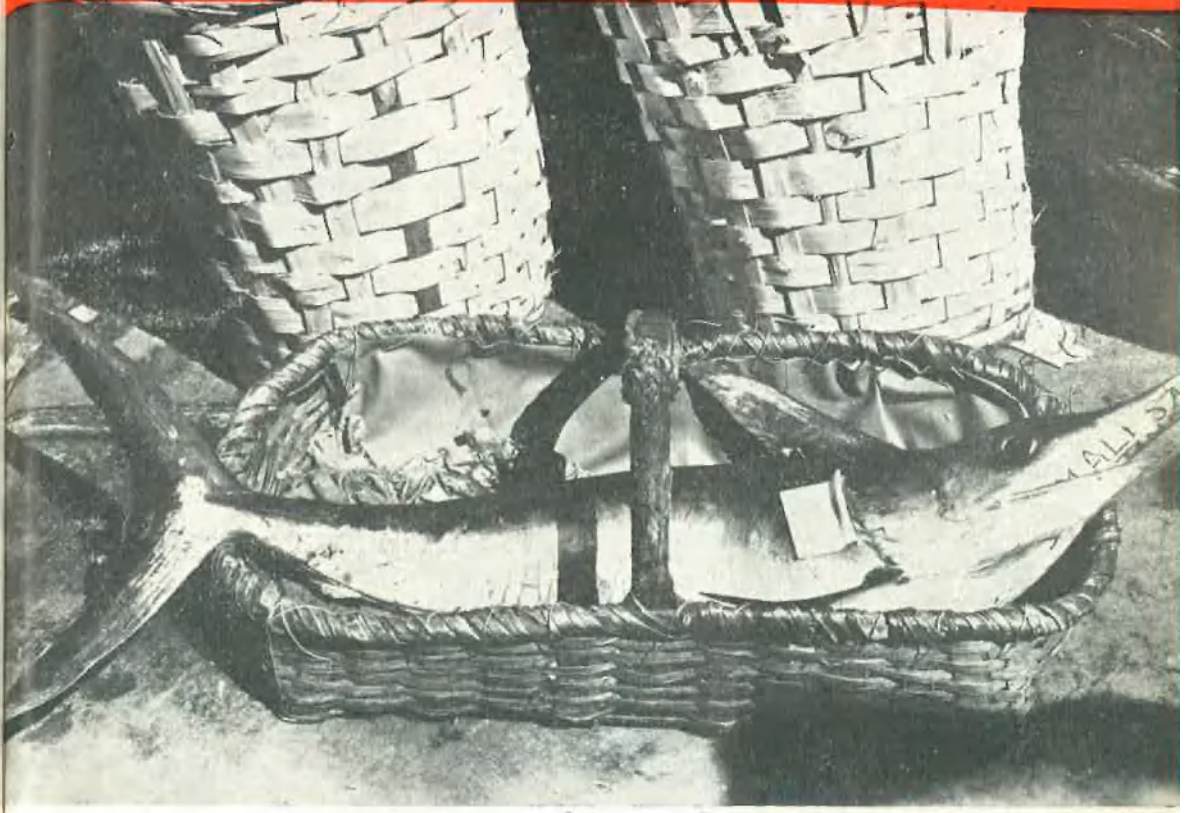


BALIK ve BALIKÇILIK



İÇİNDEKİLER

Balık Marinatları ve İmâl Usulleri (Kısım II) . . .	1	Besin Piramidi	1
Dünya Balıkçılık Âlemi	8	İstakoz (Kısım III)	11
Balıkyığının Rafinasyonu ve Tatbik Edilen Metodlar	12	Balıklara Dair	2
İngilizce Balık ve Balıkçılık	32	Denizlerde Hayat Nasıl Başladı (Kısım I)	2



KASIM 1960

CİLT VIII, SAYI: 11

ET ve BALIK KURUMU UMUM MÜDÜRLÜĞÜ
TARAFINDAN NEŞREDİLİR.

ET ve BALIK KURUMU

Bu sayıdaki yazı işlerini fiilen idare eden: **Rıdvan Tezel**

Kapak resmimiz İstanbul Balıkpazarında müşterisini bekliyen bir küçük kılıç balığını tesbit etmektedir.

Fotoğraf : **RIDVAN TEZEL**

Abone şartları:

Yıllık abone bedeli 15.— Türk Lirasıdır. Et ve Balık Kurumu İstanbul Balıkçılık Müdürlüğü, Beşiktaş Soğuk Deposu üstü, Beşiktaş - İstanbul adresine posta havalesiyle gönderilmelidir.

Neşredilmek üzere gönderilen yazılar, muvafık görüldüğü takdirde yayımlanır. Neşredilmiyen yazılar iade edilmez.

BALIK ve BALIKÇILIK: İstanbul Balıkçılık Müdürlüğü, Beşiktaş Soğuk Deposu, Beşiktaş - İstanbul.
İstanbul. Tel.: 47 39 30

31 OCAK 1961

Devlet Nefesi

BALIK ve BALIKÇILIK

ET ve BALIK KURUMU TARAFINDAN HER AY NEŞREDİLİR



CİLT VIII, SAYI: 11

KASIM 1960

Balık Marinatları ve İmâl Usulleri

K ı s ı m : II

FEHMİ ERSAN

Yukarıdaki izahattan anlaşılacağı üzere olgunluk banyosu, bu sanayiinin kilit noktasıdır. Banyonun terkibi ve muhitin hararetinin iyi bir surette ayarlanması elde olan bir keyfiyettir. Fakat iyi kalitenin temini için gereken ham madde evsafının bozulmaması ile diğer şartlara riayet, imalatçıya düşen dikkat işidir.

Neticede hülâsa olarak tekrar edilirse, olgunluk banyosunun nisbetinin çok iyi ayarlanmış olması başta gelen şarttır.

Çok iyi koku ve tadın husulü için mümkün merteye az asid ve tuz kullanmak lâzım gelirse de, marinatın uzunca müddet dayanması da vasattaki sirketi-tuz miktarının oldukça yüksek bulunmasına bağlıdır. Bu vaziyeti telif ederek en uygun banyo terkebini bulmak lâzımdır. Bu hususta bir çok tecrübeler yapılmış ve marinat imalatçılığı bir ihtisas işi haline getirilmiştir.

Norveç, kış ringa balıkları ile yapılan bir çok tecrübeler bu balığın %1 asit ihtiva eden banyo ile 1/1 nisbetinde olarak olgunlaştırılmasının iyi netice verdiğini göstermiştir. Bu marinatlar bilâhare %2 tuzlu su ile ve yine 1/1 nisbetinde olarak ambalâj kaplarını doldulmaktadır.

Yine bir çok tecrübelerden sonra, dayanma müddeti için katî faktörün asid miktarı olduğu tuzun ise ancak %10 nisbetinden sonra bu husus üzerinde tesirli bulunduğu anlaşılmıştır.

İyi cins marinatlar açık kaplarda yapılamaz, zira banyo tekâsüf eder. Bunun için üzerleri kapalı olmalıdır.

Yukarda bahsedilen olgunlaşma banyosunda, balık etinin sirke asidi ile birleşerek matlup vasfı verebilmesi için banyoda icap eden miktar sirke yoksa malın uzun müddet banyo içersinde bırakılması ile bu hata önlenemez. Banyoda bulunacak fazla tuz, olgunlaşmayı geciktirir. Bilhassa az nisbette sirke ihtiva eden banyolarda bu keyfiyet daha tesirli olur. Az nisbetteki tuz da maksada kâfi gelmektedir, hattâ tuzlu balıkların akar su ile tuzundan iyice tecridini müteakip münasip miktar sirke ile doğrudan doğruya olgunlaştırmaya yatırılabilir.

Umumiyetle, marinatlarda keskin bir lezzet arzu edildiğinden mamûle bir miktar sirke katılır. İlâve edilecek baharat ekstraktı fazla asitlik tadını giderir. Ayrıca bir miktar şeker de katılabilir. Marinata ilâve edilecek bu sirke malın ileri olgunluğuna mâni olacağı gibi konservan madde rolünü de ifa eder.

Vasattaki tuz da balık etine tesirle az miktarda hususî kokulu bir madde hasıl eder.

Şu halde, banyoda biraz yüksek nisbette tuz-sirke kullanmakla, bilhassa hidrojen peroksid gibi kalite üzerine fena tesir eden konservan maddelerin kullanılmasına lüzum kalmaz.

Et kıvamı üzerine sirke-tuz etkisi ise birbirine zıttır. İlki sert diğeri ise yumuşak vasıf verir. Banyodaki tuz nisbeti az olursa bilhassa sıcak mevsimlerde balık eti lüzucî bir hal alır. Bu sebepten yazın fazlaca tuz kullanılır. Yağlı balıkların eti tabiî olarak gevşek olduğundan bunların imâlinde münasip miktarda çokca tuz kullanılmalıdır.

Tuz-sirke nisbetleri ile balığın banyoda kalma müddeti, fire üzerinde tesirli değildir. Tabiatıyla imalâtın serin bir mahalde yapılması şarttır. Muhit sıcak olursa balık etinin olgunlaşması ileri giderek fireyi yükseltir. Bundan başka balığın banyo içersinde karıştırılması sırasında, dikkat edilmezse balığın eti parçalanarak fire miktarı yükseltilmiş olur.

Taze balığın rutubet miktarı ile tuzlanmış balığın tuzlama şartları da fire üzerinde rol oynar. Taze balığın banyodaki rutubet kaybı %20 kadardır.

Balığın rutubet miktarının önceden bilinmesi kalite üzerine tesirlidir. Çünkü bu rutubet, banyodaki sirke-tuz nisbeti ayarını bozar. Yukardaki izahattan da anlaşılacağı üzere balık yağlı olduğu nisbette rutubeti azaltacağından tuz-sirke nisbeti de ona göre ayarlanır.

Bu tip balık imalâtında iyi bir olgunlaşmanın temini için icap eden faktörler çok muhtelif olduğundan işleme yerlerinden kullanılacak belli başlı bir reçete vermek mümkün değildir. Her bölgede ve muhtelif şartlar altında işlenecek çeşitli balıklar için seri tecrübeler yaparak en uygun ter-tibin bulunması gerekmektedir. Burada verilecek birkaç misal bunun için fikir edinmeye yarayabilir.

Normal hararet ve tazelik şartları altında ve 1,5-1 balık-banyo nisbe-

tinde olmak üzere Alman trawl ringa balığı için %5,5 - 6,5 asit ve %7,5-10 tuz. Norveç kış ringası için %6-7 asit ve %8-9 tuz ve küçük ringalar için de %4,5 - 5,5 asit ve %7-10 tuz nisbetleri bu tip imalâtta kullanılmaktadır.

Bağırsakları ve kılçıkları temizlenmemiş balıkların banyoları için daha yüksek nisbette sirke-tuz kullanılır.

Kapalı fiçılarda marinat imâli (Pebema tipi)

BİEGLER tarafından inkişaf ettirilen bu usul Alman balık sanayiince büyük rağbet görmüştür. Zira, külliyetli miktarda balık istihsalı halinde olgunluk banyosunun istiap haddine tâbi olmaksızın çok sayıda fiçılar, bu imalâttâ kullanılır. Bu mallar yarı mamûl halde iken de sevkedilebilir. Bu tip mamulün lezzeti daha iyi, dayanma müddeti de daha iyi, dayanma müddeti de daha uzundur. Yalnız bu usulde itinalı çalışmak lâzımdır. Balık etleri, fiçılara çok dikkatli bir şekilde istif edilmelidir.

Kılçıkları alınmış ve ykanmış ringalar iyice süzülür. İtina ile ykanmış ve dezenfekte edilmiş fiçıların dibine 2 litre kadar olgunlaşma banyosu konduktan sonra, şak edilmiş balıkların et kısımları yukarı gelmek ve kuyruklar da orta yerde yıldız şekli almak üzere yerleştirilir. Böylece balıklar fiçı içinde bir tabaka hasıl edince üzerine banyo ilâve edilerek fiçı doldurulur. Üst tabaka tahta bir tanpon ile aşağıya doğru bastırılır. Bu suretle üst tabakadaki balık etleri de muntazaman banyo içinde kalmış olur. En üst tabakadaki balıkların et kısımları aşağıya doğru çevrilir. Her fiçı için önceden tesbit edilen banyonun miktarı tam olarak fiçılara doldurularak kapakları kapanır ve fiçı ters çevrilir.

Bu fiçılara ekseriya 80 kg. balık ve 35 litre banyo (%7 asit, %14 tuz) konmuş olur. Fiçılar ilk beş gün içinde, her gün bir defa çevrilir. Kış ve sonbahar aylarında fiçılar açıkta bırakılabilirse de sıcak mevsimde serin yerlerde tutulmalıdır.

Kullanılmış olgunlaşma banyolarından tekrar faydalanılma

Kâfi miktarda olgunlaşan balıklar banyodan çıkarıldıktan sonra geri kalan mayi içindeki sirkeden tasarruf etmek ve koku veren maddelerden faydalanılmak gayesiyle bu kullanılan banyoların ıslâhı gerekmektedir. Bunun için mahlüle %0,3 nisbetinde hidrojen peroksid ilâvesiyle 24 saat kendi haline bırakılır. Bu esnada bir kısım albüminli maddeler çökerek mayideki bulanıklık kaybolur. Aynı zamanda, bilâhare zararlı olabilecek mikro organizmalar da imha edilmiş olur. Bunu müteakip sirke ve tuz nisbeti de düzeltilerek mayi santırfuj edilir. Bu suretle mahlüldeki albüminli parçacıklar ile yağın tecridi kabil olur. Rengin giderilmesi için de mayi süzülür.

Bu ameliyelerden sonra renksiz, berrak ve steril bir olgunlaşma banyosu elde edilmiş olur.

Marinatın ambalajlanması

Banyodan çıkarılan balıklar hafifçe yıkanır ve iyice süzülür. Bu ameliyeler ise süratle yapılarak balıklar kutulara doldurulur ve salamura (manku) ile ikmal edilir. Bu salamuralar umumî olarak %1-2 sirke ve %2-3 tuz ile münasip miktar baharat ekstraktı ihtiva eder. Kış aylarındaki tuz nisbet %2-3'i sirke, %1-1,5 olup yaz ve sonbaharda bu nisbet %3-5 tuz ve %1,5-2 sirke olarak ayarlanır.

Olgunlaşma esnasında birbirine yapışarak kâfi miktar sirke almamış kısımların kutulardaki salamura ile bu imalât hataları düzeltilemez. Bu gibi balıklar yeniden taze olgunlaşma banyosuna konur. Baharat cins ve miktarı ise arzuya göre tanzim edilir. Sakkaroz (şeker) olgunlaşma reaksiyonunu frenleyeceğinden bunun yerine sun'î şeker kullanılmalıdır. Nisbeti de %2-2,5 miktarındaki şekere tekabül etmelidir. Marinatlara ilâve edilecek soğan, salatalık gibi garnitür maddeler olgunlaşmadan sonra ambalaj esnasında konmalıdır.

Bu gibi sebzelerin iyi bir surette olgunlaşmış olması lâzımdır. Bunlar dilim halinde kesilerek %4 tuz, %4 sirke mahlûlüne yatırılır. Sebzeler bu banyoda, artık karbon dioksit gazı çıkarmayınca kadar olgunlaşmaya bırakılır. Bu suretle marinat kutularının bilâhare bu gaz ile bonbaj yapılması önlenmiş olur.

Soğanlar marinat kutularının tenekesi ile temas ederek sarımtırak bir renk almaması için, kutuların iyi cins lâklı tenekeden imâl edilmiş olması şarttır.

Bundan önce de bahsedildiği üzere, soğuk marinatlar çabuk bozulacağı için 2 ilâ 4° C derecede muhafaza edilirler. Bu mallar hiç bir zaman 8° C derecenin üstünde bırakılamazlar. Marinatların daha uzun zaman dayanabilmesi için ise bunların tahtadan ambalaj içine konması tercih edilmelidir.

Tuzlu balıkların işlenmesi

Tuzlu balıkların bilâhare marinat veya diğer tip imalâtta kullanılması için bunların tuzdan iyice tecrid edilmesi gerekir. Bu maksat için ya daimî akar su kullanılır veya balıklar bir havuzda muamele görür. Az su sarfı bakımından ikincisi tercih edilir. Bu maksat için ise tahta veya betondan havuzlar vardır. Bu havuzların diplerinde kullanılan suyun akıtılmasını temin eden tertibat bulunur. Balıklar bu havuzlara verilince dipte toplanmaya başlar, ihtiva ettikleri tuz da suda eriyerek kesafet peyda ederek bu balık kitlesinin üstünde toplanır. Yukardan gelecek tatlı su ise bu kısım-

lara kadar gelemeyeceğinden maksat hasıl olmaz. Bu sebepten balıklar havuz içinde iyice karıştırılmak suretiyle su cereyanı temine çalışır. Bir müddet sonra da alttaki musluk açılarak tuzlu su dışarı çıkarılır. Bu ameliyelerin birkaç defa tekrar edilmesi suretiyle balıklar tuzundan tecrid edilmiş olur.

Balıkların dipte bir tabaka teşkil etmemesi için havuzun takriben yarısı seviyesinde delikli bir kat yapılır. Balıklar buraya yığılarak tuzlu su alt tabakada tekâsüf eder. Bu suretle balıklar daimî olarak tuzu az su içinde kalır ve son olarak da tatlı su ile yıkanmış olur. Yalnız balıklar üst üste yığılacağından her tarafından su ile yıkanabilmesi için karıştırılması lâzımdır.

Havuzun dibine ayrıca bir boru konarak ucu balıklara yakın bir seviyede bırakılırsa bu borunun musluğu da az akacak surette ayarlanırsa havuz içindeki cereyan daha muntazam olur.

Alabalıkları, torik ve palamut gibi balıklar havuzlara asılarak tuzundan tecrid edilir. Böylelikle balığın her tarafı su cereyanında kalmış olur.

Umumî olarak tuzundan tecrid ameliyesi mümkün olan kısa müddet içinde yapılmalıdır. Çünkü bilhassa sıcak mevsimlerde balığın dayanma müddeti bununla alâkalıdır. Bu sebepten bazı halde havuza %1,5 kadar asit asetik veya laktik katılır. En iyisi balıkları bir gece müddetle havuzda bırakarak hafif ve daimî su cereyanına tâbi tutmaktır.

Tuzlu balıkların başları ve karın mutaviyatı çıkarılırken kılçıkları da alınmalıdır. Zira kanlı kısımlar buralarda bulunur.

Delikat tipi marinatlarm imâlinde balıklar ayrıca kılçık istikametinde olmak üzere derince çizilerek tekrar yıkanır ve buradaki tuz temizlenir. Bu suretle sirkenin daha iyi nüfuz etmesi ve etin açık renkli olması sağlanır.

Tuzlu balıklar olgunlaşma banyosunda daha az aroma verdiğiinden sirke acılık lezzeti verir. Bunun için sirkenin mümkün olan az hadde tutulmasına çalışılır. Tuz balıktan iyice tecrid edildiği için et olgunlaşma banyosunda yumuşayacağından, mayie bir miktar tuz ilâvesi zaruridir.

Ağır tuzlanmış balık etine daha az nisbette sirke nüfuz ettiğiinden bu balıkların marinatları da daha az dayanıklı olur. Bu balıkların 2/1 balık - banyo nisbetine göre olgunlaşma banyosu terkibi %5 sirke ve %3 tuz olarak tertip edilir. Sıcak mevsimlerde ise iki günlük banyodan sonra mahlûle %2 kadar tuz katılır.

Sıcak marinat imâli

Marinat tipi mamulün dayanıklılığını arttırmak için balıklar sirke-tuz mahlûl içinde pişirilir. Böylelikle hem balığın rutubetinin bir kısmı alınmış hem de dayanma müddeti için zararlı olan bakteriler kısmen imha edilmiş veya zararsız hale getirilmiş olur. Bu ameliyeyi müteakip balıklar salamu-

ra içine konur. Bu salamura jelâtinli olup hazırlanma esnasında isterilize olacak derecede ısıtılmaktadır. Bilâhare kutulara doldurulunca soğuyup katılaştığından bakterilerin üremesine gayrı müsait hal almaktadır.

Pişmiş (sıcak) marinat imâli içinde umumiyetle ringa balıkları uygun evsiftadır. Yalnız bazı cinsleri daha iyi lezzet vermektedir. Uskumru, alabalıklar gibi cinsler de bu tip imalât için elverişlidir. Ancak, yukarda da izah edildiği üzere balıklarda mutlak olarak tazelik vasfı bulunması malın kalitesi için gereken ilk şarttır. Aksi halde bunun kalite üzerindeki menfî tesiri açık bir şekilde belli olur.

Temizleme ameliyesi

Taze balıklar işleme yerine gelir gelmez derhal ve pulları çıkmayınca ya kadar yıkanır. Balık başları, karın muhteviyatı çıkarılır, sak edilerek karındaki siyah kısımlar ayıklanır. Bunu müteakip temizleme makinesinde yıkanarak %10 luk tuz mahlûlünde yarım saat bırakılır. Bu esnada kanlarından temizlenen balıklar %1-1,5 kadar tuz mas ederek pişirme için lüzumlu derecede sertleşmiş olur. Bu tuzlama işi bazan tekrarlanır ve müteakiben de balıklar iyice yıkanır.

Pişirme ameliyesi

Sularından iyice süzülmüş balık parçaları tel sepetlere konur. 80-85° C derecelik banyoda 8-20 dakika müddetle bırakılır. Pişmenin matlûp derecede olup olmadığının anlaşılması için, etin kılçıktan kolayca ayrılıp ayrılmadığına, etin büzüşme neticesi bazı kısımlarından yukarıya doğru kıvrılıp kıvrılmadığına dikkat edilir. Pişirme çok olursa et âdeta erir. Yüksek hararete kısa müddet bırakmak yerinde olursa da bu defa da etin iç kısımları iyice pişip olgunlaşamaz. Bu sebepten mütecanis pişirme için azamî dikkat sarfetmek lâzımdır. Pişme esnasında balıklar banyo ile kaplı olmalı ve satıhta teşekkül eden köpük münasip şekilde dışarı alınmalıdır. Sözü geçen banyo günlük olarak hazırlanmalı ve kuvvetli bulanmalarda yeniden hazırlanmalıdır.

Pişirme sepetleri

Ekseriya 640x320 satıh ebatlı ve 50 sm. yükseklikte olan, dar taraflarında sapı bulunan ve iç içe girebilir vaziyette olan sepetler 5 kg. kadar balık alırlar. Bunlar hafif metallerden veya sunî maddelerden imâl edilir. Emaye kaplar ağırdır ve çabuk çatlar.

Pişirme tertibatı

Teshin için havagazı, elektrik cereyanı veya buhar kullanılır. Çünkü diğer suretle mütecanis bir hararet elde edilmesi mümkün değildir. Küçük

işletmeler için 4-5 sepet alabilecek istiaptaki yuvarlak veya dört köşe istim kazanları kâfidir. Bunlar, el ile idare edilebilir. Büyük imalâthaneler için ise vinçli ve otomatik olanları vardır. Balıkların konduğu sepetler bu kazanlardaki sıcak su içinden otomatik olarak geçerler. Pişme müddeti ise balığın cinsine göre önceden tespit edilmıştır. Banyonun harareti hassas termometre ile kontrol edilir ve kazanda teşekkül eden köpük otomatik olarak dışarı alınır. Hülâsa bir işçi bu tip kazanı kolayca kontrol altında bulundurarak doldurma ve boşaltmayı idare edebilir.

Piştirme banyosu

Piştirme banyosunda balık hem pişer ve hem de bir kısım sirke ve tuzu mas eder. Massedilen sirke ve tuzun miktarı ise banyonun tekasüfiyetine ve balık-banyo nisbetine göre değişir. Hararetin artması da bu miktarı çoğaltır. Balıkların banyoda kalma müddetinin uzaması ise bu hususta rol oynamaz. Çünkü bu mas keyfiyeti balığın banyoya dalmasından sonra ilk 4 dakika içersinde tamamlanmış olur. 85 C derecede ve 4/1 balık-banyo nisbetindeki banyodan çıkan balıklarda massedilen asid miktarı, 1/4 veya 1/5 nisbetindedir.

Tecrübeler, %1 asit ihtiva edecek surette banyodan çıkan balıkların dayanma müddet ve evsafının matlup şekilde olduğunu göstermektedir. Bunun için de banyodaki sirke asidinin %4 olması kâfidir. Daha yüksek asit, eti yumuşatır. Banyonun tuz miktarı ise, balığın tuzlanmış olup olmadığına, yağ miktarı ile etin kıvamına göre ayarlanmak üzere %6-10 arasında olması gerekmektedir. Banyodaki tuzun et tarafından massedilmesi sirke asidine göre azdır. Balığın ihtiva ettiği rutubet ise Pişme esnasında %15-20 arasında azalır. Mahlûle ayrıca %2 kadar sunî şeker ilâve edilir. Baharat ekstraktı veya baharatın demet halinde asılması ekonomik olmı-yack derecede az tesirli olmaktadır.

Yukarıda izah edildiği üzere banyodan balığa geçen tuz ve sirke ile balığın banyoya verdiği su, terkinin nisbetini bozar. Bu itibarla banyo daimî olarak kontrol edilerek nisbet düzeltilir. Eksilen sirke ve tuz ikmal edilerek balığın suyu sebebiyle artan hacim de ayarlanır.

Ambalâjlanma

Pişmiş ve olgunlaşmış balıklar kazandan dışarı alınır alınmaz, hususî şekilde püskürtülen soğuk su ile (kısa müddet) soğutulur. Bu suretle hem et sertleşir, hem de üzerindeki yağ ve köpük vesaire temizlenmiş olur. Et soğuyup bir müddet de sularından süzöldükten sonra derhal kutulara sür'atle doldurulmaya başlanır. Pişme esnasında çıkan rutubet balığı bozan bakterilerin üremesine müsait vasat teşkil eder. Bu sebepten doldurma işi ayrı bir yerde ve güneş ışınlarından masun olarak yapılmalıdır. Soğutma tertibatı bulunan imalâthanelerde balıklar kısa müddetle soğutulur.

Balık etlerindeki kılçıkların alınması ve balıkların kutulara yerleştirilmesi esnasında parçaların, yalnız kesit satırları üzerinden ve baş ve orta parmaklarla tutularak kutulara basılması lâzımdır. Aksi halde, soğutularak sertleşmiş olmasına rağmen henüz hassas ve yapışkan halde olan deri zedelenmiş olur.

Dünya Balıkçılık Âlemi

Soğuk depolarımızın geçen ay zarfındaki faaliyetleri :

Çeşme'de

Soğuk depomuz Ağustos ayı içerisinde hiç bir depolama işi yapmamıştır. Bölgemizde ilişik listede miktar ve cinsleri yazılı balıklar avlanmaktadır :

Cinsi	Miktarı
Barbunya	200
Siarit	250
Çipura	80
Kefal	300
Levrek	50
Mercan	250
Fangri	200
Sarpa	300
Sargoz	250
Istakoz	50

Balıkçılarımız teşkilâtlandırılıp ve gerekli malzeme temin edildiğinde bu miktarın 3-4 misli artacağı şüphesizdir.

Bu balıklardan başka Mart - Haziran arasında kıyılarımızdan külliye yetli miktarda ton balığı geçmektedir. Bu balıklar evvelce Rumlar tarafından Ayayorgi denilen mevkide kurulan dalyanda bol miktarda tutulmakta imiş. Halen bu dalyan metrük vaziyettedir. Bu dalyanlar onarılp ton balığı avlanırsa depomuz için de hem buz istihsali hem de depolama işleri çok inkişaf edecektir.

Ton balığının tazesinden konservesi daha iyi müşteri bulacağı cihetle Çeşmede bir de konserve sanayii kendiliğinden doğacaktır.

Köpek balığı, ahtapot gibi ürünlere müşteri olan Yunanistan ve İtalya

ton balığına daha istekli olacağı ve memlekete daha fazla döviz gireceği şüphesizdir.

Çanakkale

a — Soğuk depomuz Ağustos 1960 ayı içerisinde 8400 kilo süttan mamul yiyecek maddesi ile 6640 kilo et, 1650 kilo balık muhafaza etmiştir. 156,750 kilo buz imâl edilmiş ve 155,700 kilo buz satışı yapılmıştır.

b — Ege ve Marmara denizleri arasında irtibat sağlayan Çanakkale Boğazı ve muntıkasında avlanan balıklar İstanbul Boğazında avlananlardan cins bakımından çok miktarda azdır. Coğrafi, dolayısıyla fiziki şartlara tâbi olarak göç eden balıklar mevsimlerine göre değişik miktarlarda av vermektedir. Pelâjik balıkların sonbahar göçlerinde Marmara denizi ve Çanakkale Boğazı vasıtasıyla Egeye geçerken verdikleri av ile ilkbaharda Karadenize dönüş zamanında verdikleri av miktarları diğer mevsimlere nazaran daha büyük rakamlar gösterir. Uzun senelere ait balıkhaneye istatistikleriyle meteoroloji kayıtlarının beraber tetkikinde ve balıkçılarla rasat memurumuzun kanaatlerine göre Çanakkale bölgesinde (erken başlayan şiddetli kışlarda ve onu takip eden ilkbaharda bol miktarda balık avlanmaktadır.) Kışın mutedil olduğu veya geç başladığı yıllarda balıklar fiziki şartların aynı fakat yeyintinin daha çok olduğu Marmarada kalmakta ve orada yataklamaktadır ki böyle senelerin baharı da balık avı bakımından verimsiz olmaktadır.

c — Çanakkale bölgesinde 1959 yılında avlanan balıkların cins ve miktarları aşağıda gösterilmiştir.

Cinsi	Miktarı	Cinsi	Miktarı
Akya	1200	Mercan	4326
Barbunya	7954	Orkinoz	50000
Çıprı	5381	Palamut	497914
Gümüş	1175	Sardalya	286165
Hamsi	4790	Sinarit	4890
İsparya	1220	Tekir	2384
İstavrit	4377	Tirsi	1297
Karagöz	5926	Torik	60800
Kefal	8414	Uskumru	12402
Kılıç	15000	Zargana	1770
Kolyoz	6502	Böcek	251 adet
Kupes	17718	İstakoz	491 »
Levrek	3064	Kalamar	36 »
Lüfer	2835		

Ordu'da

Balık cins ve miktarları
Ağustos 1960 ayı içinde

Istavrit	1000 Kg
Barbunya	300 »
Sargan	750 »
Palamut	900 »
Kefal (ufak)	400 »

Ağustos 1960 ayı içinde

Depolama hareketleri	Et depolama (sığır-koyun)	8431 Kg.
	Peynir depolama	1590 »
	Yağ depolama	150 »
	Buz satışı	9042 »

Nakliye gemilerimizin Ekim 1960 ayında durumları

Ekim ayında nakliye gemilerimiz aşağıda gösterildiği gibi dış memleketlere mal taşımışlar ve yanlarında gösterilen nisbette döviz temin etmişlerdir:

AŞKIN: İstanbul-Tunus, 29 ton dond. orkinoz navlunu, 22,806 T.L.

İstanbul - Velaluka - Koper - 90 ton doldurulmuş palamut. Navlunu 35,802 T.L.

CİHAN: İstanbul - Rijeka - Koper - 90 ton dondurulmuş palamut. Navlunu 35,802 T.L.

Gegen haftalarda Beşiktaş Soğuk Deposu, faal zamanlarından birini daha yaşamıştır. Fotoğraflar bugünleri tesbit etmektedir. Şekil 1 - Palamut dolusu takalar rıhtımda, Şekil 2 - Palamutlar küfe ve gövalyelere konuyor, Şekil 3 - Kamyona kırılmış buz yüklenirken, Şekil 4 - Bir başka kamyona balık - buz istifi yapılıyor, Şekil 5 - Doldurulmuş bir kamyonet hareket etmek üzere, Şekil 6 - Dondurulacak palamutlar vagonette, Şekil 7 - Palamut dolusu takalardan ikisi, Şekil 8 - Kamyonlara, kırılmış buz doldurulması ve buz kulesi.

→



SON DAKİKADA

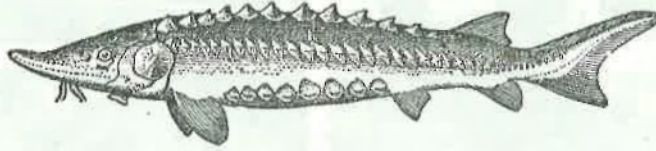
* Sayın Orgeneral CEMAL GÜRSEL, maiyetlerinde İstanbul Vali ve Belediye Başkan Vekili Tümgeneral REFİK TULGA ve maiyeti erkânı ile Beşiktaş Soğuk Deposunu 8/11/1960 Salı günü ziyaret etmiştir.

Sayın Devlet Başkanı, Kurumun faaliyetleri ve balıkçılık hakkında ilgililerden geniş ölçüde bilgi almışlardır.

* Son haftalar zarfında Boğazlardan akın yapan palamut balıkları bol miktarda avlanmaktadır. Avlanan balıkların bir kısmı taze olarak ihraç edilmektedir. İhraç edilen memleketler arasında, Yunanistan, Yugoslâvya ve İtalya gelmektedir.

Avlanmış olan balıkların bir kısmı da Beşiktaş Soğuk Deposunda donmuş muhafazaya alınmıştır.

* Muayyen zamanlarda tekrar edilmesi mutad olan Pelâjik ve Hidrografi Lâboratuvarlarının müşterek seferi 7-11 Kasım tarihleri arasında yapılmıştır. Bu seferde de mûtad olarak muhtelif istasyonlardan numuneler alınmış ve seyir boyunca eko-sörvey yapılmıştır.



Balıkyağlarının Rafinasyonu ve Tatbik Edilen Metodlar

HİKMET AKGÜNEŞ

Asrımızda balık yağlarını karakterize eden cihet, onların fena kokulu ve dericilikte kullanılan koyu renk mayiler olmaları değildir. Balık yağı bugün, muhtelif vesilelerle yazdığımız gibi, margarin sanayiinden tutun da sabun, boya, dinamit ve plâstik sanayiine kadar girmiş bir ham maddedir. Balık yağının istihsalinin arttırılması, balıkçılık endüstrisinin kurulması ve inkişafı ile elele gider. Balık işleme sanayiinin artıkları muhtelif balık yağlarının istihsalini temin eder. Böylece işe yaramaz gibi görülen bu ham maddeler kıymetlendirilmiş olur. İstihsal edilen ham yağlar aşağıda bahsedeceğimiz usullerle tasviye edilip bambaşka şekillere inkılâp eder.

Yağların rafinasyonu

Birinci kademe yağların nötralizasyonu :

1) Balık yağlarının ihtiva ettiği serbest yağ asitlerinden kurtarılması için bir çok metodlar varsa da, sanayide bugün en çok tatbik edilen usul kostik soda (Sodyum hidroksit) mahlûlü ile yapılandır. Yukarıda bahsettiğimiz yağ asidi tâbiri yerine May asidi tâbirinin kullanılması doğrudur. Rafinasyon esnasında bu may asitleri uzaklaştırılır. Burada yalnız alkali rafinasyonu metodundan bahsedeceğiz. Diğer usullere de şöyle bir göz atmak faydadan ârî olmasa gerektir.

Alkali rafinasyonu ya açık bir kazanda bulunan yağa sulu sud kostik mahlulünün karıştırılarak ilâvesi suretiyle yapılır veya sürelî sistemde devamlı olarak gelen yağ aynı hızla, sulu sud kostik mahlûlü ile uygun şartlarda karıştırılır. Yağın ihtiva ettiği serbest asitle kabili telif olan miktarlarda sud kostik mahlûlü verilmelidir. Adsorptif karakterde olan ve teşekkül eden sabun, dağılmış doku elyafını, bazı renkli maddeleri ve biraz da bizzat neutral yağın kendisini adsorbe eder. Bu ameliyenin nasıl yapıldığını teferruatı ile görelim. Rafinasyon tankının kapasitesine göre muayyen bir miktar yağ, rafinasyon tankına basılır. Bu tank uygun bir devir adediyle dönen bir karıştırıcıyı havi olmalıdır. Diğer taraftan sud kostik mahlûlü karıştırma tankından, ölçme tankına basılır. Buradan kâfi miktar mahlûl rafinasyon tankına yavaş yavaş yukarıdan aşağıya doğru püskürtülür. Ajitater bu işin devamınca yağın kalevî mahlûlle karışmasını temin eder. Burada akla bir sual geliyor: acaba bu iş için kalevî mahlûlü kaç bomelik seçmelidir? Umumiyetle kostik soda mahlûlü 10-24 Bome (%7-8 Na OH) olmalıdır. Ancak yağ %10 dan fazla serbest asit ihtiva ederse daha kesif kalevî kullanılır. Yağ koyu renkli ise hesap edilenden %1-5 fazla alkali ilâve edilir. Yukarıdaki ameliyeler esnasında suhunet, rafine edilen yağın hususiyetlerine göre 20-24° C arasında tutulur. Aksi halde bizzat yağın kendisinin de sabunlaşması kolaylaşır. Karıştırma kâfi olmalıdır, aksi takdirde sür'atli olursa emülsiyon teşekkül eder. Alkali ilâvesinin hitamında tank bir gece kadar, kendi haline bırakılmalıdır, böylece sabun ayrılır. Sabunun ayrılmasına yardım etmek için tank muhteviyatı 49° C a ısıtılır. Tuz ilâvesi bu işi daha da iyi ve tam olarak temin eder. Sabun ayrıldıktan sonra, neutralize edilmiş yağ önce tuz mahlûlü ile bunu müteakip sıcak su ile yıkanır. Sıcak su ile yıkama işine müteaddit defa devam edilir.

Alkali rafinasyonu esnasında bazan yağın oldukça rengi açılır. Eğer sabun küçük partiküller halinde teşekkül ettirilirse rengi daha fazla adsorbe eder. Bunun aksi olursa renk değişimi az olur. Bu hususta müessir olan şartlar şunlardır.

I) Kalevinin konsantrasyonu.

II) Yağın suhuneti.

III) Karıştırma sürati.

bütün bunlar aynı zamanda kolay bozulan emülsiyonlar verecek şekilde de seçilmelidir. Optimum şartlar yağın cinsine göre çok muhtelif olmakla beraber, menşei deniz canlıları olan yağlar için umumî kaide şudur.

I) Düşük suhunet,

II) Kalevî konsantrasyonun hafifçe yüksek olması.

III) Düşük sür'atle karıştırma.

Kolloidal olarak dağılmış bütün sabun eserlerini gidermek için, alkali ile rafine edilmiş yağı, sıcak su ile yıkamak beyhudedir. Bu iş için bir çok metod vazedilmiştir. Yıkanmamış yağın santrifüj kullanarak santrifügasyonu (filtrasyonu) veya filtre preslerde özel safihalarından süzülmesi veya filtre kompartımanlarında asbest elyafından, diatome ihtiva eden toprakla hazırlanmış safihalarından filtre edilmesi tatmin edici bulunmuştur. Filtre eden kısmın her hali kârda rutubetsiz olması şarttır.

Soda (Sodyum karbonat) bazan alkali rafinasyonu içinde kullanılır. Sodanın renk alıcı tesiri kostik sodadan azdır, bu tatbik edilen şartlar sebebiyle mevzuubahis şekli arzeder. Buna mukabil elde edilen nötrale yağ verimini yükseltir. Bu usulde kaynamaya kadar ısıtılmış soda mahlûlüne, 80° C a kadar ısıtılmış yağ yavaş yavaş, karıştırılarak ilâve edilir. Karışım sonradan direkt istim veya serpantinlerden geçen istimle ısıtılır. Emülsiyona mâni olmak için, tuz mahlûlü ilâve edilerek fazlar ayrılır, diğer ameliyeler yukardaki usulde olduğu gibidir.

Alkali rafinasyonunda bazan kireç postası da kullanılır. Söndürülmüş kireç, su ile ince bir krem haline getirilir ve boru halkalarından geçen istimle ısıtılmış yağa ilâve edilir. Teşekkül eden kalsiyum sabunu filtrasyonla ayrılır.

Tank sistemi rafinasyon küçük rafinerilerde kullanılır, fakat geniş çaptaki rafinerilerde devamlı tip alkali rafinasyonu tercih edilir. Devamlı tip nötralizasyonda, kâfi miktar alkalinin yağla karıştırıldığından yazımının başlarında bahsetmiştik, bu karışım ısıtılır, bunu müteakip devamlı bir santrifüjden geçirilir. Sonra sıcak su ile yıkanan yağ ve diğer faz devamlı santrifüjden geçirilir.

Umumiyetle yağların alkali rafinasyonu esnasında teşekkül eden sabunlar, renk maddeleri ile beraber A vitamininin de mühim bir kısmını adsorbe edebilir. Arzu edildiği takdirde, özel şartlar altında çok defa bu adsorpsiyon asgarî hadde tutulur.

2) Vakumda su buharı distillasyonu: Nadir olarak yağın asiditesini gidermek gayesiyle tatbik edilir, bir usuldür. Umumiyetle yağın kokusunu almak için tatbik edilir, bazan %0.25 den az serbest may asidi ihtiva eden yağlara tatbik edilir.

3) Yağın ihtiva ettiği serbest may asidinin esterleştirilmesi suretiyle

ayrılması metoduna bir misal olarak 1946 yılında BRADSHAW ve ME-
ULY'nin (U. S. Patent 2.398.492) patenti söylenebilir. Bu usul yukarda
zikredilen metodlar gibi çok tatbik yeri bulmuş değildir.

4) Muhallille (çözücü ile) ayırma usulü: Serbest asit, alkol, seyreltik
aseton, metil formiyat gibi muhallillerde daha kolay inhiâl ederse de, al-
kalı ile rafine edilmiş yağlarda Sollexol prosezi kullanılarak, yağın rafi-
nasyonu ve fraksiyone edilmesi temin edilir. mayi propan muhallil olarak
kullanılır. Bu metod dahî gayesi itibariyle biraz farklıdır.

5) Soğutarak tasviye metodu: Organik kimya endüstrisinde tatbik
edilen bu umumî metod yağların muhtelif suhunetlerde ayrılan kompo-
nentlerini tefrik etmek esasına dayanır. Endüstride yağ muhtelif usullerle
soğutulabilir. Tecrit edilmiş tanklarda, yağ, içinde bulunan boru makara-
larından soğuk salamura geçirmek suretiyle veya su zarflarından soğuk
salamura devrettirerek yağ istenilen suhunete kadar soğutulabilir. Bazan
direkt olarak soğutucu gazın genleşmesi bu boru makaraları veya tank
zarflarında yapılabilir. Diğer bir usulde tanklar soğuk odalarda bulundu-
rulur ve yağın cinsine göre suhunet sahaları tesbit edilerek ayrılmış olan
komponentlerin tefrik işi yine uygun suhunetlerde yapılır. Bu usul daha
ziyade yağların ihtiva ettiği istearinleri ayırmak için tatbik edilir. Pra-
tikte uygulanan metodların inceliklerinden burada bahsetmek lüzumsuzdur.

Yağın ağartılması

Ağartılma veya renk alınması tâbirleri, yağın renginin giderilmesi için
kullanılan sinonim tâbirlerdir. İşlenmemiş balık yağlarının rengi, ihtiva
ettiği tabii pigmentlerden veya bozunma ürünlerinden gelir. Bozunma
ürünleri, ham maddenin yağ istihsalinden önceki tegayyürü veya muha-
faza müddeti esnasındaki yağın oksidasyonu ile de ilgilidir. Ayrıca istih-
sal esnasında yağlı materyalin aşırı ısınmada paslı demir satırlarına te-
ması ile rengin koyulmasına sebebiyet verir. Makine yağlarının az da olsa
karışması balık yağlarının ve diğer, may asitlerinin gliseritleri olan şahım,
yağların renginin koyulmasına sebebiyet verirler. Bu arada bir çok işle-
me metodları yağın renginin koyulmasını mucip olur.

Umumî olarak yağlar muhtelif metodlarla ağartılabilirler, balık yağ-
ları için tatbik edilen metodlar umumiyetle fizikî metodlardır ve renk mad-
desinin hususî şekilde aktive edilmiş ağartıcı toprağa ve bazan da aktiv
kömüre adsorbe ettirilmesi esasına dayanır.

Tatbik sahası mahdud olan diğer bir fizikî metod yağı vakumda ısıt-
maktır. Kimyevî metodların kullanılması adsorpsiyon metodları kadar tat-
min edici bulunmamaktadır. Fok yağının renginin ağartılması hususunda
DUGAL ve CARDİN (1949) adlı araştırmacılar, su buharı distillasyonu,
ağartma toprağı ve kimyevî maddeler metodlarını kullanmışlardır.

Fizikî metodlar

Bir çok kil ve mümasili topraklar, yağlardan renkli maddeleri, tabii

pigmenleri veya bunların yükseltlenme ürünlerini veya diğer sebeplerle teşekkül eden renkli maddeleri adsorbe edecek mahiyettedirler. Bu gibi topraklardaki adsorpsiyon aktivitesi onların renk alma hususunda önceden hazırlanmalarına da tâbidir. Bazı topraklar kurutulmadan evvel klorür asidi veya sülfat asidi ile muamele edildikleri takdirde fevkalâde aktif olurlar. Bu husus sanayide fevkalâde mühim olup bunun için halen de araştırmalar yapılmakta olup daha önce de muhtelif araştırmacılar ve firmalar bir çok patent almışlardır. Bugün piyasada, kullanılacağı yağa ve şartlara bağlı olmak üzere muhtelif firmalar tarafından ihzar edilmiş çeşitli preparatlar bulmak kabildir. Aktive edilmiş Fullers Earth'ler bunlardandır. Umumiyetle ağartılması icap eden yağa 65-130 C de %3-5 nisbetinde ilâve edilirler. Bu arada devamlı olarak karıştırılan mahlûl 15-60 dakika bu halde karıştırılır sonra filtre edilir.

Balık yağlarının ağartılması hususunda tetkik yapan BROCKLESBY ve MOORE (1933) adlı araştırmacılar muhtelif British Columbia menseli toprağı, sardalya yağının ağartılması hususunda etüd ettiler ve optimum şartları buldular.

Yağların ağartılması hususunda aktif kömür tatbikatta yalnız başına kullanılmamaktadır. Ancak bazan ağartıcı toprakla beraber kullanılmaktadır. Bu hususta karbonun, toprağa 1/20 veya 1/10 olarak kullanılır. Bu suretle birinin almadığı renk maddesini diğeri alarak kombine bir ağartma yapılmış olur.

Yağların toprakla ağartılması sistemi de, kazan prosezi veya devamlı prosez olmak üzere iki türlü yapılır. Devamlı sistem büyük rafinerilerde tercih edilir.

Umumî kaide olarak bütün ameliyelerde balık yağlarının pek fazla ısıtılmaması lâzımdır. Özel ahvalde, ısıtıldığı takdirde, inert gaz atmosferi, vakum ve kısa zaman prensipleri tatbik edilmelidir.

Bu ve bundan sonraki bu mealdeki yazılarımızın, balık yağları ve sanayii ile uğraşacaklar için olduğu kadar, bunun ticaretini yapanlar için de faydalı olabileceği kanaatindeyim.

LİTERATÜR

- Bailey A.E., Industrial Oil and Fat Products. Interscience Publishers. New York, 1945.
Bailey, A.E., R.O. Feuge, E.A. Kraemer and S.T. Bauer. Oil and Soap. 20, 129-132. 1943.
Bailey, B.E., Carter, N.M., Swain, L.A. and foreword by Walker, R.E. Marine Oils Fisheries Research Board of Canada Bull. 89, 1952.
Brocklesby, H.N. The Chemistry and Technology of Marine Animal Oils. Fish. Res. Bd. Can. Bull. 59, 293-294. 1941.
Brocklesby, H.N. and L.P. Moore. Contr. Canad. Biol. Fish., 7, 415-424, 1933.
Burton, D. and G.F. Robertshaw. Sulphated Oils and Allied Products. Chemical Publishing Co., Inc., New York, 1940.
Buxton, L.O. J. Am. Oil Chem. Soc., 24, 106-116, 1947.
Dugal, L.C. and A. Cardin. J. Fish. Res. Bd. Can., 7, 471-489, 1949. Ibid., 8, 189-194, 1951.

Besin Piramidi

NECLÂ GÜRTÜRK

Deniz suyu içerisinde satıhtan dibe kadar dağılmış bulunan ve su kütlesi içinde yüzen veya suyun hareketleri ile sürüklenen bitkisel ve hayvansal bütün küçük canlılara umumî olarak plânkton ismi verilir. Bu hayvancıklar pasif olarak su kütlesi tarafından sürüklenen küçücük nazik canlılardır. Diğer taraftan kendi kendine suyun hareketlerine tâbi olmadan yüzebilen ve göç edebilen deniz hayvanları topluluğuna nekton denir. Fakat nektonu teşkil eden hayvanlarda hayatlarının ilk safhasında plânktonik yaşarlar. Plânktonu teşkil eden canlıların bitkisel karaktere sahip olanlarına phytoplânkton, hayvansal karaktere sahip olanlarına zooplânkton denir. Hayvanlarla bitkiler arasındaki en büyük fark beslenme şekillerinden gelir. Phytoplânktonlar inorganik maddelerden güneş ışığı etkisi altında organik maddelerin sentezini yapabiliyorlar. Phytoplânktonlar denizlerin, güneş ışığının inebildiği derinliklere kadar olan tabakalarında muazzam su kütleleri içerisinde kendileri için lüzumlu bütün şartları bularak yaşarlar. Zooplânktonlar ise organik besinlerle beslenirler. Plânkton canlıları birçok ve birbirinden farklı olan bitki ve hayvan gruplarına mensupturlar. Birçok balık yumurtaları ve larvaları da hayvanî plânktonun bir kısmını teşkil ederler. Suyun hareketlerine karşı koyabilecek, kendi kendilerine göçler yapabilecek kabiliyete erişince nektona dahil olurlar.

Plânktonu teşkil eden canlılardan ölenler dibe çökerler ve dip tabakalarda yaşayan diğer plânkton hayvanlarının besinini teşkil ederler. Bu bakımdan hayvanî plânktonlar, bitkisel plânktonlar gibi yalnız güneş ışığının nüfuz edebildiği tabakalara inhisar etmezler. Satıhtan dibe kadar olan bütün derinliklere dağılmışlardır. Bu dağılışı her zaman mütecanis değildir. Çeşitli faktörlerin tesiri altında plânktonların zaman zaman bazı bölgelerde toplandıkları görülür.

▲ Deniz dibinde, ölüp de çöken hayvan ve bitki artıklarıyla beslenen canlılar yaşamaktadır. Bir çok kabuklular, kurtlar, deniz yıldızları, yumuşakçalar bu şekilde yaşarlar ve dip balıklarının besinlerini teşkil ederler. Deniz dibinde yaşayan bentik hayvanların larvaları plânktoniktir ve bitkisel plânktonlarla beslenirler. Zeminde yaşayan hayvanların dağılımı plânktonda yaşayan larvalarının dağılımına bağlıdır. Dip balıklarının larvalarının da besinlerini zooplânktonlar teşkil ederler. Dip balıklarının stokları, canlı kalabilen larvalarının adedine bağlı olduğundan, böylece bitkisel plânktonlarla demersal balıklar arasında bir besin piramidinin mevcut olduğu söylenir.

Denizde yaşayan canlılar arasında bir besin devri daima mevcuttur.

Umumî olarak denizdeki besin devrinin esas görünüşü, bir period takip eder. Çeşitli organizmalar besin olarak birbirleri üzerine tesir ederler. Meselâ denizin esas besin zincirinin bir halkasını hayvanî plânktonlardan biri olan kopepod grubu teşkil eder. Kopepod bolluğu, Diatom'ların (bitkisel plânktonlardan biri) verimliliğine tâbidir. Diatomlarla kopepodlar arasındaki münasebeti katiyetle tayin edebilmek için bir çok çalışmalar yapılmış ve bir çok teoriler ortaya atılmıştır. MARCHALL, NICHALLS ve OR (1934), kopepodlardan *Calanus finmarchicus*'un Mart, Nisan, Mayıs ve Temmuz aylarında yumurtladığını bu yumurtlama periodlarından üçünün aşağı yukarı bölgede diatomların en fazla olduğu zamana rastladığını göstermişlerdir. Bu periodlarda yumurtadan çıkan calanusların muvaffakiyetle geliştikleri fakat Nisanda diatomların az olduğu zamanda yumurtadan çıkanların gelişmeğe muvaffak olmadıkları yukarıda isimleri sayılan araştırmacılar tarafından ispat edilmiştir.

Plânktonların miktarlarında ve yayılışlarında görülen azalıp çoğalmalar doğrudan doğruya veya dolayısıyla balıkçılığa tesir ederler. Meselâ zooplânktonlardan taraklı hayvanlar denilen ctenophor'lar balıkçılığa üç farklı yönden tesir ederler:

a — Balık besini olarak,

Umumiyetle balıklar için önemli besin olmadıkları halde çevrede elverişli besin bulunmadığı zaman balıkların besinini teşkil ederler.

b — Balıklarla kendileri arasında gıda bakımından bir müsabaka mevcuttur.

Ctenophorlar oldukça obur bir plânkton yiyicidirler. Sürü teşkil ettikleri zaman suyun içindeki herşeyi silip süpürürler.

c — Balık yumurta ve larvalarını tahrip ederler.

Çevrelerindeki balık yumurta ve lârvalarını da yediklerinden balıkların azalmasına sebep olurlar (BIGELOW 1915).

Denizlerin gerek balıkçılık bakımından ve gerek hirografik, oseonografik bakımdan araştırılmasında en önemli basamağı teşkil eden plânkton keşfi kullanarak başlamış ve yengeçlerin zoea lârvasını ilk defa tarif etmiştir. 1833 te CHARLES DARWIN de bir plânkton ağı ile vertikal plânkton toplamıştır. 1844 de Alman tabiat âlimi JOHANNES MÜLLER de tawnet kullanarak plântonu ilk toplayanlardandır. 1899 da İsveç Kralı OSCAR II bütün Avrupa memleketlerinden deniz balıkçılığı ve biyolojisiyle alâkadar olan araştırmacıları çağırarak Stockholm'de bir konferans toplamıştır. 1901 de Milletlerarası Deniz Araştırmaları Konseyi kuruldu. Denizlerdeki muammayı çözebilmek için bir çok milletler plânlı bir şekilde seri halinde deniz araştırmaları yapmaya başladılar. Çeşitli balıkçılık konularıyla ilgili araştırmacılar yalnız balıkların tabii yaşayışlarını değil aynı zamanda besinlerini, beslenme alışkanlıklarını, göçlerini, büyümelerini, çoğalma miktarlarını araştırmaya başladılar. Gittikçe inkişaf eden

âletlerle, muhtelif plânktonik formların dağılımlarını, yaşadıkları muhit şartlarını, deniz akıntılarını, denizin fizikî ve kimyevî karakterini, deniz dibinin değişen tabiatını ve canlılarını incelediler. Neden bazan balıkların bol, bazan az olduğu sualine cevap aradılar. Balıkçılığın istikbalini önceden tahmine çalıştılar. Neticede balıkçılık istikbalini önceden tahmine çalıştılar. Neticede balıkçılık bakımından bugünkü ileri durumlarına eriştiler. Denizlerdeki balıklardan daha fazla istifade edebilmek için pek çok sayıdaki lâboratuvarlarında, kaliteli araştırmacıları ve çeşitli âletleri, imkânları ile araştırmalarına devam ediyorlar.

İstakoz

SITKI ÜNER

K ı s ı m III

İmâli tamamlanmış sepetlerden on beş adedi kolanlarından — kulplarından 8-10 milimetre kalınlığında, 50 kulaç uzunluğunda bir ipe, üçer kulaç aralıkla, kazıkbağı ismi verilen düğümle bağlanmak suretiyle dizilir. Böylece onbeş aded sepetten meydana gelen takıma bir **tonoz istakoz sepeti** denir. Sepetlerin dizildiği ipin her iki ucuna, tonozun kolayca dibe inmesini sağlayan vasatı 10-12 kilo ağırlığında birer taş bağlanır.

İstakozlar geceleyin avlanmağa çıktıklarından, bu nevi sepetlerle, onları da gece avlamak mümkün olur. İstakoz sepetlerine takılacak en verimli yem izmarit balığıdır. İzmarit bulunamazsa, diğer ak yemlerden, istavrit, kolyoz yahut lipari takılır. Eylül ayında ve Ekim başlarında, palamutun kafası ile birlikte barsakları istakoz için iştahaâver bir yem olur.

Sepetlerin içindeki şışlere, mevsimine göre, saydığımız yemlerden herhangi biri geçirildikten ve kapakları kapatıldıktan sonra sandala veya kayığa sepetler istif edilir. İstakozların bereketli av yerlerinin, sahillerin ve gerekse sahillerin uzaklarında, kayalık veya ilişken mahaller olduğunu zikretmiştik. Sahil mmtakasında avcılık yapıldığı takdirde; tonoz, kıyıdan 20 ilâ 60 kulaç açıktan denize bırakılıp, takıma ilâve edilen aynı uzunlukta ince bir ip vasıtasıyla sahilin münasip bir yerine gelinir. İpin ucu, ertesi sabah çekilmek üzere kıyıya bağlanır, yahut nazarı dikkati çekmemek için ucuna ağır bir taş bağlanarak dibe bırakılır.

Sahilden uzak mahallerde avcılık yapıldığı hallerde ise, tonozun bırakılacağı yer, ertesi gün sabahleyin kolayca bulunabilmesi için, nişan kestirmek, yani sahillerin muayyen yerleri kerteriz alınmak — tesbit olun-

mak — suretiyle takım, ucuna 30-40 kulaç uzunlukta ve ucuna 20 kiloya yakın ağırlıkta bir taş bağlanmış olduğu halde denize bırakılır. Takıma ilâve edilen ip malya ile dibin taranması esnasında sepetlerin kolayca bulunmasını temin eder.

Avlanmak üzere geceleyin dolaşmağa çıkan istakoz, sepete tesadüf edince, yemi görür, içersine girmek için etrafında dönüp münasip yer arar. Giriş mahalli olan hazne tarafını bulunca, evvelâ antenlerini içeriye doğru uzatarak girilmeğe müsait olup olmadığını tetkik eder. Haznenin yapılışı istakozun kolayca girmesini sağlayacak durumda imâl edilmiştir. Binaenaleyh buradan gireceğine kanaat getiren istakoz, arkasını dönüp, yelpaze gibi teşekkül etmiş olan kuyruğu ile yaptığı bir hareket sayesinde geri geri sepette, diğer tabiriyle kapana girer. İçerdekî yemin evvelâ barsaklarını sonra da diğer aksamını yer.

Sepetleri sabahleyin güneş yükselmeden çekmek lâzımdır. Aksi takdirde güneş yükseldikten sonra, etraf iyice aydınlanmış olacağından istakoz, kapana yakalandığını anlar ve kuvvetli kısıkaçlarıyla sepeti tahrip edip dışarı çıkar. Bu sebeple sepetler erken çekilirse, hem parçalanması ve hem de avın kaçması önlenmiş olur.

Avın verimli olduğu mevsimlerde, günlük avcılıkta sabahları bir tonozdan ekseriya vasatı olarak 6-7 aded istakoz elde edilir. Bazan bütün sepetlerin boş çıktığı da olur. Her çekilişte 3-4 aded istakoz avlanırsa buna normal hattâ verimli av denebilir. Çekilen sepetlerden, yakalanmış olan istakozlar kapak çözülmek suretiyle dışarı çıkarılır. Hazırlanmış olan yemler takılır. Sepetlere parazit olarak girmiş çağanoz varsa bunlar içerdekî yemi bitirmiş olacaklarından, gerek çağanoz ve gerekse yem parçaları atılıp şişlere taze yem konur. Sepetler evvelce tarifini yaptığımız veçhile, ertesi sabah çekilmek üzere, tekrar denize bırakılır.

Küfe

İstakoz avlayan âletlerden biri de küfe'dir. Küfeler iki tip olup, biri sureti mahsusada istakoz avlamak için yarım koni şeklinde 90-100 santim boyunda, üst tabanı 20, alt tabanı 35-40 santim çapında kestane ağacından örme suretiyle imâl edilmiştir. Alt tabanı kapalı, üst tabanı istakozun girmesi için açıktır. Üst tabanın iki tarafına kulp vazifesi görmek üzere, sepetlerde olduğu gibi, kolan ilâve edilir.

Diğer tip istakoz küfesi; amelelerin kömür naklettiği iki kulpu olan, herkesce bilinen basit bir vasıta'dır. Bu küfeler bilhassa istakoz avlamak için yapılmaz. Kullanılmış, artık kömür taşımağa kabiliyeti kalmamış ve dibi delinmemiş olanları avcılıkta işe yarar. Fakat ağız tarafı çok geniş olduğundan dipten çekildiği esnada, içinde bulunan istakozun kaçmasına sebebiyet verir. Kömür küfelerinin böyle mahzuru nazara alınarak, avın ziyanına meydan verilmemek için sureti mahsusada imâl edilen küfeler ile avcılık yapılması tavsiye olunur. Küfelerin içine yem koymağa lüzum yok-

tur. Çünkü, istakoz küfeye rastlayınca, onu yuva olmağa müsait bir yer zanneder. İçinde yerleşip vakit geçirmeğe çalışır. Avlanmak için civarında gezinir. Tekrar içersine girer. Biraz külfetli olmakla beraber, küfelerin içersine işkenbe parçaları bağlanırsa avcılık daha verimli olur.

Şu noktayı bilhassa kaydetmek isteriz ki, Amerika Birleşik Devletlerinin Maine eyaletinde, bizim istakoz sepetlerimiz ile sureti mahsusada imâl edilen küfelerin ikisi ortası bir vasıta olan yarım silindir şeklinde, meşe ağacı çubuklarından parmaklıkları olarak yapılmış kapan gibi bir âlet kullanılmaktadır. Bu âletin ağzı, bizim istakoz sepetlerinin haznesi şeklinde olup kalın naylon ipliğinden yapılmıştır. Bu nevi sepetler, Maine eyaletinde, akmtısız yerlerde kullanılmaktadır. Memleketimizde Boğaziçinde avcılık için müsait olmamakla beraber, bilhassa hazne tarafı bakır telden imâl edilmek suretiyle Marmara'da kullanılırsa çok verimli netice elde edileceğine şüphe yoktur. Yemi yemek veya yuva yapmak için içersine giren istakoz, günlerce kalsa, meşe çubuklarını ve bakır telden yapılmış hazneyi parçalayamayacağından avcılık çok garantili olur.

İstakoz, denizlerimizde sepet ve küfe gibi vasıtalarından başka sureti hususiyede imâl edilmiş, sade ağ tâbir edilen dip ağlarıyla, ayrıca pisi avlamağa mahsus fanyalı ağlarla avlanır. Bu ağlara ak yem takılırsa faydalı netice verir.

İstakoz, umumiyetle geceleyin av veren mahlûk olduğu için, ağlar dahî akşam üstü atılır, ertesi sabah çekilir. Ağlara takılmış olan istakozlar alındıktan sonra, ağlar temizlenir, yıkanır, kurutularak akşam üstü tekrar denize bırakılır.

İstakoz, gıda ve meze olması bakımından dünyanın her yerinde en makbul tutulan deniz mahlûklarından biridir. Muhteşem ziyafetlerde sofranın en mûtena yerini işgal eder. Herkesin nazarı dikkatini ve iştahasını celbeder. Ziyafetin zenginliğini temsil eder.

İstakoz, denizlerde yaşayan balık ve diğer canlıların en fazla C vitamini haiz olanıdır. İstakozun etinde ve salça yapılan guddelerinde ve yumurtalarında bol miktarda azot ve kısmen kalsiyum, fosfor, biraz demir ve kanında cüz'î miktarda bakır bulunur. Bundan başka bir miktar yağ ve karbonhidratları ihtiva eder.

İstakoz kaynamakta olan suda 20-25 dakika haşlanmak suretiyle pişirilir. Bazı memleketlerde ızgarada ve fırında da pişirilmektedir. Haşlanarak pişirilmiş istakozun göğüs kısmındaki guddelerden ve yumurtalarından, zeytinyağı ve limon halitasiyle birlikte, biraz hardal, cüz'î miktarda şeker, birkaç damla sirke karıştırılmak suretiyle nefis salçası yapılır. Bu salça ayrı bir kaba konup, servis esnasında istakoz etinin üzerine gezdirilir. Yahut, ayıklanmış ve usulü veçhile tabağa yerleştirilmiş istakozun üzerine dökülür. Domates, maydanoz vesair garnilerle süslenir.

SON

Balıklara Dair

“— Denizlerde hangi mahlûklar yaşar?”, diye bir sual sorsanız, muhakkak ki, on kişiden dokuzu size,

“— Bunu bilmiyecek ne var, pek tabii balıklar”,

diye cevap verecektir. Gerçekten denizlerde, göllerde ve nehirlerde o kadar çeşitli deniz mahlûkları yaşamaktadır ki, bunlardan en çok tanıdığımız balıklardır. Tarihin ilk başladığı devirlerde, insanoğlu gıdasını, balıklardan temin etmiş, tekâmül seviyesine göre, evvelâ kemiklerinden müdafa silâhları yapmış, daha sonraları, tarlasını gübrelemekte balıklardan istifade etmiş, tababetin inkişafıyla, balık yağlarından sıhhatini kazanma yolunu bulmuştur. Daha ileri giderek, akvaryum cinsi balıklardan evini süslemekte de faydalanmıştır.

Şunu da hemen ilâve etmeliyiz ki, dünyamızdaki denizlerde yaşamakta olan balıkların sayısı, karalarda yaşayan belli başlı ve tanınmış olan hayvanlardan çok fazladır. Bugün yirmi beş binden fazla balık nevi tanımaktayız. Bunların sayısı, memeliler, kuşlar, sürüngenler ve amfibiyanların yekûnuna eşit bulunmaktadır. Şu halde bir daha kendi kendimize şu suali soralım:

“— Bir balık nedir?”.

Bu suali mânasız bulmak büyük bir hatadır. Zira bütün bu mahlûkata şâmil olmak üzere bir tarif yapmak, bu tarifi dışında kalanları, doğru bir şekilde istisna etmek gerçekten kolay değildir. Zira o kadar çeşit ve yapıda balık mevcuttur ki, “tamamına şâmil bir tarifi yaptım”, zehabına düşenlerin, hataya düştüklerini anlamaları mukadderdir. Meselâ bir sürü balığın pulu yoktur. Birkaçının yüzgeçleri mevcut değildir. Bazılarında çene bulunmadığı gibi, bir kısmı da solungaç vasıtasıyla teneffüs etmezler. Nihayet bazılarının ise, denizin dışında kaldıkları zamanın deniz içindekinden fazla olduğu bilinmektedir. Bütün bu müsterek olan ve olmıyan hususları göz önünde tutarak oldukça cesaretli bir tarif yapmak lâzım gelirse,

Balık, suda yaşayan, omurgalı ve soğuk kanlı, solungaçlarıyla solunum yapan kalbi iki gözlü olan mahlûktur, diyebiliriz. Bütün tariflerde olduğu gibi, yukarıda yapılan tarife bazı özelliklerin ilâvesi zaruridir. Ancak bu ilâvelerin yapılmasından sonradır ki, tarifi kolayca anlaşılması kabil olabilecektir. Bir omurgalı demek, omurga kemiği bulunan hayvan demektir ki, omurgasızlar bu tarifi dışında kalmaktadır. Omurgasızlara, böceklerin, örümceklerin, her nevi deniz anasının ilâvesi lâzım gelmektedir.

Genel olarak balıkların soğuk kanlı olduğundan bahsettik. Bundan maksadımız, balığın vücut suhnetinin suyun suhnetinin hemen civarın-

da olduğunu belirtmektir. Maamafih, ton (orkinoz) balıklarının, suyun suhnetinden fazla bir suhnet gösterdiği tesbit edilmiştir.

Balıkların iki gözlü kalp taşımaları, bu sınıfı, sürüngenlerden, kuşlardan ve memelilerden kesin olarak ayırt etmektedir. Zira adı geçen mahlûkatın kalpleri üç veya dört gözlüdür. Diğer taraftan solungaçlar, balıkların çok önemli bir uzvunu teşkil etmektedirler. Bununla beraber, bazı cins balıklarda solungaç bulunmakla beraber bunları kullanmadıkları da görülmektedir. Bazı diğer nevilerde de solungaçların tamamiyle gelişmemiş olan birkaç iplikten ibaret olduğu görülür.

Balıkların sualtı mahlûkatı oldukları şüphesizdir, fakat, birçokları su dışında saatler ve hattâ aylar geçirmektedirler. Bazılarının bir sene kadar yaşadığı bilinmektedir. Bununla beraber, bu kadar uzun su dışında kalabilmeleri, faal olmamalarını icabettirmektedir.

Su dışında uzun müddet kalan balıkların, zaman zaman solunum cihazlarını su ile, hiç olmazsa rutubetlendirmeleri, lâzım gelmektedir. Genel olarak bir çok sınıfları şekillerine bakıp kolayca tanımak kabildir.

“— Balıklar nerelerde yaşarlar?”.

Bu sorunun cevabını vermek de gerekmektedir. Dünyamızın onda yedisinden fazla bir kısmı denizlerle kaplıdır. Umumiyetle, bu kadar büyük bir saha kaplıyan denizlerin balıklarla meskûn olduğunu da iddia edebiliriz. Yedi büyük deniz, göller, nehirler, oldukça fazla sayıda gruplar teşkil eden balıkların yaşamasını sağlarlar.

Okyanuslarda yaşayan balıkların nevi bakımından, göl ve nehirlerdenkinden zengin olduğunu söyleyebiliriz. Sığ yerlerden tutun da oldukça derin denebilecek yerlerde yaşamalarına rağmen Karadenizin 400 metreden aşağısında yaşamadıklarını da burada belirtmek icabeder. Zira bu derinlikte, Karadenizde balıkların yaşaması için oksijen bulunmadığı gibi, zehirli gazlerin de mevcudiyeti isbat edilmiştir. Balıkların bazı neveleri de hiç bir zaman karalara yaklaşmamaktadırlar. Bir kısmı ise, bunların aksine olarak, daima kıyıları tercih ederler. Mercanların teşkil ettikleri adacıklar veya nehir ağızlarında yaşayanlara, zeminde yaşayanları ilâve etmeliyiz. Zeminin de çamurlu ve taşlıkları olanlarında yaşayanları ikiye ayırmak lâzım gelir.

Tatlısu balıkları, suhnet bakımından tezatlı bir muhitte yaşamak zorundadırlar. Nehirler, menbalarından itibaren denize kavuştukları yerlere kadar, balıklara yaşama hususunda birçok imkânlar sağlamaktadırlar. Şelâleri ve suları çok soğuk olan dere ve ırmakları da listeye ilâve etmek çok yerinde olacaktır. Göllerin donmuş olanları mevcut olduğu gibi, ılık sulu volkanik göllerin de mevcudiyetini hatırlatmak, bulanık, berrak su toplanmalarını, sodalı göllerin tatlısu kaynayan muayyen yerlerini zikretmek lâzım gelir. Suyu kuruyan yerlerde, çamura gömülen balıklar mevcut olduğu gibi, karadan uzak mesafeler katederek, suya kavuşma külfetine ta-

hammül edenleri de mevcuttur. Kuraklık esnasında, yağmur bekliyen balıklar belki de yağmura kavuşamazlar. Fakat ihtiyatı elden bırakmıyarak, yumurtlamışlardır. Böylece nesillerinin idamesini sağlamışlardır. Birçok balıklar da aklimitize olarak, mutadları olmıyan muhitlerde yaşamağa başlarlar.

Bu kadar çeşitli iklim şartlarının hüküm sürdüğü yerlerde, yaşamak zorunda kalan balıkların elbette muhtelif yapılarda olmaları lâzımdır. Bununla beraber, mercan adacıkları civarında 200 e yakın nevin yaşaması, balıklarda intibak ve tekâmülün mevcudiyetini ortaya koymaktadır. Suda yaşayan hiç bir mevcudiyet yoktur ki, nebatlar dahil, balıklar tarafından yenmesin. Öte yandan balıkların da birbirlerini yiyerek geçindikleri ve bu gerçeğin “Büyük balık küçük balığı yer” şeklinde ifade edildiği malûmdur.

Balıkların hislerine gelince: Balıkların dünya ile temasları gözleri vasıtasıyla kabil olmaktadır. Bir kısımları da koku almaları sayesinde hariçle temaslarını idame ederler. Bıyıklı balıkların etrafı yoklamaları, bıyıklarını bir anten gibi kullanmaları sayesinde kabildir. Balıkların su içinde görmeleri kendilerine bazı güçlükler çıkarır. Kısacası havada olduğu gibi, su içindeki cisimleri net olarak göremezler. Levreğin net göremediği tahmin edilmektedir. Balıkların renkleri ayırt edebildikleri de zannedilmektedir.

Balıkların her ne kadar kulakları mevcut ise de başlarının içinde saklı bulunmaktadır. Diğer omurgalıları gibi balıklar, kulaklarını bir muvazene sağlama organı olarak ve ses dalgalarının geldiği tesbit etmede kullanmaktadırlar. Balıklarda vücutları boyunca ve derilerinin altında olmak üzere ince kanallar mevcuttur. Bu kanallar deri altından dışarıya olmak suretiyle, açılırlar. Bu çok karışık yapıda olan his uzvu, dışarıya ile balığın temasını sağlamaktadırlar. Balıklarda burun ile ağzın bir bağlantısı yoktur. Burunlarını sadece koklamak için kullanırlar. Solunumla burnun hiçbir ilgisi yoktur.

Su altında yaşayan mahlûklar için koku ve lezzeti birinden ayırdetmek bir hayli müşküldür. Fakat şunu da zikrederim ki, balıkların suda mevcut kimyevî maddelere karşı hassasiyetleri tahminin fevkindedir. Birçokları, vücutları boyunca tad alma tomurcuklarına sahiptirler. Bu tad alma sayesinde gıdanın mevcudiyetinden de haberdar olurlar. Umumiyetle bıyıkların tad alma tomurcukları da göze çarpmaktadır.

Balıklarda doğum ve yavrunun bakımı

Balıkların büyük bir ekseriyeti, nesillerini yumurta ile idame ederler. Umumiyetleri bir küre şeklinde olan yumurtalar, ya yüzer veya dibe göken nevidendir. Yine başka balıklarda, yumurta dişinin vücudu içinde döl lenmektedir. Balıkların ekseriyeti yumurtalarıyla hiç bir şekilde alâkadar olmazlarsa da, yumurtalarına yuva yapanlar da vardır. Yuvanın etrafından hiç ayrılmıyarak yavruların yumurtadan çıkmasını beklerler. Yavruların bakımı ile, ne gariptir ki, erkek meşgul olmaktadır. Yavrularını canlı olarak doğuran balıklar da mevcuttur.

Balıkların adlandırılması

Aynı balığa muhtelif yerlerde başka başka adlar verilmesi, birçok karışıklıklara yol açmaktadır. Meselâ bir nevi levreğe Amerikada 44 isim verildiğini söyleyebiliriz. Bu işin içinden hatasızca çıkmak için American Fisheries Society, Outdoor Writers Of America, Board Of Conservation Of Florida ve Miami Üniversitesi işbirliği yaparak bültenler neşretmişlerse de bu hususta fazla bir başarı elde edilememiştir.

Eski çağlarda yaşayan balıklar

Bugün yaşamakta olan balıkların cetleri dört yüz milyon sene evvel yaşamıştır. Jeolojik devirlerde yaşamış bulunan bu balıklar, çenesiz idiler ve âdeta bir zırh tabakasıyla vücutları örtülmüştü. Yine bu balıkların kal-kana benzer müdafa tertibatları mevcut olduğu gibi, ekserisi de cüssece ufak idi. Hepsinde göze çarpan müsterek bir vasıf da fazla süratli harekete elverişli bir yapıya sahip olmamaları idi. Dipte bulunan ölü balıkları emerek geçinen bu nesil, zırhları sayesinde hayatta kalabilmekte idiler. Bundan 280,000,000 sene evveline kadar yaşamış olan bu balıklardan hiç birisi zamanımızda yaşamıyor. Cyclostomi familyasına mensup bulunan balıkların yakın akrabalarından bazılarının halen yaşamakta olduğu anlaşılmaktadır.

Müteakip milyon senelerde, bu zırhlı balıkların sahneden kaybolup tekrar göründükleri müşahede edilmektedir. Köpek balıkları, 300,000,000 sene evvelki tarihî devirlerde ilk defa görülmektedir. Köpek balıklarının cetleri olarak Chondrichthyes'ler gösterilmektedir. Yine aynı eski devirlerde, Osteichthyes (kemikli balıklar) dünyamızda sahneye çıkmışlardır. Bugün dahî yaşamakta olan balıklar hakikî kemik iskelete sahiptirler.

Yaşayan fosil adı verilen Coelacanth'lara tesadüf edilmesi mühim bir hâdise teşkil etmiştir.

Balıkların ekonomik bakımdan önemleri

Eski yıllara nazaran balıklar daha fazla ekonomik bir önem arz etmektedirler. Dergimizde de muhtelif yazılarda belirtildiği cihetle, biz sadece, **artan dünya nüfusunun ancak denizlerdeki gıdalardan istifade etmekle sağlanabileceğini** kaydetmekle yetineceğiz. Bazı kaynakların iddiasına göre, denizlerden senede 25 milyon ton balık elde edilmektedir. Dünyanın her tarafında yapılmakta olan araştırmalar bu istihsalin daha da artırılmasına matuftur. Sadece Amerikada avlanmakta olan balığın yıllık değeri 200,000,000 dolârdan az değildir. Amerikada amatör balıkçılığın da bir hayli inkişaf etmiş olduğunu zikretmek yerinde olacaktır. Yine bu sayede, Amerikan balık avı malzemesi sanayii 150,000,000 dolarlık bir iş hacmi sağlamaktadır. Akvaryumlarda beslenen küçük balıkların da büyük bir kâr sağladığı unutulmamalıdır. Gerçekten Amerikada 150 nevi tropik balık, yetiştirilip evleri süslemek için satılmaktadır.

Denizlerde Hayat Nasıl Başladı?

K ı s ı m : I

İnsanoğlu ilk defa denizle karşılaştığı zaman, sadece fırtına ve dalgalardan ürkmemiş, denizin içinde yaşamakta olan, acayip hissini veren, mahlûkatı gördüğü zaman derin bir tesir altında kalmıştır. Eski çağlara ait mitoloji ve yazılarda, okyanusların derinliklerinden çıkmış olan ejderlerden ve mevhum deniz mahlûklarından bahsedilmesi hep aynı tesirin başka başka tezahürleridir. Gerçekten en derin yerlere nazaran hiç mesabesinde kalacak bir derinlikten itibaren, zifirî karanlığın hüküm sürmesi, sathındaki pırıltılarla büyük bir tezat teşkil etmektedir.

Bugün yapılmakta olan araştırmalar, denizlerin meçhul taraflarını aydınlatma hususunda çok faydalı olmuştur. Şurası da muhakkaktır ki, ilk hayat denizlerde başlamıştır. Hayatın ilk başladığı anlardan itibaren milyonlarca sene zarfında, tekâmül ede ede, nihayet bugün gördüğümüz şekliyle, denizlerin panoraması, hasıl olmuştur. Bundan sonra, karalarda hayatın başlamasıyla, meydana amfibianlar, kuşlar, böcekler ve hakikî örümcekler çıkmıştır. Bakterilerden, protozoerlerden sonra, sırasıyla tekâmül etmiş deniz mahlûkatı teşekkül etmiştir. Denizlerden ele geçen fosiller, eski devirlerde yaşamış bulunan deniz mahlûkatının karakteri hakkında oldukça geniş bilgi sahibi olmamızı sağlamaktadır.

Hayatın denizlerden karalara intikal ettiği ilk devirlerde, omurgasızlar o zamanın hâkim yaratıkları idi. Tek hücreli protozoerler, denizlerin sathlarında sürüklenmekte idi. Deniz anaları, denizin üst tabakalarında yüzmekte idiler. Salyangozlar ve bazı diğer yengeç neveleri karanlık okyanus tabanında yüzmeye muktedir olamadan yaşamağa devam etmişler, bu panorama milyonlarca sene devam etmiştir. Kıtaların nehir ve göllerinde bu esnada yeni bir hayat başlamakta idi: bunlar bugün balıklar adını verdiğimiz mahlûklardı. Bunların muhtemelen tatlısu omurgalılarının yüzmeye öğrenerek düşmanlarından kaçmağa başlamaları neticesinde tekâmüle uğrıyarak teşekkülleri ileri sürülebilir. Hattâ, başlangıçta, yani tekâmül etmeden evvel, akıntılarda muvazene temin etmesini öğrenmeleri başta gelmiştir. Yavaş yavaş yüzmeye ihtisas kesbetmeleri sayesinde, vücut hatları aerodinamik olmuş, yüzgeçleri daha fazla elâstikiyet kesbetmiştir. Zamanla hareket edebilen çeneleri teşekkül etmiş, dişleri de tekâ-

müle uğramıştır. Zamanla iki ayrı sınıfa ayrılacak olan balıklar meydana gelmiştir. Bunlardan bir kısmı, kıkırdaktan mamul iskeletli balıklardır ki, bunlar arasında köpek balıkları, deniz akrepleri, mantalar gelmektedir. Hakiki kemikten iskeleti olanlar ise, morina, ringa, somun, orkinoz, uskumru, levrek balıkları (teleost) lar vücuda gelmiştir. Devon ve Trias devirlerinde, bugünkü balıkların cetleri nehir ve göllerden denizlere göçettiler. Mahdut yüzme sahalarına mukabil denizlerdeki genişlik, balıkların yüzme hususunda maharetli olmalarına yol açmıştır. Bugünkü teleost'ların 20,000 den fazla nevi olduğunu söyleyebiliriz.

Denizlerin daha mütecanis bir muhit olması dolayısıyla, mahlûkatı daha iptiadidir. Halbuki karalardaki sayısız değişiklikler, kum çöllerinden tutun da buzlarla kaplı geniş sahalara kadar, kara mahlûkatının geniş bir intibak kabiliyetine sahip olmasını gerektirmiştir. İklim şartlarının da geniş değişiklikler göstermesi, karada yaşamının müşkülâtını daha da artırmıştır. Halbuki kutuplardaki sularda hattı üstüvadaki denizlerin suhunetleri, pek o kadar farklı değildir. Gerçekten okyanuslardaki suyun suhunet farkı 5 dereceyi geçmemekte, 300 metre derinliğe inildikte, bu suhunet farkı da kalkmaktadır. Denizlerde yaşayan mahlûkat, gıda bakımından da daha talihlidirler. Zira geniş su kitleleri içinde yaşamaktadırlar. Hayatları için elzem olan oksijen su içinde mevcuttur. Su içinde erimiş halde bulunan maden tuzları da balığın büyümesini kolaylaştırır. Su tarafından yükseltile balıklar, kara mahlûkları gibi kuvvetli iskelet sistemine ve ayaklara ihtiyaç hasıl etmezler. Deniz bitkilerinde ise, sert gövde, köke bile lüzum yoktur. Birçok deniz mahlûklarında ayaklar yüzme organı haline tahavvül etmişlerdir. Bunlar tabiatle mücadele etmek vaziyetinde değildirler. Hattâ muazzam denebilecek gövdeye sahip olan balinalarda bile, kıkırdak cinsinden bir iskelet göze çarpmaktadır. Denizlerde gayet rahat yaşamakta olan balinalar karaya sürüklendikleri vakit kısa bir zamanda kendi vücut ağırlıklarına tahammül edemiyerek ezilip ölürlər.

Her ne kadar denizlerde mütecanis muhitten bahsedilirse de, deniz dibindeki kanyonlar, vadiler, dağların mevcudiyeti dolayısıyla, suhunet, tuzluluk ve değişik basınç sınırları vardır. Bunlara bir de güneş ışığının nüfuz etme sınırını ilâve edebiliriz. Deniz mahlûkatında, karadakilerde olduğu gibi, anı suhunet değişimlerine karşı kendilerini koruyacak sistemleri bulunmadığı cihetle, suhunet değişikliklerine karşı çok hassastırlar. Bu suhunet değişiklikleri, balıkların muayyen bölgelere hicret etmesinde âmil olur. Birçok soğuk su mahlûkatı, kuzeyde ve güneyde muayyen arz dairelerine tâbi olarak yaşarlar. Öte yandan bunların tropik denizlerde yaşamakta olanlardan büyük farkları olduğu aşîkârdır. Okyanuslarda vuku bulan anı su cereyanları, sıcak suları, kutuplara doğru sevkettiği zaman, kutupla muayyen arz dairesinde yaşamakta olanların topyekûn imhasına

sebeup olur. Benzer bir şekilde, mevsim yağmurlarının mutaddan fazla olması dolayısıyla, nehirlerin denizlere bol miktarda su taşıması, tuzluluğun birdenbire değişmesine yol açar. Böylece sahile paralel olarak geniş sahalara işgal etmekte olan midye ve istridye yatakları, tamamiyle mahvolur. Denizlerde tazyik değişmesi pek bariz olmadığına göre, bu faktörün büyük kırğınlara yol açmadığı söylenebilir. Bazı balıkların, bu arada balinaların ümidin fevkinde olarak, 1000 metre kadar, derinliklere indikleri müşahade edilmiştir. Bununla beraber, birçok balıklar muayyen tazyik sınırları arasında kalmayı tercih ederler.

Balıkların tesirinden kendilerini kurtaramadıkları en mühim faktör ışık sınırıdır. Bu faktör, balıkların muhitlerini görmemeleri bakımından değil de, ışığın, bitkilerin neşvüneması bakımından müessir oluşundandır. Bilindiği gibi, bitkiler denizde bulunan oksijen, karbon dioksit, su ve tuzların sentez ederek çeşitli organik gıdalar meydana getirirler. Fotosentez yoluyla terkeb edilen bu gıdalar, güneşten gelen ışık enerjisi sayesinde mümkün olur. Karaların bol bol güneş ışığı almalarına rağmen, denizlerin 80 metreden daha derin olan yerlerine inen ışığın fotosentez olayına kâfi gelmemesi dolayısıyla, bu derinliklerde hiçbir bitkinin yaşamadığı görülür. Bundan dolayı, derinliklerdeki dağlar Himalâyalardan çok daha karanlıktır. Okyanus tabanındaki zeminin Sahra'dan daha boş olduğu iddia edilebilir. Karalardaki balta girmemiş, kesif ormanlarla mukayese edilebilecek şekilde nebatî çehreye denizlerde hiçbir zaman tesadüf edilmez. Deniz bitkileri umumiyetle, iptidai, cılız, köksüz, gövdesizdir. Yine burarlarda yaşayanlardan pek azı, tohumlarıyla ürerler. Ekserisi, diatom ve yeşil alglerden ibarettir.

Diatomlar, son derece süratli bir şekilde çoğalmaktadırlar. Günde bir hücre iki tane olarak, senede yüzlerce dönümlük zemini doldururlar. Suların şakulî karışması neticesinde, bu diatomlar, yukarı yükselerek, âdeta balıkların yaşadıkları bölgeleri gıda ambarına çevirirler. Diatomların en fazla çoğaldıkları yerler, dünyamızda en zengin balıkçılığın yapıldığı yerlere tekabül eder. Böylece zengin ve fakir topraklı yerlere mukabil denizlerde de çiftliklerin mevcut oluşunu bu sebebe bağlamak lâzım gelir. Gıdanın bol olduğu yerler diğer fiziki faktörlerin de tesiriyle, âdeta gözle görülmeyen duvarlarla yekdiğerinden ayrılmıştır.

Deniz biolojisi bakımından, denizlerde yaşayanları kesin olarak iki kısma bölebiliriz :

1 — Pelâjîk yaşama muhiti,

2 — Dip yaşama muhiti.

Bu iki apayrı muhit birbirinden farklı deniz mahlûklarına yaşamasına

sahne olmaktadır. Denizlerdeki pelâjîk hayat, plânkton ve nekton olmak üzere ikiye ayrılır. Bunlardan ilki, suların kendilerini taşıdıkları yerlere gitmeğe mecbur oldukları halde ikincileri yüzerek istedikleri yerlere gidebilirler.

Nasıl karalarda sürüler halinde yaşayan ve ferd halinde hayat süren mahlûklar varsa, benzer bir şekilde denizlerde de benzer bir hayata rastlamak kabildir. Bu sonsuz gecelerin hüküm sürdükleri yerlerde, hayatlarını idame ettirmek için mücadele eden mahlûklar, mahdut sayıdadır. Bunlar görmekten mahrumdurlar. Öte yandan 300 le 500 metre derinliklerde yaşamağa mecbur olan yaratıkların gözleri âdeta evinden uğramışçasına büyümüştür. Maksat az ışığın nüfuz edebildiği bu yerde düşman ve gıdasını görebilmesidir. Bu gözlerden birçoğunun miyop olmasına mukabil, insan gözü yapısında olması nazarı dikkati çekmiştir. Denizlerde yaratılmış olan bu mahlûkların bu tipte gözlere sahip olması tabiidir. Aynı zamanda, bu bölgelerin pek de o kadar karanlık olmadığını söyleyebiliriz. Zira, birçokları, etraflarını kendilerinin hasıl ettikleri ışıkla aydınlatmaktadırlar. Binlerce nevi, hakikî balıklardan tutun da bakteri sınıfında olanlarına kadar, bir nevi lüminesans hasıl ederler. *Cyclothon* adı verilen yaratıkların yan taraflarında bulunan bu ışık hasıl etme organlarını kontrol ederek istedikleri zaman ışık hasıl ederler. Bazıların başlarının uç tarafında sallandırdıkları bir nevi kandilleri mevcuttur. Bazılarında ise, parazit olarak sırtından geçinen mahlûklar tarafından ışık hasıl edilmektedir, âdeta ev kirası ödeme kabilinden bir şey. Diğer bazı yaratıklarda da, bunların ifraz ettikleri kimyevî bir maddenin oksijenle temas etmesi, ışık hasıl etmektedirler. Ancak bu ışık hasıl etmenin bir savunma için mi yoksa, bir nevi tanıma, dişiye davet mi, yoksa sadece kimyevî bir olay mı olduğu bilinememektedir. Zira birçok nevilerin ışık hasıl etmelerine mukabil, ya gözleri yoktur veyahut da, saklıdır.

Bu bölgelerin bu kadar derinde ve karanlık olması dolayısıyla, bilgiler, buralarda eski devirlerde yaşamış olan balıkların fosillerinin bulunacağı kanaatini hasıl etmişlerdi. Fakat bu ışıkların hasıl eden mahlûkatın sonradan dünyamıza gelenler olduğu anlaşılmıştır. Öte yandan bu yaratıkların, pelâjîk ve üst bölgelerde yaşayanların buralara hicret etmelerinden ibaret olduğu anlaşılmış bulunmaktadır.

Denizlerde, daha doğrusu denizlerin derinliklerinde ikamete mecbur edilenlerin aksine olarak, pelâjîk neville üç buutlu bir dünyada, istedikleri gibi hareket kabiliyetine sahiptirler. Mavi sulardan tutun da karanlık olan bölgeye kadar uzanan muhtelif katlarda, hâkimiyet tesis etmiş olan omurgalılarla omurgasızlar, buraları paylaşırlar. Bu katlarda, en süratli en güzel ve en kuvvetli balıkların yaşamaları kabil olmaktadır. Mavi marlin balığının saatteki sürati 50 milden aşağı değildir. Yunus ve yunusların en

sevdikleri uçan balığın sürati de 35 mil civarındadır. Orkinoz balığının da sürati bu saydıklarımızdan hiç de aşağı değildir. Köpek balıkları deniz kurtlarıdır. Bunlar cüssesinde fakat zararsız olan bir yaratık da, manta'lardır. 1500 kilo ağırlıkta olanlarına tesadüf edilmektedir. Ekseriya sudan havaya fırlar ve suya düştüğü zaman, hasıl ettiği ses, millerce uzaktan duyulabilir.

Satha yakın yaşayan balıkların birçoğu, muhitinin rengine boyanmıştır. Güneşten gelen ışığın uzun dalga boyları su tarafından massedildiği cihetle, 25 metreye kadar olan derinliklerdeki hâkim renk yeşil, mavi ve menekşedir. Bu sebeple, pelâjik balıkların ekserisinin üst kısımları mavi alt yani karın kısımları gümüşüdür. 200 ilâ 500 metre derinliklerde yaşayanlar, grimsi bir muhitte olduklarından, oldukça açık renklidirler. Bunlara misâl olmak üzere gümüşü *Sternoptyx*, *Dirtnus* ve *Opisthoproctus* gösterilebilir. Daha derinlere inildikçe karanlık dolayısıyla, balıkların rengi de kahverengileşir. *Melanocetus* ve *Photostomias* gibi. Daha da derinlerde yaşamakta olan bazı nevilerin gayet parlak bir kırmızı renkte olmaları bir türlü izah edilememiştir. Esasen bu balıklardan bir çoğu plânkton kepçelerinden ve balıkçıların ağlarından çıktığından, mevcudiyetleri zaman zaman meydana çıkmaktadır.

Derinliklerde yaşayan balıkların gerçekten korkunç olduklarını iddia edebiliriz. Evvelâ bunlarda fevkalâde inkişaf etmiş bir ağız göze çarpmaktadır. Bu da buralarda müthiş bir ölüm ve kalım mücadelesinin mevcudiyetini göstermektedir. Bilindiği gibi denizlerdeki parola :

Karşısındakini ye yoksa o seni yiyecektir,

şeklindedir. Buralarda gıdanın bulunması da bir tesadüf eseri olsa gerektir. Şu halde ele geçirilen bir gıdanın mideye indirilmesi, idareli bir şekilde bundan sindirim yapılması lâzım gelir. Bu itibarla, ele geçtiği vakit cüssesi ne olursa olsun, bu gıdaları yutularak saklanması gerekmektedir. *Chismodon* isimli balığın cüssesinden büyük yemlerini yiyebilmesi için ağzının çok büyük olması gerekmektedir.

Denizlerde müthiş bir ölüm ve kalım mücadelesinin mevcudiyetinden bahsettikten sonra, bunun balina ve dev cüsseli ahtapod arasında vuku bulduğunu da ilâve etmeliyiz.

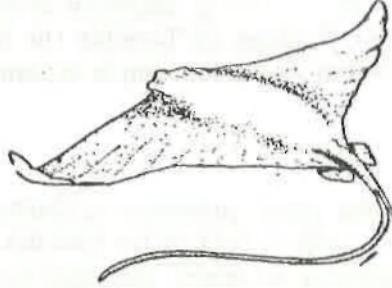
Dipte yaşayan balıklara gelince, çamurlu ve basit bitkilerin şurada burada bulunduğu zeminde hayatın pek o kadar faal olmayacağı teemmül edilebilir. Gerçekten de, buralarda hareketin birkaç santimle ifade edilmesi gerekmektedir. Deniz kelimesinin ilâvesiyle bunlara çeşitli isimler verilmektedir : deniz şakayıkları, deniz kestanesi v.s. Bununla beraber yumuşak vücutlu omurgasızlara da rastlamak kabildir.

Yaşama tarzlarına göre, bu adını saydığımız, meselâ deniz şakayıklarının en mühim dertlerinden biri tutunacak yer bulabilmeleridir. Bir kaya veya batık bir gemi bunlar için ideal bir mesken teşkil eder. Kum veya çamurla kaplı sahalar da sürünenlere hayat sahası teşkil etmektedir. Yosun, midye ve süngerler de kayalara yapışarak hayatlarını idameye çalışırlar. Bir tanesi öldüğü zaman daha elverişli olduğu için, meselâ bir yengeç, akrabasının yerini alır. Kumların içine gömülen yaratıkları da zikretmek icabeder. Deniz solucanları, buna güzel bir misal teşkil eder. Bütün bu yaratıkların gıda bulmasını sağlayan, deniz sularında erimiş halde ve bol miktarda bulunan tuzlardır. Bu tuzlardan en mühimi kalsiyum tuzlarıdır. Kabukların teşekkül için, bu unsurun ne kadar mühim olduğunu söylemekle yetineceğiz. Yine bu sayede, yengeçlerin kısıkaçları tuttuğunu koparacak kuvvettedir. Bu kadar bol bulunduğu kalsiyumu bünyesinde toplayan bir kabuklu, 250 kilo ağırlığa kolaylıkla erişebilir.

Deniz dibinin çeşitli tuzlar bakımından bu kadar zengin oluşu, bitkilerin de inkişafını sağlar. Kökleri olmadığı cihetle deniz bitkileri kendilerini ipliklerle zemine bağlarlar. 30 metre kadar uzunlukta olan yapraklar, deniz içinde yüzerek, güneş ışığından nasiplerini almağa çalışırlar.

(Sonu var)

Derleyen : R. T.



BALIK ve BALIKÇILIK (FISH AND FISHERY)

A monthly publication of the Meat and Fish Office

VOL. III, No: 11

NOVEMBER 1960

İstanbul Balıkçılık
Müdürlüğü, Beşiktaş
İstanbul, Turkey
Rıdvan Tezel, Editor

C O N T E N T S

	Page
Fish Pickles and Methods of Production (Part II)	FEHMI ERSAN 1
The Methods Used For the Refining of Fish Oils	HIKMET AKGÜNEŞ 12
The Nutrition Pyramid	NECLA GÜRTÜRK 17
On Lobsters (Part III)	SITKI ÜNER 19
On Fishes	★★★ 22
How Did Life Begin In the Seas (Part I)	★★★ 26

NEWS IN BRIEF

STOP PRESS

General CEMAL GÜRSEL accompanied by Major General REFİK TULGA, Military Governor and acting Mayor of Istanbul and staff visited the Cold Storage Plant at Beşiktaş on Tuesday the 8th of November. His Excellency the Head of State was given ample explanation on the work of the M.F.O.

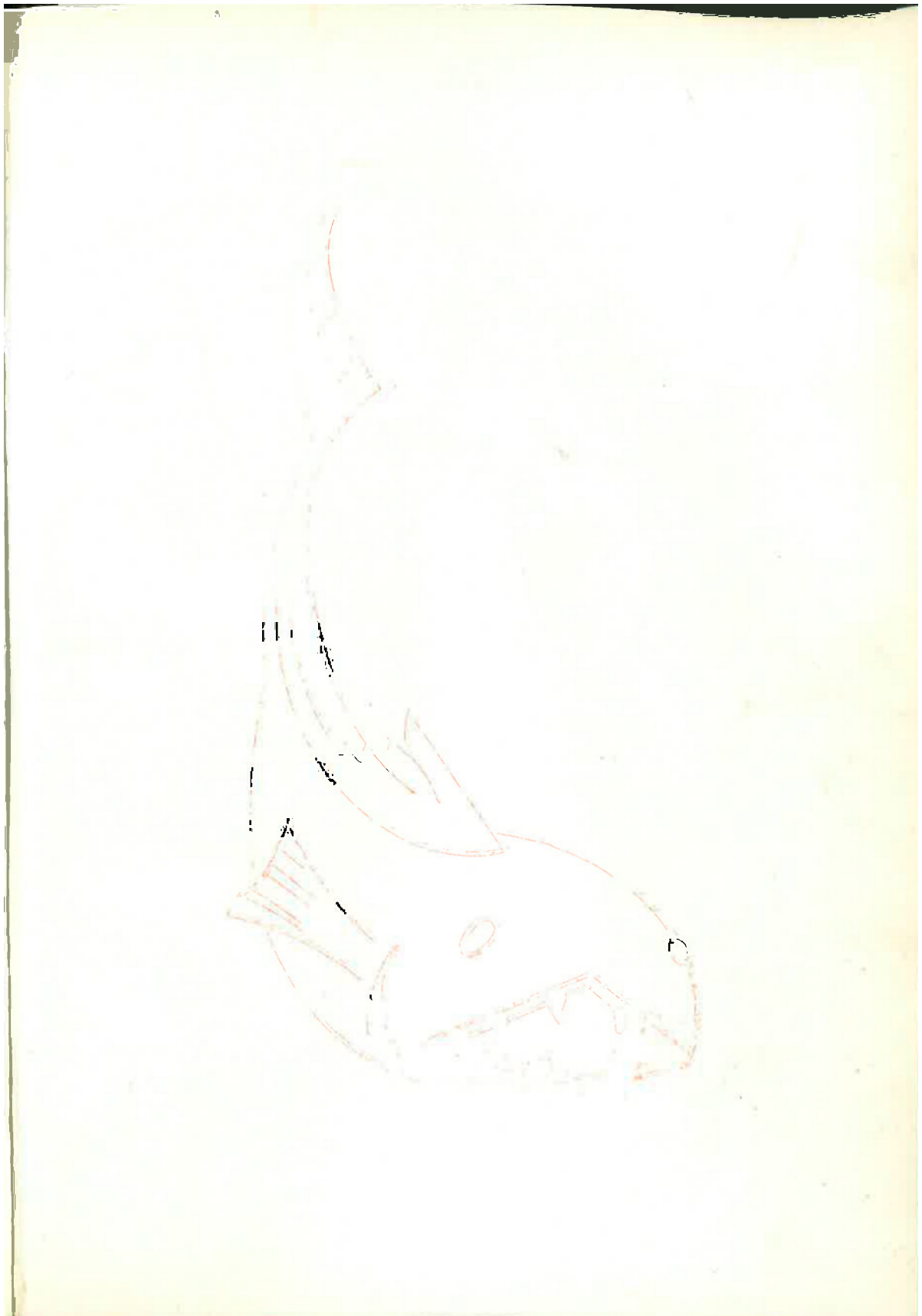
*
**

In the last few weeks great quantities of *Sarda sarda* coming from the Bosphorus have been caught. Part of the fish landed has been kept for export. Among the countries to which this fish has been exported are Greece, Yugoslavia, Roumania and Italy. The remaining part is kept in deep freez at the Beşiktaş Cold Storage Plant.

*
**

Routine research carried out by the joint Pelagic and Hydrographic Labs of the M.F.O. took place between the 7-11th of November 1960.

As usual, samples were taken from different stations, continuous echo-survey was carried out.





İSTANBUL MATBAASI
Nuruosmaniye caddesi No. 90 - İstanbul

Fiat: 125 Kuruş