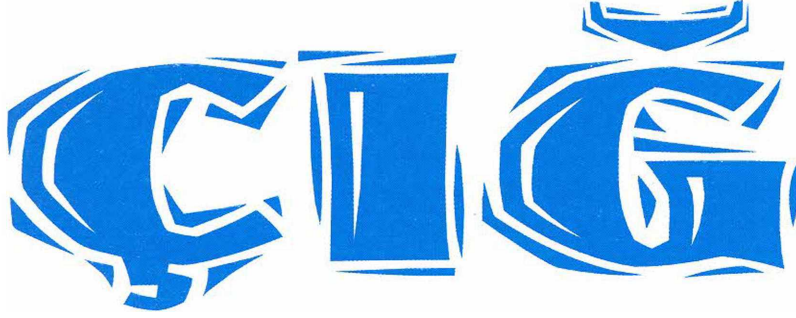


Tanımı, Oluşumu, Türleri, Türkiye'deki Boyutu İle



Türkiye'de en hafif geçen kış mevsiminde bile Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde sayısız yerleşim (köy ve mezra) ile bağlantı kesilmekte, enerji nakil ve haberleşme hatları kopmaktadır.

Çiğın Tanımı

Çiğ, genellikle bitki örtüsü olmayan engebeli, dağlık ve eğimli arazilerde, vadi yamaçlarında tabakalar halinde birikmiş olan kar kütesinin iç ve/veya dış kuvvetlerin etkisi ile yamaç aşağı hızla kayması şeklinde tanımlanabilir (Şekil-1).

Çiğın Oluşum Mekanizması

Kar örtüsünün dayanıklılığı, örtünün tabakalaşmasına bağlıdır. Her kar yağışı sonucu bir kar tabakası meydana gelmektedir. Bugüne kadar belirlenmiş çok fazla sayıda kar kristali bulunmaktadır. Bu çeşitlilik hava olaylarına bağlıdır. Çiğ tehlikesi, yamaçlarda kar birikmesi ile başlar. Yerdeki sıkışmış eski kar örtüsünün üzerine, kar fırtınası sonucu taze karın yığılması ile kalın yeni bir tabaka oluşması ve kar fırtınası sonrası gelen çoğunlukla sıcak hava akımının bu iki tabaka arasını eritmesi ile kaygan bir zemin oluşturması çiğ için uygun ortamı hazırlar.

Çiğın başlangıcında,

kar kütesini etkileyen kuvvetlerin dengesi incelendiğinde, olayın nedeninin doğal ve/veya yapay olduğu görülmektedir.

- Yamacın normalden fazla kar tutması,
- Kar tabakasını yerinde tutan desteğin ortadan kalkması,
- Deprem, vs'den dolayı oluşan titreşim,
- İçsel gerilim oluşması veya

bunların birkaçının aynı anda gerçekleşmesi çiğ için ön koşuldur.

Yamaçtaki kar örtüsü üzerine aşırı yüklenme;

- Devamlı yağan kardan,
- Kırılarak düşen saçak kardan
- Ağaçlardan düşen kardan,
- Kayakçının ağırlığından veya
- Kar temizleme makinesinin gürültüsünden olabilmektedir.

Çiğın oluşum koşullarını topoğrafik ve meteorolojik olarak iki başlık altında toplamak mümkündür.

Topoğrafik açıdan, 35° eğimden daha dik genellikle kuzeye bakan (bu yamaçlar az güneş görür, bol kar alır ve şiddetli rüzgarlara maruz kalırlar) ve rüzgaraltı olan çıplak yamaçlar doğal çiğ patikalarıdır.

Meteorolojik açıdan ise, şiddetli kar fırtınası sonrası gelen ılık havanın 36 saatten uzun sürmesi, kar örtüsü üzerine yağmur yağması, bir defada 25 cm'den daha kalın yeni bir kar tabakası oluşması ve kar fırtınasının 24 saatten uzun bir süre 7 m/sn'den daha büyük bir hızla esmesi çiğ oluşumunda etken olan parametrelerdir.



Çığ Türleri

Çıgları çeşitli ölçütlere göre sınıflandırmak mümkündür. Bunlar; kopma türüne göre; tabaka çığı (Bkz. Şekil-1) gevşek kar çığı/nokta çığı (Şekil-2).

Kayma zeminine göre
Yüzey çığı (Bkz. Şekil-1)
ve zemin çığı (Şekil-2).

Kardaki serbest su içeriğine göre,
1) Kuru kar çığı (Şekil-3),
2) Nemli kar çığı (Şekil-4)
ve ıslak kar çığı (Şekil-5).

Hareketin türüne göre,
1) Toz çığı (Şekil-6),
2) Blok Çığı ve
3) Karışık Çığı (Şekil-4) olarak sınıflanırlar.



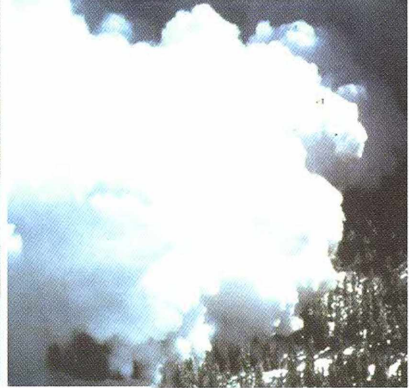
Şekil-2: Gevşek kar çığı/nokta çığı



Şekil-5: Islak kar çığı



Şekil-3: Kuru kar çığı



Şekil-4: Nemli kar çığı



Şekil-6: Toz çığı

Çığın Türkiye'deki Boyutu

Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından 1950'li yılların sonlarından bugüne kadar kaydedilmekte olan çığ olayları özellikle son 10 yıllık dönemde artış göstermiştir (Tablo-1).

Tablo-1: 1960 - 1999 yılları arasında meydana gelen çığ olaylarının yerleri ve kayıpların dökümü.

| Tarih | Yer | Kayıp Sayısı (*) |
|-------------|------------------------------|------------------|
| 1960 - 1990 | Türkiye'nin değişik yöreleri | 286 |
| 1990 - 1991 | Güneydoğu Anadolu | 7 |
| 1991 - 1992 | Doğu ve Güneydoğu Anadolu | 328 |
| 1992 - 1993 | Kuzey ve Doğu Anadolu | 135 |
| 1993 - 1994 | Güneydoğu Anadolu | 27 |
| 1994 - 1995 | Türkiye'nin değişik yöreleri | 7 |
| 1995 - 1996 | Türkiye'nin değişik yöreleri | 8 |
| 1996 - 1997 | Türkiye'nin değişik yöreleri | 10 |
| 1997 - 1998 | Türkiye'nin değişik yöreleri | 12 |
| 1998 - 1999 | Türkiye'nin değişik yöreleri | 10 |

(*) AFET (1999) arşiv kayıtlarından alınmıştır.

Bu bilgiler ışığında, Türkiye'nin çığdan etkilenen bölgelerinin Doğu, Güneydoğu ve Kuzey Anadolu Bölgeleri olduğu söylenebilmektedir. Meydana gelen 600'den fazla çığın alansal dağılımı incelendiğinde, özellikle Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgelerindeki etkili çığların yoğunluğunun, diğer bölgelere oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Şekil-7'de Türkiye'de çığ tehlikesi olan bölgelerin yayılımı haritalanmıştır. Ancak unutulmamalıdır ki, bu bilgiler ve veriler sadece yerleşim yerlerinde meydana gelmiş çığlara göre düzenlenmiştir. Bunun nedeni ise, Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nün asıl görevinin yerleşim yerleri ile ilgili olmasıdır. Şekil-7'deki

harita ölçeğinin 1/4,000,000 olması nedeniyle topoğrafik ve meteorolojik açıdan çığ oluşumuna uygun alanlara sahip bazı yerler gösterilememiştir.

Türkiye'de en hafif geçen kış mevsiminde bile, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde sayısız

kesintiler olabilmekte, çok sayıda vatandaşımızın dünya ile iletişimi kesilmektedir.

Yolların uzun süre kapanmasına neden olan çığlar, zaman zaman akarsu ve derelerin de önünde set oluşturmakta ve taşkınlara neden olmaktadır. Bu durumda çığın etkisi daha da büyümekte ve yolda veya yerleşim yerinde bulunan insan ve yapılar zarar görmektedir.

Değerlendirme

Türkiye'deki çığlar incelendiğinde, çok ilginç örneklerle rastlamak mümkündür. Önceki yıllara bakıldığında büyük çığların meydana gelmediği alanlarda ölümcül çığların oluştuğu görülür. Topoğrafik olarak çığ oluşumuna uygun olan bu alanlarda bu zamana kadar büyük çığlara rastlanmamasının nedeni, meteorolojik şartların oluşmamasıdır. Bu olaya örnek olarak, 1992-1993 kış mevsiminde Batı Karadeniz Bölgesinin dağlık iç kesimlerinde meydana gelen ve ölümcül olan çığlar gösterilebilir. 25-30 Aralık 1992 tarihinde Kastamonu ve Sinop il sınırları içinde oluşan çığlarda 13 kişi hayatını kaybetmiştir. Bu bölgede daha

yerleşim (köy ve mezra) ile bağlantı kesilmekte, enerji nakil hatları ve haberleşme hatları kopmakta veya

TÜRKİYE'DE ÇIĞ TEHLİKESİ ALTINDA OLAN BÖLGELERİN GENEL GÖRÜNÜMÜ



Şekil-7: Türkiye'de çığ tehlikesi bulunan alanlar

önceki tarihlerde meydana gelmiş çığ kayıtları incelendiğinde, hiçbir ölümcül çığa rastlanmamıştır. Ayrıca aynı tarihlerde bölgede 2 kişi kar fırtınasında kaybolmuş, 1 kişi de kar birikiminden dolayı çöken çatı altında kalarak hayatını kaybetmiştir.

Bazen farklı yerlerdeki çığlar farklı özelliklere, farklı bakıya, farklı eğimlere sahip olmasına rağmen, aynı zamanda veya yaklaşık olarak aynı saatlerde oluşabilmektedir. 1993 yılı Ocak ayında, Doğu Karadeniz Bölgesi'nin Soğanlı Dağları çevresinde meydana gelen bir dizi çığ, buna örnek verilebilir. Trabzon-Çaykara-Uzungöl-Dorinori Yaylası, Bayburt-Üzengili, Rize-İkizdere-Sivrikaya, Bayburt-Göloba yerleşimlerinde meydana gelen çığlar yaklaşık olarak aynı zamanda oluşmuşlardır. Bu yerleşimler dağın kuzey ve güney yamaçlarında yer almaktadırlar. Bunların içinde en çok can kaybı 59 kişi ile Bayburt-Üzengili'deki çığda olmuştur. Dorinori Yaylasında meydana gelen çığ nedeniyle 21 yayla evi tamamen yok olmuş, ancak can kaybı olmamıştır.

Çığ tehlikesi ile karşı karşıya olan bir diğer kısım ise, askeriyedir. 01.02.1992 tarihinde Şırnak-Merkez-Görmeç Köyü'ndeki askeri karakola düşen çığda 88 askerin hayatını kaybetmesi, bunun en canlı örneğidir.

Bu olayları çeşitlendirmek mümkündür. Ancak, yaşanan bu kadar olaya karşın, Türkiye'nin içinde bulunduğu en büyük açmaz, olaya kısa sürede müdahale edilememesidir. Oluşumundan çok kısa süre sonra müdahale edilebilmesi halinde can kayıplarının azaltılabileceği bir afet olan çığa, bugüne kadar böyle bir müdahale gerçekleştirilememiştir. Öncelikle bu müdahaleyi yapabilecek ekip ve

personelin konu hakkında bilgilendirilmesi ve eğitilmesi gerekmektedir.

Tablo-2: İllere göre konut nakil sayıları

| İller | Nakil Sayısı |
|-----------------|--------------|
| Bingöl | 954 |
| Bitlis | 737 |
| Tunceli | 607 |
| Şırnak | 412 |
| Hakkari | 368 |
| Mu ^o | 278 |
| Siirt | 272 |

Diğer Sayısal Gerçekler

Afet İşleri Genel Müdürlüğü kayıtlarına göre, bugüne kadar (yerleşim yerlerini etkileyen yerlerde) meydana gelen çığlarda 962 kişi hayatını kaybetmiştir. Bu rakam, her yıl ortalama 24 kişinin hayatını kaybetmesi anlamına gelmektedir. Bugüne kadar 34 ilde meydana gelen çığlar arasında, bir olayda meydana gelen en fazla can kaybı, 1991 - 1992 kış mevsiminde Şırnak'ta 163 kişinin ölümü ile sonuçlanan felakettir. En çok çığ ise, 55 olay ile Bingöl, 51 olay ile Tunceli ve 38 olay ile Bitlis'te meydana gelmiştir.

Çığ nedeniyle nakledilen konut sayılarının illere göre dağılımı Tablo-2'de görülmektedir.

Yukarıda sayılarla boyutu anlatılmaya çalışılan çığların hemen hemen tamamı kırsal kesimlerde meydana gelmektedir. Doğu, Güneydoğu ve Kuzeydoğu Anadolu Bölgelerindeki yerleşim yerlerinde meydana gelen çığlar, gerek can kaybı, gerek

maddi hasar açısından, Türkiye'de depremden sonra ikinci derecede önem taşıyan doğal afettir.

Etkilediği Başka Alanlar veya Birimler

Çığların meydana gelebileceği alanlarda sadece yerleşim yerleri bulunmamaktadır. Bazen hiçbir yerleşimin olmadığı, sadece enerji nakil ve haberleşme hatlarının bulunduğu alanlarda da çığlar meydana gelmektedir. Genellikle, yerel halkın görüşü alınıp, en uygun topografya izlenerek ve en tehlikesiz kısımlardan geçirilerek döşenen bu hatlar da çığa maruz kalabilmektedir. Artvin ile Erzurum arasındaki ana enerji nakil hattı birkaç yıl boyunca defalarca çığ olayına maruz kalmış ve bazı direkler tamamen tahrip olmuştur. (Şekil-8).

Özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerimizde hayati önem taşıyan karayollarında çığlar oldukça sık meydana gelmektedir. Bunlardan geçen yıl Hakkari-Van karayolunda meydana gelen ve büyük miktarda



Şekil-8: Artvin-Erzurum arasındaki çığdan hasar gören enerji nakil hattı direği



Şekil-9: Hakkari-Van karayolunda her yıl meydana gelen çığlardan sonuncusu.



Şekil-10: Çığ olayından etkilenmiş bir kayak merkezi

can ve mal kaybına sebep olan çığ, bunlara sadece bir örnektir (Şekil-9).

Ülkemizde son yıllarda hızlı bir gelişim gösteren kayak sporu, çığ tehlikesini de beraberinde getirmektedir. Konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmayan kişiler, üzücü olaylar yaşayabilmekte veya bu tür olaylara şahit olabilmektedirler. 29 Aralık 1996 tarihinde Erzurum-Palandöken Kayak Merkezi'nde bilgisizlik sonucu meydana gelen bir çığ, 6 çocuğun ölümüne ve 10 çocuğun da yaralanmasına sebep olmuştur. Benzer şekilde, çığlar insan hayatını etkileyebildiği gibi, bu merkezlerdeki yapıları da etkilemektedir (Şekil-10). Bu olaya da en son örnek, İzmir-Ödemiş-Bozdağ Kayak Merkezinde 1999 Mart ayı başında meydana gelen ve otelin hasar görmesine, mekanik tesislerin ve kar üstü aracının kullanılamaz hale gelmesine neden olan çığ gösterilebilir.

Örnekleri çoğaltmak mümkündür. Bu olaylardan ders alınmadığı, nasıl korunacağız veya nasıl önlem alacağız diye sorulmadığı ve bir şeyler yapmaya çalışılmadığı sürece, bu örnekler daha güncelleri ile yer değiştirecektir.

Ömer Murat YAVAŞ

Hidrojeoloji Y. Müh. Afet İşleri Genel Müdürlüğü
Geçici İskan Dairesi
Çığ Grubu