

*BÖLGESEL TAŞKIN ZARARLARI VE TAŞKIN KONTROLÜ

Prof. Dr. Cevat ERKEK
İTÜ İnşaat Fakültesi

Bugüne kadar yaşanan sel felaketlerinin gelecekte yaşanmaması, zararların tamamen önlenmesi veya en aza indirilmesi için akarsu vadilerinde taşkınların oluşturduğu zararların ve alınacak koruma önlemlerinin bilinmesi gerekmektedir. Taşkın kontrolü ile ilgili projelerin, teknik detayları ile geçerli uygun çözüm yöntemleri bulunmasına karşılık, taşkın zararları ve taşkın kontrolü hesaplarında temel kararlarda keyfiliğe belirli bir esneklik tanıyan farklı görüşler bulunmaktadır. Bu nedenle genellikle bilgiden ve uygulanan hesap yöntemlerinin gözden geçirilmesi ve kritiğinin yapılması ihtiyacı doğmaktadır. Bu çalışmada bir bölgede oluşan taşkınlardan sonra meydana gelen zararlar ve alınabilecek taşkın koruma önlemleri hakkında genel geçerli bilgiler gözden geçirilmiş, taşkın kontrolü çalışmalarında karşılaşılan problemler gösterilmiş ve gelecekte yapılacak çalışmaların öncelik sırası belirlenmiştir.

Etkili bir taşkın kontrolü ancak bölgedeki ilgili tüm kuruluşların, yerel yönetimlerin ve yöre halkının çalışmalara eşgüdümü bir katılımı ile mümkün olmaktadır. Taşkınla mücadele, taşkın kontrolü, taşkın zararlarını en kısa sürede giderme ve taşkın konusunu gündemde tutma.. gibi konularda, yöresel görevler üstlenen bir taşkın komisyonu oluşturulması önerilmiştir. Bu sayede halkın refahı ve milli servetin korunması daha etkili bir şekilde sağlanacaktır.

1. GİRİŞ

1.1. TAŞKIN KONTROLÜNÜN ÖNEMİ

Dünyanın herhangi bir bölgesinde can ve mal kayıplarına sebep olan su taşkınlarının oluşmadığı bir hafta geçmemektedir. Nitekim 19-20 Haziran 1990'da Doğu Karadeniz Bölgesinde özellikle Trabzon, Giresun ve Gümüşhane yöresinde meydana gelen sel felaketi, tüm yaşamı ve ekonomik uğraş alanlarını etkilemiş, 60'a yakın insanın ölümüne ve trilyonlarca lirayı bulan maddi kayıplara sebep olmuştur.

Taşkın zararları, suç yalnız doğa şartlarına bağlanarak geçiştirilemez. Akarsu vadilerinde büyüyen yerleşimler, açılan yeni yollar ve kurulan yeni tesisler ile arazi yapısı değişmekte, modern tarım yöntemleri ile topraklar daha yoğun şekilde kullanılmakta, orman ve meralar sorumsuzca yok edilmek-

tedir. Bütün bu uygulamalar sonucu suların normal akışı etkilenmekte ve değişmektedir. Bu durum taşkınların gittikçe daha büyük ve sık görülmesine, can ve mal kayıplarının zamanla daha da ağırlaşmasına, hatta daha önce taşkından koruma gerekli olmayan yörelerde bile önlem alınması zorunlu hale gelmektedir. Bugüne kadar yaşanan sel felaketlerinin gelecekte tekrar yaşanmaması veya oluşacak zararların minimumda tutulabilmesi için, geniş kapsamlı taşkın kontrolü çalışmalarını biran önce harekete geçirmek gerekmektedir.

1.2. TAŞKINLARIN TANIMI

Taşkınların çok değişik tanımı yapılmıştır. Bu tebliğde esas yatağından taşarak ulaşım yollarını meskün yerleri veya ekili arazileri etkileyen, genelde cana ve mala zarar verebilir bir büyüklüğe erişen akış miktarları taşkın olarak isimlendirilmektedir. (1). Kritik taşkın seviyesi ise yerel özelliklere göre belirlenen ve bu değerin üzerine çıktığında akarsuyun taşkın halinde olduğu kabul edilen su seviyesidir. Taşkınlar zamanla çabuk değişen ve hızlı yükselen akış ve yüksek hızlar ile karakterize edilirler. Bir taşkını karakterize eden en önemli büyüklükler tepe akış değeri (akış piki-taşkın debisi), su seviyesi, taşkın hidrografi (yükselme ve çekilme eğrileri) ve taşkın süresidir. Akarsu üzerinde öngörülen biriktirmesiz yapıların (bağlama, sedde, köprü, menfez, ..gibi) boyutlandırılmasında taşkın debisi esas alınır. Taşkın sularının bir kısmının veya tamamının biriktirilmesi veya geri tutulması söz konusu olduğundan, taşkın öteleme hesapları ve baraj, taşkın geciktirme havuzu, sel kapanı, .. gibi yapıların boyutlandırılması için, taşkın debisi yanında taşkın hidrografının da bilinmesi gerekmektedir. Tarımsal alanlardaki ürün kayıplarının belirlenmesinde taşkın süresi en önemli taşkın büyüklüğüdür.

Akarsularda taşkın olaylarını önceden tahmin etmek ve onları kontrol etmek, su mühendislerinin karşı karşıya kaldıkları en eski ama aynı zamanda en güç problemlerden biridir. 1950'li yıllara kadar yapıların boyutlandırılması proje taşkın debisi büyük ölçüde proje mühendisinin sağduyusuna bağlı olarak el yordamı ile bilinen en büyük taşkın debisi veya taşkın hidrografi hacmi, belirli bir emniyet ilave edilerek bulunurdu. Bunun sonucu bir çok eski taşkından koruma yapısı fayda-maliyet dengesi düşünülmeden projelendirilmiş ve inşa edilmiştir.

ın 30 yılda istatistik ve bilgisayar bilim dallarında görülen büyük gelişmeler sayesinde taşkınların fiziksel veya matematiksel modelleri daha hassas, kolay ve kısa sürede çözülebilir. Bugün taşkın hesaplarında deterministik, stokastik ya da her ikisini birlikte kullanan çok sayıda yöntem geliştirilmiştir(2). Burada bu yöntemlerin ayrıntılarına girilmeyecektir.

TAŞKIN ZARARLARI

1. TAŞKIN ZARARLARININ SINIFLANDIRILMASI

Herhangi bir taşkın oluşturduğu zarar, tüm bölge ekonomisine ereceği zararlar dikkate alınarak belirlenir. Bir taşkın oluşturduğu toplam zarar taşkın bölgesinin büyüklüğü, na akarsu yatağından taşan akışın miktarı, arazinin su altında kalma yüksekliği ve süresi, ortalama akış hızı ve taşkın bölgesinin ekonomik değeri gibi büyüklüklere bağlıdır. taşkın sonucu üretimin durması, verim düşüşü, ulaşımın engellenmesi, tatil bölgelerine turist gelişinin azalması, salgın hastalıkların baş göstermesi... gibi para ile ifade edilmesi çok zordur veya imkansız olan zararları tahmin etmek veya herhangi bir yan etkisi ile sınıflandırmak gerekmektedir. Bir taşkınin sebep olduğu doğrudan veya dolaylı zararlar aşağıda olduğu gibi sınıflandırılabilir.

- Ekili Arazilerdeki Zararlar: Taşkınların tarımsal zararları genellikle hasattan sonra ürün azalması hesaplanarak bulunur. Örnek olarak 50 senelik bir karşılaştırma süresinde oluşacak yıllık ortalama zarar miktarı, belirli taşkın debilerinde su altında kalan alanlarda arazi sınıfı, ekim paterni, gübreleme... gibi faktörler dikkate alınarak hesaplanacak ürün azalışına eşit olacaktır. Bu değer taşkın kontrolü yapıldığında senelik brüt ürün artışına eşit kabul edilebilir.

2- Kırsal Alanlardaki Zararlar: Akarsu havzası ve akarsu yatağından erozyon, aşınma, oyulma, arazilerin yok olması, heyelan, moloz ve taş birikmesi... sonucu oluşan zararların toplamıdır.

3- Yerleşim Alanlarındaki Zararlar: Mesken, banka, dükkan, büro, lokanta, otel, motel, tiyatro... binalarında ve yerleşim alanlarında su basması, yıkılması, sürüklenme ve katı madde birikmesi şeklinde oluşan zararlardır. Bu zararlar tesbit edilirken onarım, yeniden yapım veya alım, çamur veya moloz temizlenmesi yanında boşaltma ve tahliye masrafları da dikkate alınmalıdır.

4- Üretim Tesislerindeki Zararlar: Taşkınların sanayi tesisleri yanında küçük sanayi sitelerinde oluşturduğu zararlar da, dikkate alınmalıdır.

5- Su Yapılarındaki Zararlar: Akarsu üzerindeki yapılarda (baraj, bağlama, sedde, su alma yapısı, ters sifon... gibi) taşkın sularının oluşturduğu hasarları gidermek için gerekli onarım ve yeniden yapım masraflarıdır.

6- Ulaşım Tesislerindeki Zararlar: Köprülerde, karayolu, demiryolu dolgularında, taşıtlar ve taşınan mallarda oluşan zararlardır.

7- Alt Yapı Tesislerindeki Zararlar: Taşkın sularının su, elektrik, havagazı, telefon, telgraf, kanalizasyon... tesislerinde oluşturduğu zararlardır.

8- Taşkın Zararlarını Önleme Çalışmalarının Maliyeti: Taşkın koruma ve taşkınları önceden haber verme hizmetlerinin maliyeti, çalışanların ücretleri, yardımcı malzeme temini ve bunların taşınması için yapılan harcamalardır.

9- Ekonomik Faaliyetlerin Etkilenmesi Sonucu Oluşan Zararlar: İş, ticaret, ekonomi, turizm ve genel hizmet faaliyetlerinin aksaması, engellenmesi veya durması sonucu oluşan kayıplardır.

10. Taşkınların Toplumsal Zararları: Mal ve can güvenliğinin tehdit edilmesi, su baskını korkusu, salgın hastalıkların baş göstermesi... toplumda moral çöküntüsü ve genel isteksiz yaratacağından çalışma gücünü etkilemektedir. Bu kayıplar da taşkın zararlarına dahil edilmelidir.

2.2. BİRİM TAŞKIN ZARARININ HESABI

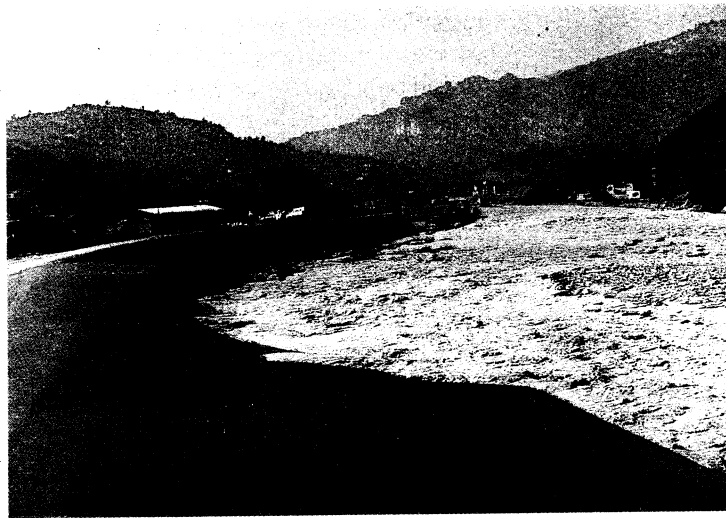
Birim taşkın zararı, para birimi cinsinden toplam zarar olarak, tepe akışı 0 olan tek bir taşkın, esas alınan hesap süresinde oluşturduğu ortalama zararı gösterir. Devlet kuruluşları veya sigorta şirketlerinin verdiği destekler ve tazminatlar toplamı oluşan zararın önemsiz bir yüzdesini karşılayabilecek düzeyde olduğundan, bir taşkın belirli bir yörede oluşturduğu toplam zararlar genellikle düşük hesaplanmaktadır. Bu gerçek dikkate alınarak tahminler ve yuvarlatmalar ona göre herhangi bir yüzde ilavesi ile düzeltilmeli, ya da taşkınların bölge ekonomisine verdiği gerçek zararlar kapsamlı bir şekilde incelenerek birim taşkın zararı hesaplanmalıdır. Yukarıdaki tanımda özellikle ortalama zarardan söz edildiğinden birim taşkın zararının $PZ(Q)$ her bir münferit olayda aynı olacağı anlamı çıkarılmamalıdır. Bunun başlıca sebepleri aşağıda olduğu gibi özetlenebilir.

1- Taşkınların meydana gelme olasılığı her şeyden önce istatistik yünden ortalama bir davranış olduğundan, taşkın debisi ile taşkın zararı arasında tam bir matematiksel bağımlılık olduğu söylenemez.

2- Bir taşkın olayını tepe akışı tek başına temsil etmekte yetersiz kalmaktadır. Örneğin ekili alanlarda su altında kalma,

Haziran 1990,

Trabzon-Değirmendere'de yol tahribatı



sedde dolgularında ıslanma, binalarda su basması sonucu oluşacak zarar veya hasarların büyüklüğü büyük ölçüde taşkın süresine bağlıdır. Bu gibi durumlarda tepe akışı aynı fakat taban süresi farklı iki taşkın oluştuğu zararlar birbirinden farklı olacaktır.

3- Diğer önemli bir husus ise, tarım alanlarının hasattan kısa bir süre önce veya sonra taşkın sularının etkisinde kalması örneğinde olduğu gibi, aynı taşkın dalgası aynı bölgede farklı zamanlarda farklı zararlar oluşturmaktadır.

4- Taşkın sonucu tarımsal ürünlerin azalmasının ağırlık taşıdığı akarsu vadilerinde, taşkın zararı araştırmaları yaz ve kış taşkınlarının olasılık dağılımlarının ayrı ayrı belirlenerek yapılması daha uygun olur.

2.3. GEÇMİŞ TAŞKIN ZARARLARININ BELİRLENMESİ

Daha önce meydana gelen taşkınlar esas alınarak, taşkınların olasılık dağılımlarının belirlenmesinde olduğu gibi, taşkınların oluşturduğu zararlar dikkate alınarak, belirli bir taşkın birim taşkın zararı bulunabilir. Burada karşılaşılan en büyük güçlük, sistematik bir zarar değerlendirilmesi genellikle yapılmadığı için güvenilir ve yeterli bilgi ve belgelerin bulunmamasıdır. Geçmiş taşkınlar için birçok durumlarda değişik büyüklükteki taşkınların oluşturduğu zararların birbirine oranları tahmin edilmekle yetinilir. Taşkın ararı eğrisi gözlenen belirli bir Q taşkın debisi ve bu taşkın oluşturduğu zarar Z(Q) bir koordinat sistemine taşınarak az sayıda değer yardımıyla çizilebilir, bu şekilde elde edilen zararların olasılık dağılımını veren taşkın zararı eğrisi, belirli bir akarsu kesimi için taşkın duyarlılığını, taşkın büyüklüğüne bağlı olarak vermektedir. $Q=0$ ile $Q=0$ değerleri arasında taşkın zararı oluşmadığından, eğri Q değerinden başlayarak monoton bir şekilde artmaktadır. Burada ilk zararın olduğu taşkın debisi olup, suyun esas akarsu yatağından taşıdığı debi ile eşdeğer alınabilir.

3. TAŞKIN KONTROLÜ

3.1. KAPSAM

Taşkın kontrolü değerli tarım ve yerleşim bölgelerini su baskınlarından korumak suretiyle, can ve mal güvenliğini emniyete almak için gerekli tüm yapısal ve yapısal önlemleri kapsar. Taşkınların meydana geliş sebebi ne olursa olsun koruma önlemleri için yapılacak her planlama çalışmasında cevaplandırılması gereken birinci ana soru:

1. Korunacak bölgeye hiç zarar vermeden geçirilebilecek taşkın büyüklüğü ne olmalıdır?

Bunun yanında söz konusu olabilecek taşkın koruma önlemlerini birbirinden bağımsız tek tek incelemek yerine, birbiriyle karşılaştırarak en uygun olanı bulunmalıdır. Böylece proje mühendisinin cevap bulması gereken ikinci ana soru:

2. Hangi taşkın koruma önlemi en büyük faydayı sağlamaktadır?

Taşkın tehdidi altındaki akarsu vadilerinde planlanan tüm taş-

kın koruma önlemlerini, mali imkanların sınırlı olması ve inşaat kapasitelerindeki sınırlamalar gibi nedenlerle aynı anda başlatılamaması bütün dünyada en sık rastlanan durum olduğundan taşkın önlemlerinin öncelik ve ivedilik sırasını belirleyebilme için bu soruya cevap bulunması önem taşımaktadır.

Taşkın kontrolüne hizmet eden önlemler iki ana grupta toplanır. Bunlar;

1. Taşkınları kontrol altına almak, uzaklaştırmak, geciktirmek veya azaltmak için gerekli düzenlemeleri ve tesisleri yapmak
2. Öngörülen tesislerin etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla işletilmesi, bakımı ve korunması ile ilgili yasal ve idari önlemleri almak şeklinde özetlenebilir.

Burada taşkın koruma yapılarının ayrıntılarına girilmeyecek sadece taşkın kontrolü için alınacak başlıca önlemler sınıflandırılacaktır (şekil 1). Konu ile ilgili ayrıntılı bilgi (1)'de bulunmaktadır.

3.2. TAŞKIN KONTROLÜ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Bir akarsu havzasındaki taşkın kontrolü çalışması genel bir plan çerçevesinde yapılır. Bu plan kaynaktan deltaya kadar yan derelerde dahil tam akarsu güzergahını kapsayacak şekilde bir bütün olarak hazırlanmalıdır. Taşkın kontrolü ile ilgili çalışmalar 6 grupta toplanarak incelenebilir. Burada hidroloji, hidrolik, ekonomi ve ekoloji ile ilgili çalışmalar kısaca özetlenmiştir. Tam bir değerlendirme için bu çalışmaların sonucu olarak konunun yapı tekniği ve su hukuku yönlerinden de ele alınması gerekmektedir.

1. Hidrolik Çalışmalar

Bir taşkın kontrolü çalışmasında her şeyden önce ilgili bölgenin hidrolik şartlarının belirlenmesi gerekmektedir. Burada en büyük taşkınların doğru olarak belirlenmesi gibi büyük sorumluluk taşıyan bir görev bulunmaktadır. Hidroloji ile ilgili çalışmalarda ana bölüm başlıkları alt başlıklara inilmeden aşağıda olduğu gibi özlenebilir.

- 1.1. Taşkın oluşumunda etkili drenaj havzası tüm yönleri ile incelenir.
- 1.2. Taşkınlardan etkilenen akarsu eksimleri ve bölgeleri uygun şekilde ele alınır ve gösterilir.
- 1.3. Taşkınların meydana geliş sebepleri araştırılır.
- 1.4. Yüzeysel akışı karakterize eden büyüklükler belirlenir ve uygun şekilde gösterilir.
- 1.5. Yeraltı suyu seviyeleri özellikle 1.2 de adı geçen akarsu kesimleri ve bölgeleri için belirlenir.
- 1.6. Taşkın esnasında taşınan katı maddeler (sürüntü ve askı maddesi) belirlenir.
- 1.7. Taşkın esnasında buzlanma özel olarak öncelenir.
- 1.8. Taşkınların olasılık dağılımı kapsamlı bir şekilde, -gerekli durumlarda yaz ve kış taşkınları ayrı ayrı- incelenir.
- 1.9. Proje taşkını seçilir.

Hidrolik Hesaplar

taşkın kontrolü çalışmasında hidrolik hesaplar taşkın arının akarsu vadisinde ve biriktirme haznelerinde geri ulması (taşkın ötelemesi), dip savak ve dolu savak yutlandırması konularını kapsar. Taşkınların akarsu lilerinde ve haznelerde ötelenmesi doğal bir olaydır ve kın pik debisinin azaltılmasında küçümsenmeyecek bir isi vardır. Hidrolik yönden bu olay sürekli su girişi olan bir ıktan su boşalmaya benzetilebilir. Bu durumda taşkın arının geri tutulmasının temel eşitliği hazneye giren ve an su miktarları arasındaki fark aynı sürede haznede iken su miktarına eşit olması gerektiği esasına dayanır.

$$I(t) - Q_ç(h) = A(h) \cdot dh/dt \quad \text{şeklinde yazılabilir.}$$

ıradada, giren su (Q_g) zamanın bir fonksiyonu, çıkan su $ç$) göldeki su seviyesinin bir fonksiyonu, göl yüzey alanı l su seviyesinin bir fonksiyonu ve dh/dt birim zamanda ldeki su seviyesi değişimin göstermektedir. Bu differansiyel itlikte aranan değer göldeki su seviyesinin zamanla ğışimidir. Belirli bir zaman aralığında yukarıdaki eşitlik sonlu rkla cinsinden aşağıdaki şekilde yazılabilir.

$$I_1 + Q_{g,2/2} \Delta t = ((Q_{c,1} + Q_{c,2})/2) \Delta t + (V_2 - V_1)$$

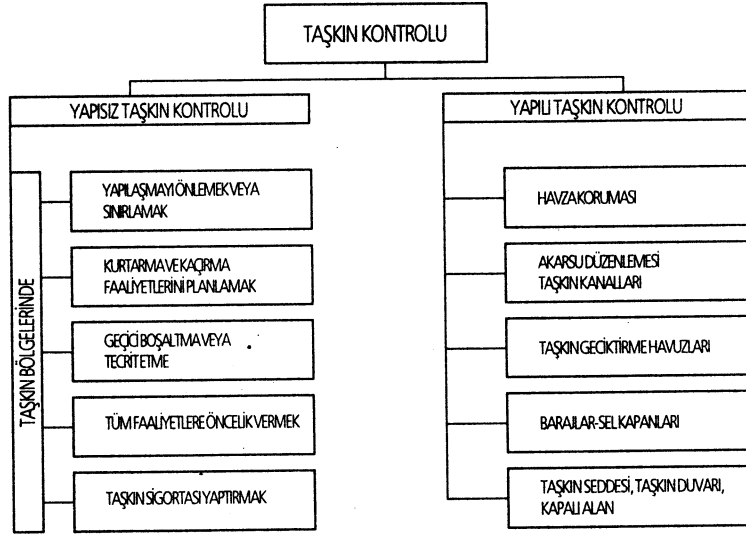
ı temel denklemin çözümü için 20'nin üzerinde numerik, afik veya analitik yöntem bulunmaktadır. Taşkın kontrol ıplarında öngörülen dip savak ve dolu savakların bo- ıtlandırılması burada anlatılmayacaktır.

Ekonomik Çalışmalar

şkın kontrolünde ekonomik araştırmalar yapılabilmesi için bölümde açıklanan toplam zararların bilinmesi ge- kmektedir. Bu zararların bilinmesi normal gibi gözük- esine rağmen daha önce belirtildiği gibi bu hususta çok z kayıt bulunması ekonomik çalışmaları güçleştirmektedir. enelde taşkın kontrolünde meydana gelen tüm zararların ır sayı veya yüzde ile verilip verilmeyeceği tartışma konu- ıdır. Diğer bir çok büyük projelerde olduğu gibi burada a ekonomik temel sorunlarda keyfiliğe belirli bir esneklik ınırılmıştır.

ir taşkında oluşan toplam zarar ZT olmak üzere taşkın ontrolünden sonra taşkın zararlarındaki azalma (BZ) ve ıydanmanın yükselmesi sonucu elde edilecek net gelir la) toplamı, koruma önleminden sonra elde edilecek toplam ıydaya ($B = BZ + Ba$) eşittir. Taşkın kontrolü için gerekli tüm ıtırımların toplam maliyeti (C) bilindiğinde taşkın kontrolü esislerinin yapımından sonra bölgesindeki,

$$\begin{aligned} \text{ayda-Maliyet Farkı (Toplam net fayda)} &: B_n = B - C \\ \text{ayda Maliyet Oranı (Rölatif fayda)} &: n = B/C \\ \text{alan Taşkın Zararı} &: Z_k = Z_t - B_z \\ \text{öplam Kayıp} &: P = Z_t - B_n \end{aligned}$$



ŞEKİL 1. Taşkın Kontrolü Yöntemlerinin Genel Şeması

eşitlikleri ile verilebilir. Burada mümkün olan her taşkın debisi (Q_A) gözönüne alınarak, ekonomik olarak $B(Q_A) - C(Q_A)$ farkının en büyük Q_A değeri belirlenir. Bu değer aynı zamanda proje için optimum taşkın debisini (Q_{opt}) verir.

Çeşitli taşkın kontrolü projelerinin arasından en uygununu belirlemek için her bir proje için,

$$\eta(Q_{opt}) = B(Q_{opt}) / (C_{opt})$$

fayda maliyet oranı hesaplanır. Böylece en büyük değerini veren en uygun proje belirlenmiş olur. Ayrıca bölüm 3.1'de aranan taşkın büyüklüğü ve en büyük faydayı sağlayan taşkın koruma önlemi, Q_{opt} ve n değerleri ile belirlenmiş olmaktadır.

4. Ekolojik Çalışmalar

Akarsu üzerinde planlanan mühendislik yapılarının seçiminde bugüne kadar karar verici ana unsurlar emniyet ve ekonomi olmuştur. Gelecekte ekoloji üçüncü önemli unsur olarak büyük rol oynayacaktır.

Su mühendislerinin en önemli görevlerinden birisi, hareket halindeki suların doğa kuvvetlerini dizginlemek, zararlarını önlemek veya en azından kontrol altına almaktır. Bu görev teknik yönden büyük ölçüde öğrenilmesine karşılık yolumuza çıkan ve hesaplanamayan doğa, teorik bilgilerin kuralları ile büyük ölçüde kontrol altına alınmıştır. Bununla beraber önerilen çözümler birçok rizikolar ve" çelişkiler içermektedir. Teknik ve ekolojik sistemler arasındaki çelişkiler ve bunun doğurduğu sorunlar doğaya daha yakın ve onunla uyumlu yapı tiplerinin seçimini gerektirmektedir. Akarsu vadilerinde artan yerleşim, yanlış yol güzergahı ve köprü yeri seçimi sonucu taşkın ipk değerlerinde ve heyelan olaylarında büyük artışlar olmuştur. Bu durum bugüne kadar

doğayı nasıl dizginlediğimizin ve çevrede hangi zararların meydana geleceğini gözönüne aldığımızın açık birer göstergesidir. Bu zararların bizlerin yaptığı mühendislik yapılarından kaynaklandığı unutulmamalıdır.

Bir teknik sistem bir defa oluşturulan şartları korumak için düzenlenir. Planlı kullanışı sonunda yalnız eskime ile değişir. Bir ekolojik sistem ise sürekli bir devri daimin etkisi altındadır. Esas strüktür korunmakla beraber yavaş bir değişime uğrar. Sonuç olarak teknik sistemler, çevre ve doğa korumasında ortaya çıkabilecek çelişkiler ve sorunlar dikkate alınarak saptanmalıdır.

Çevre ve doğayı korumanın anlamı, bakım önlemlerini arttırmak ve bu iş için daha fazla insanı çalıştırmak değildir. Burada ana hedef, emniyeti kötü yönde etkilemeden kendi kendini dengeleyen, düzenleyen, ekolojik sisteme en büyük esnekliği tanıyan yapı tiplerinin geliştirilmesidir. Örnek olarak tarım yapılan alanları içine alan bir taşkın koruma önleminin ekolojik uygunluğu saptanırken aşağıdaki üç sorunun tartışılması ve cevaplandırılması gerekecektir.

1. Bitki büyüme mevsiminde istenmeyen su altında kalma yüksekliğini ve süresini veren taşkın olayı hangi yüzde ile oluşmaktadır?
2. Hedeflenen koruma için kontrolsüz çıkışlı bir taşkın koruma önlemi yeterli midir? Yoksa koruma önlemi kontrollü çıkışlı mı yapılmalıdır?
3. İstenilen korumanın sağlanabilmesi için taşkın bölgesindeki akıntı hangi büyüklükte ve nasıl düzenlenmelidir?

3.3. BİR TOPLUMSAL GÖREV OLARAK TAŞKIN KONTROLÜ insanoğlu varoluşundan beri su taşkınlarından zarar görmesine rağmen, ilgili ülkelerdeki taşkın koruma önlemleri bugün bile can ve mal kayıplarını önleyecek düzeyde geliştirilmemiştir. Taşkın tehdidi altındaki vadilerde yaşayan insanların aldıkları münferit önlemler veya kurdukları su ve toprak kooperatiflerinin yaptığı yerel tesisler, taşkın zararlarını önlemede yetersiz kalmaktadır. Bunun sebebi taşkın koruma önleminin büyük sel felaketlerinden sonra gündeme gelmesi ve bu ilginin geniş kapsamlı taşkın korunma önlemleri başlatma yerine genellikle oluşan acıları ve zararları hafifletme şeklinde gösterilmesi ve belirli bir süre sonra konunun tekrar unutulmasıdır. Taşkın konusunu her zaman gündemde tutmak ve gerekli önlemleri önceden alabilmek için yöresel bir taşkın komisyonu oluşturulması çok yararlı olacaktır. Bu komisyonda devletin konu ile ilgili tüm kuruluşları, yerel yönetimler, ekonominin tüm organları ve yöre halkı en geniş şekilde temsil edilmelidir. Bu komisyon tehlike kaynaklarını tesbit ederek bunların ortadan kaldırılması için kamuoyu ve geniş kapsamlı devlet desteği oluşturmalı, ilgili kuruluşların konuya sürekli eğilmesini sağlamalı, alınacak önlemleri koordine etmeli ve denetlemelidir. Komisyonun çalışmaları ve yapı, zaman zaman gözden geçirilerek aksayan yönleri düzeltilmeli, böylece sürekli kendini yenileyerek gelişimi ve

yeni şartlara uyumu sağlanmalıdır. Gerekli durumlar merkezi taşkın komisyonu, taşkın tehlikesi büyük olan ve özel sorunları bulunan dereler için alt komisyonlar oluşturarak taşkınlarla karşı daha etkili bir mücadele sürdürmelidir. Taşkın komisyonunun başlıca görevleri aşağıda olduğu özetlenebilir.

1. Bugüne kadar edinilen deneyimler, taşkın mücadelesi taşkın zararlarının en kısa zamanda giderilmesi, yöre halkı en geniş şekilde katılımı ve bilinçlenmesi ile mümkün olduğunu göstermektedir. Bu nedenle taşkın komisyon bölge halkının ve yardımcı personelin taşkın konusunda eğitimine özel bir önem vermelidir.
2. Taşkın komisyonu, bölgedeki su ve toprak kaynakları ilgili kuruluşların, akarsuların ana ve taşkın yataklarının korunması ve taşkınların zarar vermeden mansaba geçmesi sağlayacak şekilde işletilmesi ve taşkın zararlarının ilgilileri en kısa zamanda giderilmesi ile ilgili çalışmalarını kontrol eder ve onlara yardımcı olur. Bu görevleri kendinin üstlenme hiçbir zaman söz konusu değildir.
- 3-Koruma önlemlerini etkili duruma getirmek için akarsuy belirli savunma bölümlerine ayrılarak her bölüm için b sorumlulu belirler.
- 4- Taşkın koruma önlemlerinin etkili olması, iyi bir haberleşme ağının kurulması ile mümkündür. Taşkın komisyon meteoroloji ve hidroloji ile ilgili mevcut hizmet ve haberleşmeye ek olarak taşkınlar için önem taşıyan noktalardaki seviyelerini, dolu savaklardan bırakılan suları, ilgili yerleri bildirecek haberleşme ağının kurulmasını sağlar.
- 5- Taşkınla mücadelede gerekli her türlü yardımcı malzemeleri kazıklar, kum torbaları, patlayıcılar... gibi yeterli miktarda hazır bulundurur veya ihtiyaç duyulduğunda en kısa yoldan karşılanması için gerekli tüm hazırlıkları ve düzenlemeleri yapar.

SONUÇ

Bu çalışmada taşkın zararları ve taşkın kontrolü ana hatları ile ele alınarak incelenmiş, bir akarsu vadisinde öngörülen taşkın kontrolü yapılarının öncelik sırasının belirlenmesi ve bir taşkın komisyonunun oluşturulması için öneriler geliştirilmiştir.

KAYNAKLAR

- (1) ERKEK, C., AĞIRLIOĞLU, N., Su Kaynakları Mühendisliği, İstanbul Teknik Kitaplar, 1986.
- (2) ERKEK, C., Türkiye Akarsularına Öncelik Verilerek Kritik Fezeye Debinisi Hesap Metodları, Doçentlik Tezi, İstanbul, 1972.
- (3) ERKEK, C., AĞIRLIOĞLU, N., Su Kaynakları Problemleri, İTÜ, 1988.
- (4) SCHULZ, H., Standsicherheiten, Bemessungskriterien und Normen Kontraindikationen eines naturnahen Flussbaues? Karlsruhe, Mitt. bl. BAW Nr 64, 1989.
- (5) HOYT, W.G. and LANGBEIN, W.G., Floods, Princeton University Press, 1985
- (6) SUHLZ, E.F., KOELER, V.A. and MAHMOOD, K., Floods and Droughts, Water Resources Publications Fort Collins, Colorado, U.S.A., 1978.
- (7) SING, V.P., Flood Hydrology, Proceeding of the International Symposium on Flood Frequency and risk Analyses, 14-17 May 1986, Louisiana University, Baton Rouge, U.S.A. 1987.

* Trabzon ve Yöresi 20 Haziran 1990 Sel Felaketi Sempozyumu Bildiriler Kitabından alınmıştır.