

Rehabilitation of Streams, Rivers and Fish

Mehmet KOCABAŞ^{1*} Filiz KUTLUYER² Elif DURSUN¹ Emine Ahsen GÖK¹

¹Karadeniz Technical University, Forestry Faculty, Department of Wild Life Ecology and Management, Trabzon.

²Munzur University, Fisheries Faculty, Tunceli.

*Sorumlu Yazar

E-mail:mkocabas@hotmail.com

Özet

Bu çalışmada, dünyadan, ülkemizden elde edilen veriler, yerinde yapılan gözlemler ve çekilen fotoğraflar sonucunda ülkemizde dere ıslahının balıklara etkisi karşılaştırmalı olarak irdelenmiş, sonuç ve öneriler getirilmiştir. Ülkemizde dere ıslah çalışmaları faaliyetlerinde mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, DSİ, mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Karayolları Genel Müdürlükleri yetkisindedir. Dere ıslah çalışmaları toplum refahı artırma amaçlı yapılmaktadır. Ancak yapılan yanlış projeler sonucu buralarda yaşayan balık varlığı olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Yapılan projeler daha çok HES'ler, dere ıslahı, hezeyan derelerinin olumsuz etkilerini azaltacak ve toprak kaybını engelleyecek şekilde, yol yapımı, alan kazanma faaliyetleri olarak görülmüştür. Doğa ve yaban hayatı göz ardı edilerek planlandığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, akarsu yataklarında balık popülasyonları açısından geri dönüşümü olmayacak kayıplara neden olan değişimlerin yapıldığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akarsu ıslahı, dere, balık, rehabilitasyon

Rehabilitation of Streams, Rivers and Fish

Abstract

In this study, it was aimed to explain the rehabilitation of streams, rivers and fish and the data obtained from the world and our country, as well as on-site observations and photographs taken as a result of comparative analysis and conclusions and recommendations have been made. DSİ, Ministry of Forestry and Water Works, General Directorate of Nature Conservation and National Parks, Ministry of Environment and Forestry are in charge of stream improvement works in our country. It has seen that the river improvement work started with good intentions but the wrong projects made negatively affect the natural habitats, aquatic plant and animal communities, especially fish. They have lost their original form and functions to make for humanity fever. It was determined that the projects were planned in such a way that the negative effects of the delirium were reduced and the nature and wildlife were ignored so as to prevent the loss of soil. Consequently, changes could lead to loss that would not be recycled if it does not take due precautions.

Keywords: Rehabilitation, streams, rivers, fish

GİRİŞ

Akarsuların restorasyonu, çok çeşitli ekolojik, fiziksel, mekansal ve yönetim önlemleri ve uygulamaları anlamına gelir. Bunlar, biyoçeşitlilik, rekreasyon, taşkın yönetimi ve peyzaj gelişimini desteklemek için akarsu sisteminin doğal durumunu ve işleyişini iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Kentsel nehir parkları, yerel sakinler için yaşam kalitesini artırmakta, önemli yatırım ve gayrimenkul değeri sağlamakta, ziyaretçileri çekmekte ve ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir.

Akarsular, çok çeşitli mikro ve makro hayvan ve bitki türleri için önemli habitatlardır. Balıklar, amfibiler, kuşlar, böcekler, omurgasızlar ve sürüngenler buralarda yaşarlar ya da yiyeceklerini orada bulurlar. Akarsular habitatları birbirine bağlarken aynı zamanda çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu habitat bağlantı, hem yukarı hem de aşağı havza alanları arasında ve akarsuyun her iki tarafını birbirine bağlayarak çalışır. Bundan dolayıdır ki, akarsu havzasını sadece akarsuyu hesaba katmaktan ziyade bir bütün olarak ele alan yönetim anlayışını gerektirmektedir [1].

Sucul biyoçeşitlilik sadece balık, amfibi ve böceklerin yurtcu hayvanlardan saklanabileceği düzensiz şekilli akarsu yatakları ve kıyılarında gelişebilir. Balık yaşamı ve diğer sucul flora ve faunanın akarsu kıyılarında doğal (yer altı) su akışına ve yaşam alanları için daha geniş bir çevrede yaşam

alanlarına bağlanması gerekmektedir. Doğal su akışları, temiz suya katkıda bulunan biyolojik arıtma süreçlerini de teşvik eder. Bu hem insan kullanımı hem de yaban hayatı için önemlidir [2].

Bazen akarsu yatağı restorasyonu, yoğun olarak değiştirilen ekosistemleri ve ekosistem süreçlerini geri yükleyerek biyoçeşitliliğe katkıda bulunur. Ancak bu her zaman böyle olmaz. Fiziksel restorasyon çalışmaları arasında yeniden menderesleme (yani doğal bir nehrin kıvrımlarını geri getirme) içerir daha önce kıyıların betonla kaplandığı yeşil-doğal akarsu kıyıları oluşturmak ve balıkların set, baraj ve diğer engellerden geçmesine izin veren balık geçişleri inşa edilmektedir [3].

İklim değişikliği, akışları azaltarak, kuraklık-taşkın olaylarını arttırarak ve akarsuları ısıtarak su biyoçeşitliliğini etkileyebilir. Akarsu restorasyonu, biyoçeşitliliğin, çeşitli yollarla uyumunu desteklemeye yardımcı olabilir. Örneğin; su akışını iyileştirme ve su depolama kapasitesinin artmasına yardımcı olacak şekilde yeniden düzenleme, gölge sağlamak böylece su sıcaklığını düşürmek için akarsu kıyısı ağaçlandırılması, bağlantıyı arttırmak için engellerin kaldırılması, göçmen balıklar için yukarı veya aşağı habitata geçişin sağlanması gibi olabilir.

Dahası, biyolojik çeşitlilik için koşulların sürdürülmesine ve iyileştirilmesine yönelik katkıları sayesinde akarsu

restorasyonu, Habitat ve Kuş Direktifleri ile Su Çerçeve Direktifi'nin hedeflerine ulaşmak için güçlü bir materyal olabilir [4].

Bu çalışmada, Dünyadan örneklerle Türkiye'de bulunan dere ıslahlarının durumu tespit edilmiş, çevresi ile karşılıklı etkileşimleri ortaya konulmuş, sürdürülebilir kullanımını sağlamaya yönelik politikalar geliştirilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Türkiye'de bulunan 7 havzada 125 akarsu ve nehirden örnekleme yapılmıştır (Tablo 1). Nehirlerin fiziksel özellikleri ve balık türleri belirlenmiştir. Balıklar elektroşok (12 Volt DC ve 5-60 A, 650 W) ve serpmeye ağıyla (W 4,5 kg, L: 16 mm) avlanmıştır. Nehirlerin sınıflandırılması fiziksel özelliklerine göre yapılmıştır. Arazi kapsamında ıslah yapılan dereler yerinde gözlem yapılarak fotoğraflanmış ve kayıt altına alınmıştır. Bilgiler toplandıktan sonra nehir ve ırmakların sağlıklı olup olmadıkları tespit edilmiştir. Ülkemizde günümüze kadar yapılmış tüm dere ıslah çalışmaları, kurumsal düzeydeki faaliyetler ile yürürlükte olan mevzuat hakkında kaynak araştırmaları eşliğinde durum değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu bağlamda dere ıslah çalışmalarıyla

ilgili; ıslah yapılan dereler hakkında veri, bilgi alınmıştır. Yapılan çalışmalar hakkında kitapçıklar temin edilmiştir. İnternette yazılmış kaynaklardan konuyla ilgili alanlarda yazılar, veriler toplanmıştır. Konu ile ilgili gazete haberlerinden yararlanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Arazi çalışmaları sonucunda 66 balık türü yakalanmıştır. Yakalanan bazı balık türleri Tablo 2'de sunulmuştur. Bu balık türleri doğalarından dolayı suda aşağı yukarı yönlü hareket etmektedirler. Dolayısıyla derelerde yapılan ıslah çalışmaları bu canlıları etkilemektedir.

Dünyada çok büyük bütçeli ve sayıda dere ıslah çalışmaları yapılmıştır. Bunlara Seul Cheonggyecheon Deresinde yapılan örnek olarak verilebilir. Bu proje 1958 yılında nüfusu hızla artan Seul'ün ihtiyaçları doğrultusunda ıslah çalışmalarında, yol yapımı için derenin üzerine 5,6 km uzunluğundaki, 16 m genişliğindeki yerden yüksekte yükseltilmiş bir otoban inşa edilmeye başlanmıştır. Otoban 1978 yılında tamamlanmıştır. 2003-2005 yılında (2 yıla ve 281 milyon \$) otobanı kaldırılmış ve derenin ıslah edilmiştir. Proje sonunda temiz bir dere ve etrafında doğal yaşam alanları ortaya çıkarılmıştır.

Tablo 1. Örnekleme yapılan havzalar ve nehirler

| | Ceyhan Havzası | X Koordinatı | Y Koordinatı | İlçe | Şehir |
|-------------------------------|---|--------------|--------------|-------------|-----------|
| | | WGS84 | WGS84 | | |
| 1 | Ceyhan Nehri | 35,62678583 | 36,95722293 | YÜREĞİR | ADANA |
| 2 | Ceyhan Nehri (Aslantaş Barajı' nı Besleyen Kollar) | 36,21325822 | 37,30850268 | KADIRLI | OSMANIYE |
| 3 | Aslantaş Barajı' nı Besleyen Kollar (Böcekli Yakını) | 36,31451967 | 37,25105370 | DÜZİÇİ | OSMANIYE |
| 4 | Aslantaş Barajı' nı Besleyen Kollar (Kaşobası Yakını) | 36,36761174 | 37,30206000 | DÜZİÇİ | OSMANIYE |
| 5 | Ceyhan Nehri | 36,53221763 | 37,47701168 | MERKEZ | K.MARAS |
| 6 | Ceyhan Nehri | 36,95315774 | 37,80905013 | MERKEZ | K.MARAS |
| 7 | Erkeneç Çayı (Ayvalı Barajı' nı Besleyen Kollar) | 37,18684987 | 37,59412150 | MERKEZ | K.MARAS |
| 8 | Kartalkaya Barajı' nı Besleyen Kollar | 37,34869716 | 37,53992864 | PAZARCIK | K.MARAS |
| Fırat Havzası | | | | | |
| 9 | Sürgü Çayı | 37,85894383 | 38,04317425 | DOĞANŞEHİR | MALATYA |
| 10 | Aksutlu Çayı | 37,97750000 | 38,74250000 | HEKİMHAN | MALATYA |
| 11 | Tohma Çayı | 37,98740840 | 38,52511594 | YAZIHAN | MALATYA |
| 12 | Karasu Deresi | 41,86246232 | 39,70577993 | KARAYAZI | ERZURUM |
| 13 | İlgöze Deresi | 41,57179283 | 39,59540851 | TEKMAN | ERZURUM |
| 14 | Aras Nehri | 41,83861111 | 39,83777778 | KÖPRÜKÖY | ERZURUM |
| 15 | Handere Çayı | 42,24857341 | 40,12708420 | HORASAN | ERZURUM |
| 16 | Arpaçay | 43,64867638 | 40,13222963 | TUZLUCA | İĞDIR |
| 17 | Aras Nehri | 43,48468318 | 40,10661806 | KAGIZMAN | KARS |
| 18 | Eğritaş Deresi | 43,60500000 | 39,91500000 | TUZLUCA | İĞDIR |
| 19 | Aras Nehri | 43,19531115 | 40,16326402 | KAGIZMAN | KARS |
| 20 | Karakoyunlu Deresi | 44,20924291 | 39,98026930 | MERKEZ | İĞDIR |
| 21 | Sarısu Deresi | 44,38777778 | 39,44944444 | DOĞUBEYAZIT | AGRI |
| 22 | Arpaçay | 43,63328344 | 40,52845716 | TUZLUCA | İĞDIR |
| 23 | Bozkus Deresi - Bayburt Barajı Giriş | 42,78471624 | 40,61770856 | SELİM | KARS |
| 24 | Çot Suyu | 42,94917989 | 41,17566121 | HANAK | ARDAHAN |
| Doğu Karadeniz Havzası | | | | | |
| 25 | Fırtına Deresi | 40,97988602 | 41,17118841 | ARDEŞEN | RIZE |
| 26 | Çağlayan Deresi | 41,23746593 | 41,25442824 | FINDIKLI | RIZE |
| 27 | İyidere-İkizdere-Karadere | 40,35453028 | 40,97337577 | İYİDERE | RIZE |
| 28 | Solaklı Çayı | 40,27782400 | 40,89929075 | OF | TRABZON |
| 29 | Kara Dere | 40,02735600 | 40,88811828 | ARAKLI | TRABZON |
| 30 | Atasu Barajı | 39,70711915 | 40,84791052 | MAÇKA | TRABZON |
| 31 | Uzungöl | 40,29487171 | 40,62063314 | ÇAYKARA | TRABZON |
| 32 | Harşit Çayı | 39,32105653 | 40,54732351 | TORUL | GUMUSHANE |
| 33 | Harşit Çayı | 39,18265243 | 40,64463512 | KÜRTÜN | GUMUSHANE |
| 34 | Harşit Çayı | 38,85170028 | 41,00478652 | TİREBOLU | GİRESUN |
| 35 | Gelivera Deresi | 38,73611568 | 40,92516381 | ESPIYE | GİRESUN |
| 36 | Torul Barajı | 39,23475291 | 40,63344975 | TORUL | GÜMÜŞHANE |

Tablo 1'in devamı

| | | | | | |
|-------------------------------|--|-------------|-------------|-------------------|-----------|
| 37 | Aksu Çayı (Dereli-Keşap) | 38,47069907 | 40,84213064 | MERKEZ | GİRESUN |
| 38 | Melet Irmağı (Mesudiye) | 37,67250047 | 40,56881187 | MESUDİYE | ORDU |
| 39 | Melet Irmağı (Ulubey) | 37,81238855 | 40,84882502 | ULUBEY | ORDU |
| 40 | Turnasuyu | 38,00194444 | 40,95527778 | GÜLYALI | ORDU |
| 41 | Bolaman Çayı (Gölköy) | 37,48182009 | 40,77982551 | KABATAŞ | ORDU |
| 42 | Bolaman Çayı (Aybastı) | 37,47079123 | 40,78220216 | KABATAŞ | ORDU |
| 43 | Bolaman Çayı (Fatsa) | 37,52156122 | 41,00530728 | FATSA | ORDU |
| 44 | Ceviz Deresi | 37,30500000 | 41,06027778 | ÜNYE | ORDU |
| Batı Karadeniz Havzası | | | | | |
| 45- | | 35,38845519 | 41,68034888 | DİKMEN | SINOP |
| 46- | | 34,00965621 | 41,95768580 | BOZKURT | KASTAMONU |
| 47- | | 33,60176480 | 41,98576655 | İNEBOLU | KASTAMONU |
| 48- | | 33,57755191 | 41,61414523 | SEYDİLER | KASTAMONU |
| 49- | | 33,08497387 | 41,92482008 | CİDE | KASTAMONU |
| 50- | | 32,94009858 | 41,87847795 | CİDE | KASTAMONU |
| 51 | Çerkeş Çayı | 32,63819624 | 40,86550516 | ESKİPAZAR | KARABUK |
| 52- | | 32,37270545 | 41,20153722 | YENİCE | KARABUK |
| 53- | | 32,76891338 | 41,21480012 | SAFRANBOLU | KARABUK |
| 54- | | 33,22583333 | 40,95666667 | BAYRAMÖREN | CANKIRI |
| 55 | Kozcağız Deresi | 32,33120242 | 41,62985886 | MERKEZ | BARTIN |
| 56 | Devrek Çayı | 32,06946510 | 41,28339975 | GÖKÇEBEY | ZONGULDAK |
| 57- | | 31,79430187 | 41,44386892 | MERKEZ | ZONGULDAK |
| 58- | | 31,81566020 | 41,39416103 | MERKEZ | ZONGULDAK |
| 59 | Filyos Çayı | 32,08985457 | 41,52228878 | ÇAYCUMA | ZONGULDAK |
| 60 | Kızılcapınar Çayı | 31,68515192 | 41,23252388 | EREĞLİ | ZONGULDAK |
| Sakarya Havzası | | | | | |
| 61 | Çarksuyu | 30,50062625 | 40,97174951 | FERİZLİ | SAKARYA |
| 62 | Sakarya Nehri | 30,60205185 | 41,02615204 | KARASU | SAKARYA |
| 63 | Sapanca Gölüne giren kol | 30,18783123 | 40,77759245 | İZMİT | KOCAELİ |
| 64 | Sapanca Gölüne giren kol | 30,14877745 | 40,71644160 | İZMİT | KOCAELİ |
| 65 | Sakarya Nehri | 30,05508165 | 40,44169141 | OSMANELİ | BİLECİK |
| 66 | Sakarya Nehri | 30,33182160 | 40,62616458 | GEYVE | SAKARYA |
| 67 | Sapanca Gölüne giren kol | 30,24392405 | 40,69376646 | SAPANCA | SAKARYA |
| 68- | | 30,20754484 | 40,09461763 | İNİŞAR | BİLECİK |
| 69 | Saryar Barajına giren kol | 31,35258561 | 39,99560399 | SÖĞÜT | BİLECİK |
| 70- | | 29,64587838 | 40,25731791 | YENİŞEHİR | BURSA |
| 71 | Porsuk Barajına giren kol | 30,13681670 | 39,63360418 | KUTAHYA | KUTAHYA |
| 72 | Karasu | 30,02637446 | 40,28576005 | BİLECİK | BİLECİK |
| 73 | Porsuk Çayı | 30,03565065 | 39,47463521 | KUTAHYA | KUTAHYA |
| 74 | Porsuk Çayı | 30,48352084 | 39,76096924 | ESKİŞEHİR | ESKİŞEHİR |
| 75 | Bardakçı Deresi | 31,12971621 | 39,39361566 | ÇİFTELER | ESKİŞEHİR |
| 76- | | 31,32652437 | 39,27773433 | EMİRDAĞ | AFYON |
| 77- | | 30,58728123 | 39,35138857 | SEYİTGAZİ | ESKİŞEHİR |
| 78 | Porsuk Çayı | 31,20537702 | 39,68360658 | BEYLİKOVA | ESKİŞEHİR |
| 79 | Pürlek Deresi | 31,77754026 | 39,63428423 | SİVRİHİSAR | ESKİŞEHİR |
| 80 | Sakarya Nehri | 31,89932000 | 39,19551027 | POLATLI | ANKARA |
| 81 | Ilıcaözü Deresi | 32,05766725 | 39,32690819 | POLATLI | ANKARA |
| 82 | Sakarya Nehri | 31,94493881 | 39,74130805 | POLATLI | ANKARA |
| 83 | Balıkdamı | 31,65537442 | 39,20450665 | SİVRİHİSAR | ESKİŞEHİR |
| 84- | | 31,95885255 | 38,69689657 | YUNAK | KONYA |
| 85 | Battal Deresi | 31,89761967 | 38,25489286 | İLGİN | KONYA |
| 86 | Mogan Gölüne giren kol (Çölova Deresi) | 32,78564819 | 39,73028339 | GÖLBAŞI | ANKARA |
| 87 | Ankara Çayı | 32,35703240 | 39,76755521 | POLATLI | ANKARA |
| 88 | Çubuk II Barajına giren kol | 33,03398947 | 40,32525666 | ÇUBUK | ANKARA |
| 89 | Çamlıdere Barajına giren kol | 32,30967954 | 40,45915941 | ÇAMLIDERE | ANKARA |
| 90 | Eğrekkaya Barajına giren kol | 32,70398333 | 40,52292132 | KIZILCAHA- MAM | ANKARA |
| 91 | Saryar Barajına giren kol | 31,35258561 | 39,99560399 | MİHALIÇCIK | ESKİŞEHİR |
| 92 | Gökçekaya Barajına giren kol | 31,34446080 | 40,18768077 | NALLIHAN | ANKARA |

Tablo 1'in devamı

| Ege Havzası | | | | |
|-------------|-------------------------|-------------|-------------|--------------------|
| 94 | Bakır Çayı | 27,63416707 | 39,18816774 | SOMA MANISA |
| 95 | Bakır Çayı | 27,06916667 | 39,02333333 | BERGAMA IZMIR |
| 96 | Bakır Çayı | 27,46005641 | 39,17115229 | SOMA MANISA |
| 97 | Sevişler Barajı | 27,55269966 | 39,26777838 | SOMA MANISA |
| 98 | Havran Çayı | 27,16750000 | 39,57138889 | HAVRAN BALIKESİR |
| 99 | Zeytinli Deresi | 26,95483273 | 39,62319816 | EDREMIT BALIKESİR |
| 100 | Madra Çayı | 27,03894277 | 39,26704390 | BERGAMA IZMIR |
| 101 | Sahin Deresi | 26,75022975 | 39,59676077 | EDREMIT BALIKESİR |
| 102 | Menderes Çayı | 26,26649809 | 39,90420529 | EZİNE ÇANAKKALE |
| 103 | Geme Deresi | 26,41694444 | 39,58638889 | AYVACIK ÇANAKKALE |
| 104 | Menderes Çayı | 26,82275683 | 39,82401703 | BAYRAMIÇ ÇANAKKALE |
| 105 | Bayramiç Barajı | 26,67705585 | 39,81169429 | BAYRAMIÇ ÇANAKKALE |
| 106 | Ayvacık Barajı | 26,47837086 | 39,60825038 | AYVACIK ÇANAKKALE |
| 107 | Sarıçay | 27,88893315 | 37,38266049 | MİLAS MUĞLA |
| 108 | Namnam Çayı | 28,60843983 | 36,94301098 | KÖYCEĞİZ MUĞLA |
| 109 | Kargıcak Deresi | 28,68692676 | 36,97782639 | KÖYCEĞİZ MUĞLA |
| 110 | Koca Çay/Kanlı Dere | 27,94697591 | 37,04293633 | MİLAS MUĞLA |
| 111 | Tersakan Deresi | 28,80873140 | 36,70171123 | DALAMAN MUĞLA |
| 112 | Dalaman Çayı | 28,76320076 | 36,76278383 | ORTACA MUĞLA |
| 113 | Seki Çayı | 29,41404595 | 36,77557954 | FETHİYE MUĞLA |
| 114 | Çayıçi Deresi | 29,38450932 | 36,63002444 | FETHİYE MUĞLA |
| 115 | Eşen Çayı | 29,40331602 | 36,47388141 | KAŞ ANTALYA |
| 116 | Eşen Çayı | 29,35543504 | 36,58348142 | FETHİYE MUĞLA |
| 117 | Elmalı Çayboğazı | 29,67385814 | 36,52261504 | KAŞ MUĞLA |
| 118 | Boğluca Çayı | 29,82022372 | 36,33159972 | KAŞ ANTALYA |
| 119 | Akçay | 30,07341774 | 36,49076332 | FİNİKE ANTALYA |
| 120 | Alakır Çayı | 30,23121007 | 36,42706559 | FİNİKE ANTALYA |
| 121 | Kocadere/Kızılöz Deresi | 29,80000000 | 36,73333333 | ELMALI ANTALYA |
| 122 | Dalaman Çayı | 29,34815678 | 37,30513054 | ACIPAYAM DENİZLİ |
| 123 | Dalaman Çayı | 29,08127160 | 37,09046227 | ACIPAYAM DENİZLİ |
| 124 | Dalaman Çayı | 29,15602478 | 37,13813201 | ACIPAYAM DENİZLİ |
| 125 | Çavdır Çayı | 29,58850661 | 37,15073232 | GÖLHİSAR BURDUR |

Uzun yıllardır şehrin içine girmeyen kuşlar, balıklar ve diğer yaban hayatı projenin tamamlanmasıyla birlikte tekrar geri gelmiştir. Böylece dere etrafındaki bölgenin sıcaklığının ortalama 3,6 °C düşmesini sağlamıştır. Seul merkezine giren araç sayısı %2,3 düşmüş, toplu taşıma kullanan insan sayısı yaklaşık %5 artmıştır. Bütün bunların sonucunda bölgenin havası da daha temiz bir hale gelmiştir. Sonuçta şehre kazandırdıklarını maddi olarak ölçmek mümkün değildir [5].

Colorado Nehri, Los Angeles Nehri ve Singapur Bis-han Park ıslah çalışmaları, restorasyon projesi, insan etkileşimine ve sağlıklı ve güzel bir ekosistem oluşturan bir kıyıdaş koridoruna bağlantı sağlayan bir topluluk yönetimi modelidir [6].

Akarsu yatakları restorasyonu, ekosistem sağlığını, su kaynaklarını, sel korumasını sağlamak için alternatif bir yol olduğundan dolayı kurumlar açısından dolaylı bir ilgi ya da iş nedeni olmaktadır.

Ülkemizde dere ıslah çalışmaları faaliyetlerinde DSİ, mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMPGM), Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Karayolları Genel Müdürlüğü görev almaktadır. Ayrıca dere ıslah çalışmaları faaliyetlerinde yerel belediyeler ve özel firma kuruluşlarının da faaliyet gösterdiği belirlenmiştir. Ülkemizde dere ıslah çalışmalarına örnekler Şekil 1'de verilmiştir. Yapılan çalışmalarda en çok Doğu Karadeniz Bölgesi Havzasındaki akarsu yataklarının zarar gördüğü belirlenmiştir [7, 8]. Karadeniz'de sel, taşkın ve heyelanları önlemek için dere kenarlarına yapılan yüksek

beton duvarların karadaki canlıların suyla irtibatını keserek doğal yaşamı olumsuz etkilediği görülmüştür. Yöredeki arazi yapısı sebebiyle yolların dere kenarlarından geçtiği belirlenmiştir. Dere kenarlarında karayolu için beton duvarlar ile derelerle bağlantılı olan HES'ler için çeşitli betonlama çalışmaları yapıldığı gözlemlenmiştir. Su kaynaklarının geliştirilmesi maksadıyla yapılan baraj, gölet, taşkın koruma ve dere ıslah projelerinde ve karayolu iyileştirme projelerinde yaban hayatının korunması ve geliştirilmesi için her hangi bir tedbir alınmadığı ve mevcut projelere de ilave edilmediği tespit edilmiştir. Devlet Su İşleri'nin (DSİ) yörede son yıllarda özellikle denize yakın kısımlarda ve yerleşim yerlerinde dere ıslahı yapmak için yüksekliği 6 m'ye varan kilometrelerce uzunlukta beton duvarlar yapmış oldukları tespit edilmiştir. Derelere ben yaptım oldu şeklinde enine yapılar yapılmış, dere kenarları betonlanmış ve dere yatakları iş makinalarıyla düzenlenmiş olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmalar derelerde yaşayan balık varlığını en azından ıslah sahalarında tamamen yok olmasına neden olduğu yapılan saha çalışmalarında belirlenmiştir. Dere kenarı ve yatağında yapılan bu çalışmalar fazla ve dengesiz yağış alan yörede suyun sürekli bulanmasına ve burada yaşayan başta balık olmak üzere tüm sucul canlılara olumsuz bir habitat sunduğu tespit edilmiştir. Dere yataklarının ütülenmiş gibi iş makinalarıyla düzeltilmesi sucul canlıların barınabileceği doğal yuvaları tamamamen yok ettiği görülmüştür. Dere kenarlarına yüksek beton duvarlar içerisine dereye inmek isteyen hayvan geçişlerini sağlayacak menfez yapılarının çok az olduğu, bunlarında yaban hayvanlarının geçişine hiç

uygun olmadığı sadece yan taraftan su akışını yönlendirecek şekilde olduğu tespit edilmiştir. Dere boyunca yapılmış olan beton yapılar habitatleri böldüğü ve derenin her iki yakasında geçişleri engellediği belirlenmiştir

DSİ tarafından 09.09.2006 tarih ve 26.284 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 2006/27 sayılı “Dere Yatakları ve Taşkınlar” ile 20.01.2010 tarih ve 27.499 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 2010/5 sayılı “Akarsu ve Dere Yataklarının Islahı” konulu Başbakanlık Genelgesi yürürlüğe ilave; yağış, akış ve baraj seviyeleri günlük olarak izlenerek taşkın önleme çalışmaları etkin bir şekilde sürdürülmesi bildirilmiştir. Taşkın öncesi yapılacak işler, rasat istasyonları, uyarı sistemleri, haberleşme sistemlerinin kurulması, taşkın planlarının hazırlanması olarak belirtilmiştir. Taşkın sırasında yapılacak işler, bölge taşkın planının uygulanması, taşkın planında olmayan işlerin koordinasyonu ve uygulaması olarak bildirilmiştir. Taşkın sonrası yapılacak işler, taşkın zararlarının saptanması, geçici ve acil tedbirlerin alınması, taşkın koruma tesislerindeki zararların tespit edilmesi olarak belirtilmiştir.

DSİ Genel Müdürlüğü toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilirliğinin sağlanması ve etkinliğinin artırılması maksatlarıyla; yukarı havzalarındaki erozyondan kaynaklanan ve akarsularla mansaba taşınan rüsubatın; yerleşim yerleri, taban tarım arazileri, DSİ’ye ait mansap tesisleri, baraj ve göletler ile diğer kamu kuruluşlarının tesislerinde oluşturacağı zararların önlenmesine yönelik olarak taşkın ve rüsubat kontrolü konularında etütler yapmakta, buna yönelik projeler hazırlayarak uygulamaya koymaktadır. DSİ’ce işletilen baraj, gölet, regülatör gibi rezervuarlar ve su yapıları ile sosyal tesislerin çevresinin prezante edilmesi kapsamında yapılan aktif ve pasif reaktif gereksinimi karşılayacak alanların tespiti, planlaması ve ağaçlandırma çalışmalarını yürütmektedir.

Antalya’nın Konyaaltı ilçesi sınırlarında bulunan kentin son sulak alanlarından Boğaçayı’nda DSİ tarafından yapılan taşkın önleme çalışmasıyla nehir yatağı doldurulmuştur. Antalya gibi büyük bir turizm kentinin ortasında ağaçlarıyla

önemli bir doğal park olan Boğaçayı’nda yıl boyunca kuş gözlemcileri görülebilmektedir.

Son yıllarda Anadolu’nun bilinen önemli nehir yataklarında milyonlarca lira harcanarak ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Ülkemizdeki birçok akarsu yatağı yaban hayatından arındırılarak, açık kanallara dönüştürülmekte, diğer bir deyişle akarsular boşaltılmakta, yapılan bu kanallarla boşa aktığı görülmüştür. Dolayısıyla nehirler geçtiği toprakları beslemeden, oradaki doğaya ve insana hayat vermeden akıp gitmektedir.

Akarsular fazla gelen yağmur suyunu, yer altı sularına ve toprağa katıyordu. Ancak yapılan ıslah çalışmaları ile resmen kanallara dönüştürülen derelerin fazla suları taşımada yetersiz kaldığı görülmüştür [9].

Rize’nin Pazar İlçesi Yeni Irmak Köyünde DSİ tarafından başlatılan dere ıslah çalışmaları, köylüler tarafından gereksiz yatırım olarak görüldüğü yörede yaşayanlar tarafından söylenmektedir. Örneğin Yeni Irmak Köyü sakinlerinden Enver Türkücü, 52 yaşında olduğunu ve bu dereye şimdiye kadar taşkın neticesinde bir hasar oluştuğunu duymadığını dile getirmiştir. Yapılan ıslah çalışması ile derenin bütün doğallığının bozulduğu ve son derece israfa yönelik bir çalışma olduğu belirlenmiştir. 3 km boyunca dere olmaktan çıkarılıp kanal haline getirilmeye çalışılmış, dere yatağında bulunan bütün balık yataklarının zarar gördüğü ve yuvalarının yok edildiği tespit edilmiştir [10].

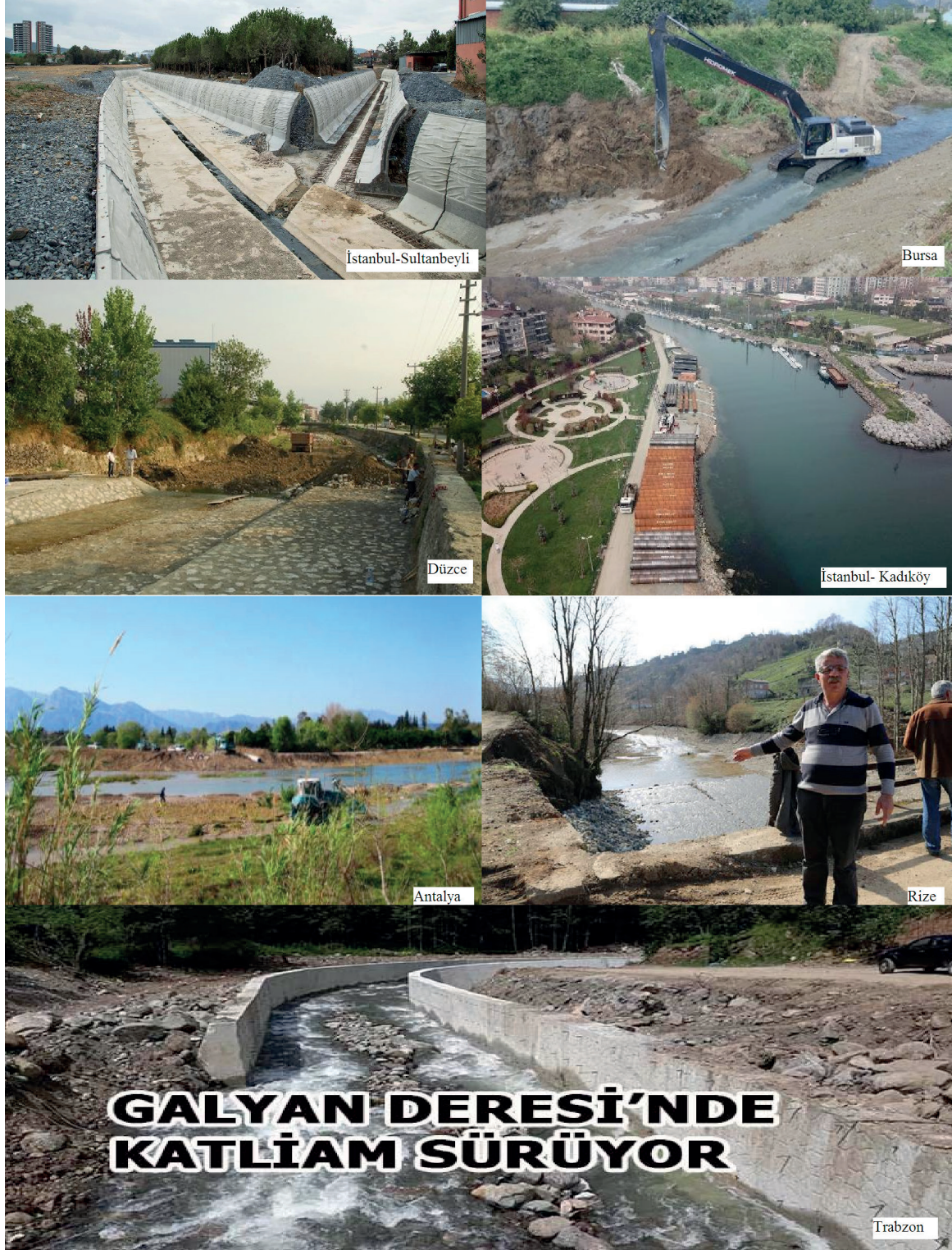
Devlet Su İşleri’nin (DSİ) yörede son yıllarda özellikle denize yakın kısımlarda ve yerleşim yerlerinde dere ıslahı yapmak için yüksek, kilometrelerce uzunlukta beton duvarlar yaptırdığı tespit edilmiştir. Yöredeki arazi yapısı sebebiyle yollar derelerin kenarlarından geçmektedir. Dere kenarlarında karayolu için beton duvarlar ile derelerle bağlantılı olan HES’ler için çeşitli betonlama çalışmaları yapıldığı görülmüştür. DSİ’nin derelerdeki taşkınları önlemek ve arazileri korumak amacıyla yaptığı tersip bentleri ve ıslah duvarlarının sucul ekosistem ve akarsuların kenarında yaşayan yaban hayatı açısından çok ciddi anlamda tehdit oluşturmaya ve ekosistemi tahrip eden yapı haline gelmekte olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 2. Yakalanan balık türlerinin bazıları

| No | Tür | |
|----|--------------------------------|---------------------|
| 1 | <i>Salmo trutta</i> | Kahverengi alabalık |
| 2 | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | Gökkuşağı alabalığı |
| 3 | <i>Salmo trutta</i> | Anadolu alabalığı |
| 4 | <i>Salmo trutta fario</i> | Karadeniz alabalığı |
| 5 | <i>Salmo trutta fario</i> | Dere alabalığı |
| 6 | <i>Cyprinus carpio</i> | Sazan |
| 7 | <i>Silurus glanis</i> | Yavın balığı |
| 8 | <i>Squalius cephalus</i> | Taflı su kefalı |
| 9 | <i>Capoeta tinca</i> | Saçaklı siraz |
| 10 | <i>C. banareseui</i> | Siraz |
| 11 | <i>European vimba</i> | Eğrez |
| 12 | <i>Vimba vimba</i> | Eğrez |
| 13 | <i>Barbus plebejus</i> | Bıyıklı balık |
| 14 | <i>Alburnoides bipunctatus</i> | Noktali inci balığı |
| 15 | <i>Alburnus chalcoides</i> | Taflı su kolyozu |
| 16 | <i>Rutilus rutilus</i> | Kızılgöz |
| 17 | <i>Abramis brama</i> | Çapak |
| 18 | <i>Perca fluviatilis</i> | Taflı su levreği |
| 19 | <i>Exos lucius</i> | Turna balığı |
| 20 | <i>Alburnus alburnus</i> | İnci balığı |
| 21 | <i>Rodeus amarus</i> | Acı balığı |
| 22 | <i>Atherina boyeri</i> | Gümüş balığı |
| 23 | <i>Cobitis sp.</i> | Camur balığı |
| 24 | <i>Oxyemacheilus angorae</i> | Ankara çamur balığı |
| 25 | <i>Gambusia holbrooki</i> | Sivrisinek balığı |
| 26 | <i>Ponticola rizeensis</i> | Kaya balığı |
| 27 | <i>Carassius gibelio</i> | İsrail sazanı |
| 28 | <i>Lepomis gibbosus</i> | Güneş balığı |
| 29 | <i>Aphanius sp.</i> | Dişli sazançık |
| 30 | <i>Gobio gobio</i> | Kaya balığı |
| 31 | <i>Gobio sakaryensis</i> | Kaya balığı |
| 32 | <i>Gasterosteus aculeatus</i> | Uç dikenli balığı |

*Bazı alt türler ya da aynı türün yeni tür olarak verilenleri burada ayrıca verilmemiştir.

Şekil 1. Ülkemizde yapılan çalışmalara basından örnekler.



GALYAN DERESİ'NDE KATLIAM SÜRÜYOR

1960'ların sonuna kadar Eskişehir'lilerin balık tuttuğu, yüzmeye öğrendiği Porsuk Çayı daha sonraki yıllarda, çok fazla kirlenmiştir. Porsuk Çayı doğal yatağı önceki belediye yönetimlerinde park yapmak için doldurulmasından dolayı kent için taşkın tehdidi ile karşı karşıya kaldığı görülmüştür. Bunun üzerine yapımı 3,5 yıl süren Porsuk Çayı ıslah projesi yapılmıştır.

DSİ tarafından dere yatağı ıslah çalışmaları günümüzde de devam etmektedir. Bu bağlamda, dere kenarları ve yatağı ıslahı, dere yolu yapımı, taş tahkimatı ve brit yapısı

inşaatları da son sürat devam etmektedir.

Ülkemizde dere yatakları ıslahı tamamen taktit yöntemi ve inşaat mühendisliği hesaplamalarıyla yapılmaktadır. Biyolojik süreç göz ardı edilmekte olduğu tespit edilmiştir. Doğal materyallerin ise neredeyse hiç kullanılmadığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmalara ek olarak su kaynaklarının sucul canlılar ve özellikle de balıklar açısından rehabilitasyon yapılmadığını bu konuda dikkate değer bir iş yapılmadığı görülmüştür. Çünkü kurum bu konuda çalışan ve bilgi sahibi çalışanlardan profesyonel bir yardım almamaktadır. Ku-

rumda çalışan politik bağlantılı yetkili projede ne olacağına karar verdikten sonra taşeron son taşı kendine göre bir yere koymaktadır. Hatalar silsilesi sonucu bir örneği Solaklı Vadisi verilebilir [11]. Güzel bir görsel rekreasyon sahası üretilmiştir. Yetkili kişiler bu bölgenin turizm potansiyelinden dolayı görsel öneminin olduğu ve dolayısıyla görselliğin son derece önemi olduğunu vurgulamaktadırlar. Halbuki bu projelerin daha masa başında iken araştırılması ve sucul canlılarda hesaba katılarak planlanması gerekmektedir. Proje bittikten sonra bu canlıların hayatının nasıl etkilendiği ya da etkilenip etkilenmediğidünyanın gelişmiş ülkelerinde olduğu gibi takip edilmeleri gerekmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizdeki yapılan çalışmalar incelendiğinde gelişmiş ülkelerde yapılanlardan çok geride olduğu görülmektedir.

Metotlarda da vurgulandığı gibi dünyada dere yatakları ıslahında daha çok doğal yöntemler kullanıldığı halde bizdeki örnekler betonlaşma ve orjinal yatağın tamamen değiştirilmesi ile yapılmaktadır. Bu durum gelecekte başka olumsuzluklarda beraberinde getireceği aşikârdır. Su kaynaklarının geliştirilmesi maksadıyla yapılan baraj, gölet, taşkın koruma ve dere ıslahı projelerinde ve karayolu iyileştirme projelerinde yaban hayatının korunması ve geliştirilmesi için her hangi bir tedbir alınmadığı görülmüş bu durumun mevcut projelerde ve yapılması planlanan projelerde yaban hayatını olumlu etkileyecek küçük ilavelerle rehabilite edilmesi gereklidir. Özellikle dere yataklarında uzman görüşü alınarak doğal görünümlü değişken şekilli kaya parçalarının konması balık ve diğer sucul canlılara yaşama ortamı sunacaktır. Dere kenarlarına yüksek beton duvarlar içerisine derye inmek isteyen hayvan geçişlerini sağlayacak uzman görüşü alınarak menfezlerin koyulması su kaynaklarını kullanmak isteyen memeli türleri için son derece yararlı olacaktır. Dere boyunca yapılmış olan beton yapılar habitatları böldüğü için, habitat bölünmesini azaltacak tünel geçilerinin uzman görüşleri alınarak projede uygun yerlere yapılması sağlanmalıdır. Dolayısıyla yaban hayvanlarının yaşam alanlarını veya göç yollarını bölen uygulamalardan kaçınılması, zorunlu olan durumlarda yaşam alanı ve göç yollarında sağlıklı bir yaban hayatı sürekliliği sağlayacak geçitlerin yapılması hayati önem taşıyacaktır. Projelere bu tip doğal hayatı olumlu etkileyecek küçük ilavelerle rehabilite edilmesi gereklidir. Bu problemlerin çözümleri aranırken, teknik ve etik hataların olmasından kaçınarak, mühendis, biyolog, botanikçi ve mimarların ortak bir yaklaşım içinde olmaları gerekmektedir. Dere ıslahı çalışmalarında oluşturulan yeni ekosistemin olumlu bir evrimini (yeniden doğallaştırma) teşvik etmelidir.

Kentsel akarsu park yollarının, diğerlerinin yanı sıra, hastalık riskinin azalmasına, yaşam süresinin uzamasına, daha iyi ruh hallerine, ruh sağlığına ve fiziksel güce, daha az strese ve daha az iş ve okul gününe yol açabileceği bilimsel olarak ispatlanmış ancak balık varlığı ülkemizde dikkate alınmamıştır.

KAYNAKLAR

- [1] Kocabaş M. 2009a. Türkiye doğal alabalık (Salmo trutta) ekotiplerinin kültür şartlarında büyüme performansı ve morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması. Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- [2] Kocabaş M. 2009b. Türkiye doğal alabalık (Salmo trutta) ekotiplerinin fenotipik özelliklerinin karşılaştırılması. Doğal Alabalık Çalıştayı, Kitabı, 22-23 Ekim 2009. S. 86-91. <http://www.akuademi.net/ca/?ALABALIK.2009:Sunumlar;http://www.akuademi.net/ca/ALA2009/12.pdf>
- [3] Kocabaş M, Başçınar N, Kutluyer F. 2015. Balıklandırmalı mı?. II. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetimi Sempozyumu, 9-10.
- [4] URL1. <http://www.ecrr.org/RiverRestoration/Habitatsandbiodiversity/tabid/2616/Default.aspx>
- [5] URL2. <https://listelist.com/cheonggyecheon-projesi/>
- [6] URL3. <https://www.kcet.org/earth-focus/urban-river-parkways-are-a-cost-effective-cure-for-the-public-ill>
- [7] Selim S. 2009. Doğu Karadeniz Yöresi, Fındıklı İlçesi, Çağlayan ve Arılı Vadi ekosistemleri ile bu ekosistemlerin etkileşimleri üzerine araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 70s.
- [8] Selim S. 2011. Akarsu vadisindeki insan kaynaklı faaliyetlerin ekosistem bütünlüğüne olası etkileri: Çağlayan Vadisi örneği, Muğla Üniversitesi Ortaça Meslek Yüksekokulu, Teknik Programlar Bölümü /MUĞLA, 8s.
- [9] URL 4. <https://onedio.com/haber/antalya-dakuslarin-son-siginagi-da-yok-oldu-699222>
- [10] URL5. <http://www.pazar53.com/pazarda-koylunun-dere-islahi-tepkisi-25406h.html>
- [11] Turgut E. 2017. Balıklandırma faaliyetlerinde Trabzon örneği, Bitirme Tezi. KTÜ Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Bölümü. 39 s.