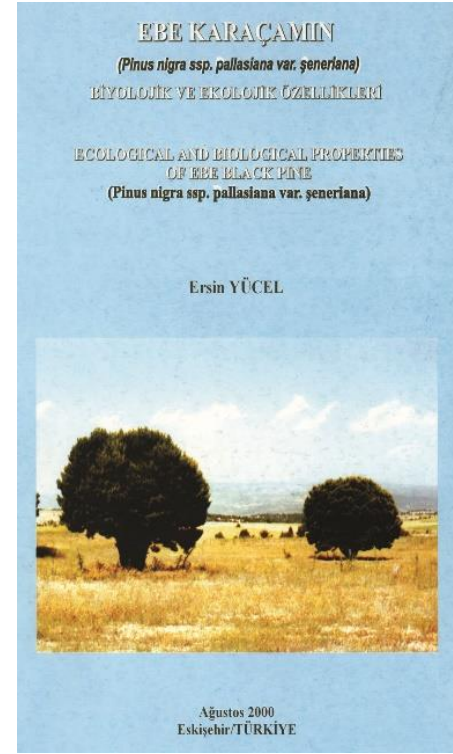
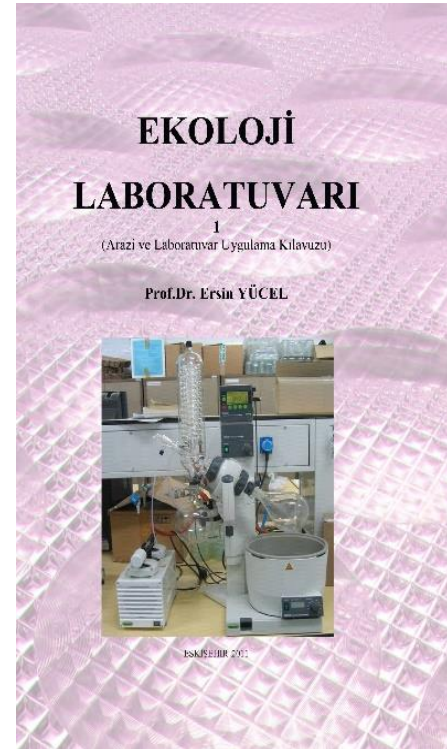
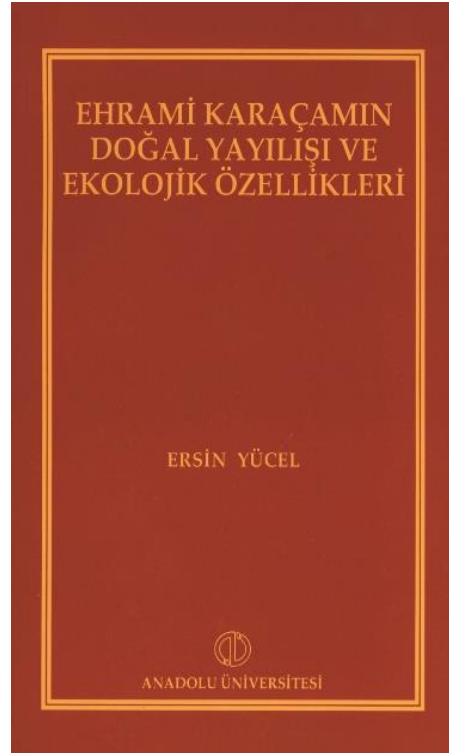
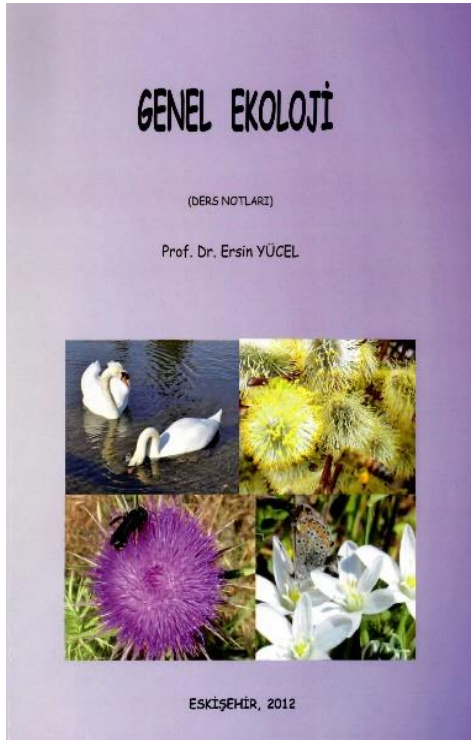


BİTKİ EKOLOJİSİ (BIY 384 BİTKİ EKOLOJİSİ 2+0)



Prof. Dr. Ersin YÜCEL
Eskişehir Teknik Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü
www.biodicon.com
www.ersinyucel.com.tr

RÜZGAR

Rüzgar;

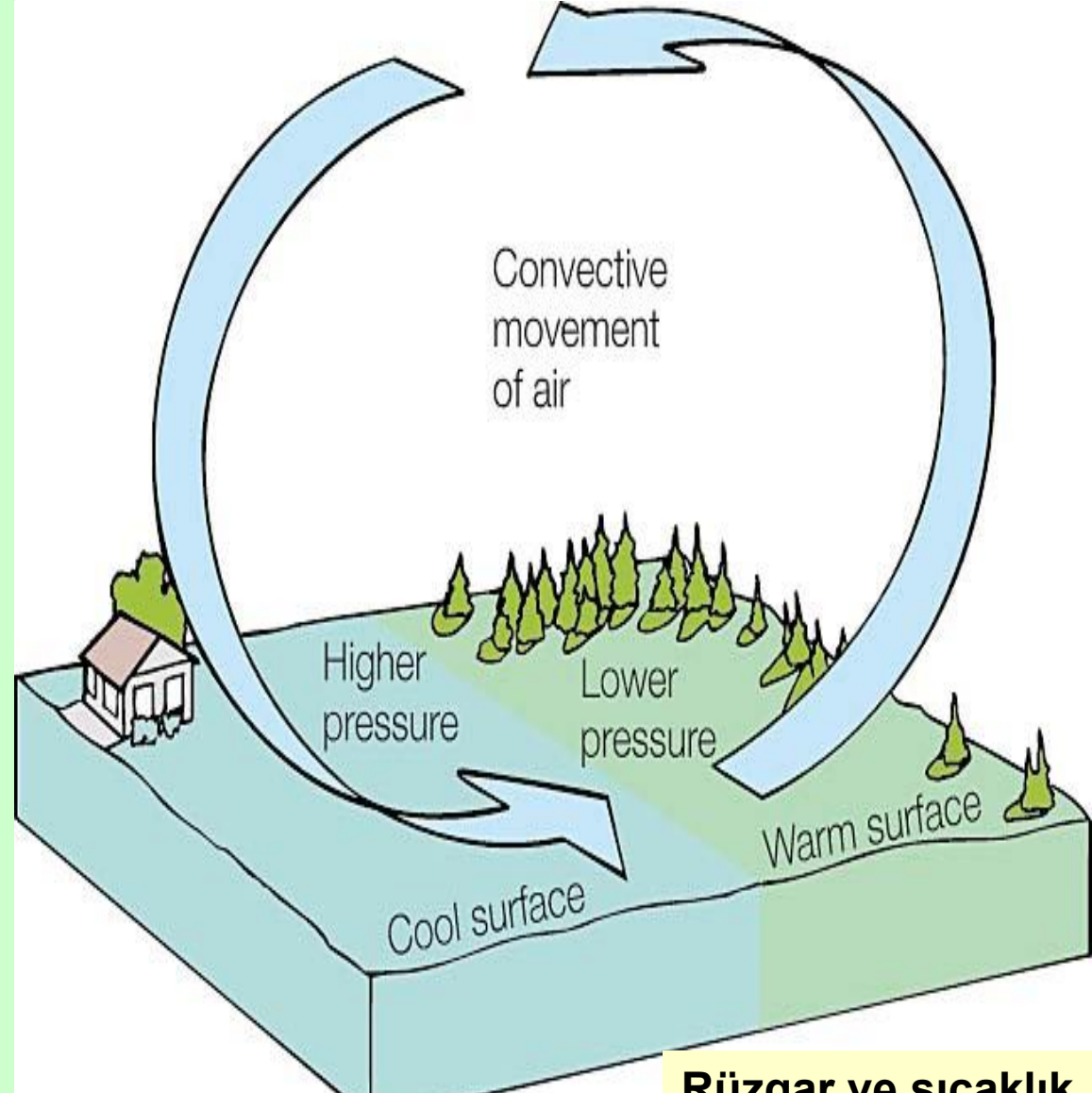
- Bazen bitkilerin yayılışını *kolaylaştıran* bazen de *engelleyen* önemli bir iklim faktörüdür.

Rüzgarın etkisi;

- Şiddetine
- Esme yönüne
- Esme süresine bağlıdır.

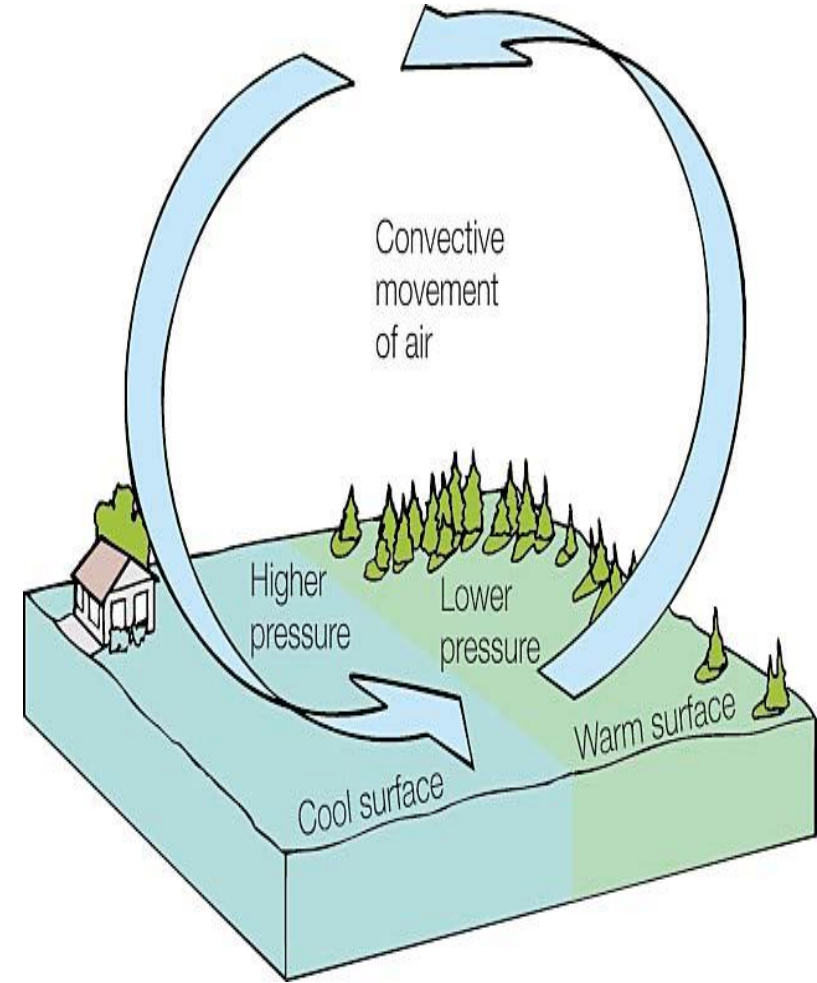
Rüzgâr canlıların üzerinde mekanik ve fizyolojik olmak üzere başlıca iki şekilde etki yapar

- Sıcaklık ve basınç farkları nedeni ile oluşan hava kütlesi hareketleri sonucu **rüzgâr** meydana gelir.
- **Rüzgârın ekolojik etkisi**
 - Esmeye yönüne
 - Şiddetine
 - Esmeye mesafesine bağlı olarak değişir.



Rüzgâr canlıların üzerinde mekanik ve fizyolojik olmak üzere başlıca iki şekilde etki yapar

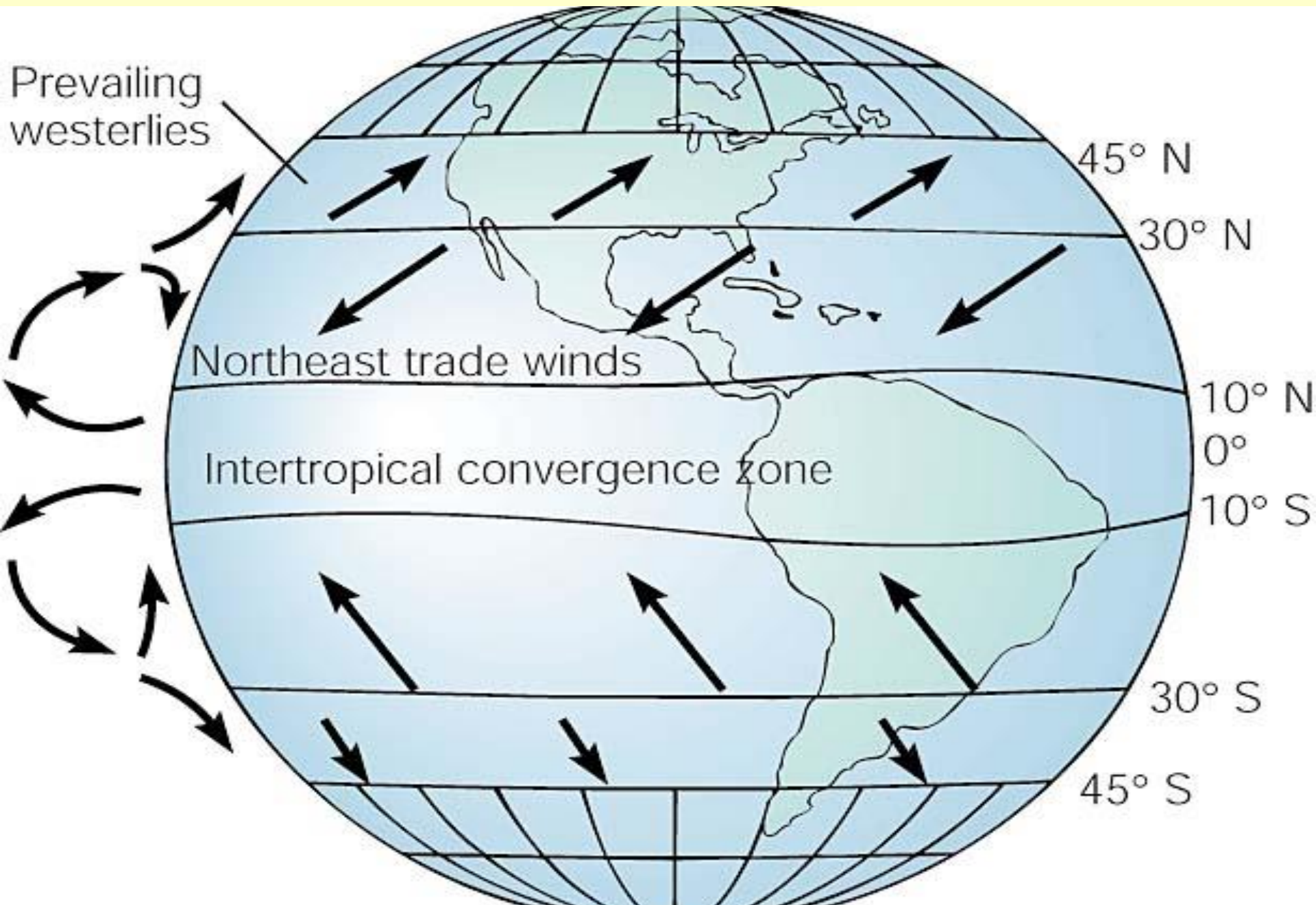
- Ülkemizde etkin 8 rüzgâr tipi vardır.
- Lodos,
- Sıcak havayı
- Yıldız, poyraz ve karayel
- Soğuk havayı getirir.
- Bu nedenle lodos
- Toprakta kurutucu ve ısıtıcı
- Yıldız ve poyraz soğutucu bir etki yapar.



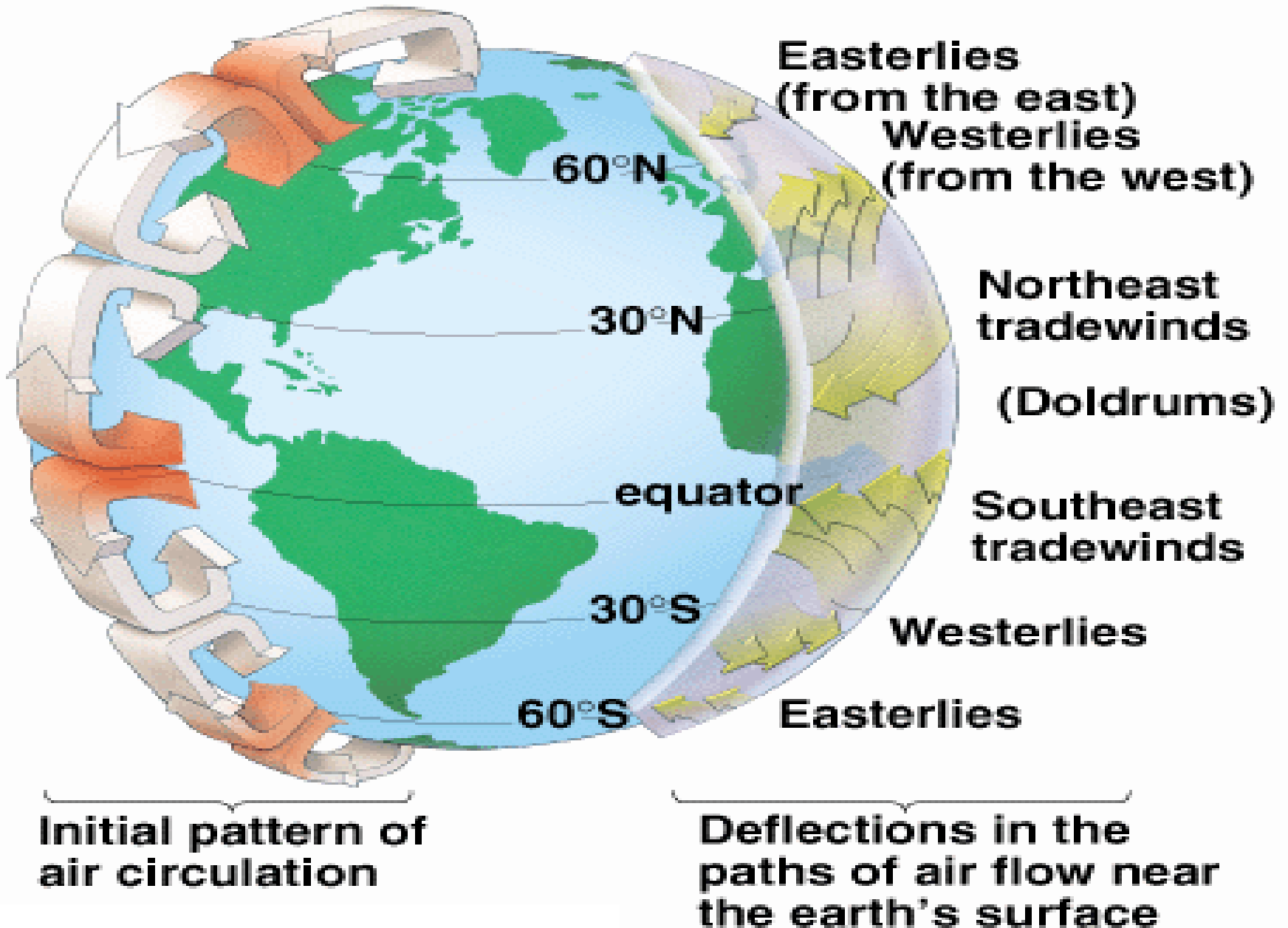
- Hava Hareketleri (Rüzgâr)
- 1. Hava hareketleri, bitkilerin dağılışı ve gelişimi üzerine büyük etkilere sahiptir.
- 2. Buharlaşmayı ayarlayıp canlıların su rejimini etkiler,
- 3. Fotosentez için gerekli olan CO₂ dolaşımını sağlar,
- 4. Yaprak ve dalları hareket ettirerek ağaçların altına düşen ışık miktarı üzerinde etkili olur,
- 5. Bitkilerin morfoloji ve anatomisinin şekillendirebilir.

- Bütün bu önemli etkiler
 - rüzgarın yönü,
 - şiddeti,
 - esme sayısı
 - gibi karakteristiklere bağlıdır.

Rüzgarın esme yönleri



Hava sirkülasyonu



Rüzgarın etkisi;

Şiddetine, esme yönüne, esme süresine bağlıdır.



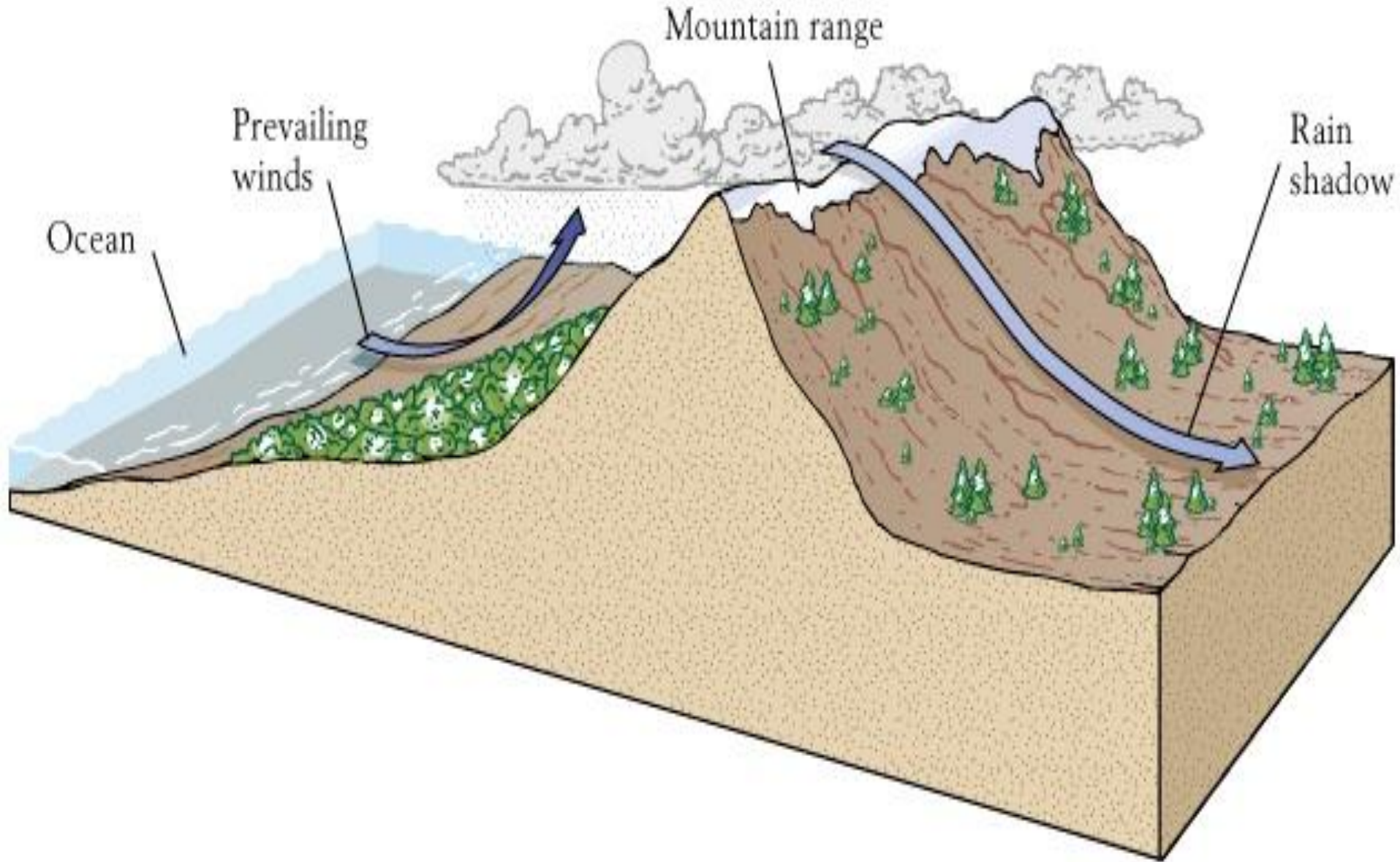
Rüzgâr;

- Bitkilerin Evrimi
- Gelişimi
- Büyümesi
- Üremesi
- Dağılımı üzerinde etkilidir.

Rüzgarın bitkiler üzerindeki etkileri;

- Mekanik etkiler
 - Fizyolojik etkiler
- olmak üzere iki kısımda incelenebilir.

Rüzgar bitkilerin gelişimi ve dağılımı üzerinde etkilidir.



Rüzgarın mekanik etkileri veya zararları sadece devirme ve kırma değildir. Bunun dışında rüzgar ağaçların şekline de etki yaparak:

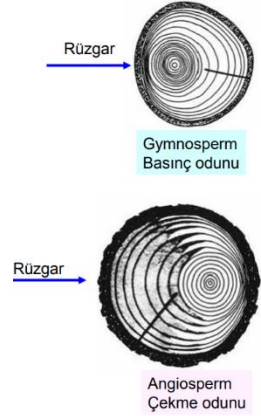
- 1- Pala oluşumu
- 2- Bayrak oluşumu
- 3- Aerodinamik oluşum
- 4- Ekzantrik gövde oluşumu
- 5- Genç sürgünleri, dokuları ve yaprakları parçalama Gibi zararlar meydana getirir.

Pala oluşumu: Devamlı olarak veya sık sık belirli yönlerden esen rüzgarlar yaptıkları basınçla ağaçların eğri olarak büyümesine neden olur ve ağaçlar pala şeklini alabilir.

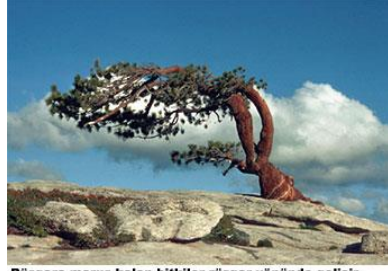
Bayrak oluşumu: ağaçların genç sürgünleri, tomurcukları daimi olarak bir yönden gelen rüzgarla zarara uğrar, gelişemez, rüzgar gölgesindeki sürgünler gelişip uzar.

Aerodinamik şekil: Bazı bitki toplulukları, özellikle denizden gelen şiddetli rüzgar etkisi ile eğilir, yere paralel gövdeler haline gelir veya rüzgar tarafındaki bireyler çok kısa boylu, onların yanındakiler giderek artan boylarda olur.

Ekzantrik gövde oluşumu: Gymnosperlerde (iğne yapraklı) rüzgarın geldiği yönün aksi taraftaki, angiospermlerde (geniş yapraklı) ise rüzgar tarafındaki yıllık halkalar daha geniştir. Böylece elipsoid gövde kesiti oluşur.



1- Pala oluşumu



Rüzgara maruz kalan bitkiler rüzgar yönünde gelişir.

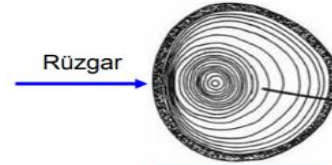
2- Bayrak oluşumu



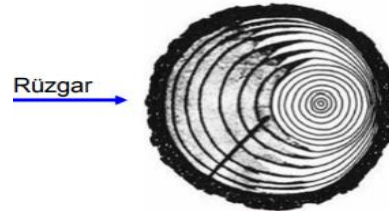
3- Aerodinamik oluşum



4- Ekzantrik gövde oluşumu

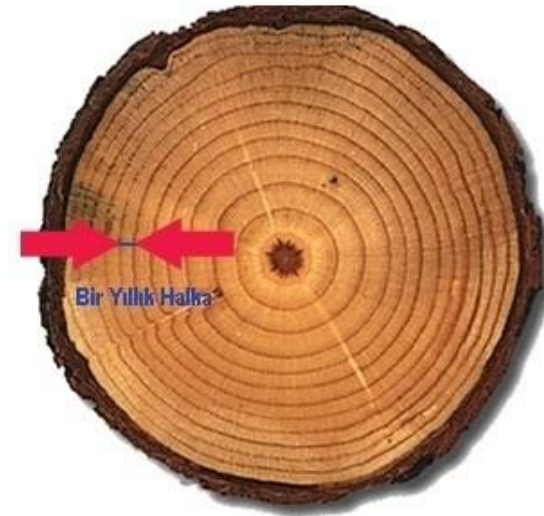


Gymnosperm Basınç odunu



Angiosperm Çekme odunu

5- Genç sürgünleri, dokuları ve yaprakları parçalama Gibi zararlar meydana getirir.



Bir Yıllık Halka

Rüzgarın fizyolojik etkileri;

- Şiddetli rüzgarlar bitkilerin dal ve gövdelerinde kırılmalara eğilmelere, yaprakların, kopmasına, yırtılmasına neden olabilir.
- Rüzgar bitkilerin şekli üzerinde etkili olur. Devamlı, sık ve belli yönden esen rüzgarlar bitkilerin eğri büyümelerine neden olur (**Bayrak Oluşumu**).
- Rüzgar içindeki kum ve buz parçası gibi katı unsurlar yaprak dal ve benzeri dokulara çarparak onların yaralanmalarına ve yırtılmalarına neden olur.
- Rüzgar etkisi ile uzun boylu bitkiler hem mekanik hem de fizyolojik yönden zarar görür ve kısa boylu kalarak rüzgarın geldiği yönde fazla basık bir şekil meydana gelir.
- **Anemofili:** rüzgarla tozlaşma

Rüzgâr devriği veya rüzgar kırığı yoluyla bitkilere verilecek zarar şu faktörlere göre değişim gösterir,

- 1- Rüzgârın şiddeti
- 2- Toprağın mekanik bileşimi.
- 3- Toprak nemi
- 4- Ormandaki bakım müdahaleleri
- 5- Ağaç türü (Kavak, söğüt ve akçağaç)
6. Yetiştirme ortamı koşulları
7. Islak kar ve şiddetli rüzgar bir arada olursa zarar artar

•Şiddetli rüzgarlar bitkilerin dal ve gövdelerinde kırılmalara eğilmelere, yaprakların, kopmasına, yırtılmasına neden olabilir.



•Rüzgar bitkilerin şekli üzerinde etkili olur. Devamlı, sık ve belli yönden esen rüzgarlar bitkilerin eğri büyümelerine neden olur (*Bayrak Oluşumu*).

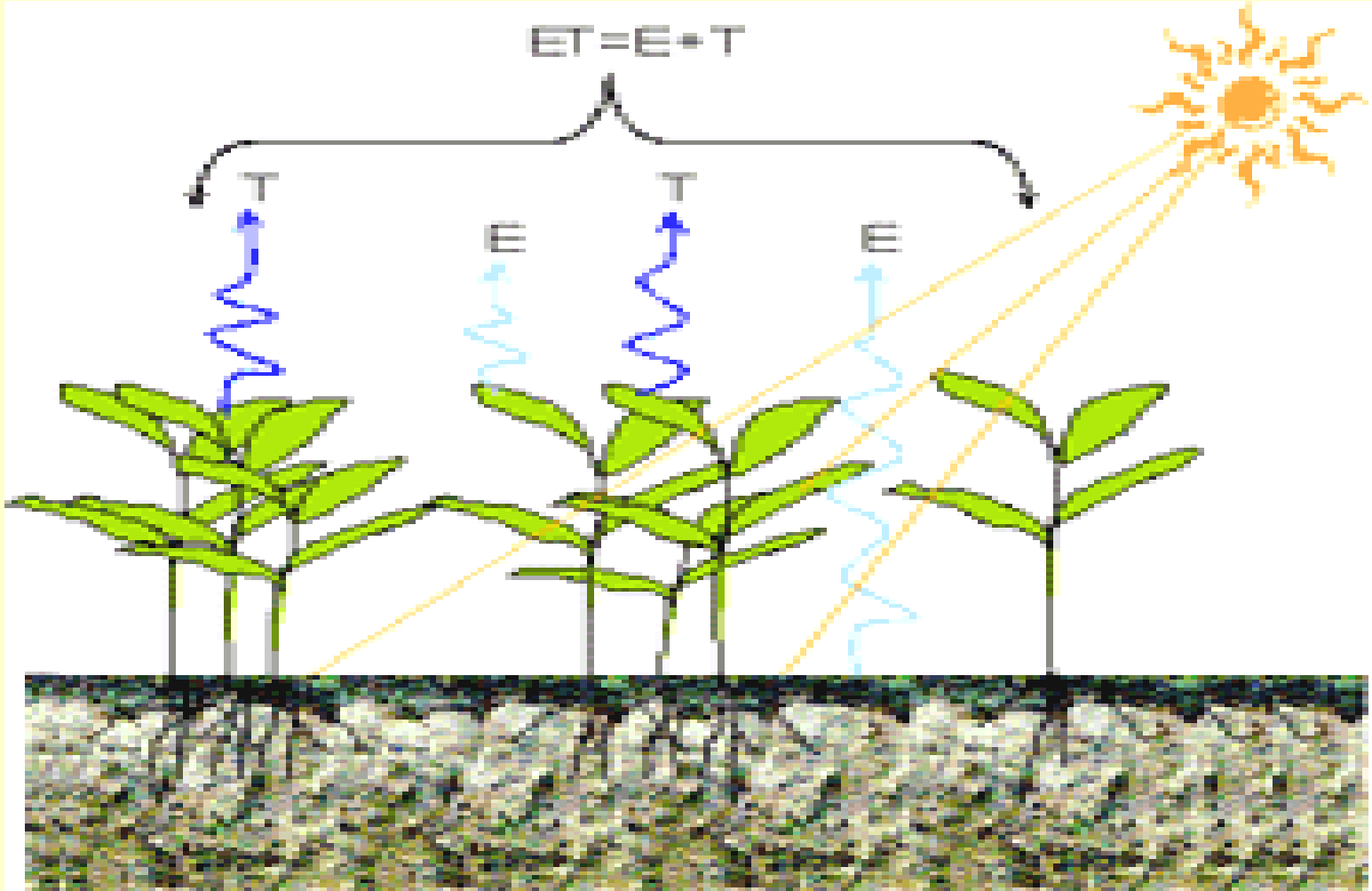


Rüzgarın bitkiler üzerindeki fizyolojik etkileri

- 1- Evaporasyon
- 2- Transpirasyon
- 3- Tozlaşma
- 4- Tohum yayılışı
- Yapraklardan su buharının çıkması esnasında rüzgar kuru havayı getirerek evaporasyon ve transpirasyonu arttırır.
- Bazen fizyolojik kuraklığa neden olarak bitkilerin kurumalarına veya organik madde üretiminin azalmasına neden olur
- Endüstri merkezleri üzerindeki kirli havayı uzak mesafelere taşıyarak oradaki bitkilere zararlı olur.
- Rüzgar çiçek tozlarının ve tohumların dağılmasını sağlayarak faydalı olur
- Ayrıca ağaç katının sık olduğu yerlerde dal ve yaprakları hareket ettirerek toprağa düşen ışık miktarı üzerinde etkili olur
- Yine tepe çatısının sık olduğu yerlerde zeminde oluşan CO₂ in dağılmasına yardımcı olur.

Rüzgar Evapotranspirasyon üzerinde etkili olur.

- Evapotranspiration = Evaporation + Transpiration
 - Evaporation = Yüzeyden direkt evaporasyon.
 - Transpiration = Bitkinin stomasından su kaybı.



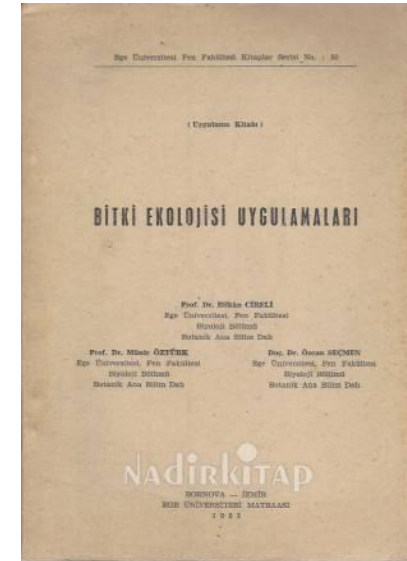
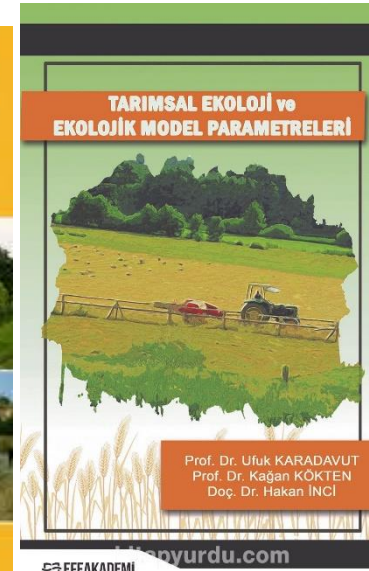
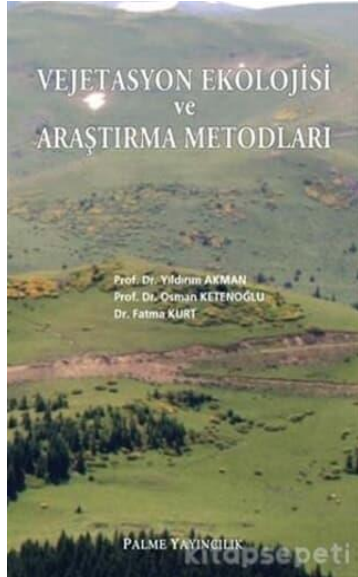
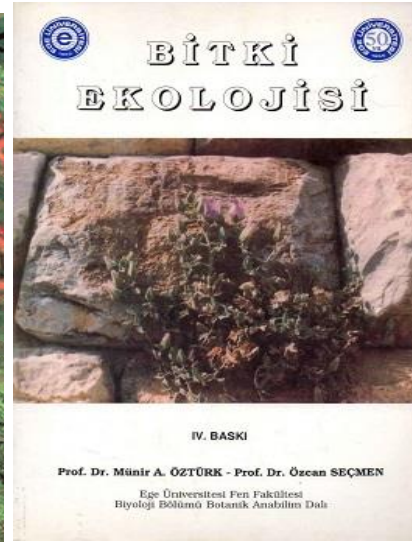
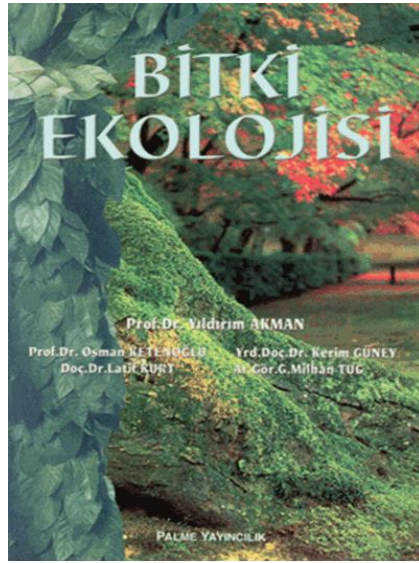
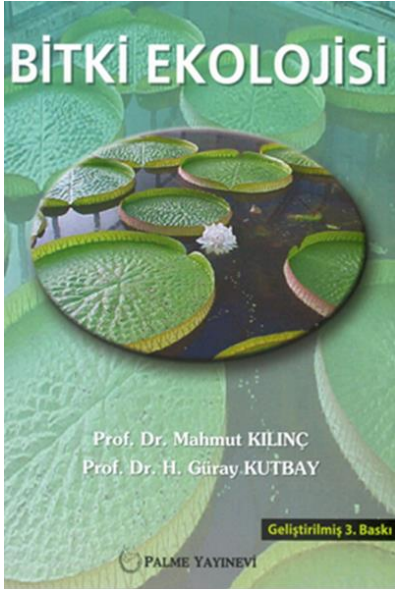
Rüzgar perdesi



KAYNAKLAR

- Akman, Y., Ketenođlu, O.. Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metotları, A.Ü.F.F. Yayınları.
- Atalay, İ., 1984. Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriř, Ticaret Matbaacılık.
- Brewer, R., **The science of Ecology**, Saunder College Publishhing
- Chapman, J.L., Reis, M.J. **Ecolgy Preiciples and Aplications**, Chambridge Universty Pres
- Çepel, N., **Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü**, TEMA.
- Eye, B., **Bitki Ekolojisi**, Konya.
- Kılınç, M., Kutbay, HG., **Bitki ekolojisi**, , Palme Yayıncılık
- Kocatař, A., **Ekoloji Çevre Biyolojisi**, E.Ü.Su Ürünleri Fak Yay.
- Öztürk, M., Seçmen, Ö. Bitki Ekolojisi, Ege Üniversitesi Basımevi
- Smith R.L., **Elements of Ecology**, Harper Collins Publisher
- Şiřli, N., **Çevre Bilim Ekoloji**, H.Ü. Fen Fakültesi.
- Yücel, E., **“Canlılar ve Çevre”**., Biyoloji, Anadolu Ü.Yay.
- Yücel, E. 2010. **"Ekoloji Laboratuvarı 1 (Arazi ve Laboratuvar Uygulama Kılavuzu)"** Alf Dijital Baskı, 140 Sayfa, ISBN 978-975-93746-6-2, Eskişehir.
- Yücel E. 2009. **"Ekoloji"** İn:Genel Biyoloji, 218-236 s., A.Ü. Yayınları, ISBN 978-975-06-0652-6, Eskişehir.
- Yücel E. 2009. **"Populasyon ve Yapısal Özellikleri"**, İn:Ekoloji, 40-57 s., A.Ü. Yayınları, Eskişehir.
- Yücel, E. 1999. **"Canlılar ve Çevre"**. In (Ed.) Özata, A., **"Biyoloji"**, Anadolu Üniversitesi Yayınları No. 1083, Eskişehir: 823-109.
- Yücel, E. 2004. **"Ekolojinin İlkeleri ve Biyosfer (Bölüm 23)"**. Yeri: Bitki Biyolojisi. 2004. Çeviri Editörü: K. ISIK. Palme Yayınevi, Ankara, ss: 376-397. (Çevirisi yapılan orijinal kitap: L.E. GRAHAM, J.M. GRAHAM, L. W. WILCOX. 2003. Plant Biology, Prentice Hall, New Jersey, 497 pp), (Çeviri), ISBN 977-975-8624-90-5.
- Yücel, E. 2004. **"Kutup Çölleri, Kutup ve Tayga (Bölüm 24)"**. Yeri: Bitki Biyolojisi. 2004. Çeviri Editörü: K. ISIK. Palme Yayınevi, Ankara, ss: 398-411. (Çevirisi yapılan orijinal kitap: L.E. GRAHAM, J.M. GRAHAM, L. W. WILCOX. 2003. Plant Biology, Prentice Hall, New Jersey, 497 pp, (Çeviri), ISBN 977-975-8624-90-5.
- Yücel, E. 2012. **«Genel Ekoloji (Ders Notları)**, Cetemenler, , Eskişehir.

KAYNAKLAR



ÖNEMLİ UYARI

Bu ders materyalinin hazırlamasında, çok sayıda kitap, makale ve diğer yazılı kaynaklar ile internet ortamında yer alan resim, şekil vd. materyallerden faydalanılmıştır. Bu ders materyalini yazılı basımda veya internet ortamı gibi başka dijital ortamlarda yayınlamayınız. Çünkü resim grafik vb. kaynakların bazıları telif ücreti gerektirebilir.

Bu bölüm ile anlaşılamayan veya sormak istediğiniz konuları portal üzerinden veya

eyucel@eskisehir.edu.tr e-mail adresinden sorabilirsiniz.

Öğrenciler için hazırlanan bu ders materyali ücretsizdir, para ile satılamaz.