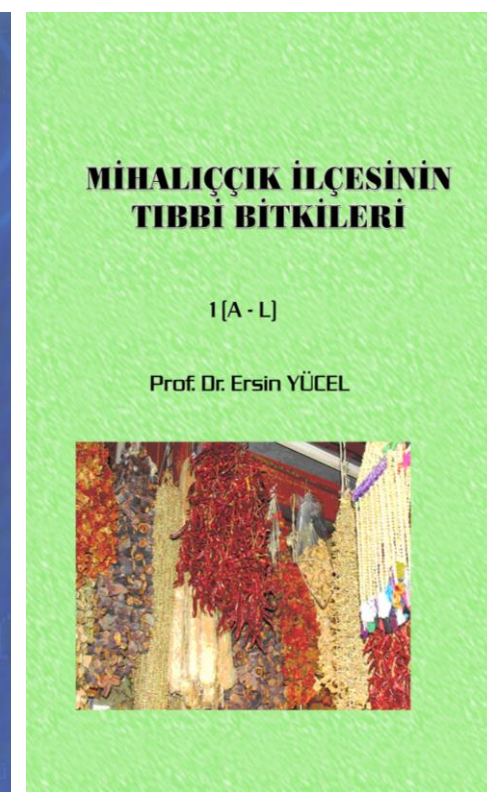
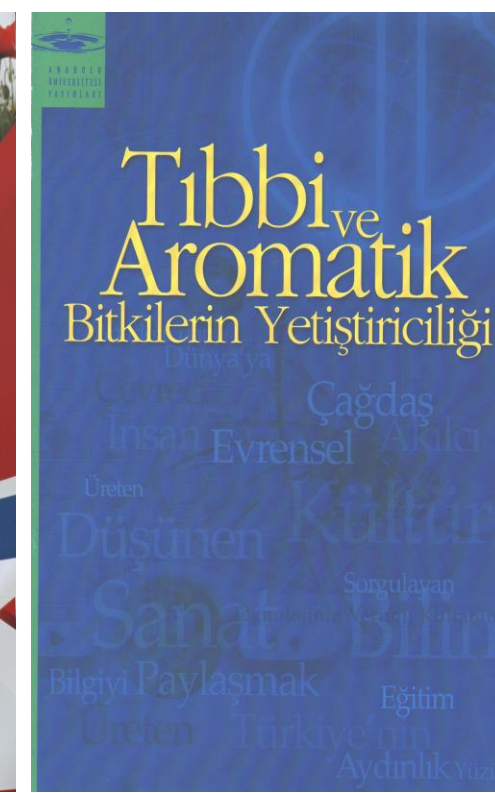
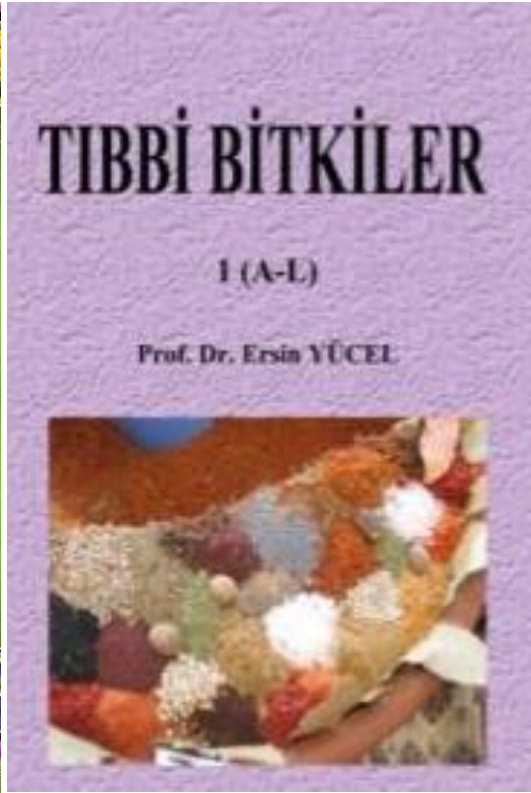
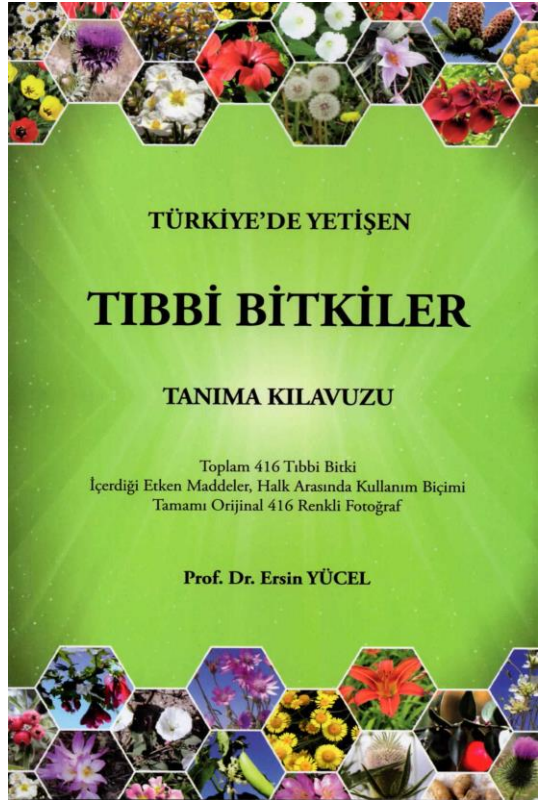


# TIBBİ BİTKİLER

(BİY 369 Tıbbi Bitkiler 2+0)



Prof. Dr. Ersin YÜCEL  
Eskişehir Teknik Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü  
[www.biodicon.com](http://www.biodicon.com)  
[www.ersinyucel.com.tr](http://www.ersinyucel.com.tr)

# Kapsam

- 1. Tıbbi Bitkiler Dersinin Amaç, Kapsamı ve Tarihçesi**
- 2. Tıbbi Bitkilerin Ve Bitkisel Drogların İsimlendirilmesi Ve Kullanım Alanları**
- 3. Tıbbi Bitkilerin Kullanımında Etik Kurallar**
- 4. Tıbbi Bitkilerin Yetiştirilmesi**
- 5. Tıbbi Bitkilerin Doğadan Toplanması, Kurutulması, Saklanması Ve Saflık Derecelerinin Kontrolü**
- 6. Tıbbi Bitkilerin İçerdiği Etken (Etkili) maddeler**
- 7. Ara Sınav**
- 8. Tıbbi Bitkilerin Kullanım İçin Hazırlanması**
- 9. Tıbbi Bitkilerin Farmasotik Ürünler Haline Getirilmesi**
- 10. Tıbbi Bitkilerin Bitkisel Çay Olarak Hazırlanışı Ve Çeşitleri**
- 11. Halusinejik Ve Zehirli Bitkiler**
- 12. Tıbbi Bitkilerin Kişisel Bakım Ürünlerinde Kullanımı**
- 13. Tıbbi Bitkilerin Tamamlayıcı Tedavi Sistemlerinde Kullanımı**
- 14. Tıbbi Bitkilerin Kullanımında Dikkat Edilecek Önemli Noktalar**

# 1. Tıbbi Bitkiler Dersinin Amacı, Kapsamı ve Tarihçesi

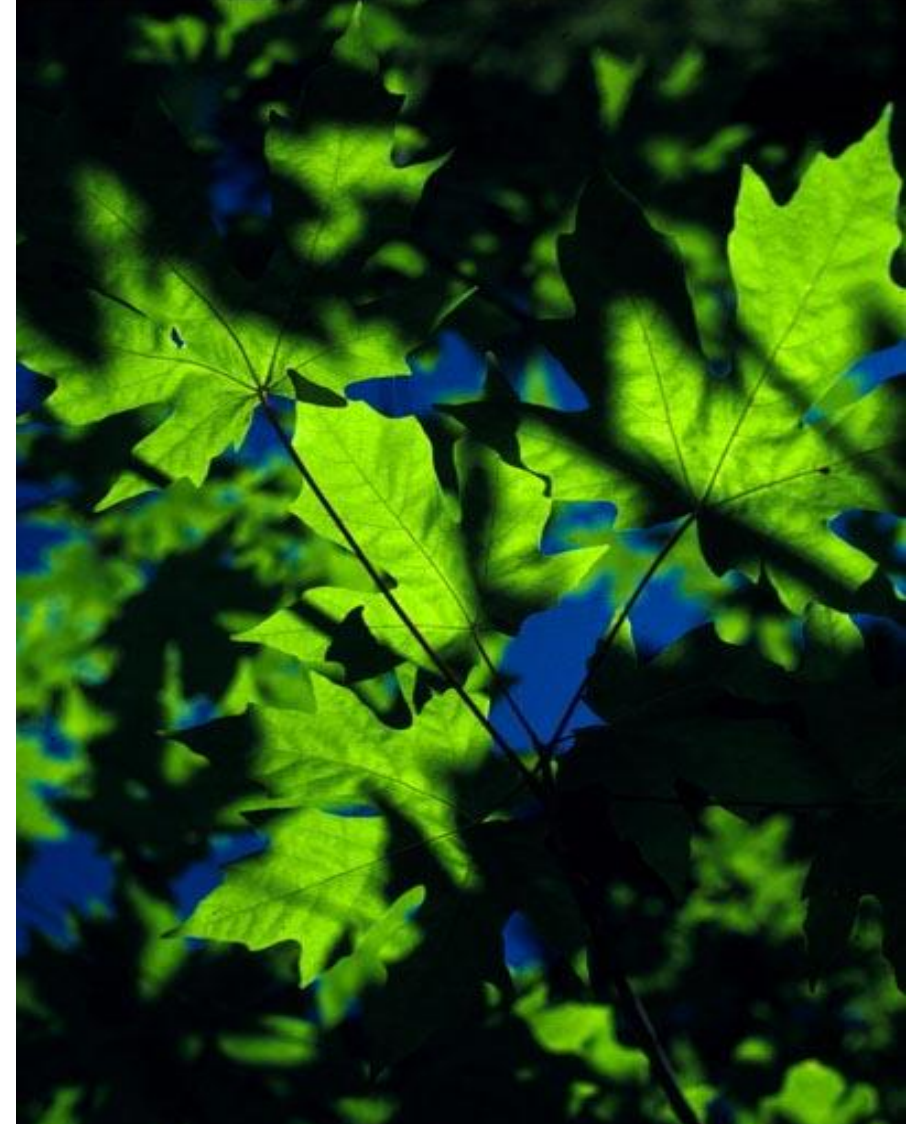
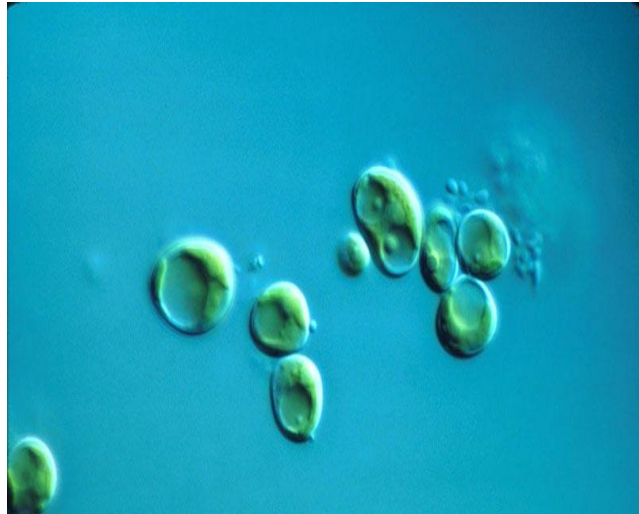
**Amacı; geleneksel olarak çeşitli hastalıkların tedavisinde tamamlayıcı tıp uygulamalarında kullanılan bitkiler, bunların yetiştiriciliği, kullanım biçimleri ve kullanımında dikkat edilmesi gereken hususların neler olabileceği öğrenmek.**

# Tıbbi Bitkiler Dersinin Başlıca Amaçları

- ❖ Tıbbi bitkilerin yetiştirilmesi, toplanması, saflık derecelerinin kontrolü ve kullanımında etik kuralları araştırabilecek,
- ❖ Tıbbi bitkilerin distilasyon ve ekstraksiyon yöntemleri ile hazırlanması ve farmasotik ürünler haline getirilmesini tanımlayabilecek,
- ❖ Tıbbi bitkilerin tamamlayıcı tedavi sistemlerinde kullanımı ve kullanımında dikkat edilecek hususları değerlendirebileceksiniz.

# Bitki nedir?

İnsanların çoğu bitkileri; kökleri olan, genellikle karada yaşayan ve yeşil yapraklara sahip olan canlılar olarak tanımlarlar. Oysaki bu tanım her zaman geçerli değildir.





*Viscum album* (Ökse otu)

# Geçerli Bitki Tanımı

- 1. Çok sayıda hücreden oluşurlar,**
- 2. Selülozca zengin hücre duvarına sahiptirler,**
- 3. Klorofil içerirler ve fotosentez yaparlar (ya da fotosentetik olmamaları durumunda fotosentetik atalardan türemişlerdir)**
- 4. Karasal yaşama farklı şekillerde uymuşlardır (ya da sucul olmaları durumunda karasal yaşama uymuş atalardan türemişlerdir).**

# Geçerli Bitki Tanımı

**Geçerli bitki tanımına uymayan  
fakat genelde tıbbi bitkilerle  
birlikte anılan organizmalar;**

**Algler**

**Likenler**

**Ve diğer tartışmalı ara formlar  
(Mantarlar)**



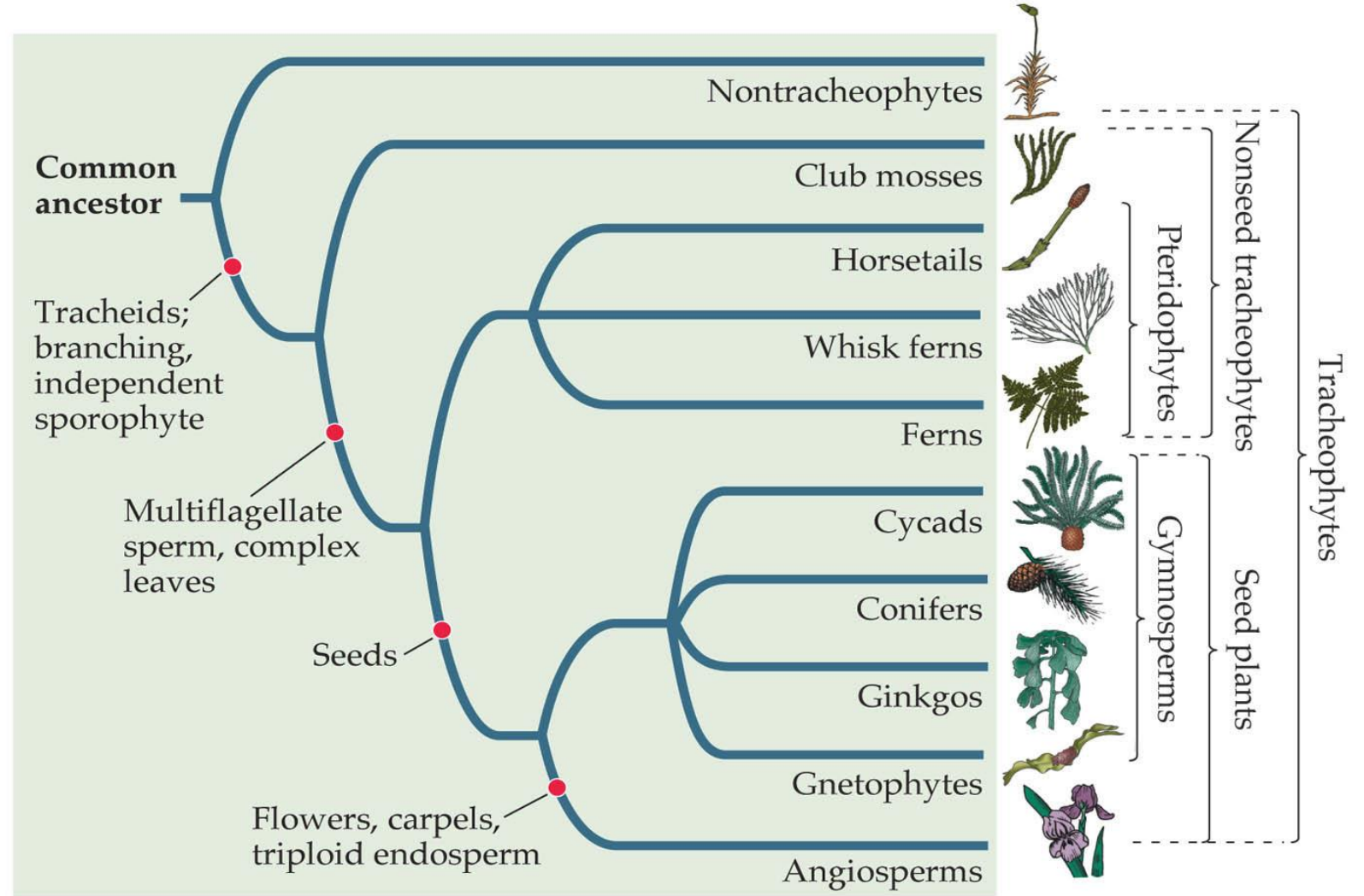


Günümüzde karasal yaşama uymuş bitkiler, aşağıdaki ana grupları kapsar:

- 1) Bryofitler (Kara yosunları ve ilkel yapılı bitkiler)
- 2) Lycophytes (Saplı yosunlar )
- 3) Pteridophytes (Eğreltiler)
- 4) Gymnospermler (Açık Tohumlular)
- 5) Angiospermler (Kapalı Tohumlular)

# Bitkilerin Evrimi

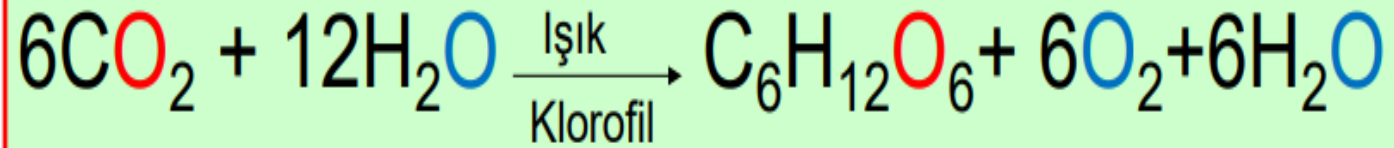
- Karasal yaşama uymuş bitkilerin günümüzdeki grupları arasında karayosunları ve eğreltiler gibi tohumuz bitkilerle, koniferler ve çiçekleri olmayan diğer tohumlu bitkiler ve çiçekli bitkiler vardır.



LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY, Seventh Edition, Figure 29.10 The Evolution of Today's Plants  
© 2004 Sinauer Associates, Inc. and W. H. Freeman & Co.

# BİTKİLER BİYOSFERİN TEMELİNİ OLUŞTURUR

Fotosentezde, fotosentetik mikroorganizmalar ve bitkiler güneş enerjisini kullanarak basit bir gazı (karbondioksit) suyla bağlar ve daha organize bir bileşik olan glikozu oluşturur.



# **BİTKİLERİN İÇERDİĞİ ETKEN (Etkin-Etkili) MADDELER**

- **Etken Maddeler**

- A. Primer bileşikler**

- B. Sekonder bileşikler**

# Etken (Etkin, Etkili) maddeler

**ilaç etken maddesi**; doğal kaynaklardan veya kimyasal sentez yolu ile elde edilen, insan ve hayvan hastalıklarının önlenmesi, iyileştirilmesi ve tanısında kullanılan, kimyasal yapısı ve özellikleri tanımlanmış olan maddelere denir.

**ilaç**; “tıpta kullanılan ve biyolojik etkinliği olan (biyoaktif) saf bir kimyasal maddeyi veya ona eşdeğer olan bitkisel ve hayvansal kaynaklı, standart miktarda aktif madde içeren bir karışımdır.”

**ilaç**; “Fizyolojik sistemleri veya patolojik durumları, yararlı olacak şekilde değiştirmek veya incelemek amacıyla kullanılan veya kullanılması öngörülen bir madde ya da üründür (WHO)”

**ilaç**

1. Etken Madde veya Maddeler
2. Sıvağ.

**Etken maddeler**;

1. Doğal kaynaklı ilaç Hammaddeleri
2. Sentetik Yapılı İlaç Hammaddeleri

# BİTKİLERİN İÇERDİĞİ ETKEN (Etkin-Etkili) MADDELER

## A. Primer bileşikler

- 1) Karbonhidratlar
- 2) Proteinler
- 3) Lipitler
- 4) Mineraller
- 5) Vitaminler



# BİTKİLERİN İÇERDİĞİ ETKEN (Etkin-Etkili) MADDELER

## İlaç olarak kullanılan bazı sekonder metabolitler

## B. Sekonder bileşikler

- 1) Terpenoitler
- 2) Fenolikler
- 3) Alkaloitler

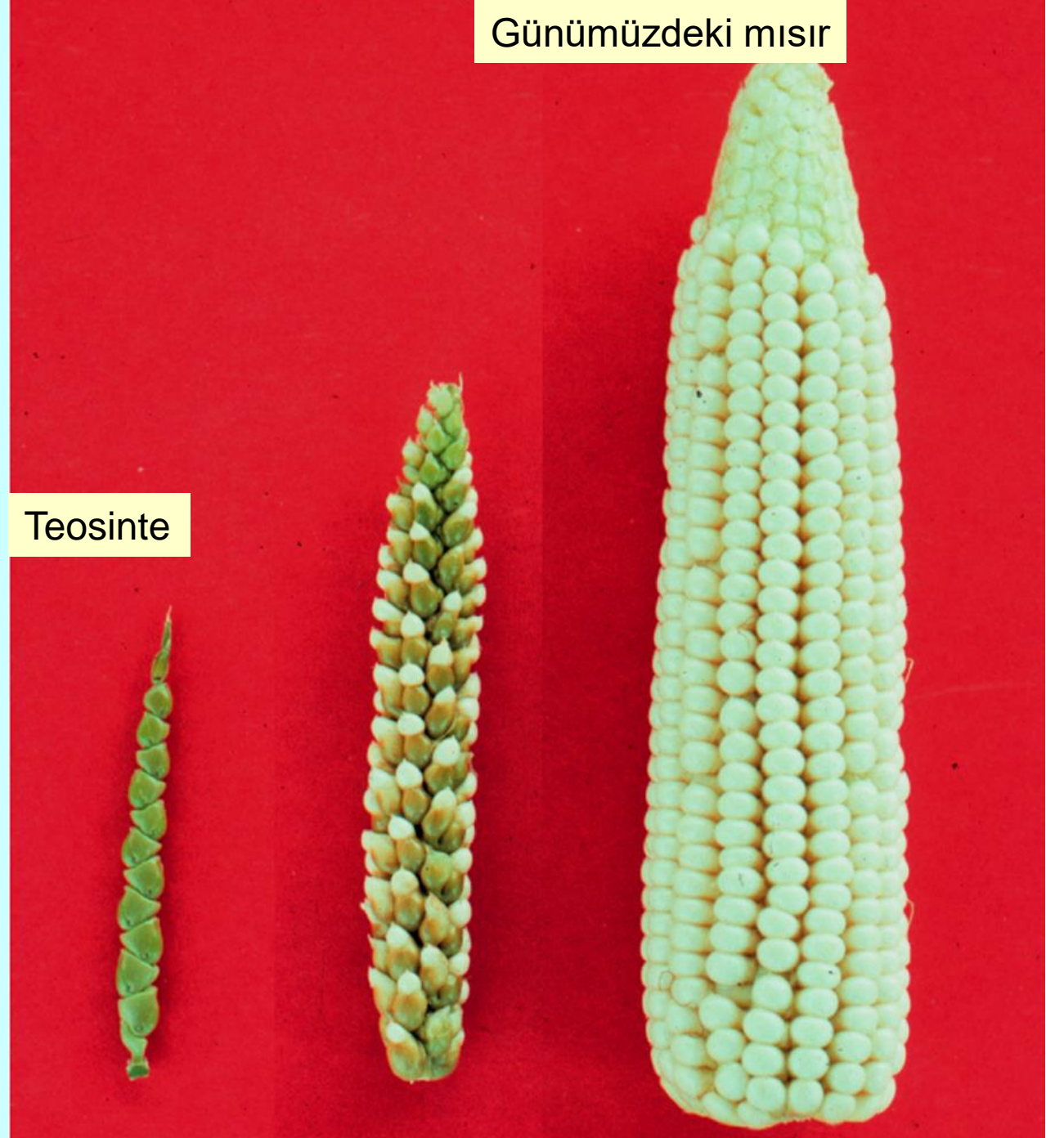
İlaç Etken Maddesi	Elde Edildiği Bitki	Tedavi İşlevi
Atropin	Atropa belladonna	Antikolinerjik
Digoksin	Digitalis lanata	Kardiyonik
Digitoksin	Digitalis purpurea	Kardiyovasküler
Emetin	Cephaelis spp.	Amipli dizanteri tedavisi
Efedrin	Ephedra sinica	Bronş açıcı
Filokarpin	Pilocarpus jaborandi	Kolinerjik
Hiyosiyamin	Hyoscyamus niger	Antikolinerjik
Kinin, Kinidin	Cinchona ledgeriana	Sıtma tedavisi
Kodein	Papaver somniferum	Öksürük kesici, analjezik
Reserpin	Rauwolfia serpentina	Antihipertansif
Vinkristin, Vinblastin, Aymalisin	Catharanthus roseus	Kanser tedavisi

**TABLO** Bitkilerin İlk Evcilleştirildiği Önemli Gen Merkezleri ve Bölge ile İlgili Bazı Kültür Bitkileri

Merkez	Kullanımları	Yaygın Adı	Bilimsel Adı	
Yakın Doğu	Tahıl yiyecekleri	Buğday Çaydar Yulaf	<i>Triticum monococcum</i> , <i>T. turgidum</i> <i>Secale cereale</i> <i>Avena sativa</i>	
	Baklagil yiyeceği	Mercimek	<i>Lens culinaris</i>	
	Baklagil yemi	Kaba yonca	<i>Medicago sativa</i>	
	Meyve	İncir	<i>Ficus carica</i>	
Lif	Lif	Keten	<i>Linum usitatissimum</i>	
	Çin	Tahıl yiyeceği	Pirinç	<i>Oryza sativa</i>
		Baklagil yiyeceği	Soya fasulyesi	<i>Glycine max</i>
		Meyveler	Dut	<i>Morus alba</i>
Lif		Portakal	<i>Citrus sinensis</i>	
Meksika ve Orta Amerika	Tahıl yiyeceği	Kenevir	<i>Cannabis sativa</i>	
	Baklagil	Mısır	<i>Zea mays</i>	
	Meyveler	Fasulye	<i>Phaseolus vulgaris</i>	
		Avokado	<i>Persea americana</i>	
Diğer		Kabak	<i>Cucurbita pepo</i>	
		Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	
		Kırmızı biber	<i>Capsicum sp.</i>	
		Tatlı patates	<i>Ipomoea batatas</i>	
Lif		Pamuk	<i>Gossypium hirsutum</i>	
	Orta Andlar (Güney Amerika)	Baklagil yiyeceği	Yerfıstığı	<i>Arachis hypogaea</i>
		meyve	Ananas	<i>Ananas sp.</i>
		Diğer yiyecekler	Beyaz patates	<i>Solanum tuberosum</i>
		Monioc	<i>Manihot esculentum</i>	
Diğer	Kauçuk	<i>Hevea brasiliensis</i>		
Afrika	Tahıl yiyecekleri	Darı	<i>Eleusine coracana</i>	
		Süpürge darısı	<i>Sorghum bicolor</i>	
	Diğer	Kahve	<i>Coffea arabica</i>	



- Günümüz mısırının en yakın yabani akrabası Meksika'da doğal olarak yetişmekte olan **Teosinte** olarak bilinen bir bitkidir.
- Teosinte'nin her koçanında özellikle 6-10 adet "dane" vardır ve bunlar yenemez.
- Modern mısırın her koçanında çok daha fazla sayıda yenilebilir özellikte tane vardır.



# Tıbbi bitki?

- ❖ Tıbbi bitki kavramının sınırlarını belirlemek oldukça zordur.
- ❖ Tıbbi bitki; hastalıkları önlemek veya iyileştirmek için ilaç olarak kullanılabilen bitkilere verilen isimdir.
- ❖ Tıbbi bitkiler, ayrıca kozmetik, vücut bakımı, tütsü, beslenme veya dini törenler gibi değişik alanlarda da kullanılmaktadır.
- ❖ Aromatik bitkiler ise, daha çok koku ve tat vermeleri için kullanılan bitkilerdir.
- ❖ Günümüzde “tıbbi” ve “aromatik” bitkiler terimi genellikle birlikte kullanılmaktadır.
- ❖ Birçok bitki aynı zamanda; tıbbi, aroma verici, beslenme veya diğer amaçlarla kullanılmaktadır.

# Tıbbi bitki?

- İnsan ve hayvanlarda görülen hastalıkların tedavisinde kullanılan bitkiler **TIBBİ BİTKİ** denir.
- Yiyeceklere tat, koku veya aroma vermek için kullanılan bitkilere **Baharat Bitkisi** denir
- Parfümeri ve kozmetik alanında kullanılan bitkilere **Kokulu (Itri) Bitki** adı verilir.
- Bitkileri çiçek, meyve, yaprak vb. tedavi amacıyla kullanılan kısımlarına **drog** denir.

# Tıbbi bitki?

**Fitofarmako:** Kurutulmuş veya taze bitkilerden izole edilmiş etkili maddeleri tedavide kullanılan ilaçları kapsar. Örneğin: haşhaştan elde edilen morfin.

**Mutfak otları:** Taze olarak kullanılan baharatlara denir.

**Fitoterapi:** Bitkilerde yapılan tedavi yöntemine verilen isim olup alternatif tıbbın en önemli kollarından birisidir.

# Fitoterapi

Fitofarmako: Kurutulmuş veya taze bitkilerden izole edilmiş etkili maddeleri tedavide kullanılan ilaçlara denir. Örneğin: haşhaştan elde edilen morfin.

Mutfak otları: Taze olarak kullanılan baharatlara denir.

Fitoterapi: Tıbbi bitkilerle yapılan tedavi yöntemine verilen bir isimdir.

“Fitoterapi” terimi ise ilk kez Fransız hekim Henri Leclerc (1870-1955) tarafından kullanılmıştır.

# TIBBİ BİTKİLERİN SINIFLANDIRILMASI

- 1. Alfabetik Sınıflandırma:** Tıbbi bitkileri latince veya başka bir dildeki isimlerine göre yapılan sınıflandırmadır. Bu genelde ansiklopedi veya bitkileri tanıtıcı eserlerde kullanılır.
- 2. Morfolojik Sınıflandırma:** Tıbbi bitkilerin kullanılan kısımlarına göre yapılan sınıflandırma şeklidir. Bu sınıflandırma şekli daha çok tıbbi bitkilerin ticaretinde yaygın olarak kullanılır.

Morfolojik sınıflandırma ya göre;

Herba (ot): toprak üstü kısımları sınıflandırmada kullanılır. (Kekik, adaçayı)

Folia: (yaprak): yaprakları kullanılan bitkiler. (nane, oğulotu)

Flores (çiçek): çiçekleri kullanılan bitkiler. (alıç, lavanta)

Fructus (meyve): meyveleri kullanılan bitkiler (kuşburnu, üvez)

Semen (tohum): tohumları kullanılan bitkiler (üzerlik, çemen)

Radix (kök): kökleri kullanılan bitkiler (ayrık otu, meyan kökü)

Rhizom (rizom): rizomları kullanılan bitkiler (zambak)

Yumru (tuber): yumruları kullanılan bitkiler (salep)

Bulb (soğan): soğanları kullanılan bitkiler (soğan, sarımsak)

# TIBBİ BİTKİLERİN SINIFLANDIRILMASI

- 3. Botanik (taksonomik) Sınıflandırma:** Bitkilerin takım, familya, cins ve türlerine göre yapıla bir sınıflandırmadır.
- 4. Kimyasal Sınıflandırma:** Bitkilerin bünyesinde bulunan etkili maddelerin yapılarına göre olan sınıflandırmadır.
- 5. Farmakolojik sınıflandırma:** Bitkilerin bünyesinde bulunan maddelerin etki mekanizmalarına göre yapılan sınıflandırma şeklidir.
- 6. Farmakimyasal sınıflandırma:** Kimyasal ve farmakolojik sınıflandırmanın birleştirilmiş sınıflandırma şeklidir. Droglar farmakolojik etkilerine göre ana gruba, kimyasal etkilerine göre de alt gruba ayrılır.
- 7. Ekolojik sınıflandırma:** iklim toprak isteklerine göre
- 8. Faydalanma yönlerine göre sınıflandırma**
- 9. Çoğaltma yönlerine göre sınıflandırma**

# BİTKİSEL DROGLARIN KİMYASI

## **A) Su**

Bitki organlarının su oranı bitki türüne göre değişiklik gösterir. Çam yapraklarında yaklaşık %50-60 su bulunurken, kaktüslerde %90-95 dir.

- 1) Yapraklarda %70-90 oranında,
- 2) Çiçeklerde bu oran %85-95
- 3) Meyvelerde ortalama %85,
- 4) Yumrulara %75
- 5) Odun kısımlarında %40-50
- 6) Olgunlaşmış kuru taneli ürünlerde %10-14

## **A) Su**

## **B) Kuru maddeler**



# BİTKİSEL DROGLARIN KİMYASI

## **B) Kuru maddeler**

- 1) Alkaloidler
- 2) Karbonhidratlar
- 3) Uçucu Yağlar
- 4) Reçineler
- 5) Organik Asitler
- 6) Müsilajlar
- 7) Zamklar
- 8) Pektinler
- 9) Heterozitler (Glikozitler)
- 10) Lateks
- 11) Katranlar
- 12) Lipitler
- 13) Vitaminler

**A) Su**

**B) Kuru maddeler**

# Tarihçe

- ❖ Mezopotamya'da Şanidar Mağarası'nda 1957-1961 yılları arasında yapılan kazılarda bulunan Neandertal insan kalıntıları yanında mezarda bulunanlar, bitki-insan ilişkisinin başlangıcına ait ilk veri olarak kabul edilir.
- ❖ 60 bin yıl öncesinden günümüze gelen ve bir şamana ait olduğu düşünülen bu mezarda, civanperçemi, kanarya otu, mor sümbül, gül hatmi, peygamber çiçeği ve efedra gibi bitki türlerinin bulunduğu tespit edilmiştir.
- ❖ Ölülen kişinin tekrar yaşama döndüğünde kullanacağı düşüncesiyle mezara konulduğu tahmin edilen bu bitkilerin, yenenler ve şifalı olanlar diye ayrılmaya başlandığının da bir göstergesi olabileceği düşünülmektedir.
- ❖ Bitkilerle tedavi hakkında ilk kayıtlara M.Ö. 5000'lerde Mezopotamya uygarlığında rastlanmıştır, 250 bitkisel drogun kullanıldığı tespit edilmiştir.

# Tarihçe

- ❑ Haşhaş bitkisi tüm dünyada çağlar boyu yetiştirildiği bilinmektedir.
- ❑ Milattan önce 3000 yıllarında yaşamış Sümerlerin afyona ait bazı kelimelere ve Asurlara ait bazı kabartmalarda haşhaş resimleri bulunmuştur.
- ❑ Anadolu'da Hititler döneminden beri haşhaş tarımı yapıldığı bilinmektedir.
- ❑ Daha sonraki yıllarda Türkler haşhaşı yetiştirmeye ve bazı hastalıklarda kullanmaya devam etmiştir.



# Tarihçe

- Tıbbi bitkiler konusunda elde edilmiş en eski bulgular M.Ö yıllarına dayanan, Anadolu ve Mezopotamya'da Şanidar Mağrasında bulunan Neanderthal'lere ait bitki kalıntılarıdır.
- Yine M.Ö yıllarına dayanan, "**Paleolitik Çağ dönemi**" arkeolojik bulguları ve kalıntıları kullanılan bazı tıbbi bitkilere ait fosil kalıntılar bulunmuştur.
- Tarihte bilinen en eski tıbbi bitki reçete kalıplarından birinin Hititlere ait olduğu kabul edilmektedir.
- Arkeolojik çalışmalar sonucunda M.Ö yıllara dayanan ilk tarımsal faaliyetlere dair arkeo-botanik kanıtlar tespit edilmiştir.
- 1990 yılında tesadüfen Avusturya Alpleri'nde keşfedilen, M.Ö yıllarında yaşamış "Buz adamı Ötzi" yanında bulunan bitkileri korunma ve tıbbi amaçlarla kullanıldığı düşünülmektedir.
- Tıbbi bitkilere ait ilgili ilk yazılı metinler arasında Sümerler'in kil tabletlere yazdıkları tıbbi reçete bilgileri bulunmuştur.
- M.Ö yıllarında yaşamış Çin imparatoru Shennong'a ait olduğu varsayılan tıbbi bitkiler ile ilgili bilgiler sonraki yüz yıllarda yazılı hale getirilmiştir.

# Tarihçe

- Babil kralı **Hammurabi** (M.Ö)'ye ait olan tıbbi bitkiler ve sağlıkla ilgili kanunları içeren, taşa yazılmış bir yazıt bulunmuştur.
- Yaklaşık M.Ö 1550 yıllarında yazıldığı tahmin edilen **Ebers papirüsleri** günümüze ulaşan tıbbi ve aromatik bitkiler ile ilgili en eski yazılı kaynaklardan biridir.
- Tıbbi bitkilere ait bilgiler içeren tabletler; Sümerlere ait olanı tabletler M.Ö. 4000 yılına, Çinlilere ait olanı M.Ö. 3700 yıllarına ait olduğu düşünülmektedir.
- Aynı şekilde Hindistan'da, binlerce yıllık tıbbi ve aromatik bitki kullanımlarıyla ilgili geleneklere dayalı ve Ayurveda öğretisini içeren Charaka Samhita ve Sushruta Samhita adlı eserlerin yaklaşık M.Ö. 100 yıllarında kaleme alınmasına karşılık kökeninin M.Ö yıllara dayandığı sanılmaktadır.

# Tarihçe

- Helenistik dönemde yaşamış olan Hipokrat (M.Ö ) tıbbi bitkiler ile ilgili yazılı eserler vermiştir.
- Aristoteles (M.Ö ) ve Theophrastus (M.Ö )'un bitkilerin sınıflandırılmasını konu alan eserler bırakmıştır.
- Milattan Sonra'ki dönemde Roma, Bizans ve Osmanlı medeniyetleri dönemlerinde ayrıca Orta Çağ Avrupa'sında tıbbi bitkilerin araştırıldığı çeşitli eserler kaleme alınmıştır.
- Adana, Anavarza'lı **Pedanius Dioskorides** (M.S ) tıbbi bitki kullanımlarını içeren ilk farmakope sayılabilecek "**De Materia Medica**" adlı 5 ciltlik eserinde 500 tıbbi bitki ve bu bitkilerden yapılan ilaçların kullanımı ile ilgili bilgi bulunmaktadır.
- Pliny, Mitridat, Bergamalı **Galen** (diğer adıyla; eczacılığın piri **Galenus**), Dinaveri, El-Biruni, İbni-Sina (Avrupa'da bilinen ismi ile Avicenna), Paracelsus, Gegrard, Parkinson, Sertürner, Pelletier gibi araştırmacılar tıbbi bitkilerle ilgili eserler yazmıştır.
- Orhun Yazıtları (M.S.; 682-744), Türklerin bilinen ilk alfabesi olan Orhun alfabesi ile yazılmış olup, Türklerin orman ve bitkiye olan hayranlığını vurgulaması bakımında dikkat çekicidir. Türkler geçmişten günümüze bitkileri tedavide yaygın olarak kullanmıştır. Örneğin Ardıç katranı, kekik gibi bitkileri yara iyileştirici olarak, üzerlik, civanperçemi, hatmi gibi bazı bitkilerin hastalıklara karşı kullanımı oldukça yaygındır. Şaman dinine inanan ilk Türkler, şaman ayinlerinde bitkileri yoğun bir biçimde kullanmışlardır.
- İpek ve baharat yolları Asya ve Avrupa'da tıbbi bitki tarımını ve ticaretini uzun yıllar etkisi altına almıştır. Bu dönemde daha çok baharat bitkilerinin tarımı yapılmıştır.
- Tıbbi bitkiler ve bunların geleneksel kullanımı Türk kültüründe oldukça yaygındır. Son yıllarda yapılan çalışmalar ve yazılan eserler bir kısmı unutulmaya yüz tutmuş olan bitkilerle tedavi yöntemlerini yeniden gün yüzüne çıkarmıştır.

# KAYNAKLAR

- Baytop T. (1999). Türkiye’de bitkiler ile tedavi, *Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul*.
- Demirci, F., Genç, L., Öztürk, N., Öztürk, Y., Demirci, B, Yazan, Y. (2010). Tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanları ve etiği, (Ed. Genç, L.). *Anadolu Üniversitesi Web-Ofset Tesisleri, Eskişehir*.
- Demirezer, Ö., Ersöz, T., Saraçoğlu, İ., Şener, B. Köroğlu, A., & Yalçın, F.(2017). “FFD Monografaları” Bitkiler ve etkileri. *Akademisyen Kitabevi*.
- Demirhan Erdemir, A. (2001). Şifalı bitkiler, doğal ilaçlarla geleneksel tedaviler. *Alfa Yayınları 928/17, İstanbul*.
- ESCOP (European Scientific Cooperative on Phytotherapy). (1997). Monographs on the medicinal uses of plant drugs. *European Scientific Cooperative on Phytotherapy*.
- Mollahaliloğlu S, Uğurlu FG, Kalaycı M, & Öztaş D. (2015). Geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamalarında yeni dönem. *Ankara Medical Journal*, 15, 2.
- Muslu, G. K., & Öztürk, C. (2008). Tamamlayıcı ve alternatif tedaviler ve çocuklarda kullanımı. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 51(1), 62-7.
- Pamuk, A. (2008). Şifalı bitkiler ansiklopedisi. *Pamuk Yayıncılık*. İstanbul.
- Resmi Gazete. (2014). Geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamaları yönetmeliği. Resmi Gazete Sayı No:29158. (27.10.2014).
- Şengün, Y. İ., & Yücel, E. (2015). Antimicrobial properties of wild fruits. *Biological Diversity and Conservation*, 8(1) 69-77.
- Şimşek, İ., Aytekin, F., Yeşilada, E., & Yıldırım, Ş. (2002). Anadolu’da halk arasında bitkilerin kullanılış amaçları üzerinde etnobotanik bir çalışma. 14. *Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı*, 29-31
- WHO Monographs. (2006). World Health Organization. WHO monographs on selected medicinal plants, Vol.3, *World Health Organization Press, Spain*.
- Yücel E. (2008). Türkiye’de yetişen tıbbi bitkiler, *Cetemenler, Eskişehir*.
- Yücel, E. ( 2008) Mihaliççik İlçesinin Tıbbi Bitkileri, *Cetemenler, Eskişehir*
- Yücel, E. (2010). Tıbbi ve aromatik bitkilerin yetiştiriciliği. *Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, (2101)*.
- Yücel E. (2012). Türkiye’nin çayır, mera ve ormanlarının zehirli bitkileri 1. *Arkadaş Basım, Ankara*.
- Yücel, D., & Yücel, E. (2020). Plants used in complementary medicine in the treatment of cardiovascular diseases in Turkey. *Journal of Applied Biological Sciences*, 14(1), 73-85.
- Yücel, E. (2014). Türkiye’de Yetişen Tıbbi Bitkiler Tanıma Klavuzu. *Tür Mat San, 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](mailto: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](http://www.biodicon.com)  
[www.ersinyucel.com.tr](http://www.ersinyucel.com.tr)