

**T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**



**BALABAN DAĞI (BALIKESİR/DURSUNBEY) VE  
ÇEVRESİNDEKİ GEOFİT BİTKİLER ÜZERİNE  
MORFOLOJİK VE EKOLOJİK ÇALIŞMALAR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İLKER ÇENELİ**

**BALIKESİR, HAZİRAN - 2019**

**T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**



**BALABAN DAĞI (BALIKESİR/DURSUNBEY) VE  
ÇEVRESİNDEKİ GEOFİT BİTKİLER ÜZERİNE  
MORFOLOJİK VE EKOLOJİK ÇALIŞMALAR**

**YÜKSEK LISANS TEZİ**

**İLKER ÇENELİ**

**Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Selami SELVİ (Tez Danışmanı)**

**Prof. Dr. Fatih SATIL**

**Doç. Dr. Hasan GENÇ**

**BALIKESİR, HAZİRAN - 2019**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

**İlker ÇENELİ** tarafından hazırlanan “**BALABAN DAĞI (BALIKESİR/DURSUNBEY) VE ÇEVRESİNDEKİ GEOFİT BİTKİLER ÜZERİNE MORFOLOJİK VE EKOLOJİK ÇALIŞMALAR**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 12.06.2019 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Danışman  
Doç. Dr. Selami SELVİ

Üye  
Prof. Dr. Fatih SATIL

Üye  
Doç. Dr. Hasan GENÇ

İmza

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Necati ÖZDEMİR

.....

## ÖZET

**BALABAN DAĞI (BALIKESİR/DURSUNBEY) VE ÇEVRESİNDEKİ  
GEOFİT BİTKİLER ÜZERİNE MORFOLOJİK VE EKOLOJİK  
ÇALIŞMALAR  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
İLKER ÇENELİ  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI  
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ.DR. SELAMİ SELVİ)**

**BALIKESİR, HAZİRAN - 2019**

Bu çalışmada Balaban Dağı (Balıkesir/Dursunbey) ve çevresindeki geofit bitkiler tespit edilerek, türlerin morfolojik ve ekolojik özellikleri ortaya konmuştur. Çalışma sonucunda 20 familyaya ait 43 cins ve 63 takson tespit edilmiştir. Bunlardan 7 tanesi Türkiye için endemiktir. Araştırma alanında en fazla taksona sahip familyalar; Asparagaceae (12), Orchidaceae (10) ve Iridaceae (9) familyalarıdır. Alanda en çok türe sahip cinsler ise; *Crocus* L. (4), *Muscari* L. (4) ve *Ornithogalum* L. (3) cinsleridir. Alanda tespit edilen taksonların % 35' i tuberli, % 30' u soğanlı, % 21'i rizomlu ve % 14' ü kormludur. Morfolojik çalışmalarda bitki kısımlarının biometrik ölçümleri yapılarak türlerin morfolojik tanımlamaları yapılmıştır. Ekolojik çalışmalarda ise, türlerin yetisme ortamlarından alınan toprak örneklerinin, fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca, araştırma alanındaki türlerin tehlike kategorileri ile türleri tehdit eden faktörler ortaya konmuş ve bu tehditlere karşı korma önerileri getirilmiştir.

**ANAHTAR KELİMELER:** Balaban Dağı, geofit, morfoloji, ekoloji, toprak.



## ABSTRACT

### MORPHOLOGICAL AND ECOLOGICAL STUDIES ON GEOPHYTE PLANTS IN BALABAN MOUNTAIN (BALIKESİR / DURSUNBEY)

MSC THESIS

İLKER ÇENELİ

BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

BIOLOGY

(SUPERVISOR: ASSOC. PROF.DR. SELAMİ SELVİ )

BALIKESİR, JUNE 2019

In this study, by determining the geophyt plants in and around Balaban Mountain (Balıkesir-Dursunbey), the morphological and ecological features of their species have been studied. At the end, 20 families, 43 genus and 63 taxa have been identified. 7 of them are endemic to Turkey. Asparagaceae (12), Orchidaceae (10) and Iridaceae (9) families are those which have the most taxa and *Crocus* L. (4), *Muscari* L. (4) and *Ornithogalum* L. (3) are those which have the most species in the research area. The composition of the taxa found in the area are; 35 % tuber, 30 % bulb, 21 % rhizome and 14 % corm. In the study, the species has been morphologically identified by making biometric measurements of the plants. In the ecological part of the study, the physical and chemical features of the soil samples taken from the natural environment of the species have been identified. Besides, the threat categories and the types of the factors threatening the species have been underlined. The suggestions for the protection measures against for these threats have also been made.

**KEYWORDS:** Balaban Mountain, geophyte, morphological, ecology, soil.

# İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
İÇİNDEKİLER .....	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
TABLO LİSTESİ .....	viii
ÖNSÖZ.....	xi
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1 Geofitlerin Tanımı ve Sınıflandırılması .....	3
1.1.1 Soğanlı Bitkiler .....	5
1.1.2 Kormlu Bitkiler.....	6
1.1.3 Yumrulu Bitkiler.....	6
1.1.4 Rizomlu Bitkiler .....	7
1.2 Geofitlerin Kullanım Alanları .....	8
1.3 Geofit Bitkiler Üzerine Yapılmış Çalışmalar .....	9
<b>2. MATERYAL VE YÖNTEM .....</b>	<b>19</b>
2.1 Materyal.....	19
2.2 Yöntem .....	19
2.2.1 Örneklerin Morfolojik Olarak İncelenmesi .....	21
2.2.2 Ekolojik Karakterlerin İncelenmesi .....	21
2.3 Araştırma Alanıyla İlgili Bilgiler .....	23
2.3.1 Coğrafik Konumu .....	23
2.3.2 Jeolojik Yapısı .....	27
2.3.3 Toprak Özellikleri.....	29
2.3.4 İklim Özellikleri.....	31
<b>3. BULGULAR .....</b>	<b>34</b>
3.1 Morfolojik Bulgular .....	34
3.1.1 Amaryllidaceae (Nergisgiller) .....	34
3.1.1.1 <i>Allium scorodoprasum</i> subsp. <i>rotundum</i> (Deli pırasa) .....	34
3.1.1.2 <i>Allium guttatum</i> subsp. <i>sardoum</i> (Solgunsoğan) .....	37
3.1.1.3 <i>Galanthus gracilis</i> Çelak. (İncekardelen) .....	39
3.1.1.4 <i>Sternbergia lutea</i> (L.) Ker Gawl. ex Spreng. (Karanergis).....	41
3.1.2 Apiaceae / Umbelliferae (Maydanozgiller) .....	43
3.1.2.1 <i>Oenanthe pimpinelloides</i> L. ....	43
3.1.3 Aracaceae (Yılanyastığıgiller) .....	45
3.1.3.1 <i>Dracunculus vulgaris</i> Schott (Yılanyastığı).....	45
3.1.4 Asparagaceae (Kuşkonmazgiller) .....	47
3.1.4.1 <i>Hyacinthella lineata</i> (Dağ sümbülü).....	47
3.1.4.2 <i>Muscari armeniacum</i> Leichtlin ex Baker (Gavurbaşı) .....	49
3.1.4.3 <i>Muscari comosum</i> (L.) Mill. (Morbaş) .....	51
3.1.4.4 <i>Muscari latifolium</i> J.Kirk (Kazsümbülü) .....	53
3.1.4.5 <i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten. (Arapsümbülü).....	55
3.1.4.6 <i>Ornithogalum nutans</i> L. (Tükrükotu) .....	57
3.1.4.7 <i>Ornithogalum sigmoideum</i> Freyn & Sint.(Sakarca).....	59
3.1.4.8 <i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L. (Eşeksusamı) .....	61
3.1.4.9 <i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta (Güz sümbülü).....	63

3.1.4.10	<i>Ruscus aculeatus</i> L. (Tavşanmemesi) .....	65
3.1.4.11	<i>Ruscus hypoglossum</i> L. (Atdili) .....	67
3.1.4.12	<i>Scilla bifolia</i> L. (Orman sümbülü) .....	69
3.1.5	Asteraceae / Compositae (Papatyagiller) .....	71
3.1.5.1	<i>Cyanus pichleri</i> (Boiss.) Holub subsp. <i>pichleri</i> .....	71
3.1.5.2	<i>Doronicum orientale</i> Hoffm. (Kaplanotu) .....	73
3.1.6	Caprifoliaceae (Hanımeliğiller) .....	75
3.1.6.1	<i>Valeriana dioscoridis</i> Sm. (Çobanzurnası) .....	75
3.1.7	Colchicaceae (Acıçiğdemgiller) .....	77
3.1.7.1	<i>Colchicum bivonae</i> Guss. (Öksüzoğlan) .....	77
3.1.7.2	<i>Colchicum boissieri</i> Orph. (Sürincan) .....	79
3.1.8	Crassulaceae (Damkoruğugiller) .....	81
3.1.8.1	<i>Umbilicus luteus</i> (Huds.) Webb & Berthel. (Sarigöbekotu) ..	81
3.1.9	Euphorbiaceae (Sütleğengiller) .....	83
3.1.9.1	<i>Euphorbia apios</i> L. (Fıçiotu) .....	83
3.1.10	Geraniaceae (Turnagagasıgiller) .....	85
3.1.10.1	<i>Geranium asphodeloides</i> subsp. <i>asphodeloides</i> .....	85
3.1.10.2	<i>Geranium tuberosum</i> L. (Çakmuz) .....	87
3.1.11	Iridaceae (Süsengiller) .....	89
3.1.11.2	<i>Crocus chrysanthus</i> (Herb.) Herb. (Sarıçiğdem) .....	91
3.1.11.3	<i>Crocus flavus</i> subsp. <i>dissectus</i> (Dilikçiğdem) .....	93
3.1.11.4	<i>Crocus pulchellus</i> Herb. (Güz lalesi) .....	95
3.1.11.5	<i>Gladiolus italicus</i> Mill. (Kılıçotu) .....	97
3.1.11.6	<i>Gynandriris sisyrinchium</i> (L.) Parl. (Keklikçiğdemi) .....	99
3.1.11.7	<i>Iris suaveolens</i> Boiss. & Reut. (Bodursüsen) .....	101
3.1.11.8	<i>Iris unguicularis</i> subsp. <i>carica</i> var. <i>carica</i> (Çalı navruzu) ..	103
3.1.11.9	<i>Romulea linairesii</i> Parl. (Dibitatlı) .....	105
3.1.12	Liliaceae / Zambakgiller .....	107
3.1.12.1	<i>Fritillaria bithynica</i> Baker (Delilale) .....	107
3.1.12.2	<i>Gagea villosa</i> var. <i>villosa</i> (M.Bieb.) Sweet (Tüylüyıldız) ...	109
3.1.12.3	<i>Gagea bithynica</i> Pasch. (Çamyıldızı) .....	111
3.1.12.4	<i>Lilium candidum</i> L. (Akzambak) .....	113
3.1.12.5	<i>Tulipa orphanidea</i> Boiss. ex Heldr. (Doğandili) .....	115
3.1.13	Orchidaceae (Salepgiller) .....	117
3.1.13.1	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich. (Sivrisalep) .....	117
3.1.13.2	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch (Kuğusalebi) .....	119
3.1.13.3	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich. (Çamçiçeği) .....	121
3.1.13.4	<i>Himantoglossum affine</i> (Boiss.) Schltr. (Keşkeşçiçeği) .....	123
3.1.13.5	<i>Ophrys lutea</i> subsp. <i>minor</i> (Sarı salep) .....	125
3.1.13.6	<i>Ophrys mammosa</i> Desf. subsp. <i>mammosa</i> (Kedikulağı) .....	127
3.1.13.7	<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>pinetorum</i> (Çamsalebi) .....	129
3.1.13.8	<i>Orchis papilionacea</i> subsp. <i>messenica</i> (Dilkırık) .....	131
3.1.13.9	<i>Platanthera chlorantha</i> (Cruster) Rehb. (Çarpıksalep) .....	133
3.1.13.10	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq. (Sağırkulağı) .....	135
3.1.14	Paeoniaceae (Ayıgülügiller) .....	137
3.1.14.1	<i>Paeonia arietina</i> G.Anderson (Şakayık) .....	137
3.1.15	Papaveraceae (Haşhaşgiller) .....	139
3.1.15.1	<i>Corydalis wendelboi</i> subsp. <i>congesta</i> .....	139
3.1.16	Polygonaceae (Madımakgiller) .....	141
3.1.16.1	<i>Rumex tuberosus</i> L. subsp. <i>tuberosus</i> (Kuzukıkırdağı) .....	141
3.1.17	Primulaceae (Çuhaçiçeğigiller) .....	143

3.1.17.1	<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i> .....	143
3.1.17.2	<i>Primula acaulis</i> subsp. <i>rubra</i> (Evvelbahar çiçeği) .....	145
3.1.18	Ranunculaceae (Düğünçiçeğigiller).....	147
3.1.18.1	<i>Anemone blanda</i> Schott & Kotschy (Dağlalesi) .....	147
3.1.18.2	<i>Anemone coronaria</i> L. (Manisa lalesi) .....	149
3.1.18.3	<i>Eranthis hyemalis</i> (L.) Salisb. ....	151
3.1.18.4	<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>ficariiformis</i> (Arpacıksalebi) .....	153
3.1.18.5	<i>Ranunculus reuterianus</i> Boiss. (Has düğünçiçeği) .....	155
3.1.19	Rosaceae (Gülgiller) .....	157
3.1.19.1	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench (Çayırmelikesi).....	157
3.1.20	Xanthorrhoeaceae (Çirişgiller) .....	159
3.1.20.1	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot. (Kirgiçkökü) .....	159
3.2	Ekolojik Bulgular .....	161
<b>4.</b>	<b>TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b>	<b>166</b>
4.1	Morfolojik Tartışma .....	173
4.2	Ekolojik Tartışma .....	204
4.3	Geofitleri Tehdit Eden Faktörler .....	204
4.3.1	Plansız Otlama .....	205
4.3.2	Doğadan toplama .....	205
4.3.3	Yol Yapımı .....	206
4.3.4	Ağaç kesim ve nakliyatı.....	206
4.4	Geofitlerin Korunması Amacıyla Yapılması gereken Çalışmalar ....	206
4.4.1	Alan envanteri yapılarak koruma planlarının hazırlanması .....	207
4.4.2	Üretim Projeleri Düzenlenmesi .....	207
4.4.3	Nadir ve Endemik Bitkilerin Entegrasyon Çalışmaları .....	208
4.4.4	Yerel halkın ve kaynak yöneticilerinin eğitimi.....	208
4.5	Sonuçlar.....	208
<b>5.</b>	<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>210</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 1.1: Dünyanın önemli geofit alanları.....	2
Şekil 1.2: Soğanın genel yapısı ( <i>Tulipa</i> örneği) .....	5
Şekil 1.3: Kormlu bitkilerin genel yapısı.....	6
Şekil 1.4: Yumru kök yapısı .....	7
Şekil 1.5: Rizom genel yapısı .....	8
Şekil 2.1: Çalışma alanının genel görüntüsü (Google earth'den).....	19
Şekil 2.2: Hıdırlık tepeden genel görünüş. ....	24
Şekil 2.3: Çalışma alanından genel görünüm (Bükdere köyü).....	25
Şekil 2.4: Balaban tepeden genel görünüş.....	25
Şekil 2.5: Araştırma alanının konum haritası. ....	26
Şekil 2.6: Araştırma alanının jeoloji haritası (Saygılı, 2008) .....	27
Şekil 2.7: Araştırma alanının genelleştirilmiş stratigrafi kesiti (Yarar, 2012). .	28
Şekil 2.8: Araştırma alanından jeolojik kesit örneği .....	29
Şekil 2.9: Araştırma alanının toprak haritası (Saygılı, 2008) .....	30
Şekil 3.1: <i>Allium scorodoprasum</i> subsp. <i>rotundum</i> .....	36
Şekil 3.2: <i>Allium guttatum</i> subsp. <i>sardoum</i> .....	38
Şekil 3.3: <i>Galanthus gracilis</i> .....	40
Şekil 3.4: <i>Sternbergia lutea</i> . ....	42
Şekil 3.5: <i>Oenanthe pimpinelloides</i> .....	44
Şekil 3.6: <i>Dracunculus vulgaris</i> .....	46
Şekil 3.7: <i>Hyacinthella lineata</i> .....	48
Şekil 3.8: <i>Muscari armeniacum</i> .....	50
Şekil 3.9: <i>Muscari comosum</i> .....	52
Şekil 3.10: <i>Muscari latifolium</i> .....	54
Şekil 3.11: <i>Muscari neglectum</i> .....	56
Şekil 3.12: <i>Ornithogalum nutans</i> .....	58
Şekil 3.13: <i>Ornithogalum sigmoideum</i> .....	60
Şekil 3.14: <i>Ornithogalum pyrenaicum</i> . ....	62
Şekil 3.15: <i>Prospero autumnalis</i> . ....	64
Şekil 3.16: <i>Ruscus aculeatus</i> .....	66
Şekil 3.17: <i>Ruscus hypoglossum</i> .....	66
Şekil 3.18: <i>Scilla bifolia</i> .....	70
Şekil 3.19: <i>Cyanus pichleri</i> subsp. <i>pichleri</i> .....	72
Şekil 3.20: <i>Doronicum orientale</i> .....	74
Şekil 3.21: <i>Valeriana dioscoridis</i> .....	76
Şekil 3.22: <i>Colchicum bivonae</i> . ....	78
Şekil 3.23: <i>Colchicum boissieri</i> .....	80
Şekil 3.24: <i>Umbilicus luteus</i> .....	82
Şekil 3.25: <i>Euphorbia apios</i> .....	82
Şekil 3.26: <i>Geranium asphodeloides</i> .....	86
Şekil 3.27: <i>Geranium tuberosum</i> .....	88
Şekil 3.28: <i>Crocus biflorus</i> subsp. <i>nubigena</i> .....	90
Şekil 3.29: <i>Crocus chrysanthus</i> .....	92
Şekil 3.30: <i>Crocus flavus</i> subsp. <i>dissectus</i> .....	94
Şekil 3.31: <i>Crocus pulchellus</i> .....	96

Şekil 3.32: <i>Gladiolus italicus</i> . .....	98
Şekil 3.33: <i>Gynandrisis sisyrrinchium</i> . .....	100
Şekil 3.34: <i>Iris suaveolens</i> .....	102
Şekil 3.35: <i>Iris unguicularis</i> subsp. <i>carica</i> . .....	104
Şekil 3.36: <i>Romulea linaresii</i> . .....	106
Şekil 3.37: <i>Fritillaria bithynica</i> .....	108
Şekil 3.38: <i>Gagea villosa</i> var. <i>villosa</i> . .....	110
Şekil 3.39: <i>Gagea bithynica</i> .....	112
Şekil 3.40: <i>Lilium candidum</i> . .....	114
Şekil 3.41: <i>Tulipa orphanidea</i> .....	116
Şekil 3.42: <i>Anacamptis pyramidalis</i> .....	118
Şekil 3.43: <i>Cephalanthera longifolia</i> .....	120
Şekil 3.44: <i>Cephalanthera rubra</i> . .....	122
Şekil 3.45: <i>Himantoglossum affine</i> . .....	124
Şekil 3.46: <i>Ophrys lutea</i> subsp. <i>minor</i> . .....	126
Şekil 3.47: <i>Ophrys mammosa</i> subsp. <i>mammosa</i> . .....	128
Şekil 3.48: <i>Orchis mascula</i> . subsp. <i>pinetorum</i> . .....	130
Şekil 3.49: <i>Orchis papilionacea</i> subsp. <i>messenica</i> .....	132
Şekil 3.50: <i>Platanthera chlorantha</i> . .....	134
Şekil 3.51: <i>Serapias vomeracea</i> . .....	136
Şekil 3.52: <i>Paeonia arietina</i> .....	138
Şekil 3.53: <i>Corydalis wendelboi</i> subsp. <i>wendelboi</i> . .....	140
Şekil 3.54: <i>Rumex tuberosus</i> subsp. <i>tuberosus</i> . .....	142
Şekil 3.55: <i>Primula acaulis</i> subsp. <i>acaulis</i> . .....	144
Şekil 3.56: <i>Primula acaulis</i> subsp. <i>rubra</i> . .....	146
Şekil 3.57: <i>Anemone blanda</i> . .....	148
Şekil 3.58: <i>Anemone coronaria</i> . .....	150
Şekil 3.59: <i>Eranthis hyemalis</i> . .....	152
Şekil 3.60: <i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>ficariiformis</i> .....	154
Şekil 3.61: <i>Ranunculus reuterianus</i> . .....	156
Şekil 3.62: <i>Filipendula vulgaris</i> .....	158
Şekil 3.63: <i>Asphodelus aestivus</i> . .....	160
Şekil 4.1: Çalışma alanındaki familyalara ait cins ve takson sayıları. ....	170
Şekil 4.2: Bitkilerin fitocoğrafik bölgeler açısından dağılımı. ....	171
Şekil 4.3: En fazla takson sayısına sahip cinsler. ....	172
Şekil 4.4: Geofitlerin toprak altı organlarına göre sınıflandırılması. ....	172

## TABLO LİSTESİ

### Sayfa

<b>Tablo 1.1:</b> Soğanlı ve yumrulu olarak geofitlerin sınıflandırılması .....	4
<b>Tablo 2.1:</b> Toprak analizlerinde kullanılan standart bilgileri ve cihazlar. ....	22
<b>Tablo 2.2:</b> Toprak analizleri değerlendirme ölçü ve standartları. ....	22
<b>Tablo 2.3:</b> Meteorolojik değişkenlere ait ortalama değerler (1975-2008). ....	33
<b>Tablo 3.1:</b> Taksonların yayılış gösterdiği lokalitelere ait toprak analizi sonuçları .....	165
<b>Tablo 4.1:</b> Balaban Dağı ve çevresinde tespit edilen geofitler.....	167
<b>Tablo 4.2:</b> Balaban Dağı ve çevresindeki geofitlerin tehlike kategorileri.....	171
<b>Tablo 4.3:</b> <i>A. scorodoprasum</i> subsp. <i>rotundum</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	173
<b>Tablo 4.4:</b> <i>A. guttatum</i> subsp. <i>sardoum</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	174
<b>Tablo 4.5:</b> <i>Galanthus gracilis</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	174
<b>Tablo 4.6:</b> <i>Sternbergia lutea</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	175
<b>Tablo 4.7:</b> <i>Oenanthe pimpinelloides</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	175
<b>Tablo 4.8:</b> <i>Dracunculus vulgaris</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	176
<b>Tablo 4.9:</b> <i>Hyacinthella lineata</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	176
<b>Tablo 4.10:</b> <i>Muscari ameniacum</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	177
<b>Tablo 4.11:</b> <i>Muscari comosum</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	177
<b>Tablo 4.12:</b> <i>Muscari latifolium</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	178
<b>Tablo 4.13:</b> <i>Muscari neglectum</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	178
<b>Tablo 4.14:</b> <i>Ornithogalum nutans</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	179
<b>Tablo 4.15:</b> <i>Ornithogalum sigmoideum</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	179
<b>Tablo 4.16:</b> <i>Ornithogalum pyrenaicum</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	180
<b>Tablo 4.17:</b> <i>Prospero autumnale</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	180
<b>Tablo 4.18:</b> <i>Ruscus aculeatus</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	181
<b>Tablo 4.19:</b> <i>Ruscus hypoglossum</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	181
<b>Tablo 4.20:</b> <i>Scilla bifolia</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	182

<b>Tablo 4.21:</b> <i>Cyanus pichleri</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	182
<b>Tablo 4.22:</b> <i>Doronicum orientale</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	183
<b>Tablo 4.23:</b> <i>Valeriana dioscoridis</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye Florası ile karşılaştırılması .....	183
<b>Tablo 4.24:</b> <i>Colchicum bivonae</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	184
<b>Tablo 4.25:</b> <i>Colchicum boissieri</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	184
<b>Tablo 4.26:</b> <i>Umbilicus luteus</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	185
<b>Tablo 4.27:</b> <i>Euphorbia apios</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	185
<b>Tablo 4.28:</b> <i>Geranium asphodeloides</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	186
<b>Tablo 4.29:</b> <i>Geranium tuberosum</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	186
<b>Tablo 4.30:</b> <i>Crocus biflorus</i> subsp. <i>nubigena</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	187
<b>Tablo 4.31:</b> <i>Crocus chrysanthus</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	187
<b>Tablo 4.32:</b> <i>Crocus flavus</i> subsp. <i>disectus</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	188
<b>Tablo 4.33:</b> <i>Crocus pulchellus</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	188
<b>Tablo 4.34:</b> <i>Gladiolus italicus</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	189
<b>Tablo 4.35:</b> <i>Gynandrisis sisyrinchium</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	189
<b>Tablo 4.36:</b> <i>Iris suaveolens</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye Florası ile karşılaştırılması .....	190
<b>Tablo 4.37:</b> <i>Iris unguicularis</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye Florası ile karşılaştırılması .....	190
<b>Tablo 4.38:</b> <i>Romulea linairesii</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	191
<b>Tablo 4.39:</b> <i>Fritillaria bithynica</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	191
<b>Tablo 4.40:</b> <i>Gagea villosa</i> var. <i>villosa</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	192
<b>Tablo 4.41:</b> <i>Gagea bithynica</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	192
<b>Tablo 4.42:</b> <i>Lilium candidum</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	193
<b>Tablo 4.43:</b> <i>Tulipa orphanidea</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	193
<b>Tablo 4.44:</b> <i>Anacamptis pyramidalis</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye Florası ile karşılaştırılması .....	194
<b>Tablo 4.45:</b> <i>Cephalanthera longifolia</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	194



<b>Tablo 4.46:</b> <i>Cephalanthera rubra</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	195
<b>Tablo 4.47:</b> <i>Himantoglossum affine</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	195
<b>Tablo 4.48:</b> <i>Ophrys lutea</i> subsp. <i>minor</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	196
<b>Tablo 4.49:</b> <i>Ophrys mammosa</i> subsp. <i>mammosa</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	196
<b>Tablo 4.50:</b> <i>Orchis mascula</i> subsp. <i>pinetorum</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	197
<b>Tablo 4.51:</b> <i>O. papilionacea</i> subsp. <i>messenica</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	197
<b>Tablo 4.52:</b> <i>Plantanthera chlorantha</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	198
<b>Tablo 4.53:</b> <i>Serapias vomeracea</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	198
<b>Tablo 4.54:</b> <i>Paeonia arietina</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	199
<b>Tablo 4.55:</b> <i>Corydalis wendelboi</i> subsp. <i>congesta</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	199
<b>Tablo 4.56:</b> <i>Rumex tuberosus</i> subsp. <i>tuberosus</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	200
<b>Tablo 4.57:</b> <i>Primula acaulis</i> subsp. <i>acaulis</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	200
<b>Tablo 4.58:</b> <i>Primula acaulis</i> subsp. <i>rubra</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	201
<b>Tablo 4.59:</b> <i>Anemone blanda</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	201
<b>Tablo 4.60:</b> <i>Anemone coronaria</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	202
<b>Tablo 4.61:</b> <i>Eranthis hyemalis</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	202
<b>Tablo 4.62:</b> <i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>ficariiformis</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	202
<b>Tablo 4.63:</b> <i>Ranunculus reuterianus</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	203
<b>Tablo 4.64:</b> <i>Filipendula vulgaris</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	203
<b>Tablo 4.65:</b> <i>Asphodelus aestivus</i> taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması .....	203

## ÖNSÖZ

Balaban Dağı ve çevresinde yayılış gösteren geofit bitkilerin morfolojik ve ekolojik özelliklerini ortaya koymak için yapılan bu tez sayesinde arazi çalışmalarında bölge florası hakkında kapsamlı olarak bilgi sahibi olmamın yanında geofit bitkilerin soğanlı, yumrulu, kormlu ya da rizomlu hallerini arazide daha yakından tanıma fırsatı yakaladım. Ayrıca lisans eğitimim boyunca teorikte değil ama arazi ortamında sürekli karıştırdığım monokotil ve dikotil bitkiler kavramını da bu tez sayesinde çok iyi kavradığıma inanıyorum.

Balıkesir Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında yapılan bu tez çalışmasının başlangıcından sonuna kadar her aşamasında sabrı ve ilgiyle bana rehberlik eden, değerli tez danışmanım sayın Doç. Dr. Selami SELVİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım boyunca değerli zamanını esirgemeksizin ilgilenen sayın hocam Prof. Dr. Fatih SATIL' a teşekkür ederim. Çalışmamın her aşamasında katkı veren değerli arkadaşlarım Edremit Orman İşl. Müdür Yrd. Canan AVCU' ya ve Kepsut Orman İşletme Şefi Dr. Fatih YILMAZ' a teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarım esnasında gerek örneklerin toplanmasında gerekse de toprak örneklerinin alınmasında yardımcı olan Gelendost Orman İşletme Şefliği personeline teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarında alınan toprak numunelerinin tahlillerinin yapıldığı Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, Yüksek lisans çalışmam boyunca, manevi desteklerini hep yanımda hissettiğim, değerli eşim Şenay, kızım Beren ve oğlum Yiğit'e şükranlarımı sunarım.

**Balıkesir, Haziran, 2019**

**İlker ÇENELİ**

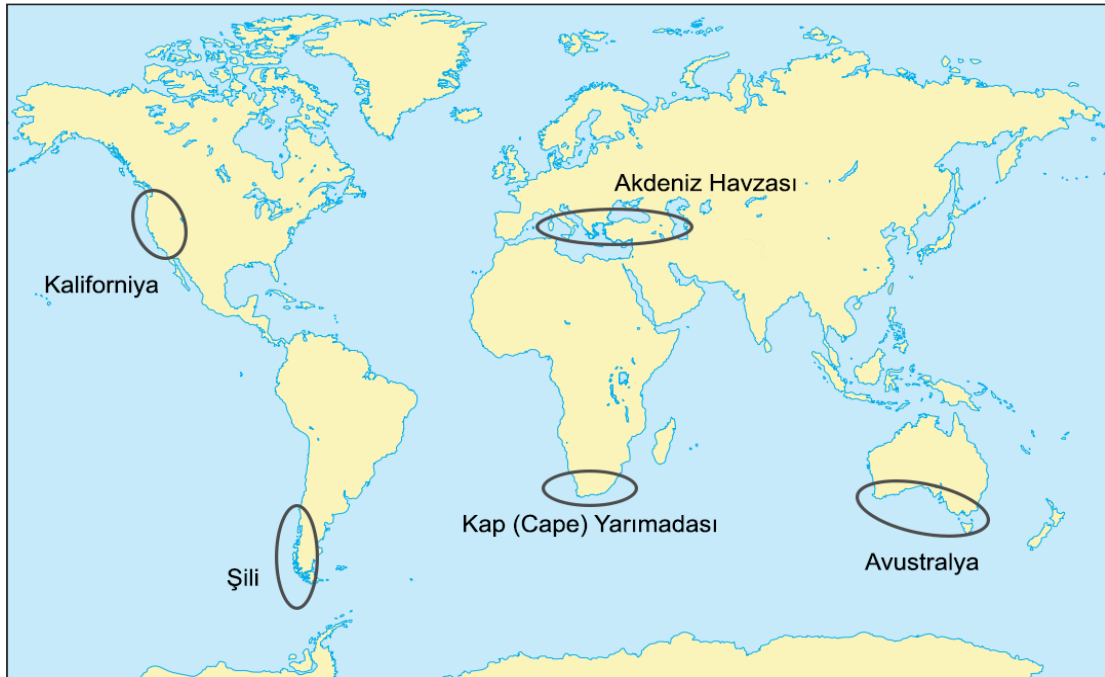
## 1. GİRİŞ

Bir ülkenin florasının zenginliği, o ülkede yetişen türlerin sayısı, endemik türlerinin bolluğu ve o ülkenin sahip olduğu vejetasyon tiplerinin çeşitliliğiyle ölçülebilir. Ülkemiz de sahip olduğu coğrafi özellikler nedeniyle yeryüzündeki en zengin biyolojik çeşitliliğe sahip ülkelerden birisidir. Dünya'da bilinen sekiz biyoçeşitlilik merkezinin üçü (Akdeniz, Avrupa- Sibiryaya ve İran-Turan) Türkiye'de kesişmektedir. Sonuçta Türkiye sahip olduğu 12.000 bitki türü ile tüm Kıta Avrupası'ndaki kadar bitkisel çeşitliliğe sahip, endemikler açısından ise 4.000' i aşan tür sayısı ile Avrupa Kıtası'ndan daha zengindir (Şentürk M., 2017.; Güner vd., 2012). Ancak Türkiye'nin endemik zenginliği bu sayı ile sınırlı kalmayıp, ortalama her 10 günde yeni bir endemik taksonun varlığının keşfedilmesiyle artmaktadır (Güner vd., 2012; Torlak vd., 2010; Eken vd., 2006).

Türkiye Florası üzerine, 1700'lü yıllardan beri çoğunluğu yabancı bilim adamlarından oluşan pek çok çalışma vardır. Bitkilerin Anadolu'daki doğal yayılışını ilk olarak Evliya Çelebi'nin seyahatnamesinde görmek mümkündür. Sonraki yıllarda Avrupa herbaryumlarında Türkiye'den toplanmış örneklerin miktarı çoğalınca 19. yüzyılın son yarısında, Türkiye bitkilerini de içine alan bir flora yayınlanmıştır. Bu eser Cenevrelî botanikçi Boissier'nin beş cilt (1867-1884) ve bir suplemandan (1888) oluşan, latince dilde yazılı "Flora Orientalis" adlı eseridir. Bu eser Yunanistan ve Mısır'dan Hindistan'a kadar uzanan, Türkiye'den 4740 kadar bitki türünü de içeren geniş bir bölgenin florasını kapsar ve örnek incelemesine dayanır. Davis, 1938-1966 yılları arasında 11 kez Anadolu'ya gelmiş, bu gezilerinde toplam 28500 kadar örnek toplamış, 1961'de bir Türkiye Florası yazmaya karar vermiş, kendi topladığı örnekleri ve Türkiye bitkilerinden örnekler barındıran resmi ve kişisel herbaryumlardan temin ettiği materyali kendi de dahil 117 konu uzmanı araştırmacının iştirakiyle incelemiş ve Flora of Turkey and the East Aegean Islands adını verdiği dokuz cilt (1965-1985) ve bir suplemandan (1988) oluşan İngilizce temel bir eser meydana getirmiştir. Daha sonra çoğunluğunu Türk botanikçilerin yazdığı Flora of Turkey' in on cildine ilaveten onbirinci cilt olarak yeni bir supleman (2000) yayınlanmıştır.

Cumhurbaşkanlığı himayesinde türkçe ve resimli olarak hazırlanması planlanan “Resimli Türkiye Florası” adlı esere çok sayıda Türk Botanikçinin katkı sağlaması hedeflenmiş ve 2014 yılında bu eserin 1. cildi basılmıştır (Güner ve Ekim, 2014). Bu ilk ciltte, Türkiye’nin coğrafik, jeolojik, edafik, vejetasyon, iklimsel bilgilerine yer verilmiştir. Ayrıca bu eserde Anadolu’nun botanik tarihi (Türkiye Florası üzerine yapılan çalışmalara ve bu çalışmalarda tarihsel olarak önemli roller alan bilim insanlarına), kültürü yapılan bitkiler, etnobotanik bilgiler verildikten sonra bitki terimlerinin türkçesine yer verilmiştir. Bu ciltten sonra, diğer ciltlerde Türkiye’deki bütün bitkilerin bilgilerinin ve resimlerinin yer alması ve eserin toplamda 28 cilt olarak 2023 yılına kadar tamamlanması planlanmış olup diğer ciltler ile ilgili çalışmalar devam etmektedir (Güner ve Ekim, 2014).

Geofitlerin dünya üzerindeki dağılımları incelendiğinde; coğrafi çeşitlilik için beş önemli bölge olduğu görülmektedir (Şekil 1.1). Bu bölgeler: Kap (Cape) Bölgesi, Akdeniz Havzası (Türkiye, Yunanistan, Kuzey Afrika ve İtalya’yı kapsamaktadır). (Kamenetsky, 2012; Özhatay vd., 2013).



Şekil 1.1: Dünyanın önemli geofit alanları.

Türkiye florasının bu zenginliği yabancıların dikkatini bizden önce çekmiş ve bu zengin flora içerisindeki “Geofit”lere özel bir önem verilmiştir (Selvi, 2005). Ülkemiz, soğanlı, rizomlu, tuberli, bitki türleri açısından çok zengin olup aynı zamanda gösterişli, zarif ve güzel görünümleri nedeniyle insanların ilgisini çekmektedir (Selvi, 2005; Avcu, 2011).

Bu çalışmada, Balıkesir ilinde yer alan Kepsut ilçesinin Balaban Dağındaki geofitlerin tespit edilmesi, morfolojik ve ekolojik (edafik) özelliklerinin belirlenerek kayıt altına alınması amaçlanmıştır. Bu çalışma Balıkesir ilinde geofitler üzerine bir alanda yürütülen ilk floristik bir çalışma niteliğindedir. Bu çalışmanın ileride yapılabilecek Balıkesir’ in diğer ilçelerinde ki geofit bitkilerin tespiti için kaynak teşkil edeceğini düşünmekteyiz.

### **1.1 Geofitlerin Tanımı ve Sınıflandırılması**

Geofit terimi ilk kez Danimarkalı botanikçi Raunkiaer tarafından kullanılmıştır. (Raunkiaer, 1934). “Geofit” latince bir kelime olup “yer” anlamına gelen “geo” ile bitki anlamına gelen “phyta” kelimelerinin birleşmesi ile meydana gelmiş ve “yer bitkileri, gizli bitkiler” anlamına gelen bir kelimedir. Bu bitkilerin gövdeleri soğan, yumru, korm veya rizom şeklinde metamorfoza uğramış olup toprak seviyesinin altında bulunmaktadır. Bu yumrulu, soğanlı, kormlu veya rizomlu bitkilere “geofitler” adı verilir. Genel olarak süs bitkisi olan geofitler “çiçek soğanları” olarak ta adlandırılır ve özellikleri şöyledir:

- Yılın büyük bir bölümünü toprak altında geçirirler.
- Bazı türlerde yaprak gelişimi ve çiçek gelişimi aynı zamanlarda meydana gelirken, bazılarında ise çiçeklenme ve yaprak gelişimi farklı zamanlarda gözlenir.
- Genellikle büyük bir kısmı ilkbaharda çiçek açarlar.
- Çiçekleri oldukça gösterişli, fakat çiçeklenme süresi kısadır.
- Toprak üstü kısımları büyüme tamamlandıktan sonra sararır, solar ve sonunda kuruyarak ölür. Buna karşılık toprak altında bulunan ve soğana benzeyen depo organları yaşamlarını sürdürmeye devam ederler (Sağlam, 2019).

Olağanüstü zenginlikteki ülkemiz florasında 800’ ün üzerinde tür ile geofitler (soğanlı, yumrulu ve rizomlu bitkiler) önemli bir yer tutar (Selvi, 2015).

Geofit terimi hem tek çenekli (monokotiledon) hem de çift çenekli (dikotiledon) türleri içerir ve bunlar “soğanlı” ile “yumrulu” bitkiler olarak iki gruba ayrılır (Tablo 1.1).

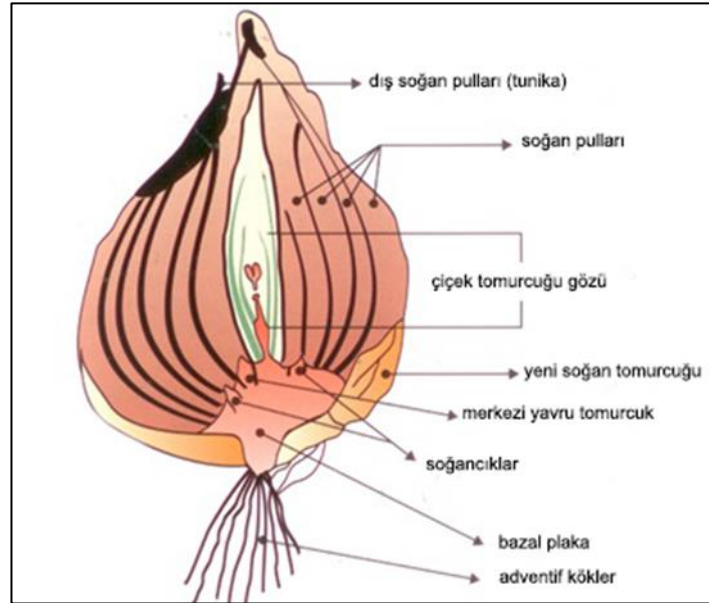
**Tablo 1.1:** Soğanlı ve yumrulu olarak geofitlerin sınıflandırılması (De Hertogh ve Le Nard, 1993)

Grup	Tip	Altsınıf	Tür
1. SOĞANLILAR	Soğan	Dikotil	<i>Oxalis cernua</i> L.
		Monokotiledon	<i>Allium</i> L. türlerinin çoğu, <i>Amaryllis belladonna</i> L., <i>Camassia</i> Lindl., <i>Chionodoxa</i> Boiss., <i>Endymion</i> , <i>Eucharis</i> Planch.&Lindl., <i>Eucomis</i> , <i>Fritillaria</i> L., <i>Galanthus</i> L., <i>Galtonia</i> Decne., <i>Haemanthus</i> L., <i>Hippeastrum</i> Herb., <i>Hyacinthus</i> L., <i>Hymenocallis</i> Salisb., <i>Iris hollandica</i> , <i>Iris reticulata</i> Bieb., <i>Iris xiphoides</i> , <i>Ixiolirion</i> Fischer&Herb., <i>Lachenalia</i> J.Jacq., <i>Leucojum</i> L., <i>Lycoris</i> Herb., <i>Lilium</i> L. türlerinin çoğu, <i>Muscari</i> Mill., <i>Narcissus</i> L., <i>Nerine</i> Herb., <i>Ornithogalum</i> L., <i>Polianthes</i> L., <i>Puschkinia</i> Adams, <i>Scilla</i> L., <i>Tulipa</i> L., <i>Urginea</i> Steinh., <i>Zephyranthes</i> Herb.
	Soğanımsı Yumru (Korm)	Dikotiledon	<i>Liatris</i> Gaertn.&Schreb.
		Monokotiledon	<i>Acidanthera</i> , <i>Babiana</i> Ker-Gawl.&Sims, <i>Colchicum</i> L., <i>Crocasmia</i> Planch., <i>Crocus</i> L., <i>Erythronium</i> L., <i>Freesia</i> Klatt, <i>Gladiolus</i> L., <i>Ixia</i> L., <i>Sparaxis</i> Ker-Gawl., <i>Tigridia</i> Juss., <i>Triteleia</i> Douglas&Lindl.
2. YUMRULULAR	Yumru (Tuber)	Dikotiledon	Bazı <i>Anemone</i> L. türleri, <i>Eranthis</i> Salisb.
		Monokotiledon	<i>Caladium</i> Vent., <i>Gloriosa</i> L., <i>Zantedeschia</i> K.Koch türlerinin çoğu.
	Yumru Kök (Tuberous)	Dikotiledon	<i>Astilbe</i> Buch.-Ham.&D.Don, <i>Dahlia</i> Cav., <i>Eremurus</i> , Bazı <i>Oxalis</i> L. türleri, <i>Ranunculus</i> L.
		Monokotiledon	<i>Hemerocallis</i> L.
	Rizom	Dikotiledon	<i>Achimenes</i> Pers., Bazı <i>Anemone</i> L. türleri, Bazı <i>Oxalis</i> L. türleri.
		Monokotiledon	Bazı <i>Allium</i> L. türleri, <i>Agapanthus</i> L'Hér., <i>Alstroemeria</i> L., <i>Anigozanthos</i> Labill., <i>Cana</i> L., <i>Clivia</i> Lindl., <i>Convallaria</i> L., Bazı <i>Iris</i> L. türleri, Bazı <i>Lilium</i> L. türleri, <i>Scadoxus</i> Raf., <i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.
	Genişlemiş Hipokotil	Dikotiledon	<i>Begonia</i> L. (Yumrulu hibritler), <i>Cyclamen</i> L., <i>Gloxinia</i> L'Hér.
		Monokotiledon	

### 1.1.1 Soğanlı Bitkiler

Toprak altı yapılarına göre soğanlı bitkiler; gerçek soğanlılar ve soğanımsı yumru (korm) olmak üzere ikiye ayrılmaktadırlar. Soğanlı ve soğanımsı yumrulu bitkilerin birçoğu monokotildir ancak depo organı bir soğan olan *Oxalis cernua*, dikotildir (Zencirkıran, 2002).

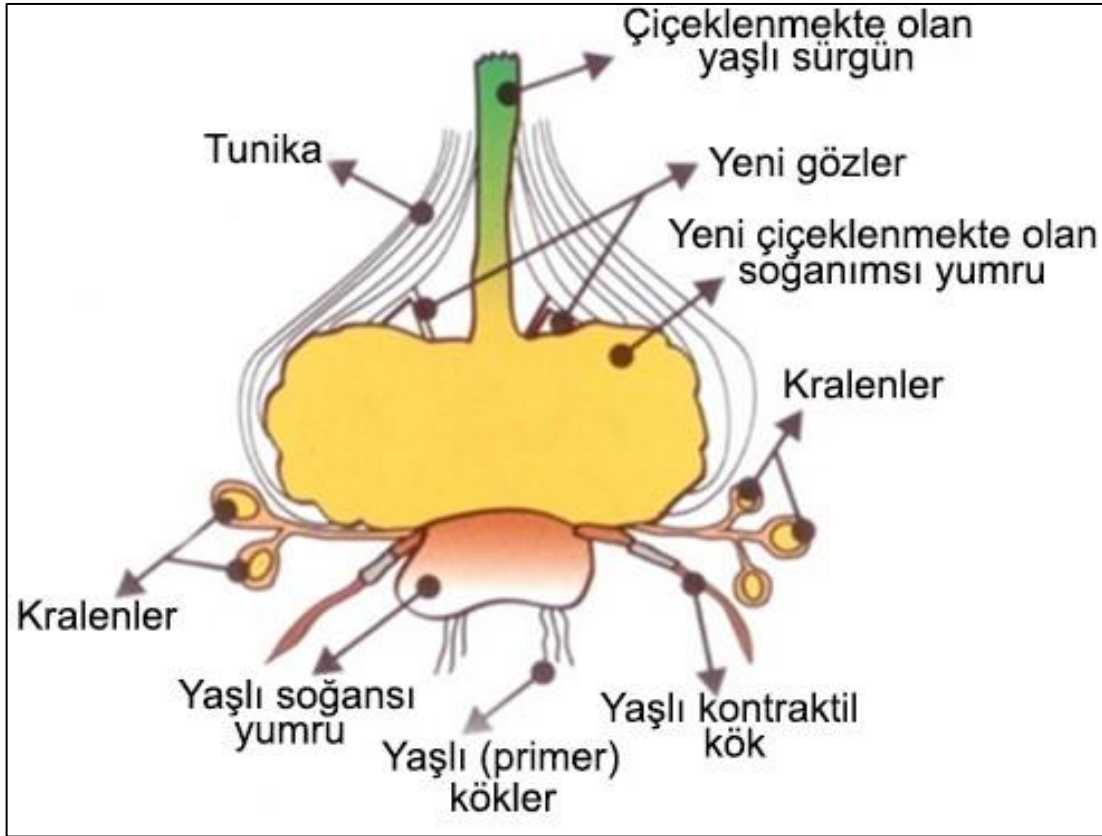
Soğan, morfolojik açıdan, bazal plaka olarak adlandırılan ve bir veya daha fazla apikal meristemi olan, birçok pullarla bütünleşmiş kısa bir gövdeye sahip, tepesinde bir büyüme konisi veya çiçek taslağı bulunan, özelleşmiş bir toprak altı organıdır. Aynı zamanda bazal plaka adventif kökleri de içermektedir. Pullar ise gerçek soğanlarda başlıca depo organlarıdır. Türlerle bağlı olarak, pullar ya genişlemiş yaprak bazalları veya genişlemiş pul yapraklar şeklindedir (Şekil 1.2). Soğanlar *Tulipa* (Lale) ve *Narcissus* (Nergis) gibi kabuklu veya *Fritillaria* (Ağlayan gelin) ve *Lilium* (Zambak) gibi kabuksuz olabilir (Rees, 1992; De Hertogh ve Le Nard, 1993; Zencirkıran, 2002).



Şekil 1.2: Soğanın genel yapısı (*Tulipa* örneği)

### 1.1.2 Kormlu Bitkiler

Soğanımsı yumru (Korm) ise, üzerinde dağılmış boğumlar ve boğum araları içeren genişlemiş bir gövdedir (bazal plaka). Soğanlardaki gibi pul şeklinde değildir. Bazal plaka birçok kabuk ile bütünleşmiş olup yayılıcı kök tomurcukları içermektedir. Soğanımsı yumrulara depo organı bazal plakadır. Soğanımsı gövdenin tepesinde sonradan yaprakları ve çiçek sürgününü oluşturacak tepe sürgünü tomurcuğu yer almaktadır (Şekil 1.3). Küçük soğanımsı yumrular, kormel veya kormlet olarak tanımlanmaktadır. *Gladiolus*, *Freesia*, *Liatris*, *Cyclamen* gibi cinsler soğanımsı yumru özelliğine sahip geofitlerdir. Soğanımsı yumruların bir çoğu monokotiledon olmasına rağmen, *Liatris* cinsi ise dikotiledondur (De Hertogh ve Le Nard, 1993).



Şekil 1.3: Kormlu bitkilerin genel yapısı.

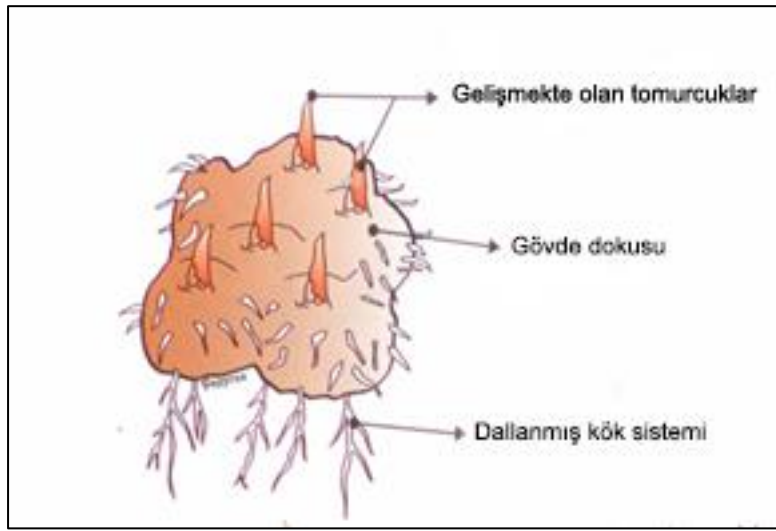
### 1.1.3 Yumrulu Bitkiler

Yumrulu bitkiler grubu, toprak altı yapılarına göre, yumru, yumru kök, rizom, ve genişlemiş hipokotil olmak üzere dört sınıfa ayrılmaktadır. (De Hertogh ve Le Nard, 1993). Yumrulu bitkilerin birçoğu dikotildir ancak *Alstroemeria* ve *Convallaria* gibi monokotil bitkiler de bu grupta yer alır (Zencirkıran, 2002).



Yumru, bir veya daha fazla apikal göze sahip genişlemiş bir gövde dokusundan meydana gelen bir toprak altı organıdır. Yumrunun dip kısımlarında kök tomurcukları gelişmiş durumdadır (De Hertogh ve Le Nard, 1993).

Yumru kök, kök dokusunun genişlemesiyle oluşan bir toprak altı organıdır. Bir veya daha fazla apikal meristem sürgünü içeren bir gövde tacına sahiptir. Kök tomurcukları genişlemiş kökün dip kısmında meydana gelmektedir (Şekil 1.4). Bir çoğu dikotiledon olmasına rağmen, *Hemerocallis* cinsi monokotiledondur (Rees, 1992; De Hertogh ve Le Nard, 1993).

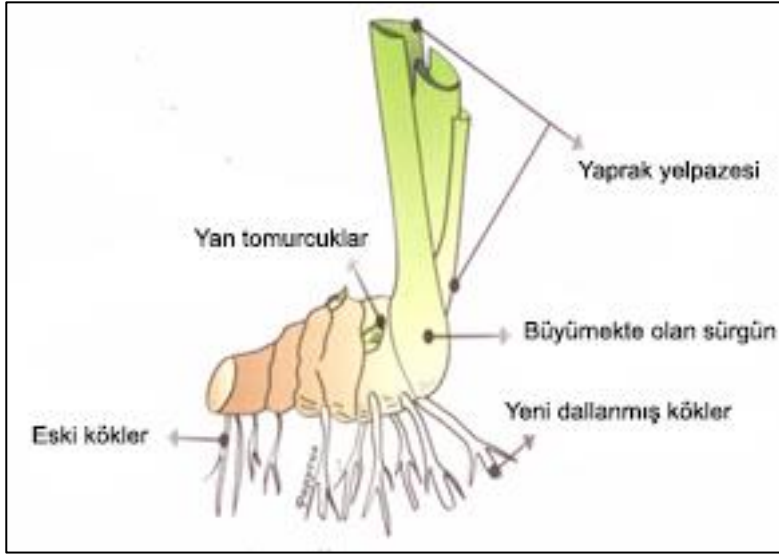


**Şekil 1.4:** Yumru kök yapısı

#### 1.1.4 Rizomlu Bitkiler

Rizom, üzerinde boğum ve boğum araları bulunan, etli bir yapıya sahip, yatay olarak büyüyen, özelleşmiş bir gövde olan toprak altı organıdır (Şekil 1.5). Genellikle sürgün ve köklerin tamamı gövdeye dik olarak gelişmektedir (Rees, 1992; De Hertogh ve Le Nard, 1993)

Genişlemiş hipokotil, depo organı hipokotilin genişlemesinden meydana gelen bu tip, genellikle yumru olarak adlandırılır. Çok az türde başlıca depo organı genişlemiş hipokotil dokusudur (Şekil 1.5). Yumru *Begonia* ve *Cyclamen* gibi dikotiledonlar bu grupta yer almaktadır (Rees, 1992; De Hertogh ve Le Nard, 1993).



Şekil 1.5: Rizom genel yapısı.

## 1.2 Geofitlerin Kullanım Alanları

Geofit bitkiler ülkemizde ve dünyada daha çok; güzel çiçekleri ve hoş kokularıyla iç ve dış mekân tasarımlarında çok geniş kullanım alanı bulan, değerli süs bitkileridir. Türkiye’den ihracatı yapılan türlerin sayısı yaklaşık 20 olup, bunların en önemlileri; *Leucojum aestivum* (Göl soğanı), *Galanthus elwesii* (Toros kardeleni), *Sternbergia lutea* (Karaçiğdem), *Arum italicum* (Yılan fıstığı), *Geranium tuberosum* (Devetabanı), *Anemone blanda* (Yoğurt çiçeği), *Cyclamen hederifolrum* (Siklamen), *Cyclamen coum*, *Cyclamen cilicium*, *Fritillaria persica* (Adıyaman lalesi), *Fritillaria imperialis* (Ağlayan gelin), *Eranthis hyemalis* (Sarı kar çiçeği), *Lilium candidum* (Mis zambağı), *Dracunculus vulgaris* (Yılan bıçağı) türleridir (Atay, 1996; Pala, 2006).

Geofitlerin en önemli özelliklerinden birisi de soğan, yumru ve rizomlarının içerdikleri etken maddeler sayesinde tedavi maksatli kullanılmasıdır (Işık, 2006). *Anemone* L., *Crocus* L., *Colchicum* L., *Cyclamen* L., *Eranthis* Salisb., *Fritillaria* L., *Galanthus* L., *Iris* L., *Leucojum* L., *Muscari* Medikus, *Ornithogalum* L., *Orchis* L., *Scilla* L. cinslerine ait bazı türlerin toprak altı organlarından elde edilen etken maddeler ilaç yapımında kullanılmaktadırlar (Sargın vd., 2013). *Galanthus* L. (Kardelen) bitkisinden elde edilen “galanthamin” alkaloidi çocuk felci hastalığının

nekahat döneminde uygulanan fizik tedavide (Selvi, 2005; Seyidoğlu ve Yayım, 2009) *Colchicum autumnale* L.'den elde edilen "colchicin" alkaloidi gut hastalığında (Baytop, 1999; Selvi, 2005) ve *Urginea maritima* (L.) Baker soğanlarından elde edilen "scillaren" glikozitleri kalp hastalıklarının tedavisinde kullanılabilir (Baytop, 1999).

Bununla birlikte, soğanlı bitkilerin birçok kullanım alanları bulunmaktadır. *Hyacinthus*, *Narcissus* ve *Iris* türleri parfümeri ve kozmetik sanayiinde, *Crocus* türleri ise doğal boyadan ilaç, gıda ve birçok alanda kullanılmaktadırlar. Dünya safran (*Crocus sativus*) üretiminin sınırlı olması ve birim fiyatının da yüksek olması nedeniyle üretiminin yapıldığı ülkelerde üretici gelirleri oldukça yüksektir (Atay, 1996).

### 1.3 Geofit Bitkiler Üzerine Yapılmış Çalışmalar

Özyurt (1972), doktora çalışmasında Palandöken dağları çevresinin Liliaceae ve Iridaceae familyasına ait bazı geofitleri üzerinde morfolojik ve ekolojik incelemeler yürütmüştür. Çalışmada Liliaceae familyasından 8 takson (*Merendera trigyna*, *Colchicum nivale*, *Gagea fistulosa*, *Gagea bulbifera*, *Fritillaria crassifolia*, *F. armena*, *F. erzurumica*, *Tulipa montana*); Iridaceae familyasından 4 takson (*Crocus vallicola* var. *suwarrowianus*, *C. aeri*, *Gladiolus atroviolaceus*, *Iris caucasica*) toplam 12 takson, morfolojik, anatomik ve ekolojik yönden incelenmiştir.

Malyer (1979) doktora çalışmasında Urfa'nın kuzeydoğusundaki Karacadağ'ın bazı geofitleri üzerine floristik bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda, çalışma alanında Liliaceae ve Iridaceae familyalarına ait toplam 26 taksonun yayılış gösterdiği tespit edilmiştir.

Malyer (1985) tarafından yürütölen proje çalışmasında; İç Anadolu Bölgesinde tespit edilen 12 *Crocus* (Iridaceae) türünün taksonomik ve morfolojik özellikleri ortaya konulmuştur. Morfolojik çalışmalarda türlerin ayrıntılı deskripsiyonları verilerek, genel görünüşleri, tepal şekilleri ve stilus tipleri çizimlerle gösterilmiştir.

Odabaşı (1986); Erzurum ve çevresinde yayılış gösteren Iridaceae familyasına ait bazı geofitler üzerinde morfolojik ve anatomik incelemeler gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda Iridaceae familyasına ait 3 cins ve 9 tür tespit edilmiştir. Anatomik çalışmalarda, geofitlerin kök, gövde, yaprak ve çiçek anatomik yapıları incelenmiştir. Ayrıca bitkilerin morfolojik görünümüne ait fotoğraflara da çalışmada yer verilmiştir.

Temel (1994); Balıkesir yöresinde yetişen *Galanthus* türlerinin toksonomisi morfolojisi ve anatomisini çalışmıştır. Bu çalışmada, Balıkesir yöresinde yetişen, ekonomik ve tıbbi öneme sahip olan soğanlı geofit *Galanthus gracilis* Celak'ın taksonomik, morfolojik ve anatomik özellikleri incelenmiştir.

Özdemir (2001); Karadeniz bölgesinde yayılış gösteren bazı geofit bitkiler üzerinde morfolojik, anatomik ve ekolojik bir araştırma yürütmüştür. Çalışmada ikisi endemik olan *Crocus speciosus*'un üç alt türünün (*C. speciosus* subsp. *speciosus*, *C. speciosus* subsp. *ilgazensis*, *C. speciosus* subsp. *xantholaimos*) morfolojik, anatomik ve ekolojik özellikleri araştırılmıştır. Ekolojik çalışmalarda bitkilerin toprak altı ve toprak üstü kısımlarında azot, fosfor ve potasyum (N,P,K) analizleri yapılmıştır. Ekolojik çalışmalar sonucunda bitkilerin genellikle asitli ve tuzsuz toprakları tercih ettiği ve toprak üstü kısımlarındaki N, P, K konsantrasyonlarının toprak altı kısımlarına göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca bitkilerin yayılış gösterdiği bölgelerin yüksekliğine bağlı olarak alt türlerin morfolojik, anatomik ve ekolojik özelliklerindeki değişiklikler gözlenmiştir.

Sahranç (2001); Muğla il merkezi sınırları içerisinde yayılış gösteren geofit bitkiler üzerine floristik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma süresince 8 familyaya ait toplam 58 geofit türü tespit edilmiştir. Toplanan bütün türlerin morfolojik, anatomik, ekolojik özellikleri ve yöre halkından alınan bilgiler kaydedilmiştir. Tespit edilen türlerin 3 tanesi Ranunculaceae, 1 tanesi Papaveraceae, 2 tanesi Primulaceae, 1 tanesi Araceae, 17 tanesi Liliaceae, 10 tanesi Iridaceae, 5 tanesi Amaryllidaceae, 19 tanesi Orchidaceae familyalarına ait olduğu görülmüştür.

6 taksonun ise (*Cyclamen mirabile*, *Crocus biflorus* subsp. *nubigena*, *Crocus fleischeri*, *Fritillaria bthynica*, *Colchicum balansae* ve *Gladiolus micranthus*) Türkiye için endemik olduğuna yer verilmiştir.

Başar (2002); Eskişehir'in soğanlı bitkileri üzerinde taksonomik, ekolojik ve korolojik bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırma alanında Liliaceae, Iridaceae ve Amaryllidaceae familyalarına ait 13 cins, 69 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Bunlardan 11 takson B3 karesi için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı incelendiğinde; Akdeniz elementleri % 36.2, İran-Turan elementleri % 26.1, Avrupa-Sibirya elementleri % 8.7 olarak hesaplanmıştır.

Mammadov ve Sahranç (2003) Muğla il merkezinde sonbahar aylarında ortaya çıkan geofit bitkiler üzerine yaptıkları çalışmalarında; toplam 5 familyadan (Amaryllidaceae, Iridaceae, Liliaceae, Orchidaceae ve Primulaceae) 9 bitki türü (*Strenbergia lutea*, *S. fischeriana*, *S. clusiana*, *Crocus cancellatus* subsp. *mazziaricus*, *Scilla autumnalis*, *Colchicum balansae*, *Allium callimischian* subsp. *haemostictum*, *Spiranthes spiralis*, *Cyclamen mirabile*) tespit etmişlerdir.

Çelik ve ark. (2004), Denizli ili çevresinde doğal olarak yetişen bazı geofitlerin taksonomik ve ekolojik özelliklerini araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda 8 familyaya ait 31 tür saptanmıştır. Ekolojik çalışmalarda ise bitki ve toprak ilişkilerini ortaya koymak için 31 lokaliteden 13 toprak parametresi analiz edilmiştir. Türlerin ekolojik spektrumu göz önünde bulundurulduğunda 16 tür (% 50) maki ve friganada, 1 tür (% 10) ekili alanlarda, 7 tür (% 23) yüksek dağlarda ve 8 tür (% 26) ormanlarda yetiştiği ortaya konulmuştur.

Varol (2004), Muğla ilinin geofit bitkileri üzerinde kapsamlı bir araştırma yapmıştır. Araştırmalar sonucunda, alanda yayılış gösteren 8 familya, 42 cins, 137 tür ve 7 alttür tespit edilmiştir.

Akan ve ark. (2005), Şanlıurfa ilinde yetişen geofitleri tespit etmişler ve kitapçık haline getirmişlerdir. Çalışma sonucunda alanda yaklaşık 100 civarında geofit takson tespit etmişlerdir. Bunlardan 70 tanesinin resimleri bu çalışmada sunulmuştur.

Eker (2005); yüksek lisans çalışmasında Şanlıurfa ilinin geofitlerini araştırmıştır. Araştırma süresince araştırma alanından toplanan 789 bitki örneğinden 13 familyaya ait 29 cins ve 102 takson tespit edilmiştir. Bunlardan 11 taksonun Türkiye için endemik; 25 taksonun ise C6, C7 ve C8 kareleri için yeni olduğu görülmüştür.

Bitkilerin fitocoğrafik bölgelere dağılımlarında %46.46 oranı ile İran-Turan ilk sırada yer aldığı, onu Akdeniz elementleri ve Avrupa Sibiryaya elementlerinin takip ettiği belirlenmiştir. Araştırma alanında en fazla taksona sahip olan Liliaceae (58) ve Iridaceae (14) familyalarıdır. Alanda en çok türe sahip olan cinsler ise; *Allium*, *Ornithogalum*, *Gagea*, *Bellevalia* ve *Iris* cinsleridir.

Güler (2005), yükseklikte çalışmada Kazdağları'nda yetişen Orchidaceae familyalarına ait taksonları araştırmıştır. Araştırma sonucunda Kazdağlarında 14 cinse ait 38 taksonun yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca tespit edilen bu taksonlar üzerinde morfolojik ve korolojik araştırmalar gerçekleştirmiştir.

Hopa (2005), Balıkesir yöresinde yetişen ve soğanlı bir geofit cinsi olan *Muscari* türlerinin anatomi ve morfolojisi üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda Balıkesir il sınırları içerisinde 4 *Muscari* türünün (*M. comosum* (L.) Miller, *M. neglectum* Guss., *M. latifolium* Kirk. ve *M. bourgaei*) yayılış gösterdiği tespit edilmiştir.

Selvi (2005) tarafından, Balıkesir il sınırları dahilinde yayılış gösteren ve kormlu yapıya sahip olan *Crocus* türlerinin taksonomik, morfolojik, anatomik ve ekolojik özellikleri incelenmiştir. Balıkesir il sınırları içerisinde 10 *Crocus* türünün yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (*C. fleischeri*, *C. gargaricus* subsp. *gargaricus*, *C. chrysanthus*, *C. biflorus* subsp. *nubigena*, *C. flavus* subsp. *dissectus*, *C. olivieri* subsp. *istanbulensis*, *C. candidus*, *C. pallasii* subsp. *pallasii*, *C. cancellatus* subsp. *mazziaricus*, *C. pulchellus*). *C. fleischeri*, *C. gargaricus* subsp. *gargaricus*, *C. biflorus* subsp. *nubigena*, *C. flavus* subsp. *dissectus*, *C. olivieri* subsp. *istanbulensis* ve *C. candidus* taksonları endemik olarak; *C. olivieri* subsp. *istanbulensis* B1 karesi için ve *C. pallasii* subsp. *pallasii* ise Balıkesir için yeni kayıt olarak gösterilmiştir.

Güner (2006) tarafından; İstanbul'daki botanik bahçelerinde yetişen Türkiye geofitlerinin envanteri ortaya çıkarılmıştır. 2004-2006 yılları arasında yapılan araştırma sonunda, araştırma alanında 7 familya ve 35 cinse ait 295 tür ve tür altı taksonun yer aldığı saptanmıştır. Çalışma alanında endemik takson sayısı 93 olarak tespit edilmiştir. Alanda tespit edilen 295 taksonun 86'sı (% 29.15) Akdeniz, 81'i (%

27.45) İran- Turan, 15 i (% 5.08) Öksin ve 12 si (% 4.06) Avrupa-Sibiryaya elementi olarak hesaplanmıştır. Araştırma alanında en fazla takson içeren ilk 5 cins sırasıyla *Iris*, *Crocus*, *Allium*, *Fritillaria* ve *Galanthus* olduğu belirtilmiştir.

Pala (2006); Ekonomik öneme sahip soğanlı bitkilerin Diyarbakır ekolojik koşullarında kültür olanakları üzerine bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu çalışma, ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi florasında yayılış gösteren ve ihraç edilen önemli bazı soğanlı bitki türlerinin Diyarbakır ekolojik koşullarında yetiştirilebilme olanakları araştırılmıştır. Tarla çalışmalarında materyal olarak *Amaryllis ssp.*, *Crocus sativus*, *Fritillaria imperialis*, *Fritillaria persica*, *Galanthus ssp.*, *Hyacinthus orientalis*, *Iris germanica.*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Narcissus tezzetta*, *Sternbergia clusiana* ve *Tulipa ssp.* kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, *Hyacinthus*, *Sternbergia* ve *Fritillaria* türlerinin adaptasyon bakımından uyumlarının oldukça iyi olduğu tespit edilmiştir.

Zilci (2007) tarafından, Murat Dağı'nda yayılış gösteren Amaryllidaceae ve Iridaceae familyalarına ait bazı geofitler üzerine morfolojik, anatomik ve ekolojik incelemeler yürütülmüştür. Amaryllidaceae ve Iridaceae familyalarına ait *Galanthus elwesii*, *Crocus biflorus* subsp. *pulchricolor*, *C. danfordiae*, *C. chrysanthus*, *C. flavus* subsp. *dissectus*, *C. speciosus* subsp. *speciosus*, *Iris purpureobracteata* türleri belirlenen alanlarda periyodik arazi çalışmalarıyla toplanmıştır. Bu geofitlerin yetiştiği floralardan toprak örnekleri alınarak pH'ları ölçülmüş ve mineral içerikleri belirlenmiştir. Morfolojik özellikleri incelenmiştir. Türlerin kök, gövde ve yaprak anatomileri çalışılmış, benzerlik ve farklılıklar ortaya konulmuştur.

Eker ve ark. (2008), Şanlıurfa ilinin geofit florasını tespit etmek amacıyla yürüttükleri araştırma sonucunda, 789 bitki örneğinden 13 familyaya ait 30 cins (104 takson) tespit etmişlerdir. 11 takson Türkiye için endemik olup, 19 takson C6, C7 ve C8 kareleri için yenidir. *Colchicum crocifolium*, Türkiye için yeni bir takson kaydı olarak tespit edilmiştir.

Araştırma alanında en fazla taksona sahip familyaların Liliaceae (59) ve Iridaceae (14) olduğu yine alanda en çok türe sahip cinslerin ise *Allium* (17), *Ornithogalum* (10), *Gagea* (9), *Bellevalia* (6) ve *Iris* (6) olduğu görülmüştür.

Kupik (2009) tarafından, Çermik (Diyarbakır) ilçesinin monokotiledon geofit florası üzerine yapılmış tez çalışması sonucunda, Liliopsida sınıfına bağlı 5 familyadan, 22 cins ve 34 geofit bitki taksonu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda en çok taksona sahip familyanın 10 cins ve 20 türle Liliaceae olduğu belirtilmiştir. Iridaceae ve Orchidaceae familyaları ise 5'er türle temsil edildiği belirtilmiştir. Çermik çevresinde yetiştiği belirlenen geofitlerden 17 takson (% 50) İran-Turan, 4'er takson (% 12) Akdeniz ve Doğu Akdeniz elementi olup, 9 taksonun (% 26) hangi fitocoğrafik bölgeye ait olduğu belirlenememiştir.

Özuslu ve İskender (2009); Sof Dağı'nın (Gaziantep) soğanlı bitkilerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda alandan 9 familya 25 cinse ait 44 soğanlı bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu taksonların sekizi endemik (*Arum balansanum* R. Mill., *Crocus cancellatus* Herbert subsp. *cancellatus*, *C. biflorus* Miller subsp. *isauricus* (Siehe ex Bowles ) Mathew, *C. biflorus* Miller subsp. *pseudonubigena* Mathew, *Iris sari* Schott ex Baker, *Corydalis henrikii* Lide, *Tulipa sintenisii* Baker ve *Ornithogalum alpiyum* Stapf.) olarak belirlenmiştir.

Avcu (2011), Balaban Dağı (Çanakkale/Bayramiç) ve çevresindeki geofit bitkilerin tespiti ve bu türlerin morfolojik ve ekolojik özelliklerini araştırmıştır. Çalışma sonucunda 13 familyaya ait 36 cins ve 55 takson tespit edilmiştir. Bunlardan 7 tanesi Türkiye için endemiktir. Bu çalışmada tespit edilen 6 takson B1 karesi için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Araştırma alanında en fazla taksona sahip familyalar; Liliaceae (22) ve Orchidaceae (11) familyaları; yine alanda en çok türe sahip cinsler ise; *Crocus* (4) ve *Muscari* (4) olduğu görülmüştür. Alanda tespit edilen taksonların % 40 ı soğanlı, % 17.5 i yumrulu, % 15 i kormlu ve % 27.5 i rizomludur. Ekolojik çalışmalarda ise, türlerin yetiştirme ortamlarından alınan toprak örneklerinin, fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca, araştırma alanındaki türlerin tehlike kategorileri ile türleri tehdit eden faktörler ortaya konmuş ve bu tehditlere karşı koruma önerileri sunulmuştur.

Demir (2013); Bolu ilinin geofitlerini araştırmıştır. Araştırma alanından toplanan 818 bitki örneğinden 10 familyaya ait 40 cins ve 116 takson tespit edilmiştir. Araştırma alanındaki endemik taksonların sayısı 18 olup endemizm oranı %15,51 olarak hesaplanmıştır. Araştırma alanından toplanan bitki örneklerinin fitocoğrafik bölgelere dağılımlarında %30,17 oranı ile Akdeniz elementleri ilk sırayı almaktadır.



Avrupa-Sibirya ve öksin elementleri %24,14 ile, İran-Turan elementleri ise %7,76 oranlarıyla takip etmektedir. Araştırma alanındaki en yaygın familyalar sırasıyla; Orchidaceae (%31,03), Asparagaceae (%19,83,) Amaryllidaceae (%18,10) ve Iridaceae (%12,07) olarak belirlenirken; alanda en yaygın cinsler ise *Allium* (%14,66), *Ornithogalum* (%9,48) ve *Iris* (%6,03) olarak belirlenmiştir. Tespit edilen taksonların %43,10'u soğanlı, %24,14'ü rizomlu %21,56'sı yumrulu ve %11,21'i ise kormlu bitki olduğu görülmüştür.

Sargın ve ark. (2013), çalışmalarında Alaşehir' in (Manisa) kırsal kesimlerinde yaşayan yöre halkının doğal ortamlarından topladığı ya da bahçesinde yetiştirdiği geofit bitkileri araştırmışlardır. Çalışmada 6 belde ve 43 köye gidilerek halkın çeşitli amaçlarla kullandığı geofit bitkiler tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda 8 familyaya ait 60 geofit taksonun yöre halkı tarafından gıda, süs ve şifa amaçlı kullanıldığı belirlenmiştir. Geofit bitkilerin bulunduğu familyalar; Amaryllidaceae, Araceae, Asparagaceae, Iridaceae, Liliaceae, Orchidaceae, Primulaceae ve Ranunculaceae olarak tespit edilmiştir.

Şekeroğlu ve ark. (2013) Kilis ilinde yetişen geofitleri araştırmışlardır. Resul Osman ve Acar dağları sınırları içerisinde yapılan arazi çalışmaları sonucunda yörede 17 farklı geofit türü (*Geranium tuberosum* subsp. *tuberosum*, *Arum dioscoridis* var. *syriacum*, *Asparagus acutifolius*, *Asphodelus aestivus*, *Ornithogalum narbonense*, *Ornithogalum montanum*, *Muscari neglectum*, *Hyacinthella nervosa*, *Hyacinthus orientalis* subsp. *chionophilus*, *Gagea luteoides*, *Gynandriris sisyrinchium*, *Crocus graveolens*, *Crocus cancellatus* subsp. *damascenus*, *Ophrys lutea* subsp. *minor*, *Gladiolus italicus* ve *Orchis morio* subsp. *syriaca* ve *Orchis collina*) tespit edilmiştir.

Demir ve Eker (2014), Bolu ilinin petaloid geofit florası üzerine bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırma alanından 11 familyaya ait 41 cins ve 118 takson tespit edilmiştir. Toplanan örneklerden dört takson A3 karesi, 1 takson Karadeniz Bölgesi ve 14 taksonda Bolu ili için yeni kayıt olarak belirlenmiştir.

Araştırma alanındaki en yaygın familyalar APG III sistemine göre Orchidaceae (%30,51), Asparagaceae (%19,49), Amaryllidaceae (%18,64) ve Iridaceae (%11,86)' dir. Alanda en yaygın cinsler ise *Allium* (%15,25), *Ornithogalum* (%9,32) ve *Iris* (%5,93) olduğu görülmüştür.

Korkmaz ve İlhan (2015) tarafından, Keşiş Dağında (Erzincan) yetişen geofit bitkileri tespit edilmiştir. 2011 ve 2013 yıllarında gerçekleştirilen çalışma sonucunda; 13 familyaya ait 22 cins ve 50 geofit bitki taksonu teşhis edilmiştir. Taksonların 26' sı İran-Turan, 6' sı Avrupa-Sibirya, 4' ü Akdeniz elementli ve 14 taksonun ise fitocoğrafik elementi bilinmemektedir.

Avcu ve ark. (2016); Balaban dağı (Bayramiç/Çanakkale) ve çevresinde yayılış gösteren geofit bitkileri morfolojik ve ekolojik yönden değerlendirmişlerdir. Değerlendirme sonucunda; araştırma alanında, 8' i endemik olmak üzere 16 familyaya ait 36 cins ve 54 takson tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada tespit edilen 5 taksonun B1 karesi için yeni kayıt olduğu ortaya konmuştur. Araştırma alanında en fazla taksona sahip familyaların; Orchidaceae (11) ve Asparagaceae (10) familyaları olduğu, yine; alanda en çok türe sahip cinslerin ise; *Crocus* L. (4) ve *Muscari* L. (4) cinsleri olduğu tespit edilmiştir. Alanda tespit edilen taksonların % 40.75 'si soğanlı, % 25.9' si yumrulu, % 24.1' i rizomlu ve % 9.25' i kormlu olduğu ifade edilmiştir. Ekolojik çalışmalarda ise, türlerin yetişme ortamlarından alınan toprak örneklerinin, fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca, araştırma alanındaki türlerin tehlike kategorileri ile türleri tehdit eden faktörler orta konmuş ve bu tehditlere karşı koruma önerileri getirilmiştir.

Akbaş ve Varol (2017), Bozburun Yarımadası'nın geofitlerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, alandan 12 familyaya ait 2'si endemik olmak üzere 49 geofit taksonu tespit edilmiştir. 12 nadir ve endemik geofit taksonunun, 4'ü EN, 7'si VU ve 1'i de LC kategorilerinde sınıflandırılmıştır. Orchidaceae (17), Asparagaceae (7) ve Iridaceae (5) en fazla bitki taksonuna sahip familyaların olduğu belirtilmiştir.

Babacan ve Eker (2017), Davis'in kareleme sistemine göre B7 karesinde yer alan Tunceli İli Munzur Vadisi geofit florasını araştırmışlardır. 2 yıllık çalışma periyodu süresince 700 bitki örneği toplanmıştır.

Teşhis edilen bitkilerden 22 familyaya ait 48 cins, 112 tür, 20 alttür ve 9 varyete ile toplamda 113 takson tespit edilmiştir. Alanda tespit edilen taksonlardan 33 tanesi ise Tunceli İli için yeni kayıt olarak belirtilmiştir.

Bayrak Özbucak ve ark. (2017) aynı ekolojik ortamda yayılış gösteren üç farklı familyaya ait *Ornithogalum sigmoideum* Freyn Et Sint (Asparagaceae), *Cyclamen coum* subsp. *coum* Mill.(Primulaceae) ve *Galanthus ikariae* Baker (Amaryllidaceae) geofit bitkilerinin toprak üstü (çiçek ve yaprak) ve toprak altı (yumru) kısımlarının N (azot) konsantrasyonları ve bazı üreme gücü değerleri karşılaştırılmıştır.

Şentürk (2017), yapmış olduğu yüksekisans çalışmasında Aydın'ın petaloid geofitlerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda; Aydın il sınırları içerisinde 10 petaloid geofit familyasına ait 56 cins ve bu cinslere ait toplam 174 taksonun varlığı saptanmıştır. Bu 174 taksondan sekizi (%4,5) endemik, *Ornithogalum exaratum* Türkiye için, altı takson C1 karesi için ve altı takson ise Aydın ili için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'deki varlıkları doğrulama gerektiren *Narcissus serotinus* L. ve *Tulipa clusiana* DC.'nin ülkemizdeki varlıkları doğrulanmıştır. Araştırma alanın floristik analizi en fazla petaloid geofit cinsi ve taksonuna sahip iki familyanın Orchidaceae (14 cins, 57 takson) ve Asparagaceae (11 cins, 32 takson) olduğu belirtilmiştir. Cinslerin içerdiği takson sayısı baz alındığında petaloid geofit cinslerinden en yüksek taksona sahip cinslerin *Ophrys* (22 takson) ve *Orchis* (19 takson) olduğu görülmüştür. Floristik listenin korotip analizi taksonlardan 86'sının (% 54,08) Akdeniz veya Doğu Akdeniz, 5'inin (% 3,14) Avrupa-Sibirya, 6'sının (% 3,77) İran-Turan veya İran-Anadolu, 46'sının (% 28,91) iki bölgesi ve 16'sının (% 10,06) üç bölgesi olduğunu göstermiştir.

İzgi (2018); yapmış olduğu tez çalışmasında Mazıdağı (Mardin) ilçesinin geofitlerini araştırmıştır. Araştırma süresince; Amaryllidaceae, Asparagaceae, Colchicaceae, Iridaceae, Ixioliriaceae, Liliaceae ve Xanthorrhoeaceae familyalarına ait 13 cinse bağlı 22 takson belirlenmiş ve bu taksonların morfolojik özellikleri incelenmiştir. Çalışma alanında Amaryllidaceae familyası, 2 cins ve 7 taksonla, bunu sırasıyla 3 cins ve 6 taksonla Iridaceae familyası, 3 cins ve 4 taksonla Asparagaceae familyası, 2 cins ve 2 taksonla, Liliaceae familyası ile 1 taksona sahip Colchicaceae, Ixioliriaceae ve Xanthorrhoeaceae familyalarının izlediği görülmüştür.

Cins olarak; *Allium* 6, *Crocus* 4 ve *Muscari* 2 taksona sahip; diğer cinsler alanda birer taksonla temsil edildiği belirtilmiştir. Mazıdağı çevresinde yetiştiği belirlenen taksonlardan 15 tanesi (% 68) İran-Turan elementi, 3 tanesi (% 14) Akdeniz elementi olup 4 tanesinin (% 18) hangi fitocoğrafik bölgeye ait olduğu

belirlenmemiştir. *Allium armenum*, *Allium armerioides*, *Hyacinthella siirtensis*, *Crocus biflorus* subsp. *pseudonubigena*, *Crocus leichtlinii*, *Asphodeline damascena* subsp. *gigantea* Mazıdağı çevresinde yetişen endemik bitkiler olarak tespit edilmiştir. Çalışmada endemik bitkilerin IUCN kategorileri de belirtilmiştir.

Ekici (2019), Bartın kentinde yayılış gösteren geofitler üzerine bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu kapsamda 2012- 2014 yılları arasında arazi çalışmaları yapılmış ve geofit bitki türleri toplanmıştır. Çalışma sonucunda 4 familyaya ait 36 takson saptanmıştır. Bitkilerin 1'i İran- Turan elementi (% 2.8), 7'si Avrupa- Sibiryaya (% 19.4), 13'ü Akdeniz elementi (% 36.1) olup 15'i fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenler (% 41.7) grubundandır. *Galanthus plicatus* Bieb. subsp. *byzantinus* (Baker.) D. A. Webb. ve *Crocus ancyrensis* (Herbert) Maw taksonları endemik olup, endemizm oranı % 5.6 olarak hesaplanmıştır.

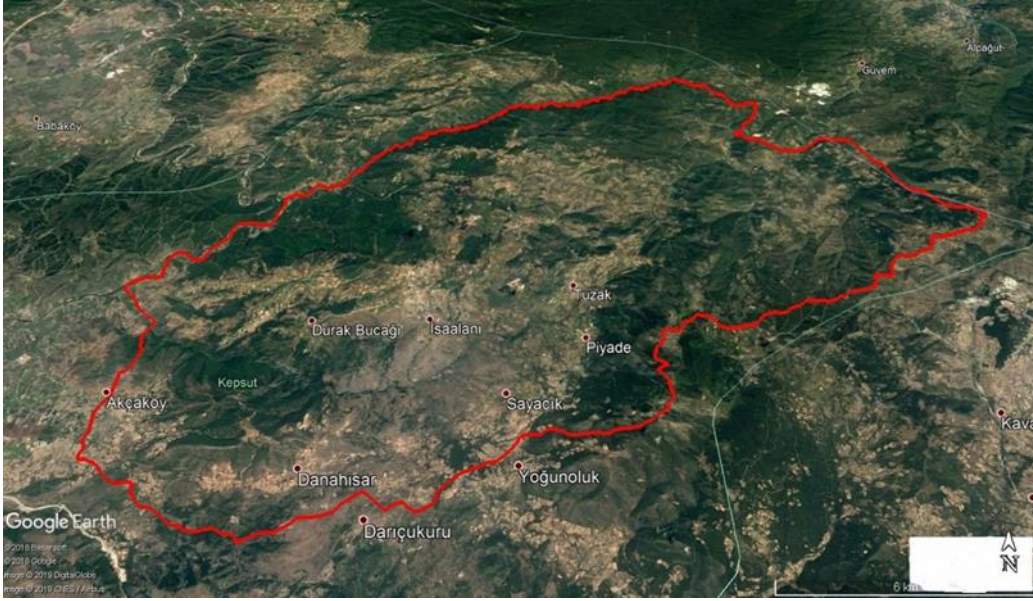
Öz ve Akan (2019) Dalaman ve Ortaca (Muğla) ilçelerinin geofit florasını araştırmışlardır. 2017-2018 yıllarında gerçekleşen araştırma sonucunda, 5 tanesi endemik olmak üzere; 139 bitki örneğinden 13 familyaya ait 38 cins ve 84 geofit takson saptanmıştır. En fazla taksona sahip familyalar Orchidaceae 33 (% 39.2), Asparagaceae 13 (% 15.5) ve Amaryllidaceae 9 (%10.7) olarak belirlenmiştir.. Bitkilerin fitocoğrafik bölgelere dağılımında, Akdeniz elementleri 46 (% 54.8) ile ilk sırada gelmektedir. Doğu Akdeniz elementleri 29 (%34.5), geniş yayılışlı veya fitocoğrafik bölgesi bilinmeyen elementler ise 9 (%10.7)'dur.

Türkiye'de yapılmış geofit çalışmalar dışında ayrıca Balıkesir ve çevresinde yapılmış floristik ve etnobotanik çalışmalarda yer almaktadır (Sanön ve Özen, 2001; Dirmenci 2006; Onar, 2006; Doğan ve Özen, 1999; Sarıkan, 2007; Satıl ve ark., 2007; Satıl ve ark., 2008; Satıl, 2009; Açar, 2012; Polat ve Satıl, 2012; Özdemir Nath ve Kültür, 2017). Bu çalışmalarda florada bulunan geofit bitki familyalarına da yer verilmektedir. Etnobotanik çalışmalarda ise bazı geofitlerin halk arasında kullanım şekillerine değinilmiştir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1 Materyal

Çalışmamızın materyalini Balaban Dağı ve çevresinde doğal olarak yetişmekte olan geofit bitkiler oluşturmaktadır. Çalışma alanının genel görüntüsü Şekil 2.1' de verilmiştir.



Şekil 2.1: Çalışma alanının genel görüntüsü (Google earth'den)

### 2.2 Yöntem

Arazi çalışmaları, 2014 – 2018 yılları arasında Balaban Dağı ve çevresinde yürütülmüştür (Şekil 2.1). Vejetasyon dönemlerinde geofitler toplanarak değerlendirilmiş, ayrıca aynı ve yakın bölgeleri içeren floristik yayınlar ve daha önce toplanmış bitki örnekleri gözden geçirilerek yapılmıştır.

Bitki örneklerinin toplanması sırasında hangi familyada hangi bitki kısımlarının toplanacağını bilmesi ve bitki örneklerinin bu bilgilerinin ışığı altında toplanması gerekmektedir. (Seçmen ve Gemici, 1995). Bu sebeple, araziden topladığımız bitkilerin sağlam, yapraklarının ve çiçeklerinin zarar görmemiş, meyvelerinin ve tohumlarının olgunlaşmış olmasına dikkat edilmiştir.

Ayrıca örneklerin toplanması esnasında teşhis için gerekli olan örneklere ait soğan, korm tunikası tipi, perigon boğazı rengi, tepal ucu ve rengi, stilus dal sayısı gibi bazı önemli morfolojik özellikler de kaydedilmiştir.

Toplanan örnekler kurutulmak üzere gazete kağıtlarının arasına alınarak alt ve üst kısımlarına karton (mukavva) konulmuştur. Her yeni bitki için bu işlem tekrar edilmiş ve bu şekilde üst üste konulan bitkiler preslere alınmıştır. Presleri sıkıştırmak için bez şeklindeki ipler kullanılmış ve presler yarı gölge ve hava akımının olduğu bir yere konulmuştur. Kurutma kâğıtları her gün bir kez değiştirilmiş ve bu işleme bitkiler kuruyuncaya kadar (6–8 gün) devam edilmiştir.

Taksonların otör isimlerinin yeni şekliyle yazılmasında Authors of Plant Names (Brummitt ve Powell 1992) ve The International Plants Name Index (IPNI)' den faydalanılmıştır. Endemik ve endemik olmayan türlerin tehlike sınıflarına göre dağılımı, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim ve ark., 2000) ve International Union for Conservation of Nature Red List Categories and Criteria: Version 3.1. (IUCN 2001) kullanılarak belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılan kategoriler ve anlamları aşağıda verilmiştir.

- EX : Extinct-Tükenmiş
- EW : Extinct in the Wild-Doğada tükenmiş
- CR : Critically Endangered-Çok tehlikede
- EN : Endangered-Tehlikede
- VU : Vulnerable-Zarar görebilir
- NT : Near Threatened-Tehdit altına girebilir
- LC : Least Concern-En az endişe verici
- DD : Data Deficient-Veri yetersiz
- NE : Not Evaluated-Değerlendirilmeyen

Araştırma alanından toplanan geofit taksonların teşhislerinde Türkiye florası başta olmak üzere çeşitli floristik eserlerden faydalanılmıştır (Davis 1965-1988; Davis ve ark. 1988; Baytop, 1998; Güner 2000) Araziden tespit edilen ve teşhisleri yapılan geofit bitkilerin floristik bulguları verilirken familyalar, cinsler ve taksonlar alfabetik bir sıraya göre düzenlenmiştir.

### 2.2.1 Örneklerin Morfolojik Olarak İncelenmesi

Araştırma alanından toplanan geofit örneklerinin kesin teşhisi yapıldıktan sonra canlı materyal ve herbaryum örnekleri üzerinde ayırt edici morfolojik karakterleri olan; korm, tunika, yaprak, brakte, brakteol, katafil, perigon, stamen ve stilus yapıları ayrıntılı olarak incelenmiş ve ölçümleri yapılmıştır. Ayrıca morfolojik gözlemler için türlerin doğal yetiştirme ortamlarında dijital fotoğrafları çekilmiştir.

### 2.2.2 Ekolojik Karakterlerin İncelenmesi

Ekolojik çalışmalar için bitki örneklerinin yetiştiği 19 farklı lokaliteden toprak örnekleri alınmış ve bunlar polietilen torbalarla laboratuvara getirilmiştir. Toprak örnekleri standartlara uygun ve arazi şartları göz önüne alınarak, toprak yüzeyindeki döküntü kısmı temizlendikten sonra 0-20 cm derinlikten alınmıştır. Toprak örneklerinin kimyasal analizleri, Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Toprak Laboratuvarında yapılmıştır.

Atmosfer şartlarında kurutulan toprak örnekleri 2 mm'lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiştir. Ayrıca toplam C ve toplam N analizi için, hafifçe öğütülen toprak örnekleri 0,5 mm'lik elekten geçirilerek hazırlanmıştır. 2 mm'lik elekten geçirilmiş tüm örnekler 105°C'de 24 saat bekletilerek nem tayinleri (TS ISO 11465) yapılmıştır. Böylece elde edilen nem düzeltme katsayıları ile hesaplama yapılarak tüm toprak analiz sonuçları 105°C'deki ağırlığa göre düzeltilerek verilmiştir.

Analize hazır hale getirilmiş toprak örnekleri aşağıda belirtilen yöntem ve standartlara göre analizler gerçekleştirilmiştir. Analizlerde kullanılan standart bilgileri ve cihazlar Tablo 2.1.' de; analiz sonuçlarının yorumlanması ise Tablo 2.2' de verilmiştir.

- 1.Toprak pH Tayini: ISO 10390
- 2.Toprak Elektriksel İletkenlik Tayini: TS ISO 11265
- 3.Toprak Kireç Tayini: ISO 10693
- 4.Toprak Tekstür Tayini: Bouyoucos, G.J. 1962. Hydrometer method improved for making particle size analysis of soils. Agron. J. 54:464-465.
- 5.Toprak Organik Madde, Walkley Black Yöntemi

6. Alınabilir makro element (K, Ca, Mg, Na) analizleri, “Toprakta Potasyum-Amonyum Asetat Yöntemi-TS\_8341” yöntemi ile ICP-OES cihazında gerçekleştirilmiştir.

7. Toprakta fosfor analizi için; toprağın pH değeri 7,4 ya da 7,4’ten düşük ise “Bray-Kurtz-TS-8338” yöntemi, 7,4’ten büyük ise “Olsen-TS-8340” yöntemi kullanılacaktır.

**Tablo 2.1:** Toprak analizlerinde kullanılan standart bilgileri ve cihazlar.

Analizinin Adı	Yöntem ve/veya Standart Bilgileri	Cihazın Adı	Cihazın Marka ve Modeli
Toprakta pH	ISO 10390	pH-metre	Thermo Scientific-Orion Tristar
Toprakta EC	TS ISO 11265	EC-metre	Thermo Scientific-Orion Tristar
Toprak Toplam CaCO <sub>3</sub>	ISO 10693	Scheibler Kalsimetresi	Eijkelkamp
Toprak Tekstürü	Bouyoucos Hidrometre Yöntemi	-	-
Toprak Organik Madde	Walkley Black Yöntemi	-	-
Makroelementler (K, Ca, Mg, Na)	Toprakta Potasyum-Amonyum Asetat Yöntemi-TS_8341	ICP-OES	Perkin Elmer-Optima 2100 DV
P Tayini	Bray-Kurtz-TS_8338 veya Olsen-TS_8340	Spektrofotometre	Thermo Scientific-Evolution 300 UV-VIS

**Tablo 2.2:** Toprak analizleri değerlendirme ölçü ve standartları.

ANALİZ CİNSİ	STANDART ÖLÇÜ	ANLAMI
pH	4.5	Ekstrem
	4.6-5.0	Çok şiddetli asit
	5.1-5.5	Şiddetli asit
	5.6-6.0	Orta şiddetli asit
	6.1-6.5	Hafif asit
	6.6-7.3	Nötr
	7.4-7.8	Hafif alkali
	7.9-8.4	Orta alkali
	8.5-9.0	Şiddetli alkali
	> 9.0	Çok şiddetli alkali
Toplam Tuz (E.C.) (mmhos/cm)	< 2	Tuzsuz topraklar
	2-4	Az tuzlu topraklar
	4-8	Orta tuzlu topraklar
	8-16	Yüksek tuzlu topraklar
	> 16	Çok yüksek tuzlu topraklar



**Tablo 2.2 (devam)**

Tekstür (Toprak Bünyesi)	0-30	Kum
	30-50	Tın
	50-70	Killi Tın
	70-110	Kil
	> 110	Ağır Kil
Organik Madde	1'den az	Organik maddece çok fakir
	1-2	Organik maddece fakir
	2-5	Orta derecede organik madde
	5-10	Organik maddece zengin
	10-15	Organik maddece çok zengin
	15-30	Turbamsı
	30'dan çok	Turba
Toprakta Fosfor (P)	0-3	Çok az
	3-6	Az
	6-9	Orta
	9-12	Yüksek
	> 12	Çok yüksek
Toprakta Potasyum (K)	< 150	Noksan
	150-200	Düşük
	200-300	Yeterli
	300-400	Yüksek
	> 400	Çok Yüksek
Toplam Azot (N)	< 0.05	Fakir
	0.05-0.10	Orta
	0.10-0.15	İyi
	> 0.15	Zengin
Toprakta Demir (Fe)	< 2.5	Noksan
	2.5-4.5	Noksanlık görülebilir
	> 4.5	İyi
Toprakta Bakır (Cu)	< 0.2	Yeterli
	> 0.2	Yetersiz
Toprakta Mangan (Mn)	< 1	Yeterli
	> 1	Yetersiz
Toprakta Çinko (Zn)	< 0.5	Noksan
	0.5-1	Noksanlık görülebilir
	> 1	İyi
Toprakta Kireç	< 0.4	Pek az kireçli
	0.4-1.5	Az kireçli
	1.5-10	Kireçli
	10-20	Çok kireçli
	> 20	Pek çok kireçli

## 2.3 Araştırma Alanıyla İlgili Bilgiler

### 2.3.1 Coğrafik Konumu

Balaban Dağı il merkezine yaklaşık olarak 70 km, Kepsut ilçesine 45 km mesafededir. Araştırma alanının yaklaşık büyüklüğü 30.500 hektardır.

Araştırma alanının en yüksek rakımlı noktası güneydoğu sınırındaki Balaban Tepe (1279,9); en düşük rakımlı yeri ise Susurluk Irmağı olup 55 metre civarındadır.

Balaban Dağı mülki açıdan Balıkesir ili Dursunbey ilçesi hudutları içerisinde yer almaktadır. Ancak araştırma alanının çok büyük bir kısmı Kepsut ilçesi hudutları içerisinde kalmaktadır. Araştırma alanının konum haritası Şekil 2.1’ de sunulmuştur. Araştırma alanının kuzey sınırı; Değirmen dere ile Suçıktı derenin kesiştiği yere uzanan Soğucak sırtını takiben Ulupınar deresi, Darıçukuru deresi ve Dereli Köyünden geçerek Susurluk Irmağına birleştiği noktada konumlanırken; doğu sınırı; Değirmendere ile Soğucak sırtının kesiştiği yerden başlayarak, Soğucak sırtı boyunca devam edip, Suçıktı deresi, Karanlık dere ve Hangedik derelerini takip ederek Cevizli tepeden Kepekler köyüne doğru uzanan Karataş sırtında son bulur.

Yine araştırma alanının güney sınırı; Hangediği deresinin Cevizli tepeden inen sırt ile kesiştiği yerden başlayarak Taşbaşı tepe, Gedikmezar tepe, Ortaburun tepe, Türkmen tepe, Zımbalı tepe, Korkut tepesi takip etmektedir. Buradan Kalıplı dere, Kemikli dere, Çakıllık dere ve Koca dereyi takip ederek, Keçidere ile Susurluk ırmağının kesiştiği yerde son bulur. Batı sınırı ise, Keçidere ile Susurluk ırmağının kesiştiği yerden başlar, Susurluk ırmağı boyunca devam eder. Yıldız köyünden gelen Susurluk ırmağının diğer kolunun kavuştuğu yerde son bulur. Şekil 2.2, 2.3 ve 2.4’ te çalışma alanlarından görüntüler verilmiştir.



**Şekil 2.2:** Hıdırlık tepeden genel görünüş.



**Şekil 2.3:** Çalışma alanından genel görünüm (Bükdere köyü)

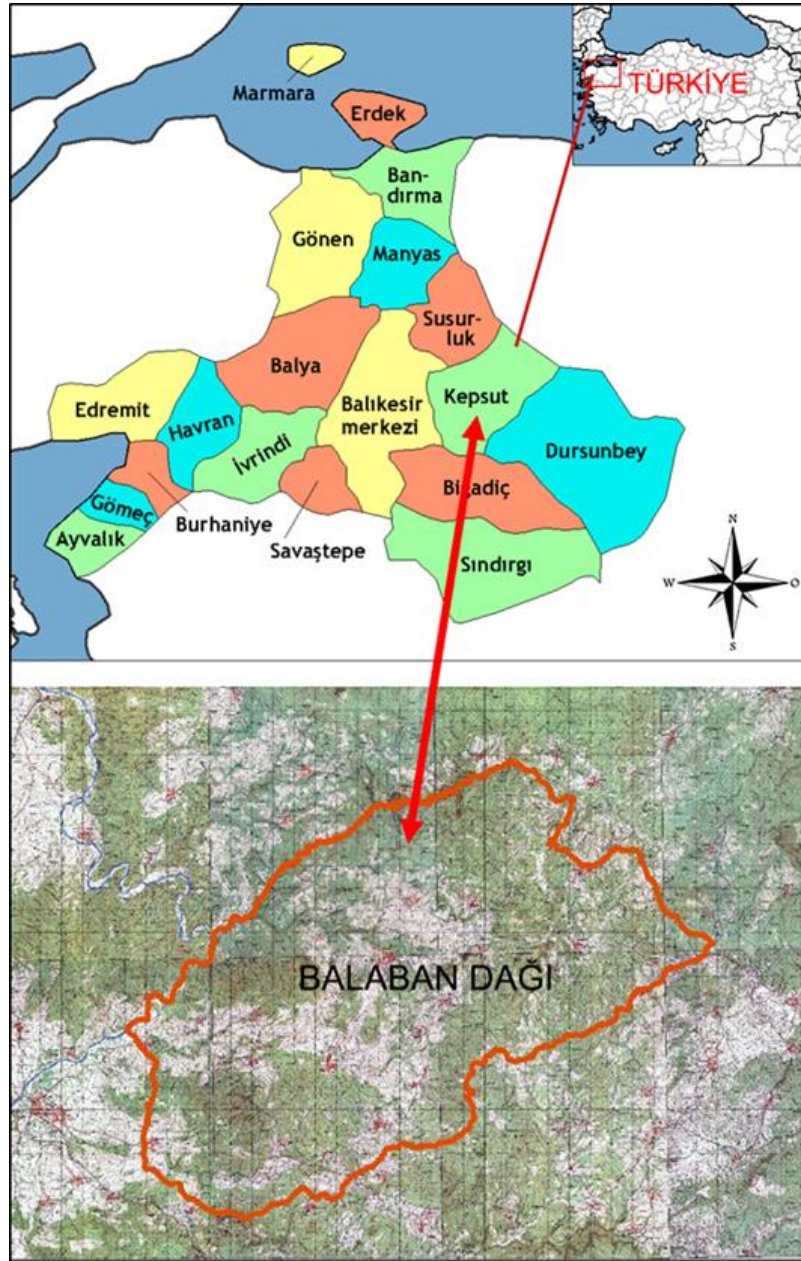


**Şekil 2.4:** Balaban tepeden genel görünüş.



Çalışma alanı Türkiye florasına göre (Davis 1965-1988) B2 karesi içerisinde yer almaktadır. Araştırma alanı yaklaşık olarak; Ekvator'a göre 39°40'09" (UTM 4391940) - 39°49'45" (UTM 4409791) Kuzey Enlemleri ile Greenwich'e göre 28°12'10" (UTM 603116) - 28°31'37" (UTM 630836) Doğu Boyamları arasındadır (Şekil 2.5).

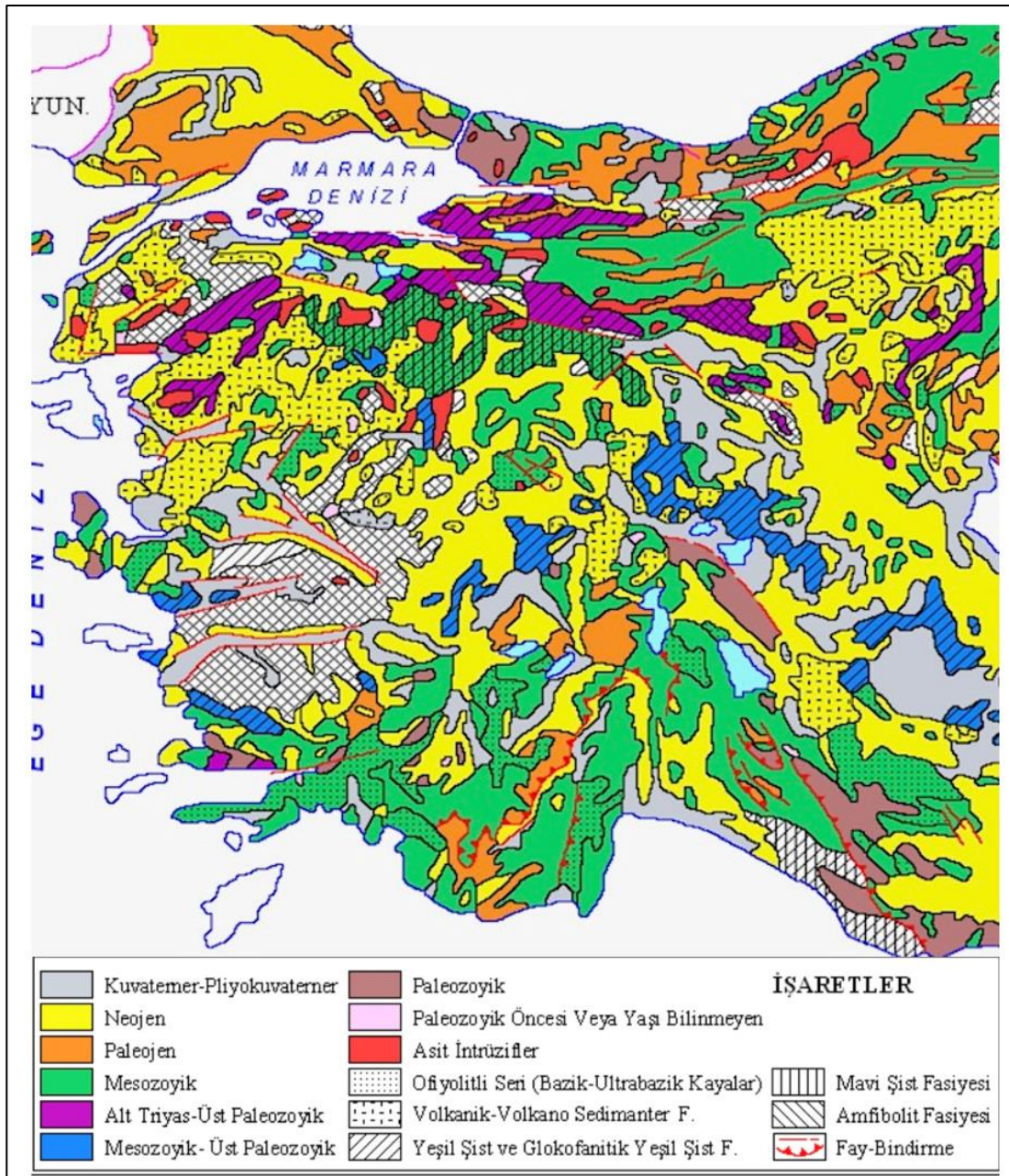
1/25000 ölçekli topografik memleket haritalarında ise; Balıkesir İ20-a3, Balıkesir İ20-b3, Balıkesir İ20-b4, Balıkesir İ20-c1, Balıkesir İ20-c2, Balıkesir İ20-d2, Kütahya İ21-a4, Kütahya İ21-d1 paftalarında yer alır (Anonim, 2011).



Şekil 2.5: Araştırma alanının konum haritası.

### 2.3.2 Jeolojik Yapısı

Balıkesir ilinin kaya zeminini oluşturan genel jeolojik özellikleri incelendiğinde topoğrafyaya %23.0 ile kuaterner yaşta eski ve yeni alüvyonlar; %29.0 ile üst Miyosen-Pliyosen yaşta Soma formasyonuna ait konglomeralar, kumtaşları, marn ile kireçtaşları; %34.6 ile Orta-Üst Miyosen yaşta Yuntdağ volkanitine ait lavlar, tüfler, silisleşmiş tüfler, aglomeralar ve laharlar hâkimdir. Geriye kalan %13.4'ü ise Tersiyer 'den yaşlı olan birimler oluşturmaktadır (Şekil 2.6).



Şekil 2.6: Araştırma alanının jeoloji haritası (Saygılı, 2008)

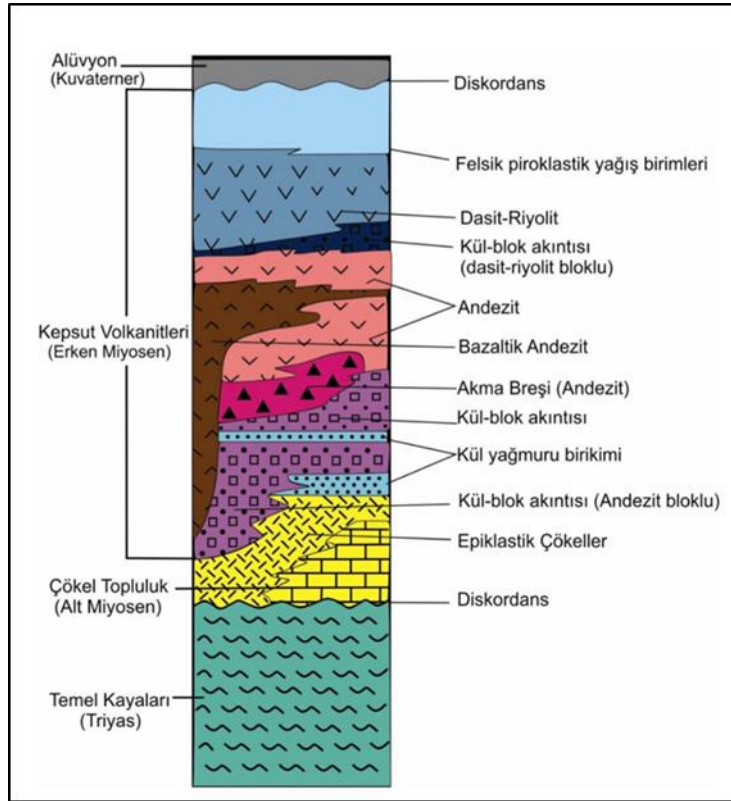


M.T. A. Enstitüsünün hazırladığı 1/800.000 ölçekli, Türkiye Jeolojik haritasına göre Araştırma alanının üzerinde bulunduğu saha Pliosen, Alüvyon ve Eosen Plis (Paleojen) devri teşekkülüne haizdir. Bu teşekküller III. zamana (Neozoik) aittir. Bu zamanların özellikleri kısaca şu şekilde tanımlanabilir (Şekil 2.7).

Eosen: III. zamanın ilk devresidir. Bu devrin arazisi nümülütlü kalker, kaba kalker, kum ve jips gibi kütlelerden ibaret olup, bunların arasında bazen linyit yatakları bulunur.

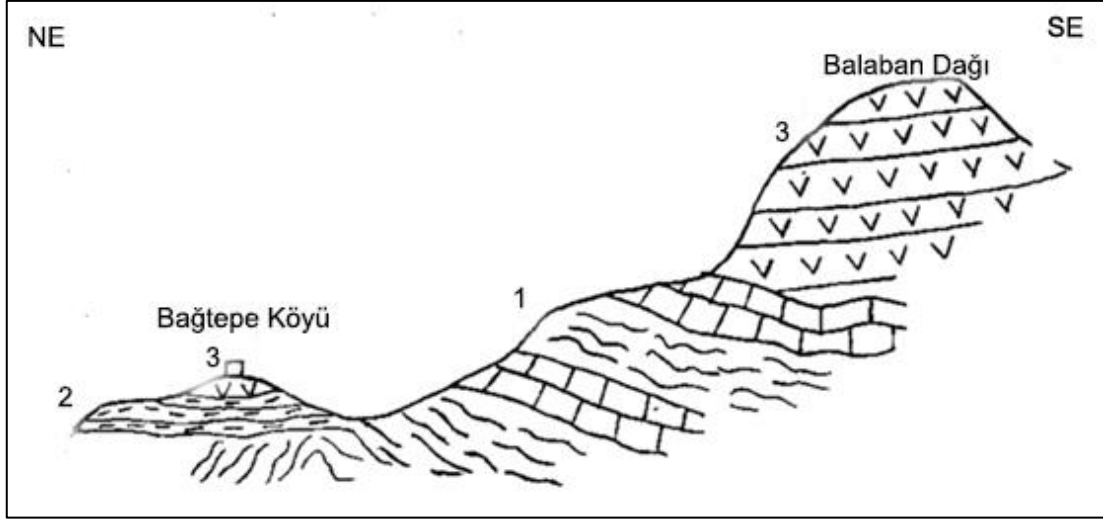
Pliosen: III. zamanın son devri olup, zamanımızda ki organizmaların %50 sini bu devrin çöcekleri teşkil eder. Bu devirde volkanik faaliyetler devam ederek trakit, andezit, bazalt ve lav tüfleri meydana gelmiştir.

Meozoik: Daha eski devirlere ait formasyonlar üzerinde, genel olarak aykırı tabakalaşma gösteren, çok fosilli katmanlardan meydana gelmiştir. Kalker, kum, gre, kil ve marn gibi muhtelif kütlelerden ibaret olan bu tabakalar arasında anhidrit, jips ve kaya tuzu oluşumları ile linyitler bulunur. (Orm Amenajman Planı., 2011)



Şekil 2.7: Araştırma alanının geliştirilmiş stratigrafi kesiti (Yarar, 2012).

Çalışma alanı genel olarak rusubi kayalardan kalkerler hâkimdir. Kalkerlerin ayrışmasından verimli orman toprağı olan kumlu topraklar meydana gelmiştir (Şekil 2.8). Ana ve tali sırtların üzerleri yer yer kalker kayalarını ihtiva eder (Orm Amenajman Planı., 2011).



**Şekil 2.8:** Araştırma alanınınından jeolojik kesit örneğı. (1- Şist-mermer serisi; 2- Neojen; 3- Andezit) (Kalafatçioğlu, 1964)

### 2.3.3 Toprak Özellikleri

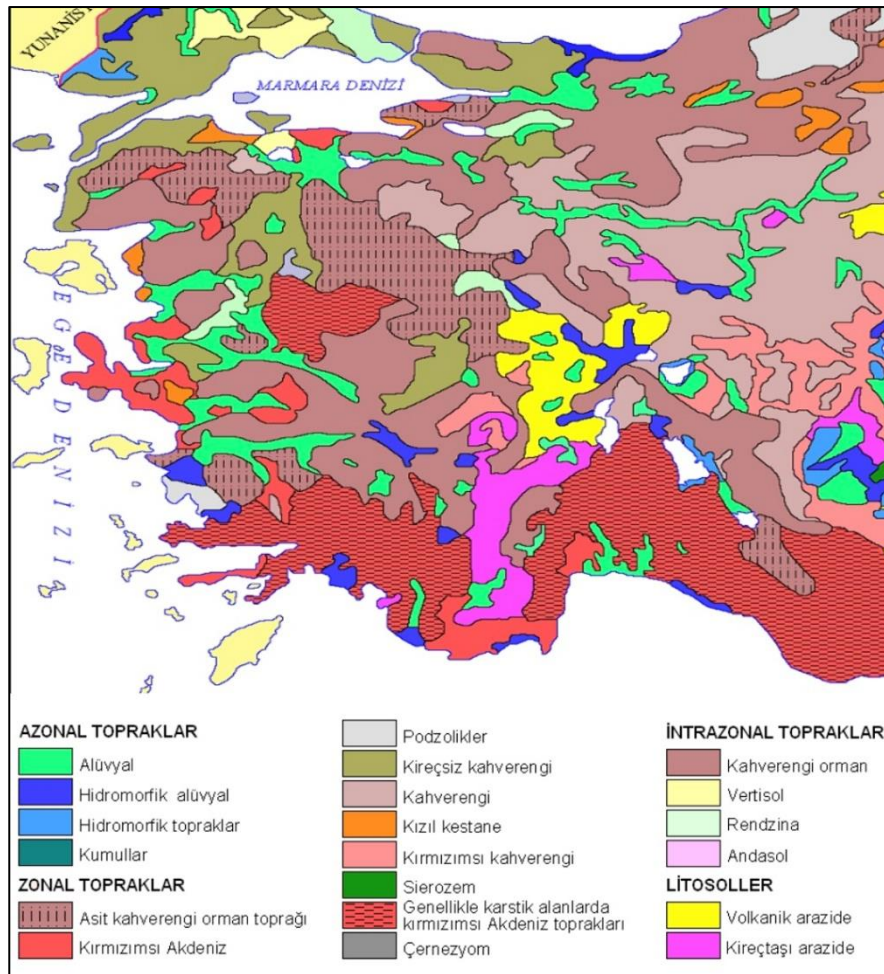
Balıkesir İli'nde dağılış gösteren zonal topraklar, 4 ayrı grup olarak kendini göstermektedir.

Bunlardan kireçsiz kahverengi orman toprakları, en geniş yayılıma sahip topraklardır. Metamorfik şist, melanjlı seri, granit ve granodiyonit ile volkanik kayaçlar üzerinde, nispeten yüksekçe kısımlarda karşılaşılan bu topraklar, çoğı kez yoğun bir orman örtüsüyle de kaplıdır. Kireçsiz kahverengi topraklar Balıkesir İli dâhilinde daha çok bitki örtüsünün tahrip edildiğı ve kireçtaşı içermeyen sahalarda izlenebilen topraklardır (Anonim, 2007).

Genelde yarı nemli iklim koşulları altında mikaşist, gnays, fillat ve kristalize kireçtaşı gibi anakayalar üzerinde gelişen topraklar kahverengi orman topraklarıdır.

Bunlar Edremit Körfezi ile Dursunbey çevresinde görülmektedirler. Kırmızımsı kahverengi Akdeniz toprakları, Akdeniz iklim koşullarının meydana getirdiği peyzaj özelliklerini karakterize eden maki, garig ve kızılçam vejetasyonunun yayılma alanı içerisinde genellikle, kalker ve kalkerli anakayalar üzerinde gelişmiştir (Şekil 2.9).

Bu belli başlı toprak tiplerinin dışında Balıkesir İli'nde dar alanlarda taşlık, kayalık ve kumluk alanlar ile taban suyu seviyesinin yüzeye çok yakın olduğu yerlerde hidromorfik alüvyal topraklar, lagüner karakterli ortamlarda da sahil bataklıkları gelişmiş durumdadır (Anonim, 2006).



Şekil 2.9: Araştırma alanının toprak haritası (Saygılı, 2008)



#### 2.3.4 İklim Özellikleri

Genel olarak, Akdeniz ve Karadeniz iklimleri arasında geçiş ikliminin özelliklerini gösterir. En yüksek yağış kış ve sonbahar aylarında görülür. Yaz mevsiminde yağışlar azalsa da karasal iklim bölgelerine kıyasla yaz kuraklıkları daha azdır. Gün içindeki sıcaklık değişimleri daha mutedildir. Erken ilkbahar ve geç sonbahar donlarına az rastlanır.

Araştırma alanı içerisinde denizden yükseklikte önemli farklılık görülür. Bu yükseklik farklılığı ve bakı farklılıklarının da etkisiyle farklı mahallî iklim koşulları da oluşmaktadır.

Araştırma alanına en yakın Balıkesir Meteoroloji istasyonu vardır. Bu nedenle Meteorolojik Rasat Değerleri Tablosu Balıkesir Meteoroloji İstasyonundan alınmıştır. Tanzim edilen Meteorolojik değerler tablosu 2.3' te gösterilmiştir.

Tablo 2.3' teki meteorolojik verilerin açıklaması ve yorumlanması aşağıda verilmiştir. *Ortalama Sıcaklık:* Serbest havanın ölçülen sıcaklıklarının, 07.00-14.00-21.00 saatlerindeki aylık ve yıllık ortalamalarıdır.

*En Yüksek Sıcaklık:* Ölçüm yapılan yıllar içinde tespit edilen sıcaklıkların en yüksek olanıdır.

*En Düşük Sıcaklık:* Ölçüm yapılan yıllar içinde tespit edilen sıcaklıkların en düşük olanıdır. Ekteki Tabloda görüldüğü üzere Balıkesir Meteoroloji istasyonunun 1975 – 2008 yılları arası rasat verilerinin ortalamalarına göre en yüksek sıcaklık 43,3 °C ile Ağustos ayında, en düşük sıcaklık ise -21,8 °C ile Ocak ayında gerçekleştiği görülmektedir. Balıkesir Meteoroloji istasyonunda yıllık ortalama sıcaklık 14,5 °C dir. Vejetasyon süresi; 10° ve üzerindeki ortalama sıcaklık günleri toplamı vejetasyon süresi olarak alınmıştır. Bu ise Balıkesir Meteoroloji İstasyon değerlerine göre Nisan ile Kasım ayları arasındadır.

*Ortalama Nispi Nem:* Havada bulunan su buharı miktarının aynı sıcaklıkta o havayı doymuş hale getiren su buharına oranıdır.

*Ortalama Bulutluluk:* Günlük rasat değerlerinde tespit edilen bulutlu gün miktarının aylık ve yıllık ortalamalarıdır.

*Ortalama Yağış:* Yağışın uzun yıllar içindeki aylık ve yıllık ortalamalarıdır.

Balıkesir Meteoroloji istasyonunda ölçülen yağış miktarının aylara göre dağılımı incelendiğinde en az yağışın Temmuz ve Ağustos aylarında olduğu görülmektedir. Yağışlar daha çok Kasım, Aralık ve Ocak aylarına rastlamaktadır.

Günlük maksimum yağış miktarı 118 mm. ile Kasım ayında, en az ise 39,6 mm. ile Eylül ayında görülmektedir. İstasyonda yağışsız ay bulunmamaktadır. Tablo'da görüleceği üzere Balıkesir meteoroloji istasyonunda ölçülen ortalama toplam yağış miktarı yıllık 602,2 mm'dir. Yıllık ortalama nispi nem % 69 dur.

*Rüzgar hızı:* Balıkesir meteoroloji istasyonu rasat değerlerine göre ortalama rüzgâr hızı yıllık 2,8 m/sn'dir. En hızlı esen rüzgâr ise 3,7 m/sn ile Temmuz ve Ağustos ayında görülmektedir.

*Donlu Günler:* Düşük sıcaklığın (minimum) - 0,1 C° ve daha aşağı olduğu donlu günler Balıkesir İstasyonunda yıllık 37,0 gündür. Düşük sıcaklığın -10 C° ve daha aşağı olduğu günler (şiddetli donlu günler) ise Balıkesir İstasyonunda yıllık 1,2 gündür.

**Tablo 2.3:** Meteorolojik değişkenlere ait ortalama değerler (1975-2008).

METEOROLOJİ İSTASYONU ADI : BALIKESİR		METEOROLOJİ İSTASYONU RAKIMI : 46 m.														
Sıcaklık	METEROLOJİK DEĞER	BİRİMİ	ÖLÇÜM UZUNLUĞU YIL	OCAK	ŞUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
				4,8	6,0	7,0	12,8	17,8	22,2	24,5	24,3	20,4	15,6	11,0	6,8	14,5
	Ortalama Sıcaklık	C°	43	8,6	10,6	13,2	18,9	24,5	28,8	30,9	31,0	27,2	21,8	16,2	10,8	20,2
	Yüksek Sıcaklık Ortalaması	C°		23,3	23,4	30,2	35,2	38,5	39,8	41,7	43,3	39,4	36,1	28,7	25,7	43,3
	En Yüksek Sıcaklık	C°		1,5	2,3	3,4	6,9	11,1	14,8	17,3	17,6	14,0	10,2	6,9	3,4	9,1
	Düşük Sıcaklık Ortalaması	C°		-21,8	-13,1	-7,8	-2,8	0,6	4,0	9,1	6,0	4,5	-2,3	-2,6	-12,9	-21,8
	En Düşük Sıcaklık	C°		93,7	75,1	60,9	50	42,6	25,1	9,1	8,7	21,0	42,8	74,8	98,4	602,2
	Ortalama Yağış	mm	44	77,9	56,4	63,9	41,1	53,9	41,8	50,1	40,1	39,6	68,3	118,0	92,2	118,0
	Günlük En Çok Yağış Miktarı	mm		2,9	2,5	2,1	1,9	1,3	0,8	0,2	0,2	0,7	1,4	2,4	3,3	19,8
	Yağışlı Günler Sayısı			2,0	1,6	0,4	1,0							0,1	0,7	4,7
	Karfa Örtülü Günler Sayısı	cm		16	23	9								5	38	38
	En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı	cm		0,2	0,1	0,2	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	1,7
	Delulu Günler sayısı			5,8	5,4	5,8	0,6	0,1					0,4	5,0	5,0	25,6
	Kırağılı Günler Sayısı			82	78	74	68	65	58	55	56	63	69	78	82	69
	Ortalama Nisbi Nem	%	43	24	28	14	10	11	12	11	4	9	5	15	26	4
	En Düşük Nisbi Nem	%		2,7	2,8	3,1	2,5	2,1	2,7	3,7	3,7	3,1	2,4	2,0	2,4	2,8
	Ortalama Rüzgar Hızı	m/San.	43	27,2	28,1	29,6	26,8	24,7	23,2	25,3	26,9	28,2	26,1	28,2	27,8	29,6
	En Hızlı Rüzgar Hızı	m/San.		SW	W	NESW	SW	SSW	N	NHE	N	NNE	NE	NW	SSSW	NESSW
	Fırtınalı Gün Sayısı			1,4	1,6	1,7	0,8	0,6	0,8	1,6	1,4	1,1	1,0	0,9	1,2	14,0
	Donlu Günler Sayısı		42	11,6	8,6	6,1	0,7						0,2	2,6	7,2	37,0
	Şiddetli Donlar Sayısı			0,8	0,3										0,1	1,2
	Erken ve Şiddetli Donun Başl. Tarihi			8 EKİM'dir.												
	Oaç ve Şiddetli Donun Bliş Tarihi			30 NISAN'dır.												
	Açık Günler Sayısı			2,0	1,8	3,3	4,3	6,1	11,8	19,7	19,4	14,7	7,4	3,0	1,8	95,3
	Kapalı Günler Sayısı			15,2	12,6	12,4	7,8	4,5	1,5	0,3	0,4	1,9	5,7	9,3	14,1	85,6
	Ortalama Toprak Sıcaklığı (6 cm.)	C°	33	5	6,5	9,3	15,6	22,6	26,9	30,0	29,3	24,3	17,0	11,3	7,0	17,0
	Ortalama Toprak Sıcaklığı (10 cm.)	C°		5,1	6,4	9,4	15	21,3	25,6	28,4	27,7	22,9	16,9	11,3	7,3	16,4
	Ortalama Toprak Sıcaklığı (20 cm.)	C°		5,6	6,4	8,9	14,0	19,7	23,4	26,2	25,6	22,2	17,1	12,0	7,9	15,8
	En Düşük Toprak Sıcaklığı (6 cm.)	C°		-6,0	-3,0	-0,4	1,6	6,0	12,0	17,3	12,4	8,8	3,7	-1,8	-3,6	-6
	En Düşük Toprak Sıcaklığı (10 cm.)	C°		-2,4	-1,6	-1,4	3,4	9,3	14,7	17,7	14,3	8,7	5,6	0,6	-0,4	-2,4
	En Düşük Toprak Sıcaklığı (20 cm.)	C°		-3,8	0,7	2,6	6,1	10,6	16,2	20,2	17,8	12,8	9,6	2,9	1,6	-3,8

### 3. BULGULAR

#### 3.1 Morfolojik Bulgular

##### 3.1.1 Amaryllidaceae (Nergisgiller)

###### 3.1.1.1 *Allium scorodoprasum* L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn (Deli pırasa)

Soğan ovoid veya küresel 1-2 cm çapında; dış tunik k.rengi kabuksu ya da turuncu-sarı, boyuna uzamış lifler şeklinde; iç tunik beyazımsı-pembe, zarımsı; soğancıklar 1.5 - 6 mm çaplarında yuvarlağımsı, kırmızı-mor, menekşemsi, siyah renkte; Skapus 23-95 cm boyunda 1/2-1/3 üne kadar yapraklı. Yapraklar 2-5, düz, linear, hafif karinalı, kenarları skabrit, 2-11 mm genişlikte, 13-30 cm boyunda; Spata 1.5-2 cm, kısa gagalı, yeşilimsi-pembe renkte ve çabuk düşücü. Umbella 1.2-5 cm çapında küresel ya da ovoid, 25-110 çiçekli; pediseller birbirine eşit değil, umbella tabanında beyaz zarımsı ve tepesi laserat brakteoller bulunur. Perigon ovoid – çan şeklinde; dış perigon mor, iç perigon pembe-leylak rengindedir; dış tepallerin boyu 4-5.5 mm, eni 1.2-2.6 mm, tepal lanseolat, daralmış-ovat, tepe akut, dış yüzü karinalı, üzeri scabritli ve mor renkte papillerle kaplı. İç tepaller 4.5-5.5 mm, eni 2-2.5 mm, tepal eliptik, oblong-ovat, tepe mukronat, dış yüzü seyrek ve mor renkte papillerle kaplı; stamenler 3-4 mm boyunda, dıştakiler tam, triangular, içtekiler 3-kuspidat ortada anteri taşıyan kuspisin boyu 0.9-1.4 mm, iki yanında bulunan steril kuspislerin boyu 2.2-2.8 mm, filamentler 1/2-1/3 üne kadar siliatlı; anterler 1 mm boyunda, oblong sarı renkte. Ovaryum 2 3.2 mm çapında, ovoid, üç köşeli köşeler yuvarlakça ve dışa doğru çıkık; stilus 1-2 mm boyunda, düz; stigma kapitat şeklinde. Meyva zarımsı 3.4-4.6 mm çapında, ovoid-rotundat; valvler 3.5-4.5 mm boyunda 2.5-4.5 mm eninde, rotundat, tepe hafif iceriye girik; tohumlar siyah, üç köşeli 1-1.4 mm eninde, 2.2-2.8 mm boyunda, üzerindeki papiller daha yuvarlak ve alçak, kapsül 4-5 mm (Şekil 3.1).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mayıs-Haziran
Habitat	:	Kalkerli ve killi tahrip edilmiş yamaçlar, çimenlik alanlar, kırlar, kumsallar, kumlar.
Yetiştği yükseklik	:	0-1400 m
Dünyadaki yayılışı	:	Güney ve Orta Avrupa, Irak, İran, Batı Suriye,
Türkiye'deki yayılışı	:	Geniş yayılışlıdır
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Kepsut- Keçidere arası yol kenarları, tarla kenarları, bahçeler 100m 11.05.2015, İ. Çeneli (İÇ1040)
Fitocoğrafik elementi	:	Avrupa-Sibirya Elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.1: *Allium scorodoprasum* subsp. *rotundum*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek durumu

**3.1.1.2 *Allium guttatum* subsp. *sardoum* (Moris) Stearn  
(Solgunsoğan)**

Soğan ovoid veya globoz 0,9-2.2 cm çapında; dış tunika k.rengi zarımsı ya da derimsi, boyuna uzamış paralel fibrilli; iç tunik beyazımsı-pembe, zarımsı; Skapus 10-72 cm boyunda.Yapraklar 2-4, filiform, 1-4 mm genişlikte boru şeklinde. Spata 1-3 cm, 1.5-2.5 cm gagalı, ve düşücü. Umbella 1.2-3 cm çapında yuvarlağımsı, globoz ya da küremsi, 30-100 çiçekli; pediseller birbirine eşit değil, merkezdekiler 3 cm' e kadar boylu, umbella tabanında beyaz zarımsı brakteoller bulunur. Perigon silindirik şeklinde; dış tepallerin boyu 2-4 mm, eni 1.5-2.8 mm, tepal oblong, tepe hemen hemen akut ile obtus, İç tepaller 2-4 mm, eni 1.3-2.5 mm, tepal oblong-spatulat, tepe trunkat ya da yuvarlak. Stamenler periantı aşar, 3-4 mm boyunda, dıştakiler tam, triangular, içtekiler 3-kuspidat ortada anteri taşıyan kuspisin boyu 0.9-1.4 mm, iki yanında bulunan steril kuspislerin boyu 2.2-2.8 mm, filamentler siliatlı; anterler 1 mm boyunda, sarı ya da renkte, stilus 1-1.5 mm boyunda, düz; stigma kapitat şeklinde. Tohumlar iğ şeklinde, triangular, her iki ucuda akut, 2.4-2.7 x 1.2-1.4 mm, tohum yüzeyi kırışık, soluk parlak ya da mat, siyahımsı. Kapsül 2-3 mm (Şekil 3.2).

Çiçeklenme Dönemi	:	Temmuz-Ağustos
Habitat	:	Kozalaklı ormanlar, kayalı Quercus makisi, bataklık, bağlar, çimenler
Yetiştği yükseklik	:	5-2200 m
Dünyadaki yayılışı	:	Balkan Yarımadası, Güneydoğu Avrupa, Portekiz
Türkiye'deki yayılışı	:	Kuzeybatı, Batı, Güney ve Doğu Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Kızıloluk – Yaylabaşı arasında yol kenarlarındaki makilik sahalardaki taşlık alanlarda, tarla kenarlarında 700 m 23.05.2015, İ. Çeneli (İÇ1044)
Fitocoğrafik elementi	:	Akdeniz Elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





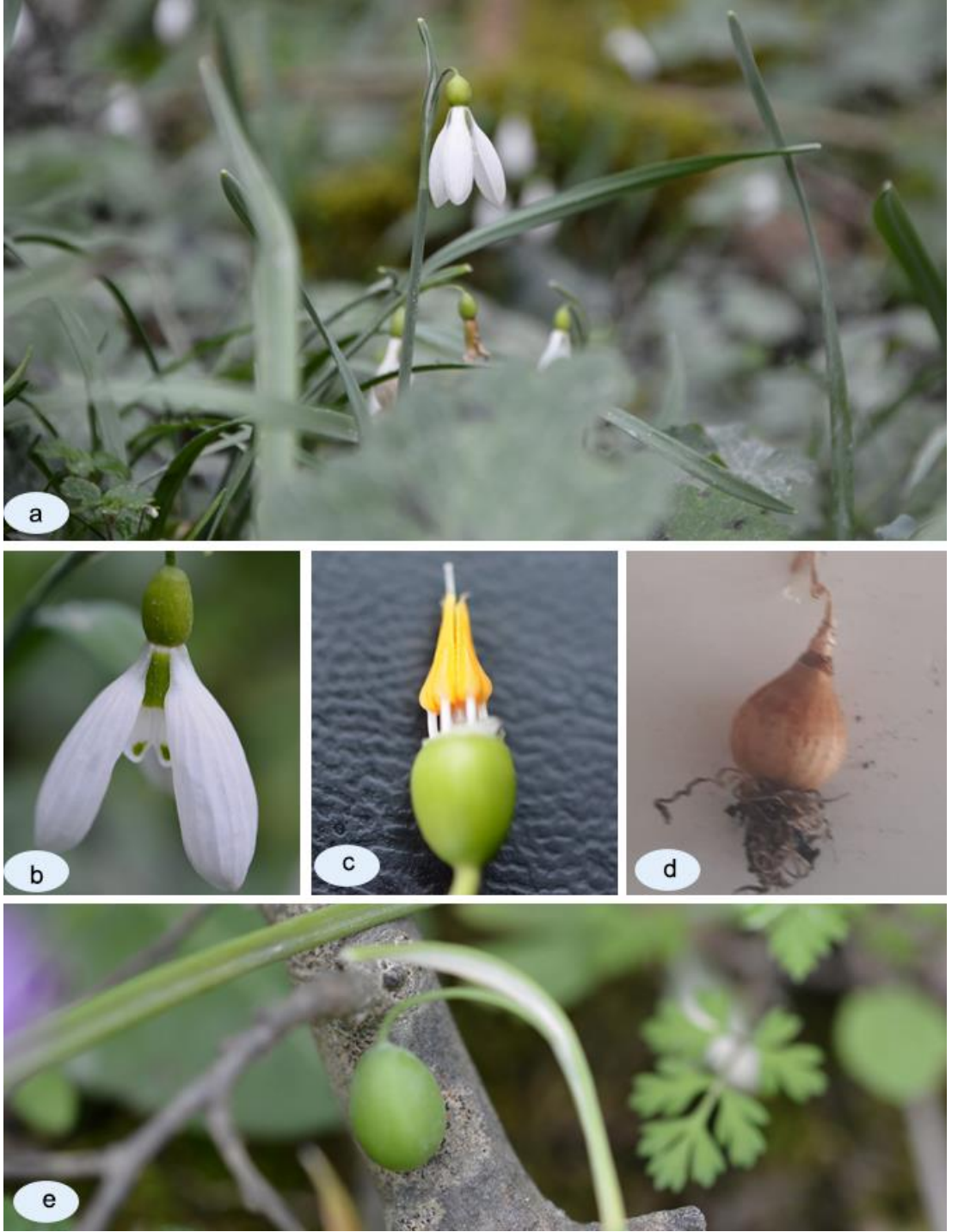
Şekil 3.2: *Allium guttatum* subsp. *sardoum*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek durumu



### 3.1.1.3 *Galanthus gracilis* Çelak. (İncekardelen)

Bitki soğanlı, soğan yumurtamsıdan hemen hemen globoza doğru, 1.6 x 1.5 cm boyunda. Yapraklar şeritsi ya da ters mızraksı tomurcuklanmada düz, 7-12 x 3-6 mm. Skapa, 8-15 cm boyutlarındadır. Çiçek tek, beyaz, sarkık. Periant segmentleri üçü dışta, üçü içte olmak üzere iki halkalı; içtekiler (6-10 x 3-6 mm) dıştakilerden (14-25 x 7-11 mm) kısa, tepede veya tabanda ya da hem tepede hem tabanda yeşil lekeli, bazen lekeler birleşik. Stamen petallerin tabanından çıkar, iç petallerden daha kısa; anterler, 6 adet, sarımsı, 4-5 mm, tepede sivri çıkıntılı. Filamentler 1-1.5 mm, beyazımsı. Meyve kapsül, yumurtamsı ya da eliptik, 10-17 x 9-15 mm. Tohumlar açık kahverengi, çok sayıda (Şekil 3.3).

Çiçeklenme Dönemi	:	Şubat-Nisan
Habitat	:	Islak çayırlar, kayalık kireçtaşı yamaçlardaki <i>Pinus brutia</i> ve <i>Pyrus</i> altı yaprak tabakası
Yetiştği yükseklik	:	200-1820 m
Dünyadaki yayılışı	:	Bulgaristan, Yunanistan
Türkiye'deki yayılışı	:	KB. Türkiye, B. ve GB. Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut Piyade köyü Kızıloluk köyü çevresindeki ormanlık alanlardaki açıklıklarda, kayalık taşlık yamaçlarda ve düzlük alanlarda 900 m, 15.02.2015, İ. Çeneli (İÇ1014)
Fitocoğrafik elementi	:	Akdeniz Elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



**Şekil 3.3:** *Galanthus gracilis*.a.) genel görünüş, b.) çiçek, c.) erkek ve dişi organ, d.) soğan, e.) meyve.

#### 3.1.1.4 *Sternbergia lutea* (L.) Ker Gawl. ex Spreng. (Karanergis)

Çok yıllık soğanlılar. Soğan, yumurtamsı, siyahımsı, kahverengi bir tunikle örtülü, 3–3.5 cm. çapındadır. Gövde dik, tüysüz, yapraklar şeritsi, parlak koyu yeşil, üst yüzeyi orta bögede çukur, altta omurgalıdır. 4 ile 6 adet yaprağa sahip olmakla beraber, yapraklar ve çiçek birlikte gelişim gösterir. Yapraklar 0.9-18 cm boyutlarındadır. Brakteler 3-5.8 cm, bazen uçta iki parçalı. Periant koyu sarı ve sapsız, periant tübü 5-22 mm, çiçek boyutları 5-5.7 x 1-3 cm. Filamentler 1.5-3.5 cm'dir. Periant iç tepalleri dar, dış tepaller daha geniştir. Ovaryum alt durumlu (Şekil 3.4).

Çiçeklenme Dönemi	:	Eylül-Kasım
Habitat	:	Ekili arazi içi veya yakınları
Yetiştirildiği yükseklik	:	20-1000 m
Dünyadaki yayılışı	:	Akdeniz bölgesi, İran, Irak, Türkmenya
Türkiye'deki yayılışı	:	Batı Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Kızıloluk, Bükdere ve Yaylabaşı köylerinde çoğunlukla kültüre alınmış olarak bahçelerde yetiştirilmektedir 700 m 15.10.2018, İ. Çeneli (İÇ1090)
Fitocoğrafik elementi	:	Akdeniz Elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.4: *Sternbergia lutea*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek görünüşü.

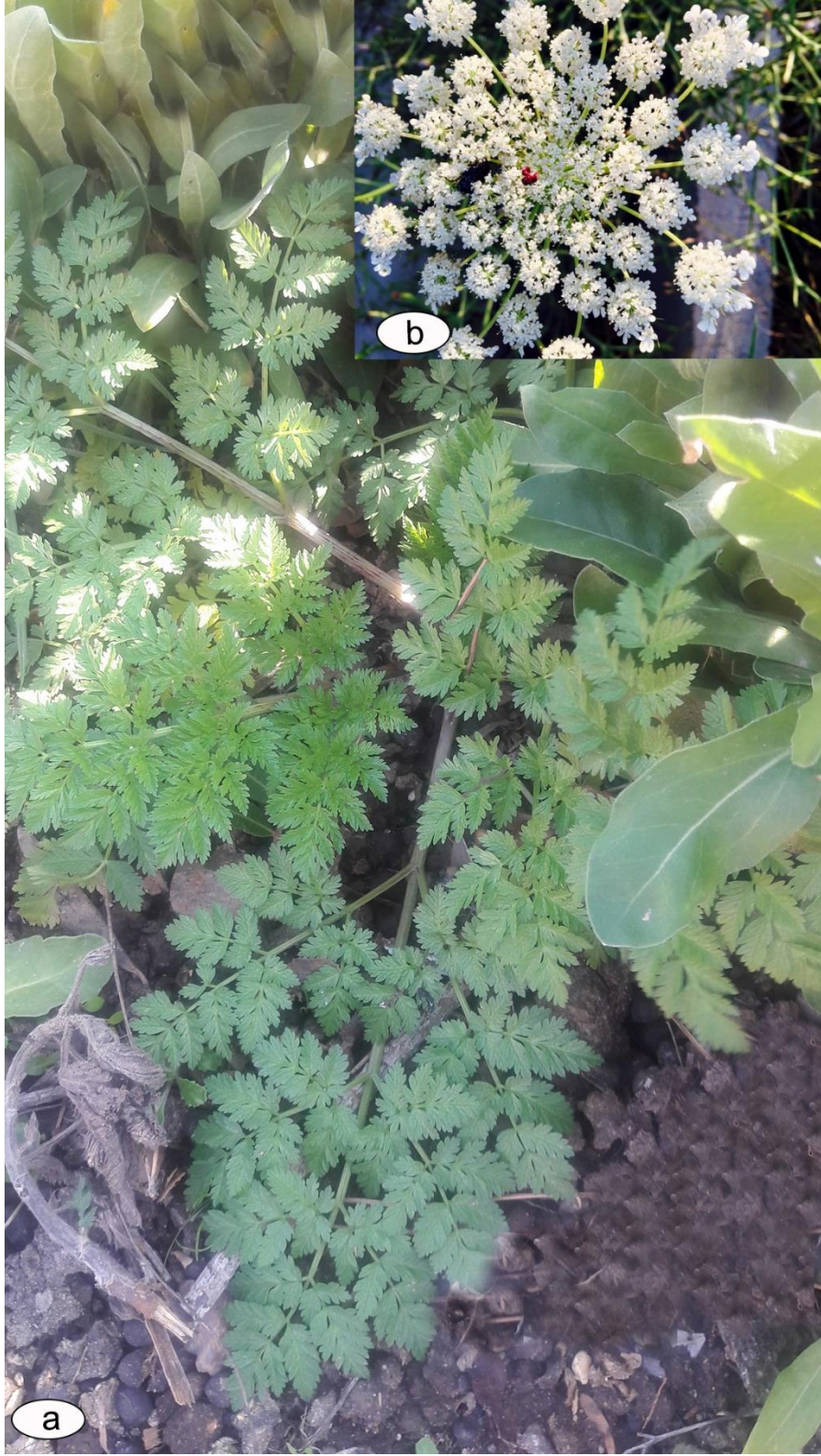
### 3.1.2 Apiaceae / Umbelliferae (Maydanozgiller)

#### 3.1.2.1 *Oenanthe pimpinelloides* L.

Gövde dik, dallanmış, tüysüz, 90-110 cm. Kökleri yumurtamsı şekillerde tuberli. Taban yapraklar yumurtamsı-üç köşeli, 3-4 pinnat, 19-23 x 8-12 cm boylarında, yaprakların uç segmentleri yumurtamsı, oblu nadiren dişli, çok nadiren şeritimsi, 9-11 x 7-9 mm. Gövde yapraklarının uç segmentleri şetirsidir. Umbelalar uçta ya da karşıklıklı yapraklardadır. Brakteoler 2-5 adet; 9-11 x 0.3-0.6 mm. Brakteoller 10-22 adet, 5-6.2 x 0.2-0.4 mm. Işınlar 5-17, eşit boylarda, 2-3 cm' ye kadar boylarda, meyvede kalınlaşmış. Umbellular 30-60 çiçekli. Meyve şekli silindirik, 3-5 mm, stillus 3-3.5 mm, stilopod düz-koniksi (Şekil 3.5).

Çiçeklenme Dönemi	:	Nisan-Temmuz
Habitat	:	Bataklık yerler, sulak alanlar
Yetiştği yükseklik	:	250-600 m
Dünyadaki yayılışı	:	B. ve G. Avrupa, Kafkasya, Gürcistan, B. Suriye
Türkiye'deki yayılışı	:	Batı Anadolu, Tüm Karadeniz kıyıları, Akdeniz bölgesi
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Kızıloluk köyü doğusundaki <i>Pinus nigra</i> , <i>Fagus orientalis</i> , <i>Quercus</i> sp. cinsi ağaçların oluşturduğu karışık ormanların açıklıklarında 900 m 24.05.2016, İ. Çeneli (İÇ1067)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





**Şekil 3.5:** *Oenanthe pimpinelloides* a.) genel görünüşü, b.) çiçek durumu.

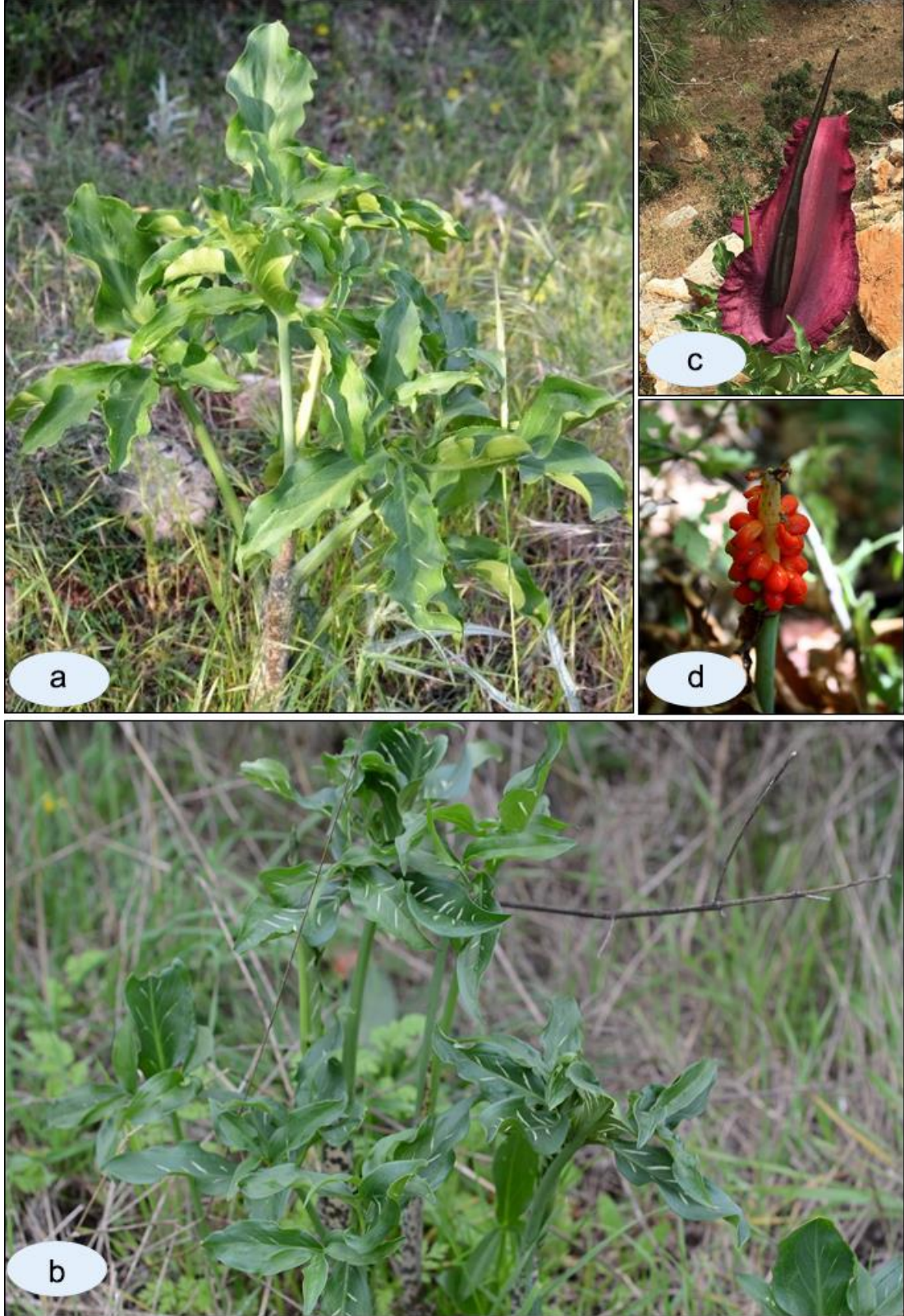
### 3.1.3 Aracaceae (Yılanyastığıgiller)

#### 3.1.3.1 *Dracunculus vulgaris* Schott (Yılanyastığı)

1.2-1.8 m, çok yıllık, tuberli bitkilerdir. Yapraklarda, petiyol uzun, yaprak kını morumsu kırmızı benekli, lamina dış hatlarında reniform, 10-20 x 11-25 cm, parçaları 9-13(-15) tane, darca lanseolat ile lanseolat, akut. Skapa genellikle lekesiz, kalın, tabanı yaprak kınları tarafından gizlenir. Spata 20-55 cm, glabrous ya da nadiren kısa tüylerle kaplı, alt kısmı yeşilimsi ya da koyu morumsu-kırmızı, üst kısmının eksene uzak olan yüzeyi yeşilimsi, eksene yakın olan yüzeyi koyu morumsu-kırmızı ya da morumsu kırmızı-kahverengi, undulat. Çiçekleri taşıyan ekseni kalın ve etli olan spika hemen hemen spata kadar, 22-45 cm. Yumuşak meyve turuncu-kırmızı renktedir. Apendiks kokmuş et kokusu yayar (Şekil 3.6).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mayıs-Haziran
Habitat	:	Tarla kenarları, harabeler, tahrip edilmiş habitatlar
Yetiştği yükseklik	:	350-450 m
Dünyadaki yayılışı	:	Doğu Akdeniz
Türkiye'deki yayılışı	:	KB., B. ve O. Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Beyköy köyü ve Sayacık köyü arasındaki çalılık sahalarda, tarla kenarlarında 250 m, 25.03.2015, İ. Çeneli (İÇ1035)
Fitocoğrafik elementi	:	Doğu Akdeniz
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





**Şekil 3.6:** *Dracunculus vulgaris*. a.) genel görünüş, b.) yaprak, c.) çiçek durumu, d.) meyve

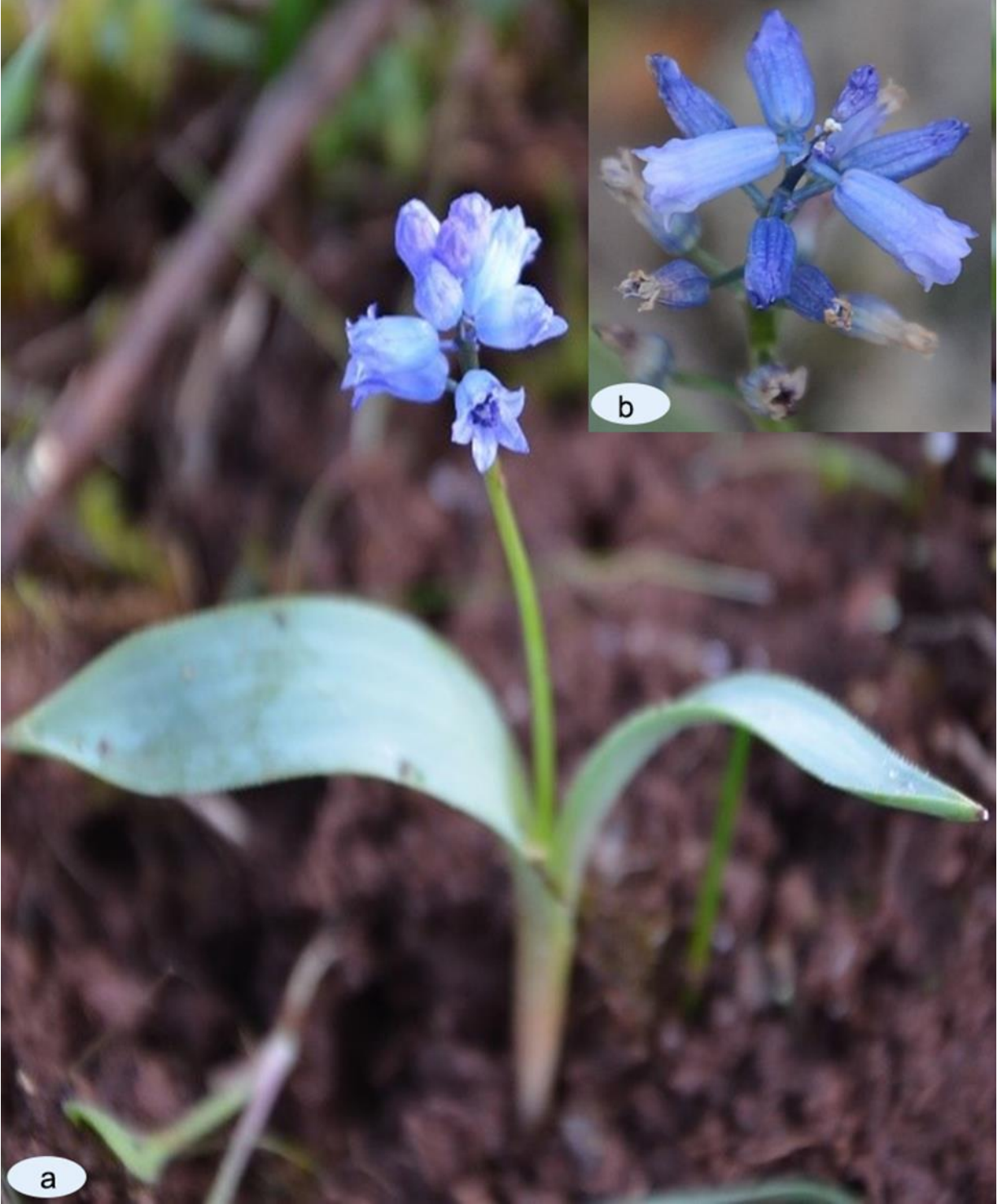


### 3.1.4 Asparagaceae (Kuşkonmazgiller)

#### 3.1.4.1 *Hyacinthella lineata* (Steud. ex Schult. & Schult.f.) Chouard (Dağ sümbülü)

Çok yıllık, 9-20 cm boyunda. Soğan yumurtamsı, oval, 1.4-2,6 x 1.1-2 cm, üzeri 1-2 tabakalı kirli beyaz ve zarımsı yapıda tunika ile örtülüdür. Yapraklar 3, damarları belirgin, kenarları hafifçe içeri kıvrılmış, skapayı dıştan kuşatan 2 yaprak lanseolat, 0.7-1.6 x 5.6-6.5 cm, diğer yaprak 0.5-1.1 x 5-6 cm boyutlarındadır. Yaprak genişliği 6-17 mm. Skapa 8-15 cm, taban kısmı beyaz, üstlere doğru mavimsi-yeşil tonlarda, tüysüz. Çiçek durumu rasem, 10-28 çiçekli, brakte çok küçük, zarımsı. Pedisel çiçeklenmede 3-7 mm; meyvede (2-)4-6 mm. Perigon, çanımsı, mavi-eflatun renkli, 4.7-6.5 mm uzunlukta, 6 tepalli, tepaller uçta lobludur. Loblar, açık mavi, uçları subakut, obtus, 0.8-1.2 x 1.5-2.1 mm' dir. Stamen epitepal tiptir. Anterler, mavi-mor renkli, 1.5-2 mm uzunlukta; filamentler ince, tepallerin loblarına yapışık, 0.6-0.9 mm uzunlukta. Ovaryum üst durumlu, küremsi, 1-1.5 x 1-2 mm, stilus 2-2,6 mm uzunlukta, perigonu geçmemektedir (Şekil 3.7).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Mayıs
Habitat	:	<i>Quercus coccifera</i> çalılıkları, <i>Pinus nigra</i> altları, kumlu ve kayalı aşırı otlanmış yamaç
Yetiştği yükseklik	:	600-750 m
Dünyadaki yayılışı	:	Türkiye
Türkiye'deki yayılışı	:	B. ve O. Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Elmalı yayla mevki ve Hıdırlık tepe mevkiinde <i>Quercus</i> sp. cinsi ağaçların oluşturduğu ormanların açıklıklarındaki taşlık kayalık yamaçlarda 900 m 27.02.2015, İ. Çeneli (İÇ1006)
Fitocoğrafik elementi	:	Akdeniz elementi
Endemizm	:	<b>Endemik</b>
Tehlike kategorisi	:	LC (Least Concern)



Şekil 3.7: *Hyacinthella lineata*. a.) genel görünüş, b.) çiçek durumu

### 3.1.4.2 *Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker (Gavurbaşı)

Soğan 1-2.8 cm çapında, yanal sürgünlü veya değil. Yapraklar 3-5, şeritsiden, mızraksı forma kadar, 10-30 x 0.1-0.6 cm, üst yüzeyi yeşil, beyaz çizgisizdir. Skapa 9-37 cm dir. Rasem yoğun yapıdan daha yoğun yapıya doğru, ovattan imbrikat çiçeklerle beraber silindirik yapıya doğru farklılaşmış, 1.2-3.6 x 1.2-1.6 cm uzamış ve meyvede ise seyrekler. Fertil çiçekler obovoid yapıdan oblong–ibiksi yapıya, 3.5-5.5 x 2-3 mm, açık maviden koyu maviye kadar , uçlarda daralmış; loblar beyaz veya tüpten daha açık renkte, 0.5-1 mm dir. Stamenler biserial ve tüpün orta üst kısmının sonunda kaynaşık biçimde bulunurlar. Steril çiçekler birkaç tane olup, açık renkli ve değişik renklidir. Meyve salkımı uzun ve seyrekler. Kapsül obovat–orbikular 3.5-5.5 x 2.5-6.7 mm, yarı çentiklidir. Tohumlar 1.7-2.1 mm çapındadır (Şekil 3.8).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Mayıs
Habitat	:	Kalkerli yamaçlar, <i>Juniperus</i> çalılıkları, <i>Pinus brutia</i> ve <i>sylvestris</i> ve <i>Quercus</i> ormanları
Yetiştği yükseklik	:	650-950 m
Dünyadaki yayılışı	:	Yugoslaveyaa, Bulgaristan, Yunanistan, Kafkasya, KB. İran
Türkiye'deki yayılışı	:	Kozmopolit
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Sayacık Köyü çevresindeki <i>Pinus nigra</i> ve <i>Quercus</i> sp cinsi ağaçların oluşturduğu karışık orman altlarında ya da açıklıklarında, çayırlaşmış arazilerde 700 m 27.04.2016, İ. Çeneli (İÇ1060)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





Şekil 3.8: *Muscari armeniacum*. a.) genel görünüş, b.) çiçek durumu.

### 3.1.4.3 *Muscari comosum* (L.) Mill. (Morbaş)

Soğanı 1.5-3.7 cm çapında ve sürgünsüz, tunika pembe renklidir. Yapraklar, 4-5, dik-yayık, linear, uca doğru daralmış, 6-42 cm x 6-14 mm, zayıf kanallı, genellikle skapa gövdeden kısadır. Skapa 16-55 cm. Rasem şeklindeki infloresens seyrek, silindirik, 40-75 x 3-5, 15-100 çiçeklidir. Fertil çiçekler oblong-urseolat, 4-8 x 1-6 mm, altta soluk kahverengi, omuz yuvarlak ve daha koyu kahverengi, parçaları 0.5-1 mm, bej ya da kirli krem renkli. Steril çiçekler küremsi ile obovat, nadiren tüpsü, parlak leylak renkli, 2-6(-10) mm, fertil çiçeklerden kısa ve çoğunlukla çok sayıda ve uçta bir demet oluşturur. Meyvalı rasem gevşek; 8-35 x 3-5 cm, kapsül genişçe yumurtamsı-eliptik veya hemen hemen dairesel, 10-15 mm (Şekil 3.9).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Ağustos
Habitat	:	<i>Pinus brutia</i> ormanları, <i>Quercus</i> koruları, nehir kenarı, kayalı yamaçlar, ekili alanlar vs
Yetiştği yükseklik	:	850-1000 m
Dünyadaki yayılışı	:	GB. ve O. Avrupa, Akdeniz Ülkeleri, B. Suriye, İran, Arabistan, Kafkasya
Türkiye'deki yayılışı	:	Kozmopolit
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Ulupınar deresi mevki makilik alanlardaki açıklıklar, yol kenarları 600 m 02.05.2015, İ. Çeneli (İÇ1028)
Fitocoğrafik elementi	:	Akdeniz elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





Şekil 3.9: *Muscari comosum*. a.) genel görünüş, b.) çiçek durumu.

#### 3.1.4.4 *Muscari latifolium* J.Kirk (Kazsümbülü)

Soğan 1.5-3 cm çapında, yumurtamsı, tek gövdeli olan bitkilerdir. Tunika açık kahverengi. Yaprak 1 (nadiren 2), dik, linear-oblanseolat, 7-32cm x 9-30 mm, gövde tabanını sarar. Yeşil renkli, taban kını teşkil eder, kenarları düz, uçta akuminat, soğanın üzerinden çıkar. Skapa, 15-45 cm, dik, yapraktan uzun. Rasem başlangıçta yoğun, daha sonra seyrekleşir, silindirik, 2-6 x 1.2-1.5 mm. Fertil çiçekler oblong-urseolat, 5-6 x c. 3 mm, yukarıda belirgin olarak daralmış, tüp koyu menekşe mavisi-siyah renkli, loblar tüpün ortalama 1/6 'sı kadar, hafifçe geriye kıvrık, soluk leylak renkli. Steril çiçekler 12-17, dar obovat-oblong, 4-8 mm, soluk mor-ametist renkte. Filamentler, 0.6-0.8 mm, menekşe; anterler 0.5-0.9 mm, koyu menekşe; stilus 2-3 mm. Meyve kapsül, 6-7 x 5-8 mm, yumurtamsı veya dairemsi. Tohumlar 2-2.3 mm, orbikular, koyu siyah (Şekil 3.10).

Çiçeklenme Dönemi	:	Nisan-Mayıs
Habitat	:	<i>Pinus nigra</i> ve <i>Pinus sylvestris</i> ormanı
Yetiştği yükseklik	:	700-1100 m
Dünyadaki yayılışı	:	Türkiye
Türkiye'deki yayılışı	:	B. ve G. Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Seçdere – Yeşildağ köyleri arasındaki orman yolunun geçtiği <i>Qercus</i> sp., <i>Fagus orientalis</i> ağaçlarının altında 700 m 12.03.2016, İ. Çeneli (İÇ1052)
Fitocoğrafik elementi	:	Akdeniz elementi
Endemizm	:	<b>Endemik</b>
Tehlike kategorisi	:	LC (Least Concern)



**Şekil 3.10:** *Muscari comosum*. a.) genel görünüş, b.) çiçek durumu.



### 3.1.4.5 *Muscari neglectum* Guss. ex Ten. (Arapsümbülü)

Soğan 1-1.3 cm çapında, yumurtamsı. Tunika açık kahverengi. Yaprak 3-5, şeritsiden mızraksıya doğru, 7-30 cm x 10-30 mm, gövde tabanını sarar. Yeşil renkli, taban kını teşkil eder, kenarları düz, uçta akuminat, soğanın üzerinden çıkar. Skapa, 6-28 cm, dik, yapraklarla aynı boyda. Rasem yoğun, 1-4 x 1.5-2 cm. Fertil çiçekler kokulu, yumurtamsıdan oblong-urseolata doğru, 3.5-7 x 1.5-3.2 mm, Filamentler, 0.6-0.9 mm, anterler 0.4-0.6 mm, koyu menekşe; stilus 2-4 mm. Meyve kapsül, 7-9 x 8-10 mm, yumurtamsı veya dairesel. Tohumlar 2-2.2 mm, dairesel-yumurtamsı, siyahımsı (Şekil 3.11).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Mayıs
Habitat	:	<i>Pinus</i> korulukları, maki çalılık, çayırılık, kalkerli kayalı yamaçlar, kumullar
Yetiştği yükseklik	:	450-760 m
Dünyadaki yayılışı	:	K. Afrika, GD. İngiltere, O. Rusya, B. Suriye, Kıbrıs, Kafkasya, İran
Türkiye'deki yayılışı	:	Kozmopolit
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Hıdırlık tepe çevresindeki makilik sahalardaki taşlık kayalık yamaçlarda 600 m 11.03.2016, İ. Çeneli (İÇ1054)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.10: *Muscari neglectum*. a.) genel görünüş, b.) çiçek durumu.

### 3.1.4.6 *Ornithogalum nutans* L. (Tükrükotu)

Bitki çok yıllık, yuvarlağmsı soğanlı. Soğan çok sayıda sürgüne sahiptir. Skapa dik, 18-55 cm, yapraklar şeritsi, paralel kenarlı, genellikle skapa kadar ya da daha uzun, 6-17 mm eninde, üst yüz beyaz çizgili, kenarları tam, glabros. Rasem silindirik, 9-16 çiçekli. Periant segmentleri iç yüzde beyaz, çoğunlukla dış yüzde yeşil ve dar beyaz kenarlı, 18-28 mm. Filamentler genişlemiş ve yatak kanatları anter tarafındaki 2 büyük diste son bulmuştur. Meyveli pediseller meyveden daha kısa, başlangıçta dikyayık, daha sonra sarkık. Kapsül yumurtamsı, tohumlar küremsi, 2.3-2.8 x 1.8-2.4 mm, kahverengi-siyahımsı (Şekil 3.12).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Mayıs
Habitat	:	Yamaçlar, kırlar, çayırliklar, yol kenarları
Yetiştigi yükseklik	:	350-750 m
Dünyadaki yayılışı	:	Bulgaristan, Yunanistan
Türkiye'deki yayılışı	:	B., O. ve G. Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut Göztepe kule yolu kenarlarında Pinus nigra orman içi açıklıklarda, nemli dere yataklarına yakın yerlerde 750 m 17.05.2016, İ. Çeneli (İÇ1066)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





Şekil 3.11: *Ornithogalum nutans*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek.

### 3.1.4.7 *Ornithogalum sigmoideum* Freyn & Sint.(Sakarca)

Soğan yuvarlağımsı, skapa çok kısa, 3-10 cm. Yapraklar çok sayıda, 4-9 adet, skapadan uzun, linear, 2-5 mm genişlikte, üst yüzde beyaz şeritli, kenarları düz, glabros. Rasem 3-6 çiçekli, rasem uzamış yalancı şemsiye. Periant segmentleri 14-18 mm, iç yüzde beyaz, dış yüzde beyaz ve yeşil şeritli. Meyveli pediseller 16-25 mm, keskin şekilde geriye kıvrık, tabanda şişkinleşmiş yapıda. Kapsül darca kanatlı, yumurtamsıdır (Şekil 3.13).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Haziran
Habitat	:	Ormanlar, çayırliklar, açık taşlı yamaçlar
Yetiştği yükseklik	:	300-900 m
Dünyadaki yayılışı	:	Balkanlar, Romanya, K. İran, Kafkasya
Türkiye'deki yayılışı	:	Kuzey Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut Piyade - Sayacık köyleri arasındaki Pinus nigra (karaçam) ve Qercus sp. orman içi açıklıklarında 600 m 27.02.2016, İ. Çeneli (İÇ1046)
Fitocoğrafik elementi	:	Avrupa-Sibirya elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





Şekil 3.12: *Ornithogalum sigmoideum*. a.) genel görünüş, b.) çiçek

### 3.1.4.8 *Ornithogalum pyrenaicum* L. (Eşeksusamı)

Bitki çok yıllık, soğanlı. Soğan çok sayıda sürgüne sahip, yuvarlağımsı. Skapa dik, 20-80 cm, yapraklar şeritsi, genellikle skapadan daha kısa, 2-6 mm genişlikte, genellikle kenarları tam, nadiren zayıfça dşli, glabros. Rasem silindirik, 6-15 cm, 22-36 çiçekli. Periant segmentleri 7-9 mm, iç segmentler soluk sarı, dıştakiler çoğunlukla yeşil, çok dar, dik değil ve meyvede birbirine yakınlaşmış durumda. Meyveli pediseller dik-yayık, 25 mm' ye kadar. Kapsül yumurtamsı, terskonik şekillerde. Tohumlar dört köşeli yada silindirik, 2.4-3.6 x 2.1-2.7 mm, siyahsı (Şekil 3.14).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mayıs-Haziran
Habitat	:	Yamaçlar ve çayırliklar
Yetiştigi yükseklik	:	350-750 m
Dünyadaki yayılışı	:	Kafkasya
Türkiye'deki yayılışı	:	KD., Karasal ve GB. Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Hıdırlık tepe makilik sahalardaki taşlık kayalık yamaçlarda 600 m 28.05.2015, İ. Çeneli (İÇ1040)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





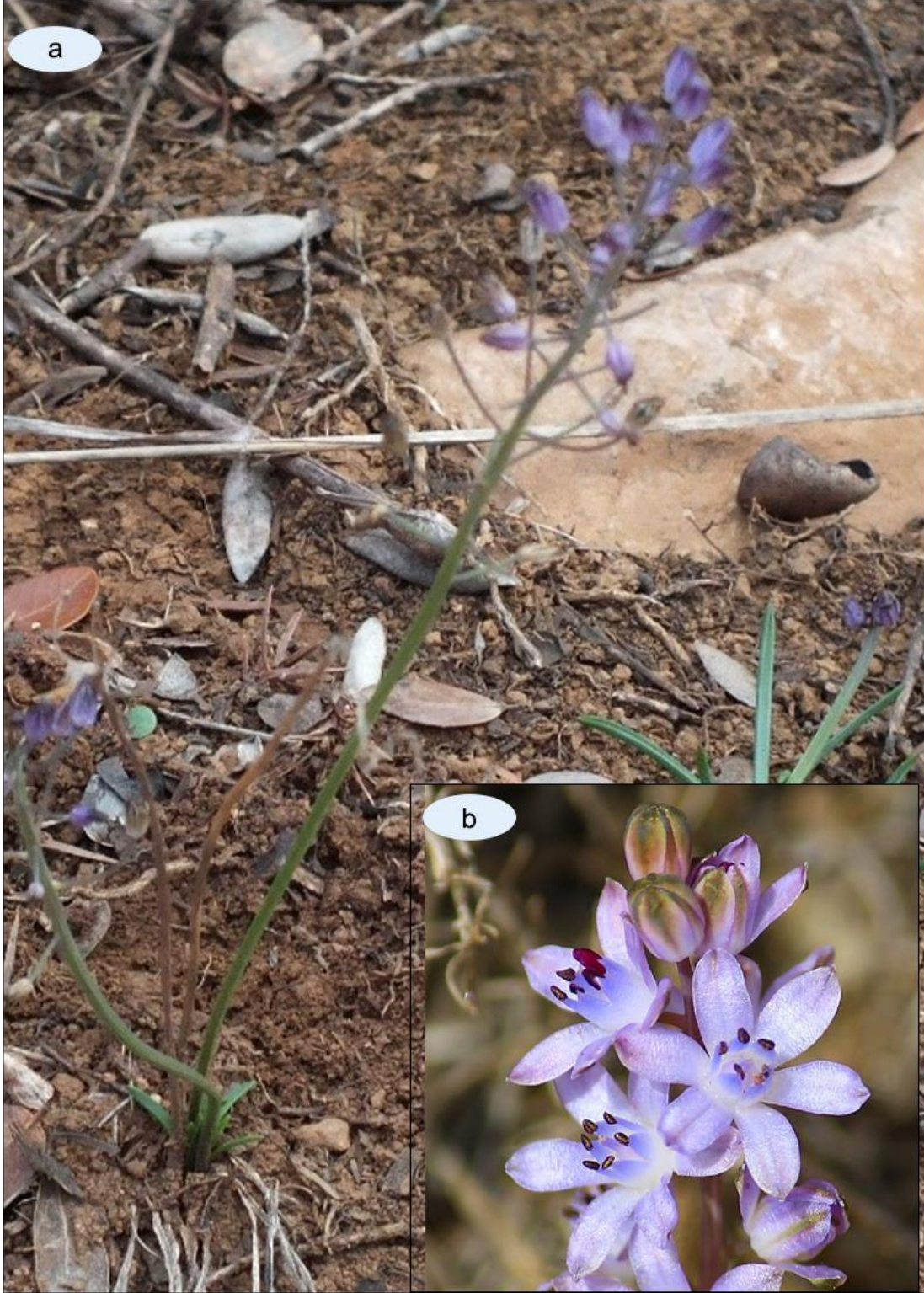
Şekil 3.13: *Ornithogalum pyrenaicum*. a.) genel görünüş, b.) çiçek.



### 3.1.4.9 *Prospero autumnale* (L.) Speta (Güz sümbülü)

Soğanı 1-3 cm, tunikası kahverengi, bazen pembemsi, yuvarlağımsı. Yapraklar 4-11 adet, darca şeritsi, 2-15 cm x 1-2 mm, etli, çoğunlukla çiçeklenmeden sonra çıkar. Skapa 1-2 adet, dik, 5-30 cm, sulkat ve inceden altında skabrit. Çiçek durumu rasem, 4-25 çiçekli, başlangıçta yoğun ve piramit şeklinde daha sonra gevşek; pediseller altında dik, 3-10 mm, meyvede uzayarak artar ve sert hale gelir. Brakte yok. Periant segmentleri yayık, leylak renkli, koyu renk orta damarlı, 3-5 x 1.5-2 mm. Filamentler 1 mm tabanda geniş. Ovaryum ters yumurtamsı, 3-4 mm. Stilus 0.8-2.2 mm. Tohumlar elipsoid, 3 x 1.5 mm, 2.4-2.8-1.8-2.2 mm, siyah (Şekil 3.15).

Çiçeklenme Dönemi	:	Temmuz-Eylül
Habitat	:	Kuru, çimenlik yamaçlar, kalkerli, maki, açık koruluklar, ıslak yerler
Yetiştği yükseklik	:	450-900 m
Dünyadaki yayılışı	:	KB. Afrika, B., O. ve G. Avrupa, G. Rusya, Kırım, Kafkasya
Türkiye'deki yayılışı	:	Dış Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Mestanlar köyünün batısındaki Pinus brutia orman içi açıklıklarda 250 m, 19.10.2014, İ. Çeneli (İÇ1004)
Fitocoğrafik elementi	:	Akdeniz elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.14: *Prospero autumnalis*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek yapısı

### 3.1.4.10 *Ruscus aculeatus* L. (Tavşanmemesi)

Dik, sert göcdeli hemen hemen diok çok yıllık çalılar. Gövde basit dallanmış, dik, 30-55 cm. Kladotlar derimsi, darca veya genişçe eliptik, uçta genişçe akuminat, 3-7 x 1-2.5 cm, tabanda daralmış ve bükülmüş (Sekil 5.53). Yeşil renkli sürgünler yuvarlaktır. Fillokladlar sapsız, ovat, 2-3 cm boyunda, deri gibi sert, akut ve batıcıdır. Dip tarafında uzun bir mızrağı andıran küçük bir yaprağı vardır. Kısa saplı çiçekler çok kere ikiser ikiser bulunur. Etaminlerin oluşturduğu borucuk koyu kırmızıdır. Çiçek durumunu taşıyan brakte eksene yakın, lanseolat, 11-30 x 5-10 mm, 7-15 damarlı. Erkek organa ait kolonlar dişi çiçeklerde 3-3.5 x 1 mm, erkek çiçeklerde 2.5 x 1.25 mm. Kırmızı renkli 1 cm çapındaki yuvarlağımsı üzümü meyve sonbaharda olgunlaşır (Şekil 3.16).

Çiçeklenme Dönemi	:	Şubat-Mayıs
Habitat	:	Meşe ormanları, çalılık, kalkerli yamaçlar ve kayalıklar
Yetiştği yükseklik	:	120-250 m
Dünyadaki yayılışı	:	KB. Afrika, B. Avrupa, K. ve D. Balkanlar, Kafkasya
Türkiye'deki yayılışı	:	Kuzey Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Kızıllouk köyü ve Sayacık köyü orman altlarında ve çalılık sahalarda 700 m, 25.03.2018, İ. Çeneli (İÇ1088)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





Şekil 3.15: *Ruscus aculeatus*. a.) genel görünüş, b.) meyve

### 3.1.4.11 *Ruscus hypoglossum* L. (Atdili)

İki evcikli çok yıllıklar. Gövdeler basit, dik, 30-45 cm. Kladotlar derimsi, darca veya genişçe eliptik, uçta genişçe akuminat, 5-11 x 2-3 cm, tabanda daralmış ve bükülmüş. Yeşil renkli sürgünler yuvarlaktır. Fillokladlar sapsız, yumurtamsı, 2-3 cm boyunda, deri gibi sert, akut ve batıcıdır. Dip tarafında uzun bir mızrağı andıran küçük bir yaprağı vardır. Kısa saplı çiçekler çok kere ikişer ikişer bulunur. Etaminlerin oluşturduğu borucuk koyu kırmızıdır. Çiçek durumunu taşıyan brakte eksene yakın, lanseolat, 11-30 x 5-10 mm, 7-15 damarlı. Erkek organa ait kolonlar dişi çiçeklerde 3-3.5 x 1 mm, erkek çiçeklerde 2.5 x 1.25 mm. Güzel kırmızı renkli 1 cm çapındaki üzümü meyve sonbaharda olgunlaşır. Tohum küresel ya da yumurtamsı şekillerde, 5-8 x 4-7 mm boyutlarında, yüzeyi düzdür (Şekil 3.17).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Nisan
Habitat	:	Karışık ormanlar, çalılıklar, koyaklar, kayalıklar
Yetiştği yükseklik	:	300-650 m
Dünyadaki yayılışı	:	İtalya, Bulgaristan, K. Yunanistan
Türkiye'deki yayılışı	:	Kuzey ve Kuzeybatı Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Karadeğirmen mevki Qercus sp. orman içi açıklıklarda, yamaçlarda, 750 m 12.03.2015, İ. Çeneli (İÇ1010)
Fitocoğrafik elementi	:	Avrupa-Sibirya elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.16: *Ruscus hypoglossum*. a.) genel görünüşü, b.) meyvesi.



### 3.1.4.12 *Scilla bifolia* L. (Orman sümbülü)

Tüysüz, soğanlı çok yıllık bitkilerdir. Soğan 0.7-2.1 mm çapında; tunikler kahverengi, pulları pembemsi ya da beyaz. Yapraklar 2-5, genişçe şeritsi, 7-16 cm x 2-4 mm, genellikle skapanın alt kısmıyla kın şeklinde. Skapa tek, dik, 7-25 cm. Çiçek durumu rasem, rasem 2-18 çiçekli, hemen hemen tek taafli yönelmiş; pediseller dik ya da hemen hemen dik, 5cm den daha az. Brakte yok ya da yumurtamsı-mızraksı. Periant segmentleri parlak mavi, menekşe mavisi, 4-9 x 1.5-2.2 mm, yayık. Filamentler 0.5-1(-1.5) mm, tabanda genişlemiş. Ovaryum ters yumurtamsı, 2-3 mm çapındadır. Stillus düz, 2-4 mm. Tohumlar küremsi, soluk ya da koyu kahvengi tonlarda, 2.2-3 x 1.5-2.1 mm boyutlardadır (Şekil 3.18).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Haziran
Habitat	:	Koruluklar, çimenlikler, kalkerli kayalar, karlı bölgeler
Yetiştği yükseklik	:	180-450 m
Dünyadaki yayılışı	:	B., O. ve G. Avrupa, O. ve G. Rusya, Kırım, Kafkasya, Latakya
Türkiye'deki yayılışı	:	Dış ve Orta Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Piyade köyü arapdüzü mevki Pinus nigra orman içi açıklarda, yamaçlarda, yol kenarlarında 700 m 27.02.2016, İ. Çeneli (İÇ1047)
Fitocoğrafik elementi	:	Akdeniz elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.17: *Scilla bifolia* genel görünüşü.

### 3.1.5 Asteraceae / Compositae (Papatyagiller)

#### 3.1.5.1 *Cyanus pichleri* (Boiss.) Holub subsp. *pichleri*

Çok yıllık, sıklıkla toprak altı stolonlu, rizom rozet yapraklarla son bulan, çiçekli gövdeler yanal (aşağısı rozet), genellikle birkaç, yükselen ya da yatık, 6-12 cm, basit ya da 1-2 kısa dallı. Yapraklar aşağı yukarı yatık gri-tomentoz, rozet yapraklar lanseolattan genişçe lanseolata doğru, tam ya da uçtaki segment geniş lanseolat ve 1-2(-3) kısa yanal loblu ya da dişli çift, gövde yaprakları lanseolattan darca lanseolata, alttakiler prtliatlı, bazen 1-2 çift loblu ya da dişli, orta ve üstteki yapraklar sesil ya da kısaca aşağı doğru kayıcı. Kenar çiçekler mavi (bazen soluk, kurduğunda pembeye doğru) ışınsal, merkezi çiçekler menekşe-mor. Çiçek durumu 15-20 x 8-13 mm, ovoidden hunimsi forma doğru. Ek yapılar darca, kahverengi ya da siyahımsı kahverengi, kenarları çok sayıda gümüşü renge, silia (1.5-)2-3 mm. Akenler 4-5 mm, papus 1-2 mm (Şekil 3.19).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mayıs-Temmuz
Habitat	:	Step, taşlı yamaç, çağılık
Yetiştği yükseklik	:	900-1100 m
Dünyadaki yayılışı	:	Yunanistan
Türkiye'deki yayılışı	:	Orta Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Sayacık köyü çevresinde Pinus brutia-Quercus coccifera cinsi ağaç ve ağaçcık topluluklarının oluşturduğu ormanların açıklıklarında, kayalık taşlık yamaçlarda, 700 m, 17.04.2015, İ. Çeneli (İÇ1025)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





Şekil 3.18: *Cyanus pichleri* subsp. *pichleri* (genel görünüş)

### 3.1.5.2 *Doronicum orientale* Hoffm. (Kaplanotu)

Stolonlu, rizom ucu yünsü olan, 30-60 cm boyunda çok yıllık bitkilerdir. Gövde seyrek kısa yumuşak tüylü. Taban yaprakları birkaç tane, yumurtamsı-eliptik, her iki yüzünde seyrek kısa yumuşak tüylü, 5-9 x 5-9 cm, petiyollü, gövde yaprakları sessil, bazen aurikulat ya da pandurat ve gövdeyi sarıcı. Pedinkul salgı tüylü ve piloz, tek bir kapitulum taşır. Dilsel ve tüpsü çiçekler sarı. İnvolutrum brakteleri 2-3 sıralı, eşit değil, otsu. Meyveler aken, akenler ters yumurtamsı ya da koniksi, 10 çizgili, 2.4-2.8 x 1-1.4 mm, yeşilimsiden soluk kahverengi tonlarda (Şekil 3.20).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Temmuz
Habitat	:	Gölgeli orman ve çalılık
Yetiştği yükseklik	:	350-780 m
Dünyadaki yayılışı	:	GD. Avrupa, Lübnan, Kafkasya
Türkiye'deki yayılışı	:	Dış ve Orta Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Piyade Köyü Göztepe yangın gözetleme kule yolu arasındaki Pinus nigra (karaçam) ormanları ve maki altlarında, gölgelik yamaçlar ve çalılık içlerinde 700 m, 17.04.2015, İ. Çeneli (İÇ1024)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.20: *Doronicum orientale*. a.) genel görünüş, b.) çiçek durumu



### 3.1.6 Caprifoliaceae (Hanımeliğiller)

#### 3.1.6.1 *Valeriana dioscoridis* Sm. (Çobanzurnası)

Rizomlu çok yıllık otsular. Rizom çentikli ve iğ şeklinde kökler çıkar. Gövdeler tek, sağlam yapılı, dik, içi boş, hemen hemen oluklu. Taban yaprakları tüysüz ya da piloz, pinnat, 3-10 loplu, sıklıkla pinnatisekt, loblar yumurtamsı-dairesel, yayık girintiliden oymalıya, bazen testere dişli, uç loblar yanal loblardan daha uzun; petiyoller uzun, genellikle yaprağın loblu kesiminden daha uzun ya da eşit. Gövde yaprakları birkaç adet, pinnat, lanseolat loplu; sapları gövdeyi sarı, genellikle tabanda serbest. Çiçek durumu meyvede çabuk yayılıcı. Çiçekler pembe, hoş kokulu. Akenler oblong-yumurtamsı şekillerde, damarlar arasında piloz, sıklıkla olgunlaştığında tüysüz, 3.6-4.8 x 1-2.4 mm. Papus segmentleri 12-15 (Şekil 3.21).

Çiçeklenme Dönemi	:	Şubat-Mayıs
Habitat	:	Kayalık yamaçlar ve çalılıklar
Yetiştği yükseklik	:	650-950 m
Dünyadaki yayılışı	:	Kıbrıs, Lübnan, Filistin, Yunanistan, G. Yugoslaveyaa, G. Bulgaristan, Arnavutluk
Türkiye'deki yayılışı	:	Dış Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Karahalliler köyü suçıktı mevki Pinus nigra-Quercus sp. cinsi ağaçların oluşturduğu karışık ormanların açıklıklarında, nemli dere yataklarında 700 m 03.04.2017, İ. Çeneli (İÇ1082)
Fitocoğrafik elementi	:	Doğu Akdeniz elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



**Şekil 3.19:** *Valeriana dioscoridis*. a.) genel görünüşü, b.) yaprak yapısı, c.) çiçek durumu.

### 3.1.7 Colchicaceae (Acıığdemgiller)

#### 3.1.7.1 *Colchicum bivonae* Guss. (Öksüzoğlan)

Korm yumurtamsıdan hemen hemen globoza doğru, 2.2-5.4 x 2.2-3.8 cm. Dış tunika kestane-kahverengi, i tunika kırmızımı s kahverengi, zarımsıdan dermisiye doğru, uçta 1-3 cm lik kısa bir boyunlu. Yapraklar 5-8 ieklenmeden sonra, hemen hemen dik, şeritsi-mızraksı, 20-30 x 2-4 cm, uçta rondıd ya da obtuz, tüysüz. Çiçekler 2-4 tane, kampanulattan genişce kampanulata kadar. Periant parçaları gül rengi-mor, kuvvetli desenli, dar eliptik veya ters yumurtamsı-eliptik. Periant parçaları 5-6 x 2-3 cm roundıdtan subakut'a kadar. Filamentler 1.2-2.8 cm ve tüysüz. Anterler morumsu siyah veya morumsu-kahve, 7-9 x 2-3 mm; polen parlak sarı; stilus eğik ve hafifçe uçta şişkin,, stigma 3-4 mm. Kapsül oblong-elipsoid, 3.6-4.1 x 2.1-2.6 cm, kahverengi, tüysüz, akut; tohumlar küremsi ya da yuvarlağımsı, 1.9-2.4 x 1.8- 2.1 mm, koyu kahve (şekil 3.22).

Çiçeklenme Dönemi	:	Ağustos-Ekim
Habitat	:	<i>Quercus</i> veya <i>Fagus</i> ormanları, <i>Pinus</i> aralarında, dağımık <i>Quercus coccifera</i> alılıklarında
Yetiştiği yükseklik	:	400-950 m
Dünyadaki yayılışı	:	Sicilya, İtalya, Korsika, Sardunya, Yugoslaveyaa, Yunanistan, Bulgaristan
Türkiye'deki yayılışı	:	Batı Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Tahtalı yaylası <i>Pinus nigra</i> ormanlarının içerisindeki açıklıklarda, yol kenarlarında 1000 m 15.10.2018, İ. Çeneli (İ1092)
Fitocoğrafik elementi	:	Doğu Akdeniz elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





Şekil 3.20: *Colchicum bivonae*. a.) Genel görünüş, b.) çiçek yapısı.

### 3.1.7.2 *Colchicum boissieri* Orph. (Sürincan)

Korm sürünücü tabanlı, bazen düzensiz yumurtamsı ya da oblong-yumurtamsı ve düşey, sürünücü taban hemen hemen yatay, 2.2-3 x 0.7-1.3 cm, dış tunik soluk morumsu kırmızı-kahverengi, iç tunik açık kahverengi. Yapraklar 2-3, bitki çiçeklendikten sonra gelişir, dik ya da hemen hemen dik, şeritsi, 11-13 x 2-9 mm, yuvarlağımsı ile hemen hemen sivri, kenarları glabros, ya da kısmen silli. Çiçekler 1-2, çan ile dar huni şeklinde. Periant segmentleri, açık gül pembesi-leylak renkli, dar eliptik ile dar eliptik-obovat, 3.5-5 x 0.5-1.4 cm, ucu yuvarlağımsı, glabros. Filamentler 1-2 cm, şişmiş yeşil tabanlı beyaz, glabros; anterler sarı, 5-9 x 0.8-1 mm. Kapsül elipsoid, 2 x 1 cm, hafif gümüşü kahverengi, glabros, gagalı. Tohumlar küremsi, 2.1-2.6 x 1.9-2.4 mm, kahverengi (Şekil 3.23).

Çiçeklenme Dönemi	:	Eylül-Ekim
Habitat	:	Taşlı yerler, <i>Pinus</i> ve <i>Juniperus</i> çalılıkları
Yetiştği yükseklik	:	50-1350 m
Dünyadaki yayılışı	:	Güney Yunanistan
Türkiye'deki yayılışı	:	Batı ve Güney Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Tahtalı yaylası <i>Pinus nigra</i> ormanlarının içerisindeki açıklıklarda, yol kenarlarında 1030 m 19.10.2014, İ. Çeneli (İÇ1003)
Fitocoğrafik elementi	:	Doğu Akdeniz elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





Şekil 3.21: *Colchicum boissieri* genel görünüşü.

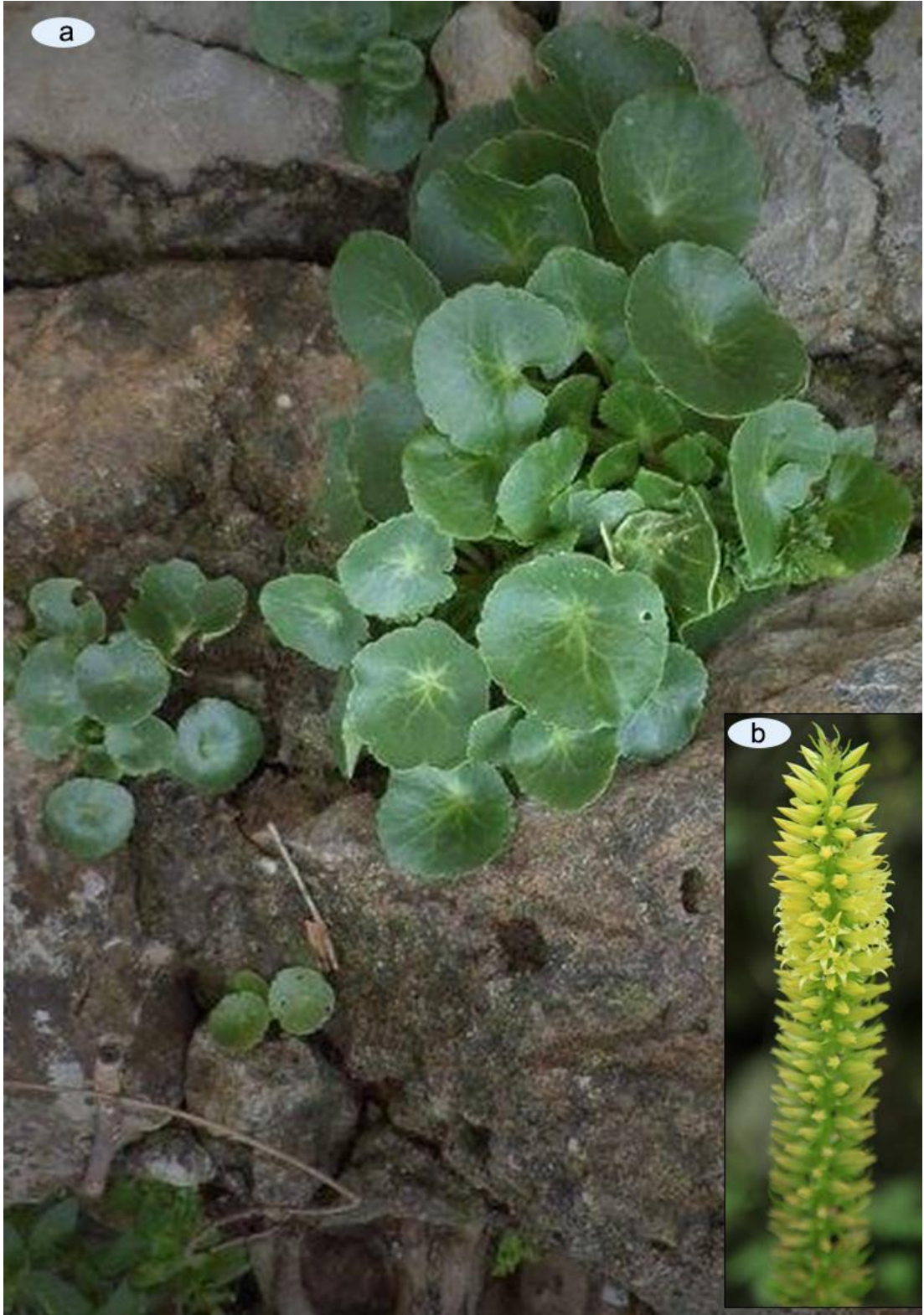


### 3.1.8 Crassulaceae (Damkoruğugiller)

#### 3.1.8.1 *Umbilicus luteus* (Huds.) Webb & Berthel. (Sarigöbekotu)

Sert, dik yapılı çok yıllık ve tuberli gövde; gövde genellikle basit, 25-82 cm. Yapraklar dairemsi-peltat, 3-7 cm çapında, kenarları oymalı; gövde yaprakları yumurtamsı-deltoidden şerirtimsiye doğru, kenarları dişli. Çiçek durumu raşem, basit ya da az çok dallanmış. Çiçekler hemen hemen dik; pediseller 1-2 mm; sepaller 3-4 mm; korolla tübümsü, 9-15 mm, yeşilimsi sarı (kuruyunca kırmızımsı-kahverengi), loblar darca mızraksı, akut, yaklaşık tübün uzunluğu kadar (Şekil 3.24).

Çiçeklenme Dönemi	:	Haziran-Ağustos
Habitat	:	Kayalık sekiler, vadi yamaçları
Yetiştği yükseklik	:	900-1100 m
Dünyadaki yayılışı	:	G. İtalya, Balkanlar, Suriye Çöl, Lübnan, Filistin, KB. Afrika, Sina
Türkiye'deki yayılışı	:	KB., B., G. ve D. Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Kızıloluk köyü ve Küçük Katrancı köyü arasındaki dere içlerindeki kayalık yamaçlarda 800 m, 25.06.2018, İ. Çeneli (İÇ1086)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.22: *Umbilicus luteus*. a.) genel görünüş, b.) çiçek durumu.

### 3.1.9 Euphorbiaceae (Sütlegengiller)

#### 3.1.9.1 *Euphorbia apios* L. (Fıçiotu)

Çok yıllık, hemen hemen tüysüz, boyu 14-30 cm. Gövdeler sıklıkla çok dallı, yatık, yükselen ya da dik, tuberli kök sistemine sahiptir. Gövde ve umbella ışınları yumurtamsı-oblong, eliptik oblong ya da şeritsi-oblong, 1-2 x 0.1-0.6 cm, obtuz, hemen hemen tam ya da zayıf testere dişli, tabanda roundıd. Siyatiyum yaprakları ovat ya da eliptik-ovat şekilli, tabanda yuvarlaktır. Umbella ışınları sayısı 4-5, gövde ışınları sayısı 1-3' tür. Meyve üç loblu, 3-4 mm çapında, yüzeyi verrukoz çıkıntılı ve tüysüzdür. Tohum yumurtamsı-hemen hemen globoz şekilli, 1.5-2 mm, yüzey morfolojisi düz, mikro morfolojisi retikulat, boyutları 2.3- 2.7x1.6-2.4 mm, rengi koyu kahverengidir. Karunkula belirgin, küçük yarım küre şeklinde ve basık, boyutları 0.4-0.5x0.6-0.8 mm, rengi beyazımsıdır (Şekil 3.25).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Haziran
Habitat	:	Metamorfik kayalar, serpantin, kireçtaşı, <i>Quercus</i> ve <i>Pinus</i> ormanında killi yerler, <i>Corylus</i> açıklıkları
Yetiştği yükseklik	:	150-800 m
Dünyadaki yayılışı	:	İtalya, Balkanlar, B. Suriye, Ege Adaları
Türkiye'deki yayılışı	:	KB. GB. ve G. Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Kızıloluk köyü doğusundaki <i>Pinus nigra</i> , <i>Fagus orientalis</i> , <i>Quercus</i> sp. cinsi ağaçların oluşturduğu karışık ormanların açıklıklarında 900 m 18.04.2015, İ. Çeneli (İÇ1026)
Fitocoğrafik elementi	:	Doğu Akdeniz elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.23: *Euphorbia apios*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek durumu.

### 3.1.10 Geraniaceae (Turnagagasıgiller)

#### 3.1.10.1 *Geranium asphodeloides* Burm. f. subsp. *asphodeloides* (Yaramerhemi)

Bitki çok yıllık, 15-70 cm boyunda, rizom köklü. Gövde tabandan itibaren dallanmış, yatık, basit, bazen tüylü. Taban yaprakları rozet şeklinde, kalıcı değil, sapları 5-22 cm boyunda, geriye dönük yatık basit, bazen bez tüylü; aya 25-92 x 21-100 mm, orbikular-reniform, 7 segmentli, segmentler palmat olarak bölünmüş, 3-11 loblu, her iki yüzde de yatık basit tüylü. Gövde yaprakları karşılıklı, 55 x -72 mm, saplar 12 cm ye kadar; geriye dönük, yatık basit, bazen bez tüylü. Pedinküller 2 çiçekli; 1-8 cm, geriye yatık, bazen dik tüylü. Çiçek sapları, 9-38 mm, yayık-arkaya kıvrık basit. Sepaller yumurtamsı-mızraksı, 6- 8.5 mm, 2 si geniş, 3 ü daha dar, düz, meyvede daha büyük, dar olanlar 3, geniş olanlar 5 damarlı, zarımsı kenarlı. Petal 8-15 mm, belirgin damarlı, tabanda tüylü, morumsu kırmızı veya mor renkte. Stamenler 10, filamentler 5-7 mm, taban yarıda kenarlarda tüylü; anterler 1.7-2 x 0.8-1.1 mm. Nektaryumlar tepede kümelenmiş şekilde tüylü. Meyve 19-26 mm boyunda; merikarplar 2.4-3 x 1.8-2.2 mm, püskülsüz, düz, tabanda kallussuz, kuyruklu, yayık-yatık basit, bazen seyrek bez tüylü, açık kahverengi; gaga 15-20 mm boyunda; boyun 4-6 mm; stigma kalıntısı 1-1.9 mm, 5 loblu, tüysüz. Tohumlar 1.8-2.2 x 1.5-2 mm, yüzeyi bal peteği şeklinde çukurlu, koyu kahverengi (Şekil 3.26)

Çiçeklenme Dönemi	:	Nisan-Haziran
Habitat	:	Ormanlar, çalılar, çayırliklar, kıyılar
Yetiştigi yükseklik	:	345-650 m
Dünyadaki yayılışı	:	Balkanlar, Kırım, B. Kafkasya, K. İran
Türkiye'deki yayılışı	:	K., O., B. ve G. Andolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Piyade Köyü ve Dalköy köyü arasındaki asfalt yolun kenarlarında 600m 17.04.2015, İ. Çeneli (İÇ1023)
Fitocoğrafik elementi	:	Avrupa-Sibirya elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





Şekil 3.24: *Geranium asphodeloides*. a.) Çiçek, b.) genel görünüşü.

### 3.1.10.2 *Geranium tuberosum* L. (Çakmuz)

Bitki çok yıllık, küresele yakın tuberli 10-37 cm boyunda. Gövde dik, uzun basit kısa ve az sayıda tüylü. Taban yaprakları rozet şeklinde, kalıcı, sapları 3-21 cm boyunda, basit tüylü; yaprak boyutu 40-72 x 52-105 mm 5-7 segmentli, segmentler tabana kadar yarılmış, rombik-oblong-şeritsi. Gövde yaprakları karşılıklı, 35-50 mm, saplar 3 cm ye kadar. Pedinküller 2 çiçekli, basit tüylü. Çiçek sapları farklı uzunlukta, 11-20 x 7-12 mm, basit tüylü. Sepal 4-6 x 2-3 mm, düz, meyvede daha büyük değil, zarımsı kenarlı, yatık basit tüylü; arista 0.5-1.2 mm. Petal 9-12 x 5-8 mm, tırnaksız, tabanda basit tüylü, mor-leylak rengi. Stamen 10, filamentler 4-6 mm, iç sıradakilerin kenarları ve yüzeyi, dış sıradakilerin ise sadece kenarları basit tüylü; anterler 1-1.4 x 0.5-0.8 mm, Meyve 12-24 mm boyunda; merikarplar 2.5-4 x 1.6-1.9 mm, püskülsüz, düz, kahverengi; gaga 11-21 mm boyunda; boyun 0.8-1.5 mm; stigma kalıntısı 0.9-1.6 mm, 5 loblu, tüysüz. Tohumlar 2-3 x 1.2-2 mm, yüzeyi ağsı, kahverengi (Şekil 3.27).

Çiçeklenme Dönemi	:	Nisan-Haziran
Habitat	:	Taşlı yamaçlar ve bozulmuş habitatlar, özellikle nadas tarlalar
Yetiştği yükseklik	:	450-650 m
Dünyadaki yayılışı	:	G. Avrupa, K. Afrika, Kıbrıs, Kırım, Kafkasya, B. ve Suriye Çölü, K. Irak, B. İran
Türkiye'deki yayılışı	:	B., K., O. ve G. Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Kızılluluk köyü çevresindeki Fagus Orientalis ormanlarının içerisindeki açıklık alanlarda 800m 14.05.2015, İ. Çeneli (İÇ1032)
Fitocoğrafik elementi	:	İran-Turan elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





Şekil 3.25: *Geranium tuberosum*. a.) genel görünüş, b.) çiçek görünüşü.

### 3.1.11 Iridaceae (Süsengiller)

#### 3.1.11.1.1 *Crocus biflorus* subsp. *nubigena* (Herb.) B.Mathew (Bulutçiğdemi)

Bitki 10-19 cm boyda. Korm 1.5-2.5 x 2-2.5 cm; korm tunikası zarımsı, üst üste geçmiş kağıtsı tunikler içerir. Korm tabanı halka şeklinde testere dişler içeren tuniklerle kaplıdır. Yaprak kını sayısı 3-4 beyazımsı, krem renkli tonlarda. Yapraklar 3-9, 0.5-3.5 mm genişlikte, çiçeklerle aynı anda görünür, çiçeklerle aynı boyda yada kısa, dik duruşlu, altta iki derin oluklu ve üstte ortada beyaz bantlı. Brakte ve brakteol zarsı, yaprak kını renginde, yaprak kınından dışarı çıkmış. Bazal sapata yok. Çiçekler 1-3, beyaz, leylak, mavi, mor, eflatun karışımı renklerde, perigon tüpü 3-10 cm, mavi mor çizgili; perigon boğazı soluk sarı, mor lekeli, tüysüz; tepaller 0.5-1.3 x 1.7-3.5 cm, subakut, mor, eflatun çizgili damarlı; filamentler 7 mm, sarı, portakal renkli, tüylü; anterler 1 cm, kahverengi, siyahımsı, kestane renklerinde, bazen taban loplarında siyah benekli; stilus 18-21 mm, portakal renkli, 3 zayıf dala ayrılmış, uç kısımları genişlemiş, yoğun tüylü (Şekil 3.28)

Çiçeklenme Dönemi	:	Şubat-Haziran
Habitat	:	Kayalı yamaclar, çalılık, dağınık Konifer korulukları
Yetiştigi yükseklik	:	200-700m
Dünyadaki yayılışı	:	Türkiye, Yunanistan
Türkiye'deki yayılışı	:	B., GB. Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Tahtalı yaylası ve çevresindeki çalılık sahalarda, kayalık yamaçlarda 1000 m, 20.03.2018, İ. Çeneli (İÇ1084)
Fitocoğrafik elementi	:	Doğu Akdeniz elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.26: *Crocus biflorus* subsp. *nubigena*. a.) genel görünüş, b.) çiçek.



### 3.1.11.2 *Crocus chrysanthus* (Herb.) Herb. (Sarıçiğdem)

8-20 cm boyunda. Korm 1.-2.4 x 2-2.5 cm, yuvarlağa yakın, yumurta şeklinde. Korm tunikası zarımsı ve derimsi şekilde, tabana doğru iç içe girmiş testere dişli halka yüzükler içerir. Yaprak kını genellikle 3, krem, açık kahverengi. Yapraklar 3-6, çiçeklerle aynı anda, çiçekleri geçmiş ve sarkık duruşlu, 0.5-3 mm genişlikte, alt yüzeyde iki derin oluklu, üst yüzeyde ortada krem renkli bant içerir. Brakte ve brakteol zarımsı, krem renkli, brakte daha geniş yapılı, yaprak kınından dışarı çıkmış. Bazal spatula yok. Çiçekler 1-4, koyu sarı, portakal renkli; perigon tüpü 4-11 cm, sarı renkli bazen kahverengi çizgili; perigon boğazı portakal renkli tüysüz; tepaller 0.5-1.1 x 1.5-3.5 cm, subakut; filamentler 3-6 mm, sarı renkli, tüysüz; anterler 0,6-1,3 cm, sarı renkli, bazılarında taban loplari siyah benekli; stilus uzunluğu, 15-17 mm, portakal sarısı, zayıf 3 parçaya ayrılmış, uç kısımları genişlemiş ve tüy içerir (Şekil 3.29)

Çiçeklenme Dönemi	:	Şubat-Nisan
Habitat	:	Tepe kenarları, dağınık Konifer korulukları
Yetiştigi yükseklik	:	0-2200 m
Dünyadaki yayılışı	:	Doğu Romanya
Türkiye'deki yayılışı	:	K., B., O. ve G. Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Sayacık, köyü çevresindeki yol kenarlarında <i>Pinus nigra</i> ve <i>Quercus sp.</i> orman içi açıklıkları 800 m 27.02.2015, İ. Çeneli (İÇ1008)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.27: *Crocus chrysanthus*. a.) genel görünüş, b.) çiçek

### 3.1.11.3 *Crocus flavus* Weston subsp. *dissectus* T.Baytop & B.Mathew (Dilikçiğdem)

Bitki 13-27 cm uzunlukta. Korm 1.2-2.5 x 1.3-2.5 cm, yuvarlağa yakın. Korm tunikası zarımsı ve tabana doğru derimsi paralel fibrillere ayrılmıştır. Korm tabanından itibaren yaprak kını boyunca uzamış ve tunikadan köken alan derimsi, kahve renkli bir boyun bulunmaktadır. Yaprak kını 3-5, açık kahverengi. Yapraklar 3-11, çiçeklerle aynı anda, 1-4 mm genişlikte, dik duruşlu, çiçeklerden kısa, altta iki derin oluklu üst yüzeyde krem renkli bir bant içerir. Brakte ve brakteol zarımsı, beyaz, krem renklerde, genellikle yaprak kınından dışarı uzamış. Bazal spata yok. Çiçekler 1-3, sarı, portakal renklerinde; perigon tüpü 3-10 cm, portakal renginde; perigon boğazı, koyu sarı, turuncu, tüysüz; tepaller 0.4-1.3 x 1.5-3.5 cm, subakut, akut; filamentler 3-8 mm uzunlukta, koyu sarı, turuncu, belirsiz tüylü; anterler 0.8-1.5 cm, açık sarı; stilus 13-15 mm, turuncu, portakal, 6 zayıf dallı, uç kısımlar tüylü (Şekil 3.30).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Nisan
Habitat	:	Koruluk, çalılık ve çimenlikler
Yetiştigi yükseklik	:	470-980 m
Dünyadaki yayılışı	:	Türkiye
Türkiye'deki yayılışı	:	Batı Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Sayacık Köyü çevresindeki Pinus nigra ve Quercus sp cinsi ağaçların oluşturduğu karışık orman altlarında ya da açıklıklarında, çayırlaşmış arazilerde 800 m 27.02.2015, İ. Çeneli (İÇ1014)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	<b>Endemik</b>
Tehlike kategorisi	:	VU (Duyarlı)



Şekil 3.30: *Crocus flavus* subsp. *dissectus*, a.) genel görünüş, b.) çiçek.

#### 3.1.11.4 *Crocus pulchellus* Herb. (Güz lalesi)

Bitki 16-20 cm boyunda. Korm 1.5-2.2 x 1.6-2.6 cm, tabana doğru genişlemiş yumurta şeklinde; korm tunikleri zarımsı yada derimsi, tabanda halka tunikler bulunur. Yaprak kını genellikle 3, zarımsı, krem veya açık kahverenkli. Yapraklar 3-4, çiçeklerden sonra ortaya çıkar, 4-5 mm genişlik, alt yüzeyde 2 derin oluklu, üstte ortada beyaz bantlı. Brakte ve brakteol zarımsı, beyaz renkli; bazal spatula yok. Çiçekler 1-3, mor, leylak, mavi; perigon tüpü 3-13 cm, sarı, koyu sarı; perigon boğazı sarı renkli, tüysüz; tepaller 1.8-4 x 0.8-1.5 cm, subakut, akuminat; filamentler 5-8 mm, sarı, tüylü; anterler 1-2.2 cm, krem renkli; stilus 13-15 mm, portakal, turuncu, 6 zayıf dallı, uçta tüylü (Şekil 3.31).

Çiçeklenme Dönemi	:	Eylül-Kasım
Habitat	:	Çimenlik yerler, dağınık <i>Quercus</i> ve <i>Pinus</i> ormanları
Yetiştği yükseklik	:	800-1500 m
Dünyadaki yayılışı	:	Balkanlar
Türkiye'deki yayılışı	:	Kuzeybatı Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Tahtalı yaylası <i>Pinus nigra</i> ormanlarının içerisindeki açıklıklarda, çayırlaşmış alanlarda 1030 m 19.10.2014, İ. Çeneli (İÇ1002)
Fitocoğrafik elementi	:	Doğu Akdeniz elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





Şekil 3.28: *Crocus pulchellus*. a.) Genel görünüş, b.) Çiçek yapısı.

### 3.1.11.5 *Gladiolus italicus* Mill. (Kılıçotu)

Korm yuvarlağımsı, tunik derimsi ağsı fibrilli. Gövde 22-74 cm. Yapraklar 4-5, lamina 7-12 mm genişliğinde, mavimsi değil, damarlar düzensiz boşluklu. Spika gevşek, 6-12 çiçekli, iki taraflı ya da zayıfça tek taraflı. Periant soluk pembe, kırmızı; tüp zayıfça eğik, arka kısmı 10-12 m; ön kısmı 12-14 mm; üst orta segmentler ters mızraksı, roundıd ya da mukronat, 26-30(-35) x 8-10 mm; üst lateral segmentler kısa ve daha dar, 2230 x 5-6 mm; alt segmentler şeritsi-ters mızraksıdan kaşksıya, zayıfça turnaklı, 20-32 x 5-6 mm. Anterler 12-16 mm, filamentler 8-10 mm. Kapsül yumurtamsı, 1-1.5 cm, tohumlar üç köşeli, 2-3.5 x 2-2.8 mm, kırmızımsı kahverengi, kanatsız (Şekil 3.32).

Çiçeklenme Dönemi	:	Şubat-Haziran
Habitat	:	Kalkerli ve ekilmiş alanlar, tahrip edilmiş arazi, kalkerli yamaçlar, kumullar
Yetiştği yükseklik	:	400-650 m
Dünyadaki yayılışı	:	Akdeniz Ülkeleri, GB. Asya, Türkistan, Arabistan
Türkiye'deki yayılışı	:	Dış ve Doğu Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Kayacıklar köy yolu kenarında, sayacık - piyade köyleri arasında yol kenarlarında, tarla sınırlarındaki otluklarda 800 m 23.05.2015, İ. Çeneli (İÇ1042)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.29: *Gladiolus italicus*. a.) genel görünüş, b.) çiçek durumu.



### 3.1.11.6 *Gynandriris sisyrinchium* (L.) Parl. (Keklikçiğdemi)

Korm 10-28 x 10-28 mm, globoz, dıştaki tunik koyu, fibrilli. Gövde, 15-35 cm. Yapraklar 2, 10-36 cm x 2-8 mm, düzden eğiğe doğru. Spata 35-70 mm, 1-2(-4) simozlu, 1-4 çiçekli. Lavanta mavisi ya da menekşe renkli ya da sarı lekeli, 20-35x 4-10 mm, lob ters yumurtamsı-eliptik, yayık. Standard dik, kısa. Filament 4-16 mm, anterler 6-10 mm. Stillus dalları hemen hemen dik, 8-25 mm, derince 2 parçalı. Ovaryumun gagası çok zayıf, 20-30 mm. Kapsül 20 mm. Tohumlar köşeli, 1.5 mm, kahverengi (Şekil 3.33).

Çiçeklenme Dönemi	:	Şubat-Mayıs
Habitat	:	<i>Pinus brutia</i> ormanları, kalkerli tepeler, makiler, çamurlu yerler
Yetiştği yükseklik	:	400-950 m
Dünyadaki yayılışı	:	Akdeniz Ülkeleri, GB. Sya
Türkiye'deki yayılışı	:	Dış Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Hıdırlık tepe çevresindeki çalılık alanlardaki alanlardaki çayırliklar 400 m 10.05.2018, İ. Çeneli (İÇ1084)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



**Şekil 3.30:** *Gynandriris sisyrinchium* genel görünüşü.



### 3.1.11.7 *Iris suaveolens* Boiss. & Reut. (Bodursüsen)

Bitki 8-20 cm boyunda. Yapraklar 4-12 mm genişliğinde, mızraksı, grimsi yeşil, bazen mor kenarlı. Gövde basit, çok kısa (nadiren 6 cm), uçta 2 çiçekli. Brakte ve brakteoller kayık şeklinde, keskin omurgalı, 3.5-7 cm, hemen hemen eşit veya brakteol hafifçe daha küçük, yeşil, bazen mor renkli. Çiçekler kırmızımsı, mor, sarı veya iki renkli dış tepaller kadar morumsu veya kahverengimsi, tüyler sarı, krem veya mor; perigon tübü 2.5-5 cm, dış tepaller ters yumurtamsı, 3.5-6 x 1-2 cm, iç tepaller genişçe ters yumurtamsı veya oblong, 3-6 x 1.5-2.5 cm, stilus dalları 2-2.5 x 0.4-0.8 cm, obtus lopları 0.3 x 0.3 cm. Kapsül elipsoit, 3-5.5 x 1-2.5 cm (Şekil 3.34).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Nisan
Habitat	:	Çalılıklar ve kayalı tepeler
Yetiştği yükseklik	:	160-550 m
Dünyadaki yayılışı	:	Balkanlar
Türkiye'deki yayılışı	:	K., KB. ve B. Türkiye
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Hıdırlık tepe çevresindeki makilik sahalardaki taşlık kayalık yamaçlarda 600 m 24.02.2015, İ. Çeneli (İÇ1012)
Fitocoğrafik elementi	:	Avrupa-Sibirya elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor



Şekil 3.31: *Iris suaveolens* genel görünüşü.

**3.1.11.8 *Iris unguicularis* Poir subsp. *carica* (Wern.Schulze)  
A.P.Davis & Jury var. *carica* (Çalı navruzu)**

10-45 cm boyunda, çok yıllık rizomlu bitkilerdir. Yapraklar şeritsi, 10-55 x 1.5-5 mm. Çiçekler lavanta mavisinden koyu leylağa kadar değişen renklerde, koyu damarlı, dış periant segmentleri üzerinde sarı çizgilidir. Brakte ve brakteol periant tübü kınının tepesinde uzun-sivrilen, 7-25 cm. Perigon tübü 8-25 cm boyundadır. Dış tepal segmentleri oblanseolat, 6-8 x 1-2 cm, akut; iç tepal segmentleri oblanseolat, 5-8 x 1-3 cm, akut. Stilus tübü 1.5-2 cm; stilus dalları 2.5-3 x 0.3-0.4 cm, akut lopları 1-1.2 x 0.2 cm. Kapsül meyve eliptik, 3-5 x 1-2 cm (Şekil 3.35).

Çiçeklenme Dönemi	:	Ocak-Haziran
Habitat	:	Kurak güneşli kıyılar, çalılık kenarları, çam ormanı açıklıkları
Yetiştği yükseklik	:	400-650 m
Dünyadaki yayılışı	:	Güneybatı Anadolu
Türkiye'deki yayılışı	:	Güneybatı Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Keçidere –Dereli arası Pinus burutia ormanların arasındaki açıklık alanlardaki çayırıklar 250 m 11.03.2015, İ. Çeneli (İÇ1018)
Fitocoğrafik elementi	:	Avrupa-Sibirya elementi
Endemizm	:	Endemik
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





Şekil 3.32: *Iris unguicularis* subsp. *carica* a.) genel görünüş, b.) çiçek.

### 3.1.11.9 *Romulea linaresii* Parl. (Dibitahl)

Korm asimetrik, tunika kahverengi, sert, döz. Yapraklar 3-5 adet, 4-17 cm x 0.8-1.6 mm, kıvrık ve toprağa doğru basık. Skapa 1-2 çiçekli. Pediseller kısa, 1-3 cm. Brakteler 8-17 mm, otsu, oldukça dar zarımsı kenarlı, bazen mor renkli. Brakteoller geniş zarımsı kenarlı, kırmızı-kahverengi benekli. Periant menekşe moru renginde, tek renk veya orta kısımda koyu renkli, 1.3-2 cm, periant túbü 4-7 mm. Filamentler mor, altındaki kıllı, anterler açık sarı. Tohumlar düzensiz yuvarlağımsı, 1.9-2.5 x 1.6-2.4 mm, yüzey koyu mor (Şekil 3.36).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Nisan
Habitat	:	Makilerdeki otlu yerler
Yetiştiiği yükseklik	:	170-320 m
Dünyadaki yayılışı	:	Yunanistan, Ege
Türkiye'deki yayılışı	:	B. Türkiye
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Hıdırlık tepe çevresindeki makilik sahalardaki taşlık kayalık yamaçlarda 600 m 27.02.2015, İ. Çeneli (İÇ1016)
Fitocoğrafik elementi	:	Doğu Akdeniz elementi
Endemizm	:	Endemik değil
Tehlike kategorisi	:	Bilinmiyor





**Şekil 3.33:** *Romulea linaresii*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek yapısı.

### 3.1.12 Liliaceae / Zambakgiller

#### 3.1.12.1 *Fritillaria bithynica* Baker (Delilale)

Soğan, yuvarlağımsı, 1.6-2.1 cm. Gövde 7-22 cm, düz. Yapraklar 5-12, alttakiler 2-7 x 0.6-1.9 cm, ters mızraksı ya da yumurtamsı, çoğunlukla karşılıklı; brakte yaprakları 1-4 cm, bir halkada 3'lü, bazen karşılıklı veya tek. Çiçekler 1-2 adet; periant darca kampanulat, dış yüzde donuk mavimsi-yeşilden sarımsı yeşile kadar değişen renklerde, bazen mor lekeli, içte yeşilimsi-sarı, dış segmentler 1.6-2.5 x 0.6-0.6 cm, oblong, akut, dar; iç segmentler 0.7-1.2 cm, geniş, obovat, kama şeklinde. Filamentler 5-9 mm, ince, papilloz. Stilus 7-10 mm, ince, düz. Kapsül çoğunlukla 6 kanatlı, 8.9-9.8 mm genişlikte. Tohumlar, ters konimsi, kahverengi, 5.6-6.8 x 3.9-5.2 mm (Şekil 3.37)

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Mayıs
Habitat	:	Islak çayırlık alanlar, kireçtaşı kayalıkları, yamaç düzlükler, orman açıklıkları,
Yetiştği yükseklik	:	850-1100 m
Dünyadaki yayılışı	:	Doğu Akdeniz elementi
Türkiye'deki yayılışı	:	Kuzeybatı, Batı, Güneybatı Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Kepsut- Keçidere arası yol kenarları, tarla kenarları, 100 m 24.05.2015, İ. Çeneli (İÇ1036)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-



**Şekil 3.34:** *Fritillaria bithynica* genel görünüşü.

### 3.1.12.2 *Gagea villosa* var. *villosa* (M.Bieb.) Sweet (Tüylüıldız)

Soğan, yuvarlağımsı 5.6 -9.5 mm, kahverengi tuniklerle örtülü, yeni soğanlar eski soğanın yanında şekillenir. Taban yapraklar 2 adet, şeritsi, 16-18 x 1-2.5 mm, çiçek durumunu aşar. Çiçek durumu hemen hemen şemsiyemsi, 1-10 cm, tüylü ya da tüysüz. Gövde yapraklar karşılıklı ya da hemen hemen karşılıklı. Çiçekler 3-12. Periant segmentleri sarı, darca yumurtamsı, çiçeklenmede 7-15 mm; meyvede 11-18 mm. Kapsül ters kalpsi ya da yumurtamsı, çentikli. Tohumlar hemen hemen silindirik, 1.6-1.8 x 1-1.4 mm, portakalımsı-kahverengi (Şekil 3.38).

Çiçeklenme Dönemi	:	Mart-Mayıs
Habitat	:	Stepler, ekilmiş tarlalar, koru açıklıklar
Yetiştği yükseklik	:	450-670 m
Dünyadaki yayılışı	:	Avrupa, K. Afrika, Kafkasya, K. İran, Filistin
Türkiye'deki yayılışı	:	Kozmopolit
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Hıdırlık tepenin güney yamaçlarındaki ağaçlandırma ve makilik sahalardaki taşlık ve kayalık yamaç ve düzlüklerde 600 m 15.03.2015, İ. Çeneli (İÇ1022)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-





Şekil 3.35: *Gagea villosa* var. *villosa*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek.



### 3.1.12.3 *Gagea bithynica* Pasch. (Çamyıldızı)

Soğan, yuvarlağımsı, tek, 5.1 -8.8 mm, soluk kahverengi tuniklerle örtülü, yeni soğanlar eski soğanın yanında şekillenir. Taban yapraklar 2 adet, ilkbaharda ortaya çıkar, şeritsi, 10-16 x 1-2.5 mm, tüysüz, dik, çiçek durumundan daha kısa ya da çiçek durumunu aşar. Çiçek durumu yalancı şemsiye, 5-10 cm, tüysüz. Gövde yaprakları alternat 2-4, çiçek durumundan daha kısa, şeritsi, mızraksı, 2-4 cm. Çiçekler 3-12. Periant segmentleri sarı, 3 yeşilimsi damarlı, ters mızraksı, çentikli 8-10 x 2-2.5 mm. Kapsül genişçe ters mızraksı, çentikli. Tohumlar silindirik, 1.4-1.9 x 1-1.8 mm, kahverengi (Şekil 3.39).

Çiçeklenme Dönemi	:	Nisan-Mayıs
Habitat	:	Islak yerler ve iğne yapraklı koruluklar
Yetiştği Yükseklik	:	1150 m
Dünyadaki yayılışı	:	Türkiye
Türkiye'deki yayılışı	:	K., O. ve GB. Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Tahtalı yaylası Pinus nigra ormanlarının içerisindeki açıklıklarda, çayırıklarda 1040 m 03.05.2015, İ. Çeneli (İÇ1033)
Fitocoğrafik elementi	:	Bilinmiyor
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-



Şekil 3.36: *Gagea bithynica* genel görünüşü.

### 3.1.12.4 *Lilium candidum* L. (Akzambak)

Soğan, yuvarlağımsı, 3-5 cm çapında, etli yapraklar kolay ayrılır. Gövde 50-130 cm, morumsu-kırmızı renkli, 2-12 çiçekli. Yapraklar spiral dizilmiş, parlak ve glabros, alttakiler ters mızraksı (genellikle yaz sonunda ya da sonbaharda ortaya çıkar ve kış boyunca kalır), geri kalanları (uzamış çiçekli gövdede baharda genişleyenler) daha kısa, üsttekiler mızraksı ya da yumurtamsı. Çiçekler huni şeklinde aşağı doğru eğilmiş, kar beyazı, hoş kokulu. Periant segmentleri şeritsi-ters mızraksı, yalnızca üst 1/3 'ü geriye kıvrık, 55-72 x 6-15 mm. Filamentler 45-56 mm. Anterler 9-11 mm. Stamenler 35-56 mm boyda. Meyve kapsül. Tohumlar çok sayıda, yumurtamsı ya da yarı yumurtamsı, yassı, 8-10 x 6-9 mm, koyu kahverengi (Şekil 3.40).

Çiçeklenme dönemi	:	Mayıs
Habitat	:	Kalkerli maki kum taşlı, kayalı ve yaprak dökten ormanlar, çimenlik yerler
Yetiştği yükseklik	:	350-650 m
Dünyadaki yayılışı	:	Balkanlar, Lübnan, Filistin
Türkiye'deki yayılışı	:	Güneybatı Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Kızıloluktan Küçükkatrancıya çıkan ara yoldaki kayalık yamaçlarda, Yaylabaşı köyünde kültüre alınmış olarak, 700 m 28.05.2015, İ. Çeneli (İÇ1038)
Fitocoğrafik elementi	:	Doğu Akdeniz elementi
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-





Şekil 3.40: *Lilium candidum*. a.) çiçek yapısı, b.) genel görünüşü.



### 3.1.12.5 *Tulipa orphanidea* Boiss. ex Heldr.(Doğandili)

25 cm 'ye kadar boylanabilen, tunika sert, gevrek, koyu kahverengi, taban levhanın etrafında tüy halkası ve boyun kısmı kıllı olan bitkilerdir. Yapraklar 2-7 adet, 20 x 2 cm 'ye kadar, şeritsi-dikdörtgenimsi. Genellikle taç yaprağının zemininde siyah bir leke vardır. Gövde tüysüz ya da tüylü. Çiçekler 1-4, küremsi ile yıldızsı, sarımsı-turuncu ile parlak ya da koyu lekeli kahverengimsi-kırmızı renkli, çok nadir sarı renkli, lekesiz kırmızı çizgili, dış periant segmentlerinin dışında az yeşilli, hemen hemen 30-60 x 10-18 mm; içtekiler daha parlak, 30-60 x 12-21 mm. Filamentler 10-13 mm, anterler 7-12 mm, stamenler 17-22 mm, Ovaryum glabros ya da pubescent. Tohumlar ters konimsi ya da ters yumurtamsı, kahverengi, 5.2-6.6 x 4.1-5.6 mm (Şekil 3.41).

Çiçeklenme Dönemi	:	Nisan-Mayıs
Habitat	:	<i>Pinus nigra</i> ormanı, kırlar, yolkenarları
Yetiştği yükseklik	:	560-765 m
Dünyadaki yayılışı	:	GD. Balkanlar, Girit
Türkiye'deki yayılışı	:	Batı Türkiye
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Seçdere -Yaylabaşı köyü arasında yol kenarlarında, <i>Pinus nigra</i> orman içi açıklarda, yamaçlarda, 800 m 17.04.2016, İ. Çeneli (İÇ1054)
Fitocoğrafik elementi	:	Doğu Akdeniz elementi
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-



Şekil 3.37: *Tulipa orphanidea*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek

### 3.1.13 Orchidaceae (Salepgiller)

#### 3.1.13.1 *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. (Sivrisalep)

Tuberler yuvarlağımsı, bölünmemiş. Gövde hemen hemen zayıf, 20-56 cm, yukarıdaki yapraklar brakteye benzer. Taban yapraklar 12-25 cm. Spika pekçok çiçekli. Brakte darca mızraksı, akuminat, zayıfça ovaryumu aşar. Çiçekler kırmızıdan soluk gül rıngi-pembe rengine kadar, bazen beyaz. Sepallaer yumurtamsı-mızraksı, 6-8 x 3 mm, petaller 4-6 mm. Labellum 6-8 mm, mahmuz filiform, 10-13 mm, yatay ya da aşağı sarkık. Tohumlar küresel, 0.3-0.5 x 0.1-0.2 mm, testa yüzeyi çıplak, tohumlar kahverengi (Şekil 3.42).

Çiçeklenme Dönemi	: Nisan-Haziran
Habitat	: Makilerde kayalı yamaçlar ve frigana, çayırılık, çimenli orman açıklıkları, zeytinlikler
Yetiştığı Yükseklik	: 320-450 m
Dünyadaki yayılışı	: Akdeniz Ülkeleri, K. ve O. Avrupa, Rusya, Kırim, Kafkasya, KB. ve K. İıran
Türkiye'deki yayılışı	: Kozmopolit
İncelenen örnekler	: B2 Balıkesir: Kepsut, Eski Dursunbey yolu Hıdırlık tepe Quercus sp. orman içi açıklıklardaki taşlık kayalık alanlar 700 m 11.05.2015, İ. Çeneli (İÇ1035)
Fitocoğrafik elementi	: -
Endemik /Tehlike kategorisi	: -/-



Şekil 3.38: *Anacamptis pyramidalis*. a.) genel görünüş, b.) çiçek durumu.



### 3.1.13.2 *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch (Kuğusalebi)

Rizomlu ve yapraksı gövdeli çok yıllıklar. Bitki 10-60 cm. Gövde yoğun olarak yapraksı. Yapraklar şeritsi-mızraksı ya da mızraksı, yayık, sıklıkla eğik. Spika birkaçtan pekçok çiçeğe kadar. En alttaki brakteler yaprak benzeri, en üsttekiler çok küçük. Çiçekler beyaz nadiren küçük. Sepaller mızraksı, 14-18 mm; petaller yumurtamsı, kısa. Ovaryum tüsüz, çiçeklenmeden sonra çok uzamış, dik. Tohumlar roundid ya da zayıfça yumurtamsı, 1.2-1.4 x 0.1-0.2 mm, tohumlar koyu kahverengi (Şekil 3.43).

Çiçeklenme dönemi	: Nisan-Haziran
Habitat	: Orman yanlarında çayırliklar, yaprak döken ve Konifer ormanlar
Yetiştigi yükseklik	: 345-670 m
Dünyadaki yayılışı	: Avrupa, Akdeniz Ülkeleri, GB., O. ve D. Asya
Türkiye'deki yayılışı	: Türkiye'nin dış hatları
İncelenen örnekler	: B2 Balıkesir: Kepsut, Ulupınar deresi mevki Maki içi açıklıklar ve orman altında 500 m, 15.05.2018, İ. Çeneli (İÇ1087)
Fitocoğrafik elementi	: Avrupa-Sibirya
Endemik /Tehlike kategorisi	: -/-



Şekil 3.39: *Cephalanthera longifolia* genel görünüşü.

### 3.1.13.3 *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. (Çamçiçeği)

Bitkiler ince, rizomlu, 10-60 cm boyunda. Gövde yapraklı, üstte kısa yumuşak tüylü. Yapraklar 4-8 yayılan, mızraksı, 7-11 cm. Spika genellikle gevşek, az çok çiçekli, lanseolat, alt yaprak benzeri, brakteler çiçekleri aşmış. Çiçekler parlak gül rengi veya gül rengi menekşe. Tepaller yayılmış, oblong lanseolat, 10-15 mm kadar. Ovaryum kısa yumuşak tüylü. Tohumlar roundid, 1.2-1.4 x 0.1-0.2 mm, tohumlar koyu kahverengi (Şekil 3.44)

Çiçeklenme dönemi	: Mayıs-Temmuz
Habitat	: Maki, Quercus çalılıkları, karışık ve Konifer ormanları, kalkerli ve şişli topraklar
Yetiştği yükseklik	: 365-800 m
Dünyadaki yayılışı	: K. ve O. Avrupa, Akdeniz Ülkeleri, B. Rusya, Kafkasya
Türkiye'deki yayılışı	: Kozmopolit
İncelenen örnekler	: B2 Balıkesir: Kepsut, Kızıloluk –Büyükkatranlı köyleri arasındaki Pinus nigra ve Quercus sp. orman içi çayırılık alanlarda 800 m 02.06.2016, İ. Çeneli (İÇ1070)
Fitocoğrafik elementi	: Avrupa-Sibirya
Endemik /Tehlike kategorisi	: -/-



Şekil 3.40: *Cephalanthera rubra*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek durumu.



### 3.1.13.4 *Himantoglossum affine* (Boiss.) Schltr. (Keşkeşçiçeği)

Sert ve güçlü çok yıllıklar. Tuberler geniş, yumurtamsı-dikdörtgenimsi. Gövde mızraksıdan dikdörtgenimsiye doğru şekillerde yapraklı. Spika pekçok çiçekli ve geniş. Sepal ve petaller birbirine yakınlaşmış. Petaller dar, sepallere birleşik. Labellum mahmuzlu 3 loblu; orta lob kaması şekilli, spiral olarak hemen hemen bükülmüş, uçta uzun segmentlere bölünmüş, yan loblar çok daha kısa, oraksı mızraksı le üç köşeli, kenarları dalgalı. Anterler obtuz. Ovaryum silindirik şekilli, kısaca pedisellatlı ya da sapsız, bükülmüş, çıplak. Tohumlar elipsoid, 0.2-0.5 x 1.1-1.9 mm, kahverengi (Şekil 3.45).

Çiçeklenme dönemi	: Mayıs-Temmuz
Habitat	: Kuru <i>Quercus</i> ormanları, maki, iğne yapraklı ormanlar, kalkerli yerler
Yetiştği yükseklik	: 350-870 m
Dünyadaki yayılışı	: B. Suriye, K. Irak, GB. İran
Türkiye'deki yayılışı	: Dış ve Karasal Anadolu
İncelenen örnekler	: B2 Balıkesir: Kepsut, Mestanlar köyünden Ulupınar mağrasına giden yol kenarlarında, <i>Pinus nigra</i> ve <i>Qercus</i> sp. orman içi çayırılık alanlarda 700 m 02.06.2016, İ. Çeneli (İÇ1068)
Fitocoğrafik elementi	: Doğu Akdeniz Elementi
Endemik /Tehlike kategorisi	: -/-



Şekil 3.41: *Himantoglossum affine*. a.) genel görünüş, b.) çiçek durumu.

### 3.1.13.5 *Ophrys lutea* Cav. subsp. *minor* (Guss.) O. & E. Danesch (Sarı salep)

Bitki zayıf, bölünmemiş yuvarlağımsı 2 tuberli, 8-25 cm. Yapraklar hemen hemen tabanda, 3-5, genişçe mızraksıdan yumurtamsıya doğru. Spika 1-7 çiçekli. Sepaller yeşil, yumurtamsı, lateral sepaller yayılıcı, dorsal sepaller dik, oldukça ibikli (örtülü). Petaller şeritsi, obtuz, sepallerin 1/2 ve 1/3 ü kadar, sarımsı yeşil. Labellum yayılıcı, orta lobun yukarısı 3 loblu, 8(-1) x 1-2 mm, yoğun olarak sarı, tüysüz. Kolumna obtuz. Tohumlar globular ya da zayıfça yumurtamsı, 0.5-0.8 x 0.1-0.2 mm, soluk kahverengi (Şekil 3.46).

- Çiçeklenme dönemi : Mart-Nisan  
Habitat : Kayalık kireçtaşı yamaçlar, maki, iğne yapraklı ormanlar, kalkerli yerler, orman açıklıklı alanlar  
Yetiştği yükseklik : 280-500 m  
Dünyadaki yayılışı : Sicilya, Palermo  
Türkiye'deki yayılışı : Kuzey Batı Türkiye, Batı ve Güney Anadolu, Adalar  
İncelenen örnekler : B2 Balıkesir: Kepsut, Hıdırlık tepenin güney yamaçlarındaki ağaçlandırma ve makilik sahalardaki taşlık ve kayalık yamaç ve düzlüklerde 600 m 03.04.2016, İ. Çeneli (İÇ1057)  
Fitocoğrafik elementi : Akdeniz Elementi  
Endemik /Tehlike : -/  
kategorisi





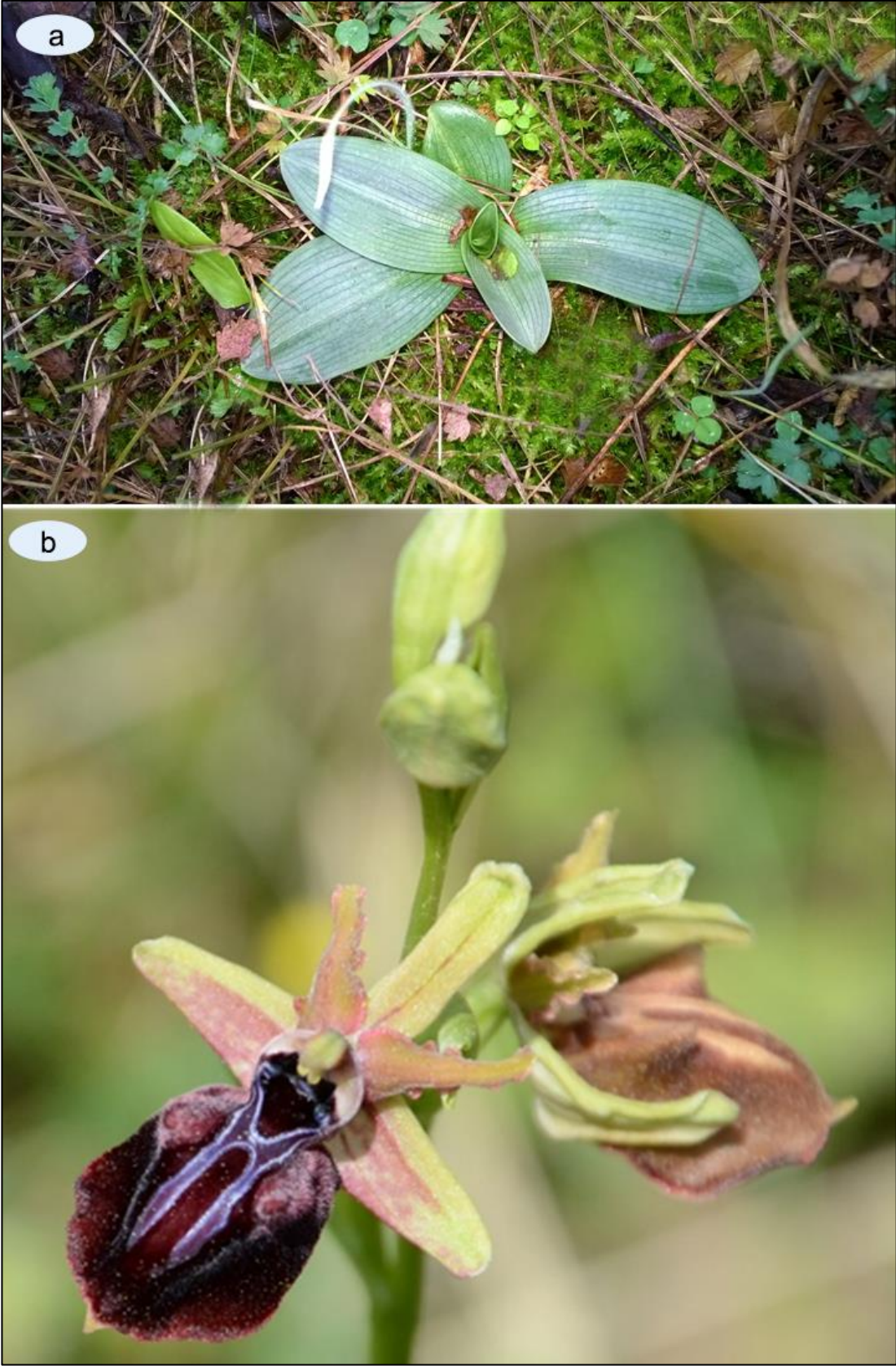
Şekil 3.42: *Ophrys lutea* subsp. *minor*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek durumu



### 3.1.13.6 *Ophrys mammosa* Desf. subsp. *mammosa* (Kedikulağı)

Bitki 20-50 cm, bölünmemiş yuvarlağımsı 2 tuberli. Yumrular ters yumurtamsı-globuler, 1.3 x 0.9 cm. Yapraklar dikdörtgenimsi-yumurtamsı ile mızraksı, 3-7 genişçe mızraksıdan yumurtamsıya doğru. Çiçekler spika durumlu, 1-7 çiçekli. Brakteler, yumurtamsı-mızraksı, kut uçlu, ovaryumdan kısa veya eşit uzunlukta, 2.1 x 0.4 cm. Sepaller yeşil, 12.4 x 4.6 mm, dorsal sepal dik duruşlu dikdörtgenimsi ve obtus uçludur; lateral sepaller yayılmış görünümde. Petaller yumurtamsı-mızraksı, mızraksı ve ya dilsî şekilli, tüysüz veya çok az tüylü, yeşilimsi ya da kahverengimsi yeşil renkli, 7.8 x 2.6 mm. Labellum orbikuler, üçköşeli-yumurtamsı genellikle yassı ve uç kısmında çok küçük bir appendiks taşır. Kenarları tek parça olup dşli değil, tabanda iki adet meme benzeri çıkıntı taşır. Spekulum H biçimindedir, soluk mavimsi renkli ve tüysüz görünüşlüdür. Kolumna dik duruşlu ve 0.5 cm uzunlukta. Konnektif obtus uçludur. Ovaryum 14-19 mm boyunda. Ginekeum 3 karpelli, meyve 2.1-2.4 cm, çok tohumlu lokulusit kapsül. Tohumlar yumurtamsı, 0.6-0.75 x 0.15-0.19 mm, kahverengi (Şekil 3.47).

- Çiçeklenme dönemi : Mart-Nisan  
Habitat : Çimenli tepeler, frigana, maki, *Quercus* çalılıkları ve ormanları, *Pinus* ormanları  
Yetiştği yükseklik : 220-750 m  
Dünyadaki yayılışı : Akdeniz Ülkeleri  
Türkiye'deki yayılışı : Dış Anadolu  
İncelenen örnekler : B2 Balıkesir: Kepsut, Hıdırlık tepenin güney yamaçlarındaki ağaçlandırma ve makilik sahalardaki taşlık ve kayalık yamaç ve düzlüklerde 600 m 03.04.2016, İ. Çeneli (İÇ1059)  
Fitocoğrafik elementi : Doğu Akdeniz Elementi  
Endemik /Tehlike : -/  
kategorisi



Şekil 3.43: *Ophrys mammosa* subsp. *mammosa*. a.) taban yaprakları, b.) çiçek

### 3.1.13.7 *Orchis mascula* (L.) L. subsp. *pinetorum* (Boiss. & Kotschy)

#### G.Camus (Çamsalebi)

Dik, çok yıllık, globoz ya da elipsoid şekilli bölünmemiş tuberli bitkiler. Bitki 20-35 cm, Gövde zayıf sıklıkla gevşek, eğilebilen. Taban yapraklar 4-6, ters yumurtamsıdan dikdörtgenimsiye doğru, yayık, 8-12 x 1.5-3 cm. Spika silindirik şeklinde, gevşek, pek çok çiçekli. Çiçekler leylaksıdan kırmızımsıya doğru. Sepaller obtuz, lateral sepaller yayıktan eğiğe doğru. Labellum 3 loblu, dış bükey, orta lob uzamış. Mahmuz zayıfça yukarıya doğru eğik, uçta hemen hemen genişlemiş, hemen hemen ovaryuma eşit Tohumlar çoğunlukla küremsi, zarımsı, 0.4-0.56 x 0.1-0.2 mm, tohumlar soluk kahverengi (Şekil 3.48).

- Çiçeklenme dönemi : Mayıs-Haziran
- Habitat : Konifer orman arası, *Fagus* ormanları, *Quercus* çalılıkları
- Yetiştği yükseklik : 360-570 m
- Dünyadaki yayılışı : Lübnan, Yunanistan, Ege, Kıbrıs, Filistin, Latakya
- Türkiye'deki yayılışı : Dış Anadolu
- İncelenen örnekler : B2 Balıkesir: Kepsut, Kızıloluk – Küçükkatranlı köyleri arası *Pinus nigra* cinsi ağaç ve ağaçcıkların oluşturduğu karışık ormanların açıklıklarında, çayırlaşmış kayalık alanlarda 900 m 24.05.2015, İ. Çeneli (İÇ1037)
- Fitocoğrafik elementi : Doğu Akdeniz Elementi
- Endemik /Tehlike : -/-
- kategorisi





**Şekil 3.44:** *Orchis mascula*. subsp. *pinetorum*. a.) genel görünüş, b.) çiçek



**3.1.13.8 *Orchis papilionacea* L. subsp. *messenica* (Renz) Kreutz  
(Dilkırık)**

Dik, çok yıllık, globoz ya da elipsoid şekilli bölünmemiş tuberli bitkiler. Bitki 15-30 cm, Tabana yakın sıklaşmış 2-8 adet lekesiz mızraksı yapraklı. Spika gevşek, 2-8 çiçekli. Brakte belirgin, kırmızı, ovaryumu aşar ya da hemen hemen aynı boyda. Çiçeklerden nadiren geniş,leylaksıdan kırmızımsıya doğru. Sepaller 12-15 x 4-6 mm. Labellum tabanda yelpaze şekilli, kırmızı ya da gül rengi, boyuna koyu çizgili ya da çizgiler yok. Mahmuz silindirik, aşağı kayıcı, uca doğru attenuat. Tohumlar küremsi, zarımsı, 0.5-0.6 x 0.1-0.17 mm, tohumlar koyu kahverengi (Şekil 3.49).

- Çiçeklenme dönemi : Mart-Nisan
- Habitat : Açık çam ormanları, kuru otlaklar, maki, frigana, çalılık sınırları; bazca zengin veya kalkerli topraklar
- Yetiştği yükseklik : 345-780 m
- Dünyadaki yayılışı : Yunanistan, Ege Adaları
- Türkiye'deki yayılışı : Batı Anadolu
- İncelenen örnekler : B2 Balıkesir: Kepsut, Hıdırlık tepenin güney yamaçlarındaki ağaçlandırma ve makilik sahalardaki taşlık ve kayalık yamaç ve düzlüklerde 600 m 03.04.2016, İ. Çeneli (İÇ1058)
- Fitocoğrafik elementi : Doğu Akdeniz Elementi
- Endemik /Tehlike : -/-
- kategorisi



Şekil 3.45: *Orchis papilionacea* L. subsp. *messenica* genel görünüşü.

### 3.1.13.9 *Platanthera chlorantha* (Cruster) Rchb. (Çarpıksalep)

Tuberler bölünmemiş, uca doğru fusiform şekilli. Bitki 20-65 cm. Gövde sert; taban yapraklar hemen hemen karşılıklı 2-3. Spika gevşek, pekçok çiçekli. Çiçekler yeşilimsi-beyaz, az çok kokulu. Lateral sepaller yumuramsı-mızraksı, 13 mm ye kadar; dorsal sepaller üç köşeli-kalpsi, 8x8 mm. Petaller şeritsi-mızraksı. Labellum zayıfça eğik, koyu yeşilimsi, 12-16 mm. Mahmuz filiform, uca doğru şişmiş, 40 mm. Kolumna kısa ve geniş, halkasal. Tohumlar elipsoid, 07-0.8 x 0.12-0.2 mm, koyu kahverengi (Şekil 3.50).

Çiçeklenme dönemi	: Haziran-Temmuz
Habitat	: İğne yapraklı ve yaprak döken ormanlar, ıslak orman kenarları
Yetiştği yükseklik	: 450-900 m
Dünyadaki yayılışı	: Avrupa, Akdeniz Ülkeleri, Kafkasya, K. İran
Türkiye'deki yayılışı	: Kozmopolit
İncelenen örnekler	: B2 Balıkesir: Kepsut, Kızıloluk köyü köy sulama havuzunun karşısındaki Pinus nigra orman altında 800 m 23.06.2015, İ. Çeneli (İÇ1052)
Fitocoğrafik elementi	: -
Endemik /Tehlike kategorisi	: -/-



Şekil 3.46: *Platanthera chlorantha*. a.) genel görünüş, b.) çiçek durumu.



### 3.1.13.10 *Serapias vomeracea* (Burm.f.) Briq. (Sağırkulağı)

Tuberli, 20-42 cm yükseklikte, gövde yeşil, üst kısımlara doğru kırmızımsı mor. Yapraklar 4-5 adet, mavimsiden sarımsı yeşile kadar olan renklerde, mızraksı, dışa doğru bükük. Çiçek durumu; spika kısa, yaklaşık 20 cm, ovat, 5-14 çiçekli, gevşek. Çiçekler büyük. Çiçek rengi sarımsı yeşil, kırmızımsı kahverengi veya koyu mor. Brakte mızraksı, çiçekleri geçen boyda. Sepaller petallerle beraber 20-26 mm boyda bir miğfer meydana getirmiş, uçta sivrilmiş, kurşuniden morumsuya kadar olan renklerde. Epikil mızraksı, dikdörtgenimsi-mızraksı veya kalpsi, tabana yakın kısımda tüysüz; geriye bükük, 15-30 cm boyda, boyuna yakın kısımda tüysüz. Hipokilin iki yan lopu yukarı kalkık, miğferin altında. Sütunun gagası 3-6 mm. Tohumlar yumurtamsı ya da roundıd, 1.2-1.4 x 0.10.2 mm, koyu kahverengi (Şekil 3.51).

Çiçeklenme dönemi	: Mart-Mayıs
Habitat	: Frigana, maki, çayırılık, yaş yerler, yolkenarları, harabeler
Yetiştği yükseklik	: 380-870 m
Dünyadaki yayılışı	: Doğu Akdeniz Ülkeleri
Türkiye'deki yayılışı	: Dış Anadolu
İncelenen örnekler	: B2 Balıkesir: Kepsut, Keçidere köyünden Dereli köyüne gidiş güzergahındaki yangın havuzu çevresindeki <i>Pinus brutia</i> , ve <i>Qercus</i> sp. orman altı ve açıklıklarında 200 m 17.04.2017, İ. Çeneli (İÇ1084)
Fitocoğrafik elementi	: Doğu Akdeniz
Endemik /Tehlike kategorisi	: -/-



Şekil 3.47: *Serapias vomeracea*. a.) genel görünüş, b.) çiçek durumu.

### 3.1.14 Paeoniaceae (Ayıgülgiller)

#### 3.1.14.1 *Paeonia arietina* G.Anderson (Şakayık)

Çokyıllık, tuberli bitkiler. Yapraklar basit biternat ya da bazı yaprakçıklar bölünmüş, 9-16 darca ya da genişçe eliptik segmentli, tüysüz ya da alt yüzeyi plioz tüylü. Çiçekler 8-14 cm, petaller kırmızı. Foliküller 3-5, 2-3.5 cm, beyaz tomentoz, uçta trunkat ve stigma sesil. Tohumlar eliptik, globular, 7-8.8 x 4.5-6 mm, yüzey düz, başlangıçta kırmızımsı, sonraları siyaha doğru renklerde (Şekil 3.52).

Çiçeklenme dönemi	:	Mart-Mayıs
Habitat	:	Islak çayırlık alanlar, kireçtaşı kayalıkları, yamaç düzlükler, orman açıklıkları,
Yeiştiği yükseklik	:	1070-1100 m
Dünyadaki yayılışı	:	Doğu Akdeniz elementi
Türkiye'deki yayılışı	:	Kuzeybatı, Batı, Güneybatı Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Bükdere köyü çevresindeki Qercus sp. orman içi açıklıklarında, bahçelerde kültüre alınmış olarak 600 m 17.06.2017, İ. Çeneli (İÇ1094)
Fitocoğrafik elementi	:	-
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-





Şekil 3.48: *Paeonia arietina* genel görünüşü.



### 3.1.15 Papaveraceae (Haşhaşgiller)

#### 3.1.15.1 *Corydalis wendelboi* Lidén subsp. *congesta* Lidén & Zetterl.

Çokyıllık, 7-20 cm uzunluğunda, dik, zayıf, tüysüz tuberli bitkiler. Tuber sert ve hemen hemen küremsi şekillerde. Yapraklar almaşlı, biternat, segmentler yumurtamsıdan dikdörtgenimsiye kadar. Çiçek durumu gevşekten yoğuna kadar. Brakteler 4-8 loblu, loblar sıklıkla dişli, gövdeyi sarıcı değil. Çiçekler pembe ya da lilak pembe. Kapsül dikdörtgenimsi-mızraksı, eliptik mızraksı, ya da az çok şeritsi. Tohumlar sirkulardan sirkular-böbreksiye doğru, 1.6-1.9 x 1.6-1.8 mm, yüzeyi tüysüz, siyah (Şekil 3.53).

Çiçeklenme dönemi	:	Nisan -Haziran
Habitat	:	Çalılıklar, yamaçlar
Yeiştiği yükseklik	:	1070-1100 m
Dünyadaki yayılışı	:	Türkiye
Türkiye'deki yayılışı	:	Batı ve Güney Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut Piyade köyü arapdüzü mevkiini geçtikten sonraki yolun sağ tarafında kalan Pinus nigra orman içi açıklıklardaki taşlık kayalık yamaçlarda 800 m 28.04.2016, İ. Çeneli (İÇ1062)
Fitocoğrafik elementi	:	-
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-



Şekil 3.49: *Corydalis wendelboi* subsp. *wendelboi*. a.) genel görünüş, b.) çiçek.

### 3.1.16 Polygonaceae (Madımakgiller)

#### 3.1.16.1 *Rumex tuberosus* L. subsp. *tuberosus* (Kuzukıkırdağı)

Çokyıllık, kökleri tuberimsi bitkiler. Gövde yükselici-dik, 25-55 cm. Alt yapraklar sagitat, akut ya da obtus; gövde yaprakları sagitat, genellikle akut. İçteki periant segmentleri hemen hemen kalpsi-dairesel, 3-8 mm çapında. Dıştaki periant segmentleri meyvede kıvrılmış. Meyveler aken, bikonveks, loblar uzunluğundan daha geniş, tohumlar 5.5-5.8 x 7.1-7.5 mm, eliptik, soluk kahverengi (Şekil 3.54).

Çiçeklenme dönemi	:	Nisan -Haziran
Habitat	:	Tepe kenarları, tarlalar, ormanlar
Yeiştiği yükseklik	:	450-760 m
Dünyadaki yayılışı	:	G. Avrupa, Kıbrıs, Romanya, G. Rusya, Bulgaristan
Türkiye'deki yayılışı	:	Batı, Kuzey ve Güney Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Büyükkatrancı köy yolu kenarlarında, tarla kenarlarındaki otluk alanlarda 850 m 28.04.2016, İ. Çeneli (İÇ1064)
Fitocoğrafik elementi	:	-
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-





Şekil 3.50: *Rumex tuberosus* subsp. *tuberosus*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek durumu.



### 3.1.17 Primulaceae (Çuhaçiçeğigiller)

#### 3.1.17.1 *Primula acaulis* (L.) L. subsp. *acaulis*

4-12 cm, rizomlu ve çok sayıda ikincil köklere sahip otsu bitkiler. Yapraklar basit ve tabanda rozet biçiminde toplanmış. Rozet yapraklar 7-16 adet, 5-10 x 1,3-2,5 cm ebatında, geniş ters yumurtamsı-spatül ya da ters mızraksı. Seyrek damarlı. Yaprak kenarları dalgalı-dişli veya dişli. Pedisel 3-8 cm. Kaliks tüpü 1-1,7 cm, silindirik, 5 dişli, diş derinliği 0,3-0,8 cm, her biri belirgin bir damarlı. Korolla tüpü 1,3-2,2 cm, kaliks tüpüyle eşit ya da ondan daha uzun. Korolla 5 loplu, ters yürekli. Korolla sarı, açık yeşil, beyaz, kirli beyaz ya da krem rengi. Çiçekler bitkinin taban kısmından tek tek çıkar. Her bir öbekte 6-18 arası çiçek bulunur. Brakteler şerit şeklinde veya mızraksı 1-1,6 cm, taban yaprakları arasında saklı. Kapsül 0,5-0,9 cm ve kaliksten kısa, meyve sapı olgunlukta aşağıya doğru eğik. Tohumlar düzensiz şekil ve boyutlarda karunkulalı, 1,4-2,1 x 1,2-1,6 mm, yüzeyi kurtçuklu, yapışkan, koyu kahverenkli (Şekil 3.55).

Çiçeklenme dönemi	:	Mart-Haziran
Habitat	:	Sık sık yaş yerlerin seyrek veya gölgeli yamaçların kesekleri, alpin çalılıklar
Yeştiği yükseklik	:	570-890 m
Dünyadaki yayılışı	:	B., G. ve O. Avrupa, KB. Afrika, Transkafkasya, Lübnan
Türkiye'deki yayılışı	:	Kuzey Türkiye ve Güney Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Piyade, Durak, Dalköy Büyükkatrancı, Çalkandil köyleri çevresindeki orman altı ve açıklarında 800 m 12.03.2017, İ. Çeneli (İÇ1080)
Fitocoğrafik elementi	:	Avrupa-Sibirya
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-



Şekil 3.51: *Primula acaulis* subsp. *acaulis*. a.) genel görünüş, b.) çiçek.

**3.1.17.2 *Primula acaulis* (L.) L. subsp. *rubra* (Sm.) Greuter & Burdet  
(Evvelbahar çiçeği)**

5-19 cm, rizomlu ve çok sayıda ikincil köklere sahip otsu bitkiler. Yapraklar basit ve tabanda rozet biçiminde toplanmış. Rozet yapraklar 9-16 adet, 6-17 x 1,7-7 cm ebatında, geniş ters yumurtamsı-spatül ya da ters mızraksı. Yoğun damarlı. Yaprak ayasının üst yüzeyi tüysüz ya da kısa basit tüylü, alt yüzeyi ise orta damar da dahil olmak üzere yoğun şekilde basit uzun tüylü ya da yünsü. Yaprak kenarları dalgalı-dişli veya dişli. Pedisel 6-12 cm. Kaliks tüpü 0,8-1,7 cm, silindirik, 5 dişli. Korolla tüpü 1,4-1.9 cm, kaliks tüpüyle eşit ya da ondan daha uzun. Korolla 5 loplu. Korolla mor, pembe, lila, beyaz, kirli beyaz ya da krem rengi. Çiçekler bitkinin taban kısmından tek tek çıkar. Bitkiler öbek şeklinde ve her bir öbekte 6-55 arası çiçek bulunur. Brakteler şerit şeklinde veya mızraksı şeritsi-mızraksı, 1-1,4 cm, taban yaprakları arasında saklı. Kapsülü 0.6-1.2 cm, ve kaliksten kısa, meyve sapı olgunlukta aşağıya doğru eğik. Tohumlar düzensiz şekil ve boyutlarda karunkulalı, 1.3-2.1 x 1.3-1.8 mm, yüzeyi kurtçuklu, yapışkan, koyu kahverenkli (Şekil 3.56).

Çiçeklenme dönemi	:	Mart-Mayıs
Habitat	:	Sık sık makilerdeki yaş yerler, meşe korulukları, çalılık yamaçlar, fındık ağaçlıkları
Yeiştiği yükseklik	:	400-560 m
Dünyadaki yayılışı	:	K. Yunanistan, Bulgaristan
Türkiye'deki yayılışı	:	Kuzey Türkiye
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Karadeğirmen mevki Qercus sp. ve Fagus orientalis orman altı ve orman içi açıklıklarında 900 m 12.03.2017, İ. Çeneli (İÇ1078)
Fitocoğrafik elementi	:	Avrupa-Sibirya
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-



Şekil 3.52: *Primula acaulis* subsp. *rubra*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek



### 3.1.18 Ranunculaceae (Düğünçiçeğigiller)

#### 3.1.18.1 *Anemone blanda* Schott & Kotschy (Dağlalesi)

Bitki çok yıllık, tuberli, otsu, 20-35 cm boyunda. Taban yaprakları üç parçalı, segmentler hemen hemen sapsız, derin loplolu, loplar genellikle krenat-serrat. Segmentler üst yüzde basık-piloz, alt yüzde hemen hemen çıplak ve çoğunlukla morumsu. Üst yapraklar dip yapraklara benzer, çiçeğin hemen altında involukrum oluşturur. İnvolutrum brakteleri saplı, taban yapraklara benzer şekilde hemen hemen sapsız segmentlerle üç parçaya bölünmüş. Çiçekler tek. Tepaller çoğunlukla 14-16 adet, darca oblong, eflatun mavi (nadiren pembe), 12-23 mm. Meyve aken, akenler pubescent, elipsoid, bikonveks, 3.4-4.1 x 1.4-2.1 mm, yüzey hafifçe tüylü, kırmızımsı-kahverenkli (Şekil 3.57).

Çiçeklenme dönemi	:	Mart-Mayıs
Habitat	:	Kayalık yamaç, çalılık
Yeştiği yükseklik	:	400-850 m
Dünyadaki yayılışı	:	Balkanlar, Kıbrıs, B. Suriye, Kafkasya, Gürcistan
Türkiye'deki yayılışı	:	K. B. G. ve O Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Piyade, Durak, Dalköy köyleri çevresinde Pinus nigra-Quercus sp. cinsi ağaçların oluşturduğu karışık ormanların açıklıklarında, nemli dere yataklarında, 700 m 27.02.2017, İ. Çeneli (İÇ1074)
Fitocoğrafik elementi	:	-
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-



Şekil 3.53: *Anemone blanda*. a.) genel görünüş, b.) çiçek.

### 3.1.18.2 *Anemone coronaria* L. (Manisa lalesi)

Boyları 12-28 cm olan bitkilerdir. Rizom tuberlidir. Taban yaprakları üç parçalı, birleşik, saplı segmentler çok sayıda, oblong, dikey dişli dar parçalara bölünmüştür. İnvokrumun brakteleri sapsız. Periant segmentleri 5-8 tane, ters yumurtamsı, kırmızı, pembe, menekşe mavisi ya da beyaz renkte. Meyve yoğun uzun yumuşak sık tüylüdür. Meyve aken, akenler, elipsoid, hemen hemen dairesel, 3.5-4.7 x 1.3-1.9 mm, yüzey yoğun beyazımsı tüyle kaplı, soluk kahverenkli (Şekil 3.58).

Çiçeklenme dönemi	:	Şubat-Nisan
Habitat	:	Çalılık, yamaç, çayır
Yeştiği yükseklik	:	360-450 m
Dünyadaki yayılışı	:	Akdeniz Ülkeleri
Türkiye'deki yayılışı	:	Dış Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Hıdırlık tepenin güney yamaçlarındaki ağaçlandırma ve makilik sahalardaki taşlık ve kayalık yamaç ve düzlüklerde 600 m 27.02.2017, İ. Çeneli (İÇ1076)
Fitocoğrafik elementi	:	Akdeniz elementi
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-



Şekil 3.54: *Anemone coronaria*. a.) genel görünüş, b.) çiçek.



### 3.1.18.3 *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb.

Toprak yüzeyinden, çoğunlukla 10-24 cm arasında boylanabilen çok yıllık, dik gövdeli ve gövdeden çiçeklenen tuberli-rizomlu bitkiler. Taban yapraklar petiyollü, derince palmat, bölünmüş. Gövde yapraklar benzer, fakat sesil, tek bir terminal içeğin çevresinde dizilmiştir. İki halkalı periant sarı, dıştaki halka genellikle 6 petaloid segmentli, içtek halka tubuler, 2 dudaklı, nektar içeren segmentler taşır. Stamenler çok sayıa. Meyve folikul. Tohumlar ters yumurtamsı ya da silindirik, 1.8-2.5 x 1.4-2.2 mm, yüzey sarımsıdan koyu kahvrenge tonlarına doğru değişkenlik gösterir (Şekil 3.59).

Çiçeklenme dönemi	:	Nisan-Mayıs
Habitat	:	Açık alanlar
Yeştiği yükseklik	:	1100-1200 m
Dünyadaki yayılışı	:	G. Avrupa, K. Irak, Afganistan
Türkiye'deki yayılışı	:	Güney ve Doğu Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut Piyade köyü kocayayla mevki Pinus nigra orman içi açıklıklardaki taşlık kayalık yamaçlarda 1000 m 17.05.2016, İ. Çeneli (İÇ1061)
Fitocoğrafik elementi	:	-
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-



Şekil 3.55: *Eranthis hyemalis*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek.

**3.1.18.4 *Ranunculus ficaria* subsp. *L. ficariiformis* Rouy & Foucaud  
(Arpacıksalebi)**

Bitki 15-25 cm. Çok yıllık. Gövdeler çiçeklenme döneminde uzamış. Yapraklar ovat-orbikulardan, ovat-deltoite kadar değişen şekillerde, hemen hemen tam kenarlıdan, hafifçe girintili dentata kadar değişken, tabanda derince kalpsi, kalın, rozet oluşturacak şekilde kalabalık. Yaprak koltuğunda bulbiller yok. Sepaller aşağı yukarı zarımsı. Çiçeklenme zamanında gövdeler çok kısa, yapraklar tabanda bir rozet olarak toplanmış; bitki 5-10 cm; yapraklar tabanda genellikle geniş açılı, petaller 10-15 mm. Karpeller pubescent. Akenler yumurtamsı, eliptik, 2.2-3.4 x 1.4-2.3 mm, kahverengi (Şekil 3.60).

Çiçeklenme dönemi	:	Mart-Nisan
Habitat	:	Tepe yamacı, tarla kenarı
Yeiştiği yükseklik	:	270-450 m
Dünyadaki yayılışı	:	G. Avrupa, KB. Afrika, Kıbrıs, B. Suriye ve Çöl
Türkiye'deki yayılışı	:	Dış Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Seçdere –Kızılluluk köyleri arasındaki yol kenarları, çayırılık tarla kenarları 700 m 27.02.2017, İ. Çeneli (İÇ1072)
Fitocoğrafik elementi	:	-
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-



Şekil 3.60: *Ranunculus ficaria* subsp. *ficariiformis*. a.) genel görünüş, b.) çiçek.



### 3.1.18.5 *Ranunculus reuterianus* Boiss. (Has düğünçiçeği)

Bitki 10-28 cm. Çok yıllık. Tuberli kökler yumurtamsı-dikdörtgenimsi, 1 cm ye kadar. Gövde zayıf, 1-6 çiçekli. Radikal yapraklar tripartit, yüreksi, nadiren tabanda trunkat, segmentler kuneat, 3-5 loblu. Sepaller kuvvetli geriye kıvrılmış Petaller 8-10 mm. Akenler rombik-orbikular, yassılaştırmış, 1.5 mm, düz, sıklıkla kısa piloz tüylü. Akenler ters yumurtamsı, eliptik, 2.5-3.2 x 1.5-2.1 mm, kahverengi (Şekil 3.61).

Çiçeklenme dönemi	:	Mayıs-Haziran
Habitat	:	Taşlık yamaç, Pinus nigra ormanı
Yeştiği yükseklik	:	900-970 m
Dünyadaki yayılışı	:	Ege Adaları
Türkiye'deki yayılışı	:	Güney, Batı ve Orta Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Hıdırlık tepenin güney yamaçlarındaki ağaçlandırma ve makilik sahalardaki taşlık ve kayalık yamaç ve düzlüklerde 600 m 03.05.2015, İ. Çeneli (İÇ1033)
Fitocoğrafik elementi	:	-
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-



Şekil 3.56: *Ranunculus reuterianus*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek.

### 3.1.19 Rosaceae (Gülgiller)

#### 3.1.19.1 *Filipendula vulgaris* Moench (Çayırmelikesi)

Dik, çokyıllık, 35-76 cm. Kökler yumurtamsı tuberler taşır. Gövde basit, tüysüz ve birkaç yapraklı. Taban yapraklar geniş yaprakçıklı 8-25 çift; geniş yaprakçıklar 0.5-2 cm, tüysüz, kenarları silli, pinnatifid ve darca dişli. Çiçek durumu 4-10 cm, uzunluğundan daha geniş. Sepaller 1-15 mm, çiçeklenmede sonra geriye kıvrık. Petaller 6 ya da bazen 5, 4-9 mm, morumsu, tırnaklı. Akenler 3-4 mm, dik ve tüylü, elipsoid şekilli, 3-4 x 1.3-1.7 mm, kahverengi renkli (Şekil 3.62).

Çiçeklenme dönemi	:	Mayıs-Temmuz
Habitat	:	Kuru çimenlik
Yeştiği yükseklik	:	470-950 m
Dünyadaki yayılışı	:	Avrupa, K. ve O. Asya
Türkiye'deki yayılışı	:	Kuzey ve Doğu Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Kızılluluk köyü çevresindeki orman açıklıkları ve kayalık taşlık yamaçlarda 900 m, 15.06.2015, İ. Çeneli (İÇ1043)
Fitocoğrafik elementi	:	Avrupa-Sibirya
Endemik / Tehlike kategorisi	:	-/-



Şekil 3.57: *Filipendula vulgaris* genel görünüş.



### 3.1.20 Xanthorrhoeaceae (Çirişgiller)

#### 3.1.20.1 *Asphodelus aestivus* Brot. (Kirgiçkökü)

Çokyıllık. 80-170 cm çiçekli gövdeli bitki. Kökler çok sayıda rizomlu tuberli, tuberler silindirik, dikdörtgenimsi-yumurtamsı şekillerde. Yapraklar 27-38 cm x 16-28 mm, düz. Çiçek durumu çok dallı, yoğun çiçekli raşem. Brakteler 5-15 mm, yeşilimsi. Pediseller ortada bağlı. Periant segmentleri pembeli-beyaz ya da orta damarlar kahverengimsi, 11-14 mm. Stamenler hemen hemen eşit. Kapsül 5-7 mm, ters yumurtamsı, buruşuk. Tohumlar yuvarlağımsı, 6-8 x 3.2-4.6 mm, koyu gri (Şekil 3.63).

Çiçeklenme dönemi	:	Mart-Haziran
Habitat	:	Kırlık alanlar
Yeiştiği yükseklik	:	470-950 m
Dünyadaki yayılışı	:	Akdeniz Ülkeleri, Portekiz
Türkiye'deki yayılışı	:	Batı ve Güney Anadolu
İncelenen örnekler	:	B2 Balıkesir: Kepsut, Beyköy – Yoğunluk arasındaki makilik alanlardaki taşlık kayalık yamaçlarda 700 m 11.03.2015, İ. Çeneli (İÇ1020)
Fitocoğrafik elementi	:	Akdeniz Elementi
Endemik /Tehlike kategorisi	:	-/-



Şekil 3.58: *Asphodelus aestivus*. a.) genel görünüşü, b.) çiçek.

### 3.2 Ekolojik Bulgular

Bitki örnekleri araştırma alanı içerisinde toplanmıştır. Tüm çalışmalar bu alanda yoğunlaştırılmıştır. Araştırma alanının denizden ortalama yüksekliği 600-800 m yükseklikte olup; en alçak yeri 55 m, en yüksek yeri Balaban Tepe 1279,9 m 'dir. Arazi % 30-45 eğimli olup, hâkim bakı Güney batıdır.

*Anemone coronaria* türünün bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı killi balçıktır. pH 'sı 7,09 (nötr), tuz 0,34 mmhos/cm (Tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0.04 (pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağın kimyasal analizlerinde organik madde % 10,32 (organik maddece çok zengin), azot % 0.24 (zengin), fosfor 3,35 ppm (az), potasyum 323 ppm (yüksek) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Orchis papilionacea* subsp. *messenica* taksonunun bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu killi balçıktır. pH 'sı 7,67 (hafif alkali), Tuz 0,52 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0.71 (az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağın kimyasal analizlerinde organik madde % 8,59 (Organik maddece zengin), azot % 0.21 (zengin), fosfor 5,55 ppm (az), potasyum 90 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Gagea villosa* var. *villosa* taksonunun bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu balçıktır. pH 'sı 7,46 (hafif alkali), Tuz 0,21 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0.12 ( pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağın kimyasal analizlerinde organik madde % 8,59 (organik maddece zengin), azot % 0.21 (zengin), fosfor 5,55 ppm (az), potasyum 90 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Ophrys lutea* subsp. *minor* taksonunun bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu killi balçıktır. pH 'sı 6,70 (nötr), tuz 0,44 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0.05 ( pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağın kimyasal analizlerinde organik madde % 8,25 (organik maddece zengin), azot % 0.17 (zengin), fosfor 3,38 ppm (az), potasyum 218 ppm (yeterli) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Crocus flavus* subsp. *dissectus* taksonunun bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı balçıklı kumdur. pH 'sı 7,98 (orta alkali), tuz 0,45 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0.12 ( pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 6,42 (organik maddece zengin), azot % 0.03 (fakir), fosfor 6,59 ppm (orta), potasyum 109 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Romulea linaresii* türünün bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu balçıktır. pH 'sı 5,57 (şiddetli asit), tuz 0,10 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0.04 ( pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 9,27 (organik maddece zengin), azot % 0.14 (iyi), fosfor 3,58 ppm (az), potasyum 84 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Ornithogalum nutans* türünün bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu killi balçıktır. pH 'sı 5,85 (orta şiddette asit), tuz 0,06 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0.05 ( pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 6,99 (organik maddece zengin), azot % 0.07 (orta), fosfor 1,85 ppm (çok az), potasyum 101 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Eranthis hyemalis* türünün bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu killi balçıktır. pH 'sı 5,88 (orta şiddette asit), tuz 0,04 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0.03 ( pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 6,42 (organik maddece zengin), azot % 0.04 (fakir), fosfor 8,64 ppm (orta), potasyum 94 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Primula acaulis* subsp. *acaulis* taksonunun bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu killi balçıktır. pH 'sı 5,62 (orta şiddette asit), tuz 0,12 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0.08 ( pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 7,10 (organik maddece zengin), azot % 0.08 (orta), fosfor 1,36 ppm (çok az), potasyum 45 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).



*Colchicum boissieri* türünün bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu balçıktır. pH 'sı 5,04 (çok şiddetli asit), tuz 0,13 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0.05 (pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 7,97 (organik maddece zengin), azot % 0.16 (zengin), fosfor 10,49 ppm (yüksek), potasyum 142 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Hyacinthella lineata* türünün bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu killi balçıktır. pH 'sı 6,61 (nötr), tuz 0,10 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0.08 (pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 7,06 (organik maddece zengin), azot % 0.08 (orta), fosfor 1,00 ppm (çok az), potasyum 120 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Platanthera chlorantha* türünün bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu balçıktır. pH 'sı 6,82 (nötr), tuz 0,33 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0.08 (pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 9,66 (organik maddece zengin), azot % 0.24 (zengin), fosfor 1,08 ppm (çok az), potasyum 53 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Gladiolus italicus* türünün bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu killi balçıktır. pH 'sı 7,39 (hafif alkali), tuz 0,40 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 1,86 (kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 15,60 (turbamsı), azot % 0.50 (zengin), fosfor 0,90 ppm (çok az), potasyum 228 ppm (yeterli) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Rumex tuberosus* subsp. *tuberosus* taksonunun bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı balçıktır. pH 'sı 8,29 (orta alkali), tuz 0,16 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 43,38 (pek çok kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 7,32 (organik maddece zengin), azot % 0.07 (orta), fosfor 2,47 ppm (az), potasyum 10 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Tulipa orphanidea* türünün bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu killi balçıktır. pH 'sı 7,91 (orta alkali), tuz 0,09 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 2,20 ( kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 10,69 (organik maddece çok zengin), azot % 0.25 (zengin), fosfor 26,27 ppm (çok yüksek), potasyum 180 ppm (düşük) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Fritillaria bithynica* türünün bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu balçıktır. pH 'sı 5,79 (orta şiddetli asit), tuz 0,37 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0,12 ( pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 10,30 (organik maddece çok zengin), azot % 0.20 (zengin), fosfor 2,91 ppm (çok az), potasyum 73 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Prospero autumnale* türünün bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu balçıktır. pH 'sı 5,46 (şiddetli asit), tuz 0,05 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % eseri olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 6,88 (organik maddece zengin), azot % 0.05 (orta), fosfor 1,58 ppm (çok az), potasyum 69 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Primula acaulis* subsp. *rubra* taksonunun bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu killi balçıktır. pH 'sı 6,54 (orta şiddetli asit), tuz 0,09 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % 0,13 ( pek az kireçli) olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 7,04 (organik maddece çok zengin), azot % 0.06 (zengin), fosfor 1,45 ppm (çok az), potasyum 46 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

*Muscari latifolium* türünün bulunduğu alandan alınan toprağın fiziksel analizlerinde toprak bünye sınıfı kumlu killi balçıktır. pH 'sı 5,37 (orta şiddetli asit), tuz 0,04 mmhos/cm (tuzsuz topraklar), kireç miktarı % eseri olarak bulunmuştur. Toprağının kimyasal analizlerinde organik madde % 6,72 (organik maddece çok zengin), azot % 0.05 (zengin), fosfor 0,51 ppm (çok az), potasyum 41 ppm (noksan) olarak bulunmuştur (Tablo 3.1).

**Tablo 3.1:** Taksonların yayılış gösterdiği lokalitelere ait toprak analizi sonuçları

Tür	FİZİKSEL ANALİZLER				pH	ECx10-3 (mmhos/cm)	CaCO3 (%)	Organik Madde (%)	MAKRO ELEMENTLER					
	KUM (%)	KİL (%)	TOZ (%)	TOPRAK TÜRÜ					N (%)	P ppm	K ppm	Ca ppm	Mg ppm	Na ppm
<i>Anemone coronaria</i>	42,93	38,20	18,87	killi balçık	7,09	0,34	0,04	10,32	0,24	3,35	323,30	5087,54	116,78	eseri
<i>Orchis papilionacea</i>	52,27	21,01	26,72	kumlu killi balçık	7,67	0,53	0,71	8,59	0,21	5,55	89,56	4757,94	eseri	eseri
<i>Gagea villosa</i> var. <i>villosa</i>	65,00	16,71	18,29	kumlu balçık	7,46	0,21	0,12	7,95	0,14	2,44	67,22	2470,53	eseri	eseri
<i>Ophrys lutea</i> Cav. subsp. <i>minor</i>	54,36	23,58	22,06	kumlu killi balçık	6,70	0,44	0,05	8,25	0,17	3,38	218,32	3575,33	367,51	18,02
<i>Crocus flavus</i> Weston subsp. <i>dissectus</i>	78,97	7,66	13,38	balçıklı kum	7,98	0,11	0,12	6,42	0,03	6,59	108,87	1383,00	390,00	eseri
<i>Romulea linairesii</i>	69,88	12,73	17,39	kumlu balçık	5,57	0,45	0,04	9,27	0,14	3,58	84,26	1742,20	324,71	eseri
<i>Ornithogalum nutans</i>	58,88	20,78	20,34	kumlu killi balçık	5,85	0,06	0,05	6,99	0,07	1,85	101,29	1068,63	159,94	eseri
<i>Eranthis hyemalis</i>	58,07	21,19	20,74	kumlu killi balçık	5,88	0,04	0,03	6,42	0,04	8,64	94,32	2999,79	370,28	eseri
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	54,48	24,01	21,51	kumlu killi balçık	5,62	0,12	0,08	7,10	0,08	1,36	45,08	1354,09	28,27	eseri
<i>Colchicum boissieri</i>	54,65	25,96	19,39	kumlu killi balçık	6,61	0,10	0,08	7,06	0,08	1,00	120,31	2697,96	6,11	eseri
<i>Hyacinthella lineata</i>	66,71	19,95	13,34	kumlu balçık	6,82	0,33	0,08	9,66	0,24	1,08	52,73	2135,67	2947,45	2,07
<i>Platanthera chlorantha</i>	48,17	13,81	38,02	balçık	8,29	0,16	43,38	7,32	0,07	2,47	10,37	7953,14	eseri	eseri
<i>Gladiolus italicus</i>	46,58	30,12	23,30	kumlu killi balçık	7,91	0,09	2,20	10,69	0,26	26,27	179,52	8627,41	108,88	eseri
<i>Rumex tuberosus</i> L. subsp. <i>tuberosus</i>	67,64	14,86	17,50	kumlu balçık	6,86	0,11	0,13	7,49	0,07	1,08	71,99	2432,32	1001,24	20,23
<i>Tulipa orphanidea</i>	61,62	14,80	23,58	kumlu balçık	6,03	0,92	0,16	8,27	0,14	17,80	118,81	3244,49	354,38	32,16
<i>Fritillaria bithynica</i>	54,56	14,77	30,68	kumlu balçık	5,51	0,40	0,08	8,52	0,15	2,29	28,54	2695,57	311,89	0,87
<i>Prospero autumnale</i> (L.)	64,43	16,98	18,59	kumlu balçık	7,42	0,56	0,59	8,73	0,16	12,19	57,56	5499,90	207,40	12,19
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>rubra</i>	53,32	23,05	23,63	kumlu killi balçık	5,81	0,40	0,33	11,96	0,21	4,53	107,45	3582,95	185,52	4,01
<i>Muscari latifolium</i>	53,47	24,00	22,53	kumlu killi balçık	5,55	0,10	0,12	8,90	0,13	3,51	142,64	2022,32	132,60	2,84

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Balaban Dağı ve çevresinde yürütölen floristik çalışmalar sonucunda Magnoliopsida sınıfına bağlı 12 familya (Apiaceae, Asteraceae, Caprifoliaceae, Crassulaceae, Euphorbiaceae, Geraniaceae, Paeoniaceae, Papaveraceae, Polygonaceae, Primulaceae, Ranunculaceae, Rosaceae) ve Liliopsida sınıfına bağlı 8 familya (Amaryllidaceae, Araceae, Asparagaceae, Colchicaceae, Iridaceae, Liliaceae, Orchidaceae, Xanthorrhoeaceae) olmak üzere toplam 20 familyanın geofit bitkilere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma sonucunda bu 20 familyaya ait 43 cins ve 63 taksonun Balaban Dağı ve çevresinde doğal yayılış gösterdiği (*Lilium candidum* hariç) tespit edilmiştir. Bunlardan 7 tanesi Türkiye için endemiktir. Ayrıca bu çalışma ile ilk defa Batı Anadolu Bölgesinde yayılışı görölmeyen *Eranthis hymalis* (Ranunculaceae) türü de bu çalışma ile varlığı ortaya konmuştur (Tablo 4.1).



**Tablo 4.1** Balaban Dağı ve çevresinde tespit edilen geofitler.

No	Familya	Takson	Türkçe İsim	Fitocoğrafik Elementi	Endemik	Geofit Tipi	Çiçeklenme dönemi
1	Amaryllidaceae	<i>Allium guttatum</i> subsp. <i>sardoum</i> (Moris) Stearn	solgunsoğan	Akdeniz Elementi	-	Soğan	Yaz
2	Amaryllidaceae	<i>Allium scorodoprasum</i> subsp. <i>rotundum</i> (L.) Stearn	Delipırasa	-	-	Soğan	İlkbahar-Yaz
3	Amaryllidaceae	<i>Galanthus gracilis</i> Čelak.	incekardelen	-	-	Soğan	Kış-İlkbahar
4	Amaryllidaceae	<i>Sternbergia lutea</i> (L.) Ker Gawl. ex Spreng.	karanergis	Akdeniz Elementi	-	Soğan	Sonbahar
5	Apiaceae	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	Delimaydanoz	-	-	Tuber	İlkbahar-Yaz
6	Araceae	<i>Dracunculus vulgaris</i> Schott	yılanbıçağı	Doğu Akdeniz Elementi	-	Tuber	İlkbahar-Yaz
7	Asparagaceae	<i>Hyacinthella lineata</i> (Steud. ex Schult.) Chouard	dağsümbülü	Akdeniz Elementi	E	Soğan	İlkbahar
8	Asparagaceae	<i>Muscari latifolium</i> J.Kirk	kazsümbülü	Doğu Akdeniz Elementi	E	Soğan	İlkbahar
9	Asparagaceae	<i>Muscari armeniacum</i> Leichtlin ex Baker	gâvurbaşı	-	-	Soğan	İlkbahar
10	Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	morbaş	Akdeniz Elementi	-	Soğan	İlkbahar-Yaz
11	Asparagaceae	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	arapüzümü	-	-	Soğan	İlkbahar
12	Asparagaceae	<i>Ornithogalum nutans</i> L.	tükrükotu	-	-	Soğan	İlkbahar
13	Asparagaceae	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.	eşeksusamı	-	-	Soğan	İlkbahar-Yaz
14	Asparagaceae	<i>Ornithogalum sigmoideum</i> Freyn & Sint.	sakarca	Avrupa-Sibirya	-	Soğan	İlkbahar-Yaz
15	Asparagaceae	<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta	güzsümbülü	Akdeniz Elementi	-	Soğan	Yaz-Sonbahar
16	Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	tavşanmemesi	-	-	Rizom	İlkbahar
17	Asparagaceae	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	atdili	Avrupa-Sibirya	-	Rizom	İlkbahar
18	Asparagaceae	<i>Scilla bifolia</i> L.	orman sümbülü	Akdeniz Elementi	-	Soğan	İlkbahar-Yaz
19	Asteraceae	<i>Cyanus pichleri</i> (Boiss.) Holub. subsp. <i>pichleri</i>	düğmeliot	-	-	Tuber	İlkbahar-Yaz
20	Asteraceae	<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	kaplanotu	-	-	Rizom	İlkbahar-Yaz
21	Caprifoliaceae	<i>Valeriana dioscoridis</i> Sm.	çobanzurnası	Doğu Akdeniz Elementi	-	Rizom	Kış-İlkbahar
22	Colchicaceae	<i>Colchicum bivonae</i> Guss.	öksüzoğlan	Doğu Akdeniz Elementi	-	Kormus	Yaz-Sonbahar
23	Colchicaceae	<i>Colchicum boissieri</i> Orph.	sürincan	Doğu Akdeniz Elementi	-	Kormus	Sonbahar

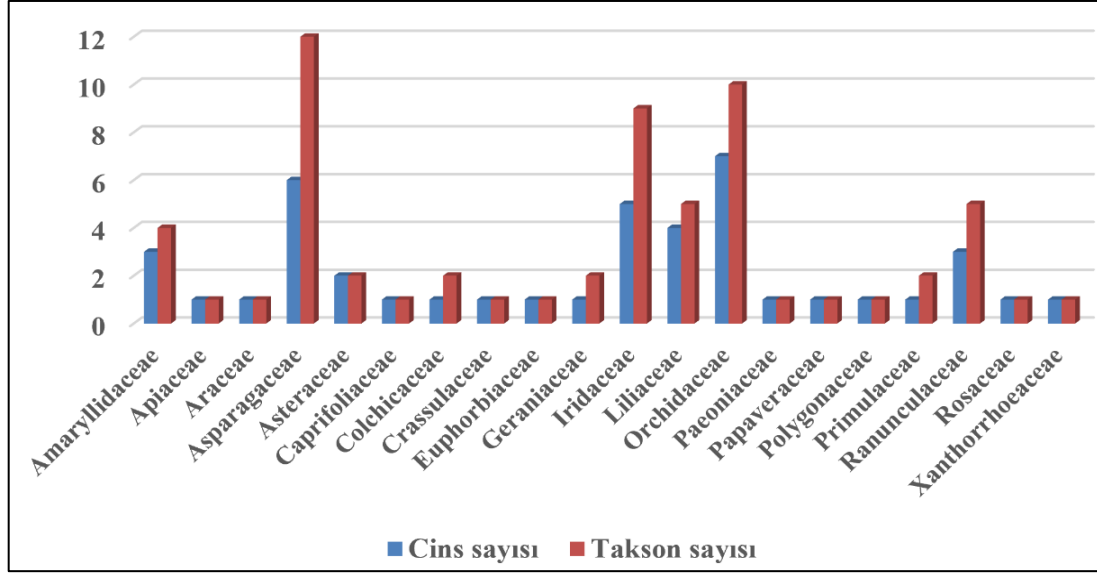
**Tablo 4.1** devam

24	Crassulaceae	<i>Umbilicus luteus</i> (Huds.) Webb & Berthel.	sarıgöbekotu	-	-	Tuber	Yaz
25	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia apios</i> L.	fiçiotu	Doğu Akdeniz Elementi	-	Tuber	İlkbahar-Yaz
26	Geraniaceae	<i>Geranium asphodeloides</i> Burm.f. subsp. <i>asphodeloides</i>	yaramerhemi	Avrupa-Sibirya	-	Rizom	İlkbahar-Yaz
27	Geraniaceae	<i>Geranium tuberosum</i> L.	çakmuz	İran-Turan	-	Tuber	İlkbahar-Yaz
28	Iridaceae	<i>Crocus biflorus</i> subsp. <i>nubigena</i> (Herb.) B.Mathew	buluçiğdemi	Doğu Akdeniz Elementi	-	Kormus	Kış-İlkbahar
29	Iridaceae	<i>Crocus chrysanthus</i> (Herb.) Herb.	sarıçiğdem	-	-	Kormus	Kış-İlkbahar
30	Iridaceae	<i>Crocus pulchellus</i> Herb.	güzlâlesi	Doğu Akdeniz Elementi	-	Kormus	Sonbahar
31	Iridaceae	<i>Crocus flavus</i> subsp. <i>dissectus</i> T.Baytop & B.Mathew	dilikçiğdem	-	E	Kormus	İlkbahar
32	Iridaceae	<i>Gladiolus italicus</i> Mill.	kılıçotu	-	-	Kormus	Kış-İlkbahar
33	Iridaceae	<i>Gynandris sisyrrinchium</i> (L.) Parl.	keklikçiğdemi	-	-	Kormus	Kış-İlkbahar
34	Iridaceae	<i>Iris unguicularis</i> A.P.Davis subsp. <i>carica</i> var. <i>carica</i>	çalınavruzu	Akdeniz Elementi	E	Rizom	Kış-İlkbahar
35	Iridaceae	<i>Iris suaveolens</i> Boiss. & Reut.	bodursüsen	Avrupa-Sibirya	-	Rizom	İlkbahar
36	Iridaceae	<i>Romulea linaresii</i> Parl.	dibitatlı	Doğu Akdeniz Elementi	-	Kormus	İlkbahar
37	Liliaceae	<i>Fritillaria bithynica</i> Baker	delilâle	Doğu Akdeniz Elementi	-	Soğan	İlkbahar
38	Liliaceae	<i>Gagea villosa</i> var. <i>villosa</i> (M.Bieb.) Sweet	tüylüyıldız	Akdeniz Elementi	-	Soğan	İlkbahar
39	Liliaceae	<i>Gagea bithynica</i> Pasch.	çamyıldızı	Akdeniz Elementi	E	Soğan	İlkbahar
40	Liliaceae	<i>Lilium candidum</i> L.	akzambak	Doğu Akdeniz Elementi	-	Soğan	İlkbahar
41	Liliaceae	<i>Tulipa orphanidea</i> Boiss. ex Heldr.	doğandili	Doğu Akdeniz Elementi	-	Soğan	İlkbahar
42	Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	sivrisalep	-	-	Tuber	İlkbahar-Yaz
43	Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	kuğusalebi	Avrupa-Sibirya	-	Rizom	İlkbahar-Yaz
44	Orchidaceae	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	çamçiçeği	-	-	Rizom	İlkbahar-Yaz
45	Orchidaceae	<i>Himantoglossum affine</i> (Boiss.) Schltr.	keşkeşçiçeği	Doğu Akdeniz Elementi	-	Tuber	İlkbahar-Yaz
46	Orchidaceae	<i>Ophrys lutea</i> Cav. subsp. <i>minor</i> (Guss.) Danesch	sarısalep	Akdeniz Elementi	-	Tuber	İlkbahar
47	Orchidaceae	<i>Ophrys mammosa</i> Desf. subsp. <i>mammosa</i>	kedikulağı	Doğu Akdeniz Elementi	-	Tuber	İlkbahar
48	Orchidaceae	<i>Orchis mascula</i> (L.) L. subsp. <i>pinetorum</i> G.Camus	çamsalebi	Doğu Akdeniz Elementi	-	Tuber	İlkbahar-Yaz
49	Orchidaceae	<i>Orchis papilionacea</i> L. subsp. <i>messenica</i> (Renz) Kreutz	dilkırık	Doğu Akdeniz Elementi	-	Tuber	İlkbahar
50	Orchidaceae	<i>Platanthera chlorantha</i> (Cruster) Rchb.	çarpıksalep	-	-	Tuber	Yaz

**Tablo 4.1.** devam

51	Orchidaceae	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq.	sağırkulağı	Doğu Akdeniz Elementi	-	Tuber	İlkbahar
52	Paeoniaceae	<i>Paeonia arietina</i> G.Anderson	şakayık	-	-	Tuber	Yaz
53	Papaveraceae	<i>Corydalis wendelboi</i> Lidén subsp. <i>wendelboi</i>	tarlakuşu	-	E	Tuber	İlkbahar-Yaz
54	Polygonaceae	<i>Rumex tuberosus</i> L. subsp. <i>tuberosus</i>	kuzukıkırdağı	-	-	Tuber	İlkbahar-Yaz
55	Primulaceae	<i>Primula acaulis</i> (L.) L.subsp. <i>acaulis</i>	çuhaçiçeği	Avrupa-Sibirya	-	Rizom	İlkbahar-Yaz
56	Primulaceae	<i>Primula acaulis</i> subsp. <i>rubra</i> (Sm.) Greuter & Burdet	evvelbaharçiçeği	Avrupa-Sibirya	-	Rizom	İlkbahar
57	Ranunculaceae	<i>Anemone blanda</i> Schott & Kotschy	dağlâlesi	-	-	Tuber	İlkbahar
58	Ranunculaceae	<i>Anemone coronaria</i> L.	manisalâlesi	Akdeniz Elementi	-	Tuber	Kış-İlkbahar
59	Ranunculaceae	<i>Eranthis hyemalis</i> (L.) Salisb.	sarıkokulu	-	-	Rizom	İlkbahar
60	Ranunculaceae	<i>Ranunculus ficaria</i> L. subsp. <i>ficariiformis</i> Rouy	arpacıksalebi	-	-	Tuber	İlkbahar
61	Ranunculaceae	<i>Ranunculus reuterianus</i> Boiss.	hasdüğünçiçeği	-	E	Tuber	İlkbahar-Yaz
62	Rosaceae	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	çayırmelikesi	Avrupa-Sibirya	-	Tuber	İlkbahar-Yaz
63	Xanthorrhoeaceae	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	kirgiçkökü	-	-	Rizom	İlkbahar-Yaz

Ülkemizde yayılışı tespit edilen familya sayısına göre (169 familya) kıyaslandığında çalışmamızdaki geofit familyaların %12 sini içermektedir. Araştırma sonucunda 20 familyaya bağlı 43 cins ve 63 takson tespit edilmiştir. Familyaların cins ve takson sayılarını içeren grafik Şekil 4.1’ de verilmiştir.



Şekil 4.1: Çalışma alanındaki familyalara ait cins ve takson sayıları.

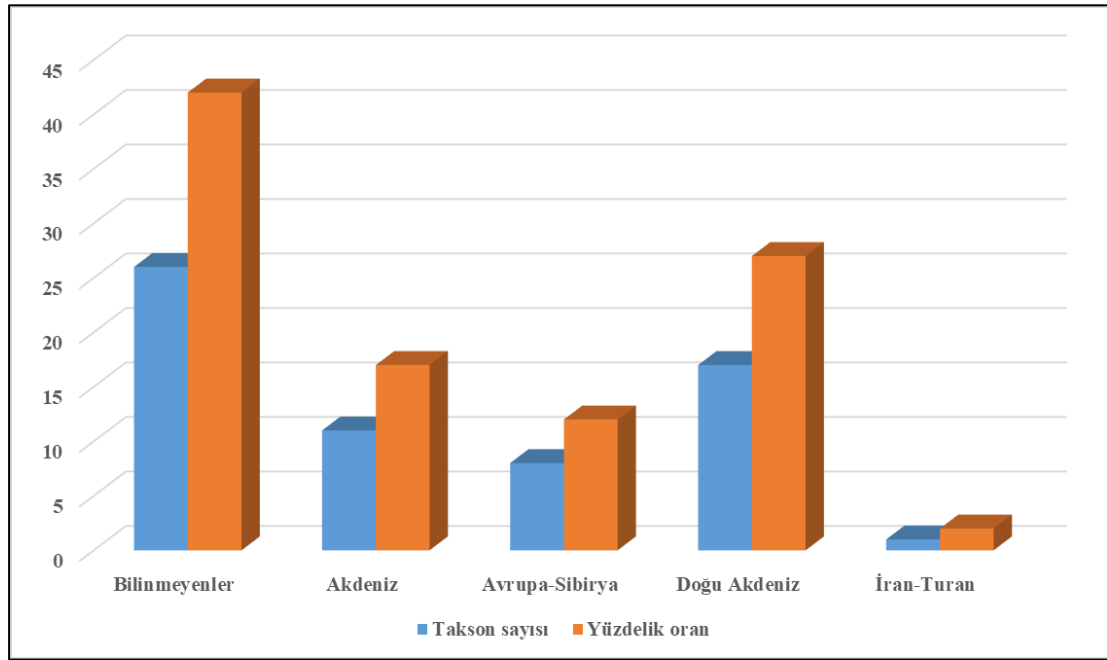
Şekil 4.1’ de görüleceği gibi en fazla cinse sahip olan familyanın Orchidaceae (7 cins) olduğu; onu sırasıyla Asparagaceae (6 cins), Iridaceae (5 cins) ve Liliaceae (4 cins) familyalarının takip ettiği görülmektedir. Familyalar, takson sayısına göre kıyaslandığında ise en fazla taksona sahip familyaların Asparagaceae (12 takson) Orchidaceae (10 takson) ve Iridaceae (9 takson) olduğu görülmüştür (Şekil 4.1). Araştırma alanında 7 taksonun endemik olduğu tespit edilmiştir. Bu endemik taksonlar; *Hyacinthella lineata*, *Muscari latifolium*, *Crocus flavus* subsp. *dissectus*, *Iris unguicularis* subsp. *carica* var. *carica*, *Gagea bithynica*, *Corydalis wendelboi* subsp. *wendelboi* ve *Ranunculus reuterianus*’ dur. Ekim ve ark. (2000)’ e göre endemik taksonlar tehlike kategorilerine göre değerlendirildiğinde; *Crocus flavus* subsp. *dissectus* taksonunun VU (duyarlı); *Hyacinthella lineata*, *Muscari latifolium*, *Gagea bithynica*, *Ranunculus reuterianus* taksonlarının LC (düşük riskli) kategorisinde yer aldığı görülmüştür. *Iris unguicularis* subsp. *carica* var. *carica* ve *Corydalis wendelboi* subsp. *wendelboi* taksonlarının ise endemik olmasına rağmen tehlike kategorileri bulunmamaktadır (Tablo 4.2).



**Tablo 4.2:** Balaban Dağı ve çevresindeki geofitlerin tehlike kategorileri.

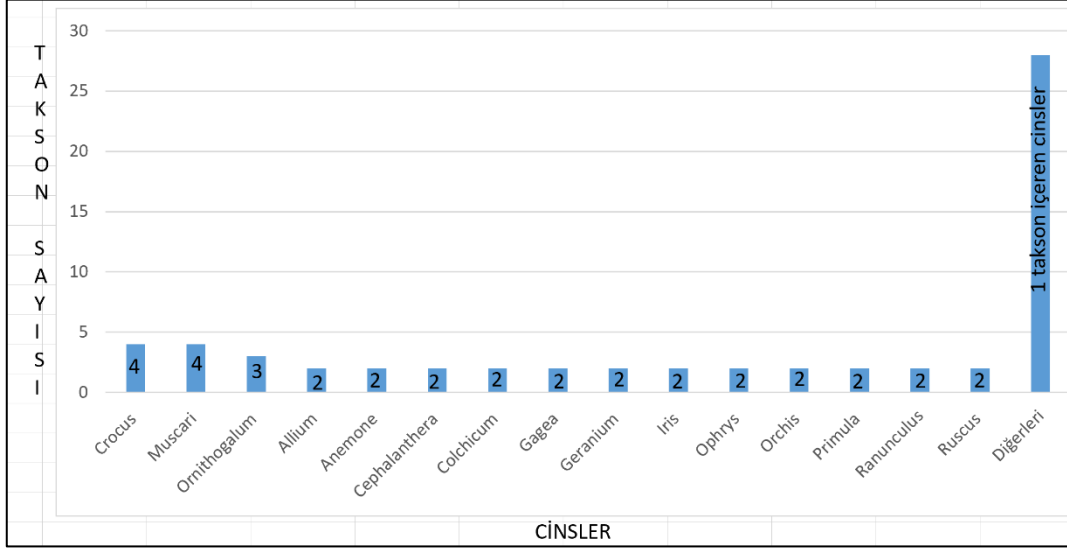
Familya	Takson	Tehlike Kategorileri
Asparagaceae	<i>Hyacinthella lineata</i>	LC
Asparagaceae	<i>Muscari latifolium</i>	LC
Iridaceae	<i>Crocus flavus</i> subsp. <i>dissectus</i>	VU
Iridaceae	<i>Iris unguicularis</i> subsp. <i>carica</i> var. <i>carica</i>	-
Liliaceae	<i>Gagea bithynica</i>	LC
Papaveraceae	<i>Corydalis wendelboi</i> subsp. <i>wendelboi</i>	-
Ranunculaceae	<i>Ranunculus reuterianus</i>	-

Türkiye florası verilerine göre Balaban Dağı ve çevresinde yetişen geofitlerin 11' i Akdeniz (% 17), 17' si Doğu Akdeniz (% 27), 8' i, Avrupa- Sibiryaya (% 12) ve 1' i (%2) İran-Turan elementidir. 26 taksonun (% 42) hangi fitocoğrafik bolgeye ait olduğu belirlenememiştir (Şekil 4.2).



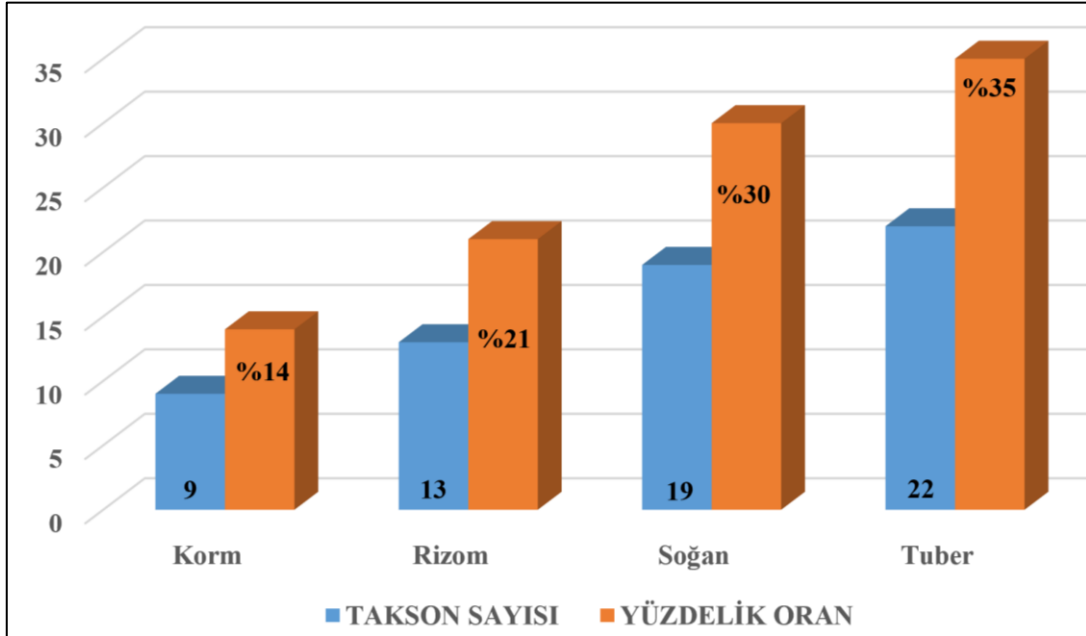
**Şekil 4.2:** Araştırma bölgesindeki bitkilerin fitocoğrafik bölgeler açısından dağılımı.

Araştırma alanında tespit edilen 43 cins ve 63 taksondan; 2 cins 4 takson, 1 cins 3 takson, 12 cins 2 takson 28 cins sadece 1 takson içermektedir. En fazla taksona sahip olan cinsler; *Crocus* (4 takson), *Muscari* (4 takson) ve *Ornithogalum* (3 takson)'dur (Şekil 4.3).



Şekil 4.3: En fazla takson sayısına sahip cinsler.

Araştırma alanından tespit edilen geofitlerin toprak altı organlarına göre sınıflandırma yapıldığında, kormlu, rizomlu, tuberli (yumrulu) ve soğanlı (bulbus) tiplerde olduğu gözlenmiştir. 22 takson (%35) tuberli, 19 takson (%30) soğanlı, 13 takson (%21) rizomlu ve 9 takson (%14) da kormludur (Şekil 4.4)



Şekil 4.4: Geofitlerin toprak altı organlarına göre sınıflandırılması.

#### 4.1 Morfolojik Tartışma

Morfolojik çalışmalardan elde edilen veriler Türkiye florasındaki verilerle karşılaştırılmıştır. Çalışmada incelenen 63 takson üzerinde biometrik ölçümler yapılmıştır. Ölçümlerde bitkinin boyu, geofit tipi, yaprak boyu, yaprak sayısı, yaprak genişliği, soğan, korm çapı, tunik rengi, skapa boyu, çiçek durumu sapı, çiçek rengi, umbella sayısı, umbella çapı, anter filament boyu, meyve boyu, kapsül boyu, tohum şekli, rengi, ölçüsü gibi karakterler kullanılmıştır. Elde edilen biometrik ölçümler Türkiye florasındaki deskripsiyonlar ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma, Tablo 4.3' ten Tablo 4.65' e kadar aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.3:** *A. scorodoprasum* subsp. *rotundum* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Basık küremsi-ovoid	Globozdan ovoide doğru
Soğan çapı (cm)	1-2	1-2
Soğancık çapı (mm)	1.5-6	-
Skapus boyu (cm)	23-95	25-90
Spata boyu (cm)	1.5-2	-
Yaprak sayısı	2-5	2-5
Yaprak genişliği (mm)	2-11	2-8 (-15)
Yaprak uzunluğu (cm)	13-30	-
Spata uzunluğu (cm)	1.5-2	1.5
Umbella çapı	1.2-5	1-4 (-6)
Umbella çiçek sayısı	25-110	-
Stamen boyu (mm)	3-4	-
Stilus boyu (mm)	1-2 mm	-
Ovaryum çapı (mm)	2-3.2 mm	-
Kapsül (mm)	4-5	4-5

**Tablo 4.4:** *A. guttatum* subsp. *sardoum* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Ovoid, globoz	Ovoid
Soğan çapı (cm)	0.9-2.2	1-2
Skapus boyu (cm)	10-72	10-60 (-70)
Yaprak sayısı	2-5	2-4
Spata boyu (cm)	1-3	-1-3
Spata gagası (cm)	1.5-2.5	-
Umbella çapı	1.2-3	1-3
Umbella çiçek sayısı	30-100	-
Stamen boyu (mm)	3-4	-
Anter boyu (mm)	1	-
Spata uzunluğu (cm)	1.5-2	1.5
Stilus boyu (mm)	1-1.5 mm	-
Tohum şekli /rengi	İğimsi / siyah	-/-
Tohum boyutu (mm)	2.4-2.7 x 1.2-1.4	-
Kapsül (mm)	2-3	3

**Tablo 4.5:** *Galanthus gracilis* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yumurtamsı-Globoz	Yumurtamsı-Globoz
Soğan çapı (cm)	1.6 X 1.5	1.5-2(-2.8) X0.8-1.4(-2)
Skapus boyu (cm)	8-15	8-14
Çiçek rengi ve sayısı	Beyaz /tek	Beyaz / -
Yaprak uzunluğu (cm)	7-12	(5-)8-L 1(-15)
Skapa boyu (cm)	8-15	8-14
Anter boyu (mm)	4-5	4-5
Filament boyu (mm)	1-1.5	1(-2)
Kapsül şekli	Yumurtamsı ya da eliptik	Yumurtamsıdan globoza
Kapsül boyutu (mm)	10-17 X 9-15	11-16 X 10-14
Tohum rengi	Açık kahverengi	-



**Tablo 4.6:** *Sternbergia lutea* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yumurtamsı	-
Soğan çapı (cm)	3-3.5	2-4(-5)
Skapus boyu (cm)		2.5-20
Yaprak sayısı	4-6	4-6
Yaprak genişliği (mm)	0.9-18	7-12
Brakte boyu (cm)	3-5.8	3-6
Çiçek rengi	Koyu sarı	Koyu sarı
Periant tübü (mm)	5-22	5-20
Periant segmentleri	Ters yumurtamsı	Ters mızraksı
Segment boyu (cm)	5-57 x 1-3	(2.5-)3-5.5 x 1-2.1
Filament boyu (mm)	15-35	15-35
Kapsül şekli (mm)	Silindirik-elips	-

**Tablo 4.7:** *Oenanthe pimpinelloides* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Gövde boyu (cm)	90-110	100 cm'e kadar
Tuber şekli	Yumurtamsı	Yumurtamsı
Taban yapraklar (cm)	19-23 X 8-12	22x10
Taban yaprak şekli	Yumurtamsı	Yumurtamsı-Üç köşeli
Yaprak uç segmenti (mm)	9-11 X 7-9	11x8
Brakte boyu (mm)	9-11 X 0.3-0.6	11 X 0.5
Brakte sayısı	2-5	(0-)1-5
Brakteol sayısı	10-22	12-20
Brakteol boyu (mm)	5-6.2 X 0.2-0.4	6 X 0.3
Işın sayısı	5-17	6-15
Umbellula çiçek sayısı	30-60	30-60
Meyve şekli /boyu	Silindirik /3-5	Silindirik /3-4
Stillus boyu (mm)	3-3.5	3
Stilopod şekli	Düz-Koniksi	Düz-Koniksi

**Tablo 4.8:** *Dracunculus vulgaris* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu	1.2-1.8 m	1.5 m yada daha fazla
Yaprak şekli	Darca mızraksı	Darca mızraksı, sivri uçlu
Yaprak kını rengi	Morumsu – kırmızı	Mor benekli
Spata boyu (cm)	20-55	20-50 (-56)
Yaprak genişliği (cm)	5-12	-
Spata rengi	Koyu mor	Koyu mor
Spadiks boyu (cm)	22-45	22-40 ve üzeri
Meyve rengi	Turuncu-kırmızı	Portakal-kırmızı
Stamen sayısı	2-3	-

**Tablo 4.9:** *Hyacinthella lineata* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yumurtamsı-oval	-
Soğan boyutu (cm)	1.4-2,6 x 1.1-2	-
Skapa boyu (cm)	8-15	6.5-14
Yaprak sayısı	3	2(-3)
Yaprak boyu (cm)	1.4-2,6 x 1.1-2	-
Yaprak genişliği (mm)	6-17	(3-)5-15(-28)
Çiçek sayısı (raşem)	10-28	6-25
Perigon boyu (mm)	4.7-6.5	(4-)4.5-5.5(-6)
Pedisel boyu (çiçek/mm)	3-7	2-6
Pedisel boyu (meyve/mm)	4-7	(2-)4-6
Perigon rengi	Mavi-eflatun	Koyu maviden menekşeye
Perigon şekli	Çanımsı	Tubuler-çanımsı
Lob ucu	Subakut, obtus	Subakut, obtus
Anter boyu (mm)	1.5-2	-
Filament boyu (mm)	0.6-0.9	-
Stillus boyu (mm)	2-2.6	-
Ovaryum boyutu (mm)	1-1.5 x 1-2	-

**Tablo 4.10:** *Muscari ameniacum* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli /çapı (cm)	Yuvarlağımsı / 1-2.8	-/ 1.2.5
Yaprak sayısı	3-5	(2-)3-5(-7)
Yaprak boyu (cm)	9-25	10-30
Yaprak genişliği (mm)	1-6	1-5(-10)
Skapa boyu (cm)	9-37	10-40
Rasem (cm)	1.2-3.6 x 1.2-1.6	1.5-4 x 1-1.5
Çiçek rengi	Maviden koyu maviye	Gök mavisi, mor-hafif
Çiçek lob boyu (mm)	0.5-1	0.5-1
Kapsül boyu (mm)	3.5-5.5 x 2.5-6.7	4-6 x 4-7
Tohum boyu (mm)	1.7-2.1	1.8-2.2

**Tablo 4.11:** *Muscari comosum* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yuvarlağımsı	-
Soğan çapı (cm)	1.5-3.7	1.5-3.5
Yaprak sayısı	4-5	3-5(-7)
Yaprak boyu (cm)	6-42	6-45 (-60)
Yaprak genişliği (mm)	6-14	5-17(-35)
Skapus boyu (cm)	16-55	14-55 (-80)
Rasem boyut (cm)	40-75 x 3-5	40-80 x 3-6
Rasem çiçek sayısı	15-80	15-100
Fertil çiçek şekli	Oblong-urseolat	Oblong-urseolat
Fertil çiçek boyutu (mm)	4-8 x 1-6	5-9 x 1-5
Tepal lobları (mm)	0.8-1.2	0.5-1
Meyveli rasem boyu (cm)	8-35 x 3-5	8-40 x 2.5-4
Tohum rengi	Açık kahverengi	-
Kapsül şekli (mm)	Yumurtamsı-eliptik	Eliptik veya dairesel
Kapsül boyu (mm)	12-14	10-15

**Tablo 4.12:** *Muscari latifolium* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yumurtamsı	Yumurtamsı
Tunik rengi	Kahverengi	Açık kahverengi
Soğan çapı (cm)	1.5-3	1.5-3
Yaprak boyu (cm)	7-32	7-30
Yaprak genişliği (mm)	9-30	10-30
Skapa boyu (cm)	15-45	14-40(-50)
Rasem boyut (cm)	2-6 x 1.2-1.5	2-6 x c.1.5
Rasem çiçek sayısı	12-17	18'e kadar
Filament boyu (mm)	0.6-0.8	-
Anter boyu (mm)	0.5-0.9	-
Tohum rengi /çapı (mm)	Koyu siyah /2-2.3	-/2-2.5
Kapsül şekli (mm)	Yumurtamsı, dairemsi	Yumurtamsı-dairemsi
Kapsül boyu (mm)	6-7 x 5-8	7-8

**Tablo 4.13:** *Muscari neglectum* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli /çapı (cm)	Yumurtamsı /1-1.3	Yumurtamsı / 1-1.25
Tunik rengi	Açık kahverengi	-
Yaprak şekli / sayısı	Şeritsi-mızraksı / 3-5	Şeritsi-mızraksı / 3-6
Skapa boyu (cm)	6-28	4-30
Rasem boyu (cm)	1-4 x 1.5-2	1-4 x 1.5-2
Fertil çiçek boyu (mm)	3.5-7 x 1.5-3.2	3.5-7.5 x 1.5-3.5
Anter/filament boyu (mm)	0.4-0.6 / 0.6-0.9	-/-
Stilus boyu (mm)	2-4	-
Tohum şekli	Dairesel, yumurtamsı	-
Tohum boyutu (mm)	2-2.2	-
Tohum rengi	Siyahımsı	-
Kapsül (mm)	7-9 x 8-10	7-9 x 8-10
Kapsül şekli	Yumurtamsı veya dairemel	Yumurtamsı veya dairemel



**Tablo 4.14:** *Ornithogalum nutans* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yuvarlağımsı	-
Skapa boyu (cm)	18-55	20-60
Yaprak şekli	Şeritsi	Şeritsi
Yaprak sayısı		
Yaprak genişliği (mm)	6-17	6-15
Rasem şekli (cm)	Silindirik	Silindirik
Rasem çiçek sayısı	9-16	(3-)9-17(-20)
Periant segmentleri (mm)	18-28	20-31
Tohum şekli	Küremsi	-
Tohum rengi	Kahverengi-siyahımsı	-
Tohum boyutu (mm)	2.3-2.8 x 1.8-2.4	-
Kapsül şekli	Yumurtamsı	Yumurtamsı

**Tablo 4.15:** *Ornithogalum sigmoideum* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yuvarlağımsı	-
Skapus boyu (cm)	3-10	10 cm' ye kadar
Yaprak sayısı	4-9	-
Yaprak genişliği (mm)	2-5	(1-)2-5
Rasem	3-6 çiçekli	3-6 çiçekli
Periant segmenti (mm)	14-18	(12-)14-18
Meyveli pedisel boyu (mm)	16-25	16-25
Kapsül şekli	Yumurtamsı	-

**Tablo 4.16:** *Ornithogalum pyrenaicum* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yuvarlağımsı	-
Skapa boyu (cm)	20-80	30-100
Yaprak şekli /sayısı	Şeritsi / 1-3	Şeritsi / -
Yaprak genişliği (mm)	2-6	2-5
Rasem şekli	Silindirik	Silindirik
Rasem boyu (cm)	6-15	7-17
Rasem çiçek sayısı	22-36	25-40
Periant segmentleri (mm)	7-9	7-8
Tohum şekli	Dört köşeli, silindirik	-
Tohum rengi	Siyah	-
Tohum boyutu (mm)	2.4-3.6 x 2.1-2.7	-
Kapsül şekli	Yumurtamsı-terskonik	Yumurtamsı-terskonik

**Tablo 4.17:** *Prospero autumnale* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yuvarlağımsı	-
Soğan çapı (cm)	1-3	1(-2) x 2(-4)
Yaprak sayısı	4-11	3-12
Yaprak boyu (cm)	2-15	2-17
Yaprak genişliği (mm)	1-2	1-2
Skapa sayısı /boyu (cm)	1-2 / 5-30	1-2(-3) / 5-30
Rasem çiçek	4-25	4-25
Periant rengi	Leylak	Leylak
Periant boyu (mm)	3-5 x 1.5-2	3-5 x 1.5-2
Ovaryum şekli	Ters yumurtamsı	Ters yumurtamsı
Ovaryum boyu (mm)	3-4	(3-)3.5-4
Stilus boyu (mm)	0.8-2.2	0.5-2
Tohum şekli /rengi	Elipsoid / siyah	Elipsoid / -
Tohum boyutu (mm)	2.4-2.8-1.8-2.2	-

**Tablo 4.18:** *Ruscus aculeatus* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Gövde boyu (cm)	30-55	20-50
Kladot boyu (cm)	3-7	-
Kladot eni (mm)	1-2.5	-
Kladot şekli	Darca veya genişçe eliptik, uçta sivrilmiş	Genişçe yumurtamsı ya da sivrilmiş uçlu ya da mızraksı sivrilmiş uçlu
Meyve rengi	Kırmızı	-
Meyve çapı (cm)	1	-
Tohum şekli	Küresel	-
Tohum boyutu (mm)	6-7 x 5.8-6.5	-
Tohum yüzeyi	Çıplak	-

**Tablo 4.19:** *Ruscus hypoglossum* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Gövde boyu (cm)	30-45	35-50
Kladot boyu (cm)	5-11	6-10
Kladot eni (mm)	2-3	2-2.5
Kladot şekli	Darca veya genişçe eliptik, uçta sivrilmiş	Eliptikten akuminata kadar
Meyve rengi	Kırmızı	Kırmızı
Meyve çapı (cm)	1	1 cm' ye kadar
Tohum şekli	Küresel yada yumurtamsı	-
Tohum boyutu (mm)	5-8 x 4-7	-
Tohum yüzeyi	Düz	-

**Tablo 4.20:** *Scilla bifolia* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yuvarlağımsı	-
Soğan çapı (cm)	0.7-2.1	0.5-2
Yaprak şekli	Şeritsi	Şeritsi
Yaprak sayısı	2-5	(1-)2-(-7)
Yaprak boyu (cm)	7-16	(4-)7-19(-35)
Yaprak genişliği (mm)	2-4	(1.5-)3-5
Spata boyu (cm)	7-25	5-28(-37)
Rasem çiçek sayısı	2-18	1-15(-25)
Periant rengi	Parlak mavi, menekşe mavisi	Parlak mavi, menekşe mavisi, mor
Periant boyutu (mm)	4-9 x 1.5-2.2	(4-)5-10(-12) x 1.5-2.5 (-3)
Stilus boyu (mm)	2-4	(1.5)2-4.5(-6)
Tohum şekli	Küresel	Yuvarlağımsı
Tohum boyutu (mm)	2.5-3 x 1.5-2.1	2
Tohum rengi	Koyu kahve siyah	-

**Tablo 4.21:** *Cyanus pichleri* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Gövde boyu (cm)	6-12	(4-)6-12(-18)
Yaprak şekli	Mızraksı	Mızraksı
Çiçek durumu (mm)	15-20 x 8-13 mm	15-20 x (8-)9-13(-15)
Aken boyu (mm)	4-5	4-5
Papus boyu (mm)	1-2	1-2



**Tablo 4.22:** *Doronicum orientale* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Metamorfoz tipi	Stolonlu-rizomlu	Stolonlu-rizomlu
Bitki boyu (cm)	30-60	(20-)30-60
Yaprak şekli	Yumurtamsı-eliptik	Yumurtamsı-eliptik
Yaprak boyu (cm)	5-9	6-10
Yaprak genişliği (cm)	5-9	5-8
Petiyol durumu	Var	Var
Gövde yaprak tabanı	Sesil	Sesil
Kapitulum sayısı	1	1
Çiçek rengi	Sarı	Sarı
Aken şekli	Ters yumurtamsı ya da koniksi	Oblong-turbinat
Aken boyutu (mm)	2.4-2.8 x 1-1.4	-
Spata uzunluğu (cm)		
Aken rengi (mm)	Yeşilden soluk kahveye kadar	-

**Tablo 4.23:** *Valeriana dioscoridis* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye Florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit formu	Rizom	Rizom
Tabandan çıkan gövde sayısı	Tek	Tek
Taban yaprak lop sayısı	3-10	(1-)3-9(-13)
Lob şekli	Yumurtamsı-dairesel	Yumurtamsı-dairesel
Petiyol boyu (mm)	3-7	-
Çiçek rengi	Pembe	Pembe
Aken şekli	Oblong-yumurtamsı	-
Aken boyutu (mm)	3.6-4.8 x 1-2.4	4-5 x 1-1.5
Papus segment sayısı	12-15	12-14

**Tablo 4.24:** *Colchicum bivonae* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Korm şekli	Yumurtamsı-globoz	Yumurtamsı-globoz
Korm boyutu (cm)	2.2-5.4 x 2.2-3.8	2.5-5(-) x 2.5-4
Yaprak sayısı	5-8	(4-)5-9(-11)
Yaprak boyutu (cm)	20-30 x 2-4	(12-)20-30 x (1-)2-3(-4.5)
Çiçek sayısı	2-4	1-4(-6)
Periant segmenti (cm)	5-6 x 2-3	(4-)5.5 – 7(-8.5) x (0.8-)2-3(-3.5)
Filament boyu (cm)	1.2-2.8	(1-)1.5-2.5
Anter rengi	Morumsu-siyah	Morumsu-siyah
Anter boyutu (mm)	7-9 x 2-3	7-9(-12) x 2-3
Stigma boyu (cm)	3-4	(2-)3-4
Kapsül şekli	Oblong-elipsoid	Oblong-elipsoid
Tohum şekli	Küremsi / yuvarlağımsı	-
Tohum boyutu (mm)	1.9-2.4 x 1.8- 2.1	-
Tohum rengi	Koyu kahve	-

**Tablo 4.25:** *Colchicum boissieri* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Korm şekli	Oblong-yumurtamsı	Oblong-yumurtamsı
Korm boyutu (cm)	2.2-3 x 0.7-1.3	2.5-3 x (0.3-)0.6-1.3
Yaprak sayısı	2-3	2-3
Yaprak boyutu (mm)	11-13 x 2-9	11-12 x 2-8
Çiçek sayısı	1-2	1-2(-3)
Periant segmenti (cm)	3.5-5 x 0.5-1.4	(2.5-) 3.5-5 x 0.5-1.5
Filament boyu (cm)	1-2	1-2
Anter rengi / boyutu (mm)	Sarı / 5-9 x 0.8-1	Sarı / 5-10 x 1
Kapsül şekli	Elipsoid	Elipsoid
Tohum şekli / rengi	Küremsi / K.rengi	- / -
Tohum boyutu (mm)	2.1-2.6 x 1.9-2.4	-

**Tablo 4.26:** *Umbilicus luteus* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Tuber	Tuber
Gövde boyu (cm)	25-82	30-80
Yaprak şekli	Dairemsi-peltat	Dairemsi-peltat
Yaprak boyu (cm)	3-7	3-7
Yaprak kenarı	Oymalı	Oymalı
Gövde yaprak şekli	Yumurtamsı-deltoit-şeritsi	Yumurtamsı-deltoit-şeritsi
Gövde yaprak kenarı	Dişli	Dişli
Çiçek durumu	Rasem	Rasem
Çiçek boyu (mm)	1-2	1-2
Sepal boyu (mm)	3-4	3-4
Korolla şekli	Tübümsü	Tübümsü
Korolla boyu (mm)	9-15	9-14
Lob boyu (mm)	4-7	-

**Tablo 4.27:** *Euphorbia apios* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu (cm)	14-30	30 cm' ye kadar
Umbella ışınları (cm)	Yumurtamsı-oblong	Yumurtamsı-oblong
Umbella yaprak boyu (cm)	1-2 x 0.1-0.6	(0.5-)1-2 x 0.2-0.5
Siyatium yaprak şekli	Ovat ya da eliptik-ovat	Ovat ya da eliptik-ovat
Umbella ışın sayısı	4-5	3-5
Gövde ışın sayısı	1-3	(0-)1-3(-6)
Meyve lob sayısı	3	3
Meyve çapı (mm)	3-4	3-4
Tohum şekli	Yumurtamsı-globoz	Yumurtamsı-globoz
Tohum boyutu (mm)	2.3- 2.7x1.6-2.4	-
Tohum rengi	Koyu kahve	Koyu kahve
Karunkula şekli	Yarı küremsi	Yarı küremsi
Karunkula boyutu (mm)	0.4- 0.5x0.6-0.8	-

**Tablo 4.28:** *Geranium asphodeloides* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu (cm)	15-70	15-50
Taban yaprak sapı (cm)	5-22 cm	-
Yaprak boyutu (cm)	25-92 x 21-100	-
Gövde yaprak boyu (mm)	55 x -72	-
Pedunkul çiçek sayısı	2	-
Yaprak genişliği (mm)	1-8	1-6(-10)
Çiçek sapı (mm)	9-38	-
Petal boyu (mm)	8-15	9-14
Sepal şekli	yumurtamsı-mızraksı	yumurtamsı-mızraksı
Sepal boyu (mm)	6-8.5	6-7.5
Filament boyu (mm)	5-7	-
Tohum boyutu (mm)	1.8-2.2 x 1.5-2	-
Tohum rengi	koyu kahverengi	-

**Tablo 4.29:** *Geranium tuberosum* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu (cm)	10-37	12-30
Taban yaprak sapı (cm)	3-21	-
Yaprak boyutu (mm)	40-72 x 52-105	-
Gövde yaprak boyu (mm)	35-50	-
Pedunkul çiçek sayısı	2	2
Çiçek sapı (mm)	11-20 x 7-12	-
Petal boyu (mm)	9-12 x 5-8	9-13
Sepal boyu (mm)	4-6 x 2-3	6-7
Filament boyu (mm)	4-6	-
Anter (mm)	1-1.4 x 0.5-0.8	-
Meyve boyu (mm)	12-24	-
Tohum boyutu (mm)	2-3 x 1.2-2	-
Tohum rengi /yüzeyi	Kahverengi / ağsı	-/Düz

**Tablo 4.30:** *Crocus biflorus* subsp. *nubigena* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu	10-19	-
Korm (cm)	1.5-2.5 X 2-2.5	-
Tabanda halka	Dişli Halka Yüzük	Dişli Halka Yüzük
Yaprak kın sayısı	3-4	-
Yaprak sayısı	3-9	(3-)4-9
Yaprak genişliği (mm)	0.5-3.5	0.5-3.5
Çiçek sayısı	1-3	-
Perigon tüpü uzunluğu	3-10	-
Tepal ölçüsü (cm)	0.5-1.3 X 1.7-3.5	0.5-1.3 X 1.7-3.5
Tepal şekli	Subakut	Subakut, Obtus
Tepal rengi	Beyaz, Leylak, Mavi, Mor	Beyaz, Leylak, Mavi
Filament boyu (mm)	7	3-7
Filament rengi	Sarı, Portakal	Sarı Ya Da Beyaz
Anter / Stillus boyu (mm)	1 / 18-21	(0.8-)1-1.4 / -

**Tablo 4.31:** *Crocus chrysanthus* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu	8-20	-
Korm (cm)	1.-2.4 x 2-2.5	-
Tabanda halka	Dişli halka yüzük	Dişli halka yüzük
Yaprak kın sayısı	3	3-5
Yaprak sayısı	3-6	3-5(-6)
Yaprak genişliği (mm)	0.5-3	0.5-2.5
Perigon tüpü uzunluğu	4-11	-
Tepal ölçüsü (cm)	0.5-1.1 x 1.5-3.5	0.5-1.1 x 1.5-3.5
Tepal şekli / rengi	Subakut / sarı	Obtustan subakuta / sarı
Filament boyu (mm)	3-6	3-6
Filament rengi	Sarı	Sarı
Anter / stillus boyu (mm)	0.6-1.3 / 15-17	0.6-1.2 / -



**Tablo 4.32:** *Crocus flavus* subsp. *disectus* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu	13-27	-
Korm (cm)	1.2-2.5 x 1.3-2.5	-
Tabanda halka	Yok	-
Yaprak sayısı	3-11	(2-) 4-8
Yaprak genişliği (mm)	1-4	2.5-4
Çiçek sayısı	1-3	-
Perigon tüpü uzunluğu	3-10	-
Tepal ölçüsü (cm)	0.4-1.3 x 1.5-3.5	0.4-1.3 x 1.5-3.5
Tepal şekli	Subakut, akut	Obtuz, subakut
Tepal rengi	Sarı, portakal sarısı	Sarı, portakal sarısı
Filament boyu (mm)	3-8	3-7
Filament rengi	Koyu sarı, turuncu	Sarı
Anter boyu (mm)	0.8-1.5	0.8-1.5
Stillus boyu (mm)	13-15	-

**Tablo 4.33:** *Crocus pulchellus* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu	16-20	-
Korm (cm)	1.5-2.2 x 1.6-2.6	-
Tabanda halka	Dişsiz halka yüzük	-
Yaprak sayısı	3-4	3-4
Yaprak genişliği (mm)	4-5	4-5
Perigon tüpü uzunluğu	3-13	-
Tepal ölçüsü (cm)	1.8-4 x 0.8-1.5	1.8-4 x 0.8-1.5
Tepal şekli	Akuminat-subakut	Subakuttan akuniata
Tepal rengi	Mor, leylak, eflatun	-
Filament rengi	Sarıdan portakala	Sarı
Anter/filament boyu (mm)	1-2.2 / 5-8	1-2.2 / 4-11
Stillus boyu (mm)	13-15	-

**Tablo 4.34:** *Gladiolus italicus* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Korm şekli	Yuvarlağımsı	-
Tunik	Derimsi-ağısı	Derimsi-ağısı
Gövde boyu (cm)	22-74	25-70
Yaprak sayısı	4-5	(3-)4-5(-6)
Lamina genişliği (mm)	7-12	(5-)8-12
Spika çiçek sayısı	6-12	(3-)6-12
Periant rengi	Soluk pembe, kırmızı	Soluk pembe, kırmızı
Anter/filament boyu (mm)	12-16 / 8-10	12-16 / 8-10
Kapsül şekli	Yumurtamsı	Yumurtamsı
Kapsül boyu (cm)	1-1.5	1-1.5
Tohum boyu (mm)	2-3.5 x 2-2.8	3-3.5 x 2-2.5
Tohum rengi	Kırmızımsı kahverengi	Kırmızımsı kahverengi
Tohum şekli	Üç köşeli	Üç köşeli

**Tablo 4.35:** *Gynandriris sisyrinchium* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Korm (mm)	10-28 x 10-28	10-30 x 10-26 (-35)
Tunik şekli	Fibrilli	Fibrilli
Gövde boyu (cm)	15-35	5-30(-40)
Yaprak boyu / sayısı	10-36 / 2	10-38 / 2
Yaprak genişliği (mm)	2-8	2-7(-10)
Spata boyu (mm)	35-70	35-70
Spata çiçek sayısı	1-4	1-3(-6)
Filament boyu (mm)	4-16	4-14
Anter boyu (mm)	6-10	(4-)6-10
Stilus boyu (mm)	8-25	8-20
Kapsül (mm)	20	20
Tohum şekli / rengi	Köşeli / K. rengi	Köşeli / K. rengi
Tohum boyutu (mm)	1.3-1.5	1.5

**Tablo 4.36:** *Iris suaveolens* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye Florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu (cm)	8-20	8-14(-25)
Yaprak genişliği (mm)	4-12	4-10(-13)
Yaprak şekli /çiçek sayısı	Mızraksı /2	Mızraksı / 2
Brakte boyu (cm)	3.5-7	3.5-7
Çiçek rengi	Kırmızımsı, mor, sarı	Kırmızımsı, mor, sarı
Periigon tübü (cm)	2.5-5	2.5-4.3 (-5.5)
Dış tepal şekli	Ters yumurtamsı	Ters yumurtamsı
Dış tepal ölçüsü (cm)	3.5-6 x 1-2	3.5-5 x 1-1.8
İç tepal şekli	Ters yumurtamsı/oblong	Ters yumurtamsı/oblong
İç tepal ölçüsü (cm)	3-6 x 1.5-2.5	3.5-6 x 1.6-2(-2.5)
Stillus dalları (cm)	2-2.5 x 0.4-0.8	2-2.3 x 0.4-0.7
Kapsül şekli /boyu (cm)	Elipsoid / 3-5.5 x 1-2.5	Elipsoid / 3-5.5 x 1-2.5

**Tablo 4.37:** *Iris unguicularis* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye Florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu (cm)	10-45	12-40
Yaprak boyu (mm)	10-55	10-60
Yaprak genişliği (mm)	1.5-5	1.5-5
Yaprak şekli	Şeritsi	Şeritsi
Çiçek rengi	Lavanta, koyu leylak	Lavanta, koyu leylak
Brakte boyu (cm)	3.5-7	3.5-7
Çiçek rengi	Kırmızımsı, mor, sarı	Kırmızımsı, mor, sarı
Periigon tübü (cm)	8-25	9-28
Dış tepal şekli	Ters yumurtamsı	Ters yumurtamsı
Dış tepal ölçüsü (cm)	6-8 x 1-2	6-8 x 1-2
İç tepal şekli	Ters yumurtamsı	Ters yumurtamsı
İç tepal ölçüsü (cm)	5-8 x 1-3	5-8 x 1-3
Stillus dalları (cm)	2.5-3 x 0.3-0.4	2.5-3 x 0.3-0.4
Kapsül şekli / boyu (cm)	Eliptik/3-5 x 1-2	Eliptik/3-4 x 1-1.5

**Tablo 4.38:** *Romulea linaresii* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Tunik rengi	K.rengi	K.rengi
Yaprak sayısı	3-5	3-5
Yaprak uzunluğu (cm)	4-17	5-15
Yaprak genişliği (mm)	0.8-1.6	0.9-1.5
Skapa çiçek sayısı	1-2	1-2
Pedisel boyu (cm)	1-3	-
Brakte boyu (mm)	8-17	9-16
Periant rengi	Menekşe-mor	Menekşe-mor
Anter rengi (mm)	Açık sarı	Açık sarı
Tohum şekli	Düzensiz yuvarlağımsı	-
Tohum ölçüsü (mm)	1.9-2.5 x 1.6-2.4	-

**Tablo 4.39:** *Fritillaria bithynica* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yuvarlağımsı	-
Soğan çapı (cm)	1.6-2.1	En çok 2 cm
Gövde boyu (cm)	7-22	7-20
Yaprak sayısı	5-12	5-12
Yaprak boyu (cm)	2-7	2-6
Yaprak genişliği (cm)	0.6-1.9	0.7-1.8
Yaprak şekli	Ters mızraksı/yumurtamsı	Ters mızraksı/yumurtamsı
Brakte sayısı	1-4	1-4
Çiçek sayısı	1-2	1-2
Periant segmentleri (cm)	1.6-2.5 x 0.6-0.6	1.7-2.7 x 0.5-0.7
Filament boyu (mm)	5-9	5-9
Stillus boyu (mm)	7-10	7-10
Kapsül genişliği (mm)	8.9-9.8	10
Tohum şekli /rengi	Ters konimsi / K.rengi	-/ -
Tohum boyutu (mm)	5.6-6.8 x 3.9-5.2	-

**Tablo 4.40:** *Gagea villosa* var. *villosa* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yuvarlağımsı	-
Soğan çapı (cm)	5.6 -9.5	5.8 -9.7
Yaprak sayısı	2	2
Yaprak boyu (mm)	16-18	16-18
Yaprak genişliği (mm)	1-2.5	1-2.5
Çiçek durumu boyu (cm)	1-10	1-10
Çiçek sayısı	3-12	1-15
Periant segmenti (mm)	7-15	7-10(-20)
Kapsül şekli	Ters kalpsi ya da yumurtamsı	Ters kalpsi ya da yumurtamsı
Tohum şekli	Silindirik	Silindirik
Tohum ölçüsü (mm)	1.6-1.8 x 1-1.4	-
Tohum rengi	Portakalımsı-kahverengi	-

**Tablo 4.41:** *Gagea bithynica* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yuvarlağımsı	-
Soğan çapı (cm)	5.1 -8.8	5.2 -8.5
Yaprak sayısı	2	2
Yaprak boyu (mm)	10-16	10-16
Yaprak genişliği (mm)	1-2.5	1-2
Çiçek durumu boyu (cm)	5-10	5-10
Çiçek sayısı	2-4	2-3
Periant segmenti (mm)	8-10 x 2-2.5	8-10 x 2-2.5
Kapsül şekli	Genişçe ters mızraksı	Genişçe ters mızraksı
Tohum şekli	Silindirik	-
Tohum ölçüsü (mm)	1.4-1.9 x 1-1.8	-
Tohum rengi	Kahverengi	-



**Tablo 4.42:** *Lilium candidum* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yuvarlağımsı	-
Soğan çapı (cm)	3-5	3-5
Gövde boyu (cm)	50-130	50-130
Çiçek sayısı	2-12	2-12
Periant segmenleri	Şeritsi-ters mızraksı,	Şeritsi-ters mızraksı,
Segment Ölçüsü (mm)	55-72 x 6-15	55-65(-80) x 6-13(-20)
Periant segmenti (mm)	8-10 x 2-2.5	8-10 x 2-2.5
Filament boyu	45-56	45-50(-57)
Anter boyu (mm)	9-11	9-11
Stamen boyu (mm)	35-56	35-50(-65)
Kapsül şekli	Genişçe ters mızraksı	Genişçe ters mızraksı
Tohum şekli	Yumurtamsı	-
Tohum ölçüsü (mm)	8-10 x 6-9	-
Tohum rengi	Koyu kahverengi	-

**Tablo 4.43:** *Tulipa orphanidea* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Soğan şekli	Yuvarlağımsı	-
Gövde boyu (cm)	14-25	25 cm' e kadar boy
Yaprak sayısı	2-7	2-7
Yaprak şekli	Şeritsi-dikdörtgenimsi	Şeritsi-dikdörtgenimsi
Çiçek sayısı	1-4	1-4
Periant segmenleri	30-60 x 10-18	30-60 x 10-18
Filament boyu	10-13	10-13
Anter boyu (mm)	7-12	7-12
Stamen boyu (mm)	17-22	-
Tohum şekli	Ters konimsi	-
Tohum ölçüsü (mm)	5.2-6.6 x 4.1-5.6	-
Tohum rengi	Kahverengi	-

**Tablo 4.44:** *Anacamptis pyramidalis* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye Florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Tuber şekli	Yuvarlağımsı, bölünmemiş	-
Gövde boyu (cm)	20-56	20-50(-80)
Yaprak boyu (cm)	12-25	25 cm' ye kadar
Brakte şekli	Darca mızraksı, akuminat	Darca mızraksı, akuminat
Sepal ölçüsü (mm)	6-8 x 3	6-8 x 3
Petal boyu (mm)	4-6	4-6
Labellum (mm)	6-8	6-9
Mahmuz boyu (mm)	10-13	10-13
Tohum şekli	Küresel	-
Tohum ölçüsü (mm)	0.3-05 x 0.1-0.2	-
Tohum rengi	Kahverengi	-

**Tablo 4.45:** *Cephalanthera longifolia* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Rizumlu	-
Gövde boyu (cm)	10-60	10-60
Yaprak şekli	Şeritsi-mızraksı ya da mızraksı	Şeritsi-mızraksı ya da mızraksı
Sepal ölçüsü (mm)	14-18	14-18
Tohum şekli	Roundıd ya da zayıfça yumurtamsı	-
Tohum ölçüsü (mm)	1.2-1.4 x 0.1-0.2	-
Tohum rengi	Koyu kahverengi	-

**Tablo 4.46:** *Cephalanthera rubra* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Rizomlu	-
Gövde boyu (cm)	10-60	10-60
Yaprak sayısı	4-8	3-8
Yaprak boyu (cm)	7-11	12 cm'e kadar
Yaprak şekli	Mızraksı	Mızraksı
Çiçek rengi	Parlak gül rengi veya gül rengi menekşe	Parlak gül rengi veya gül rengi menekşe
Tepal ölçüsü (mm)	10-15	-
Tohum şekli	Roundid	-
Tohum ölçüsü (mm)	0.6-0.75 x 0.15-0.19	-
Tohum rengi	Koyu kahverengi	-

**Tablo 4.47:** *Himantoglossum affine* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Tuberli	-
Tuber şekli	Yumurtamsı- dikdörtgenimsi	Yumurtamsı- dikdörtgenimsi
Yaprak sayısı	4-8	3-8
Yaprak boyu (cm)	7-11	12 cm'e kadar
Yaprak şekli	Mızraksı -dikdörtgenimsi	Mızraksı - dikdörtgenimsi
Labellum	Mahmuzlu, 3 loblu	Mahmuzlu, 3 loblu
Ovaryum şekli	Silindirik	Silindirik
Tohum şekli	Elipsoid	-
Tohum ölçüsü (mm)	0.2-0.5 x 1.1-1.9	-
Tohum rengi	Kahverengi	-

**Tablo 4.48:** *Ophrys lutea* subsp. *minor* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Tuberli	-
Tuber şekli	Yuvarlağımsı	-
Gövde boyu (cm)	8-25	7-30(-40)
Yaprak sayısı	3-5	3-5
Yaprak şekli	Mızraksı -yumurtamsı	Mızraksı - yumurtamsı
Tohum şekli	Globular ya da zayıfça yumurtamsı	-
Tohum ölçüsü (mm)	0.5-0.8 x 0.1-0.2	-
Tohum rengi	Soluk kahverengi	-

**Tablo 4.49:** *Ophrys mammosa* subsp. *mammosa* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Tuberli	-
Tuber şekli	Ters yumurtamsı-globuler	-
Tuber çapı (cm)	1.3 x 0.9	-
Gövde boyu (cm)	8-25	7-30(-40)
Yaprak sayısı	3-7	3-6(-9)
Yaprak şekli	Dikdörtgenimsi-yumurtamsı, mızraksı	Dikdörtgenimsi-yumurtamsı, mızraksı
Çiçek sayısı	1-7	-
Sepal boyu (mm)	12.4 x 4.6	-
Petal boyu (mm)	7.8 x 2.6	-
Ovaryum boyu (mm)	14-19	-
Tohum şekli	Globular ya da zayıfça yumurtamsı	-
Tohum ölçüsü (mm)	0.5-0.8 x 0.1-0.2	-
Tohum rengi	Kahverengi	-

**Tablo 4.50:** *Orchis mascula* subsp. *pinetorum* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Tuberli	-
Tuber şekli	Globoz ya da elipsoid	-
Bitki boyu (cm)	20-35	20-40
Taban yaprak sayısı	4-6	4-6
Yaprak şekli	Ters yumurtamsı- dikdörtgenimsi	Ters yumurtamsı- dikdörtgenimsi
Labellum lob sayısı	3	3
Tohum şekli	Küremsi	-
Tohum ölçüsü (mm)	0.4-0.56 x 0.1-0.2	-
Tohum rengi	Soluk kahverengi	-

**Tablo 4.51:** *O. papilionacea* subsp. *messenica* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Tuberli	-
Tuber şekli	Globoz ya da elipsoid	-
Bitki boyu (cm)	15-30	15-30
Taban yaprak sayısı	4-6	4-6
Yaprak şekli	Ters yumurtamsı- dikdörtgenimsi	Ters yumurtamsı- dikdörtgenimsi
Labellum lob sayısı	3	3
Tohum şekli	Küremsi	-
Tohum ölçüsü (mm)	0.5-0.6 x 0.1-0.17	-
Tohum rengi	Koyu kahverengi	-



**Tablo 4.52:** *Plantenthera chlorantha* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Tuberli	-
Tuber şekli	Fusiform	-
Bitki boyu (cm)	20-65	-
Taban yaprak sayısı	2-3	2(-4)
Yaprak şekli	Mızraksı	-
Labellum boyu (mm)	12-16	11-15 (-18)
Tohum şekli	Elipsoid	-
Tohum ölçüsü (mm)	07-0.8 x 0.12-0.2	-
Tohum rengi	Koyu kahverengi	-

**Tablo 4.53:** *Serapias vomeracea* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Tuberli	-
Tuber şekli	Silindirik-fusiform	-
Bitki boyu (cm)	20-42	10-40(-50)
Yaprak sayısı	4-5	4-6
Yaprak şekli	Mızraksı	Mızraksı
Spika çiçek sayısı	5-14	4-12(-20)
Brake şekli	Mızraksı	Mızraksı
Tohum şekli	Yumurtamsı ya da roundıd	-
Tohum ölçüsü (mm)	1.2-1.4 x 0.10.2	-
Tohum rengi	Koyu kahverengi	-

**Tablo 4.54:** *Paeonia arietina* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Tuberli	-
Yaprakçık sayısı	9-16	9-16
Çiçek boyu (cm)	8-14	8-14
Petal rengi	Kırmızı	Kırmızı
Folikül sayısı	3-5	3-5
Folikül boyu (cm)	2-3.5	2-4
Tohum şekli	Eliptik, globuler	-
Tohum boyutu (mm)	7-8.8 x 4.5-6	-
Tohum rengi	Kırmızımsı-siyah	-

**Tablo 4.55:** *Corydalis wendelboi* subsp. *congesta* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Tuber şekli	Küremsi	Küremsi
Bitki boyu (cm)	7-20	7-18
Brakte lobu	4-8	(3-)4-8
Çiçek rengi	Pembemsi-lilak-pembe	Pembemsi-lilak-pembe
Kapsül şekli	Dikdörtgenimsi-mızraksı, eliptik mızraksı	Dikdörtgenimsi-mızraksı, eliptik mızraksı
Tohum şekli	Sirkulardan sirkular- böbreksiye doğru	-
Tohum boyutu (mm)	1.6-1.9 x 1.6-1.8	-
Tohum rengi	Siyah	-

**Tablo 4.56:** *Rumex tuberosus* subsp. *tuberosus* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Gövde boyu (cm)	25-55	10-60
Alt yaprak şekli	Sagitat, akut ya da obtus	Sagitat, akut ya da obtus
Periant segmenti (mm)	3-8	3-8
Meyve tipi	Aken	-
Tohum şekli	Eliptik	-
Tohum boyutu (mm)	5.5-5.8 x 7.1-7.5	-
Tohum rengi	Soluk kahverengi	-

**Tablo 4.57:** *Primula acaulis* subsp. *acaulis* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu (cm)	4-12	4-11
Rozet yaprak sayısı	7-16	8-16
Yaprak ölçüsü (cm)	5-10 x 1,3-2.5	-
Brakte boyu (cm)	3-8	-
Yaprak genişliği (cm)	1-1.6	-
Kapsül boyu (cm)	0.5-0.9	-
Tohum şekli	Düzensiz şekillerde	-
Tonum ölçümü (mm)	1.4-2.1 x 1.2-1.6	-
Tohum rengi	Koyu kahverengi	-

**Tablo 4.58:** *Primula acaulis* subsp. *rubra* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu (cm)	5-19	6-18
Rozet yaprak sayısı	9-16	7-20
Yaprak ölçüsü (cm)	6-17 x 1,7-7	5-18 x 1,5-6
Pedisel boyu (cm)	6-12	-
Brakte boyu (cm)	1-1.4	-
Kapsül boyu (cm)	0.6-1.2	-
Tohum şekli	Düzensiz	-
Tonum ölçümü (mm)	1.3-2.1 x 1.3-1.8	-
Tohum rengi	Koyu kahverengi	-

**Tablo 4.59:** *Anemone blanda* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Tuberli	Tuberli
Bitki boyu (cm)	20-35	7-25
Çiçek sayısı	1	1
Tepal sayısı	14-16	12-15
Tepal boyu (mm)	12-23	14-25
Aken şekli	Elipsoid	-
Tohum boyutu (mm)	3.4-4.1 x 1.4-2.1	-
Tohum rengi	Kırmızımsı kahverenkli	-

**Tablo 4.60:** *Anemone coronaria* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Geofit tipi	Tuberli	Tuberli
Bitki boyu (cm)	12-28	8-30
Çiçek sayısı	1	1
Tepal sayısı	5-8	5-6
Tepal şekli	Ters yumurtamsı	Ters yumurtamsı
Aken şekli	Elipsoid, dairesel	-
Tohum boyutu (mm)	3.5-4.7 x 1.3-1.9	-
Tohum rengi	Soluk kahverengi	-

**Tablo 4.61:** *Eranthis hyemalis* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu (cm)	10-24	5-20
Geofit tipi	Tuberli-rizomlu	Tuberli-rizomlu
Periant rengi	Sarı	Sarı
Meyve tipi	Folikül	Folikül
Tohum şekli	Ters yumurtamsı ya da silindirik	-
Tohum boyutu (mm)	1.8-2.5 x 1.4-2.2	-
Tohum rengi	Sarımsı-koyu kahverengi	-

**Tablo 4.62:** *Ranunculus ficaria* subsp. *ficariiformis* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu (cm)	15-25	10-20
Yaprak şekli	Ovat-orbikulardan, ovat-deltaite	Ovat-orbikulardan, ovat-deltaite
Petal boyu (mm)	10-15	10-15
Aken şekli / rengi	Yumurtamsı / K.rengi	-/-
Aken ölçüsü (mm)	2.2-3.4 x 1.4-2.3	-



**Tablo 4.63:** *Ranunculus reuterianus* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu (cm)	10-28	12-30
Yaprak şekli	Yürekli	Yürekli
Petal boyu (mm)	8-10	8-10
Aken şekli	Ters yumurtamsı, eliptik	-
Aken ölçüsü (mm)	2.5-3.2 x 1.5-2.1	-
Aken rengi	Kahverengi	-

**Tablo 4.64:** *Filipendula vulgaris* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu (cm)	35-76	40-80
Yaprakçık sayısı	8-25 çift	8-25 çift
Çiçek durumu boyu (cm)	4-10	4-10
Sepal boyu (mm)	1-15	1-15
Petal boyu (mm)	4-9	4-9
Aken boyu (cm)	3-4	-
Aken genişliği (mm)	1.3-1.7	-
Aken rengi / şekli	Kahverengi/ Elipsoid	-/-

**Tablo 4.65:** *Asphodelus aestivus* taksonunun morfolojik özelliklerinin Türkiye florası ile karşılaştırılması

Karakterler	Bizim Bulgularımız	Flora of Turkey
Bitki boyu (cm)	80-170	60-200
Yaprak boyu (cm)	27-38	25-40
Yaprak genişliği (mm)	16-28	15-30
Brakte boyu (mm)	5-15	5-15
Periant segmenti (mm)	11-14	10-15
Kapsül boyu (cm)	5-7	5-7
Tohum ölçümü (mm)	6-8 x 3.2-4.6	-
Tohum rengi / şekli	Koyu gri /yuvarlağımsı	-/-

## 4.2 Ekolojik Tartışma

Bitki ve toprak ilişkilerini ortaya koymak için 19 lokaliteden 19 toprak numunesi alınarak analiz edilmiştir. Toprak analiz sonuçlarına göre; genel olarak türlerin organik madde bakımından zengin, orta şiddetli asit veya nötr ve az kireçli topraklarda yetiştiği; tekstürün killi-tın olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3.1). Toprak örneği alınan lokalitelere bakıldığında bitkilerin tuzsuz ortamlarda gelişme gösterdikleri görülmüştür. Toprağın azot bakımından zengin, fosfor bakımından çok yüksek ya da düşük ve potasyum bakımından ise yeterli ya da düşük seviyelerde olduğu görülmüştür. Yetiştirme ortamlarındaki topraklar killi-balçık, kumlu-balçık, kumlu killi balçık ve balçıklı; hafif ve gevşek, organik maddece zengin, iyi drene olmuştur. *Galanthus gracilis*, *Ruscus aculeatus*, *Scilla bifolia*, *Corydalis integra*, *Crocus pulchellus*, *Ornithogalum sigmoideum* ve *Anemone blanda* türleri aynı lokalitede bulunmaktadırlar. *Doronicum orientale*, *Geranium asphodeloides* subsp. *asphodeloides*, *Serapias vomeraceae*, *Muscari comosum*, *Ornithogalum nutans* ve *Tulipa orphanidea* türleri aynı lokalitede gözlemlenmiştir. *Asphodelus aestivus* ve *Romulea linaresii* türleri de aynı lokalitede bulunmaktadır.

## 4.3 Geofitleri Tehdit Eden Faktörler

Ülkemiz dünyanın başlıca gen merkezleri arasında yer almakta ve bitki genetik çeşitliliği bakımından çok özel bir konumda bulunmaktadır. Ancak geofitler de dâhil sahip olduğumuz birçok bitki genetik kaynağı, çevresel ve diğer baskılarla genetik erozyona uğramakta ve yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır. Türkiye’de geofit türlerini tehdit eden etmenler hususunda çalışmalar mevcuttur. Geofitleri dünya ölçeğinde tehdit eden etkenler başlıca iki ana guruba ayrılmıştır:

- 1) Yetiştirme Ortamlarının Bozulmasına Bağlı Etkenler
  - a) Ağaç kesim ve nakliyatı,
  - b) Tarım ve ağaçlandırma,
  - c) Yetiştirme ortamının parçalanması,
  - d) Kentlerin gelişmesi

e) Madencilik faaliyetleri

2) Toplanmasına Bağlı Etkenler;

a) Süs bitkisi olarak ticareti,

b) Bilinçsiz toplayıcılar ve

c) ilaç, drog vb. yerlerde kullanımını son yıllarda artması

Yukarıda maddeler hâlinde saydığımız etkenler ışığında Balaban Dağı ve Çevresindeki Geofitleri tehdit eden faktörleri değerlendirdiğimizde araştırma alanındaki geofitleri tehdit eden başlıca etkenler;

#### **4.3.1 Plansız Otlatma**

Balaban Dağı ve Çevresindeki Geofitlerin doğal yaşam alanlarındaki önemli tehditlerden birisi plansız ve aşırı otlatma faaliyetleridir. Otlayan hayvanlar özellikle bitkinin yapraklarını, çiçeklenme döneminde çiçeklerini ve meyvelenme döneminde ise meyve kapsüllerinin yer aldığı çiçek sapını yemektedir.

Bu nedenle, bitki ya tohum üretememekte, ya da ürettiği tohumları olgunlaşmadan hayvanlar tarafından yenmektedir. Bu durum, bitkinin neslini devam ettirebilmesi ve popülasyonunu geliştirebilmesi yönünden çok önemli bir engel oluşturmaktadır.

#### **4.3.2 Doğadan toplama**

Balaban Dağı ve Çevresinde son yıllarda geofitlerin (özellikle *Primula* sp.) soğanlarının doğadan sökülerek satıldığı gözlenmiştir. Bunun yanında *Lilium candidum* doğal yayılış alanlarından toplanarak köylerde tarla ve bahçelerde yetiştirilmek üzere toplandığı görülmüştür. Bu türün soğanları üretilerek satılmaktadır. Bazı köylerde diğer tarımsal faaliyetlerin önüne geçtiği ciddi bir gelir kapısı haline geldiği görülmüştür. Özellikle Yaylabaşı köyünde yaptığımız incelemede köylülerin artık ormandan toplamayı bıraktığı kendi soğanını kendisinin üretmeye başladığı

anlaşılmasıdır. İzinsiz ve çok miktarda toplanması sonucu geofitlerin popülasyonları zarar görmektedir. Yöre halkının, aşırı toplamanın zararları ve bu konuda mevcut yasal durum hakkında bilgilendirilmesi çok büyük önem taşımaktadır.

### **4.3.3 Yol Yapımı**

Araştırma alanında yoğun olmamakla birlikte yol yapımı, alt yapı çalışmaları, yapım malzemeleri ve inşaat şantiyeleri nedeniyle geofitlerin doğal yaşam alanları ve popülasyonları zarar görmektedir. Ayrıca, yeni yolların yapımı, insanların geofit habitatlarına daha kolay ulaşmalarına ve ziyaretçi sayısının artmasına da neden olarak geofitlere karşı olan tehdit unsurlarını artırmaktadır.

### **4.3.4 Ağaç kesim ve nakliyatı**

Balaban Dağı ve çevresinde sürdürülen ağaç kesimi ve nakliyatı işleri bazı dar yayılışlı türlerin bulunduğu ortamın ekolojik yapısının değişmesine ve öte yandan türün yok olmasına neden olabilir.

## **4.4 Geofitlerin Korunması Amacıyla Yapılması gereken Çalışmalar**

Tarım ve Orman Bakanlığı doğal çiçek soğanlarının ihracatını disiplin altına almak amacıyla, ülkemiz florasının korunmasına yönelik Doğal Çiçek Soğanlarının Sökümü, Üretimi ve İhracatına ait yönetmeliği 1989 yılında çıkarmıştır. Bu kapsamda birçok doğal çiçek soğanının ihracatı yasaklanmış, ihracata izin verilenlerde doğadan toplama ve üretim kontenjanları getirilmiş, ihraç edilecek soğan büyüklükleri belirlenmiştir. Türkiye’de 1996 yılından beri CITES (Nesli Tehlike Altında olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) kuralları uygulanmaktadır.

#### **4.4.1 Alan envanteri yapılarak koruma planlarının hazırlanması**

Yaptığımız bu çalışma ile Balaban Dağı ve çevresinde geofitlerin bulunduğu alanlar belirlenmiş ve alan envanteri büyük ölçüde yapılmış olmaktadır. Alan içerisinde bulunan tür çeşitliliği, yetişme muhiti özellikleri gibi bilgileri de tespit edilmiştir. Yapılan bu envanter çalışması neticesinde elde edilen bulgular ışığında koruma planları hazırlanabilir.

Hazırlanan koruma planlarında Balaban Dağı ve çevresinde yayılış gösteren geofitlerin doğal yayılış haritası çıkarılabilir. Çıkarılan bu harita, bölgede her türlü planlama ve (Örneğin; taş ve mermer ocakları, HES'ler ve yol yapımı vb.) imar çalışmalarında göz önüne alınarak gerekli önlemlerin alınması sağlanabilir.

#### **4.4.2 Üretim Projeleri Düzenlenmesi**

İl Tarım Müdürlüğü, Orman Bölge Müdürlüğü, Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü, Balıkesir Üniversitesi, yerel idareciler ve yöre halkı ortaklığında ticareti yapılan geofitlerin yetiştiriciliği konusunda üretim projeleri düzenlenerek ticareti yapılan geofitlerin doğal olarak yetiştiği köyler, pilot bölge olarak belirlenebilecektir. Böyle bir projede, yöre halkı geofitleri doğadan toplamak yerine kendi arazilerinde üretime alarak pazarlamaları konusunda teşvik edilebilecektir. Bu kapsamda üreticilere, üretim ve pazarlanma konusunda eğitim verilmelidir.

1992-2002 yılları arasında Doğal Hayatı Koruma Derneği (DHKD) ve Flora & Fauna International (FFI) işbirliğinde "Türkiye'nin Soğanlı Bitkileri Yerli Üretim Projesi" çalışmaları sürdürülmüştür. Pilot bölge olarak, Karaman ili, Sarıveliler ilçesine bağlı Dumlugöze Köyü ve çevresinin seçildiği projenin amacı, Türkiye'den toplanarak ihraç edilen doğal çiçek soğanlarının korunarak kullanılması ve yöre halkına sürekli bir ek gelir olanağının sağlanmasıdır. Dumlugöze Köyü'nde Kardelen (*Galanthus elwesii*) üretimi 1993 yılında 7 gönüllü üretici ile başlamış ve 1996'da ilk hasat gerçekleştirilerek İngiltere'ye ihraç edilmiştir. 1996'dan beri Dumlugöze Köyü'nde Kardelen üretimi ve üreticileri hızla artmış ve proje sayesinde, Orta



Toroslar'da çok fakir bir dağ köyünün Kardelen üretimi sayesinde kendilerine ek gelir sağlayarak ekonomik ve sosyal şartlarını iyileştirebileceği kanıtlanmıştır (Atay, 2011).

#### **4.4.3 Orman Amenajman Planlarına Nadir ve Endemik Bitkilerin Entegrasyon Çalışmaları**

Ormanlar amenajman planlarına göre işletilmektedir. Orman amenajman planları yapılırken biyolojik çeşitlilik ve bölgedeki nadir ve endemik hedef türlere ait bilgiler de bu planlara işlenebilir. Ekosistem tabanlı fonksiyonel amenajman planları yapılırken mutlak koruma zonları belirlenerek bölgedeki nadir ve endemik hedef türler mutlak koruma zonları içerisine alınabilir. Böylece bitkinin ormancılık faaliyetlerinden etkilenmemesi sağlanabilir.

#### **4.4.4 Yerel halkın ve kaynak yöneticilerinin eğitimi**

Geofitlerin gelecek nesillere aktarılabilmesinin yolu başta toplayıcıların uyguladıkları yanlış toplama yöntemleri ile insan kaynaklı başkaca tehdit unsurlarının ortadan kaldırılmasından geçmektedir. Bu bağlamda, kaynak yöneticisi ve yerel halk, programlanacak eğitim ve seminerler ile birebir eğitilmelidir.

### **4.5 Sonuçlar**

Balaban Dağı (Balıkesir-Dursunbey) ve çevresinde yetişen geofit taksonlarla ilgili yapılan bu tez çalışmasında elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

1. Bu çalışma ile Balaban Dağı ve çevresinde 20 familya 43 cinse ait 63 geofit bitki taksonu belirlenmiştir.

2. Araştırma alanında 7 taksonun endemik olduğu tespit edilmiştir. Bu endemik taksonlar; *Hyacinthella lineata*, *Muscari latifolium*, *Crocus flavus* subsp. *dissectus*,

*Iris unguicularis* subsp. *carica* var. *carica*, *Gagea bithynica*, *Corydalis wendelboi* subsp. *wendelboi* ve *Ranunculus reuterianus* 'dur.

3. Türkiye Florasında monokotil ve dikotil geofit bitki familyalarına mensup taksonların yetersiz ve eksik deskripsiyonları bu çalışmayla genişletilmeye çalışılmıştır. Bazı taksonlarda çok az sayıda morfolojik karakterle tür ayrımı yapılan Türkiye Florasında, yeni morfolojik karakterler eklenerek katkı sağlanmıştır.

4. *Eranthis hyemalis* (Ranunculaceae) türü ülkemizde, Batı Karadeniz, Yukarı Fırat Bölümü, Antalya ve Adana Bölümünde doğal olarak yayılış göstermektedir. Marmara ve Ege Bölgeleri'nde ise hiç kaydına rastlanmamıştır. Ancak bu çalışma ile *Eranthis hyemalis* türünün Batı Anadolu'da da yayılış gösterdiğine dair yeni kayıt ilk defa Balaban Dağı'nda tespit edilmiştir.

5. Çalışma alanında bulunan taksonların yetiştirme ortamlarından alınan toprak örnekleri laboratuvar ortamında analiz edilmiş, sonuçta Balaban Dağı ve çevresinde yetişen geofit bitkilerin habitatları, ekolojik özellikleri arazi gözlemlerinden de faydalanılarak ortaya konmuştur.

6. Alandan toplanan türlerin tehlike kategorilerine göre durumları irdelenmiştir. Arazi gözlemlerinden de elde edilen veriler ışığında tehdit faktörleri tehlike kategorileri açısından ortaya konmuş, bu faktörlere karşı koruma önerileri getirilmiştir.

7. Bu çalışma ile araştırma alanı ve Türkiye Florasının tespit edilmesine katkıda bulunulmuştur. Aynı zamanda bitkilerin doğal habitatlarında fotoğrafları çekilerek yeniden yazılması planlanan Resimli Türkiye Florasına katkıda bulunulmuştur.

## 5. KAYNAKLAR

Açar, M. (2012). Balıkesir yöresinde yetişen *galanthus* türlerinin toksonomisi morfolojisi ve anatomisi. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Balıkesir.

Akan, H., Eker, İ. ve Balos, M. M. (2005). Şanlıurfa 'nın nadide çiçekleri (Geofitler). Şanlıurfa Belediyesi Kültür ve Eğitim Hizmetleri Yayınları, Şanlıurfa.

Akbaş, K. ve Varol, Ö. (2017). Bozburun Yarımadası' nın Geofitleri. *Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.*, 7(2), 73-81.

Anonim, (2011). *Kepsut Orman Amenajman Planı*. Orman Genel Müdürlüğü, Balıkesir Orman İşletme Müdürlüğü, Balıkesir.

Atay, S. (1996). *Soğanlı Bitkiler, Türkiye'de İhracatı Yapılan Türlerin Tanıtım ve Üretim Rehberi*, İstanbul, 84 s.

Avcu, C. (2011). Balaban Dağı (Çanakkale/Bayramiç) ve çevresindeki geofit bitkiler üzerinde morfolojik ve ekolojik çalışmalar. Yüksek Lisans Tezi. *Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Balıkesir.

Avcu, C., Selvi, S. and Satıl, F. (2016). Geophytes Plants and Ecological Properties Distributed in Balaban Mount (Bayramiç /Çanakkale) and Its Environs. *Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.*, 6(3), 9-16.

Babacan, E. and Eker, İ. (2017). Munzur vadisi (Tunceli) ve yakın çevresinin geofit florası. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 4(1), 31-49.

Başar, H. (2002). Eskişehir'in soğanlı bitkileri üzerinde taksonomik, ekolojik ve korolojik bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi. *Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Eskişehir.

Bayrak Özbucak, T., Ergen Akçin, Ö. ve Polat, G. (2017). Aynı ortamda yayılış gösteren bazı geofit bitkiler üzerine ekolojik bir çalışma. *Ordu Üniv. Bil. Tek. Derg.*, 7(1), 111-123.

Baytop, A. (1998). *İngilizce-Türkçe Botanik Kılavuzu*. İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayın No: 70, 375 s, İstanbul.

Baytop, T. (1999). *Türkiye de Bitkiler ile Tedavi*. İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

Boissier, E. (1867-1884) *Flora Orientalis*, Vol. I-V, Genevae et Basileae.

Çelik, A., Çiçek, M., Semiz, G. ve Karıncalı, M. (2004). Denizli (Türkiye) ili çevresinde yetişen bazı geofitler üzerine taksonomik ve ekolojik araştırmalar. *Turkish Journal of Botany*, 28, 205-211.

Davis, P. H. (1965 – 1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 1-10. Edinburgh University Press, Edinburgh.

Davis, P. H., Mill, R. R. and Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Supplement)*. Volume 10, University Press., Edinburgh.

De Hertogh, A. and Le Nard, M. (1993). *Botanical aspects of flover bulbs the physiology of flover bulbs* (Edt. A. De Hertogh and M. Le Nard) Elsevier, Amsterdam, 7921.

Demir, S.C. (2013). Monocotyledonous geophytic flora of Bolu province. Msc thesis. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Bolu.

Demir, S.C. ve Eker, İ. (2014). Bolu ilinin petaloid geofit florası. 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, 23-27 Haziran 2014, 95, Eskişehir.

Dirmenci, T. (2006). Gölcük (Dursunbey-Balıkesir) florası üzerine bir çalışma. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 13 (1), 97-124.

Doğan, S. ve Özen, F. (1999). Değirmenboğazı (Balıkesir) ve çevresinin florası. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 6(1), 17-38.

Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T. ve Lise, Y. (2006). *Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları*. Cilt 1, Doğa Derneği, Ankara.

Eker, İ. (2005). Şanlıurfa geofit florası. Yüksek lisans Tezi, *Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Şanlıurfa.

Eker, İ., Koyuncu, M. ve Akan, H. (2008). Şanlıurfa ilinin (Türkiye) geofitik florası. *Turkish Journal of Botany*, 32, 367-380.

Ekici, B. (2017). Some geophyte plants determined in Bartın/Turkey. *Biological Diversity and Conservation*, 10(1), 49-54.

Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. ve Adıgüzel, N. (2000). *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı*. Türkiye Tabiatı Koruma Derneği ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ankara.

Güler, N. (2005). Kazdağlarında yetişen Orchidaceae familyası bitkileri üzerinde morfolojik ve korolojik araştırmalar. Doktora Tezi, *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Edirne.

Güner H.B. (2006). İstanbul'daki botanik bahçelerinde yetişen Türkiye geofitlerinin envanteri. Yüksek lisans Tezi, *İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, İstanbul.

Güner, A. (2000). *Flora of Turkey*. Volume 11, Edinburg University Press, Edinburg.

Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M. T. (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.

Güner A. ve Ekim, T. (2014). *Resimli Türkiye Florası*. Cilt 1. NGBB Yayınları, Flor, Dizisi 2, Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları yayını, İstanbul.

Hopa, E. (2005). Balıkesir yöresinde yetişen *Muscari* sp. türlerinin anatomi ve morfolojisi. Yüksek Lisans Tezi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Balıkesir.



Işık, İ.H. (2006). Liliaceae ve Amaryllidaceae familyasından olan bazı geofit bitki türleri üzerinde fitokimyasal çalışmalar. Yüksek lisans Tezi, *Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Muğla.

IUCN (2001). Red List Categories: Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland, and Cambridge, UK: IUCN

İzgi, S. (2018). Mazıdağı ( Mardin ) ilçesinin geofitleri. Yüksek lisans Tezi, *Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Diyarbakır.

Kamenetsky, R. (2012). Biodiversity of Geophytes, Kamenetsky R., & OKUBO H. *Ornamental Geophytes*, 57-76. CRC Press.

Korkmaz, M. and İlhan, V. (2015). Distribution, traditional use and conservation of geophyte plants growing around Keşiş Mountain, eastern Anatolia, Turkey. *International Journal of Scientific Research in Knowledge*, 3(7), 187-197.

Kupik, Y. (2009). Çermik (Diyarbakır) ilçesinin Monokotiledon geofit florası, Yüksek lisans Tezi, *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Diyarbakır.

Malyer, H. (1979). Urfa kuzeydoğusundaki Karacadağ'ın bazı geofitleri üzerinde morfolojik ve ekolojik Araştırmalar. Doktora Tezi, *Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Diyarbakır.

Malyer, H. (1985). Orta Anadolu'nun Liliaceae, Iridaceae ve Amaryllidaceae familyaları üzerinde taksonomik araştırmalar. *TUBITAK-TBAG 529 nolu Proje*, Eskişehir.

Mammadov, R. ve Sahranç, B. (2003). Muğla il merkezinde sonbaharda tespit edilen bazı geofitler. *Ekoloji Çevre Dergisi*, 12(48), 13-18.

Odabaşı, G. (1986). Erzurum ve çevresinde yayılış gösteren Iridaceae familyasına ait bazı geofitler üzerinde morfolojik ve anatomik incelemeler. Yüksek lisans Tezi. *Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Samsun.

Onar, S. (2006). Bandırma (A1(A), Balıkesir) ve Çevresinin Etnobotaniği. Yüksek Lisans Tezi, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale.*

Öz, A. and Akan, H. (2019). The geophyte flora of Dalaman and Ortaca districts of Muğla/Turkey province. *Biological Diversity and Conservation*, 12(1), 39-49.

Özdemir, C. (2001). Karadeniz bölgesinde yayılış gösteren bazı geofit bitkiler üzerinde morfolojik, anatomik ve ekolojik bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi. *Ondokuzmayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Samsun.*

Özdemir Nath, E., Kültür, Ş. (2017). The local names of the plants in Kepsut and Savaştepe (Balıkesir, Turkey). *Istanbul J Pharma*, 47(1), 12-23.

Özhatay, N., Koçyiğit, M., Yüzbaşıoğlu, S. ve Gürdal, B. (2013). Mediterranean flora and its conservation in Turkey: with special reference to Monocot geophytes. *Flora Mediterranea*, 23: 195-208.

Özusu, E. ve İskender, E. (2009). Sof Dağı' nın (Gaziantep) soğanlı bitkileri. *Biological Diversity and Conservation*, 2(2), 78-84.

Özyurt, S. (1972). Palandöken dağları çevresinin Liliaceae ve Iridaceae familyasına ait bazı geofitleri üzerinde morfolojik ve ekolojik incelemeler. Doktora Tezi. *Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Erzurum.*

Pala, F. (2006). Ekonomik öneme sahip soğanlı bitkilerin Diyarbakır ekolojik koşullarında kültür olanakları. Yüksek Lisans Tezi. *Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.*

Polat, R. ve Satıl, F. (2012). An Ethnobotanical survey of medicinal plants in Edremit Gulf (Balıkesir-Turkey). *J Ethnopharmacol*, 139, 626-641.

Raunkiaer, C. (1934). *The life forms of plants and statistical plant geography.* At the Clarendon press, Oxford.

Sahranç, B. (2001). Muğla il merkezi geofitleri üzerinde çalışmalar. Yüksek Lisans Tezi. *Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Muğla.

Sağlam, A.C. (2019). Geofitler [online]. (10 January 2019). <https://arastirma.tarimorman.gov.tr>

Sanön, B. ve Özen, F. (2001). Balıkesir Üniversitesi Çağış kampüsü ve çevresinin florası. *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 8 (2), 69-73.

Sargın, S. A., Selvi, S. ve Akçiçek, E. (2013). Alaşehir (Manisa) ve çevresinde yetişen bazı geofitlerin etnobotanik açıdan incelenmesi. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 29(2), 170-177.

Sarıkan, I. (2007). Kazdağı yöresinin geleneksel ilaçlarının saptanması. Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmakognosi Programı*, İzmir.

Satıl, F., Tümen, G., Dirmenci, T., Çelik, A., Arı, Y. ve Malyer, H. (2007). Kazdağı Milli Parkı ve çevresinde (Balıkesir) etnobotanik envanter çalışması. *TUBA Kültür Envanter Dergisi*, 5, 171-203.

Satıl, F. (2009). Threatening factors on plant diversity of Kazdağ (İda Mountain) National Park in Turkey and suggestions for conservation. *Biotechnology and Biotechnological Equipment*, 23 (2), 208-211.

Satıl, F., Akçiçek, E., Selvi, S. (2008). Madra Dağı (Balıkesir/İzmir) ve çevresinde etnobotanik bir çalışma. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1 (1), 31- 36.

Seçmen, Ö, Gemici, Y., Lelebici, E., Görk, G. ve Bekat, L. (2004). *Tohumlu bitkiler sistematigi*. EÜ Fen Fakültesi Kitaplar serisi, No: 116, Bornova, İzmir.

Selvi, S. (2005). Balıkesir ilindeki *Crocus* sp. türlerinin taksonomisi, morfolojisi ve anatomisi. Yüksek Lisans Tezi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Balıkesir.

Seyidoğlu, N. and Yayım, D. (2009). Geophytes as medicinal and aromatical plants. *Acta Hort.*, 826, 421-426.

Şekeroglu, N., Aydın, K., Gözüaçık, G., Kulak, H. ve Kulak, M. (2013). Kilis ilinde yetişen geofitler. *Turkish Journal of Scientific Reviews*, 199-201.

Şentürk, M. (2017). Aydın'ın petaloid geofitleri. Yüksek lisans Tezi. *Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Aydın.

Temel, M. (1994). Balıkesir yöresinde yetişen galanthus türlerinin toksonomisi morfolojisi ve anatomisi. Yüksek lisans Tezi. *Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Balıkesir.

The International Plant Names Index. (2008). Published on internet (IPNI). (12 February 2016). <https://www.ipni.org/>.

Varol, Ö. (2004). *Muğla ili geofitleri üzerine araştırmalar*. Muğla Üniversitesi Yayınları, Muğla.

Zencirkıran, M. (2002). *Geofitler*. Uludağ Rotary Derneği Yayınları, No: 1, İstanbul.

Zilci, N. (2007). Murat Dağı'nda yayılış gösteren Amaryllidaceae ve Iridaceae familyalarına ait bazı geofitler üzerine morfolojik, anatomik ve ekolojik incelemeler. Yüksek lisans Tezi. *Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Kütahya.