



İçsularımızda Yapılan Balıklandırma Çalışmaları ve Sonuçları

Ebru YILMAZ*

Abdullah YILMAZ

Dilan ARSLAN

Ordu Üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Bölümü, 52400, Fatsa, ORDU

*Sorumlu Yazar

ebruyilmaz73@gmail.com

Özet: Yeryüzündeki sulak alanlar zengin ve üretken ekosistemlerdir. Türkiye su kaynaklarının çeşitliliği ve önemli biyocoğrafik bölgeler arasında olması gibi nedenlerle zengin bir balık faunasına sahiptir. Bu zengin fauna, habitat kaybı, su kaynaklarına olan müdahaleler, yerli ve egzotik türlerin yetiştiricilik, ticari-sportif balıkçılık ve biyolojik mücadele amaçlarıyla veya bilinçsizce habitatlara girmesi faunada hızlı değişimlere yol açmaktadır [1].

Ülkemiz içsularında, 26 familyaya ait 236 tür ve alttürün yaşadığı rapor edilmiştir [2]. İhtiyofauna araştırmaları, biyolojik çeşitliliğin ortaya çıkarılması, gen kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Ülkemiz içsu balık faunası, usulsüz yöntemlerle (dinamit, elektrik şoku, sönmemiş kireç, zehirleme) zamansız, aşırı ve üreme periyoduna dayalı avcılık, tatlısu kaynaklarına predatör balıkların aşılması ve çevre kirliliği gibi faktörlerden dolayı sürekli değişime uğramaktadır. Bunun sonucunda, bir yandan endemik türlerimiz yok olurken, bir yandan da işgalci türler belirmiştir [3]. Son yıllarda dünyada ve ülkemizde içsularında balık faunası ile ilgili çalışmalar hız kazanmaya başlamıştır. Böylece içsuların fauna haritaları ortaya çıkartılmakta, tehlike altında olan tür ve alttürlerin koruma altına alınma çalışmaları yapılmaktadır. Bu araştırmada balıklandırma çalışmalarının önemi, içsularımızda yapılan balıklandırma çalışmaları ve sonuçları hakkında bilgiler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: balıklandırma, aşılama, balık faunası, içsular

Studies and Results of Aquaculture done in Our Inland Waters

Abstract: Wetlands above grounds are rich and productive ecosystems. Turkey has a rich fish fauna owing to diversity of water sources and being among important biogeographical regions. Loss of habitat, interfere in water sources, local and egzotic species' entering the habitats insensibly or within the aims of aquaculture, commercial-amateur fishing and biological struggle result in rapid changes in the fauna [1].

It was reported that 236 species and subspecies belonging to 26 races live in the inland waters of our country [2]. Ichthyofauna researches are important in terms of revealing biological diversity, conserving and sustaining gene resources. Inland water aquaculture fauna undergoes cahanges constantly because of the factors such as adding predator fish to fresh waters, environmental pollution, untimely and excessive fishing adapted to reproductive period with unmethodical means (dynamite, electric shock, unslaked quicklime, envenoming). So, on the one hand our endemic species become annihilated, and on the other hand occupant species have appeared [3]. During recent years studies about fish fauna of inland waters has gained speed in the world and our country. Since therefore, fauna maps of inland waters are being searched out and species and subspecies hang by a thread are being taken under protection. In this study, information about the importance of aquaculture researches and studies, results of aquaculture done in our inland waters have been given.

Key Words: Aquaculture, adding fish, fish fauna, inland waters

GİRİŞ

Türkiye'de dağlarda bulunan küçük göllerle birlikte 120'den fazla doğal göl bulunmaktadır [4]. Türkiye göllerinin toplam yüz ölçümü 9200 km²'yi bulur. Ülkemizde büyüklü küçükü yaklaşık 200 adet doğal göl, 679 adet gölet bulunmaktadır [5]. Doğal göller dışında Türkiye'de 673 kadar baraj gölü bulunmaktadır [4]. Kısaca ülkemiz su kaynakları bakımından oldukça zengindir.

Türkiye biyolojik çeşitlilik ve endemik tür içeriği bakımından oldukça zengin bir coğrafyadır. Türkiye'deki su ekosistemlerinde görülen biyolojik çeşitlilik kayıplarının 6 temel nedenden kaynaklandığı bilinmektedir; yabancı türlerin girişi, aşırı balık avlanması, yasa dışı avcılık, kirlenme, habitat tahribatı ve su rejimine yapılan müdahaleler [6].

Su kaynaklarında ekolojik ve ekonomik açıdan dikkat çekici değişimler; balık stoklarında azalma, üreme başarısının düşmesi, değerli türlerin ortadan kalkması ve verimliliğin düşmesidir. Zarar gören balık popülasyonlarının ıslahı, yeni oluşturulan kaynaklarda stabil popülasyonların oluşturulması, tür çeşitliliğinin artırılması ve mevcut türler arasındaki ekolojik denge veya uyumun kurulabilmesi için balıklandırma sık başvurulan uygulamalar arasındadır [7,8].

Türkiye'de balık aşılama çalışmaları ile yetkili kurum Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'dır. Ayrıca Devlet Su İşleri Müdürlüğü de kendi yaptığı baraj ve göletlere balık aşılama faaliyetlerini yürütmektedir. Türkiye'de aynalı saz ve pullu sazların aşılması durgun sularda yapılırken, bazı alabalık türlerinin aşılama uygulamaları da akarsulara yapılmaktadır. Ülkemizde ilk balıklandırma Fransızlar tarafından Amik Gölü bataklıklarına biyolojik

mücadele amacıyla aşılana sivrisinek balığı ile başlamıştır. Sonraki yıllarda sudak, sazan, gökkuşuğu alabalığı, inci kefalı, havuz balığı, kadife balığı, tilapia aşılama ile devam etmiştir [9]. Ülkemiz iç sularında biyolojik mücadele amacı ile 2, göl verimliliğini artırmak amacıyla 14 ve diğer sebeplerle 4 olmak üzere toplam 20 balık türünün aşılması bilinmektedir [10].

Bu çalışmada ülkemiz iç sularında yapılan balıklandırma çalışmalarının su faunası ve florası üzerindeki olumsuz sonuçları ve bu sonuçların en aza indirilmesi veya tamamen yok edilmesi üzerinde durulmuştur.

Balıklandırmanın Amaçları

Balıklandırma (aşılama+stoklama) çalışmaları çeşitli amaçlar için yapılabilmektedir. Bunların en önemlileri;

- Balık yetiştiriciliği (akuakültür),
- Doğal stokların ıslahı ve geliştirilmesi, zenginleştirilmesi, takviyesi,
- Yeni su kaynaklarının balıklandırılması,
- Sportif balıkçılık,
- Süs balıkları yetiştiriciliği ve ticareti,
- Biyolojik kontrol/biyolojik mücadele gibi amaçlardır [1].

Balıklandırmanın Olumsuz Etkileri

Egzotik balık türlerinin kendilerine yabancı olan bir habitata aşılmasının oluşturduğu etkiler iki geniş kategoride toplanabilir. Bunlar; a) biyolojik ve genetik etkileri de kapsayan ekolojik-çevresel etkiler, b) sosyo-ekonomik etkilerdir. Bununla birlikte bu iki etki kategorisi birbirinden bağımsız değildir [11].

Popülasyonlar içi genetik varyasyon bir türün herhangi bir çevresel faktöre veya strese karşı adaptasyon göstermesine olanak sağlar. Değişen çevre şartlarına karşı popülasyonların üreyebilmesi, hayatta kalabilmesi ve başarılı bir şekilde değişim geçirmesi çok önemlidir. Yüksek genetik çeşitliliğe sahip popülasyonlarda en azından bazı bireylerin ani çevresel değişikliğe karşı hayatta kalabilme ihtimali vardır. Bu durumda bu bireyler genlerini sonraki nesillere aktarırlar. Genetik çeşitliliğin büyüme performansı, dayanıklılık, fekondite ve yaşama oranı gibi parametrelerle pozitif ilişkisi olduğu birçok çalışmada kanıtlanmıştır [12]. Aşılama egzoitik türler, kültürü yapılan türler ve doğal stoklar ile karışma olgusunda olduğu gibi genetiği değiştirilmiş bireylerin doğal ortamlara salınması ya da kaza ile kaçmaları yoluyla da potansiyel genetik etkiler yapabilmektedir [13]. Genetik tehlike faktörü dendiği zaman, genetik yapının çeşitliliğini değiştirebilecek herhangi bir tehlike anlaşılmalıdır. Dört çeşit genetik tehlike faktörü söz konusudur; yok olma, popülasyon içi genetik çeşitliliğin kaybı, popülasyonlar arası genetik değişkenliğin kaybı ve ıslah [14,15].

Balık aşılama sonucunda ortaya çıkan etkilerden biri de aşılama yapılan balık bireyleri üzerinde bulunan zararlı organizmaların ülkeden ülkeye kıtadan kıtaya

taşınmasıdır. Çok sayıda organizmanın, herhangi bir muayene, karantina veya diğer tedbirler uygulanmaksızın kitle halinde transferi, yeni gelişmekte, büyümekte olan bir balıkçılığın ve yerli balıkçılık üzerinde zararlı etkiler yapan türleri parazitik ve patojenik unsurların istenmeden ama kendiliğinden aşılama ile birlikte yeni habitatlara girmesine yol açmaktadır [14]. Hidrolojik ve klimatolojik şartlar uygun görünse bile çevre aşılama stoklanan tür üzerinde etkili olmaktadır. Başlangıçta başarılı olamayan stabil bir stok oluşturamayan tür, zamanla habitatta meydana gelen değişimler yanında kendi yol açtığı değişiklik yoluyla habitatı etkilemektedir. Bazen de başlangıçta habitatta tutunmuş görünen tür zamanla yok olmaktadır [16].

Türkiye'deki Genel Durum

Biyçeşitlilik azalması ile ilgili Türkiye'de en iyi bilinen örnek Eğirdir Gölü'ne 1955'te Avusturya'dan getirilerek aşılama sudak (*Stizostedion lucioperca*) balığının etkileridir. Bu karnivor balık, gölde yaşayan yerli sazangil türleri üzerinde aşırı bir baskı kurmuş, 12 türün 2-3 türe düşmesine neden olmuştur. Gölde diğer türler ortadan kalkmakla kalmamış, beslenme şartlarında meydana gelen kötüleşme sudak balığında da büyüme gerilemesine yol açmıştır [17]. Eğirdir Gölü'ndeki sonuçlar, Beyşehir Gölü'nde de yaşanmış geçmişte gölde 5'i ekonomik değere sahip, 14 balık türü yaşamını sürdürürken; sudak ve turna balıklarının göle atılmasının takip eden yıllarda sazan balığının dışındaki tüm yerli balık türleri tükenmiştir. Sazan balığı popülasyonu da çok azalmış, balık üretimi hızla düşmeye başlamıştır. Her iki göl örneğinde de görüldüğü üzere, göl ekolojisi ve gölde barınan balık türlerinin biyolojisi incelenmeden; göllerin balıklandırılmasını sadece basit stoklama işi olarak algılayan anlayış sonucunda, telafisi mümkün olmayan ölçülerde ekolojik felaketler ortaya çıkmaktadır [18]. Ayrıca Eğirdir ve Beyşehir Gölleri'ne bilinçsizce bırakılan sudak türü, endemik olan *Phoxinellus eğirdir* ve *P.handlirschi* türlerinin neslinin tükenmesine neden olmuştur [4].

Ülkemizde yapılan balıklandırma çalışmaları ilk olarak kaynaktaki popülasyonda bir artış oluşturmakta, daha sonra genellikle olumsuz sonuçlara sebep olmaktadır. Türkiye'deki bu iki örnekte de görüldüğü üzere ekosistem analizi yapılmadan bilinçsizce gerçekleştirilen balıklandırmanın sonuçları hep olumsuz olmaktadır.

SONUÇ

Günümüzde balıklandırma çalışmaları 3 kurum tarafından yapılmaktadır. Bunlar bir kurum altında toplanmalı ve yürütülmelidir. Ayrıca balıklandırma sonrası sistemli kayıt işlemlerinin yapılması gerekmektedir. Gelecekteki çalışmalara ışık tutması için kaydedilen veri tabanı bilgilerinin muhafaza edilmesi önem arz etmektedir. Türkiye'de halen balık aşılama ve stoklama konusunda uyulacak kuralları gösteren bir metin veya

mevzuat bulunmamaktadır [19]. Öncelikle balıklandırma ile ilgili bir mevzuat ortaya konulması gerekmektedir. Bu mevzuat su kaynaklarında biyoçeşitliliği koruyacak, muhtemel olumsuz etkileri ortadan kaldıracak veya en aza indirecek özellikte olmalıdır. Balıklandırma çalışmasına başlamadan önce, oradaki ekosistem çok iyi analiz edilmeli ve varolan fauna ve florayı tehlikeye atmamak için ilk olarak steril bireyler kullanılmalıdır. Su kaynağındaki balık popülasyonunun azalması durumunda; popülasyonun azalma sebepleri araştırılmalı ve bu sebepleri ortadan kaldırmaya yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Kaynağın taşıma kapasitesine yapılacak aşırı stoklama, stoğun daha da azalmasına sebep olacaktır. Çünkü kötü habitata yapılan balıklandırma ilk olarak stoğu artırsa da, zamanla oradaki rekabetten dolayı mevcut stok da tehlike altına girmiş olacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] Çetinkaya, O., 2006. Su Kaynaklarında Balıklandırmanın Yol Açtığı Biyoçeşitlilik Azalması ve Biyo-İstila Problemleri, I. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetimi Sempozyumu, Antalya.
- [2] Kuru, M., 2004. Türkiye İçsu Balıklarının Son Sistematik Durumu, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt, 24 (3), 1-21.
- [3] Uğurlu, S. ve Polat N., 2006. Miliç Irmağı (Terme, Samsun) Balık Faunası. Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi, Cilt 23, Sayı (3-4) : 441-444.
- [4] Anonim, 2010a, <http://www.dsi.gov.tr>.
- [5] Alagöz, S., Ergüden, D. ve Göksu, M.Z.L., 2007. Seyhan Baraj Gölü'nde (Adana) İlk Kez Tesbit Edilen Balık Türleri, Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Adana.
- [6] Anonim, 2001. Türkiye Ulusal Biyolojik Çeşitlilik ve Eylem Planı.
- [7] Wondrak, P., 1994. Richtig Besetzen Ein Sonderheft der Zeitschrift Blinker Nr. 48, jahr Verlag GmbH und Co Hamburg, 77 s.
- [8] Çetinkaya, O., Elp, M., Şen, F., 1999. Nazik Gölü'ne (Ahlat-Bitlis) Aşılana Havuz Balığı (*Carassius carassius*) Üzerinde Araştırmalar. X. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 22-24 Eylül Adana, Temel Bilimler ve Biyolojik Çeşitlilik Sektör, s. 814-825.
- [9] Elp, M. ve Şen, F., 2006. Balık Aşılama Çalışmaları ve Van Gölü Havzası Örneği, I. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetimi Sempozyumu, Antalya.
- [10] Cirik, Ş., Cirik, S., Çelik, İ. ve Çelik, P., 2007. İçsulardaki İstilacı Türler ve Biyolojik Çeşitliliğe Etkileri, Göller Kongresi, 9-10 Haziran 2007, Isparta.
- [11] Bartley, D. and Casal, C.V., 1998. Impacts of Introductions on the Conservation and Sustainable Use Of Aquatic Biodiversity. *FAO Aquaculture Newsletter*, No. 20, p 15-19.
- [12] Turan, C., 2006. Balıklandırmanın Genetik Etkisi ve Sucul Ortamda Genetik Varyasyonu Korumanın Önemi, I. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetimi Sempozyumu, Antalya.
- [13] ICES, 2005. ICES Code of Practice on the Introductions and Transfers of Marine Organisms 2005, International Council for the Exploration of the Sea, Denmark, 30p.
- [14] Clune, T. and Dauble, J.M., 1991. The Yakami/Klickitat Fisheries Project: a Strategy for Supplementation of Anadromous Salmonids, *Fisheries*, 16 (5): 28-34.
- [15] Campton, D. E. 1995. Genetic Effects of Hatchery Fish on Wild Population of Pacific Salmon and Steelhead: What Do We Really Know? *American Fisheries Symposium*, 15: 337-353.
- [16] Lever, C., 1998. Introduced Fishes: An overview In *Stocking and Introduction of Fish* (Ed. I.G. Cowx), Fishing News Books, Oxford, p. 143-152.
- [17] Campbell, R.N.B., 1992, Food of An Introduced Population of Pikeperch *Stizostedion lucioperca* L., in Lake Eğirdir, Turkey. *Aquac. Fish. Mgmt.*, 23, 71-85.
- [18] Anonim, 2010b, http://www.agri.ankara.edu.tr/soil_sciences/1250_Karaca_Arcak_Cevre_Bolum_pdf.
- [19] Anonim, 1995, Su Ürünleri Kanunu ve Su Ürünleri Yönetmeliği, TKB, Ankara, 85 s.