



SICAKLIK



İklim elemanlarının en önemlisi olan sıcaklık, canlı hayatı, coğrafi olaylar ve diğer iklim elemanları temelden etkilemektedir. Örneğin yağışın oluşabilmesi için yeryüzündeki suların buharlaşıp yükselmesi ve yoğunlaşması, sıcaklığa bağlıdır. Basınç ve rüzgârlar da sıcaklığın kontrolü altındadır.

Isı ile sıcaklık, çoğu zaman aynı anlamda kullanılan ancak birbirinden farklı kavramlardır. Bir cismin, kütlesi içinde sahip olduğu enerjinin toplam miktarına **ısı** denir. Isı, cisimlerin bünyesinde sahip oldukları potansiyel enerji olup, doğrudan doğruya hissedilip ölçülemez.

Bir cismin ısısı arttığında, moleküllerin kinetik (hareket) enerjisi, yani titreşimi artar. Artan molekül titreşimleri de elektromanyetik dalgalar halinde çevreye etki yapar. İşte bu etkiye **sıcaklık** denir. Örneğin kömür bir enerji kaynağıdır. Isı enerjisine sahiptir ancak yanma olmadan etrafına etkide bulunmaz. Kömür yandığında içerisindeki enerji (ısı) miktarına göre çevresine sıcaklık yayar.

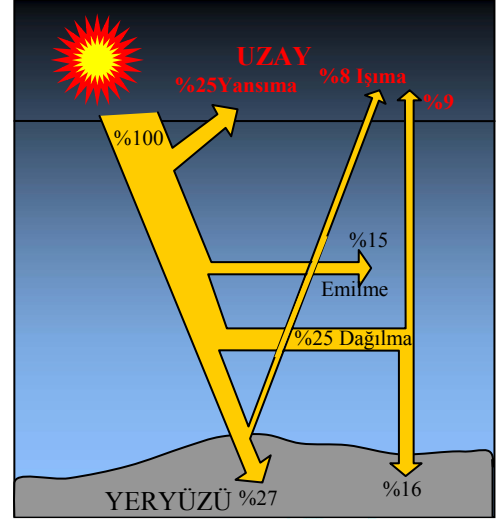
Sıcaklık termometreyle ölçülür ve birimi santigrat derecedir ($^{\circ}\text{C}$). Ancak ısı doğrudan ölçülmez, onun görünümü olan sıcaklık yardımıyla, kalorimetre tarafından ölçülür. Birimi kaloridir (*1 gram suyu 1°C yükselten enerji miktarı 1 kaloridir*).

Yeryüzünde sıcaklığın kaynağı Güneş'tir. Ay'dan yansıyan, yıldızların yere gönderdiği enerji ve Yer'in iç ısısı hesaba katılmayacak kadar azdır. Bundan dolayı yeryüzü ve atmosferin ısınmasını sağlayan enerji kaynağının yalnızca Güneş olduğunu söyleyebiliriz. Şayet güneşten gelen enerji olmasaydı yeryüzünün sıcaklığı -273.4°C olurdu.

Güneş'ten gelen enerjinin miktarı, atmosferin dış sınırında 1 cm^2 'lik yüzeye, 1 dakikada, 2 kaloridir. Buna **solar konstant** (Güneş sabitesi) denir. Ancak Güneş'ten atmosfere gelen bu enerjinin tamamı yeryüzüne ulaşmaz ve atmosferi ısıtmaz.

1. % 25'i atmosferin etkisiyle ve bulutlara çarparak uzaya geri yansır.

2. % 25'i atmosferde dağılmaya uğrar (difüzyon). Atmosferin mavi görünmesini ve gölge yerlerin aydınlanmasını sağlar. Bu ışınların % 9'u uzaya geri yansır, % 16'sı da yeri dolaylı olarak ısıtır.
3. % 15'i atmosfer ve bulutlar tarafından emilir (absorbsiyon).
4. % 8'i yere çarpınca uzaya yansır.
5. % 27'si doğrudan yere ulaşır ve yeri ısıtır.



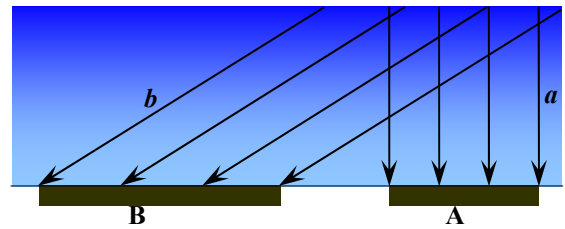
Görüldüğü gibi Güneş'ten gelen enerjinin % 25'i atmosferin üst yüzeyi ve bulutlara çarparak, % 8'i de yerden yansıyarak, atmosferde herhangi bir etkide bulunmadan, doğrudan uzaya geri döner. Yansıyan bu ışınlara **albedo** adı verilir.

SICAKLIK ETMENLERİ

1. Güneş Işınlarının Geliş Açısı,
 - a. Yer'in Şekli (Enlem Etkisi),
 - b. Yer'in Eksen Eğikliği ve Yıllık Hareketi,
 - c. Yer'in Günlük Hareketi,
 - d. Bakı ve Eğim,
2. Güneş Işınlarının Atmosferde Aldığı Yol
3. Güneşlenme Süresi,
4. Yükselti,
5. Kara ve Denizlerin Dağılışı,
6. Nem,
7. Okyanus Akıntıları,
8. Rüzgârlar,
9. Bitki Örtüsü.

1. Güneş Işınlarının Geliş Açısı:

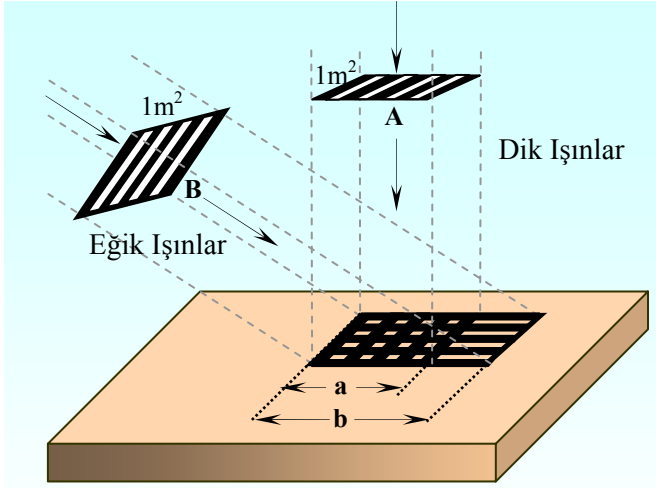
Yeryüzünde sıcaklığın dağılışını etkileyen en önemli etkidir. Güneş ışınları bir yere ne kadar dik gelirse sıcaklık o kadar yüksek, ne kadar eğik açıyla gelirse sıcaklık o kadar düşük olur.



Bir ışık demeti dik geldiği yüzeyde (A) dar; yatık geldiği yüzeyde (B) geniş alana yayılır. Bunun yanında dik açıyla gelen güneş ışınları atmosferde az yol (a) alırken, yatık ışınlar daha uzun yol (b) alır.

Buna ek olarak eğik açıyla gelen ışınlar daha fazla yansımaya uğradığı için ısınmaya olan etkisi daha da azalır.

Işınların atmosfere giriş açısıyla yere ulaşan enerji miktarı, aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.



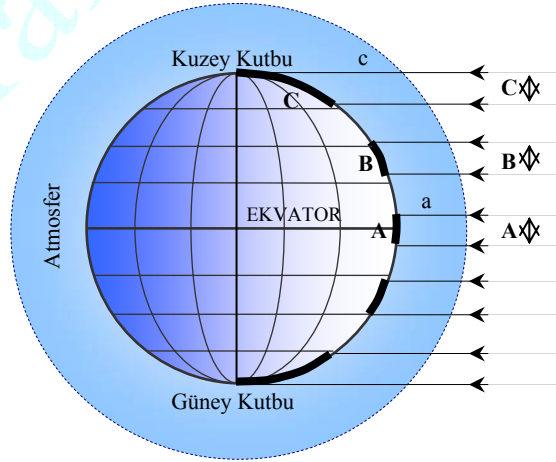
Her ikisi 1'er cm^2 'lik yüzeye sahip iki ışın demetinin, yere dikey ve yatay düşmesi, güneş ışınlarının geliş açısının zeminin güneşlenme şiddetine etkisine iyi bir örnek gösterir. A demeti a karesinde yoğunlaşırken, B demeti b dikdörtgenine yayılmaktadır. Bu durum yüksek enlemlerde (Dönenceler arası) ve dağların Güneş'e dönük yamaçlarında sıcaklığın neden daha yüksek olduğunu açık bir şekilde göstermektedir.

Işıkların Geliş Açısı	Yere Ulaşan Enerji
90°	% 75
50°	% 69
30°	% 56
10°	% 20

Güneş ışınlarının yere düşme açısını, **Dünya'nın şekline, mevsimlere, günü saatine ve bakı'ya** göre değişir.

a. Dünya'nın Şekli (Enlem Etkisi): Yer'in küresel şekli, yeryüzünün her noktasının aynı miktarda enerji almasına engel olur. Ekvator'dan kutuplara doğru, güneş ışınlarının yere düşme açısı küçülür.

Yer'in küresel şeklinden dolayı, güneş ışınları, ekvator ve çevresine daha dik açıyla geldiği için dar alana (A) yayılır. Böylece birim alana düşen enerji miktarı fazladır. Ekvatordan uzaklaştıkça orta enlemlerde daha geniş alana (B) yayılırken, kutup çevrelerinde en geniş alana (C) yayılır. Buralarda da birim alana düşen enerji azaldığı için sıcaklıklar daha düşük değerlerdedir.



Enlemlere göre güneş ışınlarının yere düşme açısı. Ekvatordan uzaklaştıkça ışınlar, yere daha yatık açıyla düşmektedir.

Ekvator ve çevresi güneş ışınlarını dik ve dike yakın açılarla alırken, kutuplar daha yatık açılarla alır. Böylece sıcaklık, ekvatordan kutuplara doğru azalır. Buna **enlem faktörü** denir.

Enlem-sıcaklık ilişkisine aşağıdakiler örnek olarak verilebilir:

- Ekvatordan kutuplara doğru bitki türleri değişir ve bitki kuşakları oluşur.
- Türkiye'nin güney kıyıları kuzey kıyılarından daha sıcaktır.

➤ Denizlerin tuzluluk oranı Ekvator'dan kutuplara doğru azalır. Çünkü kutuplara doğru sıcaklığın azalmasına bağlı olarak buharlaşma miktarı düşer ve denizlerde tuz birikimi azalır.

➤ Kalıcı kar sınırı, tarımın ve ormanın üst sınırı Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe alçalır.

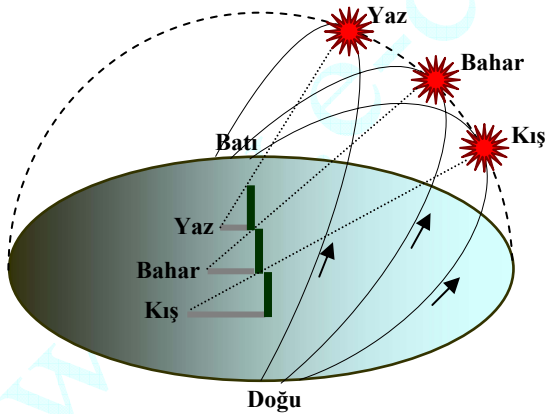
➤ Ekvator yönünden gelen rüzgârlar sıcaklığı artırırken, kutup yönünden gelen esen rüzgârlar sıcaklığı düşürür.

➤ Sıcak okyanus akıntıları Ekvator yönünden, soğuk okyanus akıntıları kutuplar yönünden kaynağını alır.

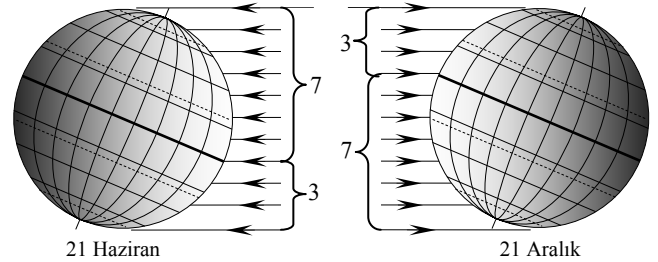


Güneyden kuzeye doğru sırasıyla Kızıldeniz'den Akdeniz'e, Karadeniz'e, Baltık Denizi'ne ve Arktik Deniz'e doğru tuzluluk oranı azalır.

b. Yer'in Eksen Eğikliği ve Yıllık Hareketi (Mevsimler): Yer ekseninin eğik olmasından dolayı Dünya, Güneş etrafında dolanırken, yıl içerisinde güneş ışınlarının yere düşme açısı da değişir. Bu durum sıcaklığın yıl içerisinde farklılık göstermesine neden olur.



Orta enlemlerde öğle vakti Güneş'in mevsimlere göre ufuk düzlemi üzerindeki konumu. Yer ekseninin eğik olmasına bağlı olarak, Dünya'nın yıllık hareketiyle, güneşin ufuk üzerinde yükselmesi ve güneş ışınlarının yere düşme açısı yıl içerisinde değişir.

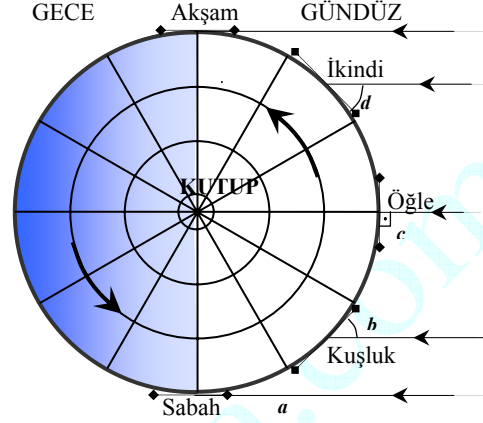


Yer ekseninin eğik olmasına bağlı olarak, her yarım küre aynı miktarda güneş enerjisi almaz. Yukarıdaki şekilde Kuzey Yarım Küre 21 Haziran'da güneş enerjisinin 7/10'unu alırken, Güney Yarım Küre 3/7'sini alır. 21 Aralık'ta her iki yarım kürede bu durumun tersi yaşanır. Bu durum iki yarım kürede aynı anda farklı sıcaklık ve mevsim şartlarının yaşanmasını açık bir şekilde göstermektedir.

Ayrıca eksen eğikliğinden dolayı her iki Yarım Kürede, aynı anda farklı mevsimler yaşanır. Yer'in Güneş etrafındaki hareketiyle birlikte, yer ekseninin eğik olması, gece gündüz sürelerinin mevsimden mevsime uzayıp kısalmasına neden olur. Bu da güneşlenme süresini belirler.

c. Yer'in Günlük Hareketi (Günün saati): Dünya'nın küresel şeklinden dolayı, kendi eksenini etrafında dönerken, güneş ışınları sabah ve akşam yatay açılarla gelirken, öğle vaktinde gün içerisinde gelebileceği en dik açıyla gelir. Böylece sabah, öğle ve akşam vakitlerinde farklı sıcaklık değerleri oluşur.

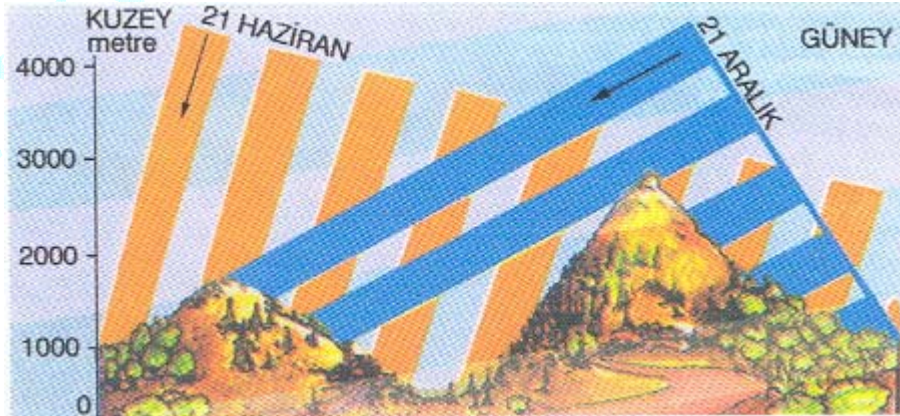
Gün içerisinde en yüksek sıcaklık güneşin en yüksek açıyla geldiği zaman (öğle, yerel saate göre 12:00'da) gerçekleşmez. Öğleden birkaç saat sonradır. Bu durum güneşlenme süresine bağlıdır. Öğleden sonra güneşten gelen enerji, kaybedilen enerjiden daha az olduğundan sıcaklık azalmaya başlar.



Dünyanın eksenini etrafındaki hareketine bağlı olarak, gün içinde Güneş'in ufuk üzerindeki görünümü ve güneş ışınlarının yere düşme açısı değişir.

Güneş battıktan sonra güneşten enerji gelmediği için sıcaklık hızla düşmeye devam eder. Gece boyunca güneşten enerji gelmediğinden, yeryüzünde enerji kaybı devam eder. Bundan dolayı, gün içerisinde en düşük sıcaklıklar, güneşin doğduğu andır.

d. Bakı ve Eğim: Yer şekillerinin sahip olduğu eğim şartları bakıyı belirler. Yamaçların eğiminden dolayı Güneş'e dönük olma durumuna **bakı** denir. Bakının sıcaklık üzerinde önemli bir etkisi vardır. Dağların Güneş'e dönük yamaçları, güneş ışınlarını daha büyük açıyla alır. Ayrıca bu yamaçlarda güneşlenme süresi daha uzun olur.

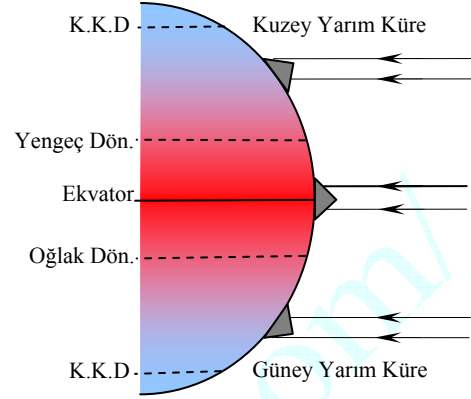


Başta ışınların yere düşme açısı olmak üzere, aydınlanma süresinin daha uzun olması nedeniyle, Güneş'e dönük yamaçlardaki ısınma daha çok olur.

Bunun sonucunda Güneş'e dönük yamaçlarda, aynı tür bitkilerde olgunlaşma süresi daha kısadır. Buharlaşıma daha fazla olduğundan, tarım ürünlerinin su ihtiyacı daha fazladır. Karlar daha erken erir. Ormanın ve tarımın üst sınırı ve kalıcı kar sınırı daha yüksektir.

Dönenceler dışında ki Kuzey Yarımküre dağlarının güneye, Güney Yarımküre dağlarının ise kuzeye bakan yamaçlarında, bakının etkisiyle sıcaklık daha fazladır.

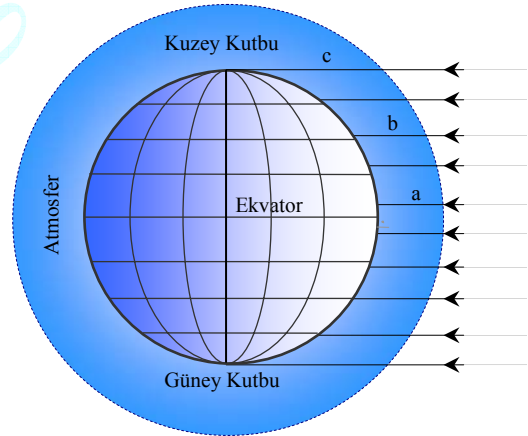
Ancak dönenceler arasında kalan alanlarda bakının etkisi mevsimlere göre değişiklik gösterir. Buna göre yukarıda da belirtildiği üzere, güneş ışınları hangi enleme dik geliyorsa, o yöne bakan yamaçlarda bakının sıcaklık üzerindeki etkisi belirginleşir.



2. Güneş Işınlarnın Atmosferde Aldığı Yol: Güneş ışınlarının atmosferde aldığı yol arttıkça, atmosferde tutulma, yansıma ve dağılma artacağından, yeryüzüne ulaşan gelen enerji miktarı azalır.

Güneş ışınlarının dik ve dike yakın açılarla geldiği Ekvator ve çevresinde, ışınların atmosferde kat ettiği yol kısa olduğu için yere ulaşan enerji miktarı fazladır. Bundan dolayı sıcaklık değerleri de yüksek olur.

Kutuplara doğru güneş ışınlarının geliş açısı daraldığı için yere ulaşan enerji miktarı da azalır. Bu nedenle kutuplara doğru, sıcaklık değerleri de düşer.



Güneş ışınlarının atmosferde aldığı yol kutuplarda (c), ekvatorndan (a) daha uzun olduğundan, atmosfer tarafından daha fazla emilir ve geri gönderilir.

3. Güneşlenme Süresi: Güneşlenme süresi ya da aydınlanma süresi, Güneş'in gökyüzünde kaldığı süredir. Atmosferde enerji birikimini etkilediğinden, sıcaklık üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Güneş'in gökyüzünde kaldığı süre arttıkça, atmosferde ısı birikimi olacağından, sıcaklık değerleri artış gösterir.

Yaz aylarında sıcaklığın daha fazla olmasının nedeni güneş ışınlarının daha büyük açıyla gelmesinin yanında, gündüz sürelerinin uzun olması da önemli bir etkidir. Kuzey Yarımküre’de Güneş’ten gelen enerjinin en yüksek olduğu tarih, 21 Haziran’dır. Ancak yılın en sıcak ayı değildir. Çünkü Haziran’dan sonra, günlerin uzun olmasına bağlı olarak, sıcaklık birikimi devam eder. Bu nedenle yılın en sıcak ayı, karasal iklim bölgelerinde Temmuz; nemli iklim bölgelerinde Ağustos ayına kadar sarkar.

Örneğin ülkemizde gündüz süresinin 15 saate yakın olduğu yaz günlerinde, gece süresi 9 saatten biraz daha fazladır. Gündüz 15 saate yakın enerji alınırken, gece sadece 9 saat civarında enerji kaybediyor. Bu da uzun yaz günlerinde her gün ısının biraz daha birikmesini sağlar.

Güneş ışınlarının en düşük açılarla geldiği tarih olan 21 Aralık, yılın en soğuk ayı değildir. Çünkü kış günlerinin kısa, gecelerinin uzun olmasından dolayı atmosferde sıcaklık kaybı daha fazla olur. Böylece en soğuk ay karasal iklimde ocak; nemli iklimlerde şubat ayında gerçekleşir.

4. Yükselti: Troposferde yerden yükseldikçe, her 200 metrede sıcaklık 1°C azalır. Bunun nedenleri:

1. Atmosfer, güneşten doğrudan aldığı ışınlarından çok, yer tarafından tutulan ışınların ısıması (radyasyonu) ile ısınır.
2. Sıcaklığı tutan nem, karbondioksit gibi gazların daha çok yere yakın katmanlarda yoğunlaşmıştır.
3. Ayrıca atmosferin soğuması üstten başladığından yere yakın kesimlerde sıcaklık kaybı daha azdır.

Sıcaklığın Dünya üzerinde Ekvator’dan kutuplara doğru düzenli bir şekilde azalmasını engelleyen en önemli faktör yükseltidir. Aynı enlem üzerinde bulunan yerlerde, yükseltinin fazla olduğu yerde sıcaklık daha düşüktür.

Bir dağ yamacı boyunca yükseldikçe bitki türleri ve çeşitliliği değişir.



Bir dağ yamacı boyunca yükseldikçe sıcaklığın azalmasına bağlı olarak bitki türleri kuşaklar oluşturur.

Yükselti aynı tür tarım ürünlerinin olgunlaşma sürelerini etkiler. Örneğin Ege Bölgesi'nde buğdayın olgunlaşma süresi İç Anadolu'dan, İç Anadolu'nun da Doğu Anadolu Bölgesi'nden daha kısadır.

Yükseklerde, atmosferdeki gaz yoğunluğu azaldığı için hava çabuk ısınır, çabuk soğur. Bundan dolayı yükselti karasallığı şiddetlendirir.

5. Kara ve Denizlerin Dağılışı: Farklı ısınma özelliklerine sahip olan denizler ve karalar farklı sürelerde ısınır ve soğurlar. Denizler geç ısınır, sahip olduğu sıcaklığı da geç kaybederken; karalar çabuk ısınır ve çabuk soğurlar. Bu durum, aşağıdaki nedenlere bağlanabilir.

- a.** Denizleri oluşturan sular saydam olduğundan güneş ışınları, deniz yüzeyinden 150-200 metre derinliğe kadar yayılır ve daha büyük bir kütlenin ısınmasına sağlar. Bu da ısınmanın gecikmesine neden olur. Ancak bu büyük kütlenin sahip olduğu enerji kaybı daha geç olur.
- b.** Karalar güneş ışınlarını sadece yüzeyde tutar. Dokunmayla alt kısımlarına da enerji yayılır. Bu yüzden yüzeyden, ancak 20-120 cm'lik kısım ısınır. Bunun sonucunda karalar çabuk ısınır ve kazandığı enerjiyi de çabuk kaybeder.
- c.** Denizler güneş ışınlarının bir kısmını yansıtırken, karalar ise daha fazlasını hemen emerler.
- d.** Denizler hareketli olduğu için enerjisini geniş alanlara taşır. Karalar ise katı ve sabit bir yapıya sahiptir.
- e.** Denizler ile karaların özgül ısıları farklı olması da ısınma sürelerini ve sahip olduğu enerjiyi tutma özelliklerini etkiler.

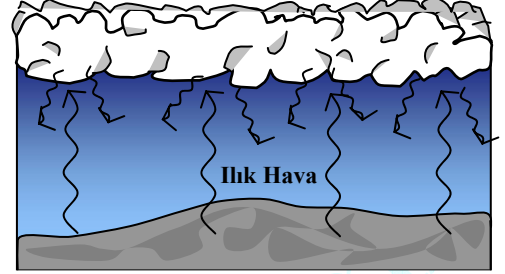
Bütün bu sebeplerden dolayı karasal iklimlerde yaz ile kış ve gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı fazladır. Denizel iklime sahip olan yerlerde ise aşırı ısınma ve soğuma görülmez. Gece ile gündüz ve yaz ile kış arasında sıcaklık farkı azdır.

Kuzey Yarımküre'de karaların oranı fazla olması, yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin, Güney Yarımküre'ye oranla 2°C daha fazla olmasına sebep olmuştur.

6. Nem: Nem sıcaklığı dengeleyici bir özelliğe sahiptir. Aşırı ısınma ve soğumayı önler. Günlük ve yıllık sıcaklık farkını azaltır.

Güneş ışınlarının dik veya dike yakın açılarla geldiği Ekvator ve çevresi, Dünya'nın en sıcak yeri olması gerekir. Ancak nem miktarının fazla olması bu durumun yaşanmasını engellemiştir. Dünya'nın en sıcak yerleri, nem miktarının oldukça düşük olduğu, dönenceler civarında dinamik yüksek basınç şartları altında oluşan subtropikal çöllerdir.

Kış mevsiminde havanın bulutlu olduğu gecelerde, yerden ışıyan enerjinin, bulutlara çarparak atmosferinde kalmasından dolayı enerji kaybı azdır. Bu nedenlerle havanın bulutlu olduğu günlerde sıcaklık değerleri fazla düşmez.



Gökyüzünün bulutlu olduğu kış günlerinde yerden ışımayla kaybedilen enerji, atmosferdeki nem ve bulutlar tarafından tutularak, yerin ısı kaybı önlenir.

Bulutsuz gecelerde, yerden ışıyan enerjiyi tutabilecek kadar nem olmadığından, sıcaklık değerleri oldukça düşer. Daha çok yüksek basıncın etkili olduğu günlerde oluşan bu hava şartlarında kuru soğuk, ayaz, sis, sıcaklık terselmesi, kırç, kırağı gibi hava olayları gerçekleşir.



Gökyüzünün açık olduğu, bulutsuz kış gecelerinde, yerden ışımayla enerji kaybı fazla olur.

Deniz yüzeylerinde ve alçak kesimlerde nemin ve atmosfer yoğunluğunun fazla olmasından dolayı sıcaklık kaybı az iken, yüksek dağ zirvelerinde, nem miktarı az olduğundan, sıcaklık kaybı fazladır.

Sıcaklık Terselmesi: Normal şartlarda yerden yükseldikçe sıcaklık azalır. Ancak, özellikle kış aylarında, yerden yükseldikçe belli bir seviyeye kadar sıcaklık artar. Bu duruma **sıcaklık terselmesi** adı verilir. Bunun olayın iki önemli nedeni vardır.

➤ Geceleri soğuyan hava ağırlaşarak, yeryüzündeki çukur alanlara iner. Hafif olan görece sıcak hava soğuk katmanın üzerine çıkar. Bu durumda yerden belli bir yüksekliğe kadar yükseldikçe sıcaklık artar.

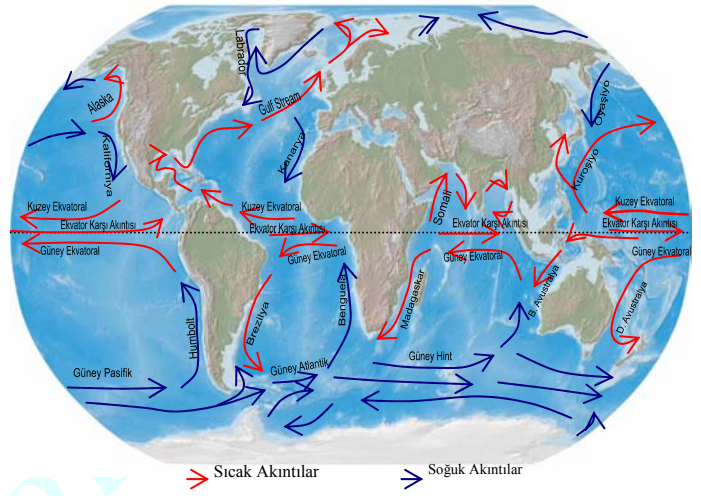
➤ Gökyüzünün açık, bulutsuz olduğu kış gecelerinde ışımayla yüksek oranda enerji kaybeden kara yüzeyleri, şiddetli soğumaya maruz kalır. Soğuk yer yüzeyine dokunan havanın alt katmanları da soğur. Bu durumda soğuk yer yüzeyi üzerinde bulunan hava kütesinin alt katmanları üst kısımlara oranla daha sıcak olur.

Durgun hava ortamında oluşan sıcaklık terselmesi, kış mevsiminde şehirlerde hava kirliliğinin artmasına neden olarak, insan sağlığını tehdit eder. Ayrıca vadi ve ova tabanlarındaki tarım alanlarında, şiddetli don olayının yaşanmasına neden olduğu için tarım ürünlerinin verimliliğini olumsuz yönde etkiler.

7. Okyanus Akıntıları: Yeryüzündeki sıcaklık naklinin yaklaşık yarısı okyanus akıntıları tarafından gerçekleştirilir. Okyanus akıntıları, denizlerde sıcaklığın Ekvator'dan kutuplara doğru düzenli bir biçimde azalmasını engeller.

Ekvator ve çevresinden kaynağını alan okyanus akıntıları sıcak su akıntıları olup, geçtiği kıyıların havasını yumuşatır ve ısınmasını sağlar.

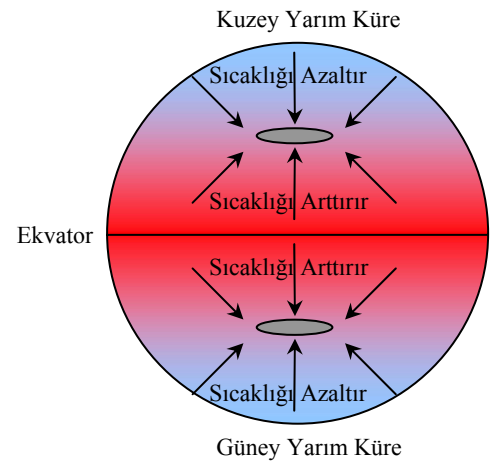
Kutuplar ve çevresinden kaynağını alan okyanus akıntıları ise soğuk su akıntıları olup, geçtikleri kıyıların havasının soğumasına neden olur.



Örneğin, Kuzeybatı Avrupa kıyılarının Ocak ayı ortalama sıcaklığı Gulf Stream sıcak su akıntısının etkisi ile 2-3°C iken, aynı enlemde yer alan Kanada'nın doğu kıyılarının sıcaklık ortalaması, Labrador soğuk su akıntısından dolayı -20°C'ye kadar düşer.

8. Rüzgârlar: Rüzgârlar geldikleri bölgelerin sıcaklık, nem v.b özelliklerini, estikleri bölgelere taşırlar. Ekvator ve çevresinden kaynağını alan rüzgârlar, geçtikleri yerlerin sıcaklığını artırırken, kutuplar ve çevresinden kaynağını alan rüzgârlar, geçtikleri yerlerin sıcaklık değerlerini düşürürler.

Bu durumda Kuzey Yarımküre'de güneyden esen rüzgârlar; Güney Yarımküre'de ise kuzeyden esen rüzgârlar sıcaklık değerlerini artırırlar. Buna karşın Kuzey Yarımküre'de kuzeyden esen rüzgârlar; Güney Yarımküre'de güneyden esen rüzgârlar sıcaklığı düşürür. **Bu durum enlem-sıcaklık ilişkisine bir örnektir.**



Denizden karaya doğru esen rüzgârlar kışın ılıtıcı, yazın ise serinletici etki yaparlar. Karalardan denize doğru esen rüzgârlar ise kışın soğutucu, yazın sıcaklığı artırıcı etkiler yapar.

9. Bitki Örtüsü: Bitki örtüsü, gündüzleri yerin fazla ısınmasını ve topraktaki suyun buharlaşmasını engeller. Geceleri ise bitkiler yerden ışımayı azaltarak, soğumayı yavaşlatır. Bunun için bitki örtüsü sıcaklık değişimini azaltan bir etkide bulunur.

Ayrıca bitki örtüsü terleme yoluyla havadaki nem miktarının biraz artmasına neden olur. Bunlara bağlı olarak, ormanlık alanlarda gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı az; çıplak arazilerde ise daha fazla olur.

İzoterm Haritaları

Sıcaklık yeryüzünün her yerinde aynı değildir. Yeryüzünde sıcaklığın dağılışını gösteren haritalara **izoterm haritaları** denir. Aynı sıcaklık değerlerine sahip noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğrilere **izoterm** (eş sıcaklık) **eğrileri** denir. İzoterm haritaları ikiye ayrılır;

1. Gerçek İzoterm Haritaları: Yeryüzünde ölçülen gerçek sıcaklık değerlerine göre çizilir.

2. İndirgenmiş İzoterm Haritaları: Bütün yükseltiler deniz seviyesine indirgenerek, her yerin 0 m'de olduğu varsayılarak hazırlanan sıcaklık haritalardır. Enlem farkı daha belirgin olarak ön plana çıkar.

Yerden yükseldikçe her 200 m'de sıcaklık 1°C azalır. İndirgenmiş izoterm haritaları hazırlanırken, gerçek sıcaklığına, yükseltisinden dolayı kaybettiği sıcaklık miktarı eklenerek gösterilir.

Örneğin deniz seviyesinden 800 m yükseklikte bulunan bir merkezde ölçülen sıcaklık ortalaması 7°C'dir. Gerçek izoterm haritalarında bu değer gösterilir. İndirgenmiş izoterm haritalarında ise bu merkezin 800 m'de kaybettiği sıcaklık hesaplanır:

800:200=4°C Bu değer gerçek sıcaklığına eklenir:

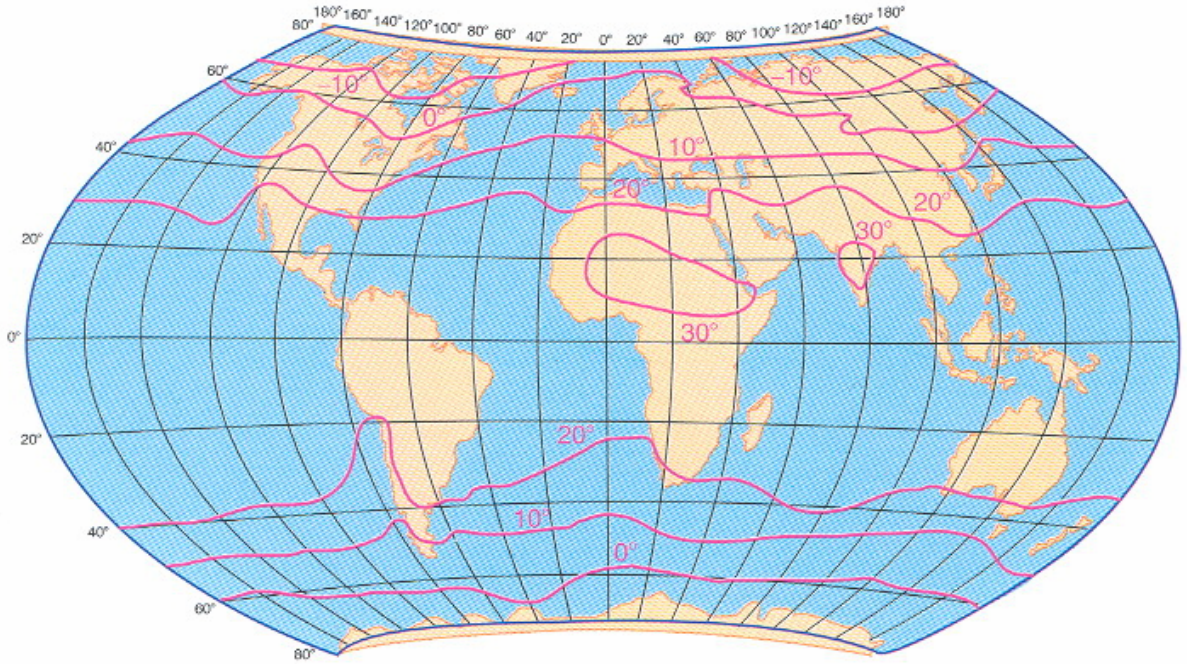
7+4=11°C İndirgenmiş izoterm haritalarında bu değer gösterilir.

Yükselti arttıkça gerçek sıcaklıkla indirgenmiş sıcaklık arasındaki fark artar. Bir başka ifadeyle bir yerin gerçek sıcaklıkla indirgenmiş sıcaklığı arasındaki fark ne kadar büyükse, deniz seviyesinden yüksekliği o oranda fazladır.

Sıcaklığın Coğrafi Dağılışı

Yeryüzünde sıcaklığın coğrafi dağılışı, daha çok **enlemin**, **kara ve denizlerin dağılışı** ve **yükseltinin** etkisi altında belirir. Diğer etmenlerin etkisi de yer yer belirgin olmakla birlikte daha çok bu üç ana etmenle şekillenir. Sıcaklığın yeryüzündeki genel dağılışı incelenirken yıllık ortalama, en soğuk ve en sıcak ay ortalama sıcaklık dağılışı haritaları incelenecektir.

1. Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılışı: Yıllık sıcaklık ortalaması bir yerin yıllık sıcaklık bilançosunu verir. Ancak sıcaklığın yıl içindeki değişimini göstermez. Yıllık ortalama sıcaklık haritası incelendiğinde aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkar:



Dünya yıllık ortalama sıcaklık dağılışı

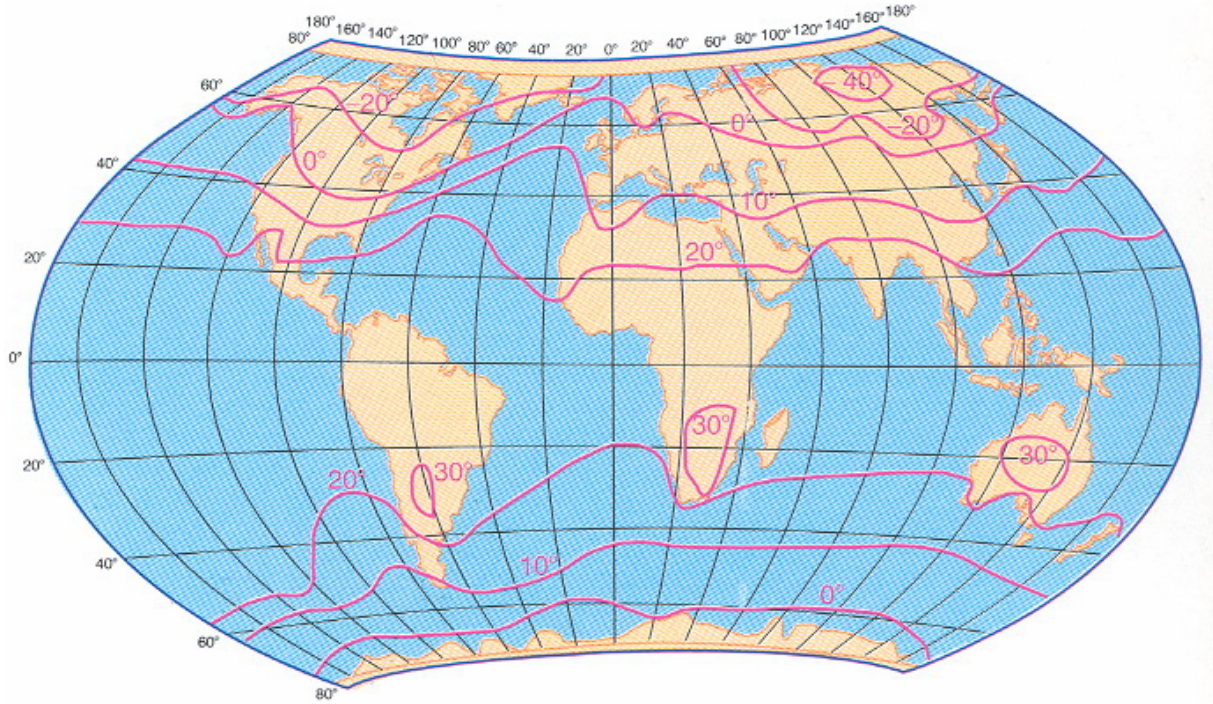
- Dünya'nın şeklinden dolayı ekvatorndan kutuplara doğru sıcaklık azalmaktadır.
- En yüksek sıcaklıklar Kuzey Yarımküre'de dönenceler çevresinde, karaların iç kısımlarındadır. Nem açığının fazla olması bu durumun oluşmasında etkilidir.
- Alçak enlemlerde karalar, yüksek enlemlerde denizler daha sıcaktır. Çünkü karalar alçak enlemlerde daha fazla sıcaklık almakta, yüksek enlemlerde ise daha fazla sıcaklık kaybetmektedir.

➤ Genel olarak, Kuzey Yarımküre'nin sıcaklık ortalamaları Güney Yarımküre'den fazladır. Çünkü Kuzey Yarımküre'deki karaların oranı Güney Yarımküre'den daha fazladır. Bu nedenle termik ekvator daha çok Kuzey Yarımküre'den geçmektedir.

Termik ekvator, meridyenlerin en sıcak noktalarının birleştirilmesiyle elde edilir ve Dünya'nın en sıcak yerlerinden uzandığı varsayılır. Termik ekvator ortalama olarak 8° Ekvator'un kuzeyinden geçer.

➤ Güney Yarımküre'de izoterm eğrileri daha düzgün uzanırken, Kuzey Yarımküre'de daha fazla sapma gerçekleşir. Bu durum Güney Yarımküre'de denizlerin çok daha fazla alan kaplamasından ileri gelir.

2. Ocak Ayı Ortalama Sıcaklık Dağılışı: Ocak ayı, Kuzey Yarımküre'de kış, Güney Yarımküre'de yaz şartları hâkim olduğundan, en yük-sek sıcaklıklar Güney Yarımküre'de Oğlak Dönencesi çevresinde görülür.



Dünya ocak ayı ortalama sıcaklık dağılışı

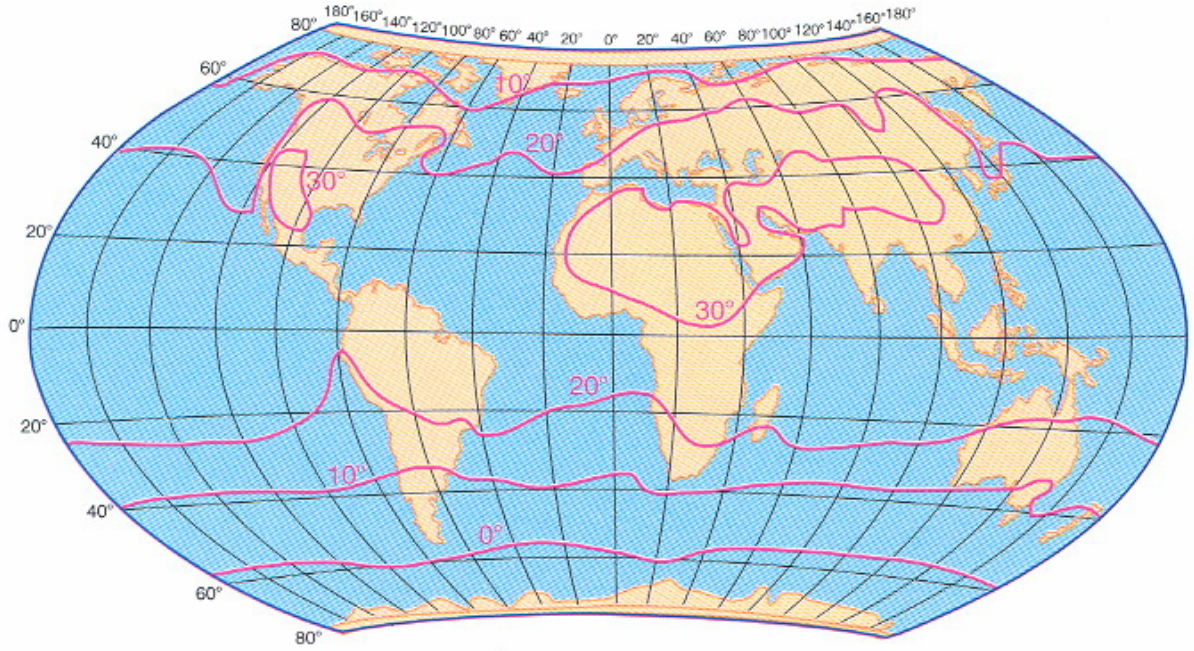
➤ Kuzey Yarımküre'de 25°C'den daha yüksek sıcaklık değerleri görülmez.

➤ Sibirya, Grönland Adası ve Kanada'nın kuzeyi Dünya'nın en soğuk yerleridir.

➤ Kuzey Yarımküre'de 0° ve 10° eğrileri Atlas okyanusu ve Büyük Okyanus üzerinde kuzeye, Asya ve Kuzey Amerika üzerinde ise güneye doğru çıkıntı yapmaktadır.

- Güney Amerika, Güney Afrika ve Avustralya'nın iç kesimleri en yüksek sıcaklık değerlerine sahiptir.
- Güney Yarımküre'de deniz ve okyanuslar daha geniş alan kapladığı için 0° ve 10° eğrileri Kuzey Yarımküre'ye göre daha düzgün uzanmaktadır.
- Ocak ayında Güney Yarımküre'nin en soğuk yeri Antartika'dır.

3. Temmuz Ayı Ortalama Sıcaklık Dağılışı: Bu ayda, Kuzey Yarımküre'de yaz, Güney Yarımküre'de kış şartları hâkim olduğundan, en yüksek sıcaklıklar Kuzey Yarımküre'de Yengeç Dönencesi çevresinde görülür.



Dünya temmuz ayı ortalama sıcaklık dağılışı

- Bu ayda Dünya'nın en sıcak yerleri; Büyük Sahra, Arabistan Yarımadası, Asya'nın iç kısımları ile Meksika ve Kuzey Amerika'nın iç kısımlarıdır.
- Kuzey Yarımküre'de 20° ve 25° eğrileri Atlas Okyanusu ve Büyük Okyanus üzerinde soğuk su akıntılarının etkisiyle güneye doğru sokulurken Asya ve Amerika üzerinde yüksek enlemlere doğru sokulmaktadırlar.
- Bu ayda Güney Yarımküre'de en soğuk yerleri -10° ile Antartika çevresi oluşturmaktadır.
- Bu ayda da Güney Yarımküre'de deniz ve okyanusların etkisiyle izoterm eğrileri Kuzey Yarımküre'ye göre daha düzgün uzanmaktadır.