



# TABIAT VE İNSAN

NATURE AND MAN





## 1992 YILINDAN BU YANA ÇEVRENİZ KONTROL ALTINDA ...



*İletkenlik, sodyum, Silika, COD  
H, O<sub>2</sub>, COD, NH<sub>4</sub>N, SO<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, pH, O<sub>2</sub>, BOD, NH<sub>4</sub>*



### Proses Kontrol & Endüstriyel Otomasyon

- Su / buhar numune hazırlama sistemleri
- Sürekli saf / ultra saf su analizörleri
- Proses Analizörleri

### Hizmetlerimiz

Konusunda Uzman ve deneyimli 50 kişilik teknik ekibi ile;

- Teknik Servis
- Eğitim, danışmanlık
- Anahtar teslim laboratuvar kurulumu

### Çevre Kirliliği İzleme & Kontrol

- Hava kirliliği ölçümü sistemleri
  - Emisyon - Gaz dedektörleri
  - İç / dış hava kalitesi cihazları
- Gürültü seviyesi ölçüm cihazları
- Sürekli atık su analizörleri

### **tetra Endüstriyel ve Teknik Sistemleri San. ve Dış Ticaret A.Ş.**

Acıbadem Mh. Bayır Sk. No: 4 D.2 34660 Üsküdar / İstanbul

Tel: 0216 325 00 42 Faks: 0216 325 00 43 info@tetrainc.com.tr - www.tetrainc.com.tr

İzmit Şantiyesi: Tel: 0262 527 81 91 İzmir Şantiyesi : Tel: 0232 617 09 78 Kırıkkale Şantiyesi Tel: 0318 266 92 03

# SESİNİ YÜKSELT, DENİZ SEVİYESİNİ DEĞİL!



Dünya Çevre Günü 2014 teması iklim değişikliğinin sebep olacağı deniz seviyesinin yükselmesi sonucunda özellikle küçük ada ülkelerinin karşı karşıya kalacağı çevre problemlerini **"Sesini yükselt, deniz seviyesini değil!"** sloganıyla duyurmak oldu. Birleşmiş Milletler bu yıl küçük ada ülkelerinin çevre kirliliği ve doğal kaynakların aşırı tüketimine maruz kalmasıyla yaşadıkları çevresel sorunların ada türleri ve burada yaşayan toplumların üzerinde oluşturduğu baskılar konusunda acil önlemler alınması amacıyla yoğun kampanyalar yürütmektedir.

Adalar ve adaları çevreleyen deniz kıyıları dünyanın başka hiç bir yerinde görülmeyen endemik türleri barındıran benzersiz ekosistemlerdir. Evrimsel tarihin eşsiz birer mirası olan bu ekosistemler yeri dolduramaz hazinelerdir. Ayrıca, adalar dünya nüfusunun %10'u olan 600 milyon adalı insana geçim kaynağı, ekonomik refah sunan ve kültürel kimliklerini oluşturan anahtar role sahiptir. Fakat en fazla tehdit altındaki türler de adalarda bulunmaktadır. Son 400 yılda soyu tükendiği kaydedilen 724 hayvan türünün yarısı ada türüydü. Günümüzde adalar, iklim değişikliği, artan kirlilik ve yoğun istilacı yabancı türlerin baskısı, habitat değişikliği ve aşırı sömürüye maruz kalmıştır. Ekonomik gelişmeleri ve kalkınmaları ada ekonomilerine bağlı pek çok ülkede ada ekosistemlerinin korunması ve sürdürülebilir kullanımı hayati önem taşımaktadır.

İklim değişikliği beraberinde sel baskınları, kuraklık, fırtınalar gibi olağan üstü doğa olayları ile insanlığı karşı karşıya bırakacaktır. Bu doğa olayları ise daha fazla ekolojik sistemlerin bozulmasını ve daha fazla türün yok olmasını ortaya çıkaracaktır.

Bugün göllerinin, nehir sistemlerinin, ormanlarının, kıyıların, denizlerinin ve topraklarının ekosistem bütünlüğünü korumanın iklim değişikliğinin önlenmesindeki değerinin farkında olmadan hızlı büyümeyi ve kalkınmayı savunan ülkelerin, iklim değişikliğinin sonuçları ile mücadeleye başladıklarında bu kaynakları yok ederek elde ettiklerinden daha fazlasını harcamaları kaçınılmazdır.

İklim değişikliği ile mücadele ve bu değişikliğe adaptasyon süreçleri öncelikle doğal sistemlere sahip çıkmakla başlamalıdır. Doğal alanların tahribi üzerine kurulmuş ve çevrenin korunması konusunda alt yapısı hazırlanmamış bir kalkınma modelinin sağlıklı ve sürekli olması beklenemez.

Kalkınmakta olan pek çok ülkede çoğu yatırım projeleri, doğal kaynaklar üzerindeki baskı ve etkiler ile artan tüketim ve beraberinde gelen atık üretiminin ortaya çıkaracağı çevresel sorunlar dikkate alınmadan uygulanmaktadır. Bu projeler kısa vadede hızlı bir ekonomik kazanç getirirse bile uzun vadede elde edilen bu kazancın çevre sorunlarıyla beraber gelen sağlık sorunları, doğal felaketler ve salgın hastalıklarla mücadele için harcanmak zorunda kalılabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle sürdürülebilir bir kalkınma için akılcı olan doğayı ve ekosistemleri koruyan projelere yatırım yapmaktır.

Yeryüzü hepimizi barındıran bir adadır. Sesimizi bu eşsiz adayı korumak için iklimlerin değişmesine sebep olan ve deniz seviyesini yükselten yanlış politikalara hayır diyerek yükseltelim.

**Serap KANTARLI**  
Genel Başkan Yardımcısı



World Environment Day  
5 June



**Sahibi / Owner**  
TTKD adına Genel Başkan  
Yunus ENŞARİ

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**  
Serap KANTARLI

**Yayın Kurulu / Editorial Board**  
Dr. Ülkü MERTER  
Ali Rıza KOÇ  
Av. Tuncay AKI  
Hakan ÇELİK  
Alev TAŞKIN  
Onur KALE

**Yayın: Yerel**

**Bilim Kurulu / Scientific Board**  
Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK  
Prof. Dr. Mustafa AYDOĞDU  
Prof. Dr. Seyit AYDIN  
Prof. Dr. Yusuf AYVAZ  
Prof. Dr. Murat BARLAS  
Prof. Dr. Banur BOYNUKARA  
Prof. Dr. Sadık ERLK  
Prof. Dr. Ali ERDOĞAN  
Prof. Dr. Sümer GÜLEZ  
Prof. Dr. Adil GÜNER  
Prof. Dr. Emrullah GÜNEY  
Prof. Dr. Saim ÜNVER İKİNCİKARAKAYA  
Prof. Dr. Mustafa KURU  
Prof. Dr. Latif KURT  
Prof. Dr. Ali ÖZPINAR  
Prof. Dr. Kenan PEKER  
Prof. Dr. Levent TURAN  
Prof. Dr. Tanay Sıdkı UYAR  
Prof. Dr. Hakan YARDIMCI  
Prof. Dr. Sedat YERLİ  
Doç. Dr. Tamer ALBAYRAK  
Doç. Dr. Güner SÜMER  
Doç. Dr. Hakan SERT  
Doç. Dr. M. Ali TABUR  
Doç. Dr. Atilla YILDIZ  
Yrd. Doç. Dr. Gül GÜNEŞ  
Yrd. Doç. Dr. Erol KESİCİ  
Yrd. Doç. Dr. A. Selçuk ÖZEN  
Yrd. Doç. Dr. Nazan KUTER  
Yrd. Doç. Dr. Kayhan MENEMENÇİOĞLU  
Yrd. Doç. Dr. Fatih MÜDERRİSOĞLU  
Yrd. Doç. Dr. Lütfi NAZİK  
Yrd. Doç. Dr. Nahiit PAMUKOĞLU  
Dr. Mehmet KARAKAŞ  
Öğ. Elem. Uzman Aysu BESLER

**Kapak Fotoğrafı :**  
Anamur (Mersin) Pullu  
Dr. Bülent GÖZCELİOĞLU

**Adres:** 2. Menekşe Sk. 29/4  
Kızılay 06440 ANKARA  
**Tel:** (0.312) 425 19 44 - 419 09 91  
**Fax:** (0.312) 417 95 52  
**E-posta:** ttkder@ttkder.org.tr  
**www.ttkder.org.tr**

Yazıların tüm teknik ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir. İleri sürülen fikir ve iddialar derneğin görüşünü yansıtmayabilir. Dergiye gönderilen yazılar yayınlanmasın veya yayınlanmasın iade edilemez. Yazar ve kaynak belirtilerek bu dergiden alıntı yapılabilir.

Basım Tarihi: 15.06.2014

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### BAŞYAZI

Serap KANTARLI .....1

### ORTA KARADENİZ BÖLGESİNDE BULUNAN BAZI DAĞLARIN

ENDEMİK BİTKİLER AÇISINDAN İNCELENMESİ.....3

İlker TÜRKAY

Yrd.Doç.Dr.Cengiz YILDIRIM

Doç.Dr.Arzu CANSARAN

Yrd.Doç.Dr. Neslihan KARAVİN

### ÇAM PAMUKLU KOŞNİLİ

*Marchalina hellenica* (Fam: Margarodidae) .....19

Dr. Mehmet KARAKAŞ

### PATARA ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ

### GELEMİŞ KÖY YERLEŞİK ALANINDA YAPILMAKTA OLAN YAPILAŞMALAR

HAKKINDA GÖRÜŞLER .....25

Prof.Dr. Mehmet TUNÇER

MADEN İŞLETMECİLİĞİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ.....33

Ebru OLGUN

YERKÜRENİN ÖZÜRSÜZ İHMALİ BİTKİLER VE GİZLİ ÖYKÜLERİ .....39

Bilen KALE

HABERLER .....42

GÜNEŞ KİTAPLARI SERİSİ .....47

**Yapım: ARK GRUP**

Hoşdere Caddesi 200/8 Çankaya / ANKARA Tel: 0 312 439 55 95 • Fax: 0 312 440 04 84

www.arkgrup.com

**Grafik Tasarım: Erdinç YALÇINKAYA**



## ORTA KARADENİZ BÖLGESİNDE BULUNAN BAZI DAĞLARIN ENDEMİK BİTKİLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF CERTAIN MOUNTAINS LOCATED IN  
THE CENTRAL BLACK SEA REGION IN TERMS OF THE  
ENDEMIC PLANTS

**İlker TÜRKAY**

Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,  
Biyoloji Anabilim Dalı, Amasya

**Yrd.Doç.Dr.Cengiz YILDIRIM**

**Doç.Dr.Arzu CANSARAN**

Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,  
İlköğretim Bölümü, Amasya

**Yrd.Doç.Dr. Neslihan KARAVİN**

Amasya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,  
Biyoloji Bölümü, Amasya





## ÖZET

Bu çalışmada, Orta Karadeniz Bölgesinde yer alan Amasya ili sınırları içindeki Eğerli Dağı (A5), İnegöl Dağı (A5), Tavşan Dağı (A5) ve Sakarat Dağında (A6) yapılmış flora çalışmalarından yararlanılarak, bu dağlarda yayılış gösteren 160 endemik taksonun bitki familyaları, fitocoğrafik bölgeler ve IUCN Kırmızı Kitap tehlike kategorilerine göre dağılımları araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre en fazla takson içeren ilk 5 bitki familyası sırasıyla Fabaceae 30 (%19), Asteraceae 19 (%12), Lamiaceae 19 (%12), Boraginaceae 12 (%8) ve Brassicaceae 12 (%8)'dir. Endemik taksonlardan 77 tanesi (%48) İran – Turan, 20 tanesi (%13) Avrupa – Sibiry, 7 tanesi (%4) Akdeniz fitocoğrafik bölgesi elementi ve 56 tanesi (%35) çok bölgeli veya fitocoğrafik bölgesi bilinmemektedir. IUCN tehlike kategorilerine göre LR(lc) kategorisinde 114 (%71), LR(nt) kategorisinde 17 (%10), LR(cd) kategorisinde 9 (%5), VU kategorisinde 6 (%4), CR kategorisinde 1 (%1), EN kategorisinde 1 (%1) ve EX kategorisinde 1 (%1) takson bulunmaktadır.

### Anahtar Kelimeler

Endemik, Eğerli, İnegöl, Sakarat, Tavşan

## ABSTRACT

This study reports the distribution of the 160 endemic taxa according to phytogeographic regions, IUCN Red List Categories and to the plant families, on a series of floristic surveys have been carried out on Eğerli Mountain (A5), İnegöl Mountain (A5), Sakarat Mountain (A6) and Tavşan Mountain, those located in Amasya province belonging Central Black Sea Region. The largest five families according to the endemic taxon numbers are as follows: Fabaceae 30 (%19), Asteraceae 19 (%12), Lamiaceae 19 (%12), Boraginaceae and Brassicaceae 12 (%8). The scattering ratios of the endemic taxa for phytogeographic regions are as follows: Irano-Turanian (%48), Euro-Siberian 20 (%13), Mediterranean 7 (%4) elements, Widespread and unknown 56 (%35). The types of IUCN threat categories are as follows: 114 (%71) taxa LR(lc), 17 (%10) taxa LR(nt), 9 (%5) taxa LR(cd), 6 (%4) taxa VU, 1 (%1) taxa CR, 1 (%1) taxa EN, 1 (%1) taxa EX.

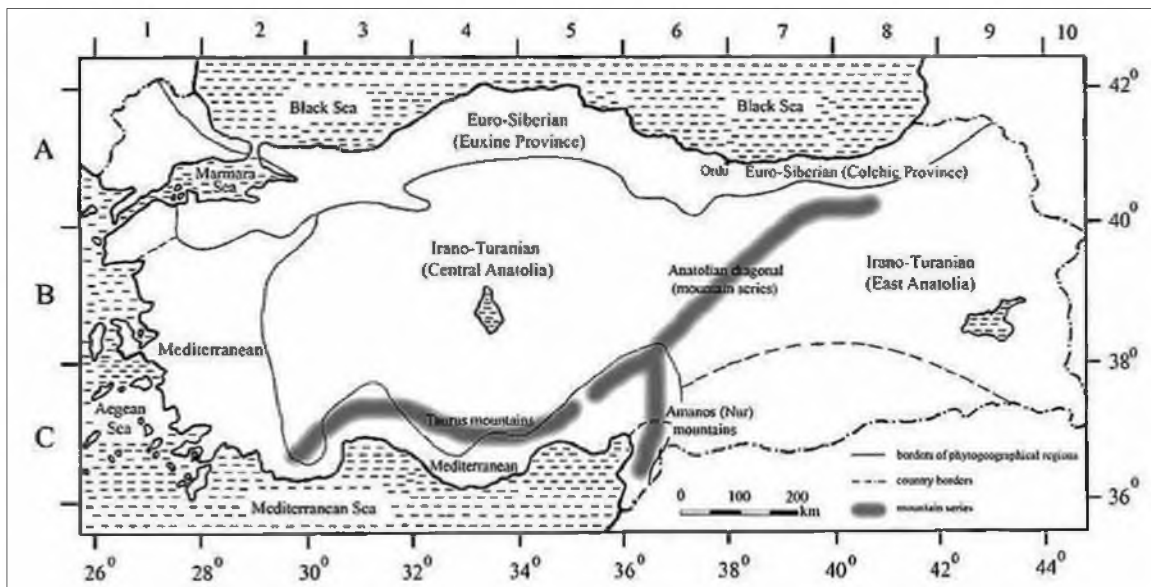
### Keywords

Endemic, Eğerli, İnegöl, Sakarat, Tavşan

## GİRİŞ

Endemik teriminin kökeni Yunancadaki "endemos" kelimesidir. Bu kelime "yerli, o yere ait" anlamındadır. Bir bitki türünün dar bir bölgede yayılış göstermesi durumuna ise endemizm denir. Endemik bitkiler sadece belirli bir bölgede yayılış gösterdikleri için floristik bölgelerin doğal sınırlarını da belirlerler. Bunun yanı sıra bulundukları alanların jeolojik devirlerdeki durumu hakkında da bilgiler verirler.

Türkiye, bitki çeşitliliği bakımından, dünyada en zengin ülkelerin başında gelmektedir. Bu zenginliğin başlıca sebepleri arasında iklim farklılıkları, yükselti farklılıkları, jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilikler, deniz, göl, akarsu gibi değişik su ortamlarının bulunuşu, 0-5000 m arasında değişen yükseklik farklılıkları, İran – Turan, Akdeniz ve Avrupa – Sibiry olmak üzere üç değişik fitocoğrafik bölgenin birleştiği bir yerde bulunması, Anadolu'nun doğusu ve batısı arasında



Şekil 1. Türkiye'deki fitocoğrafik bölgeler ve sınırları (Türe & Böcük, 2010)





ekolojik farklılıkların bulunması ve bunun floristik farklılıklara yansımaları sayılabilir. Türkiye, endemik bitki çeşitliliği açısından da dünyanın önemli ülkelerinden birisidir. Ülkemizde özellikle farklı bölgelerin geçiş alanlarında endemik taksonlar çoktur.

Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Davis *et al.* 1965 – 1985) adlı eserde 11. cilt itibarıyla Türkiye florasında 163 familya, 1168 cins ve 8988 türün doğal olarak yetiştiği belirtilmektedir. Egzotik ve kültür bitkilerinin de ilave edilmesi ile bu sayı 9222 tür olmuştur. 11. cilt itibarıyla Türkiye Florası'ndaki endemik tür sayısı 2891'dir. Bu sayıya endemik olan 497 alt türü ve 390 varyeteyi de dahil ettiğimizde toplam endemik takson sayısı 3778'e çıkmaktadır.

Bu çalışmanın konusu olan Egerli Dağı (A5), İnegöl Dağı (A5), Sakarat (A6) Dağı ve Tavşan Dağı (A5) Amasya ili sınırları içerisinde yer almaktadır. Amasya, flora ve vejetasyon açısından genel olarak zengin bir ildir. İki fitocoğrafik bölgenin (İran - Turan ve Avru-

pa - Sibirya) ve Orta Karadeniz ve İç Anadolu coğrafik bölgelerinin kesiştiği bir geçiş alanda yer alması yöreye floristik anlamda bir farklılık kazandırmaktadır. Çünkü; bu tip geçiş alanları bir yandan Karadeniz'in nemli diğer yandan da İç Anadolu'nun kurak ikliminin etkisi altında kalması nedeniyle her iki bölgeye ait bitkileri de içerebilmektedir.

Bu dağlarda bugüne kadar yapılmış flora çalışmalarının sonuçlarına göre Egerli Dağında 82 endemik takson, İnegöl Dağında 77 endemik takson, Sakarat Dağında 40 ve Tavşan Dağında 51 endemik takson yayılış göstermektedir. A5 karesi içinde yer alan İnegöl ve Egerli Dağları arasındaki uzaklık yaklaşık 23 km, İnegöl ve Tavşan dağı arasındaki uzaklık yaklaşık 26 km, Tavşan ve Egerli Dağları arasındaki uzaklık ise yaklaşık olarak 38 km'dir. A6 karesinde bulunan Sakarat Dağı ise Egerli Dağına 95 km, Tavşan Dağına 80 km ve İnegöl Dağına ise 100 km uzaklıkta bulunmaktadır.



Şekil 2. Egerli Dağı, İnegöl Dağı, Sakarat Dağı ve Tavşan Dağının haritadaki konumları (Google maps)

Bu çalışmanın amaçları; (i) Egerli, İnegöl, Sakarat ve Tavşan dağlarının endemik bitkiler bakımından Amasya ilinin biyoçeşitliliğine olan katkılarının belirlenmesi, (ii) iki farklı fitocoğrafik bölgenin geçiş nok-

tasında bulunan bu dağlardaki endemik taksonların yayılış biçimlerinin incelenmesi, (iii) endemik taksonların yayılışları ve risk kategorilerine dayanarak dağların korunma önem derecelerinin belirlenmesidir.



## MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada Amasya il sınırları içerisinde yer alan Eğerli, İnegöl, Sakarat ve Tavşan Dağlarında bugüne kadar yapılmış tüm floristik çalışmalar taranarak bu alanlarda yayılış gösteren 160 endemik takson belirlenmiştir. Ardından bu taksonlar önce familyalarına göre, sonra cinslerine ve sonra da türlerine göre alfabetik olarak sıralanmıştır. Bulunan bütün endemik taksonların Raunkiaer hayat formları, IUCN tehlike kategorileri ve ait oldukları fitocoğrafik bölgeler belirlenmiştir.

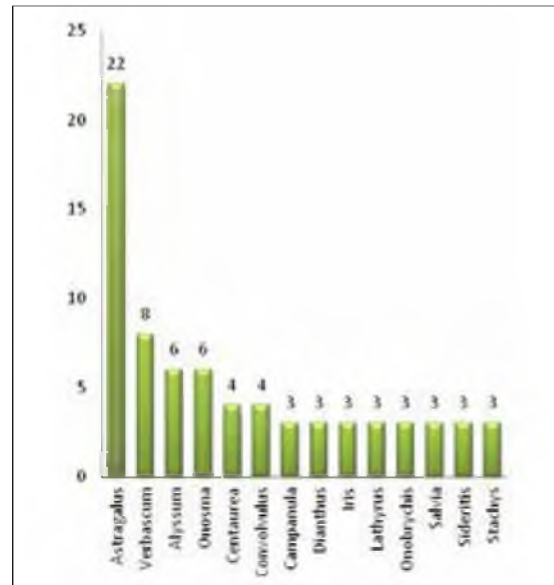
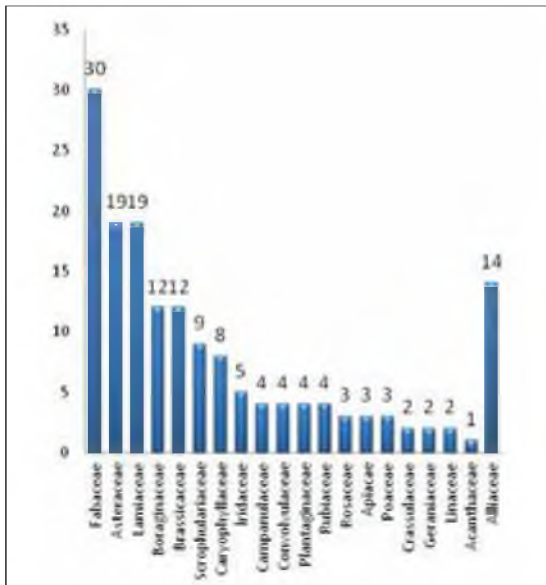
IUCN (The World Conservation Union - Dünya Koruma Birliği) RED DATA BOOK (1994) kategorilerine göre hazırlanan "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Red Data Book of Turkish Plants)"nda bitki taksonları aşağıdaki kriterler göz önüne alınarak sınıflandırılmıştır:

1. EX - EXTINCT - Tükenmiş;
2. EW - EXTINCT IN THE WILD - Doğada tükenmiş;
3. CR - CRITICALLY ENDANGERED - Çok tehlikede;
4. EN - ENDANGERED - Tehlikede;
5. VU - VULNERABLE - Zarar Görebilir;
6. LR - LOWER RISK - Az tehdit altında: Üç alt kategorisi vardır:
  - a. (cd) CONSERVATION DEPENDENT - Koruma Önlemi Gerektiren
  - b. (nt) NEAR THREATENED - Tehdit Altına Girebilir
  - c. (lc) LEAST CONCERN - En Az Endişe Verici
7. DD - DATA DEFICIENT - Veri Yetersiz

Buradan elde edilen verilerden faydalanarak endemik taksonların bitki familyalarına göre sayı ve yüzdesel olarak dağılımları, fitocoğrafik bölgelere göre sayı ve yüzdesel olarak dağılımları, IUCN tehlike kategorilerine göre sayı ve yüzdesel olarak dağılımları, hangi dağda yada dağlarda yayılış gösterdikleri ve endemik tür sayısı bakımından en zengin cinsler, tablolar ve grafikler şeklinde gösterilmiştir.

## BULGULAR

Eğerli Dağı, İnegöl Dağı, Sakarat Dağı ve Tavşan Dağında 32 familyaya ait 160 endemik takson (Tablo 3) yayılış göstermektedir. Şekil 3'te endemik taksonların ait olduğu familyaların ve genusların sahip oldukları takson sayılarına göre dağılımı görülmektedir. Aşağıdaki grafikte görüldüğü üzere en fazla endemik taksona sahip familya 30 takson ile Fabaceae familyasıdır. Bunu takip eden familyalar Asteraceae 19, Lamiaceae 19, Boraginaceae 12, Brassicaceae 12, Scrophulariaceae 9, Caryophyllaceae 8, Iridaceae 5, Campanulaceae 4, Convolvulaceae 4, Plantaginaceae 4, Rosaceae 3, Rubiaceae 4, Apiaceae 3, Poaceae 3, Crassulaceae 2, Geraniaceae 2, Linaceae 2, Acanthaceae 1 takson içermektedir. Diğer (Araceae, Asclepiadaceae, Caprifoliaceae, Cistaceae, Euphorbiaceae, Fagaceae, Hypericaceae, Liliaceae, Malvaceae, Orchidaceae, Pinaceae, Ranunculaceae, Rhamnaceae) familyaların her biri 1 takson içermekte olup toplam takson sayıları 14'tür. Bunun yanı sıra en fazla tür ve türaltı takson içeren cins 22 üye ile *Astragalus*'tur. Bunu takip eden ilk 5 cinsin tür ve türaltı takson sayıları *Verbascum* 8, *Alyssum* 6, *Onosma* 6, *Centaurea* 4, *Convolvulus* 4'tür.



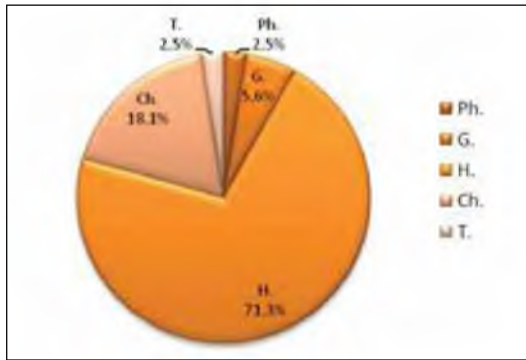
Şekil 3. Endemik taksonların familya ve cins düzeyinde dağılımları.





Endemik bitkilerin tümünün Raunkiaer'in hayat formlarına sınıflandırılması ile elde edilen grafik Şekil 4'te görülmektedir. 114 takson (% 71,3) hemikriptofit, 29 takson (% 18,1) kamefit, 9 takson (% 5,6) geofit, 4 takson (% 2,5) fanerofit ve 4 takson (% 2,5) terofittir.

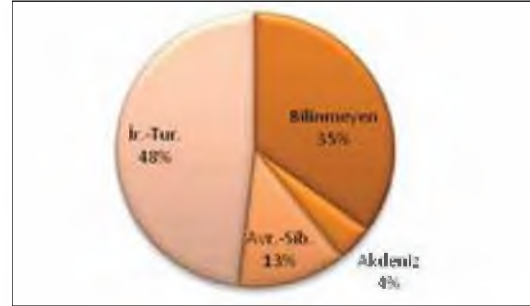
| Hayat Formu        | Takson Sayısı |
|--------------------|---------------|
| Fanerofit (Ph.)    | 4             |
| Geofit (G.)        | 9             |
| Hemikriptofit (H.) | 114           |
| Kamefit (Ch.)      | 29            |
| Terofit (T.)       | 4             |



Şekil 4. Endemik taksonların Raunkiaer'in hayat formlarına göre dağılımı.

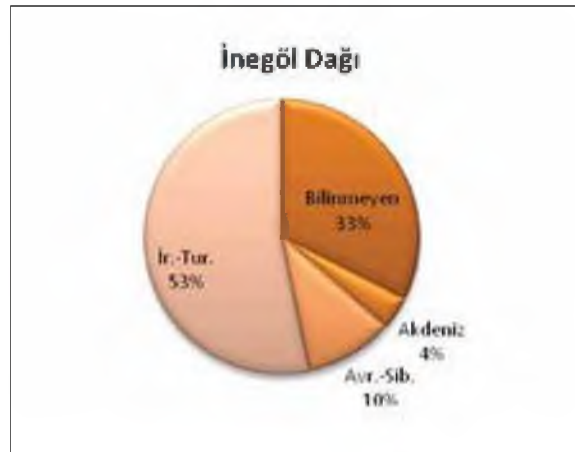
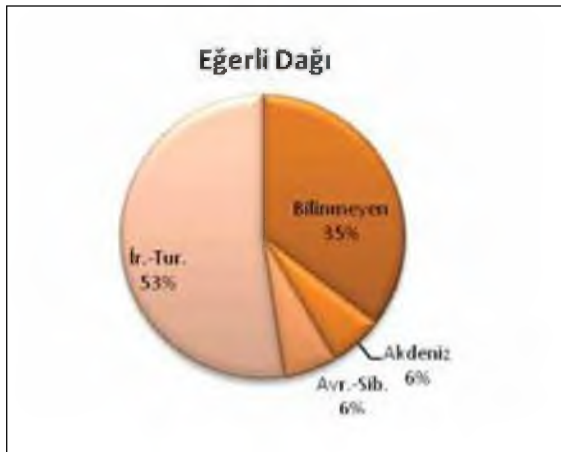
Endemik taksonların ait oldukları fitocoğrafik bölgelere göre yapılan değerlendirmesinde taksonların % 48'inin İran – Turan bölgesi elementi olduğu, % 13'ünün Avrupa – Sibirya bölgesi elementi olduğu, % 5'inin Akdeniz fitocoğrafik bölgesi elementi olduğu görülmektedir. Endemik taksonların % 35'i ise çok bölgesi bilinmeyen yada bölgesi bilinmeyen bitki türleridir.

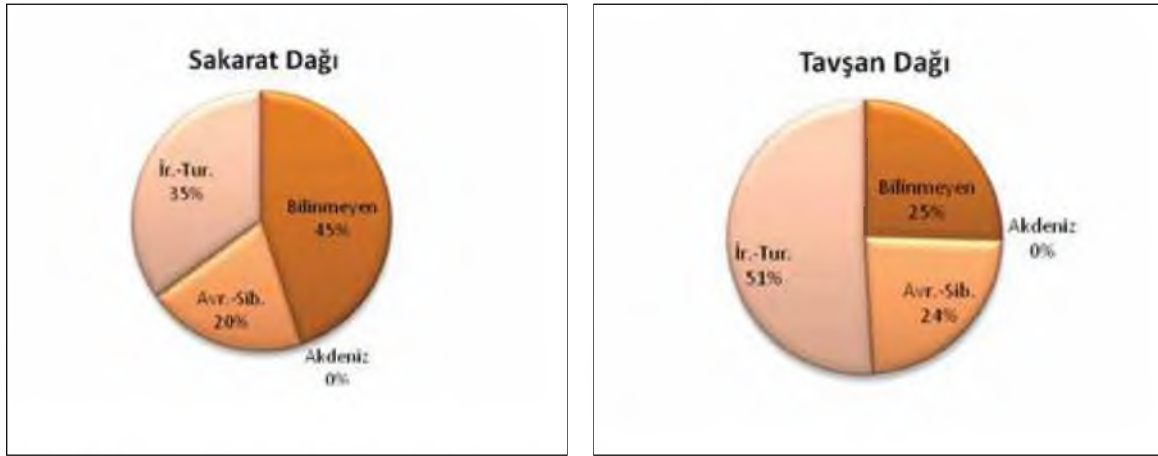
| Fitocoğrafik Bölge | Takson Sayısı |
|--------------------|---------------|
| Bilinmeyen         | 56            |
| Akdeniz            | 7             |
| Avr.-Sib.          | 20            |
| İr.-Tur.           | 77            |



Şekil 5. Endemik taksonların ait olduğu fitocoğrafik bölgeler

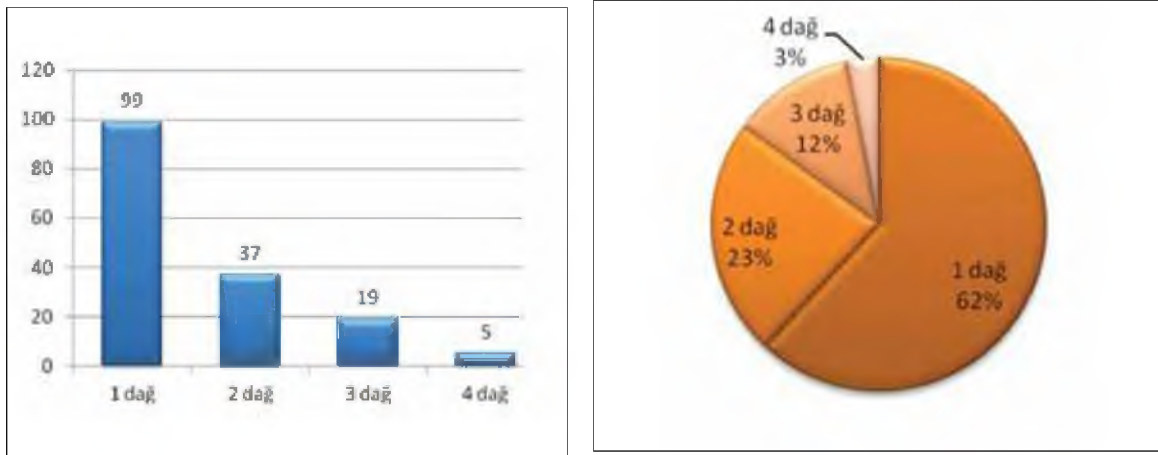
Eğerli Dağındaki endemik taksonların % 53'ü İran – Turan, % 6'sı Akdeniz ve % 6'sı Avrupa – Sibirya fitocoğrafik bölgesi elementidir. Eğerli Dağındaki endemiklerin % 35'i çok bölgesi yayılış gösteren yada bölgesi bilinmeyen bitki türleridir. İnegöl Dağı endemiklerinin % 53'ü İran – Turan, % 10'u Avrupa – Sibirya, % 4'ü Akdeniz fitocoğrafik bölgesi elementi, % 33'ü ise çok bölgesi yayılış gösteren yada bölgesi bilinmeyen bitki türleridir. Sakarat Dağı endemiklerinin % 35'i İran – Turan, % 20'si Avrupa – Sibirya fitocoğrafik bölgesi elementi, % 45'i ise çok bölgesi yayılış gösteren yada bölgesi bilinmeyen bitki türleridir. Tavşan Dağı endemiklerinin % 51'i İran – Turan, % 24'ü Avrupa – Sibirya fitocoğrafik bölgesi elementi, % 25'i ise çok bölgesi yayılış gösteren yada bölgesi bilinmeyen bitki türleridir. Sakarat Dağı ve Tavşan Dağı endemikleri arasında Akdeniz Fitocoğrafik bölgesi elementi olan bitki türü bulunmamaktadır.





Şekil 6. Dağlardaki endemik taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı

Eğerli, İnegöl, Sakarat ve Tavşan dağlarında yayılış gösteren 160 endemik taksonun 99 (% 62'si) yalnızca 1 dağda, 37 tanesi (% 23) 2 dağda, 19 tanesi (% 12) 3 dağda ve yalnızca 5 tanesi (% 3) 4 dağda birden yayılış göstermektedir.



Şekil 7. Taksonların dağlardaki yayılış durumları

Her bir dağda yayılış gösteren endemik taksonlar, diğer dağlardaki yayılışları bakımından da incelendiğinde Tablo 1'de yer alan değerler elde edilmiştir.

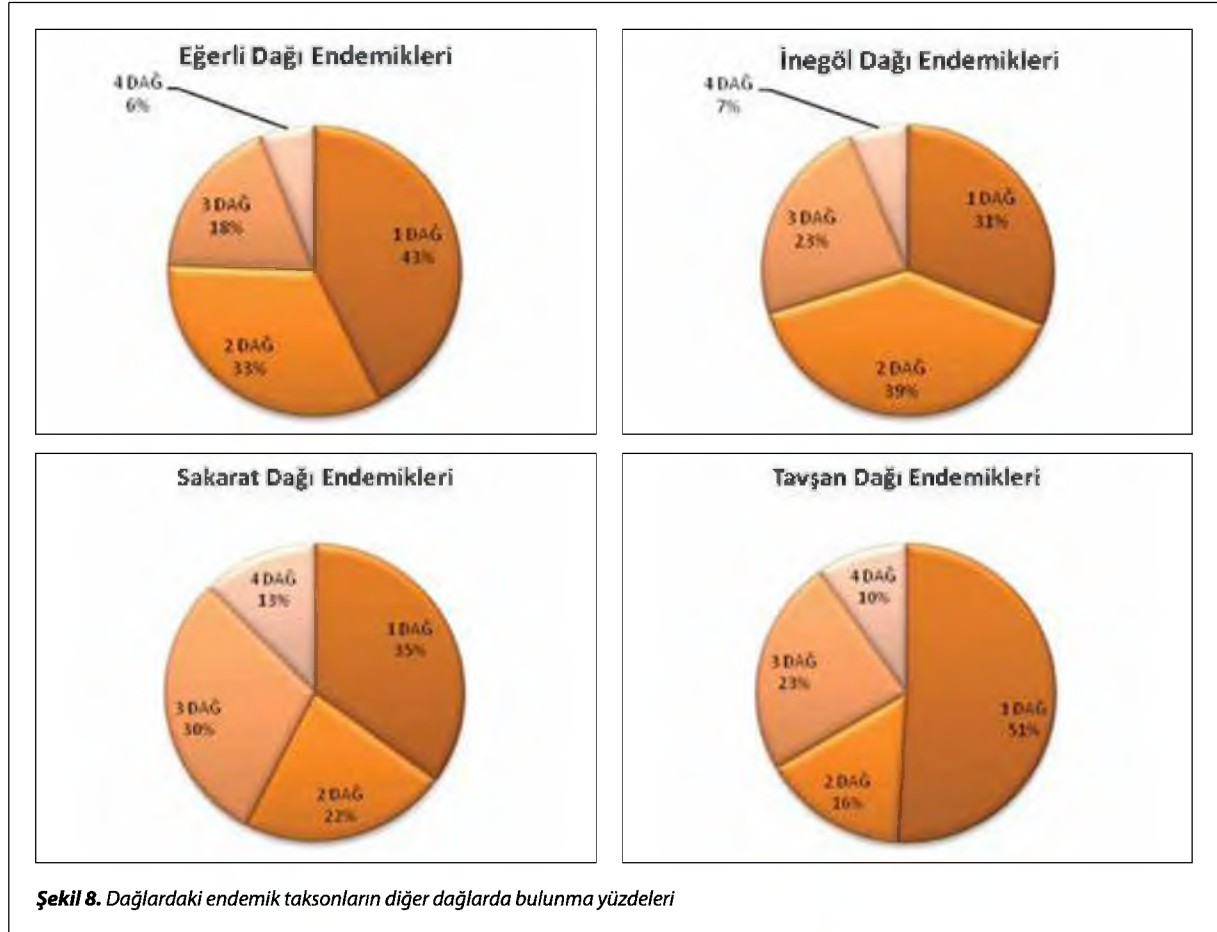
| DAĞLAR                             | 1 dağda bulunanlar | 2 dağda bulunanlar | 3 dağda bulunanlar | 4 dağda bulunanlar |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Eğerli Dağında bulunan endemikler  | 35                 | 27                 | 15                 | 5                  |
| İnegöl Dağında bulunan endemikler  | 24                 | 30                 | 18                 | 5                  |
| Sakarat Dağında bulunan endemikler | 14                 | 9                  | 12                 | 5                  |
| Tavşan Dağında bulunan endemikler  | 26                 | 8                  | 12                 | 5                  |

Tablo 1. Dağlardaki endemik taksonların diğer dağlarda bulunma sayısı



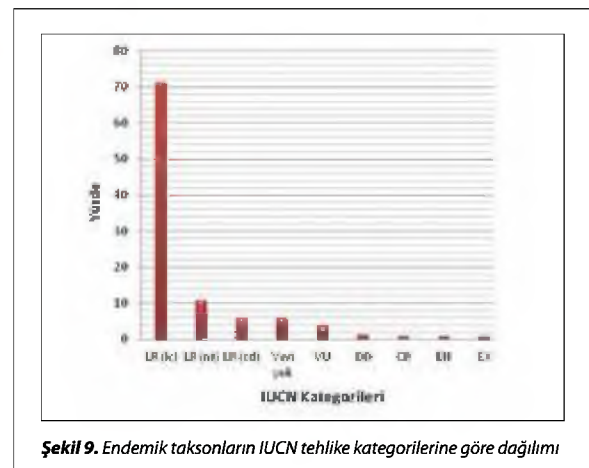
Eğerli Dağında yayılış gösteren endemik taksonların % 43'ü (35 takson) yalnızca Eğerli Dağında bulunurken, % 33'ü (27 takson) Eğerli Dağının yanı sıra İnegöl, Sakarat veya Tavşan dağlarının birisinde daha bulunmaktadır. Eğerli endemiklerinin % 18'i (15 tak-

son) ise araştırma alanı olarak belirlediğimiz diğer 3 dağın 2'sinde daha bulunurken % 6'sı (5 takson) ise 4 dağda da yayılış göstermektedir. Buna benzer şekilde diğer dağlardaki endemik taksonların yayılış yüzdeleri ve sayıları da Tablo 1 ve Şekil 8'de görülmektedir.



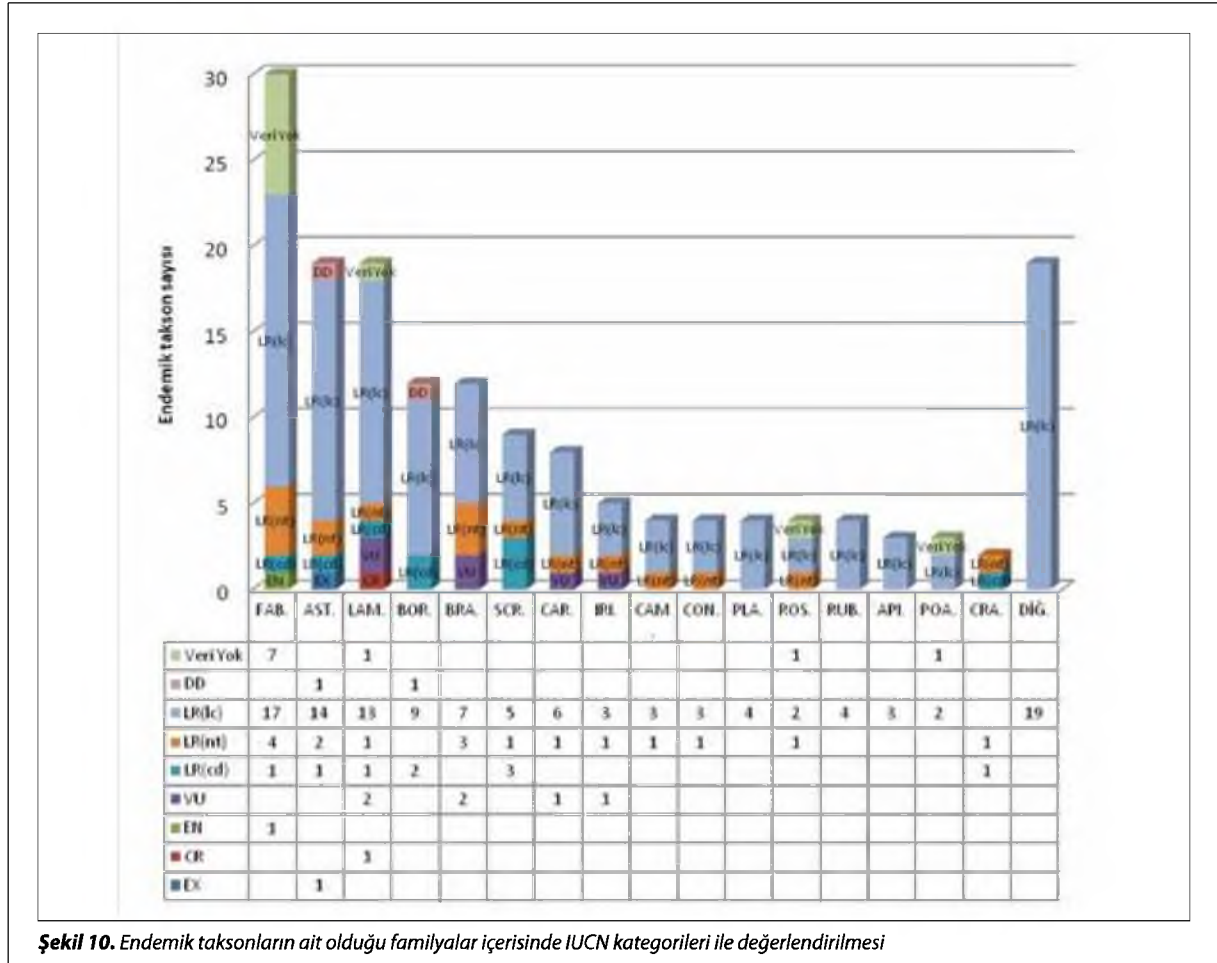
Araştırma alanlarında yayılış gösteren 160 endemik taksonun tamamının IUCN kategorilerine göre dağılımı Şekil 9'da görülmektedir. 114 takson (% 71) LR (lc) kategorisinde yer alırken, 17 takson (% 10) LR (nt), 9 takson (% 5) LR (cd) kategorisinde yer almaktadır.

| Kategori | Takson Sayısı |
|----------|---------------|
| LR (lc)  | 114           |
| LR (nt)  | 17            |
| LR (cd)  | 9             |
| Veri yok | 9             |
| VU       | 6             |
| DD       | 2             |
| CR       | 1             |
| EN       | 1             |
| EX       | 1             |





Endemik taksonların ait olduğu familyalar içerisinde IUCN tehlike kategorilerine göre dağılımı Şekil 10'da görülmektedir. Fabaceae familyasına mensup 30 endemik taksondan 17 tanesinin LR (lc) kategorisinde, 4 tanesinin LR (nt) kategorisinde, 1 tanesinin LR (cd) kategorisinde ve 1 tanesinin de EN tehlike kategorisinde olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra 7 taksonun IUCN kategorileri bilinmemektedir.



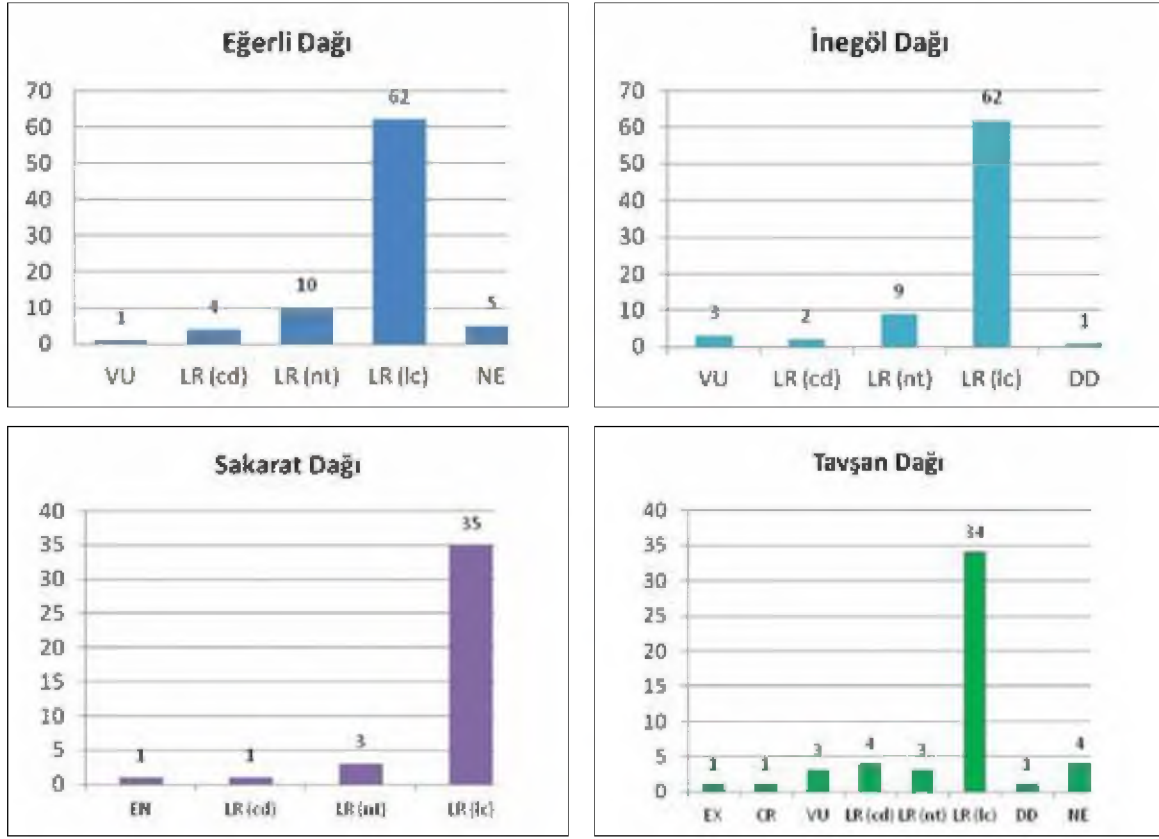
Şekil 10. Endemik taksonların ait olduğu familyalar içerisinde IUCN kategorileri ile değerlendirilmesi

Eğerli, İnegöl, Sakarat ve Tavşan dağlarında yayılış gösteren endemik taksonların bulundukları dağlara göre ve IUCN kategorilerine göre dağılımı Tablo 2 ve Şekil 11'de görülmektedir.

| IUCN Kategorisi | Eğerli D. | İnegöl D. | Sakarat D. | Tavşan D. |
|-----------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| EX              |           |           |            | 1         |
| EW              |           |           |            |           |
| CR              |           |           |            | 1         |
| EN              |           |           | 1          |           |
| VU              | 1         | 3         |            | 3         |
| LR (cd)         | 4         | 2         | 1          | 4         |
| LR (nt)         | 10        | 9         | 3          | 3         |
| LR (lc)         | 62        | 62        | 35         | 34        |
| DD              |           | 1         |            | 1         |
| NE              | 5         |           |            | 4         |

Tablo 2. Endemik taksonların bulundukları dağlara göre ve IUCN kategorilerine göre dağılımı

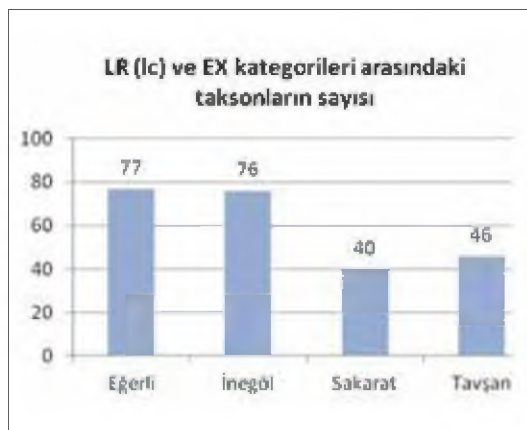




Şekil 11. Endemik taksonların yayılış gösterdikleri dağlardaki tehlike kategorileri durumu

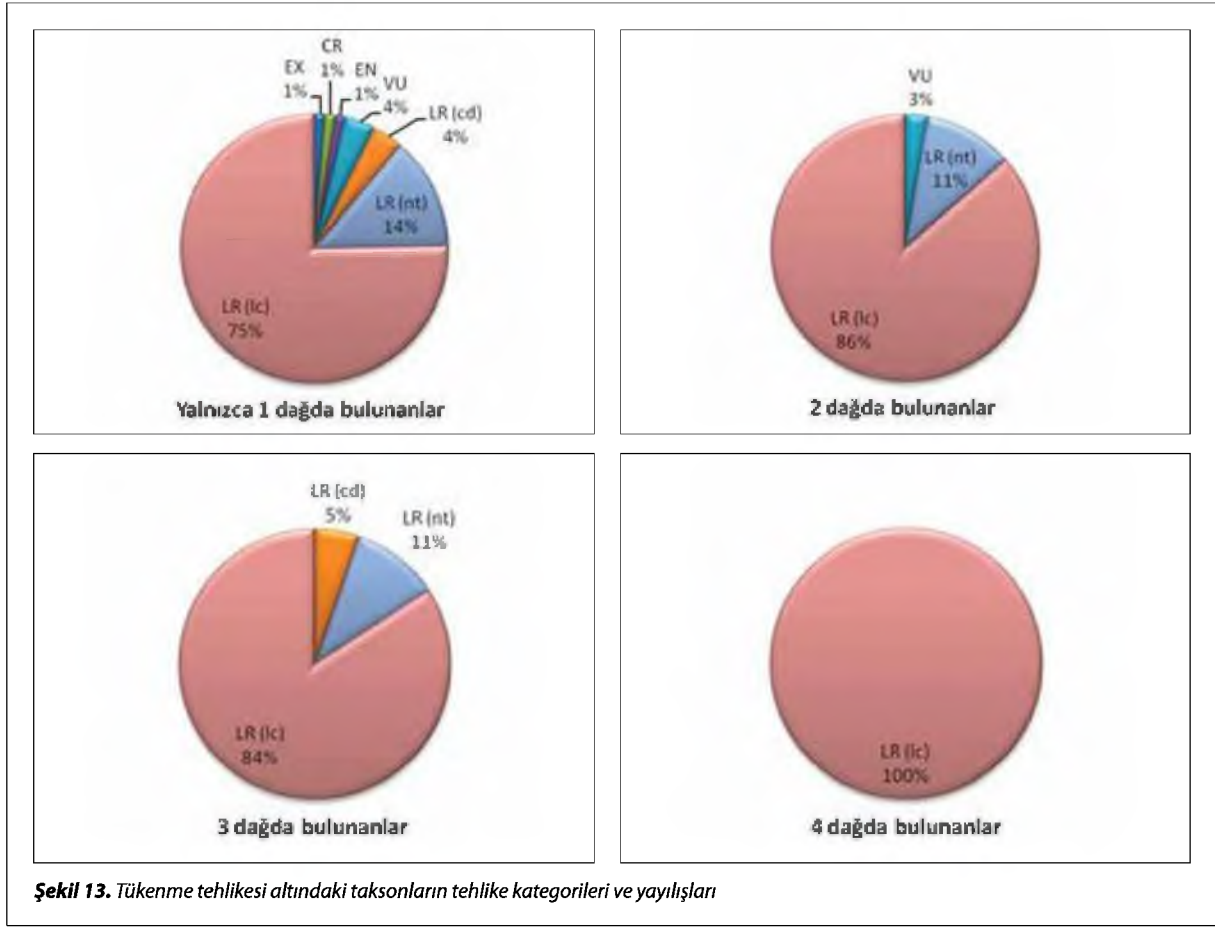
IUCN kategorilerine göre LR (lc) kategorisinden EX kategorisine doğru gidildikçe neslin tükenme riski artmaktadır. LR (lc), bu kategoride değerlendirilen canlı türünün neslinin tükenme riskinin az olduğunu, en üstte yer alan EX kategorisi ise o bitkin türünün neslinin tükendiğini göstermektedir. DD ve NE

kategorilerini hariç tutarak sadece LR (lc) ve EX kategorileri arasında yer alan endemik taksonların bulunduğu dağlardaki sayıları Şekil 12'de görülmektedir. Eğerli Dağında 77 takson, İnegöl Dağında 76 takson, Sakarat Dağında 40 ve Tavşan Dağında 46 takson tükenme riski bakımından değerlendirilmiştir.

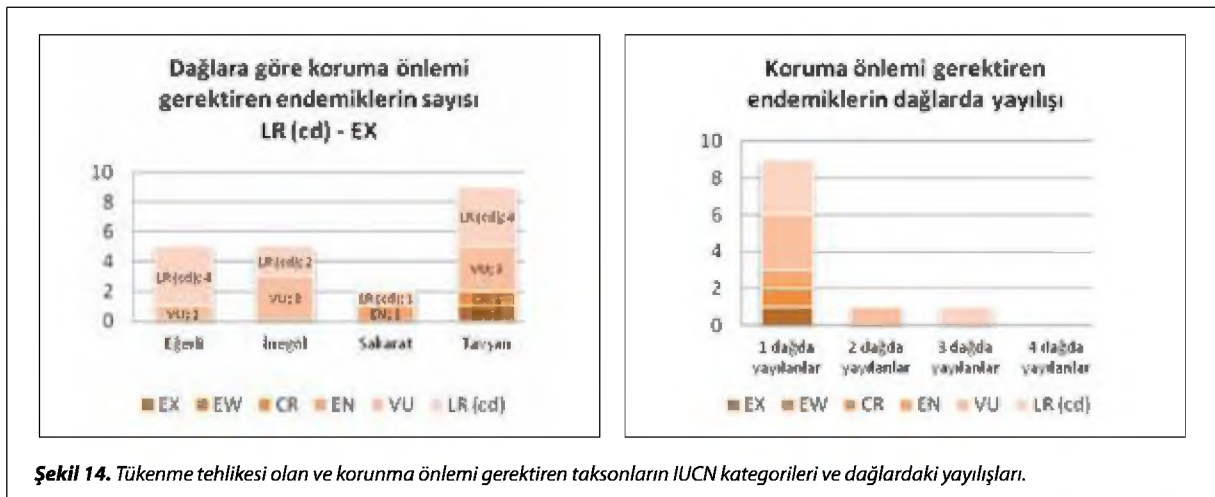


Şekil 12. LR (lc) ve EX kategorileri arasındaki taksonların sayısı

LR (lc) ve EX kategorileri arasında yer alan endemik taksonlar ait oldukları tehlike kategorileri ve yayılış gösterdikleri dağ sayısı bakımından incelendiğinde Şekil 13'deki veriler elde edilmiştir. Buna göre sadece 1 dağda yayılış gösteren taksonların 61 tanesi (% 75) LR (lc), 11 tanesi (% 14) LR (nt), 3 tanesi (% 4) LR (cd), 3 tanesi (% 4) VU, 1 tanesi (% 1) EN, 1 tanesi (% 1) CR ve 1 tanesi (% 1) de EX kategorisine girmektedir. 2 dağda yayılış gösteren endemik taksonların 32'si (% 86) LR (lc), 4'ü (% 11) LR (nt), 1'i ise (% 3) VU kategorisindedir. 3 dağda yayılış gösteren endemik taksonların 16'sı (% 84) LR (lc), 4'ü (% 11) LR (nt), 1'i (% 5) LR (cd) kategorisindedir. 4 dağda yayılış gösteren 5 taksonun hepsi LR (lc) kategorisindedir.



IUCN kategorileri arasında yer alan LR (cd), neslin tükenmesi riski düşük olan fakat LR (lc) kategorisinden daha üst seviyede ve koruma önlemi gerektiren canlıların dahil olduğu bir kategoridir. Bu kategoriden itibaren EX kategorisine kadar bütün canlılar için koruma önlemi gerekmektedir. LR (cd) seviyesinden itibaren endemik taksonların yayılış alanları incelendiğinde ise Şekil 14'teki veriler elde edilmiştir. Buna göre Tavşan Dağında 4 tane LR (cd) kategorisinde takson, 3 tane VU kategorisinde takson, 1 tane CR kategorisinde takson ve 1 tane EX kategorisinde takson mevcuttur. İnegöl Dağında 2 tane LR (cd) kategorisinde ve 3 tane VU kategorisinde takson bulunmaktadır. Egerli Dağında 4 tane LR (cd) kategorisinde takson, 1 tane VU kategorisinde takson bulunmaktadır. Sakarat Dağında ise koruma önlemi gerektiren 2 taksondan 1 tanesi LR (cd) kategorisinde diğeri ise EN kategorisindedir.





## TARTIŞMA

Araştırma alanlarını teşkil eden Egerli Dağı, İnegöl Dağı, Sakarat Dağı ve Tavşan Dağında yayılış gösteren endemik taksonların ait oldukları familyalar, içerdikleri takson sayısına göre Fabaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Boraginaceae ve Brassicaceae olarak sıralanmaktadır. Türe & Böcük (2010)'ün tüm Türkiye endemikleri üzerine olan çalışmasının sonuçlarında ise ilk 5 familya Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae ve Caryophyllaceae şeklindedir. Bu çalışmanın sonuçlarında 4. ve 5. sırada yer alan Boraginaceae ve Brassicaceae familyaları, Türe & Böcük (2010) tarafından yapılan çalışmada sırasıyla 6. ve 9. sıradadır. Davis'in grid sistemine göre A5 (Egerli D., İnegöl D., Tavşan D.) ve A6 (Sakarat D.) karelerinde yer alan araştırma alanı İran – Turan ve Avrupa – Sibiryaya fitocoğrafik bölgeleri arasında bir geçiş bölgesidir. Geçiş bölgelerinin floristik özelliklerinin, tek bir fitocoğrafik bölge sınırları içinde bulunan diğer alanlardan farklı olması kaçınılmazdır. En çok takson ihtiva eden familyalar sıralamasındaki farklılığın sebebinin, araştırma alanının geçiş bölgesinde bulunuyor olmasıdır. Bu farklılık cins düzeyinde de kendisini göstermektedir. Türe & Böcük (2010)'ün sonuçlarında *Astragalus*, *Verbascum*, *Centaurea*, *Hieracium* ve *Campanula* cinsleri içerdikleri tür ve tür altı taksonların sayısı bakımından ilk 5'te yer almaktadır. Bu çalışmanın sonuçlarında ise sıralama *Astragalus*, *Verbascum*, *Alyssum*, *Onosma* ve *Centaurea* şeklindedir.

Araştırılan dağlardaki endemik taksonların % 48'i İran – Turan elementi, % 13'ü ise Avrupa – Sibiryaya elementidir. Araştırılan dağlar içinde nispeten en kuzeyde yer alan Tavşan Dağında Avrupa – Sibiryaya bölgesi elementlerinin oranı % 24'tür ve bu oran diğer dağlardan daha yüksektir. 4 farklı dağda görülen toplam 160 endemik taksonun dağlardaki yayılışları incelendiğinde % 62'sinin sadece bir dağda bulunduğu, diğer dağlarda bulunmadığı görülmüştür. Bunun yanı sıra Tavşan Dağında bu oran % 51 olup diğer Egerli Dağı (% 43), İnegöl Dağı (% 31) ve Sakarat Dağından (% 35) daha yüksektir. Bu durum aynı il sınırları içerisinde yer alan dağların birbirinden farklı ekolojik özelliklere sahip, araştırılmaya değer floristik alanlar olduğunu da göstermektedir.

Türe & Böcük (2010), A5 ve A6 karelerinin, ihtiva ettiği endemik taksonlar ve bunların risk kategorileri bakımından orta seviyede koruma önlemi gerektiren gridler olduğunu bildirmişlerdir. Egerli, İnegöl, Sakarat ve Tavşan dağlarında yayılış gösteren toplam 160 endemik taksonun ait olduğu IUCN tehlike kategorileri incelendiğinde taksonların % 71'inin LR (lc) kategorisinde olduğu, yalnızca toplam % 5'nin VU,

EN, CR ve EX kategorisinde olduğu görülmektedir ve bu sonuçlar Türe & Böcük (2010)'ün çalışması ile de örtüşmektedir.

IUCN tehlike kategorilerinden NE ve DD kategorilerini hariç tutarak, sadece en düşük öneme sahip LR (lc) ve en yüksek öneme sahip EX kategorileri arasındaki endemik taksonlar incelendiğinde ise Egerli Dağında 77, İnegöl Dağında 76, Sakarat Dağında 40 ve Tavşan Dağında 51 endemik taksonun bulunduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra LR alt kategorileri arasında korunma öneminin gerekli olduğu LR (cd) kategorisinden itibaren, en üst önem arz eden EX kategorisine doğru yapılan sıralamada ise Egerli Dağında 4 LR (cd) ve 1 VU, İnegöl Dağında 2 LR (cd) ve 3 VU, Sakarat Dağında 1 LR (cd) ve 1 EN, Tavşan Dağında ise 4 LR (cd), 3 VU, 1 CR ve 1 EX kategorisinde takson bulunduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre Tavşan Dağında yayılış gösteren ve IUCN tehlike kategorilerine göre koruma önlemi gerektiren endemik taksonların sayısı ve önem derecelerinin diğerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Fitocoğrafik bölgelerin sahip olduğu habitat koşullarındaki farklılıklar ve her fitocoğrafik bölgenin ekolojik karakteristikleri bu bölgelerde yayılış gösteren bitkilerin ekolojik istekleri hakkında da bilgi vermektedir. Türkiye'de İran – Turan ve Akdeniz fitocoğrafik bölgeleri Avrupa – Sibiryaya fitocoğrafik bölgesinden daha fazla endemik takson içermektedir. Orta Anadolu, Doğu Anadolu ve Güney Anadolu'da endemizm oranı diğer bölgelere göre daha yüksek olmakla birlikte Karadeniz bölgesinin (Avrupa – Sibiryaya) endemizm oranı sadece % 5'tir. Bunun sebebi Orta, Güney ve Doğu Anadolu'daki çevresel faktörlere nazaran Karadeniz bölgesindeki çevresel faktörlerin daha stabil olmasıdır. Ayrıca Avrupa – Sibiryaya ve Akdeniz fitocoğrafik bölgelerinde İran – Turan Fitocoğrafik bölgesi elementlerinin yaygınlığı da dikkate değerdir.

Biyocoğrafikliliğin korunmasına ne kadar çok önem verilirse, çeşitli genetik kaynakların ve sürekli değişim içinde olan doğada süregelen evrimin de devamlılığı sağlanmış olacaktır. Bu yüzden ulusal ölçekte bitki çeşitliliği ve yayılış biçimleri hakkında yapılan belgelendirme ve analiz çalışmaları biyocoğrafikliliğin korunmasında hayati önem taşıyan ilk adımları teşkil etmektedir. Biyocoğrafiklilik açısından yüksek öneme sahip alanlarda, bu tür çalışmaların devamlılığı da en az birincisi kadar önemli olan ikinci adımı teşkil etmektedir. Biyocoğrafikliliğin izlenmesi ve analizine dayalı çalışmaların sonuçları, biyocoğrafikliliğin korunması ile ilgilenen uzmanlara yardım ve kılavuzluk ederek bu konuda önemli kararların alınmasına da yardımcı olabilir.



**Tablo 3.** Endemik taksonların listesi (ED: Eğerli Dağı, İD: İnegöl Dağı, SD: Sakarat Dağı, TD: Tavşan Dağı)

| Familiya       | Tür                                                                                                           | Yayılış Alanı |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Acanthaceae    | <i>Acanthus hirsutus</i> Boiss.                                                                               | ED            |
| Alliaceae      | <i>Allium olympicum</i> Boiss.                                                                                | SD            |
| Apiaceae       | <i>Bupleurum sulphureum</i> Boiss.& Ball.                                                                     | İD            |
| Apiaceae       | <i>Heracleum platytaenium</i> Boiss.                                                                          | ED, İD, TD    |
| Apiaceae       | <i>Peucedanum palimbioides</i> Boiss.                                                                         | ED            |
| Araceae        | <i>Arum euxinum</i> R.R.Mill                                                                                  | İD, TD        |
| Asclepiadaceae | <i>Vincetoxicum fuscatum</i> (Hornem.) Reichb. subsp. <i>boissieri</i> (Kusn.) Browiez.                       | İD            |
| Asteraceae     | <i>Achillea phrygia</i> Boiss. & Ball                                                                         | ED, İD        |
| Asteraceae     | <i>Achillea teretifolia</i> Willd.                                                                            | ED            |
| Asteraceae     | <i>Anthemis cretica</i> L. subsp. <i>argaea</i> (Boiss. & Ball) Grierson                                      | ED            |
| Asteraceae     | <i>Centaurea cankiriense</i> A.Duran & H.Duman                                                                | İD            |
| Asteraceae     | <i>Centaurea lanigera</i> DC.                                                                                 | TD            |
| Asteraceae     | <i>Centaurea paphlagonica</i> (Bornm.) Wagenitz                                                               | TD            |
| Asteraceae     | <i>Centaurea pyrrhoblephara</i> Boiss.                                                                        | TD            |
| Asteraceae     | <i>Cirsium pseudopersonata</i> Boiss.& Ball. in Boiss. subsp. <i>pseudopersonata</i>                          | ED, SD        |
| Asteraceae     | <i>Crepis macropus</i> Boiss.& Heldr.                                                                         | İD            |
| Asteraceae     | <i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench subsp. <i>aucheri</i> (Boiss.) Davis & Kupicha                       | İD, SD        |
| Asteraceae     | <i>Hieracium bornmuelleri</i> Freyn                                                                           | ED            |
| Asteraceae     | <i>Inula helenium</i> L.subsp. <i>orgyalis</i> (Boiss.) Grierson                                              | ED            |
| Asteraceae     | <i>Jurinea pontica</i> Hausskn. & Freyn ex Hausskn.                                                           | SD            |
| Asteraceae     | <i>Ptilostemon afer</i> (Jacq.) Greuter subsp. <i>eburneus</i> Greuter                                        | ED, İD        |
| Asteraceae     | <i>Scorzonera eriophora</i> DC.                                                                               | ED, SD, TD    |
| Asteraceae     | <i>Scorzonera tomentosa</i> L.                                                                                | ED, İD, TD    |
| Asteraceae     | <i>Serratula aznavouriana</i> Bornm.                                                                          | TD            |
| Asteraceae     | <i>Tragopogon aureus</i> Boiss.                                                                               | ED            |
| Asteraceae     | <i>Tripleurospermum callosum</i> (Boiss. & Heldr.) E. Hossain                                                 | ED            |
| Boraginaceae   | <i>Anchusa leptophylla</i> Roemer & Schultes subsp. <i>incana</i> (Ledeb.) Chamb.                             | İD, SD        |
| Boraginaceae   | <i>Cynoglottis chetikiana</i> Vural & Kit Tan subsp. <i>paphlagonica</i> (Hausskn. ex Bornm.) Vural.& Kit Tan | SD            |
| Boraginaceae   | <i>Echium orientale</i> L.                                                                                    | TD            |
| Boraginaceae   | <i>Onosma angustissimum</i> Hausskn. & Bornm.                                                                 | ED            |
| Boraginaceae   | <i>Onosma armenum</i> DC.                                                                                     | İD, SD, TD    |
| Boraginaceae   | <i>Onosma bracteosum</i> Hausskn. & Bornm.                                                                    | ED, İD        |
| Boraginaceae   | <i>Onosma briguetii</i>                                                                                       | TD            |
| Boraginaceae   | <i>Onosma isauricum</i> Boiss. & Heldr.                                                                       | ED, İD        |





|                 |                                                                                                           |                |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Boraginaceae    | <i>Onosma linearilobum</i>                                                                                | TD             |
| Boraginaceae    | <i>Paracaryum ancyritanum</i> Boiss.                                                                      | ED, İD         |
| Boraginaceae    | <i>Paracaryum paphlagonicum</i> (Bornm.) R.Mill.                                                          | İD             |
| Boraginaceae    | <i>Symphytum bornmuelleri</i> Bucknall                                                                    | SD, TD         |
| Brassicaceae    | <i>Alyssum blepharocarpum</i> Dudley & Hub.-Mor.                                                          | ED             |
| Brassicaceae    | <i>Alyssum huetii</i> Boiss.                                                                              | TD             |
| Brassicaceae    | <i>Alyssum pateri</i> Nyár. subsp. <i>prostratum</i> (Nyár.) Dudley                                       | ED, TD         |
| Brassicaceae    | <i>Alyssum pateri</i> A.Nyár. subsp. <i>pateri</i>                                                        | ED             |
| Brassicaceae    | <i>Alyssum praecox</i> Boiss.& Bal. var. <i>praecox</i>                                                   | İD             |
| Brassicaceae    | <i>Alyssum pseudo-mouradicum</i> Hausskn. & Bornm. ex Baumg                                               | TD             |
| Brassicaceae    | <i>Arabis abietina</i> Bornm.                                                                             | İD             |
| Brassicaceae    | <i>Aubrieta canescens</i> (Boiss.) Bornm. subsp. <i>canescens</i>                                         | İD             |
| Brassicaceae    | <i>Aurinia rupestris</i> (Ten.) Cullen & T.R.Dudley subsp. <i>cyclocarpa</i> (Boiss.) Cullen & T.R.Dudley | TD             |
| Brassicaceae    | <i>Draba rigida</i> Willd. var. <i>rigida</i>                                                             | İD, SD         |
| Brassicaceae    | <i>Erysimum eginense</i> Hausskn.                                                                         | İD             |
| Brassicaceae    | <i>Hesperis buschiana</i> Tzvelev in Not.                                                                 | İD             |
| Campanulaceae   | <i>Asyneuma limonifolium</i> (L.) Janch. subsp. <i>pestalozzae</i> (Boiss.) Damboldt,                     | ED, İD, SD     |
| Campanulaceae   | <i>Campanula latiloba</i> A.DC. subsp. <i>latiloba</i>                                                    | SD             |
| Campanulaceae   | <i>Campanula lyrata</i> Lam. subsp. <i>lyrata</i>                                                         | SD             |
| Campanulaceae   | <i>Campanula psilostachya</i> Boiss.& Kotschy in Boiss.                                                   | İD             |
| Caprifoliaceae  | <i>Lonicera caucasica</i> Pall. subsp. <i>orientalis</i> (Lam.)                                           | ED, İD, SD     |
| Caryophyllaceae | <i>Arenaria ledebouriana</i> Fenzl var. <i>ledebouriana</i> ,                                             | ED, İD, SD, TD |
| Caryophyllaceae | <i>Dianthus anatolicus</i> Boiss.                                                                         | ED             |
| Caryophyllaceae | <i>Dianthus balansae</i> Boiss.                                                                           | İD             |
| Caryophyllaceae | <i>Dianthus carmelitarum</i> Reut. ex Boiss.                                                              | ED, TD         |
| Caryophyllaceae | <i>Minuartia corymbulosa</i> (Boiss.& Bal.) Mc Neil var. <i>corymbulosa</i>                               | ED, İD         |
| Caryophyllaceae | <i>Saponaria prostrata</i> Willd. subsp. <i>prostrata</i>                                                 | ED, İD         |
| Caryophyllaceae | <i>Silene capitellata</i> Boiss.                                                                          | İD             |
| Caryophyllaceae | <i>Velezia pseudorigida</i> Hub.-Mor.                                                                     | ED             |
| Cistaceae       | <i>Helianthemum nummularium</i> (L.)                                                                      | İD             |
| Convolvulaceae  | <i>Convolvulus galaticus</i> Rostan ex Choisy                                                             | ED             |
| Convolvulaceae  | <i>Convolvulus assyricus</i> Griseb.                                                                      | ED, İD, SD     |
| Convolvulaceae  | <i>Convolvulus cataonicus</i> Boiss.& Hausskn.                                                            | İD             |
| Convolvulaceae  | <i>Convolvulus holosericeus</i> M.Bieb. subsp. <i>macrocalycinus</i> Hausskn. & Bornm. ex Bornm.          | ED, İD         |
| Crassulaceae    | <i>Sempervivum brevipilum</i> Muirhead                                                                    | ED, İD         |
| Crassulaceae    | <i>Sempervivum gilliani</i> Muirhead,                                                                     | TD             |



|               |                                                                                                                                  |            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Euphorbiaceae | <i>Euphorbia cardiophylla</i> Boiss. & Heldr.                                                                                    | ED, TD     |
| Fabaceae      | <i>Astragalus alindanus</i>                                                                                                      | TD         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus cephalotes</i> var. <i>brevicalyx</i>                                                                              | ED         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus acmonotrichus</i> Fenzl                                                                                            | ED         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus albifolius</i> Freyn & Sint.                                                                                       | ED         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus baibutensis</i> Bunge.                                                                                             | İD         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus barba-jovis</i> var. <i>barba-jovis</i>                                                                            | ED         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus brachypterus</i>                                                                                                   | ED         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus campylosema</i> Boiss. subsp. <i>campylosema</i>                                                                   | SD         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus condensatus</i> Ledeb.                                                                                             | TD         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus densifolius</i> Lam. subsp. <i>amasiensis</i> (Freyn) Aytaç & Ekim                                                 | İD, SD     |
| Fabaceae      | <i>Astragalus lycius</i> Boiss.                                                                                                  | ED         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus karamasicus</i> Boiss & Ball.                                                                                      | ED, İD     |
| Fabaceae      | <i>Astragalus leucothrix</i> Freyn & Bornm.                                                                                      | ED, İD     |
| Fabaceae      | <i>Astragalus melanophrurius</i> Boiss.                                                                                          | ED         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus micropterus</i> Fischer in Bull.                                                                                   | ED, İD     |
| Fabaceae      | <i>Astragalus pinetorum</i> Boiss.                                                                                               | ED         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus podperae</i>                                                                                                       | ED         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus pseudocaspius</i>                                                                                                  | ED         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus schottianus</i> Boiss.                                                                                             | ED         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus squelildus</i>                                                                                                     | TD         |
| Fabaceae      | <i>Astragalus strictispinis</i> Boiss.                                                                                           | ED, İD     |
| Fabaceae      | <i>Astragalus tokatensis</i> Fisch.                                                                                              | ED, İD     |
| Fabaceae      | <i>Ebenus laguroides</i> Boiss. var. <i>laguroides</i>                                                                           | SD         |
| Fabaceae      | <i>Lathyrus czeczottianus</i> Bässler                                                                                            | ED, İD     |
| Fabaceae      | <i>Lathyrus elongatus</i> (Bornm.) Širj.                                                                                         | ED         |
| Fabaceae      | <i>Lathyrus tukhtensis</i> Czeck.                                                                                                | ED, İD, SD |
| Fabaceae      | <i>Onobrychis armena</i> Boiss.                                                                                                  | ED, İD, TD |
| Fabaceae      | <i>Onobrychis bornmuelleri</i> Freyn                                                                                             | SD         |
| Fabaceae      | <i>Onobrychis tournefortii</i> (Willd.) Desv.                                                                                    | İD         |
| Fabaceae      | <i>Trifolium pannonicum</i> Jacq. subsp. <i>elongatum</i> (Willd.) Zoh.                                                          | ED, İD, SD |
| Fagaceae      | <i>Quercus macranthera</i> Fisch. & C.A.Mey. ex Hohen. subsp. <i>syspirensis</i>                                                 | ED, SD     |
| Geraniaceae   | <i>Erodium amanum</i> Boiss. & Kotschy in Boiss.                                                                                 | İD, TD     |
| Geraniaceae   | <i>Geranium cinereum</i> Cav. subsp. <i>subcaulescens</i> (L'Hérit. ex DC.) Hayek var. <i>subacutum</i> (Boiss.) Davis & Roberts | SD         |
| Hypericaceae  | <i>Hypericum aviculariifolium</i> Jaub. & Spach subsp. <i>aviculariifolium</i> var. <i>aviculariifolium</i>                      | ED         |
| İridaceae     | <i>Crocus ancyrensis</i> (Herbert) Maw                                                                                           | ED, İD, TD |



|                |                                                                                                   |                |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| İridaceae      | <i>Crocus speciosus</i> Bieb. subsp. <i>ilgazensis</i> Mathew                                     | İD, SD, TD     |
| İridaceae      | <i>Iris histrioides</i> (Wilson) Arnott,                                                          | TD             |
| İridaceae      | <i>Iris kerneriana</i> Asch. & Sint. ex Baker                                                     | ED, İD         |
| İridaceae      | <i>Iris sari</i> Schott ex Baker,                                                                 | TD             |
| Lamiaceae      | <i>Lamium armenum</i> Boiss. subsp. <i>sintenisii</i> R.R.Mill,                                   | TD             |
| Lamiaceae      | <i>Lamium ponticum</i>                                                                            | TD             |
| Lamiaceae      | <i>Marrubium globosum</i> Montbret & Aucher ex Benth. subsp. <i>globosum</i>                      | ED, İD         |
| Lamiaceae      | <i>Marrubium heterodon</i> (Benth) Boiss.& Bal.in Boiss.                                          | İD             |
| Lamiaceae      | <i>Phlomis armeniaca</i> Willd.                                                                   | ED, İD, SD, TD |
| Lamiaceae      | <i>Phlomis russeliana</i> (Sims) Benth.                                                           | İD, SD, TD     |
| Lamiaceae      | <i>Salvia dichroantha</i> Stapf,                                                                  | TD             |
| Lamiaceae      | <i>Salvia hypargeia</i> Fisch & Mey.                                                              | İD             |
| Lamiaceae      | <i>Salvia tchihatcheffii</i> (Fisch. & Mey.) Boiss.                                               | TD             |
| Lamiaceae      | <i>Satureja wiedemanniana</i> (Lallem) Velen.                                                     | ED, İD         |
| Lamiaceae      | <i>Scutellaria salviifolia</i> Benth.                                                             | ED, İD, SD     |
| Lamiaceae      | <i>Sideritis amasiaca</i> Bornm.                                                                  | ED, İD, SD     |
| Lamiaceae      | <i>Sideritis dichotoma</i> Huter                                                                  | SD             |
| Lamiaceae      | <i>Sideritis germanicopolitana</i> Bornm. subsp. <i>germanicopolitana</i>                         | SD             |
| Lamiaceae      | <i>Stachys amasiaca</i>                                                                           | TD             |
| Lamiaceae      | <i>Stachys huber-morathii</i>                                                                     | İD, TD         |
| Lamiaceae      | <i>Stachys viscosa</i> Montbret & Aucher ex Benth. var. <i>odontophylla</i> (Freyn) Rech.f.       | TD             |
| Lamiaceae      | <i>Thymus praecox</i> Opiz subsp. <i>praecox</i> var. <i>laniger</i> (Borbás) Jalas               | TD             |
| Lamiaceae      | <i>Wiedemannia orientalis</i> Fisch. & C.A.Mey.                                                   | ED, İD, TD     |
| Liliaceae      | <i>Muscari bourgaei</i> Baker                                                                     | ED, İD         |
| Linaceae       | <i>Linum hirsutum</i> L. subsp. <i>pseudoanatolicum</i> P.H.Davis                                 | ED, İD         |
| Linaceae       | <i>Linum olympicum</i> Boiss.,                                                                    | ED             |
| Malvaceae      | <i>Alcea apterocarpa</i> (Fenzl) Boiss.                                                           | ED, İD, TD     |
| Orchidaceae    | <i>Dactylorhiza osmanica</i> (Kl.) Soó var. <i>osmanica</i>                                       | ED, İD, TD     |
| Pinaceae       | <i>Abies nordmanniana</i> (steven) spach., subsp. <i>bornmuelleriana</i> (Mattf.) Coode & Cullen, | TD             |
| Plantaginaceae | <i>Digitalis lamarckii</i> Ivan.                                                                  | ED, İD, SD, TD |
| Plantaginaceae | <i>Linaria corifolia</i> Desf.                                                                    | ED, İD, SD, TD |
| Plantaginaceae | <i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. subsp. <i>lysimachioides</i> (Boiss.) M. A. Fischer         | TD             |
| Plantaginaceae | <i>Veronica multifida</i> L.                                                                      | ED, İD, SD, TD |
| Poaceae        | <i>Bromus armenus</i>                                                                             | TD             |
| Poaceae        | <i>Bromus cappadocicus</i> Boiss.& Bal. subsp. <i>sclerophyllus</i> ( Boiss. ) P.M.Smith.         | İD             |
| Poaceae        | <i>Helictotrichon argaeum</i> (Boiss.) Parsa.                                                     | İD             |



|                  |                                                                                                |            |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Ranunculaceae    | <i>Delphinium venulosum</i> Boiss.                                                             | İD         |
| Rhamnaceae       | <i>Rhamnus petiolaris</i> Boiss.                                                               | ED         |
| Rosaceae         | <i>Alchemilla holocycla</i> Rothm.                                                             | SD, TD     |
| Rosaceae         | <i>Crataegus tanacetifolia</i> (Lam.) Pers.                                                    | İD, SD     |
| Rosaceae         | <i>Potentilla cappadocica</i> Boiss.                                                           | SD         |
| Rubiaceae        | <i>Asperula lilaciflora</i> Boiss. subsp. <i>phrygia</i> (Bornm.) Schön.-Tem.                  | ED         |
| Rubiaceae        | <i>Crucianella disticha</i> Boiss.                                                             | ED         |
| Rubiaceae        | <i>Galium fissurense</i> Ehrend. & Schönb.                                                     | İD         |
| Rubiaceae        | <i>Galium margaceum</i> Ehrend. & Schön.-Tem.                                                  | ED         |
| Scrophulariaceae | <i>Chaenorhinum litorale</i> (Bernh.) Fritsch subsp. <i>pterosporum</i> (Fisch & Mey.) Davis   | SD         |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum abieticum</i> Bornm.                                                              | SD         |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum bellum</i> Hub.- Mor.                                                             | ED         |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum caudatum</i> Freyn & Bornm.                                                       | ED         |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum cheiranthifolium</i> Boiss. var. <i>asperulum</i> (Boiss.) Murb.,                 | ED, ID     |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum krauseanum</i> Murb.                                                              | İD         |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum ponticum</i> (Boiss.) Kuntze,                                                     | İD, SD, TD |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum songaricum</i> Schrenk ex Fisch. & C.A.Mey. subsp. <i>subdecurrens</i> Hub.- Mor. | ED, ID     |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum wiedemannianum</i> Fisch. & C.A.Mey.                                              | ED         |

## KAYNAKLAR

CANSARAN A., M.Ü. BİNGÖL, F. GEVEN, K. GÜNEY, N. ERDOĞAN, Ö.F. KAYA., "Sakarat Dağı Florasına Katkıları (Amasya-Türkiye)", *BioDiCon (Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma)*, 3, 1, 103-120, (2010).

CANSARAN A., "The Flora of Egerli Mountain (Amasya-Turkey)", *Doğa Tr. J. of Botany*, 26, 453-475, (2002).

DAVIS, P. H., "Flora of Turkey and the East Aegean Islands", 10 vols.- Edinburgh: University Press, (1965-1988).

EKİM, T., KOYUNCU, M., VURAL, M., DUMAN, H., AYTAÇ, Z., ADIGÜZEL, N., "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler)", Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, 99-100, Ankara, p:246, (2000).

KORKMAZ, H., YALÇIN, E., ENGİN, A., YILDIRIM, C., "Flora of Tavşan Mountain (Merzifon - Amasya)", *OT Sistemik Botanik Dergisi*, 12, 2, 103-140, (2005).

MCPHERSON J. M., & JETZ W., "Effects of species' ecology on the accuracy of distribution models", *Ecography*, 20, 135-151, (2007).

ŞEKERCİOĞLU, C.H., ANDERSON, S., AKÇAY, E., BİLGİN, R., EMRE CAN, Ö., SEMİZ, G., TAVŞANOĞLU, Ç., BAKI YOKEŞ, M., SOYUMERT, A., İPEKDAL, K., SAĞLAM, İ. K., YÜCEL, M., DALFES, H.N., "Turkey's globally important biodiversity in crisis", *Biological Conservation* 144 (12), 2752-2769, (2011).

TÜRE C. and BÖCÜK H., "Distributional patterns of threatened endemic plants in Turkey: a quantitative approach for conservation", *Journal for Nature Conservation*, (Publication of European Center for Nature Conservation), 18/4:296-303, (2010)

YILDIRIM C., CANSARAN A., PEKER S., "Amasya il sınırları içerisinde yayılış gösteren endemik bitkiler ve bunların tehlike kategorileri", I. Amasya Araştırmaları Sempozyumu Bildirileri (2. Kitap), Amasya Valiliği, 1047-1066, (2007).

YILDIRIM C., KILINÇ M., "The Flora of the İnegöl Mountain", *BioDiCon (Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma)*, 3/2 49-67, (2010).

