**Kültür Balıkçılığı Ders Notları**

**1.Hafta:**

**Tarihçe:**

Balık yetiştiriciliğinin tarihi çok eski olmakla beraber sistemli ve metodlu bir bilim dalı olarak gelişmesi 20 yy.da olmuştur. Denizlerdeki avlanabilir stokların önemli ölçüde azalması, kültür balıkçılığı yetiştiriciliğini ön plana çıkarmıştır. Balık yetiştiriciliği bilim dalıda, balıkçılık biyolojisi bilim dalında olduğu gibi, temel biyolojinin uygulamalı bir alanıdır. Mevcut kaynaklara göre Uzakdoğu'da ve özellikle Çin'de 4000 yıldan beri balık yetiştiriciliği yapılmaktadır. Avrupa'ya ise Ortaçağ'da Uzakdoğu'ya giden gezgin ve tüccarlar tarafından getirilmiş ve yerleştirilmiştir. MÖ. Mısır'da balık yetiştiriciliği başlamıştır. Sonuçta, balık yetiştiriciliği hemen hemen insanın uygarlık tarihi kadar eskidir 18 yy.ın II. yarısında Alman biyolog E.Lurs Jacobi, ilk kez alabalıklarda yapay döllemeyi başararak yavru elde etmiştir. Bu çalışmayı 1772 yılında Duhamel Dumanceau, devam ettirerek ve bir kitapta yazarak alabalık yetiştiriciliği hakkında ilk bilimsel çalışmaların başlatılmasına neden olmuştur. Bundan 80 yıl sonra 1847 de Remy adlı Avrupalı bir biyolog tarafından, Amerika'dan getirilen Gökkuşağı Alabalığı suni yollarla üretilerek, Avrupa'da havuzlarda yetiştiriciliği yaygınlaşmıştır. Alabalık yetiştiriciliğine başlanılmadan önce Avrupa'da, sazan, yeşil sazan ve turna balıkları yetiştiriciliği yapılmaktaydı. Fakat alabalığın , kaliteli bir balık olması, diğer tatlı su balıklarına göre daha hızlı (daha kısa zamanda) bir gelişme göstermesi gibi nedenlerle I8.yy.dan sonra alabalık yetiştiriciliği Avrupa'da daha yaygınlaşmıştır. Bugün, tüm dünyada, Avrupa ve özellikle Uzakdoğu ülkelerinde, Amerika, Kanada'da balık yetiştiriciliği çok gelişmiş ve yaygınlaşmıştır, Uzakdoğu'dan Çin, Japonya, Tayland, Filipinler, Endonezya ile Ortadoğu'da İsrail, Avrupa'da, Macaristan, Danimarka, Fransa ve Yugoslavya'da çok gelişmiştir.Dünyada su ürünleri üretiminin yaklaşık % 76'sı insan gıdası olarak tüketilirken, % 24’ü de balık unu ve yağı olarak işlenip değişik sektörlerde kullanılmaktadır. Toplam 1 milyon hektarlık göl alanından, Türkiye'nin 2000 yılı itibariyle su ürünleri üretimi 582 bin 376 ton olarak gerçekleşirken, bunun % 76'sını deniz balıkları, %14'ünü kültür balıkları, % 7'sini tatlısu balıkları ve % 3'ünü de diğer deniz ürünleri oluşturmuştur. Türkiye'de yapay yollarla balık yetiştiriciliği 30 yıldan beri yapılmaktadır. Ülkemiz coğrafi yapısı ve bulunduğu iklim kuşağı nedeni ile deniz ve iç sularımızda çeşitli su ürünlerinin yetiştirilmesine ve geliştirilmesine olanak verecek kaynaklara sahiptir. Ancak bu üretim potansiyelinden yeterli düzeyde yararlanıldığını söylemek mümkün değildir. Aşın avcılık ve kirlilik gibi çeşitli etkenler, doğal stoklarımızdaki su ürünlerini giderek azaltmaktadır. Ayrıca; gerek devlet bünyesinde yetkili ve etkili olabilecek bir balıkçılık teşkilatının olmaması, gerekse idari, teknik ve finansman bakımından yeterince desteklenememesi nedeniyle gelişme yoktur, ve üretim düşüktür, bununla beraber, alabalık çiftliklerinde çoğalma görülmektedir. Deniz kıyılarında, özellikle Akdeniz, Ege kıyılarında deniz balıkları çiftlikleri (levrek, çipura) ve son yıllarda Karadeniz'de som balığı çiftlikleri kurulmaya başlanmıştır. Balık yetiştiriciliği (balık yetiştirme çiftlikleri) aslında ticari bir iş alanıdır. Ayrıca tarımsal işletmeler içinde, en randımanlı ve karlı olan bir işletme sistemidir hatta bazı sanayi yatırımlarına göre de yatırım yapılan masrafın, en kısa zamanda geri verebilen karlı bir işletme düzenidir. Bunun yanında, en önemlisi de toplumun hayvansal proteinle beslenmesine olan katkısıdır. Genelde 1 kg balıketinin fiyatı ve maliyetinden düşüktür. Türkiye bu açıdan ele alındığında kırsal kesimde birçok köye yakın göletler ve akarsular vardır. Böylece bunlar, değerlendirilebildiği takdirde hem o civarda iş alanı sağlanır hem de o bölgenin balıkla beslenmesi sağlanabilir. Bunun yanında, eğer yetiştiricilik geliştirilir ve üretim arttırılırsa ,ihraç da yaratılır Gap suyu 300.000 hektar alana sahiptir. Bu alan Türkiye'nin mevcut doğal göllerinin,toplam alanını eşittir. Gap bölgesi’nde su sahaları içinde kafes balıkçılığı yöntemi uygulayarak balık yetiştiriciliğine yönelebildiği taktirde bu yolla ilk 5 yıl içinde Gap'da 20,000 aileye iş alanı sağlanabileceği gibi yılda 60.000 tonda üretim elde edilebilecektir.

Bu yönüyle bakıldığında Türkiye büyük bir balıkçılık potansiyeline sahiptir. Toplam su sahaları büyüklüğü bakımından Avrupa'da birinci, dünyada onuncudur. Fakat balıkçılığını, biyolojik,teknolojik yönden, idari bakımdan, üretim bakımından geliştiremediği için, Avrupa'nın sonlarında, dünyanın da 35. sırasında yer alır. Balık yetiştiriciliğinin bilimsel uygulanmasının ve geliştirilmesinin en önemli pratik yolu şudur:

* Bu yolla yavru elde ederek, göl ve baraj göllerimizi balık türleriyle balıklandırmak bizim için önemlidir.
* Göllerde azalan balıkları, zaman zaman takviye etmek (yem balığı-levrek, yayın, turna veya ekonomik balık).

Alabalık yetiştiriciliği

* Yaşam ortamı bakımından berrak, temiz, serin ve oksijen bakımından zengin suları tercih eden alabalık halkımız tarafından özellikle etinin lezzetli oluşuyla anımsanan balıklar arasında bulunmaktadır. Alabalıklar **Salmonidae** familyasına ait olup, doğada sıcaklığı 20°C yi geçmeyen sularda yayılmış olduklarından, bu familyaya ait türlerin yetiştiriciliği soğuk sularda balık yetiştiriciliği şeklinde tanımlanır. Alabalık familyasına ait türlerin diğer balık türlerinden arılan en belirgin özelliği, sırt yüzgeciyle, kuyruk yüzgeci arasında adipoz dediğimiz yağ yüzgecinin bulunmasıdır. Daha önce belirtildiği gibi alabalık yetiştiriciliği özellikle 19. asrın ortalarında, yapay yollarla havuzlarda, ticari amaçlı alabalık yetiştiriciliği yapılmakta ve alabalık çiftlikleri kurulmaktadır.

**Alabalık türleri ve biyolojik özellikleri**

Yetiştiriciliği yapılan alabalık türleri coğrafi özelliklerine göre, Avrupa kökenli alabalıklar, Amerika kökenli alabalıklar olarak ikiye ayrılır, Salmonidae familyasında ekonomik yetiştiricilik ve doğal suların balıklandırılması için önem arz eden çeşitli alabalıklar üç cinsin türleridir. Bu cinsler: ***Salmo***, ***Salvelinus*** ve ***Oncorhynchus*‘**dur. Dünya genelinde en çok tanınan alabalık türleri aşağıda gösterilmiştir:

*Salmo salar* Linnaeus (Atlantik Salmonu)

*Salmo trutta f. trutta* Linnaeus (Deniz Alabalığı)

*Salmo trutta f. fario* Linnaeus (dere Alabalığı)

*Oncorhynchus mykiss* Walbaum (Gökkuşağı Alabalığı)

*Salvelinus fontilanis* Mitchill (Kaynak Alabalığı)

*Salvelinus alpinus* Linnaeus (Alp Alabalığı)

*Salvelinus namaycush* Walbaum (Göl Alabalığı)

**Avrupa kökenli alabalıklar**

Bunlar, Avrupa kıtası ile bu kıtaya bitişik coğrafi bölgelerin, akarsu ve göllerine yayılmışlardır. Avrupa kökenli alabalık türleri arasında en ünlüsü *Salmotrutta fario*'dur (Kahverengi dere alabalığı). Bu tür çoğunlukla orta ve batı Avrupa dağ sularının yerli (endemik) türüdür. İlk kez yapay üretim yönetimi bu tür üzerinde uygulanmıştır. Bir görüşe göre de; bu tür olgunluk devresinin önemli bir kısmını denizde geçiren deniz alabalığı olarak adlandırılan *Salmo trutta*'nın alt türüdür, sonradan tatlı sulara adapte olmuştur. Türkiye'de ise *Salma trutta*'nın 4 ait türünün yaşadığı bilinmektedir.

**Bunlar;**

* *Salma trutta abanticus* Tortonese (Abant'da yaşar)
* *Salmo trutta macrostigma* Dumeril (Güney ve Güneybatı Anadolu'da Beyşehir, Isparta bölgelerinde ve Toroslar' da bulunur.)
* *Salma trutta f.lacutris* Linnaeus (Çıldır gölünde, Doğu Karadeniz bölgesinde bulunur.)

*Salmo trutta caspius* Kessler (Aras nehri ve çevresinde yaşar.

Bunlar Türkiye'nin endemik alabalık türleridir, fakat balık çiftlikleri için, Avrupa'dan yetiştiriciliği en yaygın olan Kuzey Amerika kökenli *Oncorhynchus mykiss* (Gökkuşağı Alabalığı) getirilmiştir. Gökkuşağı Alabalığı ile Kaynak Alabalığı hemen hemen aynı yıllarda, yaklaşık 120 yıl önce Kuzey Amerika'dan Avrupa'ya getirilmesine karşın, kültür koşullarına uygun niteliklerinden dolayı Gökkuşağı Alabalığı yetiştiriciliği hızlı bir artış göstermiş ve günümüzde bir endüstri haline gelmiştir.

Gökkuşağı Alabalığı'nın yetiştiriciliğe uygun özellikleri şu şekilde belirtilmiştir; Gökkuşağı Alabalığı'nın çevre koşullarına çok iyi uyum göstermesi yanında özellikle yüksek sıcaklıklara oransal olarak dayanıklı olması, aktif yem alması nedeniyle yemlenmesinin kolay olması ve yemi değerlendirmesinin daha iyi olması yönünden iyi bir büyüme göstermesi, daha yüksek ilkbahar sıcaklığında Dere Alabalığı ve Kaynak Alabalığı gibi, diğer alabalık türlerine göre daha kısa süreli kuluçka dönemine sahip olmasıdır.

Gökkuşağı Alabalığı'nın Türkiye'de yetiştiriciliği ise 1970'li yıllarda kamu ve özel girişimciler tarafından başlatılmıştır. Dünya genelindeki kültür balıkçılığının gelişimine koşut olarak ülkemizde de, özellikle üstün avantajları nedeniyle Gökkuşağı Alabalığı üretimi büyük aşamalar geçirmiştir. Önceleri küçük işletmeler tarafından gerçekleştirilen Gökkuşağı Alabalığı üretimi, 1990'lı yıllardan itibaren entegre üretim tesislerine dönüşmüştür. Hatta günümüzde ülkemiz Gökkuşağı Alabalığı üreticileri Avrupa'ya füme halinde işlenmiş ürün ihraç eder duruma erişmişlerdir.

Alabalık türleri arasında önemli bir morfolojik ya da biyolojik farklılık yoktur. Genellikle renk düzenlerinde bazı ton farkı bulunmaktadır. Bu alabalık alt türlerinin ortak biyolojik özellikleri ise temiz ve berrak akarsu bölgeleriyle, yine aynı özelliği gösteren, yüksek bölgelerdeki göllerde yaşamalarıdır. Yaşadıkları akarsu ve göllerin sıcaklıkları, yaz aylarında 20 °C'yi aşmamaktadır. Bulundukları akarsuların zemini, genellikle çakıl ve taşla örtülüdür, yüksek düzeyde O2'ne gereksinim duyarlar, bu sularda da O2 genellikle 9 mg/lt' nin altında değildir, su sıcaklığı ile sudaki çözünmüş O2 arasında ters bir ilişki vardır, sıcaklık arttıkça O2 azalır. Sıcaklık düştükçe O2 artar. O halde soğuk sularda O2' ne gereksinim duyarlar.

* Bu nedenle alabalıklar, soğuk suda yaşarlar. Alabalıklar genellikle 4 -10 °C sıcaklıklarda iken, doğal şartlarda ve doğal sularda yumurta bırakırlar. Üreme zamanı, türlere ve balığın gelişmesine bağlı olarak. Kasımdan şubata kadar değişebilmektedir. Üreme yerleri, akarsuların kaynağa yakın kısmıdır. Kum ya da çakıllı zemine yumurta bırakırlar, önce dişiler buralara gelir 10 cm derinliğinde , 15/20 cm genişliğinde yuva açar. Dişiler yumurtalarım bu yuvaya bırakırlar, erkekler spermlerini bırakırlar. Nöbetleşe yuvayı korurlar ve yüzgeç hareketleriyle suyu karıştırarak havalanmasını sağlarlar. Yumurtalar, döllendikten itibaren su sıcaklığına bağlı olarak, 420 sıcaklık gününde açılır, yani su 10 °C ise 42 günde yumurtalar açılır. (420 / 10 ; 42 GÜN.) Fakat 2-3 günlük bir sapma gösterebilirler. Yumurtadan çıktıktan itibaren 10 gün kadar vitellüs keselerindeki besinle beslenirler, en büyük ölüm bu devrede ortaya çıkar. İki sebepten meydana gelir.

**Bunlar:**

* Hava keselerini, hava ile yeterince dolduramazlar ve ölürler, bunda su derinliği ve derinlikte meydana gelen değişiklikler rol oynar.
* Vitellus kesesindeki besin bitince ortamda yem bulamazsa ölür. 3-5 cm. büyüklüğe kadar sulardaki alg ve zooplanktonla beslenirler, bundan sonra dip organizmaları, balık ve kurbağa yumurtaları, larvaları, küçük balık ve böceklerle beslenirler. Çünkü alabalıklar, dişli ve etçil balıklardır. Doğal sulardaki alabalıklar, ilk kez eşeysel olgunluğa 3-4 yaşlarında erişirler, ortalama olarak kg. balık başına 1500-2500 adet yumurta üretirler.