

## 9.Sınıf Coğrafya Nem ve Yağış Konu Anlatımı

### Nem

Suyun gaz hâline nem (su buharı) adı verilir. Havadaki su buharı higrometre denilen aletlerle ölçülür.

Atmosferdeki nem, mutlak nem ve bağıl nem olarak iki şekilde ifade edilir.

### Mutlak Nem

1 m<sup>3</sup> hava içinde ölçülen nemin gram cinsinden değerine mutlak nem denir. Mutlak nem, g/m<sup>3</sup> olarak ifade edilir. Atmosferdeki nemin kaynağı büyük ölçüde yeryüzündeki sulardır. Bu sular buharlaşma sayesinde atmosfere karışır.

Yeryüzündeki suların her derece sıcaklıkta sıvı hâlden gaz hâline geçmesi olayına buharlaşma denir. Buharlaşma olayının artması havadaki nemi artırır. Buharlaşmanın artması ise ortamdaki su kütlesinin genişliği ile hava sıcaklığının ve basıncının artmasına bağlıdır.

Havadaki nemin fazla olduğu yerler; çevresine göre alçak sahalar, deniz kenarları, Ekvator ve çevresi ile diğer yağışlı bölgelerdir. Havadaki nemin az olduğu yerler ise dağların yüksek yerleri, kutuplar, kara içleri ve çöllerdir.

### Bağıl Nem

Belirli bir sıcaklıkta havada bulunan nemin, havanın o sıcaklıkta taşıyabileceği neme oranına bağıl nem denir. Bu oran % olarak ifade edilir. Kısaca bağıl nem havanın neme doymuşluk oranıdır.

$$\text{Bağıl nem} = \frac{\text{Mutlak nem}}{\text{Havanın taşıyabileceği nem}} \times 100$$

Bağıl nemin % 100 olması havanın nem bakımından tam olarak doyduğunun ve yağışın başlayacağını göstergesidir. Havanın bağıl nemi, havanın içindeki nem miktarının artması ya da havanın soğumasına bağlı olarak taşıyabileceği nem miktarının azalmasıyla artar. Ancak, havanın soğuyarak taşıyabileceği nem miktarının azalması sonucu bağıl nemin artması daha sık görülen bir durumdur.

Havadaki bağıl nemin artması sonucunda o ortamdaki buharlaşma azalır. Bulutluluk artar ve bir süre sonra yağış başlar.

Bağıl nemin yeryüzündeki dağılışı ile yağışın dağılışı arasında paralellik vardır. Yeryüzünde yağışın fazla olduğu bölgelerde bağıl nem fazla, yağışın az olduğu bölgelerde bağıl nem azdır. Bağıl nemin en fazla olduğu yer Ekvator ve çevresi, en az olduğu yer dönenceler çevresindeki sıcak çöllerdir.

### Yoğunlaşma

Havadaki nemin soğuma sonucunda katı ya da sıvı hâle geçmesi olayına yoğunlaşma denir. Yoğunlaşmanın gerçekleşmesi için temel şart havanın soğumasıdır. Hava kütlesi yeryüzüne dokunarak alttan ya da yeryüzünden yükselerek soğur. Bu farklı soğuma şekilleri bazı oluşumlara yol açar.

### Sis

Hava kütlesinin yeryüzüne dokunan bölümlerinin soğuması sonucunda sis oluşur. Sis, genellikle durgun ve kararlı hava kütleleri içindeki yoğunlaşmış su taneciklerinin asılı bir biçimde havada kaldığı bir ortamdır.

Yeryüzünde görülen başlıca sis oluşum şekilleri şunlardır:

- Rüzgâr, ılık denizden soğuk karaya estiğinde kara üzerinde sis oluşur.
- Rüzgâr, sıcak denizlerden soğuk denizlere estiğinde, soğuk sular üzerinde sis oluşur.
- Rüzgâr, sıcak karalardan soğuk denizlere estiğinde deniz üzerinde sis oluşur.
- Serin denizler üzerindeki alçalma hareketi, deniz üzerinde sis oluşturur.
- Sıcak cephelerde, alttaki soğuk hava içinde olan yağış yerde sis oluşturur.

## Bulut

Yükselici hava hareketlerine bağı olarak havanın içindeki nemin yükseklerde soğumasıyla bulut oluşur. Sis gibi su taneciklerinden oluşan bulutun sisten farkı yükseklerde oluşmasıdır. Bulutlar; oluştukları yüksekliklere göre yüksek bulutlar, orta bulutlar ve alçak bulutlar olarak üç farklı grupta incelenir.

- **Yüksek Bulutlar** : Troposferin üst kesimlerine doğru çıkıldıkça hava basıncı azaldığından, havanın su kaldırma gücü de azalır. Bu durum, yerden yaklaşık 6000 metre yükseklerde çok seyrek ve iğne hâlindeki buzlardan oluşmuş bulutların görülmesine yol açar. Uzun çizgiler şeklinde, saydam tüy görünümünde olan bu bulutlar parlak ve beyaz renklidir. Yağış getirmeyen bu bulutlara cirrus (sirüs) bulutları denir.
- **Orta Bulutlar** : Orta yoğunluk ve kalınlıkta olan bu bulutların üst kısımları genelde beyaz renklidir. Alt kısımlarında rengi koyulaşır. Bu bulutlara genel olarak altolar denir. Altostratus ve altokümülüs bulutlarından oluşurlar. Genellikle yatay tabakalar hâlinde, troposferin yerden 3000 - 6000 metre yükseklikteki bölümlerinde bulunurlar.
- **Alçak Bulutlar** : Stratus ve kümülüs bulutlarından oluşurlar. Koyu renkli, kalın ve nem bakımından zengin olan bu bulutlar yağışlara neden olur. Bu bulutların yağış getirenlerine genel olarak nimbus denir.

Bulutluluk, gökyüzünü kaplayan bulut miktarının tamamı 10 olarak kabul edilen gökyüzüne oranlanmasıyla bulunur. Bu işlem için bölümlere ayrılmış aynalar içeren bazı aletler kullanılır. Bu aletlere **nefometre** denir. Nefometrelerle yapılan tespitlerde bulutluluk oranı 0 ile 2 arasında olan güne **açık gün**, 2 ile 8 arasında olan güne **bulutlu gün** ve 8 ile 10 arasında olan güne **kapalı gün** denir.

## Yağış

Havadaki nemin yoğunlaşarak katı ya da sıvı hâlde yeryüzüne ulaşmasına yağış denir. Yağışlar pluviyometre denilen aletle ölçülür. Yüzeyi ve hacmi belirli olan bu kaplarda toplanan yağış 1 m<sup>2</sup> ye düşen 1 kg su = 1 mm yükseklik olarak ölçülerek belirtilir. Yağışlar havanın yükselerek yoğunlaşması ve yeryüzüne dokunarak yoğunlaşması olarak iki şekilde oluşur.

Yükselici hava hareketleri sonucunda havanın içindeki nemin yoğunlaşarak yeryüzüne düşmesiyle yağmur, kar ve dolu yağışları oluşur.

**Yağmur** : Havadaki nemin 0 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda su damlacıkları hâlinde yoğunlaşarak yeryüzünde düşmesiyle oluşan yağışlardır.

**Kar** : Havadaki nemin 0 °C'nin altındaki sıcaklıklarda yoğunlaşmasıyla oluşan yağışlardır.

**Dolu** : Dikey doğrultuda aniden yükselen hava hareketleri sonucunda, havanın içindeki soğumuş su damlacıkları ani bir şekilde donarak buz küreler hâline gelir. Bu şekildeki buz kürelerin yeryüzüne düşmesiyle dolu yağışları oluşur.

**Çiy** : İlkbahar ve sonbahar gibi mevsimlerde havanın içindeki nemin, yeryüzündeki soğumuş yüzeyler üzerinde su damlacıkları hâlinde yoğunlaşmasıyla oluşan yağışlardır.

**Kırağı** : Havanın içindeki nemin, sıcaklığın 0 °C'nin altında olduğu zamanlarda yeryüzüne dokunarak yoğunlaşmasıyla oluşan yağışlardır. Kırağı, yağdığı ortamda ince bir kar örtüsü şeklinde görülür.

**Kırç** : Kışın aşırı soğuk günlerde havada çok soğumuş su taneciklerinin, yeryüzündeki çok soğuk yüzeylerde (ağaç dalı, cam, metal, elektrik telleri gibi.) ince bir buz tabakası hâlinde yoğunlaşmasıyla oluşan yağışlardır.

## Hava Kütleleri ve Cepheler

Atmosferin sıcaklık ve nem bakımından aynı özellikteki geniş parçalarına hava kütlesi denir. Hava kütleleri farklı ortamlarda bulunabilir. Örneğin, kara üzerinde bulunan hava kütleleri genelde nem bakımından fakirken, deniz üzerinde bulunan hava kütleleri nem bakımından zengindir. Hava kütlelerinin sıcaklık özelliği ise geldikleri ya da buldukları ortama göre değişir. Örneğin, ekvatorial bölgeden gelen hava kütleleri sıcak,

kutuplar çevresinden gelen hava kütleleri soğuk olur. Hava kütlelerini birbirinden ayıran sınırlara cephe denir. Cephele hava kütlelerinin karşılaşma alanları olduğundan buralarda sis, bulut ve yağış oluşumları sıkça görülen durumlardır.

Hava kütlelerinin yükselerek soğuması yağışlara yol açar. Bu yükselmeler konveksiyonel (yükselim), orografik (yamaç) ve cephesel olmak üzere çeşitli şekillerde olur.

### **Konveksiyonel Yağışlar (Yükselim Yağışları)**

Güneşli ve durgun bir ortamda, yeryüzünde ısınan hava dikey yönde yükselir. Yükselen havanın içinde ki nemin soğumasıyla yağış oluşur. Dikey yönde yükselici hava hareketlerine konveksiyon denilmesi nedeniyle oluşan yağışlara da konveksiyonel yağışlar denir.

Dünya'da en çok ekvatorial iklim bölgelerinde yıl boyunca görülen bu yağışlar, Türkiye en çok İç Anadolu Bölgesi'nde ilkbahar aylarında görülür. İç Anadolu Bölgesi'nde bu yağışlar kırkikindi yağışları olarak bilinir. İlkbahar ve yaz aylarında, kara içlerinde bazı günlerde dolu yağışlarına neden olurlar.

### **Orografik Yağışlar (Yamaç Yağışları)**

Yatay yönde ilerleyen nemli hava kütlelerinin, yüksek dağlarla karşılaştıkları yerlerde dağ yamaçları boyunca yükselmeleriyle oluşan yağışlardır. Yamaç boyunca yükselen nemli hava kütlesi soğuduğundan bir süre sonra içindeki nem yoğunlaşır. Böylece yağış oluşur. Bu tür yağışlar sıradağların kıyılara paralel uzandığı denizel bölgelerde daha çok görülür. Dünya'da en çok Güneydoğu Asya ve orta kuşaktaki karaların batı kıyılarında görülen bu yağışlar, Türkiye'de en çok Doğu Karadeniz, Batı Karadeniz, Batı Akdeniz ve Yıldız dağlarının Karadeniz'e bakan kıyılarında görülür.

### **Cephe Yağışları (Frontal Yağışlar)**

Sıcak ve soğuk hava kütlelerinin karşılaşma alanlarında, sıcak havanın soğuk hava üzerinde yükselmesiyle oluşan yağışlardır. Dünya'da orta kuşakta etkili olan bu yağışlar en çok 60° enlemleri çevresinde görülür. Orta kuşakta yer almasının bir sonucu olarak, Türkiye'de sonbahar ve kış yağışlarının büyük bir bölümünü bu tür yağışlar oluşturur. Akdeniz üzerinde oluşan cephe sistemleri nedeniyle özellikle kışın cephe yağışları en çok Akdeniz Bölgesi'nde görülür.

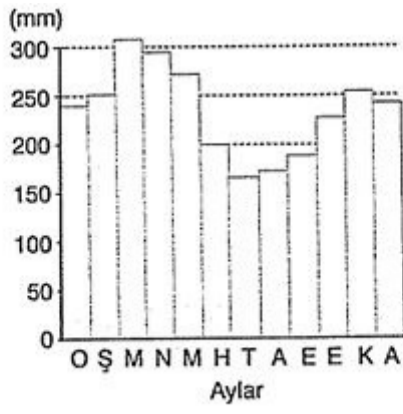
### **Yağış Rejimi**

#### **Yağışın Aylık ve Mevsimlik Değişimleri**

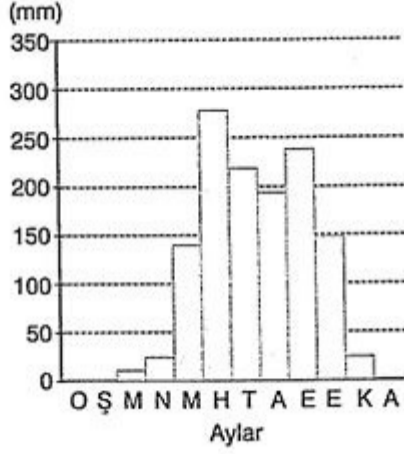
Bir bölgede yağışın yıl içindeki aylara ve mevsimlere dağılışına yağış rejimi denir. Yağış rejimleri, aylık ve mevsimlik yağış miktarlarına bakılarak ifade edilir (Yazları yağışlı, her mevsim yağışlı, kışları yağışlı gibi).

Yeryüzünde yağışın yıl içindeki aylara ve mevsimlere dağılışı düzenli olan bölgeler olduğu gibi, düzensiz olduğu bölgeler de vardır. Örneğin, her mevsim yağışlı olan Ekvator ve çevresi ile orta kuşaktaki karaların batı kıyılarının (Batı Avrupa, Kanada'nın batı kıyıları) yağış rejimi düzenlidir.

Mevsimler arasındaki yağış farkı fazla olan ve kurak mevsimin belirgin olduğu iklimlerde yağış rejimi düzensizdir (Akdeniz iklimi, muson iklimi, savan iklimi, step iklimi gibi).



Ekvatorial bölge, her mevsimi yağışlı düzenli bir yağış rejimine sahiptir. Belirgin bir kurak mevsim yoktur.



Savan ikliminde, yazlar yağışlı kışlar kuraktır.

### Yağışın Yeryüzündeki Dağılışı

Yağışların yeryüzündeki dağılışı üzerinde hava kütlelerinin özelliği, yer şekilleri, yükselti, basınç koşulları, denize göre konum ve okyanus akıntıları gibi birçok faktör etkilidir. Bu faktörlere göre farklılıklar gösteren yağış miktarı, yağış haritalarında eş yağış eğrileri (**izohyet**) ile gösterilir. Bu eğriler, yeryüzünde yağış miktarı aynı olan noktaların birleştirilmesiyle elde edilir.

### Dünya'nın En Çok Yağış Alan Bölgeleri (Yıllık yağış 1000 mm'den fazla)

- **Ekvatorial Bölge:** Ekvator'da güneş ışınlarının yıl boyunca dik ve dike yakın açılarla gelmesi nedeniyle yükselici hava hareketleri yıl boyunca etkilidir. Bu nedenle her mevsim bol yağış görülür.
- **Güneydoğu Asya:** Yazın okyanustan gelen muson rüzgârları, okyanustan aldıkları nemi kıtanın güneyindeki Himalayalar'ın güney yamaçlarına yağış olarak bırakır.
- **Orta Kuşaktaki Karaların Batı Kıyıları:** Batı rüzgârlarının okyanustan aldıkları nemi, bu kıyılara paralel olarak uzanan dağların okyanuslara bakan yamaçlarına yağış olarak bırakır. Bu durumun her mevsim devam etmesi nedeniyle Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarının batı kıyıları bol yağış alır.

### Dünya'nın En Az Yağış Alan Bölgeleri (Yıllık yağış 250 mm'den az)

- **Dönenceler Çevresindeki Çöller:** 30° enlemleri çevresindeki Büyük Sahra, Arabistan, Meksika, Atacama, Kalahari ve Avustralya çölleri Dünya'nın en az yağışlı bölgeleri arasındadır. Bu durumun başlıca nedeni, yıl boyunca dinamik alçak hava hareketlerinin görülmesi yani dinamik yüksek basınç koşullarıdır.
- **Orta Asya:** Asya'nın iç kesimleri, karasallık etkisiyle denizden gelen nemli hava kütlelerine kapalı olduğundan fazla yağış almaz.
- **Kutuplar:** Kutuplar çevresindeki termik yüksek basınç koşulları yağış oluşumunu engeller. Bu basınç koşullarının etkisinde kalan Antarktika ve Grönland'ın iç kesimleri fazla yağış almaz.