

## Abana ve Bozkurt (Kastamonu) yörelerinde kestane balı üretilen ormanların florası

Nurcan Yiğit<sup>a</sup>, Nagihan Seki<sup>b,\*</sup>, Ayşe Öztürk Pulatoğlu<sup>a</sup>

**Özet:** Bu çalışma Kastamonu ili Bozkurt ve Abana ilçelerinde kestane balı üretimi yapılan Anadolu Kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) ormanlarının mevcut florasının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma alanında kestane dışında arıcılık için elverişli nektar ve polenli bitkiler tespit edilmiştir. Yapılan arazi çalışmaları sonucunda 63 familyaya ait 216 takson belirlenmiştir. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı; 86 (%39,8)'si Avrupa-Sibirya, 17 (%7,9)'i Akdeniz ve kalan 113 (%52,3)'ü ise geniş yayılışlı veya fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenler şeklindedir. Çalışmada tespit edilen taksonlardan 195 (%90) adedinin arılar tarafından ziyaret edilen bitkiler olduğu saptanmıştır. Arılar tarafından nektar, polen ve propolis için ziyaret edilen bitki taksonları bakımından en zengin familyalar sırasıyla; Fabaceae (29 takson), Asteraceae (23 takson) Lamiaceae (13 takson) ve Rosaceae (11 takson)'dir.

**Anahtar kelimeler:** Anadolu Kestanesi, Bitkisel biyoçeşitlilik, Arı bitkileri, Kastamonu

## Flora of chestnut honey production forests in Abana and Bozkurt (Kastamonu) regions

**Abstract:** This study was conducted to determine the flora of Anatolian Chestnut (*Castanea sativa* Mill.) forests in Bozkurt and Abana, located within the boundaries of Kastamonu. Besides chestnut, nectar and pollen plants, which are suitable for beekeeping, have been identified in the region. As a result of the study, 216 taxa belonging to 63 families were determined. The phytogeographic regions of the taxa were as follows: 86 (39.8%) Euro-Siberian, 17 (7.9%) Mediterranean, and 113 (52.3%) multiregional or phytogeographically unknown. It was concluded that 195 (90%) of the identified taxa were bee plants in the studied region. The most attractive plants for bees were determined as Fabaceae (29 taxa), Asteraceae (23 taxa), Lamiaceae (13 taxa) and Rosaceae (11 taxa).

**Keywords:** Anatolian chestnut, Plant biodiversity, Bee plants, Kastamonu

### 1. Giriş

Ormanların sürdürülebilir şekilde yönetilmesi çağdaş ormancılığın temelini oluşturmaktadır. Ormanlık alanların arıcılık faaliyetleri açısından değerlendirilmesi ekonomik, ekolojik ve sosyal sonuçların yanı sıra ormanların geleceği bakımından büyük önem arz etmektedir (OGM, 2018). Amacı, bal, bal mumu, polen, arı sütü, arı zehri, propolis vb. üretmek olan ekonomik faaliyetler arıcılık olarak adlandırılmaktadır (Doğanay ve Çoşkun, 2012; OGM, 2018). Coğrafyanın, iklim şartlarının ve bitki örtüsünün özellikle de ballı bitki taksonlarının arıcılık açısından uygun olması, arı yetiştiriciliği ve buna bağlı bal üretiminde temel etkindir. Özellikle orman ve orman içi açıklıklar sahip oldukları zengin bitki örtüsü ile arıcılık faaliyetleri için oldukça uygun alanlardır. Türkiye, yüzölçümünün yaklaşık üçte birinin (22.933.000 ha) ormanlarla kaplı olması ile arıcılık açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Ayrıca, dünya üzerinde mevcut olan ballı bitki tür ve çeşitlerinin %75'inin Türkiye'de bulunması ülkemiz ve arıcılık ile ilgilenenler için doğal zenginliktir (OGM, 2018).

Arıcılıkta işgücü gereksiniminin hayvancılık, tarım vb. gibi diğer üretim alanlarına kıyasla daha az olması, işletme maliyetlerinin düşüklüğü, kısa zamanda gelir getirmesi, arı ürünlerinin kolaylıkla pazarlanabilmesi gibi olumlu yönler arıcılığı önemli bir tarım kolu haline getirmiştir (Crane, 1975; Parlakay vd., 2008; OGM, 2018; Saner, vd., 2018; Sıralı vd., 2018). Arıcılık, özellikle geniş ürün yelpazesi nedeniyle, dünyada hızla gelişme göstermektedir. Arı ürünlerinin hem tedavi hem de kozmetik alanlarında kullanılması ile, arıcılık faaliyetleri tüm dünyada yaygınlaşmış ve arı ürünleri ön plana çıkmaya başlamıştır (Yaşar vd., 2012). Arıcılık, Avrupa ülkelerinde geleneksel olarak kullanımının yanında ayrıca bir gelir kaynağı, Uzak doğu ve Afrika'da önemli bir dış ticaret unsuru, ABD, Kanada, Japonya gibi daha gelişmiş bölgelerde ise biyoçeşitliliğe katkı sağlayan önemli bir faaliyet olarak bilinmektedir (Vural, 2008).

Gıda maddelerinin büyük çoğunluğunu oluşturan bitki türlerinin %77'si arılar aracılığıyla tozlaşmaya gerek duymaktadır. Özellikle, çiçekli bitkilerde meyve ve tohum bağlama için dölleme elzemdir (Crane, 1975; OGM, 2018; Saner, vd., 2018; Sıralı vd., 2018). Bal arısının asıl değeri,

✉ <sup>a</sup> Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye

<sup>b</sup> Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye

@ <sup>\*</sup> **Corresponding author** (İletişim yazarı): nagihanseki@karabuk.edu.tr

✓ **Received** (Geliş tarihi): 08.04.2023, **Accepted** (Kabul tarihi): 02.05.2023



**Citation** (Atıf): Yiğit, N., Seki, N., Öztürk Pulatoğlu, A., 2023. Abana ve Bozkurt (Kastamonu) yörelerinde kestane balı üretilen ormanların florası. Turkish Journal of Forestry, 24(2): 69-79.  
DOI: [10.18182/tjf.1279653](https://doi.org/10.18182/tjf.1279653)

arıcılık ürünlerini üretmelerinden ziyade, ekolojik dengede bitkileri tozlaştırma konusunda anahtar rol oynamalarıdır. Arılar; tozlaşma olayının gerçekleşmesi, biyoçeşitliliğin ve yaban hayatının korunması ve devamlılığı için oldukça önemlidir (Koday, 2005). Özellikle zengin bitki örtüsü bal kalitesinin artmasına uygun bir ortam oluşturmaktadır (Koday ve Karadağ, 2019).

Dünyada yaklaşık 74 milyon arı kovanı bulunmakta ve yılda ortalama 1,4 milyon ton bal üretimi yapılmaktadır. Çin sahip olduğu 7,4 milyon arı kovanı ile en çok bal üreten ülke konumundadır. Kovan sayısı bakımından Çin'i sırasıyla Türkiye, Arjantin, Ukrayna ve ABD takip etmektedir (Günaydın, 2007). Türkiye kovan varlığı açısından ikinci sırada yer almasına rağmen, kovan başına ortalama 16 kg bal üretimi ile dünya ortalaması olan 20 kg'ın altında kalmaktadır (Özcan, 2011).

Türkiye'de özellikle Ege, Karadeniz ve Akdeniz kovan varlığı ve bal üretimi bakımından arıcılığın başta geldiği bölgelerdir. Bal üretiminin neredeyse yarısı bu üç bölgeden sağlanmaktadır. Ülkenin sahip olduğu zenginliği kullanabilmek adına Orman Genel Müdürlüğü tarafından "Bal Eylem Planları" oluşturulmuştur (OGM, 2013; OGM, 2018) Bu planlar ile tesis edilen toplam 676 adet bal ormanının 10 tanesi Kastamonu'da bulunmaktadır (OGM, 2022). Bunlardan, Sarıçiçek bal ormanı Bozkurt Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde bulunmakta olup, çalışma alanı kapsamında yer almaktadır. Çalışma alanı sınırlarında elde edilen balın içeriğini ve kalitesini yakından ilgilendiren bitki örtüsü ile ilgili Kastamonu yöresi için herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışma ile; Batı Karadeniz Bölümünde yer alan Kastamonu-Abana ve Bozkurt ilçelerinde kestane balı üretimi yapılan kestane ormanlarındaki vasküler floranın ortaya konulması amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve yöntem

Bu çalışma, Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü, Bozkurt Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Abana Orman İşletme Şefliği ile Bozkurt Orman İşletme Şefliği'nde bulunan doğal kestane ormanlarında yürütülmüştür (Şekil 1). Araştırma alanı coğrafi bakımdan Kastamonu ili, Abana ve Bozkurt ilçeleri sınırları içerisinde yer almaktadır. Karadeniz kıyı şeridinde bulunan ilçelerden Bozkurt, Abana'ya 2 km, Kastamonu iline ise yaklaşık 98 km mesafededir. Bitki coğrafyası yönünden Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinde bulunan çalışma alanı, A4 karesinde yer almaktadır (Davis, 1965-1985).

Çalışma alanı için Abana meteoroloji istasyonunun iklim verileri dikkate alınmıştır. 2018-2021 yılları arasındaki iklim verilerine göre, Abana için yıllık ortalama sıcaklık 15,0°C ve ortalama yağış 883,3 mm'dir. (Çizelge 1). Thornthwaite'in iklim sınıflandırmasına göre ise bölge nemli iklim tipine sahiptir (TDMS, 2022).

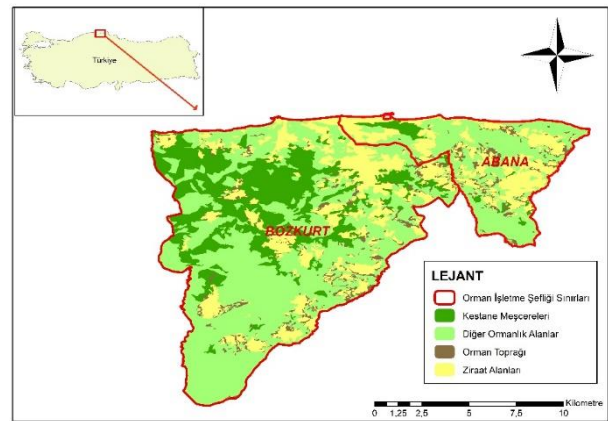
Arazi çalışmaları 2021-2022 yıllarında, iki vejetasyon dönemi süresince Abana ve Bozkurt ilçelerinde bulunan doğal kestane ormanlarında yürütülmüştür. Bölgede arıcılık faaliyetinde bulunan kişilerle görüşülerek özellikle arıcılık faaliyetinin yapıldığı alanlarda çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Çizelge 2). Çalışma alanına iki haftalık periyotlarla gidilerek

arazide floristik çalışmalar yapılmıştır. Bitkiler, bal arılarının aktif olarak polen ve nektar topladığı Mayıs-Ekim ayları arasında toplanmıştır. Bitkiler toplanırken teşhis çalışmaları için gerekli tüm kısımlarının üzerinde bulunmasına dikkat edilmiş ve arıların ziyaret ettiği bitkiler özellikle not alınarak fotoğraflanmıştır.

Toplanan bitkiler, Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000) ve Resimli Türkiye Florası (Güner vd., 2022)'na göre teşhis edilmiştir. Sistematik liste oluşturulurken, Pteridophyta bölümüne ilişkin taksonlar Pteridophyta Phylogeny Group (PPG) I (2016)'e, Spermatophyta bölümünün Gymnospermae alt bölümüne ait taksonlar Christenhusz vd. (2016)'e göre listelenmiştir. Angiospermae alt bölümüne ait taksonların sistematik dizini ise Angiosperm Phylogeny Group (APG) IV (Chase vd., 2016)'e göre yapılmıştır. Taksonların güncel bilimsel adları Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) (Güner vd., 2012) ve Plants of the World Online (POWO, 2023)'na göre güncellenmiştir. Tespit edilen taksonların çiçeklenme periyotları, arazi gözlemleri ve Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000)'e, hayat formları Raunkiaer (1934)'e ve Türkçe bitki adları ve fitocoğrafik bölgeleri ise Güner vd. (2012)'ne göre verilmiştir. Teşhisi tamamlanan bitki örnekleri Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Bilgehan Bilgili Herbaryumu'nda muhafaza altına alınmıştır.

## 3. Bulgular ve tartışma

Bölgede yapılan arazi çalışmaları sonucunda kestane ormanlarında doğal yayılışı olan 63 familyaya ait toplamda 216 takson tespit edilmiştir. Belirlenen bu taksonlardan 195 adetinin arı bitkisi olduğu gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda saptanan taksonların sistematik dizini, Türkçe adı, fitocoğrafik bölgesi, hayat formu, çiçeklenme periyodu, lokasyon bilgisi ve toplayıcı numarası Çizelge 3'te verilmiştir.



Şekil 1. Çalışma alanının lokasyonu

Çizelge 1. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Ortalama İklim Değerleri (1930-2022)

Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Sıcaklık (°C)	8,3	7,6	8,7	10,8	16,4	21,1	23,5	23,4	20,3	16,8	12,8	10,4	15,0
Yağış (mm)	101,9	81,4	78,0	22,3	50,4	56,4	52,6	100,5	61,4	105,4	72,13	100,3	883,3

Çizelge 2. Bitki toplanan lokasyonların listesi

L1	Kastamonu: Abana, Merkez	L6	Kastamonu: Bozkurt, Yakaören (İlişi) köyü, Türbedüzü mahallesi
L2	Kastamonu: Abana, Akçam köyü mevkii	L7	Kastamonu: Abana, Akçam köyü, Uludere mevkii
L3	Kastamonu: Bozkurt, Sarıççek mevkii	L8	Kastamonu: Bozkurt, Yakaören (İlişi) köyü, Cumayanı mevkii
L4	Kastamonu: Bozkurt, Merkez, Bahçe mahallesi	L9	Kastamonu: Bozkurt, Günvakti köyü
L5	Kastamonu: Bozkurt, Görentaş köyü	L10	Kastamonu: Bozkurt, Güngören, Yukarıköy mevkii, Ballık mahallesi

Çizelge 3. Abana ve Bozkurt yöresi kestane ormanlarında tespit edilen taksonlar, Türkçe adları, fitocoğrafik bölgeleri, yaşam formları, çiçeklenme dönemleri, lokasyon ve toplayıcı numarası bilgileri

Takson adı	Türkçe adı	Fitocoğrafik bölge	Hayat formu	Çiçeklenme periyodu	Lokasyon	Toplayıcı numarası
<b>PTERIDOPHYTA</b>						
<b>Equisetaceae</b>						
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.,	Deredoruk	-	Cr	-	L1	AÖP 1445
<b>Dennstaedtiaceae</b>						
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Eğrelti	-	Cr	-	L2	AÖP 1489
<b>Aspleniaceae</b>						
<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	Geyikdili	-	Cr	-	L1	AÖP 1461
<b>Polypodiaceae</b>						
<i>Dryopteris pseudomas</i> (Woll.) Holub & Pouzar	Yaylapıluncu	-	Cr	-	L7	AÖP 1568
<b>SPERMATOPHYTA</b>						
<b>GYMNOSPERMAE</b>						
<b>Pinaceae</b>						
* <i>Pinus sylvestris</i> L. var. <i>hamata</i> Steven f. <i>hamata</i>	Sarıçam	Avr-Sib	Ph	-	L2	AÖP 1488
* <i>Pinus brutia</i> Ten. var. <i>brutia</i> f. <i>brutia</i>	Kızılçam	Doğu Akd	Ph	6	L5	AÖP 1560
<b>Cupressaceae</b>						
* <i>Juniperus oxycedrus</i> L. var. <i>oxycedrus</i>	Katranardıçı	-	Ph	-	L5	AÖP 1524
<b>ANGIOSPERMAE</b>						
<b>KLAD 1. MAGNOLIIDS</b>						
<b>Lauraceae</b>						
* <i>Laurus nobilis</i> L.	Defne	Akd	Ph	3-5	L9	AÖP 1617
<b>KLAD 2. MONOCOTS</b>						
<b>Dioscoreaceae</b>						
* <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	Dolanbaç	-	H	4-6	L1	AÖP 1443
<b>Liliaceae</b>						
* <i>Fritillaria pontica</i> Wahlenb.	Eğrilale	Avr-Sib	Cr	4-6	L1	AÖP 1452
<b>Smilacaceae</b>						
* <i>Smilax excelsa</i> L.	Dikenucu	Kar	Ph	5	L7	AÖP 1569
<b>Orchidaceae</b>						
* <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	Azsalep	-	Cr	6-7	L9	AÖP 1608
* <i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	Saçuzatan	-	Cr	4-7	L9	AÖP 1588
* <i>Ophrys scolopax</i> Cav. subsp. <i>cornuta</i> (Steven) E.G.Camus	-	-	Cr	5-7	L5	AÖP 1535
* <i>Serapias orientalis</i> (Greuter) H.Baumann & Künkele	Dillikulak	Akd	Cr	5-7	L2	AÖP 1469
<b>Asparagaceae</b>						
* <i>Ruscus aculeatus</i> L.	Tavşanmemesi	-	Cr	3-5	L1	AÖP 1446
* <i>Ruscus hypoglossum</i> L.	Atdili	Avr-Sib	Cr	3-4	L1	AÖP 1447
<b>KLAD 3. COMMELINIDS</b>						
<b>Juncaceae</b>						
<i>Juncus effusus</i> L. subsp. <i>effusus</i>	Cilotu	-	H	4-7	L2	AÖP 1483
<i>Luzula stenophylla</i> Steud.	Acemluzulu	Kar (dağ)	H	5-7	L5	AÖP 1529
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin	Meşemuzulu	Avr-Sib	H	5-7	L1	AÖP 1442
<b>Poaceae</b>						
<i>Aegilops speltoides</i> Tausch subsp. <i>speltoides</i>	Akbuğdayanası	-	Th	5	L5	AÖP 1546
<i>Agrostis gigantea</i> Roth subsp. <i>gigantea</i>	Kocatavusotu	Avr-Sib	H	7-8	L9	AÖP 1608
<i>Briza media</i> L.	Zembilotu	-	H	5-8	L9	AÖP 1609
<i>Bromus tectorum</i> L.	Kırbromu	-	Th	4-7	L1	AÖP 1441
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	Domuzayrığı	Avr-Sib	Cr	4-8	L5	AÖP 1547
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	Bodurdeveotu	-	H	6-9	L3	AÖP 1512
<i>Festuca drymeja</i> Mert. & W.D.J.Koch	Çalyumağı	Avr-Sib	H	6-7	L1	AÖP 1440
<i>Melica uniflora</i> Retz.	Seyrekinciotu	Avr-Sib	H	6-8	L7	AÖP 1571
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	Topuzlukanyaş	Akd	Th	4-7	L5	AÖP 1558
<b>Commelinaceae</b>						
* <i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	Aktelgrafçiçeği	Egzotik	H	5-9	L1	AÖP 1449

## Çizelge 3. devamı

Takson adı	Türkçe adı	Fitocoğrafik bölge	Hayat formu	Çiçeklenme periyodu	Lokasyon	Toplayıcı numarası
<b>KLAD 4. EUDICOTS</b>						
<b>Papaveraceae</b>						
* <i>Chelidonium majus</i> L.	Kırlangıçotu	Avr-Sib	H	4-8	L7	AÖP 1574
<b>Ranunculaceae</b>						
* <i>Clematis vitalba</i> L.	Akasma	-	Ph	6-8	L2	AÖP 1500
* <i>Clematis viticella</i> L.	Yakmuk	-	Ph	6-7	L1	AÖP 1455
* <i>Helleborus orientalis</i> Lam.	Çöpleme	Kar	Cr	3-5	L9	AÖP 1591
* <i>Ranunculus arvensis</i> L.	Mustafaçiçeği	-	Th	3-6	L9	AÖP 1618
<b>Celastraceae</b>						
* <i>Euonymus europaeus</i> L.	İğaçacı	Avr-Sib	Ph	4-6	L10	AÖP 1625
<b>KLAD 5. ROSIDS</b>						
<b>Hypericaceae</b>						
* <i>Hypericum androsaemum</i> L.	Kamaniça	-	H	6-7	L2	AÖP 1470
* <i>Hypericum montbretii</i> Spach	Çaykantarunu	-	H	4-7	L9	AÖP 1599
* <i>Hypericum orientale</i> L.	Sandıkçiçeği	-	H	5-7	L5	AÖP 1557
* <i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>veronense</i> (Schränk) H.Linb.	Sarıkantarun	-	H	4-8	L2	AÖP 1475
<b>Violaceae</b>						
* <i>Viola kitaibeliana</i> Schult.	Yabanimenekşe	-	Th	3-6	L9	AÖP 1593
* <i>Viola occulta</i> Lehm.	Saklımenekşe	-	Th	4-5	L9	AÖP 1592
<b>Salicaceae</b>						
<i>Populus tremula</i> L.	Titrekkavak	-	Ph	3-4	L5	AÖP 1559
* <i>Salix caprea</i> L.	Sorgun	Avr-Sib	Ph	4-5	L5	AÖP 1562
<b>Euphorbiaceae</b>						
* <i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>robbiae</i> (Turrill) Stace	Haszerana	Kar	H	3-8	L7	AÖP 1573
* <i>Euphorbia palustris</i> L.	Susütleğeni	Avr-Sib	H	3-6	L9	AÖP 1613
* <i>Euphorbia seguieriana</i> Neck. subsp. <i>niciciana</i> (Borbás ex Novák) Rech.f.	Ekinsütleğeni	-	H	3-10	L5	AÖP 1542
<b>Linaceae</b>						
* <i>Linum bienne</i> Mill.	Deliketen	-	H	3-5	L2	AÖP 1465
* <i>Linum trigynum</i> L.	Otlakketeni	Akd	Th	4-5	L10	AÖP 1629
<b>Fabaceae</b>						
* <i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>boissieri</i> (Sagorski) Bormm.	Çobangülü	-	H	6-7	L5	AÖP 1536
* <i>Argyrolobium biebersteinii</i> P.W.Ball	Acıcolluk	Hır-Kar	H	6-8	L2	AÖP 1481
* <i>Astragalus glycyphylloides</i> DC.	Tatlıgeven	Avr-Sib	H	6-7	L1	AÖP 1399
* <i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	Devgeven	Avr-Sib	H	6-8	L2	AÖP 1496
* <i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.	Asfaltotu	Akd	H	5-8	L4	AÖP 1514
* <i>Colutea cilicica</i> Boiss. & Balansa	Patlangaç	-	Ph	4-9	L4	AÖP 1515
* <i>Coronilla varia</i> L.	Körigen	Doğu Akd	H		L3	AÖP 1510
* <i>Galega officinalis</i> L.	Keçisedefi	Avr-Sib	H	6-9	L3	AÖP 1507
* <i>Genista tinctoria</i> L.	Boyacıkatırtırnağı	Avr-Sib	Ph	4-7	L3	AÖP 1506
* <i>Lathyrus aureus</i> (G.Lodd. ex Drapiez) D.Brändzä	Korumürdümüğü	Kar	H	5-7	L9	AÖP 1606
* <i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) Kuntze subsp. <i>laxiflorus</i>	Deliburçak	-	H	5-8	L1	AÖP 1458
* <i>Lotus angustissimus</i> L.	Kurtluot	-	Th	-	L8	AÖP 1584
* <i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>corniculatus</i>	Gazalboynuzu	-	H	6-8	L2	AÖP 1490
* <i>Lotus graecus</i> L.	Akkaplanotu	Kar	H	4-8	L2	AÖP 1474
* <i>Medicago lupulina</i> L.	Bitçikotu	-	H	5-7	L2	AÖP 1493
* <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	Kokuluyonca	-	Th	5-9	L2	AÖP 1499
* <i>Sophora alopecuroides</i> L. var. <i>alopecuroides</i>	Acımeyan	-	H	4-7	L2	AÖP 1468
* <i>Spartium junceum</i> L.	Katırtırnağı	Akd	Ph	4-7	L5	AÖP 1539
* <i>Trifolium alexandrinum</i> L.	Sirek	-	Th	4-6	L8	AÖP 1586
* <i>Trifolium angustifolium</i> L.	Nefel	-	Th	3-5	L5	AÖP 1553
* <i>Trifolium arvense</i> L.	Tavşanayağı	-	Th	3-6	L5	AÖP 1549
* <i>Trifolium campestre</i> Schreb. subsp. <i>campestre</i>	Üçgül	-	Th	2-6	L8	AÖP 1587
* <i>Trifolium echinatum</i> M.Bieb.	Kirpitiçgülü	Doğu Akd	Th	3-6	L3	AÖP 1513
* <i>Trifolium medium</i> L.	Köseyonca	-	H	5-8	L4	AÖP 1521
* <i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>	Çayırgülü	-	H	5-9	L8	AÖP 1585
* <i>Trifolium repens</i> L. subsp. <i>repens</i>	Aküçgül	-	H	3-9	L9	AÖP 1595
* <i>Vicia cassubica</i> L.,	Dirifig	Avr-Sib	Cr	5-7	L6	AÖP 1566
* <i>Vicia cracca</i> L.	Kuşfiği	Avr-Sib	H	4-8	L1	AÖP 1398
* <i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>nigra</i> Ehrh.	Eşekgürülü	-	Th	3-5	L9	AÖP 1607
<b>Polygalaceae</b>						
* <i>Polygala anatolica</i> Boiss. & Heldr.	Yıllanyoncası	-	Ch	5-8	L5	AÖP 1527
* <i>Polygala major</i> Jacq.,	Kocasütotu	Avr-Sib	Ch	5-9	L5	AÖP 1540
* <i>Polygala supina</i> Schreb. subsp. <i>supina</i>	Gihayesipirge	-	Ch	6-7	L9	AÖP 1594
* <i>Polygala vulgaris</i> L.	Sütotu	Avr-Sib	Ch	-	L5	AÖP 1537

## Çizelge 3. devamı

Takson adı	Türkçe adı	Fitocoğrafik bölge	Hayat formu	Çiçeklenme periyodu	Lokasyon	Toplayıcı numarası
<b>Rosaceae</b>						
* <i>Agrimonia repens</i> L.	Yerfitikotu	-	H	6-8	L10	AÖP 1619
* <i>Cotoneaster nummularius</i> Fisch. & C.A.Mey.	Dağmuşmulası	-	Ph	4-6	L5	AÖP 1526
* <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Yemişen	-	Ph	4-6	L2	AÖP 1479
* <i>Fragaria vesca</i> L.	Dağçileği	Avr-Sib	H	4-6	L2	AÖP 1463
* <i>Geum urbanum</i> L.	Meryemotu	Avr-Sib	H	5-7	L7	AÖP 1572
* <i>Potentilla reptans</i> L.	Reşatmotu	-	H	5-8	L2	AÖP 1482
* <i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem	Ateşdikeni	Avr-Sib	Ch	4-6	L4	AÖP 1520
* <i>Rosa canina</i> L.	Kuşburnu	-	Ch	5-7	L5	AÖP 1525
* <i>Rubus caesius</i> L.	Büküzümü	-	Ch	5-8	L2	AÖP 1464
* <i>Rubus canescens</i> DC.,	Çobankösteği	Avr-Sib	Ch	5-8	L1	AÖP 1450
* <i>Torminalis glaberrima</i> (Gand.) Sennikov & Kurtto	Pitlicen	-	Ph	5-6	L2	AÖP 1497
<b>Cannabaceae</b>						
* <i>Humulus lupulus</i> L.	Şerbetçiotu	Avr-Sib	H	6-8	L5	AÖP 1551
<b>Urticaceae</b>						
* <i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>	Isırgan	Avr-Sib	H	6-9	L2	AÖP 1471
<b>Fagaceae</b>						
* <i>Castanea sativa</i> Mill.	Kestane	Avr-Sib	Ph	6-7	L2	AÖP 1491
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	Kayın	Avr-Sib	Ph	5	L10	AÖP 1627
* <i>Quercus cerris</i> L.	Saçlımeşe	Akd	Ph	8-9	L5	AÖP 1534
* <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl. <i>iberica</i> (Steven ex M.Bieb.) Krassiln.	Ballıkmeşesi	-	Ph	9-10	L10	AÖP 1635
<b>Betulaceae</b>						
* <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. subsp. <i>glutinosa</i>	Kızılğaç	Avr-Sib	Ph	4	L5	AÖP 1556
* <i>Carpinus betulus</i> L.	Gürgen	-	Ph	7-8	L2	AÖP 1480
* <i>Corylus avellana</i> L. var. <i>avellana</i>	Fındık	Avr-Sib	Ph	2-3	L10	AÖP 1647
* <i>Corylus maxima</i> Mill.	Tombulfindık	Avr-Sib	Ph	3	L3	AÖP 1509
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Firek	Akd	Ph	3-4	L1	AÖP 1444
<b>Geraniaceae</b>						
* <i>Geranium asphodeloides</i> Burm.f.	Yaramerhemi	Avr-Sib	H	4-6	L9	AÖP 1596
* <i>Geranium columbinum</i> L.	Güvercintırnı	-	Th	4-6	L9	AÖP 1604
* <i>Geranium dissectum</i> L.	Dilimlitırnı	-	Th	4-5	L2	AÖP 1476
* <i>Geranium robertianum</i> L.	Dağıtırnı	-	Th	4-6	L1	AÖP 1459
<b>Onagraceae</b>						
* <i>Circaea lutetiana</i> L.	Kankurutan	-	H	6-9	L1	AÖP 1451
<b>Lythraceae</b>						
* <i>Lythrum maritimum</i> Kunth	Aklarotu	-	H	6-8	L2	AÖP 1484
<b>Staphyleaceae</b>						
* <i>Staphylea pinnata</i> L.	Ağzlıkçalısı	Kar	Ph	4-5	L1	AÖP 1397
<b>Anacardiaceae</b>						
* <i>Cotinus coggygria</i> Scop.	Boyacısumağı	-	Ph	4-6	L5	AÖP 1543
* <i>Pistacia terebinthus</i> L.	Menengiç	Doğu Akd	Ph	3-5	L5	AÖP 1545
<b>Sapindaceae</b>						
* <i>Acer campestre</i> L. subsp. <i>campestre</i>	Ovaakçağacı	Avr-Sib	Ph	4-5	L4	AÖP 1518
* <i>Acer platanoides</i> L. subsp. <i>platanoides</i>	Çınarakçağacı	Avr-Sib	Ph	3-5	L1	AÖP 1396
<b>Thymelaeaceae</b>						
* <i>Daphne pontica</i> L. subsp. <i>pontica</i>	Sırmağı	Kar	Ph	3-8	L5	AÖP 1532
<b>Cistaceae</b>						
* <i>Cistus creticus</i> L.	Laden	Omni-Akd	Ph	3-6	L4	AÖP 1517
* <i>Cistus salviifolius</i> L.	Kartli	-	Ph	3-5	L9	AÖP 1592
<b>Malvaceae</b>						
* <i>Tilia tomentosa</i> Moench	Gümüşihlamur	Avr-Sib	Ph	6	L6	AÖP 1567
<b>Brassicaceae</b>						
* <i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Kediturpu	-	Th	4-6	L9	AÖP 1603
<b>Polygonaceae</b>						
* <i>Persicaria maculosa</i> Gray	Söğütotu	-	Th	8-12	L10	AÖP 1632
* <i>Polygonum aviculare</i> L.	Köyotu	-	Th	7-11	L10	AÖP 1631
* <i>Rumex alpinus</i> L.	Şortah	-	H	6-8	L9	AÖP 1600
* <i>Rumex crispus</i> L.	Labada	-	H	5-8	L7	AÖP 1570
* <i>Rumex nepalensis</i> Spreng.	Dibikızıl	-	H	5-8	L9	AÖP 1611
<b>Caryophyllaceae</b>						
* <i>Atocion compactum</i> (Fisch. ex Hornem.) Tzvelev	Kanlıbasıraotu	-	H	5-8	L5	AÖP 1554
* <i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	Çerikaranfilili	-	Th	6-8	L9	AÖP 1610
* <i>Rabdera holostea</i> (L.) M.T.Sharpley & E.A.Tripp	Urgancık	-	H	3-6	L9	AÖP 1597
* <i>Silene gallica</i> L.	Serçeçiçeği	-	Th	4-6	L9	AÖP 1598

## Çizelge 3. devamı

Takson adı	Türkçe adı	Fitocoğrafik bölge	Hayat formu	Çiçeklenme periyodu	Lokasyon	Toplayıcı numarası
<b>KLAD 6. ASTERIDS</b>						
<b>Cornaceae</b>						
* <i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>australis</i> (C.A.Mey.) Jáv.	Kansığdiren	Avr-Sib	Ph	5-6	L2	AÖP 1501
<b>Primulaceae</b>						
* <i>Cyclamen coum</i> Mill. var. <i>coum</i>	Yersomunu	-	Cr	2-5	L9	AÖP 1591
* <i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb. var. <i>arvensis</i>	Farekulağı	-	Th	4-9	L9	AÖP 1590
* <i>Lysimachia verticillaris</i> Biehler	Hilalkargaotu	Hır-Kar	Cr	6-9	L2	AÖP 1467
* <i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	Çuhaçiçeği	Avr-Sib	H	3-6	L2	AÖP 1477
* <i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>rubra</i> (Sm.) Greuter & Burdet	Evvelbaharçiçeği	Kar	H	3-5	L2	AÖP 1478
<b>Ericaceae</b>						
* <i>Arbutus andrachne</i> L.	Sandalağacı	-	Ph	3-5	L5	AÖP 1552
* <i>Arbutus unedo</i> L.	Kocayemiş	-	Ph	10-11	L10	AÖP 1639
* <i>Erica arborea</i> L.	Funda	-	Ph	3-7	L5	AÖP 1561
* <i>Rhododendron luteum</i> Sweet	Zifin	Kar	Ph	4-9	L2	AÖP 1487
* <i>Rhododendron ponticum</i> L.	Kumar	Kar	Ph	3-8	L5	AÖP 1555
* <i>Vaccinium arctostaphylos</i> L.	Likarpa	Kar	Ph	5-7	L2	AÖP 1486
<b>Aquifoliaceae</b>						
* <i>Ilex colchica</i> Pojark.	Işılğan	Kar	Ph	6-7	L1	AÖP 1457
<b>Rubiaceae</b>						
* <i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	Ormaniplikçiği	Avr-Sib	Cr	5-7	L7	AÖP 1576
* <i>Galium rivale</i> (Sm.) Griseb.	Boyluca	Avr-Sib	H	6-8	L9	AÖP 1615
* <i>Rubia peregrina</i> L.	Yabanikökboya	Akd	H	6-7	L5	AÖP 1533
<b>Gentianaceae</b>						
* <i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson subsp. <i>perfoliata</i>	Delişıra	-	Th	4-8	L4	AÖP 1523
* <i>Centaurium erythraea</i> Rafn subsp. <i>erythraea</i>	Kırmızıkantaron	Avr-Sib	H	5-8	L10	AÖP 1621
* <i>Centaurium tenuiflorum</i> (Hoffmanns. & Link) Fritsch subsp. <i>acutiflorum</i> (Schott) Zeltner	Sivrigelindüğmesi	-	Th	6-8	L5	AÖP 1538
<b>Apocynaceae</b>						
* <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. subsp. <i>adriaticum</i> (Beck) Markgr.	Kuşgavurbiberi	-	H	5-6	L1	AÖP 1448
<b>Boraginaceae</b>						
* <i>Aegonychon purpureoaceruleum</i> (L.) Holub	Göktaşkesen	Avr-Sib	H	5-7	L9	AÖP 1602
* <i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst. subsp. <i>arvensis</i>	Tarlataşkeseni	Avr-Sib	Th	2-6	L10	AÖP 1630
* <i>Echium angustifolium</i> Mill.	Agres	Doğu Akd	H	5-8	L3	AÖP 1505
* <i>Echium vulgare</i> L.	Engerekotu	Avr-Sib	H	6-9	L6	AÖP 1564
* <i>Trachystemon orientalis</i> (L.) D.Don	Kaldirik	Kar	Cr	3-5	L9	AÖP 1588
<b>Oleaceae</b>						
* <i>Ligustrum vulgare</i> L.	Kurtbağrı	Avr-Sib	Ph	6	L4	AÖP 1519
<b>Plantaginaceae</b>						
* <i>Plantago lanceolata</i> L.	Damarlıca	-	H	4-10	L2	AÖP 1473
* <i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	Sinirotu	-	H	6-8	L10	AÖP 1640
* <i>Veronica chamaedrys</i> L.	Cancan	Avr-Sib	Cr	4-7	L7	AÖP 1579
* <i>Veronica filiformis</i> Sm.	Telmaviş	Hır-Kar	H	3-8	L2	AÖP 1494
* <i>Veronica magna</i> M.A.Fisch.	Tiryalmavişi	Kar	H	6-7	L1	AÖP 1395
* <i>Veronica officinalis</i> L.	Oropaçayı	Avr-Sib	H	4-8	L2	AÖP 1498
<b>Scrophulariaceae</b>						
* <i>Verbascum gnaphalodes</i> M.Bieb.	Usluşığirkuyruğu	Kar	H	5-9	L9	AÖP 1616
<b>Verbenaceae</b>						
* <i>Verbena officinalis</i> L. var. <i>officinalis</i>	Mineçiçeği	-	H	6-8	L3	AÖP 1511
<b>Lamiaceae</b>						
* <i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze	Kayrakçayı	Avr-Sib	H	6	L2	AÖP 1502
* <i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze subsp. <i>spruneri</i> (Boiss.) Bartolucci & F.Conti	Sümüklüfesleğen	Avr-Sib	H	6-10	L10	AÖP 1622
* <i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>arundanum</i> (Boiss.) Nyman	Kamışfesleğen	-	H	6-8	L2	AÖP 1472
* <i>Galeopsis ladanum</i> L.	Kedibaşı	-	Th	7-9	L2	AÖP 1462
* <i>Lamium purpureum</i> L. var. <i>purpureum</i>	Ballıbaba	Avr-Sib	Th	3-5	L9	AÖP 1605
* <i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson subsp. <i>longifolia</i>	Pünk	Kar	H	6-8	L10	AÖP 1641
* <i>Prunella laciniata</i> (L.) L.	Bodurfesleğen	Avr-Sib	H	5-7	L5	AÖP 1528
* <i>Prunella vulgaris</i> L.	Gelinciklemeotu	Avr-Sib	H	5-9	L2	AÖP 1485
* <i>Salvia forskaehlei</i> L.	Dolmayaprağı	Avr-Sib	H	6-9	L1	AÖP 1454
* <i>Salvia glutinosa</i> L.	Okluşalba	Avr-Sib	H	7-10	L10	AÖP 1642
* <i>Salvia tomentosa</i> Mill.	Şalba	Akd	Ch	4-8	L5	AÖP 1541
* <i>Salvia verticillata</i> L. subsp. <i>verticillata</i>	Dadıtrak	Avr-Sib	H	6-8	L3	AÖP 1508
* <i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	Kısamahmut	-	Cr	6-8	L10	AÖP 1638

## Çizelge 3. devamı

Takson adı	Türkçe adı	Fitocoğrafik bölge	Hayat formu	Çiçeklenme periyodu	Lokasyon	Toplayıcı numarası
<b>Orobanchaceae</b>						
* <i>Melampyrum arvense</i> L.	İnekbuğdayı	Avr-Sib	Th	5-9	L4	AÖP 1516
<i>Orobanche lutea</i> Baumg.	Sarıcanavarotu	-	VP	6-7	L7	AÖP 1575
<i>Orobanche minor</i> Sm.	Göveotu	-	VP	4-6	L9	AÖP 1614
<b>Convolvulaceae</b>						
* <i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarlasarmaşığı	-	H	4-9	L8	AÖP 1583
<b>Campanulaceae</b>						
* <i>Campanula glomerata</i> L. subsp. <i>hispida</i> (Witasek) Hayek	Yumakçanı	Avr-Sib	H	6-9	L5	AÖP 1531
* <i>Campanula rapunculoides</i> L. subsp. <i>lambertiana</i> (A.DC.) Rech.f.	Sidikliçağançiçeği	-	H	5-7	L1	AÖP 1456
<b>Asteraceae</b>						
* <i>Achillea biserrata</i> M.Bieb.	Aksırıkotu	Kar	H	5-8	L6	AÖP 1565
* <i>Bellis perennis</i> L.	Koyungözü	Avr-Sib	H	3-8	L2	AÖP 1492
* <i>Carlina vulgaris</i> L.	Delidomuzdikeni	-	H	6-8	L10	AÖP 1620
* <i>Centaurea iberica</i> Trev. ex Sprengel	Deligözdikeni	-	H	6-8	L8	AÖP 1580
* <i>Cichorium intybus</i> L.	Hindiba	-	H	4-9	L8	AÖP 1581
* <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Köygöçüren	-	H	5-10	L8	AÖP 1582
* <i>Cirsium hypoleucum</i> DC.	Vişnekangalı	Avr-Sib	H	5-9	L1	AÖP 1460
* <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Yaygıncangal	-	H	7-10	L10	AÖP 1637
* <i>Dichrocephala integrifolia</i> (L.f.) Kuntze	Kırtıkotu	Egzotik	Th	6-9	L7	AÖP 1578
* <i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip.	Akçakalotu	Egzotik	Th	9	L10	AÖP 1644
* <i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Koyuntırpağı	Avr-Sib	H	7-10	L10	AÖP 1626
* <i>Jacobaea aquatica</i> (Hill) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	Sukanaryaotu	-	H	6-10	L10	AÖP 1645
* <i>Jurinea consanguinea</i> DC.	Geyikgöbeği	-	H	5-8	L9	AÖP 1601
* <i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (M.Bieb.) Hayek	Şebrek	-	H	5-10	L5	AÖP 1563
* <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Aypapatya	Avr-Sib	H	7-8	L5	AÖP 1530
* <i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	Kabalak	Avr-Sib	Cr	5-6	L5	AÖP 1550
* <i>Pilosella piloselloides</i> (Vill.) Soják subsp. <i>magyarica</i> (Peter) S.Bräut & Greuter	Daztırnakotu	-	H	5-8	L5	AÖP 1548
* <i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh. subsp. <i>dysenterica</i>	Yaraotu	-	H	7-9	L10	AÖP 1633
* <i>Tagetes minuta</i> L.	Kokarot	Egzotik	Th	5-10	L10	AÖP 1646
* <i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	Beyazpapatya	-	H	5-9	L3	AÖP 1504
* <i>Taraxacum macrolepium</i> Schischk.	Karsçılığı	-	H	4-7	L10	AÖP 1634
* <i>Tragopogon porrifolius</i> L.	Yemil	Akd	H	4-8	L5	AÖP 1544
* <i>Tripleurospermum tenuifolium</i> (Kit.) Freyn	Saçaklıbeybunik	Avr-Sib	H	5-7	L2	AÖP 1466
<b>Araliaceae</b>						
* <i>Hedera colchica</i> (K.Koch) K.Koch	Karasarmaşık	Kar	Ph	8-9	L7	AÖP 1577
<b>Apiaceae</b>						
* <i>Daucus carota</i> L.	Yabanıhavuç	-	H	4-8	L4	AÖP 1522
* <i>Eryngium campestre</i> L. var. <i>virens</i> (Link) Weins	Yerkestanesi	-	H	7-9	L10	AÖP 1623
* <i>Pastinaca sativa</i> L. subsp. <i>urens</i> (Req. ex Godr.) Çelak.	Şekerhavucu	-	H	7-8	L10	AÖP 1624
* <i>Sanicula europaea</i> L.	Sanikel	Avr-Sib	H	5-8	L9	AÖP 1589
* <i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link subsp. <i>arvensis</i>	Dercikotu	-	H	6-8	L9	AÖP 1612
* <i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	Karaheci	-	Th	4-6	L2	AÖP 1495
<b>Viburnaceae</b>						
* <i>Sambucus ebulus</i> L.	Mürverotu	-	H	7-8	L10	AÖP 1636
<b>Caprifoliaceae</b>						
* <i>Lonicera periclymenum</i> L.	Çobanasması	Egzotik	Ch	5-8	L10	AÖP 1643
* <i>Knautia involucrata</i> Sommier & Levier	Delieşekkulığı	Kar (dağ)	H	7-8	L10	AÖP 1628
* <i>Valeriana alliariifolia</i> Vahl	Pisot	-	H	6-8	L2	AÖP 1503

\* Arazi çalışmaları sırasında arı bitkisi olarak tespit edilen taksonlar. Akd: Akdeniz, Avr-Sib: Avrupa-Sibirya, Ch: Chamaephyte, Cr: Cryptophyte, Kar: Karadeniz, H: Hemicryptophyte, Hir-Kar: Hirkan-Karadeniz, İr-Tur: İran-Turan, L: Lokasyon, Ph: Phanerophyte, Th: Therophyte, VP: Vasküler Parazit.

Çalışma sonucunda, Pteridophyta ve Spermatophyta bölümlerine ilişkin 63 familyaya ait toplam 216 takson tespit edilmiştir. Pteridophyta bölümü 4 takson (%1,8), Spermatophyta bölümü 212 (%98,2) taksonla temsil edilmektedir. Spermatophyta bölümü dahilinde Gmynospermae alt bölümü 3 taksonla %1,4, Angiospermae alt bölümü ise 209 taksonla %96,8'lik orana sahiptir.

Çalışmada tespit edilen taksonlardan 103 (%47,7) adedinin fitocoğrafik bölgesi belirlenmiştir (Çizelge 3). Bu taksonlardan 86 (%39,8)'sı Avrupa-Sibirya, 17 (%7,9)'si

Akdeniz elementidir. Fitocoğrafik bölgesi belirlenemeyen veya geniş yayılışlı olan 113 takson ise %51,8 oranına sahiptir.

Çalışma alanının Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası bölgesinde bulunmasının sonucu olarak Avrupa-Sibirya kökenli taksonların baskınlığı göze çarpmaktadır.

Araştırma alanında saptanan bitki taksonlarının hayat formları Şekil 2'de verilmiştir. Hemicryptophyte karakterli 105 (%48,6) taksonun ardından sırası ile 44 (%20,4) taksonla Phanerophyte, 34 (%15,7) taksonla Therophyte, 21 (%9,8)

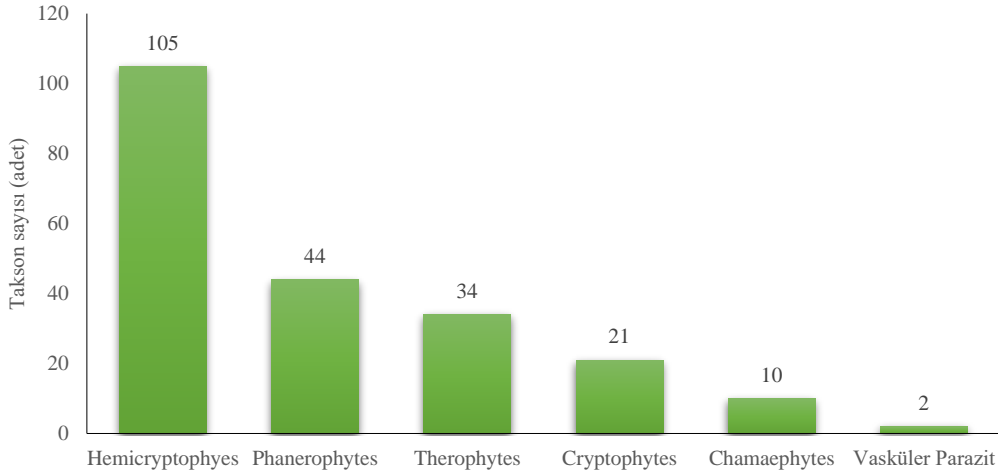
taksonla Cryptophyte, 10 (%4,6) taksonla Chamaephyte ve 2 (%0,9) taksonla vasküler parazitler gelmektedir.

Araştırma sonucunda tespit edilen 63 familya takson sayısı bakımından değerlendirilmiştir (Şekil 3). 216 taksondan %47 (103 takson)'si Fabaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Rosaceae, Poaceae, Plantaginaceae, Apiaceae ve Ericaceae familyalarına aittir. Takson zenginliği açısından bakıldığında ilk üç sırada yer alan Fabaceae (29), Asteraceae (23) ve Lamiaceae (13) Türkiye florası ile benzerlik göstermektedir.

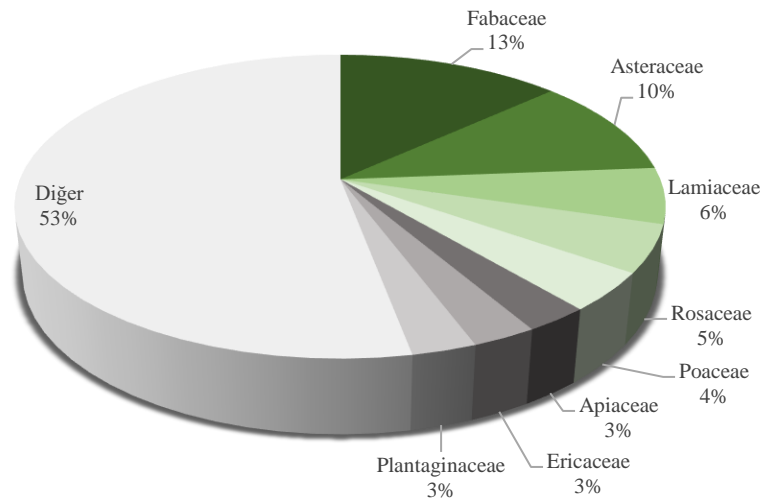
Abana ve Bozkurt kestane ormanlarında yapılan floristik çalışmalar sonucunda tespit edilen 216 taksondan, 195 (%90)'inin arılar tarafından ziyaret edildiği belirlenmiştir (Çizelge 4). En fazla arı bitkisine sahip familyalar sırasıyla; 29 takson (%13) ile Fabaceae, 23 takson (%10) Asteraceae, 13 takson (%6) Lamiaceae, 11 takson (%5) Rosaceae, 6 takson (%3) ile Ericaceae, Apiaceae ve Plantaginaceae'dir. Bu familyaların içerdikleri tüm taksonların arı bitkisi olduğu yapılan arazi çalışmaları sırasında gözlemlenmiştir. Arazi çalışmaları süresince arıların ziyaret ettiği belirlenen bazı bitkilere ait fotoğraflar Şekil 4'te verilmiştir.

Çizelge 4. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre sayısal ve oransal dağılımları

Fitocoğrafik Bölge	Takson sayısı	Oran (%)	Takson sayısı
Avrupa-Sibirya	63	29,2	
Karadeniz element	18	8,3	
Karadeniz (dağ) element	2	0,9	86
Hırcan-Karadeniz element	3	1,4	
Akdeniz	11	5,1	
Doğu Akdeniz	5	2,3	17
Omni-Akdeniz	1	0,5	
Ara toplam	103	47,7	103
Diğer	113	52,3	113
<b>Toplam</b>	<b>216</b>	<b>100</b>	<b>216</b>



Şekil 2. Saptanan taksonların hayat formları dağılımı



Şekil 3. Tespit edilen taksonların familyalara dağılımı

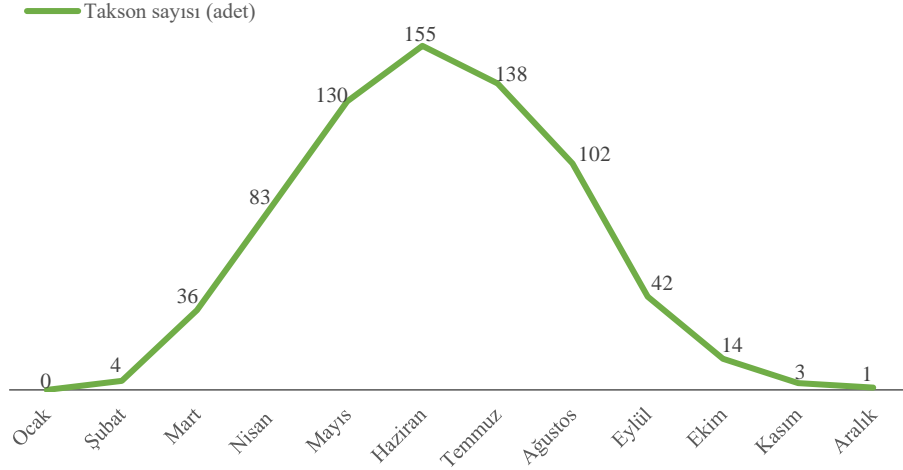




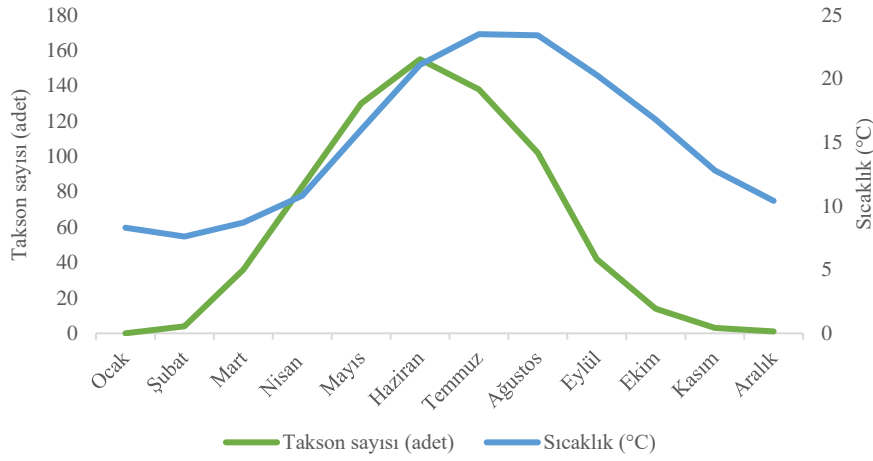
Şekil 4. Arılar tarafından ziyaret edilen bazı taksonlar. a: : *Clematis vitalba*, b: *Trifolium pratense* subsp. *pratense*, c: *Castanea sativa*, ç: *Echium angustifolium*, d: *Lotus graecus*, e: *Rubus canescens*, f: *Daucus carota*, g: *Cirsium arvense*, h: *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, i: *Centaurea iberica*, i: *Trifolium campestre*, j: *Tilia tomentosa*.

Çalışma alanında saptanan arı bitkilerin çiçeklenme periyotları Şekil 5'teki gibidir. Bu taksonların çiçeklenme döneminin çoğunlukla Nisan ve Eylül ayları arasında oldukça uzun bir zaman aralığında gerçekleşmekte olduğu tespit edilmiştir. Araştırma alanı için en fazla çiçekli takson Haziran ayında görülmektedir. Bölgenin zengin bitki örtüsü ve uzun çiçeklenme periyotlarına sahip olması, üretilen balların nektar ve polen içeriğinin zengin olmasını sağlamaktadır.

Bal arıları, hava sıcaklığının 12-13°C'lere ulaşmasıyla aktif hale gelmektedirler (Korkmaz, 2015). Sıcaklığa bağlı olarak arılar Mayıs ayında nektar ve polen toplamaya başlarlar. Çalışma alanı için çiçeklenme en fazla Haziran ayındadır ve çiçekli takson sayısı ile sıcaklık değerleri yakından ilişkilidir. Araştırma alanında arı faaliyetleri sıcaklıkla bağlantılı olarak Mayıs-Ekim ayları arasında gerçekleşmektedir (Şekil 6).



Şekil 5. Araştırma alanında saptanan arı bitkilerinin çiçeklenme periyodu



Şekil 6. Sıcaklık ve taksonların çiçeklenme periyodu arasındaki ilişki

Ormanlar ve orman içi açıklıklar, arı için genel olarak faaliyetlerini sürdürdükleri uygun ortamlardır. Özellikle orman ağaçlarından bazıları (kestane ve çam gibi) arıcılık için oldukça değerlidir (OGM, 2018). Ayrıca orman içi açıklıkların barındırdığı zengin otsular ve çalı türleri, arılar için önemli birer polen ve nektar kaynağıdır. Kastamonu, yüzölçümünün yaklaşık %65'inin ormanlarla kaplı olması ile orman varlığı bakımından ülkemizde ilk sıralarda yer almaktadır (OGM, 2021). Sahip olduğu geniş orman sahaları ve bu ormanların barındırdığı zengin bitki örtüsü, bölgenin arıcılık için oldukça uygun ekosistemlere sahip olduğunun göstergesidir. 2022 yılı verilerine göre yıllık bal üretimi açısından Ordu ili 19.098 ton ile ilk sırada yer almaktadır. Ordu'dan sonra sırası ile Adana (12.646 ton), Muğla (6.578 ton) ve Sivas (6.079 ton) illeri gelmektedir. Kastamonu ise yıllık 359 ton bal üretimi ile ne yazık ki listenin son sıralarında yer almaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022). Ordu ile benzer ekolojik koşullara ve bitki örtüsüne sahip bölge için yıllık bal üretimi açısından bu denli farklılığın olması, araştırma alanını içine alan Kastamonu'da arıcılık faaliyetlerine gereken önemin gösterilmediğinin bir kanıtıdır.

#### 4. Sonuç ve öneriler

Bu çalışma ile Abana-Bozkurt (Kastamonu) yörelerinde bulunan doğal kestane ormanlarının arıcılık açısından zengin bir floristik içeriğe sahip olduğu ortaya konulmuştur. Doğal kestane ormanlarında yürütülen bu çalışmada, 63 familyaya ait 216 takson tespit edilmiştir. Yapılan arazi çalışmaları sırasında arıların ziyaret ettiği bitkiler gözlemlenmiş ve 216 taksondan 195 (%90)'nin arı bitkisi olduğu belirlenmiştir. Saptanan taksonların ayrıca çiçeklenme periyotlarının belirlenmesi ile Nisan ve Eylül ayları arasındaki dönemin arıcılık açısından en uygun zamanlar olduğu ortaya konulmuştur.

Kastamonu, arıcılık açısından önemli zengin bir biyoçeşitliliğe sahipken; yıllık bal üretim miktarları göz önüne alındığında bölgede arıcılığın henüz istenilen noktaya ulaşmadığı görülmektedir. Sonuç olarak mevcut bitki potansiyelinden faydalanabilmek ve bölgede arıcılığın geliştirilmesi için yöre halkına, arıcılık ve arı bitkileri ve aynı zamanda arıcılık faaliyetinde önemli bir yere sahip olan tıbbi ve aromatik bitkilerin çiçeklenme zamanları konularında eğitimler verilmelidir. Ayrıca yöre halkının arıcılığa eğilimini artırarak ormanlardan çok yönlü faydalanma sağlanmalıdır.

## Açıklama

Bu çalışma, Kastamonu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimi tarafından KU-BAP 01/2020-61 nolu proje ile desteklenmiştir. Arazi çalışmalarındaki desteklerinden dolayı Bozkurt Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Bozkurt Orman İşletme Şefliği ve Abana Orman İşletme Şefliği çalışanlarına teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

- Chase, M.W., Christenhusz, M., Fay, M., Byng, J., Judd, W.S., Soltis, D., Soltis, P.S., Stevens, P.F., 2016. An Update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the Orders and Families of Flowering Plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1): 1-20.
- Christenhusz, M.J.M., Byng, J.W., 2016. The number of known plants species in the world and its annual increase. *Phytotaxa*, 261(3): 201-217.
- Crane, E., 1975. *Honey: A Comprehensive Survey*. Heinemann, London.
- Davis, P.H., 1965-1985. *Flora of Turkey and East Aegean Islands*. Vol. 1-9, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Davis, P.H., Tan, K., Mill, R.R., 1988. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Suppl. I)*. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Doğanay, H., Coşkun, O., 2012. *Tarım Coğrafyası*. Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Günaydın, G., 2007. *Avrupa Birliği Kırsal Kalkınma Politika Transferi Analizi: Türkiye'de Kalkınma Planlarının Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi*. Tarım ve Mühendislik, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Yayın Organı, Sayı:80/2007, ISSN-1300-0071, Ankara.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., 2000. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Suppl. II)*. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M.T., 2012. *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayınları, İstanbul.
- Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, S., Ekşi, G., Güner, I., Çimen, A.Ö., 2022. *Resimli Türkiye Florası Cilt 3a. ANG Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları*, İstanbul.
- Koday, S., 2005. *Doğu Anadolu Bölgesinde Hayvancılık*. Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Yayınları, Erzurum.
- Koday, Z., Karadağ, H., 2019. Türkiye'de Bal ormanlarının gelişimi ve bölgesel dağılımı (2007-2018). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(3):1227-1242.
- Korkmaz, A., 2015. *Bal Arısı Polinasyonu*. Samsun Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Yayını, Samsun.
- OGM (Orman Genel Müdürlüğü), 2013. *Bal Ormanı Eylem Planı 2013-2017*. Ankara.
- OGM (Orman Genel Müdürlüğü), 2018. *Bal Ormanı Eylem Planı 2018-2023*. Ankara.
- OGM (Orman Genel Müdürlüğü), 2021. *Türkiye Orman Varlığı*. OGM Ofset, Ankara.
- OGM (Orman Genel Müdürlüğü), 2022. *Bal ormanları*. <https://www.ogm.gov.tr/tr/ormanlarimiz/bal-ormanlari>, Erişim: 06.04.2023.
- Özcan, F., 2011. Göller Bölgesi'nde arı ürünlerinin pazar ve pazarlama sorunları, uygulanabilecek pazarlama stratejileri. *Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Parlakay, O., Yılmaz, H., Yaşar, B., Seçer, A., Bahadır, B., 2008. Türkiye'de arıcılık faaliyetinin mevcut durumu ve trend analizi yöntemiyle geleceğe yönelik beklentiler. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2):17-24.
- POWO (Plants of the World Online), 2023. *Royal Botanic Gardens KEW, Plants of the World Online*. <https://powo.science.kew.org/>, Accessed: 28.03.2023.
- PPG I, 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution*, 54(6): 563-603.
- Raunkiaer, C., 1934. *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography*. Oxford University Press, London.
- Saner, G., Adanacıoğlu, H., Haseeri, Z., 2018. Türkiye bal arzı ve talebi için öngörü. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 24(1): 43-52.
- Sıralı, R., Maraz, Z., Aksoy, D., 2018. Türkiye arıcılığının 1935 yılından 2015 yılına kadar değerlendirilmesi. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 18(1): 52-62.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022. *Türkiye İller Bazında Arıcılık İstatistikleri*. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/aricilik/Link/2/Arıcılık-İstatistikleri>, Erişim: 29.03.2023.
- TDMS, 2022. *Türkiye Devlet Meteoroloji Servisi Bülteni*.
- Vural, H., 2008. Türkiye'de bal üretimi ve pazarlaması. 1. Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi, 25- 27 Kasım, Muğla, s. 223-232.
- Yaşar, N., Karataş, Ü., 2012. Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'de arıcılık. *Arıcılık Araştırma Dergisi*, 4(7): 21-23.