



TMMOB ORMAN MÜHENDİSLERİ ODASI ORMANCILIK POLİTİKALAR VE BİLİM KURULU

ORMANCILIK POLİTİKALARI VE BİLİM
KURULUNCA DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNDE
22 AĞUSTOS 2020 TARİHİNDE
GİRESUN-DERELİ VE 22 TEMMUZ 2021
TARİHİNDE ARTVIN-ARHAVİ'DE MEYDANA
GELEN SEL, TAŞKIN VE HEYELANLARIN
NEDENLERİ VE ALINMASI GEREKEN
TEDBİRLERLE İLGİLİ

ALT KOMİSYON RAPORU



TMMOB ORMAN MÜHENDİSLERİ ODASI
Ormancılık Politikalar ve Bilim Kurulu



Ormancılık Politikaları ve Bilim Kurulunca Doğu Karadeniz Bölgesinde 22 Ağustos 2020 Tarihinde Giresun- Dereli ve 22 Temmuz 2021 Tarihinde Artvin Arhavi'de Meydana Gelen Sel, Taşkın ve Heyelanların Nedenleri ve Alınması Gereken Tedbirlerle İlgili Alt Komisyon Raporu

İÇİNDEKİLER

1.GİRİŞ.....	1
2. Arazi Üzerinde Yapılan İncelemeler	3
2.1. Arhavi Seline Yönelik İnceleme ve Değerlendirmeler.....	3
2.2. Giresun Dereli Seline İlişkin İnceleme ve Değerlendirmeler.....	4
3. Bölgedeki Sel, Taşkın ve Heyelanların Nedenlerinin İrdelenmesi	5
4. SONUÇ VE ÖNERİLER	6

[Handwritten signatures in blue ink]

1.Giriş

Ülkemizin Karadeniz Bölgesinde zaman zaman meydana gelen sel felaketleri bölgenin en önemli ve tehlikeli doğal felaketlerinin başında gelmektedir. Bu afetler tarih boyunca değişik zamanlarda ve boyutlarda meydana gelmiş ve büyük can ve mal kayıplarına neden olmuştur. Bölgenin topoğrafik yapısı ve belirli mevsimlerde (yaz ve ilkbahar) görülen şiddetli yağışlar sel afetlerinin yaşanmasında etkili olmaktadır.

Karadeniz bölgesinde yıllık toplam yağışlar doğu kısmına doğru gittikçe artmakta ve 1500-3000 mm'ye kadar ulaşmaktadır. Bölgede zaman zaman meydana gelen ve kısa süreler içerisinde yağın şiddetli ve ani yağışlar büyük sel afetlerine ve felaketlere dönüşmektedir. Bölgede yaşanan seller ağırlıklı olarak Doğu Karadeniz kısmında etkili olmakla birlikte belli aralıklarla batı ve orta Karadeniz bölgesinde de hayatı olumsuz etkilemektedir.

Sel felaketleri, Karadeniz Bölgesinin tarih boyunca en çok karşılaştığı felaketlerin başındadır. Ülkemizin en büyük seli olan 6 Temmuz 1929 Of-Sürmene ve Rize seli bu bölgede gerçeklemiştir. Yaklaşık 400 vatandaşımızın hayatını kaybettiği ve 20 bine yakın insanın göç etmek zorunda kaldığı bu büyük felaket bölge için tam bir travma etkisi yapmış, hafızalarda unutulmaz izler bırakmıştır. Bu seli dönemin Vakit gazetesi yazarı Osman Cudi Bey köşesinde şöyle anlatmıştır:

“Of-Sürmene-Rize sel vakası başlı başına bir faciadır. Şekli, derecesi kalemle tasvir ve tarif edilemez. Birçok hanelerin topraklara karışıp sel halinde dereye indiğine şahit oldum. Açlıktan ot yiyen, tecennün eden (akli melekelerini yitiren), bir parça ekmek bulmak için 8-10 saatlik dağları aşan insanlar, dere içinde kesilmiş baş ve kollar, ayaklar, ağaç dalına sarılmış kadın saçları gördüm.” Temmuz 1929, Osman Cudi.

Benzer şekilde Osmanlı döneminde, Kanuni Sultan Süleyman zamanında 24 Ağustos 1553'te İstanbul Kağıthane'de meydana gelen selde; sel ağaçları ve direkleri yerlerinden söküp Boğaz'a taşımıştır. Ölü sayısı tam bilinmemekle beraber dönemin tarihçileri bu selden eserlerinde bahsetmektedirler. Yine, 12 Haziran 1908'de Tokat'ta yaşanan selde 459 bina ya tamamen ya da kısmen harap olmuş, ilk tespitlerde halktan 208, askerden de 15 kişi olmak üzere 223 kişi boğulmuştur.

Geçmişte Doğu Karadeniz Bölgesi'nde aşırı yağışlardan ve kısa zaman aralıkları ile tekrarlanan ve devam eden sel ve taşkınlar can ve mal kayıplarına neden olmuştur (Tablo 1). Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunan illerde AFAD 2019 verilerine göre 1950-2019 yılları arasında Ordu'da 50 tane, Giresun'da 170 tane, Trabzon'da 175 tane, Rize'de 96, Gümüşhane'de 67, Bayburt'ta 42 ve Artvin'de 55 tane sel ve su baskını meydana gelmiştir (Tablo 1).

1



Tablo 1. Doğu Karadeniz Bölgesinde meydana gelen ve can kaybıyla sonuçlanan bazı sel ve taşkın olayları

Tarih	Doğal afetin meydana geldiği yer	Ölü Sayısı	Doğal Afetin Türü
05-08.07.1929	Of-Sürmene	146	Taşkın
1958	Trabzon (Yomra/Kıratlı)	1	Sel
19-20.05.1959	Trabzon-Rize çevresi	13	Taşkın
2.01.1962	Trabzon, Oksu köyü	3	Taşkın
25.06.1965	Giresun, Dereli-espiye, Trabzon-Vakfikebir	2	Taşkın
20.05.1967	Trabzon, Vakfikebir		Taşkın
6.08.1967	Trabzon, Araklı-Of-Sürmene		Taşkın
1968-1969	Trabzon (Sürmene/Yeniay)	1	Sel
17-31.07.1971	Ordu, Fatsa		Taşkın
7.07.1973	Rize, Kalkandere-Çayeli	7	Taşkın
14.07.1973	Rize, Kalkandere-Güneysu, Ordu, Fatsa	7	Taşkın
6.06.1974	Ordu, Fatsa, Bolaman		Taşkın
12.06.1975	Ordu çevresi		Taşkın
19.05.1977	Ordu çevresi		Taşkın
29.07.1977	Ordu, Fatsa		Taşkın
30.07.1977	Rize, fındıklı-Pazar-İyidere-Ardeşen-Trabzon,Tonya	6	Taşkın
14-15.06.1981	Ordu, Ünye		Taşkın
1981	Rize (Pazar)	27	Sel
04-05.09.1982	Ordu, Ünye		Taşkın
19-20.07.1983	Rize, Fındıklı-Pazar	27	Sel
1.07.1988	Ordu, Fatsa çevresi		Taşkın
2.08.1988	Ordu çevresi		Taşkın
21.07.1988	Rize, Pazar-Çayeli	3	Taşkın
27.04.1990	Trabzon, Maçka, Çaykara, Araklı, Artvin, Ardanoç,Savşat		Taşkın
12.06.1990	Trabzon, Of-Maçka-Akçaabat-Çarşıbaşı-Vakfikebir-Tonya-Giresun, Yağlıdere-Espiye-Bulancak-Doğankent	53	Sel
27.06.1994	Giresun, Yağlıdere çevresi		Taşkın
6.06.1995	Trabzon, Çaykara-Dernekpazarı-Rize, Güneysu	8	Taşkın
31.07.1995	Rize, Ardeşen-Pazar-Çayeli	1	Taşkın
1998	Trabzon, Köprübaşı, Beşköy, Rize, Hopa	47	Taşkın
2001	Rize (Güneysu, Çamlıhemşin)	10	Sel ve Heyelan
2002	Rize (Güneysu, Çayeli)	32	Sel ve Heyelan
2004	Trabzon (Sürmene)	1	Sel ve Heyelan
2005	Trabzon (Çaykara, Of)	9	Sel ve Heyelan
2005	Trabzon (Hayrat)	1	Sel ve Heyelan
2005	Rize (Pazar, Fındıklı)	7	Sel ve Heyelan

Verilere bakıldığında son zamanlarda sel ve su baskınlarına bağılı olarak meydana gelen afet olaylarında artış olduğu gözlenmektedir. Küresel iklim değışimine bağılı olarak sağanak yağışların şiddeti artmaktadır. Bu da sel ve taşkın gibi doğal afetleri arttırmaktadır. şehirlerde sel ve zararlarının artmasının nedenlerinden biri de sel yataklarına yanlış bir şekilde dolgu, bina vb. yapıların çokça yapılmasıdır. Doğal olarak şehirlerin gelişmesiyle, birçok alan, binalar ve yollarla kaplanmakta ve arazinin yağımur sularını emme kapasitesi azalmakta, yağımurların akış hızı artmaktadır. şehirlerin yağımur suyu drenaj sistemlerinin yetersizliği veya hiç olmaması, ani su baskınları riskini artırmaktadır.

En son 22 Temmuz 2021 tarihinde Artvin ili Arhavi ilçesinde metrekareye yaklaşık 180 kg yağış düşmüş, Arhavi deresinin taşması sonucu önemli can ve mal kaybı meydana gelmiştir.

2. Arazi Üzerinde Yapılan İncelemeler

2.1 Arhavi Seline Yönelik İnceleme ve Değerlendirmeler

22 Temmuz 2021 tarihinde Arhavi ilçesinde meydana gelen selde, Arhavi Meteoroloji İstasyon verilerine göre 6 saat içinde metrekareye toplamda 136 mm'lik yağış düşmüş, bunun 61 mm'si de sabaha karşı saat 4-5 arasında 1 saat içinde toprakla buluşmuş ve büyük bir kısmı yüzeysel akışı geçmiştir. Görülen o ki seli yapan da bu 61 mm yağış olmuştur. Derelerde 4-5 m. yükselen su seviyesi özellikle Çiftköprüler mevkiisinden başlayarak dere kenarındaki yolun bazı kısımlarını kopararak ilerlemiş ve en son ilçe merkezinde Boğaziçi Mahallesi İmam Hatip Lisesi yakınından yataktan taşarak şehrin batı kısmını 1-2 m derinliğinde sular altında bırakmıştır. Etkilenen kısımlarda zeminde 10-20 cm kalınlığında sediment birikmesi olmuştur. Sel sonucunda 1313 vatandaşımız zarar görmüş ve yaklaşık 221 milyon TL hasar olmuştur.

İlçede su seviyesinin yükselmesinde suyun akış yönüne dik ve 2-3m. yüksek kotla yapılmış iki adet sahil yolunun bulunması ve bu yolların altından denize yeterli su geçiş kanallarının mevcut olmaması da etkili olmuştur. Ayrıca ilçenin ortasından geçen küçük derenin kenar ve üstünün örtülü olması da suyun drene olmasını engellemiştir.

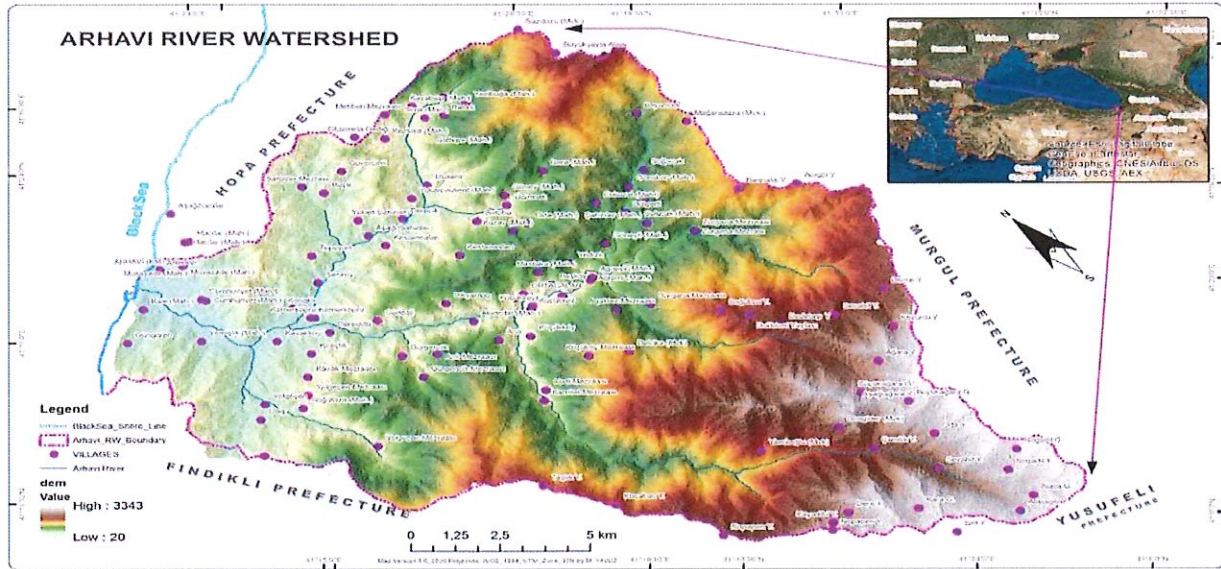
Yörede tarafımızdan yürütölen Avrupa Birliği projesi kapsamında alanda yapmış olduğumuz kanal ve oyuntu erozyonu ölçüm sonuçları göstermiştir ki yaklaşık 30000 hektarlık havzanın bütün derelerinde ciddi derecede erozyon gerçektemiştir. Yani yağış, havzanın tamamını kapsamış ve akarsu sistemi üzerindeki toplam etkisini ciddi derecede arttırmıştır. Bu etki özellikle havzanın üst kısımlarındaki (memba) mera alanlarında (1800-3300m rakım, %60 eğim) kendisini daha da çok hissettirerek ciddi derecede yüzeysel akışlara, erozyona ve nihayetinde de sediment/rüşubat oluşumuna sebebiyet vermiştir. Burada arazi eğiminin fazla (%60) oluşu çok büyük bir etki oluşturmıştır.

Yine proje kapsamında çift köprüler noktasına koyduğumuz, havzanın üst bölümündeki suların toplandığı nokta, seviye tespit cihazları bu iki büyük kolun yaklaşık 4-5 m yüksekliklerinde su geçişleri oluşturdunu ve toplam debinin büyük bir kısmının buradan geçtiğini destekler niteliktedir. Alandaki tarafımızdan kurulan yüzeysel akış parsellerinden elde ettiğimiz diğer önemli bir veride yağış sonrası ormanlık ve çay bahçelerinde yüzeysel akışa geçen su miktarı 25 m²'lik parsellerden 3-6 litre olurken, fındıklık ve mera alanlarında 250-300 litre olmaktadır.

Havzadaki mera alanlarının (%27) büyük bir kısmının (%86'sının) yine bu üst havzada olduğu gerçeği ile bu alanlarda yüzeysel akış ve erozyonun fazla oluşu, suyun çok kısa zamanda kanal sisteminde toplanması ve harekete geçmesi sel ve taşkın oluşumunun en önemli sebebi olmuştur. Yine orta ve alt havza/mansap (0-2000m yükselti) kısımlarındaki ormanlık yapının (%57) fazla oluşu yüzeysel akış ve erozyonu azaltmış olsa da bu alanlardaki çay bahçeleri yüksek infiltrate (su emici) özelliğinden dolayı heyelan, fındıklıklar ise fazla yüzeysel akışlardan dolayı sel olayını tetiklemiştir. Nihayetinde yüksek arazi eğiminin de etkisiyle hem üst hem de orta havza bölümlerindeki yağışlar yüzey akışlarıyla kanal sistemine beklenenden çok kısa sürede ulaşmış ve pik akımlara yol açmıştır.

Çizelge 2. Arhavi Havzasının bazı özellikleri

- ✓ Havzanın büyüklüğü: 29901 ha
- ✓ Ortalama Yükselti: 1678 m
- ✓ Yükselti aralığı 20 m and 3343 m
- ✓ Ortalama Eğim: % 53
- ✓ Yıllık yağış: 2053 mm (Deniz seviyesinde)
- ✓ Ortalama Sıcaklık: 14.4 C°



Şekil 1. Arhavi deresi havzasının haritası.

2.2 Giresun Dereli Seline İlişkin İnceleme ve Değerlendirmeler

Giresun'un Dereli, Espiye, Doğankent, Tirebolu, Güce, Görele ve Yağlıdere ilçelerinde 22 Ağustos 2020 tarihinde şiddetli yağışlar sel ve heyelan olaylarını meydana getirmiştir. Özellikle Giresun'un Dereli ilçesi sel felaketinden en fazla etkilenen yerleşim birimi olmuştur. Giresun Yağlıdere'de 24 saatlik yağış değeri 137,6 mm'ye ulaşmıştır. Sel afeti sonucu 11 kişi vefat etmiş, 4 kişi kaybolmuş, 19 bina yıkılmış ve 369 yapı hasar görmüştür. Derelerin etrafında bulunan fındık bahçeleri ve tarım arazileri de selden zarar görmüştür. Aksu Deresi'nin taşması sonucu Giresun-Dereli-Sivas yolu ulaşımına kapanmış, Yağlıdere Deresi'nin taşması sonucu ise Yağlıdere ilçesine bir süre ulaşım sağlanamamıştır.

Bölgede meydana gelen yağışlardan sonra Dereli ilçesi girişinde bulunan köprü ve menfez Aksu Çayı'nın üst havzasından taşınan çok farklı boyuttaki malzemeler ile tıkanması sonucunda baraj etkisi yapmıştır. Ayrıca Dereli ilçesi taşkın yatağına kurulu olduğundan dere yatağı daraltılmış ve sel esnasında taşınan malzeme ilçede önemli zararlar meydana getirmiştir. Dereli özelinde ve Doğu Karadeniz Bölgesinde gelecek yıllarda oluşabilecek sel zararlarını azaltmak için kesinlikle taşkın yatağına yapılaşmaya izin verilmemelidir. Sel olayının etkisini artıran bir diğer etken ise yanlış arazi kullanımıdır. Bu havzalarda verimli bir şekilde, en çok 600-700 metre yükseltiye kadar olması gereken fındık tarımının zaman içinde ormanlarda yapılan açma, yerleşme ve tahribatlar sonucu 1000-1200 metre yükseltiye kadar çıktığı görülmektedir. Bu fındık bahçeleri ormandan açılan dik yamaçlarda herhangi bir tedbir alınmadan kurulduğu için, aşırı yağışlarda süratle yüzeysel akışa geçen yağmur suları sele dönüşebilmektedir.

3. Bölgedeki Sel, Taşkın ve Heyelanların Nedenlerinin İrdelenmesi

Bölgede sel, taşkın ve heyelanların oluşumunda etkili faktörlerin başında çok şiddetli yağış, dağlık arazi yapısı ve yüksek arazi eğimi gelmektedir. Ancak orman alanlarının tarım ve otlak alanına dönüştürülmesi oluşan sel, taşkın ve heyelanların büyüklüğünü ve zararını ciddi şekilde artırmaktadır.

Şöyle ki Artvin Murgul ve Arhavi yöresinde tarafımızdan yapılan yüzeysel akış ve erozyon çalışmalarında, çayır alanlarındaki yüzeysel akış, ormanlık ve çaylık alanlara göre 10-60 kat daha fazla bulunmuştur. Bu sonuçlar irdelendiğinde çaylık alanlar ve ormanlık alanların çok az yüzeysel akış ürettiği ve sellerin oluşumunu önemli oranda azalttığı görülmüştür. Ancak zayıf kök sistemi olan çayın heyelan açısından çok ciddi risk oluşturduğu bu verilerden çıkartılması gereken diğer bir önemli sonuçtur.

Ayrıca akarsular üzerinde yapılan mühendislik yapıları, bazen daha önce risk taşımayan özelliklerin, risk olarak değerlendirilmesine yol açmaktadır.

Özellikle dere yataklarının ıslah edilmesi aşamasında yapılan yatak daraltmaları ve derenin mendereslerinin (kıvrımların) yok edilmesi ciddi sel tahribatı riski yaratmaktadır. Dere yataklarının etrafında derenin büyüklüğüne bağlı olarak genişliği 50-100 m. arasında değişen tampon zonlar ayrılmalı ve bu alanlarda yerleşime kesinlikle izin verilmemelidir.

Doğu Karadeniz Bölgesindeki ormanlık, çaylık ve fındıklık alanlarda meydana gelen heyelanlar incelendiğinde en çok heyelan çay tarımı yapılan alanlarda mevcuttur. Bu nedenle bölgemizdeki vatandaşların evlerini yaparken toprağın sığ ve anakayanın yüzeyde ve sağlam olduğu yerleri seçmeleri; buna karşılık derin ve killi toprağa sahip yüksek eğimli çaylık alanların alt kısmına evlerini inşa etmemeleri gerekmektedir. Bu arazilerin, uzun süreli kurak devrelerden sonra gelen şiddetli yağışlarda akmaları yüksek ihtimaldir.

Evlerin saçak, bahçe ve yağmur sularının uygun kanallar ile derelere aktarılması çok önemlidir. Bu suların yamaç üzerinde kontrolsüz olarak akışa geçerek toprak içerisine sızması, toprağın boşluk suyu basıncının artmasına sebep olmaktadır. Bu sular tıkalı kanallardan ötürü tarlalara ve çaylıklara akan su heyelana neden olabilmektedirler.

Şehirlerde her geçen gün beton yüzeyler arttığından mevcut altyapı kanalları şiddetli suları drene etmede yetersiz kalmaktadır. Bu bağlamda şehir altyapısının ve drenaj kanallarının yenilenmesi ve genişletilmesi sel sularının birikmeden uzaklaşması için gereklidir.

Kurak bölgelerdeki kuru dereler yağışlı dönemlerde yüzey sularının drenajını sağlamaktadır. Bu gibi yörelerde çıplak kayalık alanlar çok olduğundan düşük bir yağış bile sel oluşturup ciddi zararlar verebilmektedir. Bu nedenle kuru derelerin olduğu alanlar yerleşim, yol güzergahı vb. amaçlar için kesinlikle kullanılmamalıdır. Karayollarında da kuru derelere üst geçitlerle veya çok geniş menfezlerle geçiş alanları oluşturulması gerekmektedir.

Çay kökleri yan kökler bakımından zayıf olup heyelana karşı çok koruyucu değildir. Çaylıklardan olan yüzeysel akış, fındıklık ve ormanlara göre çok az olduğundan heyelan riskleri yüksektir. Heyelan ve sel olaylarının sık görüldüğü Doğu Karadeniz Bölgesindeki çaylıkların içine elma, armut, kestane gibi derin kök yapan ağaçlar dikilerek yamaç stabilitesine katkı sunulmalıdır.

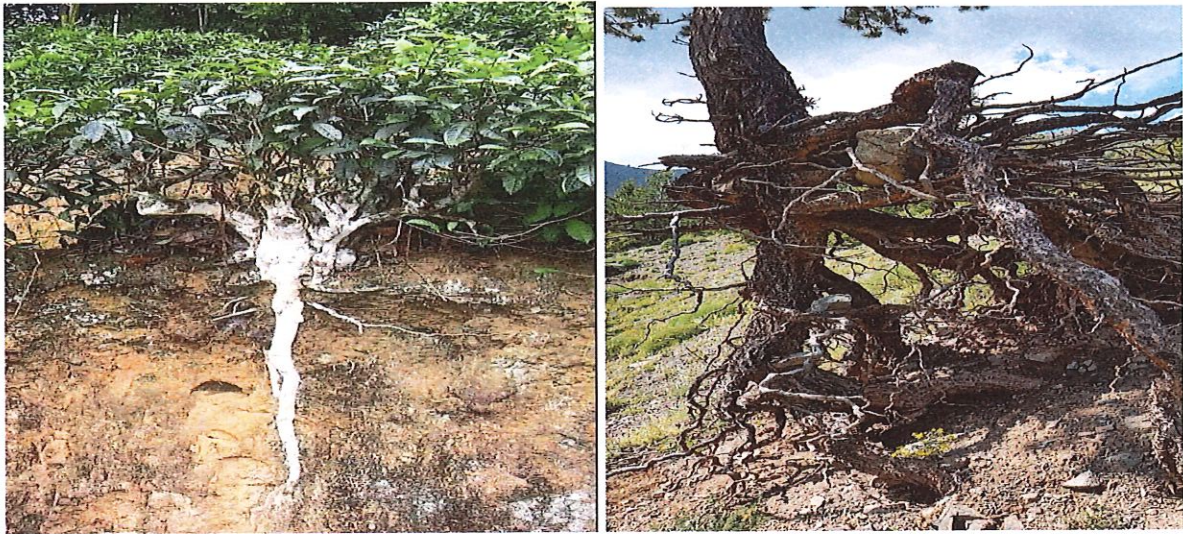


Foto. Çay bitkisinde ve sarıçam ağacında kök yapısı (Çekim A. Tüfekçioğlu)

Diğer önemli bir husus da havzaların yukarı kısımlarında sel ve taşkın kontrol önlemleri almaktır. Çoğu havzalarda rakımın 2000 metreden fazla olduğu üst havza kısmı ciddi derecede eğimli, yüksek yağış almakta ve mera alanı olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla bu alanlardaki yüzeysel akış ve erozyonun azaltılması havzanın aşağı kısımlarındaki sel zararlarını çok ciddi derecede azaltacaktır.

Bunun için yukarı havzalarda, erozyona hassas olmayan alanlarda hendek ve teras gibi birtakım yüzeysel akış kontrol tesislerinin; oyuntu ve kuru dereler üzerinde ise kuru-duvar, tel-kafes eşikler, ıslah ve tersip bendi gibi bir takım enine yapıların inşa edilmesi gerekmektedir. İklim değişimin etkisini de hesaba katacak olursak, gerek kanal sisteminde gerekse de üst havzalarda yapılan erozyon kontrol tesislerinin miktar ve sayısının artırılmasına ihtiyaç vardır. Ayrıca yol, köprü ve menfezlerin projelendirilmesinde yeni iklimsel projeksiyonlara (öngörü) göre hesap yapılmalıdır.

4. Sonuç ve Öneriler

1-Yöredeki heyelanların can kaybına neden olmasında önemli etkenlerden biri yanlış yerleşim alanı tesisidir. Heyelanların meydana geldiği alanlarda, genelde ormandan açılan arazilerin hemen altına yerleşim yerleri tesis edilmiş ve binalar yapılmıştır. Dolayısı ile bu noktalarda yanlış arazi kullanımına yanlış yerleşimde eklenmiştir. Eğimli arazide, özellikle çaylık alanlarının alt kısmına bina yapılmamalıdır.

2-Özellikle kazı ve dolgu hacmi fazla olan binalar istinat duvarları ile yamaç basınç ve akmalarından korunmalıdır. Evlerin kullanım ve saçak suları gelişi güzel bırakılmayıp en yakın drenaj sistemine güvenli bir şekilde bağlanması sağlanmalıdır.

3-Heyelan riski yüksek olan alanlar yerleşime hiç açılmamalıdır, açılan alanlar ise belirli bir plana bağlı olarak boşaltılmalıdır. Köylerde ev yapımları jeolojik ve hidrolojik etütlere bağlanmalıdır. Bu bağlamda anakaya ve hidrolojik parametrelerin (toprak nemi ve yüzey altı suları) tetkiki önem arz etmektedir. Mevcut yapılar heyelan yönünden değerlendirilmelidir.

4-Yol yapımında, heyelan riski olan alanlardan kaçınılmalıdır. Yapılan yolların eğimleri doğru verilmeli ve drenaj sistemleri (hendek, büz, köprü vb.) yollardan gelecek yüzey sularını alabilecek kapasitede inşa edilmelidir.

5-Heyelan ve sel olaylarının sık görüldüğü Doğu Karadeniz Bölgesindeki çaylıkların içine elma, armut, kestane gibi derin kök yapan ağaçlar dikilerek yamaç stabilitesine (durağanlık) katkı sunulmalıdır.

6-Eğimli ve heyelan riskinin yüksek olduğu yerleşim alanlarında gerçekleştirilen tarımsal faaliyetlere bağlı ürün sulama aktiviteleri dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Bu alanlarda fazla suyun infiltrasyon ve perkolasyon süreçleri dikkatli bir şekilde takip edilmelidir. Tarım alanlarındaki drenaj sistemi (hendek, oluk ve oyuntular) yağmur ve kar sularını güvenli bir şekilde drene edecek şekilde planlanmalı ve belli aralıklarla bakımları yapılmalıdır.

7-Yöredeki taşkın yollara ve dere kenarındaki yerleşim alanlarına zarar vermesi, dere yatağının daraltılması ve mevcut taşkın düzlüklerine yerleşim yerleri tesis edilmesinden kaynaklanmaktadır. Dere yatakları daraltılmamalı ve kıvrımları beton kanallar ve istinat duvarları ile yok edilmemelidir.

Gerekli imar planı düzenlemesiyle buralara yerleşim izni verilmemelidir. Ayrıca buralardaki mevcut yerleşimler ise bir plan ve proje dahilinde kaldırılmalıdır.

8-Bölgemizdeki dereler üzerinde inşa edilmiş düz yapılı tek tip köprülerin sel felaketindeki etkisi araştırılmalı ve kemerli köprü sisteminin sel olayındaki etkinliği/üstünlüğü tartışılmalıdır.

9-Dere yataklarının ıslahı için inşa edilen ve doğal yapısına uygun olmayan istinat duvarları sel olaylarını engellemediği gibi yaban hayatı için de ciddi bir tehlike oluşturmaktadır. Ekosistemin bütünlüğünü bozan ve derenin doğal akışını engelleyen bu tür uygulamalardan vazgeçilmelidir.

10-Havzaların yukarı kısımlarında (memba) sel ve taşkın kontrol önlemleri alınmalı, ormansızlaşan alanlar ağaçlandırılmalı ve çıplaklaşan mera alanları ıslah edilmelidir. Kanal ve oyuntu derelerinde fazla rüsubatı depolayacak kafes tel, kuru duvar eşikler, ıslah ve tersip bendi gibi enine yapılar inşa edilmelidir.

11-Sel esnasında dere yatağının rüsubat yükünü artırma potansiyeli olan taş ocağı, orman deposu vb. tesislerin taşkın düzlüklerinden uzak alanlarda inşa edilmesi sağlanmalıdır.

12-Sahil bölgelerinde Karayolları tarafından yapılan otoyollarda yol seviyesi yüksek yapıldığından, sel durumunda taşan derelerin alttan akış sağlayabilmesi için alternatif su geçişleri yapılmalı, dar olanlar da genişletilmelidir.



13-İl veya ilçe yerleşimlerinin derelerin taşıdığı alüvyon düzlüklerde kurulduğu il ve ilçelerimizde 1.5-2 m yüksekliğinde su basman katı binalarda muhakkak olmalı, bodrum katı yapılmamalıdır.

14-Şehir ve ilçe altyapılarının ve drenaj kanallarının iklim değişimi projeksiyonlarını göz önünde bulundurarak yenilenmesi ve genişletilmesi gerçekleştirilmelidir.

15-Şehir ve ilçe yerleşimlerinin taşkın risk haritalarının havza ölçeğinde üretilmeli, taşkın riskinin yüksek olduğu alanlar önceden tespit edilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

16-Ormanlık alanlarda yapılacak silvikültürel faaliyetlerde doğaya uygun ormancılık ilkeleri doğrultusunda hareket edilmelidir.

Bölgenin ormanlarının birinci derecede fonksiyonunun toprak muhafaza sel ve taşkınları önleme olduğu planlara özel işaretlerle yansıtılmalı ve uygulamalar ona göre yapılmalıdır. Üretim çalışmaları tıraşlama şeklinde değil, küçük saha siper işletmeciliği esaslı yürütülmeli, küçük alanlarda çalışılmalıdır. Üretimlerde dikine sürütmelerle toprakların yırtılmasına izin verilmemeli ve buralarda küçük dereciklerin oluşturulmamalıdır. Gerekli yerlerde havai hatlar vb. teknikler kullanılmalıdır. Sağlıklı ve stabil ormanlar kurulmalıdır. İntersepsiyonu yüksek ve kazık kök yapan ağaç türlerine öncelik verilmeli ve teşvik edilmelidir (gökmar ve ladin gibi). Bakım çalışmalarında her türlü ulaşım tesislerinin bakımlı olması, suların drenajının engellenmemesi ve drenaj kanallarının kesim atıkları ile tıkanmaları önlenmelidir.

17-Bölgede ormanla iç içe yaşayan kırsal kesimin gerek ormancılık ve gerekse tarımsal gereksinimlerinin karşılanması bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalı, monokültüre konu çaylık ve fındıklık gibi tarımsal faaliyetler yerine çeşitli agroforestry tekniklerinin uygulamaya konulması gerekmektedir. 600-700 metre yükseltiye kadar olması gereken fındık tarımının zaman içinde ormanlarda yapılan açma, yerleşme ve tahribatlar sonucu 1000-1200 metre yükseltiye kadar çıktığı görülmektedir.

Bu fındık bahçeleri ormandan açılan dik yamaçlarda herhangi bir tedbir alınmadan kurulduğu için, aşırı yağışlarda süratle yüzeysel akışa geçen yağmur sularını kontrol edememektedir. Bu fındık bahçelerinin yerine agroforestry çalışmaları (Kazık kök yapan gelir getirici orman ve meyve ağaçları) yapılmak sureti ile yüzeysel akışa geçen yağmur suları kontrol altına alınmalıdır.

18-Son olarak, iklim değişimi ile şiddetli yağışlarda ve ekstrem hava olaylarında artış beklendiğinden vatandaşlarımıza konunun önemi anlatılmalı ve kamuoyunun bilinçlenmesi sağlanmalıdır.

19-Zamanında gerekli meteorolojik uyarılar yapılmış olmasına rağmen, Doğu Karadeniz bölgesinde yeterli meteorolojik istasyon bulunmadığı, örneğin en büyük kayıp ve felaketin meydana geldiği Dereli İlçe Merkezinde istasyon bulunmadığı, diğer mevcut istasyonlarında çok kırık ve yükselti farkı bulunan arazi yapısı nedeniyle felaketlerin yaşandığı alanlara yağın gerçek yağışın gözlenemediği anlaşılmaktadır. Bu sebeple erken uyarı sistemlerinin bu mantık içerisinde kurulmasına ihtiyaç vardır.

20-Ülkemizin genelinde Karadeniz Bölgesi özelinde Yaylak ve Kışlak yerleşim yerleri gelişen ihtiyaç ve taleplere göre yeniden planlanmalıdır. Özellikle yaylacılık yapılan mera alanlarında eskiden beri yerleşim yerleri olarak kullanılan alanlarda sadece yasaklama söylemleriyle yapılaşmanın ve yerleşimin önlenmesi mümkün değildir. Yöre halkının ihtiyaç ve talepleri

doğrultusunda uygun yerleşim yerleri planlanmalıdır. Yerleşim yapılmaması gereken alanlarda açıkça bildirilmeli ve bu alanlara kaçak yapılanma başlangıç safhasında önlenmelidir.

21-Doğu Karadeniz Bölgesindeki tarım alanları içerisinde kalan parçalı ormanlık alanların muhafazası sağlanmalıdır. Gerek dere yataklarında bulunan orman parçaları gerek dik yamaç ve tepelerde bulunan ormanlık alanların işletme, kullanma ve koruma işleri yöre halkına bırakılarak orman olarak devamlılığın sağlanmalıdır.

22- Son yıllarda sık sık çıkarılan imar afları çok yanlış sonuçlar doğurmuştur. Ormanlık alanlarda imar uygulaması ve affı olamayacağı gerçeği gözden kaçırılmış, devletin mali işlerini yürüten birimleri, yapı inşaatlarının nereye yapıldığına bakılmadan müracaatlar kabul edilmiştir. Orman, mera alanları ve dere yataklarında yapılan binalara imar affı getirilmemelidir. 09.12.2021

İş bu rapor tarafımızdan tanzim edilerek ilgililerin ve kamuoyunun bilgisine arz ederiz.

**Ormanlık Politikalar ve Bilim Kurulu
Alt Komisyonu**



Prof. Dr. Aydın TÜFEKÇİOĞLU
Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi
Toprak İlmî ve Ekoloji Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi

Komisyon Başkanı



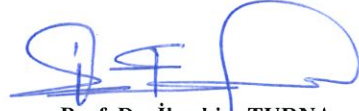
Mustafa KURTULMUŞLU
Orman Yüksek Mühendisi
Yangınları İle Mücadele Uzmanı

Üye



Prof. Dr. Ömer KARA
Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi
Toprak İlmî ve Ekolojisi Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi

Üye



Prof. Dr. İbrahim TURNA
Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi
Silvikültür Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi

Üye



Doç. Dr. Mustafa TÜFEKÇİOĞLU
Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi
Havza Yönetimi Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi

Üye

Bölgedeki Sel Felaketi İle İlgili Resim ve Görüntüler



Foto 1: Arhavi havzasının genel görünüşü (Çekim A. Tüfekçioğlu)



Foto 2: Dikme yaylasından havzanın görüntüsü (Çekim A. Tüfekçioğlu).



Foto 3: Arhavi Selinden Görüntü 1



Foto 4: Arhavi Selinden Görüntü 2



Foto 5: Arhavi Selinden Görüntü 3



Foto 6: Dereli Selinden Görüntü 1



Foto 7: Dereli Selinden Görüntü 2

Dereli Aksu Havzasında İmara Aykırı Yapıların Durumu



Foto 8: Anonim



Foto 9 : Anonim



ORMAN MÜHENDİSLERİ ODASI



/TmmobOrmuh

www.ormuh.org.tr

Beştepe Mah. 31.Sk. No:3 Beştepe Yenimahalle - ANKARA