

BİTKİ COĞRAFYASI

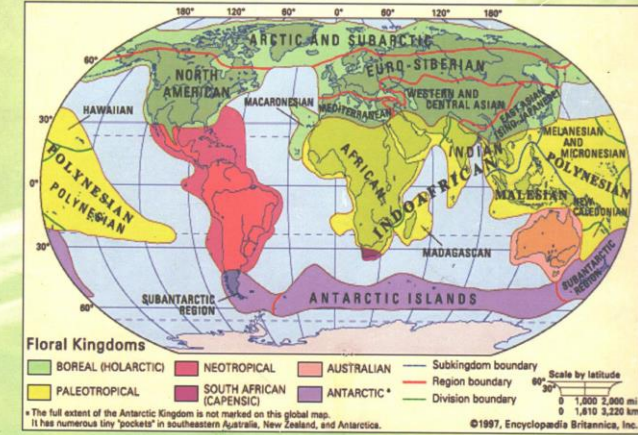
(BİY412 Bitki Coğrafyası 2+0)



BİTKİ COĞRAFYASI

(Ders Notları)

Prof. Dr. Ersin YÜCEL



Eskişehir, 2009

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

5. Relikt Bitkiler ve Relikt alanlar; Vikaryant Bitkiler ve Vikaryant alanlar

Bu ünite;

Relikt Bitkiler ve

Relikt alanlar;

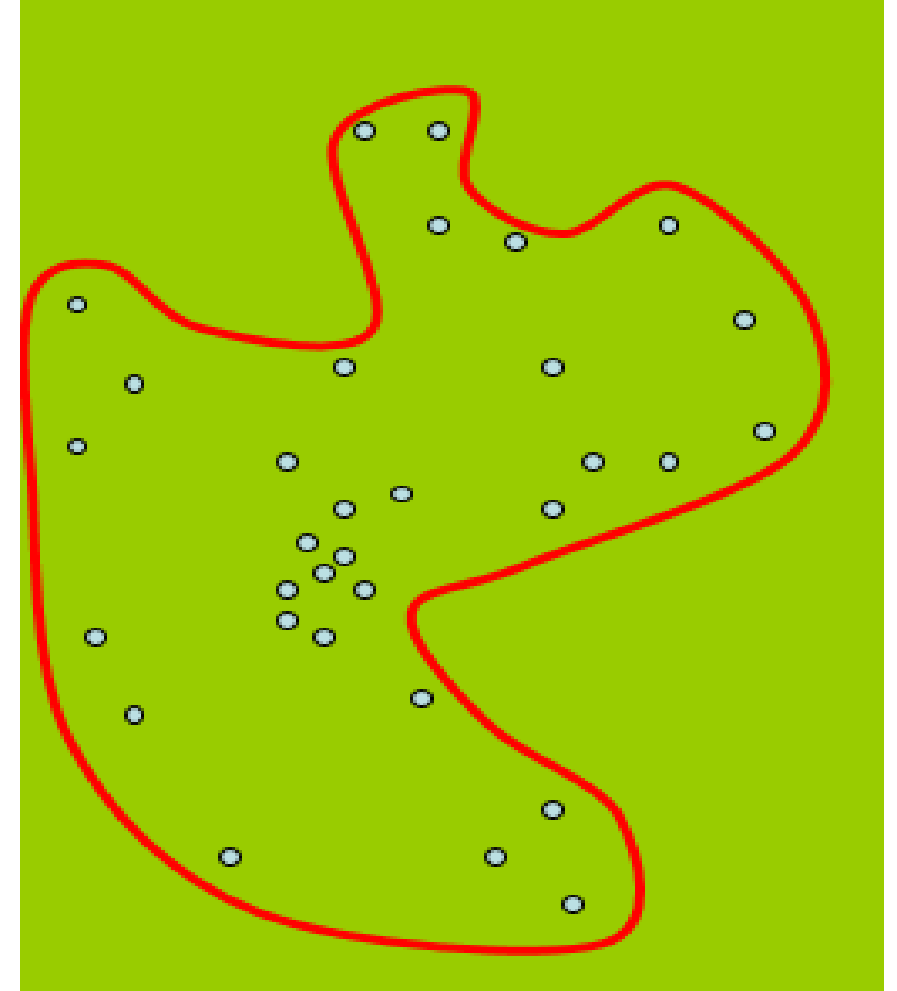
Vikaryant Bitkiler ve

Vikaryant alanları

öğreneceksiniz.

Alanlar

❖ Bir bitki türünün belirli sınırlar içinde az veya çok bulunduğu yere o türün yayılış alanı denir



Relikt bitki

- **Relik**; kelime anlamı, kalıntı, eskiden kalma, günümüzde varlığını devam etmekte olan. (relictus geriye kalan, artık anlamında).
- **Relikt bitki**; Geçmiş eski jeolojik devirlerden kalmış, iklim değişikliklerinden korunarak günümüze kadar yetişme imkânı bulabilen bir bitki türüdür.
- Bir bitki türünün jeolojik devirlerde yayılış alanı iklim vb. nedenlerle giderek daralarak bir veya bir kaç bölgede kalmışsa, böyle bitkilere **relikt bitki** denir.
- **Relikt alan**; Relikt bitkilerin yayılış gösterdikleri alanlara ise **relikt alan** adı verilir.

Relikt bitki

- **Relikt bitkiler**, Geçmiş jeolojik dönem iklimlerinden korunarak kalan, günümüz iklim koşullarında da yetişme imkânı bulmuş bitkilerdir.
- Türkiye'deki bitkilerin yaklaşık %20'si **relikt** bitkidir.
- Türkiye'de relikt bitkilerin fazla olmasının nedeni;
 - Yer şekillerinin çeşitlilik göstermesi.
 - Jeolojik zamanlarda yaşanan iklim şartları,
 - Günümüz iklim koşulları

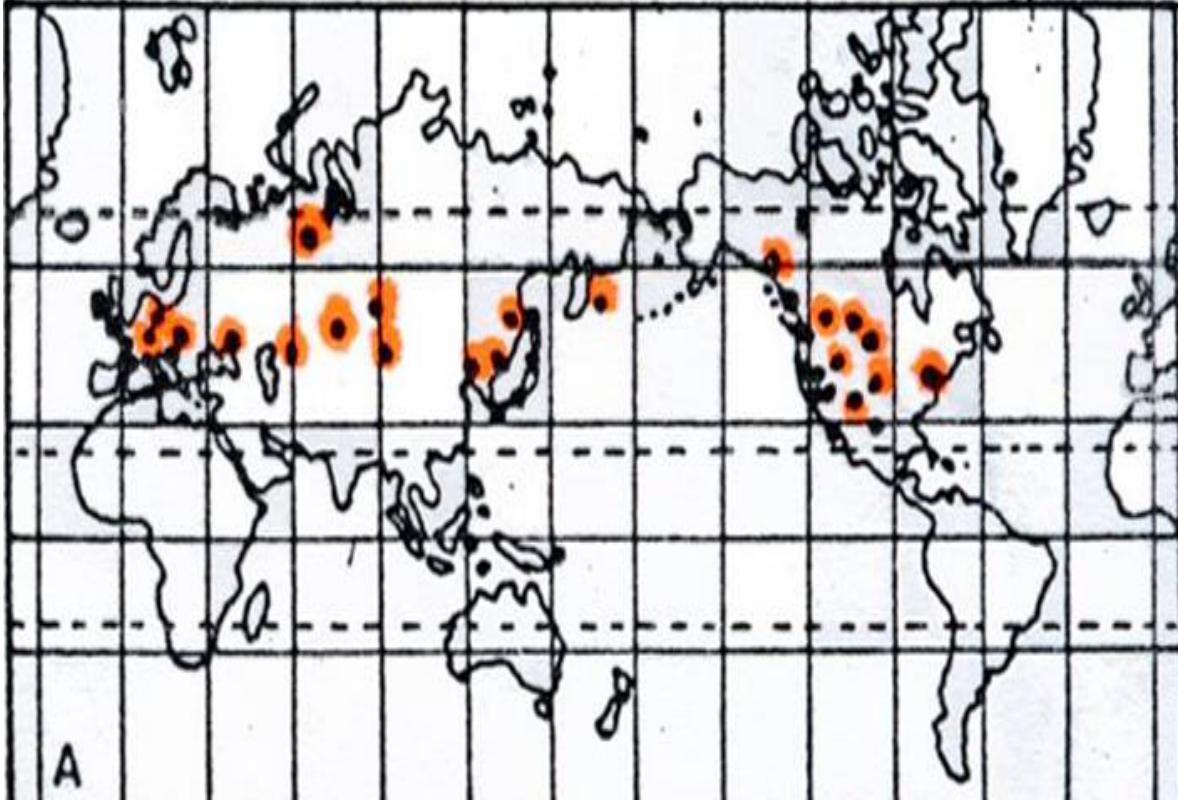
Dünyadan Relikt bitki örnekleri

Ginkgo biloba (Çin yelpaze çamı, mabet ağacı) Mesozoik'de günümüzden yaklaşık 170 milyon yıl önce çok çeşitli türleri ile ekvatorlardan kutuplara doğru çok çeşitli türleri ile yayılım gösteren Ginkgo cinsinin, Tersiyer'e kadar fosilleri bilinmektedir. Ancak günümüze gelene kadar bu türlerin hepsi yok olmuş. Ginkgo **monotipik** bir cinsdir. Yaşayan tek örneği yani Ginkgo biloba relik olarak Çin'in güneydoğusunda kalmıştır.

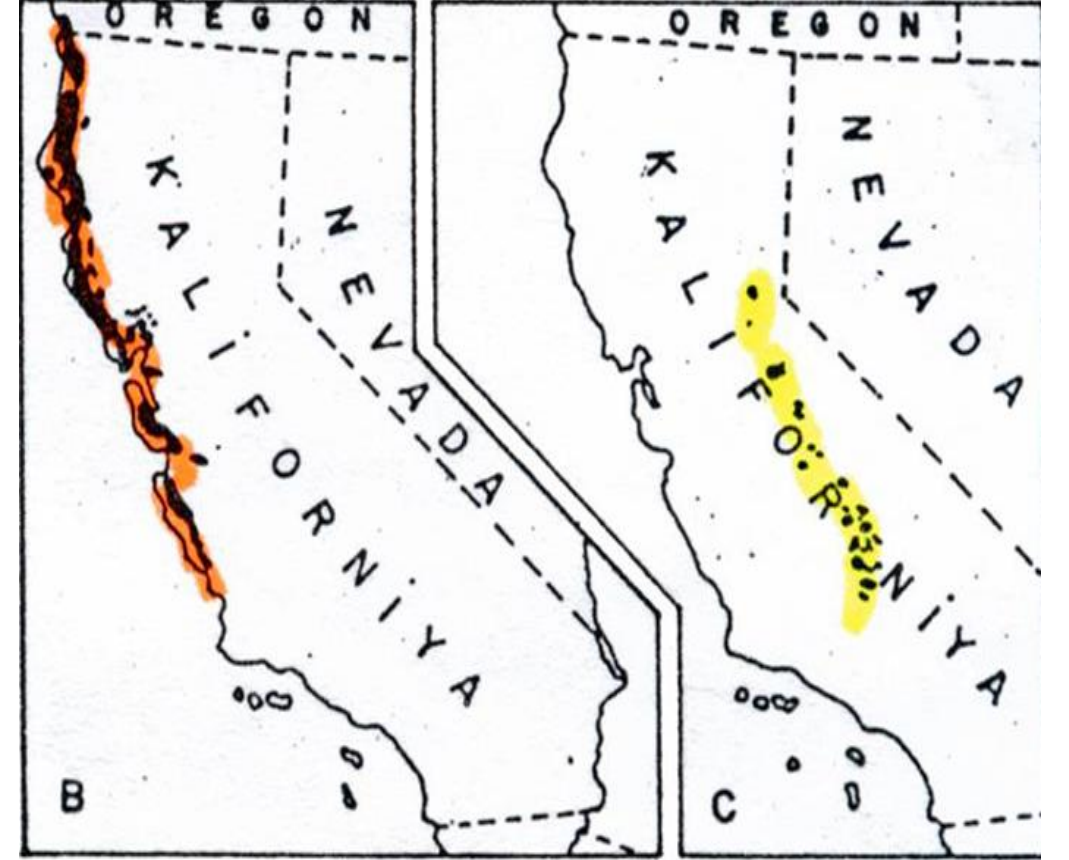
Sequoia sempervirens (Sahil sekoyası), Yayılım alanı sadece Kuzey Amerika olan En eski fosillerinin yaşı Jura'ya kadar inen Kuzey Amerika'nın Kayalık dağlarının Pasifik okyanusuna bakan yamaçlarıdır. Dolayısıyla sekoyanın yayılım alanı da relik'tir.

Sequoiadendron giganteum (Mamut ağacı), fosil kayıtları Kretase'ye kadar iner. Tek yayılım alanı da yine Kuzey Amerika'da sahil sekoyalarının bulunduğu alanların daha yüksek yerler. Avrupa'nın kuzeyi, İzlanda ve Grönland fosilleri biliniyor. İstanbul kuzeyinde Ağaçalı linyitleri içinde fosili bulunmuştur.

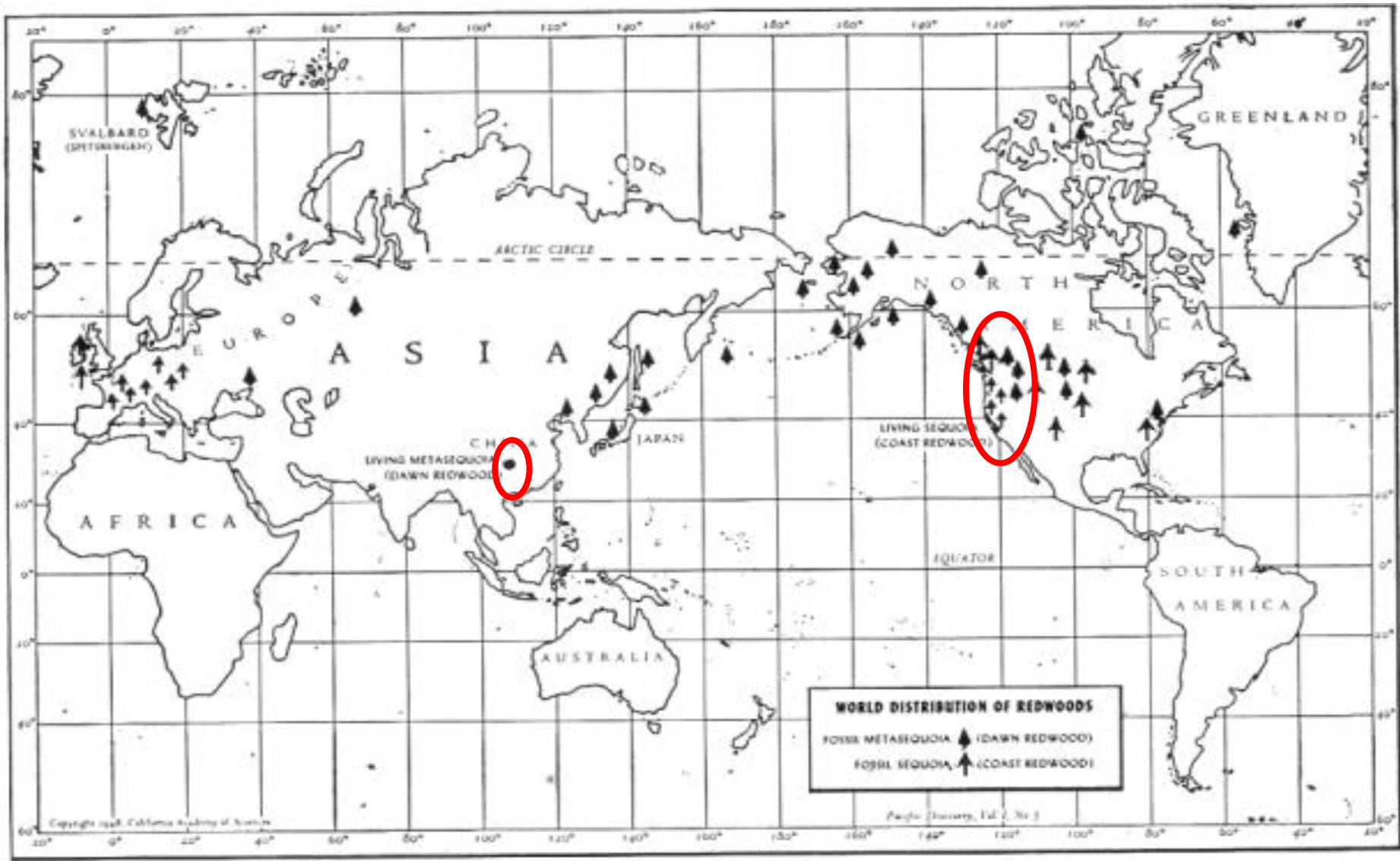
Relikt Alanlar



***Sequoia*'nın eski çağlardaki yayılışı.
Günümüzde fosilleri bulunan yerler.**



***Sequoia*'nın günümüzdeki yayılışı.**



***Sequoia sempervirens* (Redwoods) bugün sadece Kaliforniya'nın kuzeybatısında Oregon ile Çin'in çok küçük bir bölümünde yaşamaktadır.**

Dünyadan Relikt bitki/ Relikt balan örnekleri

- Alplerde görülen bazı arktik türler
- Arktik tundralarda bulunan bazı alpin türler de relict yayılışlara örnek verilebilir.
- Bu türler değişik iklim koşullarına uyum sağlayarak varlığını devam ettirmiştir.

Dünyadan Relikt bitki örnekleri

- **Wollemia nobilis (Wollemi çamı)**, 65 milyon yıl önceye ait olan bir relik tür. Monotipik.
- 1994 yılında Avustralya'da keşfedilmiş.
- **Agathis kinabaluensis** Borneo'da (Sabah, Kinabalu Dağı) 1979;
- **Abies fanjingshanensis** Çin'de (Guizhou, Fanjingshan) 1984'de;
- **Podocarpus palawanensis** Filipinler'de (Palawan) 1988
- **Xanthocyparis vietnamensis** Vietnam'da (Bat Dai Son Dağları) 2002.



Dünyadan Relikt bitki örnekleri

- Çin su melezi (*Metasequoia glyptostroboides*) Çin'de yayılış var Mesozoik relikti.
- monotipik cins, yaşayan hiçbir akrabaları yoktur.
- Tersiyer'de özellikle Kuzey yarımkürede geniş yayılışlı Miosen/Pliosen'den sonra yayılış alanları daralmaya başlamış.
- Geç Kretase'den itibaren Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya'da yayılış göstermiş.
- Eosen'in sıcak dönemlerinde yayılış alanı Arktik sahalara kadar çıkmış.
- Japonya'da 1941'de fosil örneklerden tanımlanan
- 1948'de Çin'de Doğu Siçuan'da canlı ağaçları keşfedilmiş



Geniş yayılışı olan relikt türler

- Bütün rekt türlerinin yayılışı dar değildir.
- Relikt bitkilerin yayılış alanları geniş olabilir.
- **Rhododendron ponticum (mor iekli ormangülü)** Tersiyer kalıntısı,
- yeryüzünde birbirinden uzak çeşitli alanlarda (İber yarımadası, Türkiye ve Lübnan) geniş yayılış alanı vardır.



Relikt türler aynı yaşlı olmayabilir

- Mesozoik'e,
 - Tersiyer'e,
 - Pleistosen
 - Postglasial
-
- Tersiyer reliktleri, buzul dönemlerinde Doğu Karadeniz kıyıları, Torosların derin vadilerinin içlerinde yaşama imkanı bulmuş.
 - Diospyros lotus (Küçük meyveli Trabzon hurması), bir Tersiyer reliktidir.
 - Parrotia persica (İran demir ağacı) Hazar denizi güneyinde Elbruz dağlarında yayılış gösteren Tersiyer relikti.

Kserotermik reliktler

- Relikt bitkilerin yaşları da bölgelere göre değişebilir.
- **Betula nana (cüce huş)**, Batı ve orta Avrupa'da Pleistosen relikti, Postglasyale ait bir relikt.
- Avrupa doğusunda ve İskandinavya son buzullaşma esnasında buzul ile kaplıydı
- Cüce huş buzulların çekilmesinden sonra, Postglasiyalde Avrupada yayılmaya başlamış.
- Postglasiyal reliktlerden bir kısmı sıcak ve kurak iklim şartlarına uyum göstermiştir. Bunlara kserotermik türler denir. Kserotermik türler son buzul dönemi sonrasında kuzeye doğru yayılış alanlarını genişletmiş.
- İklim koşulları her yerde aynı olmadığından bu sahalara sokulan kserotermik türler step bitkisi karakterindedir.
- Kserotermik reliktler, Doğu Avrupa step kuşağının çok daha kuzeyindeki orman sahalarında, Baltık denizi kıyılarında rastlanır.

Kserotermik reliktler

- Türkiye'den örnek
 - Amanos dağları
 - Erciyes ve Nemrut dağları
- **Fagus orientalis (Doğu kayını)**, Amanos dağlarında yayılış gösterir
- Kolşik flora elemanları,
- Erciyes ve Nemrut dağlarında görölen boreal ve alpin-arktık bitki türleri,
- Pleistosen'de farklı iklim şartları altında ve yerel koşullarda yaşamını devam ettirmiş relikt bitkilerdir.



Türkiye' den Relikt bitki örnekleri

- *Pterocarya fraxinifolia* (Dişbudak yapraklı kanatlı ceviz),
-
- Tersiyer relikti
- (3. Zaman kalıntısı) olan bir ağaç türü
- Yayılış alanı Kafkasya, Kuzey İnan ve Anadolu
- Kuzey Anadolu'da Kocaeli, Adapazarı, Akçakoca, Zonguldak ve Samsun; Güney Anadolu'da ise Mersin, Kahramanmaraş ve Gaziantep



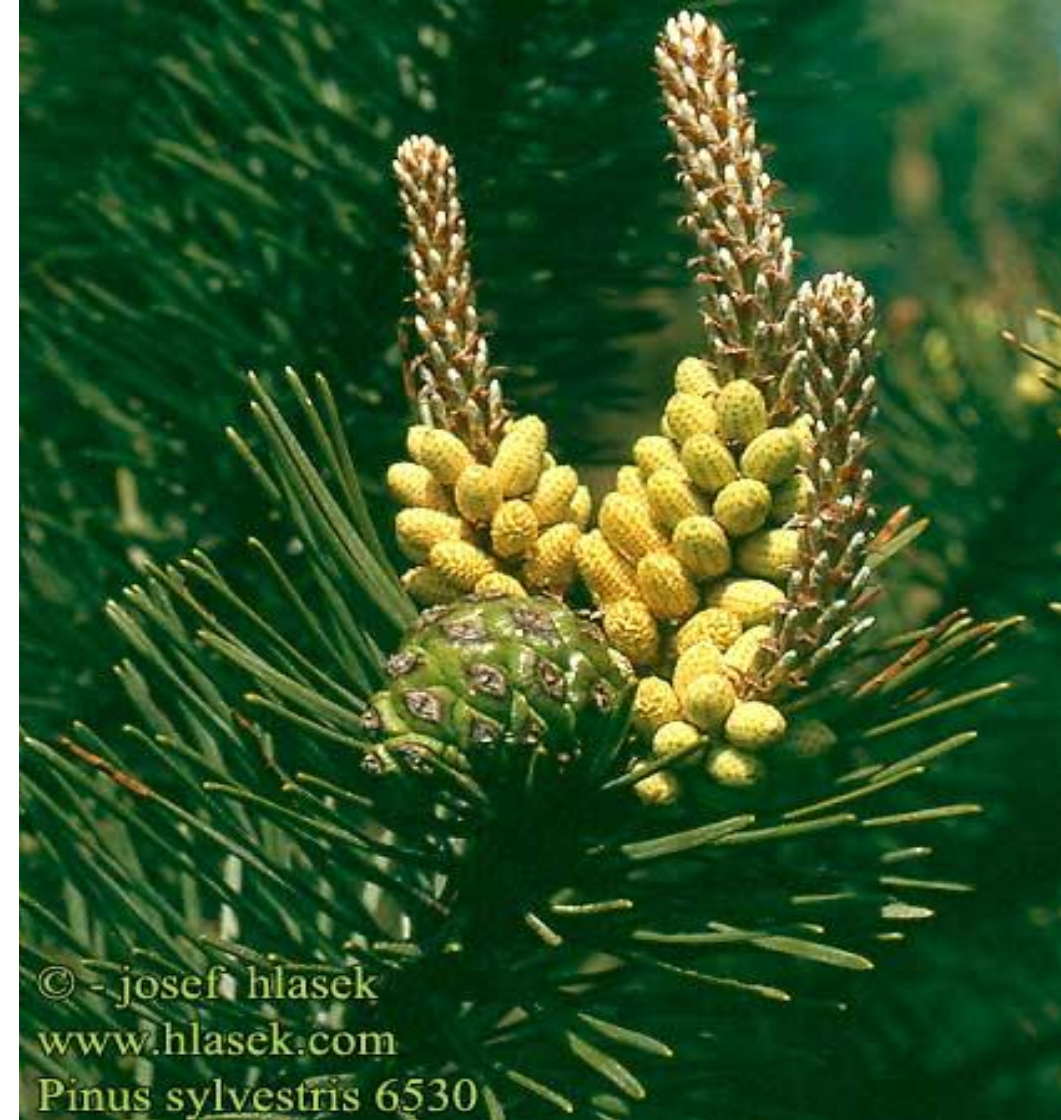
Türkiye' den Relikt bitki örnekleri

- Liquidambar orientalis (Sığla ağacı),
-
- Tersiyer relikti
- Relikt-endemik
- Köyceğiz, Marmaris



ESKİ DEVİRLERDE OLDUKÇA YAYGIN İKEN SONRADAN ALANLARI ÇOK DARALMIŞ TAKSONLARA RELİKT (rölik), BUNLARIN ALANLARINA DA, RÖLİK ALAN DENİR

- Yeni bir habitata yerleşmiş sekonder olarak dağılış gösteren röliklere **göç edici relik** denir.
- (*Pinus sylvestris* Avrupa dağlarında relik olarak bulunurken sonradan kumlu düzlüklerde gelişmiştir).



Türkiye' den Relikt bitki örnekleri

- **Türkiye'de yayılış gösteren bazı relik bitkiler;**
- Akçaağaç
- Fındık
- Kayın
- Ihlamur
- Sandal
- Mersin
- Menengiç
- Kızılçam
- Kocayemiş

ESKİ DEVİRLERDE OLDUKÇA YAYGIN İKEN SONRADAN ALANLARI ÇOK DARALMIŞ TAKSONLARA RELİKT (rölik), BUNLARIN ALANLARINA DA, RÖLİK ALAN DENİR

- Relikt alanlar
- 1) **MUTLAK RELİKT**
- 2) **YEREL RELİKT**
- **RELİKT ENDEMİK**



Tabii Habitatların Değişmesine Göre Reliktler (Rölikler) Dörde Ayrılır

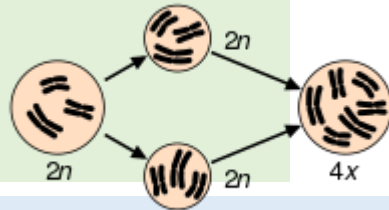
- 1) Relikt formasyonlar;** büyük bitki topluluklarının veya formasyonların kenarında sınırlı alanlar kaplarlar ve floristik yapının değişmesi sonucu oluşurlar.
- 2) Jeomorfolojik relikler;** bunlar toprağın değişmesi sebebi ile özel ekolojik koşullara bağlı habitatları tercih eden türlerdir. (örneğin, tatlı su göllerinde kenarında yaşayan deniz bitkileri gibi)
- 3) Klimatik relikler;** değişik iklim koşulları altında meydana gelmiş olan türlerdir. Buzul sonrasında bazı boreal alanlarda bulunan mezotermik bitkiler gibi.
- 4) Biyotik relikler;** Bitki rekabeti, otlatma gibi insan veya hayvan etkisi ile meydana gelen röliklerdir.

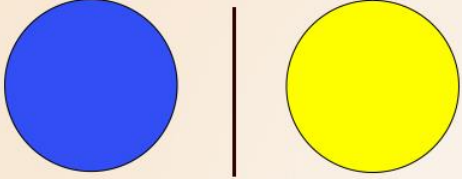
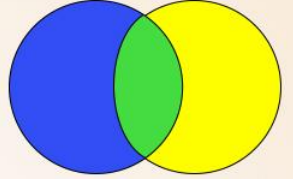
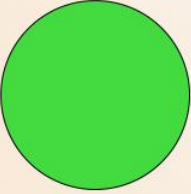
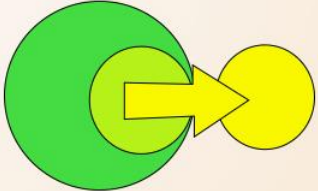
Vikaryant (Vikariyant)

Aralarında Sistematik Bakımdan Yakınlığı Bulunan Taksonların Farklı Coğrafi Veya Ekolojik Çevrelerde Aralıklı Olarak Birbirlerini Temsil Etmelerine **Vikariyant** Denir

Vikaryant (Vikariyant)

Vikaryant bitkiler genelde bir hibritleşme ile kromozom sayısının artması (allopoliploid) ile oluşur.

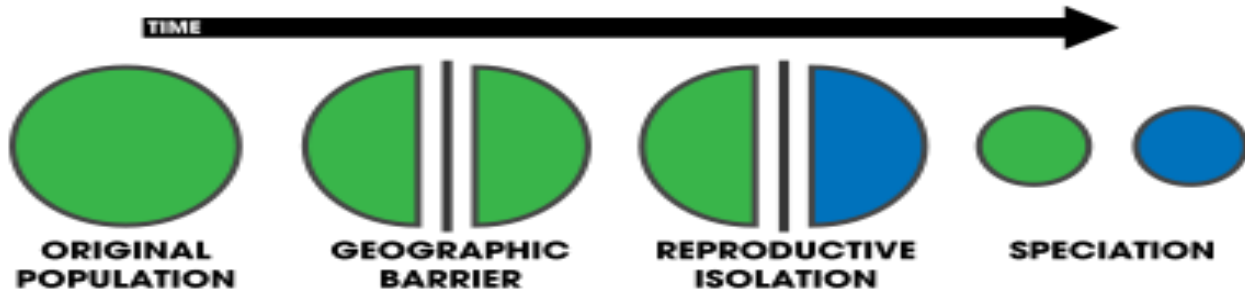


| | |
|--|---|
| Allopatric  Geographical barrier | Parapatric  Partial spatial isolation |
| Sympatric  Genetic polymorphism | Peripatric  Isolation of a population at the periphery |



Vikaryant (Vikariyant)

Bitkinin toprak üstünde bir veya birkaç kısmında çevre şartlarının yerel olarak değişmesi ile oluşur.



Vikaryant

Aynı cinsin türleri

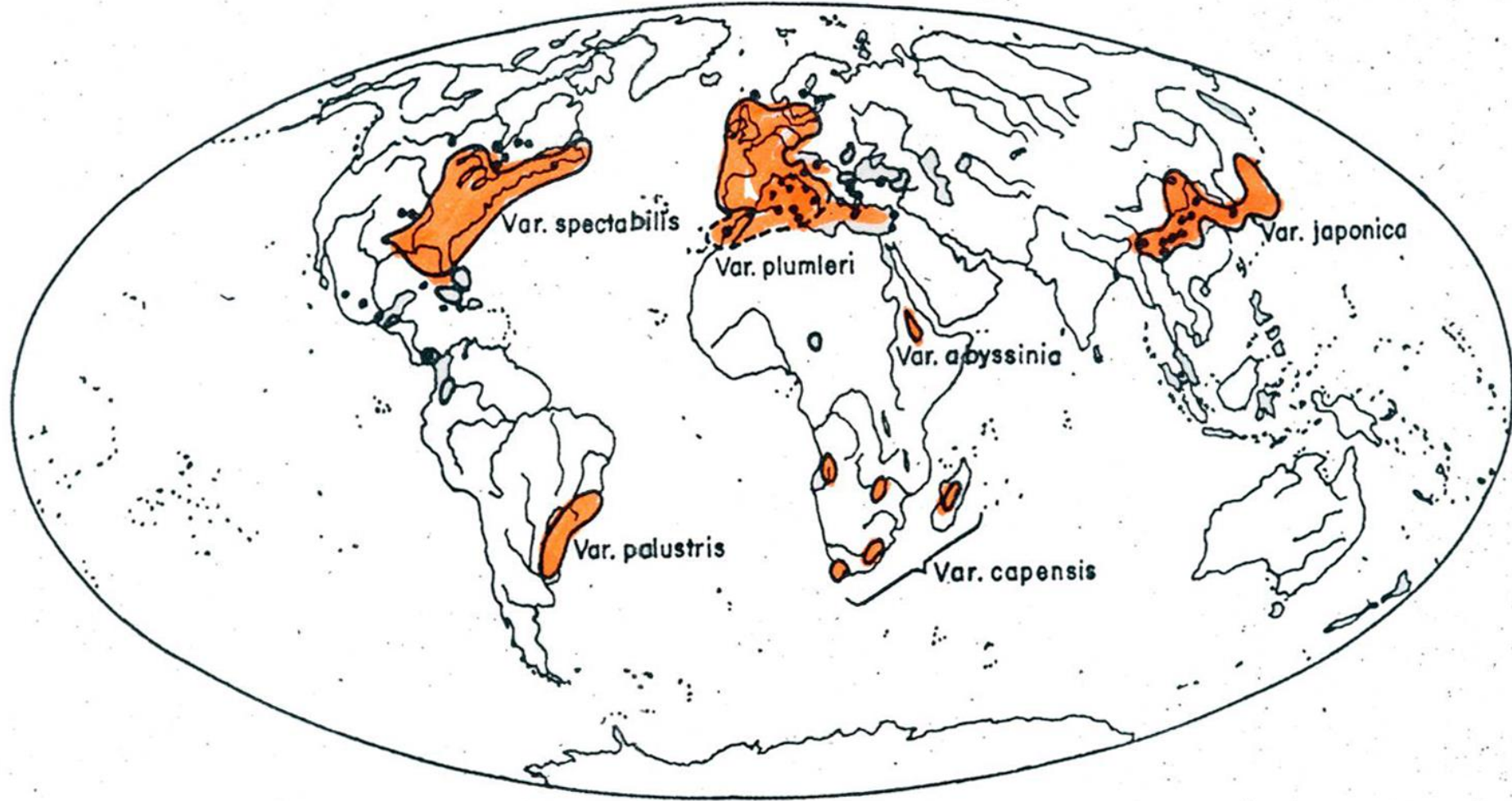
Aynı familyanın farklı cinsleri

Aynı gruptan taksonlar arasında vikariant görülebilir.

Platanus orientalis ve *Platanus occidentalis*

aynı kökenli olmasına rağmen Oligosen'de Atlantik okyanusunun meydana gelmesi ile alanları kesilmiş birbirinin vikariantı olmuşlardır.

Vikaryant

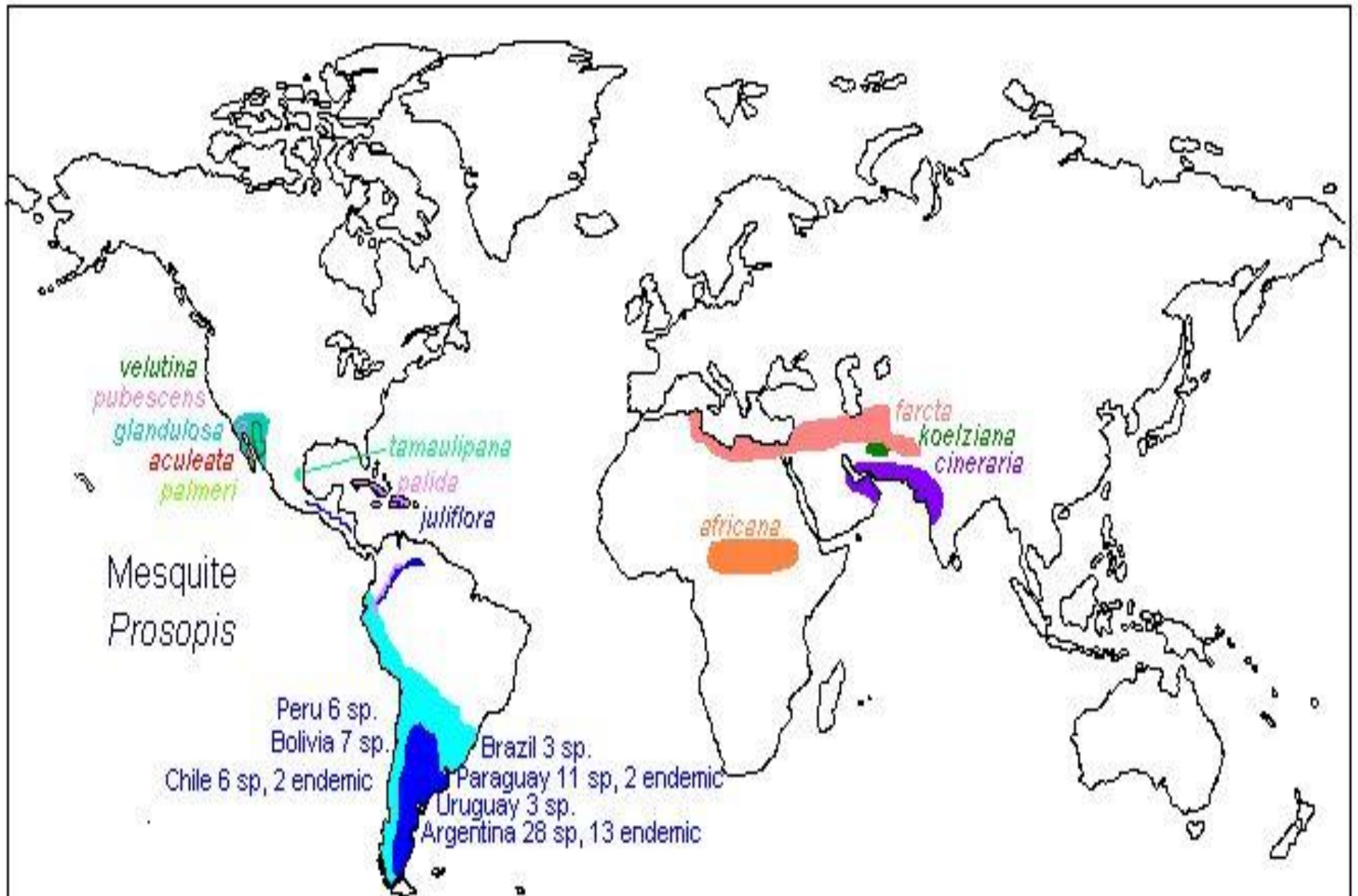


**Kıtalar arası vikaryantlar.
Osmunda regalis'in kıtalar arası dağılışı**

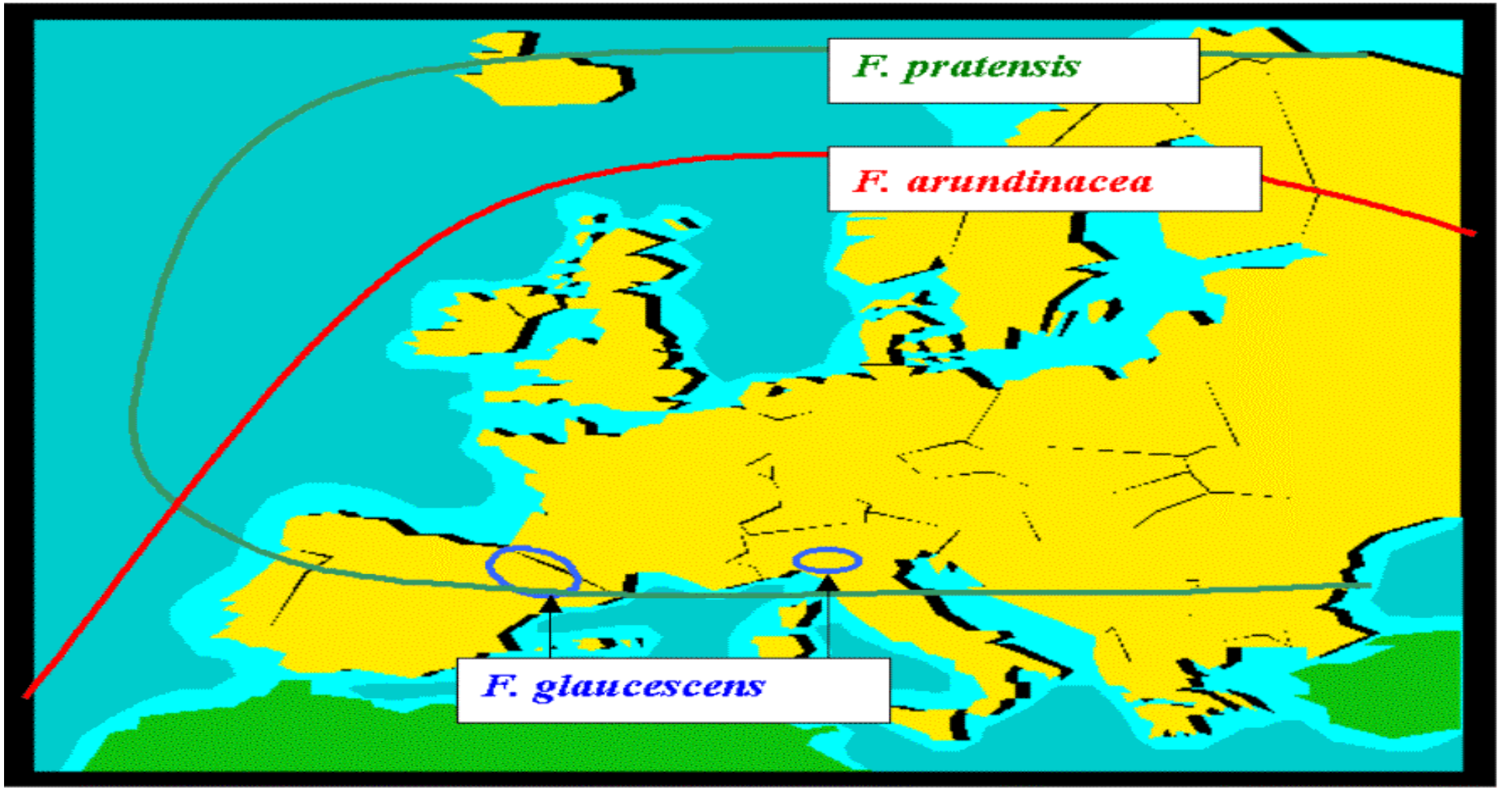


Copyright © 2005 Ken Owen

Prosopis sp.



Tropikal Afrika kökenli Prosopis cinsine ait türlerin dünyadaki dağılımı

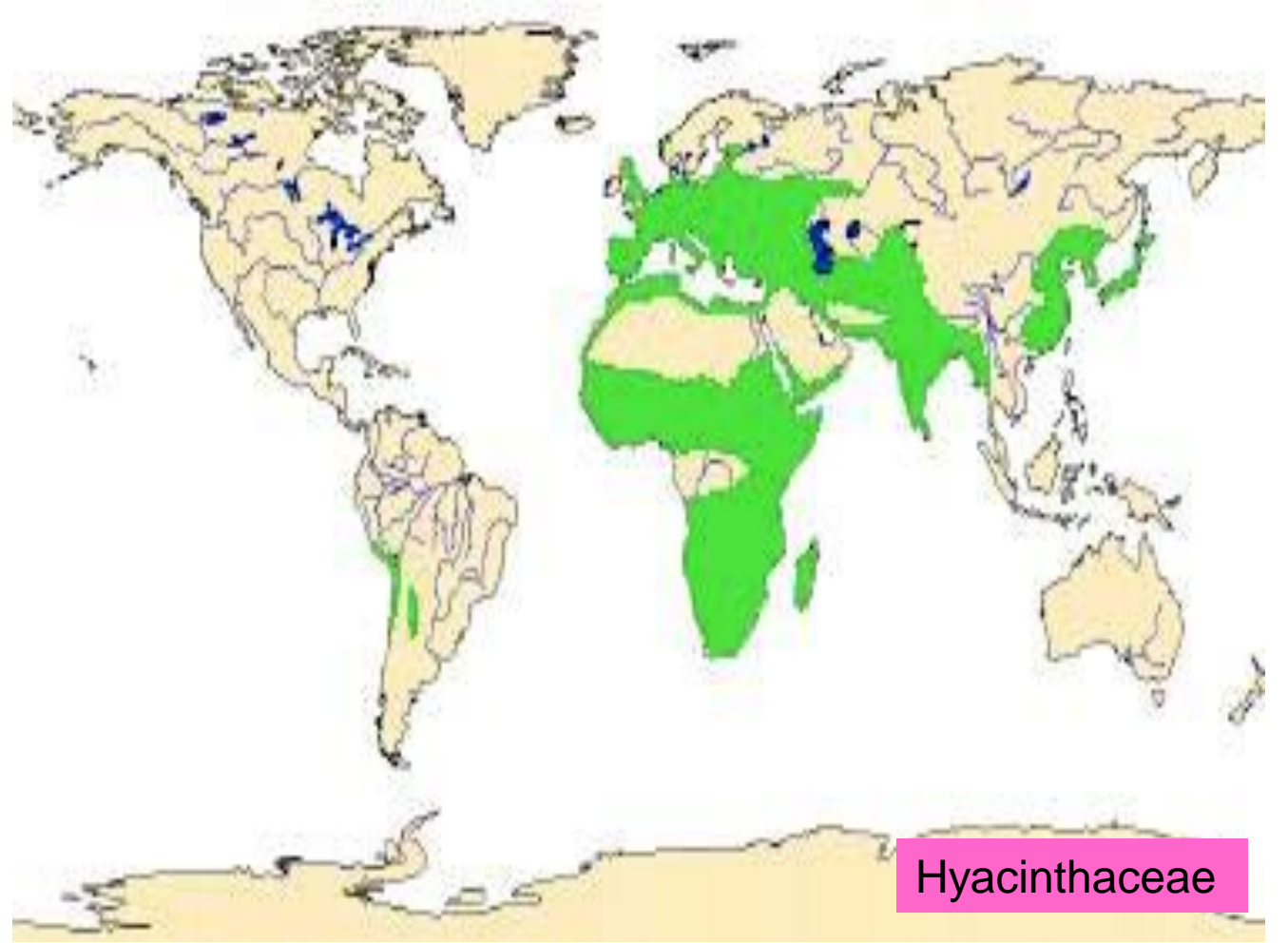


Üç Festuca cinsinin (*F. pratensis*, *F. arundinacea* and *F. glaucescens*) Avrupa'daki yayılışları.

Vikaryantlar dört grup altında incelenir.

- Coğrafi vikaryantlar
- Fizyografik vikaryantlar
- Ekolojik vikaryantlar
- Mevsimlik vikaryantlar

- Güney Afrika ve Akdeniz'deki **Hyacinthaceae** familyasına ait türlerin büyük bir kısmı farklılıklar göstermektedirler.
- Monotipik subfamily olan Oziroeoideae familyası ile tek cins **Oziroë** sadece güney Amerika'da bulunmaktadır.



Bir Bitkinin Birbirine Akraba Taksonları, Farklı Coğrafi Bölgelerde Yayılış Gösterirse Buna *Coğrafi Vikaryant* Denir

- **1.** Familya seviyesindeki Kuzey yarımküredeki Pinaceae familyasını; Güney yarımkürede Araucariaceae familyasını temsil eder. Buna göre *Pinaceae* ve *Araucariaceae* familyası vikaryant familyalardır.
- **2.** Cins seviyesindeki coğrafi vikaryanta örnek *Fagus* ve *Nothofagus* verilebilirler. *Fagus* türleri kuzey yarımkürenin, *Nothofagus* türleri güney yarımkürenin nemli yerlerinde gelişir.
- **3.** Akdeniz bölgesinde yayılmış ve maki vejetasyonunun elemanlarından biri olan *Lauris nobilis* kuzey Amerika'nın Kaliforniya bölgesindeki Şaparal vejetasyonunda gelişir.

1. Familya seviyesindeki Kuzey yarımküredeki Pinaceae familyasını; Güney yarıkürede Araucariaceae familyasını temsil eder. Buna göre *Pinaceae* ve *Araucariaceae* familyası vikariant familyalardır.

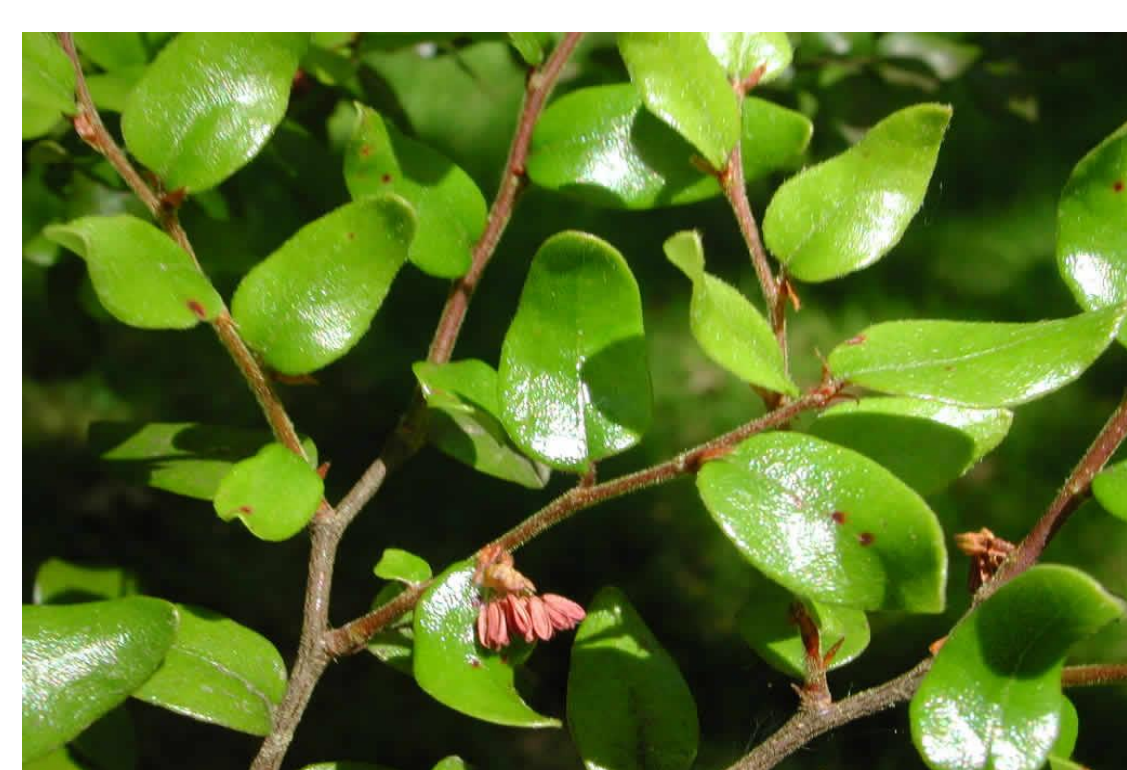


Araucariaceae familyası



Pinaceae familyası

- 2. Cins seviyesindeki coğrafi vikaryanta örnek *Fagus* ve *Nothofagus* verilebilirler.
- *Fagus* türleri kuzey yarıkürenin,
- *Nothofagus* türleri güney yarım kürenin nemli yerlerinde gelişir.



Nothofagus



• *Fagus sylvatica*.

•3. Akdeniz bölgesinde yayılmış ve maki vejetasyon elemanlarından biri olan Lauris nobilis kuzey Amerika'nın Kaliforniya bölgesindeki Şaparal vejetasyonunda gelişir.



Lauris nobilis



California şaparal

Coğrafi vikariantlara Türkiye'den örnek

- Akdeniz bölgesinde *Abies cilicica*
- Ege bölgesinde *Abies bormülleririana*,
- Doğu Karadeniz bölgesinde *Abies nordmanniana*

- *Erica arborea*
kuzey Anadoluda
- *Erica manipuliflora*
 - Güney Anadolu da



Abies cilicica Akdeniz bölgesinde



Abies nordmanniana Doğu Karadeniz bölgesinde



Abies bornmülleriana Ege bölgesinde vikaryanttır.

Aynı Bir Cinsin Farklı Türleri,
Yükseklığe Bağlı Olarak Yayılış Gösterirse
Buna *Fizyografik Vikaryant* Denir

- Buna *Myosotis* (Unutma beni) ve *Phleum* türleri örnek gösterilebilir.
- *Poa pratense* orta yüksekliklerde, *Poa alpinum* yüksek dağ katında gelişir.



• *Myosotis sylvatica*



Phleum alpinum

Aynı Bir Cinsin Farklı Türleri, Ekolojik Koşullara Bağlı Olarak Yayılış Gösterirse Buna *Ekolojik Vikaryant* Denir

- *Scirpus lacustris*

tuzlu sularda,

- *Scirpus tabernamontanii*

tatlı sularda gelişir.

- *Geum rivale*

sulu nemli topraklarda,

- *Geum urbanum*

kurak topraklarda



- ***Geum urbanum***
 - kurak topraklarda gelişir.



- ***Geum rivale***
 - sulu nemli topraklarda gelişir.

Aynı Bir Cinsin Farklı Türleri, Farklı Mevsimlerde Gelişim Gösterirse Buna *Mevsimlik Vikaryant* Denir

Crocus ancyrensis (Ankara çiğdemi)



Crocus sativun (Safran)



KAYNAKLAR

- Akman, Y., Düzenli, A., & Güney, K. (1993). Biyocoğrafya, Palme Yayınları. *Mühendislik Serisi*.
- Anşın, R., & Özkan, Z. C. (1986). Bitki coğrafyası ve bitki sosyolojisine ilişkin bazı temel bilgiler. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 9, 1-2.
- Atalay, İ., (1994). *Türkiye Vegetasyon Coğrafyası*, E.Ü. Basımevi.
- Aydınözü, D., & Çoban, A. (2015). *Bitki coğrafyası araştırma yöntemleri*, Marmara Coğrafya Dergisi, 132-160.
- Çepel, N. (1983). *Orman Ekolojisi*, İstanbul Üniversitesi Yayınları No.3140.
- Demiriz, H. (1993). Türkiye flora ve vegetasyonu bibliyografyası. *TÜBİTAK, Temel Bilimler Araştırma Grubu, TBAG-DPTÇ*. 670.
- Demirsoy, A. (2002). *Genel zoocoğrafya ve Türkiye zoocoğrafyası*. Meteksan.
- Dönmez, Y. (1985). *Bitki coğrafyası*. Güryay Matbaacılık.
- Dönmez, Y. (2015). Türkiye Bitki Coğrafyası Çalışmaları. *Coğrafya Dergisi*, (29), 1-27.
- Efe, R. (2004). Biyocoğrafya: *I-Genel prensipler, II-Bitki coğrafyası (Vegetasyon coğrafyası, fitocoğrafya), III-Zoocoğrafya (hayvan coğrafyası)*. Çantay Kitabevi.
- Erik, S., & Tarıkahya, B. (2004). Türkiye florası üzerine. *Kebikeç*, 17(1), 139-163.
- Erinç, S. (1977). *Vegetasyon coğrafyası*. İstanbul Üniversitesi Yayınları No. 92.
- Graham, L. E., Graham, J. M., Wilcow, L. W., & Bitki Biyolojisi, Ç. E. (2004). Kani Işık. *Akdeniz Üniversitesi, Palme Yayıncılık*.
- İnandık, H. (1965). *Türkiye bitki coğrafyasına giriş* (Vol. 42). Baha Matbaası.
- İnandık, H. (1969). *Bitkiler coğrafyası*. İstanbul Üniversitesi.
- İzbırak, R. (1976). *Bitki Coğrafyası*. Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Kılınç, M., & Kutbay, H. G. (2007). *Bitki coğrafyası*. Palme Yayıncılık.
- Türkeş, M. (2015). Biyocoğrafya (Bir Paleocoğrafya ve Ekoloji Yaklaşımı) 2. *Baskı, Kriter Yayınevi*.
- Yücel, E. (1999). *Canlılar ve Çevre*. (In. Biyoloji), Anadolu Üniv.Yay. No. 1083.
- Yücel, E. (2009). *Bitki Coğrafyası* (Ders Notları), Cetemenler, Eskişehir.

ÖNEMLİ UYARI

Bu ders materyali çok sayıda kitap, makale ve diğer yazılı kaynaklar ile internet ortamında yer alan resim, şekil vd. materyallerden faydalanılarak hazırlanmıştır. Bu ders materyallerini yazılı basımda veya internet ortamı gibi başka dijital ortamlarda yayınlamayınız. Çünkü faydalanılan 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.

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