

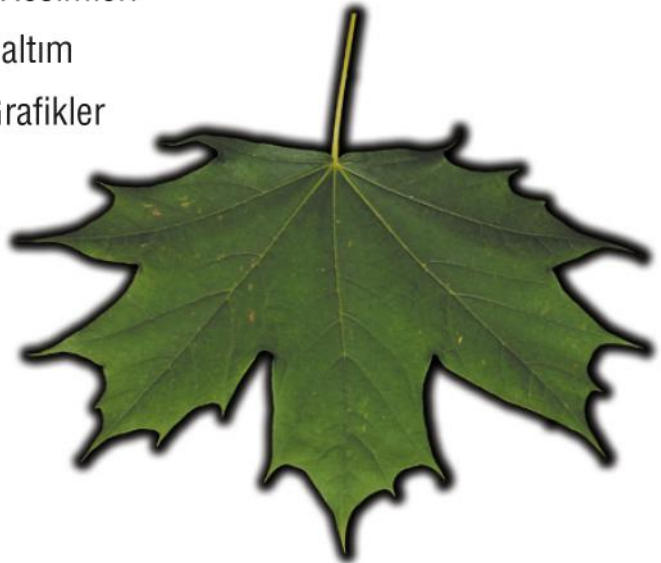
# Evcil Hayvanlarda Zehirli Bitkiler ve Türkiye'deki Dağılımları

**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



**GÜNEŞ TIP  
KITABEVLERİ**



# EVCİL HAYVANLARDA ZEHİRLİ BİTKİLER VE TÜRKİYE'DEKİ DAĞILIMLARI

Editör

**Prof.Dr. Ender Yarsan**

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı



**GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ**

# EVCİL HAYVANLARDA ZEHİRLİ BİTKİLER VE TÜRKİYE’DEKİ DAĞILIMLARI

Copyright © 2016

Bu Kitabın her türlü yayın hakkı **Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.**’ne aittir.  
Yazılı olarak izin alınmadan ve kaynak gösterilmeden kısmen veya tamamen kopya edilemez;  
fotokopi, teksir, baskı ve diğer yollarla çoğaltılamaz.

ISBN: 978-975-277-642-5

*Yayıncı ve Genel Yayın Yönetmeni:* Murat Yılmaz

*Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı:* Polat Yılmaz

*Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör:* Dr. Ufuk Akçıl

*Dizgi - Düzenleme:* Ümit Saçı

*Kapak Tasarımı:* İhsan Ağin

**Baskı:** Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık Hiz. San. Tic. Ltd. Şti.  
İvedik Organize Sanayi Bölgesi 28. Cad. 770 Sok. No: 105-A  
Ostim/ANKARA  
Telefon: (0312) 394 55 90 - 91 - 92 • Faks: (0312) 394 55 94  
Sertifika No: 13987

## UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontrendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.

## GENEL DAĞITIM

### GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

#### ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No:3  
06410 Sıhhiye/Ankara  
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92  
Faks: (0312) 435 84 23

#### İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak  
No: 7/2 Esentepe/İstanbul  
Tel: (0212) 356 87 43  
Faks: (0212) 356 87 44

#### KARTAL ŞUBE

Cevizli Mahallesi Denizler Cad.  
No: 19/C Kartal/İstanbul  
Tel&Faks: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com  
info@guneskitabevi.com



# ÖNSÖZ

Veteriner hekimlikte ve hayvan yetiştiriciliğinde zehirli bitkilerden kaynaklanan zehirlenmeler, geçmişte olduğu gibi günümüzde yaygınlık göstermektedir; dolayısıyla bu durum Zehirli Bitkilerin kapsamlı olarak incelenmesini öncelikli hale getirmiştir. Yapılan araştırmalarda, hayvanlarda bitkisel kaynaklı zehirlenmelerin (türler göre değişmekle birlikte) çoğunlukla akut tipte gelişerek büyük çapta hayvan ölümlerine ve aynı zamanda canlı ağırlık artışında azalma, yaşam süresinde kısalma, yün ve süt kalitesinde bozulma gibi üretim kayıplarına neden olduğu bildirilmektedir.

Arkeolojik araştırmalar ilk çağ insanının çeşitli bitkisel kaynaklı zehirleri bildiklerini göstermiş ve bugün hala ilaç olarak kullanılan Hint Yağı Ağacı (*R. communis*) en eski yazılı toksikolojik kaynaklardan olan *Ebers* papirusunda yer almıştır. Bu papirusta ayrıca resmi devlet zehri olarak kabul edilmiş ve suçluları öldürmekte kullanılmış Baldıran (*C. maculatum*) ile Belladonna ve Opium alkaloidleri gibi zehirli maddelerin elde edilişine de rastlanmaktadır.

Yaklaşık 12000 bitki türü varlığı ile Avrupa'nın en zengin bitki florasına sahip ülkelerinden biri olan Türkiye'de insan ve hayvan sağlığını tehdit edebilecek düzeyde 200 kadar kayıtlı zehirli bitki türü bulunmaktadır. Ancak Türkiye'de yetişen zehirli bitki türlerinin hayvancılık sektörü üzerine olumsuz etkilerini ortaya koyan, bu bitkilerin sistematik ve kimyasal özelliklerini açıklayan araştırmalar ise son derece sınırlı kalmıştır.

Hayvanlarda bitkilere bağlı olarak gelişen zehirlenmelerden; bitkinin içermiş olduğu ve temel metabolizmaları için gerekli olan birincil bileşiklerden ziyade; ara ürün olarak şekillenen alkaloidler, glikozitler, saponinler gibi ikincil bileşiklerin sorumlu olduğu savunulmaktadır. Söz konusu bileşiklerin miktarlarının ise bitkinin organlarına, yaşına, yılın mevsimlerine ve hatta günün saatlerine göre değişim gösterdiği bildirilmiştir. Aynı zamanda zehirli bitki türlerinin içerdikleri toksik unsurların kimyasal karakter ve oranları ile bu türlerin çeşitliliği ve yaygınlığı; yetiştikleri alanın toprak yapısıyla, iklim özelliğiyle, rutubet durumu ve herbisit uygulamaları gibi ekolojik ve dış faktörlerle ilişkili olarak bölgesel farklılıklar da gösterebilmektedir. Bu nedenle çeşitli kaynaklarda zehirli olarak adı geçen bir çok bitki, yetiştiği yöreye bağlı olarak her zaman hayvanlarda zehirlenmeye yol açmamaktadır. Bitki örtüsü ve hayvancılık karakterine bağlı olarak bitkisel zehirlenmelerin çoğunlukla coğrafi bir bölgede sınırlı kalması, zehirlenmelerin tanısı açısından bölgesel bir ayrıma neden olmaktadır.

Aslında hayvanlar zehirli bitkileri tanır ve bunları tüketmekten kaçınırlar ama hayvanların uzun süre aç bırakılması, rasyonun içerisine sehven zehirli bitkilerin karıştırılması ve hayvanların otlaadığı meralarda bu bitkilerin yabancı ot olarak bulunmaları gibi sebeplerle bu bitkiler hayvanlar tarafından tüketilip, zehirlenmelere ve hatta ölümlere neden olabilir. Ülkemizdeki meraların aşırı ve düzensiz olarak kullanımına bağlı olarak meralardaki kaliteli bitki türleri yerine zamanla düşük kaliteli, zararlı, hatta zehirli, yabancı ot karakterindeki bitki türleri gelişir. Hayvan besleme açısından önemi olmayan bu istilacı bitkilerin, bir kısmı dikenli yapıları ile hayvanlarda yaralanmalara yol açarken; diğer bir kısmı bünyelerinde bulundurdıkları zehirli maddeler nedeni ile hayvanlarda yemden yararlanmanın azalmasına, performans kayıplarına ve hatta ölüme kadar giden zehirlenmelere neden olabilir.



“Evcil Hayvanlarda Zehirli Bitkiler ve Türkiye’deki Dağılımları” başlıklı Kitabımızda özellikle pratik anlamda bitkisel zehirlenme olaylarına açıklık getirilmesi düşüncesiyle değerlendirmeler yapıldı. Bu alanda uzun süredir çalışılan ve toplanan bilgiler bir Kitap formatı içerisinde birleştirildi ve sunuldu. Söz konusu eser 12 Bölümden oluşacak şekilde hazırlandı. Genel kapsamı itibariyle evcil hayvanlarda zehirlenmelere neden olabilecek bitkiler sistemlere yönelik olarak sunuldu; bununla birlikte özel olarak kedi ve köpeklerde zehirlenmelere neden olacak bitkiler ile süte geçebilen bitkiler de ayrı başlıklar halinde verildi. Kitap bütünlüğü içerisinde Ülkemizdeki zehirli bitkiler bir bütün halinde verildi ve bitkilerin bulunduğu bölgeler haritalar üzerinde gösterilerek bir Risk Değerlendirmesi de yapıldı.

“Evcil Hayvanlarda Zehirli Bitkiler ve Türkiye’deki Dağılımları” başlıklı kitabımız yoğun bir emek ve titiz bir çalışmayla ele alındı, hazırlandı. Mümkün olduğunca güncel bilgiler, hem meslektaşlarımıza yönelik pratik yaklaşımlarla; hem de eğitim hayatındaki öğrencilerimize yönelik olarak sunuldu. Bu noktada, katkı sağlayan tüm Yazarlara gösterdikleri özverili çalışmadan dolayı içtenlikle teşekkür ediyorum.

Bu Projenin gerçekleşmesini sağlayan Güneş Kitabevine; Sayın Murat Yılmaz’a ve çalışma arkadaşlarına da ayrıca teşekkür ediyorum; Kitabın meslektaşlarımız ve Bilim camiası için faydalı olmasını temenni ediyorum.

**Prof.Dr. Ender YARSAN**

Editör

Temmuz 2016 - Ankara

# YAZARLAR

**Prof.Dr. Ender YARSAN**

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı*

**Doç.Dr. Levent ALTINTAŞ**

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı*

**Doç.Dr. Emre KARAKUŞ**

*Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı*

**Doç.Dr. Füsün TEMAMOĞULLARI**

*Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı*

**Yrd.Doç.Dr. Mustafa YİPEL**

*Namık Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı*

**Yrd.Doç.Dr. Hüsamettin EKİCİ**

*Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı*

**Dr. Pınar PORTAKAL**

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Doktora Öğrencisi*

**Ece Çağırıcı ALİM**

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Doktora Öğrencisi*

**Metin TOPYILDIZ**

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Doktora Öğrencisi*

**Ayşe Nihal VAROL**

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi*



# İÇİNDEKİLER

|                  |                                                            |            |
|------------------|------------------------------------------------------------|------------|
| ÖNSÖZ            | .....                                                      | .iii       |
| YAZARLAR         | .....                                                      | v          |
| <b>BÖLÜM 1:</b>  | <b>SİNİR SİSTEMİNE ETKİLİ ZEHİRLİ BİTKİLER</b>             | <b>1</b>   |
|                  | Yrd.Doç.Dr. Mustafa YİPEL                                  |            |
| <b>BÖLÜM 2:</b>  | <b>SİNDİRİM SİSTEMİNE ETKİLİ ZEHİRLİ BİTKİLER</b>          | <b>25</b>  |
|                  | Metin TOPYILDIZ, Prof. Dr. Ender YARSAN                    |            |
| <b>BÖLÜM 3:</b>  | <b>KARACİĞERE ETKİLİ ZEHİRLİ BİTKİLER.</b>                 | <b>53</b>  |
|                  | Dr. Pınar PORTAKAL                                         |            |
| <b>BÖLÜM 4:</b>  | <b>KALP DAMAR SİSTEMİNE ETKİLİ ZEHİRLİ BİTKİLER.</b>       | <b>71</b>  |
|                  | Doç.Dr. Füsün TEMAMOĞULLARI                                |            |
| <b>BÖLÜM 5:</b>  | <b>KAN ÜZERİNE ETKİLİ ZEHİRLİ BİTKİLER</b>                 | <b>115</b> |
|                  | Doç.Dr. Emre KARAKUŞ                                       |            |
| <b>BÖLÜM 6:</b>  | <b>KONJENİTAL BOZUKLUKLARA NEDEN OLAN ZEHİRLİ BİTKİLER</b> | <b>131</b> |
|                  | Yrd.Doç.Dr. Mustafa YİPEL                                  |            |
| <b>BÖLÜM 7:</b>  | <b>BÖBREK VE ÜRİNER SİSTEME ETKİLİ ZEHİRLİ BİTKİLER.</b>   | <b>137</b> |
|                  | Ece Çağırıcı ALİM, Prof.Dr. Ender YARSAN                   |            |
| <b>BÖLÜM 8:</b>  | <b>ANİ ÖLÜM ŞEKİLLENDİREN BİTKİLER.</b>                    | <b>148</b> |
|                  | Doç.Dr. Levent ALTINTAŞ                                    |            |
| <b>BÖLÜM 9:</b>  | <b>İSKELET KAS SİSTEMİNE ETKİLİ ZEHİRLİ BİTKİLER</b>       | <b>179</b> |
|                  | Yrd.Doç.Dr. Hüsamettin EKİCİ                               |            |
| <b>BÖLÜM 10:</b> | <b>KEDİ VE KÖPEKLER İÇİN ZEHİRLİ BİTKİLER</b>              | <b>201</b> |
|                  | Yrd.Doç.Dr. Mustafa YİPEL, Prof.Dr. Ender YARSAN           |            |
| <b>BÖLÜM 11:</b> | <b>SÜTE GEÇEBİLEN ZEHİRLİ BİTKİLER</b>                     | <b>237</b> |
|                  | Prof.Dr. Ender YARSAN                                      |            |
| <b>BÖLÜM 12:</b> | <b>TÜRKİYE'DEKİ ZEHİRLİ BİTKİLER VE DAĞILIMI.</b>          | <b>245</b> |
|                  | Ayşe Nihal VAROL                                           |            |
| <b>İndeks</b>    | .....                                                      | <b>283</b> |
|                  |                                                            | vii        |





Sinir sistemi vücudun koordinasyon içinde hareketini sağlamak ve uyarılar ideal bir şekilde cevaplamak ve yönetmek için haberleşme sistemi olarak görev yapmaktadır.

Hekimlik açısından insan ve hayvanların korunma başta olmak üzere sinir sistemi üzerine olumsuz etkilerin teşhisi ve ideal bir şekilde yönetimi (sağaltım) için normal anatomik yapı ve fizyolojik fonksiyonlarının bilinmesi son derece önemlidir.

Sinir hücreleri ve liflerinden meydana gelen sistem; homeostazis'in sağlanması, istemli hareketler ve reflekslerin kontrolü sağlamak, hafıza ve öğrenme işlevlerini yürütmek amacıyla uyarıların merkeze taşınıp, işlenerek uygun yanıtlara dönüştürülüp iletilmesi görevini sahip olduğu uyarılabilme, iletebilme, uyarıları algılama ve cevap verme özellikleriyle elektrokimyasal iletişim ağı üzerinden yerine getirmektedir. Sistem anatomik ve fizyolojik işlev yönünden beyin ve omurilikten oluşan merkezi ve kafa ve omurilik sinir çiftlerinden oluşan çevresel (periferik) olarak iki bölüme ayrılmaktadır.

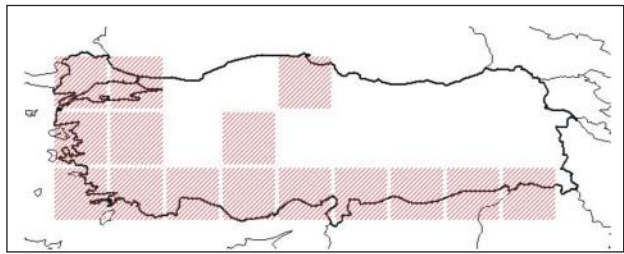
Merkezi sistem gelen uyarıların işlenerek yanıtlara dönüştürülmesini sağlarken, Periferik sistem merkezle duyu organları ile diğer organlar, kas ve bezler arasındaki iletişimi sağlar. Periferik sistemde istemsiz gerçekleşen göz bebeğinin büyümesi, tükürük salgısının azalması, solunum yollarının gevşemesi, kalbin hızlanması ve kan basıncının artması, sindirimin yavaşlaması, şeker salgısının artmasına bağlı kan düzeyinin yükselmesi, adrenalin salınımının artması, mesanenin gevşemesi, kalın bağırsağın kasılması gibi organel fonksiyonları sempatik, tersi durumları da periferik sistemin içinde bulunduğu otonom sistem üzerinden düzenli bir şekilde yürütür.

Ülkemiz florasında doğal ya da kültür olarak bulunan sinir sistemine etkili zehirli bitkilerin (Çizelge 1.1) özelliklerinin, içerdikleri zehirli etkilere neden olan maddelerin ve zehirliliklerinin bilinmesi ve özellikle otonom fonksiyonlar üzerinden bölüm içerisinde şüpheli bitkilerin klinik olarak beklenen etkileri ya da meydana gelen belirtiler şeklinde karşımıza çıkacak ve vakanın ideal bir şekilde yönetilmesi açısından bize önemli yararlar sağlayacaktır.

### 1.1. Geven (*Astragalus* spp.)

#### Özellik ve Kaynakları

Baklagillerden, çok yıllık bitkilerdir. Topluca Geven veya Anadolu Geveni olarak isimlendirilir ve görünüş olarak türler birbirine çok benzer. Yalnızca bir botanik sınıflandırma uzmanı türler arası kesin farkı ayırabilir. Çiftlik hayvanlarının zehirlenmelerinin bu bitki türüne bağlı olduğu bu



**Harita 1.1 • Geven (*A. hamosus*) bitkisinin Türkiye'de dağılımı**  
(Bakis ve ark., 2011).

yüzyılın ilk dönemlerinden beri kabul edilmiştir ve hala hayvancılık sektöründe bu bitkilere bağlı yüksek ekonomik kayıplar yüksektir. Örneğin Kuzey Amerika'daki bütün *Astragalus* ve *Oxytropis* türleri aksi ispatlanmadıkça zehirli olarak tanımlanabilir. Bazı *A. cicer* ve *A. tenellus* gibi Anadolu geveni türleri toksik değildir ve otlanan hayvanlarda yem olarak kullanılabilir. *Astragalus* türlerinden 1690'ı üzerinde yapılan kapsamlı bir araştırmada 221 tür (%13) zehir-



rulması sağaltım açısından son derece önemlidir. Özellikle ülkemizde bazı bölgelerde geven ve pelin otları birlikte yetişmektedirler.

*A. filifolia* atlarda pelin hastalığı (sage-sickness) adı verilen bir sendrom meydana getirmektedir. *A. spinescens* benzer problemlere yol açmaktadır. Son zamanlarda bazı yabancı araştırmacılar tarafından Ankara florasında da bulunan (*A. frigida*) (püsküllü) kışın baskın olduğu otlaklarda otlayan atlarda sinirsel problemlere yol açtığı yönünde bilgiler bulunmaktadır. Benzer bir zehirlenmenin yeterli miktarda pelin tüketen atlarda da geliştiği tahmin edilmektedir.

Bu gruptan 22 tür ülkemizde bulunmaktadır. Bunlar ; *A. vulgaris*, *A. verlorum*, *A. abrotanum*, *A. austriaca*, *A. incana*, *A. armeniaca*, *A. chamaemellifolia*, *A. annua*, *A. tournefortiana*, *A. absinthium*, *A. arborescens*, *A. splendens*, *A. haussknechtii*, *A. campestris*, *A. marschalliana*, *A. araratica*, *A. scoparia*, *A. santonicum*, *A. taurica*, *A. spicigera*, *A. herba-alba*

### Etkin Madde

Pelin hastalığına yol açan asıl toksin belirlenememiştir. Pelin otlarında bulunan bazı monoterpenler nörotoksin olarak bilinmektedir. Tujon Pelin otunda (*A. absinthium*) bulunan bir terpendir ve bu ottan üretilen alkollü bir içeceklerle sürekli pelin tüketen insanlarda sinirsel bir sendroma neden olmaktadır. Pelin türleri ya seskuitterpen laktonlar ve esansiyel yağları birlikte içerirler ya da sığır, koyun, keçi ve yabani çift tırnaklılar için zehirli olmayan atlar için zehirli olan monoterpenleri içerirler. Pelin türlerindeki zehirli madde büyüme şartlarına ve mevsime bağlı olmak üzere sonbahar ve kış aylarında en yüksek seviyededir.



**Resim 1.2** • Pelin Otu (*A. annua*) (Y. Güzel-2015).

### Klinik Belirtiler

Birkaç gün pelin tüketiminden sonra atlar ataksi, yere düşme eğilimi ve anormal tepkiler karakterize hareketler sergilemeye başlarlar. Eğer rahat bırakılır ise düzelir ve nispeten normal davranmaya başlar. Bazı hayvanlar sürekli olarak kendi etrafında döner, heyecanlanabilir ve ne yapacakları belli olmaz. Pelinin karakteristik kokusu çoğu kez nefeste ve dışkıda fark edilebilir. Pelin otu ile zehirlenen atların iştah, vücut ısı, nabız ve solunumları normaldir. Bu klinik belirtiler geven ile zehirlenmiş atlarda-

kine benzemektedir. Ancak geven ile zehirlenmiş atlardan farkı prognozun iyi olmasıdır. Zehirlenenler normal beslenmeye başladıktan 1- 2 ay sonra düzelme eğilimi gösterirler. Bazı atlar pelin yemeye başladıktan birkaç hafta sonra adapte olurlar ve herhangi bir problem yaşamadan tolere edebilirler.

### Teşhis

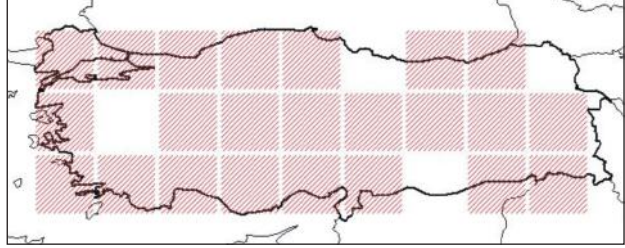
Pelin ile zehirlenen atlarda gözle görülebilir lezyon sadece özellikle medulla, beyin sapı ve se-rebellumda intraneural pigment birikimi ve dejenerasyonu ile nonspesifik dejeneratif toksik ensefalopatidir.



## 1.7. Zerdali Dikeni (*Centaurea solstitialis*)

### Özellik ve Kaynakları

15-60 cm boylarında, haziran ağustos aylarında dikenli sarı çiçekler açan yıllık otsu bir bitkidir. Anadolu'da yaygın olarak, ormanlar, ekili alanlar, nehir ve göl kıyılarıyla kıyı kumulları, kayalık taşlı kurak yamaçlarda yetişir.



**Harita 1.6 • Zerdali Dikeni (*C. solstitialis*) bitkisinin Türkiye'de dağılımı (Bakis ve ark., 2011).**

### Etkin Madde

Bu bitkide aspartik ve glutamik asit ve iki seskiterpen lakton, solstitialin A13-asetat ve syanopikrin içeren nörotoksik bileşikler bulunmaktadır. İnsanlarda Parkinson hastalığına sebep olan bileşiğe çok benzerlik gösteren bir dopaminerjik nörotoksin olan 2,3 dihidro-3, 5 dihidroksi-6-metil-4 (H) piran-4-1 de izole edilmiştir. Bu bileşikler belirli bir biçimde dopaminerjik nigrostriyal sistemi (Substansiya nigra'dan striatuma kadar uzanan orta beyin bölümü). Dopaminerjik nöronların hücre gövdelerinin çoğu burada bulunur) tahrip eder. Bu sistem kavrama ve yiyecekleri tutma işlevlerini kontrol eden serebral korteksdeki yolağın (V, VII, IX. cranial sinirler) etkilerinin inhibisyon ve kordinasyonunu sağlar.

Bu bitki sadece atlar için tehlikelidir. Hem yeşil hem de kurumuş hali zehirlidir. Atlar bu bitkiyi bitkinin her döneminde tüketirler. Sığır ve koyunlar bu bitkiyi sorunsuzca yediklerinden bu bitkinin kontrolünde bir araç olarak kullanılırlar.

### Zehirliliği

Atlar 30-60 gün boyunca büyük miktarlarda yemedikçe klinik belirtiler ortaya çıkmaz. Deneyisel olarak bitkinin yeşil halde yaklaşık 33 gün yenmesi sonrası hayvanda klinik belirtiler ortaya çıkmıştır. Atların vücut ağırlığının %86-200'üne eşit miktarda yeşil ot tüketmesiyle zehirlenme meydana gelmektedir. Bu miktar oldukça fazla olmasına karşın atlar bitkiyi çok tercih etmekte ve dikenli döneminde bile tüketebilmektedirler.

### Klinik Belirtiler

Atlarda uzun süre tüketimi çiğneme kaslarında kordinasyon bozukluğu ve tonus artışına neden olmaktadır. Yiyecekler yutulamadığı için ağızda tutulur. Yiyeceklerin uzun süre ağızda kalması sonucu kuduz benzeri bir salya akışı görülür.

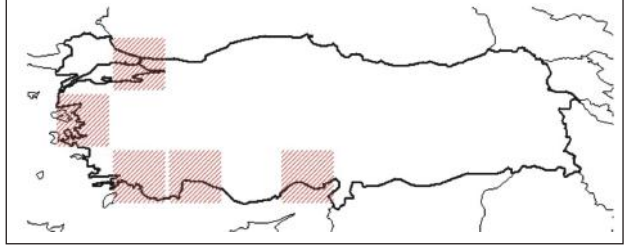
Bazı atlar çok dikkat çekici olmamakla birlikte normal otlamada olmayan şekilde dudaklarında ot kırıntılarıyla dolaşabilirler. Tutma ve çiğneme kasları şiddetli bir şekilde etkilense bile yutma etkilenmemiştir. Bazı atlar kafalarını farengial bölgeye kadar daldırabildikleri kadar suya daldırırlar. Dilin tonusu artar ve atlar genellikle dillerinin kenarlarını bir ucundan öteki ucuna kıvrırırlar. Bazı atların dudakları, dilleri ve baş hareketlerinin bir taraftaki kısmı daha çok etkilenir. Daha fazla etkilenen tarafa doğru daireler çizebilir. Diğer anormal hareketleri ise başı geriye doğru şiddetlice silkme ve aşırı esnemedir. Klinik belirtiler başlangıçta genelde şiddetlidir ve birkaç gün sonra atta belki biraz düzelme görülebilir. Kilo kaybı ve depresyon sık görülür. Ağır hastalık neticesinde solunum sisteminde pnömoni görülür. Klinik olarak viral ensefalitis

diyare, dehidrasyon ve hipovolemik şok ile sonuçlanabileceği için intravenöz sıvı-elektrolit tedavisi uygulanabilir.

### 2.2.1. Hint Baklası (*Ricinus communis*)

#### Özellik ve Kaynakları

Sütleğengiller (Euphorbiaceae) familyasından bu bitki özellikle Etiyopya olmak üzere, Afrika'ya endemiktir. Dünyada subtropik ülkelerde yetişir. Ülkemizde İstanbul, Antalya, Çanakkale, Mersin illerinde rastlanır. Tohumları kene gö-rünüşündedir.



**Harita 2.1** • Hint baklası (*Ricinus communis*) bitkisinin Türkiye'de dağılımı (Bakis ve ark., 2011).



**Resim 2.1** • Hint baklası (*Ricinus communis*) bitkisi (Knight, 2015).

#### Etkin Madde

Hint baklası tohumlarında bulunan risin (toksalbumin) en önemli bitkisel toksinlerdendir ve hint baklası tohumunun kabuk kısmında bulunur. Hint baklası tohumu ağırlığının %3'ü kadar risin bulunabilir. Hint baklasında bulunan diğer bir toksin ise risinin'dir (alkaloid) ki, guatrojenik etkiler bulunur. Risinin de Hint baklası tohumun kabuğunda bulunur. Bunlara ek olarak; tohumlarında sabit yağ (<%50), steroller, risin (toksalbumin), risinin (alkoloid), enzimler (lipaz gibi) ve vitamin E de bulunur.

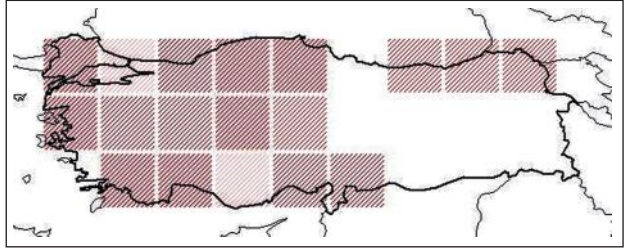
#### Zehirliliği

Bir meyvedeki risin miktarı (250 µg) yetişkin bir insanı öldürmeye yetebilir. Risin oral yolla parenteral yollardan verilmesine oranla 100 kat daha az etkilidir. Sindirim kanalından oldukça az olmak üzere mide ve bağırsak mukozasından emilir. Risine en duyarlı olan hayvan türü atlardır (6 g/45kg); bunu koyun ve sığır izler. Kanatlılar ise risine oldukça dayanıklıdır. Tohumlardan canlı ağırlığın % 0,01'i kadar tüketen atlarda, %0,2 kadar tüketen sığır ve koyunlarda zehirlenmeler görülür. Bitkinin tamamı zehirli olmakla birlikte özellikle tohumlar daha zehirlidir.

### 2.2.3. Ökseotu (*Viscum album*)

#### Özellik ve Kaynakları

Kışın yapraklarını dökmeyen yarı asalak bir bitkidir. Meyveleri ile ökse yapılıdır. Kurutulmuş meyvelere çekem tohumu denir ve kara sakız ile birlikte dövülerek yakı yapılır. Ülkemizde çok yaygındır. Armut, elma, çam, karaağaç, meşe gibi ağaçlarda parazitik



**Harita 2.3** • Ökseotu (*Viscum album*) bitkisinin Türkiye'de dağılımı (Bakis ve ark., 2011'den modifiye edilmiştir).



**Resim 2.4** • Ökseotu (*Viscum album*) meyvesi (Knight, 2015).

yaşam sürer. Türkiye'nin hemen her tarafında meyve ve orman ağaçlarında parazitik olarak yaşar. Yarı parazitik ve her zaman yeşil bir çalıdır.

#### Etkin Madde

Viscumin isimli toksalbumin içerir. Bunun yanında viscotoxin isimli toksalbumin de bulunur. Viscotoxin de protein yapıdadır ve iskelet ve düz kaslara doğrudan etki eder.

Yapraklarda lektinler (mistletoe lektinler, ml1 "viskumin", ml2, ml3 gibi; kuru ağırlık esasına göre 340-1000 mg/kg), küçük molekül ağırlıklı lektinler (%0.05-0.1; viskotoksin-a2, -a3, -b, Ps-1 gibi), müsilağ (%4-5; arabino-laktan, galakturonlar gibi), silitoller, flavonoidler (hemoeriodiktol, izorhamnetin, kuersetin glikozitleri, kuersetin metileterler, sakuranetin gibi), fenilpropan türevleri, steroller (%0.2) triterpenoik bileşikler, aminoasitler, alkaloidler, siklik-peptidler, histamin,  $\beta$ -feniletilamin, Ak, tiramin, proteinler (>%9) gibi çok sayıda madde vardır. İçerdiği lektinler, risin ve abrin benzeri etkiyle protein sentezini durdurur fakat bunlardan daha az etkilidir.

#### Zehirliliği

Ağızdan alındığında genelde zararsızdır. Özellikle parenteral uygulandığında deride tepkimelere (şişme, bazen nekroz) sebep olur. Doza bağlı olarak kan basıncında düşme veya yükselmeye, kalpte hızlanma veya yavaşlamaya, sindirim kanalında ve uterus hareketlerinde artmaya, vücut ısısında yükselmeye sebep olabilir. Bitkinin her tarafı zehirlidir. İnsanda 2-3 yaprak veya 2 meyve zehirlenmeye yol açabilir. Otlatılan hayvanlarda ani ölümler görülür.

#### Klinik Belirtiler

Bulantı, kusma ve diyare, hipotermi, poliüri, midriasis, delirium, aşırı duyarlılık, uterus kaslarında tonus artışı, dispne, bradikardi, digitalis benzeri kardiyovasküler kollaps, ölüm ökseotunun yenmesinden sonra 10-16 saat sonra şekillenebilir.

#### Sağaltım

Gastroenterik lavaj veya diyaretikler kullanılarak sindirim sisteminden bitki kısımları uzaklaştırılır. Aktif kömür, atropin, sıvı- elektrolit sağaltımı yapılır.



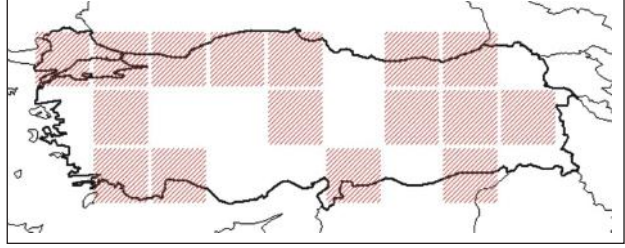
## Sağaltım

Sindirim sisteminden bitki kısımlarının uzaklaştırılması, destekleyici tedavi, aktif kömür, müköz membranları korumak için demülsent ajanlar gibi semptomatik tedavi uygulanır.

### 2.2.8. Karamuk (*Agrostemma githago*)

#### Özellik ve Kaynakları

Karanfilgiller ailesinden olup pembe-mor çiçekli, yuvarlak böbrek biçiminde kestane renkli tohumları olan bir yıllık bir otsu bitkidir. Ülkemizde İç Anadolu, Karadeniz ve Marmara Bölgelerinde; Bolu, İstanbul, Siirt, Çankırı,



**Harita 2.8** • Karamuk (*Agrostemma githago*) bitkisinin Türkiye'de dağılımı (Bakis ve ark., 2011).



**Resim 2.9** • Karamuk (*Agrostemma githago*) bitkisi (Knight ve Walter, 2015).

Kastamonu, Bitlis, Antalya, Artvin, Bilecik, Çanakkale, Elazığ, Erzurum, Gümüşhane, Hatay, Kayseri, Kütahya, Muğla illerinde tahıl tarlalarında yabancı olarak yetişir.

#### Etkin Madde

Bitkinin tüm kısımları %5-7 dolayında saponin, githagenin (sapotoksin veya agrostemma) ve agrostemma asiti vardır. Karamuk bu grup bitkiler arasında zehirliliği en fazla olanıdır.

#### Zehirliliği

Sığır ve domuzlarda canlı ağırlığın %0.1-0.25 dolayında tohumların yenmesi ölümcül olabilir. Karamuk tarlalarda

yabancı olarak bulunduğundan, tahıl tarlalarındaki ürünle karışır. Kontaminasyon sonucu hayvanlar tarafından tüketilir. Özellikle karamuk ile karışık haldeki tahıllardan elde edilen unların yenmesi sonucu zehirlenme oluşabilir.

#### Klinik Belirtiler

Mide bağırsak iritasyonu, şiddetli gastroenterit görülür. Kanatlılar bu bitki kısımlarını yemekten kaçınır fakat yediklerinde canlı ağırlığın %0.2-0.5 kadarı yavrular için ölümcüldür. Yaşlı kuşlar daha toleranslıdır. At ve sığırlarda bu bitkinin sebep olduğu zehirlenmeler ölümcül seyreder.

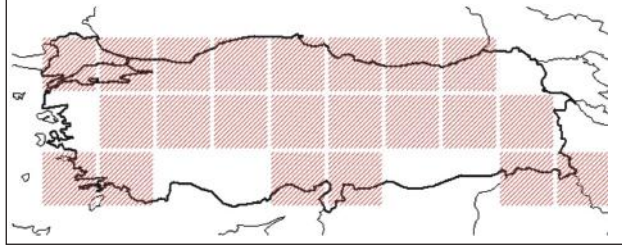
## Sağaltım

Sindirim sisteminden bitki kısımlarının uzaklaştırılması, destekleyici tedavi, aktif kömür, müköz membranları korumak için demülsent ajanlar gibi semptomatik tedavi uygulanır.

### 2.2.11. Yaban Yasemini (*Solanum dulcamara*)

#### Özellik ve Kaynakları

2 metreye kadar yükselen çok yıllık, tırmanıcı ve mor çiçekli, olgun meyveleri kırmızı renkte bir bitkidir. Göl kenarlarında, bataklık ve sazlık alanlarda, kuru dere yataklarında olmak üzere; Türkiye’de yaygın şekilde rastlanır. Ülkemizde İstanbul, Kars, Hakkari, Siirt, Karabük, Ağrı, Ankara,



**Harita 2.11** • Yaban yasemini (*Solanum dulcamara*) bitkisinin Türkiye’de dağılımı (Bakis ve ark., 2011)



**Resim 2.12** • Yaban yasemini (*Solanum dulcamara*) bitkisi (Knight, 2015).

Antalya, Aydın, Bilecik, Edirne, Giresun, Mersin, İzmir, Kırşehir, Kocaeli, Malatya, Kahramanmaraş, Nevşehir, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Zonguldak illerinde görülür.

#### Etkin Madde

*Solanum* bitki ailesinde bulunan diğer bitkiler gibi glikoalkaloidler bitkinin her tarafında bulunur. Bitkide solasein, soladusin; meyvede solanin ve solasein glikoalkaloidleri ihtiva eder.

#### Zehirliliği

Solanin ve diğer glikoalkaloidler etkileri bakımından saponine benzer. Sindirim kanalında irkiltiye, emilip dolaşıma geçtikten sonra hemolize, Merkezi Sinir Sistemi (MSS) baskısı, asetilkolin esteraz (Ake) etkinliğinin engellenmesine yol açar.

#### Klinik Belirtiler

Hayvanlarda zehirlenmesine pek rastlanılmaz. Çok fazla miktarda tüketildiği durumlarda zehirlenmeleri görülür. Etkilenen hayvanlarda; salya artışı, kusma, sancı, sürgün, ülserli ağız yangısı, halsizlik, durgunluk, konjunktivit, solunum ve nabız sayısında azalma gibi semptomlar görülür.

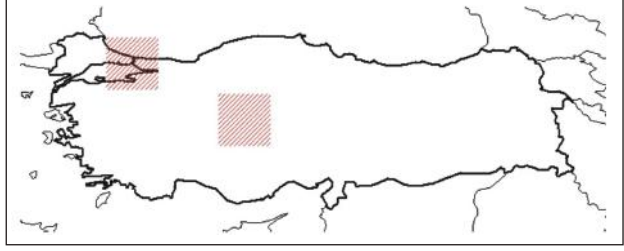
#### Sağaltım

Sindirim sisteminden bitki kısımlarının uzaklaştırılması, mukozayı sarıcı-yüzeyde tutucu maddelerin ve analeptiklerin kullanılması faydalı olur.

### 2.2.12. Herdemtaze (*Solanum pseudocapsium*)

#### Özellik ve Kaynakları

Doğal yetişme alanı Akdeniz ülkeleridir. Meyvelerinin rengi sarıdan kırmızıya kadar değişiklik gösterir. Bahçelerde süs bitkisi olarak yetiştirilir. Çok yıllık, beyaz çiçekli bir bitkidir. Ülkemizde İstanbul ve Eskişehir'de yetişir.



**Harita 2.12 •** Herdemtaze (*Solanum pseudocapsium*) bitkisinin Türkiye'de dağılımı (Bakis ve ark., 2011).



**Resim 2.13 •** Herdemtaze (*Solanum pseudocapsium*) bitkisi (Eich, 2008).

#### Etkin Madde

Solaneceae ailesinin birçok üyesi gibi herdemtaze bitkisi de içerdiği solanin isimli glikoalkaloidler ile insan ve hayvanlarda zehirlenmeye yol açar. Solanin bitkinin bütün kısımlarında, özellikle olgunlaşmamış meyvelerinde bulunur. Bu bitkilerin türüne göre olgun meyveler de solanin içerebilir.

#### Zehirliliği

Glikoalkaloidlerin sindirim sistemi üzerine doğrudan irkiltici etkisi söz konusudur. Sindirim sistemi üzerine irtitici etkilerinin yanında alınan bitki miktarına bağlı olarak; pupillar dilatasyon, taşikardi, merkezi sinir sisteminin baskı altına alınması görülebilir. Glikoalkaloidler etkilerini baskın olarak sindirim sistemi üzerinde gösterirler.

#### Klinik Belirtiler

Glikoalkaloidlerin sindirim sistemi üzerindeki irkiltici etkileri sonucu; diyare, kolik ve kusma görülür. Glikoalkaloidlerin yüksek miktarda alındığı durumlarda; depresyon, taşikardi, solunum güçlüğü, inkoordinasyon, tremor, pupillar dilatasyon görülür.

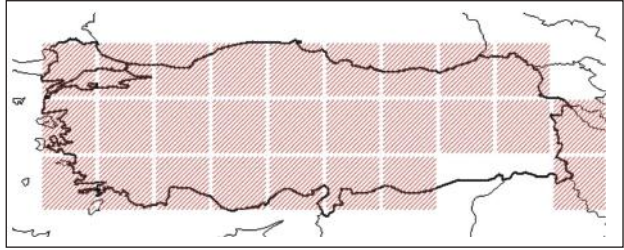
#### Sağaltım

Semptomlara yönelik tedavi yapılır. Solanin tipi glikoalkaloidlerin anti-kolinerjik etkilerinin önlenmesi için fizostigmin kullanılabilir. Bitki kısımlarının sindirim sisteminden uzaklaştırılması, mukozayı sarıcı- yüzeyde tutucu-koruyucu maddelerin verilmesi, analeptik uygulanması yararlı olur.

### 2.2.15. Hamıza (*Convolvulus arvensis*)

#### Özellik ve Kaynakları

Hamıza, gayet inatçı, uzun ömürlü, yayılmacı, zehirli bir bitkidir. Ağaçları sarar ve alternatif dallarıyla ağaç üzerinde gelişir. Beyaz sütlü, beyaz veya pembe renkli koni şeklinde çiçekleri olan otsu bir bitkidir. Ülkemizde çayırılık, mera alanlarında, ekili, dikili veya taşlık, kayalık, çakıllı arazilerde



**Harita 2.15** • Hamıza (*Convolvulus arvensis*) bitkisinin Türkiye'de dağılımı (Bakis ve ark., 2011).



**Resim 2.16** • Hamıza (*Convolvulus arvensis*) bitkisi (Agaclar.org, 2015).

olmak üzere; Amasya, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bilecik, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Denizli, Elazığ, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Muğla, Muş, Niğde, Ordu, Şanlıurfa, Yozgat, Mersin, Sivas'ta bulunur.

#### Etkin Madde

Bitkinin bütün kısımları tropan alkaloidleri (pseudotropan) içerir ve bu alkaloidler atropin benzeri etki oluşturur. Bitkinin içerdiği calystegin, glikosidaz enzim aktivitesini inhibe ederek bitkiyi yiyen hayvanların zehirlenmesinde rol oynar.

#### Zehirliliği

Calysteginin glikozidaz enzimini inhibe etkisi, Astragalus ve Oxytropis türlerinin içerdiği swanosonin ve indolizidin alkaloidleri ile şekillenen zehirlenmelere benzer.

#### Klinik Belirtiler

Hayvanların merada aşırı otlatılması sonucu hamıza merada istilacı tür olarak yaygın hal alır ve hayvanlar tarafından otlarla birlikte meyveleri tüketilmeye başlar. Özellikle atlarda intestinal stazın sonucu olarak kolik şekillenir ve tropan alkaloidlerinin etkisiyle gaz oluşur. Nabız sayısında artış ve pupillalarda dilatasyon görülür.

#### Sağaltım

Klinik semptomları gidermeye yönelik semptomatik tedavi yapılır. Etkilenen atlar bu bitkinin bulunduğu alandan uzaklaştırılmalı ve kolike yönelik semptomatik tedaviye başlanmalıdır.



### Teşhis

Zehirlenmenin meydana geldiği bölgede bitkinin varlığı ile gözlenen semptom ve lezyonlara bağlı olarak teşhis yapılır.

### Sağaltım

Hayvanlar hemen ortamdaki uzaklaştırılır. İlk spazmlar oluşmadan önce yağ içirilir. Karaciğerde oluşan toksik hasarı önlemek, bozulan fonksiyonları onarmak için antioksidanlar uygulanır. Aşırı miktarda yenmesi durumunda; aktif kömür ve tuzlu sürgütler verilmesi oldukça faydalıdır. Bulaşık bölgelerde bu otlar ya biçilir ya da bir çit ile otlatılan bölge ayrılır.

### 3.8. Papaz Sakalı (*Kochia scoparia*)

#### Özellikleri ve Kaynakları

Tek yıllık bir bitki olup, boyu yaklaşık 20 -150 cm arasındadır. Kültüre edilmiş olanlar diri örtü görünümündedir. Türkiye'de bulunduğu yerler Bolu, Kastamonu, Ankara, Kayseri, Kırıkkale, Elazığ ve Konya'dır (Harita 3.9, Resim 3.12).



Harita 3.9 • Papaz Sakalı (*Kochia scoparia*) bitkisinin Türkiye'de dağılımı.



Resim 3.12 • Papaz Sakalı (*Kochia scoparia*) (Anon, 12).

#### Zehirliliği

İçerdiği yüksek ham proteinden dolayı atlar ve sığırlar için iyi bir besin ögesi olabilir. Ancak; problemler otlatılmaya başladıktan sonra 30 – 40 gün içerisinde ortaya çıkmaya başlar. Kuraklık *Kochia*'nın çoğalmasına ve buna bağlı problemlerin ortaya çıkmasına neden olur. Bitkinin olgunlaşmış haldeki zehirliliği daha yüksektir.

#### Etki Mekanizması

Bu bitkiler tiamini parçalayarak etkilerini gösterirler. Bileşenlerinde oksalat da ihtiva ederler, ancak zehirlenen hayvanların böbreklerinde oksalatlara rastlanmaz. Ayrıca; nitrat, yüksek oranda sülfat, saponinler, alkaloidler ve daha birçok tanımlanamayan heptotoksik, nefrotoksik

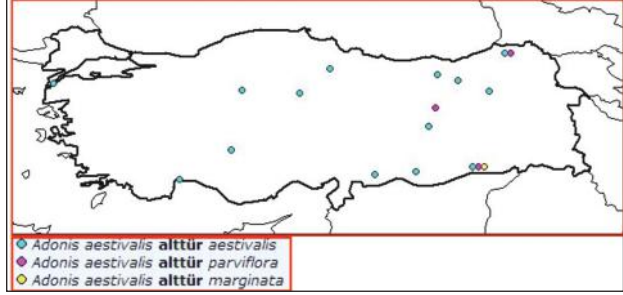
### Sağaltım

Özel tedavi yöntemi yoktur. Sindirim kanalındaki alkaloidleri çöktürmek amacıyla tanen ve lugol çözeltileri verilmesi, mide yıkamasının yapılması, yumuşacı sarıcı koruyucu maddelerin uygulanması yararlıdır. Uyarı hallerinde ksilazin ve diazepam gibi yatıştırıcılar; dolaşım ve solunum uyarmak için analeptikler kullanılabilir. Ayrıca refleksle kan basıncındaki düşmenin engellenmesi için atropin (0.04-0.1 mg/kg) veya sempatomimetik maddeler uygulanır.

#### 4.2.3. Avcıotu (Keklikgözü, Keklikotu, *Adonis vernalis*)

##### Özellikleri ve Kaynakları

Düğünçiçeğigiller (*Ranunculaceae*) ailesinden kırmızı çiçekli, yıllık otsu bir bitkidir. Bitkiye sülün gözü veya yaz sülün gözü de denir. 2.5-5 cm uzunlukta ince kesik yapraklıdır. Yaz mevsiminin ortasında küçük fincan şekilli tomurcuklar verir; 1.25-2.5 cm genişliğinde



Harita 4.3 • Avcıotu bitkisinin Türkiye'de dağılımı (Anon 1).



Resim 4.3 • Avcıotu (Anon 4).

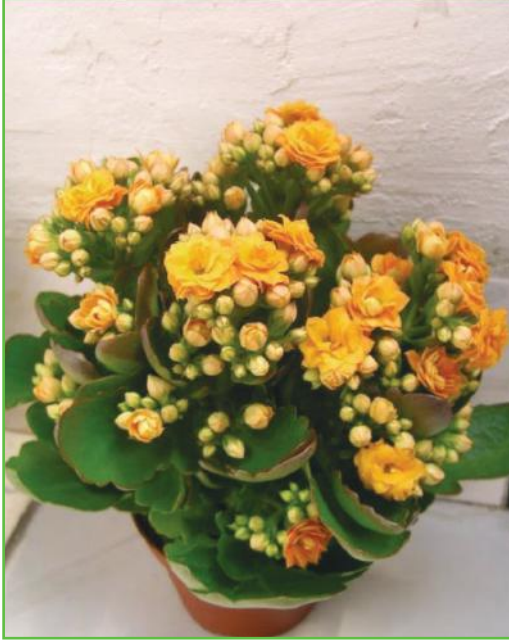
ortası koyu kırmızı renkli çiçeklere sahiptir. Toprak verimli ve bol güneş alırsa tohumdan çiçek gelişir. Kırmızı çiçekleri tıbbi ve süs amaçlı kullanılır.

Ülkemizde tarlalar ve tarla kenarlarında yaygın şekilde (Ankara, Eskişehir, Kastamonu, Muğla, Isparta, Burdur gibi) bulunur. Kanavcıotu (*Adonis aestivalis* L.), Sonbaharavcıotu (*A. autumnalis*), Taççiçeği (*A. aleppica* Boiss), Çinlalesi (*A. flammea* Jack), Çiçeğesor (*A. microcarpa* DC.), Gündamlası (*A. wolgensis*), Kızılkan damlası (*A. eriocalycina* Boiss), türleri vardır.

### Etkin Madde

Bitkinin yapısında kuru ağırlık esasına göre %0.2-1 steroidal kardenolid glikozidler (simarin, k-strofantin, adenitoksin gibi) vardır. Köklerdeki glikozid oranı %0.2'den azdır. Beş geninden türeyen 30 dolayında kardenolid glikozid içerir; bunların önemli bir kısmını adonitoksin (%15-20), simarin (%5-6; k-strofantin- $\alpha$ ), k-strofantin- $\beta$  (%15-18), k-strofantin- $\gamma$  (%5-8; k-strofantosid) ve konvallatoksin oluşturur.

#### 4.2.12. Kalanşo-Kalanchoe spp (Crassulaceae)



Resim 4.12 • Kalanşo (Anon 12).

##### Özellikleri ve Kaynakları

Kışın çiçeklenen, otsu, etli yapraklı, dayanıksız yıllık veya çok yıllık bitkidir. Karşılıklı, etli, çentikli ve saplı yapraklara sahiptir. Parlak kırmızı, turuncu veya pembe çiçeklidir. Sapları yaş ile düzensiz ve odunsu hale gelir.

##### Etkin Madde

Bitkinin tümünde başlıca kalp için zehirli olan bufadienolidler bulunur. Bu bileşikler Bufo alt türü kurbağalarda kalp için zehirli etkiye sahip maddeyle aynıdır ve digoksin ile benzer etki mekanizmasına sahiptir. Bufadienolidler miyokardial hücre zarında Na,K-ATPaz aktivasyonunu engeller, hücre içi sodyum artar ve hücre içi potasyum azalır sonuç olarak normal zar dayanma gücü azalır. Normal elektriksel iletim engellenir ve miyokardiyumun uyarı başlatma yeteneği azalır. Sonuç olarak normal miyokardiyal elektriksel fonksiyonunun tamamen kaybı

asistole yol açabilir. Özellikle ciddi zehirlenmelerde hiperkalemi meydana gelir.

##### Zehirlenme

Kalanşo'nun tüm türleri zehirlidir ve Güney Afrika ve Avusturalya'da yem kıtlığında çiftlik hayvanlarının kaybına neden olur. Çiçekleri sap, kök ve yaprakları ile karşılaştırıldığında yüksek miktarda kalp glikozidi içerir. Özellikle köpekler bu bitkiye duyarlıdır. İguana için oral alımı ölüme neden olur.

##### Klinik Belirtiler

Çiftlik hayvanlarında depresyon, iştahsızlık, aşırı salya artışı ve ishal görülür. Bu hayvanlarda kanlı da olabilen ishal ilk bulgudur. Güçsüzlük, nefes darlığı, şok ve ölüm de görülebilen bradikardi, çeşitli ritim bozuklukları ve kalp bloğu gibi kalp bozuklukları saptanır. Oral yolla kalanşo alan köpeklerde nistagmus, delirum, tetani ve hafif nöbet gibi nörolojik belirtiler görülür. Hayvan Zehir Kontrol Merkezi (ASPCA) verilerine göre kalanşo tüketen kedi ve köpeklerde çoğunlukla kusma (%57), depresyon veya sersemlik (%42) ve ishal (%29) en sık karşılaşılan belirtilerdir; güçsüzlük, güç solunum, iştahsızlık, taşikardi ve diğer bulgular görülürken ölüm bildirilmemiştir.

Kalanşo alıp hafif mide-bağırsak belirtileri gösteren hayvanlarda prognoz genellikle iyidir. Ağır mide-bağırsak belirtileri gösteren hayvanlar kardiyovasküler etkiler açısından risk altındadırlar ve önemli kardiyak aritmi ve/veya hiperkalemi olan hayvanlarda ihtiyatlı davranılmalıdır.

## Zehirlenme

Grayanotoksin açılma durumunda Na kanalına bağlanır ve Na değiş-tokuşunun etkisiyle hiperpolarizasyon gelişir. Damar içi grayanotoksin verilen hayvanlarda doza bağlı bradikardi, hipotansiyon, solunum güçlüğü, iletim gecikmesi, ventriküler taşikardi ve fibrilasyon, kusma ve veratrum zehirlenmesine benzer merkezi sinir sisteminde baskılanma görülür. Hayvan çalışmalarında, grayanotoksin I, II ve VI parenteral yolla 1-2 µg/kg verildiğinde hipotansiyon ve bradikardi, 35 µg/kg verildiğinde ise ventriküler ritim bozukluğu görülür. Oral yolla grayanotoksin I ÖD50'si 5.1 mg/kg'dır. Grayanotoksin içeren 10-15 g bal yiyen insanlarda hipotansiyon, bayılma, bradikardi belirlenmiştir.

## Klinik Belirtiler

Ormangülü alınmasıyla 6 saatte klinik belirtiler ortaya çıkar. Etkilenen hayvanlarda anoreksi, depresyon, akut sindirim sistemi bozuklukları, aşırı salgı artışı, burun akıntısı, göz yaşarması, patlama tarzında kusma, sık dışkılama, tekrarlayan yutkunma hareketi ayrıca zayıflık, koordinasyon bozukluğu, bacaklarda felç ve sersemlik olabilir. Kusma sırasında gevişenlerde aspirasyon sonucu solunum güçlüğü ve ölüm oluşur. Pupiller refleks ortadan kalkar. Koma ve ölüm görülür. Hayvan 2 gün fazla hasta kaldığında zamanla iyileşebilir. Hayvanlar ağırlıklarının %0.2'si kadar açelya bitkisinden tüketmesi zehirlenme için yeterlidir. Birkaç yaprak yiyenlerde kusma, ishal, aşırı salgı artışı olur. Acil veteriner hekime götürülmezse koma ve ölüm gerçekleşebilir.

## Sağaltım

Hasta kusmaya uygunsa kusturulur. İlk gün etkin kömür ve ardından tuzlu sürgüt verilir. Sıvı sağaltımı ve solunum desteklenir. Olası pnömoniye kontrol altında tutabilmek için kalsiyum enjeksiyonu ve antibiyotik uygulanır. Ciddi bradikardi için atropin; kalp bloğunu tedavi etmek amacıyla isoproterenol veya kinidin verilir.

### 4.2.17. Pamuk (*Gossypium hirsutum*)



Resim 4.17 • Pamuk tohumları (Anon 17).

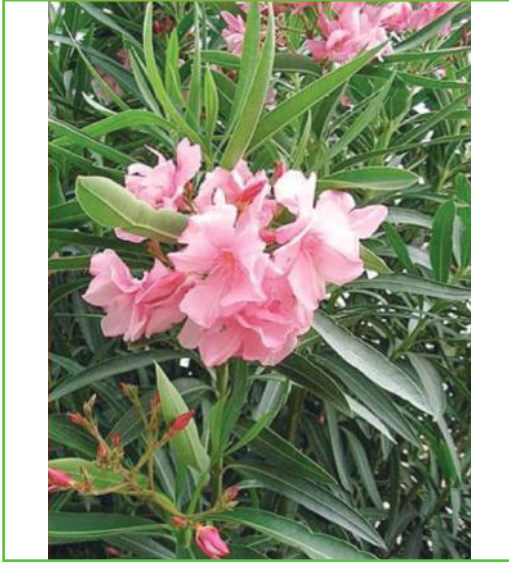
### Özellik ve Kaynakları

Pamuk bitkisi Ebegümecigiller ailesinde yer alır. Pamuk bitkisinin (*Gossypium* türleri; *G. hirsutum*, *G. herbaceum*, *G. arboreum*, *G. barbadense*) bilhassa tohumları olmak üzere bitkinin tümünde zehirli gossipol vardır.

Türkiye' de pamuk üretilen bölgeler şunlardır: Ege Bölgesi (Gediz, Büyük – Küçük Menderes ve batı Akdeniz Havzaları), Çukurova Bölgesi (Seyhan, Ceyhan, Asi havzaları), Antalya Bölgesi

(Antalya, Finike, Kalkan, Serik, Manavgat ve Alanya Ovaları), Güneydoğu Bölgesi (Adıyaman, Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin ve Fırat havzaları) Diğer Bölgeler (Hatay, Meriç, Susurluk, Aras, Dicle).

#### 4.2.26. Zakkum (*Nerium oleander*)

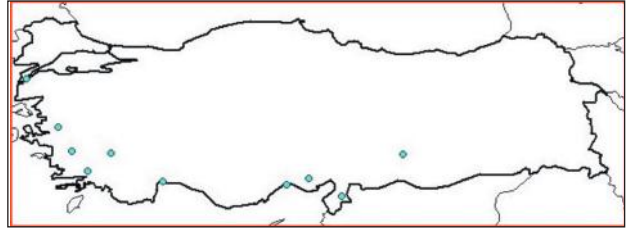


Resim 4.32 • Zakkum (Anon 29)

#### Özellik ve Kaynakları

Zakkum boyu 4 metreye ulaşan her zaman yeşil olan bir çalıdır. Zakkum kuraklık ve böceklerle dayanıklı olması nedeniyle yaygın görülür. Yaprakları 10 ile 22 cm uzunlukta ince, kenarları düz, kısa saplı, koyu veya gri yeşil renkli, bazı kültürlerinde yapraklar beyaz veya sarı renklidir. Yapraklar bir sapta üçlü gruplar halinde kösele sertliğindedir. Çiçekler 2-6 cm çaplı, beş taç yapraklı ve dalların uçlarında büyük kümeler halinde bulunur. Yaz mevsimi boyunca beyaz, pembe ve kırmızı çiçekler açar. 400 farklı kültürü bulunması çiçeklerinin farklı (açık pembe, lila, somon rengi, kayısı rengi, bakır, turuncu gibi) renklerinin görülmesine neden olur. Meyvesi uzun dar kapsüllü 10-12 cm uzunlukta 6-8 mm çapında; içi açıldığında kabarık tohumlu-

dur. Meyve kültür bitkilerinde nadir görülür. Bitkini dallarının kırılması veya kesilmesi sırasında beyaz yoğun bir sıvı akar. Zakkum yalnızca Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerde görülen çalıdır.



Harita 4.13 • Zakkum bitkisinin Türkiye'de dağılımı.

#### Etkin Maddesi

Zakkum, kalp kasında birikme özelliğine sahip kalp glikozidleri içeren zehirli bir bitkidir. Başlıca zehirli kimyasal bileşik digital etkiye benzer kalp glikozidleri oluşturur. En çok neriin (neriosit) ve oleandrin'nin (oleandrosit) yanı sıra digitoksigenin, oleogenin, diginosit, folinerin, rosagenin, kornevin, pseodokoranin, rutin ve kornetin içerir. Ayrıca bitkide adiregenin kalp üzerinde etkili olmayan bir madde de bulunur. Oleandrin rensiz, kokusuz, iğnemsiz kristalize ve acı bir maddedir. Bitkide oleandrin miktarı yaklaşık olarak %0.08'dir. Kalp glikozid içeriği bitkinin %2'sini oluşturur. Zakkum bitkisini kabuklarında sitriknin benzeri etkiye sahip rosagenin bulunur. Kırmızı çiçekliler beyaz çiçeklilerden daha fazla glikozide sahiptir. Kalbin fonksiyonları üzerinde her bir kalp glikozidinin farklı özel etkisi vardır. Zakkum zehirlenmesinde oleandrin kan, karaciğer, akciğer, beyin, dalak ve böbreklere dağılır. Oleandrinin vücuttan atılması çok yavaş gerçekleşir.



### 5.1.2. Lökosit (Akyuvar)

Beyaz kan hücreleri olarak ta bilinen lökositler, eritrositlere oranla daha az olmakla birlikte (Çizelge 5.2.) vücudun savuma sisteminin hareketli elemanlarıdır. Çeşitli yollarla vücuda giren mikroorganizmaları ve yabancı partikülleri ya fagosite ederek ya da salgıladıkları antikorlarla ve duyarlı lenfositlerle harap ederek ortadan kaldırır. Stoplazmalarında granül olup olmamasına göre granülositler ve agranülositler diye iki gruba ayrılır. Granülositler sitoplazmalarındaki granüllerin boya alma özelliğine göre nötrofil, eozinofil ve bazofil olarak üç tipe ayrılır. Agranülositler ise lenfosit ve monosit diye ikiye ayrılır. Lökositler embriyonel yaşamda mezodermde üretilirken doğum sonrası kemik iliğinde yapılır. Ayrıca lenfosit ve monositler, lenf düğümleri, dalak, timüs ve tonsiller gibi lenfoid organlarda yapılmaktadır. Akut enfeksiyonlarda lökosit sayısındaki artış kemik iliğinden salınımına bağlı olarak gerçekleşmektedir. Bu artış bakteriyel hastalıklarda özellikle nötrofil lökositlerde görülürken, viral hastalıklarda ise lökopeni olarak adlandırılan yine özellikle nötrofil lökositlerde azalma görülür. Lökositler eritrositlerden farklı olarak damar endotel yüzeyine sürtünerek hareket ederler ve pseudopodlar ile endotel tabakayı aşarak doku aralığına geçme kabiliyetleri vardır.

**Çizelge 5.2. Canlı türlerinde lökosit değerleri ( $10^3/\text{mm}^3$ )**

| Tür   | Değer ( $10^3/\text{mm}^3$ ) |
|-------|------------------------------|
| İnsan | 5.0 – 10.0                   |
| At    | 5.5 – 12.5                   |
| Sığır | 4.0 – 12.0                   |
| Koyun | 4.0 – 12.0                   |
| Keçi  | 4.0 – 13.0                   |
| Kedi  | 5.5 – 19.5                   |
| Köpek | 6.0 – 17.0                   |

### 5.1.3. Nötrofil

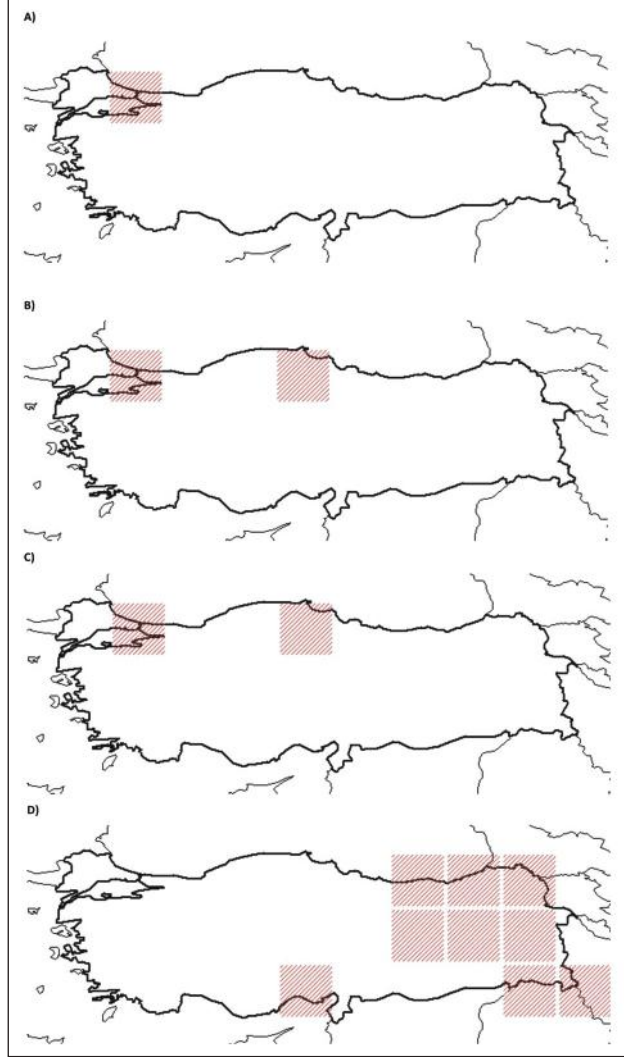
Nötral boya ile boyandıklarından nötrofil ismini alan lökosit çeşiti olup, çubuk çekirdekli ve parçalı çekirdekli olarak ikiye ayırmak mümkündür. Çubuk çekirdekli olan nötrofiller olup, hücreler yaşlandıkça çekirdekteki parça sayısı artmaktadır. Yaşam süreleri ortalama olarak bir günden azdır ve kemik iliğinden üretilirler. Stoplazmada bulunan granüller yabancı cisimleri parçalayan hidrolitik enzimler içerirler. Nötrofiller bakteriyel invazyona karşı hücre savunmanın ilk basamağında yer alır. Özellikle enflamatuvar bir olay karşısında yangı bölgesine nötrofil infiltrasyonun arttığı görülür. Kan akımını terk edip bağ dokuya geçerek ameboid hareketlilik kazanırlar ve aktif fagositik görev alırlar. Santral sinir sisteminde termoregulator bölgenin uyarılıp vücut ısı artışına yol açan pirojen adı verilen maddeyi salgılar ki, vücut ısısının yükselmesi bakteri ve virüslere yaşama hakkı tanımama adına yine bir savunma mekanizmasıdır. Nötrofil sayısı sistemik bir enfeksiyon ya da yangı sonucunda artar ve nötrofili ismi verilir. Nötropeni ise nötrofil sayısının azalmasına verilen isimdir ve kalıtsal bir bozukluk sonucunda olabileceği gibi kemoterapötik tedavilerin yan etkisi olarak ta karşımıza çıkabilir.



### 5.2.2 Soğan (*Allium* spp.)

#### Özellik ve Kaynakları

Soğan (*Allium* spp.) türleri tüm dünyada ve ülkemizde tıbbi, gıda ve süs bitkisi olarak değerlendirilen, genelde dar doğrusal yapraklı ve kokulu otsu bitkilerdir. Yaprakları genellikle basit ve delikli kılıfla kaplıdır. Kökleri iki ya da üç membranöz yaprak tarafından kavis ile kaplıdır. Eğer ezilirse bitkinin bütün parçaları soğan kokusundadır. Bunlar içerisinde yabani soğanlar (*Allium validum* ve *Allium canadense*), frenk soğanı (*Allium schoenoprasum*) ve birçok türü yer alırken en fazla bilineni ve gıda amaçlı tüketileni soğan (*A. cepa* L.), sarımsak (*A. sativum*) ve pırasa (*A. porrum* L.) türleridir. Bu türlerin ülkemizde kültürü yapılmakta olup gıda tüketiminin yanında son yıllarda hastalıklara karşı tedavi amaçlı etken madde yönünden bilimsel çalışmalar yapılmaktadır. Hayvanlar özellikle kültür türü soğanların kaza ile veya sahipleri tarafından verilmesi ile büyük baş hayvanlarda olduğu kadar kedi ve köpekte de zehirlenme vakaları gerçekleşmektedir. Ülkemizde yaygın bir şekilde kültürü yapılan soğan (*Allium cepa*), sarımsak (*A. sativum*) ve pırasa (*A. porrum*) gibi bitkiler de dahil olmak üzere Türkiye florasına kayıtlı doğal tür sayısı 183'dür. Kültürü yapılan bu soğan türleri endemik olmayıp *Allium cepa* İstanbul, *Allium sativum* Kastamonu-Taşköprü, *Allium porrum* ise Trakya ve orta Karadeniz bölgesinde endemik olmayacak şekilde yetiştirilmektedir. Frenk soğanı olarak bilinen *Allium porrum* ise Doğu Anadolu bölgesinde yetiştirilmektedir (Harita 5.2. A-D).



**Harita 5.2 •** *Allium* spp. bitkisinin Türkiye'de dağılımı. A; Kültür soğanı (*Allium cepa*), B; Sarımsak (*Allium sativum*), C; Pırasa (*Allium porrum*), D; Frenk soğanı (*Allium schoenoprasum*)

#### Etkin Madde

Kültüre soğan, sarımsak veya yabani soğanlar sülfür bileşikleri ihtiva etmekte olup ezilmesi veya çiğnenmesi sonra sülfür bileşiği tiyosülfinat'a hidrolize olduktan sonra eritrositlerin he-



## 7.2. *Solanum malacoxylon*



**Resim 7.2 •** *S. malacoxylon* (Horvilleur, 2000).

### Özellik ve Kaynakları

Hayvanlarda, kalsiyum metabolizmasını etkileyen toksik bir bitkidir. Manchester tükenme hastalığına neden olduğu bilinir. Bu sendrom, *S. malacoxylon* bitkisinin tohum ve yaprakların ağız yolu ile alınmasıyla ilişkilidir.

### Etken Madde

Bu bitki; 1,25-dihidroksi-vitamin D'ye benzer molekül içerir. Glikozid, vücut içinde vitamin D'nin aktif formuna yapışarak tutunur.

### Zehirliliği

Vitamin D'nin aktif formu, *S. malacoxylon*'nun kuru yapraklarında yaklaşık her kg için 1.3 X 105 IU vitamin D içerir. Diyetle yaklaşık %1.5-3.0 oranında bulunan *S. malacoxylon*, kalsinoza neden olmaktadır.

Duyarlı türler; koyun, sığır, deneysel olarak diğer hayvanlar da duyarlıdır. Yetişkin inekler, buzağılara göre daha duyarlıdır.

### Klinik Belirtiler

Kaydedilen klinik bulgular içinde; gittikçe artan zayıflık, eklemelerde sertlik ve güçsüzlük bulunmaktadır. Serum kalsiyumunda artış meydana gelir (buna ilaveten serum fosforu da artar).

### Lezyonlar

Aortik kalsifikasyona ilaveten büyük ve küçük kan damarlarında da kireçlenme meydana gelir. Kalpte, akciğerlerde ve böbreklerde mineralizasyon gelişebilir. Hiperostoz ile kemiklerde kalınlaşma meydana gelebilir. Koyu bazofilik bant (çoğunlukla mukopolisakkaritler), yeni oluşan ile önceden mevcut kemik dokuyu birbirlerinden ayırır.



başlangıçta iyidir, sonradan azalmaya başlar. Daha sonra sternal yatma, özellikle arka bacaklarda kısmi felç görülür. Karın genellikle şişmiştir. Genellikle domuzlarda daha sonra koma gelişir ve klinik bulguların başlamasından 48 saat sonra ölürlür. Ölüm insidansı %5 – 50 arasındadır.

Sığırlarda ayrıca; nefroz, nefes darlığı ve depresyon oluşabilir.

### Lezyonlar

Perirenal bağ dokusunda retroperitoneal ödem birçok hayvanda en çarpıcı bulgudur. Ödem genellikle ventral karın duvarı ve perirektal bölgede bulunur. Böbreklerin boyutu normal yada küçüktür ve subkapsüler peteşiler ve solukluk dikkat çeker. Ödem sıvısı kanlı olabilir. Proksimal tübülde, dejenerasyon ve nefrosis dikkat çeker. Tübüllerde çok sayıda oksalat kristali birikimi dikkat çeker. Buzağular, toraks ve periton boşluğunda daha fazla serbest sıvıya (saman renkli) sahip olma eğilimindedirler. Renal tübüler nekroz ve kortikal ödem oluşur.

### Sağaltım

Bitkinin tüketimi ve uygun klinik bulgularla lezyonlar teşhis için önemlidir. Ancak, böbrekte oksalat kristallerinin bulunması tutarlı bir bulgu değildir. Tedavi için; hayvan, bitki kaynağından uzaklaştırılmalıdır. Hasta hayvanlardan ayrılanlardan yaklaşık %10'unda ölüm şekillenir. Herhangi bir nedene bağlı stresten ve dehidrasyondan sakınılmalıdır. Önlemek için; 2, 4 – D veya benzeri herbisit bir sprey kullanılmalıdır. 2, 4 – D kullanılmış bitkilerde, şiddetli nitrat birikimi oluşabilir. Bu yüzden; tüm hayvanlar, spreyleme yapılan alandan, bitkiler kuruyana dek 1 hafta kadar uzak tutulmalıdır.

## 7.7. Meşe (*Quercus* spp.)



**Resim 7.9 • Meşe ve meşe palamudu**  
(E.Yarsan,2016).

### Özellik ve Kaynakları

*Quercus gambelii*, *Q. harvardi*, *Q. marilandica*, *Q. stellata*, *Q. breviloba*, *Q. coccinea*, *Q. durandii*, *Q. pedunculata*...

Âlem: Plantae (Bitkiler)

Bölüm: Magnoliophyta (Kaplı tohumlular)

Sınıf: Magnoliopsida (İki çenekliler)

Takım: Fagales

Familiya: Fagaceae (Kayıngiller)

Cins: *Quercus*

Türkiye'de doğal olarak 18 meşe türü bulunur:

- Saplı meşe (*Quercus robur*)
- Sapsız meşe (*Quercus petraea*)
- Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*)
- Saçlı meşe (*Quercus cerris*)
- Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*)
- İspir meşesi (*Quercus macranthera* subsp. *sypsiensis*)



## 7.8. Zambak (*Lilium spp.*) ve Gün güzeli (*Hemerocallis spp.*)



**Resim 7.10** • Doğu zambağı (*Lilium longiflorum*) (Perry, L., 2016).



**Resim 7.11** • Çizgili zambak (*Lilium lancifolium*) (Anonim, 2002).

### Özellik ve Kaynakları

Doğu zambağı (*Lilium longiflorum*); çizgili zambak (*Lilium lancifolium*) olarak da isimlendirilir. Diğer zambak çeşitleri; Japon zambağı, kızıl zambak ve zambak hibritleridir.

Zambakgillerden, bir metre kadar boylanabilen çok yıllık, dayanıklı otsu bitkilerdir. Çiçekleri dal ucunda, sarı, portakal sarısı veya kızıl kahverenginde ve borumsu yapıdadır. Çiçek açma zamanı mayıs-haziran aylarıdır. Bu türün çiçekleri, açık alanda günde bir defa açar. Çiçekli kalma durumu 2-3 aylık bir periyoda yayılır. Bitkinin çiçekleri aynı zamanda kesme çiçek olarak da kullanılır. Çok değişik çeşitleri erken ilkbahardan eylüle kadar çiçek açar. Lilyumlar ve güngüzeli lilyumu, yaygın olarak bahçelerde ve evlerde süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir.

### Zehirliliği

Kedilerde lilyum bitkisinin yada güngüzeli bitkisinin yapraklarının yenilmesi sonucu zehirlenme ile karşılaşıldığı kaydedilmiştir.

### Klinik Belirtiler

Zehirlenme, bitkinin yenmesinden 96 saat sonra, kedilerde sindirim sistemi rahatsızlıkları, aktivitede azalma ve ilk 48 saat içinde böbrek yetmezliğini takiben iştahsızlık ile kendini gösterir. Hayvan tedavi edilmediği takdirde, yüksek mortalite

oranlarının görüldüğüne dikkat edilmelidir. Ayrıca renal tübülde bazal membranda nekroz gözlemlenmektedir.

### Sağaltım

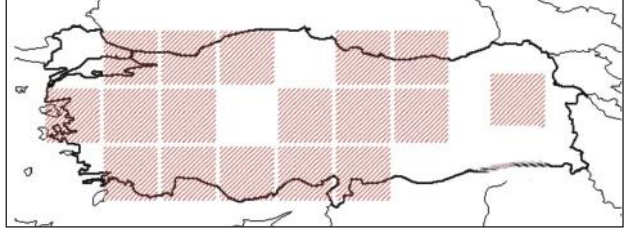
Kusmanın indikasyonu olarak aktif kömür verilmesi, tuzlu sürgüt ve idrar söktürücü (24 saat boyunca 2 – 3 defa) uygulanır.



### 8.7. Dafne (*Daphne mezereum* L.)

#### Özellik ve Kaynakları

Defnegiller (*Lauraceae/Thymelaeaceae*) ailesinden olan bitki; dulaptalotu, mezeryon, mezeryon, yabandefnesi, yabanitaflan isimleri ile de bilinir. Çalı görünümü, 1-1,5 m boyda, hoş kokulu, pembe çiçekli, çok yıllık bir bitkidir.



Harita 8.6 • Dafne bitkisinin Türkiye'de dağılımı (Anon 1).



Resim 8.7 • Dafne (*Daphne mezereum* L.) (Anon 2).

Dağ çayırlarında ve sulu orman altlarında bulunur. Gövdeleri dik, esnek, kabuk kırmızımsı, odun kısmı ise sarımsıdır. Yapraklar kısa saplı 3-9 cm uzunlukta, tam kenarlı ve tüysüzdür. Çiçekler, yaprakların koltuğunda birkaçı bir arada bulunur. Meyveleri kırmızımsı ve üzüksüzdür. Ülkemizde *D. mezereum* Artvin, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Rize ve Trabzon'da yetişirken; *D. oleoides* Akdeniz sahili ve çevresinde; *D. sericea* Adana, Antalya, Bursa, Erzurum, Hatay,

İstanbul ve Mersin'de; *D. laureola* Bursa ve İstanbul'da; *D. gnideum* Akdeniz çevresi'nde; *D. acuminata* Bitlis, Siirt ve Van'da; *D. glomerata* Erzurum, Rize ve Trabzon'da; *D. gnidioides* Antalya, Aydın ve Mersin'de; *D. pontica* ise Marmara, Trakya ve Karadeniz sahili'nde yetişir.

Diğer isimleri; Kirkat (Artvin), mezeryon, şiker (Şavşat-Artvin), yabanikarayemiş (Maçka-Trabzon), yabanitaflan (Maçka-Trabzon).

#### Etkin Madde

Zehirli, tahriş edici bitkilerdir. Kabuklarda irkiltici bir reçine olan mezerein'le birlikte, kumarin, boya maddeleri, mum ve dafnin bulunur. Eskiden drastik sürgüt ve çocuk düşürücü olarak kullanılmıştır. Reçinesi oldukça irkiltici ve zehirlidir.

#### Klinik Belirtiler

Yerel olarak oldukça irkilticidir ve mukozalara da yakıcı olarak etkir. Baş ağrısı, uyuşukluk, sersemlik, böbrek ırkılması de yapar. Tüm bitki parçaları, özellikle de reçinesi ve sap kısmı, oldukça irkilticidir. Zehirlenmeye sebep olan kısmının reçinesi olduğu kabul edilir. Düşük dozlarda alındığında ağızda yanma, kusma, ishal ve karın ağrısına neden olurken, daha yüksek dozlarda alındığında ise bu belirtilere ilaveten titreme, pupillada genişleme, konvülsiyonlar ve ciddi bağırsak hasarına neden olur. İlerleyen durumlarda koma halini izleyen ölüm gerçekleşir.



taşikardi (hızlı kalp atışı), titreme ve soğuk terleme görülür. Gevişenlerde gaz yapar. Yüksek dozlarda ise canlıda konsantrasyon güçlüğü, nöromusküler kavşakları bloke ederek kas zayıflığı, sendeleme, ön bacaklarda çökmeler, aritmi, şaşkınlık hali ve duyuşsal algı bozukluklarına yol açar. Bunu taşikardi, hipertansiyon, iskelet kaslarında kürar benzeri etki, solunum ve sirkülasyon bozuklukları, mental konfüzyon, kas dermansızlığı, koordinasyon bozuklukları, kendinden geçme, solunum depresyonu ve solunumun felcine bağlı olarak da ölüm izler. İnsanlar için 60 mg nikotin ölüme neden olabilir.

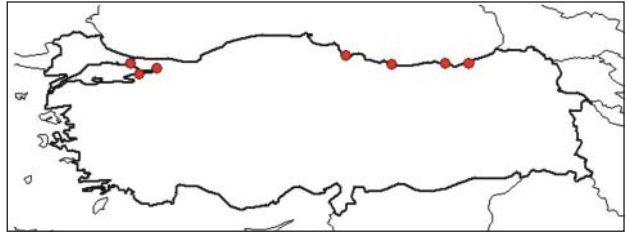
### Sağaltım

Nikotin zehirlenmesinin özel bir tedavisi yoktur. Deri yoluyla bulaşma halinde deri bol su ile yıkanmalıdır. Zehrin ağızdan alındığı durumlarda; sindirimin azaltılması ve engellenmesi için, mümkünse kusturucular ile mide boşaltılmalı, %0.1'lik potasyum permanganat çözeltisi ile mide yıkanmalı ve bol miktarda aktif kömür verilmelidir. Bir miktar aktif kömür ile birlikte 60 ml kadar çözelti midede bırakılabilir. Zehirli bitkinin sindirim sistemini çabuk terk etmesi için katartikler faydalı olabilir. Destekleyici sağaltım olarak da damar içi sıvı elektrolit takviyesinde fayda vardır. Oluşabilecek konvülsiyonlara karşı kloralhidrat, fenobarbital verilebilir. Akineton Kİ yolla 5-10 mg (ağır durumlarda ise Dİ yolla 5 mg) 24 saatte toplamda 20 mg verilebilir. Başlayan solunum felcine karşı da intubasyon, oksijen solunumu ve aletli yapay solunum uygulanabilir.

## 8.17. Yılanyastığı (*Arum italicum* Mill.)

### Özellik ve Kaynakları

Danaayağı, domuzlahanası, İtalyan danaayağı, katırkulağı, katırkuyruğu isimleriyle de bilinen yılanyastığı; Danaayağıgiller/Yılanyastığıgiller (*Araceae*) ailesinden, çok yıllık, yaprakları büyük ve koyu



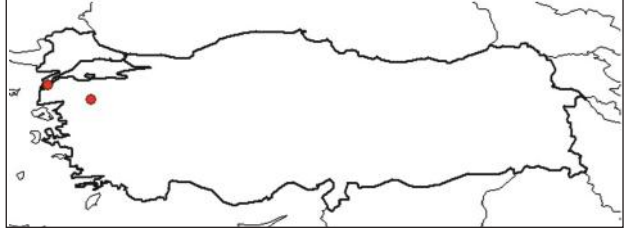
**Harita 8.17** • Yılanyastığı (*Arum italicum* Mill.) bitkisinin Türkiye'de dağılımı (Anon 1).



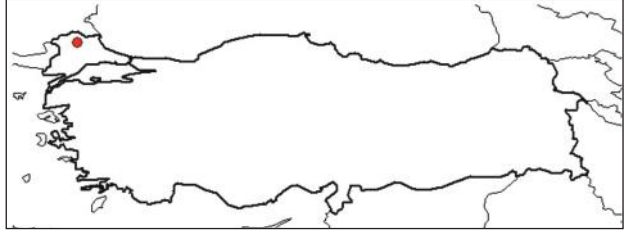
**Resim 8.17** • Yılanyastığı (*Arum italicum* Mill.) (Anon 2).

kırmızı, mide bulandırıcı bir koku salan, büyük yumrulu, otsu bir bitkidir. Yapraklar uzun saplı, ok veya cirit ucu şeklinde, çiçekler tek eşeyli ve penantsızdır; spadiksin alt kısmında dişi, üst kısmında erkek, ikisinin arasında da kıl şeklinde verimsiz çiçekler bulunur. Spadiks büyük bir spata tarafından sarılmıştır. Spadiksin tepesinde etli, şişkin, renkli ve uzun 10-15 cm kadar bir apendiks bulunur. Spata, durumun çiçekli kısmını örter ve sarar, yukarı kısmında genişlemiş

sapsız, çıplak veya kenarları siyahtır. Rasemus çiçek durumu çok sık; çiçek eksenini tüylü; korolla beyaz veya beyazimsı sarı renklidir, alt dudak uzundur. Bolu-Düzce'de kültürü yapılmaktadır. *Folia digitalis lanatae*, lanatozitler adı verilen kalp glikozidlerini içerir. Bunlardan lanatozit C suda daha kolay eriyen bir kardiyotonik bileşiktir ve digitalin ile digoksin'e göre daha etkilidir. *D. ferruginea* (pasrenkli yüksükotu), Kuzey Anadolu ve Trakya bölgemizde yaygın olan Ege ve Akdeniz bölgesinde de (Adana, Bolu, İstanbul, Karabük, Antalya, Artvin, Aydın, Bursa, Çan-



**Harita 8.25 • *Digitalis trojana* bitkisinin Türkiye'de dağılımı (Anon 1).**



**Harita 8.26 • *Digitalis viridiflora* bitkisinin Türkiye'de dağılımı (Anon 1).**



**Resim 8.18 • Yüksükotu (*Digitalis purpurea* L.) (Anon 2).**

nakkale, Eskişehir, Gümüşhane, İzmir, Kırklareli, Muğla, Ordu, Sinop, Trabzon) yetişen bir türdür. Gövde genelde dallanmamış, tektir. Çiçek durumu sık çiçekli, oldukça uzun ve çıplak, korolla 1.5-3 cm, küre şeklinde ve pas renklidir. *D. grandiflora*, çiçekleri büyük 3-4 cm, kampanulat ve soluk sarı renkli olan türdür. Trakya'da Istranca Dağları'nda yetişir. *D. orientalis* (*D. lamarckii*), İç, Batı ve Doğu Anadolu bölgelerinde (Bolu, Kastamonu, Ankara, Bilecik, Çorum, Erzincan, Eskişehir, Gümüşhane, Konya, Ordu, Yozgat) yetişen 30-80 cm boyunda, en yaygın *Digitalis* türlerinden biridir. Yapraklar linear veya falkattır. Çiçek durumu seyrek ve az çiçekli, korolla küremsi, alt dudak çok sarı 1-1.5 cm ve beyazdır; yapraklar linear-lanseolat ve paralel damarlıdır. Diğer *Digitalis* türlerine de farklı yörelerde; *D. viridiflora* (Kırklareli), *D. davisina* (Antalya, Isparta, Muğla), *D. cariensis* (Antalya, Konya, Muğla, Karaman), *D. trojana* (Balıkesir, Kozdağı) ve *D. schischkinii* (Artvin, Giresun, Ordu, Rize, Trabzon) rastlanır.

### Etkin Madde

*Digitalis* türlerinin içerdikleri glikozidler 3 grupta toplanabilir:



### Klinik Belirtiler

Atlarda kara ceviz zehirlenmesinin doğal olarak meydana gelmesi depresyon, bacakların alt kısımlarında ödem, topallık, kolik ve solunum güçlüğü ile karakterizedir. Topallığın şiddeti, laminitisin şiddeti ve süresine bağlıdır. Eğer laminitisin erken dönemlerinde etkilenen atların bulunduğu yerden kara ceviz talaşı kaldırılır ve atlar laminitis için tedavi edilirse, tırnak deformitesi ve laminitise atfedilebilen üçüncü falanks rotasyonunun ciddi sonuçları olmaksızın iyileşirler.

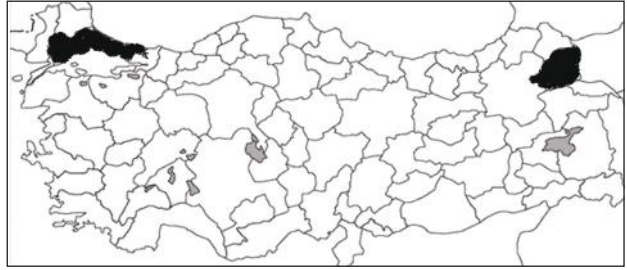
### Sağaltım

Toksin ve kara ceviz zehirlenmesine neden olan şartlar daha iyi anlaşılana kadar, cevizden elde edilen talaşları içeren odun talaşlarını atların altlıklarında kullanmamak akıllıca bir önlemdir. Benzer şekilde kara ceviz ağaçları isteyerek at çayırlarında dikilmemelidir. Düşmüş küflü cevizler, hayvanların erişimini önlemek için kaldırılmalıdır.

#### 9.2.4. Boz Delitere (*Berteroia incana*)

##### Özellik ve Kaynakları

Boz Delitere, yıpranmış topraklarda, atık alanlarında ve yol kenarlarında yayılmış bir ottur. Yonca yetiştirilen yerlerde büyük sorunlara yol açmaktadır. Ülkemizde genelde Trakya bölgesinde, İstanbul'da



**Harita 9.1 • Boz Delitere (*Berteroia incana*) bitkisinin Türkiye'de dağılımı**



**Resim 9.5 • Boz Delitere (*Berteroia incana*) bitkisi (Anon, 5).**

yetiştirmektedir. Son zamanlarda Kars'ta da yetiştirilmeye başlanmıştır. Boz Delitere yüksekliği 1 metreye varan, yıllık, dallanmış, dik bir bitkidir. Bitkinin kendisine grimsi yeşil bir görünüm veren yoğun kılları vardır. Yaprakları, değişimli, dar ve mızrak şeklindedir ve düzgün kenarlara sahiptir. Dalların ucunda çıkan çiçekler, derin bir şekilde dörde bölünmüş yaprakları ile beyaz renklidir. Orta ucu ile hafif basık tohum kabuklarının etrafı, altı adet kahverengi tohum içerirler.

### Etkin Madde

Belirli bir toksin Boz Delitere için tespit edilmemiştir. Hem yeşil hem de kuru bitkiler atlar için zehirlidir. Boz Delitere içeren saman, 9 ay boyunca zehirli kalabilir. Zehirlenmenin meydana gelebilmesi için ağızdan alınması gereken bitki miktarı belirlenememiştir. Bildirilen Boz Delitere otu zehirlenmelerinde, saman balyasının içeriğinin %90 oranında Boz Delitere içerdiği görülmüştür. Aslında bitki, taşınan samanlarda herhangi bir durumda meydana gelebilecek Boz Delitere zehirlenmesi yapan yonca otlarıyla kontamine olabilir.

### 9.2.16. Sakız Otu, Reçine Otu (*Grindelia spp.*)



**Resim 9.13** • Sakız otu, Reçine otu (*Grindelia spp.*) bitkisi (Anon, 13).

#### Özellik ve Kaynakları

Sakız otu çayırlar, ovalar, yol kenarlarında ve boş alanlarda yaygındır. Sakız otu bir yıllık ya da çok yıllık yapraklı otsu bitkilerdendir. Yaprakları basit ve az ya da çok reçineli olmak üzere değişkenlik gösterir. Başlar, birkaç serisinde sık sık kıvrık ve kapalı uçlarında sakızlı reçineli ile ayrı ayrı bürgülüdür. Sarı parlak renkli, limon sarısı ışın huzmeli çiçekler açtığına, 8-10 mm uzunluğundadır ve tüylü çanak 2-3 mm uzunluğunda kılçıklıdır.

#### Etkin Madde

Sakız otu eğer selenyum açısından zengin alkali topraklarda yetişirse selenyum depolar ve bu nedenle hayvanlarda kronik selenyum zehirlenmesine neden olabilir. Çiçek başlarını yemekten hoşlandıklarından dolayı atlarda, zehirlenme olaylarına sık sık rastlanabilir.

### 9.2.17. Tuz Çalısı (*Atriplex spp., A. Canescens*)



**Resim 9.14** • Tuz Çalısı (*Atriplex spp.*) bitkisi (Anon, 14).

#### Özellik ve Kaynakları

Tuz çalısı Kuzey Batı Amerika'nın kuru ovaları ve eteklerinde yaygındır. Tuz çalısı 2 metre yüksekliğinde büyüyen çok ya da az pullu ve kepekli bir yıllık çalıdır. Yaprakları çoğunlukla değişkendir genellikle beyaz bir toz maddeyle kaplıdır. Bitkiler bükülme olmadan, uçlarında salkımlarıyla hem erkek hem de dişi çiçekler içerirler. Bunların üç ila beş bölüme ayrılmış çiçek örtüsü ve birden fazla erkeklik organı vardır. Dişi çiçekler iki bürgüsü ile uzanır, fakat çiçek örtüsü yoktur. Yumurtalık iki püskülü ile tek

bölmelidir. Yem olarak kullanım yönünden değerli çalılar pek çok ülkede sorunlu alanların iyileştirilmesi ve yem kaynağı olarak kullanılmaktadır. Genelde uzun yıllardır bu türler, erozyonla mücadele ve kaba yem olarak kullanılmaktadır. Tuz çalısı, erozyonun büyük sorun olduğu ülkemizdeki doğal meralar ile diğer bazı sorunlu alanların (aşırı eğimli alanlar, alkali topraklar, tuzlu ve ağır metal oranı yüksek olan topraklar) ıslahında kolay ve maliyeti düşük bir metod olarak kullanılmaktadır. Özellikle Eskişehir ve çevresinde denenmektedir.

#### Etkin Madde

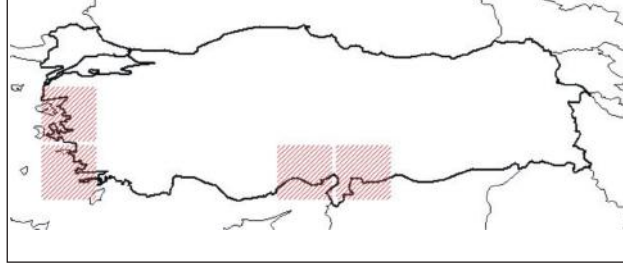
Tuz çalısı (*Atriplex spp.*) türleri yüksek oranda glisin betain içermektedir ve bu osmolitin artan miktarları, tuzluluk, sıcak ve soğuk stresine karşı belli düzeyde tolerans sağlamaktadır.



### 10.1. Tesbih Ağacı (*Melia azedarach*)

#### Özellikler ve Kaynakları

Ana vatanı Çin ve Hindistan olan parkların peyzajında sıklıkla kullanılan ağaç formundaki bitki yaprak ekstraktının zararlılar üzerinde oluşturduğu etkilerinden yararlanılarak tarımda böcek zararlılarına karşı kullanılmaktadır.



**Harita 10.1** • Tesbih Ağacı (*M. azedarach*) bitkisinin Türkiye'de dağılımı (Bakis ve ark., 2011).



**Resim 10.1** • Tesbih Ağacı (*M. azedarach*) ve meyveleri (M. Yipel, 2014).

#### Etkin Madde

Zehirlenme azadiraktin, margosin, mangrovin ve meliatoksinler gibi maddelere bağlı olarak ve genellikle köpeklerde meydana gelmektedir.

#### Zehirliliği

Köpeklerle birlikte insanlar, sığırlar, koyunlar, keçiler, tavşanlar, domuzları, kobaylar ve tavuklarda etkilenmektedir. Bitkinin bütün bölümleri zehirli olsa da zehirlenme genellikle meyvelerin yenilmesiyle meydana gelmektedir. 100 g kadar az miktarda ki 5-6 adet meyve (0.6-0.7 g/kg) bile küçük köpeklerde zehirlenme (mide bulantısı, spazm ve ölüm) meydana getirebilmektedir.

#### Klinik Belirtiler

Belirtiler meyveyi tükettikten sonra birkaç saat ile bir gün arasında ortaya çıkar. Genelde tükürük-salya çıkarma, kusma, kabızlık, kanlı ishal ve kolik gibi sindirim sistemi belirtileri ve halsizlik, ataksi, konvülsiyonlar meydana gelebilmektedir. Eğer öldürücü miktarda Tesbih Ağacı meyvesi tüketildi ise 1-2 gün içinde ölüm şekillenebilmektedir. Tanı hikaye ve klinik Belirtilere dayanarak konulmaktadır.

#### Sağaltım

Hayati fonksiyonların (hava yollarının açılması, Oksijen ve solunum desteği, dengeli kristaloid sıvıların perfüzyon ve idrar çıkışı) stabilizasyonu sağlandıktan sonra kediler ksilazin (0.1 mg/kg IV; 0.5-1 mg/kg IM, SC), köpekler ise apomorfın (0.02-0.04 mg/kg IV, IM, 0.1 mg/kg SC) ile kusturulmalıdır. Eğer hastanın kusmasına engel bir durum varsa midenin (mide içeriği ya da tohum benzeri maddeler laboratuvar analizi için uygun koşullarda saklanmalıdır) yıkanması daha uygundur. Daha sonra aktif kömür (2-5 g/kg (6-12 mL/kg) PO, sonra 1-2 g/kg her 2-4 saatte bir 2-3 gün tekrar, genellikle 5 ml suya 1 g şeklinde hazırlanmaktadır) ve sorbitol (%70) (1-2 mL/kg PO) gibi uygun bir katartik (sadece bir kez) uygulanmalıdır. Sağaltıma semptomatik – destekleyici uygulamalarla devam edilmelidir.

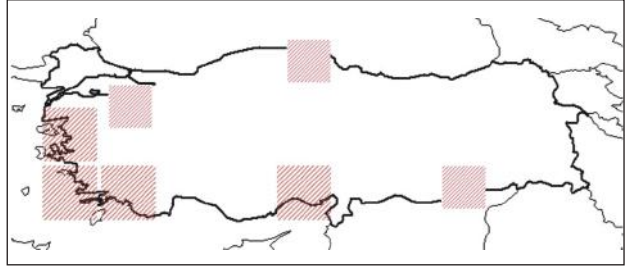
### 10.27. Tütün (*Nicotiana tabacum*)

#### Özellik ve Kaynakları

Patlıcangiller (*Solanacea*) ailesine yer alan genellikle yıllık bir bitki olmakla beraber çok yıllık olanları da mevcuttur. Yaprakları saplı veya sapsız gövde üzerinde simetrik veya asimetrik biçimde yeralabilir. Ana gövdenin ucu salkım şeklinde boru şeklinde, pembe, kırmızı, sarı veya beyaz renkli

bir çiçekle sonlanır. Ülkemizde genellikle Ege, Karadeniz, Marmara ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde yetiştirilmektedir. Dik, otsu, senelik ve dalları 0,3 – 1,2 metre yüksektir. Yaprakları ve dalları tüylü ve yapışkandır.

Ülkemizde doğal yetişen *Nicotiana tabacum* (tütün), *Nicotiana rustica* (Maraş Otu), *Nicotiana glauca* (yabani tütün, tütün ağacı) 3 türü bulunmaktadır.



**Harita 10.20 • Tütün (*N. tabacum*) bitkisinin Türkiye'de dağılımı**  
(Bakis ve ark., 2011)

#### Etkin Madde

Bitkide güçlü bir piridin alkaloid nikotin ve teratojenik ajanlar olan özellikle anabasin, anatabin ve anabasein bulunur, Kardiyojenik benzopirin gibi polisiklik aromatik hidrokarbonlar da bulunur. Muhtemelen bütün tütün cinslerinde ve bütün kısımlarında bulunmaktadır. Bu aileden olmayan karnıbahar ve çayda da nikotin tespit edilmiştir. Nikotin hızla tüm dokulara dağılır ve çoğu karaciğerde, bir miktar da akciğerlerde olmak üzere metabolize olarak böbrekten atılır.

#### Zehirlilik

Kedi, köpek ve diğer ev hayvanları etkilenen türlerdir. Hayvanlar için letal dozu 100 – 300 mg. Anabasin ve nikotin alkaloidi hamileliğin ilk üç aylık döneminde tütün yiyen gebe hayvanların fötüslerinde oluşan iskelet sistemi bozukluklarından sorumludur. Bitkinin üst kısımları en zehirli kısımlardır ve yapraklarda yüksek oranda nikotin içerir. Nikotin yutan küçük hayvanlarda merkezi kusma merkezi aracılığı ile kusma meydana geldiği için ölüm nadir şekillenmektedir. Vücut ağırlığının %2 si kadar yeşil tütün bitkisi tüketimi zehirlenme meydana getirmektedir.

#### Klinik Belirtiler

Nikotinin küçük dozları uyarılmayı artırır, kalp atışlarında artış, salya artışı, kusma, sancı ve diareye sebep olur. Yüksek dozlarda nikotin nöromusküler kavşakları bloke ederek kas zayıflığı, sendeleme, ön bacaklarda çökmeler, aritmiye sebep olmaktadır. Yüksek miktarlarda tütün yenildiğinde solunum sistemi paralizi sonucu solunum güçlüğü, körlük, yere yığılma koma ve ölüm şekillenir. Bazı hayvanlar hiçbir sinir sistemi belirtisi vermeden ölü bulunabilir.



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

| Bitki ailesi     | Bitki türü                                                                              | Dağılım yeri                                                                    |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Liliaceae        | Aloe vera (Sarı sabır, Öd ağacı)                                                        |                                                                                 |
| Zambakgiller     | Colchicum türleri (Acıçiğdem, Karçiceği)                                                | Türkiye'de 6 türü bulunur<br>İç Anadolu bölgesi                                 |
|                  | <i>C.atticum</i> (Acıçiğdem)                                                            | Edirne, Edremit                                                                 |
|                  | <i>C.autumnale</i> (Sonbahar Çiğdemi)                                                   | İstanbul                                                                        |
|                  | <i>C.chalcedonicum</i> (Kadıköy Çiğdemi)                                                | Karadeniz bölgesi                                                               |
|                  | <i>C.speciosum</i> (Güzel Çiğdem)                                                       | İç Anadolu bölgesi, Adana                                                       |
|                  | <i>C.aurii</i> (Toros Çiğdemi)                                                          | Ege, Akdeniz bölgesi                                                            |
|                  | <i>C.variegatum</i> (Alacalı Çiğdem)                                                    |                                                                                 |
|                  | <i>Convallaria majalis</i> (İnciçiçeği)                                                 | İstanbul                                                                        |
|                  | Fritillaria türleri (Benekliilale, Terslale)                                            |                                                                                 |
|                  | <i>F.acmopetala</i>                                                                     | Toros Dağları                                                                   |
|                  | <i>F.elwesii</i>                                                                        | Ege bölgesi                                                                     |
|                  | <i>F.latifolia</i> (Benekliilale)                                                       | Doğu Karadeniz bölgesi                                                          |
|                  | <i>F.lutea</i> (sarı Benekliilale)                                                      | Ağrı Dağı                                                                       |
|                  | <i>F.lycia</i> (Muğla Benekliilalesi)                                                   | Ege bölgesi                                                                     |
|                  | <i>F.pontica</i> (Dağ benekliilalesi)                                                   | Marmara bölgesi                                                                 |
|                  | <i>Hyacinthus orientalis</i> (Sümbül)                                                   | Adana, Güney Anadolu                                                            |
|                  | Ornithogalum türleri (Akyıldız, Tükürükotu)                                             |                                                                                 |
|                  | <i>Paris incompleta</i> (Tilkiüzümü)                                                    | Doğu karadeniz                                                                  |
|                  | Ruscus türleri (Tavşanmemesi, Yalovamercanı)                                            | Karadeniz, Marmara                                                              |
|                  | <i>Urginea maritima</i> (Ad: Scilla maritima, Adasoğanı, Aksoğan, Ayısoğanı, Ölüsoğanı) |                                                                                 |
|                  | <i>Veratrum album</i> (Akçöpleme)                                                       | Karadeniz, Adana                                                                |
| Linaceae         | <i>Linum angustifolium</i> (Yabaniketen)                                                | İstanbul                                                                        |
| Ketengiller      | <i>L.catharticum</i> (Müşhilketen)                                                      | Adana                                                                           |
|                  | <i>L.usitatissimum</i> (Lifketeni)                                                      | Kültür                                                                          |
| Loranthaceae     | <i>Viscum album</i> (Ökseotu)                                                           | Türkiye'nin hemen her tarafında meyve ve orman ağaçlarında parazit olarak yaşar |
| Meliaceae        | <i>Melia azaderach</i> (Tesbih ağacı)                                                   | Kültür                                                                          |
| Boncukgiller     |                                                                                         |                                                                                 |
| Oleaceae         | <i>Ligustrum vulgare</i> (Kurtbayrı)                                                    | Marmara, Karadeniz, Ege                                                         |
| Zeytingiller     |                                                                                         |                                                                                 |
| Orabanchaceae    | Orabanche türleri (Canavarotu)                                                          | Türkiye'de 5 türü bulunur                                                       |
| Canavarotugiller |                                                                                         |                                                                                 |

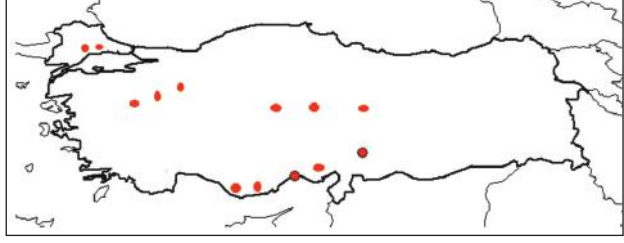
### 12.3.22. Juniperus (Ardıç) Türü Bitkiler

Türkiyede 2 türü bulunur.

#### Zehirliliği

Bu ağaçcıkların yapraklarında terpenik hidrokarbürler (sabinen, sabinol, pinen) içeren esansiyel yağlar bulunur. Bitki yaprakları acı olduğu için zehirlenme insidensi düşüktür.

Seyrek olarak sığır ve atta yeşil yaprakların yenmesi, ağızda yaprakların çiğnenmesiyle de köpekte zehirlenme görülebilir.



Harita 12.11 • Arum (Dana Ayağı) türlerinin Türkiye'de dağılımı.

#### Klinik Belirtiler

Salivasyon, kolik, meteorizasyon, kanlı ishal gibi sindirim sistemi bozukluklarını solunum güçlüğü ve paraliz izler. Mortalite şekillenebilir.

#### Sağaltım

Semptomatiktir. Adsorban ajanlar ve diğer sindirim kanalı topikleri verilir.

### 12.3.23. Daphne mezereum (Defne) Türü Bitkiler

Türkiye'de 10 türü yaygındır.

#### Zehirliliği

Bitkinin tüm organlarında iritan etkili mezerin ve yapısı tam bilinmeyen vezikan özellikte olan mezerik asit anhidrit bulunur. Acı lezzette olduğu için zehirlenme insidensi azdır.

#### Klinik Belirtiler

Bitkinin yenmesinden kısa bir süre sonra sindirim sistemi bozuklukları, renal bozukluklar ve sinirsel bozukluklar görülür. Bulantı, kusma, kolik, kanlı ishal, albüminüri, hematüri, huzursuzluk, bitkinlik ve koma şekillenir. Nekropside gastitis, enteritis, nefritis ve pulmoner ödem görülür.

#### Sağaltım

Semptomatik sağaltım uygulanır. Adsorbanlar, yağlı ve müsilajlı maddeler ve analeptikler verilir.



# Evcil Hayvanlarda Zehirli Bitkiler ve Türkiye'deki Dağılımları

ARADIĞINIZ TÜM TIP KİTAPLARI BU ADRESTE



[www.guneskitabevi.com](http://www.guneskitabevi.com)

GENEL DAĞITIM

**GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ**

## ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3  
06410 Sıhhiye / Ankara  
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92  
Faks: (0312) 435 84 23

## İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak  
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul  
Tel: (0212) 356 87 43  
Faks: (0212) 356 87 44

## KARTAL ŞUBE

Cevizli Mahallesi Denizer Cad.  
No: 19 / C. Kartal / İstanbul  
Tel&Faks: (0216) 546 03 47



Türkiye'nin her yerinden...

**0505 734 13 13**



ISBN 978-975-277-642-5



9 789752 177642 5