

VAN GÖLÜ HAVZASININ ZEHİRLİ BİTKİLERİ

Hasan Özçelik¹ Hülya Sağmanlıgil²

Poisonous Plants Of Lake Van Basin

Summary: *This paper covers our field observations on the poisonous plants in Lake Van Basin. The vicinities chosen for investigation located in Van and Bitlis provinces of East Anatolia region. When we speak of poisonous plants, we mean all plants which have harmful compounds. For this purpose, we visited the mountains of region during their vegetation periods of the last few years. We collected and identified plant species. Some of these plants are special to this area. The families with highest representation are Asteraceae (13 %), Ranunculaceae (11 %), Fabaceae (7 %), Lamiceae (7 %) and Apiaceae (4 %).*

In accordance with our observations in field study, Aristolochia bottae Jaub.& Spach, Artemisia absinthium L., A. spicigera C. Koch., Delphinium cyphoplectrum Boiss., Arum elongatum Steven, Ceratocephalus falcatus (L.) Pers., Cionura erecta (L.) Griseb., Vincetoxicum tmoleum Boiss., Ranunculus poltyanthemos L., Thalictrum minus L., Caltha polypetala Hochst. ex Lorent, Hypericum scabrum L., H. perforatum L., Euphorbia macroclada Boiss., Cirsium bracteosum DC., Onopordum candidum Nab., Daphne oleoides Schreber, Ferula orientalis L., Senecio vernalis Walds.& Kit are dominant in grazing places. At the end of article, plants which domestic animals shouldn't eat is being listened.

Özet: *Bu makale Van Gölü havzasındaki zehirli bitkiler hakkında arazi gözlemlerimizi kapsar. Araştırma için seçilen saha, Doğu Anadolu Bölgesinin Van ve Bitlis illerinde yer alır. Zehirli bitkiler denildiğinde zehirli bileşikler ihtiva eden bütün bitkiler anlaşılacaktır. Bu amaçla, son birkaç yıla ait bitki yetiştirme periyodları süresince bölgenin dağları gezildi, bitki türleri toplandı ve tayin edildi. Bu bitkilerin bazıları bölgeye hastır. En çok tür ihtiva eden familyalar Asteraceae (% 13), Ranunculaceae (% 11), Fabaceae (% 7), Lamiaceae (% 7) ve Apiaceae (% 4) dir.*

1: Yrd. Doç. Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Van - TÜRKİYE

2: Yrd. Doç. Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Bilim Dalı, Van - TÜRKİYE

Saha çalışmalarındaki gözlemlerimize göre *Aristolochia bottae* Jaub.& Spach, *Artemisia absinthium* L., *A. spicigera* C. Koch., *Delphinium cyphoplectrum* Boiss., *Arum elongatum* Steven, *Ceratocephalus falcatus* (L.) Pers., *Cionura erecta* (L.) Griseb., *Vincetoxicum tmoleum* Boiss., *Ranunculus polyanthemus* L., *Thalictrum minus* L., *Caltha polypetala* Hochst. ex Lorent, *Hypericum scabrum* L., *H. perforatum* L., *Euphorbia macrolada* Boiss., *Cirsium bracteosum* DC., *Onopordum candidum* Nab., *Daphne oleoides* Schreber, *Ferula orientalis* L., *Senecio vernalis* Walds.& Kit otlatılan yerlerde dominanttır.

Makalenin sonunda evcil hayvanların yememesi gereken bitkiler liste olarak verilmiştir.

Giriş

Van Gölü Havzası Doğu Anadolu Bölgemizde yer alıp 1797.643 ha. yüzölçümü ile Türkiye'nin toplam yüzölçümünün % 2.3' ünü teşkil eder. Genelde Van, kısmen de Bitlis ilimizi kapsamaktadır. Bölgede karasal iklim hakimdir. Özellikle yaz mevsimi kısa baharlar ise yok denecek kadar kısadır. Havza arazisinin denizden yüksekliği 1600 m. den başlar 4000 m. nin üzerine kadar çıkar. Yükseltisi genelde 2000-3000 m arasında olan çok sayıda dağ ve tepe vardır. Step vejetasyonunun hakim olduğu bu dağların aralarında Van, Hoşap, Gürpınar, Özalp ovası gibi düzlükler de mevcuttur.

Bölgenin dağlarında ve yaylalarında Türkiye ' ye has pek çok zehirli bitki yetişmektedir. *Hyoscyamus reticulatus*, *Aconitum orientale*, *A. cochleare*, *Digitalis orientalis*, *Peganum harmala*, *Ferula orientalis*, *Rheum ribes* ve bazı *Gypsobila* türleri bunlardan birkaçıdır (1). Anadolu halkının çoğunluğu kırsal kesimde yaşadığı için yabani bitkileri yakından tanımaktadır. Bitkilerden istifade gıda , baharat , yün boyası ilaç vs. elde etmek şeklinde ortaya çıkabilir .

Bu bitkilerden bazıları zehirli bileşikler taşıması sebebiyle insan ve hayvan sağlığı yönünden önemlidir. Ancak hemen belirtelim ki zehirli bitkiler tamamıyla zararlı anlamına gelmez. Zira zehirli bitkilerin önemli bir kısmı insan ve hayvanlarda tedavi amacıyla kullanılmaktadır. Belli bir dozun üzerinde kullanılan tıbbi bitkilerin de zehirlenmelere sebep olduğu çok eskilerden beri bilinmektedir. Bazı zehirli bitkiler de belirli işlemlerden sonra gıda olarak kullanılabilir. Örneğin bazı *Ornithogalum* L. türleri dondurmanın kıvamını ayarlamak için; *Arum italicum* L., *Ferula orientalis* L., *Ranunculus polyanthemus* L. haşlandıktan sonra gıda olarak çeşitli şekillerde tüketilmektedir. Bunun yanında yanlışlıkla gıda amacıyla kullanılan bazı zehirli bitkiler halk sağlığı açısından önemli bir yer tutar. Bu nedenle hangi amaçla olursa olsun bir bitkiden istifade edebilmek için o bitkinin iyi tanınması gerekir. Aksi halde kolayca yanılabiliriz (4). Zaman zaman Osmanlılar devrinde attarların zehirli drog ve bileşikleri hazırlamaları ve satmaları yasaklanmıştır. Örneğin Adasoğanı (*Urginia maritima*), baldıran (*Conium*

maculatum), haşhaş (*Papaver somniferum*), tatula (*Datura stramonium*), kaplanboğan (*Aconitum orientale*) ve bu bitkilerin preparatlarının hazırlanıp satılması yasaktır (1). Buradan anlaşılıyor ki konuya yeterince hakim olmayan kişiler bitkileri yanlış kullanmakla telafisi mümkün olmayan hatalara sebebiyet verebilmektedirler (4,5). Bu yanlışlık bazen ölümle sonuçlanabilir. Yanlış bitki yediklerinden dolayı zehirlenip ölenler her yıl önemli bir yekün teşkil eder. Zehirli bitkiler hayvanlar tarafından da genelde yenilmemesine rağmen bazen tanınmamakta, bazan da uzun süre aç kalan bir hayvan için adeta mecburiyet olmaktadır. Zehirli bitkilerin fazla otlanması durumunda bu hayvanların veteriner hekimler tarafından kurtarılması da zorlaşmaktadır.

Zehirli bitkilerin sebep olduğu zararlar sadece hayvan ölümlerini kapsamaz; aynı zamanda canlı ağırlık artışıdaki azalma , aşırı zayıflama , yün ve süt veriminde düşme gibi çok yönlü ekonomik kayıpları ihtiva eder. Son zamanlarda zehirli bitkilere ilginin artmasının bir sonucu olarak zehirlilik etkeni maddeler üzerindeki çalışmalar da çok artmıştır. Ancak yapılan bu çalışmaların bütün yörelerimizi kapsamaması gerekirken genelde Batı Anadolu'da yoğunlaştığı dikkati çekmektedir. Halbuki zehirli bitkilerin çoğunun çeşitli amaçlarla bölgedeki yerel halk tarafından kullanıldığı ve ülkemizde hayvancılığın en çok Doğu Anadolu 'da yapıldığı düşünülürse zehirli bitkilerin bu bölgede ağırlıklı olarak çalışılması gerektiği kolayca anlaşılır. Bu çalışmada, havzada yaygın olarak yetişen zehirli bitkilerin listesini çıkarmak ve bu bitkileri çeşitli özellikleriyle ilgili araştırmacılara tanıtmak amaç edinildi.

Tesbit edilen bitkilerden bazıları geniş yayılışlı olduğu için diğer bölgelerimizde de yetiştiğinden kimyasal ve toksikolojik özellikleri az çok bilinmektedir. Bu çalışmalarda (1,2,6,7,8) yöremizde de yayılış gösteren bazı zehirli bitkilerin özellikleri hakkında bilgi verilmektedir. Esasen bitkilerin bazı bileşikleri yetiştiği ortama, bitkinin gelişme devresine hatta örneğin alındığı zamana göre (öğleden önce veya sonra gibi) değiştiğinden her yöreden incelenmesinde mutlaka fayda vardır. Mesela, bazı toksik bileşiklerin cinsi ve miktarı bitkinin organına (yaprak, kök, tohum, meyva gibi), yaşına, gelişme dönemine (çiçeklenme, meyvalanma vs.), yaş veya kuru olması gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir. *Conium maculatum* ve *Cicuta* türlerinin özellikle ilkbaharda, *Hypericum perforatum*' un her zaman, *Senecio* türlerinin ilk ve sonbaharda, *Delphinium* türlerinin ilkbahar ve yaz başında hayvanlarda daha aktif zehirlenmelere sebep olduğu belirtilmektedir. Diğer taraftan *Euphorbia* ve *Verbascum* türleri ile *Hypericum perforatum* 'un şiddetli çok zehirli, *Senecio vernalis* ve *Coronilla orientalis* hafif zehirli, *Egusetum* türlerinin zehirli, *Rhinanthus argustifolius*'un fazla zehirli, *Pedicularis palustris* *Caltha polypetala*'nın daha az zehirli olduğu belirtilmektedir. *Melilotus* türleri önemli yem bitkilerinden olmasına rağmen 60-70 ppm. veya daha yüksek düzeyde bu

bitkilerle beslenen sığırların zehirlenmeden dolayı ağır kayıplar verebileceği bildirilmektedir. Keza *Trifolium* türleri de böyledir (3, 9).

Her ne kadar bazı botanikçilerin yayınlarında bu bitkilerin yayılışı verilmekte ve zehirli olan bitkiler aşağı yukarı familya ve cins düzeyinde bilinmekte ise de bitkilerin arazi gözlemlerine dayanarak çeşitli lokalit bölgelerde ve ortamlarda yaygın olarak yetiştiğinin bilinmesi, bitkinin morfolojik özelliklerinin buna bağlı olarak o bölge için belirlenmesi daha başka bir anlam taşır.

Havzada çayır ve meralar önemli bir yer teşkil eder. Van ilinin 1.906. 900 ha. toplam arazisinin 1.393. 545 ha. nı meralar 48.903 ha.nı da çayırlar oluşturur (3). Doğu Anadolu' da ve buna paralel olarak Van Gölü havzasında yaşayan yerel halkın geçimi büyük ölçüde hayvancılığa dayandığından hayvan beslemede çayır ve meralar önemli yem kaynağı olmaktadır. Belki de aşırı ve düzensiz otlamaya bağlı olarak bu bölgenin çayır ve meralarında hayvanların otlamadığı otlardan bazıları dominant hale geçmiştir. Bu durum önemli yem bitkilerinin kaybolmaya yüz tuttuğunu ifade etmektedir. Hayvanlar bazı bitkileri zehirli, bazıları dikenli oldukları için, bazıları da salgıladıkları kokulardan dolayı otlamazlar. Zehirli bitkilerin hayvanlarda meydana getirdiği ekonomik kayıp azımsanamayacak miktardadır. Zehirli bitkilerin meydana getirdiği bu kayıpta bu bitkileri otlayan hayvanların yaşı ve türü de önemlidir. Genellikle yaşlı hayvanlar zehirli bitkileri akıl almaz bir şekilde daha yakından tanır ve mecburi kalmadıkça otlamaz. Yem bitkilerinin kaybolduğu kurak dönemlerde canlı ve çekici görülen bazı zehirli bitkiler zehirlenmenin esas kaynağını teşkil etmektedir. Bu yüzden zehirlenmenin çoğu yem bitkilerinin henüz yeşermediği erken ilkbaharla ve bu otların büyük ölçüde sararıp kuruduğu sonbaharda görülür. Kültür alanlarının bir yabancı otu olarak yetişen ve domuzayrığı, kaynaşık gibi isimlerle tanınan *Cynodon dactylon*' u özellikle çiçeklenme döneminden önce yiyen koyunlar hatta sığırlar ölüm derecesinde zehirlenmesine rağmen atlarda etkisini göstermemektedir. Keza *Delphinium* türlerinin sığırlarda daha zararlı olduğu bilinmektedir (3).

Zehirli bitkilerin bazıları insanlar tarafından değişik muamelelerden sonra çeşitli amaçlarla (gıda, baharat, ilaç vs.) değerlendirilmektedir. Bazı zehirli bitkiler ise Doğu Anadolu bölgemizde hâlâ üretilmekte olan yerli ve orjinal bir gıda çeşitimiz olan otlu peynirin hazırlanmasında kullanılmaktadır. Ancak dünyanın hemen her yerinde yıllarca belirli bir bitkiyi gıda olarak tüketen yerli halkın gıda amacıyla bir zehirli bitkiyi kullanarak yüzlerce insanın ölümüne sebep oldukları bilinmektedir. Diğer taraftan yanlış mantar yediklerinden dolayı zehirlenenler ülkemizde her yıl önemli bir yekün teşkil eder. Bazı zehirli bitkiler hububat ve yem bitkileri içinde birlikte biçilerek özellikle tohumlarıyla insan ve hayvanlarda zehirlenmelere yol açar.

Bu çalışmamızın sonucu olarak Van Gölü havzasında 22 familyaya ait yaklaşık 95 zehirli bitki türünün günümüzde bol olarak yetiştiği bulunmuştur. Buna ilaveten çok sayıda bitki türünün hayvanlar tarafından çeşitli sebeplerle otlanmadığı ortaya konulmuştur. Havzadaki doğal çayır ve meralarda belki de yanlış kullanılmasının bir sonucu olarak hayvanların sevmediği kokulu, dikenli, zehirli bitkilerin önemli bir potansiyele sahip olduğu; ancak hayvan besleme açısından hiç de iç açıcı olmayan bu bitkilerin rezervleri tıbbi, yün boyası, süs gibi değişik amaçlarla değerlendirilmesi oldukça karlı görülmektedir. Zehirli bitkiler de Türkiye florasının önemli bir kısmını teşkil eder. Çalışmamızın hangi amaçla olursa olsun zehirli bitkilerle ilgilenen bütün araştırmacılara bir ön fikir verebileceğini ümit ediyoruz.

Bu nedenle, bu makalede Van Gölü havzasında yayılış gösteren zehirli bitkilerin arazi gözlemlerine göre en yaygın olanlarının bir listesi hazırlanarak kısa tanımları yapıldı (1,4,5). Toksikolojik özellikleri yetiştiği ortamları ve çiçeklenme ayları belirtildi. Toksikolojik özellikleri ve zehirlenmede etken olan maddeler bilindiği kadarıyla açıklanmaya çalışıldı (1,2,6,7,8,10). Bir cinse ait zehirli türlerden en yaygın olanının botanik özellikleri anlatıldı ve cins isimleri baş harfi ile çiçeklenme ise " Ç:" harfi ile kısaltıldı. Çiçeklenme ayları belirtildi. Bitkinin toplayıcı numarası (H.Özçelik= Ö.) verildi. Bitki listesi okuyucuya kolaylık olması açısından alfabetik sıraya göre düzenlendi. Türkçe adları ise çok değişkenlik gösterdiğinden ve daha önceki yayınlarda (1,4,5,9) kaydedildiğinden burada yazılmadı. Çalışmamızın halk sağlığına ve veteriner hekimliğe önemli katkı sağlayacağını ümit ediyoruz.

HAVZADA YETİŞEN ZEHİRLİ BİTKİLER VE ÖZELLİKLERİ

Aconitum cochleare Woroschin (Ranunculaceae)

Yaklaşık 80 cm. boyunda , çok yıllık otsu bitkiler; yaprakları parçalı; çiçek durumu dallı ; çiçekler menekşe-mavi ve keselidir. Genellikle nemli çayırarda, dere yataklarında, çalı ve kayalar arasında yetişir Ç:7-8 (Ö:2273). Tüm bitki özellikle de kökleri zehirlidir. 2-4 gramı insanlar için öldürücü dozdur. Ölüm kalp durması sonucu meydana gelir. Zehirlenmelerde ancak mide temizlenebilir. Özellikle hayvanlarda ağır zehirlenmelere sebep olur. Alkaloidleri hakkında bilgi yoktur.

Adonis aestivalis L. (Ranunculaceae)

Tüysüz veya tabanda kaba tüylü, 1 yıllık, 50 cm. ye kadar boyda otsu, dallar yaygın, yapraklar parçalı ve iplik şeklinde, çiçekler kırmızı veya portakal renkli , meyva başlarda dizilmiş, çok sayıda aken içerir, tarlalarda, kayalık ve nemli yerlerle tahrip olmuş alanlarda çok yaygın yetişen bir bitkidir. Ç:5-9

(Ö:1512). Bitki zehirli olup toksikolojik özellikleri hakkında bilgimiz yoktur. Glikozit (cymarin) taşıdığı bilinmektedir.

Agrostemma githago L. (Caryophyllaceae)

Gövde dik, 40-70 cm. kadar boyda ,bir yıllık otsular; yapraklar lanceolat, ters oval- lanceolat; çiçekler büyük ve gösterişli, gevşek dikazyumlarda; sepal, petal ve stilus 5; stamen 10; meyva 5 dişli kapsül; kültür alanlarının yabancı otudur Ç:5-7(Gözlem). Bitkinin esas zararlı kısmı tohumlarıdır.Yenildiğinde baş dönmesi kusma, ishal, aşırı tükürük salgısı, adalelerde ani kasılmalar, felç, nefes darlığı ve hatta yenilen miktara göre ölüm görülebilir.

Aristolochia bottae Jaub.& Spach (Aristolochiaceae)

Kökler 1 m. ye kadar uzunlukta, silindirik; gövdeleri dik ve çok dallı ; çok yıllık otsular ; yapraklar lanceolat; çiçekler yaprak diplerinde, solgun kahverengi veya yeşilimsi kahverengi, saplı; periantın tabanı kese gibi şişkin, tüp U şeklinde kıvrık; stamen 6 veya situlusa yapışık; meyva bir kapsül. Nadas tarlalar, tarla kenarları, terk edilmiş yerlerde, kaya açıklarında yaygın olarak yetişir. Ç: 5-7 (Ö: 1562). Genel anlamda *Aristolochia* türlerinin rizomları tanen , şekerler, uçucu yağ, rezin, aristolohik asid, az miktarda da alkaloit taşımaktadır.

Artemisia absinthium L. (Asteraceae)

Çok yıllık, yarı çalimsı, 100 cm. ye kadar boyda otsular; yaprakları parçalı; çiçekler kapitulumlarda, küresel ve korolla sarı renklidir .Çok geniş bir yayılışa sahip olup Türkiye' nin hemen her tarafında dere kenarları, tarlalar, step ve yamaçlarda 2600 m.ye kadar yetişir. Ç: 6-9 (Gözlem). Uçucu yağ, acı madde (artabsin , absintin) ve flavon türevleri taşımaktadır.

A. abrotanum L., *A. taurica* Willd (Ö:2906) ve *A. spicigera* C. Koch (Ö: 2905)

Van Gölü havzasında yetişmekte olup kimyasal bileşimi ve toksikolojik özellikleri bilinmemektedir.

Arum elongatum Steven subsp. *detruncatum* (C.A.Mey. ex. Schott)H. Riedl (Araceae)

Yumrulu çok yıllık otlar; yaprakları saplı, oblong- hastat, çiçek durumu sapı uzamış, küresel veya silindirik; çiçekler tek eşeyli , meyva kırmızı ve üzüksü. Kireçtaşı ve serpantin kayaları üzerinde ve stepte yetişmektedir. Ç. 5-7 (Ö: 640). Bitkinin tamamı özellikle yaprakları ve yumrusu çok zararlıdır.Toksikolojik ve kimyasal özellikleri üzerinde çalışmaya rastlanmamıştır.Ancak *A. italicum* L. nin yaprakları ile yumrularınının haşlandıktan sonra yenildiği bilinmektedir.Tükürük salgısında artma, ağız ve dilde şişme, mide ağrısı, kusma nabız artuşında artma ve düzensizlik, göz bebeklerinde büyüme, kol ve bacaklarda gerilme ile zehirlenme etkisi gösterdiği bilinmektedir.

Bellis perennis L. (Asteraceae)

Genellikle çok yıllık, rozet teşkil eden otsular; yapraklar spatulat, çiçekler başlarda; genellikle beyaz veya pembemsi; nemli ve çayırılık alanlarda çok yaygındır. Ç: 4-6(-8) (Ö: 1529). Bitkinin kendisi kuvvetli bir müshil etkisine sahiptir.

Caltha polypetala Hochst. ex Lorent (Ranunculaceae)

Çok yıllık, dallı , sucul otsular; yapraklar basit ve yuvarlak ; gövdelerin içi boş; tüysüz ve dik; çok çiçekli ve çiçekler altın sarısı. Dağ çayırlarında ve dere kenarlarında yetişir. Ç: 4-7 (Gözlem).

Ceratocephalus falcatus (L.) Pers. (Ranunculaceae)

Bir yıllık, küçük gövdesiz, 10 cm. ye kadar boyda otsu bitkiler; yapraklar tabanda ince ve parçalı; çiçekler küçük ve sarı renkli ; meyvalar başlarda toplanmış, uzun ve kıvrık bir grup aken.Tahrip olmuş yerlerde, yol ve tarla kenarlarında bulunur. Ç: 4-5 (Ö:1430). *C. testiculatus* (Crantz) Roth da benzer özelliklere sahiptir. Bu türlerin toksikolojik ve kimyasal özellikleri hakkında bilgi yoktur.

Chrozophora tinctoria (L.) Rafin. (Euphorbiaceae)

Tırmanıcı sütsüz, tek yıllık , 100 cm ye kadar boyda otsular; yapraklar basit, dişli veya loblu, alması dizilmiş; çiçekler yaprak koltuklarında meyva tüberküllü veya dikenli , mor renkli şizokarp, tohumlar solgun gri renklidir; Genellikle yol kenarlarında ve terk edilmiş yerlerde yetişir. Ç: 5-9 (Ö: 1169). Bitkinin kimyasal ve toksikolojik özellikleri üzerinde herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Cionura erecta (L.) Griseb. (Asclepiadaceae)

Yarı çalimsı, çok sayıda tabandan gövdeli bitkiler; yapraklar ovat, ucu akuminat ve tabanı kortdat; çiçekler küçük, korolla sarı, meyva 8 cm. ye kadar boyda uca doğru incelen bir folikül. Kayalık açıklarda, terk edilmiş yerlerde ve otlatılan yerlerde çok yaygındır. Ç:4-9 (Gözlem). Tüm bitkinin zehirli olduğu bilinmektedir. Zehirli bileşikleri hakkında bilgimiz yoktur.

Consolida orientalis (Gay) Schröd. (Ranunculaceae)

80 cm. ye kadar boyda bir yıllık, basit ve dallı otsu bitkiler, yaprakları ipliksi ve parçalı, çiçekler sık, koyu menekşe renkli, mahmuz spallerden daha kısa, meyva her çiçekte bir adet folikül, yol kenarları ve tarla kenarlarında bol miktarda yetişmektedir. Ç: 5- 8 (Ö: 1511). Bilhassa çiçekleri aromatik asidler (P-kumaik asid, P-hidroksi benzoik asid, klorojenik asid ve kafeik asid) ve alkaloitlerce zengindir.

Cynodon dactylon (L.) Pers. (Poaceae)

Çok yıllık otlar; sürücü gövdeli, çiçekler gövde ucunda , 3-5 adet elsi olarak düzenlenmiş tek taraflı spikalarda. Türkiye' nin hemen her bölgesinde ve genellikle kültür alanlarında yetişir. Ç: 5-9 (Ö: 1441).

Bilhassa koyunlarda ve sığırlarda zehirlenmelere yol açar. Çiçeklenme döneminden sonra zehirlilik etkisi azalır. Hayvanların çok hızlı hareketlerle kendisini oraya buraya çarpmasıyla zehirlenme belirtileri görülür. Bu otu yiyen koyunlar genellikle ölür. Kimyasal özellikleri hakkında bilgimiz yoktur.

Coronilla varia L. (Fabaceae)

Çok yıllık, yükselici veya yatık gövdeli, 80 cm. ye kadar boyda otsular; yapraklar pinnat; çiçekler şemsiye şeklinde dizilmişler; leylak, beyaz veya pembe renkli, meyva legümen. Türkiye'nin her tarafında farklı habitatlarda 2200 m. ye kadar yaygın olarak yetişen bir bitkidir. Ç: 5-8 (Ö:1301).

C.orientalis Miller de hemen hemen aynı özelliklere ve yetişme ortamlarına sahip zehirli olduğu bilinen bir türdür. Kimyasal yapısı ve toksikolojik özellikleri hakkında bilgimiz yoktur.

Cynoglossum montanum L. (Boraginaceae)

Yumuşak tüylü, 70-(90) cm. ye kadar boyda 2 yıllık otsular; yapraklar basit ve linear-oblong, saplı; çiçekler kestane renkli pembe, stepte dağ çayırlarında ve kaya açıklarında yaygın olarak yetişir.Ç.4-6(-8) (Ö:1597) . Bitki hoş bir görünüme sahip olmasına rağmen zehirliliği sebebiyle hayvanlar tarafından yenilmez.Toksikolojik ve kimyasal özellikleri konusunda bilgimiz yoktur.

Daphne oleoides Schreber (Thymelaeaceae)

Küçük, 60 cm.ye kadar boyda çalılar, sık dallı; geniş sürgünler, kırmızımsı- kahverengi ,yaşlı dallar, tüysüz koyu gri renkli; yaprakları sapsız; çiçekleri beyaz veya krem beyazı; meyva üzümstü; tek tohumlu, portakal rengidir. Anadolu dağlarında yaygın olarak yetişen bir bitkidir.Ç.6-9 (Ö: 1265). Dafnin ve dafnetin taşır. Bütün özellikleri bilinmemektedir.

Datura stramonium L. (Solanaceae)

Bir yıllık, dik gövdeli; tüysüz otlar; çiçekler huni şeklinde, beyaz ve bazı üyeleri mor çiçekli, meyva yumurta şeklinde bir kapsül.Terkedilmiş yerlerde, yol kenarlarında yaygın olarak yetişen kozmopolit bir bitkidir. Ç: 5-8 (-10) (Ö:1623). Tüm bitki zehirli olup atropin üretir. Ağızda kuruma, susama, bulantı,kusma, baş ağrısı, baş dönmesi, göz bebeklerinde büyüme, hayal görme, koma hatta ölüm görülebilir.

Delphinium cyphoplectum Boiss. (Ranunculaceae)

Gövdeleri silindirik, zikzag görünüşlü, çok yıllık otsu bitkiler; kökleri iyi gelişmiş, çiçek rengi değişken ve mahmuzlu, meyva her pediselde 3 folikül. Kaya açıklarında, steppe ve kısmen de nemli habibatlarda yetişir. Ç: 6-7 (Ö:353, 405).

D.albiflorum DC., *D.linearibolum* (Trautv.) Busch., *D.carduchorum-dolichostachyum* Chowdhuri & Davis Van Gölü havzasında yaygın olarak yetişir. Bu bitkilerden hayvanların otladığı yerlerde en yaygın olanı *D. carduchorum-dolichostachyum* ve *D. linearilobum*' dur. *Delphinium* türlerinin tohumlarından dahilen 4-5 gr. alınması öldürücü olabilir. Sabit yağ ve alkaloidler (delfinin) yönüyle zengindirler.

Echinophora orientalis Hedge & Lamond (Apiaceae)

Dik gövdeli , çok yıllık 100 cm kadar yükselebilen otsu bitkiler ; yapraklar parçalı ,meyva küresel veya yumurta şeklindedir.Ekseriye tuzlu ve kumlu tepelerle tarla kenarlarında yetişir. Bitki kuvvetli müşhildir. Ç.7-8 (Ö: 1549).

E.tenuifolia, L. subsp. *sibthorpiana* (Guss.) Tutin de havzada yaygındır ve kusturucu özelliğe sahiptir.

Equisetum arvense L. (Equisetaceae)

Çok yıllık, 100 cm. ye kadar yükselebilen çiçeksiz dallı veya dalsız otsular, dallar esmer yeşil renkli, sert ve içi boş; yapraklar sivri ve pulsu; çoğalma sporla olup, spor keseleri gövdelerin ucunda başak şeklinde toplanmıştır. (Ö:776). Saponin, silisilik asid, tanen ve alkaloidler taşır. Genç sürgünleri yiyen hayvanlarda kan işemesi ile belirlenen zehirlenmeler görülür. Kurutma ile zehiri azalmaz.

E.ramosissimum Desf. de (Ö:1266) havzada yaygın bir bitki olup benzer özelliklere sahiptir.

Euphorbia macroclada Boiss. (Euphorbiaceae)

70- 80 cm kadar boylanabilen birkaç dallı beyaz sütlü ve çok yıllık otsular; yaprakları uzun belirgin damarlı, alternat dizilişli ; tek eşeyli koltuklarda veya çiçekler yalancı bir şemsiyede dizilmişler, ovüller 1 bölmeli ; stilus 3 ; meyva 3 yarıklı şizokarp. Stepte, kayalık yamaçlarda , tarla ve yol kenarlarında, otlatılmış yerlerde ve harabelerde yaygın olarak yetişir. Ç : 6- 9 (Ö: 952).

Euphorbia türlerinin sütü ve tohumlarının yağı tahriş edici ve kuvvetli müşhildir. Tohumları sabit yağ taşır. Sütü rezin, kauçuk ve nişasta taşır. Kusma ve ishal; ağız, boğaz, mide ve barsaklarda iltihaplanma ile belirlenen zehirlenmeler yaparlar. Havzada *E. seguieriana* Necker (Ö:1009), *E. orientalis* L., *E. eriophora* Boiss., *E. szovitsii* Fisch. & Mey. (Ö:1020) ve *E. falcata* L. subsp. *falcata* (Ö:1056) çok yaygındır.

Glaucium corniculatum (L.) Rud. (Papaveraceae)

Yükselici gövdeli, 50 cm. ye kadar boylanabilen tek veya çok yıllık otlar; yapraklar parçalı; çiçekler sarıdan kırmızıya kadar değişir; meyva silikva; steppe, tarlalarda ve terk edilmiş yerlerde yaygındır. Ç: 5-7 (Ö: 1142).

Keskin bir usare taşıdığından dolayı taze bitki insanlar ve hayvanlar tarafından yenilmez. Halk tarafından çok zehirli olarak tanınmasına rağmen önemli bir zehirlenme yapmaz.

Ferula orientalis L. (Apiaceae)

Çok yıllık, dik gövdeli, 125 cm. ye kadar boyda otsular; gövde yuvarlak; yapraklar çok sayıda ipliksi parçalı, yaprak kını gövdeyi sarar; çiçekler şemsiyelerde ve kısa saplı, şemsiyecikler 8-18 çiçekli; meyva 2 karpelli şizokarp; merikarplar eliptik-yarı yuvarlak. Bayır, yokuş, step ve tarla kenarlarında yetişir. Ç: 5-6 (Ö: 1571).

Bitki bol reçinelidir.(oleogomrezinin büyük bir kısmını reçine oluşturur). Bu reçine rezino-tannol (asrezinotannol) ihtiva eder. Ferulik asid, zamk ve uçucu yağ bakımından zengindir.

Hyoscyamus reticulatus L. (Solanaceae)

Salgı tüylü; 1 veya 2 yıllık otsu bitkiler; gövde 100 cm. ye kadar gövde yaprakları sapsız ve gövdeyi kuşatır; çiçekler düzensiz, korolla boğazı koyu mor çizgili; anterler mor; meyva kapsül. Terkedilmiş alanlar, kayalık yerler ekin tarlaları, yol kenarları, harabeler vs. de yetişir. Ç:5-8 (1563). Hyosiyamin, tropan ve skopolamin alkaloidleri ve biraz da atropin taşır.Hem insan hem de hayvanlar için çok zehirli bir bitkidir.

H.niger L. de havzada yaygın olarak yetişmektedir ve benzer özelliklere sahiptir.

Hypericum perforatum L. (Hypericaceae)

20- 100 cm boyunda çok yıllık otlar, gövde, yaprak ve anterlerde siyah salgı bezleri mevcut.Gövdelerden yan dallar çıkar. Yaprakları geniş dairesel dizilişli; petaller seyrek ve noktali çizgili, meyva kapsül. Step, çayır- mera vs. de yetişir. Ç: 5-8 (Ö:1210).

Bu bitkiyi yiyen hayvanlardan (koyun, sığır, at) beyaz tüylü olanlarda ölümle sonuçlanan deri hastalıkları meydana getirdiği; siyahlarda ise böyle bir zarar meydana getirmediği belirtilmektedir.Tanen, uçucu yağ, flavon türevleri ve hipericin taşır.

H.scabrum L., (Ö:1375). *H. triguetrifolium* Turra da havzada özellikle çayır- meralarda dominant olarak yetişen bitkilerdir. *H. perforatum* ile benzer özelliklere sahiptirler.

Juniperus excelsa Bieb. (Cupressaceae)

Herdem yeşil, 20 m. ye kadar boylanabilen ve zengin dallanma gösteren küçük ağaçlar veya çalılar; yapraklar pulsu ve 3 köşeli az çok basık; kozalaklar küresel, koyu kahverengi; tohumlar 4-6 adet (Ö:1081). Havzadaki dağların üst kesimlerinde kuru , kayalık yamaçlarda çalı formunda yetişir. Havzada özellikle Nemrut krater gölü çevresinde *J.communis* L. subsp. *nana* syme kalıntılarına rastlanmaktadır.Bu bitkiler diğer *Juniperus* türleri gibi hayvanlar tarafından

yenilmez.Yanlış kullanım sonucu zehirlenme meydana getirebilirler.Toksikolojik etkisi mevcuttur.

Lathyrus cicera L. (Fabaceae)

Bir yıllık, 15-30 cm boyunda gövdeleri kanatlı otsular; orta ve üst gövde yaprakları basit ve 1 çift; pedunkullar 1 çiçekli ; çiçekler yaprakların yarısı kadar boyda ve tuğla kırmızısı (pembe); meyva bakla; her meyva 3-5 parlak tohumlu. Orman ve çalı açıkları; üzüm bağları ve özellikle hububat tarlalarında yetişir. Ç: (-4) 5-6 (Ö: 1175).

Hayvanlar için çok tehlikeli bir zehirli bitkidir. *L. sativus* L. (Ö:1306) de aşağı yukarı benzer özelliklere sahiptir. Zehirlenme bilhassa unun içerisine bitkinin tohumlarının karışması ve unun çeşitli şekillerde gıda olarak kullanılmasıyla meydana gelir. Zehirli bileşiklerinin bazı özel amino asitler olduğu bilinmektedir.

Lolium temulentum L. (Poaceae)

60-90 cm. boyunda; küme halinde veya nadiren tek olarak bulunan bütün sürgünleri çiçekli , tek yıllık otsu bitkiler ; yapraklar dar, şerit şeklinde ve tüysüz; çiçekler (başaklar) 6-14 adet ve 25 cm kadar zig-zag görünüşlü bir eksen üzerinde almalı(spiral) dizilmiş; tohumlar elips şeklinde.Türkiye' nin hemen her tarafında ekin tarlalarında buğdayla karışık olarak yetişir. Ç: 6-8 (Gözlem).

Zararlı kısımları özellikle tohumlarıdır. Çiçeklenmeden önce yiyen hayvanlarda zehirlenme pek görülmez.İnsanlar açısından özellikle tohumları buğdayla birlikte (un, bulgur vs. şeklinde)yenildiğinde bulantı, sersemlik, baş dönmesi ve ağrısı, işitme ve konuşmada zorluk çekme, görme bozukluğu, korkma, titreme, koma , vücut ısısında düşme, solunum organlarında felç ve hatta ölüm görülebilir.

L. perenne L. (Ö:315,1106). Havzada nemli habitatlarda yaygın olarak yetişmesine rağmen özellikleri bilinmemektedir.

Ornithogalum narbonense L. (Liliaceae)

100 cm. ye kadar boylanabilen soğanlı çok yıllıklar; yapraklar linear , paralel damarlı çiçek durumu sapından daha kısa; rasem silindirik, bitki beyaz çiçekli; periant parçaları, dışta yeşil; meyva sapı 4 cm. ye kadar meyva kapsül.Tarlalarda, steppe ve nemli yerlerde ve çayırarda yaygındır. Ç: 6-8 (Ö:393).

Ornithogalum oligopyllum E.D. Clarke (Ö: 1446) ve *O. platypyllum* Boiss.(Ö:393) türleri de özellikle soğanlarında kalbe etkili zehirli bileşikler ve saponinler taşır. *Ornithogalum* türlerinin en zararlı kısımlarının soğanları olduğu, özellikle çocukların yemeleri durumunda bulantı ve kuvvetli ishal ile zehirlenme belirtileri görüldüğu bilinmektedir.

Papaver orientale L. (Papaveraceae)

60- 100 cm. kadar boyda, çok yıllık , alt kısımları setoz tüylü otsular; yapraklar parçalı; tomurcuklar ovoid; çiçekler braketsiz, pedunklular 2-3 mm;

petaller 4 ve kırmızı. Özellikle Erçiş yöresindeki çayır ve meralarda yaygındır.Ç: 7 (Ö: 485).

P. bracteatum Lindl. (Ö:606), *P. tauricola* Boiss. (Ö: 689), *P. fugax* Poiret. (Ö:223), *P. cylindricum* Cullen (Ö:841,1261). *P.macrostomum* Boiss. & Huet ex. Boiss. gibi çok sayıda Papaver türleri havzada çeşitli ortamlarda yetişmektedir. Bu bitkilerin çiçek kısımları insanlar tarafından yenilmektedir.Ancak olgunlaşmamış meyvaların yenilmesi durumunda uykulu olma hali, derin olmayan nefes almalar, uyuşukluk ve koma özellikle *P.somniferum* L. için bilinen özelliklerdir.

Polygala anatolica Boiss& Heldr. (Polygalaceae)

Çok yıllık, tabanda odunsu; çok gövdeli ve gövdeler 60 cm. ye kadar boyda otsular; yapraklar basit , genelde linear , alternat dizilişi; çiçekler dalların ucunda kümeleşmiş, mor pembe renkli; meyva kapsül. Stepte, kayalık yamaçlarda ve nemli habitatlarda yetişir. Ç: 5-9 (Ö:173b). Kökleri, % 6 oranında ham saponit taşır. Yüksek dozda kusturucudur.

Ranunculus polyanthemos L. (Ranunculaceae)

Çok yıllık otsu , gövdeler dallı; alt yapraklar 3 parçalı; çiçekler çok ve sarı renkli; meyva çok sayıda ve başlarda, kuvvetli şekilde yassılaştırmış gagalı ve 3 köşeli aken. Nemli çayır ve meralarda oldukça yaygındır. Ç.6-7 (Ö: 1573).

R. sceleratus L. (Ö:2693), *R. diversifolius* Boiss.& Kotschy (Ö:902 a), *R. fenzlii* Boiss. (Ö:2780), *R. dissectus* Bieb. (Ö:2960), *R. repens* L., *R. kotscheyi* Boiss. (Ö:2524), *R. grandiflorus* L., *R. oxyspermus* Willd., *R. cuneatus* Boiss., *R. arvensis* L. (Ö:612,626) havzadaki çayır ve meralarda çok yaygındır. Bu türlerden hiçbirisi hayvanlar tarafından otlanmaz. En zehirlisi ise aşırı nemli yerlerde yetişen *R. sceleratus'* dur.

Sambucus ebulus L. (Caprifoliaceae)

Tüysüz, rizomlu, çok yıllık, 2 m.ye kadar boyda, yapraklar parçalı, çiçekler beyaz, bazen pembemsi; meyva bir drupa , küresel şekilli. Yol kenarlarındaki tepelerde, nemli yerlerde bozende stepte yetişmektedir. Ç:6-8 (Gözlem).

Bu tür hakkında fazla bilgi olmamakla beraber tanen , uçucu yağ, acı maddeler, organik asidler, boyar maddeler taşıdığı bilinmektedir. Havzada daha az yaygın olan *S.nigra* L. nin en zehirli kısımlarının yapraklar, gövde kabukları ve olgunlaşmamış meyvaları olduğu; kusma ve ishal ile zehirlenme belirtilerinin görülmediği bildirilmektedir. belirtilmektedir.

Senecio vernalis Waldst.& Kit (Asteraceae)

100 cm. ye kadar boyda, tüylü ve tek yıllık otsular; dip yapraklar ovat, oblong, pinnatifid; gövde yaprakları gövdeyi kuşatır. Kapitula radiat; involukrum braketleri 3-8 mm, siyah tepeli. Kumluk , nemli yerler, taşlı yamaçlar, tarlalar, yol kenarları ve harabelerde yetişen havzada çok yaygın bir bitkidir. Ç: 4-10 (Ö:954).

Ayrıca havzada *S.aquaticus* Hill. (Ö:804), *S.eriospermus* DC. (Ö:1012), *S. pseudo-orientalis* Schischkin (Ö:482) nemli habitatlarda yaygın olarak yetişmektedirler. *Senecio* türlerinin alkaloitlerce zengin olduğu belirtilmesine rağmen ayrıntılı bilgilere sahip değiliz.

Sinapis arvensis L. (Brassicaceae)

20- 60 cm. boyunda tek yıllık otlar; çoğunlukla kaba tüylü; yapraklar parçalı ve büyük; çiçekler sarı; meyva silikula. Gübrelı yerler, yol kenarları, boş araziler ve tarlalarda yaygındır. Ç:5-6 (Ö:1609).

Önemli bir zehirleyicilik etkisi yoktur. Bu nedenle bazı yerlerde sebze olarak kullanılmaktadır. Sabit yağ, müsılay ve glikozit taşımaktadır.

Solanum nigrum L. (Solanaceae)

10- 70 cm boyunda, tek yıllık otsular; yapraklar ovat, rombik, 10 cm kadar ; çiçekler rasemlerde 5-10 adet; meyva 7-10 mm çapında siyah üzümşü. Genellikle kültür alanları; yol kenarları, ev harabeleri vs. de yaygın olarak yetişir. Ç: 6-9 (Ö:1109).

Zehirli bileşikleri kolaylıkla parçalandığı için tanındığı kadar zehirli bir bitki değildir. Sindirim sistemi bozuklukları, bol terleme ve halsizlikle etkisini belirtir. Havzada hem doğal yayılışı olan hem de kültürü yapılan (süs amacıyla) *S. dulcamara* L. (Gözlem) ise solanin vd. gliko-alkaloitleri taşır. Yukarıdaki bitki gibi aynı özelliklere sahiptir.

Solenanthes stamineus (Desf.) Weltst. (Boraginaceae)

Kaba tüylü , çok yıllık 80 cm. ye kadar boyda otsular; yapraklar eliptik, ovat; çiçekler salkımlarda kırmızı veya kırmızımsı mor; periant tüpsü; stiluslar korolladan belirgin bir şekilde dışarı çıkmış; meyva ovoid şekilli ve fındıksı bir yapıya sahip. Kireçtaşı yığınları ,kayalık yamaçlar yol ve dere kenarlarında yetişir. Ç: 5-8 (Ö: 912).

Bitki zehirli olmakla beraber kimyasal ve toksikolojik özellikleri hakkında bilgimiz yoktur.

Tanacetum vulgare L. (Asteraceae)

120 cm. ye kadar boyda, kaba tüylü çok yıllık otsular; gövde yaprakları parçalı; çiçekler kapitulumlarda; bitkide kapitula çok sayıda, bu kapitulalar uçta ve koltuklarda; involokrum 5-10 mm. genişlikte; çiçekler sarı renkli ve meyva aken. Dağ çayırlarında yaygın bir türdür. Ç: 6-8 (Gözlem).

Tüm bitki zehirlidir. Yenildiğinde veya çayı içildiğinde bulantı, karın ağrısı, ağızda kabarmalar; spazmlar, göz bebeklerinde büyüme, anormal nabız artışları, adale kasılması ve hatta ölüm önemli zehirlenme belirtileridir.

T.balsamita L.subsp.balsamitoides (Schultz Bip.) Grierson (Ö:1119)da havzada nemli ve yüksek alanlarda yaygın olarak yetişmektedir. Ancak her iki türün kimyasal bileşimi hakkında bilgimiz yok denecek kadar azdır.

Thalictrum flavum L. (Ranunculaceae)

Uzun rizomlu, 100 cm. ye kadar boylanabilen dik gövdeli otsular; yapraklar oblong ve parçalı çiçek durumu gevşek; meyva ovoid şekilli bir aken. Nemli ve kumlu yerlerde yetişir. Ç: 6-7 (Ö:6296).

Acı madde , flavon türevleri ve alkaloidler (berberin, palmatin, jatrorrhizin, magnoflorin....) taşır. Özellikle toprak altı kısmı hayvanlar için tehlikelidir. *T. minus* L. (Ö:6297) de hayvanların bolca otlatıldığı nemli yerlerde yaygın bir bitkidir. Nemli kaya diplerinde sıkça yetişen *T. orientale* Boiss. (Ö:2756) da hayvanlar tarafından otlanmayan bitkiler olup kimyasal ve toksikolojik özellikleri hakkında bilgimiz yoktur.

Trollius ranunculoides (Smith.) Stearn (Ranunculaceae)

Kökleri iplik şeklinde , sık; gövdeleri dik ve tüsüz, 70 cm. ye kadar boyda, çok yıllık otsular; yaprakları elsi ve parçalı; çiçekler, sarı renkli ve tek; meyvalar (folikül) başlarda. Yükseklerdeki nemli çayırarda yaygın olarak yetişir. Ç: 5-6 (-9) (Ö:2707).

Verbascum sinuatum L. (Scrophulariaceae)

50-100 cm. boyunda, 2 yıllık otsular, kısa tüylü veya yaklaşık tüsüz; çiçek durumu gevşek bir panikula; demetler 1-7 çiçekli; korollanın dış kısmı yıldızsı tüylü; meyva bir kapsül. Yol ve tarla kenarları ile stepte yetişmektedir. Ç: 6-10.

Saponinler, müsilaj, rezin ve acı maddeler taşır. Toksikolojik ve kimyasal özellikleri pek fazla bilinmemektedir.

V. oreophilum C. Koch. (Ö: 1308), *V. cheiranthifolium* Boiss. (Ö:1309) gibi havzada çok yaygın olan diğer türler de aynı özelliklere sahiptirler.

Vicia ervilia (L.) Willd. (Fabaceae)

Bir yıllık , 70 cm. ye kadar boylanabilen, dik gövdeli otlar; yapraklar lanseolat; stipüller hastat; pedunküller 1-5 çiçekli; çiçekler muhtelif renklerde olabilir; meyva oblong- linear şekilli bir bakla. Kayalık yamaçlar, taş yığınları, tarlalar ve yol kenarlarında doğal olarak yetişmekle beraber Türkiye' de kültürü de yapılmaktadır. Ç:4-6.

V. sativa L. (Ö: 404) de hem kültürü yapılan hem de yabani olarak yetişen çok değişken kozmopolit türlerden birisidir. Her iki tür de diğer bazı *Vicia* türleri gibi hayvan yemi olarak üretilmesine rağmen tohumlarının una katılarak insanlar tarafından yenilmesi sinir sistemi bozukluğu, adale zayıflığı ve felçlerle beliren zehirlenmelere yol açmaktadır.

Van Gölü havzasında dominant olarak yetiştiği halde hayvanların çeşitli sebeplerle arazide otlamadığı diğer bitkiler :

AMARANTHACEAE

***Amaranthus retroflexus* L. (Ö:1615)**

AMARYLLIDACEAE

Ixiolirion tataricum (Pallas) Herrbert subsp. *montanum* (Labill) Takht (Ö:1382).

APIACEAE/ UMBELLIFERAE

Anthriscus nemora (Bieb.) Sprengel, *Chaerophyllum crinitum* Boiss., *Echinophora orientalis* Hedge & Lamond (Ö:1549), *E. tournefortii* Jaub.&

Spach (Gözlem), *Erygium billardieri* L. (Ö:1151), *E. campestre* L., *Pimpinella tragium* Vill. (Ö:1200), *Falcaria vulgaris* Bernh.(Ö:1052), *Malabaila dasyantha* (C.Koch) Grossh (Ö:167), *Prongos ferulacea* Lindl. (Ö:712).

ASCLEPIADACEAE

Vincetoxicum tmoleum Boiss. (Gözlem)

ASTERACEAE /COMPOSITAE

Achillea biebersteinii Afan. (Ö:1068), *A. filipendulina* Lam (Ö: 4753), *A.millefolium* L.(Ö:809), *Carduus nutans* L. (Ö:1321), *Centaurea urvillei*.D.C. (Gözlem), *C. iberica* Treves Sprengel (Gözlem), *C. solstitialis* L. (Ö:1929), *Chondrilla juncea* L. (Ö:1259), *Circium acaule* Scop. (Gözlem), *C. arvense* (L.) Scop. (Ö:1558), *Cinicus benedictus* L. (Ö:291), *Cousinia bicolor* Freyn & Sint (Ö:2349), *C. boissieri* Buhse (Ö:4717), *C. vanensis* Hub- Mor (Ö: 4715), *Echinops orientalis* Trautv (Gözlem), *Gundelia tournefortii* L. (Ö:4741), *Helichryssum plicatum* (Fisch. & Mey.) DC. (Ö:1966), *Onopordum acanthium* L. (Ö: 4754), *O. candidum* Nab. (Ö:4733), *Picnomon acarna* (L.) Cass. (Ö:1149), *Scorzonera latifolia* (Fisch.& Mey.), DC. (Ö:403), *S.tomentosa* L. (Gözlem), *Xanthium strumarium* L.(Ö:1248), *Xeranthemum annuum* L. (Ö:2351).

BERBERIDACEAE

Bongardia chrysogonum (L.) Spach (Ö:679).

BORAGINACEAE

Alkanna orientalis (L.) Boiss. (Ö:1121), *Echium italicum* L. (Ö:2355), *Nonea pulla* (L.) DC. (Ö:2355), *Rindera lanata* (Lam). Bunge (Ö:975).

BRASSICAEAE / CRUCIFERAE

Barbarea vulgaris R. Br. (Gözlem), *Cardaria draba* (L.) Desv. (Ö:2668),

Crambe orientalis L. (Ö:1006), *Isatis glauca* Aucher ex Boiss. (Ö:1037), *Lepidium latifolium* L. (Gözlem).

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria gypsophiloides L. Mant., (Ö:908), *Dianthus calocephalus* Boiss.
 (Gözlem), *Gypsophila* L. spp. (Ö:752,1259), *Silene laxa* Boiss & Kotschy (Ö:4742), *Telephium imperati* L. (Gözlem), *Vaccaria pyramidata* Medik. (Ö:2370)

CHENOPODIACEAE
Atriplex nitens Schkuhr (Ö:1614), *Beta trigyna* Waldst.& Kit (Gözlem), *Kochia prostrata* (L.) Schrad. (Ö:1022), *Noaea mucronata* (Forssk.) Aschers. & Schweinf. (Ö:1140), *Salsola ruthenica* Iljin (Ö:1167).

CYPERACEAE
Carex L. spp. (Ö:1540), *Cyperus* L. spp. (Ö:1197).

CUSCUTACEAE
Cuscuta L. spp. (Ö:1289).

DIPSACACEAE
Dipsacus sylvestris Huds. (Gözlem), *Pteroccephalus szovitsii* Boiss.(Ö:4723).

FABACEAE
Astragalus gummifer Lab.(Gözlem), *A. macrourus* Fisch.(Ö:885), *A. microcephalus* Willd. (Ö:785) gibi dikenli *Astragalus* L. spp., *Glycyrrhiza glabra* L. (Ö:1018), *Lathyrus rotundifolius* Willd. (Ö:1278), *Melilotus alba* Desr. (Gözlem), *M. officinalis* (L.) Desr. (Ö:1255), *Onobrychis cornuta* (L.) Desv. (Ö:627), *Ononis spinosa* L. subsp. *leisperma* (Boiss.) Sirj. (Ö:465), *Sophora alopecuroides* L. (Gözlem), *Trifolium hybridum* L. (Gözlem), *T. pratense* L. (Ö:1216), *T. repens* L. (Ö:1579).

GENTIANACEAE
Gentiana gelida Bieb. (Gözlem).

JUNCACEAE
Juncus compressus Jack. (Ö:1437), *J. gerardi* Lois. (Gözlem), *J. inflexus* L. (Ö:816), *J. articulatus* L.(Ö:1543).

IRIDACEAE
Crocus pallasii Goldb. (Ö:1221), *Gladiolus atrovioleaceus* Boiss. (Ö:398), *Iris* L.spp. (Ö:246, 667, 1434).

LILIACEAE

Muscari comosum (L.) Miller (Ö:595), *M. tenuiflorum* Tausch.
 (Ö:217),
Ornithogalum L. spp. (Ö: 242, 262, 393, 1446).
 LAMIACEAE / LABIATAE
Marrubium parviflorum Fisch. & Mey. (Ö:2346), *Mentha longifolia*
 (L.)
 Hudson (Ö:1673), *M. spicata* L. (Ö:959), *Phlomis armeniaca* Willd.
 (Ö: 414), *P. pungens* Willd. (Ö: 541), *P. tuberosa* L. (Ö:341), *Salvia*
candidissima Vahl. (Ö:1276), *S. multicaulis* Vahl. (Ö:1600),
S. suffruticosa Montbret & Aucher ex Benth. (Ö:540), *S. trichoclada*
 Benth. (Ö:1053), *S. verticillata* L. (Ö:773), *Stachys lavandulifolia*
 Vahl. (Ö:1682), *Teucrium chamaedrys* L. (Ö:4721), *T. orientale* L.
 (Ö:1205), *T. polium* L. (Ö: 2029), *Ziziphora clinopodioides* Lam. (Ö:498).
 LINACEAE
Linum mucronatum Bertol. (Ö:1782).
 LYTHRACEAE
Lythrum salicaria L. (Gözlem).
 MALVACEAE
Alcea apterocarpa (Fenzl) Boiss. (Ö:4743), *A. calvertii* (Boiss.) Boiss.
 (Ö:4707).
 ORCHIDACEAE
Dactylorhiza umbrosa (Kar. & Kir) Nevski (Ö:2323).
 OROBANCHACEAE
Orobanche L. spp. (Ö:1373, 1474, 1596).
 PAPAVERACEAE
Corydalis erdelii Zucc. (Ö:662), *Fumaria microcarpa* Boiss. ex
 Hausskn.
 (Gözlem), *F. asepala* Boiss. (Ö:1545).
 PLUMBAGINACEAE
Acantholimon acerosum (Willd.) Boiss. (Ö:375), *A. ulicinum* (Willd. ex
 Schultes) Boiss. subsp. *lycaonicum* (Boiss. & Heldr.) Bokhari & Edmon
 (Ö:863), *Plumbago europaea* L. (Ö:1128).
 POACEAE / GRAMINEAE
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel (Ö:1166).
 POLYGONACEAE
Polygonum amphibium L. (Gözlem), *P. arenarium* Waldst. & Kit
 (Ö:1968),
P. cognatum Meissn. (Ö:1849), *P. lapathifolium* L. (Gözlem), *P.*
persicaria
 L. (Ö:1616), *Rheum ribes* L. (Ö:4726), *Rumex acetosella* L. (Ö:1939),

R. conglomeratus Murray (Ö:1230), **R. crispus** L. (Ö:1850), **R. obtusifolius**
L. subsp. **subalpinus** (Schur) Celak (Ö:2650), **R. scutatus** L. (Ö:2650),
R. tuberosus L. subsp. **horizontalis** (Koch) Rech. (Ö:1937).
PRIMULACEAE
Glaux maritima L. (Ö:44), **Primula algida** Adams (Ö:2322).
RANUNCULACEAE
Aquilegia olympica Boiss. (Gözlem), **Thalictrum isopyroides** C. A. Mey.
(Ö:4921).
RESEDACEAE
Reseda lutea L. (Ö:50).
ROSACEAE
Alchemilla crinita Buser (Ö:177), **A. persica** Rothm. (Ö:1667),
Agrimonia eupatoria L. (Ö:122), **Geum urbanum** L. (Ö:1748),
Potentilla recta L. (Ö:1670), **P. reptans** L. (Gözlem).
RUBIACEAE
Galium verum L. subsp. **verum** (Ö:1889), **Rubia tinctorum** L.
(Gözlem).
SANTALANACEAE
Thesium billardieri Boiss. (Ö:2379),
SCROPHULARIACEAE
Rhinanthus angustifolius C. C. Gmelin subsp. **grandiflorus** (Wallr)D.A.
Webb (Ö:92), **Scutellaria orientalis** L. (Ö:2851).
SOLANACEAE
Lycium ruthenicum Murray (Ö:1753), **S. dulcamara** L. (Gözlem).
THYPHACEAE
Thypha latifolia L. (Gözlem).
URTICACEAE
Parietaria judaica L. (Ö:1677).
ZYGOPHYLLACEAE
Peganum harmala L. (Ö:2352), **Zygophyllum fabago** L. (Ö:2342).

Kaynaklar

1. Baytop, T. (1984): *Türkiye' de Bitkiler İle Tedavi*, İstanbul Üniv. Yayın. 3255, İstanbul Üniv. Matbaası, İstanbul.
2. Geigy, J.R., Basle, S.A. (1968): *Ciba- Geigy Weed Tables*, Ciba-Geigy Ltd. Co. Switzerland.

3. Kurt, Ş., Andiç, C. (1992): *Van yöresinde doğal çayır ve meralarda sorun oluşturan yabancı otlar üzerinde araştırmalar*, Y.Y. Üniv. Fen Bil. Enst. Derg., 1(2), 101-109.
4. Öztürk, M., Özçelik, H. (1991): *Doğu Anadolu' nun Faydalı Bitkileri*, SİSKAV (Siirt, İlim, Spor, Kültür Vakfı), Semih Ofset Basım Tesisleri, Ankara.
5. Özçelik, H., Ay, G., Öztürk, M. (1990): *Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun Ekonomik Yönden Önemli Bazı Bitkileri*, X. Ulusal Biyoloji Kong., Botanik Seksiyonu 1-10.
6. Özden, S., Baysal, A. (1990): *Consolida Orientalis (Gay) Schröd Bitkisinden Aromatik Asidlerin İzolasyonu*, X. Ulusal Biyoloji Kongresi, Botanik Bildirileri, 23-31, Erzurum.
7. Seçmen, Ö., Leblebici, E. (1987): *Yurdumuzun Zehirli Bitkileri*, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Ser. 103, Ege Üniv. Fen Fak. Matbaası, İzmir.
8. Tanker, M., Tanker, N. (1990): *Farmakognozi*, Ankara Üniv. Eczacılık Fak. Yayın. 65, Ankara Üniv. Matbaası, Ankara.
9. Tatlı, A. (1988): *Erzurum Bölgesinin Yaygın Çayır ve Mera Bitkileri* FAO, Türkiye.
10. Blackwell, w.H. (1990): *Poisonous and Medicinal Plants*, Prentice - Hall, Inc. A Division of Simon and Schuster, Englewood Cliffs, Newjersey.