

TÜRKİYE'DE DOĞAL AFETLER

- ❖ Doğal Afetlerin Doğurduğu Sonuçlar
- ❖ Doğal Afetlerin Sınıflandırılması

Yer kökenli doğal afetler

- Deprem
- Tsunami
- Kütle hareketleri

Atmosfer kökenli doğal afetler

- Sel-Taşkın
- Aşırı kar
- Çiğ
- Dolu
- Sis
- Don olayı
- Fırtınalar
- Yıldırım

DOĞAL AFETLERİN DOĞURDUĞU SONUÇLAR

İnsanlara büyük zararlar veren, can ve mal kayıplarına yol açan afetlerin önemli bir kısmı, kısa bir zaman dilimi içinde gerçekleşmektedir. Bazılarının engellenmesi* mümkün iken, bir kısmının insanlar tarafından engellenmesi* olası değildir. Bir kısmının etkileri hemen görülmekte* bir kısmında ise sonradan belirginleşmektedir*.

Afetlerin doğurduğu sonuçlar insan yaşamını doğrudan etkilemektedir.

- ❖ İnsan kaybı
- ❖ Hayvan kaybı
- ❖ Mesken hasarı
- ❖ İş yeri hasarı
- ❖ Tarımsal ürün kaybı
- ❖ Toprak kaybı
- ❖ Ulaşım yapılarının tahribi
- ❖ Haberleşme ve enerji nakli işlerinin aksaması
- ❖ Değerli eşyaların kaybı ve tahribi

Afetlerin doğurduğu dolaylı etkiler

- İşsizlik
- Fakirlik
- Psikolojik etkiler
- Salgın hastalıklar



DEPREM



YANARDAĞ



YILDIRIM



YANGIN



HEYELAN(TOPRAK KAYMASI)



SEL



HORTUM



KURAKLIK



ÇİĞ

DOĞAL AFETLERİN SINIFLANDIRILMASI

❖ Yer kökenli (Jeolojik) doğal afetler

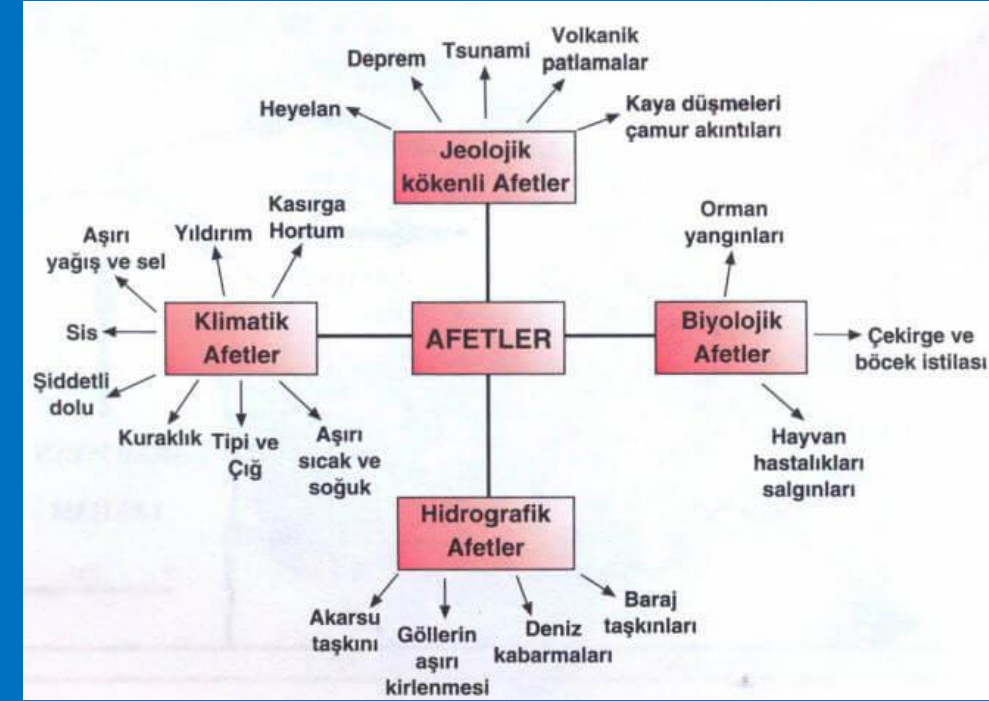
Yer kabuğu, tektonik hareketlere bağlı olarak hareket eden levhalardan oluşmuştur. Yer kabuğunun magma üzerindeki hareketi sırasında meydana gelen; deprem ve volkanik faaliyetlerle ve bunların sonucunda oluşan tsunami gibi doğa olaylarının meydana getirdiği afetlerdir

❖ Atmosfer kökenli (+hidrografik) doğal afetler

İklim koşulları ve hava olaylarının aşırı etkilerine bağlı olarak ortaya çıkan ve afetlere dönüşen; şiddetli rüzgarlar, aşırı yağışlar, taşkın olayları, aşırı sıcaklık koşulları ve kuraklık gibi afetlerdir. Meteorolojik afetler olarak da tanımlanmaktadır.

❖ Biyolojik kökenli doğal afetler

Doğal koşulların etkisi altında, canlıların sebep olduğu erozyon, orman yangınları, biyolojik istilalar ve salgınların neden olduğu afet türleridir.



<http://www.nkfu.com/soru-cevap/wp-content/uploads/2016/10/afet.jpg>

YER KÖKENLİ DOĞAL AFETLER

• Deprem

Yerkabuğu içindeki hareket ve kırılmalara bağlı olarak ortaya çıkan titreşimlerin etkiledikleri ortamlarda yol açtığı sarsıntılara deprem denir.

Depremler, büyüklüğüne bağlı olarak yapıların hasara uğrayıp yıkılabildiği ve can kayıplarının görüldüğü en yıkıcı doğa olaylarından biridir.

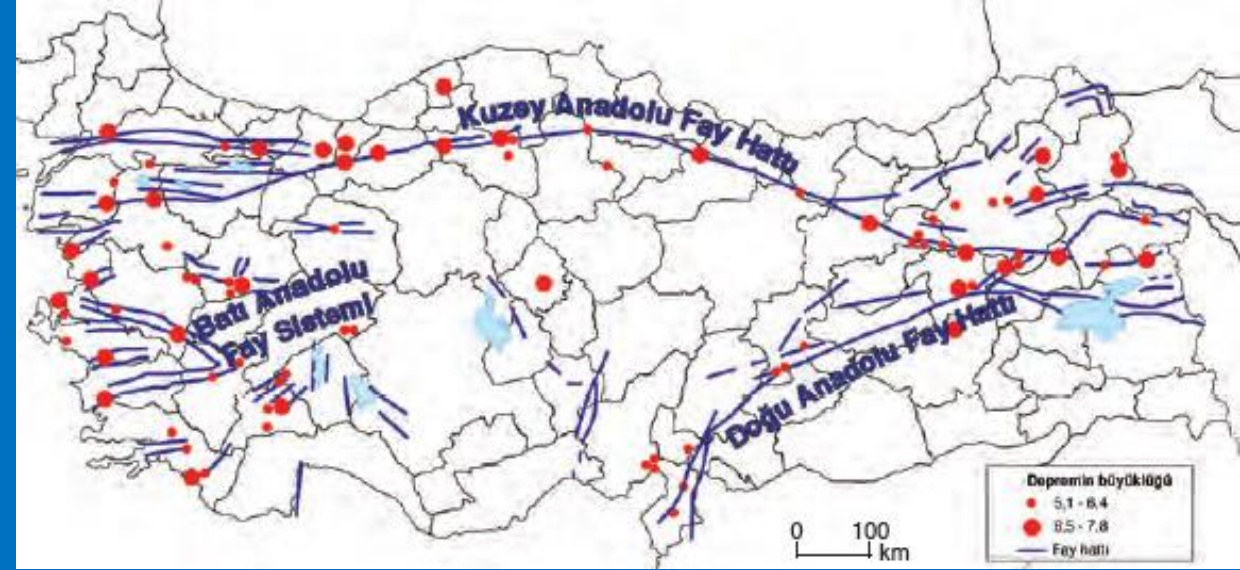
Türkiye dünyanın aktif deprem kuşaklarından biri olan Alp-Himalaya deprem kuşağı üzerinde yer almakta, ülke yüz ölçümünün % 42'si birinci derece deprem kuşağı üzerinde bulunmaktadır.

Bu nedenle; depremlerin özelliklerini etki ve sonuçlarını bilerek, gerekli önlemlerin alınması büyük önem taşımaktadır.



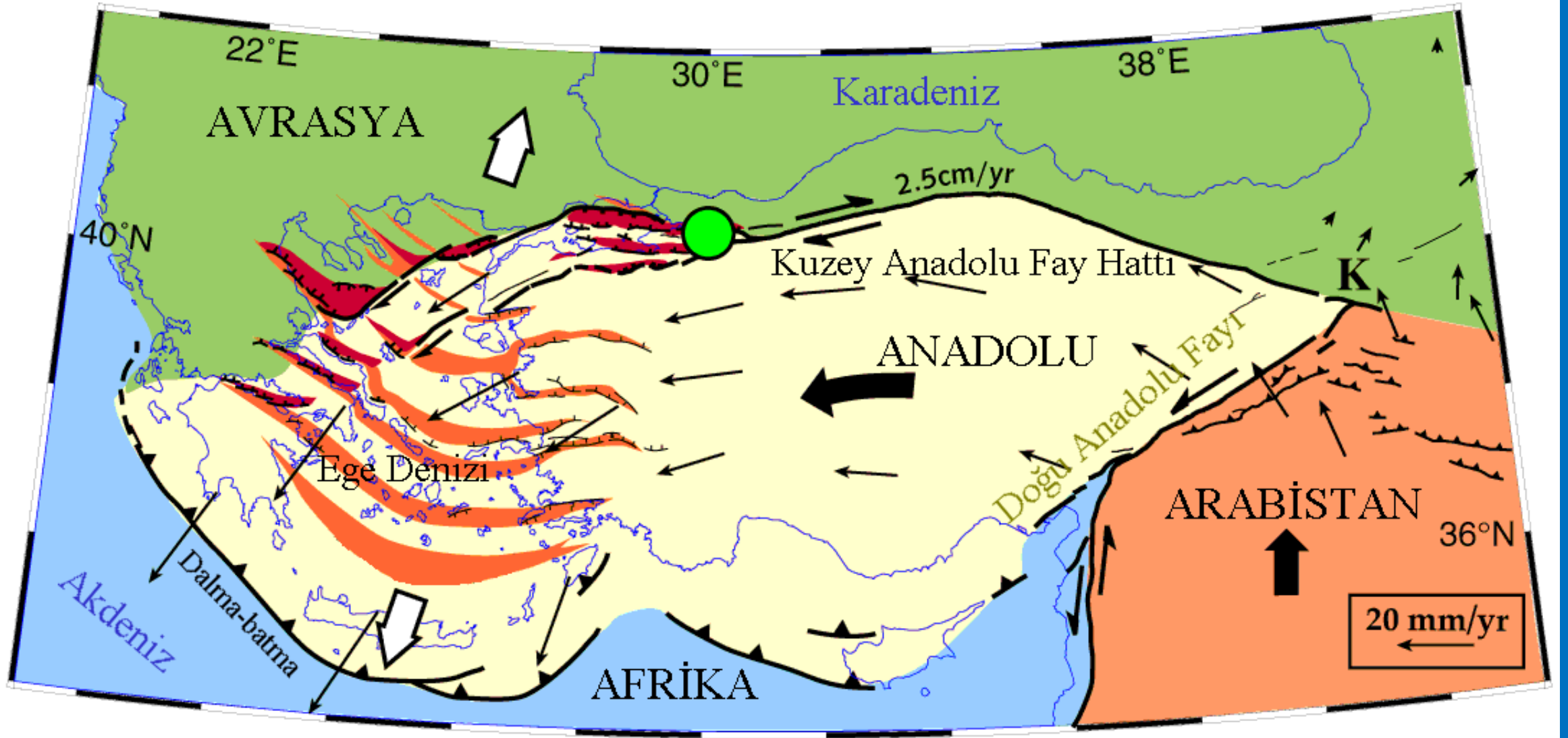
Türkiye'deki deprem kuşakları

- **Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAF) Deprem Kuşağı:** Türkiye'nin kuzey kesiminde batı-doğu doğrultusunda uzanan KAF, yaklaşık 1500 km uzunluğa sahiptir. Marmara Bölgesi'nde; Saros Körfezinden başlamakta ve Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki Aras vadisi'ne kadar uzanmaktadır.
- **Doğu Anadolu Fay Zonu (DAF) Deprem Kuşağı:** İskenderun Körfezi'nden Van'ın doğusuna kadar bir yay çizerek uzanır. Hatay, Kahramanmaraş, Adıyaman, Malatya, Elazığ, Bitlis ve Van bu kuşakta yer almaktadır.
- **Batı Anadolu Deprem Kuşağı:** Ege Bölgesi'ndeki Bakırçay, Gediz, Küçük ve Büyük Menderes çöküntü ovaları boyunca uzanan bazı diri fay hatları bulunmaktadır. Bu deprem kuşağı; Ayvalık, Dikili, İzmir, Aydın, Denizli, Isparta ve Akşehir'i içine almaktadır.
- Ayrıca bu ana kuşaklar dışında kalan bazı diri fay hatları üzerinde ve çevresinde bulunan alanlar da deprem riskinin bulunduğu yerlerdir.

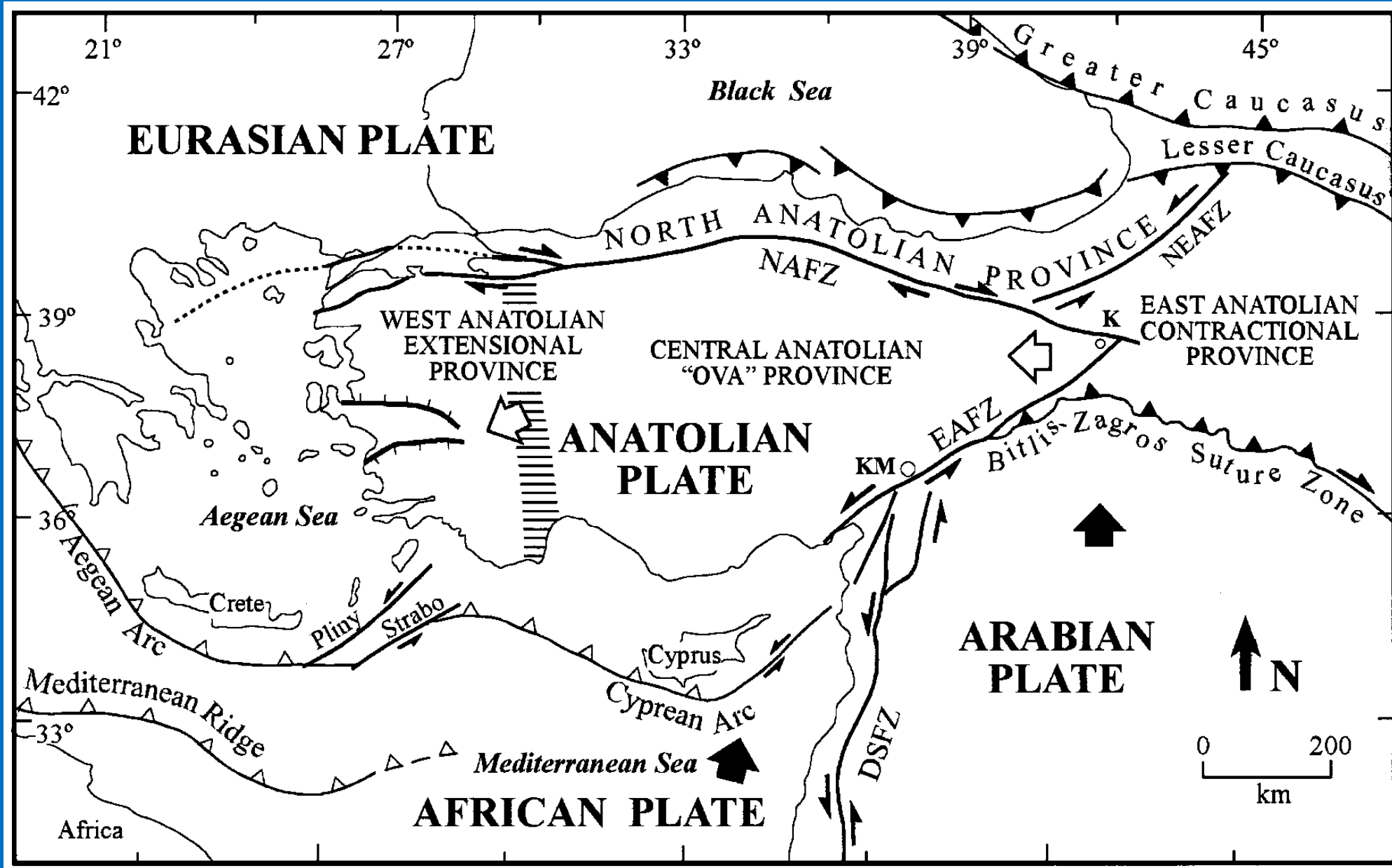


http://www.cografyabilimi.gen.tr/wp-content/uploads/2017/11/ScreenHunter_33.bmp

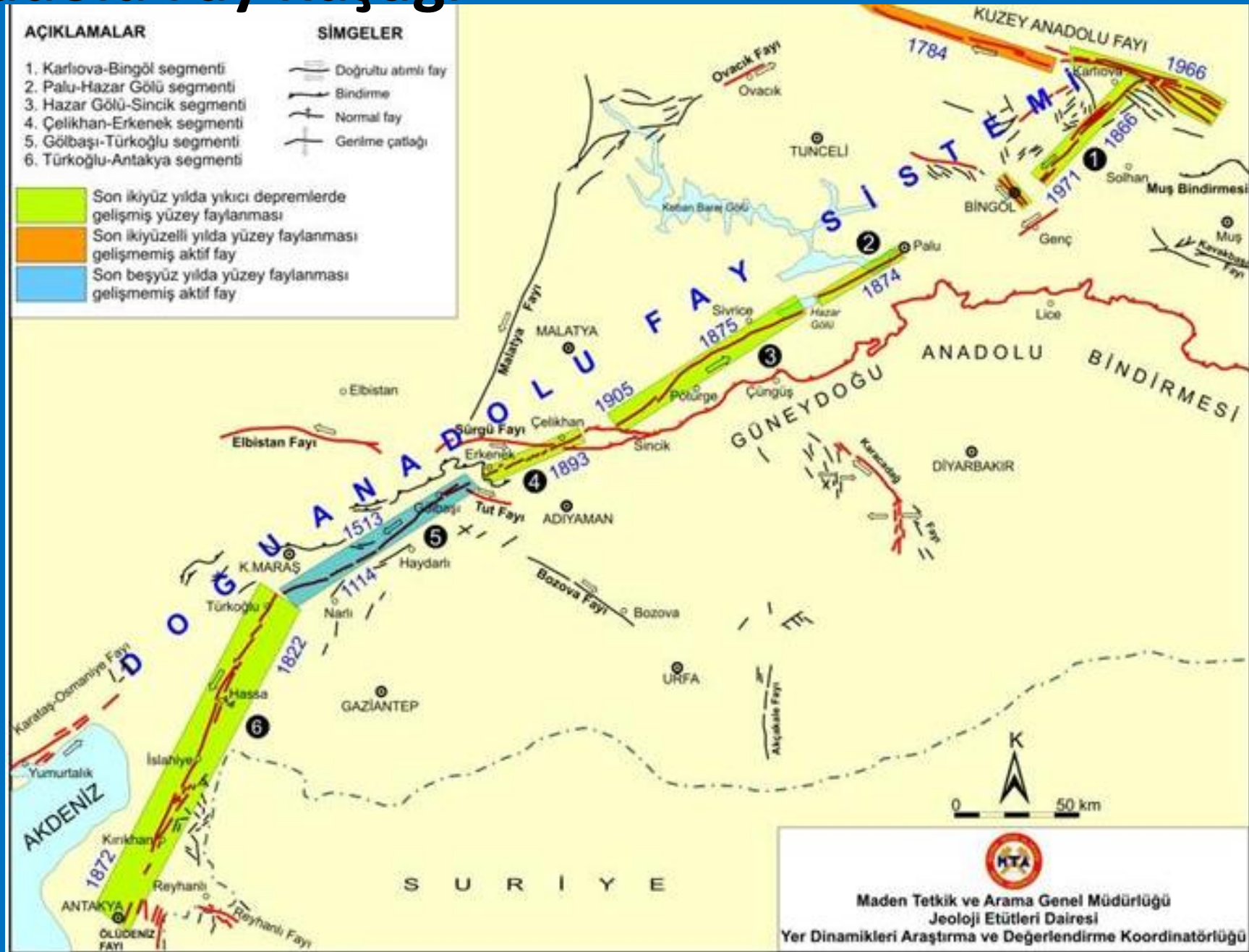
Türkiye'nin Deprem Kuşakları



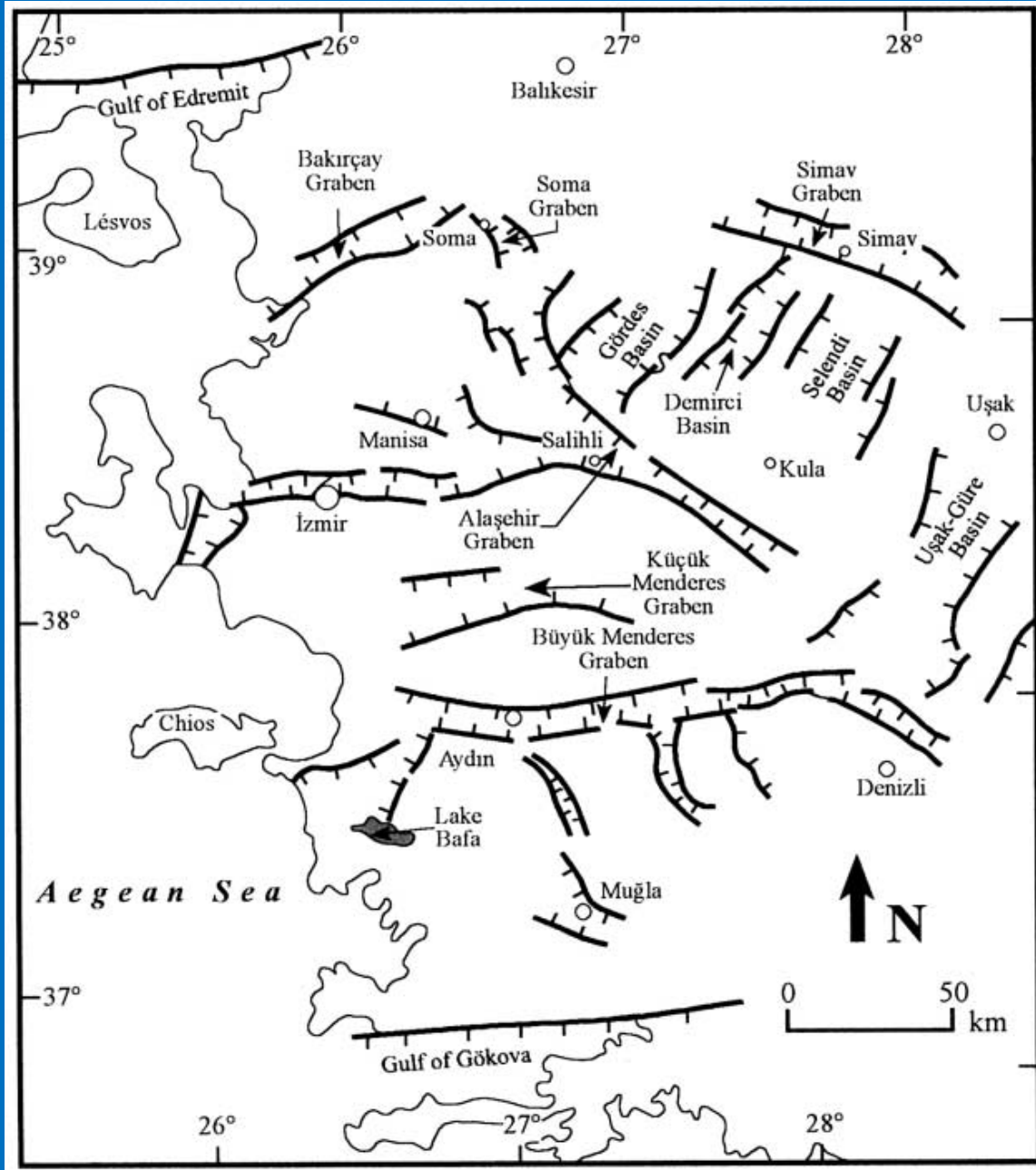
Kuzey Anadolu Fay Kuşağı



Doğu Anadolu Fay Kuşağı



Batı Anadolu Fay Hatları

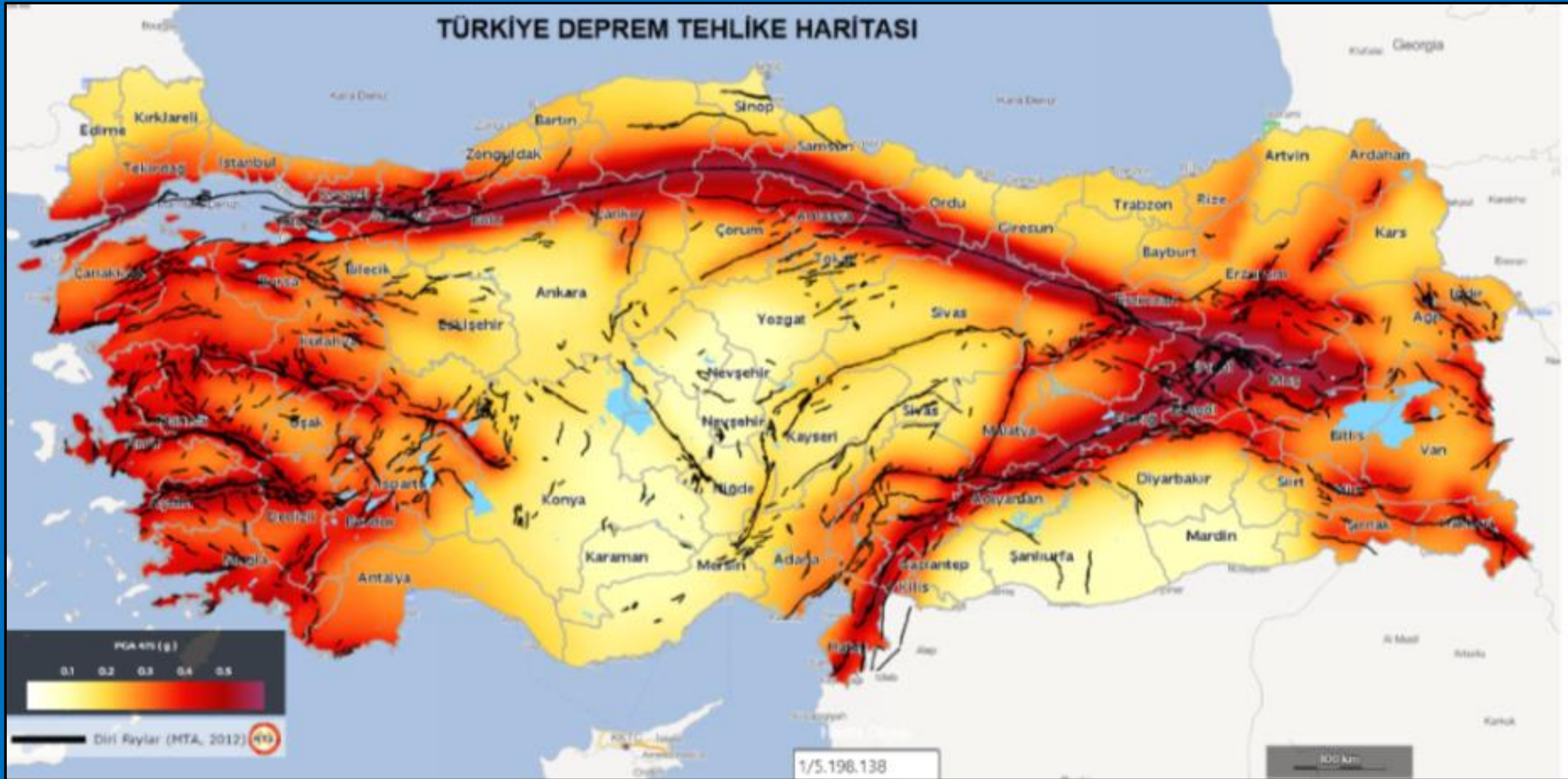


Türkiye'de Yaşanan Bazı Büyük Depremler

Merkez Üssü	Tarih	Büyükük (Mw) (magnitüd)	Hasarlı Bina Sayısı	Can Kaybı (Kişİ)
Hakkâri	06.05.1930	7,2	3000	2514
Erzincan	26.12.1939	7,9	116 720	32 962
Niksar (Tokat)	20.12.1942	7,0	32 000	3000
Lâdik (Samsun)	26.11.1943	7,2	25 000	2824
Gerede (Bolu)	01.02.1944	7,2	20 865	3959
Varto (Muş)	19.08.1966	6,9	20 007	2394
Gediz (Kütahya)	28.03.1970	7,2	9452	1086
Erzurum	30.10.1983	6,8	3241	1115
Erzincan	13.03.1992	6,8	6702	653
Gölcük (Kocaeli)	17.08.1999	7,4	133 683	18 374
Düzce	12.11.1999	7,2	18 874	845
Bingöl	01.05.2003	6,1	625	176
Van	23.10.2011	6,7	2262	604

Cumhuriyet tarihimizde meydana gelen büyük depremler (Afet İşleri Genel Müdürlüğü)

TÜRKİYE'NİN DEPREMSELLİĞİ



Depremlerin Önceden Belirlenmesi ve Depremden Korunma



Depremlerden Önce Yapılması Gerekenler

- Öncelikle olası bir deprem için, bir acil durum planı yapılmalı ve ihtiyaç duyulacak malzemeleriniz hazır olmalı.
- Evinizdeki rafların duvarlara sabitlenmiş olmalı.
- Büyük ve ağır eşyalar, üzerinize düşmemesi için, en alt raflara yerleştirilmeli.
- Cam gibi kırılabilecek objeleri dolapların en altına yerleştiriniz.
- Duvara asılan resim ve aynaların sağlam bir şekilde yerleştirilmeli ve insanların oturabileceği yerlerin uzağında bulunmalıdır.
- Elektrik kabloları ve gaz bağlantılarının düzgün ve sağlam olmalı.
- Gaz ya da su sızıntılarına karşı için esnek borular tercih edilmeli.
- Su ısıtıcısı, buzdolabı, ocak ve gaz bağlantısı olan tüm cihazların duvara ve yere iyice sabitlenmeli.
- Binada önceden oluşan bazı hasarlar varsa, onarılmalı.
- Yanıcı özellikteki ürünler kilitleri olan dolaplar içerisinde tutulmalı.
- Kaldığınız yerdeki güvenli kısımları belirleyin. İlk yardım hakkında temel bilgileri edinin,

Deprem Sırasında Yapılması Gerekenler

Öncelikle sakin olup, panik yapmamak gerekir.

Bir Yapının İçindeyseniz;

- Eğilin, saklanın ve tutunun. Yakınıınızda bir masa yoksa, yapının kenarına gidin, eğilin ve kollarınızla yüz ve başınızı koruyun.
- Camdan, pencerelerden, dış kapılardan, duvarlardan ve düşebilecek her şeyden uzak durunuz.
- Eğer yataktaysanız, orada kalın ve başınızı bir yastıkla koruyun. Üzerinize düşebilecek ağır bir şey varsa, daha güvenli bir alana gidiniz.
- Dayanıklı olup olmadığından emin olmadığınız kapılardan geçmeyiniz.
- Dışarı çıkmanın güvenli olduğu zamana kadar içeride kalınız ve sarsıntının bitmesini bekleyiniz. Sarsıntı sürerken, dışarıya çıkmayınız
- Asansörleri kullanmayınız. Olası bir elektrik kesintisiyle içeride hapsolabilir ya da sert bir düşüş yaşayabilirsiniz

Eğer Dışarıdaysanız;

- Yapılardan, sokak lambalarından ve elektrik kablolarından uzak durun, korunmak için bir yapıya girmeyin.
- Yapıların girişleri ve dış duvarına yakın olan yerleri çok riskli alanlardır.

Eğer Enkaz Altındaysanız;

- Etrafı görebilmek için kibrit yakmayınız.
- Fazla hareket etmeyin, tozun yükselmesine ve üzerinize daha fazla ağırlık katacak cisimlerin düşmesine neden olmayın.
- Ağızınızı bir şeyle örtünüz.
- Kurtarma ekiplerinin, sizi tespit edebilmesi için bir boruya ya da ses çıkarabilecek bir şeye vurun, bunu fazla hareket etmeden ve bir şeyleri düşürmeden yapınız.

Deprem Sonrasında Yapılması Gerekenler

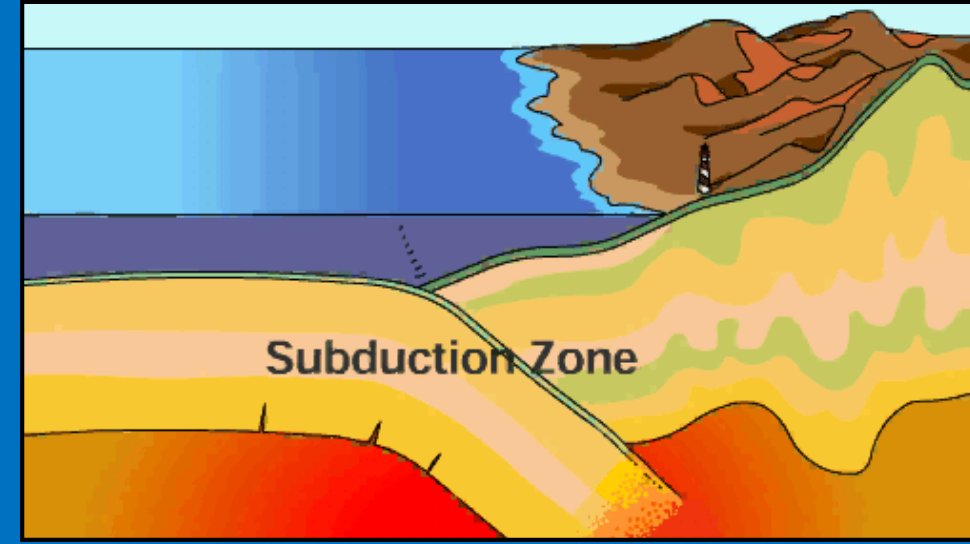
- Deprem bitince, çevrenizi kontrol edin, hareket etmek güvenli ise dışarıya çıkın.
- Deprem sonrasında gelecek artçı dalgalanmalara karşı dikkatli olun. Bunlar ana depremden sonraki saatler, günler, haftalar ve hatta aylar içerisinde bile yaşanabilir.
- Yaralı insanlara yardım edin. Ağır yaralıları yerinden fazla oynatmayın ve yardım için bekleyin, fakat acil bir durum söz konusuysa onları kurtarmanız gerekir.
- Deprem sonrasında en tehlikeli durumlardan birisi yangınlardır. Mümkünse küçük yangın ve ateşleri söndürmeye çalışınız.
- Son durum hakkında bilgi edinebilmek için bir radyo ya da televizyon bulmaya çalışın.
- Denize yakın bir yerde iseniz, olası tsunamilere dikkat edin ve buradan uzaklaşın.
- Telefonu sadece acil durumlar için kullanın.
- Eviniz güvenli değilse ve yakınlarda insanların kalabileceği güvenli bir barınak ya da yapı varsa oraya gidin.
- Yardıma ihtiyacı duyulmadığı zamanlarda zarar görmüş yapılardan uzak durun. Yetkililer güvenli olduğunu söylemeden evinize dönmeyin.
- Evinize döndüğünüz zaman dolapları vs. açarken, dikkatli olun.
- Kırılmış objelerin size zarar vermemesi için sağlam giysi, ayakkabılar ve mümkünse eldivenler giyin.
- Yere ilaç ya da yanıcı sıvılar dökülmüşse onları temizleyiniz. Gaz sızıntısı ya da bir kimyasal kokusu alıyorsanız, orayı terk edin.
- Gaz sızıntısı varsa, camınızı açık bırakıp binayı terk edin. Gazı kapatabiliyorsanız kapatın ve telefonla yetkililere ulaşmaya çalışın.
- Elektrikli sistemlerde hasar olup olmadığını kontrol edin. Eğer bir hasar varsa, o zaman elektriği ana şalterden kapatın.

Tsunami

Tsunami; okyanus ve deniz dibinde oluşan deprem, volkanik patlama ve kütle hareketleri sonucunda meydana gelen, salınımlar halinde ve büyük bir hızla, özellikle alçak kıyı şeridinde suların metrelerce yükselerek, büyük yıkımlara neden olan dev dalgalara verilen isimdir.

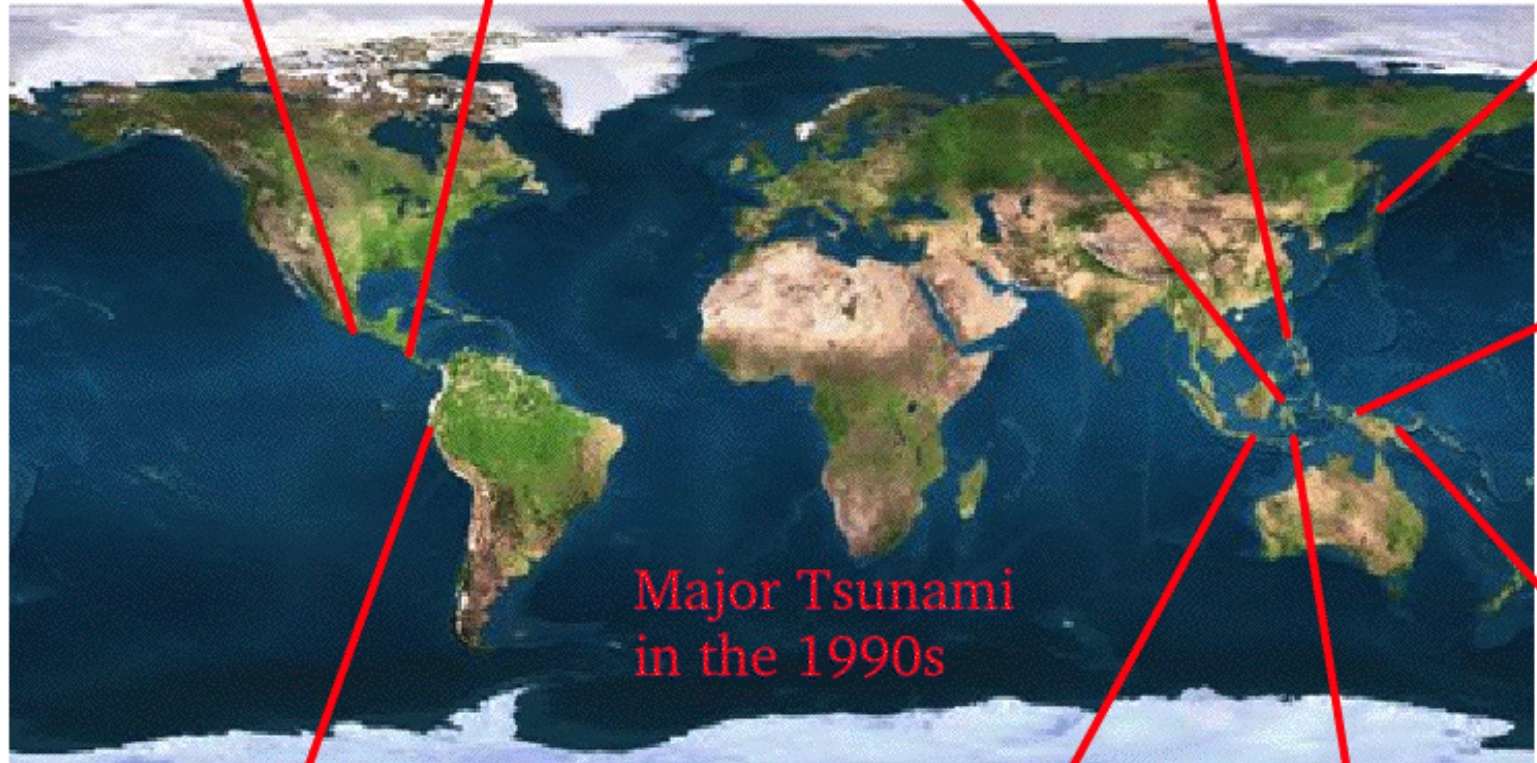
Japonca bir sözcük olan tsunami, "Liman Dalgası" anlamına gelmektedir. En büyük etkisini genellikle liman konumundaki yerlerde gösteren tsunami dalgaları ile yükselen deniz suları, birkaç m'den, 50m'lere kadar yükselebilmektedir.

Özellikle açık deniz ve okyanuslarda meydana gelen büyük depremler en büyük riski oluşturur. Böyle durumlarda tsunami uyarısı alınır-alınmaz derhal o bölgelerden uzaklaşılmalı, olabildiğince yükseklere çıkılmalıdır. Tsunamiler en fazla, Büyük Okyanus'taki, pasifik ateş çemberi bölgesi ve civarında etkilidir.





<https://cdn.britannica.com/700x450/25/118525-004-86CFA8D2.jpg>



Mexico
1995
11m
1 killed

Nicaragua
1992
10m
170 killed

Indonesia
1996
3.4m
9 killed

Mindoro
1994
7m
49 killed

Japan
1993
31m
239 killed

Irian Jaya
1996
8m
161 killed

New Guinea
1998
15m
2200 killed

Peru
1996
5m
12 killed

Based on
Bryant 2001
& Gonzalez 1999

Indonesia
1994
14m
238 killed

Indonesia
1992
26m
1000 killed

Türkiye’de yakın dönemlerde meydana gelen büyük bir tsunami olayı yoktur. Ancak, tarihi kayıtlar Akdeniz ve Ege kıyılarında meydana gelen çeşitli tsunamilere ait bilgiler sunmaktadır. Akdeniz ve Ege’nin güçlü bir tektonik kuşakta bulunması ve zaman zaman da etkili olan volkanik hareketler nedeniyle tsunamilere maruz kaldığı, bu olaylar sonucunda da kıyı çizgisinin doğal sınırlarını aşan deniz sularının iç kısımlara ulaştığı bilinmektedir.

Kıyı bölgelerini etkileyen, büyük depremler, tsunami riski de oluşturur. Tsunami, önce küçük bir dalgalanma ile yükselme ve bunu izleyen belirgin bir deniz çekilmesinden sonra, Bu olaydan sonra, Büyük bir uğultu ile birlikte hızla kıyıya gelen yıkıcı dalgalar, kıyıdaکی hemen her şeyi tahrip edebilir. Bu nedenle, böyle bir durumda; hemen kıyıdan uzaklaşmalı, bir teknede bulunuluyorsa, kıyıdan, açık denize doğru gidilmelidir



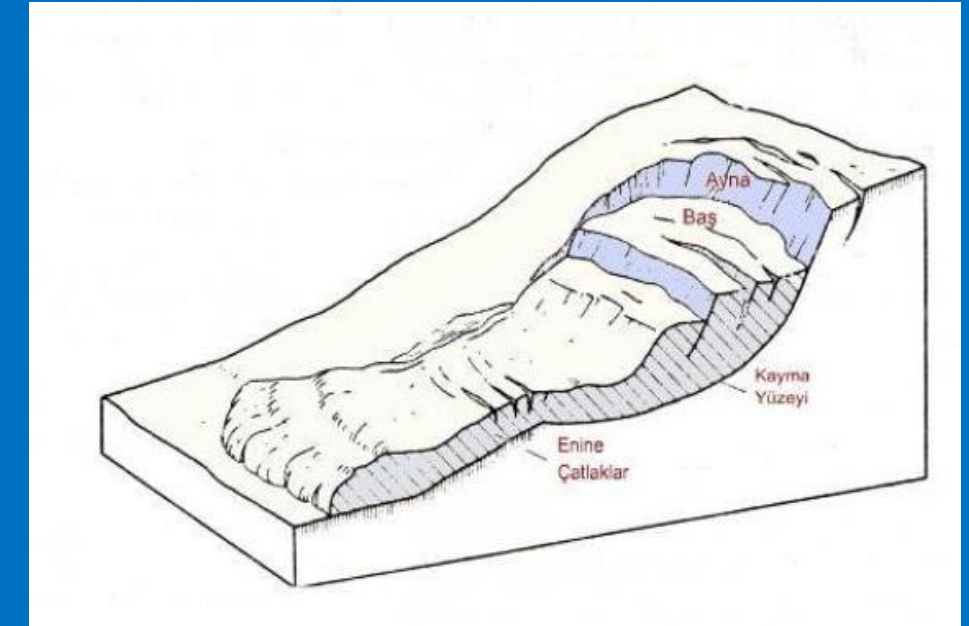
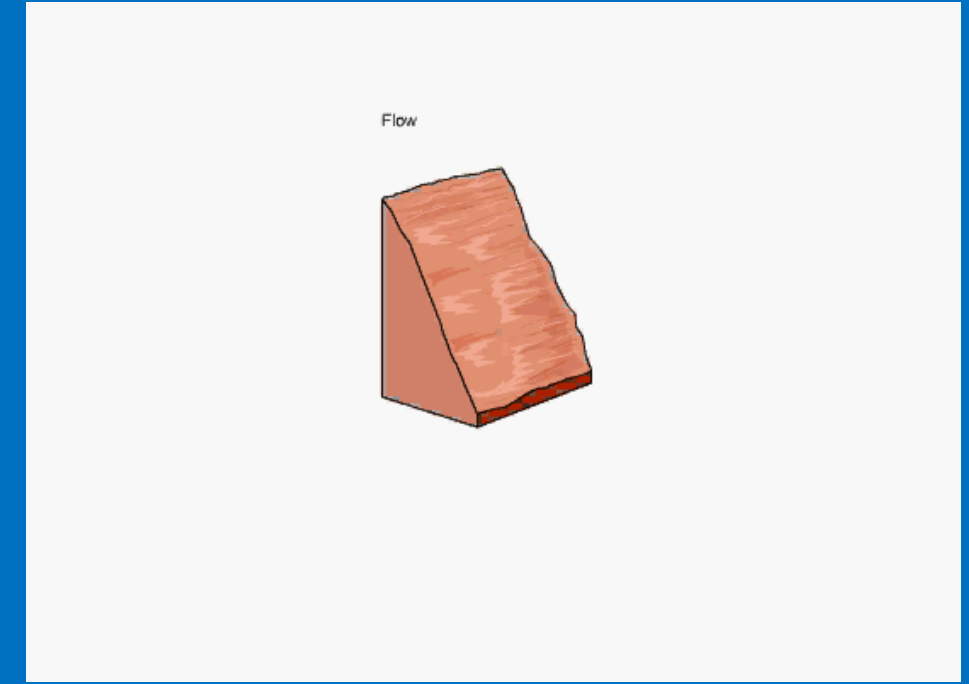
<https://popsci.com.tr/wp-content/uploads/2017/08/japony-1280x620.jpg>

KÜTLE HAREKETLERİ

Suyla doygun haldeki toprağın, ana kaya parçalarının ya da ayrışma süreçleriyle yüzeyde biriken materyalin yerçekiminin etkisiyle hareketlenerek, yamaçlardan aşağıya doğru yer değiştirmesine kütle hareketi denir. Çoğunlukla heyelan olarak tanımlanan bu olayların en önemli sebebi, yamaç dengesinin doğal ya da insan faaliyetleri sonucunda bozulmasıdır.

Eğimli arazi, fazla yağış ve kili ana materyal heyelanlar açısından en riskli yerleri oluşturmaktadır. Türkiye’de, bu özelliklerin etkili olduğu yerlerin başında Doğu Karadeniz kıyı kuşağı gelmektedir.

Türkiye’de etkili olan doğal afetler içinde önemli bir yere sahip olan heyelanlar sonucunda hemen her yıl yaşanan afetlerle önemli miktarda can ve mal kayıpları yaşanmaktadır. Özellikle ilk bahar dönemindeki yağış ve kar erimlerinin etkin olduğu dönemler en riskli olduğu periyodu oluşturmaktadır.

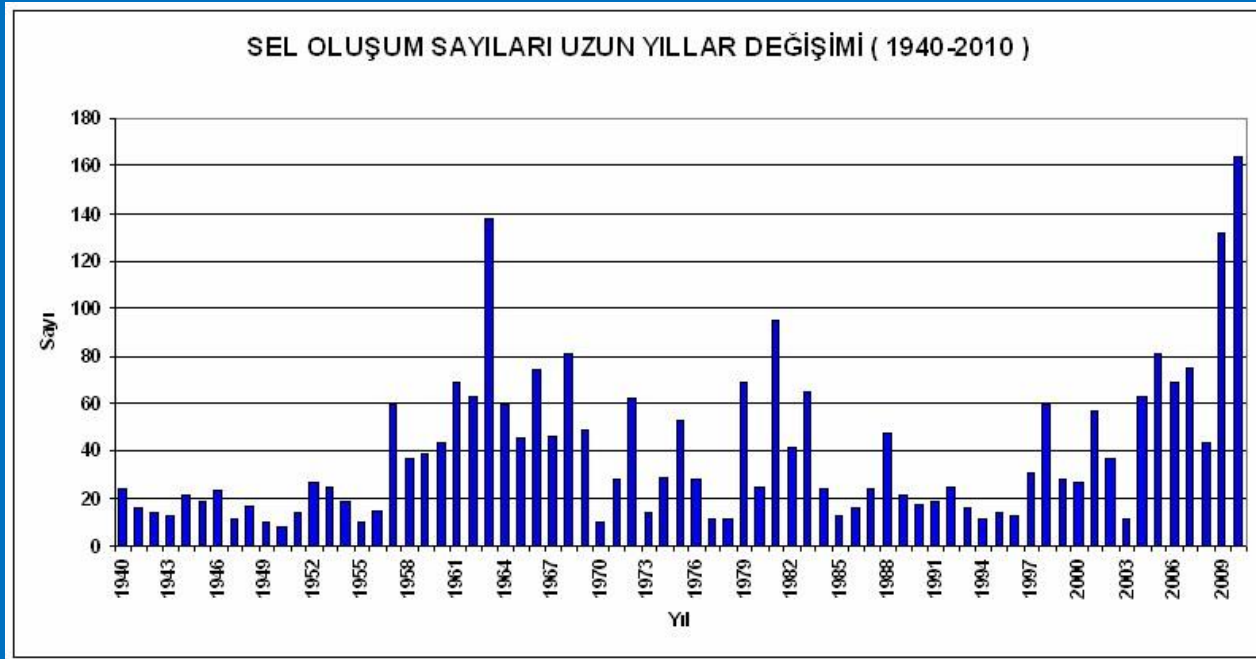


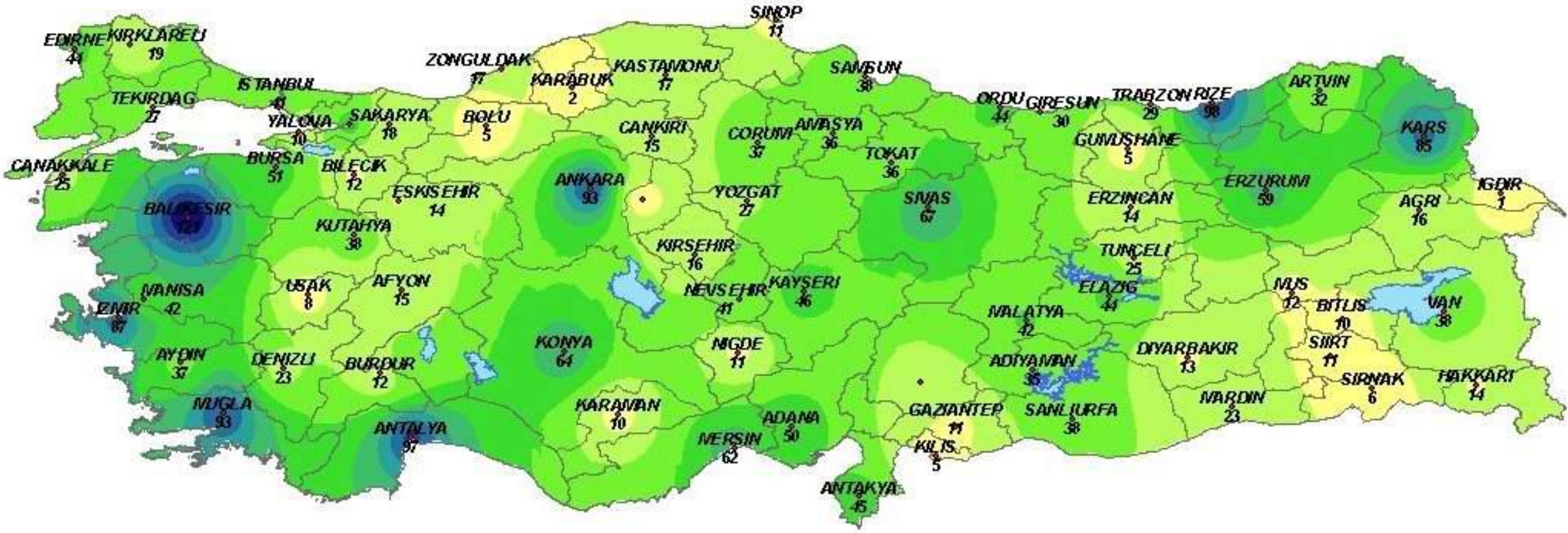
ATMOSFER KÖKENLİ DOĞAL AFETLER

❖ SEL - TAŞKIN

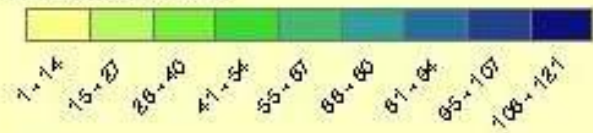
Sel; kuvvetli ve uzun süreli yağışlar ile ani kar erimeleri sonucunda oluşan meydana gelen kuvvetli su akışlarıdır.

Taşkın; akarsu yataklarında taşınan suların, yağışlara veya kar erimelerine bağlı olarak çok artması ve yatağın kapasitesinin üzerine çıkması nedeniyle meydana gelen taşma olayıdır. Bu olaylar sonucunda yatak dışına yayılan ve sular yakın çevredeki, tarım alanlarına, yol ve yerleşim birimlerine ve canlılara, büyük zararlar verebilmekte ve can kayıplarına yol açabilmektedir.





Gözetim Sayısı



Göller



Türkiye'de Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kuşağı başta olmak üzere hemen her yerde sel ve taşkın olayları meydana gelebilmektedir. Özellikle son yıllarda şehir merkezlerini etkileyen sel ve taşkın olaylarındaki artışlar, bu doğal olayın beşeri koşulların etkisiyle daha büyük bir tehdit haline geldiğini ortaya koymaktadır.





❖ Aşırı Kar Yağışı

En yararlı yağış türleri arasında bulunan kar yağışı, aşırı miktarda olması nedeniyle, başta ulaşım olmak üzere çeşitli sorunlar yol açmaktadır.

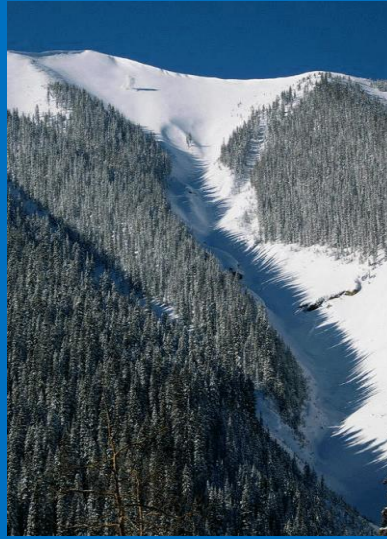
Daha sonra meydana gelebilecek çığ olayları bakımından da bir tehdit oluşturan kar yağışları, Türkiye’de en fazla Doğu Anadolu Bölgesi’nde ve yüksek dağlık alanlarda etkili olmaktadır.

Kar yağışlarının en fazla olduğu, Doğu Anadolu’da karla örtülü gün sayısı yılda ortalama 100 gün kadardır. Kıyı bölgelerimiz ise kar yağışının en az olduğu yerlerdir.



❖ Çığ

Çığ, dağlık ve eğimli arazilerle, vadi yamaçlarında kalın bir yığın oluşturan kar katmanlarının iç veya dış kuvvetlerin etkisiyle yamaçtan aşağıya doğru hızla kaymasıdır. Bu olay sırasında çevresel koşullara ve kar miktarına bağlı olarak, çığın kütlesinin giderek büyümesi ve içine yukarılardan taşıdığı ağaç parçaları kaya bloklarının da eklenmesiyle yıkıcı bir güç haline gelerek, çıkan her şeyi tahrip edebilir.



Türkiye’de en fazla çığ olayları, fazla kar yağışı alan dağlık yörelerde, başta Doğu Anadolu, Doğu Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu’da meydana gelmektedir.

Büyük can kayıplarına da yol açan çığ olaylarının görüldüğü iller arasında Tunceli, Bingöl, Bitlis, Erzurum ve Van ilk sıralarda yer almaktadır. Türkiye’de, çığ olaylarının en fazla görüldüğü dönem ocak ve şubat aylarıdır.



TÜRKİYE ÇIĞ RİSKİ HARİTASI

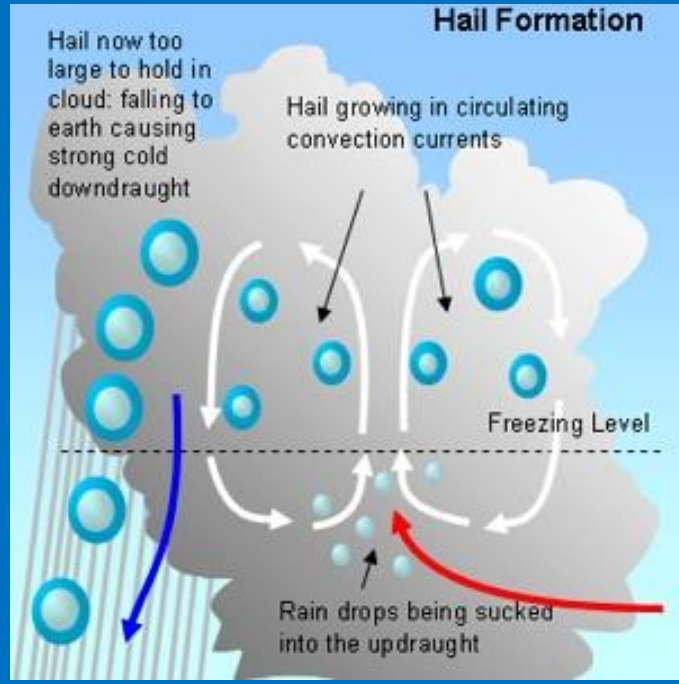


❖ Dolu

Dolu; genellikle konveksiyon hareketleri sonucunda hızla yükselen su buharı, yükseklerdeki aşırı soğuk hava katmanına ulaştığında donar ve buz kristali halini alır. Ancak, çoğu kez hemen yere düşmez, yükselici akımlar nedeniyle defalarca yukarıya fırlatılarak büyümeye devam eder ve sonunda yere düşer. Dolu bulutu içindeki hareketine bağlı olarak bazıları aşırı büyüyerek, ceviz ya da bir elma kadar olabilen dolu taneleri yağdıkları yerlerde büyük zararlara yol açar.

Dolu yağışının en önemli zararı tarım ürünleri üzerindedir. Bununla birlikte trafikte önemli sorunlara yol açan, otomobil hatta uçaklarda önemli, hasara yol açan dolu yağışlarının sebep olduğu can kayıpları da vardır.

Türkiye’de bahar ve yaz döneminde etkili olan dolu yağışları büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır.





https://watchers.news/data/thumbs/798_296/2017/07/severe-hailstorm-hits-istanbul-july-27-2017.jpg



<http://www.geoengineeringwatch.org/wp-content/uploads/2014/06/hail-windshield.jpg>



<https://static.agcanada.com/wp-content/uploads/sites/5/2015/06/Hailed-corn-ADawson.jpg>



❖ Sis

Sis, en önemli etkisi, görüşü azaltan veya engelleyen bir hava olayıdır. Bu olay, bir stratüs bulutunun yere inmiş hali olarak da tanımlanmaktadır. Yer yüzeyinde, görüş mesafesini 1 km'nin altına düşüren ve su damlacıklarından oluşan sistemler sis olarak kabul edilir.

Sisin oluşabilmesi için havadaki su buharının doymuş hale gelmesi gerekir. Çok soğuk havalarda genellikle -20°C 'nin altındaki sıcaklıklarda küçük buz kristalleri halindedir.

Türkiye'de, sis oluşumu, süresi ve yoğunluk bakımından, belirgin dağılım farkları gösterir. Sonbahardan itibaren sisli gün sayısı artarak, kış döneminde en yüksek seviyesine ulaşır. İlkbahardan itibaren azalmaya başlayan sisli gün sayısı yazın yok denecek kadar azalır.



Sis olayının en olumsuz etkisi ulaşım koşulları üzerindedir. Görüş mesafesinin düşmesi nedeniyle başta hava ve deniz ulaşımı olmak üzere aksamalar yaşanmaktadır. İstanbul ve Çanakkale boğazları, deniz ulaşımının olumsuz yönde etkilendiği yerlerin başında gelmektedir.

Özellikle uzun süre etkili olan sisin önemli bir zararı da neden olduğu hava kirliliğidir. Büyük kentler sanayi bölgeleri sis olayının etkili olduğu dönemlerde bu olumsuz koşulların zararlı etkilerinin en fazla görüldüğü yerlerdir.

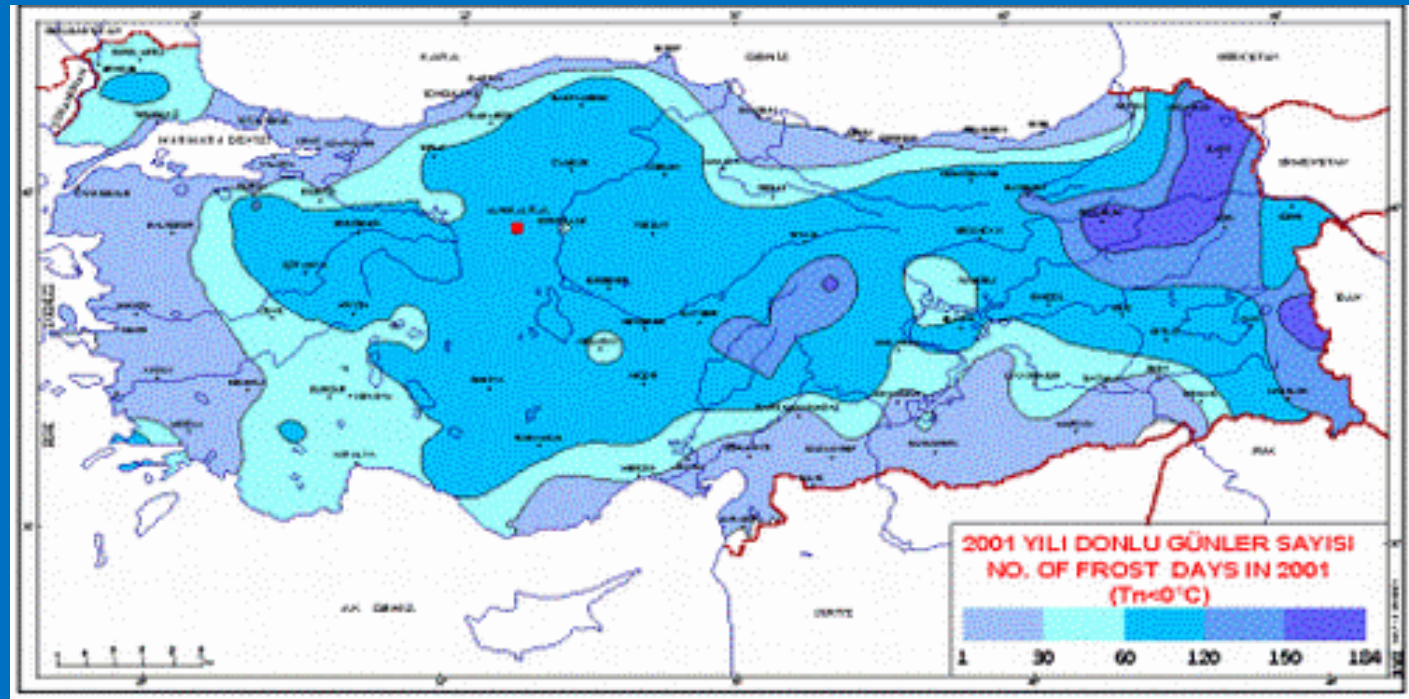


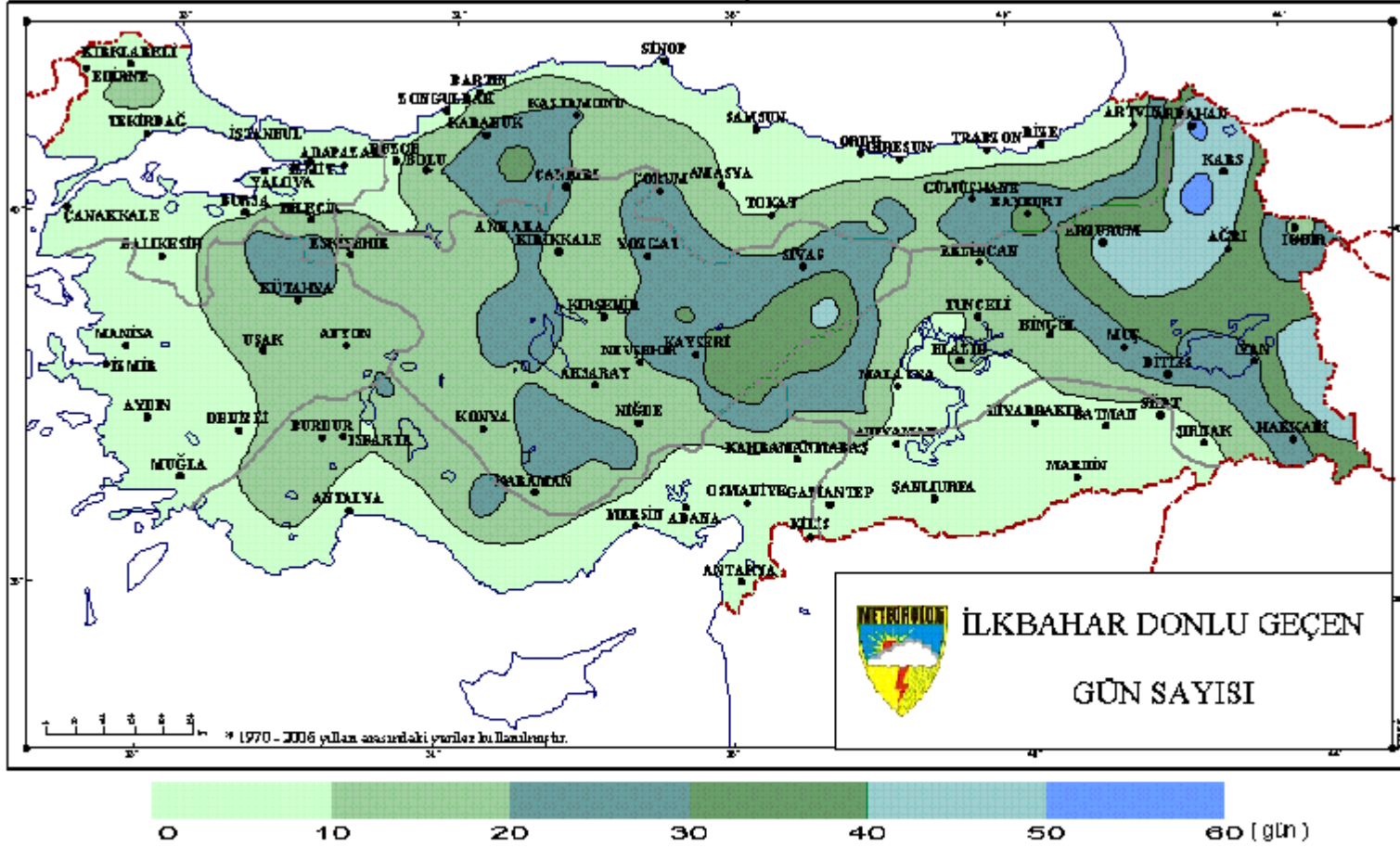
❖ Don Olayı

Don olayı, sıcaklığın 0 °C'nin altına düşmesi sonucunda suyun katı hale geçmesiyle oluşur. Türkiye'de erken ve geç don olayı olarak tanımlanan zamanlarda meydana gelen don olayları büyük zararlar oluşturabilmektedir. Don olayları, sonbahardan itibaren başlamakta, kış aylarında en kuvvetli hale geldikten sonra, azalmakla birlikte, ilkbaharda da görülen bir hava olayıdır.

Yükselti ve karasallığın arttığı yerlerde düşen hava sıcaklığı nedeniyle daha fazla görülür. En önemli etkisi, özellikle tarım ürünlerinin henüz tarla ya da seralarda olduğu dönemlerde verdiği zararlardır. Bunun dışında bazı alt yapı tesislerine zararlar vermektedir.

Türkiye'de, İç Anadolu'da 100 gün civarında kaydedilen yıllık ortalama don olaylı gün sayısı, Doğu Anadolu'da 130 güne yakındır. Ege ve Akdeniz bölgelerinde ise özellikle kıyı kuşağında çok azalmakta bölgeler genelinde de 30 gün civarındadır.





İlkbaharda donlu geçen gün sayıları kıyı kesimler ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden başlayarak iç kesimlere ve Doğu Anadolu Bölgesi'ne doğru artmaktadır.

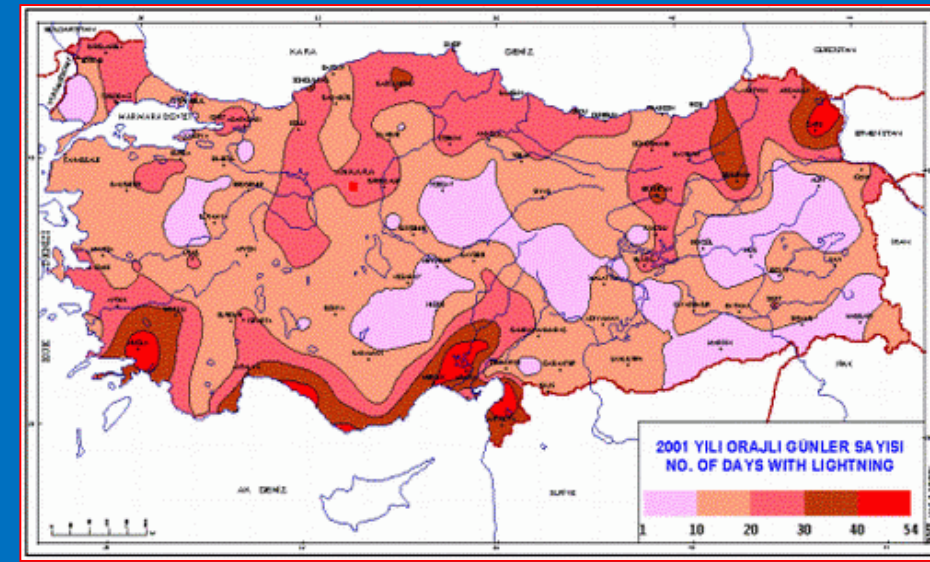
❖ Fırtınalar

Genel olarak saatteki hızı 66 km'nin üzerinde olan şiddetli rüzgarlar, fırtına olarak kabul edilmektedir, Şiddetli fırtınaların hızı ise 100km'yi aşmaktadır. Diğer meteorolojik unsurlarla birlikte etkili olan şiddetli rüzgârlar, genellikle yağmur ve kar ya da dolu yağışlarına da yol açarlar. Orta kuşakta bulunan Türkiye'de, kuzeye doğru ilerleyen sıcak ve nemli hava ile güneye doğru inen soğuk ve kuru havanın karşılaşmasıyla meydana gelen yüksek sıcaklık ve basınç farkı kuvvetli rüzgarlara neden olur.

Türkiye'de Fırtınalar nedeniyle yılda ortalama 35 afet yaşanmakta olup, bu olaylar, özellikle kuzey Ege bölgesi ile batı ve orta Akdeniz'de gözlenmektedir.

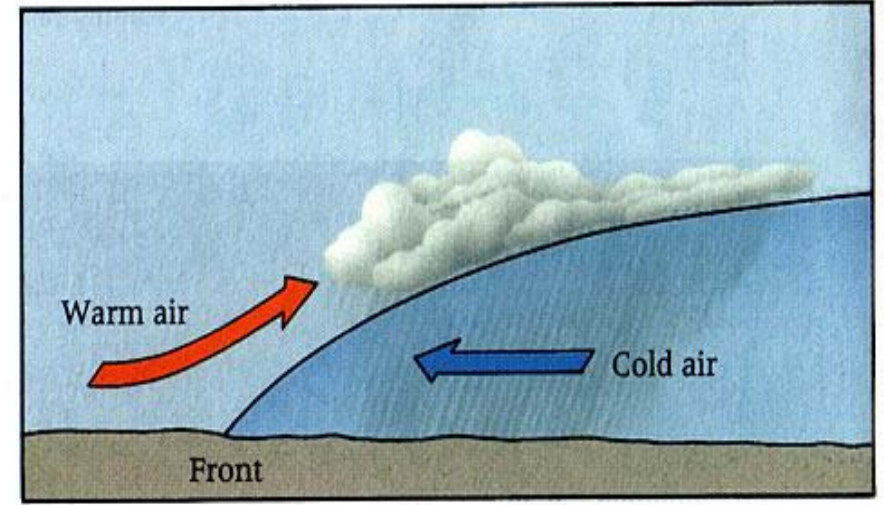
1940-2010 yılları arasındaki dönemde meteorolojik karakterli doğal afetler içerisinde fırtınalara bağlı afetlerin oranı %33'e çıkmıştır.

Türkiye'de bildirilen ekstrem olay sayılarının değişimlerine bakıldığında son yıllardaki artış dikkati çekmektedir. 1940 yılından itibaren en fazla ekstrem olay 555 olay ile 2010 yılında gerçekleşmiştir. 2010 yılında tüm ekstrem olayların neredeyse yarısını (%46) fırtınalar oluşturmuştur.

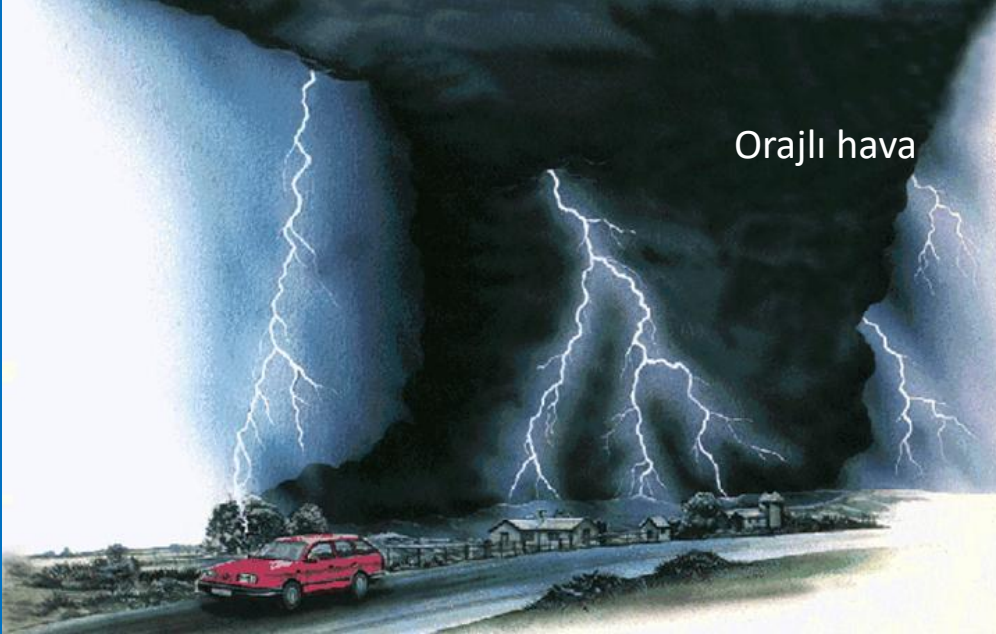


Türkiye'de görülen fırtına tipleri

- Orta kuşağın cephesel-siklonik fırtınaları
- Orajlar
- Tornadolar (hortumlar)



Cyclonic (frontal)

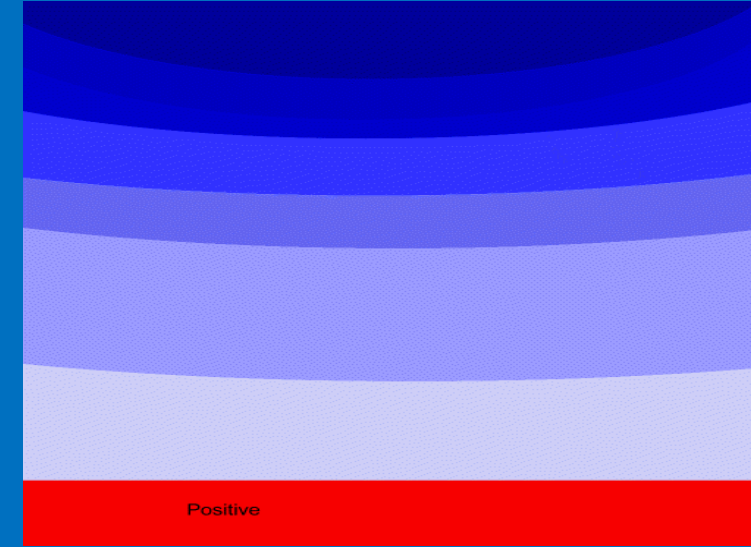
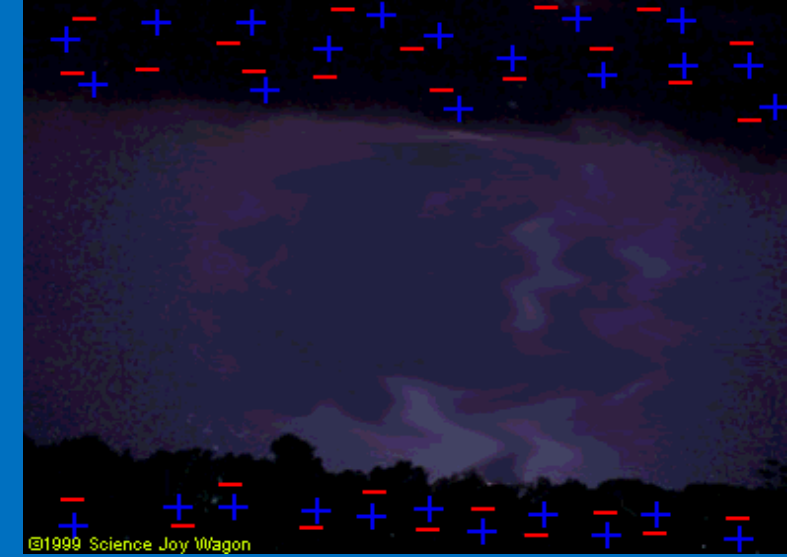


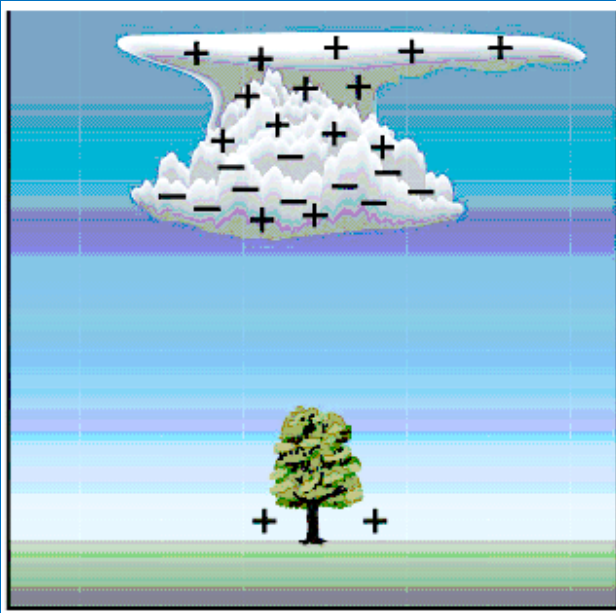
❖ Yıldırım

Yıldırım, bulut ile yer arasında meydana gelen yüksek gerilimli bir elektriklenme hareketidir. Yıldırım, bulut ve yerin farklı elektrik yüklerine sahip olması ve bu farkın bir potansiyele erişmesi sonucunda oluşur.

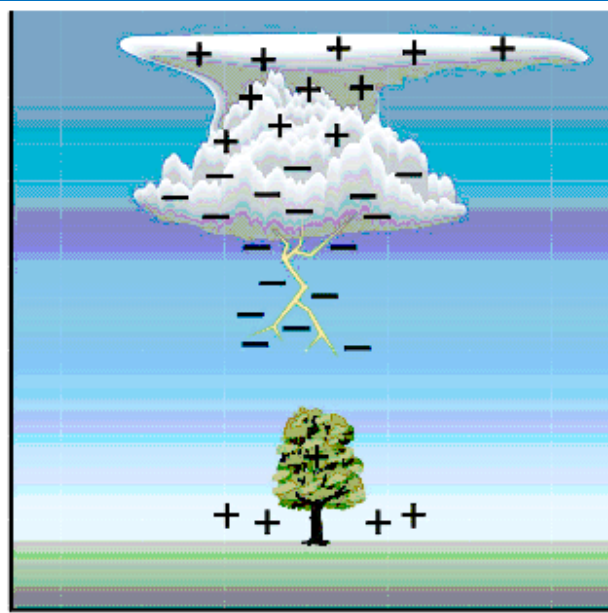
Bulutun yere yakın kısmı, genellikle negatif, yer ise pozitif yüklü elektrige sahiptir. Bazı koşullarda bunun tersi de olabilir. Bulutla yer arasındaki potansiyel farkı artarak belirli bir değere eriştiğinde, hava iletken olmamasına rağmen hava içerisinde iletken bir kanal oluşur ve elektriksel boşalma başlar ve yıldırım meydana gelir. Yıldırım olayı, bazen buluttan yere doğru, bazen de yerden buluta doğru olmaktadır. Yıldırım, sadece dikey gelişmeli bulut olan kümülonimbus (Cb) bulutlarında oluşabilir. Sağanak yağış, şimşek ve gök gürültüsü, kümülonimbus bulutunun göstergesidir.

<https://mgm.gov.tr/site/yarim2.aspx?=YILDIRIM>

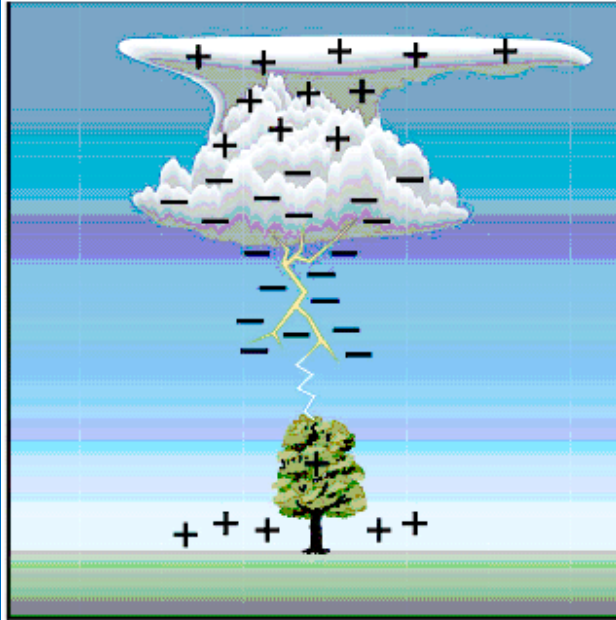




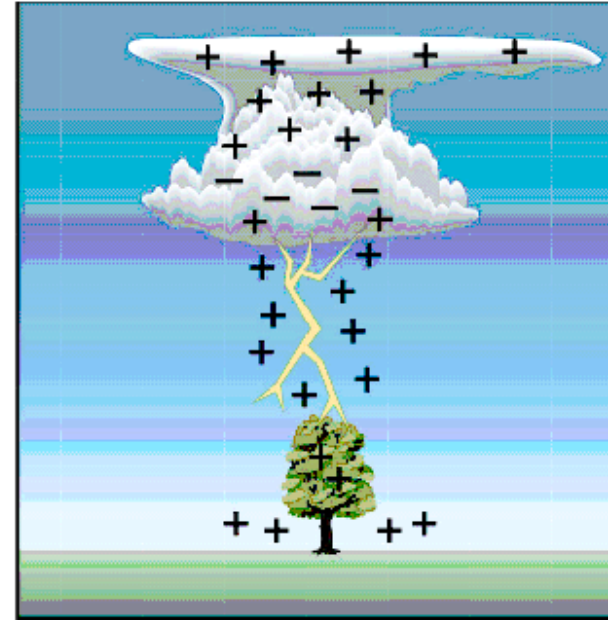
(a)



(b)



(c)

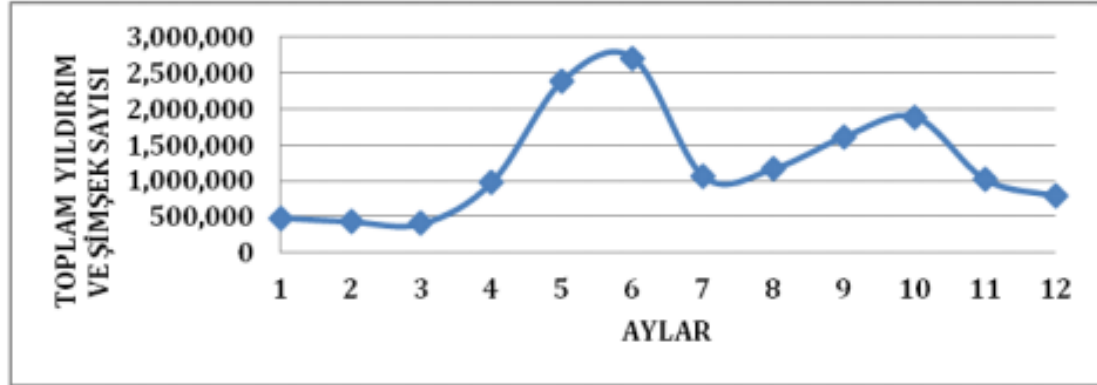


(d)

a) Bulutların alt kısmı negatif üst kısmı ise pozitif olarak yüklenir. Bunun sebebinin hava yükselimi, atom çarpışmaları ve buz kristalleri olduğu sanılmaktadır. Ama kesin bir kanıt yoktur.

b) Bulutların alt kısmı negatif yüklerini yakındaki objelere doğru yollarlar ve onlardan pozitif yükü alırlar.

c ve d)Elektronlarla iki farklı yük arasında yıldırım olarak transfer olurlar.



Şekil 3. Yıldırım ve şimşek sayılarının aylara göre olan dağılımı (2010 - 2014).

ÖZTOPAL, Ahmet "Türkiye'nin Yıldırım ve Şimşek Gözlemlerinin İncelenmesi"
Dokuz Eylül Üniversitesi-Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi Cilt 19, Sayı 56, Mayıs 2017

Bulutlardaki elektronlar saçlardaki pozitif yükü çekmektedir. Zıt kutuplar birbirini çeker.



Bu fotoğraftan kısa bir süre sonra yakınlara yıldırım düşmüştür.

