Hücrenin sentrosomu ise daha tek dir. Bundan sonraki profaz (ön aşama) sırasında artık sentrosom ikiye bölünmüştür ve kromozomlar uzunlamasına yarılmaya başlamışlardır. Daha sonra gelen metafaz'da çekirdek zarı ortadan kalkar, hücrenin iki kutup arasında orta eksen de karşılıklı sıralanırlar; sentrosomlardan orta eksen deki kromozom yarılarına kollar uzanır. Bunu izleyen anafaz (yeni aşama) sırasında, ana kromozomların ikiye bölünmesinden ortaya çıkmış olan yavru kromozomlar iki kutup çevresinde kümelenirler. Son aşamada yeni hücre çekirdekleri vücut bulur, ana hücre yeni bir zarla ortadan bölünerek, iki yeni hücre ortaya çıkmış olur. Şurası önemlidir ki, hücrenin bu yolda bölünüşü sırasında kromozomlardaki irsiyet maddesi, yeni hücrelerin herkez ana hücre ile ve birbirleriyle eşit değerde olmalarını sağlayacak biçimde paylaşılır.

Organlarımızın, dokularımızın yapı taşları olan hücreler vücut sıvısı içinde yüzerler ve besinlerini bu sudan aldıkları gibi, sindirim artıklarını da gene bu vücut suyuna bırakırlar. Besinleri getirmiş olan kan, sindirim artıklarını da alıp götürür.

Hücrelerimizin çok iyi çalışan, herçeşit üretim ve üretileni kontrol ekipmanı ile

donatılmış olan, ayrıca üretim ekipmanını da kendi başına yapıp yetiştiren tam ve özgür birer protein fabrikası, daha doğrusu birer fabrikalar kombinası durumundadırlar. Kombinayı yöneten beyin ise hücre çekirdeğidir.

Kombinanın fabrikaları arızasız çalıştıkları ve hücrenin istediği türden protein üretildiği sürece hücre büyür, gelişir ve sonunda bölünerek ürer. Hücrelerin büyüme ve üreme hızı, hipofiz guddesi hormonlarının etkisi altındadır. Bu hormonların kamçılanmasıyle, yeni doğan çocukta hücreler pek hızlı üreyip çocuğun çabucak büyümesini, kilo almasını sağlarlar; öyle ki, beş aylık ooulnc a çocuğun kilosu, doğumdaki ağırlığının iki katına; bir yaşındayken üç katına, iki yaşında ise dört katına ulaşır. Böylece, bazen yavaşlayıp bazen biraz daha hızlanarak çocuk, erginlik çağına kadar, hücrelerin artmasıyle büyür, gelişir, güçlenir. Erginlik çağına varıldıktan sonra, aşağı yukarı otuz yaş çevrelerine kadar, dengeli bir durum vardır; artık büyüme durmuştur, yeni üreyen hücreler ancak ölüp eksilenlerin yerlerini doldururlar. Yaş otuzu geçtikten sonra ise yokuş aşağı iniş başlar; ölü hücre sayısı gittikçe çoğalır öyle ki, 80 yaşına varan bir insanın vücudunda 10 kg. kadar ölü hücre bulunur. Bu bin milyar çevresindeki hücrelerimizden 100-150 milyar kadarının ölmüş olması demektir. Böylelikle dokularda gevşeklikler başlar, kaslar yumuşar, deri pörsür ve sarkar. Artık ihtiyarlamaya doğru hızla yol alınmaktadır.

İnsanlar dünyada var oldu olalı nasıl ihtiyarlamaya karşı çareler aramış olduklarına ve bunda sihirbazların ne rol oynadıklarına kısaca bir göz attık; ondan sonra da eski okul bilgilerimizi biraz tazelemeye çalıştık. Bundan sonra «Günümüzün Sihirbazları Gerontologlar» tarafından yapılmış olan çalışmalar ve elde edilen sonuçlar anlatılacaktır.

(Devamı var)

ŞU YARATIKLAR

Orhan ARCIL
Veteriner Bakretolog

CANLILAR DOĞUYOR

Bundan milyarlarca yıl önce, Güneş çok daha yakıcı idi. Oksijen olmadığı için, ultraviyole ışınları dünyamıza kadar, hiçbir engele rastlamadan inebiliyordu. Volkanlar püskürüyor, denizler kaynıyor, atmosferde sık, sık elektrik boşalmaları oluyordu.

İşte bu ortamda, bol olarak bulunan NH₃, H₂, CO₂ moleküllerinden tıpkı bugün l  boratuvarlarımızda, ısı, elektrik ve öteki vasıtaların yardımları ile elde ettiğimiz gibi çeşitli C, O, H, N, bileşikleri meydana geliyor. Ve bu bileşiklerin   e  itleri artıyordu. Böylece maddeler, bugün teşekkül etse bakteriler tarafından hemen parçalanırlar ve basit elementlere çevrilirler. Halbuki o zaman bunları parçalayacak canlılar, henüz ortalıkta yoktu. Onun için bu gibi maddeler kolaylıkla   o  alıyorlardı.

İşte ne olduysa bu sırada oldu. Ve ancak milyarlarca yılda bir defa olabilen bir rastlantı sonucu, ek  viprod  ktif bir molekül meydana geldi. Bu molekül çevresindeki belli molekülleri geçici olarak kendisine ba  lıyabiliyor, böyle maddelerden yine kendisi gibi bir yapı meydana getirebiliyor ve bu özelliği kendinden sonraya aktarabiliyordu.

Bundan sonra, dünyamız yavaş yavaş so  uma  a ba  ladı. Yeniden oluşan maddeler azaldı. Bu ek  viprod  ktif molekül kendisine gerekli maddeleri çevresine topladı ve bunları başkalarına kaptırmamak için de bu topladığı maddeleri, lipoid karakterde bir zarla çevirdi.

İşte İngiliz bilgin  i Haldene'in ilk canlı h  creti böyle doğdu.

Dünya soğumaya devam ettikçe sıcak, güneş ve elektrikle meydana gelen maddeler azaldığı için bu hücreler arasın-

da «Yaşama» savaşı ba  ladı. Kendilerini birbirlerinden korumak kaygusu ile, daha kalın zarlara büründüler ve çeşitli zehirli maddeler çıkardılar.

Bundan sonraki aşamalarda, hücrelerde morfolojik bir i   bölümüne, koloni oluşmasına ve oradan da çok h  crelilere geçildi ve nihayet bugüne gelindi.

Bütün bu olaylar ne kadar zamanda oldu?

Bunu daha iyi anlayabilmek için, dünyamızın iki milyarlık ya  ını, bizim bir yılımız yani 365 günümüzle karşılaştıralım ve oluşum tarihlerini buna göre sıralayalım :

1 Ocaktan - 24 Eylül'e kadar hiçbir canlı yok. 24 Eylül - 10 Ekim, omurgasız hayvanlar görülüyor. 10 Ekim'de ilk omurgalılar, 26 Ekim, kara bitkileri, 5 Kasım, kurba  agiller, 28 Kasım, ambiriyonlarını ana rahminin dışında bekleyenler. 3 Aralık kuşlar. 20 Aralık memeliler yani yavrularını ana rahminde besleyenler. 31 Aralık günü gecesi saat 23,58,5 geçe de insanlar, dünyada göründüler.

Yani bugün 6000 yıllık tarihi olan insanlar...

Bu   lemin kar  sında, 80 lik bir ihtiyarın yaşantısı sadece bir saniye 15 salisedir. Yani   mr   4 saat olan bir kelebe  inkinden, sadece bir nefeslik fark.

İşte canlıların kuruluş ve doğuşlarını bilim kitapları böyle anlatır.

Ben, konunun derinliklerine inecek değilim. Sadece, do  u  larının ay ve günlerini verdiğim bu yaratıkların, son saniyelerde dünyaya gelen, biz eşref mahl  katı derin, derin d    nd  ren yönlerinden, söz etmeye çalışacağım :

Sonsuzluk içersinde dünyamızı ve onun varoluşu içinde de, canlıları d    n  rsek; bu hayat zincirinde, canlıların payına düşen görevin, ayrıcalıksız tek olduğunu görürüz : —var olmak ve bu varlığı devam ettirmek— Bunun için bütün canlılar, doğar, kendinden sonrasını sürdürmek için, d  l verir ve sadece bunları yapmak için, hayatta kalır.

Ne olursa, bu iki nokta arasında, yani başlangıçla son arasında olur. Örneğin; Öyle kelebek türleri vardır ki, bütün yaşamı, ancak dört beş saattir. Doğar, döl yapar ve ölür.

Günümüzde kimya, bilimin en ileri kollarından biridir. Bunu hepimiz böyle biliriz. Öyledir ama, henüz şimik strüktürü birbirinin eşi olan iki ayrı şekeri Früktoz ile Levilozu birbirinden ayırt edemez. Fakat, bugün üç dört mikronluk bir mikrop, yani bildiğimiz kadarı ile yaratıkların, en küçüklerinden biri, bunları birbirinden rahatlıkla ve hiç şaşmadan ayırırlar. Bir kısmı sadece Früktoz'a gider, bir kısmı da sadece Leviloza saldırır.

Var olma savaşı, gözle görülmeyen bir yaratıkta işte böylesine ustalıklı başlar ve bütün yaratıklarda aynı ustalıklı devam eder.

Böcekler arasında, Myrmeleon larvaları, kumda kazdıkları huni biçimindeki çukurların dibine çekilip, buraya düşecek karıncaları beklerler Çukura düşen bir karınca kaçmağa çalışırsa, larva kum tanelerini öylesine ustalıklı bir top mermisi gibi kullanır ki, karınca bu bombardımana dayanamaz ve teslim olur.

Keneler kördürler, yani gözleri yoktur. Bunlar yiyeceklerini elde etmek için, yükseklere tırmanır, orada beklerler. Sıcak kanlı bir hayvanın teninden çıkan asit butirik kokusunu duyar duymaz, kendisini aşağı bırakırlar. Hayvana raslarsa ne alâ, rastlamazsa bu tırmanmayı tekrar eder dururlar. Bir yengeç, akıntıya karşı ağzını açmış yani kabuklarını açmış, bekleyen bir midyeyi gördüğü zaman hemen daha önce davranır ve küçük bir çakıl parçasını kabuklarının arasına atar. Midye zorlar ama, kabuğunu kapatamaz. Yengeç de çengelini sokup midyeyi rahat rahat yer.

Tatlı sularda, denizlerde yaşayan bir balık türü vardır ki, bunlar vücutlarında elektrik üretirler. Bu elektrik cereyanı ile, avlarına belirli bir uzaklıktan bir salvo yaparak onları bayıltırlar ve yerler. Bir küçük balığın şarj ettiği bu ceryan bazen, bir in-

sanı rahatlıkla öldürebilir. Meselâ, Amazon nehrinde bir balık türü 600-800 kilovatlık bir ceryan meydana getirebilmektedir.

Yunuslar, çıkardıkları seslerin yankıları ile avlarının yerlerini bulurlar. Tıpkı, modern balıkçılıktaki «Echo sounder» cihazları gibi...

Bu yaşama savaşıdır. Buna daha pek çok örnek verebiliriz. Biz bu kadarla yetiniyoruz.

HAYVANLARDA AŞK HAYATI :

Hanımlar, her ne kadar —Bizim sizden ne farkımız var — derler ama, erkeklerle dişi arasında her yerde fark vardır. Yalnız erkeklerin hepsi; arslanlar, tavuslar, sülünler gibi, kendimize övünme payı çıkaracak kadar, heybetli ve yakışıklı şeyler değildirler. Bazılarında aksine, erkekler öylesine küçülürler ki, bir balık türünde olduğu gibi dişiler, kendilerine ait iki üç erkeği üzerlerinde taşırlar. Örümceklerde de erkekler küçüktür. Ama dişiler, yukarıdaki balık misâli, erkeklerine karşı pek de şefkatli değildirler. Hattâ üstelik, sadisttirler. Ve çiftleşmeden sonra, gözlerinin yaşına bakmadan, erkeklerini cıtır cıtır yerler. Bunun için akıllı erkekler, çiftleşmeden önce dişilerine, birer sinek ikram ederek ancak canlarını kurtarırlar.

Kanatlılarda kuluçkaya genellikle dişiler yatarlar. Bazı türlerde babalar da yardımcıdır. Yalnız, Talegallâ tavuğu bu kuluçka işini çok pratik hale getirmiştir. Dişi yumurtalarını, gayet sanatkârane düzenlenmiş bir yaprak yığını içine bırakır. Yaprakların çürümesi ile meydana gelen ısı, civcivlerin çıkmasını sağlar. Dişi sadece, arada bir yumurtaları alt üst eder o kadar.

Bazı dişiler bu külfeti tamamiyle erkeğe yüklerler. Deniz atı, diyebildiğimiz balığın dişileri, yumurtalarını erkeğinin kesesine doldurur giderler; yavruları çıkarmak ve beslemek erkeğe kalır. Bu bakımdan akreplerde dişilerin hakkını vermek gerekirse yavrularına çok bağlıdırlar. Ve onları sırtlarında taşıyarak da şımartırlar.

Halbuki kırlangıçlar, bu bakımdan daha otoriter görünürler. Onlar yavrularını, ayaklarından yuvalarına bağlarlar, yaramazlık edip düşmesinler diye. Konu, ana-yavru ilişkisine gelince, aklımıza deve geliverdi. Kervanda yavruleyen devenin yavrusunu önündekinin sırtına yüklerler. Yani gözü-nün önüne... Unutup da yavruyu ananın sırtına koyarlarsa, dişi deve ilk fırsatta kaçır ve sırtındaki yavruyu aramak üzere soluğu son konak yerinde alır.

Deniz ayılarında aşk başkadır.

Yetişkin erkekler, Kuzey Denizin kayalık adalarına giderler. Bir meydanda toplanıp çift çift karşı karşıya gelirler, başları kıyasıya kavgaya. Yenilen gider, kazanan kalır ve adada kendisine bir yer rezervasyonu yapar. Yani 20 ile 25 m² bir yer parseller ve dişilerini beklemeye başlar. Dişiler gelince, bunlardan, 10 dan 50 ye kadarını kendi gücüne göre, seçer ve doğru malikhanesine çekilir. Deniz ayısının haremî kurulmuştur. Buraya ne bir yabancı girer ne de biri yan gözle bakar. Gelen dişiler arasında gebe olanlar, orada yavrularlar. Analar yavrulara, üç ay bakar ondan sonra, üvey babanın başına bırakır ve giderler. Baba, iki ay yemeden, içmeden bu yavruları bekler. Yani böylesine bir vefa gösterirler. Bununla beraber, erkeklerin en vefalıları kazdır. Hem de yabancı kaz... Dişisi ölen yabancı kazı bir daha evlenmez, ölünceye kadar bekâr kalır.

Yunus balıkları, denizlerin ortasında yavrularlar, dünyaya gelen yavru, başını suyun üstünde tutarak, bir saat kadar rahat nefes alır ve dinlenir. Onan sonra anasının memesine koşar. Bunun için, ana, suyun üstünde yan yatar, dışarıda kalan memesinden, ağzı açık bekleyen yavrusuna sütünü fışkırtır. Bu sırada, komşu dişiler ananın etrafını almışlardır. Doğan yavru, suyun üstünde duramaz batarsa boğulması diye. Şayet böyle bir şey olursa, yavruyu burunları ile iterek suyun üstünde tutarlar.

Bu arada yunusların bir özelliğine daha değinmek isteriz. Yunusların, belirli dalga uzunluğundaki seslere karşı belirli

ilgileri vardır. Yiyeceklerini böyle bulurlar demiştik. O kadar ki, yunusların aralarında konuştuklarını ve 16 kelimelik bir vokabülerlerinin olduğu dahi iddia edilmektedir.

Bir yunus balığının, plâjda denize kayıp boğulmak üzere olan bir kadını, sahile itmek suretiyle, ölümden kurtardığı söylenir. Hattâ hayatının 20 yılını bu konuya adanmış bir Amerikan Biologu kitabında: «Kuzey Denizinin kayalık boğazlarının birinden geçen bir gemi, bir gün kayalara bindirerek parçalanır ve kimse kurtulamaz. Bundan sonra, buradan geçen gemilere, bir yunus balığı kılavuzluk etmekte ve bu tehlikeli boğazdan onları selâmetle geçirmektedir» şeklindeki söylentiye yer vermektedir.

HAYVANLARDA AİLE HAYATI:

Hayvanlarda toplumsal hayat aileyle başlar. Bazı türlerde bir sürü topluluğu, bazı canlılarda ise muntazam bir devlet halini alır. Örneğin bir balık türü vardır, aralarında cinsel bir bağ olmamakla beraber, toplu halde yaşarlar. Ve fertle toplum arasında bir ilişki de mevcuttur. Burada fertler toplum adına gerekirse çıkarlarından fedakârlık edebilirler. Bu, tatlı sularda yaşayan bir Sazan türüdür. Bu sürüden bir balık, bir tehlike karşısında, kendisini feda etmek pahasına da olsa, suya saldırgan bir salgı ile kendi sürüsüne ait, bütün balıkları uyarır. Ve verdiği bu işaretten sadece kendi türü anlar.

Memeliler arasında sosyal hayatın en gelişmiş hali, kunduzlarda görülür. Bunlar da toplu yaşarlar ve aralarında iş bölümü yaparlar. Örneğin biri bekçilik yaparken bir gruc ağaç keser, öteki grup da yuvalarını yaparlar.

Bir çok kuş türleri, yuvalarını birbirine yakın yapmakta bir sakınca görmezler. Ama Ploceid familyasından bir tür, bir çok kuşların bir arada kuluçka yatmalarını sağlayan ortak bir yuva yapar. Adeta bir çeşit otelcilik...

Biz; sanki bilinçli bir düzen içinde imiş gibi, bir amaca yöneltilmiş, bu hareketle-

re (iç güdü) veya «Instinkt» diyoruz. Bunlar, bilinçle ilgisi olmayan ve birbirinden ayrı bir sıra reflekslerden meydana gelmişlerdir. Bu reflekslerin birinde olacak bir aksama, bir kopma, bunların devamlı tekrarlarına neden olur. Tıpkı iğnesi takılmış bir gramofon plâğı gibi.

Bir çeşit yaban arısı, bir tırtılı sokarak onu hareketsiz hale getirir. Yâni öldürmez. Onu çeker uygun bir yere götürür. Orada bri çukur açar. Tırtılı içine atar, üzerine yumurtalarını koyar ve çukuru kapatır. Tırtıl ölmemiştir, hareket edemez, bir süre sonra yumurtadan çıkan larvalar tırtılı diri diri yerler. Bu arının kurduğu bir hayat düzenidir.

İşte böyle bir yaban arısı, açtığı çukura avını koymakla meşgulken bir tabiat bilgini, bir başka yaban arısı tarafından bayıltılmış, ikinci bir tırtılı, arının arkasına bırakır. Arı çukuru kapatıp, arkasına dünnünce tırtılı görür, bir yanlışlık yaptığını sanır, döner hemen çukuru açar. Önceki tırtılı orada bulur ve çukuru kapatır. Döner tırtılı görür, tekrar açar, tekrar kapar ve böylece sürer gider.

Hayvanlar arasında fertler bir araya gelerek aileler, sürüler yaparlar. Fakat aralarında iş bölümü ve sürekli kuruluşları olanlar, arılar, karıncalar ve termitlerdir.

Bunların bazılarında, bu devletlerin devamı kısa süre, bazılarında ise, sonsuzdur. Ancak dış felâketler bu kuruluşları ortadan kaldırır.

Böcek cemiyetlerinin, bir parlâmentosu yoktur. Sandıktan da çıkmazlar, fakat aralarında öyle bir işbirliği ve düzen vardır ki, yaratıkların en mükemmeli olan bizleri hayretler içinde bırakırlar..

Bu kuruluşlarda her türe ait halkın, kendine öz bir kültürü bulunması gerekir. Çünkü bunlar savaşırlar, ikili sözleşmeler yaparlar, sömürgeler kurarlar, tarım ve hayvancılığı bilirler.

HAYVANLARDA DEVLETLER HUKUKU, TARIM VE HAYVANCILIK :

Şimdi; arılar, karıncalar ve termitlerde bu konuya kısaca değinelim.

Arı devletinin başında, öteki arılardan farklı bir arı bulunur. O dişidir, arı beyi daha doğrusu kraliçe arı derler buna. Görünüşde devletin başıdır. En güzel besinlerle beslenir. En geniş yerlerde oturur. Fakat idarede söz sahibi değildir. Görevi, sadece mevcut nüfusa katkıda bulunmaktır. Hani zamanımızın bazı kraliçeleri gibi. Kraliçe arı, sadece bir defa arzusunu belirtir, oyunu kullanır. Oda, oğul vermek için kovayı terkedeceği zaman.. Bunun için, evvelâ halk arasında büyük bir karışıklık çıkarır. Sonrada, yeni devleti kurmak üzere ahalinin bir kısmını peşine takarak, yuvadan ayrılır.

Devletin bütün işleri, halk diyebileceğimiz, işçi arılar tarafından görülür. Bunların arasında bazıları geçici işçi başı olur, arkadaşlarına direktifler verir, bir işçi arı, hayatının belirli zamanlarında, belirli işler görür. Örneğin; bir arı çocukluk devresini geçirdiği, odasını bırakıp öteki arılar arasına karıştığının, birinci, ikinci günleri odaların temizliği gibi, sadece hafif işler yapar. Üçüncü, dördüncü, beşinci günleri, gelişmiş larvaları besler. Altıncı gününden onuncu günler ilk defa güneşe çıkar ve bir iki küçük uçuş talimi de yapar. Onuncu günden sonra dışardan getirilen yiyeceklerle, aç arkadaşlarını besler, polenleri petekleri istif eder, pislikleri ve ölüleri dışarı atarlar. 18 ile 20 günleri görevleri kapı bekçiliğidir. Kapıda, pasaport muayenesi yaparlar. Yani her geleni koklar ve yabancıları içeri bırakmazlar, 20 günden sonra, hayatlarının sonuna kadar yalnız polen ve bal taşırlar. Ömürleri de zaten 30-40 gündür. Yalnız, yaz sonunda dünyaya gelenler, ilkbaharda yavrular yetişinceye kadar, yuvada ve hayatta kalırlar.

İşte böylesine noksansız bir düzenin kurulması için bunların, aralarında bir anlaşma vasıtaları olması gerekir. Gerçekten de, yapılan araştırmalarda anlaşmanın bir takım hareketlerle yapıldığı, öğrenilmiştir. Örneğin; bulduğu bir yiyecek kaynağını bildirmek için, yuvaya dönen arı, hemen arkadaşlarını kovanın meydanına toplar ve kendisi ortaya geçerek bir vals yapmaya

başlar yani, olduğu yerde çemberler çizer. Çevredeki arılar, bu hareketleri dikkatle izlerler hem de arkadaşlarını koklarlar veya onun getirdiği numunenin tadına bakarlar. İşte bu çember hareketi bulunan kaynağın uzaklığını verir. Bu arada, baş ve gerisinin güneşin batış ve doğuş doğrultusu ile yaptığı açı, kovanla kaynak arasındaki açıyı anlatır. Meselâ, 15 saniyede, 10 devirlik bir vals 200 metrelik bir mesafeyi gösterir. 1000 metrede ise, aynı zaman içerisinde sadece 5 daire çizerler. 2000 metrede 3,5 daire, 3000 metrede 3 daireselik bir çember hareketi yapılır.

Bir arı kovanındaki yapı işçileri peteği hazırlarken kraliçe olacaklar için özel odaları büyük tutarlar. Bunlar, daha çok peteğin yanlarında ve köşelerinde bulunurlar. Aynı işçi arılar, birazda orta büyüklükteki odalar yaparlar, geri kalanları küçük, birbirinin eşi olanlardır.

Odalar hazırlandıktan sonra, döllenmiş kraliçe ki —yıl da bir defa döllenir— işe koyulur, büyük ve küçük peteklere yumurtalarını bırakırken, kendi yumurtaları üzerine, erkeğinin kendisine emanet ettiği sipermalardan da karıştırarak koyar. Bunların hepsi dişi olacaklardır. Orta odalara gelince, kraliçe derhal siperma kesesini kapar ve sadece kendi yumurtalarından doldurur. Bunlar da erkek olacaklarıdır. Erkeklerin görevi, sadece, balayı süresince kraliçeye eşlik etmektir, o kadar. Kraliçe arı dakikada bir olmak üzere günde ortalama 1500 yumurta yapar.

Bu peteklere konan yumurtalardan larvalar çıkınca, hepsi, yani büyük, orta ve küçük odadakiler, ayrı ayrı birer beslenme rejimine tâbi tutulurlar. Böylece, kraliçeler, kraliçe eşleri ve halk meydana gelir.

Bütün bu düzeni işçi arılar sağlarlar ve dişi erkek ve kısır olan amele arasındaki orantı, hiçbir zaman bir rastlantı değil, tersine çok hesaplıdır.

Karınca ve termitlerde iş bölümü arılardan farklıdır. Burada her fert, yaşantıları boyunca, sadece bir iş yapar. Onun

için bunlarda işçilik, askerlik, çobanlık, bahçıvanlık, oda hizmetçiliği gibi çok çeşitli ihtisas dalları vardır. Hatta döl yapma bile bir görev olarak bu kollar arasına girer.

Döl yapan karıncalar kanatlıdırlar. Döllenmeden sonra, yani görev bittikten sonra kanatlar düşer. Ondan sonra erkekler ne olur? diye sormayın. Yiyecek varsa, kıyıda köşede geçinirler, Yiyecek azsa kapı dışarı atılırlar.

Karıncalarda tam bir iş bölümü var demistik. Örneğin, kraliçeleri besleyenler ayrı, oda hizmetini yapanlar ayrı, tuvaletlerini yapanlar ayrıdır. Karıncalarda, anlaşma, birbirlerinin yanak ve alınlarına dokunmak suretiyle olur. Örneğin, yükünü taşıyamayan bir karınca arkadaşının yanak ve alınlarına dokunmak suretiyle derdini anlatır ve kendisini izlemesini ister. Tabii yardıma gelecekler, yapılacak işin cinsine göre, yalnız o iş için görevlendirilmiş olanlardır.

İşçilerin büyük bir kısmı besin toplarlar. Ama bunların arasında bir bölümü küçük ve düzenli gübre yatakları üzerinde mantar yetiştiren bahçıvanlardır. Bir başka bölümü de, yetişen mantarların, yenecek hale getirilmesini sağlarlar.

Karınca yuvalarında, arılardan farklı olarak bir kaç kraliçe bulunur. Bunlar, yani her dişi karınca, balayı uçuşuna çıkarırken yeni kuracağı toplulukta yetiştirilmek üzere, ağzına bir mantar parçası alır ve yeni ülkesinde onu üretir. Bazı cins karıncalar, esirleri odalara hapsedip, çiçek balaları ile onları besler ve şişmanlatırlar. Çünkü bunlar, yiyecek az olduğu zamanlarda onlara yedek depo görevi göreceklerdir.

Bazı karıncalar, yeşil yaprak bitlerinin dışkılarına düşkünlüdürler. Onları yerler. Bunun için, bu bitlerden sürüler yaparlar ve başlarına da bir çoban vererek otlatmaya çıkarırlar. Bu sürüler bir süre, sabahları çıkar ve akşamları yuvalara dönerler. Yaz olunca tamamiyle dışarıda kalırlar. Ancak bu sırada başında çobanları çoğaltılıp gerektikçe yuvaya alınırlar.

Psoron adı ile tanınan bu böceklerden bazıları gövdelerinde alkol yaparlar. Karıncalarda, alkole pek düşkünlüdürler. Onun için bu böcekler yuvalarda büyük bir ihtimamla beslenirler. Alkol alacak karınca, bu böceğe gider ve onun gövdesinden verdiği alkolu emer. Yani tabir caizse, kafayı çeker ve sarhoş olur.. Bazen toptan öylesine sarhoş olurlar ki, yuvada bütün düzen ve disiplin bozulur hatta devletin, tamamen yıkıldığı da görülür.

Böcekler yani psoronlar, bu işin esnafıdır. Yani alkolü yiyecek karşılığı verirler. Bazı alkolik karıncalar, verecek yiyecekleri yoksa borçlarını yavrularını vermek suretiyle öderler.

Karınca ve termit devletleri, yabancıların saldırısına müsaade etmiyeceği ve dış şartları da dikkate alarak, uygun yerlere yuvalarını yaparlar. Böylece çevrelerinde belirli bir alana hakim olurlar. Bu alan, yani bu topraklar bazen komşu devletler zararına genişletilebilir. Bunun için, savaşlar yapıldığı gibi iki devletin anlaşıp, üçüncüye saldırmaları da mümkündür.

Bazı devletlerde nüfus plânlaması yoktur. Yani artış orantısı yüksektir. Kendi topraklarına sığamazlar. Bunun için çevrelerinde, üsler, hattâ sömürgeler kurarlar. Böyle bir sömürge oturan karıncaların, o devlete ait her toprağa girip çıkmalarını sağlayacak ikili anlaşmalar yaparlar. Her karınca devletin ulusal bir kokusu vardır, geçiş vizeleri bu kokuya göre verilir.

Karıncalar arasında savaşlar, sadece toprak ve yiyecek elde edilmesi için olmaz. Esir almak için de savaşlar yapılır. Bunun için bazı tür karıncaların aralarında yabancı esirler de bulunur. Hatta bazı türlerde ise, bütün işleri esirler görürler. Yani tam bir sömürme vardır.

Döllenmiş bir birleşme uçuşundan geri dönmüş bir kraliçe, kendi başına yeni bir devlet kurmağa karar verdiği zaman, doğru başka bir devletin sınırlarından içeri sahte bir pasaportla girer. Yani o devletin ulusal kokusunu sürünür ve sınırdakileri

aldatarak doğru saraya gider, kraliçeyi bulur ve onu hemen öldürür. Arkasından da kraliçeliğini ilân eder. Halk yeni kraliçeyi tanır ve ona hizmete başlar, kraliçe buraya yerleştikten sonra görevi yumurtlamaktır. Günde 1500 den fazla yumurta yapar. Bu yumurtalardan çıkanların hepsi, asildirler, şövalyeledirler, çoğalırlar. Yani sadece halkın sırtından geçinen çok usta savaşıdır. Başka hiç bir iş yapmazlar beslenmelerini bile işçi karıncalar yaparlar. Çoğalırlar, nihayet kendilerine iş gören halk kâfi gelmez olur. İşte o zaman ya kendi başlarına veya komşu bir devletle anlaşmalar yaparak, bir üçüncü devlete saldırır. Ve ora halkını tamamen yok ettikten sonra yumurtalarını, kozalarını, larvalarını kendi yuvalarına taşırlar ve esirleri yetiştirmek üzere halka teslim ederler.

HAYVANLARDA BELLEK BELİRTİLERİ :

Hayvanlarda, bazı bellek belirtilerine de rastlanmaktadır. Yani bir olaya alışma ve bu olayın tekrarlanması sırasında anımsama. Bunların çeşitli hayvanlarda çeşitli örneklerini görürüz. Ancak bu özellik bundan sonraki kuşaklarda görülmez, yani yavru-lara geçmez.

Aynı büyüklükte iki alan alınıyor. Bunlardan biri 2 ötekisi 4 cm² lik siyah-beyaz karelere bölünüyor. 2 cm² lerin beyazlarına şekerli su konuyor ve arılar bunlara alıştırılıyor. Artık yem olmasa da arılar 2 cm² lik beyaz karelere konuyorlar. Bu arılara bu 4 cm² ve 6 cm² aynı şekilde, yani siyah-beyaz kareli bir başka alan yapılıyor ve şekerli su konmuyor. Arılar bu kez, 4 cm² olanlara gidiyorlar. Böylece bunların bütün bir alanın toplu stürüktürünü hatırlarında tutabildiklerini anlıyoruz.

Bir çok hayvanlar iki olay arasında, bir ilgi kurarak, ondan birer sonuç çıkaramazlar. Bazıları ise sonuca varabilirler.

Bir kemik, iple bağlanıp tavana asılsa ve ipin ucuda köpeğin yanına bırakılsa, köpek iple kemik arasında bir bağlantı kuramaz. Ama oynarken, ipe dokunup kemiği düşürürse, ikinci kez, bu buluştan yararlanır.

Maymun öyle değildir. Maymunun muzunu tavana asmışlar. Odaya, boş iki üç sandık bırakmışlar. Maymun bir iki sıçramış, sonra sandıkları üst üste koymuş muzuna ulaşmıştır. Veyahut, boş sandık yerine denemeyi bir birine geçme iki sopa ile yapmışlar. Maymun sopalarla bir iki oynamış ve iki ucu birbirine geçirir geçirmez muzunu aşağıya düşürmüştür. Hayvanlar genellikle, bir tehlikeyi birbirlerine bildirirler. Bu bakımdan maymunlar üzerinde yapılan inceleme, bunların bir şakacı yönünü ortaya koymuştur :

Üç maymunun bulunduğu bir odaya çuval içinde bir yılan bırakmışlar, maymunlardan biri çuvalın başına gitmiş, yavaş, yavaş açmış, yılanı görür görmez hemen kapamış köşesine çekilip beklemeye başlamış. İkincisi de aynı şeyi yapmış, sıra üçüncüye gelmiş o da çuvalı açmış kapamış ve kendisini güvenlik altına aldıktan sonra üçü birden feryadı basmışlar.

Rus bioloğu Pavlof bir köpeğe bir müzik parçası çalarken yemini verirmiş. Bir süre sonra yine aynı müziği çalmış fakat hayvanın yiyeceğini vermemiş. Fakat bu sırada mide salgı bezlerinin çalıştığını görmüş.

Sanırım. Kandiye seferinde olacak, aç kalan hayvanlarda huzursuzluğun giderilmesi için, belirli zamanlarda yem borusu caldırılmış. Boruyu duyan hayvan yem

gelecek diye bekler, biraz sakinleşirmiş. Bu yem borusu, ya siyasal hayattan buraya alınmış, ya buradan siyasal hayata aktarılmıştır. Orasını pek bilemem ama, bugün pek sık kullanılır olmuştur.

Hayvanların insanlara doğru dönüşü, evrimi, alet kullanmakla başlar. Belirli işler için, aletlerden yararlanmak, hayvanlar topluluğunda pek seyrek, o da genellikle maymunlarda görülür. Öteki hayvanlar, yapacakları işlerde kendi organlarından faydalanırlar. Sosyal böcek devletlerinde de böyledir. Örneğin bir kovanda ısı, 35-36 derece arasındadır. Isı düşerse, işçi arıları bir araya gelerek hemen kanat çırpmaya, yani sporcuların yaptığı bir çeşit ısınma hareketi yapmaya başlarlar. Böylece vücut derecelerini yükseltirler. Oradan da kovanın ısı artar.

Kovanda ısı yükselirse bu kez kanatlar, bir vantilatör gibi kullanılarak hava akımı elde ederler. Ve taşıdıkları suları da buharlaşmaya bırakırlar.

Fakat bazı karıncalar, özel bir araçtan yararlanabilirler. Örneğin, bunlar, çenelerine kıstırdıkları bir tür larvayı, yapraktan yaprağa götürürler ve bu sırada larvanın saldırdığı salgı ile meydana gelen ipliklerin oluşturduğu ağ ile, iki yaprağı birbirine yapıştırarak kendilerine mükemmel bir yuva yapmış olurlar.

İşte yaratıkların bizi düşündüren taraflarından bazıları...

Yurt içi ve Yurt dışı Piyasalara

TAZE - DONMUŞ BALIK

BALIK YAĞI - BALIK UNU

ET ve BALIK KURUMU
BALIKÇILIK MÜESSESESİ

KÜMES HAYVANLARININ BESLENME-

SİNDE SORGUM ⁽¹⁾

(I)

Çeviren : Prof. Dr. Kâmil DOĞAN

GİRİŞ

Sorgum, dünyamızın tropik ve sub-tropik bölgelerinde ve özellikle arid bölgelerinde yetiştirilmektedir.

Sorgum, botanik bakımdan buğdaygiller «Graminae» familyasından diğer tahıl daneleri gibi bir monokotiledondur, fakat bunlar arasında kendisinin tanen ihtiva etmesiyle ayrı bir sınıf «Andropogonae» teşkil eder. Yetiştirilen bütün varyeteler, özel «Sorghum vulgare» adı ile bir grup altında toplanırlar, fakat sonradan «Sorgho bicolore» adı tercih olunmuştur, zira ilk isimlendirme bugün farklı varyeteler olarak düşünülen bazı yabancı varyeteleri de içine almaktadır.

Botanik karakteristikleri bakımından oldukça farklı bir çok varyeteleri yetiştirilir ve bunlar arasında tohum ticareti için yetiştirilen bir melez varyete de dahildir.

Sorgumlar genel olarak dört grup altında toplanabilir :

1 — Ot sorgumları : Bunlar şeker sorgumu veya sakkarin sorgumu adı altında da tanınırlar. Bu sorgumlar şurup yapımında kullanılan usareli bir gövdeye sahiptirler; fakat genel olarak bu tip sorgumlar çoğunlukla kabayem olarak kullanılmak üzere yetiştirilirler.

2 — Dane sorgumlar : Çoğunlukla bir tahıl gibi yetiştirilirler, fakat bazan da yem olarak kullanılırlar.

3 — Hasıl sorgumu : Bir çeşit hasıl mısır tipidir ve halen ayrı bir varyete olarak düşünülmektedir.

4 — Süpürge sorgumu : Adından da anlaşılacağı gibi lifi madde bakımından oldukça zengin bir başak şekli vardır. Süpürge yapımında kullanılır.

Sorgumlar, yalnız mahalli isimler altında değil aynı zamanda morfolojik farklılıkları da belirten başka isimler altında da verilmektedir :

— **Durras :** Dane renkleri beyaz ile kırmızı arasında değişir, Kuzey Afrika ve Orta-Doğu'da yetişir.

— **Milo :** Birleşik Amerika'da yetişen bazı türlere verilen bir isimdir, fakat her ne kadar uygun değilse de dane sorgumu'nun bir sinonimi olarak sık sık kullanılır.

— **Kaffir corn :** Güney Afrika'da yetişen varyeteler için kullanılan bir isimdir.

— **Jowar :** Hindistan'da yetişene verilen isimdir, Çin'de yetişene de Kaoling denilmektedir.

Droggett (25) e göre «Büyük bir potansiyele sahip, nispeten az gelişmiş bir tarım bitkisidir.» Dane ve otu için yetiştirilmekte olan pek çok varyeteleri vardır. Randıman ve çeşitli iklim şartlarına uyması yönünden çok iyi ıslah olunabilir ve nüfusun yoğun olduğu yerler için oldukça ilgi çekicidir. Sorgumu büyük ilgi duyulan bir tahıl yapan da özellikle güç iklim koşullarında dane bakımından iyi bir randıman olanağı vermesidir.

Dünya nüfusunun artması, en verimsiz ve işlenmesi en güç alanları kültüre al-

(1) Ind Alim. Alim, 1971,5 : 9-30 - Amerika Birleşik Devletleri Yemlik Daneler Konseyi Teknik yayınlarından alınmıştır

maya zorlamaktadır. Bu nedenle, sorgum tarımı tropik ve subtropik bölgelerde git-tikçe daha çok önem kazanacaktır.

İnsanların yaşama koşullarının geliştirilmesi yönünden bu nokta, özellikle gelişme halindeki ülkeler için büyük önem taşımakla beraber, hayvanların beslenmesini de gözönünde bulundurmak icap eder, zira hayat seviyesinin yükselmesi daha fazla miktarda hayvansal ürünler, tavuk eti ve yumurta üretimi gerektirecektir.

Bu bakımdan üretilen sorgum miktarının en iyi şekilde nasıl kullanılacağıının bilinmesi icap eder.

Sorgum tarımı için en elverişli koşullar, danenin ekimi ile hasad arasında geçen dönem zarfında, sıcaklığın ortadan yüksek olmasıdır.

Sorgum, her ne kadar yağış miktarı iyi olan yerlere uyarsa da çoğunlukla yaz yağışları 420 ilâ 620 mm arasında değişen yerlerde yetişmektedir. Sorgumlar kurağa mükemmelen dayanabilir ve sonra yeniden gelişmeğe devam ederler.

Bir kurak dönemden sonra sorgum yaprakları incelendiği vakit aynı koşullara maruz kalmış mısır yapraklarından çok daha az zarar gördükleri görülmüştür. Mısır nazararan, sorgumlar çok daha iyi bir Yaprak/Sap oranına sahiptirler.

Sorgumun randımanı toprağa, iklime ve yetiştirme tarzına bağlıdır, fakat arid

bölgelerde mısırdan çok daha yüksek bir randımana sahip olabilir (26). Teorik olarak, sorgumun hektar başına 40 ton dane verebileceği ve normal şartlarda, randımının hektara en azından 20 ton olabileceği bildirilmiştir.

Bir çok bölgelerde sorgum, önce insan yiyeceği ve alkol için yetiştirilir fakat sorgum gerek dane ve gerekse kaba yem olarak hayvan beslenmesinde de kullanılır. Sanayileşmiş ülkelerde ve özellikle Birleşik Amerika'da sorgum bilhassa hayvan beslenmesi için yetiştirilir. Fakat sanayide (nişasta, şeker, yağ üretiminde) ve hatta hayvan beslenmesinde kullanılan diğer ürünleri taşıyıcı (süpport) olarak kullanılır.

İster üretici, ister yem fabrikası ve ister ticaret sektörü olsun, kümes hayvanları ile ilgili olan herkesi tüm bitkiden ziyade sorgumun danesi ilgilendirir. Sorgum danesi uzunluk, biçim, renk ve tohum kabuğu kalınlığı bakımından ve protein içeriği yönünden çok değişiklik göstermektedir.

I. SORGUMLARIN KİMYASAL BİLEŞİMİ

N.R.C. (41) tarafından yayınlanmış olan bileşim cetvellerinde çeşitli sorgumların yapıları etraflı bir şekilde verilmiştir. Sorgum danesi ile mısır ve buğdayın yapıları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1 — Sorgu, Mısır ve Buğday Danelerinin Yapısı

	Mısır	Amerika Sorgumu	Fterita (1)	Buğday
Su (%)	15.3	11.3	9.1	14.1
Hamprotein (%)	9.8	9.8	12.8	12.1
Hamyag (%)	3.6	3.1	3.0	1.9
Hamsellüloz (%)	2.1	2.4	2.5	2.9
Hamkül (%)	1.3	1.5	1.9	2.1
Şeker (%)	1.9	1.8	2.9	3.2
Nişasta (%)	17.5	62.5	64.5	63.8
Metabolik enerjisi, kcal/g	3.77	3.38	3.60	3.46

(1) Amerika Birleşik Devletleri'nin güney-doğusu ve özellikle Sudan'da yetiştirilen bir sorgum türüdür.

Sorgum genel olarak daha az yağ ve daha az metabolik enerji ihtiva etmekle beraber, dane mısırın yapısında benzerlik gösterdiği kabul edilir. Hayvan beslenmesinde her ne kadar tekmi danenin analizi

söz konusu ise de, hayvan beslenmesinde kullanılan değirmencilik kalıntıları ile karşılaştırmayı kolaylaştırmak için, danenin çeşitli kısımlarının yapısı Tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 2 — Sorgum danesinin çeşitli kısımlarının bileşimi

	Oran, %	Protein, %	Nişasta, %	Yağ, %	Kül, %
Tekmil dane	100	12.3	73.8	3.6	1.7
Endosperm	82.3	12.3	82.5	0.6	0.4
Rüşeym	9.8	18.9	13.4	28.1	10.4
Kepek	7.9	6.7	34.6	4.9	2.0

Nişastanın büyük bir kısmı endospermde bulunur. Endospermde ayrıca pek az yağ ve orta derecede de protein bulunur. Her ne kadar tekmi danenin % 10 kısmını teşkil ediyorsa da rüşeym yağın büyük bir kısmını, protein ve külün belli bir kısmını ihtiva eder.

Karbonhidratlar : Tekmil sorgum danesinde % 65-75 nişasta bulunur ve karbonhidratların en önemli kısmıdır. Bu nişasta, mısır nişastasından 1.5 misli daha iri olmakla beraber mısırinkine benzer. Şeker oranı % 1-2 olup sukroz ile früktoz, maltoz ve daha kompleks olan diğer şekerlerden ibarettir.

Hamyağ : Esas olarak trigliseridlerden meydana gelir, fakat az miktarda yağ asitleri, sterol ve fosfolipid de bulunur. Yağ asitleri bakımından yapılan analizde % 52 linoleik asid, % 32 oleik asid, % 10 palmitik asid, % 4 stearik asid ve % 1 lilenik asid bulunmuştur.

Proteinler : Sorgumlarda protein miktarı çok değişir ve bazı çeşitlerde % 18'e kadar ulaşabilir. Proteinlerin besleme değeri sadece miktarlarına değil, aynı zamanda ihtiva ettikleri amino asidlere de bağlıdır.

Amerika sorgumunun amino asid yapısı, Deyoe ve Shellenberger (24) tarafından verildiği şekilde, Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3 — Tekmil dane (A) ve toplam proteinde (B) yüzde olarak Sorgum

Amino asidler	Danesinin Amino Asid Yapısı 30 numune ortalaması	
	A (%)	B (%)
Lizin	0.203	1.98
Histidin	0.209	2.05
Arjinin	0.278	2.71
Aspartik asid	0.645	6.30
Treonin	0.306	2.99
Serin	0.420	4.10
Glutamik asid	2.170	21.16
Prolin	0.792	7.72
Glisin	0.308	3.00
Alanin	0.945	9.21
Sistin	0.105	1.00
Valin	0.506	4.93
Metionin	0.137	1.34
İzolösin	0.392	3.80
Lösin	1.360	13.05
Tirosin	0.172	1.64
Fenil alanin	0.490	4.77
Protein (N x 6,25)	10.430	—

Amino asid yapısı çoğunlukla danede % de olarak değil, proteinde % de olarak verilmektedir. Zira bu usul muhtelif proteinler arasında bir mukayeseye olanak sağlamaktadır. Buradan belli bir tonajdaki sorgumun rasyona sağlayacağı amino asidin miktarı kolayca çıkarılabilir.

Bir çok sorgum varyeteleri için literatürde daha özel bilgiler verilmiştir (2, 3, 17, 27, 38, 41, 57, 58). Genel olarak sorgum proteinleri piliçlerin lizin, arjinin ve treonin ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamaz ve kükürtlü amino asitler, metionin ve sistin miktarı mısır ve buğdaydakinden düşüktür (Tablo 4). Çok farklı protein oranlarına sahip olan bir çok varyetelerin ortalaması (2, 3, 27, 57), sorgumun Lizin (1.8), Metionin (0.8), Triptofan (0.8) ve Arjinin (5.3) bakımından kâfi derecede fakir olduğunu göstermektedir, rakamlar total proteinde % de olarak hesaplanmıştır. Diğer taraftan, piliçlerin ihtiyaçlarından daha fazla

izolösin (5,3) ve lösin (13,3) ihtiva etmektedir. Burada verilen değerler sadece ortalamalardır. Örneğin lizin % 1.6 ile 2.6 arasında değişir ve hatta bazı Hint varyeteleri daha heterogendir. Bu durumda, protein oranları % 8.6 ilâ % 18.2 arasında değiştiğinden, lizin oranı da % 1.4 ile % 3.1 arasında değişir.

Endosperm proteinleri üzerinde yapılan daha derinliğine incelemeler (58) endosperm proteininin büyük bir kısmının prolamin ve geride kalan kısmın da esas olarak glutelin olduğunu göstermiştir. Şüphesiz bu oranlar çeşitli sorgum varyeteleri için aynı olamaz.

Tablo 4. — Tavukların amino asit ihtiyaçları ile Mısır, Sorgum ve Yumurtanın esansiyel amino asit yapısı

Esansiyel amino asitler	Tavukların ihtiyacı	Yumurta proteini	Mısır	Sorgum
Protein, %	20,0	—	9,0	10,0
Arjinin	6,0	—	5,0	4,0
Histidin	2,0	2,4	2,9	1,9
İzolösin	3,7	6,9	3,7	4,6
Lösin	7,0	9,4	12,1	14,0
Lizin	5,5	6,4	2,0	3,0
Metionin	2,0	3,3	2,0	1,6
Sistin	1,8	2,3	2,0	1,5
Fenil alanin	3,5	5,8	4,4	4,7
Treonin	3,5	5,0	4,5	3,6
Triptofan	1,0	1,6	0,5	1,2
Valin	4,3	7,4	5,9	5,3

Waggle ve Deyoe (60) her amino asidin miktarını sorgumun total proteini ile mukayese ettiler. Kullanılan kromatografi yöntemi maalesef kümes hayvanları rasyonlarında o derecede önemli olan triptofan oranlarını belirtme olanağı vermemiştir. Danedeki % 12 suya göre, protein oranı % 5.7 ilâ % 12.6 arasında değişir ve amino asitlerin miktarları da oldukça değişmektedir.

Sorgumun amino asit yapısı incelendikten sonra, yemleme denemeleri yapılmıştır. Bu denemelerin birinde, sütten ke-

silmiş fareler kaffir corn (protein % 9.1) rasyonu ile beslendi. Proteince daha düşük (% 11) ve daha zengin (% 21) olan, kazein esasındaki rasyonlarla beslenen farelerin gelişmesi mukayese edildi.

Bu denemelerde, sadece kaffir corn ile beslenen farelerde büyüme çok düşüktü, fakat rasyonalizin katılmasıyla büyüme düzelmekteydi. Amino asitler bakımından başka ilâveler de denendi ve normal bir büyüme elde edilebilmesi için bir lizin

(% 0.5) ilâve edilmesine mutlaka ihtiyaç olduğu saptandı. Lizin ve % 0.2 treonin ilâve edilerek, düşük oranda proteinli rasyonlar alan farelerinkine eşit bir büyüme elde edildi, fakat ek metionin, triptofan veya valin ilâvesi ile büyümede bir ıslah tespit olunamadı.

Protein içeriği düşük (% 7.9) veya yüksek (% 11.8) Kansas sorgum varyeteleri ile elde edilmiş sonuçlar arasındaki farklılıkları incelemek üzere farelerle bir seri denemeler yapıldı (62). Rasyonlar ve canlı ağır kazancı üzerindeki diğer sonuçlar Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. — Çeşitli Sorgumların Protein miktarına göre farelerde ağırlık artışı

Rasyonlar	1	2	3	4	5	6
Dane protein düzeyi	düşük	yüksek	yüksek	yüksek	düşük	yüksek
Rasyon protein düzeyi	7.6	7.6 "	7.6	11.5	14.0	14.0
Rasyonda % sorgum	96.0	64.2	64.2	96.0	87.5	58.5
Rasyonda, % kazein	—	—	—	—	8.7	8.7
Ek lizin, %	—	—	0.05	—	—	—
Günlük ağırlık artışı, g	17.6	4.4	11.0	19.4	117.8	99.4
İhtiyaca göre, % LİZİN	20.0	14.0	20.0	22.0	86.0	81.0

Aynı miktar sorgum verilerek (Rasyonda % 96), gerek düşük proteinli ve gerekse yüksek proteinli sorgum ile hemen hemen aynı büyüme sonuçları elde edilmiştir (Rasyon 1 ve 2). Öte yandan, yüksek proteinli sorgum verilmesiyle daha fazla protein kullanıldığı ve rasyonunu daha az etkili olduğu görüldü.

Tablo 5'den görüleceği gibi, azot düzeyleri eşit, 1 nolu rasyon ile protein oranı yüksek sorgum varyetesini içeren 2 nolu rasyon karşılaştırıldığında, rasyon 2 ile daha düşük bir canlı ağırlık artışı elde edilmiştir. Buna karşılık, 2 nolu rasyon lizin ile suplemante edildiğinde (3 nolu rasyon) ağırlık artışı biraz daha düzelmiştir.

Rasyon 1, 2, 3 ve 4 ün her biri için, ağırlık artışı düşüktür ve ancak kazein ilâve edildiği vakit normale yaklaşmaktadır (Rasyon 5 ve 6). Bu ilâve yapılırken, yüksek proteinli sorgumun değeri, temenni olunan protein düzeyine ulaşmak için daha az miktar dane kullanılmasını sağlayacak durumda kalmaktadır, o vakit denge enerji kaynağı olarak kullanılan nişasta ile sağlanmaktadır. Bununla beraber, pratikte mümkün olduğu kadar en fazla dane kullanılması tercih olunacak ve diğer ham maddeler üzerinde tasarruf edilecektir.

Sorgumun besleme değeri üzerinde piliçler ile yapılan besleme denemelerinde (57 ve 61), aynı sonuçlara ulaşılmıştır. Protein düzeyi yüksek veya düşük olan varyetelerden eşit miktarlarda kullanıldığı vakit, sağlanan hamprotein miktarı ne olursa olsun, aynı şekilde iyi büyüme randımanları elde olunmuştur. Eğer rasyondaki protein düzeyleri eşit tutulursa, düşük proteinli olan varyeteler en iyi büyüme randımanı verenlerdir. Pratikte, sorgum esasındaki rasyonlara soya küspesi ilâve nasındaki rasyonlara soya küspesi ilâve edildiğinde, öncelikle Metionin ve ondan sonra da Lizin bakımından yetersiz olacaktır.

Enerji: Sorgum danesinin Kg kuru maddesindeki brüt enerji miktarı 4.100 kcal dir. Fakat piliçler için bu enerjinin tümü faydalanılabilir durumda değildir ve ayrıca piliçler sindirilebilir enerjinin tümünden yararlanma olanağında değildirler. Faydalanılabilir enerji beher Kg dane için kilokalori metabolik enerji şeklinde ifade edilir, U.S. Feed Grains Council (18).

Öyle geliyor ki, sorgumun metabolik enerji miktarı üzerinde bu güne kadar pek az rakam verilmiştir. Tablo 6'da verilen or-

Tablo 6. — Bazı tahıl danelerinin Metabolik Enerji (ME) miktarı

	Metabolik enerji (kcal/kg)	Su %	Yazarlar
Birleşik Amerika Sorgumu	3.250	10	(35)
Mısır	3.200	10	(31)
Feterita	3.430	15	(35)
Buğday	3.280	10	(35)

talama değerler, sorgum danesinin enerji bakımından mısır'dan daha fakir olduğu sonucunu çıkarmaktadır. Bu rakamlar, piliçlere doğrudan verilen rasyonun enerji değeri ile piliçlerin dışkı ile çıkardıkları enerjinin tayini ile bulunmuşlardır.

U.S. Sorgum varyetesi için hesaplanan bir değer 3.374 kalori vermesine karşılık, Tablo 6'da anılan metoda göre 3.250 kcal/kg dır.

Vitaminler ve Pigmentler — Sorgumlar pek az aktif Vitamin A ihtiva ederler ve besleme değeri olmayıp sadece yumurta sarısını ve piliçlerin derisini renklendirmek için üzerinde durulan ksantofiller gibi pigmentler bakımından da fakirdirler. Tamamen sorgum danesi ile hazırlanan rasyonların yonca unu gibi ksantofil bakımından zengin bir yem maddesi ile takviye edilmesi gerekir.

Bazı sorgum varyeteleri evvelâ endosperm içinde yerleşmiş önemli miktarda pigmentler ihtiva ederler (Tablo 7). Bunlar,

Tablo 7. — Klasik Sorgum ile Sarı Sorgum Pigment miktarlarının mısırinkilerle karşılaştırılması

	Karotin (ppm)	Ksantofil (ppm)
Adi Sorgum	0.2	1.1
Sarı Sorgum	1.3	7.0
Mısır	1.8	19.0

bilhassa zeaksantin ve lütein olup, kromatografi yöntemiyle teşhis edilmişlerdir. Endospermdeki bu pigment çeşitlerinin beslenme bakımından aranılan başka özelliklere sahip olup olmadıkları bilinmemektedir. Eğer piliçlerin beslenmesinde ekonomik bir avantajları bulunduğu anlaşılırsa, bu özellikleri bu yönde geliştirme ve işletme yolundaki çalışmalara gidilecektir.

Sorgumların B Grubu vitaminleri ve mineral madde kapsamı üzerindeki bşdirişler Tablo 8'de verilmişlerdir.

Tablo 8. — Sorgum danelerinin mineral madde ve B vitaminleri (% mg)

Sorgumlar	Ca	P	K	Na	Tiamin	Ribovlavin	Asid Nikotinik	Asid Pantotenik
Native	23	312	397	51	0.26	0.12	3.80	1.05
Guinea corn	20	267	267	71	0.61	0.14	4.85	1.25
Durra	32	383	383	111	0.60	0.18	7.85	1.10
Caffra	14	355	355	87	—	0.12	6.75	1.30
Hybridler	19	481	—	—	0.30	0.23	2.87	—
Varyeteler	18	519	—	—	0.22	0.15	2.96	—
Native	14	366	—	—	0.48	0.09	3.39	—

Kabuğu renkli olan bazı sorgum varietelerinin perikarbinde fenolik pigmentler teşhis edilmiştir. Böylece, özellikle perikarpta yerleşmiş olan ve tanen bulunduğunu gösteren leuco-anthocyanin'ler bulunmuştur. Bazı sorgum varietelerine has tadın bundan ileri gelebileceği düşünülmektedir.

— **Sorgum kalıntı ürünleri** : Değirmencilikte sorgumlar da tıpkı mısır gibi nişasta ve yağ üretimi için kullanılabilirler.

— **Sorgum gluten yemi** : Kepekler, yani nişasta ve gluten parçalarının yapışık kaldıkları perikarptan elde edilir. Buna un halindeki rüşeym katılarak % 21 proteinli standart bir ürün elde edilir.

— **Sorgum gluten unu** : Nişastanın endospermden santrifüj gücü ile ayrılarak elde edilen % 60 proteinli konsantreye gluten katılarak elde edilir, bu iki ürünün yapısı Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. — Sorgum Gluten Yemi ve Gluten Unu'nun Yapıları

Yaklaşık analiz	Gluten Yemi (%)	Gluten Unu (%)
Protein	25.0	41.7
Yağ	3.4	4.1
Sellüloz	6.3	2.8
N'siz özmaddeler	48.4	40.2
Su	9.2	10.5
Kül	7.7	0.7
Toplam	100.—	100.—
Tanen	1.2	0.9
Amino asitler :		
— Lizin	0.67	0.59
— Metionin	0.37	0.72
— Triptofan	0.19	0.45
— Histidin	0.61	0.81
Metabolik enerji, kcal/Kg	2.160	2.740

Bu ürünler sadece en çok sorgum üretilen bölge olan Birleşik Amerika'nın Güney-Batı kesimlerinde kullanılmaktadırlar, fakat tıpkı tarım ekonomisi gelişmiş diğer ülkelerde olduğu gibi buna benzer bir sanayi kurulabilir ve kalıntılarından faydalanma yollarının bilinmesi de önemlidir.

Tahıl daneleri üzerine çeşitli sıcaklık muameleleri daha çok geviş getiren hayvanlar için uygulanmakla beraber, bundan bir kaç kelime ile söz edilmesi uygun olur : Ezme, buharda patlatma, basınç altında pişirme ve anzimlerle muamelelerin, tahıl danelerinin ve özellikle sorgum danesinin sindirilme derecesini artırma ihtimali olabilir.

Bu alanda halen pek az şey yapılmış ise de, kümes hayvanlarının beslenmesi üzerindeki son bir rapor (65), buharda pişirme veya basınç altında pişirmenin tavuklar için sorgumun metabolize enerjisi ni ıslâh ettiğini göstermiştir.

Muamele görmemiş sorgumun metabolik enerjisi 3.000 kcal/Kg idi ve basınç altında pişirilmeden sonra bu değer 3.400 kcal/Kg a yükselmektedir. Bu da göstermektedir ki sorgumdaki potansiyel enerjiden daha fazla yararlanılabilecektir, fakat kümes hayvanları yetiştiriciliğinde ekonomik önemini belirtirken, bu işlemin maliyete etkisinin de dikkate alınması lâzımdır.

(Devamı var)

YARI İŞLENMİŞ DERİ VE PÖSTEKİLERİN KORUNMASI

Çeviren :
A. Tekin BÜYÜKUTKU
Başmüşavir

Labaratuar deneylerinde organofosforlu bileşikler (dimethoate, morphotion, chlerthion dicapthon, fenitrothion) D. Maculus'un larvasını öldürmek bakımından (Pyrethrins, DDT ve Lindane) daha etkili bulundular (Llyod and and Dyte, 1965). Da-

ha sonra bu insektisitlerin başlangıçtaki etkinlikleri ile bu etkinliklerinin süreleri üzerinde değerlendirmeler yapıldı. (Wheatley, 1971) in bu konuda yaptığı deneme ve aldığı sonuçlar aşağıdaki (Tablo : 2) de gösterilmiştir.

TABLO : 2

Kurutulmuş deri ve postekiler için kullanılan insektisitlerin değerlendirilmeleri (Wheatley, 1971)

İnsektisit	Başlangıçtaki (initial)	Etkenlik süresi (persistence)
Dieldrin	Etkenlik (Effect) Eksenant	Çok iyi (Toksik)
Lindane (Gamma BHC)	Orta	Çok zayıf
Carbaryl (sevin)	İyi	Çok iyi
Dicapthon	Çok iyi	Ço zayıf
Fenthion	Orta	Orta (Toksik)
Fenitrothion	İyi	Çok zayıf
Choloropyrifos (dursban)	İyi	İyi
Bromophas	Orta	Orta
Malathion	Avaraj	Zayıf
Phoxim (Bayer 77488)	Çok iyi	Çok iyi

Uygulamalar; 16, 49, 146 ve 439 mg/m² olmak üzere 4 doz halinde yüzde 0.08, 0.09, 0.3 ve 0.9 luk konsantrasyonların püskürtülmesi suretiyle (püskürtme oranı metre kareye 48.5 mililitre olmak üzere) yapıldı. TABLO : 2'deki başlangıçtaki etkenlik (initial effect), püskürtme yapıldıktan sonraki D. Maculatus'ların mortality oranını göstermektedir. Etkenlik süresi (persistence) ise, derilerde püskürtme yapıldıktan sonra D. Maculatusun ölüm oranlarının çeşitli zamanlarda ölçülmesi suretiyle bulunan süreyle ilgilidir. Bu şekilde «çok iyi» etkenlik süresi gösteren bir ilaç için (dü-

şük konsantrasyonda bile olsa) püskürtmeden 16 hafta sonra bile böcek'er için yüksek ölüm oranı bulunmuştur. Öte yandan (zayıf) etkenlik süresinde (yüksek konsantrasyonda bile olsa) insektisitinin ancak 4 hafta etkinliğinin sürdüğü 4 hafta sonra çok az böcek öldürülebildiği görülmüştür.

Az gelişmiş ülkelerde kurutulmuş postekilerin D. Maculatus'tan korunması için sodyum arsenit yerine carbaryl ve lindane ile geniş çapta denemeler yapılmıştır. (J.A. Mac Farlane, 1974) Bütün bu denemelerde Tablo : 3 t'e görüldüğü gibi kullanılan

ilaçlar 9 haftalık depolama için oldukça etken bulundular. Ancak 15 haftalık depolamadan sonra lindano ve carbaryl ile muamele edilmiş derilerden bu ilaçlar etkenliğini kaybetmeğe başlamış olmasına karşılık gene de pek az havar görülmüştür. Tablo : 2 ye göre (Tablo : 3) te linden'in

daha iyi performans göstermesinin nedeni Mc Farlane tarafından çıkarılan yüksek konsantrasyonlu müstahzardan ileri gelmesi muhtemeldir. Yüzde 0.03 oranında (dielidin, fenitrothoon ve dimethoate) kullanılarak hava kurusu derilerin zararlı sineklerden korunması sağlanmıştır.

TABLO : 3

9 haftalık depolama süresinden sonra D. Maculatus'un yaşam ve infestasyon durumu (J.A. Mac Farlane, 1974)

Kullanılan ilacın adı	Hasarlı deri % si		Örmeklerin % 10 unda bulunan canlı böcekler	
	Yünlü Deri	Kıllı Deri	Yünlü Deri	Kıllı Deri
Hiç ilaçsız deri	65	5	228	45
Arsenikli banyo yap.	0	0	0	6
Lindane püskürt.	0	3	0	5
Carbaryl püskürt.	0	0	1	2

İNSEKTİSİTİ UYGULAMA YÖNTEMLERİ :

Deri ve postekilerin doymuş solüsyonlar içine daldırılıp, batırılması ya da insektisit deri içine yığılmasından sonra, kurutma ve balyalama yapılır. Bu tip işlemler genellikle derilen elde edildiği mezbalardan çok merkezi deri depolama yerlerinde yapılır. Çünkü, bu gibi toksik bileşikler taşıyan ilaçlar taze et çevresinde yer almamalıdır. Ayrıca büyük ölçüde deri bulunmayan yerler için bu gibi işlemler ekonomik de olmayacaktır. İnsektisitlerin üniform bir konsantrasyonunu elde etmek ve işlenen deri artıkları ile tozların solüsyonları bulaştırmasını önlemek ekseriya bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Gerçekten, uzun yünlü derilerin tatminkâr bir şekilde ıslatılması oldukça güçtür. Üstelik bu yünler oldukça fazla nem tuttukları için depolamadan önce yeniden kurumaları uzun zamana gerek gösterir.

İnsektisit uygulamada püskürtme yöntemi de kullanılmaktadır. Bu yöntemde konsantrasyon kontrolü daha kolaydır. Küçük mezbahalarda bu amaçla knap-

sack (Filite benzer püskürteçler) ler kullanılabileceği halde, büyük tesislerde konveyör bantlardan geçen derilere ilaç püskürtülebilir. Her iki durumda da püskürtme oranı yaklaşık 48 ml/m² olursa, ilacın israfı önlenmiş olur. Püskürtme yönteminin dezavantajları şunlardır : Kurutulmuş derilerin ve postekilerin bükülme ve kıvrım noktalarında ilacın tam olarak tatbik edilemeyeşi, bu yüzden ilaç değmemiş çok küçük olanların böcekler için besin kaynağı oluşu, birçok insektisit yüksek derecede zehirliliği ile bulaşmış sulu kısımların atılacağı kanal tertibatına ihtiyaç duyulması. Pratik olarak denebilir ki batırıp/daldırma yöntemi kısa kıl ve yün ihtiva eden deriler, püskürtme yöntemi ise daha çok uzun yünlü deriler için uygundur. Deri içi ve dışı ilaçlamasında fazla ıslanma o'ursa, püskürtme yalnız iç tarafından yapılmalıdır. (Flesh side). Böylece ilaç püskürtme işlemi tamamlanmış deriler, yünlü, kıllı kısımlar üste gelecek şekilde üst üste konulmalıdır. Böyle derilerin her iki yüzü de insektisitli madde ile karşı karşıya gelecektir.

Hangi insektisit kullanılırsa kullanılsın depolamada esas olan deriler balyalanmadan ve yığın haline getirilmeden önce yeniden kurutulmalıdır. Nemliliğin artması bakteri ve küflerin gelişmesini sağlar. (Zira insektisitler bakterisit ve fungisit değildirler) Mc Farlane tarafından yapılan geniş çaptaki denemelerde, püskürtme ile (insektisit yapılarak) ıslatılmış derilerde (minimum ıslatma olsa bile), hiç ilaçlı işlem görmemiş derilerden birazcık fazla küf geliştiği görülmüştür. Bu yüzden küf gelişmelerini önlemek için, çok az miktarda koruyucu bir madde eklenmesi yararlı olur. Örnek olarak, yüzde 0.05 sodyum pentak-talarafenat - sodium pentachlorophenate gösterilebilir.)

Aynı tip insektisitlerin kullanılması ise zamanla böceklerde bu ilaca karşı bir direnç yapmaktadır. Labaratuar deneylerinde 14 generasyon Lindane (insektisit adı) ile işlem gören *D. Maculatus*'larda % 50 mortality husule getirmek için ilk doza'nın 26 katını kullanmak gerekmiştir. (Shaw ve Lloyd, 1969). Bu yüzden dikkatli bir inceleme sonunda eğer uygulanan insektisit etkisinin azaldığı anlaşılırsa, başka bileşikte bir ilaç kullanılmalıdır. Örneğin (Lindane ve Bayer 77488) nin alternatifi olarak, bu kez organo fosforlu bir insektisit kullanılmak suretiyle böceklerle karşı daha etkili bir kontrol elde edilebilir.

Infestasyonun pratik olarak kontrolü :

Böceklerin infestasyonunu kontrol etmek için P.S. Tyler, 1975 aşağıdaki hususları önermektedir :

1 — Hijjen kuralları çok iyi uygulanmalıdır. Deri depolanan yerdeki gübre, yağ ve deri parçaları, toz birikintileri derhal çıkarılmalıdır. Böcekler hem deriyi, hem de depoyu hasara uğratacaklarından duvarlar ile döşemenin uygun şekilde yapımı gerekmektedir.

2 — Mezbahadan - deri deposuna getirilen malların en kısa zamanda muameleye tabi tutulması sağlanmalıdır. Bazı durumlarda mezbahayla bitişik fakat kesim

yerinden ayrılmış kısımlarda insektisitler uygulanarak dikkatsiz ilaç kullanımı ve bunun sonucu toksit konsantrasyonlar önlemekte ve ileride doğabilecek zararlar başlangıçta ortadan kaldırılmaktadır. Öte yandan güneş ışığında kurutulacak taze yüzülmüş derilere insektisit uygulanması doğru değildir. Çünkü ultraviyole ışınları kullanılacak insektisitleri dekompoze etmektedir. Bu yüzden, ilaç tatbiki, böyle deriler hemen kurutulduktan sonra uygulanmalı ve daha sonra balyalanarak deri pazarı veya deri fabrikasına nakledilmelidir.

3 — Depolarda ise, yeni gelen deri ve postlar önce kontrol edilmeli, infestasyona maruz olanlar ayrılmalı ve depolanmadan önce koruyucu işlemler yapılmalıdır.

4 — Infestasyon sonucu hasar meydana gelmesin diye stok mallar düzenli olarak kontrol edilmelidir.

TUZLAMA

Tuzlama dehidrasyon yolu ile bir korumaya usulüdür ki, gerçi bu yolla bakterilerin birçokları yok edilemese bile inhibe edilmiş olurlar. Tatminkâr bir depolama için derilerin nem miktarı yaklaşık olarak % 45'e düşürülmeli ve deride kalan likör yüzde 90 tuzla doymuş bulunmalıdır. (With the residual liquor 90 percent saturated in salt (Cooper, 1973). Çünkü, yüzde 90 dan az doymuş suda, özellikle sıcak havada, bakteriler harekete geçer. Tuzlama işlemine, yüzme işi bitirilir bitirilmez başlanmalıdır. Zira deri ve postekilerin daha kalın kısımlarının doymuş hale gelmeleri zaman alacaktır. Yapılan analizlerde; derilerin iç yüzeylerine tuz uygulandıktan 24 saat sonra deri dışının ancak % 70 doymuş hale geldiği anlaşılmıştır. (Cooper, 1973). Sürede gecikildikçe, bakteri hücumu daha fazla olur. (Özellikle tuzlama zamanındaki deri ve postekiler yüzünden sonra bir süre bekletilmişlerse...) Ayrıca tuzun deriye nüfuz etmesinin geciktiği süre içerisinde bakteri ataklarından korunmak için tuzlamadan önce derilerin vücut sıcaklığının gi-derilmesi de şarttır. Aksi halde soğutulma-

miş derilerde bu yüzden dikkate değer kuşak kusurlar ortaya çıkar.

Kanla, kirlle ve diğer yabancı maddelerle karışmış olup, daha düşük bir kûr yapılabilecek olmasına karşın, tuz okenomik nedenlerle bir kaç kez kullanılır. Gerek yeniden kullanılmış, gerekse kullanılacak olan tuzda tuza dayanıklı (salt-tolerant) organizmalar yaşarlar.

Buharlaştırma ve çökeltme (Sedimentasyon and evaporation) yöntemi ile tuzun arılaştırılmasına ait yeni bir yöntem yakın zamanlarda yayınlanmış bulunmaktadır. (Krishnamurthi and padmini, 1976). Başlıca sıcak depolama şartlarında bazı bakteriler (ki bunlar oldukça yoğun tuz konsantrasyonlarına dayanıklıdır) küre tabi tutulmuş stok derilerde yaşarlar.

Göze derhal çarpan İngilizce olarak (Red Heat) veya (Purple Heat) denilen hararet kızartıları bu şekilde tuzlanmış stok derilerin (iç) yüzlerinde gelişen halofilik bakterilerden ileri gelir. Bu bakteriler aero-

bik olduklarından bu yüzden sadece derilerin iç yüzeylerinde yaşamakta olup yalnız başlarına derilerin derecelerini düşürmede rol almazlar. Ancak bu bakterilerin mevcudiyeti nemlilik, ısı derecesi ve tuz miktarının seviyelerinin - özellikle uzun süre bir depolama söz konusu ise yeniden gözden geçirilmesini gerektirir. Aksi halde, organizmalar aktif hale geçecekleri için ileride daha fazla derilere zarar verebilirler. Bu şekilde zarar gören deriler çekiciliğini de yitirebilir ve üstelik tatmin edici bir fiyattan da satılamazlar.

Red Heat (Haraket kırmızısı) meydana gelmesini önlemek için tuza çok sayıda mevcut kimyasal maddelerden birisi ilâve edilebilir. (Hausam, 1951); (Tablo : 4) de en ekonomik ve pratik olan katkı maddeleri liste halinde verilmiştir. Ana sorun oldukça küçük miktarlardaki bu katkı maddelerini tuzla karıştırmaktır. Genellikle bu gibi maddeler beyaz renkli pudralar tarzında olduklarından onların karışıp karışmadığını gözle ayırt etmek mümkün değildir.

TABLO : 4

Read Heat (Hararet kırmızısı) ndan korunmak için tuza ilâve edilebilecek katkı maddeleri

Kimyasal Maddenin Adı	Konsantrasyon Miktarı (W/W salt basis)	Kullanılışı üzerine bilgiler (.)
Sodium Pentachlorophenate	0.2	Orta sıcaklıkta, 14 aylık koruma (Dempsey, 1958)
Sodium sidicofluride	1.0	Orta sıcaklıkta, 9 aylık koruma (Dempsey, 1958)
Naphtalene - boric acid	herbirinden	Orta sıcaklıkta, 12 aylık koruma (Vivian, 1967)
Beta - naphtol	1.0	Orta sıcaklıkta, 12 aylık koruma (Vivian, 1967)
Sodium trichlorophenol	0.05	Orta sıcaklıkta, 12 aylık koruma (Vivian, 1967)
Naphtalene	0.2	Orta sıcaklıkta, 12 aylık koruma (Vivian, 1967)
	1.0	Orta sıcaklıkta, 12 aylık koruma (Vivian, 1967)
Sodium metabisulphite	1.0	Avustralya'da kullanılmıştır.
Sodium bisulphite	0.5	Avustralya'da kullanılmıştır.

(.) Bütün denemeerde, uygulamadan önce tuz katkı maddeleri ile tam bir şekilde karıştırılmıştır.

Bir örnek (uniform) bir karışım elde etmek için küçük, elle idare edilir; konkret mikserler idealdir. Eğer yeterli zaman ve dikkat gösterilirse karıştırma kürek ile de yapılabilir.

Katkı maddelerinin karışımı derilere tatbikinden hemen önce yapılmalı, diğer bir deyimle karışım yapılır, yapılmaz derilere tatbik edilmelidir. (Aksi halde süre geçerse katkı maddeleri değişik partikül büyüklükleri halinde birleşebilir)

Katkı maddelerini kullanmak için diğer bir yöntem de derilerin koruyucu solüsyon içine daldırılıp/batırılmasıdır. Daha sonra deriler buradan alınır drene edilir, süzülür ve tuzlanır. Bu yüzden ekstra çalışmayı gerektirir. Ayrıca banyolarda kullanılan koruyucu maddelerin konsantrasyonunu dikkatle kontrol edilmelidir. Bundan başka banyodan çıkarılan deriler drenajının yapılacağı ve daha sonra tuzlanacağı bir yere de ihtiyaç gösterir. Bu metodun avantajı ilacın bütün yüzeye eşit şekilde uygulanabilmesidir. Püskürtme yapmak suretiyle, koruyucu maddenin daha uniform dağılımını en uygun şekilde yapmak mümkündür. Böylelikle hiç bir drenaj gerekmeyeceği gibi, daha az miktarda ekstra çalışma yapılacaktır.

Yukarıda söz konusu edilen katkı maddelerinin posteki ve deriler tarafından tutulması nedeni ile tekrar kullanılacak tuz içerisine bu maddeler yeniden eklenmelidir. Örneğin %1 naftalin borik asit karıştırılmış tuzun mükerrer kullanışları sonucu derilerin depoda korunma süreleri de gittikçe azalmaktadır. Bununla birlikte tuzun tekrar kullanılması sırasında yüzde 0.5 naftalin ile yüzde 1 borik asit ilâve edildiği takdirde, tuz ve bu katkı maddeleri karışımının kür etkinliğinin değişmediği görülmüştür. (Vivian, 1967)

Geleneksel el ile tuzlama yerine salamura yöntemi özellikle Kuzey ve Güney Amerika'nın bir çok büyük mezbahasında kullanılmaktadır. Bu yöntemde posteki ve deriler doymuş tuz solüsyonu içine konul-

makta, tuzun deriye kolay nüfusu içinde de solüsyona hareketlilik verilmektedir. Bu yöntemde önce deriler yüzüldükten hemen sonra yıkanmakta, üzerinde kalan et veya yağ artıkları sıyrılmakta ve salamura edilmektedir. Salamurayı ister otomatik olarak, ister konulduğu fiçılara solid tuz ekleyerek daima doymuş bulundurmak gereklidir. Böylece deriler tatmin edici şekilde korunmuş olur. Salamuradan sonra deri ve postekiler drene edilir ve bu sırada deriden sızan fazla likor tank'arda toplanır. Drenaj ısı bittikten sonra deriler taşıma ve depolama için hazır hale gelirler. Yalnız taşıma ya da depolamadan önce gene az miktarda da olsa «safety salt - güvenlik tuzu» derilere serpiştirilmelidir. Bu yöntem salamura solüsyonunun gerek tekrar kullanılmasında istenilen konsantrasyonun sağlanması, gerekse derilerde koruyucu maddelerin yerleşebilmesi yönünden uygundur. Ancak sık vünlü derilerin muhafazasında pek tatmin edici değildir. Bundan başka bu yöntemde işçilikte fazlalasmaktadır.

KİMYASAL MADDELERLE KISA DÖNEM MUHAFAZA

(Ek - 4) de kısa dönemdeki koruyucular olarak bir çok kimyasal maddenin adı verilmiştir. Bunlar başlıca 5 grup altında toplanabilir. Okside edici ajanlar (oxidizing agents), indirgeyici ajanlar (Reducing Agents), Diğer inergonik bileşikler, organik bileşikler ve son olarak (patentli müstahzarlar - Proprietary products) ki bunların kimyasal kompozisyonu imalatçılar tarafından genellikle açıklanmaz.

Oxidizing Agents (Okside edic'ler) :

Sodium chlorite : Yüzde (0.375 sodyum klorit ve 0.05 sodyum Pentaklorafenat) ihtiva eden solüsyonda 16-24 saat kadar ıslanmış olarak ka'an deriler, daha sonra drene edildiğinde 15-25°C da 6 gün korunabilmişlerdir. (Money, 1970) % 20 lik sodyum kloritten deri ağırlığının her kg. ına 30 ml. olacak şekilde (30 ml/kg) kullanılarak - (asing 30 ml/kg hide weight of

a 20 percent solution of sodium chlorite) - aynı derecede bir koruma elde edilebilir-se, bu durum ekonomik değildir. Bu şekilde korunmuş deriler kalitelerinin, tuzlanarak korunmuş derilerin kalite'lerinden farklı olmadığı anlaşılmıştır. Sodyum kloritin

% 0.3 lük konsantrasyonu diğer inorganik tuzlarla (% 1 lik sodyum silikofluarid, % 0.3 lük sodyum florid, % 0,3 zinc ch'oride) birlikte kullanılarak 25°C de 20 günlük bir depolama mümkün olabilmektedir. (Using a 300 percent float for a 24 hour soaking period followed by draining - yüzde 300 lük bir floatda 24 saat ıslatma periyodundan sonra deriler sızdırılmak suretiyle..) - Cooper and Gallaway, 1974 Klorit ile işlem gören deriler, tuzla işlem gören derilere göre esneklik gücünde azalma göstermişlerse de, fiziksel özellikler yönünden istatistiksel bakımdan dikkati çekebilecek bir değişiklik görülmemiş; yalnız deri dış yüzünün kalitesinde düşme görülmüştür.

Cooper ve Calloway'ın yaptıkları deneyler sıgırların ortadan 2 ye ayrılmış (side) derileri üzerineydi. Öte yandan koyun derilerinin de kloritle işlem görmesi sonucu (özellikle suetler) de bu maddenin hasar yapan etkisi görüldü. Son işlem'leri bitmiş deriler üzerinde bu hasar en şiddetli şekildeydi. Bilhassa derinin iç yüzeyine % 20-30 luk klorit konsantrasyonunun püskürtülmesi bu sonucu doğurmaktaydı. Deride zayıflamış yerler gibi ser pilelerde yer yer görülmekteydi. (Harsh nap as well as weakness - Haffner and Haines, 1975)

Sodium Hypochlorite :

% 0.4-0.8 lik hipokloritle (yüzde yüz-lük bir float'da 1 saat muamele edildikten sonra - After agitation for one hour in a 100 percent float) 26°C de 3 günlük muhafaza elde edilmiştir. (Haffner and Haines, 1975). Aynı maddenin % 0.5-4 lük so'üsyonundan püskürtmek suretiyle de 26°C de 2 günlük muhafaza sağlanmıştır.

Calcium Hypochlorite :

Yüzde 0.4 lük kalsiyum hipoklorete ile yüzde 0.05 lik sodyum pentaklorofenat bileşiminden yapılmış yüzde 20 lik bir flootta tabi tutulan deriler dönme dolaplarda 2 saat bırakıldıktan sonra 20°C de 5 günlük muhafaza sağlanmıştır. Money, 1974). Yüzde 0.05 lik fenol ile birlikte, aynı miktarda kalsiyum hipoklorit kullanılmak suretiyle ve batırarak ıslatma yöntemi uygulanarak 4 günlük depolama olanağı elde edilmiştir. Bununla beraber, deriler muhafaza süresince muamele likörü içinde tutulma mecburiyetindedir. Bu yüzden batırma yöntemi (dipping) pratik bulunmamaktadır.

DÜŞÜNCELER :

Okside edici (Oxidizing) ajanlar olarak adlandırılan bu maddelerle yapılan deneylerde, derilerin sarıldığına ait hiçbir referans gösterilmemiştir. Daha önce belirtildiği üzere söz konusu bileşik'lerin başlıca bakterisit özellikleri klorinin serbest hale geçebilmesinden ileri gelmektedir. Depo edilen derilerin üzerine, bu yüzden impermeabil (geçişe yol vermeyen) örtüler sarmak suretiyle, depolama süresini uzatmak mümkün olabilecektir.

Reducing Ajenets (İndirgeyici Ajanlar) : Sodyum bisulfit :

Hopkins ve Bailey (1973-75) tarafından yapılan deneylerde sodyum bisulfit'in koruyucu olduğu anlaşılmıştır. Bu deneylerde asit olarak asetik ya da sodyum bisulfat'tan yararlanılmıştır. Başka deneylerde ise, gübreden, kan, yağ ve et artıklarından temizlenmiş deriler, gene sodyum bisulfit (% 1) ihtiva eden ve % 20 lik flootta dolaplarda muamele edilmiştir. Bu deneylerde asit olarak % 1 lik asetik asit veya % 1 lik sodyum bisulfat kullanılmıştır. Deneyler sonucu derilerin her yanı örtülerek serbest hale gelen sulfir dioksinin

kaçması engellenmiş ve bu yöntemle 10-14 günlük bir muhafaza süresi elde edilmiştir. (Derilerin örtülmesi ve sulfur dioksitin dışarı sızması aynı zamanda çalışanların güvenliği ve sağlığı açısından da arzu edilen bir olaydır). (Bailey ve Hopkins 1975), sodyum bisulfit'le yöntemin doğru olarak uygulanması ve istenilen düzeyde bir depolama yapıldığı takdirde, derilerin muhafaza edilebilme süresinin 29 güne kadar çıkacağını savunmuşlardır. Bu şekilde muamele edilen işlenmiş derilerin özelliklerinin tuzla muamele edilip işlenen derilerden farklı olmadığı gözlenmiştir.

Sodyum Metabisulfit :

% 2 lik sodyum metabisulfit ihtiva eden % 100 lük float içinde bir saat ısıtılan derilerin 26°C de 6 gün muhafaza edildikleri saptanmıştır. (Haffner and Haines, 1975) depolama laboratuvarında, ağzı kapalı konteyner (sealed container) ler içinde yapılmış, öte yandan işlenmiş deri özelliklerinde bir değişiklik olup olmadığı araştırılmamıştır.

(Devamı var)

En üstün kaliteli şarküteri mamulleri
ET VE BALIK KURUMU
şarküteri mamulleridir.



YILMAZ

SUN'I SOĞU ÜRETİMİ

III

Yazan : Hans GÖLDNER
Çeviren : Murat KUBATOĞLU
Mak. Müh.

MAKİNALI SOĞUTMA BİR SOĞUTMA MAKİNASININ VAZİFESİ

Bir soğutma makinasının vazifesi, bir odanın sıcaklığını, arzu edilen sıcaklıkta tutmaktır. Oda lüzumlu sıcaklığa erişene kadar makinanın bu odadan mevcut ısıyı uzaklaştırması lâzımdır. Fakat odadaki sıcaklığı daha da düşürmek lüzumsuzdur. Bilâkis istenen düşüklükte tutulması gerekir.

Oda duvarlarının yalıtkanı ne kadar iyi ise odaya dışardan o kadar az ısının nüfuz edeceği ve soğutma makinası tarafından defedilen ısının da o nispette azalacağı tabiidir. Bunu şöyle de ifade edebiliriz : Yalıtkan ne kadar iyi ise soğuk odanın ısını alması için o kadar az soğutmanın buharlaşması icabetmektedir. Yiyeceklerin uzun müddet mühafaza edilebilmeleri için oda sıcaklığını muntazam bir şekilde tutmak, yani ancak 1°C veya 2°C oynamasına dikkat etmek çok mühimdir. Bu intizamı temin için soğutma makinasının otomatik olarak devreye girmesi veya devreden çıkması lâzımdır. Soğutma makinasının otomatik olarak devreye girip çıkması bir termostat veya bir pressostat temin edilir, termostat oda havası sıcaklığına bağlı olarak pressostat ise buharlaştırıcıdaki soğutkan basıncına bağlı olarak çalışır.

BİR SOĞUTMA MAKİNASININ ESAS KISIMLARI

Kompresiyon (sıkıştırma) sistemine göre çalışan her soğutma makinası beş esas kısımdan meydana gelir. Yani : Kompresör, kondensatör, tahrik motoru, buharlaştırıcı ve ayar ventili.

KOMPRESÖR

Kompresör ısı ile yüklü soğutkan buharını emer ve bunu kondensatöre basar. Bu esnada da buhar yüksek basınç altında, gizli ısını kondensatör soğutma suyu- na veya kondensatör soğutma havasına vererek, sıvılaşır. O halde kompresörün iki vazifesi ve buna paralel olarak iki faaliyeti vardır : Emmek ve sıkıştırmak... Bir kompresörün gücü saatte kcal olarak verilir. Meselâ şöyle denir : Bu kompresör saatte 1000 kcal güç verir.

SIKIŞTIRMA

Kompresör, buharlaştırıcıdan emdiği soğutkan buharını, daha küçük bir harcama, kondensatöre (sıvılaştırıcıya), basar.

Meselâ bir otomobil lâstiğinin şişirilmesinde çok miktarda hava nispeten çok küçük olan bir hacma sıkıştırılmaktadır. Bu vasıta ile basınç yükselir ve hava keşafeti de yükseltilmiş olur. Bir gazın sıkıştırılması daima bir sıcaklık artışını neticelendirir. Hava da bir gazdır ve ne kadar

fazla sıkıştırılırsa o kadar sıcak olur. Meselâ bir otomobil tekerinin şişirilmesinde pompanın alt kısmı çok sıcak olur. Çünkü hava lâstiğe ulaşmadan önce sıkıştırılmaktadır. Bu esnada pompalama için tatbik edilen gücün bir kısmı ısıya tahvil olur ve havanın sıcaklığını artırır.

Soğutkan buharının kompresör tarafından emilip kondensatöre basılmasında da keyfiyet aynıdır. Soğutkan buharlarının devamlı olarak kondensatöre sevinde buharın basıncı ve aynı zamanda sıcaklığı artar. Bir gazın sıkıştırılmasında kullanılan güc ısıya tahvil olduğu ve bu esnada gazın, sıkıştırmanın büyüklüğüne göre, az veya çok ısınmış olacağı ve hattâ meselâ benzin veya yağ buharlarının kendi kendine ateşlenecek kadar bir sıcaklık almaları hâdisesinden, dizel motorları kâşifi Alman Makina Mühendisi Rudolf Diesel buluşu için istifade etmiştir. Daha öğrenci iken kompresiyonlu bir çakmak görmüş, onun özel şekli kendisini hevkâlâde teshir etmiş ve zihni daima bununla meşgul olmuştur. Bu kompresiyonlu çakmak, üst ve altından madenî kapakla kapatılmış bir cam borudan ibaretti. Cam boru içinde bir piston ve bir piston kolu bulunmaktaydı ve bunların hepsi bir bisiklet pompasına benziyordu. Alt kapağa bir parçacık kav tespit edilmişti. Piston kapalı olan alt kısma doğru kuvvetli ve seri bir darbeye hareket ettirildiğinde kav kızarıyordu. Hava âni sıkıştırma dolayısıyla o kadar kızarıyordu ki kav ateşleniyordu. Şayet kav yerine bir parça benzin veya petrol düşünülürse böylece bu şekildeki bir akaryakıt da aynen ateşlenecekti. Şu halde dizel motoru böyle bir kompresiyon çakmağından başka bir şey değildir. Aradaki fark şudur : Akaryakıt, çok ince pulverize edilmiş şekilde, sıkıştırılmış kızgın hava üzerine püskürtülmektedir. Akaryakıt - hava karışımı kendi kendine ateşlenmekte ve patlıyarak pistonu dışarı doğru tahrik etmektedir. Bu sebeple dizel motorlarında buji yoktur.

KONDENSATÖR (SIVILAŞTIRICI) (*)

Kondensatör veya sıvılaştırıcının vazifesi soğutkan buharlarındaki ısıyı tekrar

almaktır. Buharlaştırma ısısu veya hava vasıtasıyla kondensatörden uzaklaştırılır. Buna göre su ile soğutmalı ve hava ile soğutmalı olmak üzere iki tip kondensatör vardır.

Daha önce, ısının sıcak maddeden soğuk maddeye aktığı, izah edilmişti. Buna göre kondensatör içine sıkıştırılmış buharın ısısu kondensatör cidarı vasıtasıyla soğutma suyuna veya soğutma havasına geçmektedir.

Su ile soğutmalı kondensatör meselâ iç içe geçirilmiş iki borudan yapılmıştır. Bunlar küçük boru ile büyük boru arasında bir ara boşluk bulunacak şekilde hesaplanarak tanzim edilmişlerdir. Soğutma suyu içindeki küçük boru içinden akar, halbuki soğutkan buharı ara boşlukta bulunur ve oraya basılır. Buharın buharlaştırma ısısu ve sıkıştırma ısısu soğuk suya intikal eder ve bu su tarafından atılır. Öyleyse kondensatörün vazifesi sadece buharlaştırma ısını değil, bilâkis sıkıştırmadan mütevellit ısıyı da atmaktır.

Hava ile soğutmalı kondensatörler, üst yüzeyin büyütülmesi için etraflarına bir çok sayıda yuvarlak veya levha şeklinde kanat geçirilmiş borulardan yapılmıştır. Kompresörün tahrik motoruna takılmış bir vantilâtörle boru ve kanatlara hava üflenir. Bu hava da soğutkan buharının ısını alır. Isının atılması için su ile soğutmalı kondensatörlerdeki su yerine hava ile soğutmalı kondensatörlerde hava kullanılır.

Yukarda bir çok defa izah edildiği gibi sadece soğutkan buharındaki buharlaştırma ısısu atılmamaktadır. Sıkıştırmada zühur eden yani ısıya tahvil olan tahrik güvü ısısu ve buna ilâveten emme hattına nüfuz eden ısı da kondensatör tarafından dışarı atılmalıdır. Buna göre kondensatörün gücünü tam kompresör gücüne göre hesaplamak doğru değildir. Pratikten elde edilen neticelere göre kondensatör gücü kompresör gücünden takriben yüzde 30÷40 daha büyük olmalıdır. 1000 kcal lik bir kompresör için 1300÷1400 kcal lik bir kondensatör seçilmelidir.

10 nu. dan 16 nu. ya kadar olan cetvellerden (beher metre küp soğutkan buharının kcal olarak soğutma gücü) -5°C lik buharlaşma sıcaklığında -10°C lik buharlaşma sıcaklığına nazaran soğutkanın takriben yüzde otuz daha fazla kcal aldığı anlaşılmaktadır.

Bir soğutma makinasının işletmeye alınmasında başlangıçta buharlaşma sıcaklığı daha yüksektir. Çünkü soğuk oda sıcaklığı, soğutma devresinin sonunda olması gereken sıcaklıktan, çok daha fazladır. Şu halde başlangıçta buharlaştırıcıya çok miktarda ısı nüfuz etmekte ve mecburî olarak da soğutkanın buharlaşma sıcaklığı daha yüksek olmaktadır. Bu durumda kompresör sadece 1000 kcal değil bi'âkis yüzde 30 daha fazla, yani 1300 kcal verir. İlk işletmede kondensatör takriben 1700 kcal dışarı atmalıdır. Bununla, kondensatör gücünün asla yeteri büyüklükte seçilemeyeceği, söylenebilir. Böyle olmakla beraber pratikte kondensatör, kompresörün çalışmaya başladığı andaki gücüne göre değil, -10°C buharlaşma sıcaklığındaki normal gücüne göre tayin edilir. Bundan dolayı işletmeye alınma esnasında kompresörün çıkış basıncı yani kondensatör basıncı biraz daha yüksek olur. Buna rağmen şunu da izah etmek gerekir : Kondensatör asla çok büyük seçilmemelidir, fakat başlangıçta uzun müddet yüksek buharlaşma sıcaklıklarıyla çalışan tesislerde kondensatör ve tahrik motoru daha büyük seçilir. Bu durum bilhassa büyük miktarda salamura soğutacak tesisler için vakidir. Meselâ yemeklik dondurma makinalarında, buz tanklarında v.s. Bu fırsattan istifade ile şu husus da zikredilmelidir. Bütün bu sebeplerden dolayı bütün soğutma makinalarında tahrik motoru normalden büyük seçilmelidir. Böylece tahrik motorunun aşırı yüklenmemesi temin edilir. Şuna da dikkati çekmek gerektir : Kompresörler sükûnet halinde iken çalıştırılmaya başlanırlarsa çok ağır dönerler. Bu sebepten dolayı da ilk hareket momenti yüksek olan motorlar kullanılmalıdır. Bu maksat için çeşitli firmalarca özel motorlar tekâmül ettirmişler.

SIVILAŞMA

Soğutkan buharının sivilaşması kondensatör (sivilaştırıcı) içinde vuku bulmaktadır. Sivilaşma buharlaşmanın tam aksidir. Bir sıvının buharlaşmasında ısı alınır ve sivilaşmada da ısı tekrar verilir. Aynı ağırlıktaki sıvı veya buhar muamele gördüğü müddetçe, gizli ısı miktarı her ikisinde de aynıdır. 1 kg. suyun buharlaşması için 539 kcal lâzımdır (alınmıştır). 1 kg. su buharı $+100^{\circ}\text{C}$ deki su haline dönecek şekilde sivilaşırsa aynı sayıda kcal (539 kcal) serbest kalır.

Buharın sivilaştırılmasıyla meydana gelen sıvı soğutkan, buharlaştırıcıya geri sevkedilir.

BUHARLAŞTIRICI

Buharlaştırıcı bir kab veya madenî bir boru kangalı olup soğuk oda içine kurulmuştur. Kab veya boru kangalı içinde sıvı soğutkan bulunmakta ve orada buharlaşarak ısıyı madenî cidarlardan almaktadır. Buharlaştırıcının madenî cidarları daimi surette soğuk odadaki sıcak havanın ısını almayı devam eder. Buharlaştırıcı maddenin imal edilmiştir. Çünkü maden iyi bir ısı ileticisi olup soğuk oda havasının ısını çabucak kaynamakta olan soğutkanı geçirir.

Buharlaştırıcı boru hatları vasıtasıyla bir taraftan kondensatöre bir taraftan da kompresöre irtibatlıdır. Bir buharlı ısıtmada radyatörün ısıtma kazanına irtibatlı olması gibi. Borulardan biri, kondensatörden gelen sıvı soğutkanı bir ayar ventilinden geçirerek buharlaştırıcıya, diğeri de soğutkan buharlarını buharlaştırıcıdan kompresöre sevketmeyi sağlar.

BUHARLAŞMA

Bir sıvı buharlaşırsa fizikî halini değiştirir. Bu hal değişikliği hiç bir sıcaklık yükselmesini icab ettirmez. Bu prensip soğutkanlar için de caridir. Her sıvının buharlaşmak için çok ısıya ihtiyacı vardır. O hal-

de bu ısı buhar içinde mevcuttur ve bundan dolayı da ölçülemez; çünkü sıvı ve buharın sıcaklıkları aynıdır. Bunun için latent veya gizli ısıdan bahsedilir ve bu da buharlaşma ısısı olarak isimlendirilir.

Buharlaşma ısısı nasıl ölçülebilir? Sadece duyulur ısıya dönüşümdeki dolambaçlı yollardan...

Daha önce izah edildiği gibi buharın sıvılaşmasında buharlaşma ısısı kondensatör soğutma suyuna verilmektedir. Öyleyse 1 kg. su buharı sıvılaşırca soğutma suyu tarafından 539 kcal açığa atılmalıdır.. Soğutma suyunun +10°C de içeri girdiği ve +20°C de dışarı çıktığı kabul edilirse, buharlaşma ısını atmak için 53,9 kg. veya litre suya ihtiyaç olurdu. Su 10°C ısınmıştır. Suyun özgül ısısı 1,0 olduğundan aşağıdaki hesaba göre :

$$53,9 \times 1,0 \times 10 = 539 \text{ kcal bulunur.}$$

Başka bir şekilde de buharlaşma ısısı aşağıda izah edildiği gibi hesaplanabilir :

Büyük ve içi su dolu bir kab içine daha küçük ve içinde sıvı soğutkan bulunan bir kab konulur. Suyun ısısı soğutkanı kaynatmaya ve bu esnada suyun sıcaklığı düşmeye başlar. Şayet suyun sıcaklığı soğutkanın buharlaşmasından önce ve sonra tespit edilmişse sıcaklık farkı bilinmiş olur. Su miktarının sıcaklık farkı ile çarpılmasından küçük kab içerisinde bulunmuş olan belirli bir soğutkan miktarının kcal olarak buharlaşma ısısı elde edilmiş olur. Bu durumda da gizli buharlaşma ısısı, duyulur ısı haline dönüştürülmüştür. Çünkü suyun sıcaklığını bir termometre ile ölçme imkânı vardır.

AYAR VENTİLİ

Ayar ventili yüksek ve alçak basınç arasında, alçak ve yüksek basınç devrelerini birbirinden ayırıcı, bir uzuv olarak çalışmakta ve iki ayrı hizmeti görmesi gerekmektedir :

1. Kondensatörde, sıvı toplama kabında ve sıvı hattında, buharlaştı-

ricı içinde mevcut olan basınçtan oldukça yüksek bir basınç bulunmasını ve böylece soğutkanın sıvı halde kalmasını temin eder.

2. Daha önce buharlaşan soğutkanın yerini doldurmak üzere buharlaştı-ricı içine püskürtülecek sıvı miktarını ayar eder.

Küçük soğutma makinalarının ayar ventilleri yukarda söylendiği gibi ve otomatik olarak çalışırlar. Ayar ventili olarak :

Alçak basınç - şamandıralı ventiller,

Yüksek basınç - şamandıralı ventiller,

Genleşmeli ventiller ve

Termostatik genleşmeli ventiller mevcuttur.

Alçak basınç - şamandıralı ventil buharlaştıricı içine konulur ve oradaki soğutkanın sıvı seviyesini daima aynı yükseklikte tutar.

Yüksek basınç - şamandıralı ventil kondensatörün sıvı toplama kabında bulunmakta ve orada sıvı seviyesini ayarlamaktadır.

Genleşmeli ventil buharlaştıricı basıncına göre tepki göstermektedir. Yani şöyle :

Buharlaştıricının ilk ayarlanan basıncı düşerse ventil, buharlaştıricıya sıvı akmasına müsaade etmektedir. Buharlaştıricı basıncı tekrar yükseldiğinde ventil sıvı akışını keser veya kısar. Buna göre genleşmeli ventil (Expansionsventil) buharlaştıricı içinde daima aynı basıncın bulunmasını temin eder.

Buna karşılık bir termostatik genleşmeli (thermostatisches Expansionsventil) hem buharlaştıricı basıncına ve hem de buharlaştıricıdan çıkan soğutkan buharının sıcaklığına göre tepki göstermektedir. Bu ventilin bir sıcaklık duyargası bulunmakta ve ince kılcal bir boru ile ventil gövdesine bağlanmaktadır. Duyarga bir kelepçe ile, emme hattının buharlaştıricıya bağlandığı yere uzak olmayan bir yere, tespit

edilir. Duyarganın bağlandığı yere uzak olmayan bir yere, tespit edilir. Duyarganın bağlandığı yerdeki sıcaklık yükselirse, duyarga, ventil geçişinin açılmasına etki yapar. Duyarga bir miktar soğutkanla doldurulmuştur ve duyarganın temas ettiği borudaki sıcaklık artarsa duyarga içindeki basınç ta artmaktadır. Bu basınç doğrudan doğruya körüklü boru denilen ve ventil mili ile irtibatlı olan yaylı bir parçaya tesir etmektedir. Şu halde genleşmeli ventile karşı, termostatik genleşmeli ventilin munzam olarak bir sıcaklık duyargası vardır.

Netice olarak termostatik bir genleşme ventili, buharlaştırıcı basıncına göre tepki gösteren bir genleşme ventildir ama arada şu fark bulunmaktadır: Birincisi buharlaştırıcı çıkışındaki sıcaklığa tesir eden bir uzva sahiptir. Basınca ve sıcaklığa bağlı olarak tepki gösteren uzvun değişen tesiriyle buharlaştırıcıdan ve buharlaştırıcı yüzeyinden tamamiyle istifade edebilmek için daima yeteri kadar soğutkan miktarını püskürtme imkânı elde edilir. Esasına bakılırsa bu kitabın okuyucusuna bu ayar ventillerinin pratik yapıları hakkında fazla bir bilgi vermeye lüzum yoktur. Çünkü bir soğutma makinası devresinin nazarı olarak anlaşılması için öğrenenin; bir ayar ventilin vazifesinin yüksek basınç ve alçak basınç tarafları arasında ayırıcı bir uzuv olarak hizmet gördüğünü ve buharlaştırıcıya, lüzumlu olan miktarda, soğutkan sevketme olduğunu bilmesi yeter.

KOMPRESÖR AGREGATI

Bu kitapta bahsedilmekte olan modern ve tam otomatik küçük soğutma makinalarının aşağıdaki kısımları ve cihazları müşterek bir temel üzerine kurulmuşlardır: Kompresör, kayış kasnağı ve kayışlarıyla birlikte motor, sıvı toplama kabıyla birlikte kondensatör ve lüzumlu tevkif valenaları. Bunların hepsi birden kompresör agregatı veya makina agregatı olarak isimlendirilir.

SOĞUTMA DEVRESİ

Soğutma devresinden; ısının soğuk odaya nüfuz edişinden ve nüfuz eden bu ısının dışarı atılışına kadar olan bir ısı devresi anlaşılır.

Kısaca hülâsa edilirse bu, aşağıdaki şekilde, vuku bulur:

Yalıtkan içinden nüfuz eden ve soğutulacak emtiadan oda havasına geçen ısı, buharlaştırıcıdaki sıvı soğutkanı buharlaştırır ve onu sıvı halden gaz haline geçirir. Bu soğutkan buharı, kompresör vasıtasıyla emilir, kondensatöre basılır ve burada ısı tekrar kondensatör soğutma suyuna verilir. Soğutkan buharında mevcut buharlaşma ısısının çekilmesiyle buhar sıvılaştırılır ve tekrar buharlaştırıcıya sevk edilir. Buharlaştırıcı içinde ısı devresi yeniden başlar.

Bu ısı devresinin anlaşılabilmesi için 16. resmi ele alarak ısının girişinden uzaklaştırılışına kadar olan yolu çok iyi takip etmek lâzımdır. Bu resimde canlandırılan basit soğutma tesisinde soğutkan olarak, atmosfer basıncında -10°C de kaynayan, SO_2 bulunmaktadır.

1. SOĞUK ODAYA GİREN ISI

Aşağıdaki izahatı basit ve temsili olarak şekillendirmek için soğuk odanın dışında $+25^{\circ}\text{C}$ bir sıcaklık hüküm sürdüğü ve oda içine 1 kcal nin nüfuz ettiği kabul edilmektedir. Bundan başka kalenin ısı ışıınımı vasıtasıyla soğuk oda duvarlarına vâsıl olduğu, duvar tarafından alındığı ve ısı iletimi vasıtasıyla soğuk odanın iç duvarlarına geldiği de kabul edilmektedir.

Şayet kalori yalıtılmış duvar içinden geçerek soğuk odanın iç duvarına nüfuz etmişse, soğuk oda havasının konveksiyonu vasıtasıyla buharlaştırıcının soğuk ci-darlarına intikal etmektedir.

16. resimden buharlaştırıcı ile buzdolabı havası arasındaki sıcaklık farkı görülmektedir.

2. ISI SOĞUTKAN TARAFINDAN ALINMAKTADIR

1 kcal lik ısı artık oda havası içinde mevcut olup soğuk olan buharlaştırıcı cıdarlarıyla temas ederek buharlaştırıcı tarafından alınmakta ve soğutucu akışkana geçmektedir.

3. SOĞUTKAN KAYNAR VE BUHARLAŞIR

Isı şimdi soğutkanı kaynatmaya başlar, çünkü SO_2 nin kaynama noktası atmosfer basıncında $-10^\circ C$ dir. Şimdiye kadar olan duyulur ısı, soğutkan buharı içinde görünmez duruma geldiğinden, artık gizli ısı olmuştur.

4. ISI KONDENSATÖRE GÖTÜRÜLÜR

Isı, soğutkan buharıyla birlikte, kompresör tarafından emilir ve basma sübabından geçerek kondensatöre basılır.

5. SOĞUTKAN BUHARININ SIKIŞTIRILMASI

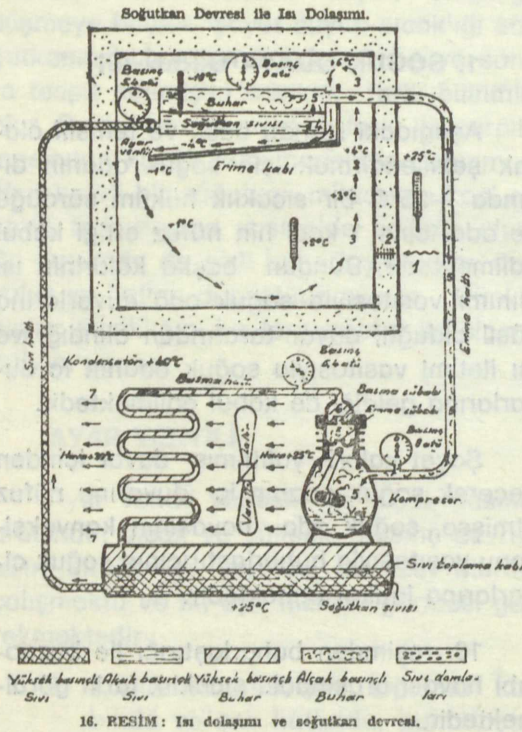
Buharın küçük bir hacme, kondensatöre, sıkıştırılmasıyla basınç artar. Şimdi onun basıncı 5,4 atü'dür. «Atü» kısaltması, atmosferik üst basınç, demektir. Demek ki kondensatör içinde, hepimizin çevresinde mevcut olan atmosfer basıncından 5,4 defa daha büyük olan, bir basınç hüküm sürmektedir. Basıncın artmasıyla buharın ve dolayısıyla da kondensatörün sıcaklığı artmaktadır. Buharın ve kondensatörün sıcaklığı $+40^\circ C$ dir. Sıcaklığın yükselişi, daha önce izah edildiği gibi, buharın sıkıştırılmasından dolayıdır. Artık kondensatör içinde saklı bulunan ısı $+40^\circ C$ lik kondensatör cıdarından daha soğuk ve $+25^\circ C$ olan çevre havasına geçmektedir. Hava, vantilatör vasıtasıyla (burada örnek olarak hava ile soğutmalı bir kondensatör alınmıştır) kondensatöre üflenir ve ısı bu hava tarafından kondensatör cıdarlarından alınır. Böylece başlangıçta dışardan soğuk odaya vâsil olan ısı tekrar dışarıya, gelmiş olduğu yere atılmış oluyor. Böylece devamlı olarak ısı dolaşımı yeniden başlar.

6. SOĞUTKAN BUHARININ SIVILAŞTIRILMASI

Isı, kondensatörde sıkıştırılan buharı terk eder etmez, buhar sıvılaşmaya başlar. Sıvı soğutkanın damlaları kondensatörün en alt borusunda toplanır ve buradan da sıvı toplama kabına gelirler. Buradan da sıvı, buharlaşma esnasında buhar haline gelerek eksilen sıvıyı tamamlamak için bir boru vasıtasıyla ayar ventiline ve buharlaştırıcıya iletilir.

Bu tarif bir soğutma makinasının hakikatte bir ısı çekme makinası olduğunu izah etmektedir. Çünkü makina ısıyı soğutma odasından alıp odanın dışına atmaktadır. Diğer bir ifadeyle: Makina ısıyı, bu ısının buharlanmasının arzu edilmediği bir yerden, almakta ve zararı dokunmayan bir yere taşımaktadır.

16. resimde canlandırılan soğutma makinası öyle hesaplanmıştır ki kompre-



16. RESİM: Isı dolaşımı ve soğutkan devresi.

sörün çalışması esnasında buharlaştırıcıda muntazam bir şekilde ve O atü'lük bir basınç mevcut olmaktadır. Böylece kompresör, buharlaştırıcıda üretilen miktarda, SO₂ buharı emmektedir. Bundan dolayı da buharlaştırıcıdaki basınç sabit kalmaktadır.

Kompresör durdurulduğunda artık hiç bir buhar emmemekte ve buharlaştırıcıdaki buharlar da kaçacak yer bulamamaktadırlar. Bundan dolayı buharlaştırıcıdaki basınç, ancak sıcaklığın arttığı nispette, artmaktadır.

Basınç belirli bir yüksekliğe eriştiğinde, kaynama ve buharlaşma durmaktadır. Bundan dolayı kompresör sükûnet halinde bulunduğu hiçbir soğutma meydana gelmemektedir.

ALÇAK VE YÜKSEK BASINÇ TARAFLARI

Yukardaki izahattan okuyucu şunu artık bellemiştir: Kompresör, buharlaştırıcıda, daha alçak bir basıncın mevcut olmasını temin eder. Çünkü kompresör ısı ile yüklenmiş soğutkan buharlarını emer ve aynı zamanda buharları daha yüksek bir basınca sıkıştırır ve kondensatöre basar. Bundan da; her soğutma makinasında iki çeşit basınç tarafı, yani buharlaştırıcıda alçak basınç ve kondensatörde yüksek basınç tarafı, bulunduğu anlaşılmaktadır.

Soğutma makinasının tam ve kusursuz bir iş garanti edebilmesi için bu her iki değişik basıncın mutlaka mevcut olması lâzımdır. Çünkü buharlaştırıcıda alçak bir basınç mevcut olmayınca soğutkan buharlaşamaz ve kondensatörde de yüksek bir basınç olmadığı takdirde soğutkan buharı sıvılaşamaz.

ALÇAK BASINÇ TARAFI

16 ncı resimden anlaşılacağı gibi alçak basınç tarafı ayar ventiline başlar ve buharlaştırıcı ve emme hattı içinden kompresörün emme sübabına kadar gider. Al-

çak basınç tarafında tekrar alçak basınçlı sıvı ve alçak basınçlı buhar vardır.

YÜKSEK BASINÇ TARAFI

Aynı resim yüksek basınç tarafının basma sübabında başladığını ve kondensatör, sıvı toplama kabı ve sıvı hattından ayar ventiline kadar gittiğini göstermektedir. Burada da yüksek basınçlı sıvı ve yüksek basınçlı buhar vardır.

EMME VE BASMA SÜBAPLARI

Bu sübaplar giriş ve çıkış ventili olarak da isimlendirilirler. Bunlar, çalışma tarzları gayet basit olan, geri tepme ventilleri (çek valf) dir. Pistonun geri hareketinde emme sübabı açılır ve silindir hacmi soğutkan buharlarıyla dolar; pistonun ileri hareketinde emme sübabı kapanır, silindir hacmindeki soğutkan buharları basma sübabını sıkıştırarak açar ve kondensatöre vâsıl olur. Bu sübapların tam ve kusursuz bir şekilde sızdırmazlıklarını temin etmek çok mühimdir. Çünkü bir sızdırma durumu, soğutkan buharlarının yüksek basınç tarafından alçak basınç tarafına geri akışına sebep olur. Bu durumda kompresörün gücü oldukça küçülür ve en kötü halde de sıfıra eşit olur. Bazı kompresörlerde emme sübabı pistonla tespit edilmiştir. Ve en ziyade silindir kapağı ile silindir flânşı arasına tanzim edilmiş olan sübap kapağı içindeki basma sübabı yanında bulunmaktadır.

BASINÇ NEDİR

Basınç, etki yaptığı bir şeye, o şeyin tepki gösterdiği bir kuvvettir.

Bir soğutma makinasında soğutkan, kendisini ihata eden bütün kısımlara bir kuvvet tatbik etmektedir. Bu kuvvet, beher santimetrekaareye kilogram olarak ifade edilmektedir. Bu şu demektir: Sistem içinde 1 atü'lük bir soğutkan basıncı mevcutsa, soğutkan tesirine mâruz kalan bir yüzeyin beher santimetrekaaresine, 1 kg lık bir kuvvet tesir eder. Bu basınç mütesaviyen dağılmıştır. Yani; alçak basınç tarafı-

nın her yerinde aynı alçak basınç ve yüksek basınç tarafının her yerinde de aynı yüksek basınç mevcuttur.

Muayyen bazı kısımların diğer kısımlara nazaran daha sıcak veya daha soğuk olmalarına rağmen yüksek basınç tarafının her yerinde aynı basınç vardır. Çünkü basınç sıvı soğutkanın sıcaklığına göre değişir. Meselâ silindir kapağı diğer kısımlardan çok daha yüksek bir sıcaklık göstermesine rağmen basınç, yüksek basınç tarafının en soğuk kısmından daha yüksek değildir. O halde basınç, sıvı toplama kabındaki sıvı soğutkanın sıcaklığının gösterdiği değere tekabül eden değerdedir.

Basınç, kendisine mâruz kalan maddeleri, oldukça entresan bir şekilde etkilemektedir. Bu hususta biraz daha izahat verelim :

Meselâ bir sıvının donması bu sıvı üzerine tesir eden basınca bağlıdır. Su, eğer çok yüksek bir basınç altında bulunursa, 0°C de donmaz. 1000 atü'lük bir basınçta (atmosfer basıncından bin defa daha yüksek) ancak -8,8°C de donar. Bunun tersine, su buzı aynı basınç altında bulunursa -8,8°C de ergir. Şu halde suyun donma noktası ve buzun ergime noktası, yüksek basınç vasıtasıyla düşürülmüştür. Suyun donma ve buzun ergime noktası 0°C den -8,8°C ye inmiştir. Bir iğneyi sivri ucundan bir parça buz üzerine çarpmak istersek iğne zıplar. Fakat iğneyi kuvvetli ve devamlı bir basınçla buza batırırsak, iğne yavaş fakat devamlı olarak tamamen buzun içine nüfuz eder. Yüksek basınç vasıtasıyla buz, iğnenin bastırıldığı yerde, su olacak şekilde ergir.

Kızakla harekette veya patenle kaymada, yukarıdaki özelliğin, bu kış eğlencelerinin asıl sebebi olduğunu çok az kimse bilir. Kızak demirinin yüksek basıncı altında kar, su şekline gelir. Demek ki gerçekte kar üzerinde değil bilâkis çok ince bir su tabakası üzerinde hareket edilmektedir. Bundan dolayı bir cam levha üzerinde ne kızakla kayılabilir ne de patenle

hareket edilebilirse buna hayret etmemek lâzımdır.

ATMOSFER BASINCI

Dünya çevresindeki hava tabakası, atmosfer olarak isimlendirilir. Atmosfer, tesir ettiği her cisim üzerine, her yönde bir basınç tatbik eder. Deniz seviyesindeki atmosfer basıncı beher santimetrekareye 1,033 kg. dır. Bu basınç 0°C de, düşey bir cıva sütununda 760 mm. dir. Bununla birlikte teknisyenler teknik atmosferle hesap yaparlar. Teknik atmosfer beher santimetrekareye 1 kg. dır. Şu halde teknik ve fizikî atmosfer birbirinin aynı değildir. Isı ve soğu tekniğinde daima teknik atmosferle hesap yapılır.

Hepimizi çevreleyen hava basıncına «mutlak basınç» denir. Bunun kısaltması «1 ata» dır ve «1 mutlak atmosfer» demektir. Buna göre «0» (sıfır) ata ile tam hava boşluğu ifade edilir.

Teknisyenler ekseriya, mutlak basınç olan «ata» yı değil, bilâkis üst basınç olan «atü» yü kullanırlar. Bu bilhassa 1 ata'nın 0 atü ile ifade edildiği basınç ölçmelerinde kullanılmaktadır. «0 atü» kısaltması, 1 ata ile aynı anlama gelir. Bilindiği gibi basınç ölçmelerinde manometre kullanılır. Bir manometre serbest açık havada 0 (sıfır) sayısını gösterir. Buna göre manometre, atmosfer basıncının üstünde bulunan bir basıncı gösteriyor demektir.

ATMOSFER BASINCININ BİR İSPATI

Yer yüzündeki insanların bir hayli yüksek bir hava basıncı altında yaşadıkları hususunu; 1656 yılında hava tulumbasını keşfeden Magdeburg şehri belediye reisi ve tabiat âlimi olan Otto von Goericke ispat etmiştir.

Von Goericke bronzdan iki yarım küre imal etmiş ve aralarına koyduğu bir conta ile bu iki yarım küreyi birleştirerek tam bir küre teşkil etmişti. Bu küre, cidarı parmak kalınlığında olan içi boş iki yarım küreden

meydana gelmişti. Bir tulumba vasıtasıyla bu kürenin boşluğundaki havayı emdirmiş ve böylece kısmî bir hava boşluğu (vakum) elde etmişti. Yarı kürelere sağlam halkalar takmış ve her halkaya dört at koşturmuştu. Bu atların yarım küreleri birbirlerinden ayırmaları bekleniyordu. Fakat ol-

madı... Atmosfer basıncı yarı küreleri birbirlerine okadar kuvvetli bastırıyordu ki atların gücü bu yarım küreleri birbirlerinden ayırmaya yetmemişti. Bu tecrübe ozamanlar çok büyük heyecan yaratmıştı. Hattâ bugün bile Magdeburg yarım kürelerinden bahsedilmektedir.

YURTAŞ

YURT URUNLERI SANAYI VE TICARET A.Ş.
İTİHAKAT - İHRACAT VE GIDA SANAYİ

• 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



TÜRKİYE BALIKÇILIĞININ YÖNEYLERİ NE OLMALIDIR

(II)

Ersural SUNER

Et ve Balık Kurumu Genel
Müdürlük Baş Müşaviri

İncelendiği takdirde görülür ki Yunanistan gibi Akdeniz ülkeleri arasında balıkçılıkta çok ileri bir ülke, gerekte Akdeniz'in verimli bir deniz olmadığını kanıtlamaktadır. Bu nedenle Akdeniz Türkiye için de balıkçılık yönünden ilgi çekici veya aşırı bir anlam taşımayacaktır.

Ancak Yunanistan'ın karasuları hudutlarını 12 mile çıkartma hususundaki ısrarlı isteminin nedenini, hemen toplam balık üretiminin 1/2 sini şimdiden bu hudutların içerisinden toplanmasında gelecek için bugünden alışılmış kaynak kullanımı gerçeğini saklı tutulması gizliliğine dayalı stratejisinin oluşturduğu açıklık kazanmaktadır.

Akdeniz'in bir şey veya fazla bir şey vermediği bilinir olmakla bu istemin Ege denizi için geçerli bulunması halinde gelişen ve yükselen Türkiye balıkçılığının karşısında Yunanistan toplam balık üretiminin en az 1/3 ünü kaybedecektir. Çünkü Yunanistan için kıyı açıkları balıkçılığı ancak ve ancak 12 mil hudutları içerisinde yapılabilecek aksi taktirde diğer ülkeler tarafından özellikle ve öncelikle geleceğin Türkiye'si tarafından büyük pay edilebilecektir.

Akdeniz'in değil Ege denizinin, esas bu yönden önemli bulunduğu bilinmelidir. Bu böyle olmakla beraber yıllardır bu denizin, birazda kendine ait olmadığını ve yarının kalkınan Türkiye'sinin gelecekte haklarına ve hukuklarına sahip çıkacağı'nın bir gün bu denizin birlikte kullanıma zorunluğu ile karşı karşıya kalacağını bilinci içinde Ege denizini yıllardır kazır şekilde aşırı balıkçılığa konu eden Yunanistan böylece kendi için geçerli bu acı ger-

çeği çok önceden gördüğü için nasıl olsa bir gün bana kalmıyacak, Türklere de kalmasın kompleksi içinde av alanlarını, produktivitelerini kaybedecek şekilde işletmekten kendini alıkoyamamaktadır.

Ege denizi, gerçekte aşırı derecede işletilmiş olması ile verimliliğini geçici olarak kaybetmiş bulunmaktadır..

«Üç tarafı deniz» olarak tanımlanan Türkiye'nin üç kıyısını belirliyen üç denizin sözü edildiği gibi ülke balıkçılığı yönünden gelecekte büyük sayılması gereken olanakları taşır olup olmadığını incelediğimizde Türkiye'nin bir yönden Atlantik'e diğer yönden Hint Okyanusu'na en kısa zamanda açılmak zorunluluğu ile başbaşa kaldığı gerçeğine ulaşılmaktadır.

Bu açılış zorlamasında gerçekte iki yarım adadan oluşan Türkiye'nin söylendiği gibi üç tarafı denizle çevrili olsa bile bu sularda Dünya'nın diğer sularına karşın, düşük biyolojik produktivite ve av sahalarının veriminin düşük bulunması, nedeninin geçerliği ve etkinliği kadar hayati önem taşıyan diğer nedenler de geçerlilik kazanmış olduğu halde, üç tarafımızdaki denizlerin bugünün Türkiye'si için gerçekte pek büyük anlam taşıdığı kabul edileceği gibi hele yarının Türkiye'si için bir anlam taşımayacağını şimdiden kestirilebilmektedir.

Türkiye'nin kendi denizlerine sahip olabilmesi, başka denizlere sahip olabilmesine bağlıdır. Bu yargımız balıkçılığımız için geçerli kılınacak yöneylem için ön koşul değerindedir.

GELECEK İÇİN ÇÖZÜMLER :

Balıkçılık yönünden ulusal bir bilânço çıkartılmadan önce yukarıda da kaydedildiği gibi gerçekte iki yarım adadan oluşan Ülkemizi çevreleyen denizlerden Karadeniz'in ne vereceğini saptamış olmakla Ege denizini de içeren Akdeniz'den ne alabileceğimizin belirlenmesinde yarar vardır.

Balık potansiyeli olarak Karadeniz ve Akdeniz genel paylanması,

Karadeniz	: %	37
Akdeniz	: %	63
	%	100

olarak bulunmaktadır. Akdeniz balık potansiyelinin bölgelerine göre dağılımı ise;

Batı Akdeniz	: %	52
Orta Akdeniz	: %	39
Doğu Akdeniz (Ege dahil)	: %	9
	%	100

olarak belirlenebilmektedir.

Doğu Akdeniz (Ege dahil) paylanması ise aşağıda gösterildiği şekilde bulunmaktadır.

Yunanistan	: %	77
Mısır	: %	14
İsrail	: %	4
Türkiye - Lübnan	: %	3
Suriye - Kıbrıs	: %	2
	%	100

Bu böyle olmakla beraber Karadeniz ve Akdeniz produktivite yönünden karşılaştırıldığında Doğu Akdeniz (Ege dahil) Batı ve Orta Akdeniz'den de düşük ve Karadeniz değerinde görülmektedir. Ton/Km² olarak denizdeki avlanma birim alanı başına balık üretim değerleri :

(Batı	0,850)
Akdeniz (Orta	0,600)
(Doğu	0,400)
Karadeniz (	0,400)

olarak saptanmaktadır. Doğu Akdeniz (Ege dahil) kötü kullanımına karşın bugün 170 bin ton av verebilmektedir.

Doğu Akdeniz'de avlanan ülkelerden Yunanistan gelecekteki Türkiye'nin duru-

muna göre % 30 ve Mısır % 50 av kaybına uğrayabilecektir. Bu onlar için bir kayıp Türkiye için kazanç olacağından Doğu Akdeniz'de Türkiye paylanım % si böylece Yunanistandan alınacak ($0.77 \times 0.30 = 0.23$) Mısır'dan alınacak ($0.14 \times 0.50 = 0.07$) olmak kaydıyla ($0.03 + 0.07 + 0.23 = 0.33$) olacağından % 3 değerinden % 33 değerine yükseltilmiş olacaktır. Bu yükseliş ise ($170.000 \times 0.33 = 60.000$) olacağından Türkiye'ye yıllık 60 bin ton balık getirecektir.

Görüleceği gibi bireysel yıllık tüketim değeri içindeki payı olarak (1.2 Kg/kişi x yıl) olarak pek fazla bir şey getirmeyecektir.

Genel bir değerlendirmeye gidildiğinde denizlerimizin Ülkemize verebileceği en üst limitler olarak balık üretimi :

Denizler	1000 Ton
Karadeniz	220
(Karadeniz + ek)	300
Marmara	85
Ege	15
Akdeniz	10
[Akdeniz (Ege ek dahil) + ek]	50
	680

değerine ve yakınsak olarak 700 bin ton değerine ulaşacaktır.

Makalemizin başlangıcında da belirtildiği gibi Türkiye kendi sularına ait 700 bin ton ölçüsündeki deniz balıkçılığından alabileceklerine ek olarak kendi iç sularında yaratacağı ek balık potansiyelinin tümünü içeren yıllık 300 bin ton balık üretimini elde edebilme olasılığına dayalı bulunacak toplam 1 milyon ton balık üretimine ulaşabilecektir. Bu üst kapasite değerinden daha fazlasını kendi çevre deniz ve iç sularına bağlı kaldığı sürece ümit etmemelidir.

SONUÇ ve TÜRKİYE

Dünya petrol fiyatlarındaki artış Dünya balıkçılığının her ülkede daha geniş ve yaygın alanlarda yapılmasını zorunlu kılmakta ancak bu takdirde rantabl bir balıkçılık ülkelerince oluşturulabilmektedir. Böylece ekonomik avlanma alanlarının ge-

nişletilmesi zorunluluğu, ülkelerin çoğunu kara suları ve kıta sahanlığı kavramları üzerinde yeni yöneylemler oluşturulmasına zorlamaktadır. Denizlerde 200 mil uygulaması bu nedenle oluşmuş olup su ürünlerine ait kaynakların yeniden ülkelerce paylaşılması ve korunulmasına yönelik amacı ve hedefi içerisinde ülkelerin ekonomik avlanma alanları için kara suları hudutlarını 200 mil olarak belirlemeleri ile ilgili bulunmaktadır.

Dünya üzerinde yer yer balık fiyatları kırmızı et (sığır, koyun v.b.g) ve beyaz et (tavuk) fiyatlarını aşacak şekilde yükseliş grafiği göstermektedir. Bu nedenle rantabl balıkçılık gereksinimleri karşılanmalıdır. Bu gün Dünya üzerindeki rantabl balıkçılık yapabilmek için yeni uygulama karşısında balıkçılık alanında önemli ülkeler sahibi bulundukları çeşitli balıkçılık teknelerini elden çıkartmaya başlamışlardır. Aynı şekilde balıkçılık alanında önemli ülkeler ikili anlaşmalarla diğer ülkelerle işbirliğine gitmektedirler.

Türkiye kendi tersanelerinde her türlü balıkçılık teknesi inşa edebilecek endüstriyel seviyeye ulaşmıştır. Bu yoldan balıkçılık alanındaki gereksinimlerini belirliyen

fabrika gemileri, her türlü araştırma ve av gemileri ile frigorifik nakliye teknelerini karşılayabilecek ve uzak deniz balıkçılık filolarını oluşturabilecek durumdadır. Ancak, bu zaman kaybettireceğinden yukarıda da belirtildiği gibi ihtiyaç fazlası olarak diğer ülkelerden hemen sağlayabilecek ve ikili anlaşmalarla Afrika ve Orta Doğu'da üs edinebilecek Türkiye böylece uzak denizlerde avlanabilme düzeyine gelebileceği ve buna yeterli tecrübesi bulunduğu cihetle kendi denizlerini daha prodüktif ve rantabl bir şekilde işleyebilme yeteneğine de bu yoldan ancak kavuşabilecektir. Bu yol ona her yıl 1 milyon ton daha fazla üretim olanağı sağlayacaktır.

Yapılan hesaplamalar ve ekonometrik ölçümler göstermektedir ki Türkiye'nin üç tarafının denizlerle çevrili olmasının bir anlam taşımayacağı gibi saklı ve yer yer başkalarınca yıllardır kullanılan potansiyeline rağmen daha fazla bir şey vermemiş olması yanısıra Türkiye balıkçılığına körleten ve yavaşlatan bir etki yapmasının olumsuz sonuçları ile bunalım yaratıcı etkisinden kurtulmak için uzak denizlerde balıkçılığa başlanılmasını kaçınılmaz kıldığı gerçeği, açıklık ve kesinlik kazanmakta-



Uzak denizlere açılmanın özlemleri içindeki TÜRK balıkçıları... Emir bekliyorlar.

dır. Bu sonuç ise, Türkiye’de bugüne kadar yapılan değerlendirmelerin aksine olarak balıkçılığa kendi denizlerimizden önce diğer denizlerden başlanması gerekliliğini belirlemekle ilginç ve şaşırtıcı görünmesine karşın bir gerçek olarak şekillenmektedir.

Türkiye Balıkçılığındaki son görünümler :

Son yıllarda Türkiye balıkçılığında izlenen olumlu gelişme ve izlenimleri şöylece özetleyebiliriz.

- ★ Geçen balıkçılık sezonunda olduğu gibi bir balıkçının tek başına takımı ile birlikte sağlayabildiği kazanç bugüne kadar rastlanmadığı şekilde 5 milyon TL. sı gibi rekor bir düzeye ulaşmıştır.
- ★ Balıkçı teknelerinde tonaj artımı izlenmekte olan saç balıkçı teknesi yapımına başarılı bir şekilde geçilmiştir.
- ★ Fakir balıkçı imajı silinmiştir.
- ★ Türk balıkçı tekne ve balıkçı takımları denizde (1) ay süre ile av yapabilecek düzeye gelmiş olmakla açık ve uzak denizlere açılması öncesi hazırlık dönemine girilmiştir.
- ★ Balıkçılık yatırımlarında sahil ve kıyı kesimlerinde sabit kuruluşlar yerine hareketli birimler, örneğin, fabrika gemiler dönemi, endüstri tarihimizde ilk defa yer aldığı şekilde başlamış bulunmaktadır.

Aynı şekilde son yıllarda Türkiye balıkçılığında izlenen olumsuz görünüm’ler şöylece özetlenebilir.

- ★ Başlangıçta zor kabul edilen yeniliklere tepkinin büyük olduğu Türkiye’de örneğin balıkçılık endüstrisinin kuruluşu için öngörülen tesisler, kısa bir süre sonra benzer kopyaları olarak bu defa enflasyonist görünüm içinde plân hedeflerini taşıyacak şekilde sayıca ve kapasitece aşırı anlayış içinde yatırıma konu edilmektedir.
- ★ Deniz üstünde hareket edilebilen balıkçılık yatırım ve tesislerine geniş öl-

çüde gereksinim duyulan Türkiye’de halen tesislerin sahillere kurulmasında ısrar edilmektedir.

- ★ Hangi ülke olursa olsun geçerli olan ana ilke balığın taze tüketimi ve insan gıdası olarak doğrudan doğruya tüketime verilmesidir. Yenebilen balığı et, süt, yumurta üretimi için hayvan yemi yapmak yanlıştır.

Ne yapmalıyız :

Artan petrol fiyatları rantabl balıkçılık için balığın avlandığı noktada deniz üzerinde büyük çoğunluğunun işlenmesini daha belirgin hale koymuştur.

Öncelikle bu yeni durum, Türkiye’nin fabrika gemilere gereksiniminin yatırımda öncelik yönünden sahillerde kurulacak sabit yatırımlara kıyasen ilk plânda karşılanmasının gözönüne alınmasını gerekli kılmaktadır.

Başarılı tersane ve gemi yapım çalışmalarına rağmen Türkiye’nin balıkçılık yönünden gereksinim duyduğu her türlü Araştırma, Av ve Nakliye Balıkçı Tekneleri ile donatımının yerli tersaneler ile karşılanmasından önce, halen benzer tekneleri satışa çıkaran ülkelere kullanılmış ve fakat 5 ilâ 8 yaşındaki balıkçı teknelerini içeren uluslararası pazarlardan ehven şartlarda kapatmak olanağından hemen yararlanılması zorunlu bulunmaktadır.

Geçici olarak kendiliğinden doğan bu pazar dünya ülkelerince denizlerin işletilmesinde şimdi uygulamaya konulmuş 200 yıllık yeni ekonomik balıkçılık alanlarının ülkesine göre getireceği ülkesine göre götüreceği olanaklara göre ülkesine göre ihtiyaç duyulan, ülkesine göre ihtiyaç fazlası görülen teknelerin büyük sayılara varması ile şekillenmiştir. Türkiye bu pazardan faydalanması gereken ülkelerin en başında gelenleridir. Çünkü bu yoldan kısa bir zaman içinde kaybettiği yılları kazanacaktır.

Türkiye’nin üç tarafını saran denizlerinden yararlanabilmesi yalnız ve yalnız diğer denizlerden yararlanması seviyesine

gelmesine bağılı bulunmaktadır. Türk balıkçısı bu seviyede ve diğere denizlerde de görev yapmaya hazır bir durumda beklemektedir. Sadece onu teşkilâtlandırıp teçhiz etmek bu bekleyişi Ulusal ekonomimizle bütünleşecek şekilde büyük aksiyona kavuşturmaya yetecektir. Balıkçılığını kısa vadede ve en az yatırımla bu duruma getirecek Türkiye kendi içinde değil kendi dışındaki uğraşılara gerek toplumsal ferahlanmanın geçerliliğini kazanmış gerek ulusal ekonomisi ile bütünleşecek yeni katkılarını kurtarmış olarak parasının değerinin yükseliş eğilimini başlatacağı ve parasına Anayurt'tan uzaklarda açık deniz ve limanlarda geçerlilik kazandıracacağı günleri yakına getirecektir.

Uzak denizlere böylece egemen olan Türkiye kendi denizlerinde avantajlarını her yönü ile toplayabilecek durumda bir

ülke olabilmenin verdiği yeteneklere ulusal savunma modeline savunma ekonomisi ile ulaşarak savaş için barışta kullandığı olanaklara sahip olarak hazır olacağından barışı sağlayacaktır. Çünkü barışta kullanacağı balıkçı filolarını savaşta harp filolarına dönüştürebilme olanağını kazanan Türkiye'nin uzak denizlerdeki balıkçılık faaliyetleri Anavatana haberler olarak ulaştığında yeni heyecan ve gurur duyguları Anavatana zaman, zaman dönüş yapacak uzak deniz balıkçı filolarını karşılar-ken daha büyük boyutlara ulaşacaktır. İşte bu faaliyetler ve bu filolar gerçekte Türkiye'nin kendi denizlerine sahip çıkabilecek ve denizlerini değerlendirebilecek faaliyetler ve filolardır.

Yöneylem bu olmalı ve kuruluşlarının tümü Devlet plânlarımızdan diğerlerine kadar bu yöneyleme göre yönlenmelidir.

KAYNAK :

- ★ Türkiye Balık ve Balıkçılık Endüstrisi Master Plânı. SUNER - Ersural : 1968
- ★ Quick Frozen Foods April 1977
- ★ Balık ve Balıkçılık Endüstrisinde proje ve plânlama. SUNER - Ersural : 1972
- ★ Doğu Karadeniz Balık ve Balıkçılık Endüstrisi Kuruluş ve Kalkınma Projesi. SUNER - Ersural : 1968
- ★ Kalkınan Türkiye'de Balık ve Balıkçılık Endüstrisi (İzmir - Ticaret Dizi yazısı). SUNER - Ersural : 1972
- ★ Dünya Balıkçılığı ve Türkiye (Et ve Balık Kurumu Et ve Balık Endüstrisi Dergisi - Sayı 8/Ağustos/1977) SUNER - Ersural : 1977
- ★ Die Fleisch Wirtschaft
- ★ Fishing News International - October : 1977
- ★ Türkiye'nin Balık ve Balıkçılık Endüstrisi. (Akşam Gazetesi - Dizi Yazısı) SUNER - Ersural : 1972

ET VE BALIK KURUMU

ET KOMBİNALARI VE SOĞUK DEPOLARI
İLE HALKIN HİZMETİNDEDİR

KARADENİZ HAVZASI BALIKLARI

III

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

1. Üst sınıf : A G N A T H A
I. Sınıf : P E T R O M Y Z O N E S
I. Grup : P E T R O M Y Z O N İ F O R M E S
I. Familya : Petromyzonidae

Genus 1. *Lampetra* GRAY. Nehir minoga balıkları.

Lampetra GRAY, Proc. Zool. Soc. London XIX, 1851, p. 235-237 (typus; *L. Fluviatilis*).
Eudontomyzon REGAN, Ann. Mag. Nat. Hist. (8), VII, 1911, p. 200 (typus : *E. danfordi*).

Üst çene plâğı geniş olup normal bir şekilde inkişaf etmiş ve umumiyetle iki dişlidir (müstesna olarak üç ve daha fazladır). Alttaki çene plâğında 5-11 diş mevcuttur. Yan dudakların iç kısımlarında bulunan dişler üç veya dört tanedir. Bu dişler ekseriya iki veya üç bölümlüdür. Dıştakiler ise, bölünmemiş kıl veya kabarcık şeklinde veyahut hiç mevcut değildir. Alt dudak dişleri ekseriya bir kaç sıralıdır. Mevcut olmadığı haller de vardır. Yan dudakların orta kısmına tesadüf eden dişler, iki veya üç bölümlüdür. Dil plâğının ön kısmında oyuk yoktur. Mevcut olan 5-19 dişin ortada olanı diğerlerine nazaran biraz daha uzuncadır.

Sırt yüzgeçleri iki tanedir. Bunlardan gerideki, kuyruk yüzgecine bağlanmıştır.

Avrupa, Kuzey Asya ve Kuzey Amerika'da dokuz türü malûmdur. Azak ve Karadeniz havzasında dört tür mevcuttur :

- 1a. Yan dudağın dış kısmında ve alt dudakta dişler mevcuttur. Yan dudağın orta kısmında dişler iki bölümlüdür. ... 2.

- b. Yan dudağın dış kısmında ve alt dudakta diş mevcut değildir. Yan dudağın orta kısmında dişler üç bölümlüdür. ... 3.

- 2a. Alt dudakta, bir çizgi teşkil eden kıl şeklinde dudak dişleri mevcuttur. ... 1. *L. danfordi*.

- b. Alt dudakta, kıl şeklinde diş mevcut değildir. Mevcut olduğu takdirde, çizgi teşkil etmemektedir. 2. *L. Mariae*.

- 3a. Dişler tam olarak inkişaf etmiş vaziyette keskindir (yumurtladıği zaman körleşir). İrileri ekseriya göç ederler. Bağırsak gelişmiş vaziyette iken muayyen bir müddet faaliyet gösterir. ... 3. *L. Fluviatilis*.

- b. Dişler tam inkişaf ettiği zaman bile keskin değildir. Ufak boylu geçici olmıyan balıklardır. Yumurtası iridir. Bağırsak gelişmiş vaziyette iken faaliyet göstermez. ... 4. *L. Planeri*.

1. *Lampetra danfordi* (REGAN) Macaristan minoga balığı.

Eudontomyzon danfordi REGAN, Ann. Mag. Nat. Hist. (8) VII, 1911, p. 190 (Tisa havzası).

Lampetra bergi VLADİKOV, Zool. Anz. LXIV, 1925 p. 251 (Tisa nehri havzası).

İç dudak dişlerinden başka, bir kaç sıraya yerleştirilmiş kıl şeklinde pek çok dudak dişleri bulunmaktadır. Bunlar, aşağı yukarı radial şeklinde sıralanmışlardır. Bu

dişler, alt dudakta, boydan boya bir çizgi teşkil etmektedirler.

Bazı hallerde, bir sıra halinde, büyük alt dudak dişleri meydana gelmektedir. Dişlerin hepsi keskindir. Alt çene p'âğında 9-10 diş, alt çene üzerinde ise, sadece 2 diş bulunur.

Uzunluğu 30. cm. kadardır. Larva uzunluğu ise 18.5 cm. dir.

Tisa havzasında (B. Tuna) yaşar. Denizle ilgisi olmıyan hakikî bir nehir balığıdır.

2. *Lampetra mariae* BERG. Ukrayna minoga balığı.

Petromyzon fluviatilis (non L.) PALLAS, Reise d. Russ Reiches 1871, p. 66

Petromyzon planeri (non BLOCH) CREZNAY, Bull. Soc. Nat. Moscow XXIII, 1850, p. 633.

Lampetra planeri (non BLOCH) BERG, Fauna Rossii (Rıbı) 1, 1911, str. 39.

Lampetra mariae BERG, Rıbı presnih vod SSSR, 1, 1932 str. 28, ris. 16, 17, 18.

Vücut uzun, kurt şeklinde ve çıp'aktır. Başın gerisinde, her bir tarafında yedişer tane solungaç deliği mevcuttur. Göğüs ve karın yüzgeçleri yoktur. İki birleşik sırt ve kuyruk yüzgeci vardır. Dişilerde ise anal yüzgeci de mevcuttur. Erginlerde ağız yuvarlak vantuzludur. Dış kenarı deri saçaklarla çevrelenmiştir. Gözlerin önünde bir tane burun deliği bulunur. Erginlerde gözler inkişaf etmiştir. Keratin dişleri vardır. Dudak dişleri, iki keratin çene plâğı üzerinde, keratin huni sathında ve dilinde yer almıştır. Alttaki çene plâğı üzerinde 5-10 diş bulunur. Üst tarafta bulunan geniş çene plâğının kenarlarında birer tane diş mevcut olup, bu dişlerin arasında da ayrıca 1-3 küçük diş yer almıştır. Huni şeklinde olan ağzın her bir tarafında üçer ve-

ya dörder tane diş mevcuttur. Minoga balığının larvalarında ağız yuvarlak değildir. Dişleri yoktur. Solungaç delikleri oyuklardadır. Gözleri deri altındadır. Yüzgeçler az inkişaf etmiştir.

Erginlerin uzunluğu 21 cm., larvaların ise 10 cm. kadardır.

Azak ve Karadeniz nehirlerinin havzalarında ve bu arada, Prut, Dinyester kolariyle (sağ tarafta kalan kısım), Dinyeper, Don, Doneç, Kuban, Batum ve Novorosisk bölgelerinde yaşamaktadır. Hakikî tatlısu türüdür. Üreme zamanları Nisan nihayetinden Mayıs'ın ortasına kadar devam eder. Yumurtası iridir. Kutru bir milimetreyi geçer. Verimliliği 2500 yumurtadır. Balık yumutladıktan sonra galiba ölmektedir. Avlama bakımından önemli değildir. Tesadüfen avlanır. Taze iken yenmektedir.

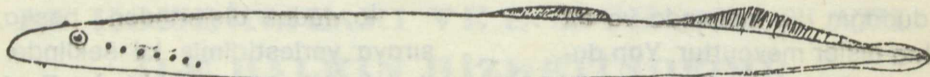
3. *Lampetra fluviatilis* (LİNNE) - Nehir minoga balığı.

Petromyzon fluviatilis LİNNE, Syst. Nat. X, 1758, p. 230 (Europa).

Lampetra fluviatilis BERG, Fauna Rossii Rıbı, 1, 1911, str. 25.

Lampetra planeri (non BLOCH) BERG, 1. c. str. 39.

Üst çene plâğının kenarında birer tane diş mevcuttur. Alt çenesinde ekseriya 7 (1+5+1), bazan 8, 9, 6, 5 diş mevcuttur. Üst dudak dişleri intizamsız bir şekilde dağılmıştır. Bunlar 4 ile 13 arasındadır. Üst yan taraf dudaklarında üç tane diş bulunur ki, bunlardan iki kenardakiler iki parçalı, ortadaki ise üç parçalıdır. Yan çenenin dış tarafında dişler mevcut değildir. Dil plâğının ortasında ön kısma doğru bir tane iri ve keskin diş bulunmaktadır. Kenar kısmında ise, 4-8 er tane, ekseri hallerde 6-7 ufak ve oldukça keskin dişler bulunmaktadır (Şekil - 1).



Denizde iken ve sonbaharda nehirlere girdiği zaman dişler keskindir. Fakat kışın nehirde yaşadığı zamanlarda yavaş yavaş körleştiği, bu halin üreme zamanında bütünü arttığı görülür. Bu esnada erkek ve dişilerin yüzgeçleri artmakta, yekdiğerine temas etmektedirler. Yine bu zamanlarda, dişilerin anal yüzgeci meydana çıkmaktadır. Metamorfik minoga nehir balıkları nene girip erginleştikten sonra, sonbaharda yumurtlamak üzere, nehirlere avdet ederler. Metamorfoza hazırlanmış olan larvalarda cinsî ifrazat olgunlaşmamıştır.

Uzunluğu 405 mm. kadardır. Ortalama ağırlığı 62 gramdır. Henüz istihalesini bitirmiş olan genç balığın (minoga nehir balığı) uzunluğu 86-150 mm. dir.

Baltık ve Alman denizlerinin batıya doğru İslânda ve Fransa'ya kadar uzanan havzaları, Tuna'nın orta ve menba kısımlarında, Ron, Ario, Tiber ve Po havzalarında yaşamaktadır.

Tunc renginde olup, geçici bir balıktır. Yaz nihayetinde ve sonbaharda nehirlere dönmeğe başlarlar. Bu esnada renkleri, donuk ve koyu mavidir. Sonbaharın devamı müddetince göç ederler.

Balıklara yapışarak onların kanı ve havyarı ile beslenmektedir. Nehirde yaşayanların bağırsakları incelerek dejenere olduğundan, ekseriya beslenmemektedirler. Üreme zamanında balığın uzunluğu kısalmaktadır. Üreme, Mart'ın ortasından

Haziran'ın başlangıcına kadar devam eder. Verimliliği 18-40.000 yumurtadır. İnkişaf etmiş yumurtanın kutru 1 mm. dir.

4. *Lampetra planeri* (BLOCH) Avrupa dere minoga balığı.

Petromyzon planeri BLOCH, Vekon, Naturgesch. Der Fische Deutschlands, III, 4, 1784, p. 47.

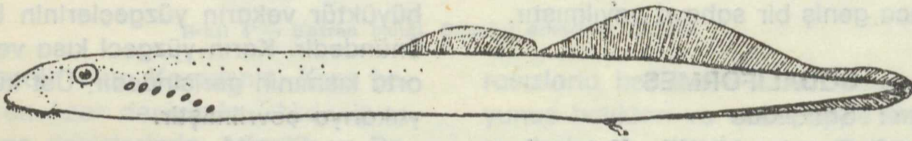
Lampetra planeri BERG, Fauna Rossii, Rıbı 1, 1919, str. 39 (çastyu Bass. Baltyssokgo i Nemetskoğo morey, Verhnaya Volga).

Dişleri daima küttür. Üst çene plâğında iki, alt çenede 5-9, ekseriya 7 diş bulunur. Bunlar kıl şeklindedir. Çenenin yan tarafında, dış kısmında, dudak dişleri mevcut değildir. Bu dudak dişlerinin orta kısmında yer almış olanlar, üç bölümlüdür. Sirt yüzgeçleri yekdiğeriyile temas halindedirler.

Erginlerin uzunluğu, 100-160 mm. dir. Larvaların uzunluğu ise 20 mm. kadardır (Şekil - 2).

Baltık ve Alman deniz havzalarının, küçük nehirlerinde, dere sularında, Yukarı Tuna, Po, Yukarı Volga havzalarında bulunur.

Hicret etmiyen ufak balıklardandır. Ergin minoga balığının bağırsağı gıda geçirmiyecek kadar dejenere'dir. Yumurtası iri ve az miktardadır. Verimliliği 1500 yumurta kadardır. Erginleştigi andan itibaren boyu kısalır. Beslenmiyerek üremeğe başlar. Kısa bir zamanda ölür.



Sekil 2 — Avrupa dere Minoga balığı, *Lampetra planeri* (BLOCH)

Dere minoga balıkları, metamorfoz başlangıcına kadar dört sene ve bir kaç ay yaşamaktadır. Uzunluğuna gelince, birinci senenin sonunda 4-5 cm., ikinci senenin sonunda 8-8,5 cm., üçüncü senenin sonunda 10-10,5 cm., dördüncü senenin sonunda ise 11,5-12 cm. ve daha fazla ol-

maktadır. Metamorfoza yaz nihayetinde başlamakta ve bütün kış devam etmektedir. Metamorfoza hazır olan larvaların cinsî ifrazatı, hemen hemen olgunlaşmıştır. Üreme zamanı Mart'ın ortasından Mayıs'ın nihayetine kadardır.

II. Üst sınıf : GNATHOSTOMATA

II. Sınıf : ELASMOBRANCHII

II. Grup : LAMNIFORMES

II. Familya : Scylliorhinidae

Genus 2. Scylliorhinus BLAINVILLE

Scylliorhinus BLAINVILLE, Bull. Soc. phisomat, VIII, 1816, p. 121 (Typus : *Squalus canicula* LACEP).

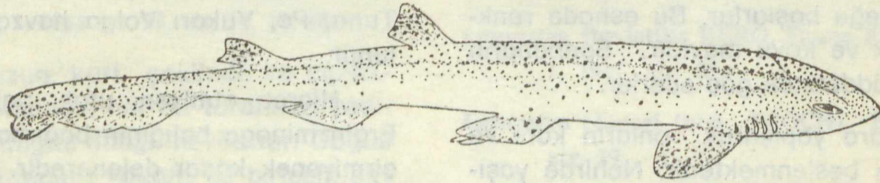
Scyllium CUVIER, Regne animal, II, 1817, p. 124) (typus : *Scylliorhinus canicula* L.).

Bu balık familyasının bütün karakterlerini taşımaktadır. Spiraculum gözlerin gerisine yakındır. Kuyruk yüzgeci orta büyüklüktedir. Dişleri küçüktür. Burun delikleri isthmustan tecrit edilmiştir. Ağız altıdır (ventral).

5. Scylliorhinus canicula LINNE

Squalus canicula LINNE, Syst. Nat. X., 1758, p. 234.

Scylliorhinus canicula BLAINVILLE, Bull. Soc. phismat., VIII, 1816, p. 121.



Sekil 3 — *Scylliorhinus canicula*

Karadenizde, bu balığa seyrek olarak rastlanır. Akdeniz, Marmara denizi, Kuzey deniz, Atlantik Okyanusu ve Avrupa sahilleri boyunca geniş bir sahaya yayılmıştır.

III. Grup : SQUALIFORMES

III. Familya : Squalidae

Genus 3. Squalus LINNE - Katran balıkları.

Squalus LINNE, Syst., Nat. X, 1758, p. 233 (typus : *Squalus acanthias* L.).

Acanthias RISSO, Hist. Nat. poiss, Europ. meridion., II, 1826, p. 131 (typus : *Squalus acanthias* L.).

Vücut oldukça uzundur. Ağız pek az kavisli ve yan tarafları eğri oyukludur. Çenelerindeki dişler oldukça küçük olup, uç-

Scyllium canicula CUVIER, Le Regne Anim., II, 1817, p. 127.

GÜNETHER, Cat. fish., VIII, 1870, p. 402;

KESSLER, Trav. exp. Aralo-Cospique, IV, 1877, p. 284 (penitre rarement dans la mer Noire);

CARUS, Prodr. Faune Mediter., II, 1893, p. 508;

SLASTENENKO, Ann. Sc. Univ. de Jassy, XXV, 1939, p. 3.

Pek çok sayıda ufak ve bir kaç sıradan ibaret olan dişler, başın alt tarafında bulunan ağızda yer almışlardır. Burun delikleri, göğüs yüzgeçlerinin önündedir. Mezkiir delikler, ağızdan ayrılmış olup, başın yan taraflarındadır. Solungaç delikleri orta büyüklükte olmak üzere, başın iki yanlarında beşer tanedir. Vücudu ve yüzgeçleri üzerinde çok sayıda yuvarlak, boz renkli lekeler bulunur. Esas rengi sarı olup karnı beyazdır.

Uzunluğu ekseriya 60 cm. kadardır. Bazan, 1 metre olanlarına da tesadüf edilir (Şekil - 3).

ları büküktür. Spiraculum kâfi derecede geniş ve doğrudan doğruya gözlerin gerisindedir. Birinci sırt yüzgeci ikincisinden büyüktür vekarın yüzgeçlerinin bir miktar önündedir. Karın yüzgeci kısa ve vücudun orta kısmının gerisindedir. Üst kuyruk ucu yukarıya çevrilmiştir.

Mutedil bölgelerde yaşayan ufak köpek balıkları, dört veya beş türden ibarettir.

Karadenizde iki türü mevcuttur :

1a. Vücudun yan taraflarında ve sırtında seyrek olarak beyaz lekeler mevcuttur. İkinci sırt yüzgecinin uzunluğu yüksekliğinin 3/5 ine yakındır.

6. Sq. acanthias.

b. Vücudun üzerinde beyaz lekeler mevcut değildir. İkinci sırt yüzgecinin uzunluğu, yüksekliğine eşit veya daha fazladır. Anal deliği ekseriya vücudun ortasındadır. ... 7 Sq. blainvillei.

6. *Squalus acanthias* LINNE.

(Morskaya sobaka, katran balığı, dikenli köpek balığı, nokotnitsa)

Squalus acanthias LINNE, syst. nat., X, 1758, p. 233.

Squalus spinax PALLAS, Zoogr. rosso-asiat., 1811, p. 64.

Spinax acanthias CUVIER, Regne anim., 1817, p. 129.

Acanthias vulgaris RISSO, Hist. nat. Poiss., 1826, p. 131.

GÜNTHER, Cat. fish., VIII, 1870, p. 418.

Squalus acanthias BERG. Mus. Zool. Ac. İmp. Sc. I, 1916, p. 17.

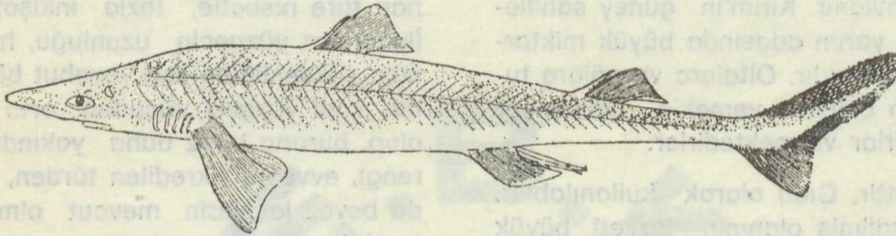
SLASTENENKO, Ann. Sc. Univ. Jasyy, XXV, 1939, p. 3.

Her iki sırt yüzgecinin önünde birer tane sert diken mevcuttur. Birinci sırt yüzgeci, göğüs yüzgeçlerinin nihayet seviyesi üzerinde, ikincisi ise, karın yüzgeçlerinin nihayet seviyesi üzerinde başlamaktadır. Anal yüzgeci ve göz kapağı mevcut değildir. Göğüs yüzgeçleri büyük, karın yüzgeçleri küçük, kuyruk yüzgecinin uçları yek-

diğinden farklıdır (heteroserkal). Ağız ve burun delikleri, başın altındadır. Çenelerinde dişleri uzun, keskin ve bir kaç (üç) sıralıdır. Vücudu, geriye bükük olan dişli plâkoit pullarla kaplanmıştır. Göğüs yüzgeçlerinin önünde, beş çift solungaç deliği mevcuttur. Gözlerin gerisinde, birer tane küçük (spiraculum) deliği mevcuttur. Erkekler, dişilerden, karın yüzgeçlerinin kopulatif organlara tahavvül etmesi bakımından ayırt edilmektedirler. Diğer taraftan, balıkların çiftleşmesi esnasında, erkekten ♂ dişiye ♂ sperma verilmektedir. Vücudun rengi mavimsi, kurşunî veya bozdur. Yan taraflarında veya sırtında beyazca tek tük lekeler görülmektedir. Karnı beyazdır.

Karadenizdeki şekli, tipik şekilden, uzunluğu, vücudun yapılışı, yumurtasının inkişafı ve rüşeymi bakımından farklıdır. Bundan dolayı, ilerde yapılacak tetkiklerde, hususî Karadeniz alt türünü (*Sq. acanthias euxinus*) ayırmak mümkün olabilecektir.

Dişiler 1,6-1,7 metre uzunluktadırlar. Erkekler, dişilerden ufak ve nadiren 1,4-1,5 metreyi bulmaktadırlar. Kırım'ın güney sahillerinde, pek seyrek olarak, 16 kg. olanlarına rastlanmaktadır (Şekil - 4).



Şekil 4 — Katran balığı, *Squalus acanthias* LINNE.

Kozmopolit olup Karadeniz, Kerç boğazı, nadiren Azak denizinde, Akdeniz ve diğer Avrupa denizlerinde, Atlantik ve Pasifik Okyanusunun muhtelif bölgelerinde bulunmaktadır.

Suhnet değişikliğinde, çoğalma insiyakiyle ve beslenme ihtiyacı dolayısıyla, açık denizden sahile ve müteakiben açık denize mevsim muhacereti yapmaktadırlar.

Başlıca, ringa, uskumru, zargana olmak üzere, diğer balıklarla ve kısmen fık-

rasızlarla beslenmektedir. İstisnâî olarak yunus balıkları ve cesetleriyle beslenirlerse de bu ek gıda olarak addedilmelidir ve başlıca bahar ve yaz aylarında (IV - VI), kısmen ise senenin diğer aylarında (VII - VIII, X, XI). Erkeklerden daha irice olan dişiler, fazlasıyla yunus balıklarıyla beslenmektedirler ve başlıca etini, iç uzuvlarını, embriyonlarını, bazan kaburga kemiklerini ve yüzgeçlerini yemektirler.

Canlı doğuran köpek balıklarındadırlar. Romanya sahillerinde tutulan erkek

köpek balıkları, adet itibarile dişilerden 2½ misli fazladır. Halbuki doğan erkek ve dişilerin miktarı hemen hemen aynıdır (100 tane dişiye mukabil 106 erkek doğmaktadır). Senenin büyük bir kısmında, erkekler ve dişiler ayrı sürüler teşkil etmektedirler. Avlanmaları denizin muayyen kısımlarında, 36-60 metre derinlikte yapılmaktadır. İlkbaharda, çiftleşme zamanında, erkek ve dişiler denizin muayyen seviyelerinde (40-50 m.) toplanmakta ve çiftleşmektedirler. Bu esnada, erkek ve dişilerin miktarı aynı, bazan dişilerinki biraz fazladır. İlhak edilmiş olan yumurta, dişinin vücudunda bulunan ovariumda inkişaf eder. Her bir yumurta, yumurtalıkta ince cidarlı bir kapsülle çerçevelenmiş olarak dokuzar yumurta bir arada bulunur. Ancak, bunlardan hepsi inkişaf etmiyerek öldükten sonra parçalanır. Çiftleşmeden 18 ay sonra, Ekim - Kasım aylarında dişi 10-12 yavru doğurur. İstisnâ olarak 20-25 den fazla yavruladığı görülmüştür. Yumurtadan çıkmış, yavruların her biri, 27-28 cm. uzunluğunda, nadiren 30 cm. ve istisnâ olarak 33 cm. uzunluğundadır. Yavrular, 25-35 m. derinlikte dünyaya gelirler.

Köpek balıkları ekseriya kışın olta, ağı ve trol ile avlanır. Kırım'ın güney sahillerinde, Kerç yarım adasında büyük miktarda rastlanmaktadır. Oltalara ve ağılara tutulmuş olan balıkları yemekle, balıkçılara büyük zararlar vermektedirler.

Eti serttir. Gıda olarak kullanılabilir. Konserve edilmiş olanının lezzeti, büyük Mersin balığından az farklıdır. Böbreklerinden eritilerek istihraç edilen yağın tıbbi

bakımdan da bir önemi vardır. Derisi mobilyaları cilâlamakta, iç organları ise gübre olarak kullanılmaktadır. Köpek balığının avlanan miktarı hakkında kat'î bir rakam elde mevcut değildir. 1938 senesinde köpek balığı, vatozlarla birlikte olmak üzere (deniz kedisi ve deniz tilkisi), 1 - Kırım, Azah sahili ve Kerç boğazında 123,4 ton; 2 - Karadeniz'in Kırım sahillerinde, 106,1 ton; 3 - Karadeniz'in kuzey-batı kısmında, 142,1 ton; 4 - Karadeniz'in Kafkas sahillerinde, 147,0 ton olmak üzere topyekûn 518,6 ton tutulmuştur.

7. *Squalus blainvillei* RISSO

Acanthias blainvillei RISSO, Hist. Nat. Poiss, 1826, p. 133.

Spinax blainvillei BONAPARTE, Iconographia, Fauna Italica, IX, 1841.

Acanthias blainvillei GÜNTHER, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 419;

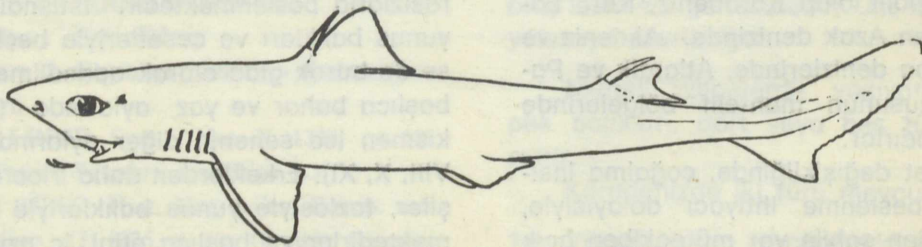
CARUS, Prodr. faune Medit., II, 1893, p. 504.

Squalus blainvillei DRENSKY, Mem. Ac. Sc. Bulgarie, XXV, 1921, p. 64; et Trav. Sc. Bulgare Sc. nat., X, 1923, p. 3 (Sozopol).

SLASTENENKO, Ann. Sc. Univ. de Jassy, XXV, 1939, p. 4.

Her iki sırt yüzgeci, evvelce zikrolunan türe nisbetle, fazla inkişaf etmiştir. İkinci sırt yüzgecin uzunluğu, hemen hemen yüksekliğine eşit veya biraz fazladır. Anal yüzgeci vücudun orta kısmında olup, buruna biraz daha yakındır. Balığın rengi, evvelce zikredilen türden, vücudunda beyaz lekelerin mevcut olmamasıyla, farklıdır.

Uzunluğu 50-60 cm _dir (Şekil - 5).



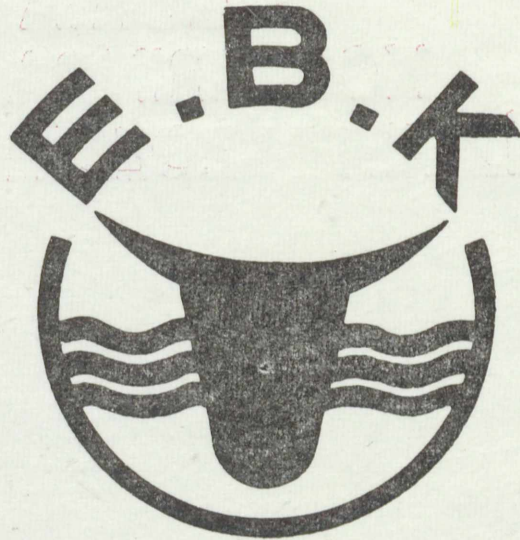
Sekil 5 — *Squalus blainvillei*

Karadeniz'in Bulgaristan sahillerinde (Sozopol) bulunmuştur. Marmara ve Akdeniz'de yayılmış olup Atlantik ve Pasifik

Okyanuslarının güney bölgelerinde de bulunmaktadır.

(Devamı var)

HAYVANCILIK
ve
BESİCİLİKTE
ET ve BALIK KURUMU
SİZİNLEDİR



BASAŞ SİGÖRTA

Sermayesi: 3.000.000

Acente sayısı: 926



BÜTÜN
SİGORTA
KOLLARINDA
HİZMETİNİZDEDİR

Halâskârgazi Cad.No:15 Harbiye İstanbul

Tel: 48 42 00 /15 Hat

Hey Reklam