



# Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi

Araştırma Makalesi

## Kızılcasu (Kastamonu) Orman Planlama Birimi'nin Floristik Kompozisyonu, Hayat Formu ve Korotip Özellikleri

 Mustafa KARAKÖSE<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Espiye Meslek Yüksekokulu, Giresun Üniversitesi, Giresun, TÜRKİYE

\* Sorumlu yazarın e-posta adresi: mustafa.karakose@giresun.edu.tr

DOI: 10.29130/dubited.926823

### ÖZ

Bu çalışma 2008-2009 yılları arasında Kızılcasu Orman Planlama Birimi'nin florasını tespit etmek amacı ile yapılmıştır. Çalışma alanı Kastamonu ili A4 karesinde ve Avrupa-Sibirya floristik bölgesi içerisinde yer almaktadır. Çalışma sonucunda 64 familyaya ait 233 vasküler bitki taksonu tespit edilmiştir. Tespit edilen bitki taksonlarından 3'ü Pteridophyta bölümüne, 230'u ise Magnoliophyta bölümüne aittir. Magnoliophyta bölümüne ait bitki taksonlarından 5 (%2,1)'i Pinidae alt-sınıfına, 225 (%96,6)'i ise Magnoliidae alt-sınıfı içerisinde kalmaktadır. Çalışma alanında 8'i endemik ve 2'si nadir bitki taksonu tespit edilmiş olup, endemizm oranı ise %3,4 olarak hesaplanmıştır. Takson zenginliği dikkate alındığında en zengin familya Asteraceae (26 bitki taksonu)'dir. Bu familyayı sırası ile Rosaceae, Lamiaceae ve Fabaceae takip etmektedir. Çalışma alanında saptanan 233 taksonun 126'sının (%54,1) fitocoğrafik bölgesi belirlenebilmiştir. Bu taksonlardan 82'si (%35,2) Avrupa-Sibirya, 26 (%11,2)'si Öksin, 6 (%2,6)'sı Akdeniz, 6 (%2,6)'sı İran-Turan, 3 (%1,3)'ü Hirkan-Öksin, 2 (%0,9)'si Doğu Akdeniz ve 1 (%0,4)'i ise Öksin (Dağ) elementidir. Kızılcasu'da Hemicryptophyte karakterde 115 (%50) taksonların dominantlığı bulunmaktadır. Bu hayat formunu 59 (%25,3) taksonla Phanerophyte ve 24 (%10,3) taksonla da Cryptophyte karaktere sahip taksonlar takip etmektedir. Bu çalışma sonucunda nadir bir takson olan *Leonurus cardiaca* L. için yeni bir yayılış alanı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bitkisel Biyoçeşitlilik, Endemik, Flora, Türkiye

## Floristic Composition, Life Form and Chorotype Features of Kızılcasu (Kastamonu) Forest Planning Unit

### ABSTRACT

This study was carried out between 2008-2009 in order to determine the flora of Kızılcasu Forest Planning Unit. The study area is located in the A4 square of Kastamonu province and within the Euro-Siberian floristic region. As a result of the study, 233 vascular plant taxa belonging to 64 families were determined. 3 of the plant taxa identified belong to the Pteridophyta section and 230 to the Magnoliophyta section. Of the plant taxa belonging to the Magnoliophyta section, 5 (2.1%) are within the Pinidae sub-class and 225 (96.6%) are within the Magnoliidae sub-class. 8 of them are endemic and 2 of them are rare plant taxa in the study area, and the rate of endemism has been calculated as 3.4%. Considering the richness of taxa, the richest family is Asteraceae (26 plant taxa). This family is followed by Rosaceae, Lamiaceae and Fabaceae, respectively. The phytogeographic regions of 126 taxa represented in the study area are as follows: Euro-Siberian 112 (48.1%), Mediterranean 8 (3.4%), and Irano-Turanian 6 (2.6%). Hemicryptophytes are dominant in Kızılcasu with 115 (50%) taxa. This life form is followed by Phanerophytes with 59 (25.3%) taxa and Cryptophytes with 24 (10.3%) taxa. As a result of this study, a new distribution area for *Leonurus cardiaca* L., which is a rare taxon, has been determined.

**Keywords:** Plant Biodiversity, Endemic, Flora, Turkey

## **I. GİRİŞ**

Türkiye, sahip olduğu 4157'si endemik 12975 bitki taksonu [1-5] ile dünyada önemli biyolojik çeşitlilik merkezlerinden bir tanesidir. Bu zenginliğin kaynakları arasında farklı toprak tiplerine ve topografyaya sahip olması yanında üç farklı floristik coğrafyaya ev sahipliği yapması ve farklı mikro-makro iklim yapılarının hissedilmesi yer almaktadır [6]. Bu özellikler deniz seviyesinden yaklaşık 5500 m'ye kadar olan yükselti farklılığı ile çeşitli habitat yapılarının ortaya çıkmasına ve de biyolojik çeşitliliğin artmasına büyük katkı sağlamıştır [7].

Türkiye, farklı iklim koşulları altında üç farklı floristik bölgenin keşişim yerindedir. Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibiryaya floristik bölgelerinde bu iklim koşulları altında farklı topluluklar yaşam olanağı bulmakta ve her bir topluluğun kendine has karakteristikleri bulunmaktadır [8]. Avrupa-Sibiryaya floristik bölgesi, Türkiye'nin kuzeyinde Karadeniz bölgesinde Euxine (Öksin) provens ile temsil edilmektedir [9]. Öksin provens iklime bağlı farklı alt bölgelere ayrılmıştır [10]. Farklı araştırmacılar Öksin kesimi (Öksin ve Kolşik olarak) ikiye ayırmaktadır. Halbuki, bu durum hatalı olup [11], Kolşik sektör, Öksin provens içerisinde bir alt bölüm olarak kabul edilmektedir [6, 9]. İklim, bu oluşumda kendisini göstermektedir. Nitekim, Ordu-Melet ırmağının batısında yağış miktarı, doğusuna kıyasla, azalmaktadır. Batı Karadeniz, üç iklim (Akdeniz, okyanusal ve yarı-karasal) tipinin de etkisini gösterdiği bir alandır [12]. Bu etki ile birlikte gerek odunsu flora gerekse de otsu tabaka oldukça çeşitlilik arz etmektedir [13, 14].

Kastamonu ili de Batı Karadeniz bölgesinde yer alan önemli dağ silsilesi gruplarına ve bitkisel tür çeşitliliğine ev sahipliği yapmaktadır. Bu floristik çeşitliliği ortaya çıkarmak için fazla miktarda çalışma bulunmaktadır. Fakat bunlardan Karaköse ve Terzioğlu [15], Tuttu vd. [16], Özen vd. [17], Ketenoğlu ve Güney [18], Özbek ve Vural [19] çalışmaları haricindekiler şu hali ile rapor ya da lisansüstü çalışmalar olarak kalmışlardır.

Bu çalışma ile Kastamonu ili sınırları içerisinde yer alan Kızılcasu Orman Planlama Birimi'nin florası çıkartılmaya çalışılmıştır. Elde edilen veriler ilgili planlama biriminin ormancılık çalışmalarında ve yönetim planlarının oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

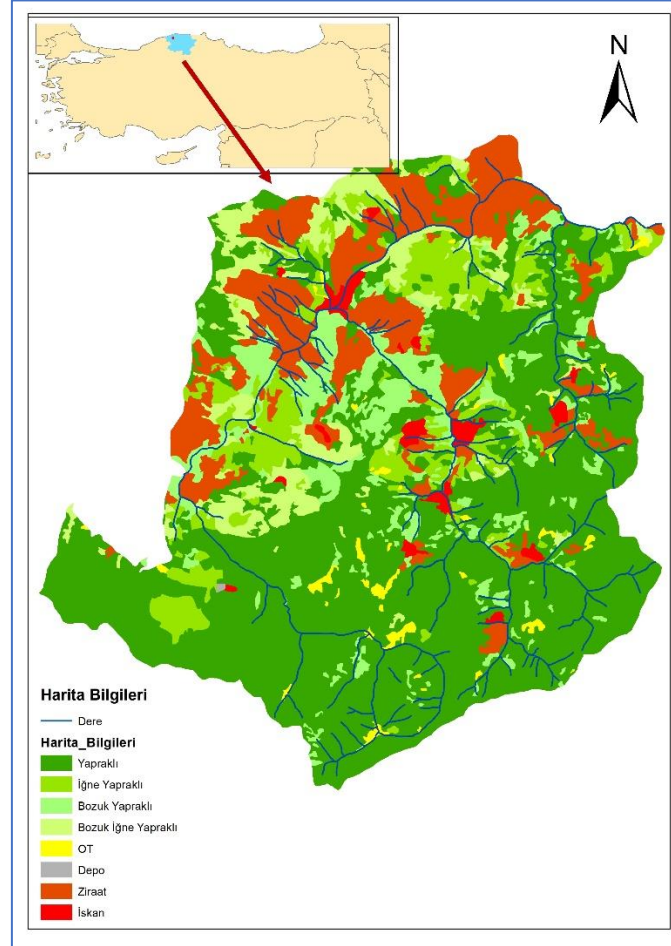
## **II. MATERYAL VE METOT**

### **A. ÇALIŞMA ALANININ COĞRAFİ KONUMU VE ÖZELLİKLERİ**

Kızılcasu Orman Planlama Birimi (OPB), mülki bakımdan Kastamonu ili, Şenpazar ilçesi sınırları içerisinde olup, idari bakımdan Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü, Cide Orman İşletme Müdürlüğü, Kızılcasu Orman İşletme Şefliği sorumluluğundadır. Planlama birimi, Greenwich başlangıç meridyenine göre: 33°13'55"-33°25'50" doğu boylamları ile ekvatora göre 41°46'23"-41°45'45" kuzey enlemleri arasındadır (Şekil 1). Kızılcasu OPB'nin merkezi olan Şenpazar ilçesi, karayolu ile bağlı olduğu Cide Orman İşletme Müdürlüğü'nün bulunduğu Cide ilçesine 37 km, Kastamonu iline ise 100 km mesafededir. Planlama birimi 300 m ile 1450 m yükseltiler arasındadır. Çalışma alanının kuzey ve güney hudutlarında yayvan sırtlar bulunmasına karşılık, arazi genelde oldukça sarp ve meyillidir. Kızılcasu Planlama Birimi, bitki coğrafyası yönünden Avrupa-Sibiryaya flora alanının Öksin provens ve A4 karesi içerisinde yer almaktadır [20]. Bununla birlikte, planlama birimi Batı Küre Dağları önemli bitki alanı içerisinde yer almaktadır [14].

Kızılcasu OPB, Batı Karadeniz bölgesinde yer almaktadır. Araştırma alanında, iklim özelliklerinin yükselti ve bakı farklarına göre incelenmesini sağlayacak uygun bir meteoroloji ağı mevcut değildir. Çalışma alanına en yakın olarak, uzun süreli gözlem ve ölçümlerin yapıldığı Cide (36 m.), Azdavay (800 m.), Kastamonu (800 m.) ve İnebolu (167 m.) meteoroloji istasyonları bulunmaktadır. Çalışma

alanı bu dört meteoroloji istasyonunun kapsamı içerisinde kalmaktadır. Bu kapsamda iklim verileri incelendiğinde yıllık ortalama sıcaklık değerleri Cide’de 14 °C, Azdavay’da 8.4 °C, Kastamonu’da 9.7 °C ve İnebolu’da ise 13 °C olarak belirlenmiştir. Kızılcasu OPB için ortalama yıllık yağış değerleri ise sırasıyla 1181 mm, 598.3 mm, 517 mm ve 1039.4 mm’dir. Cide, Azdavay, Kastamonu ve İnebolu verilerine göre yağış rejimleri sırasıyla KSYİ (okyanusal), KİSY (Doğu Akdeniz), İYSK (yarı-karasal) ve SKİY (Sub-Akdeniz) olarak hesaplanmıştır [12]. Çalışma alanına yakın meteorolojik verilerin yorumlanması ile Cide ve İnebolu için yağışlı-kışı serin Akdeniz, Azdavay için az yağışlı-kışı çok soğuk Akdeniz ve Kastamonu için ise yarı kurak-kışı çok soğuk Akdeniz karakterli iklim tiplerinin varlığı tespit edilmiştir [12, 21].



Şekil 1. Kızılcasu OPB'nin lokasyonu

Kızılcasu OPB’nde, genel olarak orman ve çalı formasyonları yayılış yapmaktadır. Ekosistem çeşitliliğinin bir parçası olan bitki toplulukları farklılaşması da alanda belirgin özelliğe sahiptir. Alanın vejetasyon tipleri ve her birinin belirgin bitkileri şunlardır: Orman vejetasyonu, bu vejetasyon tipinin asli ağaçları olarak Kazdağı Göknaarı (*Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani* (Asc. & Sint. ex Boiss.) Coode & Cullen), Doğu Kayını (*Fagus orientalis* Lipsky), Karaçam (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe) ve Sarıçam (*Pinus sylvestris* var. *hamata* Steven) türlerinden oluşan ormanlar bu vejetasyon tipini oluşturur. Bu türler yükselti ve bakıya bağlı olarak gerek saf gerekse karışık meşcereler kurmaktadır. Bu hâkim türlere ayrıca Adi Gürgen (*Carpinus betulus* L.), Bazı Akçağaç (*Acer heldreichii* subsp. *trautvetteri* (Medw.) A.E.Murray, *Acer platanoides* L., *Acer campestre* L. subsp. *campestre* ve *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey. subsp. *hyrcanum*) türleri eşlik ederken, orman altı florasında (ara ve alt tabakada) da Mor Çiçekli Orman Gülü (*Rhododendron ponticum* L.), Sarı Çiçekli Orman Gülü (*Rhododendron luteum* Sweet), Karayemiş (*Laurocerasus officinalis* M.Roem.), Çoban Püskülü (*Ilex colchica* Pojark.) ve Likarpa (*Vaccinium arctostaphylos* L.) türleri yoğun populasyonlar

halinde yayılmaktadır. Kimi alanlarda Kara Kavak (*Populus nigra* L. subsp. *nigra*) ve Sapsız Meşe (*Quercus petraea* subsp. *iberica* (Steven ex M.Bieb.) Krassiln.) hâkimiyetinde meşcereler yer almaktadır. Planlama birimi oldukça heterojen bir yapıya sahip olup, belirli bir zonlama yapmaya uygun değildir. Planlama Birimi Şenpazar’a yakın kısımlarda aşırı otlatma ve faydalanmalarla önemli ölçüde zarar görmüş ve alan kaybına uğramıştır. Bu tür alanlarda tek tek bireyler halinde Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia* Pall. subsp. *elaeagnifolia*), Armut (*Pyrus communis* L. subsp. *communis*), Çakal Eriği (*Prunus spinosa* L.), Muşmula (*Mespilus germanica* L.), bireylerine rastlanmaktadır ki bu durumda alanda mevcut olan Yaban Hayatı için yeterli bir besin kaynağının varlığını göstermektedir. Nemli dere vejetasyonu, Araştırma alanında özellikle Şenpazar ilçesini ikiye bölen Şehribani Çayı boyunca yayılış gösteren Doğu Çınarı (*Platanus orientalis* L.) ile Ak Söğüt (*Salix alba* L. subsp. *alba*) ve Salman Köyü civarlarında bulunan İmamoğlu Deresi ve Koçal Çayı boyunca yayılış gösteren, Söğüt spp. (*Salix alba*, *Salix elaeagnos* Scop. ve *Salix amplexicaulis* Bory & Chaub.) ve Kızılağaç (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. subsp. *glutinosa*) hâkimiyetindeki vejetasyon tipidir. Çalı formasyonu, bu formasyon tipi ise alan içerisinde bulunan milli park dahilinde yayılışının büyük bir çoğunluğunu yapmaktadır. Odunsu türlerin çok dar alanda yoğun olarak bulunduğu bu tür alanlar adeta doğal bir arboretum niteliğindedir. Genel olarak yaprağını döken çalı ve ağaçlık türlerinden oluşmuşsa da içerisinde Dağ Karaağacı (*Ulmus glabra* Huds.), Kafkas İhlamuru (*Tilia rubra* subsp. *caucasica* (Rupr.) V.Engl.), Akçaağaç spp., Türk Fındığı (*Corylus colurna* L.), Kayacık (*Ostrya carpinifolia* Scop.), Dişbudak (*Fraxinus excelsior* L. subsp. *excelsior*) gibi ağaç türleri de yayılış yapmaktadır. Bu vejetasyon tipinde genel olarak; Patlangaç (*Staphylea pinnata* L.), Adi fındık (*Corylus avellana* L. var. *avellana*), Papaz külâhı (*Euonymus latifolius* Mill. subsp. *latifolius*), Adi şimşir (*Buxus sempervirens* L. subsp. *sempervirens*) türlerini görmek mümkündür.

## B. BİTKİ ÖRNEKLERİNİN TOPLANMASI VE İNCELENMESİ

Bu floristik araştırma, 2008–2009 yılları içerisinde planlama biriminin florasının belirlenebilmesi için çeşitli vejetasyon dönemlerinde yöntemine uygun olarak toplanmış üzerinde çiçek, meyve, tomurcuk ve vejetatif organları taşıyan Pteridophyta ve Magnoliophyta bölümlerine ait bitki örnekleri toplanmıştır. Toplanan bitki örneklerinin teşhisleri KATO herbaryumunda (Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumu) yapılmıştır. Teşhisleri tamamlanan materyaller Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumu (KATO)’nda muhafaza altına alınmıştır. Arazi çalışmaları sırasında toplanan örneklerin bulunış yeri, yetişme yeri özellikleri, yükselti ve toplanma tarihleri kaydedilmiştir. Teşhisleri sonucu saptanan Türkiye’nin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler (CITES, IUCN, Bern) ile koruma altına alınmış bitki türleri de belirlenmiştir.

Herbaryum örneği haline getirilen taksonların teşhisinde temel eser olarak “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” [20, 22, 23] kullanılmıştır. Çalışma sonucu saptanan vasküler bitkilerin taksonomik birimlere göre listesi Pteridosperm Phylogeny Group PPG I [24]’ya, Gymnospermae; Christenhusz vd. [25]’e, Angiospermae taksonları ise Angiosperm Phylogeny Group (APG) IV, Chase vd. [26]’ya göre sistematik bir dizin halinde hazırlanmıştır. Teşhisleri yapılan bitki taksonlarının güncel durumları ve korotipleri Güner vd. [5]’ten yararlanılarak kontrol edilmiştir. Bitkilerin hayat formları ise Raunkiaer [27]’e göre düzenlenmiştir.

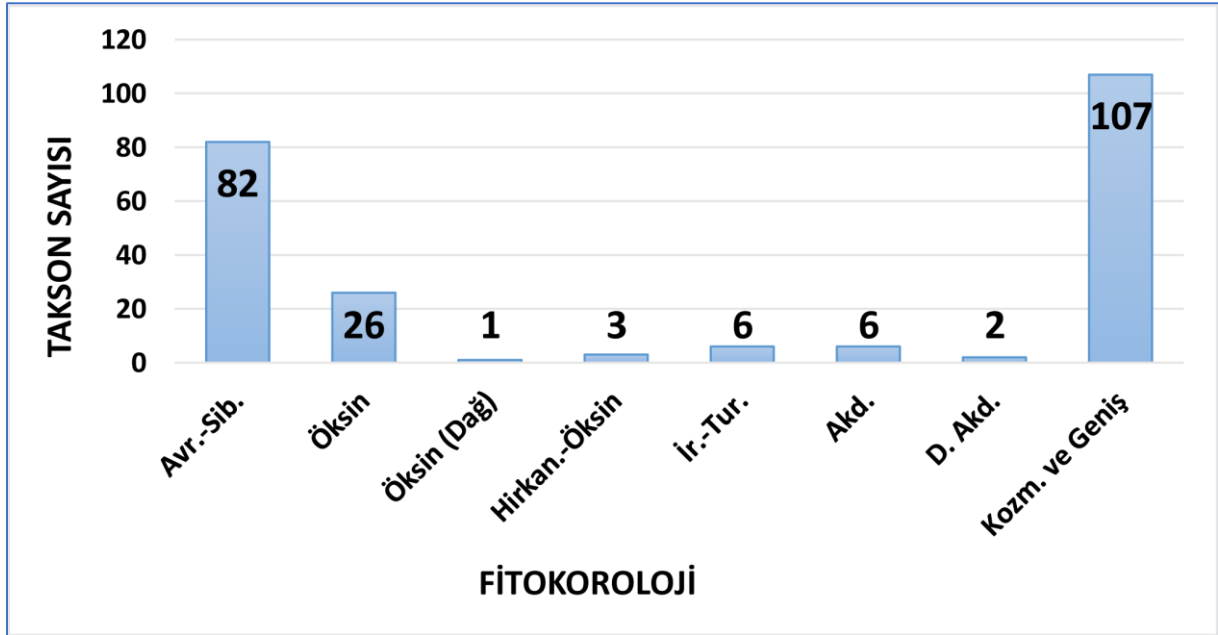
## C. KISALTMALAR VE SİMGELER

Metin içerisinde kullanılan simge ve kısaltmalar şöyledir: Akd: Akdeniz; Avr–Sib: Avrupa–Sibirya; Bern: Berne Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Ch: Chamaephyte, CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna, CR: Critically Endangered; D. Akd: Doğu Akdeniz; EN: Endangered; EUNIS: The European Nature Information System, H: Hemicryptophyte, ha: hektar, Hir–Öksin: Hirkan–Öksin; IUCN: International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources; İr–Tur: İran–Turan; km: Kilometre; LC: Least Concern; m: metre; NT: Near Threatened, Ph: Phanerophyte, Th: Therophyte, VP: Vasküler Parazit, VU: Vulnerable.

### III. BULGULAR

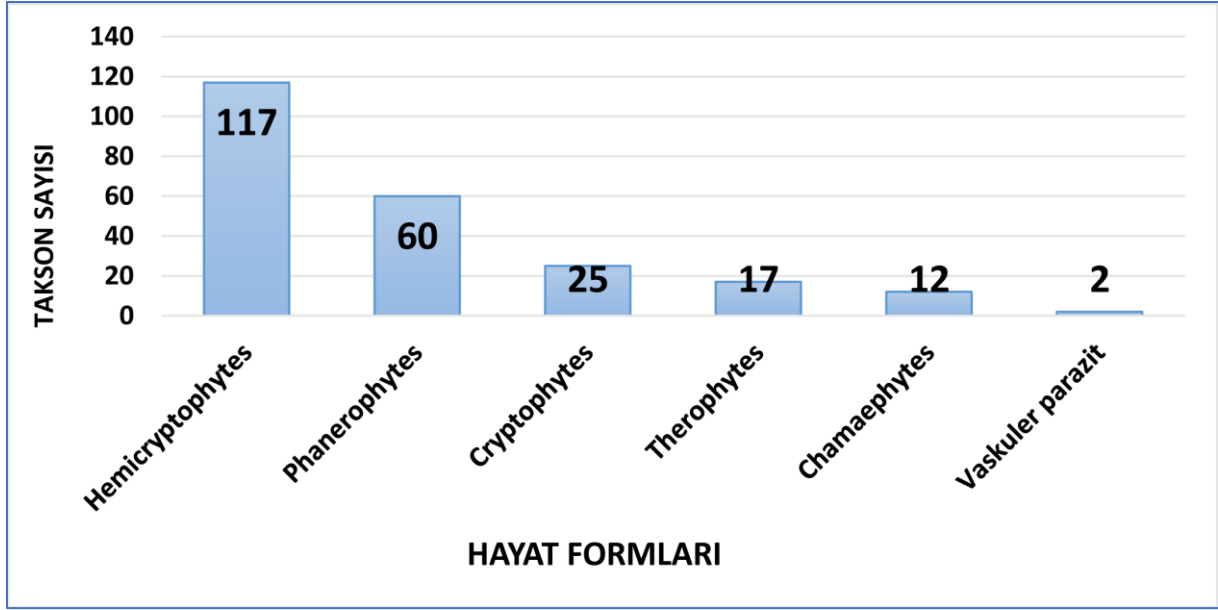
Araştırma alanında, Eğreltiler (Pteridophyta) ve Tohumlu Bitkiler (Magnoliophyta) bölümleri dahilinde 64 familya ve 165 cinse ait toplam 233 bitki taksonu saptanmıştır (Tablo 1). Bunlardan Pteridophyta bölümü 3 takson ile %1,3'lük, Magnoliophyta bölümü ise 230 taksonla %98,7'lik orana sahiptir. Pteridophyta bölümü dahilinde 1 takson Equisetidae, 2 takson ise Polypodiidae alt-sınıfları bünyesinde. Magnoliophyta bölümü ise Pinidae [5 takson (%2,1)] ve Magnoliidae [225 takson (%96,6)] alt-sınıfları ile temsil edilmektedir. Planlama biriminde sınırları dahilinde tespit edilen 65 familyadan en fazla takson sayısına sahip olan familya 26 takson ile (%11,2) Asteraceae (Compositae) olmuştur. Bu familyayı Rosaceae 23 taksonla (%9,9), Lamiaceae 19 taksonla (%8,2) ve Fabaceae 16 taksonla (%6,8) takip etmektedir. Buna ek olarak, en zengin cins ise *Campanula* (5-%3,3) olup, bu cinsin ardından *Ranunculus* (4-%2), *Galium* (4-%2), *Salix* (4-%2), *Salvia* (4-%2) ve *Acer* (4-%2) cinsleri gelmektedir.

Kızılcasu OPB'nde tespit edilen 233 bitki taksonununun 126'sının (%54,1) bitki coğrafya (koroloji) bölgesi belirlenmiştir. Bu taksonlardan 82'si (%35,2) Avrupa-Sibirya, 26 (%11,2)'si Öksin, 6 (%2,6)'sı Akdeniz, 6 (%2,6)'sı İran-Turan, 3 (%1,3)'ü Hirkan-Öksin, 2 (%0,9)'si Doğu Akdeniz ve 1 (%0,4)'i ise Öksin (Dağ) elementidir. Kozmopolitan ve çok bölgeli-bilinmeyen taksonların oranı ise %45,9 (107 takson) olmuştur. Saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere göre oransal dağılımı Şekil 2'de verilmiştir. Planlama biriminde yayılış yapan bitki taksonlarının hayat formları spektrası Şekil 3'tedir. Şekil 3'ten izlenildiği gibi Kızılcasu'da Hemicryptophyte karakterde 115 takson (%50) ile dominantlığı bulunmaktadır. Hemikriptofitleri daha sonra sırası ile 59 (%25,3) taksonla Phanerophyte, 24 (%10,3) taksonla Cryptophyte, 17 (%7,3) taksonla Therophyte, 16 (%6,9) taksonla Chamaephyte ve 2 (%0,9) taksonla da vasküler parazitler takip etmektedirler (Şekil 3).



Şekil 2. Kızılcasu OPB'nde tespit edilen taksonların korolojik dağılımı

Çalışma alanında tespit edilen bitkilerin endemiklik veya ender olma ya da diğer koruma statüleri de incelenmiştir. Çalışma alanı içerisinde 8 endemik ve 2 nadir bitki taksonu tespit edilmiştir. Endemizm oranı ise %3,4 olarak hesaplanmıştır. Alanda tespit edilen endemik bitkilerin IUCN kategorilerindeki durumları incelendiğinde, Kızılcasu OPB'nde, CR, EN ve NT kategorilerine ait bitki taksonuna rastlanmamıştır.



Şekil 3. Kızılcasu OPB'nde tespit edilen taksonların hayat formları dağılımı

Tablo 1. Kızılcasu OPB'nde tespit edilen taksonlar

Takson	Koroloji	Hayat Formu
<b>Equisetaceae</b>		
1 <i>Equisetum arvense</i> L.	Çok Bölge	Cr
<b>Dennstaedtiaceae</b>		
2 <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Çok Bölge	Cr
<b>Dryopteridaceae</b>		
3 <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Çok Bölge	Cr
<b>Cupressaceae</b>		
4 <i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i>	Çok Bölge	Ph
<b>Pinaceae</b>		
5 <i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach subsp. <i>equi-trojani</i> (Asc. & Sint. ex Boiss.) Coode & Cullen	Öksin	Ph
6 <i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold subsp. <i>pallasiana</i> (Lamb.) Holmboe	Çok Bölge	Ph
7 <i>Pinus sylvestris</i> L. var. <i>hamata</i> Steven	Avr-Sib	Ph
<b>Adoxaceae</b>		
8 <i>Sambucus ebulus</i> L.	Avr-Sib	H
9 <i>Sambucus nigra</i> L.	Avr-Sib	Ph
<b>Amaryllidaceae</b>		
10 <i>Galanthus plicatus</i> M.Bieb. subsp. <i>plicatus</i>	Öksin	Cr
<b>Anacardiaceae</b>		
11 <i>Rhus coriaria</i> L.	Çok Bölge	Ph
<b>Aquifoliaceae</b>		
12 <i>Ilex colchica</i> Pojark.	Öksin	Ph
<b>Araliaceae</b>		
13 <i>Hedera helix</i> L.	Çok Bölge	Ph
<b>Asparagaceae</b>		

**Tablo 1. (devam) Kızılcasu OPB'nde tespit edilen taksonlar**

14	<i>Muscari armeniacum</i> Leichtlin ex Baker	Çok Bölge	Cr
15	<i>Polygonatum orientale</i> Desf.	Öksin	H
16	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	Avr-Sib	H
17	<i>Scilla bifolia</i> L.	Akd	Cr
<b>Asteraceae</b>			
18	<i>Achillea biserrata</i> M.Bieb.	Öksin	H
19	<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	Avr-Sib	H
20	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Avr-Sib	H
21	<i>Bellis perennis</i> L.	Avr-Sib	H
22	<i>Centaurea phrygia</i> L. subsp. <i>stenolepis</i> (Kerner) Gugler	Avr-Sib	H
23	<i>Cichorium intybus</i> L.	Çok Bölge	H
24	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Çok Bölge	H
25	<i>Cirsium hypoleucum</i> DC.	Öksin	H
26	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Çok Bölge	H
27	<i>Cota tinctoria</i> (L.) J.Gay var. <i>pallida</i> (DC.) Özbek & Vural	Çok Bölge	H
28	<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	Çok Bölge	Cr
29	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Avr-Sib	H
30	<i>Filago germanica</i> (L.) L.	Çok Bölge	Th
31	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench subsp. <i>aucheri</i> (Boiss.) P.H.Davis & Kupicha	İr-Tur	Ch
32	<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (M.Bieb.) Hayek	Çok Bölge	H
33	<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hastilis</i> (L.) Corb.	Avr-Sib	H
34	<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	Avr-Sib	H
35	<i>Pilosella hoppeana</i> (Schult.) F.W.Schultz & Sch.Bip. subsp. <i>hoppeana</i>	Çok Bölge	H
36	<i>Pilosella hoppeana</i> subsp. <i>testimonialis</i> (Nägeli ex Peter) P.D.Sell & C.West	Çok Bölge	H
37	<i>Pilosella piloselloides</i> (Vill.) Soják subsp. <i>piloselloides</i>	Çok Bölge	H
38	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh. subsp. <i>dysenterica</i>	Çok Bölge	H
39	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	Çok Bölge	H
40	<i>Tanacetum poterifolium</i> (Ledeb.) Grierson	Öksin	H
41	<i>Telekia speciosa</i> (Schreb.) Baumg.	Avr-Sib	H
42	<i>Tragopogon porrifolius</i> L. subsp. <i>abbreviatus</i> (Boiss.) Coşkunçelebi & M.Gultepe	Çok Bölge	H
43	<i>Tussilago farfara</i> L.	Avr-Sib	Cr
<b>Apiaceae</b>			
44	<i>Daucus carota</i> L.	Çok Bölge	H
45	<i>Peucedanum aegopodioides</i> (Boiss.) Vandas	Avr-Sib	H
46	<i>Sanicula europaea</i> L.	Avr-Sib	H
<b>Betulaceae</b>			
47	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. subsp. <i>glutinosa</i>	Avr-Sib	Ph
48	<i>Carpinus betulus</i> L.	Avr-Sib	Ph
49	<i>Corylus avellana</i> L. var. <i>avellana</i>	Avr-Sib	Ph
50	<i>Corylus colurna</i> L.	Avr-Sib	Ph
51	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Akd	Ph
<b>Boraginaceae</b>			

**Tablo 1. (devam) Kızılcasu OPB'nde tespit edilen taksonlar**

52	<i>Aegonychon purpurocaeruleum</i> (L.) Holub	Avr-Sib	H
53	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.	Çok Bölge	H
54	<i>Echium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	Avr-Sib	H
55	<i>Myosotis lithospermifolia</i> Hornem.	Çok Bölge	H
56	<i>Trachystemon orientalis</i> (L.) G.Don	Öksin	Cr
<b>Brassicaceae</b>			
57	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çok Bölge	Th
58	<i>Cardamine impatiens</i> L. subsp. <i>pectinata</i> (Pall. ex DC.) Stoj. & Stef.	Avr-Sib	Th
59	<i>Cardamine quinquefolia</i> (M.Bieb.) Schmalh.	Avr-Sib	H
<b>Buxaceae</b>			
60	<i>Buxus sempervirens</i> L. subsp. <i>sempervirens</i>	Avr-Sib	Ph
<b>Campanulaceae</b>			
61	<i>Campanula glomerata</i> L. subsp. <i>hispida</i> (Witasek) Hayek	Avr-Sib	H
62	<i>Campanula latifolia</i> L. subsp. <i>latifolia</i>	Avr-Sib	H
63	<i>Campanula olympica</i> Boiss.	Öksin	H
64	<i>Campanula rapunculoides</i> L.	Avr-Sib	H
65	<i>Campanula rapunculus</i> L. subsp. <i>lambertiana</i> (A.DC.) Rech.f.	Çok Bölge	H
<b>Caryophyllaceae</b>			
66	<i>Dianthus calocephalus</i> Boiss.	Çok Bölge	H
67	<i>Silene compacta</i> Fisch. ex Hornem.	Çok Bölge	H
68	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke var. <i>vulgaris</i>	Çok Bölge	H
69	<i>Stellaria holostea</i> L.	Avr-Sib	Ch
<b>Celastraceae</b>			
70	<i>Euonymus latifolius</i> Mill. subsp. <i>latifolius</i>	Avr-Sib	Ph
<b>Cistaceae</b>			
71	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. subsp. <i>nummularium</i>	Çok Bölge	Ch
<b>Convolvulaceae</b>			
72	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Çok Bölge	H
73	<i>Convolvulus scammonia</i> L.	D. Akd	H
<b>Cornaceae</b>			
74	<i>Cornus mas</i> L.	Avr-Sib	Ph
75	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>australis</i> (C.A.Mey.) Jáv.	Avr-Sib	Ph
<b>Crassulaceae</b>			
76	<i>Sedum pallidum</i> M.Bieb.	Öksin	H
<b>Caprifoliaceae</b>			
77	<i>Dipsacus laciniatus</i> L.	Çok Bölge	H
78	<i>Scabiosa columbaria</i> L. subsp. <i>columbaria</i> var. <i>columbaria</i>	Çok Bölge	H
79	<i>Scabiosa columbaria</i> L. subsp. <i>ochroleuca</i> (L.) Čelak. var. <i>ochroleuca</i>	Çok Bölge	H
80	<i>Valeriana alliariifolia</i> Adams	Çok Bölge	H
<b>Dioscoreaceae</b>			
81	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	Çok Bölge	Cr
<b>Ericaceae</b>			



**Tablo 1. (devam) Kızılcasu OPB'nde tespit edilen taksonlar**

82	<i>Erica arborea</i> L.	Çok Bölge	Ph
83	<i>Monotropa hypopithys</i> L.	Çok Bölge	Vas. Parazit
84	<i>Pyrola media</i> Sw.	Avr-Sib	H
85	<i>Rhododendron luteum</i> Sweet	Öksin	Ph
86	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Öksin	Ph
87	<i>Vaccinium arctostaphylos</i> L.	Öksin	Ph
<b>Euphorbiaceae</b>			
88	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	Avr-Sib	H
89	<i>Euphorbia stricta</i> L.	Avr-Sib	Th
<b>Fabaceae</b>			
90	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop. subsp. <i>anatolicum</i> (Boiss.) Gams	Çok Bölge	Ch
91	<i>Astragalus glycyphylloides</i> DC.	Avr-Sib	H
92	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.	Akd	H
93	<i>Genista tinctoria</i> L.	Avr-Sib	Ph
94	<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) O.Kuntze subsp. <i>laxiflorus</i>	Çok Bölge	H
95	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Avr-Sib	H
96	<i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>corniculatus</i>	Çok Bölge	H
97	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	Çok Bölge	Th
98	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	Çok Bölge	H
99	<i>Sophora alopecuroides</i> L. var. <i>alopecuroides</i>	Çok Bölge	Cr
100	<i>Trifolium arvense</i> L. var. <i>arvense</i>	Çok Bölge	H
101	<i>Trifolium pratense</i> L. var. <i>pratense</i>	Çok Bölge	H
102	<i>Trifolium repens</i> L. var. <i>repens</i>	Çok Bölge	Th
103	<i>Vicia cracca</i> L. subsp. <i>stenophylla</i> Vel.	Çok Bölge	H
104	<i>Vicia freyniana</i> Bornm.	Öksin	H
105	<i>Vicia villosa</i> Roth subsp. <i>villosa</i>	Çok Bölge	Th
<b>Fagaceae</b>			
106	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Avr-Sib	Ph
107	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	Avr-Sib	Ph
108	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl. subsp. <i>iberica</i> (Steven ex M.Bieb.) Krassiln.	Çok Bölge	Ph
109	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Çok Bölge	Ph
<b>Gentianaceae</b>			
110	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. subsp. <i>perfoliata</i>	Çok Bölge	Th
111	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn. subsp. <i>erythraea</i>	Avr-Sib	H
112	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	Avr-Sib	H
113	<i>Gentiana cruciata</i> L.	Avr-Sib	H
<b>Geraniaceae</b>			
114	<i>Geranium macrostylum</i> Boiss.	D. Akd	H
115	<i>Geranium robertianum</i> L.	Çok Bölge	Th
<b>Hypericaceae</b>			
116	<i>Hypericum androsaemum</i> L.	Avr-Sib	H
117	<i>Hypericum bithynicum</i> Boiss.	Öksin	H

**Tablo 1. (devam) Kızılcasu OPB'nde tespit edilen taksonlar**

118	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Çok Bölge	H
<b>Juglandaceae</b>			
119	<i>Juglans regia</i> L.	Çok Bölge	Ph
<b>Lamiaceae</b>			
120	<i>Ajuga orientalis</i> L.	Çok Bölge	H
121	<i>Ajuga reptans</i> L.	Avr-Sib	H
122	<i>Clinopodium grandiflorum</i> (L.) Kuntze	Avr-Sib	H
123	<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>arundanum</i> (Boiss.) Nyman	Çok Bölge	H
124	<i>Lamium maculatum</i> L.	Avr-Sib	H
125	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	Avr-Sib	H
126	<i>Mentha pulegium</i> L.	Çok Bölge	H
127	<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	Avr-Sib	H
128	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Avr-Sib	H
129	<i>Salvia forskahlei</i> L.	Öksin	H
130	<i>Salvia glutinosa</i> L.	Hir-Öksin	H
131	<i>Salvia verticillata</i> L. subsp. <i>amasiaca</i> (Frey & Bornm.) Bornm.	Avr-Sib	H
132	<i>Salvia viridis</i> L.	Akd	H
133	<i>Satureja wiedemanniana</i> (Avé-Lall.) Velen.	Çok Bölge	Ch
134	<i>Scutellaria altissima</i> L.	Avr-Sib	H
135	<i>Stachys iberica</i> M.Bieb. subsp. <i>iberica</i> var. <i>densipilosa</i> R.Bhattacharjee	İr-Tur	Ch
136	<i>Stachys iberica</i> M.Bieb. subsp. <i>iberica</i> var. <i>iberica</i>	İr-Tur	Ch
137	<i>Stachys setifera</i> C.A.Mey. subsp. <i>lycia</i> (Gand.) R.Bhattacharjee	İr-Tur	H
138	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	Avr-Sib	H
<b>Liliaceae</b>			
139	<i>Lilium martagon</i> L.	Avr-Sib	Cr
<b>Lythraceae</b>			
140	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Avr-Sib	H
<b>Malvaceae</b>			
141	<i>Alcea biennis</i> Winterl	İr-Tur	H
142	<i>Malva alcea</i> L.	Çok Bölge	H
143	<i>Tilia rubra</i> subsp. <i>caucasica</i> (Rupr.) V.Engl.	Öksin	Ph
<b>Oleaceae</b>			
144	<i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>	Avr-Sib	Ph
<b>Onagraceae</b>			
145	<i>Circaea lutetiana</i> L.	Çok Bölge	H
146	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Çok Bölge	H
147	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Çok Bölge	H
148	<i>Epilobium montanum</i> L.	Avr-Sib	H
<b>Orchidaceae</b>			
149	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.)L.C.M.Richard	Çok Bölge	Cr
150	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	Çok Bölge	Cr
151	<i>Dactylorhiza romana</i> (Seb.) Soó subsp. <i>romana</i>	Akd	Cr

**Tablo 1. (devam) Kızılcasu OPB'nde tespit edilen taksonlar**

152	<i>Dactylorhiza urvilleana</i> (Steudel) Baumann & Künkele subsp. <i>urvilleana</i>	Öksin	Cr
153	<i>Ophrys oestrifera</i> M.Bieb. subsp. <i>oestrifera</i>	Çok Bölge	Cr
154	<i>Orchis purpurea</i> Huds.	Avr-Sib	Cr
<b>Orobanchaceae</b>			
155	<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C.Gmel. subsp. <i>grandiflorus</i> (Wallr.) D.A. Webb	Çok Bölge	Th
156	<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.	Avr-Sib	Th
157	<i>Lathraea squamaria</i> L.	Avr-Sib	Vas. Parazit
158	<i>Melampyrum arvense</i> L. var. <i>arvense</i>	Avr-Sib	Th
159	<i>Rhynchosorys elephas</i> (L.) Griseb. subsp. <i>elephas</i>	Avr-Sib	H
<b>Papaveraceae</b>			
160	<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. & Körte subsp. <i>cava</i>	Çok Bölge	Cr
<b>Plantaginaceae</b>			
161	<i>Digitalis ferruginea</i> L. subsp. <i>ferruginea</i>	Avr-Sib	H
162	<i>Digitalis lamarckii</i> Ivanina	İr-Tur	H
163	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	Çok Bölge	H
164	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Avr-Sib	Cr
165	<i>Veronica magna</i> M.A. Fisch.	Öksin	H
166	<i>Veronica pectinata</i> L. var. <i>pectinata</i>	Çok Bölge	H
<b>Platanaceae</b>			
167	<i>Platanus orientalis</i> L.	Çok Bölge	Ph
<b>Poaceae</b>			
168	<i>Briza media</i> L.	Çok Bölge	H
169	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>murinum</i>	Çok Bölge	H
<b>Polygalaceae</b>			
170	<i>Polygala major</i> Jacq.	Avr-Sib	H
<b>Polygonaceae</b>			
171	<i>Rumex acetosella</i> L.	Kozmopolit	H
172	<i>Rumex crispus</i> L.	Çok Bölge	H
173	<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>subalpinus</i> (Schur) Celak.	Çok Bölge	H
<b>Primulaceae</b>			
174	<i>Anagallis arvensis</i> L. var. <i>arvensis</i>	Çok Bölge	Th
175	<i>Lysimachia verticillaris</i> Spreng.	Öksin	Cr
176	<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	Öksin	H
177	<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>rubra</i> (Sm.) Greuter & Burdet	Öksin	H
<b>Ranunculaceae</b>			
178	<i>Clematis vitalba</i> L.	Çok Bölge	Ph
179	<i>Consolida orientalis</i> (J.Gay) Schrödinger	Çok Bölge	Th
180	<i>Helleborus orientalis</i> Lam.	Öksin	H
181	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Çok Bölge	Th
182	<i>Ranunculus constantinopolitanus</i> (DC.) d'Urv.	Kozmopolit	H
183	<i>Ranunculus illyricus</i> L.	Çok Bölge	Cr
184	<i>Ranunculus repens</i> L.	Çok Bölge	H

**Tablo 1. (devam) Kızılcasu OPB'nde tespit edilen taksonlar**

<b>Rosaceae</b>			
185	<i>Agrimonia eupatoria</i> L. subsp. <i>eupatoria</i>	Çok Bölge	H
186	<i>Alchemilla caucasica</i> Buser	Eux. (mt)	Cr
187	<i>Crataegus microphylla</i> K.Koch subsp. <i>microphylla</i>	Hir-Öksin	Ph
188	<i>Crataegus orientalis</i> Pall. ex M.Bieb. subsp. <i>orientalis</i>	Çok Bölge	Ph
189	<i>Crataegus rhipidophylla</i> Gand. var. <i>rhipidophylla</i>	Çok Bölge	Ph
190	<i>Fragaria vesca</i> L.	Çok Bölge	H
191	<i>Geum urbanum</i> L.	Avr-Sib	Ch
192	<i>Laurocerasus officinalis</i> M.Roem.	Çok Bölge	Ph
193	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill. subsp. <i>orientalis</i> var. <i>orientalis</i> (Uglitzk.) Browicz	Çok Bölge	Ph
194	<i>Mespilus germanica</i> L.	Çok Bölge	Ph
195	<i>Potentilla reptans</i> L.	Çok Bölge	H
196	<i>Prunus divaricata</i> Ledeb. var. <i>divaricata</i>	Çok Bölge	Ph
197	<i>Prunus spinosa</i> L.	Avr-Sib	Ph
198	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	Çok Bölge	Ph
199	<i>Pyrus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Çok Bölge	Ph
200	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pall. subsp. <i>elaeagnifolia</i>	Çok Bölge	Ph
201	<i>Rosa boissieri</i> Crép.	Çok Bölge	Ph
202	<i>Rosa canina</i> L.	Çok Bölge	Ph
203	<i>Rubus canescens</i> DC. var. <i>canescens</i>	Avr-Sib	Ch
204	<i>Rubus hirtus</i> Waldst. & Kit.	Avr-Sib	Ch
205	<i>Rubus sanctus</i> Schreb.	Çok Bölge	Ch
206	<i>Sanguisorba minor</i> L. subsp. <i>balearica</i> (Bourg. ex Nyman) Muñoz Garm. & C.Navarro	Çok Bölge	H
207	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz var. <i>torminalis</i>	Avr-Sib	Ph
<b>Rubiaceae</b>			
208	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	Avr-Sib	Cr
209	<i>Galium palustre</i> L.	Avr-Sib	Ch
210	<i>Galium rotundifolium</i> L.	Avr-Sib	Cr
211	<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	Avr-Sib	H
<b>Salicaceae</b>			
212	<i>Populus nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	Çok Bölge	Ph
213	<i>Populus tremula</i> L.	Çok Bölge	Ph
214	<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>alba</i>	Avr-Sib	Ph
215	<i>Salix amplexicaulis</i> Bory & Chaub.	Akd	Ph
216	<i>Salix caprea</i> L.	Avr-Sib	Ph
217	<i>Salix elaeagnos</i> Scop.	Avr-Sib	Ph
<b>Sapindaceae</b>			
218	<i>Acer platanoides</i> L.	Avr-Sib	Ph
219	<i>Acer campestre</i> L. subsp. <i>campestre</i>	Avr-Sib	Ph
220	<i>Acer heldreichii</i> Orph. ex Boiss. subsp. <i>trautvetteri</i> (Medw.) A.E.Murray	Öksin	Ph
221	<i>Acer hyrcanum</i> Fisch. & C.A.Mey. subsp. <i>hyrcanum</i>	Avr-Sib	Ph
<b>Saxifragaceae</b>			

**Tablo 1.** (devam) Kızılcasu OPB'nde tespit edilen taksonlar

222	<i>Saxifraga cymbalaria</i> L.	Çok Bölge	Th
<b>Scrophulariaceae</b>			
223	<i>Verbascum freynii</i> (Sint.) Murb.	Öksin	H
<b>Smilacaceae</b>			
224	<i>Smilax excelsa</i> L.	Çok Bölge	Ph
<b>Solanaeae</b>			
225	<i>Atropa belladonna</i> L.	Avr-Sib	H
<b>Staphyleaceae</b>			
226	<i>Staphylea pinnata</i> L.	Çok Bölge	Ph
<b>Taxaceae</b>			
227	<i>Taxus baccata</i> L.	Çok Bölge	Ph
<b>Thymelaeaceae</b>			
228	<i>Daphne pontica</i> L. subsp. <i>pontica</i>	Öksin	Ph
<b>Ulmaceae</b>			
229	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Avr-Sib	Ph
<b>Urticaceae</b>			
230	<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>	Avr-Sib	H
<b>Violaceae</b>			
231	<i>Viola sieheana</i> W.Becker	Çok Bölge	H
232	<i>Viola kitaibeliana</i> Roem. & Schult.	Çok Bölge	Th
233	<i>Viola suavis</i> M.Bieb.	Çok Bölge	H

Diğer kategorilere ait bitkiler incelendiğinde ise; *Helichrysum arenarium* subsp. *aucheri* (Boiss.) P.H.Davis & Kupicha (endemik-LC) Gökgöl deresi kenarında dar bir yayılışı vardır, *Satureja wiedemanniana* (Ave-Lall.) Velen. (endemik-LC) ve *Stachys iberica* subsp. *iberica* var. *densipilosa* R.Bhattacharjee (endemik-LC) taksonları Harmancık mahallesinde bulunan meşelik alan kenarında güney bakıda yayılış yapmaktadır, *Stachys setifera* subsp. *lycia* (Gand.) R.Bhattacharjee (endemik-LC) ve *Vicia freyniana* Bornm. (endemik-LC) Doğu Kayını ve Kazdağı Göknarı orman kenarında gölgeli ve nemli alanlarda yayılış yapmaktadırlar. *Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani* (Asc. & Sint. ex Boiss.) Coode & Cullen (Syn.: *Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana* (Matf.) Coode & Cullen) (endemik-LC) taksonu ise planlama biriminde hem saf meşcereler hem de doğu kayını ve sarıçam türleriyle birlikte karışık orman kuruluşları yapmakta olup, büyük oranda kuzey bakı grubunu tercih etmektedir. *Verbascum freynii* (Sint.) Murb. (endemik-VU) ve *Digitalis lamarckii* Ivanina (endemik-LC), Turnacık mevkiinde Kazdağı Göknarı-Karaçam ormanı açıklığında güney bakıda yayılış yapmaktadırlar. Bir nadir takson olan *Lilium martagon* L. ise (nadir-VU) planlama biriminde iki farklı yayılış alanına sahiptir. Birincisi yangın gözetleme kulesinin yanında bulunan Kazdağı göknarı meşceresi altında olup, ikinci yayılışı ise eski orman işletme binasının bulunduğu Kazdağı göknarı-Adi Şimşir meşceresi altında yayılış yapmaktadır. Diğer bir nadir takson olan *Leonurus cardiaca* L. (nadir-VU) ise Geyikgölü mevkiinde Kazdağı Göknarı-Doğu Kayını orman kenarında 1150 m'de yol şevinde dört adet bireyle yayılışını gerçekleştirmektedir. *Leonurus cardiaca*'nın planlama birimi içerisindeki bu yayılışı Kastamonu ili için yeni bir kayıttır. Diğer bir uluslararası koruma statüleri ise CITES ve Bern sözleşmeleri kapsamındaki taksonlardır. CITES kapsamında yer alan taksonlar *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Cephalanthera rubra* (L.) Rich., *Galanthus plicatus* M. Bieb. subsp. *plicatus*, *Orchis purpurea* Huds. subsp. *purpurea*, *Dactylorhiza romana* (Seb.) Soó subsp. *romana*'dır. Çalışma alanında Bern sözleşmesi kapsamında ise *Vaccinium arctostaphylos* L. türü yer almaktadır.

## IV. TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye’de, Avrupa-Sibirya floristik bölgesi Öksin provens ile temsil edilmektedir [28]. Türkiye’de, Avrupa-Sibirya floristik bölgesi farklı araştırmacılar [13, 29] tarafından farklı şekilde yorumlanmıştır. Zohary [29], Öksin provensi deniz seviyesinden İç Anadolu’ya doğru Asıl Öksin (Eu-Euxine), Alt Öksin (Sub-Euxine) ve Kurak Öksin (Xero-Euxine) olmak üzere üç bölüme ayırmıştır. Quézel vd. [13] ise yükselti basamakları baz alarak kıyusal Akdeniz kuşağı, Karadeniz içi Akdeniz kuşağı, Karadeniz öncesi üst Akdeniz kuşağı, Öksin öncesi dağ katı, Karadeniz az dağlık kuşağı ve Karadeniz dağ kuşağı olarak ayırmıştır. Çalışma alanı, Zohary [29]’ye göre Asıl Öksin , Quézel vd. [13]’e göre ise Karadeniz az dağlık katı içerisinde yer almakla birlikte, Karadeniz öncesi üst Akdeniz vejetasyon ve Karadeniz dağ katlarından da etkilenmektedir. Bu durum iklim konusunda da kendisini göstermiş olup, çalışma alanında üç farklı iklim tipinin hissedilmesine olanak sağlayarak farklı orman topluluklarının oluşmasına katkı sağlamıştır. Ormanlar, Öksin provensin iklimik vejetasyon tipidirler. Kuzey Anadolu’da alçak yükseltilerde nemli-ılıman geniş yapraklı ormanlar, yüksek kesimlerde ise nemli-yarı nemli ve kışı tolere eden iğne yapraklı orman toplulukları yayılış yapmaktadır [6, 7]. Çalışma kapsamında, Kızılcaşu OPB içerisinde yayılış yapan *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*, *Pinus sylvestris* var. *hamata*, *Fagus orientalis*, *Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani* ve *Quercus petraea* subsp. *iberica* taksonlarına ait mezofil ve termofil karakterli orman toplulukları doğal olarak yayılış yapmaktadırlar. Floristik çalışmalar koruma biyolojisi, orman yönetimi ya da ekolojik çalışmalar gibi uygulamalı bilim alanları için temel çalışmaların başında gelmektedir. Her ekosistemin kendisine ait özel ekolojik ve mikro iklimik karakterleri bulunmaktadır [27]. Bu habitatlarda yayılış yapan bitki taksonları, bu yaşam ortamlarına uyum sağlayarak ilgili habitatların indikatörleri olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Bitki taksonlarının hangi floristik coğrafyaya ya da hangi hayat formuna sahip oluşu, bu indikatörlüğün bir sonucudur [30].

Çalışma alanındaki bitki taksonlarının koroloji yönünden incelendiğinde, bitki taksonların büyük bir bölümünün (%48,06) Avrupa-Sibirya floristik bölgesine ait olduğu görülmektedir. Bu taksonların çalışma alanındaki yoğun varlığı, incelenen alanın Öksin provens dolayısı ile Avrupa-Sibirya floristik bölgesi ile olan fitocoğrafik bağlantısının kanıtıdır [15, 31-32]. Çalışma kapsamında elde edilen bu sonuç, Kastamonu ilinde yapılan diğer çalışmalarda [15, 17-19] da elde edilmiştir. Diğer yandan çalışma alanında ikinci sırada %3,5’luk oranı ile Akdeniz, üçüncü sırada ise %2,6’lık oranı ile de İran-Turan floristik coğrafyalarına ait taksonlar yayılış yapmaktadır. Bu durum Kızılcaşu OPB’nde hissedilen iklimden kaynaklanmaktadır. Nitekim, çalışma alanının kuzeybatısında Cide ve Kurucaşile bulunmaktadır. Bu bölgelerde bulunan Akdenizli ekosistemler [10] Kızılcaşu’da yayılış yapan Akdeniz fitocoğrafik bölgesine ait taksonların varlığını açıklamaktadır. Araştırma alanındaki İran-Turan floristik bölgesine ait taksonlar ise yükselti ile birlikte hissedilen yarı-karasal iklimin etkisidir [33]. Bu sonuçlara çalışma alanı gibi Akdenizli ekosistemlerin varlığı bulunan Ketenoğlu ve Güney [18]’de de ulaşılmıştır. Fakat, Akdenizli ekosistemlerin etkisinin azaldığı bölgelerde [15, 17, 19] ise ikinci sırada İran-Turan floristik coğrafyasının baskınlığı hissedilmektedir.

Daha önce de belirtildiği gibi Kızılcaşu OPB’nde, Akdeniz, okyanusal ve yarı-karasal iklim tiplerinin etkileri bulunmaktadır. Bu durum floristik bölge yanında, alanda yayılış yapan bitki taksonlarının hayat formlarına da etki etmekte ve hayat formları spektrumlarının farklılaşmasına olanak sağlamaktadır. Bitki taksonlarının sahip olduğu yaşam formları yaşadıkları habitatlardaki ekolojik ve klimaya uyumlarını göstermektedir [27]. Bitki hayat formları herhangi bir alandaki genel iklimin bir yansımasıdır. Bu özellik yaşam formlarının mikro ve makro iklim indikatörü olmalarını sağlamaktadır [30, 34]. Planlama birimi içerisinde Hemicryptophyte ve Phanerophyte karaktere sahip taksonların dominantlığı bulunmaktadır. Hemicryptophyteler soğuk ve ılıman [35], Phanerophyteler ise Akdenizli ekosistemlerin göstergeleridirler [30, 36]. Bu taksonların Kızılcaşu OPB içerisinde yüksek miktarda bulunması ılıman ormanların genel bir karakteristiğidir. Çalışma alanına yakın diğer floristik araştırmalar incelendiğinde, Karaköse ve Terzioğlu [15] hariç, bitki taksonlarının hayat formlarına dair bir bilgi tespit edilememiştir. Karaköse ve Terzioğlu [15]’da ise, bu çalışmada olduğu gibi, Hemicryptophyte ve Phanerophytelerin baskınlığı söz konusudur. Bu durum her iki çalışmanın da Öksin

provenste yapılmasından ve yine benzer şekilde üç farklı iklimin etkisinin bulunmasından kaynaklanmaktadır. Dolayısı ile bu sonuç, sıralamayı oluşturan her iki çalışma alanında yayılış yapan taksonların Karadeniz öncesi dağ ve üst-Akdeniz vejetasyon katlarına olan uyumlarının bir göstergesidir. Diğer yandan Küre Dağları'nın Bartın bölümünde yapılan bir çalışmada [37] ise Hemicryptophyte ve Therophyte karakterde taksonlar ilk iki sırayı almıştır. Çalışmada bu sonucun çıkmasında temel neden olarak Tunçkol ve Aksoy [37]'un gerçekleştirdiği çalışmanın bir bölümünün sahil kısmında yer alması nedeniyle Akdenizli ekosistemlerin daha yoğun hissedilmesi ve daha fazla antropojenik etkinin bulunması olarak sıralanabilir. Diğer yandan çalışma alanında 3. sırada ise Cryptophyte karaktere sahip bitki taksonları yayılış yapmaktadır. Bunun nedenini ise Kızılcaşu OPB'nde etkisini gösteren okyanusal iklimin dolayısı ile yıllık yağış miktarının fazla oluşunun bir göstergesidir [38]. Nitekim, Quézel vd. [13], Kastamonu ilinde yaptıkları çalışmada okyanusal iklimin hâkim olduğu alanlarda Fagetalia sylvaticae ordosuna ait *Galium odoratum*, *Cardamine impatiens*, *Clinopodium grandiflorum*, *Dryopteris filix-mas* gibi mesofil bitkilerin varlığında bir artış olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma alanında Cryptophyte'lerden sonra Therophyte'ler gelmektedir. Bilindiği gibi Therophyte'ler yüksek ışık ihtiyacına sahip bitki taksonlarıdır. Genellikle Akdenizli ekosistemlerin varlığında [39] ya da yoğun antropojenik (ormancılık, tarım, hayvancılık vb.) etkilerin varlığı miktarı ve çeşitlilikleri artmaktadır [38, 40]. Çalışma alanında her ne kadar üst-Akdeniz ikliminin etkisi bulunsada orman varlığının yüksek olması nedeni ile örtüş değerinin yüksek olması orman altı tabakasının daha çok gölge seven bitki taksonlardan oluşmasına olanak sağlamıştır. Benzer şekilde planlama birimi içerisinde Chamaephyte'lerin oranı da Therophyte'ler gibi düşük kalmıştır. Bunun nedeni ise Chamaephyte'ler ekstrem iklim tiplerinin yaşandığı alpin gibi vejetasyon kuşaklarında yayılış yapmaktadır [30].

Sonuç olarak Kızılcaşu OPB içerisinde yayılış yapan bitki taksonlarının incelenmesi ile inceleme alanının Euxine provens [28, 29] ile uyumlu olduğu, bununla birlikte Raunkiaer [27]'ün oluşturduğu orta yükseltide yaprağını döken (iğne yapraklı ormanları da içeren) ılıman ormanların bulunduğu Hemicryptophytik yapıda [30] bir iklimin varlığına sahip olduğu anlaşılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bitkisel kaynaklardan oluşan veritabanı Kızılcaşu OPB'nin 20 yıllık planlanmasında altlık veri olarak kullanılmıştır. Ayrıca buradan elde edilen veriler yeni *Resimli Türkiye Florası*'na katkı sağlayacaktır.

**TEŞEKKÜR:** Bu çalışma Uluslararası Ekoloji 2018 Sempozyumu'nda "sözlü-özet" bildiri şeklinde sunulmuştur. Çalışma kapsamında yardımlarından dolayı Trabzon orman amenajman heyetine ve Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğüne teşekkür ederim.

## **V. KAYNAKLAR**

- [1] N. Özhatay, Ş. Kültür, and B. Gürdal, "Check-list of additional taxa to the Supplement Flora of Turkey VI," *Journal of the Faculty of Pharmacy of Istanbul University*, vol. 43, no. 1, pp. 33–83, 2013.
- [2] N. Özhatay, Ş. Kültür, and B. Gürdal, "Check-list of additional taxa to the Supplement Flora of Turkey VII," *Journal of the Faculty of Pharmacy of Istanbul University*, vol. 45, no. 1, pp. 61–86, 2015.
- [3] N. Özhatay, Ş. Kültür, and B. Gürdal, "Check-list of additional taxa to the supplement flora of Turkey VIII," *Journal of the Faculty of Pharmacy of Istanbul University*, vol. 47, no. 1, pp. 31–47, 2017.
- [4] N. Özhatay, Ş. Kültür, and B. Gürdal, "Check-list of additional taxa to the supplement flora of Turkey IX," *Journal of the Faculty of Pharmacy of Istanbul University*, vol. 49, no. 2, pp. 105–120, 2019.

- [5] A. Güner, S. Aslan, T. Ekim, M. Vural, ve M. T. Babaç, *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*, İstanbul, Türkiye: ANG Vakfı, 2012, ss. 1290.
- [6] M. Karaköse, “Numerical classification and ordination of Esenli (Giresun) forest vegetation,” *Biologia*, vol. 74, no. 11, pp. 1441–1453, 2019.
- [7] S. Terzioğlu, E. Bilgili, ve M. Karaköse, *Türkiye Ormanları (Forests of Turkey)*, Ankara, Türkiye: Orman Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü Dış İlişkiler, Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı, 2012, ss. 98.
- [8] H. Mayer ve H. Aksoy, *Türkiye Ormanları (Wälder der Türkei)*, Bolu, Türkiye: Batı Öksin Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 1998, ss. 291.
- [9] F. Yalıtık ve A. Efe, *Otsu Bitkiler Sistematigi*, II. Baskı, İstanbul, Türkiye: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, 1996, ss. 512.
- [10] Y. Akman, *Türkiye Orman Vegetasyonu*, Ankara, Türkiye: Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, 1995, ss. 450.
- [11] P. H. Davis, P. C. Harper, and I. C. Hedge, *Plant life of south-west Asia*, Edinburgh, England: Royal Botanic Garden, Arboretum Row, 1971, pp. 335.
- [12] Y. Akman, *İklim ve Biyoiklim: Biyoiklim metodları ve Türkiye iklimleri*, Ankara, Türkiye: Palme Yayınları, 2011, ss. 345.
- [13] P. Quézel, M. Barbero, and Y. Akman, “Contribution à l’étude de la végétation forestière d’Anatolie septentrionale”, *Phytocoenologia*, vol. 8, no. 3-4, pp. 365–519, 1980.
- [14] N. Özhatay, A. Byfield, ve S. Atay, *Türkiye ’nin önemli bitki alanları [Important plant areas in Turkey]*, İstanbul, Türkiye: WWF Türkiye, 2003, ss. 88.
- [15] M. Karaköse and S. Terzioğlu, “Flora and botanic tourism potential of Yaralıgöz (Kastamonu) Education and Observation Forest,” *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, vol. 19, no. 1, pp. 116–136, 2019.
- [16] G. Tuttu, A. Gökhan, ve Ş. Yıldırım, “Tosya (Kastamonu) İlçesinin Endemik ve Nadir Bitkileri,” *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, c. 4, s. 1, ss. 48–52, 2019.
- [17] M. D. Özen, M. U. Özbek, and M. Vural, “Flora of Armutluçayır Kastamonu/Turkey,” *Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma*, vol. 6, no. 1, pp. 22–31, 2013.
- [18] O. Ketenoğlu ve K. Güney, “Batı Küre Dağları (Kastamonu-İnebolu-Cide) Florasına Katkılar,” *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, c. 4, s. 2, ss. 39–60, 1997.
- [19] M. Özbek ve M. Vural, “Kurtgirmez dağı ve Çatak kanyonu (Kastamonu) florası,” *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, c. 17, s. 1, ss. 75–112, 2010.
- [20] P. H. Davis, *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Edinburgh, England: Edinburgh University Press, 1965–1985.
- [21] K. A. Baylan ve B. Ustaoglu, “Emberger biyoiklim sınıflandırmasına göre Türkiye’de Akdeniz biyoiklim katlarının ve alt tiplerinin dağılışı,” *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, c. 3, s. 3, ss. 158–174, 2020.



- [22] P. H. Davis, K. Tan, and R. R. Mill, *Flora of Turkey and the East Aegean Islands and Supplement I*, Edinburgh, England: Edinburgh University Press, 1988, pp. 590.
- [23] A. Güner, N. Özhatay, T. Ekim, and K. H. C. Başer, *Flora of Turkey and the East Aegean Islands and Supplement II*, Edinburgh, England: Edinburgh University Press, 2000, pp. 656.
- [24] PPG I, “A community-derived classification for extant lycophytes and ferns,” *Journal of Systematics and Evolution*, vol. 54, no. 6, pp. 563–603, 2016.
- [25] M. J. Christenhusz, J. L. Reveal, A. Farjon, M. F. Gardner, R. R. Mill, and M. W. Chase, “A new classification and linear sequence of extant gymnosperms,” *Phytotaxa*, vol. 19, no. 1, pp. 55–70, 2011.
- [26] M. W. Chase, M. Christenhusz, M. Fay, J. Byng, W. S. Judd, D. Soltis, D. Mabberley, A. Sennikov, P. S. Soltis, and P. F. Stevens, “An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV,” *Botanical Journal of the Linnean Society*, vol. 181, no. 1, pp. 1–20, 2016.
- [27] C. Raunkiaer, *The life forms of plants and statistical plant geography*, Oxford, England: Clarendon Press, 1934, pp. 147.
- [28] K. Browicz, “Chorology of the Euxinian and Hyrcanian element in the woody flora of Asia,” *Plant Systematics and Evolution*, vol. 162, no. 1, pp. 305–314, 1989.
- [29] M. Zohary, *Geobotanical Foundations of the Middle East*, Stuttgart, Germany: Gustav Fischer Verlag, 1973, pp. 765.
- [30] S. A. Cain, “Life-forms and phytoclimate,” *Bot. Rev.*, vol. 16, no. 1, pp. 1–32, 1950.
- [31] S. P. Uzun ve S. Terzioğlu, “Sisdağı (Şalpazarı/Trabzon) ve Yöresinin Florası,” *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, c. 7, s. 3, ss. 1523–1573, 2019.
- [32] M. Karaköse, R. Polat, M. O. Rahman, and U. Çakılcıoğlu, “Traditional honey production and bee flora of Espiye, Turkey,” *Bangladesh Journal of Plant Taxonomy*, c. 25, s. 1, ss. 79–91, 2018.
- [33] E. Y. Babacan, E. Vitek, and U. Çakılcıoğlu, “Contributions to the flora of Tunceli (Turkey),” *International Journal of Nature and Life Sciences*, vol. 1, no. 2, pp. 39–66, 2017.
- [34] M. Karaköse ve S. Terzioğlu, “Finike (Antalya) Orman Planlama Biriminin vasküler bitki florası,” *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, c. 23, s. 5, ss. 1144–1162, 2020.
- [35] M. Gange and A. Ebadi, “Flora, life form and geographical distribution of plants in meyantangan mountain refuge, East Dena Protected Area, Kohkiloye and Boyerahmad Province, Iran,” *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, vol. 5, no. 9, pp. 45–52, 2015.
- [36] O. W. Archibold, *Ecology of world vegetation*, London, England: Springer Science & Business Media, 1995, pp. 510.
- [37] B. Tunçkol ve N. Aksoy, “Küre Dağları Milli Parkı’nın florası (Bartın bölümü),” *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, c. 14, s. 2, ss. 80–113, 2018.

- [38] E. Milani, S. Saeidi Mehrvarz, and H. Gholizadeh, "Floristic, life form and chorological studies of the Abshar protected area, Shirgah, Mazandaran Province, north of Iran," *Caspian Journal of Environmental Sciences*, vol. 15, no. 2, pp. 165–180, 2017.
- [39] M. Barbero, G. Bonin, R. Loisel, and P. Quézel, "Changes and disturbances of forest ecosystems caused by human activities in the western part of the Mediterranean basin," *Vegetatio*, vol. 87, no. 2, pp. 151–173, 1990.
- [40] A. Naqinezhad, H. Zare-Maivan, and H. Gholizadeh, "A floristic survey of the Hyrcanian forests in Northern Iran, using two lowland-mountain transects," *Journal of Forestry Research*, vol. 26, no. 1, pp. 187–199, 2015.