



# TÜRKİYE'DEKİ ZEHİRLİ BİTKİLER VE DAĞILIMI





# Genel-1



Önemli olan doğru bitkiyi, doğru şekilde, doğru dozda kullanmak. 'Şifalı bitki zararsızdır.' gibi yanlış bir kanı var maalesef. Burada Paracelsus'un ünlü sözü geliyor akla; 'İlacı zehirden ayıran dozudur.'



# Genel-2

## Poison plant could have killed cattle: t

Latest New



Comments



 **SUDDEN DEATH:** Tests suggest toxicity, including potential plant poisoning, as the most likely cause of death of the cattle. Photo: Barry Smith 300316BSE06



# Genel-3

- Zehirli bitkilerin, hayvanlar üzerindeki toksik etkileri mevsimler, hatta aylara göre deęişebilir



- **Hezaren** (*Delphinium* spp.) ilkbahar sonu ve yaz başlangıcında,
- **Baldıran** (*Conium maculatum*) bol güneşli yaz aylarında,
- **Kuzukıran** (*Hypericum perforatum*) vejetasyon süresince her dönem hayvanların zehirlenmesine sebep olmaktadır.



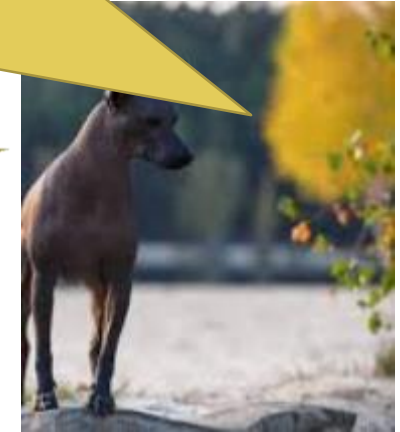
# Genel-4

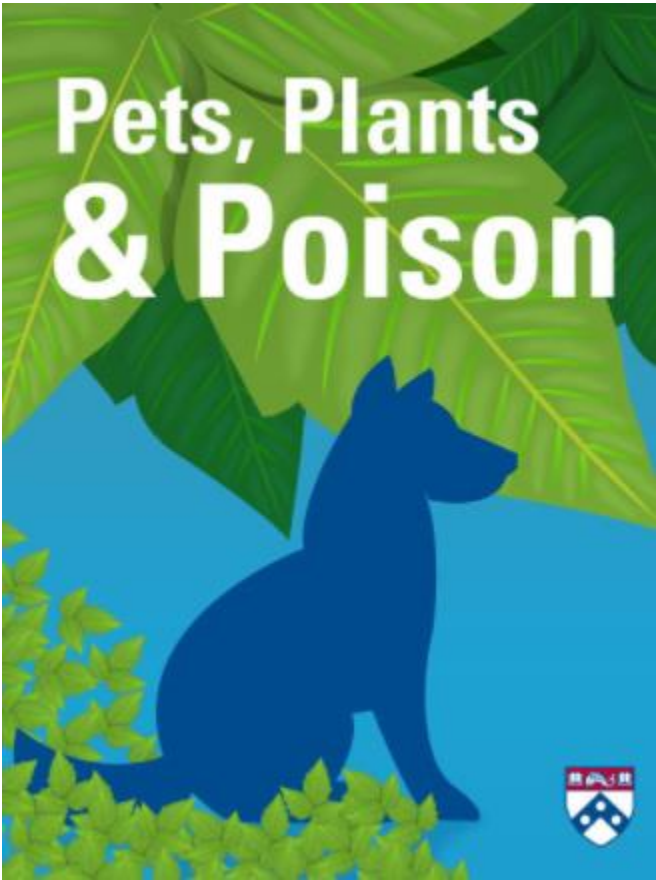


Yörede yıllardır yaşayan hayvan ırkları zaman içerisinde bazı zehirli maddelere karşı bağışıklık kazanırken, aynı özelliği kültür ırklarında görmek mümkün değildir.

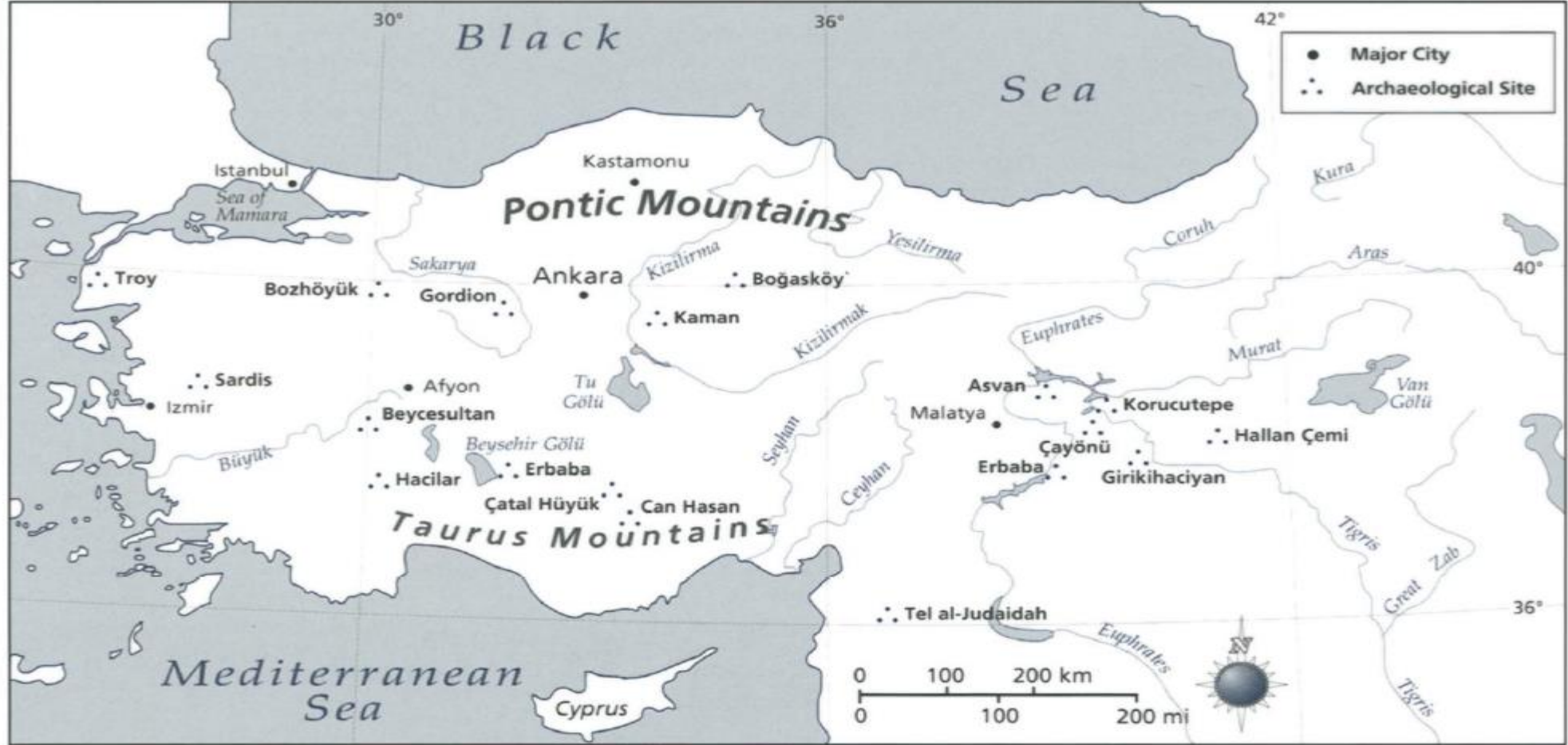
en tanıklarından  
yanlarda aynı

karşı  
tür ırklarından  
dayanıklılırlar.





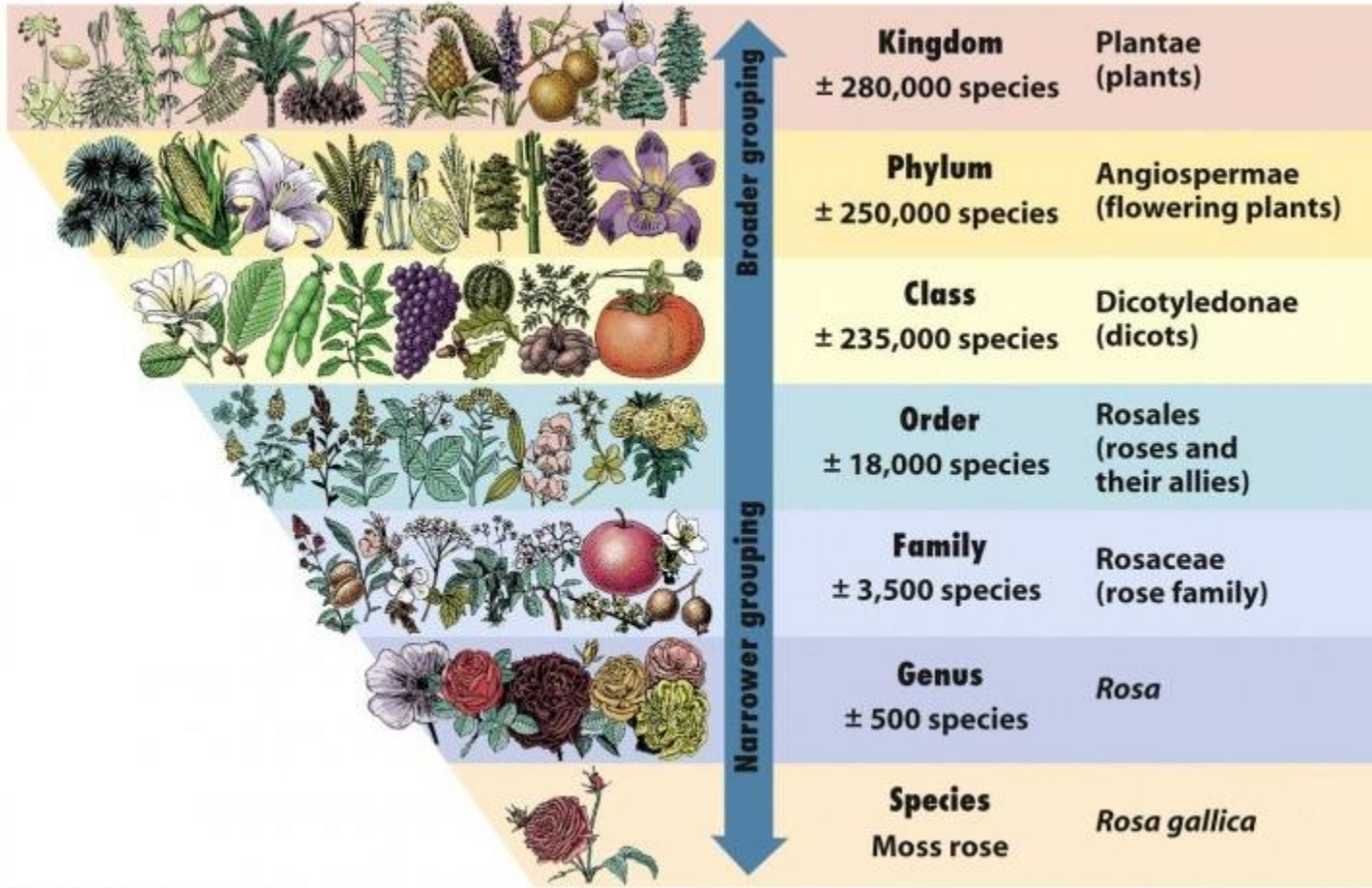
# ZEHİRLİ BİTKİLERİN DÜNYA VE TÜRKİYE'DEKİ DURUMU



Sites with archaeobotanical reports that are mentioned in the text; note the concentrations of sites on the central plateau and southeast Turkey.





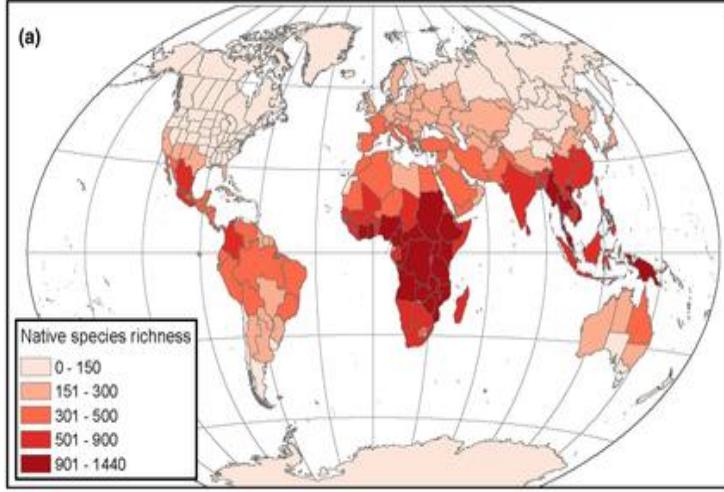


- Bitki topluluğunun 750.000'den çoğunu tohumlu bitkiler oluşturur; tıbbi bitkilerin çoğu da tohumlu bitkilerdendir
- Dünyada zehirli bitkilerle ilgili ilk liste Bernhard Smith tarafından 1905 yılında yapılmıştır.
- Bu çalışmaya göre 255 familyaya ait 11614 bitki türü incelenmiş ve bu bitkilerin sadece %1'inin zehirli olduğu saptanmıştır

Figure 2-6 Discover Biology 3/e  
© 2006 W. W. Norton & Company, Inc.

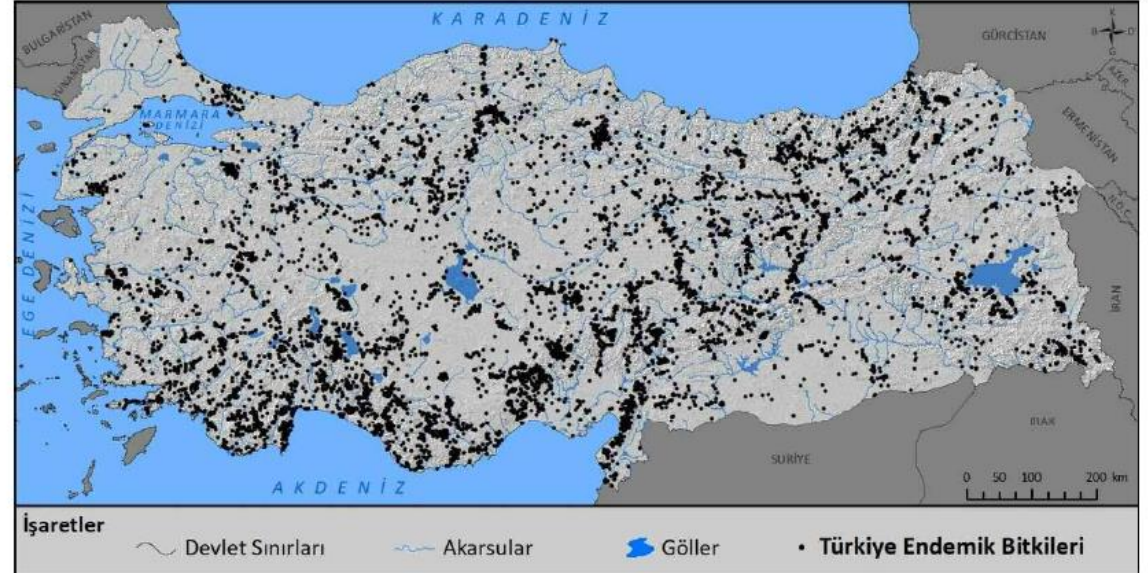


# Dağılım-1

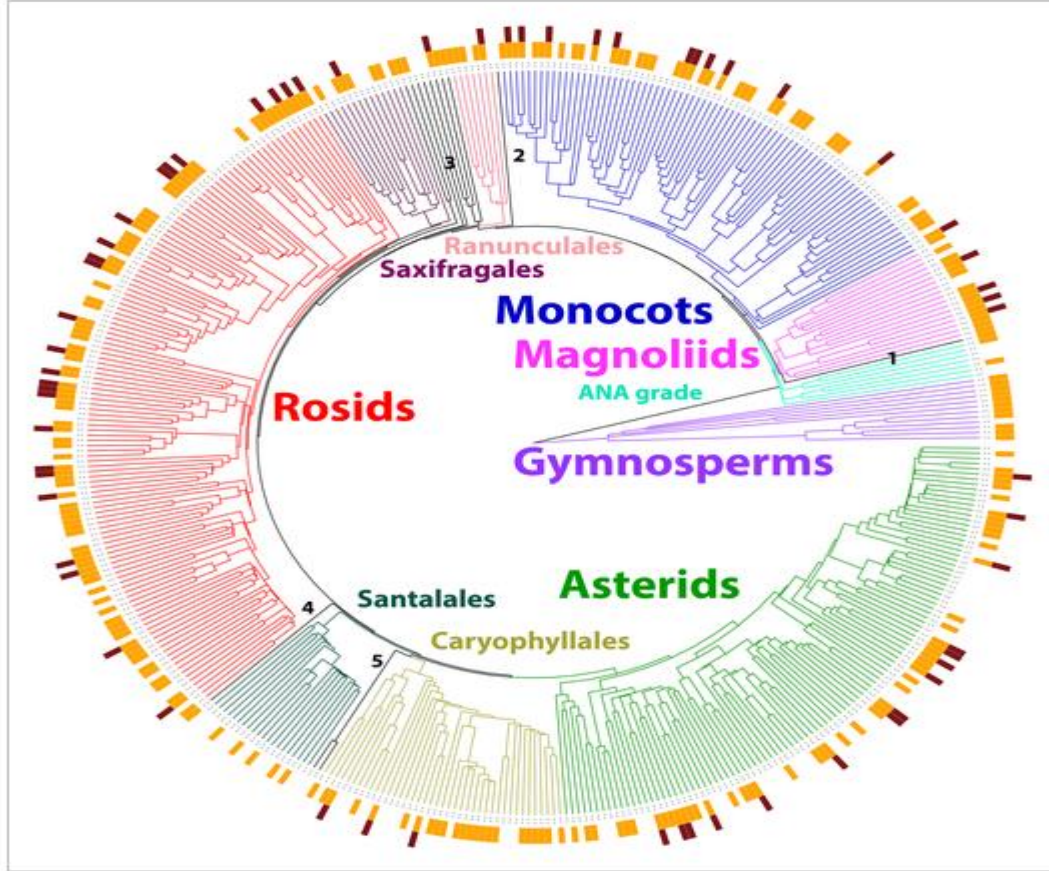


Akdeniz,  
Orta Doğu, ve Orta Asya  
Etiyopya  
Hindistan  
Doğu Asya  
Orta Amerika

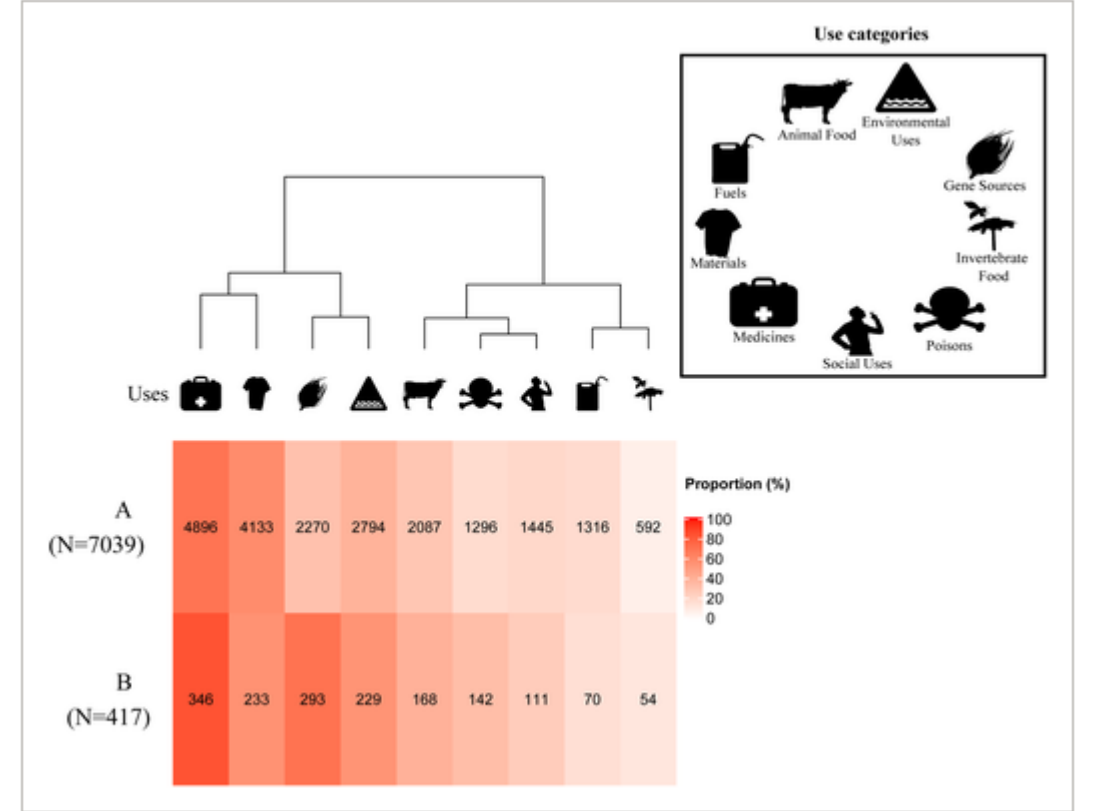
Türkiye, 8500 bitki türü ile Avrupa'nın en zengin bitki florasına sahip ülkelerinden biridir. insan ve hayvan sağlığını tehdit edebilecek düzeyde 200 kadar kayıtlı zehirli bitki türü bulunmaktadır.



# Dağılım-2



Yenilebilir bitkilerin dağılımı (Diazgranados ve ark., 2020)



Yenilebilir bitkiler genellikle, mevcut kültürel çeşitliliğin bir parçası olarak dünyada farklılık gösterebilecek ek kullanımlara sahiptir.



# Kullanımı

Bazı yenilebilir bitkiler ve bunların bileşenleri, bazı hastalıkların riskinin azalmasıyla ilişkilidir. Örneğin, turpgillerden sebzelerin ve zerdeçalın (*Curcuma longa*) kanser riskini azaltmadaki rolüne ilgi duyulurken (Howes, 2018a),

*Perilla frutescens* bazı karaciğer rahatsızlıklarında oksidatif strese karşı koruma sağladığı değerlendirilmiştir.



Bu durum çiftlik hayvanları ile ilişkilendirilmiş ve hayvan yeminin fitokimyasal bileşiminin, insanlarda bazı hastalıkların görülme sıklığını azaltabileceğini ve süt ürünlerini iyileştirebileceğine dair kanıtlar ortaya konmuştur.



# Türkiye'deki Bitkiler ve Zehirlilikleri

- Ülkemizde farklı coğrafi alanlarda olacak şekilde çok sayıda bitki türüne rastlamak mümkündür
- Bunlar farklı etkinliklere sahiptir; bununla birlikte zehirleyici nitelikte etkiler de meydana getirirler.

Çizelge 12.1. Türkiye'deki başlıca zehirli bitkiler ve coğrafi olarak dağılımları (Kaya ve Filazi, 1995).

Bitki ailesi	Bitki türü	Dağılım yeri
Amaryllidaceae Nergisgiller	Galantus türleri (Kardelen, Aktaş)	İstanbul, Ege, Akdeniz
	<i>Leucojum aestivum</i> (Akçabardak, Çançıçeği)	İstanbul, Karadeniz, Doğu Anadolu
	<i>Narcissus serotinius</i> (Sonbahar nergisi)	
	<i>N.tazetta</i> (Nergis)	İstanbul
Anacardiaceae Sakızağacigiller	<i>Panocratium maritimum</i> (Kumzambağı)	
	Sternbergia türleri (Sarızambak)	
	<i>Schinus molle</i> (Amerikan biber ağacı, Yalancı biber ağacı)	Kültür bitkisi
	Heracleum türleri (Öğrekotu, Tavşancılotu)	Türkiye'de 15 türü bulunur



# BİTKİLERDE BULUNAN TOKSİK MADDELER



# Bitkisel maddelerin bitkilerdeki görevleri

Birincil ürünlerden fitosteroller (kampesterol, sitosterol, stigmasterol gibi steroidal saponin-benzeri maddeler) hücre zarı ve hücre-içi organellerin geçirgenliği ve akıcılığı bakımından önemlidir.

- Bitkide hormonal-gelişme faktörü olarak görev yaparlar.
- Hücre-zarıyla ilgili birçok olaya (uyarı, yazım ve çevirinin düzenlenmesi, hücrenin farklılaşması, çoğalması gibi) girerler

- Bitkinin;
  - o Üremesi ve gelişmesi,
  - o Simbiotik mikroorganizmalarla haberleşmesi,
  - o UV ışık ve çevredeki diğer gerilim (stres) faktörlerine karşı korunması,
  - o Polenleştirici ve tohum taşıyıcılar için cezbedici/çekici madde olarak görev yaparlar.
  - o Çoğu bitki zararlısı da olan, milyonlarca dış zararlıya (1.5 milyon mantar, 30 milyon böcek türü) karşı bitkinin korunmasını/savunmasını sağlarlar.



# Bitkisel maddelerin canlılardaki etkileri

Özellikle ikincil maddeler olmak üzere, bazı birincil maddelerin, insan dahil, hayvanlarda (memeliler, kanatlılar, balıklar gibi) çok önemli etkileri vardır.

## o Yararlı etkiler

- Çeşitli hastalıklarda koruyucu/sağaltıcı
  - İyileşmeyi destekleyici/hızlandırıcı
- Doku/organ hasarını azaltıcı/önleyici
  - Bağışıklığı uyarıcı/güçlendirici
  - Vücudu temizleyici/kuvvetlendirici /uyum sağlayıcı gibi

## o Zararlı etkiler

- Zehirli etki
- Karsinojenik etki
- Teratojenik etki
- Vücutta su, tuz tutulması (ödem oluşması) gibi





# Gruplandırma

Bitkisel zehirler kimyasal yapı gruplarına veya canlıda oluşan bazı etkilerine göre aşağıdaki gibi gruplandırılır

1. Alkaloidler (Atropin, efedrin, ergotamin, fizostigmin, gentianin kafein, kinin, kodein, kolşisin, koniin, kürar, morfin, nikotin, rezerpin, strikinin gibi)
2. Glikozitler (Kalp glikozitleri; "digitoksin, gitoksin, gitalin "siyanotik glikozitler" amigdalin, linamarin, prunasin, zierin "saponinler, saloninler gibi)
3. Glukosinolatlar (İrkiltici yağlar; guvatır yapıcı maddeler, sisteinsülfoksitler gibi)
4. Fenolik birleşikler (Gossipol, tanen, flavonoidler, florizin gibi)
5. Işığa duyarlı kılan maddeler (Fagoprin, hiperisin, rutin gibi)
6. Östrojenik bitkiler (Genistesin, koumestrol gibi)
7. Zehirli protein ve peptitler (Fasin, risin, soyin, konkanavalin A)
8. Alışılmamış aminoasitler (Latirojenler)
9. Zehirli vitaminler (Vitamin A, D gibi)
10. Vitaminlerin kullanımını bozan maddeler (Kumarinler, tiaminaz gibi)
11. Minerallerin kullanımını bozan maddeler (Fitik asit, oksalik asit gibi)
12. Zehirli yağ asitleri (Erusik asit, setoleik asit gibi)
13. Reçineli maddeler (Aloin, filisin gibi)
14. Diğer maddeler (Andromedotoksin, piretrum, rotenon gibi)



# Alkaloitler

- Alkaloitler yapılarında bir ya da birden fazla nitrojen atomu bulunan, bazik karakterli, bitkisel materyallerdir.
- Alkaloit molekülleri genellikle halka benzeri zincirler oluştururlar.
- Genellikle renksiz, kokusuz, acı lezzetli ve normal ısıda sıvı olan koniin ile nikotin dışında kristalize bileşiklerdir.
- Bitkilerin %20'sini alkaloitlerin oluşturduğu tahmin edilmektedir.
- Alkaloitler düşük dozlarda çok kuvvetli etki gösteren bileşiklerdir

Apocynaceae,  
Berberidaceae,  
Fabaceae,  
Papaveraceae,  
Ranunculaceae,  
Rubiaceae, Solanaceae,  
Leguminosae,  
Amaryllidaceae ve Fumariaceae  
familyaları  
alkaloit taşıyan türler bakımından en  
zengin  
olanlarıdır.



# Glikozitler

Caryophyllaceae,  
Ranunculaceae,  
Rosaceae,  
Leguminosae,  
Araliaceae,  
Ericaceae,  
Primulaceae,  
Solanaceae,  
Apocynaceae,  
Scrophulariaceae,  
Cucurbitaceae,  
Araceae,  
Liliaceae

Türkiye'nin  
glikozit taşıyan  
başlıca zehirli  
bitkileri  
familyaları

Aglikonlar

alkoller, fenoller,  
antresen  
türevleri, flavon ve sterol  
türevleri olmak üzere 5  
grupta toplanır

- Glikozitler, alkaloidlerden sonra bitki bünyesinde bulunan ikinci önemli toksik maddelerdir.
- Bütün glikozitler en az iki kısım molekül içerir; birinci kısım glikoza benzeyen basit şeker(glikon), ikinci kısım ise şeker ihtiva etmeyen (aglikon) molekül içerir. Şeker ihtiva etmeyen aglikonlar toksik etkiye sahiptir



# Siyanogenetik/Steroid Glikozitler

Siyanogenetik glikozitler, hidrolize olduklarında hidrosiyanik (HCN) asidine dönüşerek hücrelerin ölmesine neden olur

Rosaceae, Linaceae ve Fabaceae familyalarına ait bir çok bitkide bol miktarda bulunur.

Saponinler ise alyuvarları parçalar ve mukozalarda yangıya neden olur

aglikon kısmı siklopentanofenantren halkası taşıyan glikozitler olup, başlıca **kalp glikozitleri** ve **saponinler** olmak üzere iki kısma ayrılır

Kalp glikozitleri

Araliaceae, Caryophyllaceae, Euphorbiaceae, Phytolaccaceae familyalarına ait türler glikozitler bakımından oldukça zengindir



# Kumarin/Guatr Yapıcı Maddeler ve Hardal Yağı Glikozitler

Kumarin, bitkilerde fazla yaygın değildir.  
Fakat zehirli olarak bilinir.  
Kumarin tat ve koku veren ve kanın pıhtılaşmasını önleyen bir bileşimdir

Aesculus, Melilotus  
ve Artemisia türleri

Guatr maddeleri tiroid hormonunda iyot miktarını artırarak guatr bezlerinin şişmesine ve büyümesine neden olur.  
Hardal yağı glikozitleri de çiftlik hayvanlarında mide ve bağırsak hastalıklarına neden olur.

Brassicaceae  
familyasında



# Oksalatlar/Fitotoksinler

Oksalik asid bitki yapısında bulunan bir organik asidtir ve normal şartlarda hayvanlar için toksik bir etkiye sahiptir. Oksalatlar çökeline kan hücreleri ve zarları tahrip olur.

sinir sistemi ve böbrekler

Chenopodiaceae, Polygonaceae ve Portulacaceae Araceae ve Aceraceae familyalarında

Fitotoksinler zehirliliği yüksek olan proteinlerdir. Hücrelerin kimyasal mekanizmaları ve yapılarına direkt olarak etki eden bileşiklerdir

Leguminosae ve Euphorbiaceae familyalarında

# Reçineli Bileşikler/Tanenler

Reçineli bileşikler bitkilerin özel salgı kanalları ve torbalarında bulunan, karmaşık kimyasal yapılı, sıvı veya katı özellikte ve genellikle amorf maddelerdir  
Suda çözünmezler

Kimyasal yapılarına göre:  
oleoresina,  
resina,  
balsamlar ve  
oleogummiresina ayrılır

Pinus, Laurus,  
Rhododendron,  
Azalea ve Melia

Tanenler azotsuz, polifenolik yapıda ve genellikle amorf bileşiklerdir. Kimyasal olarak suda çözünmeyen kompleksler ve proteinlere bağlanarak suda çözünebilir fenollerini oluştururlar.

Hayvanların protein ve karbonhidrat alımını azaltarak, gelişmeyi azaltıcı etki yapar. Aynı zamanda bakteriler üzerinde de toksik etki yaparak morfolojik değişikliklere yol açar.

# Uçucu Yağlar/Saponinler

Bitkilerde bulunan özel kokulu ve su buharı ile sürüklenebilen maddelerdir.

Genellikle sıvı ve taze iken hemen hemen renksiz olan bu yağları içeren bitkileri, hayvanlar kuvvetli kokusu ve yakıcı özelliğinden dolayı yemezler



Saponinler sudaki solüsyonları çalkalandığı zaman devamlı bir köpük veren, hemolitik etkili, emülgatör niteliğinde bileşiklerdir.

Liliaceae,  
Caryophyllaceae,  
Rosaceae, Primulaceae,  
Hippocastanaceae,  
Papilionaceae,  
Polygalaceae ve  
Sapindaceae





# Diğer Toksik Maddeler

Bitkiler ihtiva ettikleri fazla miktardaki mineral maddeler ve organik bileşiklerden dolayı ikinci derecede zehir etkisine sahip olabilirler. Bilhassa endüstri merkezlerinin çevresinde bitkilerde birçok maddeler birikebilir.

Arsenik, flor, bakır, kalsiyum, selenyum gibi maddeler hayvanlar için oldukça toksik etkiye





# Evcil Hayvanlarda Zehirli Bitkiler ve Türkiye'deki Dağılımları

Kapsamlı . Güncel . Pratik

Editör: Prof. Dr. Ender YARSAN



- ✓ Bitkilerin Sistemler Üzerine Etkileri
- ✓ Kedi ve Köpekler İçin Zehirli Bitkiler
- ✓ Süte Geçen Zehirli Bitkiler
- ✓ Zehirli Bitkilerin Coğrafi Dağılımı
- ✓ Tüm Bitkilerin Doğadaki Resimleri
- ✓ Klinik Belirtiler, Tanı, Sağaltım
- ✓ Renkli Resim, Tablo ve Grafikler
- ✓ Güncel Referanslar

