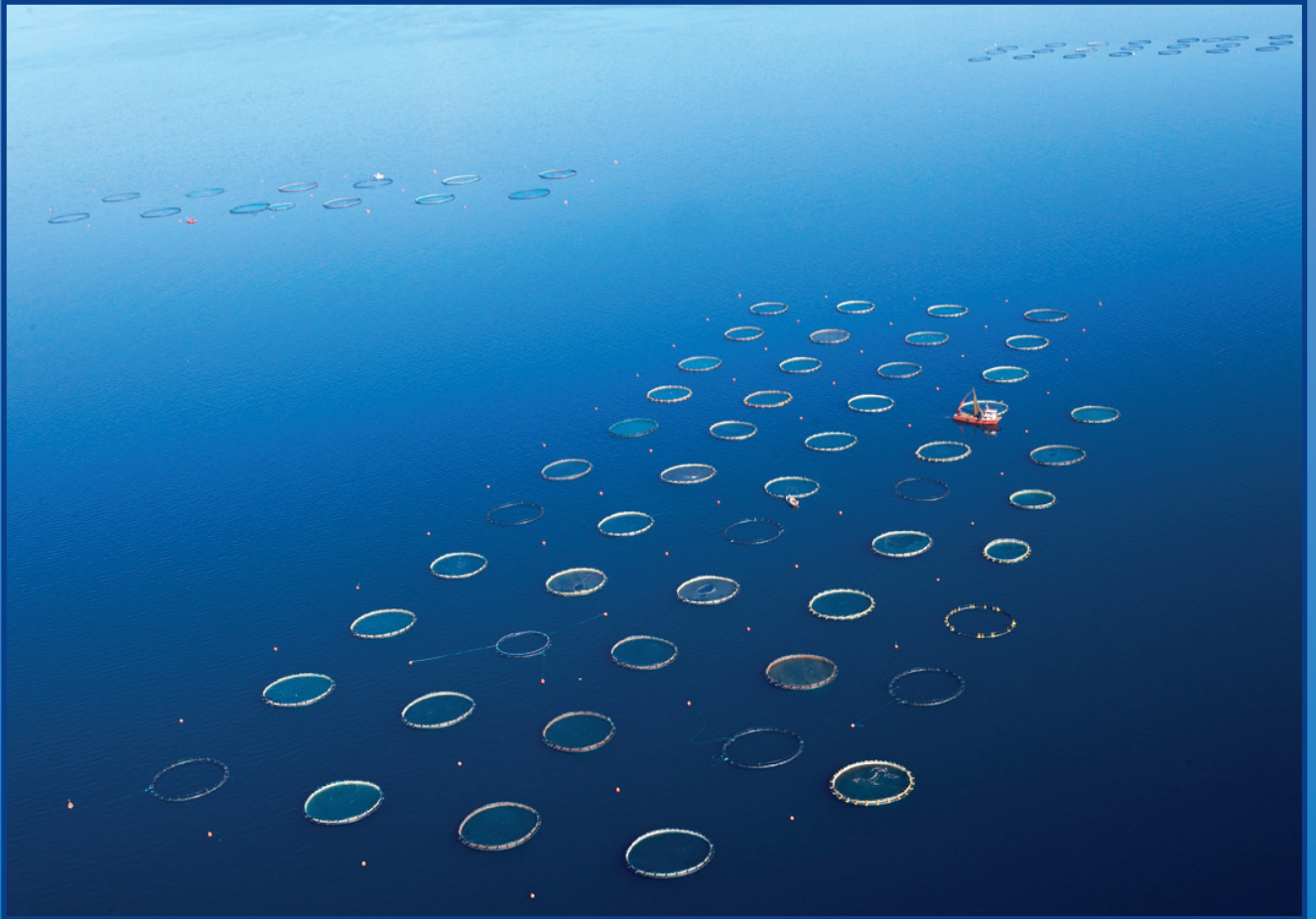


BALIK ÇİFTLİKLERİ



Denizde ya da tatlısularında yaşayan canlıların besiyeye alınarak üretilmesi çok eskiden bu yana uygulanan bir yöntem. Ancak, son zamanlarda artan taleple birlikte üretim boyutları da oldukça genişledi. İnsanların kaliteli besin ve protein gereksinimi artmaya başladı. Bunun doğal populasyonlardan karşılanması çok zor. Daha doğrusu, doğal populasyonlardan karşılamaya çalışmak, hem doğal populasyonların tükenmesine, hem de yeterli miktarda ürün elde edilmemesine neden olur. Artan talebi karşılamak için geriye üretimden başka çözüm kalmıyor. Ancak, çevreyle uyumlu bir biçimde, diğer bir deyişle ekosistemin kaldırabileceği bir biçimde üretim yapmak gerekli. Böylece, uzun dönemde hem doğal stoklar hem de biz kazanırız.

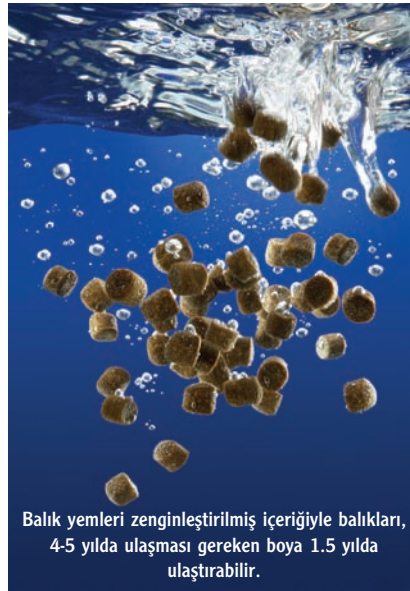
Polietilenden üretilen kafesler sert hava koşullarına rahat dayanabiliyor. Tahta kafeslerin kırılma olasılığı daha fazla.

Ülkemizde önce küçük tahta kafeslerde, aile işletmeciliğiyle başlayan kültür balıkçılığı, teknolojinin de etkisiyle birlikte yavaş yavaş yerini daha modern işletmelere bırakmaya başladı. Tahta kafeslerin yerini, bugün polietilen gibi zor koşullara dayanıklı ve hafif malzemeler almaya başladı. Kıyıda başlayan balık işletmeciliği hem kolay ulaşım hem de elverişsiz hava koşullarına karşı oldukça avantajlıydı. Ancak, kafeslerin bulunduğu ekosisteme etkileri tam bilinmiyordu ya da çok önemsenmiyordu. Daha sonra yapılan araştırmaların artması ve çevre bilincinin gelişmesi, balık kafeslerinin çevresel etkilerine de dikkat edilmesine neden oldu. Kıyıya çok yakın, akıntının çok düşük olduğu, 20-30 metre derinliklerden daha az yerlere kurulan çiftlikler, kıyı ekosistemini çok kötü yönde etkiledi. Bu durum, doğal olarak çiftliklerin deniz ekosistemini kirletici ve tehdit edici bir unsur olarak görülmesine neden oldu. Buna ek olarak başka nedenler de sıralanabilir; çiftliklerde kullanılan yemler ve besinler, kafesteki balıkların hastalanmaları ve buldukları çevreye hastalığı yayma olasılıkları, kafeslerden kaçan balıklar, atıklar ve artıklar. Şimdi bu nedenleri açıklayalım: Çiftliklerde kullanılan yemlerin belirli ölçülerde olması gerekli. Yemler, genelde diğer deniz canlılarından (balık, karides, ahtapot vb.) elde edilir. Bunların dışında, düşük maliyetinden dolayı karasal hayvan proteinlerinin de kullanıldığı yemler de üretilir. Yanlış yem içerikleri ve yemlerin yanlış oran ve zamanlarda kullanımı sualtı ekosisteminde birikme yapar ve bulunduğu bölgede yüksek oranda kirliliğe ve bulanıklığa neden olabilir. Kültür balıkçılığında kullanılan yemlerin deniz ürünlerinde üretilmesinin bir başka yönü daha var: Yem için kullanılan



Dalış yaptığımız levrek kafesinde 350 bin tane levrek var.
Fotoğraf: Bülent Gözcelioğlu
Yer: Salih Adası / Muğla

hammadeler doğal stoklardan elde edilir. Bu bizim kıyılarımızdan çok, küresel boyutta bir sorun. Bugün, 1 ton som balığı yetiştirmek için kullanılan yem (doğal balıklardan elde edilen) miktarı 3, diğer deniz balıkları içinse yaklaşık 5 ton. IFOMA (Uluslararası Balık Unu ve Balık Yağı Üreticileri Birliği), 2010 yılında dünya balık üretimi-



Balık yemleri zenginleştirilmiş içeriğiyle balıkları, 4-5 yılda ulaşması gereken boyta 1.5 yılda ulaştırabilir.

nin %90'nının balık unu ve balık yağı üretiminde kullanılacağı tahmin ediyor. Bu oran, bugün için %40-45. Denizdeki kafesler her türlü dış etkiye açık olduğundan hastalık olması olasılığı da yüksek. Bu duruma önlem alınmazsa, hem kafesteki balıklar hem de çevredeki diğer balıkların hastalığa yakalanma olasılığı var. Bunun için tüm balıklara aşılama yapılması gerekir. Hastalıkların ve parazitlerin çıkmasının en büyük nedenlerinden biri kafesler içindeki yüksek birey sayısı. Kafeslere kapasitesi kadar birey konulduğunda bu sorun büyümeden önlenemez. Bir diğer sorun, kafeslerden kaçan balıklar. Bunlar, doğal popülasyonlarda genetik kirliliğe, hastalıkların yayılmasına neden olabilir. Ancak, Japonya'daki bazı uygulamalarda doğal stokların zenginleştirilmesi için belirli miktardaki balığı üreticiler doğal ortama bırakıyorlar. Ülkemizde de benzer bir uygulama, kalkan balıklarında yapılıyor. Diğer bir sorun da atıklar ve artıkların durumu. Kanada'da atıkların da kolaylıkla kontrol edilebileceği kapalı bir sistem geliştirilmiş. Ancak, pahalı olması nedeniyle bu sistem şimdilik kullanılmıyor. Hatalı üretilmiş ve fazla kullanılan yem dip ekosistemine zarar verebilir. Bunun için hem verilen yemin kalitesi hem de oranına dikkat etmek gerekiyor.

Peki, deniz ortamına zarar vermeden yetiştiricilik yapmak mümkün mü? Her ne kadar "zarar vermeden" desek de denize ya da doğaya insan tarafından her müdahalenin mutlaka bir etkisi var. Ancak, bu etkinin doğa tarafından kaldırılabilir olması gerekli. An-

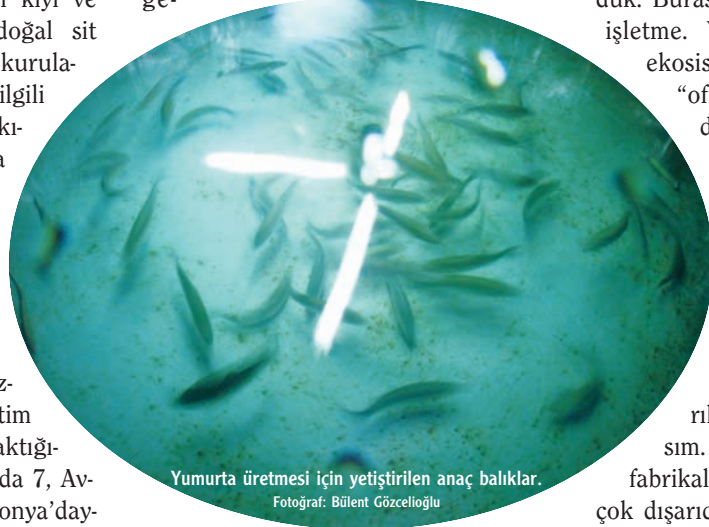


Balıkların bazı hastalıklara karşı korunması için hepsine aşı yapılır. Aşılamada tüm bireyler önce bayıltılır ve iğneyle tek tek aşılanır.
Fotoğraf: Bülent Gözcelioğlu
Yer: Salih Adası / Muğla

çak, bilimsel araştırma yapmadan, yanlış yemleme yapılan, kıyı dinamikleri (akıntı vb.) dikkate alınmadan kurulan çiftliklerin ekosistemi kirletmesi kaçınılmaz. Ülkemizde balık çiftliklerinin hep olumsuz görülmesinde de yatan neden bu. Ancak, üreticilerin kendini geliştirmesi ve teknolojiye yatırım yapmaları, ilgili resmi kurumların da daha kapsamlı araştırma yapmaları sonucu artık daha nitelikli çiftlikler kuruluyor. Bunun yanında yeni bir çevre yasası çıktı. Bu yasaya göre kapalı kıyı ve körfezlerle, arkeolojik ve doğal sit alanlarında balık çiftlikleri kurulamayacak. Balık çiftlikleriyle ilgili bir başka nokta da üretim bakımından dünya sıralamasında oldukça gerilerde olmamız. Çin yılda 10 milyon, Japonya 6 milyon ton su ürünü üretiyor. Bunun yanında İspanya'da 300 bin ton, aynı denizi paylaştığımız Yunanistan'da 200 bin ton, ülkemizdeyse 80 bin ton yıllık üretim var. Balık tüketimlerine baktığımızda ülkemizde kişi başı yılda 7, Avrupa'da 25, dünyada 16, Japonya'daysa 80 kg. Dolayısıyla ülkemiz, hem üretim hem de tüketim olarak diğer ülkelerin çok altında. Bugün, dünyada yılda üretilen su ürünleri miktarı 130 milyon ton. Bunun da %30'u yetiştiricilikten sağlanıyor. Bu rakımın 2030 yılında % 60'a çıkması bekleniyor. Böyle

bir durumda ülkemiz, hem kaliteli ve ucuz protein elde etmek, hem de büyüyen bu pazarda yer almak istiyorsa üretimi artırmak zorunda. Ancak, tekrar söylemekte yarar var: Bu üretimi, çevreyle uyumlu yüksek teknolojiyle kurulmuş balık çiftlikleriyle bu üretim sağlanmak zorunda.

Ülkemizde yetiştirilen balık türlerine bakarsak en çok çipura ve levreğin yetiştirildiğini görürüz. Nedenleriyse ekonomik de-



Yumurta üretmesi için yetiştirilen anaç balıklar.
Fotoğraf: Bülent Gözcelioğlu

rinin oluşu, yaygın tecrübe bulunması ve kültüre alınmasının kolay olması. Çipura ve levrek üretiminin %70'i de Muğla kıyılarında yapılıyor. Biz de Tarım Bakanlığı'nın da önerisiyle bu bölgeye araştırma gezisi yaptık. Muğla'da

balık çiftlikleri işletmecilerince Muğla Kültür Balıkçıları ve Su Ürünleri Yetiştiricileri Birlik Derneği kurulmuş. Muğla'ya gittiğimizde dernek başkanı Orhan Kılıç'la buluştuk. Muğla'daki kültür balıkçıları dernek sayesinde bölgedeki işletmelerde kurumsal yapılanma konusunda çok yol almış. Bunun yanında, son teknolojinin kullanıldığı bir işletme olan Kılıç Su Ürünleri A.Ş.'yi de ziyaret ettik ve kültür balıkçılığının nasıl yapıldığını yakından gördük. Burası bütünleşmiş (entegre) bir işletme. Yetiştiricilikte bugün kıyı ekosistemini en az etkileyen ve "off-shore" tekniği denen açık deniz yetiştiriciliğiyle yetiştirme yapıyorlar. Bunun yanında, balık ambalaj ürünlerini, balık yemlerini ve yavru balık üretimini kendi tesislerinde yapıyorlar. Balık yeminin ana hammaddesi balık unu. Balık unu, balıkların sıkıştırılıp yağından geriye kalan kısım. Balık unu, ülkemizde de fabrikaları olmasına karşın, daha çok dışarıdan (özellikle Güney Amerika ülkelerinden) alınır. Yem içeriğinin %60'ını balık unu ve balık yağı içerir. Bunlara ek olarak soya gibi bitkisel proteinlerle tamamlanır. Bunun yanında çeşitli, mineraller, vitaminler ve aminoasitler de kullanılır. Burada çalışan uzmanlar, insan sağlığı için kulla-

Tartışmalar Bilimsel Verilerden Uzak Yapılıyor

Ülkemizdeki balık çiftliklerinin nerede kurulacağını araştıran, belirleyen, işletme izni veren ve çiftlikleri denetleyen kurum olan Tarım Bakanlığı'na bağlı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü'yle görüştük.

BT: Balık çiftlikleri nasıl işletmeye açılıyor?

Erkan Gözözoğlu (Su Ürünleri Daire Başkanı): Yıllık kapasitesi 1000 tonun altında olan işletmeler ön ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi), üzerinde olanlarsa ÇED alma zorunluluğu var (Ön ÇED belgesinin parametreleri daha az). Bunun yanında önceden belirlenen alanlara çiftliklerini yasal düzenlemeye göre kurabilirler. Bu alanlar için devlete yer tahsis ücreti de ödemek zorundalar. Bu ücret, yıllık olarak dönüm başına 2-4 milyar arasında değişir. Bizim dışımızda Çevre Bakanlığı, Sahil Güvenlik Müsteşarlığı gibi kurumlar da çiftlikleri kontrol ediyor. Bugün yalnızca denizlerde 225 tane balık çiftliğimiz var. Aynı denize komşu olduğumuz Yunanistan'daysa 450 civarında.

BT: Tartışmaların nedeni?

EG: Sektörler arası rekabet. Muğla çok has-

run Özel Çevre Koruma Bölgesi içinde yer alan bir çiftlik yapılan çalışmalar sonucunda Posidonia çayırlarını etkilediği belirlendi. İşletici firmaya bu durum iletildikten sonra, önerilen bir başka yere kafesler taşındı.

BT: Daha iyi duruma getirmek için neler yapılması gerekiyor?

EG: Yeni düzenlemelerle izleme modelleri ortaya konup, bunlarında iyi bir biçimde uygulanması gerekiyor. Bunun yanında yerel halk, sivil toplum kuruluşları, işletme sahipleri, resmi kurumlar ve üniversiteler bir araya gelerek uygulanabilecek en iyi kararı almalı.

BT: Son olarak söylemek istedikleriniz...

EG: Çiftliklerde balık üretiminin yapılması gerekli. AB ülkelerine ihraç ettiğimiz tek hayvansal gıda. Yalnızca bundan dolayı bile hijyenik koşullara ve ekosisteme çok dikkat ediliyor. Bu durum AB ülkelerinin de dikkatini çekiyor. Geçenlerde İspanya Su Ürünleri Genel Müdürü ülkemizi ziyaret etti. Bizdeki gelişmelerin çok hızlı ve dikkat çekici olduğunu o da söyledi. Bugün %25'lik üretimle dünya ikincisi olduğumuz çipura ve levrekte fiyat belirleyebiliyoruz. Üretimimiz de gittikçe artıyor.

Doğal Stokların Azaldığı Ortamda Yetiştiricilik

BTD: Balık yetiştiriciliği nasıl bir iş?

Orhan Kılıç (Muğla Kültür Balıkçıları ve Su Ürünleri Yetiştiricileri Birlik Derneği Başkanı): Su ürünleri yetiştiriciliği zor bir iş. Doğal stokların azaldığı bir ortamda yetiştiricilik yapmak hem doğal kaynaklar hem de ülkemiz çok önemli. Canlı türler üzerine yapılan yatırımlar her zaman riskli ve pahalı yatırımlardır. Bir yandan doğa koşulları, bir yandan üretilen ürünün zamanında pazarlanması. Bunların yanında özellikle avlanma sezonun yasak olduğu yaz aylarında iç piyasanın ihtiyacını karşılamada çok gerekli. Avlanmanın yasaklanmasıyla turizm mevsimi de başlıyor. Dolayısıyla buradan da ciddi anlamda bir talep geliyor. Bu gereksinim bir şekilde karşılanması gerekli. Bunun için ya dışarıdan alacaksınız ya da üreteceksiniz. Ayrıca üç tarafı denizlerle çevrili bir ülkenin balık ithal etmesi kabul edilebilecek bir şey değil. Kültür balıkçıları iyi ve yeterli üretim yaptığı sürece halkımız da ucuz balık yiyecektir. Bu ülkede üretim azalırsa balık da pahalılaşacak demektir.

BTD: Açık denizde yetiştiricilik daha iyi değil mi?

OK: Evet. Ancak tam olarak yeterli değil. Balıkları büyütme için yine kıyıya gereksinim var. Küçük balıkları açık denize çıkaramazsınız. Bunları kıyıda beslemek gerekli. Açık deniz yetiştiriciliği uygulaması zor olan bir teknik. En fazla 50-60 m derinliğe kafesleri kurabiliyorsunuz. Kafesin her yanını dalğışlar kontrol ediyor ve onların da dalabileceği bir derinlik sınırı var. Bü-

yük balıklarınsa 30 m'nin altındaki kafeslerde yetiştirilmemesi lazım.

BTD: İşletmeciler olarak sizce çiftliklerin deniz ekosistemine etkisi?

OK: Bu işi en iyi bilenler işletmeciler. Onun dışında bu konuda yorum yapanlar yalnızca teorik bilgiye dayalı olarak yorumluyorlar. Bunun yanında "denize sıfır zarar veriyoruz" demiyoruz. Verdiğimiz zararın yeniden yapılandırılabilir bir boyutta olduğunu söylüyoruz. Yani başımızdaki Yunanistan bizden 3 kat daha fazla üretim yapıyor. AB üyesi bir ülke. Demek istediğim kültür balıkçılığının yapılabileceği. Denizlerimiz ve balık yetiştirme sahalarımız onlardan daha iyi durumda. Elbette, kendinin yenileyemeyen, 15 yıl öncesinin teknolojisini kullanan işletmeler var. Bunların tümünü aynı kefedeyi değerlendirmek bence doğru değil. Ancak, anayasal hakları var. Kanunun izin verdiği her tekniği kullanabilirler.

BTD: Muğla'nın önemi?

OK: Balık yetiştiriciliğinde tuzluluk, sıcaklık oksijen için en uygun verimin alındığı koşulları sağlamak gerekli. Muğla ili de tüm bunları kapsıyor. Buraya bu balıkların vatanı diyebiliriz. Muğla'da toplam 50 bin ton civarında üretim yapılıyor (çoğunluğu çipura levrek). Bunun da toplam yatırımları 1 milyar dolar civarında. Muğla'da, yan sektörleriyle birlikte 10-15 bin kişiye istihdam sağlanıyor (her 30 tona 1 kişi). 220-230 milyon dolar civarında ihracatımız var.

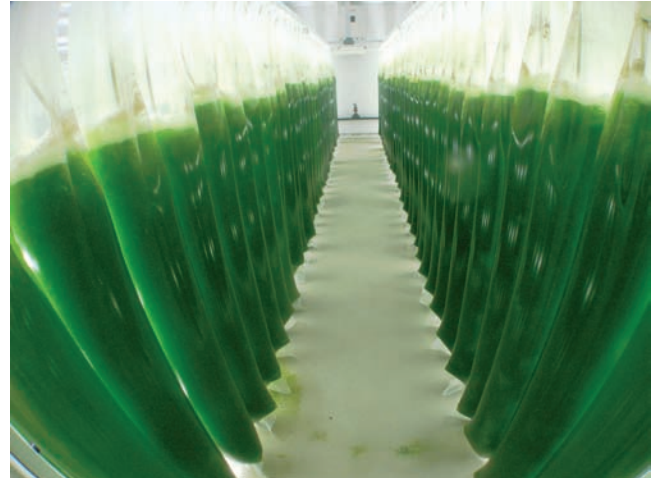
nılmayan bir şeyin balık yeminde de kullanılmaması gerektiğini söylediler. Burada, pelet ve ekstruder tipi yem üretiliyor. Pelet yem, biraz eski bir teknoloji ürünü olduğundan yerine daha verimli sonuçların alındığı ekstruder yem üretilir. Pelet yemler, su içinde dağılarak bulanıklık yaratır. Üstelik pişirilirken en fazla 85-90 °C'ye kadar ısıtılabilir. Ekstruder yemse yeni bir teknoloji ürünü olup, formunu devamlı

korur. Bu yemler, yüksek bir basınçta sıkıştırılıp belirli kalıplar halinde üretilir.

110 °C'ye kadar ısıtılıp pişirebilir. Yemler makineden çıkınca delikli bir yapıda olurlar. Bu deliklere yüksek oranda yağ emdirilebilir. Bu yapıdan dolayı yemin aşağıya inışı daha geç olur ve balığın yeme zamanı artar. Ekstruder yem, balığın ağız boyuna göre değişik büyüklüklerde üretilir. Böylece balıklar yavruyken ağızlarına göre

olan yemi rahatlıkla alabilirler. Yemden verim alabilmek için balığın doğadaki besinlerine en yakın oranı yakalamak gerekli. Yapılan çalışmalar, balığın gerekli besinlerinin ne olacağını aşağı yukarı ortaya konmuş durumda. Bunun için yemin içeriği çok önemli. Normalde 4-5 yılda büyüme seviyesine gelecek balıkları, 1,5 yılda büyütme için yoğunlaştırılmış yem kullanılır. Bunun için yemlerin içeriğini zenginleştirmek ve yoğunlaştırmak gerekli. Dolayısıyla, maliyet düşünün diye, balığın ihtiyacı olmayan maddelerle yemin içeriği doldurulursa hem deniz zarar görür, hem de balık yeterince büyüyemez. Maliyeti düşürmek için karasal hayvanların proteini de kullanılmakta. Ancak verimin artması için deniz ürünlerinden elde edilen proteinlerin kullanılması gerekli.

Gezide bir sonraki durak, yavru üretiminin yapıldığı ülkenin en büyük çipura, levrek kuluçkahanesi. Anaç ünitesinde yumurta üretimi için tutulan çipura ve levrek anaçları var. Anaçlardan en fazla 4 yaşına kadar yumurta alınıyor. Genel olarak, levrekler ağırlıklarının % 20-30'u kadar yumurta üretebilir. Çipuraysa % 5 oranında yumurta üretir. Ancak, levrek yumurtlarken bir ya da iki defada tümünü, çipuralarsa 4-5 aylık bir süre için de yumurtlarını dökerler. Az ama sık yumurta verirler. Yıllık olarak, eğer balığa iyi de bakılırsa, kendi ağırlığı kadar yumurta bırakabilir. Levrek yumurtasıyla çipura yumurtası büyüklük olarak farklıdır. Levrek yumurtası 1000-1300 mikron arasındayken, çipura yumurtası 900-1000 mikron kadar büyüklükte olur. Daha sonra gezdiğimiz levrek lar-



Larvaların canlı yemle beslenmesi gerektiğinden bitkisel ve hayvansal tek hücreli üretiminin yapıldığı kuluçkahaneler. Fotoğraf: Bülent Gözcelioğlu



Açık denizde yapılan yetiştiricikte yemleme otomatik olarak yapılıyor. Ayrıca sualtı kameralarıyla da balıkların yem alıp almadığı devamlı izleniyor. Balık yem almayı bıraktığı anda yemleme de durduruluyor.

va biriminde çapları 3 m olan çok sayıda, kapalı devre larva tankı var. Levrekte larva tanklarında kalma süresi 30-45, çipurada 35-45 gün kadar. Buradan adaptasyon ünitesine taşınırlar. Burada ağırlıkları 15-20 gram kadar artar. Bu da 55-65 gün arasında değişiyor. Karada toplam kalma süresi 120-135 gün kadar sürer. Kuluçka ünitesinde balıkların geçirdiği her gün, bir yaş olarak hesaplanır. Örneğin, 65. gününde olan bir balığa 65 yaşında denir. Buraya gelen balıkların yaşama oranı %90-95 arasında. Karadaki kuluçkahanelerde belirli bir boya gelen balıklar, buradan taşıma tankları aracılığıyla denizdeki büyük kafeslere taşınır. Büyük kafesler, Salih Adası (Bodrum) çevresinde. Buradaki çiftlikler 18 tane kafesten oluşan sistemler halinde. Genelde 45 m derinliğe kurulmuş. Kafeslerin çapları 30 m ve tabana oldukça sağlam bağlanmış. Büyük balıklar için ağ boyu 27, yavrular içinse 11-18 m. Her sistem, 1 tonluk 25 adet çapayla bağlanmış. Böylece Ege Denizi'nde olabilecek en etkin hava koşullarından bile etkilenmiyorlarmış. Ancak, sorunlar hava koşullarından çok akıntılarla ilgili çıkıyormuş. Akıntılar kafesleri da-

ha çok zorluyormuş. Zaman zaman çapalarda kopmalar bile olabiliyormuş. Ancak, sistem birbirine bağlantılı olduğundan bu sorun büyümeden çözülüyormuş. Açık denizde bulunan bu sistem 5 kişiyle kontrol edilebiliyor. Yemleme otomatik olarak bilgisayar aracılığıyla yapılıyor. Ayrıca, bazı kafeslerde sualtı video sistemleri var. Bunlarla balıklar devamlı izleniyor. Örneğin, yemi almayı bıraktıkları anda yemleme durduruluyor. Böylece hem fazla yemin denize gitmesi hem de gereksiz yemlemenin önlenmesi sağlanıyor. Açık kafes sistemlerinde akıntı fazla olduğundan, oksijen de fazla oluyor. Ayrıca, deniz ekosistemine etkiler açık sistemlerde daha az. Bir kafeste ortalama 350 bin adet balık bulunuyor. Salih Adası'nda en kritik ay Mart. Mart'ta lodostan dolayı biraz sorunlu geçiyor. Onun dışında hava koşullarında kaynaklı fazla bir olumsuzluk olmuyor. Balıklara verilen yem oranı genelde değişiyor. Bu durum, balık büyüklüğü, suyun sıcaklığı (yazın daha çok), bir de yemin büyüklüğüne göre belirleniyor. Tüm bunların yanında, mırmır, lahoz, mercan gibi balıkların da üretme denemeleri yapılıyor.

Balık çiftlikleriyle ilgili olarak, Prof. Dr. Ferit Bingel ve arkadaşları (ODTÜ) tarafından yapılan bir çalışma 2005 yılında bitirildi. TÜBİTAK'ın desteklediği bu çalışma Muğla kıyılarında kültür balıkçılığı ve bunlara uygun yerlerin tespiti içeriyor. Bu çalışmaya göre; balık yetiştiriciliği-besiciliğinin yer seçiminde dikkate alınması gereken bazı noktalar incelendiğinde öncelikle üç konunun ağırlıklı öne çıktığı görülüyor. Bunlar; kıyı yönetim planına uygunluk ve çevreye etki değerlendirmesi, risk ve tehlikeyi kuruluş ve işletme aşamasında azaltmak, izlemek ve sürdürülebilir düzeyde tutmak. Çalışmada, sucül yetiştiriciliği tamamiyle hatalı saymadan çift kabuklularla (karides vb.) birlikte, yalnız yetiştirilmesi, yer değiştirme, kafeslerde birey yoğunluğunun taşıma kapasitesinde tutulması, açık suya kaydırma gibi çok yönlü önlemlerle çözüm aranması gerektiği de belirtilmiş. Kafeslerin yerleşim yeri olarak da kıydan en 2 km açıkta olması, değişken rüzgâr koşullarında ortalama dalga boyunun 5 m'den büyük olmaması, genelde ve düzenli 2-3 m ölü dalga olabileceği, çalışanların %80'nin başarıyla kafeslere ulaşabileceği, otomatik yemleme ve uzun mesafeli gözlemin dikkate alınacağı koşulların çözüm olarak dikkate alınması önerilmiş. Bu yolla, balık çiftliklerinin yoğun olarak bulunduğu yerlerde, yakın kıyusal ekosisteme olan baskı, örneğin Akdeniz ekosisteminin önemli bir parçası olan deniz çayırınının (*Posidonia sp*) tahribatı da önlenmiş olabilir.

Ülkemizin balıkçılıkla ilgili olarak, yalnızca balık çiftlikleri değil, çok uzun dönemli bir balıkçılık politikası da uygulanması gerekli. Bunun için avlanacak balıkların zamanı ve ne kadar avlanacağı belirlenmeli. En önemlisi de çıkmış olan yasalara bu değerlendirmelere. Doğal popülasyonlara kendilerini yenileme fırsatı verilmeli. Bunların yanında İtalya, Yunanistan, İspanya gibi hem turizmde hem de balık yetiştiriciliğinde çok ileri giden ülkeler var. Özetle söyleyecek olursak ekosisteme zarar vermeyecek biçimde kurulan balık çiftliklerinin ülkemiz için yararları ortada. Ancak, çevresel planlamadan yoksun, gelişigüzel kurulan çiftliklerin de uzun dönemde yarardan çok zarar getireceği unutulmamalı.

Bülent Gözcelioğlu