

## Indicator Plant Species Analysis and Ecological Assessment of Tar Juniper (*Juniperus oxycedrus* L.)

Ayşegül TEKEŞ<sup>1\*</sup> 

**Abstract:** This study aims to determine the ecological characteristics and indicator plant species associated with *Juniperus oxycedrus* L. (prickly juniper). The research was conducted in the Bozdağlar region, where field inventory studies were carried out across a total of 170 sample plots, each measuring 20x20 m. Indicator species analysis was performed using the PC-ORD software to determine indicator species. As a result of the analysis, 12 indicator plant species were identified. *Aubrieta deltoidea*, *Muscari armeniacum*, and *Centaurea thirkei* stood out statistically. The findings reveal that prickly juniper is a species well-adapted to environmental conditions and that the plant species associated with it provide significant insights into habitat characteristics. The results support the adaptation capacity of *J. oxycedrus* to arid and semi-arid ecosystems and highlight its ecological role within these environments. The findings are expected to provide practical information for the sustainable management of forest ecosystems. Furthermore, similar studies conducted in different geographical regions in the future are anticipated to offer a broader perspective on the ecological functionality of this species and its sensitivity to environmental changes. The absence of prior research in the study area enhances the originality and scientific value of the present study.

**Keywords:** Bozdağlar, target species, indicator species analysis, *Juniperus oxycedrus*.

## Katran Ardıcının (*Juniperus oxycedrus* L.) Gösterge Bitki Tür Analizi ve Ekolojik Değerlendirmesi

**Özet:** Bu çalışma, *Juniperus oxycedrus* L. (katran ardıcı) türünün ekolojik özelliklerini ve gösterge bitki türlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında, Bozdağlar Yöresinde 20x20 m boyutlarında toplam 170 örnek alanda arazi envanter çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Gösterge türlerin belirlenmesi için PC-ORD yazılımında indikatör tür analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda, 12 gösterge bitki türü tespit edilmiştir. Bunlar arasında *Aubrieta deltoidea*, *Muscari armeniacum* ve *Centaurea thirkei* istatistiksel olarak öne çıkan türlerdir. Elde edilen bulgular, katran ardıcının çevresel koşullara uyum gösteren bir tür olduğunu ve bu türle birlikte bulunan bitki türlerinin habitat özelliklerinin anlaşılmasında önemli ipuçları sağladığını ortaya koymaktadır. Sonuçlar, katran ardıcının kurak ve yarı kurak ekosistemlerdeki adaptasyon yeteneğini ve bu ekosistemlerde oynadığı rolü desteklemektedir. Elde edilen bulguların, orman

ekosistemlerinin sürdürülebilir yönetimi için pratik bilgiler sağlaması hedeflenmektedir. Ayrıca gelecekte farklı coğrafi bölgelerde yapılacak benzer çalışmaların, bu türün ekolojik işlevselliği ve çevresel değişimlere karşı duyarlılığı hakkında daha geniş bir perspektif sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışma sahasında bu yönde yapılmış bir araştırmanın bulunmaması, çalışmanın özgün değerini artırmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bozdağlar, hedef tür, indikatör tür analizi, *Juniperus oxycedrus*.

<sup>1</sup>**Address:** Isparta University of Applied Sciences, Faculty of Forestry, Isparta/Turkey

**\*Corresponding author:** tekesaysegull@gmail.com

**Citation:** Tekeş, A. (2024). Katran Ardıcının (*Juniperus oxycedrus* L.) Gösterge Bitki Tür Analizi ve Ekolojik Değerlendirmesi. 21. Yüzyılda Fen ve Teknik Dergisi, 11(22): 81-91.

## 1. GİRİŞ

Ormanlar yeryüzünün yaklaşık %40'ını kaplayan karasal ekosistemleri oluşturmaktadır. Orman ekosistemleri, biyolojik çeşitliliğin korunması, karbon döngüsünün düzenlenmesi, su rejiminin iyileştirilmesi ve iklim koşullarının dengelenmesi gibi çok çeşitli ekosistem hizmetleri sunan, dinamik ve karmaşık yapılar olarak öne çıkmaktadır (Albrich vd., 2018; Wani ve Sahoo, 2021; Uyar vd., 2024). Orman ekosistemlerin sağlığını ve işlevselliğini değerlendirmede, belirli ekolojik koşullara duyarlılık gösteren bitki türleri kritik bir role sahiptir. Ancak, bütün türlerin yönetimi ve korunmasını sağlamak hem finansal hem de lojistik açıdan önemli zorluklar barındırmaktadır. Bu nedenle, çevresel değişimlerin izlenmesi ve biyolojik çeşitlilikteki değişikliklerin değerlendirilmesi amacıyla gösterge tür analizi geliştirilmiştir (Lindenmayer ve Likens, 2011).

Gösterge tür analizi, ekosistemlerin biyolojik göstergeleri niteliğindeki türlerin belirlenmesi ve çevresel koşulların ekolojik süreçler üzerindeki etkilerinin anlaşılması açısından önemli bir yöntemdir (De Cáceres vd., 2010; Özdemir vd., 2017; Özdemir ve Çınar, 2023). Genellikle bir dizi örnek alanda gözlemlenen türlerin varlık-yokluk durumları veya bolluk seviyeleri ile bu alanların ekolojik sınıflandırılması arasındaki ilişkileri analiz ederek belirlenmektedir (Dufrêne ve Legendre, 1997). Bu analiz yöntemi, habitat

gereksinimlerinin ve çevresel faktörlerin ekolojik topluluklar üzerindeki etkilerini değerlendirmede önemli bir rol oynamaktadır (Siddig vd., 2016). Son yıllarda özellikle biyolojik çeşitliliğin kaybı, çevresel değişimlerin izlenmesi ve ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır (Carignan ve Villard, 2002; Munoz ve Alcantara, 2013). Bu bağlamda gösterge tür analizi, özellikle Akdeniz ekosistemlerinde yaygın olarak bulunan ve ekolojik süreçler üzerinde belirleyici etkileri olan bitki türleri açısından büyük bir öneme sahiptir (Mandelik vd., 2010; Tavşanoğlu ve Pausas, 2018).

Akdeniz'in kurak ve yarı kurak ekosistemlerinin karakteristik bileşenlerinden biri olan ardıçlar (*Juniperus*) bu bağlamda öne çıkan bitki türlerindedir (Özdemir vd., 2020; Yücedağ vd., 2021). Cupressaceae (servigiller) familyasına ait olan ardıçlar, yaklaşık 140 tür ile dünya genelinde geniş bir yayılış alanına sahiptir. Genetik çeşitliliği, çeşitli morfolojik özellikleri ve geniş ekolojik toleransı ile dikkat çeken bu cins (Farjon, 2000; Klimko vd., 2007; Boratynski vd., 2014), ülkemizde *Juniperus*, *Sabina* ve *Caryocedrus* bölümlerine ait 8 takson ile temsil edilmektedir (*J. drupacea* Lab., *J. communis* L., *J. oxycedrus* L., *J. phoenicia* L., *J. foetidissima* Willd., *J. sabina* L. ve *J. excelsa* M.Bieb., *J. deltoides* R.P.Adams (Coode ve Cullen, 1965; Townsend ve Guest, 1966; Baytop, 1994; Yücedağ vd., 2021). Bu taksonlar arasında yer

alan *J. oxycedrus* (katran ardıcı), Akdeniz Havzası'na özgü bir tür olup, geniş bir ekolojik adaptasyon yeteneği ve çevresel değişkenlere duyarlılığı ile öne çıkmaktadır (Karaman vd., 2003; Cano Ortiz vd., 2019). Genellikle 10-15 metre boyunda çalı veya küçük ağaç formunda gelişen katran ardıcı, iğne yapraklı genç sürgünleriyle tanınmaktadır. Deniz seviyesinden 1900 metreye kadar değişen yükseltilerde, kurak ve yarı kurak habitatlarda yayılış göstermektedir. Bu tür, dünya genelinde Fas, Portekiz, Fransa, İtalya, Balkanlar, Türkiye, İran, Suriye, Kıbrıs ve Kafkasya'yı kapsayan geniş bir coğrafyada dağılım göstermektedir (Yılmaz, 2020; Cano Ortiz vd., 2021). Türkiye'de ise farklı iklim, toprak koşulları ve yükselti aralıklarına adapte olmuştur (Fakir, 2018). Özellikle Akdeniz, İç Anadolu ve Karadeniz Bölgesi'nin iç kesimlerinde yaygın bir dağılıma sahiptir (Yılmaz, 2020). Türkiye orman varlığı içinde özellikle bozulmuş orman alanları ve taşlık arazilerde yer alan katran ardıcı, erozyon kontrolü ve arazi rehabilitasyonu çalışmalarında önemli bir role sahiptir (Yücedağ vd., 2021; Gülsoy vd., 2022). *J. oxycedrus* grubundaki tüm taksonlar, genellikle kireçtaşı veya silisli döküntüler gibi ulaşılması zor alanlarda ve kurak ortamlarda yetişmektedir (Cano Ortiz vd., 2019).

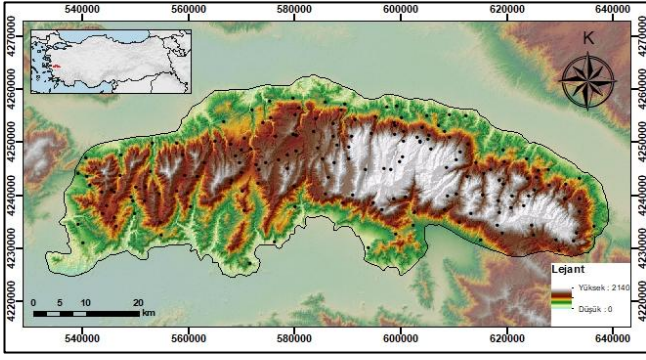
Katran ardıcının yaprakları ve meyveleri, geleneksel tıpta idrar söktürücü, böbrek taşı düşürülmesi, hemoroid ve çeşitli bulaşıcı hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır (Sezik vd., 1992; Yeşilada vd., 1993; Karaman vd., 2003). Ayrıca porsuklar, tilkiler, yaban domuzları ve tavşanlar gibi yaban hayvanları için önemli bir besin kaynağıdır (Reinoso ve Carlos, 2003). Ancak katran ardıcının, düşük çimlenme oranı ve yavaş büyüme gibi biyolojik sınırlamaları, aşırı otlatma, ormansızlaşma, yangınlar ve iklim değişikliği gibi çevresel tehditlerle birleşerek türün doğal yenilenmesini zorlaştırmaktadır (Gauquelin vd., 1999; Rupprecht vd., 2011; Boratynski vd., 2014; Cano vd., 2019). Bu durum, türün habitat kaybı ve popülasyon yoğunluğunda azalmalar gibi olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Son yıllarda, katran ardıcının ekolojik özelliklerini, habitat tercihlerini ve çevresel değişimlere karşı tepkilerini inceleyen çalışmalar artış göstermiştir. Özellikle potansiyel tür dağılım modellemesi çalışmaları, bu türün günümüzde ve gelecekte iklim değişikliği

karşısında potansiyel dağılımında olası kayma veya habitat kayıpları yaşayacağını ortaya koymaktadır (Rupprecht vd., 2011; Gülsoy vd., 2022). Ancak, katran ardıcını temel alarak gösterge tür analizinin yapıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda çalışmada, katran ardıcının Bozdağlar yöresindeki gösterge bitki türlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Elde edilen bulguların, orman ekosistemlerinin korunması ve türün sürdürülebilir yönetimine yönelik stratejilere katkı sağlaması hedeflenmektedir.

## 2. MATERYAL VE METOT

### 2.1. Çalışma alanı

Çalışma alanı, Manisa ve İzmir illeri sınırları içerisinde yer alan Bozdağlar Yöresinde yer almakta olup, yaklaşık 259.000 ha alanı kapsamaktadır (Şekil 1). Yörede Akdeniz iklimi hakimdir; yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise ılık ve yağışlı geçmektedir. Bitki coğrafyası bakımından, Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi içerisinde yer alan bu bölgenin bitki örtüsü, orman, maki, Akdeniz dağ stepi ve subalpinik vejetasyon türlerini içermektedir (Atalay ve Efe, 2015). Orman vejetasyonu içerisinde kızılçam (*Pinus brutia* Ten.), karaçam (*Pinus nigra* J.F.Arnold) ve kestane (*Castanea sativa* Mill.) en yaygın asli orman ağaç türlerini oluşturmaktadır (Günel, 1987; Bekat ve Oflas, 1990). Jeolojik olarak Menderes masifinin bir parçasını oluşturan Bozdağlar, Paleozoik yaşlı şistler ve Prekambrien yaşlı gnayslardan meydana gelmektedir. Sahanın ortalama yükseltisi 1200-1300 m arasında olup, en yüksek noktası 2159 m'ye ulaşmaktadır. Toprak tipleri bakımından ise bölgede kahverengi orman toprakları, kırmızı Akdeniz toprakları, rendzinalar, alüvyal ve kolüvyal topraklar yaygın olarak görülmektedir (Koçman, 1989; Atalay vd., 2022; Tekeş, 2024).



**Şekil 1.** Çalışma alanının konumu ve örnek alanların temsili dağılımını gösteren harita

## 2.2. Yöntem

Çalışma kapsamında, arazi envanter çalışmaları, vejetasyon araştırmalarında yaygın olarak kullanılan 20x20 m (400 m<sup>2</sup>) boyutlarındaki örnek alanlarda gerçekleştirilmiştir (Fontaine vd., 2007; Özkan ve Negiz, 2011; Negiz ve Erfidan, 2023). Toplam 170 örnek alanda arazi çalışmaları yapılmıştır (Şekil 1). Arazi çalışmaları sırasında, örnek alanların koordinatları Küresel Konumlandırma Sistemi (Global Positioning System-GPS) cihazı kullanılarak kaydedilmiş ve bitki türleri var-yok verisi şeklinde kayıt altına alınmıştır.

Arazi çalışmalarının ardından, kaydedilen bitki türlerinin teşhisleri “Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası” adlı eser temel alınarak gerçekleştirilmiştir (Davis 1965-1985; Davis vd. 1988; Güner vd. 2000). Teşhis işlemlerinin tamamlanmasının ardından, envantere kaydedilen bitki türlerinden oluşan veri seti düzenlenmiştir. Bitkilerin Latince isimleri, istatistiksel analizler öncesinde kısaltılarak kodlanmıştır (Ek Çizelge 1).

Bitki türlerine ait var-yok veri seti üzerinde, katran ardıcının bulunduğu habitatlardaki gösterge bitki türlerini belirlemek amacıyla indikatör tür analizi uygulanmıştır. (McCune ve Mefford, 2011). Bu analiz yöntemi, ekolojik çalışmalarda sıklıkla tercih edilmekte olup, hedef türün göstergelerinin belirlenmesine olanak tanımaktadır (Gülsoy ve Özkan, 2013). Ancak bu yöntemde pozitif ve negatif gösterge tür ayrımı yapılmamaktadır (Negiz ve Erfidan, 2023). Bu analiz yöntemi, PC-ORD yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir (McCune ve Mefford, 2011).

## 3. BULGULAR

Çalışma alanında, 170 örnek alanın 45’inde katran ardıcı kaydedilmiştir. Bu alanlarda toplamda 286 farklı bitki türü tespit edilmiş olup, bunlar arasında kızılçam (*P. brutia*), karaçam (*P. nigra*), boylu ardıç (*Juniperus excelsa* M.Bieb), saçlı meşe (*Quercus cerris* L.) ve mazı meşesi (*Quercus infectoria* Oliv.) gibi başlıca orman ağacı türleri yer almaktadır (Ek Çizelge 1). Gerçekleştirilen indikatör tür analizi sonucunda istatistiksel önem seviyesi sınırı olarak  $p < 0.05$  değeri temel alınmıştır. Analiz sonucunda katran ardıcının 12 gösterge türü tespit edilmiştir (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** Bozdağlar Yöresinde *J. oxycedrus* türünün gösterge bitki türleri ve önem seviyeleri

Pozitif Gösterge Türler	Gözlemlenen İndikatör Değeri (IV)	Ortalama	Standart Sapma	p değeri
Aubdel	15.6	3.8	1.56	0.0002
Musarm	27.4	13.4	2.67	0.0014
Centhi	11.9	4.2	1.66	0.0042
Potrep	10.4	3.5	1.4	0.0042
Triuni	10.4	3.5	1.39	0.0042
Sedamp	15.6	7.1	2.05	0.0068
Tarbut	18	9.2	2.36	0.0112
Myoarv	32	21.5	3.05	0.0116
Colmel	8.2	3.1	1.33	0.0178
Inuhet	6.7	2.2	1.06	0.0186
Chapyg	10.3	5.3	1.84	0.0382
Fescal	7.5	3.5	1.42	0.0436

## 4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu çalışma, katran ardıcının Bozdağlar yöresindeki ekolojik özelliklerini ve bu türle ilişkili gösterge bitki türlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, katran ardıcının bulunduğu 45 örnek alanda 12 gösterge türü tespit edilmiştir. En önemli gösterge türleri istatistiksel önem seviyesi ( $p < 0.05$ ) doğrultusunda Aubdel (*Aubrieta deltoidea* (L.) DC.), Musarm (*Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker) ve Centhi (*Centaurea thirkei* Sch.Bip.) olarak belirlenmiştir. Bu bulgular, katran ardıcının ekolojik bağlamda çevresel koşullara uyumlu bir tür olduğunu ve bu türle birlikte bulunan bitki türlerinin habitat özelliklerini

anlamada kritik ipuçları sunduğunu göstermektedir (Gülsoy ve Özkan, 2013).

Elde edilen sonuçlar, literatürde yer alan önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında, katran ardıcının gösterge türlerle olan ilişkisine dair önemli katkılar sunmaktadır. Örneğin, Rupprecht vd. (2011) ve Gülsoy vd. (2022), katran ardıcının habitat tercihlerini ve potansiyel dağılımını inceledikleri çalışmalarında, bu türün kurak ve yarı kurak bölgelerde geniş bir adaptasyon yeteneği gösterdiğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Yücedağ vd. (2021) tarafından, ardıçların bozulmuş orman ekosistemlerindeki kullanımına yönelik yapılan bir çalışmada, ardıç türlerinin kuraklığa dayanıklı olduğu belirtilmiştir. Yapılan bu çalışmada tespit edilen gösterge türlerin, katran ardıcının bulunduğu habitat koşullarını yansıttığı görülmektedir. Adams (2014) tarafından yapılan bir çalışmada, katran ardıcının genetik çeşitliliği ve ekolojik esnekliği vurgulanmış; bu özelliklerin hedef türün geniş bir coğrafyada farklı habitatlara uyum sağlamasını mümkün kıldığı ifade edilmiştir. Klimko vd. (2007) ise katran ardıcının morfolojik çeşitliliğini incelemiş ve coğrafi olarak farklı popülasyonlarda dağılım gösterdiğini ortaya koymuştur.

Gösterge türlerin belirlenmesi, yalnızca katran ardıcının habitat özelliklerinin anlaşılmasına değil, aynı zamanda arazi yönetimi ve koruma stratejilerinin geliştirilmesine de katkı sunmaktadır. Carignan ve Villard (2002), gösterge türlerin ekosistem izleme ve yönetiminde etkin bir araç olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamız, bu bağlamda katran ardıcıyla ilişkili gösterge türlerin tespit edilmesinin, habitat kalitesinin değerlendirilmesi ve olası çevresel tehditlerin izlenmesi için önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Aynı zamanda yoğun otlatma, yangınlar ve ormansızlaşma (Gauquelin vd., 1999; Rupprecht vd., 2011; Cano vd., 2019) ile kereste ve odun üretimi gibi tehditlerin yanı sıra iklim değişikliğinin sonucunda ortaya çıkan kuraklığında orman ekosistemlerini olumsuz etkilediği bilinmektedir (MacLaren, 2016). Bu kapsamda daha sonra yapılacak olan çalışmalarda, bu tür tehditlerin, gösterge türler üzerindeki etkisinin incelenmesi faydalı olacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışma, katran ardıcının habitat tercihleri ve ekolojik talepleri ile ilişkili türlerin belirlenmesinde önemli bir adım atmıştır. Elde edilen bulgular, katran ardıcının sürdürülebilir yönetimine yönelik stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayabilecek niteliktedir. Gelecekte, farklı coğrafi bölgelerde yapılacak benzer çalışmaların, katran ardıcının ekolojik işlevselliği ve çevresel değişimlere duyarlılığına dair daha kapsamlı bir anlayış sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Teşekkür**

Bu çalışma “Ege Bölgesi-Bozdağlar Yöresi'nde Bitki Tür Çeşitliliğinin Günümüz ve İklim Değişimi Altında Potansiyel Dağılım Modellemesi ve Haritalaması” başlıklı doktora tezinin verilerinden üretilmiştir.

Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 222O236 numaralı proje ile desteklenmiştir. Projeye verdiği destekten ötürü TÜBİTAK’a teşekkürlerimizi sunarız.

**Ethics Committee Approval / Etik Kurul Onayı**  
N/A

**Peer-review / Akran Değerlendirmesi**  
Externally peer-reviewed.

### **Conflict of Interest / Çıkar Çatışması**

The authors have no conflicts of interest to declare.

### **KAYNAKLAR**

- Adams, R. P. (2014). *Junipers of the world: the genus Juniperus*. Trafford Publishing.
- Albrich, K., Rammer, W., Thom, D., & Seidl, R. (2018). Trade-offs between temporal stability and level of forest ecosystem services provisioning under climate change. *Ecological Applications*, 28(7), 1884-1896.  
<https://doi.org/10.1002/eap.1785>
- Atalay, İ. & Efe, R. (2015). Türkiye biyocoğrafyası. Meta Basım Matbaacılık, İzmir.

- Atalay, İ., Siler, M. & Altunbaş, S. (2022). Türkiye’de oyuntu erozyonu oluşumu ile ana materyal arasındaki ilişkiler. Coğrafi Bilimler Dergisi, 20(1), 84-120. <https://doi.org/10.33688/aucbd.982732>
- Baytop, T. (1994). Türkçe Bitki Adları Sözlüğü. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Türk Dil Kurumu Yayınları: 578, Ankara, p. 33.
- Bekat, L. & Oflas, S. (1990). Bozdağ (Ödemiş) Vegetasyonu. X. Ulusal Biyoloji Kongresi, 18-20 Temmuz 1990, Erzurum, Türkiye, 257-270.
- Boratynski, A., Wachowiak, W., Dering, M., Krystyna, B., Katarzyna, S., Sobierajska, K., ... & Didukh, Y. (2014). The biogeography and genetic relationships of *Juniperus oxycedrus* and related taxa from the Mediterranean and Macaronesian regions. Botanical Journal of the Linnean Society, 174(4), 637-653. <https://doi.org/10.1111/boj.12147>
- Cano Ortiz, A., Musarella, C. M., Piñar Fuentes, J. C., Gomes, C. J. P., Spampinato, G., & Cano, E. (2019). Taxonomy, ecology and distribution of *Juniperus oxycedrus* L. group in the Mediterranean Region using morphometric, phytochemical and bioclimatic approaches. BioRxiv. <https://doi.org/10.1101/459651>
- Cano Ortiz, A., Spampinato, G., Pinar Fuentes, J. C., Pinto Gomes, C. J., Quinto-Canas, R., & Cano, E. (2021). Taxonomy, ecology and distribution of *Juniperus oxycedrus* L. group in the Mediterranean Basin using bioclimatic, phytochemical and morphometric approaches, with special reference to the Iberian Peninsula. Forests, 12(6), 703. <https://doi.org/10.3390/f12060703>
- Cano, E., Musarella, C. M., Cano-Ortiz, A., Pinar Fuentes, J. C., Rodriguez Torres, A., Del Rio Gonzalez, S., ... & Spampinato, G. (2019). Geobotanical Study of the Microforests of *Juniperus oxycedrus* subsp. *badia* in the Central and Southern Iberian Peninsula. Sustainability, 11(4), 1-31. <https://doi.org/10.3390/su11041111>
- Carignan, V., & Villard, M. A. (2002). Selecting indicator species to monitor ecological integrity: a review. Environmental monitoring and assessment, 78, 45-61. <https://doi.org/10.1023/A:1016136723584>
- Coode, M.J.E. & Cullen, J. (1965). *Juniperus* L. In: Davis PH (ed.) Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 1., Edinburgh: Edinburgh Univ Press, pp. 78-84
- Davis, P. H. (1965-1985). Flora of Turkey and the East Aegean Island (Vols.1- 9). Edinburgh, Edinburgh University Press.
- Davis, P. H., Mill, R.R. & Tan, K. (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Vol. 10 (suppl.)). Edinburgh, Edinburgh University Press.
- De Cáceres, M., Legendre, P., & Moretti, M. (2010). Improving indicator species analysis by combining groups of sites. Oikos, 119(10), 1674-1684. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0706.2010.18334.x>
- Dufrêne, M., & Legendre, P. (1997). Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. Ecological monographs, 67(3), 345-366. <https://doi.org/10.2307/2963459>
- Fakir, H. (2018). *Juniperus* L. (Ed. Ü. Akkemik) Türkiye’nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara. s: 82.
- Farjon A (2000). *Juniperus* L. In: Güner A, Özhatay N, Ekim T & Başer KHC (eds.) Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Suppl. 2), Vol. 11, Edinburgh: Edinburgh Univ Press, pp. 8-10.
- Fontaine, M., Aerts, R., Özkan, K., Mert, A., Gulsoy, S., Suel, H., Waelkens, M., Muys, B. (2007). Elevation and Exposition Rather Than Soil Types Determine

- Communities and Site Suitability in Mediterranean Mountain Forests of Southern Anatolia Turkey. *Forest Ecology and Management*, 247(1), 18-25. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2007.04.021>
- Gauquelin, T., Bertaudiere, V., Montes, N., Badri, W., & Asmode, J. F. (1999). Endangered stands of thuriferous juniper in the western Mediterranean basin: ecological status, conservation and management. *Biodiversity & Conservation*, 8, 1479-1498.
- Gülsoy, S., & Özkan, K. (2013). Determination of environmental factors and indicator plant species for site suitability assessment of Crimean Juniper in the Acipayam District, Turkey. *Sains Malaysiana*, 42(10), 1439-1447.
- Gülsoy, S., Şentürk, O., Civga, A., & Özkan, K. (2022). Predicting potential distribution of prickly juniper (*Juniperus oxycedrus* L.) in the Mediterranean region of Turkey. *Feb-fresenius environmental bulletin*, 9848.
- Günel, N. (1987). Gediz ve Büyük Menderes arasındaki sahanın bitki örtüsü özellikleri. *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 3(4), 93-104.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. & Baser, K.H.C. (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Vol 11 (suppl.))*. Edinburgh, Edinburgh Univ Press.
- Karaman, I., Şahin, F., Güllüce, M., Ögütçü, H., Şengül, M., & Adıgüzel, A. (2003). Antimicrobial activity of aqueous and methanol extracts of *Juniperus oxycedrus* L. *Journal of ethnopharmacology*, 85(2-3), 231-235. [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(03\)00006-0](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(03)00006-0)
- Klimko, M., Boratyńska, K., Montserrat, J. M., Didukh, Y., Romo, A., Gómez, D., ... & Boratyński, A. (2007). Morphological variation of *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* (Cupressaceae) in the Mediterranean region. *Flora-Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, 202(2), 133-147. <https://doi.org/10.1016/j.flora.2006.03.006>
- Koçman, A. (1989). Uygulamalı fiziki coğrafya çalışmaları ve İzmir-Bozdağlar Yöresi üzerinde araştırmalar. İzmir, Ege Üniversitesi.
- Lindenmayer, D. B., & Likens, G. E. (2011). Direct measurement versus surrogate indicator species for evaluating environmental change and biodiversity loss. *Ecosystems*, 14, 47-59. <https://doi.org/10.1007/s10021-010-9394-6>
- MacLaren, C. A. (2016). Climate change drives decline of *Juniperus seravschanica* in Oman. *Journal of Arid Environments*, 128, 91-100. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2016.02.001>
- Mandelik, Y., Roll, U., & Fleischer, A. (2010). Cost-efficiency of biodiversity indicators for Mediterranean ecosystems and the effects of socio-economic factors. *Journal of applied ecology*, 47(6), 1179-1188. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01864.x>
- McCune, B. & Mefford, M. J. (2011). *PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data. Version 6.08, MjM Software, Gleneden Beach, Oregon, U.S.A.*
- Munoz, J. M., & Alcantara, J. (2013). The value of indicator species for landscape characterization. *Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 147(2), 418-428. <https://doi.org/10.1080/11263504.2012.751062>
- Negiz, M. G., & Erfidan, O. (2023). Akdağ (Burdur) Yöresinin Gösterge Türlerine Göre Ekolojik Değerlendirmesi ve Uygulama Önerileri. *21. Yüzyılda Fen ve Teknik*, 10(19), 22-28.

- Özkan, K., Negiz, M. G. (2011). Isparta yukarı gökdere yöresindeki odunsu vejetasyonun hiyerarşik yöntemlerle sınıflandırılması ve haritalanması. SDÜ Orman Fakültesi Dergisi, 1, 27-33.
- Özdemir, S., Negiz, M. G., Turhan, U. U., Şenol, A., & Arslan, M. (2017). Kuyucak Dağı yöresinde alfa çeşitliliğinin gösterge bitki türleri. Türkiye Ormancılık Dergisi, 18(2), 102-109.
- Özdemir, S., Gülsoy, S., & Mert, A. (2020). Predicting the effect of climate change on the potential distribution of Crimean Juniper. Kastamonu University Journal of Forestry Faculty, 20(2), 133-142.
- Özdemir, S., & Çınar, T. (2023). Determining indicator plant species of Pinus brutia Ten. Site index classes using interspecific correlation analysis in Antalya (Turkey). Cerne, 29, e-103188.
- Reinoso, M. & Carlos, J. (2003). *Juniperus oxycedrus* ssp. macrocarpa in SW Spain: Ecology and conservation problems. Journal of Coastal Conservation, 9(2), 113-122. <https://doi.org/10.1007/BF02838082>
- Rupprecht, F., Oldeland, J., & Finckh, M. (2011). Modelling potential distribution of the threatened tree species *Juniperus oxycedrus*: how to evaluate the predictions of different modelling approaches?. Journal of Vegetation Science, 22(4), 647-659. <https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2011.01269.x>
- Sezik, E., Zor, M., & Yeşilada, E. (1992). Traditional medicine in Turkey II. International Journal of Pharmacognosy 30:233-239. <https://doi.org/10.3109/13880209209054005>
- Siddig, A. A., Ellison, A. M., Ochs, A., Villar-Leeman, C., & Lau, M. K. (2016). How do ecologists select and use indicator species to monitor ecological change? Insights from 14 years of publication in Ecological Indicators. Ecological Indicators, 60, 223-230. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.06.036>
- Tavşanoğlu, Ç., & Pausas, J. G. (2018). A functional trait database for Mediterranean Basin plants. Scientific data, 5(1), 1-18. <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.135>
- Tekeş, A. (2024). Ege Bölgesi-Bozdağlar Yöresi'nde bitki tür çeşitliliğinin günümüz ve iklim değişimi altında potansiyel dağılım modellemesi ve haritalanması. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Townsend, C. C., & Guest, E. (1966). Flora of Iraq. Vol. 2, Ministry of Agriculture Republic of Iraq, pp. 89-93.
- Uyar, Ç., Perkumienė, D., Škėma, M., & Aleinikovas, M. (2024). An International Perspective on the Status of Wildlife in Türkiye's Sustainable Forest Management Processes. Forests, 15(12), 2195.
- Wani, A. M., & Sahoo, G. (2021). Forest ecosystem services and biodiversity. Spatial modeling in forest resources management: Rural livelihood and sustainable development, 529-552. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-56542-8\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-030-56542-8_22)
- Yeşilada, E., Honda, G., Sezik, E., Tabata, M., Goto, K., & Ikeshiro, Y., (1993). Traditional medicine in Turkey IV. Folk medicine in the Mediterranean subdivision. Journal of Ethnopharmacology, 39: 31-38.
- Yılmaz, H. (2020). Cupressaceae. (Ed. Ü. Akkemik). Türkiye'nin Bütün Ağaç ve Çalıları. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, s. 130.
- Yücedağ, C., Ayan, S., Farhat, P., Özel, H.B., (2021). *Juniperus* L. for Rehabilitation of Degraded Forest Lands in Turkey. South-East European Forestry 12(1): 71-81. <https://doi.org/10.15177/seeefor.21-01>



### Ek Çizelge 1. Örnek alanlarda tespit edilen türler ve istatistiksel değerlendirme öncesi kodlar

Kod	Tür Adı	Kod	Tür Adı
Acirot	<i>Acinos rotundifolius</i> Pers.	Lonetr	<i>Lonicera etrusca</i> Santi var. <i>etrusca</i> <i>Lonicera nummulariifolia</i> Jaub. & Spach subsp. <i>nummulariifolia</i> (L.) DC.
Aegbiu	<i>Aegilops biuncialis</i> Vis.	Lonnum	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.
Aegtri	<i>Aegilops triuncialis</i> L.	Luzfor	<i>Marrubium rotundifolium</i> Boiss.
Alkare	<i>Alkanna areolata</i> Boiss. var. <i>areolata</i>	Marrot	<i>Matricaria chamomilla</i> L.
Alktin	<i>Alkanna tinctoria</i> (L.) Tausch subsp. <i>tinctoria</i>	Matcha	<i>Medicago minima</i> (L.) Bart. var. <i>minima</i>
Allfla	<i>Allium flavum</i> subsp. <i>tauricum</i> var. <i>tauricum</i> (Besser ex Rchb.) Stearn	Medmin	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.
Allpet	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	Medorb	<i>Medicago polymorpha</i> L. var. <i>polymorpha</i>
Alyfol	<i>Alyssum foliosum</i> var. <i>megalocarpum</i> Halacsy	Medpol	<i>Medicago sativa</i> L.
Alyfuf	<i>Alyssum fulvescens</i> var. <i>fulvescens</i> Sibth. & Sm.	Medsat	<i>Melilotus neapolitana</i> Ten.
Alyfus	<i>Alyssum fulvescens</i> var. <i>stellatocarpum</i> Hub.-Mor.	Melnea	<i>Milium vernale</i> subsp. <i>vernale</i> M.Bieb.
Alyhir	<i>Alyssum hirsutum</i> M.Bieb.	Milver	<i>Minuartia juressi</i> (Willd. ex Schlect.) Lacaita subsp. <i>asiatica</i> McNeill.
Alymin	<i>Alyssum minus</i> (L.) Rothm. var. <i>minus</i>	Minjur	<i>Moenchia mantica</i> (L.) Bartl. subsp. <i>mantica</i>
Alysm	<i>Alyssum smyrnaeum</i> C.A.Mey.	Moemam	<i>Muscari armeniacum</i> Leichtlin ex Baker
Alysp1	<i>Alyssum</i> sp. 1	Musarm	<i>Muscari comosum</i> (L.) Miller
Alysp3	<i>Alyssum</i> sp. 3	Muscom	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill subsp. <i>arvensis</i>
Anaarv	<i>Anagallis arvensis</i> var. <i>caerulea</i> (L.) Gouan	Myoarv	<i>Myosotis incrassata</i> Guss.
Ancund	<i>Anchusa undulata</i> L. subsp. <i>hybrida</i> (Ten.) Coutinho	Myoinc	<i>Nepeta viscida</i> Boiss.
Anddis	<i>Andropogon distachyos</i> L.	Nepvis	<i>Onobrychis caput-galli</i> (L.) Lam.
Antaca	<i>Anthemis aciphylla</i> Boiss. var. <i>aciphylla</i>	Onocap	<i>Onobrychis cristagalli</i> (L.) Lam.
Antacd	<i>Anthemis aciphylla</i> Boiss. var. <i>discoidea</i> Boiss.	Onocri	<i>Onopordum</i> sp.
Antchi	<i>Anthemis chia</i> L.	Onosp.	<i>Opopanax hispidus</i> (Friv.) Griseb.
Antodo	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. subsp. <i>odoratum</i>	Opohis	<i>Orchis anatolica</i> Boiss.
Antpse	<i>Anthemis pseudocotula</i> Boiss.	Orcana	<i>Ornithopus compressus</i> L.
Antvul	<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>praepropera</i> (Kerner) Bormm.	Orcomp	<i>Origanum majorana</i> L.
Antwie	<i>Anthemis wiedemanniana</i> Fisch.&C.A.Mey.	Orimaj	<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>hirtum</i> (Link) letsvaart
Aracau	<i>Arabis caucasica</i> subsp. <i>caucasica</i>	Orivul	<i>Orlaya daucoidea</i> (L.) Greuter
Araver	<i>Arabis verna</i> (L.) R.Br.	Orldau	<i>Ornithogalum armeriacum</i> Baker
Arband	<i>Arbutus andrachne</i> L.	Ornarm	<i>Ornithogalum montanum</i> Cirillo
Aresp.	<i>Arenaria</i> sp.	Ornmon	<i>Ornithogalum nutans</i>
Aripal	<i>Aristolochia pallida</i>	Ornnt	

Willd.		L.
Arisp.	<i>Aristolochia</i> sp.	Ornpla
Armarc	<i>Armeria cariensis</i> Boiss. var. <i>cariensis</i>	Ororet
Aspacu	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Osyalb
Asplut	<i>Asphodeline lutea</i> (L.) Rchb.	Palisp
Astang	<i>Astragalus angustifolius</i> Lam.	Paparg
Astcre	<i>Astragalus creticus</i> Lam.	Paprho
Asttmo	<i>Astragalus tmoleus</i> Boiss. var. <i>tmoleus</i>	Parlat
Asyfil	<i>Asyneuma filipes</i> (Nab.) Damboldt	Parlus
Atrcan	<i>Atractylis cancellata</i> L.	Philat
Aubdel	<i>Aubrieta deltoidea</i> (L.) DC.	Pilhop
Avebar	<i>Avena barbata</i> subsp. <i>barbata</i> Pott ex Link	Pilpil
Belper	<i>Bellis perennis</i> L.	Pinbru
Bomdis	<i>Bombicylaena discolor</i> (Pers.) M.Lainz	Pinnig
Broste	<i>Bromus sterilis</i> L.	Pister
Brotec	<i>Bromus tectorum</i> L.	Plachl
Bugarv	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I. M. Johnst.	Plalog
Calirr	<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell.	Plaori
Camlyr	<i>Campanula lyrata</i> Lam. subsp. <i>lyrata</i>	Plasp.
Capbur	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Poabul
Cardiv	<i>Carex divisa</i> Huds.	Poapra
Cargra	<i>Cardamine graeca</i> L.	Poatim
Carhir	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Poatri
Carnut	<i>Carduus nutans</i> L.	Potrep
Carpyc	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Prudiv
Cassat	<i>Castanea sativa</i> Miller	Pruspi
Cedlib	<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	Pteaqu
Cencya	<i>Centaurea cyanus</i> Hill.	Pyramy
Cenpol	<i>Centaurea polyclada</i> DC.	Pyrela
Centhi	<i>Centaurea thirkei</i> Sch.Bip.	Quecer
Centri	<i>Centaurea triumfettii</i> All.	Quecoc
Ceplon	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	Queinf
Cerbra	<i>Cerastium brachypetalum</i> subsp. <i>roeseri</i> (Boiss. & Heldr.) Nyman	Ranarg
Cergra	<i>Cerastium gracile</i> Dufour	Ranfic
Cerill	<i>Cerastium illyricum</i> subsp. <i>comatum</i>	Ranpal

Chapyg	<i>Chamaecytisus pygmaeus</i> (Willd.) Rothm.	Ranreu	<i>Ranunculus reuterianus</i> Boiss.	Guss.		<i>medusae</i> (L.) Nevski
Ciraca	<i>Cirsium acarna</i> (L.) Moench	Raprap	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Filger	<i>Filago germanica</i> (L.) L.	Tansp. <i>Tanacetum</i> sp.
Ciscre	<i>Cistus creticus</i> L.	Raprug	<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Fumkra	<i>Fumaria kralikii</i> Jord.	Tarbut <i>Taraxacum buttleri</i> van. Soest
Cislau	<i>Cistus laurifolius</i> L.	Rhaste	<i>Rhagadiolus stellatus</i> var. <i>stellatus</i>	Galalb	<i>Galium album</i> Miller subsp. <i>pyncnotrichum</i> (H. Braun) Krendl	Teucha <i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>chamaedrys</i>
Cissal	<i>Cistus salviifolius</i> L.	Romtem	<i>Romulea tempskyana</i> Freyn.	Galapa	<i>Galium aparine</i> L.	Thlper <i>Thlaspi perfoliatum</i> L.
Colmel	<i>Colutea melanocalyx</i> subsp. <i>davisiana</i> (Browicz) D.F.Chamb.	Roscan	<i>Rosa canina</i> L.	Galbri	<i>Galium brevifolium</i> subsp. <i>insulare</i> Ehrend. & Schönb.-Tem.	Thylon <i>Thymus longicaulis</i> C. Presl subsp. <i>chaubardii</i> (Rchb.f.) J alas var. <i>chaubardii</i>
Cottin	<i>Cota tinctoria</i> (L.) J.Gay ex Guss. var. <i>tinctoria</i>	Rubcae	<i>Rubus caesius</i> L.	Galmur	<i>Galium murale</i> (L.) All.	Thyzyg <i>Thymus zygioides</i>
Cramon	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. var. <i>monogyna</i>	Rubcan	<i>Rubus canescens</i> DC. var. <i>canescens</i>	Genaca	<i>Genista acanthoclada</i> DC.	Torlep <i>Torilis leptophylla</i> (L.) Rchb.f.
Crefoe	<i>Crepis foetida</i> L. subsp. <i>commutata</i> (Spreng.) Babcock	Rubsan	<i>Rubus sanctus</i> Schreb.	Genana	<i>Genista anatolica</i> Boiss.	Traloea <i>Tragopogon longirostris</i> Bisch. var. <i>abbreviatus</i>
Crepul	<i>Crepis pulchra</i> L. subsp. <i>pulchra</i>	Rumace	<i>Rumex acetosella</i> L.	Gerluc	<i>Geranium lucidum</i> L.	Triaff <i>Trifolium affine</i> C. Presl.
Cresan	<i>Crepis sancta</i> L. Babcock	Rumtub	<i>Rumex tuberosus</i> L. subsp. <i>tuberosus</i>	Germac	<i>Geranium macrostylum</i> Boiss.	Triarv <i>Trifolium arvense</i> L. var. <i>arvense</i>
Cresmy	<i>Crepis smyrnaea</i> DC. Ex Froehlich	Saltom	<i>Salvia tomentosa</i> Miller	Germol	<i>Geranium molle</i> L.	Tricam <i>Trifolium campestre</i> Schreb.
Crucru	<i>Crupina crupinastrum</i> (Moris) Vis.	Salver	<i>Salvia verbenaca</i> L.	Gerpur	<i>Geranium purpureum</i> Vill.	Triche <i>Trifolium cherleri</i> L.
Crutau	<i>Cruciata taurica</i> (Pall. Ex. Willd.) Ehrend.	Sanmin	<i>Sanguisorba minor</i> L.	Gerpus	<i>Geranium pusillum</i> Burm.f.	Trigla <i>Trifolium glanduliferum</i> Boiss. var. <i>glanduliferum</i>
Cupsem	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Scacos	<i>Scabiosa cosmoides</i> Boiss.	Gerrot	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Triglo <i>Trifolium globosum</i> L.
Cycsp.	<i>Cyclamen</i> sp.	Scapec	<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Geurb	<i>Geum urbanum</i> L.	Trihya <i>Trifolium hybridum</i> L. var. <i>anatolicum</i> (Boiss.) Boiss.
Cynech	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	Scopse	<i>Scorzonera pseudolanata</i> Grossh.	Gyptub	<i>Gypsophila tubulosa</i> (Jaub. & Spach) Boiss.	Trihyh <i>Trifolium hybridum</i> L. var. <i>hybridum</i>
Cysfra	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	Scosub	<i>Scorzonera sublanata</i> Lipsch.	Helsal	<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill.	Triptra <i>Trifolium pratense</i> L. var. <i>pratense</i>
Cytvil	<i>Cytisus villosus</i> Pourr.	Sedalb	<i>Sedum album</i> L.	Holumb	<i>Holosteum umbellatum</i> var. <i>tenerrimum</i>	Trispe <i>Trifolium speciosum</i> Willd.
Dacglo	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	Sedamp	<i>Sedum amplexicaule</i> DC.	Horgen	<i>Hordeum geniculatum</i> All.	Triste <i>Trifolium stellatum</i> L. var. <i>stellatum</i>
Dacrom	<i>Dactylorhiza romana</i> (Seb.) Soo subsp. <i>romana</i>	Senver	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit.	Huecyn	<i>Huetia cynapioides</i> (Guss.) P. W. Ball in Feddes Rep. subsp. <i>macrocarpa</i> (Boiss. & Spruner) P. W. Ball op.	Trisub <i>Trifolium subterraneum</i> L.
Digfer	<i>Digitalis ferruginea</i> L. subsp. <i>ferruginea</i>	Serber	<i>Serapias bergonii</i> E.G.Camus	Hymcir	<i>Hymenocarpos circinnatus</i> (L.) Savi	Triuni <i>Trifolium uniflorum</i> L.
Dorori	<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	Shearv	<i>Sherardia arvensis</i> L.	Hypade	<i>Hypericum adenotrichum</i> Spach	Vadios <i>Valeriana dioscoridis</i> Sm.
Dramur	<i>Draba muralis</i> L.	Silcon	<i>Silene conica</i> L.	Hypsp1	<i>Hypericum</i> sp. 1	Valcar <i>Valerianella carinata</i> Loisel.
Echsp.	<i>Echinops</i> sp.	Silita	<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	Hypsp3	<i>Hypericum</i> sp. 3	Valcor <i>Valerianella coronata</i> (L.) DC.
Elaasc	<i>Elaeoselinum asclepium</i> (L.) Bertol.	Sinarv	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Inuhet	<i>Inula heterolepis</i> Boiss.	Valtur <i>Valerianella turgida</i> (Steven) Betcke
Ercico	<i>Erodium ciconium</i> (L.) L. Her.	Sisalt	<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	Jasfru	<i>Jasminum fruticans</i> L.	Velrig <i>Velezia rigida</i> L.
Ercicu	<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cutarium</i> (L.) L. Her.	Spajun	<i>Spartium junceum</i> L.	Junexc	<i>Juniperus excelsa</i> M.Bieb.	Verchc <i>Verbasum cheiranthifolium</i> var. <i>cheiranthifolium</i> Boiss.
Erosp.	<i>Erodium</i> sp.	Stabyz	<i>Stachys byzantina</i> C. Koch	Junoxy	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. var. <i>oxycedrus</i>	Vercym <i>Veronica cymbalaria</i> Bodard
Erover	<i>Erophila verna</i>	Stawor	<i>Stachys woronowii</i> (Schischk. ex Grossh.) R.R.Mill	Jurcon	<i>Jurinea consanguinea</i> DC.	Verglo <i>Verbasum glomeratum</i> L.
Erycam	<i>Eryngium campestre</i> L. var. <i>virens</i> Link	Stempa	<i>Stellaria media</i> subsp. <i>pallida</i>	Jurmol	<i>Jurinea mollis</i> (L.) Reichb.	Vergri <i>Veronica grisebachii</i> Walters
Erypal	<i>Erysimum pallidum</i>	Stempo	<i>Stellaria media</i> subsp. <i>postii</i> Holmboe	Lagcum	<i>Lagoecia cuminooides</i> L.	Verhed <i>Veronica hederifolia</i> L.
Eupana	<i>Euphorbia anacampseros</i> Boiss. var. <i>tmolea</i> M.L.S. Khan	Stetub	<i>Steptorhamphus tuberosus</i> (Jacq.) Grossh.	Lamamp	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Verpar <i>Verbasum parviflorum</i> Lam.
Euprig	<i>Euphorbia rigida</i> M.Bieb.	Stibro	<i>Stipa bromoides</i> (L.) Dörfll.	Lamgar	<i>Lamium garganicum</i> L.	Versp. <i>Verbasum</i> sp.
Fescal	<i>Festuca callieri</i> subsp. <i>callieri</i> (Hack.) Markgr.	Symana	<i>Symphytum anatolicum</i> Boiss.			
Fileri	<i>Filago eriocephala</i>	Taecap	<i>Taeniatherum caput-</i>			

Lamlyc	<i>Lamium lycium</i> Boiss.	Vertri	<i>Veronica trichadena</i> Jordan & Fourr.
Lapcoa	<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>adenophora</i> (Boiss.) Rech.	Vicart	<i>Vicia articulata</i> Hornem.
Lapcop	<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>pisidica</i> (Boiss. & Heldr.) Rech.	Viccus	<i>Vicia cuspidata</i> Boiss.
Lataph	<i>Lathyrus aphaca</i> L. var. <i>affinis</i> (Guss.) Arc.	Vicgrd	<i>Vicia grandiflora</i> Scop. var. <i>dissecta</i> Boiss.
Latcic	<i>Lathyrus cicera</i> L.	Vicgrg	<i>Vicia grandiflora</i> Scop. var. <i>grandiflora</i> Ic. Reichb.
Latdig	<i>Lathyrus digitatus</i> (Bieb.) Fiori	Viclat	<i>Vicia lathyroides</i> L.
Latlax	<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) O. Kuntze subsp. <i>laxiflorus</i>	Vicvid	<i>Vicia villosa</i> Roth. subsp. <i>dasycarpa</i> (Ten.) Cav.
Legfal	<i>Legousia falcata</i> (Ten.) Fritsch ex Janch.	Vicviv	<i>Vicia villosa</i> Roth. subsp. <i>villosa</i>
Legspe	<i>Legousia speculum-</i> <i>veneris</i> (L.) Durande ex Vill.	Vintmo	<i>Vincetoxicum</i> <i>tmoleum</i> Boiss.
Leotub	<i>Leontodon tuberosus</i> L.	Zizten	<i>Ziziphora tenuior</i> L.