



Kasırgalar Nasıl Oluşur?

2004 yılının Eylül ayında Karayip denizini, doğu Amerika sahillerini ama özellikle de Grenada adasını vuran Ivan kasırgasının ardında bir katınlıklarının yalnızca bir kısmını bile görmek, bu korkunç doğa olayının gücünü ve onun karşısında insanın çaresizliğini bir kez daha hatırlattı. Grenada Ivan kasırgasının yaralarını hala sarmaya çalışıyor.

Her yılın 1 Haziran - 30 Kasım tarihleri arası Amerika'nın doğu ve kuzey sahillerini, Meksika, Orta Amerika ve Karayipleri tehdit eden kasırgaların (hurricane) mevsimi olarak biliniyor. Hurricane, adını da Karayip kötülük tanrısı Hurican'dan almış. Dünyanın diğer yerlerindeki aynı türden çok şiddetli fırtınalara ise tayfun ya da siklon adı veriliyor. Kasırgalar vurdukları yerde büyük hasar bırakıyor, meskun alanlarda ise binlerce insanın ölümüne neden olabiliyorlar.

Kasırgayı tanımlamak

Miami'deki Ulusal Kasırga Merkezi'ne göre, Atlantik Okyanusunda oluşan, tropik siklona hurricane yani kasırga deniyor. Tropik siklon ise tropiklerde gelişen alçak basınç sistemlerine verilen tanımlayıcı bir isim. Maksimum hızı saniyede 17 metreye geçmeyen (saatte 39 mil/ saatte 62,7 km/ saatte 39 knot) yüzey rüzgarlarına tropik alçak basınç deniyor. Hızı saniyede en az 17 mil olana ise belli bir isim verilerek tropik fırtına olarak anılıyor. Hızı saniyede 33 metreyi (saatte 74 mil/ saatte 119 mil/ saatte 64 knot) aşanlara ise kasırga (hurricane) deniyor.

Kasırgaların özellikleri

- Tropik oluşları, yani okyanusların ekvatora yakın tropik bölgelerinden kaynaklanıyor olmaları
- Siklonik oluşları, yani yarattıkları rüzgarın, göz tabiri edilen bir merkez etrafında dönüyor olması. Bu hareket kuzey yarıkürede saat yönünde (batıdan doğuya), güney yarıkürede ise saatin aksi yönünde (doğudan batıya) oluyor.
- Alçak basınç sistemleri olmaları. Kasırganın gözü her zaman bir alçak basınç alanı ve şimdiye dek kaydedilmiş en düşük barometrik basınçlar kasırgalarda görülmüş.
- Fırtına merkezinin etrafında dönerken esen rüzgarın hızı saatte en az 74 mil.

Kasırga Nasıl Oluşur?

Kasırgalar, suların ılık (27°) C, havanın nemli olduğu ve birleşen ekvator rüzgarlarının bulunduğu tropik bölgelerde olur. Atlantik kasırgalarının çoğu Afrika'nın batı sahillerinde gökgürültülü fırtına ile başlayıp ılık tropik okyanus sularına doğru hareket eder. Bu gökgürültülü fırtına üç aşamada kasırgaya dönüşür:

- Tropik alçak basınç - dönen bulutlar ve yağmur, rüzgarın hızı saatte 38 milin altında.
- Tropik fırtına - saatte 39 ile 74 mil arası esen rüzgar.
- Kasırga - hızı saatte 74'ten büyük olan rüzgarlar.

Gökgürültülü fırtınanın bir kasırgaya dönüşmesi birkaç saat ile birkaç gün arasında değişir. Kasırgaların oluşma nedenleri hala tam olarak bilinmemesine, kasırga oluşumunda şu üç olayın gerçekleşmesi gerek:

- İlik nemli okyanus havasının sürekli buharlaşma-yoğuşma döngüsünde olması
- Yüzeyde birleşen güçlü rüzgar örüntüsü, yüksek yerlerde hızı değişmeyen rüzgarlar.
- Yüzey ile yüksek yerlerdeki hava basıncı (basınç gradyanı) arasında bir farklılık olması.

Okyanus yüzeyindeki ılık ve nemli hava hızla yükselmeye başlar. Bu ılık hava yükseldikçe, içindeki su buharı da yoğunlaşarak fırtına bulutları ve yağmur damlaları oluşturur. Yoğunlaşma, gizli yoğuşma ısısı denen bir ısı salar. Bu gizli ısı yukarıdaki havayı ısıtır ve yükselmesine neden olur. Yükselen havanın yerini aşağıdan gelen ılık ve nemli okyanus havası doldurur. Bu döngü, gelişmekte olan fırtına bölgesine aşağıdaki okyanustan daha çok rutubetli hava çeker ve sürekli olarak sıcak havayı yüzeyden atmosfere doğru hareket ettirir. Yüzeyden gelen ısı değişimi, bir merkez etrafında dönen bir örüntü yaratır. Bu döngü, lavabo deliğinden aşağı akan suyun döngüsüne benzer.

Rüzgar örüntüleri

Farklı yönlerde hareket ederken birbirleriyle karşılaşarak birleşen rüzgarlar, yüzeyde çarpışarak ılık ve nemli havayı yukarı iter. Yükselen hava, zaten yüzeyden yukarı doğru yükselen havayı kuvvetlendirir ve böylece fırtınanın döngüsü ve hızı artar. Bu arada, 9000 metre gibi yüksekliklerde değişmeyen hızlarda esen kuvvetli rüzgarlar, yükselen sıcak havanın fırtınanın merkezinden uzaklaşmasını sağlar ve sıcak havanın yüzeyden yukarı doğru hareketini sürekli kılar, böylece fırtınayı örgütler. Eğer yükseklerdeki rüzgarlar her düzeyde aynı hızla esmiyorsa, yani rüzgar makasları var ise, fırtına örgütlenemez ve zayıflar.

Fırtına merkezinin üstünde, atmosferin yukarı kesimlerinde bulunan yüksek basınç ta yükselen havadaki ısıyı uzaklaştırarak hava döngüsüne ve kasırganın büyümesine hizmet eder. Yüksek basınçlı hava, alçak basınçlı fırtına merkezine doğru emildikçe rüzgarın hızı artar.

Kasırga bir kez oluştuğundan sonra 3 parça halinde izlenebilir:

- Gözü - alçak basınçlı döngüsü sabit merkez
- Göz duvarı - gözün etrafındaki en hızlı ve en dehşetli rüzgarların olduğu bölge
- Yağmur kuşakları - fırtınayı besleyen buharlaşma-yoğuşma döngüsünün bir parçası olan ve gözden dışarı doğru hareket eden gökgürültülü fırtına kuşakları

Kasırgaların fiziksel büyüklüğü cesitlilik aöste-



rir. Bazı fırtınalar çok pekişik olup arkalarında sadece birkaç rüzgar kuşağı ve yağmur bırakır. Daha gevşek olan diğerleri ise rüzgar ve yağmuru yüzlerce binlerce mil uzağa taşıyabilir. 1999 yılında ABD'nin doğu kıyılarını vuran Floyd kasırgası, Karayip adalarından New England'a kadar hissedilmiş.

Kasırgaların yaptığı zararlar

- Kasırgalar, karalarda iç bölgelere bile seller oluşturacak kadar büyük miktarlarda yağmur bırakırlar.
- Çok kuvvetli rüzgarlar yapısal zararlar verir; ağaçları kökünden söker, arabaları ters çevirir, denizde dalgaların büyümesine neden olup kıyı bölgelerinde büyük hasara yol açabilir.
- Kasırganın hakim rüzgarları, fırtına dalgası denen büyük miktarlarda su duvarını itip getirir. Bu med (yükselen su) olayı ile birleşirse, kıyıda büyük su taşkınlarına ve zarara yol açar.
- Kasırga rüzgarları, çoğunlukla hortum da oluşturur ve fazladan zararlar da verebilir.

Kasırga kategorileri

Kategori 1 - Rüzgar hızı saatte 74 mil ile 95 mil arası (saatte 119 km ile 153 km). Beraberinde getirdiği dalga normalin üstünde, 1,2 ile 1,5 m arası. Az ya da yok denecek kadar az yapısal zarar.

Kategori 2 - Rüzgarın hızı saatte 96 mil ile 110 mil arası (saatte 155 ile 177 km). dalga boyu 1,8 m ile 2,4 m arası. Ağaçlar devrilir, çatılarda hasar olur.

Kategori 3 - Rüzgarın hızı saatte 110 mil ile 130 mil arası (normal hızda bir teknenin bir günde zor katedebileceği mesafe kadar). Evlerde yapısal hasar olur, ciddi su taşkınları meydana gelir.

Kategori 4 - Rüzgarın hızı saatte 131 mil ile 154 mil, dalga boyu ise 4 m ile 5,5 m. İç kesimlerde tehlikeli su baskınları, çatıların uçması, büyük yapısal hasar.

Kategori 5 - Rüzgarın hızı saatte 155 milin üstünde, dalga boyu 5,5 metrenin üstünde. Çok tehlikeli su taşkınları, özellikle ahşap yapılarda ciddi hasar.

Kategori 3'ten başlayarak 4 ve 5 şiddetinde kasırgalar geniş alanlarda can ve mal kaybı, tarımsal alanlarda ve büyük/küçük baş hayvanlarda çok ciddi hasara ve kayba yol açar.

Nasıl izleniyor

Kasırgalar öncelikle görsel göstergelere, yani bulutlar ve bunların dönüş örüntülerine bakılarak çikarsanmaya çalışılıyor. Daha teknik olarak ise, radar ve doppler radarı ile yağmur, rüzgar hızı ve yağış miktarlarının ölçülmesiyle elde edilen verilerle tahminler yapılıyor. Ayrıca kızıl ötesi ışınlarla ısı farklılıkları, ve bulut yükseklikleri saptanarak tahminlerde bulunuluyor.

Kasırga isimleri

İkinci dünya savaşına değin hep erkek isimleriyle anılan kasırgalara daha sonra alfabetik olarak kadın isimleri verilmeye başlanmış. Bu, kadın derneklerinin tepkisini çekince 1970'lerin sonunda kasırgalara bir erkek bir kadın ismi verilerek devam edilmiş. Günümüzde ise, insan isimlerinden çok delta, epsilon, zeta gibi isimlerle anılıyor.