

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUĞLA İLİ DALAMAN VE ORTACA İLÇELERİNİN GEOFİT FLORASI

Aydın ÖZ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2018**

Prof. Dr. Hasan AKAN danışmanlığında Aydın Öz'ün hazırladığı “ **Muğla İli Dalaman ve Ortaca İlçelerinin Geofit Florası**” konulu bu çalışma 11/01/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Prof. Dr. Hasan AKAN

Üye : Prof. Dr. Ömer Faruk KAYA

Üye : Doç. Dr. İsmail Gökhan DENİZ

Bu Tezin Biyoloji Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Prof. Dr. Halil Murat ALĞIN
Enstitü Müdürü

Bu çalışma HUBAK tarafından desteklenmiştir.

Proje No: 17205

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	v
SİMGELER DİZİNİ.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.2. Yöntem.....	15
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	17
4.1. Araştırma Alanının Durumu.....	17
4.1.1. Coğrafi durumu.....	17
4.1.2. Jeolojik durumu.....	19
4.1.3. Toprak durumu.....	22
4.1.4. İklim özellikleri.....	25
4.1.5. Yer üstü suları.....	32
4.1.6. Genel bitki örtüsü.....	33
4.2. Araştırma Alanının Geofit Florası.....	35
4.2.1. Araştırma alanının geofit florası.....	35
4.2.2. Araştırma alanının geofit florasının genel durumu.....	55
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	64
5.1. Sonuçlar.....	64
5.2. Öneriler.....	66
KAYNAKLAR.....	67
ÖZGEÇMİŞ.....	72
EKLER.....	73
EK 1: ARAŞTIRMA ALANINDAN TOPLANAN GEOFİTLERİN FOTOĞRAFLARI.....	73

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

MUĞLA İLİ DALAMAN VE ORTACA İLÇELERİNİN GEOFİT FLORASI

Aydın ÖZ

**Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı**

**Danışman: Prof. Dr. Hasan AKAN
YIL: 2018, Sayfa: 94**

Bu çalışma, Muğla İli Dalaman ve Ortaca ilçelerinin geofit florasını tespit etmek amacıyla 2017 yılında yapılmıştır. Çalışma alanı Muğla il sınırları içinde olup Davis kareleme sistemi'ne göre C2 karesine girmektedir. Çalışma alanından toplanan 139 bitki örneğinden 13 familyaya ait 38 cins ve 84 takson saptanmıştır. Bu taksonlardan 5 (% 5.9)'i endemiktir. En fazla taksona sahip familyalar Orchidaceae 33 (%39.2), Asparagaceae 13 (%15.5) ve Amaryllidaceae 9 (%10.7) taksondur. 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)' dir. Bitkilerin %72.4'ü ilkbahar, %12.6'sı kış, %9.1'i sonbahar ve %6.9'u yaz aylarında çiçeklenir.

ANAHTAR KELİMELER: Muğla, Dalaman, Ortaca, Geofit, Flora

ABSTRACT

MSc Thesis

THE GEOPHYTE FLORA of DALAMAN and ORTACA DISTRICTS of MUĞLA PROVINCE

Aydın ÖZ

**Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology**

Supervisor: Prof. Dr. Hasan AKAN

Year: 2018, Page: 94

This research was carried out to determine the geophyte flora of districts Dalaman and Ortaca in Muğla in 2017. Within the boundaries of Muğla, research are takes parts into C2 square according to the Davis system. From 139 plant samples collected from the research area, 38 genera belonging to 13 families and 84 species taxa have been identified. This taxa are 5 (5.9%) endemics. The families having the largest taxa are Orchidaceae 33 (39.2%), Asparagaceae 13 (15.5%) and Amaryllidaceae 9 (10.7%) taxa. In terms of distribution of the plants in the phytogeographic regions, Mediterranean elements take parts on the top with 46 (54.8%). East Mediterranean elements are 29 (34.5%), phytogeographical region compolits or unknown elements are 9 (10.7%). 72.4% of plants bring into blossom in spring months, winter months 12.6%, 9.1% autumn months and 6.9% of these plants in summer months.

KEY WORDS: Muğla, Dalaman, Ortaca, Geophyte, Flora

TEŞEKKÜR

Tez konusunun seğiminde, uygulanmasında ve ęalıőmamda bana yardımlarını esirgemeyen danışman hocam sayın Prof. Dr. Hasan AKAN'a teşekkür ederim. Ayrıca ęalıőmamda beni destekleyen Doç. Dr. İsmail Gökhan DENİZ (Akdeniz Üniversitesi, Biyoloji Eęitimi Anabilimdalı, Antalya)'e ve Yrd. Doç. Dr.Göksal SEZEN'e teőekkürlerimi sunarım.



ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 4.1. Çalışma alanının grid sistemine göre konumu.....	18
Şekil 4.2. Çalışma alanının sınırlarını ve çevresini gösteren fiziki harita.....	18
Şekil 4.3. Araştırma alanının jeoloji haritası.....	20
Şekil 4.4. Dalaman'ın iklim diyagramı.....	32
Şekil 4.5. Familyaların takson dağılım spektrumu.....	56
Şekil 4.6. Familyalara ait cins ve tür dağılım grafiği.....	57
Şekil 4.7. Taksonların floristik bölgelere göre dağılım spektrumu.....	60
Şekil 4.8. Araştırma alanındaki geofitlerin mevsimsel çiçeklenme spektrumu.....	62



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 4.1. Dalaman' aylık ortalama sıcaklık değerleri (°C).....	26
Çizelge 4.2. Dalaman'ın aylık en düşük ve en yüksek sıcaklık değerleri (°C).....	26
Çizelge 4.3. Dalaman'ın aylık toplam yağış değerleri (mm).....	27
Çizelge 4.4. Dalaman'ın yağış rejimi ve yağışın mevsimlere göre dağılışı.....	27
Çizelge 4.5. Dalaman'ın aylık ortalama nispi nem değerleri (%).....	28
Çizelge 4.6. Dalaman'ın ortalama rüzgâr hızı (m/sn).....	28
Çizelge 4.7. Dalaman'ın ortalama hâkim rüzgâr yönü ve max. rüzgâr hızı (m/sn).....	29
Çizelge 4.8. Familyaların takson sayısı ve takson oranları (%).....	55
Çizelge 4.9. Familyalara ait cins ve tür dağılımı.....	57
Çizelge 4.10. En fazla tür bulunduran cinsler.....	58
Çizelge 4.11. Çalışma alanındaki taksonların Muğla il sınırları içerisinde yapılan..... çalışmalarla karşılaştırılması.....	59
Çizelge 4.12. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı.....	60
Çizelge 4.13. Çalışma alanına ait fitocoğrafik bölge elementlerinin yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması (%).....	61
Çizelge 4.14. Çalışma alanındaki endemik türler ve tehlike kategorileri.....	63

SİMGELER DİZİNİ

A. ÖZ	Aydın ÖZ
ark.	Arkadaşları
HAYDOS	Ortaca Hayvan Dostları Derneği
İ	İlkbahar
K	Kış
PE	Potansiyel Evapotranspirasyon
s	Sayfa
S	Sonbahar
SARÇED	Sarıgerme Çevre Eğitim Derneği
SDÜ	Süleyman Demirel Üniversitesi
subsp.	Subspecies-Alt tür
var.	Varyete-Çeşit
vol.	Volume-Cilt
Y	Yaz
>	Büyük
'	Dakika
°	Derece
M	Metre
m/sn	Metre/saniye
mm	Milimetre
"	Saniye
°C	Santigrad derece
%	Yüzde

1.GİRİŞ

Türkiye, biyocoğrafik olarak Holoarktik Alem'in Boreal ve Tetis alt alemleri içerisinde yer alıp, İran-Turan, Avrupa-Sibirya ve Akdeniz Fitocoğrafik Bölgeleri'nin kesişme noktasında bulunmaktadır. Ilıman iklim kuşağında yer alan ülkemiz sahip olduğu bitki türü bakımından çok zengin ülkeler içerisinde bulunmaktadır. Bunun başlıca sebepleri, birbirinden farklı iklimlerin hüküm sürmesi, dağ kuşaklarımız boyunca bakı ve yükseltinin sık sık değişmesi ve Kuvaterner'de meydana gelen iklim değişmeleridir (Davis ve Hedge, 1975).

Türkiye Florası 11 707 tohumlu bitki türünden oluşurken bunların 3 649'u endemiktir. Avrupa kıtasında ise yaklaşık 12 000 bitki türü bulunmakta ve bunların da ancak 3 000'i endemiktir. Yunanistan, Avrupa kıtasında sahip olduğu endemik bitki türü bakımından en zengin ülke olmasına rağmen ancak 800-1 000 arasında türe sahiptir (Güner ve ark., 2012). Bu rakamlar ülkemizin bitki türleri açısından ne kadar zengin olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de yapılan floristik çalışmalar Fransız Botanikçi Tournefort tarafından başlatılmıştır. 1 702 yılında Batı Anadolu, Kuzey Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde yaptığı çalışmalarda topladığı bitkileri yayınlamıştır. Türkiye'de yapılan ilk önemli araştırma 1 843 yılında İsviçreli Botanikçi E. Boissier tarafından yapılmıştır. Bu araştırmalardan elde ettiği bulguları "Flora Orientalis" adlı eserde yayınlamıştır (Boissier, 1867-1888).

Türkiye florası üzerine yazılmış en önemli eser P.H. Davis'in editörlüğünde yazılan 9 ciltlik "Flora of Turkey and the East Aegean Island" adlı eserdir (Örün ve Tekşen, 2014). Bu eser ile Türkiye Florası ortaya konmuştur. 1988 yılında birinci ek cilt yayınlanmıştır (Davis ve ark., 1988). Bu ciltle birlikte toplam bitki sayısı 8575 olmuştur. Bunlardan 2 651'i endemiktir; endemizm oranı ise %30,9 olarak bulunmuştur. 1988'den sonra ülkemizden tanımlanan ve bilim dünyası için yeni olan türleri içeren ikinci bir ek cilt yayınlanmıştır (Güner ve ark., 2000). Bu ek ciltle

birlikte tür sayısı 8 988'e ulaşmıştır. Bu tür sayısından 2 991 türü endemik olup endemizm yüzdesi yaklaşık %33'tür. 2006 yılında Özhatay ve Kültür tarafından üçüncü ek liste yayınlanmıştır. Bu listede 295 takson yer almaktadır. 2009 yılında Özhatay ve arkadaşları tarafından yayınlanan dördüncü liste ile 175 takson; 2011 yılında beşinci liste ile 249 takson; 2013 yılında altıncı liste ile 228 takson ilave edilmiştir. Bu rakamlar 11 707 tür ve türaltı takson, 3 649'u endemik türe (Güner ve ark., 2012) sahip olan floramızın Avrupa florasına göre ne kadar zengin olduğunu göstermektedir.

Dünyadaki çiçekli bitkiler içinde geniş bir yer kaplayan geofitler Angiosperm grubu içinde sınıflandırılır. 250 000'in üzerinde olan çiçekli bitki türlerin %6,5-7 civarını geofitler oluşturmaktadır. Geofit terimini bilim dünyasında ilk kez kullanan Danimarkalı botanikçi Christian Raunkier'dir (Zilci, 2007). Raunkier, bitkileri sınıflandırma sistemini dormanside olan tomurcukların nerede lokalize olduklarına göre yapmıştır. Geofitler dünyanın birçok yerinde bulunmasına rağmen köken bakımından en fazla bulunduğu yer Akdeniz çevresidir (Kılıçaslan ve Dönmez, 2016; Zilci, 2007).

Akdeniz'e kıyısı bulunan ülkemiz önemli geofit merkezlerinden birisidir. Ülkemizde, yaklaşık 100'ü tohumuz geofit, 1 000-1 200'ü dedikotiledon geofit, 200-250'i petaloid olmayan monokotiledon geofit ve 1 000 civarında petaloid monokotiledon geofit taksonu bulunmaktadır (Demir ve Eker, 2015).

Geofit (Geophyta), kelimesi Latince olup yer anlamına gelen 'Geo' ile bitki anlamına gelen 'Phyta' kelimelerinin birleşmesinden oluşmuştur. Yılın büyük bir kısmında soğan, yumru ve rizomları yer altında geçirdiği için geofitlere, yer bitkileri de denilir (Akan ve ark., 2005).

Geofitler hem toprak altında bulunan depo organları hem de tohumlarıyla yaşayabilen bitkilerdir. Toprak altında bulunan organın en önemli görevi türün yaşam için gerekli ihtiyaçlarını karşılayıp devamını sağlamaktır. Geofitlerin bazı türlerinde yaprak ve çiçek gelişimi aynı dönemde oluşurken bazırında farklı

dönemlerde oluşur. Çoğunlukla ilkbahar ve erken ilkbahar dönemlerinde çiçek açan geofit türleri olmasına rağmen sonbaharda da çiçek açan geofit türleri bulunur. Hem tek çenekli (monokotiledon) hemde çift çenekli (dikotiledon) türlere sahip olan geofitler soğanlı ve yumrulu bitkiler olarak iki gruba ayrılır. Çiçekleri çok gösterişli olan bu bitkiler çoğunlukla park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılmakta olup aynı zamanda ekonomik açıdan önemli bir yere sahiptirler (Akan ve ark., 2005; Avcu, 2011).

Geofitlerin en belirgin özellikleri şunlardır:

1. Gösterişli çiçeklere sahip olmaları nedeniyle insanların dikkatini çekmeleri,
2. Çiçek açtıkları dönemde diğer bitkilerin genellikle çiçek açmamış olmaları,
3. Ekolojik toleranslarının geniş olması sebebiyle kolay yetiştirilebilmeleri,
4. Dikildikten kısa bir zaman içinde çiçek vermeleri (Akan ve ark., 2005)

Tez konusunun “Muğla İli Dalaman ve Ortaca İlçelerinin Geofit Florası” seçilmesinin başlıca sebepleri şunlardır:

1. Ülkemizin florasında önemli bir yere sahip olan geofitlerin bu yörede çalışılmamış olması,
2. Bu yörenin geofit florası bakımından zengin olması,
3. Tespit edilecek geofit florası ile yörede botanik turizminin gelişmesini sağlamak,
4. Yörede çok miktarda bulunan ve dondurma yapımında kullanılan orkide türlerinin yumruların toplanmasını önlemek amacıyla yöre halkında farkındalık oluşturmak,
5. Türkiye florasına katkıda bulunmak, yörede bilinmeyen yeni kayıt ve türlerin belirlenmesi,
6. Yöreden topladığım bitkilerin renkli fotoğraflarıyla koleksiyon oluşturmak,
7. Nesilleri tehlike altında olan bitkilerin in-situ ve ex-situ korunmaya alınması için gerekli kuruluşların (Doğa Derneği, Doğal Hayatı Koruma Derneği, TEMA v.b. gibi..) bu konuda uyarılması.

Araştırmanın amacı Dalaman ve Ortaca ilçelerinin geofit florasını tespit etmektir. Daha önce yörede detaylı bir çalışmanın yapılmamış olması nedeniyle bu çalışmanın yöre ve Türkiye florasına katkı yapacağına inanmaktayım.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Türkiye'nin farklı bölgelerinde geofit florası ile ilgili yapılmış olan birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar şunlardır:

Malyer (1979), Urfa yöresinin en kapsamlı çalışması olup bu çalışma ile Liliaceae ve İridaceae familyalarına ait 26 tür tespit edilmiştir.

Malyer (1985), Orta Anadolu'da 12 *Crocus* türünün taksonomik ve morfolojik özellikleri ortaya konularak bu türlerin detaylı deskripsiyonları, genel görünüşleri, tepal şekilleri ve stilüs tipleri çizimlerle gösterilmiştir.

Ekim ve ark. (1991), geofitlerin doğadan sökülerek yurtdışınasatılması sonucunda ülkemizde özellikle *Galanthus* türünün Akdeniz Bölgesi'nde azaldığını, *Galanthus* ve diğer geofit türlerinin korunması için gerekli önlemler belirtmişlerdir.

Özhatay (1996), Liliaceae familyasının, Türkiye Florası'nda dokuzuncu büyük familya olduğunu ve 31 cins, 388 doğal tür içerdiğini, Türkiye Florası ek cildinin yayın tarihinden 1994 yılı sonunda ilave edilen tür sayısı ile (31 tür) birlikte bu sayının 419'a yükseldiğini belirtmiştir.

Koyuncu (1996), Türkiye'de 500'den fazla geofit türünün bulunduğunu ve bunlardan bazılarının uzun yıllardan beri çeşitli ülkelere süs bitkisi olarak ihraç edildiğini, son yıllarda geofit türlerinin korunması için yasal düzenlemeler yapıldığını belirtmiştir.

Yücel (1998), *Galanthus gracilis* Çelak., türünün yeni bir yayılış alanı ve ekolojik özellikleri hakkında incelemeler yapmıştır.

Kandemir ve ark. (2000), yaptıkları çalışmada Amasya çevresinde bazı geofit türlerini incelemişlerdir.

Mathew ve Özhatay (2001), Türkiye Sıklamenleri adlı bir tanıtım rehberi kitabı hazırlamışlardır.

Özdemir (2001), Karadeniz Bölgesinde yayılış gösteren *Crocus speciosus*'un üç alt türünü incelemiştir. Bu araştırma sonucunda türlerin birbirinden belirgin şekilde farklı özelliklere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Başar (2002), çalışmasında Eskişehir'in geofitleri üzerine detaylı bir inceleme yapmıştır. Bu inceleme sonucunda 11'i B3 karesi için yeni olan 69 tür ve tür altı tespit etmiştir.

Tokcan (2002), Çanakkale Yenice'deki Eybek Dağları'nın florası içinde ekonomik önemi olan soğanlı ve yumrulu bitkilerin fazla miktarda bulunduğunu tespit etmiştir.

Akan ve Eker (2004), Şanlıurfa'da yayılış gösteren bazı güz çiğdemlerinin morfolojikve anatomik özelliklerini incelemiştir.

Erol (2004), Türkiye Florası'nda yer alan 6 endemik *Crocus* taksonunun morfolojik, anatomik ve mikromorfolojik özelliklerini araştırmıştır.

Akan ve Eker (2005), Türkiye'deki *Colchicum* L. cinsinin tür listesini güncelleyerek Türkiye Florası'nın 2. Ek cildinin yayımlanmasından bu yana görülen taksonomik değişikliklere yer vermişlerdir. Bu çalışma sonucunda *Colchicum* L. cinsinin 35 taksondan oluştuğunu ve bunların 15 tanesinin Türkiye için endemik olduğunu saptamışlardır.

Akan ve ark. (2005), Şanlıurfa'da yaptıkları çalışmada sonucunda yörede 100'e yakın geofit tespit etmiş, bunlardan 70 tanesinin renkli fotoğraflarına çalışmada yer vermişlerdir.

Hopa (2005), Balıkesir il sınırları içerisinde *Muscari comosum* (L.) Miller, *Muscari neglectum* Guss., *Muscari latifolium* Kirk ve *Muscari bourgaei* Baker adında 4 *Muscari* türünün yayılış gösterdiğini tespit etmiştir. Bu türlerden *Muscari bourgaei* ve *Muscari latifolium* Türkiye için endemik türlerdir.

Selvi (2005), yaptığı çalışmada *Crocus* türlerinden 10 tanesinin Balıkesir il sınırları içinde yayılış gösterdiğini tespit etmiştir.

Satıl ve Akan (2006), Şanlıurfa'da yayılış gösteren *Scilla mesopotamica* Speta, *Tulipa aleppensis* Boiss. ex Regel ve *Asphodeline damascena* (Boiss) Baker subsp. *gigantea* E. Tuzlacı'nın anatomik özellikleri incelemiştir. Bu türlerden *Scilla mesopotamica* ve *Asphodeline damascena* subsp. *gigantea*'nın lokal endemik, *Tulipa aleppensis* ise endemik olmayan fakat nadir yayılış gösteren bitkiler olduğunu belirtmişlerdir.

Güner (2006), İstanbul'daki Atatürk Arboretumu, İstanbul Üniversitesi Alfred Heilbronn Botanik Bahçesi ve Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi'nde bulunan soğanlı bitki koleksiyonları üzerine yaptıkları araştırma sonunda, 7 familya ve 35 cinse ait 295 taksonun yer aldığı saptanmıştır.

Kandemir (2008), Ordu çevresinde yayılış gösteren; *Arum orientale* Bieb. ve *Arum elongatum* Steven subsp. *elongatum* türleri üzerinde morfolojik ve anatomik incelemeler yapmıştır.

Selvi ve ark. (2008), Türkiye için endemik olan *Hyacinthella lineata* (Steudel) Chouard (Liliaceae) incelemiştir. Yapılan incelemeler sonucunda bitki kısımlarının biometrik ölçümleri yapılmıştır.

Eker ve ark. (2008), Şanlıurfa ilinin geofit florasını tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, 13 familyaya ait 30 cinse bağlı toplam 104 takson tespit etmişlerdir. Bunlardan taksonlardan 11'i Türkiye için endemik olup, 19'u C6, C7 ve C8 kareleri için ilk defa tespit edilmiştir Ayrıca bu çalışma sonucunda 1888 yılında

ilk kez Sintenis adlı araştırmacı tarafından Şanlıurfa-Halfeti'den toplanan ve kayıp bir tür olan *Scilla mesopotamica* Speta 116 yıl sonra tekrar keşfedilmiştir. *Colchicum crocifolium* Boiss. türüne bu çalışma sonucunda Türkiye için yeni bir takson kaydı olarak tespit edilmiştir.

Özuslu ve İskender (2009) Sof Dağı'nın (Gaziantep) soğanlı bitkileri üzerine yaptıkları çalışmada; 8'i endemik olmak üzere 9 familya ve 25 cinse ait 44 geofit tespit etmişlerdir.

Kupik (2009), Çermik (Diyarbakır)'in monokotiledon geofit florası üzerine yaptığı çalışmada Liliopsida sınıfına bağlı 5 familyadan, 22 cins ve 34 geofit bitki taksonu yetiştiği tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucunda Çermik ilçesinde tespit edilen *Crocus leichtlinii*, *Colchicum balansae*, *Scilla leepii* ve *Dactylorhiza osmanica* taksonları endemiktir.

Sarıhan ve ark. (2010), Hatay ili sınırları içinde yaptıkları çalışma sonucunda 107 familya 520 cins ve 1 300 civarında taksonun doğal olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda endemik tür sayısının 250'den fazla olduğu ve içerisinde nadir geofitlerin bulunduğu, endemik taksonların büyük bir kısmının nesli tehlike altında olan nadir bitkilerden olduğu belirlenmiştir.

Duman (2010), Ordu ilinin geofit florası üzerine yaptığı çalışmada, 9 familyaya ait 27 cins ve 45 takson tespit edilmiştir. Tespit edilen bu taksonlardan 5'i endemiktir.

Demir (2013), Bolu ilinin monokotiledon geofit florasını tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, 10 familyaya ait 40 cins ve 116 takson tespit edilmiştir. Toplanan örneklerden 4 takson A3 karesi, 1 takson Karadeniz Bölgesi ve 14 takson da Bolu için yeni kayıttır. Araştırma alanındaki 18 takson endemiktir.

Kılıçaslan (2016), Göller Bölgesinde yaptığı floristik çalışmada 64'ü endemik 209 soğanlı bitki türü tespit etmiştir. Tespit edilen bu bitkilerin peyzaj mimarlığında

kullanımı için 11 parametre üzerinde değerlendirme yapmıştır. Bu değerlendirmeye göre peyzaj mimarlığında kullanımı öngörülen 5 ve üzeri özelliğe sahip 33'ü endemik 118 bitki türü saptanmıştır.

Bu çalışmaların dışında, çalışma alanına yakın Ege Bölgesi'nde geofitlerle ilgili yapılan çalışmalar şunlardır:

Uysal (1999), Kazdağı'nda yetişen endemik geofitlerden *Allium reuterianum* Boiss. ile *Allium sibthorpiatum* Schult. & Schult. fil. türleri (Liliaceae) üzerinde çalışma yapmıştır.

Çelik ve ark. (2004), Denizli ili çevresinde doğal olarak yetişen geofitler üzerinde yaptığı taksonomik ve ekolojik araştırma sonucunda 8 familyaya ait 31 tür tespit edilmiştir.

Güler (2005), Kazdağları'ndaki Orchidaceae familyası hakkında yaptığı morfolojik ve kronolojik araştırmada 14 cinse ait 38 takson tespit etmiştir.

Tunalı (2005), Kazdağı subalpin bölgesinde yetişen türler hakkında araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda subalpin bölgede yetişen türlerin anatomik, ekolojik ve morfolojik özelliklerini hakkında bilgi vermiştir.

Satıl ve ark. (2006), Kaz Dağları Milli Park'ında en çok korunması gereken alanlar ve bu alanlardaki nadir ve endemik bitki türlerinin sayısı, populasyon miktarı, populasyon yoğunlukları ve bu türlerin karşılaştığı tehdit unsurları hakkında çalışma yapmışlardır.

Zilci (2007), Batı Anadolu'da bulunan Murat Dağı'ndaki *Galanthus elwesii* Hooker, *Crocus biflorus* Miller subsp. *pulchricolor* (Herbert) Mathew, *C. danfordiae* Maw, *C. chrysanthus* (Herbert) Herbert, *C. flavus* Weston subsp. *dissectus* T. Baytop et Mathew, *C. speciosus* Bieb. subsp. *speciosus* Bieb. *Iris purpleobracteata* B.

Mathew et T. Baytop türleri hakkında morfolojik, anatomik ve ekolojik incelemeler yapmıştır.

Gürsoy (2009), Batı Anadolu yetişen *Muscarin neglectum* Guss ve *Muscari armeniacum* Leichtin ex Baker. Türleri üzerinde çalışma yapmıştır. Bu çalışma sonucunda türlerin birçok yönden birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir.

Avcu (2011), Katran Dağı (Çanakkale/Bayramiç) ve çevresindeki geofitler üzerinde çalışma yapmıştır. Bu çalışma sonucunda 13 familya ve bu familyalara ait 36 cins ile 55 takson tespit edilmiştir. Tespit edilen taksonlardan 7'si Türkiye için türlerdir.

Hem Akdeniz hem de Ege Denizi'ne kıyısı bulunan Muğla ili flora bakımından oldukça zengindir. Tübvies Aralık 2017 verilerine göre Muğla ilinde 1251 takson bulunup bunların 265'i endemiktir. Çalışma alanımız olan Dalaman ve Ortaca ilçelerinin geofitleri üzerine detaylı bir çalışma yapılmamıştır. Araştırma alanımıza yakın alanlarda geofitler ile ilgili yapılmış bazı çalışmalar şunlardır:

Güner ve ark. (1996), tarafından yapılan çalışmada 12 familyaya ait toplam 82 takson tespit edilmiştir. Bu familyalardan Orchidaceae 23, Amaryllidaceae ise 21 takson ile en fazla taksona sahip olan familyalardır.

Sahranç (2001), tarafından yapılan çalışmada Muğla il merkezi sınırları içerisinde, özellikle ilkbahar ve sonbahar aylarında 58 geofit bitki türü toplanmıştır. Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda, 8 familyaya ait 58 tür belirlenmiştir. Bunlardan 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 aittir. Bunlardan 6 tanesi; *Cyclamen mirabile* Hildebr, *Crocus biflorus* Miller subsp. *nubigena* (Herbert) Mathew, *Crocus fleischeri* Gay, *Fritillaria bthynica* Baker, *Colchicum balansae* Planchon, *Gladiolus micranthus* Stapf Türkiye için endemiktir.

Mammadov ve Sahranç (2003), Muğla il merkezinde sonbaharda doğal olarak yetişen geofitler üzerinde yaptıkları çalışmada, 8'i Akdeniz elementi, 1'i İran-Turan elementi olan 5 familyaya ait 9 tür tespit etmişlerdir.

Varol (2004), çalışmasında 8 familya, 42 cins, 137 tür ve 7 alt tür tespit etmiştir. Toplam takson sayısı 144 olan olup 22 tanesi endemiktir. 114 taksondan 25'i C2 ve C2 kareleri için ilk defa kaydedilmiştir. İki takson (*Ornithogalum mekselinae* ve *Merendera figlalii*) Türkiye florası için yenidir.

Şahin ve Bürün (2010), tarafından yapılan çalışmada *Cyclamen alpinum* Dammann ex Sprenger'in araştırma alanımızda Dalyan, Marmarlı ve Gökbel'de yayılış gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Öz (2015), tarafından yapılan çalışmada Ortaca ilçesinde tespit edilmiş, 25 geofit taksonunun renkli fotoğraflarına yer verilmiştir.

Akbaş ve Varol (2017), Bozburun Yarımadası'nın geofitleri hakkında yaptıkları çalışmada 12 familyaya ait 2'si endemik olmak üzere 49 geofit taksonu tespit etmişlerdir.

Çalışma alanımın içinde bulunduğu Muğla il sınırları içinde yapılan flora çalışmaları şunlardır:

Körüklü (1997), "Babadağ (Muğla-Fethiye) Florası" adlı çalışmada 79 familya, 333 cins ve 404 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen 404 türün 42 tanesi endemiktir.

Kaya (2004), "Muğla (Merkez) Florası" adlı çalışmada, 86 familya, 327 cins, 555 tür, 14 alt tür, 7 varyeteye ait 576 takson tespit etmiştir.

Ceylan (2009), "Muğla Üniversitesi Yerleşke Florası" çalışmasında, 62 familyaya ait 233 cins, 275 tür, 72 alt tür ve 39 varyete tespit edilmiştir.

Altıoğlu (2009), “Sandras Dağı (Muğla) Serpantin Substratı Üzerinde Yayılış Gösteren Bazı Endemik Bitkiler Üzerine Ekofizyolojik Çalışmalar” isimli çalışmada, serpantin substratı üzerinde yayılış gösteren serpantin endemiği olan *Rosularia serpentinica* (Werdermann) Muirhead ve *Teucrium sandrasicum* O. Schwarz’ın serpantin substratla olan ilişkisi ortaya koymuştur.

Çınar (2010), “Aspat (Strobilos) Kalesi Muğla-Bodrum (Turgutreis) ve Çevresinin Floristik Özellikleri” çalışmasında, 63 familya, 218 cins, 334 tür, 3 alt tür, 3 varyete ile birlikte toplam 337 takson tespit edilmiştir.

Pirhan (2010), “Akdağ (Fethiye) Flora ve Vejetasyonu” adlı çalışmada, bölgede 69 familyaya ait 307 cins ve 699 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir.

Kırdal (2011), “Masa Dağı ve Kızıldağ (Muğla) Florası” çalışmasında, 75 familya, 278 cins, 445 tür, 6 alt tür ve 3 varyete tespit edilmiştir. Çalışma alanındaki taksonların sayısı 454’tür.

Akbaş (2012), “Muğla İlinde Doğal Yayılış Gösteren *Liquidambar orientalis* Mill. Ormanlarının Floristik Özellikleri” çalışmada, 60 familya, 150 cins, 212 tür, 8 alt tür 6 varyete tespit edilmiş olup toplam takson sayısı 226’dır.

Güler ve Varol (2012), “Tarihi Labranda (Milas-Muğla) Kalıntıları ve Çevresinin Floristik Özellikleri” adlı çalışmada, 66 familya, 197 cins, 335 tür ve tür altı takson tespit edilmiş olup bu taksonlardan 16 tanesi C1 karesi için yeni kayıttır.

Sarpkaya (2012), “Stratonikeia Antik Kenti (Muğla) ve Çevresinin Florası” adlı çalışmada, 318 taksona ait 69 familya, 22 cins ve 313 tür saptanmıştır.

Ceylan (2014), “Kavaklıdere (Muğla) Florası” adlı çalışmada 89 familya, 373 cins, 147 alt tür, 84 varyete tespit edilmiştir.

Bayraklı (2014), “Güver Tepesi (Muğla-Marmaris) ve Çevresinin Florası (Muğla-Marmaris)” adlı çalışmada 65 familya ve 247 cinse ait 370 takson tespit edilmiştir.

Varol ve Aktaş Aytepe (2014), “Bencik Dağı Çiçekli Bitkileri” adlı çalışmada Muğla ili Yatağan ilçesi sınırları içerisinde yer alan Bencik Dağı’nda yayılış gösteren çiçekli bitkilerin fotoğraflarına ve açıklamalarına yer vermişlerdir.

Görk ve Öz Arık (2016), “Kurukümes Dağı Florası (Milas-Muğla)” adlı çalışmada 73 familyaya ait, 275 cins, 522 tür, 19 alt tür, 14 varyete tespit etmişlerdir.

Varol ve Aktaş Aytepe (2016), “Bodrum Yarımadası Florası’na Katkılar” adlı çalışmada, tespit ettikleri 77 taksonun daha önce çalışma alanında tespit edilen taksonlardan farklı olduğunu bu taksonların değerlendirilmesi sonucu 20 familya, 53 cins, 53 tür, 14 alt tür ve 10 varyete tespit etmişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini, Şubat 2017 - Ocak 2018 tarihleri arasında Muğla İli Dalaman ve Ortaca ilçe sınırları içerisinde yayılış gösteren geofitler oluşturmaktadır. Araştırma alanına, yükseltiye bağlı olarak geofitlerin gelişme dönemlerine göre değişik zaman dilimlerinde ve farklı yerlere gidilerek mümkün olduğunca çeşitli lokalitelerden numuneler toplanmıştır. Arazi çalışmasına yükseltiye bağlı olarak Şubat ayından itibaren düzenli olarak çıkılmış, toplanan geofitler herbaryum örneği haline getirilmiştir. Ancak 2017 sonbahar mevsiminin uzun süre kurak geçmesi sonbaharda açan geofitlerin bir ay geç çiçeklenmesine neden olmuştur. Toplanan geofitlerin teşhisinin kolay olması için çiçek, gövde ve soğan kısımları zarar görmeden özenle toplanmıştır. Arazi defterine numara verilerek toplanan her türün yükseltisi, lokalitesi, tarihi, habitatu yazılarak kayıt yapılmıştır.

Çalışma alanında toplanan geofitlerin lokaliteleri şunlardır:

Kış mevsimi

04.02.2017: Ortaca, Sarıgerme Mahallesi

11.02.2017: Ortaca, Okçular Mahallesi, Dereköy Mahallesi

18.02.2017: Ortaca, Gökbel Mahallesi

23.02.2017: Ortaca, Okçular Mahallesi, Kapız Mevkisi, Kapız Mezarlığı

25.02.2017: Ortaca, Dipsiz Mevkisi

26.02.2017: Ortaca, Yeşilyurt Mahallesi

14.01.2018: Dalaman, Göcek Tüneli çevresi

İlkbahar mevsimi

04.03.2017: Dalaman, Göcek Tüneli çevresi

04.03.2017: Dalaman, Gürköy Mahallesi

11.03.2017: Ortaca, Kemaliye ve Ekşilyurt Mahalleleri, Kocabel Mevkii

- 11.03.2017: Ortaca, Kemaliye Mahallesi
12. 03.2017: Dalaman, Dalaman Köprüsü çevresi
12.03.2017: Dalaman, Kapıkargın Mahallesi
16.03.2017: Dalaman, Dalaman Çayı, Atatürk Köprüsü çevresi
18.03.2017: Dalaman, Gürköy, Kızılkaya ve Kayadibi Mahalleleri
19.03.2017: Ortaca, Okçular Kocadere Mevkii
22.03.2017: Dalaman, Çöğmen Mahallesi
25.03.2017: Ortaca, Kocabel Mevkii
25.03.2017: Dalaman, Bayram Dağı, Akköprü Barajı çevresi
26.03.2017: Dalaman, Gürköy ve Karaca ağaç Mahalleleri
02.04.2017. Ortaca, Gökbel Mahallesi
06.04.2017: Ortaca Okçular Mahallesi, Kapız Mevkii
09.04.2017: Dalaman, Karaca ağaç Mahallesi
15.04.2017: Ortaca, Okçular Mahallesi
16.04.2017: Ortaca, Dereköy Mahallesi
22.04.2017: Dalaman, Karaca ağaç ve Darıyeri Mahalleleri
04.05.2017: Ortaca, Okçular Mahallesi
06.05.2017: Dalaman, Karaca ağaç Mahallesi
13.05.2017: Ortaca, Dalyan ve Eskiköy Mahalleleri
15.05.2017: Dalaman, Çaldağı
29.05.2017: Ortaca, Dereköy Mahallesi

Yaz mevsimi

- 04.06.2017: Dalaman, Karaca ağaç Mahallesi
06.06.2017: Ortaca, Okçular Mahallesi
12.06.2017: Dalaman, Çaldağı, Darıyeri ve Kavacık Mahalleleri
17.06.2017: Dalaman, Çaldağı

Sonbahar mevsimi

- 16.09.2017: Ortaca, Sarıgerme Plajı
20.09.2017: Ortaca, Gökbel Mahallesi
23.09.2017: Dalaman, Kapıkargın Mahallesi

24.09.2017: Dalaman, Çaldağı, Taşbaşı, Kavacık ve Sabunlu Mahalleleri

14.10.2017: Ortaca, Dereköy Mahallesi

28.10.2017: Ortaca, Merkez

29.10.2017: Ortaca, Dereköy Mahallesi

04.11.2017: Ortaca, Dereköy Mahallesi

05.11.2017: Ortaca, Dereköy Dipsiz Mevkii

12.11.2017: Dalaman, Karacaagaç ve Kayadibi Mahalleleri

Araştırma alanının iklim verileri Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Dalaman ve Fethiye İstasyonları'ndan temin edilmiştir (Anonim, 2017a). İklim elemanlarının açıklanmasında “Klimatoloji ve Metotları (Erinç, 1996).” ile “ Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları (Dönmez, 1990)” kitaplarından yararlanılmıştır.

İnceleme alanının fiziki haritası coğrafyaharita.com'dan alınmıştır (Anonim, 2017b).

Çalışma alanının jeolojik bilgileri Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün 1:100.000 ölçekli haritasından faydalanılmıştır (Şenel, 1997).

Araştırma alanının toprak verileri, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiştir (Anonim, 1998).

3.2. Yöntem

Arazi çalışmaları sonucunda toplanan geofitlerin tüm kısımlarının rahatça teşhis edilmesi için geofitler uygun şekilde preslenmiştir. Preslenen numunelerin bozulmaması için belli zaman aralıklarında kurutma kâğıtları ve presler değiştirilmiştir. Toplanan geofitler sınıf, familya, cins, tür, endemik tür ve coğrafi elementler düzeyinde sınıflandırılmıştır.

Bitkilerin teşhisinde “Flora of Turkey and the East Aegean Islands Vol. 1-9”, “Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Supplement) vol. 10” ve “Flora of

Turkey and the East Aegean Islands vol. 11” adlı eserlerden yararlanılmıştır. Teşhis edilen bitkiler Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Herbaryumu’ndaki örneklerle karşılaştırılmıştır.

Araştırma alanının tamamı Türkiye Florası’nda kullanılan Grid sistemine göre C2 karesine girmektedir. Araştırma alanından toplanarak isimlendirilen bitkilerin listesi, Türkiye Flora’sındaki sıra takip edilerek oluşturulmuştur. Otör isimler ‘‘Authors of Plant Names’’ (Brummitt ve Powell, 1992), adlı eserden ‘‘theplantlist.org’’ (2018a).ve bizimbitkiler.org.tr’’ (2018b) yararlanılarak en son ve en doğru şekilde yazılmıştır.

Bitkilerin listesi verilirken toplanma yer, tarih, yükselti, habitatları ve endemik durumu yazılmıştır. ‘‘A. ÖZ’’ den sonra gelen numara bitkinin toplanma numarasıdır. Ayrıca bitkilerin hangi fitocoğrafik bölgeye ait oldukları belirtilmiş, fitocoğrafik bölgesi tespit edilemeyenler bilinmeyenler olarak yazılmıştır.

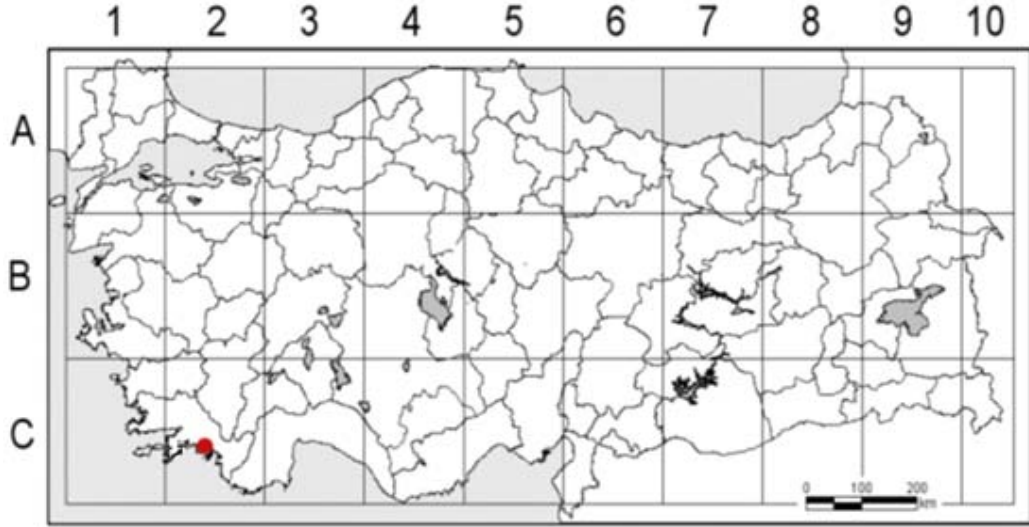
Bitki örnekleri Harran Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu’nda muhafaza edilmektedir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Araştırma Alanının Durumu

4.1.1. Coğrafi durumu

Çalışma alanı Muğla ilinin doğu kesimindeki kıyı kuşağının bir kısmını oluşturan Dalaman ve Ortaca ilçe sınırlarını oluşturmaktadır (Şekil 4.2.). Coğrafi konumu, WGS84 (World Geodetic Sysstem)' e göre $36^{\circ} 35' 13''$ - $37^{\circ} 02' 40''$ Kuzey enlemleri ile $28^{\circ} 43' 44''$ - $29^{\circ} 15' 33''$ Doğu boylamları arasında yer almaktadır. Davis'in kareleme sistemine göre C2 karesi içerisinde yer alır (Şekil 4.1.). Batısı Köyceğiz Gölü ve Dalyan Kanalı, güneyi Akdeniz, doğusu Fethiye ilçe sınırı, kuzeyi ise Denizli il sınırı ile çevrilidir. Çalışma alanının toplam yüzölçümü yaklaşık 1042.2 km²'dir. Çalışma alanında birbirinden farklı yüzey şekilleri göze çarpar. Dağlık alanlar daha çok kuzeydoğuda olup Çal Dağı'nın zirvesinde 2180 metredir. Yükseltisi 500 metreyi geçen doruklar şunlardır. Kuzeydoğuda Aygır Dağı (1410 m), Boztepe Dağ (910 m), Sülüklü Dağı (1033 m), Kuzeyde Nuribaba Dağı (852 m), Bayram Dağı (720 m), doğuda Denizgören Dağı (592 m), güneyde Bozdağ (586 m), Hurmadağ (516 m), Eren Dağı (539 m), batıda Teknebeli Dağı (518 m), İncirlik Dağı (623 m), Çobandağ (531 m), Bozburun Dağı (536 m), Yıldırım Dağı (583 m), Oyuk Dağı (611 m)'dir.



Şekil 4.1. Çalışma alanının grid sistemine göre konumu (Davis 1984'ten)

Düzlük alanlar Dalaman Çayının oluşturduğu ovalar olup Dalaman, Ortaca ve Dalyan yerleşimleri buralarda kurulmuştur. Bu üç ova aynı zamanda tarımsal faaliyetlerin yapıldığı yerlerdir. Taban suyunun yüksek olduğu sazlık bataklık alanlar batıda Köyceğiz Gölü kıyıları ile Dalyan Kanalı denize yakın kesimleri, güneyde Dalaman Havalimanı'nın doğusundaki Kargın Gölü ile Kocagöl çevresidir (Şekil 4.2.).



Şekil 4.2. Çalışma alanının sınırlarını ve çevresini gösteren fiziki harita (Anonim, 217b)

Araştırma alanında kumullar hem turizm açısından hem de Caretta Caretta deniz kaplumbağalarının önemli birer yuvalanma alanı olduğu için önemlidir. Batıda İztuzu Plajı, güneyde ise Sarıgerme Plajı ve Dalaman Plajı bulunur.

4.1.2. Jeolojik durumu

Batı Toroslar'da, yer alan Dalaman ve Ortaca çevresindeki araştırma alanı içerisinde, Mesozoik'ten Kuvaterner'e kadar birbirinden farklı özelliklere ait birçok yapısal birim bulunmaktadır. Bu birimlerden Mesozoik (Üst Kretase) yaşlı Beydağları Otoktonu en yaşlı birim iken Pliyosen yaşlı gölsel çökeller ile Kuvaterner yaşlı karasal ve kıyı oluşukları en genç kaya birimleridir (Şenel, 1997).

BEYDAĞLARI OTOKTONU

Üst Kretase

Beydağları formasyonu ile temsil edilen Beydağları otoktonu Üst Kretase yaşlı olup kireç taşından oluşmaktadır. Araştırma alanında dar bir alanda Göcek tüneli yakınında gözlemlenir.

Paleosen-Eosen

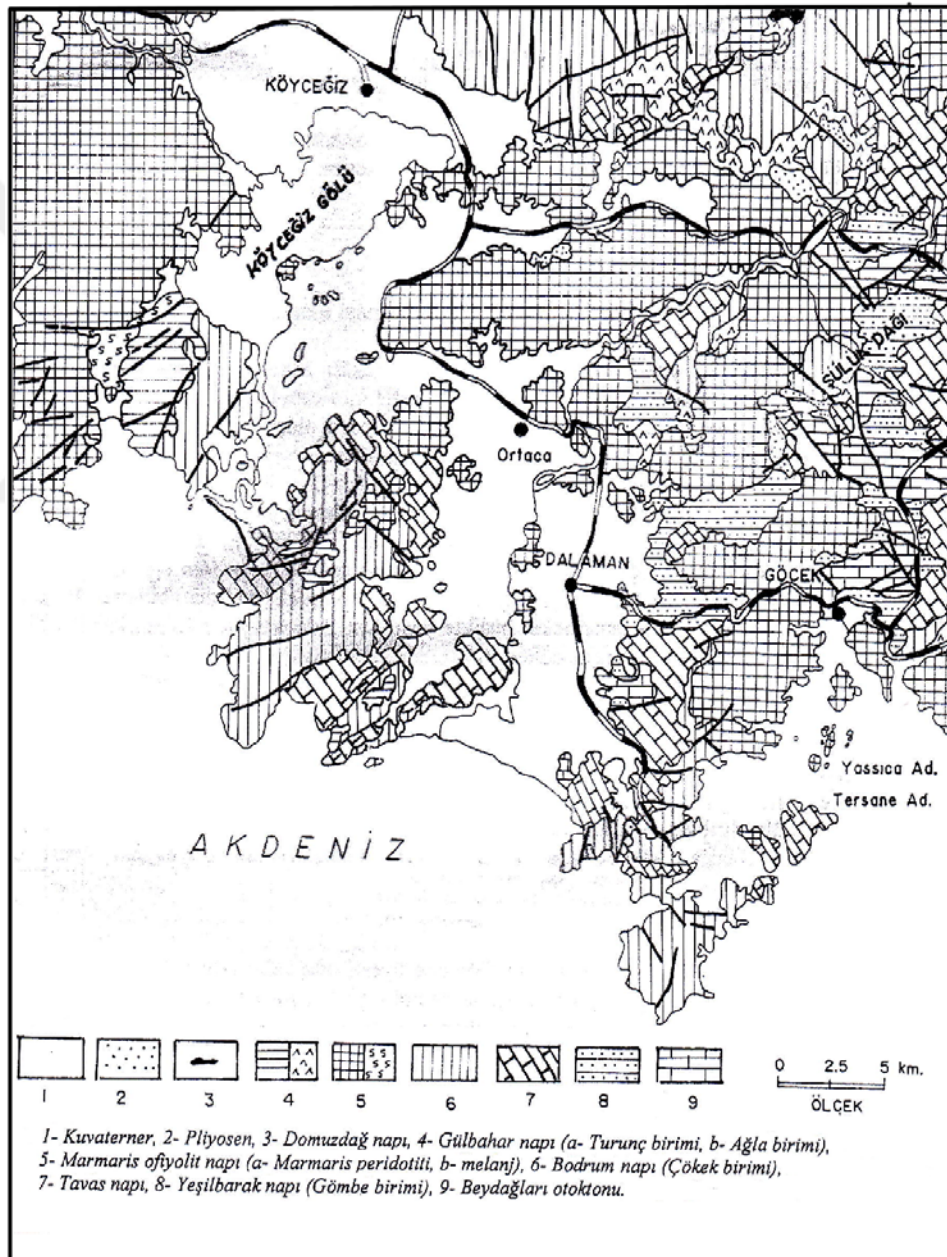
Dişitaştepe Formasyonu: Üst Paleosen-Eosen yaşlı kireçtaşından oluşup Elcik Mahallesi'nin kuzeyinde doğu-batı yönünde, Sabunlu ve Kayadibi Mahalleleri'nin güneyinde, Kayacık Mahallesi'nin doğusunda dar alanlarda görülür.

Miyosen

Sinekçi Formasyonu: Alt Miyosen yaşlı olup algi kireçtaşı, killi kireçtaşı ile kil taşlarından oluşmaktadır. Elcik Mahallesi'nin kuzeyinde doğu-batı yönünde, Hocalar Mahallesi'nden güneydoğuya doğru Dişitaştepe formasyonuna paralel olarak uzanan bu formasyon, Kapıkargın Mahallesi'ndeki kükürtlü su çevresinde de görülür.

YEŞILBARAK NAPI

Elmalı Formasyonu: Üst Lütesiyen - Alt Burdigaliyen yaşlı kumtaşı ve şeyl'lerden oluşur. Kuzeyde Elcik Mahallesi, Sülüklü Dağı, Balıkbaşı ve Elmacık Mahalleleri arasında güneyde Dalaman Çayının doğusunda Zeytinli Dağı'nın kuzeyinde, Dalaman şehir merkezinin doğusunda Şerefler, Kargınkürü ve Karaağaç Mahalleleri çevresinde görülür.



Şekil 4.3. Araştırma alanının jeoloji haritası (Şenel, 1997)

LİKYA NAPLARI

Batı Toroslardaki en önemli yapısal birimini Likya napları oluşturur. Bu naplar kendi içinde Tavas, Bodrum, Domuzdağ, Gülbahar ve Marmaris ofiyolit napları ile temsil edilir. Araştırma alanında bu naplardan en fazla bulunan formasyonlar şunlardır:

Marmaris Peridotiti: Yer yer serpantinleşmiş ultramafik kayalardan oluşan bu birim Alt Kretase yaşında olup pek çok krom yatakları içerir. Tepearası Mahallesi'nin doğusundaki Deli Hüseyin Dağı, Okçular-Kemaliye Mahalleleri'nin doğusundaki dağlık alan, Ortaca ilçe merkezinin doğusundaki yükselti ve Atatürk Köprüsü'nün doğusundaki yükselti; Kırçagedre, Karaağaç ve Karginkürü Mahalleleri'nin doğusundaki Ortadağ ve Aladağ, Domuz Adası'nın kuzeyinde ve Kızılkaya Mahallesi'nin batısında geniş bir alanda görülür.

Kayaköy Dolomiti: Üst Trias-Liyas yaşında olan bu birim masif dolomitlerden oluşmuştur. Bu nedenle karstlaşma yaygındır. Sulungur Gölü'nün kuzeyinde, Mergenli Mahallesi'nin batısında, Kapıdağ Yarımadası'nın batısı ile Hurmadağ'ın doğu kesimlerinde görülür.

Göçgediği Formasyonu: Kalsitürbidit ve çörtlü mikritlerden oluşup Dogger-Üst Kreasete yaşlıdır. Gökbel Kışla Mahallesi, Horozlar Mahallesi, Kapıdağ Yarımadası Baldıranlık Dağı doğusu, Aşılı Dağı çevresinde görülür.

Babadağ Formasyonu: Toarsiyen-Maastrichtiyen zaman aralığında oluşmuş olup çörtlü mikrit ve kalsitürbiditlerden meydana gelmiştir. Karadonlar Mahallesi, Marmarlı Mahallesi, Mergenli Mahallesi doğusu, Bayram Dağı kuzeyi, Kırçagerde Mahallesi batısı, Kocagöl'ün batısı ve güneyi, Domuz Adası'nın yarısı ve Tersane Adası'nın neredeyse tamamında görülür.

Pliyosen

Çameli formasyonu: Gölsel kilitaşı, marn ve kumtaşı gibi kayaç türlerinden oluşan bu formasyon, gölsel fasiyeslerin dışında kıyı, göl, akarsu, delta ya da göle uzanmış yelpaze çökellerini de kapsar. Kayadibi Mahallesi'nin batısında görülür.

Kuvaterner

Plaj Çökelleri: Deniz kıyısı boyunca gelişmiş kum ve çakıl birikintilerinden oluşmuş olup bunlar aynı zamanda yörenin en önemli turistik yerlerinde olan Dalyan'daki İztuzu Plajı ile Sarıgerme'deki Sarıgerme Plajı'nda görülür.

Alüvyon Yelpazeleri: Akarsu ve ova kenarlarında, az yuvarlak, köşeli veya yuvarlak çakıl ve kum dolguları olup Atatürk Köprüsü'nün doğusunda görülür.

Yamaç Molozo ve Birikinti Konileri: Dağların eteklerinde ve yamaçlarındaki birikinti konileri ve yamaç molozlarından oluşmuş olup Kayadibi ile Çukuryurdu arasındaki dik yamaçlar, Bereket Barajı'nın doğusundaki dik yamaçlar ve Kargınkürü Mahallesi doğusundaki yamaçlarda görülür.

Alüvyonlar: Akarsu yataklarında ve çöküntü alanlarında birikmiş kum, çakıl ve çamur birikintileri olup araştırma alanında Dalaman Çayı'nın oluşturduğu Ortaca, Dalaman ve Dalyan ovalarında görülür.

4.1.3. Toprak durumu

Muğla ilinde gerek iklim gerekse topoğrafya farklılıkları nedeniyle çeşitli topraklar oluşmuşsa da, bunların yanı sıra toprak örtüsünden yoksun bazı arazi tipleri de görülmektedir. Araştırma alanında görülen başlıca toprak çeşitleri şunlardır (Anonim, 1998):

1. Alüvyal Topraklar: Bu topraklar, akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan (A) C profilli genç topraklardır. Mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak gelişimi sırasındaki erozyon ve birikme devirlerine bağlı olup heterojendir. Profillerinde horizonlaşma ya hiç yok ya da çok az belirgindir. Buna karşılık değişik özellikte katlar görülür; çoğu yukarı arazilerden yıkanan kireççe zengindir. Üzerindeki bitki örtüsü iklime bağlıdır. Buldukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin yetişmesine elverişli topraklardır (Anonim, 1998). Bu topraklar birinci derecede önemli tarım arazileri sınıfında yer alırlar. Alüvyal topraklar Dalaman Çayı ve diğer küçük akarsuların oluşturduğu topraklar olup araştırma alanının güney ve batısında Kocagöl'ün kuzeyinde, Dalaman, Dalyan, Ortaca, Karadonlar, Eskiköy, Yeşilyurt, Tepearası, Fevziye ve Akıncı çevresinde görülür (Anonim, 1998).

2. Kolüvyal Topraklar: Genellikle dik eğimlerin eteklerinde ve vadi ağzlarında yer alırlar. Yerçekimi, toprak kayması, yüzey akışı ve yan derelerle taşınarak biriken materyaller üzerinde oluşmuş (A) C profilli genç topraklardır (Anonim, 1998.).Toprak karakteri çevredeki topraklara benzemektedir. Bu toprakların oluşumu için özel bir iklim şartı yoktur. Bu nedenle bu topraklarda alüvyal topraklarda olduğu gibi her türden tarım ürünü yetiştirilebilir. Bu topraklar ara sıra taşkına maruz kalsa da drenajları iyidir. Kolüvyal topraklar araştırma alanında Karginkürü ve Şerefler Mahalleleri çevresinde yayılış gösterirler.

3. Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları: ABC profililine sahip topraklardır. Bu topraklar kırmızı Akdeniz ile kahverengi Akdeniz topraklarının karışık halidir. A1 horizonu iyi gelişmiş orta derecede organik maddeye sahip ve organik madde, mineral madde ile iyice karışmıştır. Zayıf bir A2 horizonu da görülebilir. A1 horizonu kırmızı veya kahverengi, köşeli blok ve prizmatik yapıya sahip bünyesel B horizonu içine tedricen geçer. B horizonunda kil zarlari görülür. Kurak mevsimlerde A ve B horizonu serttir. Ana madde esas olarak sert kalker, granit, kiltası, fliş, kristal kayaçlar ve bazı metamorfik kayaçlardır(Anonim, 1998.). Bu topraklar potasça zengin topraklar olup bitkilerin gelişimine elverişlidir. Araştırma alanında Gökbel,

Kışla, Hayıtlöz, Belenkilise, Kızılkaya, Kayadibi, Elcik, Gürleyik Mahalleleri ile Kapıdağ Yarımadası'nda geniş bir alanda yayılış gösterirler.

4. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları: Bu toprakların görüldüğü yerlerde eğim dik ya da çok dik olup erozyon şiddetli ve çok şiddetlidir. Fakat bu topraklar üzerinde gelişen kızılçamlar erozyon şiddetinin azalmasında etkilidir. Bu topraklar; Gedova, Göcek Tüneli'nin güneyinde, Kerte çevresinde, Ekşiliyurt'un Kuzeyi, Karacaagaç, Kızılkaya, Elcik Mahalleleri ile Dalaman Çayı arasındaki dağlık ve tepelik alanlarda görülür.

5. Hidromorfik Alüvyal Tuzlu Alkali Topraklar: Bu topraklar devamlı ya da yılın büyük bir kısmında suyun altında kalan alanlarda oluşan intrazonal topraklardır. Fazla suya maruz kaldıklarında bataklığa dönüşürler. Doğal bitki örtüleri çayır ve mera otları ile saz, kamış veya suyu seven diğer bitkilerden oluşur. Basit drenaj önlemleri alınması halinde yem bitkileri ve suya dayanıklı bazı ağaç türleri yetiştirilebilir (Anonim, 1998). Bu topraklar araştırma alanında Köyceğiz Gölü'nden Dalyan Kanalı başlangıcına kadar olan kanal sistemi içerisinde görülür.

6. Hidromorfik Alüvyal Hafif Tuzlu Alkali Topraklar (Sahil Kumulları): Çalışma alanının güneybatısındaki İztuzu sahilinde, güneyde Sarıgerme ve Dalaman sahillerinde görülür. Sarımsı gri ve bej renginde iyi boylanmış yıkanmış olan bu kumullar esasen rüzgârdalga hareketleri taşınarak oluşmuşlardır. Bu topraklar rüzgâra fazla maruz kaldıklarından bitki örtüsü bakımından fazla zengin değildir.

7. Hidromorfik Alüvyal Hafif Tuzlu Topraklar: Bu topraklar doğal halde bulunan karışık drenajlı topraklar olup araştırma alanında Kocagöl'ün kuzeydoğusunda dar bir alanda görülür.

8. Rendzinalar: Yüksek derecede kirece sahip olan bu topraklar kalsimorfik gruba girer. Ana maddesi kalker, dolomit, marn ve tebeşir olup AC profilli topraklardır. Tabii vejetasyon ot, çayır ve fundadır. Çalışma alanında bu topraklar çok küçük bir alan kaplayıp sadece Kayadibi ile Kızılkaya arasında yayılış gösterir.

9. Çıplak Kaya ve Molozlar: Üzerinde toprak tabakası olmayan bu nedenle arazi tipi olarak ifade edilen parçalanmamış veya parçalanmış sert kaya veya taşlarla kaplı alanlardır (Anonim, 1998). Sarıgerme Plajı'nın batısında, Kerte'nin doğusunda, Kayadibi'nin kuzeyinde, Karadonlar'ın güneybatısında ve Akköprü'den Çaldere Deresi'ne kadar olan vadi yamaçları çıplak kaya ve molozlarla kaplıdır.

4.1.4. İklim özellikleri

Coğrafi çevrenin oluşumunda önemli bir rol oynayan yeryüzünde işleyen dış kuvvetlerin dağılışı, etki süresi ve etki şekillerini, akarsu tip ve rejimlerini doğal bitki örtüsünün tür, miktar ve biçim yönünden dağılışını belirler (Erol, 1998). Bunun yanı sıra iklim, direk veya dolaylı olarak toprak oluşumunda kontrol eden bir etmendir (Atalay, 1989).

Akdeniz kıyı kuşağında bulunan Dalaman ve Ortaca'da yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve bol yağışlı olan Akdeniz iklimi görülür. Kar yağışı nadiren görülür. Çalışma alanında yükseltiye ve denizden uzaklaşmaya bağlı olarak kuzeydoğuda Akdeniz dağ ikliminin hüküm sürdüğü Çaldağı ve çevresinde kar yağışı görülmektedir.

Çalışma alanı sınırları içinde en büyük yerleşimler Dalaman ve Ortaca ilçeleridir. Ortaca ilçesinde meteoroloji istasyonu bulunmadığından çalışma alanının iklimini ortaya koymak için kullanılan veriler Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Dalaman Meteoroloji İstasyonu'ndan alınmıştır. Dalaman Meteoroloji İstasyonu'nun deniz seviyesinden yükseltisi 7 metre olup veriler 1956-2012 yılları arasında yapılan ölçümlere aittir. İstasyondan alınan veriler 30 yıldan fazla olduğundan, çalışma alanının iklimini ortaya koymak için yeterlidir.

Dalaman Rasat İstasyonu'na ait sıcaklıkla ilgili veriler Çizelge 4.1.'de verilmiştir. Buna göre Dalaman'da yıllık ortalama sıcaklık 18.1 °C' dir. Ortalama yüksek sıcaklıkların en yüksek olduğu temmuz ayında sıcaklıklar 27.4 °C, en düşük olduğu ocak ayında ise 10.2 °C ölçülmüştür. Yıllık sıcaklık amplitüdü 17.2 °C'dir.

Yörede yaz ayları sıcak, kış ayları ise ılık geçmektedir. Yaz mevsiminde temmuz ve ağustos ayları ile kış mevsiminde ocak ve şubat aylarında sıcaklık değerleri birbirine yakındır. Sıcaklık değerlerinde şubat ayından temmuz ayına kadar sürekli artma, ağustos ayından ocak ayına kadar azalma görülür. Deniz etkisi altında bulunan yörede kış aylarında sıcaklıklar fazla değişmez.

Mevsimplere göre sıcaklık ortalamalarının sonbaharda 3 °C daha fazla olması, yaz mevsiminde toprakta birikmiş olan ısıdan kaynaklanmaktadır.

Çizelge 4.1. Dalaman'ın aylık ortalama sıcaklık değerleri (°C)

Dalaman	Rasat Süresi (Yıl)	AYLAR												Yıllık (°C)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık (°C)	56	10.2	10.6	12.5	15.7	20.1	24.9	27.4	27.1	23.7	19.1	14.6	11.6	18.1

Dalaman' da ölçülen aylık en yüksek sıcaklık temmuz ayında 48.5 °C, aylık en düşük sıcaklık ise ocak ayında -5.3 °C 'dir. Aylık ortalama en yüksek ve en düşük sıcaklıklar arasındaki fark 32.6 °C'dir. Mevsimplere göre sıcaklık ortalamalarına baktığımızda ilkbahar aylarında 16.1 °C, yaz aylarında 26.4 °C, sonbahar aylarında 19.1 °C, kış aylarında ise 10.8 °C'dir (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Dalaman'ın aylık en düşük ve en yüksek sıcaklık değerleri (°C)

Dalaman	Rasat Süresi (Yıl)	AYLAR												Yıllık (°C)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
En Düşük Sıcaklık (°C)	56	-4.0	-5.3	-1.3	0.0	6.1	9.7	13.0	14.0	7.8	4.2	-1.5	-1.3	3.0
En Yüksek Sıcaklık (°C)	56	25.3	25.0	31.0	34.0	38.0	43.5	48.5	43.1	42.0	39.0	32.8	25.0	35.6

Çizelge 4.2. ve 4.3. incelendiğinde çalışma alanında yazlar sıcak ve kurak kışlar ise oldukça yağışlı Akdeniz iklimi özelliklerini gösterir. Yıllık yağış miktarı 998.6 mm'dir. En fazla yağış 233.1 mm ile aralık ayında, en az yağış ise 0.5 mm ile ağustos ayında düşmektedir. Yağışlar eylül ayından itibaren yükselmekte, aralık ayında en yüksek seviyeye ulaşmaktadır. Yağış miktarı mayıs ayında, nisan ayına göre % 50 oranında düşmekte ve bu düşüş ağustos ayına kadar devam etmektedir.

Çizelge 4.3. Dalaman'ın aylık toplam yağış değerleri (mm)

İstasyon	Rasat Süresi (Yıl)	AYLAR												Yıllık (mm)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dalaman	56	200.9	149.9	88.8	53.0	26.5	5.5	0.9	0.5	14.7	73.9	150.9	233.1	998.6

Yıllık yağış miktarının aylara veya mevsimlere göre dağılışı tarzı, yağış rejimi terimi ile ifade edilir (Erinç, 1996). Vejetasyon kurak mevsimin bulunup bulunmasından ve yağışın mevsimlere göre dağılışından etkilendiğinden yağış rejimi önemlidir. Türkiye'de azalan yağış rejimi tipleri mevsimlerin baş harfi esas alınarak K(kış), İ(ilkbahar), Y(yaz) ve S(sonbahar) şeklinde oluşturulur.

Çizelge 4.4.'de görüldüğü gibi Dalaman da azalan yağışın mevsimlere göre dağılımı K(583.9), S(239.5), İ(168.3), Y(6.9) şeklinde sıralanır. Bu sonuca göre Dalaman'ın yağış rejiminin KSIY şeklinde olduğu tespit edilir.

Çizelge 4.4. Dalaman'ın yağış rejimi ve yağışın mevsimlere göre dağılışı

İstasyon	Rasat Süresi (Yıl)	İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Kış		Yıllık (mm)	Yağış Rejimi	Yağış Rejimi Tipi
		mm	%	mm	%	mm	%	mm	%			
Dalaman	56	168.3	16.9	6.9	0.9	239.5	24.0	583.9	58.5	998.6	KSIY	Doğu Akdeniz Yağış Rejimi Tipi 1

Herhangi bir sıcaklıktaki havanın içinde bulundurduğu su buharının, o sıcaklıktaki havanın ihtiva edebileceği en fazla su buharı oranına bağlı (nispî) nem denir. Havadaki nem doyma noktasına ulaşırsa yağış oluşur. Nispî nem, sıcaklıkla ters orantılı olup gün içinde değişir.

Çizelge 4.5 incelendiğinde Dalaman ilçesine ait yıllık ortalama nispî nem miktarı % 69.2'dir. Ortalama nispî nemin en fazla olduğu aylar % 73.9 ile aralık ve % 73.4 ile kasım iken, en az olduğu aylar % 59.2 ile haziran ve % 57.4 ile temmuz aylarıdır. Çalışma alanı Akdeniz iklim kuşağında bulunduğundan yaz aylarında sıcaklığa bağlı olarak nem miktarı düşüktür. Buna karşılık denize yakın olduğu için nem miktarı mevsimler arasında büyük fark göstermemektedir.

Çizelge 4.5. Dalaman'ın aylık ortalama nispî nem değerleri (%)

İstasyon	Rasat Süresi (Yıl)	AYLAR												Yıllık (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dalaman	56	72.1	71.0	71.7	72.2	69.5	62.1	62.9	65.4	66.6	70.3	73.4	73.9	69.2

Bitkiler üzerindeki en önemli iklim elemanlarından biri de rüzgârlardır. Rüzgârlar özellikle getirdikleri yağış ve sıcaklık ile bitkiler üzerinde etki yaparlar. Çizelge 4.6. incelendiğinde Dalaman'da yıllık ortalama rüzgâr hızı 2.6 (m/s)'dir. Ortalama rüzgâr hızının en fazla olduğu aylar temmuz, şubat ve mart'tır. Bu aylarda rüzgârlar güneyde bulunan Akdeniz ile kuzeyde bulunan dağlık alanlar arasında basınç farkından dolayı, temmuz ayında güneyden, şubat ve mart aylarında ise kuzeyden esmektedir (Çizelge 4.7.)

Çizelge 4.6. Dalaman'ın ortalama rüzgâr hızı (m/sn)

İstasyon	Rasat Süresi (Yıl)	AYLAR												Yıllık (m/sn)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dalaman	56	2.6	2.7	2.7	2.6	2.5	2.9	2.8	2.6	2.5	2.2	2.1	2.4	2.6

Çalışma alanının kuzey kesimi ile güney kesimi arasında yükselti farkı mevcuttur. Kasım ayından nisana kadar kuzey yönlü, nisan ayından kasıma kadar güney yönlü rüzgârlar hâkim rüzgârlardır. Kuzey kesiminden, daha çok soğuk karakterli kuzey rüzgârları, güney kesiminden ise sıcak ve ılık karakterli rüzgârlar eser. Çizelge 4.7. incelendiğinde Dalaman’da uzun yıllar ortalama hâkim rüzgâr yönünün soğuk mevsimlerde kuzey, sıcak mevsimlerde ise güney olduğu görülür. Rüzgâr en fazla aralık ayında 35.7 (m/s) hızla esmektedir.

Çizelge 4.7. Dalaman’ın ortalama hâkim rüzgâr yönü ve max. rüzgâr hızı (m/sn)

İstasyon	Rasat Süresi (Yıl)	AYLAR												Yıllık (m/sn)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dalaman	56	K	K	K	G	G	G	G	G	G	G	K	K	K
		29.4	31.2	31.0	26.8	25.0	22.0	22.3	16.1	20.7	24.0	33.7	35.7	35.7

Çalışma alanının iklimini Thornthwaite iklim tasnifine göre ortaya koymak için Dalaman’ın su bilançosunu gösteren diyagram çizilmiştir (Şekil 4.4.). Thornthwaite’in iklim tasnifi, esas olarak yağışla evapotranspirasyon ve sıcaklıkla evapotranspirasyon arasındaki münasebetlere dayanır. Thornthwaite’e göre yağışın evapotranspirasyondan devamlı fazla olduğu yerlerde toprak doymuş haldedir ve bu yerde bir su fazlalığı vardır. O halde, bu yerin iklimi nemlidir. Bunun aksine, yağışların evapotranspirasyondan devamlı az olduğu yerlerde toprakta su birikmemekte ve bu toprak bitkilerin ihtiyaç duyduğu suyu verememektedir. Bu gibi yerlerde de bir su noksanlığı vardır. O halde, bu yerin iklimi kuraktır. Thornthwaite’in tasnifindeki iklim tipleri, işte bu iki ekstrem arasında oynar.

Thornthwaite iklim tipinde, yağışla buharlaşma arasındaki ilişkiye dayandırılarak iklimler önce ikiye ayrılmıştır. Bu iki grupta nemli iklimler 6’ya, kurak iklimler ise 3’e ayrılmıştır.

	A	Çok nemli
	B4	Nemli
Nemli iklimler:	B3	Nemli
	B2	Nemli
	B1	Nemli
	C2	Yarı nemli
Kurak iklimler:	C1	Kurak- az nemli
	D	Yarı kurak
	E	Kurak (çöl)

Bu harfler Thorthwaite iklim sınıflandırmasının ilk harflerini oluşturur.

Thorthwaite, bu 9 iklim tipinin sıcaklık karakterlerini, sıcaklıkla buharlaşma arasındaki ilişkiye dayandırarak şu şekilde sınıflandırmıştır.

A´	Çok nemli	Megatermal (yüksek sıcaklıktaki iklimler)
B´4	Nemli	
B´3	Nemli	Mezotermal (orta sıcaklıktaki iklimler)
B´2	Nemli	
B´1	Nemli	
C´2	Yarı nemli	Mikrotermal (düşük sıcaklıktaki iklimler)
C´1	Kurak- az nemli	
D´	Yarı kurak	Tundra (çok düşük sıcaklıktaki iklimler)
E´	Kurak (çöl)	Don (çok düşük sıcaklıktaki iklimler)

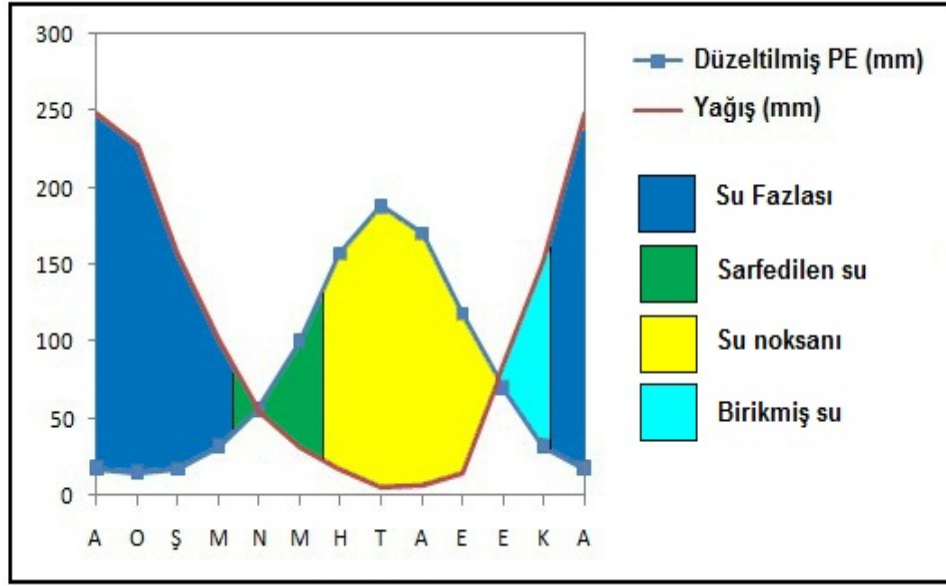
Bu harfler Thorthwaite iklim sınıflandırmasının ikinci harflerini oluşturur.

Yağışın mevsimlere göre dağılışına göre iklimler bir takım tiplere ayrılır:

A1, B4, B3, B2, B1, r ve C2		Su noksanı olmayan veya pek az olan tali iklim tipi
İklimlerinin tali tipleri	s	Su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede olan tali iklim tipi
	w	Su noksanı kış mevsiminde ve orta derecede olan tali iklim tipi
	s2	Su noksanı yaz mevsiminde ve çok kuvvetli olan tali iklim tipi
C1, D ve E İklimlerinin tali tipleri	w2	Su noksanı kış mevsiminde ve çok kuvvetli olan tali iklim tipi
	d	Su fazlası olmayan veya pek az olan tali iklim tipi
	s	Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede olan tali iklim tipi
	w	Su fazlası yaz mevsiminde ve orta derecede olan tali iklim tipi
	s2	Su fazlası kış mevsiminde ve çok kuvvetli olan tali iklim tipi
	W2	Su fazlası yaz mevsiminde ve çok kuvvetli olan tali iklim tipi

Thorthwaite iklim sınıflandırmasının dördüncü harfler sıcaklık rejimine göre ayrılmıştır. Bunlar: á, b'4, b'3, b'2, b'1, c'2, c'1 , d 'dir. á tam denizel iklim şartlarının, d' ise karasal iklim şartlarının hüküm sürdüğü yerleri gösterir. b'2 ve solunda kalan harfler okyanus tesirine yakın yerleri, 'b' ve sağında kalan harfler ise kara tesirine yakın olan yerleri gösterir (Dönmez, 1990).

Dalaman, Thorthwaite formülündeki iklim tiplerinden B1B'3s2b'3 harfleriyle ifade edilen, nemli, üçüncü dereceden mezotermal ve su noksanı yazın ve çok kuvvetli olan ve okyanus tesirine yakın iklim tipine girer.



Şekil 4.4. Dalaman'ın iklim diyagramı

4.1.5. Yer üstü suları

Araştırma alanının en büyük akarsuyu olan Dalaman Çayı, Dalaman'ın Narlı Mahallesi'nin kuzeyinde Muğla ili toprakları içerisine girer. Kabaca kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanış gösterir. Çaldere Çayı, Cehennem Çayı, Karaçay Çayı ve Çayhisar Çayı ile birleşip Dalaman Devlet Üretme Çiftliği'nin batısında Akdeniz'e dökülür. Dalaman Çayı'nın il sınırları içindeki uzunluğu 65 kilometreyi bulmaktadır.

Günümüzde Dalaman Çayı üzerinde Akköprü, Bereket, Çaldere, Gökyar ve Narlı barajları bulunmaktadır.

Sarısu Deresi, Ortaca ilçe merkezinden kaynağını alıp Dalaman Çayı'nın 1,5 km. batısından Akdeniz'e dökülür. Tersakan Çayı, Dalaman'ın Sabunlu ve Kızılkaya Mahalleleri çevresindeki yükseltilerden kaynağını alıp önce batıya sonra güneye doğru akarak Dalaman Havalimanı'nın güneyinde Kargın Deresi ile birleşip Akdeniz'e dökülür.

Araştırma alanındaki göller deniz seviyesine yakın olup aynı zamanda denizle bağlantılı göllerdir. Bunlardan batıda bulunan Sulungur ve Sülüklü Gölleri birer

lagün gölü olup, Köyceğiz Gölü ise Dalyan Kanalı vasıtasıyla sularını Akdeniz'e boşaltmaktadır. Güneyde Kapıkargın çevresinde bulunan Kocagöl ve Kargın Gölleri ise Kargın Deresi vasıtasıyla Akdeniz ile bağlantılı göllerdir.

4.1.6. Genel bitki örtüsü

Araştırma alanı vejetasyonunun ortaya çıkmasında Akdeniz iklimi etkili olmuştur. Yıllık sıcaklık ortalamasının 18.1°C, vejetasyon süresinin 295.5 gün olduğu yörede sıcaklıklar ve vejetasyon gün sayısı kuzeydoğuda Çal Dağı'na doğru düşer. Akdeniz Fitocoğrafya Bölgesi içinde bulunan alandaki hâkim bitki örtüsü orman, çalı, halofit, hidrofite, kumul, zeytinlikler, bahçeler ve tarlalardır.

Orman formasyonu; ısı, ışık istekleri fazla kuraklığa dayanıklı, *pinus brutia* (kızılda), yükseklerde çıkıldıkça *Pinus nigra* J.F.Arnold (karaçam), *Cedrus libani* A.Rich (Sedir), ile taban suyunun yüksek olduğu yerlerde aynı zamanda relik(kalıntı) bir bitki olan *Liquidambar orientalis* Mill. (Sığla) ile temsil edilir. Kızılda deniz seviyesinden 800 metre yükseltiyeye kadar yayılış gösterirken, kızılda'nın bittiği yerden 1500 metreye kadar olan yükseltilerde karaçam ve sedir türleri yayılış göstermektedir (Anonim, 2012). *Liquidambar orientalis* Mill. (Sığla) ormanları Ortaca İlçesi, Okçular ile Dalyan Mahalleleri arasında ve Dalaman ilçe merkezinde yayılış göstermektedir.

Çalı (maki) formasyonu, ülkemizde kızılda ormanlarının devamlı tahribi ve ortamın doğal denge şartlarının bozulması ile ortamda adeta stabilize olmuş olan bir çalı topluluğudur (Atalay, 1994). Dağlık ile tepelik alanlarda görülür. Makileri oluşturan bazı türler şunlardır: *Paliurus spina-christi* P. Mill. (karaçalı), *Laurus nobilis* L. (defne), *Styrax officinalis* L. (tesbih), *Pistacia terebinthus* L. (menengiç), *Mrytus communis* L. (mersin), *Ceratonia siliqua* L. (keçiboynuzu), *Arbutus andrachne* L. (sandal), *Nerium oleander* L. (zakkum), *Vitex agnus castus* L. (hayıt).

Halofit formasyon, batıda Köyceğiz Gölü'nün güneyi ile Dalyan Kanalı kıyılarında ve Sulungur Gölü kuzeyinde yayılış gösterir. Bu formasyon genellikle 1 metreye kadar boylanmış çalı ve ot tabakaları halindedir.

Hidrofit formasyon, taban suyunun yüksek olduğu alanlar ile sulak alanlarda yayılış gösterir. Bu formasyon araştırma alanının batısında Köyceğiz Gölü'nün doğu kıyılarından Dalyan Kanalı ağız kısmındaki yere kadar, güneyde Dalaman Çayı, Tersakan Çayı, Kargın Deresi akarsularının ağız kısımlarında görülür.

Kumul formasyonu, batıda İztuzu, güneyde Sarıgerme Plajı ve Dalaman Plajı'nda temsil edilir. Kumul formasyonuna ait elemanların oluşturduğu çalı tabakasının boyu 0.5-2m, ot tabakasının boyu ise 5-100cm. arasında değişiklik gösterir (Güner, 1992).

Zeytinlikler, araştırma alanı içindeki Mergenli, Ovacık, Sabunlu, Kayadibi, Kapıkargın, Kargınkürü, Şerefler ve Sabunlu Mahalleleri'nde yamaçlarda daha çok yabani zeytinlerin aşılmasıyla oluşturulmuştur.

Dalaman Çayı'nın milyonlarca yıl içerisinde oluşturduğu Dalaman, Ortaca ve Dalyan Ovaları üzerinde gelişmiş olan bahçe ve tarlalar yöre insanının tarımsal ekonomik faaliyetler yaptığı yerlerdir. Bu araziler üzerinde başta narenciye olmak üzere mısır, susam, nar, buğday yetiştirilir. Ayrıca seracılık da önemli bir tarımsal faaliyettir.

4.2. Araştırma Alanının Geofit Florası

4.2.1. Araştırma alanının geofit florası

Divisio	:	SPERMATOPHYTA
Subdivisio	:	ANGIOSPERMATOPHYTINA
Classis	:	DICOTYLEDONOPSIDA

AMARYLLIDACEAE

Allium ampeloprasum L.

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı'ndan Kocadere'ye giden yol kenarları, 30 m, tarla kenarları, 08.05 2017, A. ÖZ 1100.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 5)

Allium nigrum L.

C2 Muğla: Dalaman, Gürleyik Mahallesi Çaldağı'na giderken, Çaldere Vadisi Yılançırpan mevkisine 150 m, yolun sol kesimi, 1028 m, taşlık vadi kenarı, 17.06.2017, A. ÖZ 1126.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 4)

Allium roseum L.

C2 Muğla: Ortaca, Dalyan Mahallesi Camisi'den Köyceğiz Gölü'ne giderken 250 m, kanal kenarı, 5 m, çayırılık, 23. 4. 2017, A. ÖZ 1083.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 4)

***Allium scorodoprasum* subsp. *rotundum* (L.) Stearn**

C2 Muğla: Ortaca, Gürleyik Mahallesi, Çaldere Barajı 70 m ilerisi yol kenarı, 1 010 m, kuru yamaçlar, 17.06.2017, A. ÖZ 1013; Ortaca, Darıyeri Mahallesi, Gedre'ye giden yol kenarı, *Pinus brutia* altları, 940 m, 12.06.2017, A.ÖZ 1111.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 4)

***Allium subhirsutum* L.**

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı'ndan su deposuna giden yol kenarları, 50 m, *Pinus brutia* altı kalkerli kayalıklar, 15.04.2017, A. ÖZ 1081.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 4)

***Narcissus tazetta* L.**

C2 Muğla: Ortaca, Sargerme Mahallesi SARÇED plajına varmadan sağdaki yolun 2,5 km'sinde, 110 m, zeytin tarlası açıklığı, 04.02.2017, A. ÖZ 1001.

Elementi bilinmiyor.

(Ek Şekil 10)

***Pancratium maritimum* L.**

C2 Muğla: Ortaca, Sarıgerme SARÇED Plajı, 2 m., kumullar, 16.09.2017, A. ÖZ 1116

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 21)

***Sternbergia lutea* (L.) Ker Gawl. ex Spreng.**

C2 Muğla: Ortaca, Ortaca'dan Dereköy'e giderken köprüden 300 m. ilerideki sağdaki dağ yolunun 45 m. sağındaki boş arazi, açık alan, 29.10.2017, A. ÖZ 1122.

Akdeniz elementi

(Ek Şekil 11)

Sternbergia vernalis (Mill.) Gorer & J.H.Harvey

C2 Muğla: Ortaca, Fethiye-Dalaman yolunun, Göcek Tüneli sağ yamaçları, 200m, serpantin kayalık, *Pinus brutia* açıklığı, 14.01.2018. A. ÖZ 1137

Elementi Bilinmiyor.

(Ek Şekil 11)

ARACEAE

Arisarum vulgare O. Targ. Tozz.

C2 Muğla: Ortaca, Sargerme Mahallesi SARÇED Plajı'na varmadan sağdaki yolun 2. km'si, 110 m., zeytin tarlası, 04.02.2017, A. ÖZ 1002

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 3)

Biarum marmarisense (P. C. Boyce) P. C. Boyce

C2 Muğla: Ortaca, Dereköy Mezarlığı'ndan Karadonlar Mahallesi'ne giderken yolun 300 m, sağ tarafındaki yamaç, 40 m, *Pinus brutia* altları, 04.11.2017, A. ÖZ 1033

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 3)

Dracunculus vulgaris Schott

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı'ndan Kocadere'ye giderken 750 m, yolun sağ tarafındaki taşlık alan, 21 m, taşlık alan, 04.05.2017, A. ÖZ 1098.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 3)

ASPARAGACEAE

Asparagus acutifolius L.

C2 Muğla: Ortaca, Kemaliye Mahallesi Azman Dere vadisi çevresi, 50 m, *Pinus brutia* altları, 11.03.2017, A. ÖZ 1023.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 2)

Bellevalia trifoliata (Ten.) Kunth

C2 Muğla: Ortaca, Karaca ağaç-Kayadibi yolu Tersakan Çayı Köprüsüne varmadan 500 m, yolun sağ tarafı, 65 m, açık yamaç, 18.03.2017, A. ÖZ 1055.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 5)

Drimia maritima (L.) Stearn

C2 Muğla: Ortaca, Dereköy'e giderken orman yoluna varmadan 300 m, sağda, 30 m, yol kenarı, 14.10.2017, A. ÖZ 1123.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 10)

Muscari comosum (L.) Mill.

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi mezarlığından Kocadere'ye giden yolun 300 m, *Pinus brutia* altları, 45 m, 04.05. 2017, A. ÖZ 1099.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 8)

Muscari elmasii Yıldırım

C2 Muğla: Ortaca, Gürleyik Mahallesi Çaldağı'na giderken, Çaldere vadisi Yılan Çırpan mevkisi yukarısındaki serpantin yamaçlar, 1300m, *Pinus nigra* açıklığı 15.05.2017, A. ÖZ 1138.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 3)

Muscari macrocarpum Sweet

C2 Muğla: Ortaca, Kemaliye Mahallesi Azman Deresi vadisi çevresi, 45 m, makilik kayalık yamaç, 11.03.2017, A. ÖZ 1028; Ortaca, Göcek Tüneli yakınları, 247 m,

makilik kayalık yamaç, 04.03.2017, A. ÖZ 1029; Ortaca, Okçular Mahallesi Kapız Mevkisi vadinin 250 m, 45 m, makilik kayalık yamaç, 06.04.2017, A. ÖZ 1060.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 8)

Muscari neglectum Guss. ex Ten.

C2 Muğla: Ortaca, Darıyeri Mahallesi konağı 200 m ilerisi, 920 m, *Pinus nigra* altları, 22.04.2017, A.ÖZ 1092.

Elementi bilinmiyor.

(Ek Şekil 8)

Muscari parviflorum Desf.

C2 Muğla: Ortaca, Karacağağaç-Kayadibi yolu Tersakan Çayı köprüsüne varmadan 400. m, sol kesimi, 55 m., vadi içi, 12.11.2017, A. ÖZ 1071. Ortaca, Çaylı Mahallesi sebze hali arkasındaki boş tarlalar, 30 m, tarla, 28.10.2017, A. ÖZ 1119.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 9)

Muscari racemosum Mill.

C2 Muğla: Ortaca, Darıyeri Mahallesi Konağı 250 m ilerisi, 1000 m, *Pinus nigra* altı, 22.04.2017, A. ÖZ 1093.

Doğu Akdeniz elementi. Endemik

(Ek Şekil 8)

Ornithogalum montanum Cirollo

C2 Muğla: Ortaca, Ortaca-Dalaman karayolu Dalaman Köprüsü sağındaki yamaç, 40 m, maki, 12.03.2017, A. ÖZ 1127.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 10)

***Ornithogalum narbonense* L.**

C2 Muğla: Ortaca, Dalyan- Eskiköy yolunun 1.3 km'sinden sola giden yolun 950 m, sonraki sol taraftaki tepelik yamaç, 25 m., makilik, 13.05.2017, A. ÖZ 1105
Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 9)

***Prospero autumnale* (L.) Speta**

C2 Muğla: Ortaca, Dereköy Mahallesi Dipsiz Dağı yamaçları, 15 m, kayalık yamaç, 15.10.2017, A. ÖZ 1120; Ortaca, Karacağağaç-Kayadibi yolu Tersakan Çayı Köprüsüne varmadan 400 m, sol kesimi, 55 m, vadi içi, 12.11.2017, A. ÖZ 1072.
Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 9)

***Scilla bifolia* L.**

C2 Muğla: Ortaca, Kayadibi - Kızılkaya yolu Düvenlik tepesi yamacı, 516 m, *Pinus brutia* altları, 18.03.2017, A. ÖZ 1056.
Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 9)

ASTERACEAE (COMPOSITAE)***Leontodon tuberosus* L.**

C2 Muğla: Ortaca, Sargerme Mahallesi SARÇED Plajı'na varmadan sağdaki yolun 2,5 km.si, 110 m, zeytin tarlası açıklığı, 12.03.2017, A. ÖZ 1032.
Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 2)

***Asphodeline liburnica* (Scop.) Rchb.**

C2 Muğla: Ortaca, Ortaca-Dereköy Mahallesi yolu, sağdaki orman yolu 3. km'si, yolun sol kenarı, 200 m. maki açıklığı, 04.05.2017, A. ÖZ 1107; Ortaca, Ortaca-Dereköy mahallesi yolu, sağdaki orman yolu 500. m.si, yolun sol kenarı, 100 m, maki açıklığı, 04.05.2017, A. ÖZ 1108.

Doğu Akdeniz elementi.
(Ek Şekil 5)

COLCHICACEAE

Colchicum macrophyllum B. L. Burt

C2 Muğla: Ortaca, Gökbel Mahallesi Telekom Kulesi batıya bakan yamaçları, 400 m, frigana çalılıkları, 20.09.2017, A. ÖZ 1117.

Doğu Akdeniz elementi.
(Ek Şekil 6)

Colchicum variegatum L.

C2 Muğla: Ortaca, Kapıkargın Mahallesi'nden Sarsala Koyuna giden yolun 1,5. km, yolun sol yamaçları, 25 m, *Pinus brutia* altı kayalıklar, 23.09.2017, A. ÖZ 1118.

Doğu Akdeniz elementi.
(Ek Şekil 6)

CRASSULACEAE

Umbilicus horizontalis DC.

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı'ndan Kocadere Mevkisine giderken 750. m yolun sol yamaçları, 25 m, kalkerli kaya yamaçları, 04.05.2017, A.ÖZ 1096; Ortaca, Dalyan- Eski köy yolunun 1.3 km'sinden sola giden yolun 950 m, sonraki sol taraftaki tepelik yamaç, 24 m, maki açıklığı, 13.05. 2017, A. ÖZ 1106.

Akdeniz elementi.
(Ek Şekil 2)

IRIDACEAE

Gladiolus anatolicus (Boiss.) Stapf

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mezarlığı su deposu 500 m. yukarısındaki yamaçlar, 230 m., *Pinus brutia* altları, 15.04.2017, A.ÖZ 1094.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 11)

Gladiolus illyricus W. D. J. Koch

C2 Muğla: Ortaca, Karacaağaç Mahallesi Tersakan köprüsüne varmadan 300 m., yolun sol tarafı, 60 m., *Pinus brutia* altları, 22.04.2017, A. ÖZ 1095.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 11)

Gynandris sisyrinchium (L.) Parl.

C2 Muğla: Ortaca, Dalaman Çayı doğusu HAYDOS derneği kuzeydoğusundaki yamaç, 60-100 m., yamaç, 16.03.2017, A. ÖZ 1131.

Elementi Bilinmiyor.

(Ek Şekil 12)

Iris unguicularis subsp. *carica* (Wern.Schulze) A.P.Davis & Jury

C2 Muğla: Ortaca, Gürköy'den Karacaağaç'a giderken 2km yol kenarları, 126 m., *Pinus brutia* altları, 04.03.2017, A. ÖZ 1025. Ortaca, Kapıkargın-Sarsala koyu yolu Sarsala - Lakos yol ayırımı Namazla Mezarlığı çevresi, 190 m., *Pinus brutia* altları, 12.03.2017, A. ÖZ 1034.

Akdeniz elementi. Endemik.

(Ek Şekil 12)

Iris xanthospuria B.Mathew & T.Baytop

C2 Muğla: Ortaca, Dalaman-Fethiye karayolu, Gürköy yol kavşağının 200m. ilerisi yolun sağ taraf, boş tarım arazisi, 06.05.2017, A. ÖZ 1136.

Doğu Akdeniz elementi. Endemik.

(Ek Şekil 22)

Romulea columnae Sebast. & Mauri

C2 Muğla: Ortaca, Ortaca Çiftlik Mevkisi ilerisindeki çeşmeden 300 m. ileride, Dipsiz Dağı kuzey kesimi, 26 m., *Pinus brutia* altları, 25.02.2015, A.ÖZ 1017.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 12)

***Romulea tempskyana* Freyn**

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Kapız Mevkisi yolun sol kesimleri, 30 m., açık alan, 23.02.2017, A. ÖZ 1019; Ortaca, Göcek Tüneli yakınları, *Pinus brutia* altları, 195 m., 04.03.2017, A. ÖZ 1024. Ortaca, Kemaliye Mahallesi Azman Dere Vadisi, 30 m., *Pinus brutia* altları, 11.03. 2017, A. ÖZ 1030; Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı, 35 m., açık alan, 11.02.2017, A. ÖZ 1040.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 12)

LILIACEAE

***Fritillaria acmopetala* Boiss.**

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mezarlığı yolu 850 m, yolun sol yamaçları, 40 m, *Pinus brutia* açıklığı, 06.04.2017, A. ÖZ 1062; Ortaca, Kavacık Mahallesi Zeytin Belen Mevkisi, 800 m, nadas tarlası, 22.04.2017, A. ÖZ 1073; Ortaca, Okçular Mahallesi Kapız Mevkisi yukarısındaki orman yolu kenarları, 230 m, yol kenarı, 15.04.2017, A.ÖZ 1082.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 6)

***Fritillaria carica* Rix**

C2 Muğla: Ortaca, Gürleyik Mahallesi Çaldağı'nın Kuzey yamaçları, 1600m., kalkerli yamaç, 15.05.2017, A. ÖZ 1097.

Doğu Akdeniz elementi. Endemik.

(Ek Şekil 7)

***Fritillaria forbesii* Baker**

C2 Muğla: Ortaca, Sarsala Koyu yol ayırımından Lakos'a giderken 400. m, Araplar Yurdu Mevkisi, 180 m, açık alan, 12.03.2017, A. ÖZ 1124; Ortaca, Kemaliye

Mahallesi Azman Dere Vadisi 43 m, yamaç, 11.03.2017, A. ÖZ 1026; Ortaca, Okçular Mahallesi Kocadere Vadisi yamaçları, 74 m, kayalık yamaç, 19.03.2017, A. ÖZ 1125

Doğu Akdeniz elementi. Endemik.

(Ek Şekil 6)

Gagea graeca (L.) Irmsch.

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Kapız Mevkisi vadi içi, 20 m., kayalık yamaç, 06.04.2017, A. ÖZ 1063; Ortaca, Ortaca Amerikan Oto Pazarı çevresi, 20 m, kuru dere kenarı, 25.03.2017, A. ÖZ 1128.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 7)

Gagea peduncularis (C. Presl) Pascher

C2 Muğla: Ortaca, Dereköy Mahallesi dağ yolunun 500 m. ilerisindeki ikinci vadi yamaçları, 200 m, maki, 11.02.2017, A. ÖZ 1005; Ortaca, Dereköy Mahallesi - Karadonlar'a giden yolun 100 m, sağ taraftaki yamaç, 20 m, *Pinus brutia* açıklığı, 11.02.2017, A. ÖZ 1006; Ortaca, Ortaca HAYDOS Derneği, 150m kuzeydoğusu, 60 m, yanan orman içi, 16.03.2017, A. ÖZ 1129.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 7)

Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet

C2 Muğla: Ortaca, Ortaca HAYDOS Derneği, 150 m kuzeydoğusu, 60 m, yanan orman içi, 16.03.2017, A. ÖZ 1130.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 7)

Lilium candidum L.

C2 Muğla: Ortaca, Kavacık Mahallesi Zeytin Belen Mevkisi, 800 m., nadas tarlası, 12.06.2017, A. ÖZ 1109; Ortaca, Ortaca-Dereköy Mahallesi yolu, sağdaki orman yolu 3,5. km.'si, yolun sol kenarı, 200 m, maki, 06. 06. 2017, A. ÖZ 1110

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 22)

Tulipa armena Boiss.

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi mezarlık yolu 850 m, Kapız Mevkisi yamaçları, 40 m, maki, 06.04.2017, A. ÖZ 1061.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 10)

ORCHIDACEAE

Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase

C2 Muğla: Ortaca, Karacağağaç-Kayadibi yolu Tersakan Çayı Köprüsüne varmadan 500 m., yolun sağ kesimleri, 65 m., çimenli alan, 09.04.2017, A. ÖZ 1067.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 20)

Anacamptis morio subsp. *picta* (Loisel.) Jacquet & Scappat.

C2 Muğla: Ortaca, Karacaören-Çöğmen yolu Armutalan Mevkisi yolun sol kesimleri, 650 m., çimenli alan, 22.04.2017, A. ÖZ 1085.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 20)

Anacamptis papilionacea (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase

C2 Muğla: Ortaca, Ortaca-Dalaman yolu Dalaman Köprüsü sağ yamacı, 50 m., *Pinus brutia* altı, 12.03.2017, A. ÖZ 1035.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 20)

Anacamptis sancta (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Kocadere Mevkisi, 23 m., nadas tarla, 04.05.2017, A. ÖZ 1101; Ortaca, Dalyan-Eskiköy yolunun 1.3 km.'sinden sola giden

yolun 950 m. sonraki sol taraftaki tepelik yamaç 25 m., maki, 13.05.2017, A.Ö Z 1104; Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı, çeşmenin 300 m. güneybatısındaki yamaç, 80 m., çimenli alan, 04.05.2017, A. ÖZ 1132.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 21)

Cephalanthera epipactoides Fisch & C.A. Mey.

C2 Muğla: Ortaca, Çöğmen Mahallesi, Gürleyik Mahallesi kavşağına 100 m. kala sağ tarafta, 620 m., *Pinus brutia* altı, 22.04.2017, A. ÖZ 1090; Ortaca, Karacaören-Çöğmen yolu Armutalan Mevkisi yolun sol kesimleri, 650 m., *Pinus brutia* altı, 22.04.2017, A. ÖZ 1091.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 13)

Cephalanthera rubra (L.) Rich.

C2 Muğla: Ortaca, Gürleyik Mahallesi Çal Dağı'na giderken Yılan Çırpan Mevkisi 300 m. ilerisi, 1050 m., *Pinus nigra* altı, 17.06.2017, A. ÖZ 1112; Ortaca, Darıyeri Mahallesi Konağı 400 m. ilerisi yolun sol kesimi, 920 m., *Pinus nigra* altı, 12.06.2017, A. ÖZ 1113.

Elementi bilinmiyor.

(Ek Şekil 13)

Dactylorhiza iberica (M.Bieb. ex Willd.) Soó

C2 Muğla: Ortaca, Gürleyik Mahallesi Çaldağı'na giderken, Çaldere Vadisi Yılan Çırpan Mevkisine 150 m. kala yolun sol kesimi, 1120 m., çayırılık yol kenarı, 17.06.2017, A. ÖZ 1115.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 14)

Dactylorhiza romana (Sebast.) Soó.

C2 Muğla: Ortaca, Ortaca-Dereköy Mahallesi yolu sağdaki orman yolunun 4.km.'si, yolun sol yamaçları, 280 m., *Pinus brutia* altları, 23.02.2017, A. ÖZ 1021; Ortaca,

Bayram Dağı taş ocağı-radar yol birleşiminde radara varmadan 4 km. yolun sol kenarı, *Pinus brutia* altları, 590 m., 25.03.2017, A.ÖZ 1041.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 14)

Dactylorhiza saccifera (Brongn.) Soó

C2 Muğla: Ortaca, Gürleyik Mahallesi Çaldağı'ndaki, Çaldere Vadisi Yılan Çırpan Mevkisine 150 m., kala yolun sağ kesimi, 1030 m., yol kenarı, 17.06.2017, A. ÖZ 1114.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 14)

Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı 150 m. batısındaki yamaçlar, 65 m., *Pinus brutia* altları, 23.02.2017, A. ÖZ 1020; Ortaca, Okçular Mahallesi Kocadere'den mezarlığa giden yolun 50 m. sağındaki yamaç, 60 m., *Pinus brutia* altları, 19.03.2017, A. ÖZ 1038; Ortaca, Okçular Mahallesi Kocadere'den Gökbel'e giden yolun solundaki yamaç, 60 m., kalkerli yamaç, 19.03.2017, A. ÖZ 1039; Ortaca, Gökbel Mahallesi'nden Aşı Koyu'na giden yolun 1500 m., 198 m., Zeytin tarlası, 02.04. 2017, A. ÖZ 1068.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 13)

Limodorum abortivum (L.) Sw. var. *abortivum*

C2 Muğla: Ortaca, Çöğmen'e varmadan 500 m. yolun sol kısmındaki Aygır Dağı yamaçları, 630 m., *Pinus brutia* altları, 22.03.2017, A. ÖZ 1042; Ortaca, Ortaca-Dereköy Mahallesi yolu sağdaki orman yolunun 4.km.'si, yolun sol yamaçları, 280 m., *Pinus brutia* altları, 15.04.2017, A. ÖZ 1076. Ortaca, Dereköy Mahallesine giden yolun köprüden 350 m. ilerisindeki dağ yolunun başlangıcındaki yamaçlar, 33 m., *Pinus brutia* altları, 16.04.2017, A.ÖZ 1079; Ortaca, Karacağaç Mahallesi Tersakan Köprüsüne varmadan 300 m. yolun sol yamaçları, 60 m., *Pinus brutia* altları, 22.04.2017, A. ÖZ 1080.

Elementi bilinmiyor.

(Ek Şekil 15)

Neotinea maculata (Desf.) Stearn

C2 Muğla: Ortaca, Gökbel - Kargıcak Koyu yolunun 1500 m.'si yol kenarı, 304 m., *Pinus brutia* altı, 02.04.2017, A. ÖZ 1065; Ortaca, Okçular Mezarlığı'na varmadan sağdaki yolun 50 m.'sinde, 23 m., maki, 06.04.2017, A. ÖZ 1066.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 16)

Neotinea tridentata (Scop.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase

C2 Muğla: Ortaca, Kavacık Karacağağaç-Kayadibi Belen Mevkisi yolu, Çakırkavağı Mevkisi'nden 3 km. ileride yolun sol kesimleri, 790 m, *Pinus brutia* altları, 22.04.2017, A. ÖZ 1088; Ortaca, Kavacık mahallesi-Zeytin Belen Mevkisi, 800 m, kalkerli maki kenarı,, 22.04.2017, A. ÖZ1089.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 21)

Ophrys apifera Huds.

C2 Muğla: Ortaca, Dalaman-Karacağağaç yolu, Karacağağaç Mahallesi mezarlığına varmadan 500m, yolun sağ tarafındaki yamaç, 60m, *Pinus brutia* açıklığı, 04.06.2017A. ÖZ 1139

Elementi bilinmiyor.

(Ek Şekil 19)

Ophrys argolica subsp. *lucis* (Kalteisen & H.R.Reinhard) H.A.Pedersen&Faurh.

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Kocadere'den mezarlığa giden yolun sağ tarafındaki yamaç, 60 m., *Pinus brutia* açıklığı, 19.03.2017, A. ÖZ 1044.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 17)

Ophrys ferrum-equinum Desf.

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı'ndaki çeşmenin 100 m. güneybatısında, 60 m., *Pinus brutia* açık alanı, 15.04.2017, A.ÖZ 1077.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 17)

Ophrys fusca subsp. ***cinereophila*** (Paulus & Gack) Faurh.

C2 Muğla: Ortaca, Karacağağ-Kayadibi yolu Tersakan Çayı Köprüsüne varmadan 550 m. sağ kesimdeki yolun kenarı, 62 m, çimenli alan, 09.04.2017, A. ÖZ 1004.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 17)

Ophrys omegaifera subsp. ***israelitica*** (H.Baumann & Künkele) G.Morschek & K.Morschek

C2 Muğla: Ortaca, Dalaman Çayı doğusu Ortaca HAYDOS Derneği 250 m. doğusundaki yanan ormanlık alan, 76 m., açık alan, 05.03.2017, A. ÖZ 1051.,

Ortaca, Gürköy-Karacağağ yolunun 2 km.'si sağ tarafta, 120 m, *Pinus brutia* altı, 16.03.2017, A. ÖZ 1052.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 16)

Ophrys holoserica subsp. ***heterochila*** Renz & Taubenheim

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı çeşmenin 350 m. yukarısı, 85 m., *Pinus brutia* altları, 06.04.2017, A. ÖZ 1070; Ortaca, Okçular Mezarlığı yakınındaki su deposu 50 m. yukarısı, 70 m, *Pinus brutia* kenarı, 15.04.2017, A. ÖZ 1133.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 16)

Ophrys iricolor Desf.

C2 Muğla: Ortaca, Dalaman Çayı doğusu Ortaca HAYDOS Derneği'ne varmadan 500 m, yolun sağ tarafı, 57 m, *Pinus brutia* altları, 16.03. 2017, A. ÖZ 1046; Ortaca,

Gürköy-Karacağaç yolunun 2 km.si, sağ tarafta, 126 m, *Pinus brutia* altı, 18.03.2017, A. ÖZ 1048.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 17)

Ophrys lutea Cav. subsp. *minor* (Guss.) O. & E. Danesch

C2 Muğla: Ortaca, Ortaca-Dalaman yolu Dalaman Köprüsü sağ yamacı, 45 m, *Pinus brutia* kenarı, 18.03.2017, A. ÖZ 1047; Ortaca, Dalaman Çayı doğusu Ortaca HAYDOS Derneğine varmadan 500 m., yolun sağ tarafı, 56 m., *Pinus brutia* kenarı, 16.03. 2017, A. ÖZ 1049; Ortaca, Gökbel'den-Aşı koyu'na giden yolun 1500 m., 193 m., *Pinus brutia* kenarı, 03.04.2017, A.ÖZ 1069.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 18)

Ophrys lyciensis Paulus

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mezarlığı yakınındaki su deposu 50 m. yukarısı, 70 m, *Pinus brutia* kenarı, 15.04.2017, A. ÖZ 1074.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 18)

Ophrys reinholdii Spruner ex Fleischm.

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Kapız Mezarlığındaki çeşmenin 100 m. güneybatısında, 70 m., *Pinus brutia* altları, 15.04.2017, A. ÖZ 1134.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 18)

Ophrys sitiaca Paulus, C. Alibertis & A. Alibertis

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Kocadere - Kösten dağ yolunun 50 m.'si, 195 m., maki, 19.03.2017, A. ÖZ 1045.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 19)

Ophrys speculum Link.

C2 Muğla: Ortaca, Karacağağaç-Kayadibi yolu Tersakan Çayı Köprüsüne varmadan 500 m. yolun sağ kesimleri, 65 m., çimenli alan, 26.03.2017, A. ÖZ 1050.

Elementi bilinmiyor.

(Ek Şekil 19)

Ophrys spegodes subsp. ***mammosa*** (Desf.) Soó ex E.Nelson.

C2 Muğla: Ortaca, Karacağağaç-Kayadibi yolu Tersakan Çayı Köprüsüne varmadan 500 m. yolun sağ kesimleri, 60 m, çimenli alan, 26.03.2017, A. ÖZ 1054.

Doğu Akdeniz elementi

(Ek Şekil 18)

Ophrys umbilicata Desf.

C2 Muğla: Ortaca, Gökbel-Aşı Koyu yolunun 1200 m.'si, *Pinus brutia* kenarları, 193 m., 03.04.07, A. ÖZ 1010; Ortaca, Karacağağaç-Kayadibi yolu Tersakan Çayı Köprüsüne varmadan 500 m. yolun sağ kesimleri, 60 m., çimenli alan, 26.03.2017, A. ÖZ 1053.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 19)

Orchis anatolica Boiss.

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı su deposuna giden yolda, 90 m., *Pinus brutia* altları, 19.03.2017, A. ÖZ 1036; Ortaca, Okçular Mahallesi Kocadere'den Gökbel'e giden yolun yamaçları, 122 m., *Pinus brutia* altlar, 19.03.2017, A. ÖZ 1037.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 21)

Orchis italica Poir.

C2 Muğla: Ortaca, Kavacık Mahallesi - Zeytin Belen Mevkisi yolu Çakırkavağı Mevkisi'nden 3 km. ileride yolun sol kesimleri, 790 m., *Pinus brutia* altları, 22.04.2017, A. ÖZ 1086; Ortaca, Okçular Mezarlığı çeşmenin 330 m. güneybatısındaki yamaç, 90 m., *Pinus brutia* altları, 15.04.2017, A. ÖZ 1087.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 20)

***Serapias cordigera* L.**

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mezarlığı su deposu 200 m yukarısı, 113 m., *Pinus brutia* altları, 15.04.2017, A. ÖZ 1064; Ortaca, Karacağağaç-Kayadibi yolu ikinci köprüden sola dönen yolun 250 m. yamaçları, 70 m., *Pinus brutia* altları, 06.05.2017, A. ÖZ 1103.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 15)

***Serapias politisii* Renz**

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığındaki çeşmenin 100 m. güneybatısında, 62 m., çayırılık alan, 15. 04. 2017, A. ÖZ 1084.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 16)

***Serapias vomeracea* (Burm. f.) Briq.**

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı'nından Kocadereye giden yolun 350 m'si yolun sol yamaçları 25 m., 190 m, *Pinus brutia* orman çayırılığı, 04.05.2017, A. ÖZ 1102.

Doğu Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 15)

***Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.**

C2 Muğla: Ortaca, Ortaca Çiftlik Mevkisi ilerisindeki çeşmeden 150 m. ileride, Dipsiz Dağı kuzey kesimi, 25 m., *Pinus brutia* altları, 05.11.2015, A. ÖZ 1121; Ortaca, Karacağağaç-Kayadibi yolu Tersakan Çayı köprüsüne varmadan 400 m., sol kesimi, 55 m., vadi içi, 12.11.2017, A. ÖZ 1043; Ortaca, Karacağağaç-Kayadibi yolu Tersakan Çayı köprüsüne varmadan 400 m., sol kesimi, 58 m., *Pinus brutia* altı, 12.11.2017, A. ÖZ 1058.

Akdeniz elementi.
(Ek Şekil 13)

PRIMULACEAE

Cyclamen alpinum Dammann ex Spreng.

C2 Muğla: Ortaca, Gökbel Mahallesi İlkokulu'na varmadan 650 m, yolun sağ yamaçları, 15 m, *Pinus brutia* altı, 18.02.2017, A. ÖZ 1014; C2 Muğla: Ortaca, Kapıkargın Mahallesi'nden Sarsala Koyuna giden yolun 1,5 km'si yolun sağ yamaçları, 20 m, *Pinus brutia* altı kayalıklar, 12.03.2017 A. ÖZ 1031; C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Kocadere Mevkisi, 35 m, *Pinus brutia* altları, 19.03.2017, A. ÖZ 1057.

Doğu Akdeniz elementi. Endemik.
(Ek Şekil 2)

RANUNCULACEAE

Anemone coronaria L.

C2 Muğla: Ortaca, Sargerme Mahallesi SARÇED Plajı'na varmadan sağdaki yolun 2. km'si, 110 m, zeytin tarlası, 04.02.2017, A. ÖZ 1003; Ortaca, Okçular Mahallesi mezarlığı, 40 m, açık alan, 11.02.2017, A. ÖZ 1007, Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı, 40 m, açık alan, 11.02.2017, A.ÖZ 1008; Ortaca, Dereköy Mahallesi'nden Karadonlar Mahallesi'ne giden yolun 100. m, yolun sağ yamaçları, 20 m, açık alan, 11.02.2017, A. ÖZ 1009; Ortaca, Okçular Mahallesi, Kapız Mevkisi, mezarlığa giderken yolun sol tarafındaki yamaçlar, 41 m, açık alan, 23.02.2017, A. ÖZ 1011; Ortaca, Gürköy'den Karacağağaç'a giderken yolun sağ yamaçları, 60 m, açık alan, 04.03. 2017, A. ÖZ 1016.

Akdeniz elementi.
(Ek Şekil 1)

***Ranunculus ficaria* subsp. *ficariiformis* Rouy & Foucaud**

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Kapız mevkiisi yolun solundaki zeytin tarlası, 15 m, zeytin ağaçları açıklığı, 23.02.2017, A. ÖZ 1012.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 1)

***Ranunculus illyricus* L.**

C2 Muğla: Ortaca, Okçular Mahallesi Mezarlığı'na giden yolun 850 m ilerisindeki vadinin sağ yamaçlar, 45 m, açık alan, 06.04.2017, A. ÖZ 1059.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 1)

SMILACACEAE***Smilax aspera* L.**

C2 Muğla: Ortaca, Ortaca-Dereköy Mahallesi yolu, sağdaki orman yolu 3 km'si, yolun sağ kenarı, 190 m., maki, 06.06.2017, A. ÖZ 1135.

Elementi bilinmiyor.

(Ek Şekil 1)

XANTHORRHOEACEAE***Asphodelus aestivus* Brot.**

C2 Muğla: Ortaca, Gökbel-Kışla Mahallesi Camii yakını, 300 m, *Pinus brutia* açıklığı, 18.02.207, A. ÖZ 1015; Okçular Mahallesi, Kapız Mevkisi, 25 m, *Pinus brutia* altları, 23.02.2017, A. ÖZ 1018; Ortaca, Ekşiliyurt-Tepearası yolunun sağ yamaçları, 25 m, *Pinus brutia* altları, 11.03.2017, A. ÖZ 1027.

Akdeniz elementi.

(Ek Şekil 5)

4.2.2. Araştırma alanının geofit florasının genel durumu

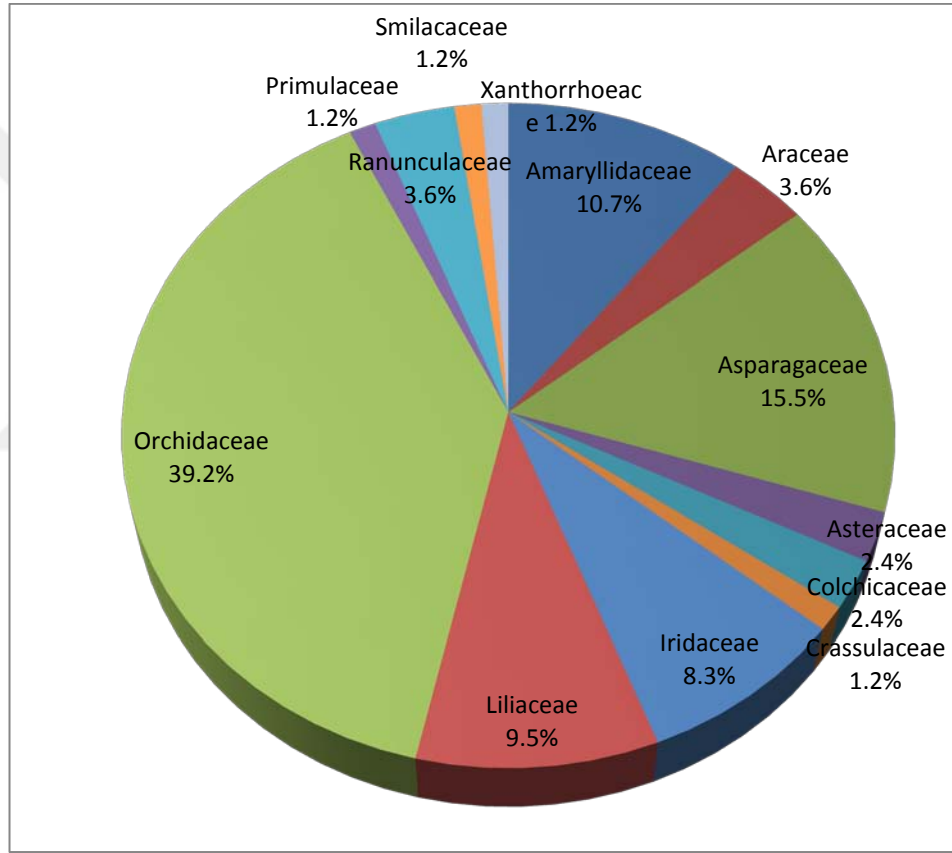
Araştırma alanından toplanan 139 bitki örneğinden 13 familyaya ait 38 cins ve 84 takson saptanmıştır. Araştırma alanında saptanan 13 familyaya ait takson sayıları ve takson oranları (%) çizelge 4.8.' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8. incelendiğinde Orchidaceae familyasının 33 takson ve %39.2 oran ile araştırma alanında en fazla takson içeren familya olduğu görülür. Bu sonuç çalışma alanımıza yakın olan ve daha önce detaylı bir araştırma yapılmış olan ve “The Flora of Köyceğiz-Dalyan (ÖÇKB-Muğla) (Güner ve ark., 1996)”, “Muğla İli Geofitleri Üzerine Araştırmalar (Varol, 2004)” ve “Bozburun Yarımadası'nın Geofitleri (Akbaş ve Varol, 2017)” çalışmalarıyla örtüşmektedir (Çizelge 5.4). Asparagaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae, Liliaceae ve Orchidaceae familyaları 70 takson ile araştırma alanındaki bitkilerin %83.2'sini, geriye kalan 8 familya ise 14 takson ile %16.8'ini oluşturmaktadır.

Çizelge 4.8. Familyaların takson sayısı ve takson oranları (%)

Familya	Takson sayısı	Toplam takson sayısına oranı (%)
Amaryllidaceae	9	10.7
Araceae	3	3.6
Asparagaceae	13	15.5
Asteraceae	2	2.4
Colchicaceae	2	2.4
Crassulaceae	1	1.2
Iridaceae	7	8.3
Liliaceae	8	9.5
Orchidaceae	33	39.2
Primulaceae	1	1.2
Ranunculaceae	4	3.6
Smilacaceae	1	1.2
Xanthorrhoeaceae	1	1.2
Toplam 13 familya	84	100

Araştırma alanındaki 13 familyaya ait takson dağılım spektrumu şekil 5.1.'de gösterilmiştir. Şekil 5.1. incelendiğinde, Orchidaceae ve Asparagaceae familyalarının takson sayısının çalışma alanındaki familyaların takson sayısının %50'sine yakın oluşturduğu görülür. Benzer çalışma sonucu, çalışma alanımıza yakın yapılmış çalışmalarla karşılaştırıldığında da görülmektedir. “Muğla (Merkez) Florası (Kaya, 2004)” adlı çalışmada benzer sonuçların çıkmamasının sebebi, bu çalışmanın genel bir şehir florası çalışması olmasıdır. Bu nedenle bu çalışmada en fazla takson içeren familya Orchideaceae familyası değil Asteraceae familyasıdır (Çizelge 4.11.).



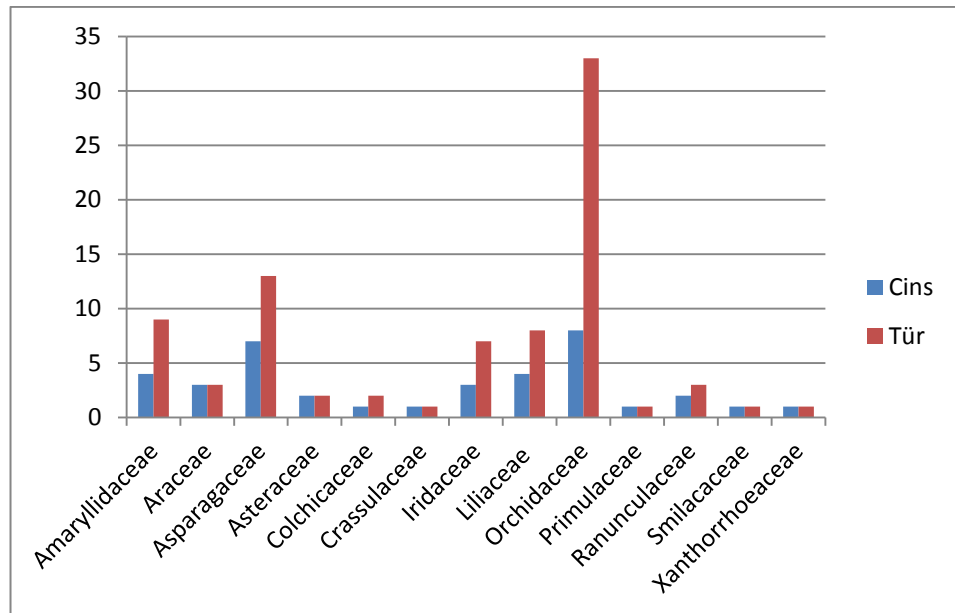
Şekil 4.5. Familyaların takson dağılım spektrumu

Araştırma alanındaki 13 familyaya ait, cins ve tür dağılımı çizelge 4.9. ve şekil 4.6'de gösterilmiştir. Bu çizelge incelendiğinde Orchidaceae familyasının en fazla cins ve tür içerdiği görülmektedir. Bunu Asparagaceae, Amaryllidaceae, Liliaceae ve Iridaceae familyaları takip eder. Orchideaceae ve Liliaceae familyaları hem dünyada hem de Türkiye'de büyük familyalar içerisindedir (Varol, 2004). Bu çalışmada da bu

sonucun çıkması normaldir. Crassulaceae, Primulaceae, Smilacaceae ve Xanthorrhoeaceae familyaları ise 1'er takson içermektedir.

Çizelge 4.9. Familyalara ait cins ve tür dağılımı

Familya	Cins	Tür
Amaryllidaceae	4	9
Araceae	3	3
Asparagaceae	7	13
Asteraceae	2	2
Colchicaceae	1	2
Crassulaceae	1	1
Iridaceae	3	7
Liliaceae	4	8
Orchidaceae	8	33
Primulaceae	1	1
Ranunculaceae	2	3
Smilacaceae	1	1
Xanthorrhoeaceae	1	1
Toplam	38	84



Şekil 4.6. Familyalara ait cins ve tür dağılım grafiği

En çok tür ihtiva eden cinslerin dağılım çizelge 4.10'da gösterilmiştir. Çizelge 4.10 incelendiğinde, *Ophrys* cinsinin 14 tür ile birinci, *Orchis* (*Anacamptis*, *Neotinea*) cinsinin ise 8 tür ile ikinci sırayı aldığı görülür. *Ophrys* ve *Orchis* cinslerinin en fazla türe sahip olması çalışma alanımızın içinde bulunduğu Muğla yöresinde normaldir. Çünkü Muğla yöresi, *Ophrys*, *Orchis* ve *Anacamptis* cinslerinin içinde bulunduğu Orchidacea familyası açısından çok zengindir. *Muscari* 6, *Allium* ise 5 tür ile çalışma alanında en fazla tür bulunduran cinslerdir.

Çalışmamız ile “Muğla İli Geofitleri Üzerine Araştırmalar (Varol, 2004)”, adlı çalışmada en fazla tür ihtiva eden cinsler karşılaştırıldığında benzer sonuçlar ortaya çıkar. “Muğla İli Geofitleri Üzerine Araştırmalar (Varol, 2004)”, adlı çalışmada en fazla tür bulunduran cins *Allium* (16)'dır. İkinci sırada *Orchis* (15), üçüncü sırada *Ophrys* (11) cinsleridir. *Allium* cinsinin en fazla tür ihtiva etmesinin sebebi, bu çalışmanın Muğla ilinin genelinde yapılmış olması dolayısıyla çok geniş bir alanı kapsamasıdır. Benzer şekilde “Bozburun Yarımadası'nın Geofitleri (Akbaş ve Varol, 2017)” adlı çalışmada *Ophrys* (7) en fazla tür ihtiva eden cinstir. Bu çalışmalar ile çalışmamızın sonucu örtüşmektedir.

Çizelge 4.10. En fazla tür bulunduran cinsler

Cins Adı	Tür Sayısı
<i>Ophrys</i>	14
<i>Orchis</i> (<i>Anacamptis</i> , <i>Neotinea</i>)	8
<i>Muscari</i>	6
<i>Allium</i>	5

Çalışma alanımızda ve Muğla il sınırları içerisinde çalışma alanımıza yakın alanlarda en fazla takson çeren familyalar çizelge 4.11'de gösterilmiştir. Bu çalışmalardan “Muğla (Merkez) Florası (Kaya, 2004)” çalışmasında en fazla takson içeren familya Asteraceae familyasıdır. Bunun sebebi bu çalışmanın genel bir şehir florası çalışması olmasıdır. Bu çalışmayı saymazsak geofit florası üzerine yapılan diğer dört çalışmada en fazla takson içeren familyaların Orchidaceae, Asparagaceae, Amaryllidaceae, Liliaceae, Iridaceae olduğu görülür. Orchidaceae familyası ise karşılaştırılan 3 geofit florası içerisinde en fazla takson içeren familyadır. Daha önce

Varol (2004) tarafından yapılan çalışmada *Gagea villosa* var. *villosa* ile *Colchicum variegatum* L. taksonları; Şahin ve Bürün (2010) tarafından yapılan çalışmada *Cyclamen alpinum* Dammann ex Sprenger. taksonu alanda tarafımızdan tespit edilmiştir. Bu nedenle çalışma sonuçları Muğla ili içerisinde yapılan geofit çalışmalarlarıyla benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.11. Çalışma alanındaki taksonların Muğla il sınırları içerisinde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması

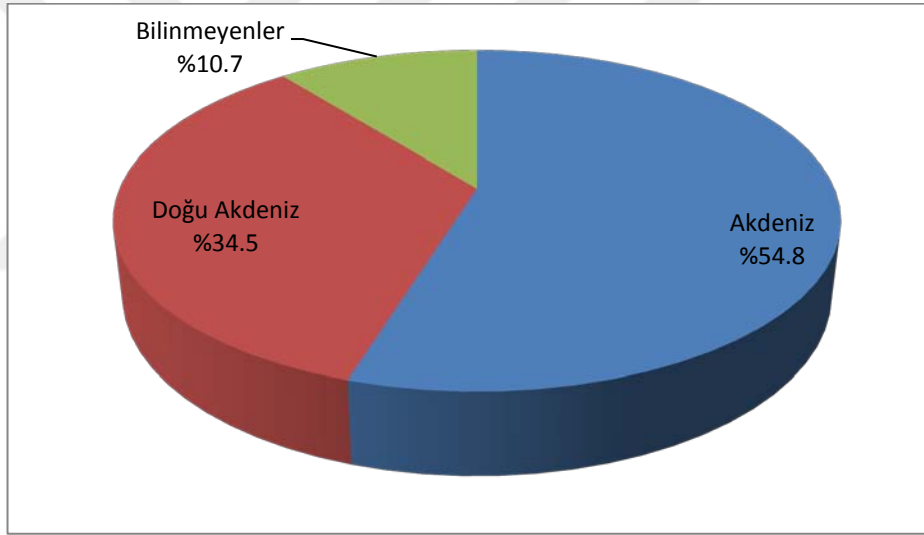
Familiya	Muğlalı Dalaman ve Ortaca İlçelerinin Geofit Florası Sayı	The Flora of Köyceğiz-Dalyan (ÖÇKB-Muğla) (Güner ve ark., 1996) Sayı	Muğla İli Geofitleri Üzerine Araştırmalar (Varol, 2004) Sayı	Bozburun Yarımadası'nın Geofitleri (Akbaş ve Varol, 2017) Sayı	Muğla (Merkez) Florası (Kaya, 2004) Sayı
Orchidaceae	33	23	42	17	11
Liliaceae	8	5	15	5	4
Iridaceae	7	10	18	5	10
Araceae	3	2	2	5	1
Ranunculaceae	3	2	-	1	18
Amaryllidaceae	9	21	24	4	3
Primulaceae	1	1	5	1	3
Asteraceae	2	-	-	-	53
Crassulaceae	1	-	-	-	4
Asparagaceae	13	11	21	7	17
Colchicaceae	2	1	8	1	1
Smilacaceae	1	2	-	1	-
Solanaceae	-	1	1	1	3
Xanthorrhoeaceae	1	3	1	1	-
Toplam	84	82	137	49	128

Çalışma alanında toplanan bitkilerin hangi fitocoğrafik bölgeye ait oldukları tespit edilmiş olup, bitkilerin hangi fitocoğrafik bölgeye ait oldukları çizelge 4.12'de gösterilmiştir. Çizelge 4.12'de bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı incelendiğinde toplamda 46 (%54.8) takson ile Akdeniz elementleri ilk sırada yer alır. Doğu Akdeniz elementleri 29 (%34.5), geniş yayılışlı veya hangi fitocoğrafik bölgeye ait olduğu bilinmeyen elementler ise 9 (%10.7) takson şeklindedir. Akdeniz ile Doğu Akdeniz elementlerinin toplamda 75 (% 89.3) takson içermesi araştırma alanının Akdeniz bölgesinde bulunmasıyla örtüşür.

Çizelge 4.12. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı

Fitocoğrafik Bölge	Takson sayısı	Toplam takson sayısına oranı (%)
Akdeniz	46	54.8
Doğu Akdeniz	29	34.5
Geniş Yay. veya Fitocoğrafik Bölgesi Bilinmeyenler	9	10.7
Toplam	84	100

Çalışma alanındaki taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılım spektrumu şekil 4.7’de gösterilmiştir. Bu şekil incelendiğinde, Akdeniz elementlerinin diğer bölge elementlerinin yarısından fazlasını oluşturduğu görülür. Bunun sebebi, çalışma alanının Akdeniz ikliminin etkisinde bulunmasından kaynaklanır.



Şekil 4.7. Taksonların floristik bölgelere göre dağılım spektrumu

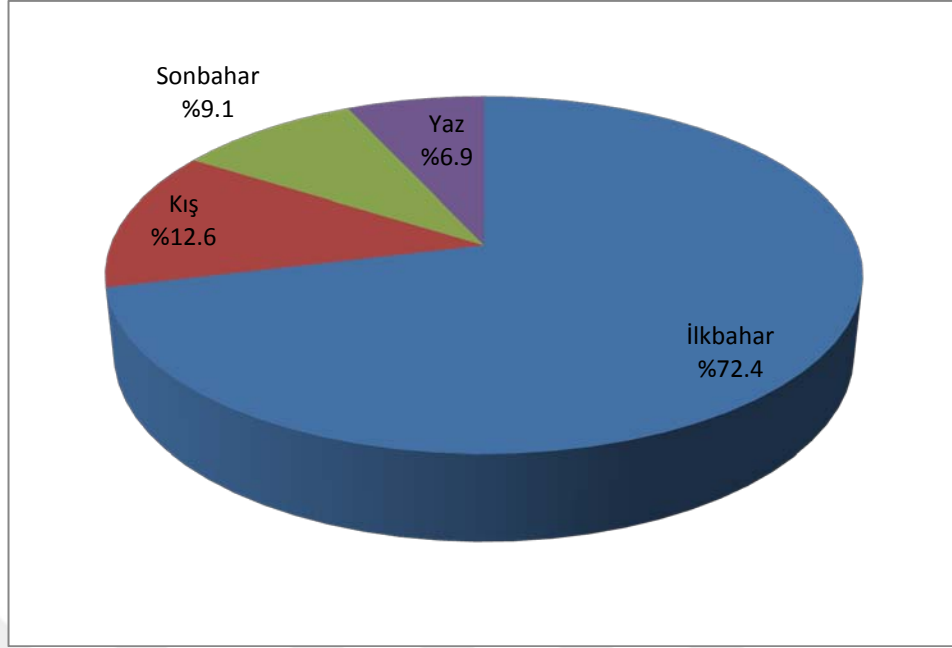
Çalışma alanına ait fitocoğrafik bölge elementlerinin yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması çizelge 4.13.’de gösterilmiştir. “Muğla (Merkez) Florası (Kaya, 2004)” çalışması hariç bütün çalışmalarda Akdeniz elementleri oranının diğer elementlerden daha fazladır. Bu çalışmada taksonların yarısından fazlasının geniş yayılışlı veya yayılış alanı bilinmeyen türlerden oluşmasının sebebi bu çalışmanın şehir merkezi florası çalışması olmasından kaynaklanır (Kaya, 2004). Geofit florası üzerine yapılan çalışmalarda ise Akdeniz elementleri oranı %60’tan fazladır. Geofitlerin büyük bir kısmının köken bakımından Akdeniz çevresinde

yetişmesi (Kılıçaslan ve Dönmez, 2016; Zilci, 2007) bu durumun ortaya çıkmasında etkilidir.

Çizelge 4.13. Çalışma alanına ait fitocoğrafik bölge elementlerinin yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması (%).

Fitocoğrafik Bölge	Muğlalı Dalaman ve Ortaca İlçelerinin Geofit Florası Sayı (%)	The Flora of Köyceğiz-Dalyan (ÖÇKB-Muğla) (Güner ve ark., 1996) Sayı (%)	Muğla İli Geofitleri Üzerine Araştırmalar (Varol, 2004) Sayı (%)	Bozburun Yarımadası'nın Geofitleri (Akbaş ve Varol, 2017) Sayı (%)	Muğla (Merkez) Florası (Kaya, 2004) Sayı (%)
Akdeniz + Doğu Akdeniz	75 (89.3)	380 (41.1)	99 (68.75)	36 (74)	188 (32.6)
Avrupa-Sibirya	-	38 (4.1)	3 (2.08)	1 (2)	12 (2.1)
İran-Turan	-	18 (1.9)	5 (3.47)	1 (2)	18 (3.1)
Geniş Yay. ve Fitoceografik Bölgesi Bilinmeyenler	9 (10.7)	452 (48.9)	37 (25.69)	11 (23)	358 (62.2)
Endemikler	5 (5.9)	78 (8.9)	22(15.27)	2 (4)	31 (5.4)

Bitkilerin çiçeklenme periyodu şekil 4.8.'de gösterilmiştir. Çiçeklenmenin daha çok ilkbahar aylarında yoğunlaştığı, buna karşılık ılıman iklime sahip olan araştırma alanında şubat ayından itibaren bitkilerin çiçeklenmeye başladığı görülür. Yükseltinin kıyı kesimine göre fazla olduğu kuzeydeki Çal Dağı ve çevresinde yaz mevsiminin ilk ayı olan haziran ayında da geofitlerde çiçeklenme görülür. Bitkilerin %72.4'ü ilkbahar, %12.6'sı kış, %9.1'i sonbahar ve %6.9'u yaz aylarında çiçeklenir.



Şekil 4.8. Araştırma alanındaki geofitlerin mevsimsel çiçeklenme spektrumu

Çalışma alanında tespit edilen endemik ve nadir türlerin tehlike kategorilerinin tespitinde IUCN (2003) kriterleri, “Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim ve ark., 2003)” ve diğer çalışmalardan yararlanılmıştır (Tekşen ve Aytaç, 2011; redlist.org). Bu kriterlere göre; EX (tükenmiş), EW (tabiatta tükenmiş), RE (bölgede tükenmiş), CR (vahim), EN (tehlikede), VU (hassas), NT (tehdite yakın), LC (asgari kaygı), DD (yetersiz veri) ve NE(değerlendirilmedi) gruplar içerisinde yer almaktadır.

Çalışma alanındaki endemik/nadir türler ve tehlike kategorileri çizelge 4.14’te gösterilmiştir. Buna göre 4 takson, EN (tehlikede) kategorisine girmektedir. Bu kategoriye giren *Fritillaria forbesii* Baker aynı zamanda endemik bir türdür. Dört takson ise VU (hassas) kategorisine girmektedir. Bu kategoriye giren *Sternbergia vernalis* (Mill.) Gorer & J. H. Harvey ve *Iris unguicularis* subsp. *carica* (Wern. Schulze) A.P.Davis & Jury türleri araştırma alanı için endemik türlerdir. Çalışma alanında EN (tehlikede), sınıfına girmekte olan *Pancratium maritimum* L. Sarıgerme SARÇED Plajı’nda koruma altına alınmıştır. Yaptığımız gözlemler sonucunda daha çok tarımsal alanlarda yetişen *Muscari parviflorum* Desf. taksonunun habitatı, inşaat faaliyetleri sonucu hızla daralmaktadır. Bu nedenle *Muscari parviflorum* Desf. taksonunun, NT (tehdite yakın) kategorise alınması

uygun olacaktır.

Çizelge 4.14. Çalışma alanındaki endemik türler ve tehlike kategorileri

Familya	Takson Adı	Endemizm/ Nadirlik	Tehlike Kategorisi
Amaryllidaceae	<i>Pancreatium maritimum</i> L.	Nadir	EN
Amaryllidaceae	<i>Sternbergia vernalis</i> (Mill.) Gorer & J. H. Harvey	Nadir	EN
Araceae	<i>Biarum marmarisense</i> (P. C. Boyce) P. C. Boyce	Nadir	EN
Asparagaceae	<i>Muscari macrocarpum</i> Sweet	Nadir	VU
Asparagaceae	<i>Muscari racemosum</i> Mill.	Endemik	-
Iridaceae	<i>Gladiolus anatolicus</i> (Boiss.) Stapf	Nadir	VU
Iridaceae	<i>Iris xanthospuria</i> B.Mathew & T.Baytop	Endemik	VU
Iridaceae	<i>Iris unguicularis</i> subsp. <i>carica</i> (Wern.Schulze) A.P.Davis & Jury	Endemik	VU
Liliaceae	<i>Fritillaria forbesii</i> Baker	Endemik	EN
Primulaceae	<i>Cyclamen alpinum</i> Dammann ex Spreng	Endemik	-

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Çalışma alanından Şubat 2017 - Ocak 2018 tarihleri arasında 1 yıllık süre içerisinde toplanan 139 bitki örneğinden 13 familyaya ait 38 cins ve 84 takson saptanmıştır. Çalışma alanında saptanan 13 familyaya ait takson sayıları ve takson oranları (%) çizelge 4.8.'de gösterilmiştir. Toplanan bu taksonlardan 5 tanesi endemiktir.

Orchidaceae ve Asparagaceae familyalarının takson sayısının çalışma alanındaki familyaların takson sayısının % 50'sine yakını oluşturduğu görülür. Benzer sonuç çalışma alanımıza yakın yapılan geofit çalışmalarında da görülür.

Çalışma alanındaki Orchidaceae familyası en fazla takson içeren familyadır. Bunu Asparagaceae, Amaryllidaceae, Liliaceae ve Iridaceae familyaları takip eder. En az türü ise Crassulaceae, Primulaceae, Smilacaceae ve Xanthorrhoeaceae familyaları içermektedir (Çizelge 4.8.).

En çok türe sahip cinslerin başlıcaları; *Ophrys* (14), *Orchis* (8), *Muscari* (6) ve *Allium* (5) cinsleridir (Çizelge 4.10.). Benzer sonuçların çalışma alanımıza yakın yapılan geofit çalışmalarında da çıkması sonuçlarımızı desteklemektedir.

Çalışma alanında toplanan bitkilerin hangi fitocoğrafik bölgeye ait oldukları tespit edilmiş, bitkilerin hangi fitocoğrafik bölgeye ait oldukları çizelge 4.12. ve şekil 4.7.'de gösterilmiştir. Bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımında %54.8 ile Akdeniz elementleri ilk sırada yer alır. Doğu Akdeniz elementleri %34.5, geniş yayılışlı veya hangi fitocoğrafik bölgeye ait olduğu bilinmeyenler %10.7 şeklindedir. Akdeniz ile Doğu Akdeniz elementlerinin %89.3 ağırlıkta bulunması araştırma alanının Akdeniz bölgesinde bulunmasıyla örtüşür. Bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı, çalışma alanımıza yakın yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır

(Çizelge 4.13.). Buna göre, “Muğla (Merkez) Florası (Kaya, 2004)” adlı çalışma hariç sonuçlar örtüşmektedir. Bunun sebebi Muğla (Merkez) Florası (Kaya, 2004)” çalışmasının geofit florası değil, bir şehir florası çalışması olmasıdır.

Bitkilerin çiçeklenme periyodu incelendiğinde çiçeklenmenin daha çok ilkbahar aylarında yoğunlaştığı görülür. Araştırma alanının büyük bir kısmının deniz seviyesine yakın olması ve ılıman iklime sahip olması, bitkilerin şubat ayından itibaren bitkilerin çiçeklenmeye başlar. Buna karşılık yükseltinin fazla olduğu kuzeydeki Çal Dağı ve çevresinde bazı bitkiler çiçek açmaya devam eder. Bitkilerin %72.4’ü ilkbahar, %12.6’sı kış, %9.1’i sonbahar ve %6.9’u yaz aylarında çiçeklenir.

Araştırma alanında 5’i endemik ve 5’i nadir türler olan 10 tür tespit edilmiştir. Bunlardan 4 takson EN (tehlikede) kategorisine, dört takson ise VU (hassas) kategorisine girmektedir. EN tehlike kategorisine giren *Fritillaria forbesii* Baker ile VU kategorisine giren *Sternbergia vernalis* (Mill.) Gorer & J. H. Harvey ve *Iris unguicularis* subsp. *carica* var. *Carica* türleri araştırma alanı için endemik türlerdir.

Araştırma alanı, Muğla il sınırları içinde yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında benzerlik gösterir. Bu çalışmalardan Muğla il sınırları içinde yapılan çalışmalar ile yaptığım çalışmada en fazla takson içeren familyaların Orchidaceae, Asparagaceae, Amaryllidaceae, Liliaceae, Iridaceae olduğu görülür. Orchidaceae familyası ise çalışma ile karşılaştırılan diğer tüm çalışmalarda en fazla takson içeren familyadır. Çalışma alanımızla yakın çevrede yapılan çalışmalar arasında benzerlik oranı fazladır. “Bozburun Yarımadası'nın Geofitleri (Akbaş ve Varol, 2017)” adlı çalışma ile benzerlik oranı yarisından fazladır. Bu çalışmada tespit edilen 49 taksondan 31’i çalışma alanımızdaki taksonlarla aynıdır. Bunun sebebi Bozburun Yarımadası'nın çalışma alanımıza kuş uçuşu 30 km uzaklıkta bulunması ve aynı iklim özelliklerine sahip olmasıdır. Bu nedenle çalışma sonuçları Muğla ili içerisinde yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

5.2. Öneriler

Çalışma alanının büyük bir kısmı turizm bölgesi içinde yer almaktadır. Bu nedenle son yıllarda yöre çok fazla göç almaktadır. Deniz turizmi faaliyetleri dışında özellikle son yıllarda doğa yürüyüşleri ve bu yürüyüşler için parkurlar yapılmakta bu da ister istemez geofitlere zarar verebilmektedir. Araştırma alanımızın geniş bir alanında yapılmakta olan ve resmi kurumlarca da desteklenen Likya bisiklet yolunun geofit soğanlarına zarar vermemesi için gerekli bilinçlendirmeler yapılmalıdır. Aynı şekilde diğer doğa yürüyüşü yol güzergâhlarına geofit soğanları ile ilgili gerekli tanıtıcı ve uyarıcı levhalar yerleştirilmelidir.

Araştırma alanı içinde özellikle 2 alan kanımızca koruma altına alınmalıdır. Bu alanlardan biri Ortaca ilçe sınırları içinde bulunan Okçular Mahallesi güneyindeki yükseltiler, diğeri ise Dalaman ilçesi Karacaağaç Mahallesi çevresidir. Bu iki alan özellikle orkide türleri açısından çok zengindir.

Araştırma alanının alanında daha çok tarımsal alanlarda yetişen *Muscari parviflorum* Desf. taksonu inşaat yapımı sonucu habitatı daralmaktadır. Bu nedenle *Muscari parviflorum* Desf. taksonunun NT (tehdite yakın) kategorisine alınması uygun olacaktır.

Deniz turizminin egemen olduğu yörede oteller 6 ay kapalı kalmakta bu da ekonomik bakımından işletme sahiplerini ve yöre halkını olumsuz etkilemektedir. Hâlbuki geofit soğanları mart ayından itibaren çiçek açmaktadır. Dünyada oldukça önemli bir turizm çeşidi olan Botanik turizminin çalışma alanımız içinde bulunan Dalyan ve Sarıgerme'de faaliyete geçirilmesi turistlerin deniz turizmi başlamadan 3 ay önce ülkemize gelmesini sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- AKAN, H. ve EKER, İ., 2004. Şanlıurfa'da Yayılış Gösteren Sonbahar Çiğdemleri (*Crocus L.*) Üzerinde Morfolojik ve Anatomik Bir Araştırma. *Turkish Journal of Botany*, 28: 185- 191.
- AKAN, H.ve EKER, İ., 2005. 'Türkiye Florası'nda Colchicum cinsinin tür listesi.' *Turkish Journal of Botany*, 29: 327-331.
- AKAN, H., EKER, İ. ve BALOS, M.M., 2005. Şanlıurfa'nın Nadide Çiçekleri (Geofitler). Şanlıurfa Belediyesi Kültür ve Eğitim Yayınları, Şanlıurfa, s.6.
- AKBAŞ, K. ve VAROL, Ö., 2017. Bozburun Yarımadası'nın Geofitleri. Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Araştırma makalesi.7(2): 73-81
- AKBAŞ, K., 2012. Muğla İlinde Doğal Yayılış Gösteren *Liquidambar orientalis* Mill. Ormanlarının Floristik Özellikleri. Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Muğla, 96s.
- ALTIOĞLU, Y., 2009. Sandras Dağı (Muğla) Serpantin Substratı Üzerinde Yayılış Gösteren Bazı Endemik Bitkiler Üzerine Ekofizyolojik Çalışmalar, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 32s.
- ANONİM, 1998. Muğla İli Arazi Varlığı..T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- ANONİM, 2012. T.C. Muğla Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. 2012 çevre durum raporu, Muğla.
- ANONİM, 2017a. Dalaman ilçesine ait 1956- 2012 yılları arası, sıcaklık yağış, nem, rüzgar, bulutluluk, vejetasyon, sisli günler değerleri, Dalaman Meteoroloji Müdürlüğü, Dalaman.
- ANONİM, 2017b. www.coğrafyaharita.com.(Erişim, 16/01/2017).
- ANONİM, 2017c. www.tubives.com/index.php?sayfa=210&name=48(Erişim,10.11.2017).
- ANONİM, 2017d. www.tubives.com/index.php?sayfa=210&name=48&endemik=1 (Erişim,10,11. 2017).
- ANONİM 2018a. <http://www.theplantlist.org/> (Erişim tarihi, 02.02.2018)
- ANONİM 2018b. <http://www.bizimbitkiler.org.tr/v2/index.php> (Erişim tarihi, 02.02.2018)
- ATALAY, İ., 1989. Toprak Coğrafyası. Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Yay. No:38, İzmir.
- ATALAY, İ., 1994. Türkiye coğrafyası. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, s.193.
- AVCU, M., 2011. Katran Dağı (Çanakkale / Bayramiç) ve Çevresindeki Geofit Bitkiler Üzerinde Morfolojik ve Ekolojik Çalışmalar, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir,172s.
- BAŞAR, H., 2002. Eskişehir'in Soğanlı Bitkileri Üzerinde Taksonomik, Ekolojik ve Korolojik Bir Araştırma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 85s.
- BAYRAKLI, E., 2014. Güver Tepesi ve Çevresinin Florası (Marmaris-Muğla), Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 91s.
- BOISSIER, E., 1867-1888. *Flora Orientalis*, Supplement by Buser, R.,Geneve', vol.

1-5.

- BRUMMITT,R.K.and POWELL,C.E., 1992. Authors of Plant Names Royal Botanic Gardens, Kew.
- CEYLAN, O., 2009. Muğla Üniversitesi Yerleşke Florası. OT Sistemantik Botanik Dergisi.16,1:79-96.
- CEYLAN, O., 2014. Kavaklıdere (Muğla) Florası. Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Muğla, 141s.
- ÇELİK,A., ÇİÇEK, M., SEMİZ, G. ve KARINCALI, M., 2004. ‘Denizli (Türkiye) İli Çevresinde Yetişen Bazı Geofitler Üzerine Taksonomik ve Ekolojik Araştırmalar, Turkish Journal of Botany, 28: 205-211.
- ÇINAR, H., 2010. Aspat(Strobilos) Kalesi Muğla-Bodrum (Turgutreis) ve Çevresinin Floristik Özellikleri, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Muğla, 133s.
- DAVIS, P.H.(ed.), 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. vol. 1-9. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- DAVIS, P.H.and HEDGE, I.C., 1975. The Flora of Turkey: Past, Present and Future *Candollea*, Edinburgh, 30: 331-351.
- DAVIS, P.H.(ed.),1984. Flora of Turkey and the East Aegean Islands Vol.8, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- DAVIS, P.H.(ed.), 1984. Flora of Turkey and the East Aegean Islands I-X. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- DAVIS, P.H., MILL, R..R and TAN, K. (eds),1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Supplement) vol. 10. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- DEMİR, S.C., 2013. Bolu İlinin Monokotiledon Geofit Florası, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bolu, 131s.
- DEMİR, S.C. and EKER, I., 2015. Petaloidmonocotyledonous flora of Bolu including annotations on critical petaloid geophytes of Turkey. Pegem Akademi, Ankara, 80p.
- DÖNMEZ, Y., 1990. Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları. İstanbul Üniversitesi Yayınları, No:3648, Fakülte Yayınları, No: 3248, İstanbul.
- DUMAN,U., 2010. Öksin ve Kolsik Zonda Bulunan Geofitlerin Tespiti ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ordu,80s.
- EKER, İ.,KOYUNCU, M. ve AKAN, H., 2008.‘ Şanlıurfa İlinin (Türkiye) Geofitik Florası.’ Turkish Journal of Botany, 32, 367-380.
- EKİM,T., KOYUNCU, M., GÜNER, A., ERİK, S., YILDIZ, B. ve VURAL, B., 1991. Türkiye’nin Ekonomik Değer Taşıyan Geofitleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Tarım-Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman ve Ekolojik Genel Müdürlüğü, İşletme ve Pazarlama Dairesi Başkanlığı, Sıra No: 669, Seri No: 65: 111, Ankara.
- EKİM,T., KOYUNCU, M., VURAL, M., DUMAN, H., AYTAÇ, Z. ve ADIGÜ-GÜZEL, N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı.Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ankara. 45s.
- ERİNÇ, S., 1996. Klimatoloji ve Metotları. Alfa Yayınları, İstanbul, s.145.
- EROL, O., 1988. Genel Klimatoloji. İstanbul Üniversitesi, Deniz Bil. ve Coğ. Enst. Yay. No: 9, İstanbul.
- EROL, O., 2004. Batı Anadolu’nun Bazı Endemik *Crocus* L.(Iridaceae) Türleri Üze-

- rinde Morfolojik ve Anatomik Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 92s.
- GÖRK, G. ve ÖZ ARIK, U., 2016. Kurukümes Dağı (Milas-Muğla) Florası. *Biological Diversity and Conservation*, 9/3:149-167.
- GÜLER, N., 2005. Kazdağları'nda Yetişen Orchidaceae Familyası Bitkileri Üzerinde Morfolojik ve Kronolojik Araştırmalar. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Edirne, 248s.
- GÜLER, B. ve VAROL, Ö., 2012. Tarihi Labranda (Milas-Muğla) Kalıntıları ve Çevresinin Floristik Özellikleri. *Biological Diversity and Conservation*, 5/3:54-68
- GÜNER, H.B., 2006. İstanbul'daki Botanik Bahçelerinde Yetişen Türkiye Geofitlerinin Envanteri. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 129s.
- GÜNER, A., ÖZHATAY, N., EKİM, T., BAŞER, K.H.C.,(eds.), 2000. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 11, Edinburg University Presss, Edinburg.
- GÜNER, A., VURAL, M., DUMAN, H., DÖNMEZ, A.A. ve ŞAĞBAN, H.,1996. The Flora of Köyceğiz-Dalyan (ÖÇKB-Muğla). *Turkish Journal of Botany*, 20:329-371.
- GÜNER, A., ASLAN, S., EKİM, T., VURAL, M. ve BABAÇ, M.T., 2012. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- GÜRSOY, M., 2009. Batı Anadolu'da Yayılış Gösteren Bazı Muscari Miller Türleri (*Muscari armeniacum* Leichtin ex Baker. *Muscari neglectum* Guss.) Üzerine Biyolojik Araştırmalar. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Manisa, 116s.
- HOPA, E., 2005. Balıkesir Yöresinde Yetişen *Muscari* sp. Türlerinin Anatomi ve Morfolojisi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir, 82s.
- KANDEMİR, N., 2008. 'Ordu Çevresinde Yayılış Gösteren Arum L.(Araceae) Cinsinin Bazı Türleri Üzerinde Morfolojik ve Anatomik İncelemeler.' *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1/2: 37- 43.
- KANDEMİR, N., ERGEN AKÇİN, Ö. ve CANSARAN, A., 2000. ' Amasya Çevresinde Yayılış Gösteren Bazı Geofitler Üzerinde Morfolojik ve Anatomik Bir Araştırma.' *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 7/2: 127-147.
- KAYA, E., 2004. Muğla (Merkez) Florası. Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Muğla, 130s.
- KILIÇASLAN, N., 2016. Göller Bölgesinde Doğal Olarak Yetişen Soğanlı Bitkilerin Peyzaj Mimarlığında Kullanımı. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 89s.
- KILIÇASLAN, N. ve DÖNMEZ, Ş., 2016. Göller Bölgesinde Doğal Olarak Yetişen Soğanlı Bitkilerin Peyzaj Mimarlığında Kullanımı, *Turkish Journal Forestry*. 17(1): 73-82.
- KIRDAL, Y., 2011. Masa Dağı ve Kızıldağ (Muğla) Forası. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Muğla, 130s.
- KOYUNCU, M., 1994. 'Geofitler'. *Bilim ve Teknik*, Tübitak Yayınları, 27/321:72:82
- KOYUNCU, M., 1996. 'Türkiye'den İhraç Edilen Geofitlerin Korunması ve Üretimi Konusunda Gelişmeler'. XI. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Bildiri Kitabı, 57-62.

- KÖRÜKLÜ, S.T., 1997. Babadağ (Muğla-Fethiye) Florası. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimlerin Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 91s.
- KUPIK, Y., 2009. Çermik (Diyarbakır) İlçesinin Monokotiledon Geofit Florası. Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Diyarbakır, 60s.
- MALYER, H., 1979. Urfa Kuzeydoğusundaki Karacadağ'ın Bazı Geofitleri Üzerinde Morfolojik ve Ekolojik Araştırmalar. Dicle Üniversitesi, Doktora Tezi, Diyarbakır, 113s.
- MALYER, H., 1985. 'Orta Anadolu'nun Liliaceae, Iridaceae, ve Amaryllidaceae Familyaları Üzerinde Taksonomik Araştırmalar.'TUBİTAK- TEAG 529 nolu proje, Eskişehir.
- MAMADOV, R.ve SAHRANÇ, B., 2003. Muğla İl Merkezinde Sonbaharda Tespit Edilen Bazı Geofitler. Ekoloji Çevre Dergisi, 12 (48):13-18.
- MATHEW, B. ve ÖZHATAY, N.,2001. Türkiye'nin Siklamenleri.(Türkçesi; Sema Atay, Doğal Hayatı Koruma Derneği) Siklamen Derneği.
- ÖRÜN, N.G. ve TEKŞEN, M., 2014. Nenezi Dağı'nın Florası. Bağbahçe Bilim Dergisi. E-ISSN:2148-4015: 44-67
- ÖZ, A., 2015. Ortaca'nın Orkide ve Zambakları. Esin Basımevi, Muğla.
- ÖZDEMİR, C., 2001. Karadeniz Bölgesinde Yayılış Gösteren Bazı Geofit Bitkileri Üzerinde Morfolojik, Anatomik ve Ekolojik Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Samsun, 85s.
- ÖZHATAY, N., 1996. 'Türkiye'nin Güzel Kokulu Soğanlı Bitkileri.'XI. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı,Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Bildiri Kitabı, 541-546.
- ÖZHATAY, N. and KÜLTÜR, Ş., 2006. Check- List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey III. Turkish Journal of Botany, 30:281-316.
- ÖZHATAY, N., KÜLTÜR, Ş. and ASLAN, S., 2009. Check- List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey IV. Turkish Journal of Botany, 33:191-226.
- ÖZHATAY, N., KÜLTÜR, Ş. and GÜRDAL, M. B., 2011. Check- List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey V. Turkish Journal of Botany, 35:1-36.
- ÖZHATAY, N., KÜLTÜR, Ş. and GÜRDAL, M. B., 2013. Check- List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey VI. İstanbul Eczacılık Fakültesi Dergisi, 43(1):33-82.
- ÖZUSLU, E.ve İSKENDER,E., 2009. Sof Dağı'nın (Gaziantep) Soğanlı Bitkileri. Biological Diversity and Conservation, 78-84.
- PİRHAN, A.F., 2010. Akdağ (Fethiye) Flora ve Vejetasyonu. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir, 127s.
- SAHRANÇ, B., 2001. Muğla İl Merkezi Geofitleri Üzerinde Çalışmalar. Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Muğla, 130s.
- SARIHAN, E.O., ASİL, H. ve FEVZİOĞLU, E., 2010. Hatay Yöresinin Bazı Geofit Türleri ve Bunların Karşı Karşıya Olduğu Tehditler. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(18):41-56
- SARPKAYA, U., 2012. Stratonikeia Antik Kenti (Muğla) ve Çevresinin Florası. Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Denizli, 129s.

- SATIL, F. ve AKAN, H., 2006. 'Liliaceae Familyasından Bazı Endemik ve Nadir Geofitler Üzerinde Anatomik Araştırmalar.' *Ekoloji Çevre Dergisi*.15(58): 21-27
- SATIL, F., DİRMENCİ, T. ve TÜMEN, G., 2006. 'Kazdağı Milli Parkı'nın Öncelikli Koruma Alanlarının Sınıflandırılması ve Önemli Bitkileri.' *Kazdağları II. Ulusal Sempozyumu*, 22-25 Haziran, Çanakkale, 391-401.
- SELVİ, S., 2005. Balıkesir İlindeki *Crocus* sp. Türlerinin Taksonomisi, Morfolojisi ve Anatomisi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir, 97s.
- SELVİ, S., ERDOĞAN, E. ve DAŞKIN, R., 2008. '*Hyacinthella lineata* (Liliaceae) üzerinde morfolojik, anatomik ve ekolojik araştırmalar.' *Ekoloji Çevre Dergisi*, 17(68):24-32.
- ŞAHİN, O. ve BÜRÜN, B., 2010. *Cyclamen alpinum* (hort.Dammann ex Sprenger, 1892)'un Morfolojisi, Ekolojisi ve Sitolojisi. *SDÜ, Fen Dergisi(E-Dergi)*, 5(1): 5-15
- ŞENEL, M., 1997. 1/100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Fethiye-L7 Paftası. Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.
- TEKŞEN, M. ve AYTAÇ, Z., 2011. The revision of the genus *Fritillaria* L.(Liliaceae) in the Mediterranean region (Turkey). *Turkish Journal of Botany*, 35: 447-478.
- TOKCAN, M., 2002. Çanakkale Yenice Eybek Dağları Florasının İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 128s.
- TUNALI, M., 2005. Kazdağı Subalpinik Bölgesinde Yetişen Bazı Soğanlı Bitkilerin Morfolojisi, Anatomisi, Ekolojisi ve Ekonomik Kullanımı Üzerine İncelemeler. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale, 194s.
- UYSAL, İ., 1999. 'Morphological, Anatomical and Ecological studies on the two Turkish endemic species collected from Kazdağı (B1 Balıkesir) *Allium sibthorpiatum* Shultes & fil. and *Allium reuterianum* Boiss.' *Turkish Journal of Botany*, 23:137-148.
- VAROL, Ö., 2004. Muğla İli Geofitleri Üzerine Araştırmalar, Muğla Üniversitesi Araştırma Fonu Projesi No:2000-4 Muğla Üniversitesi Yayınları:56. Rektörlük Yayınları:36, Muğla.
- VAROL, Ö. ve AKTAŞ AYTEPE, H., 2014. Bencik Dağı Çiçekli Bitkileri. Esin Basımevi. Muğla.
- VAROL, Ö. ve AKTAŞ AYTEPE, H., 2016. Bodrum Yarımadası Florasına Katkıları, *Biological Diversity and Conservation*, 9/1: 69-75
- YÜCEL, E., 1998. '*Galanthus gracilis* Çelak'. in *Yeni Bir Yayılış Alanı ve Ekolojik Özellikleri*. *Ekoloji Çevre Dergisi*, 8/29: 3-5.
- ZİLCİ, N., 2007. Batı Anadolu Bölümünde Yer Alan Murat Dağı'nda Yayılış Gösteren Amaryllidaceae ve Iridaceae Familyalarına Ait Bazı Geofitler Üzerine Morfolojik, Anatomik ve Ekolojik İncelemeler. Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya, 82s.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Aydın ÖZ
Uyruğu : T.C
Doğum Yeri ve Tarihi : BİRECİK, 15.06.1973
Telefon : 02522822991
Faks :
E-mail : toteliye@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı	İlçe	İl	Bitirme Yılı
Lise	: Birecik Lisesi	Birecik	Şanlıurfa	1992
Üniversite	: Gazi Üniversitesi	Merkez	Kırşehir	1998
Yüksek Lisans	: Harran Üniversitesi	Merkez	Şanlıurfa	-----
Doktora	:			

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
1998 – 2010	Milli Eğitim Bakanlığı	Coğrafya Öğretmeni
2010 - ---	Milli Eğitim Bakanlığı	Müdür Yardımcılığı

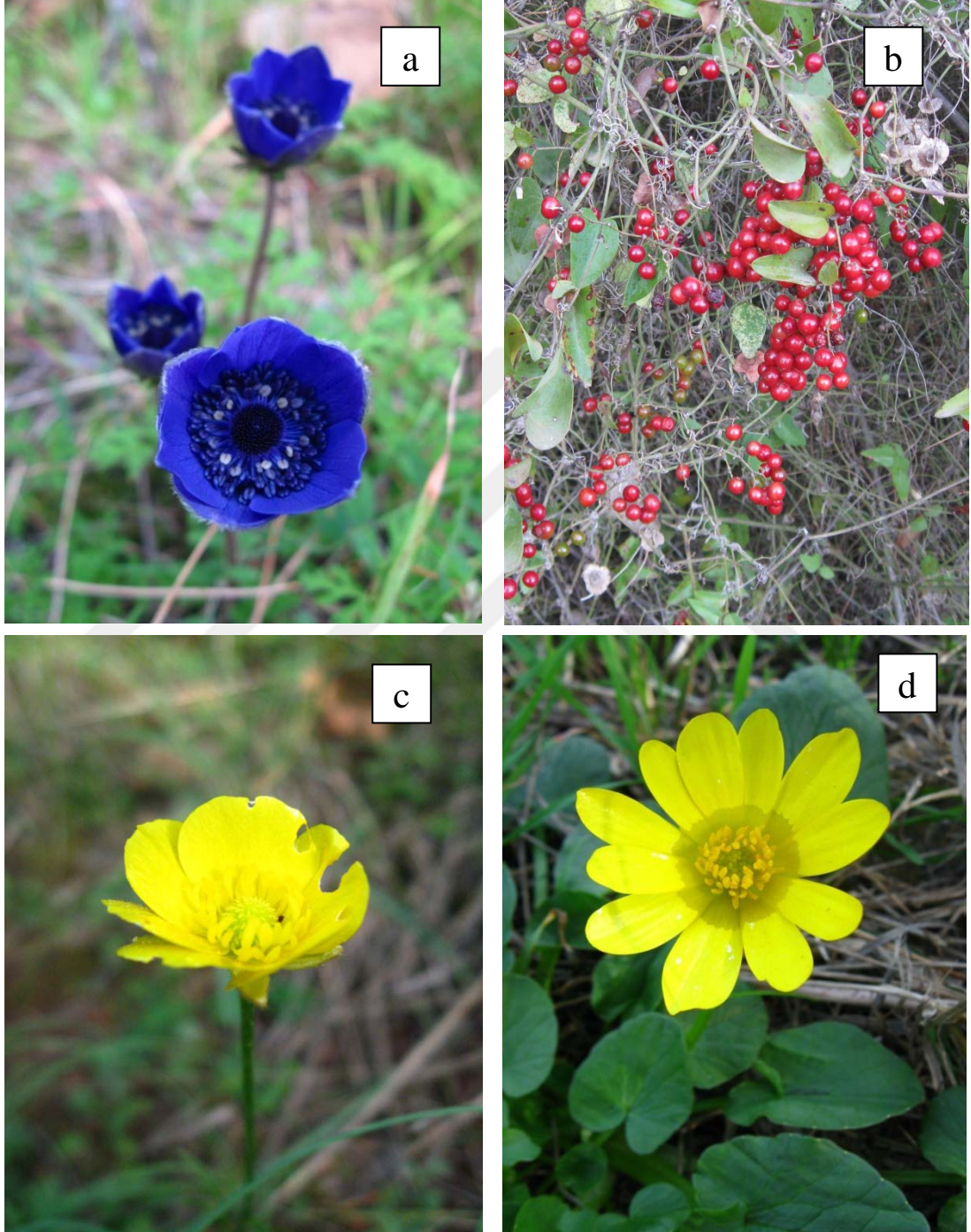
UZMANLIK ALANI

YABANCI DİLLER : İngilizce, Almanca

YAYINLAR : Ortaca'nın Orkide ve Zambakları

EKLER

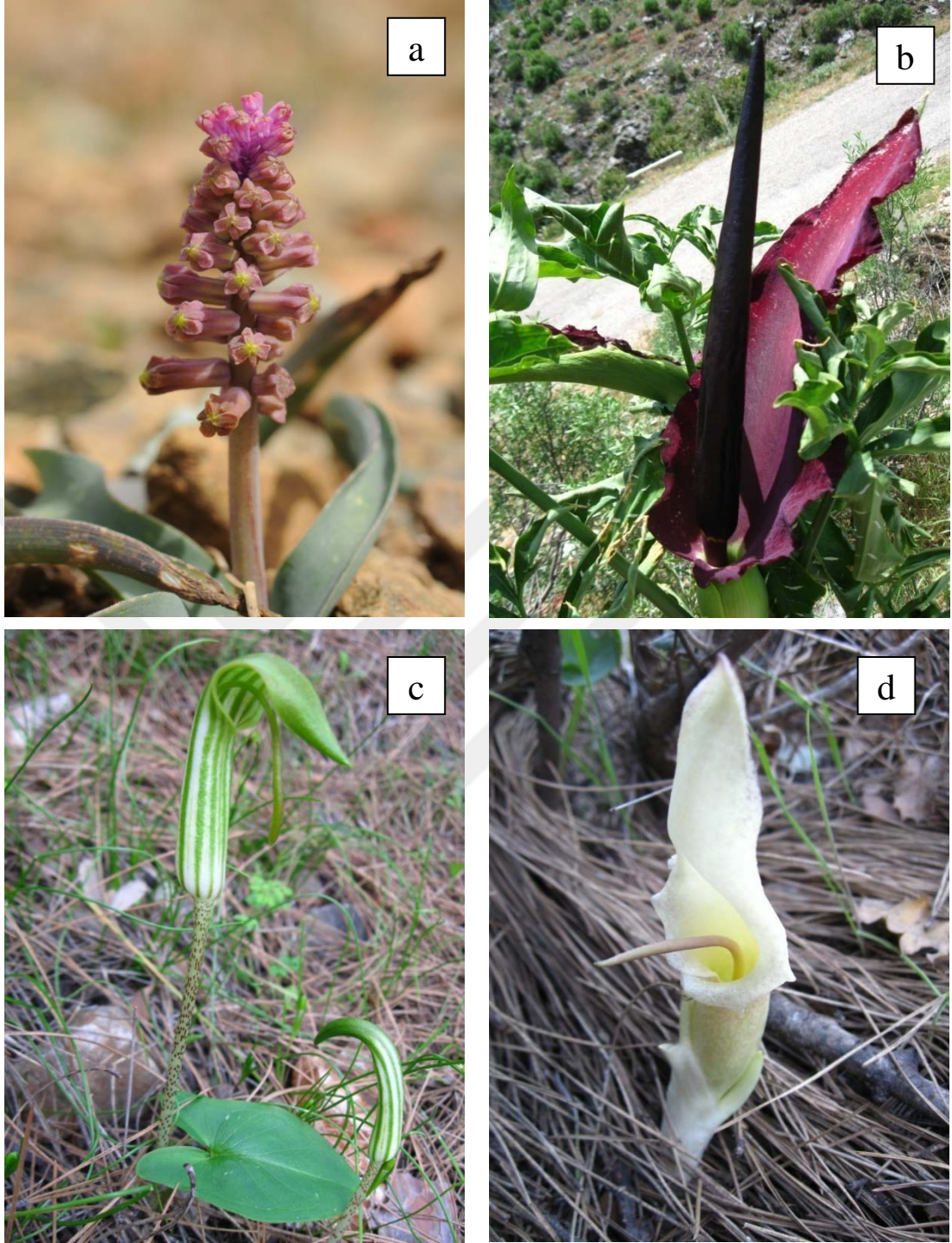
EK 1: ARAŞTIRMA ALANINDAN TOPLANAN GEOFİTLERİN FOTOĞRAFLARI



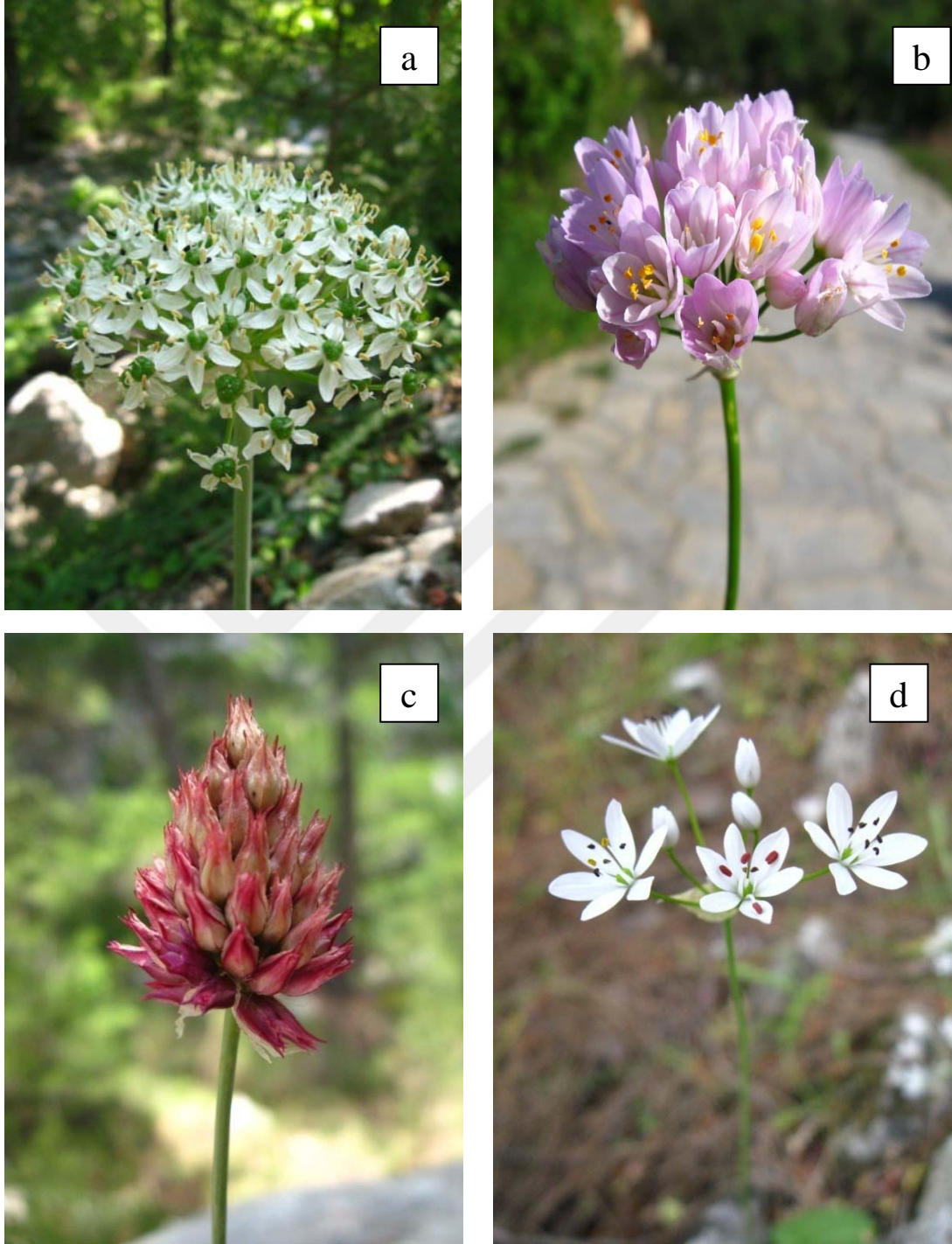
Ek Şekil 1. a) *Anemone coronaria* L. b) *Smilax aspera* L. c) *Ranunculus illyricus* L. d) *Ranunculus ficaria* subsp. *ficariiformis* Rouy&Foucaud



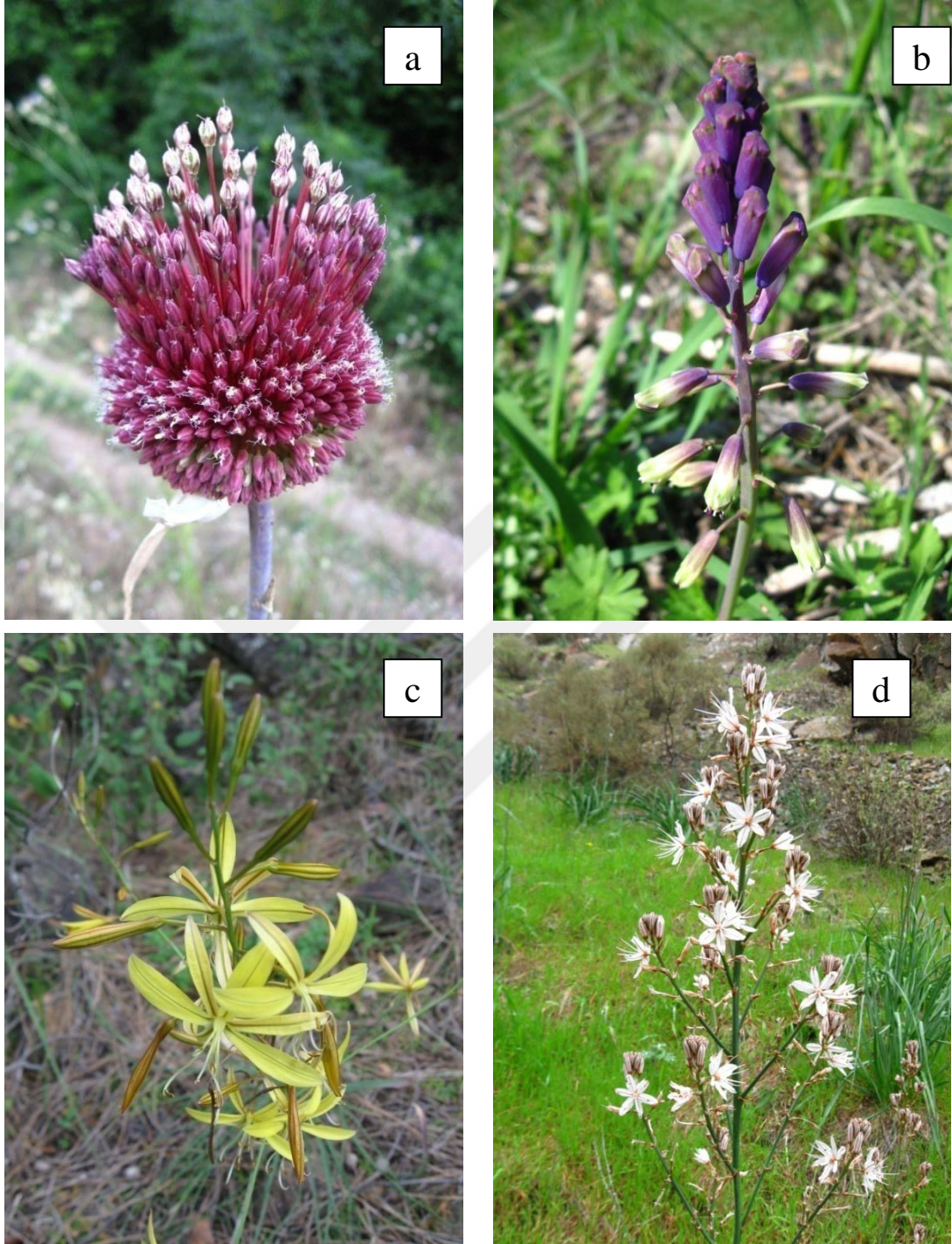
Ek Şekil 2. a) *Umbilicus horizontalis* DC. b) *Leontodon tuberosus* L. c) *Cyclamen alpinum* Dammann ex Spreng. d) *Asparagus acutifolius* L.



Ek Şekil 3. a) *Muscari elmasii* Yıldırım b) *Dracunculus vulgaris* Schott c) *Arisarum vulgare* O. Targ. Tozz. d) *Biarum marmarisense* (P. C. Boyce) P. C. Boyce



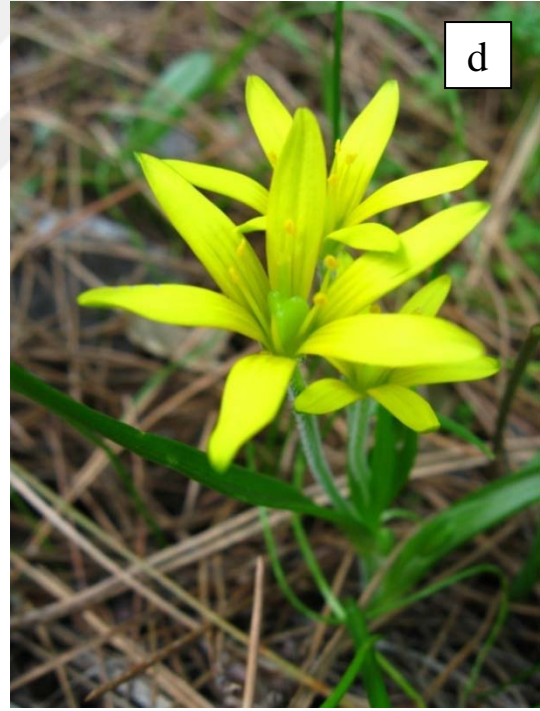
Ek Şekil 4. a) *Allium nigrum* L. b) *Allium roseum* L. c) *Allium scorodoprasum* subsp. *rotundum* (L.) Stearn d) *Allium subhirsutum* L.



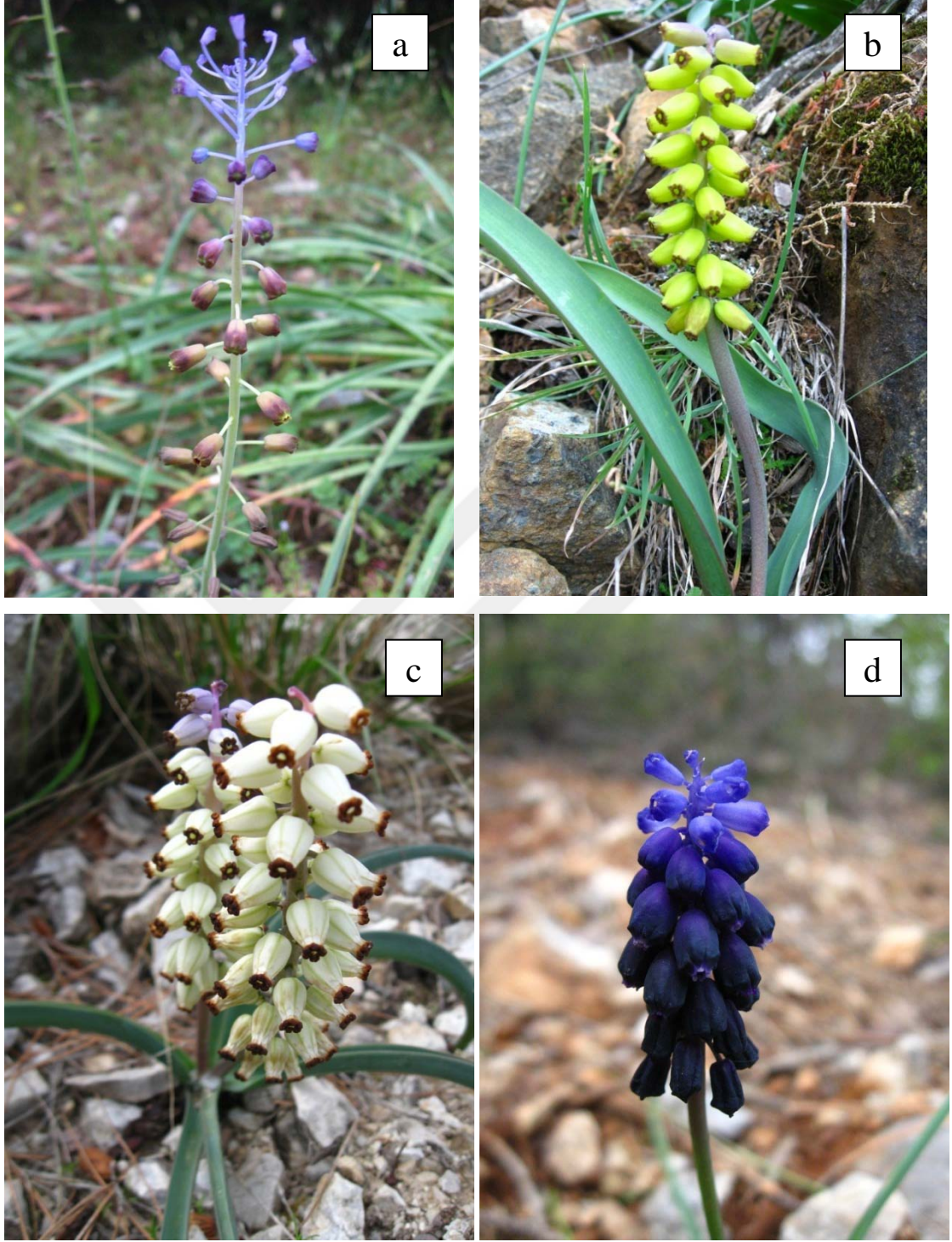
Ek Şekil 5. a) *Allium ampeloprasum* L. b) *Bellevalia trifoliata* (Ten.) Kunth c) *Asphodeline liburnica* (Scop.) Rchb. d) *Asphodelus aestivus* Brot.



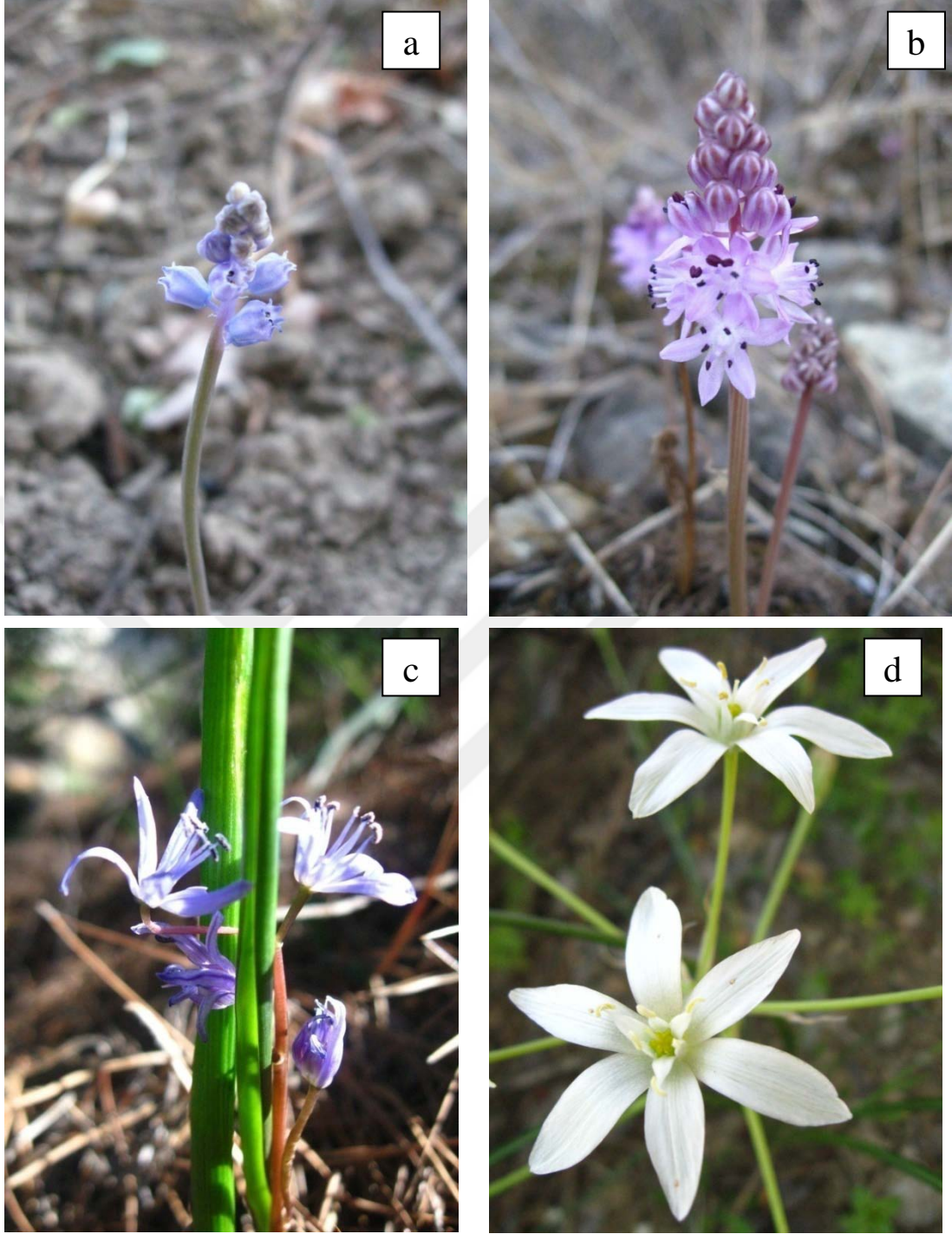
Ek Şekil 6. a) *Colchicum variegatum* L. b) *Colchicum macrophyllum* B. L. Burt c) *Fritillaria forbesii* Baker d) *Fritillaria acmopetala* Boiss.



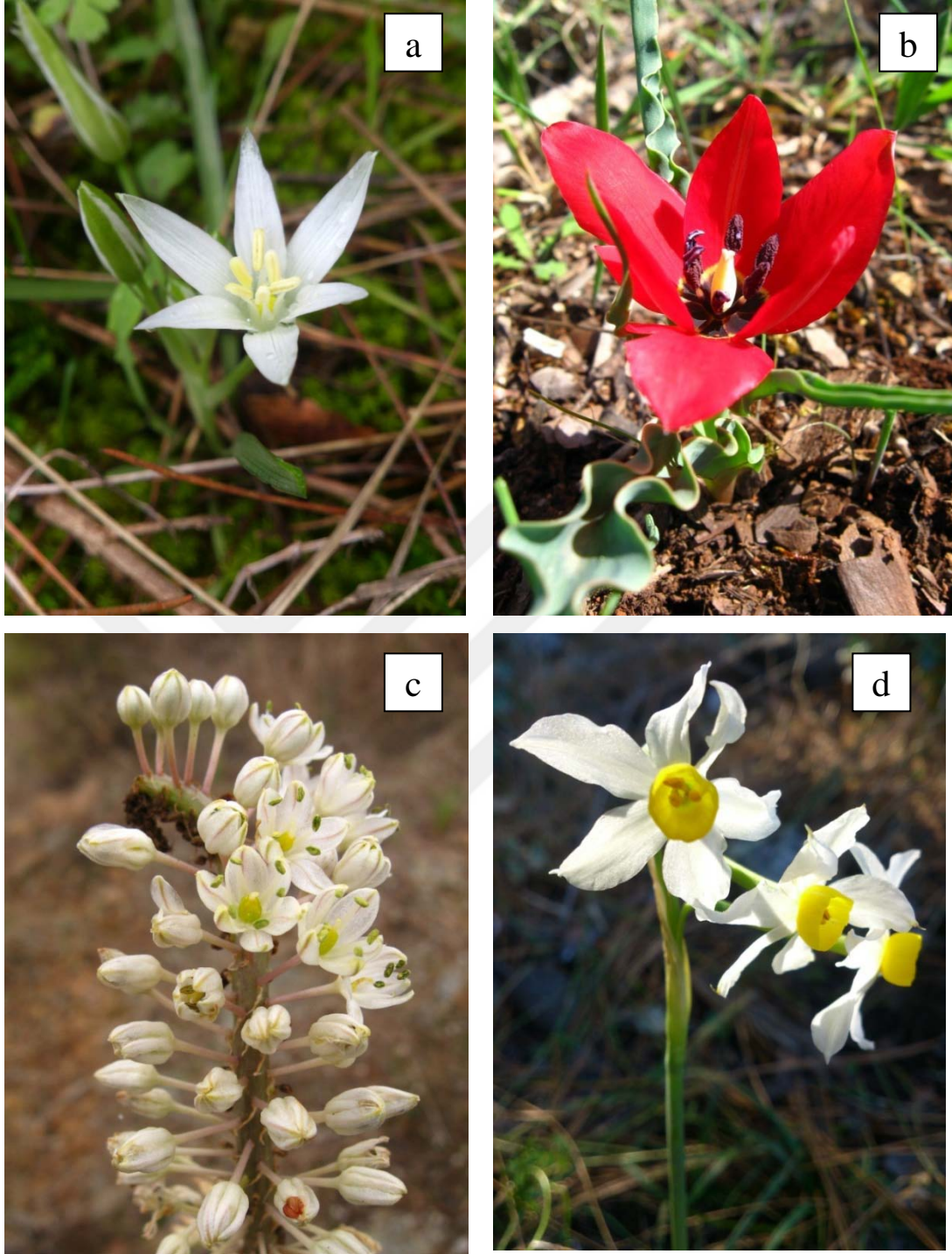
Ek Şekil 7 a) *Fritillaria carica* Rix b) *Gagea villosa* (M.Bieb.) Sweet c) *Gagea graeca* (L.) Irmsch.
d) *Gagea peduncularis* (C. Presl) Pascher



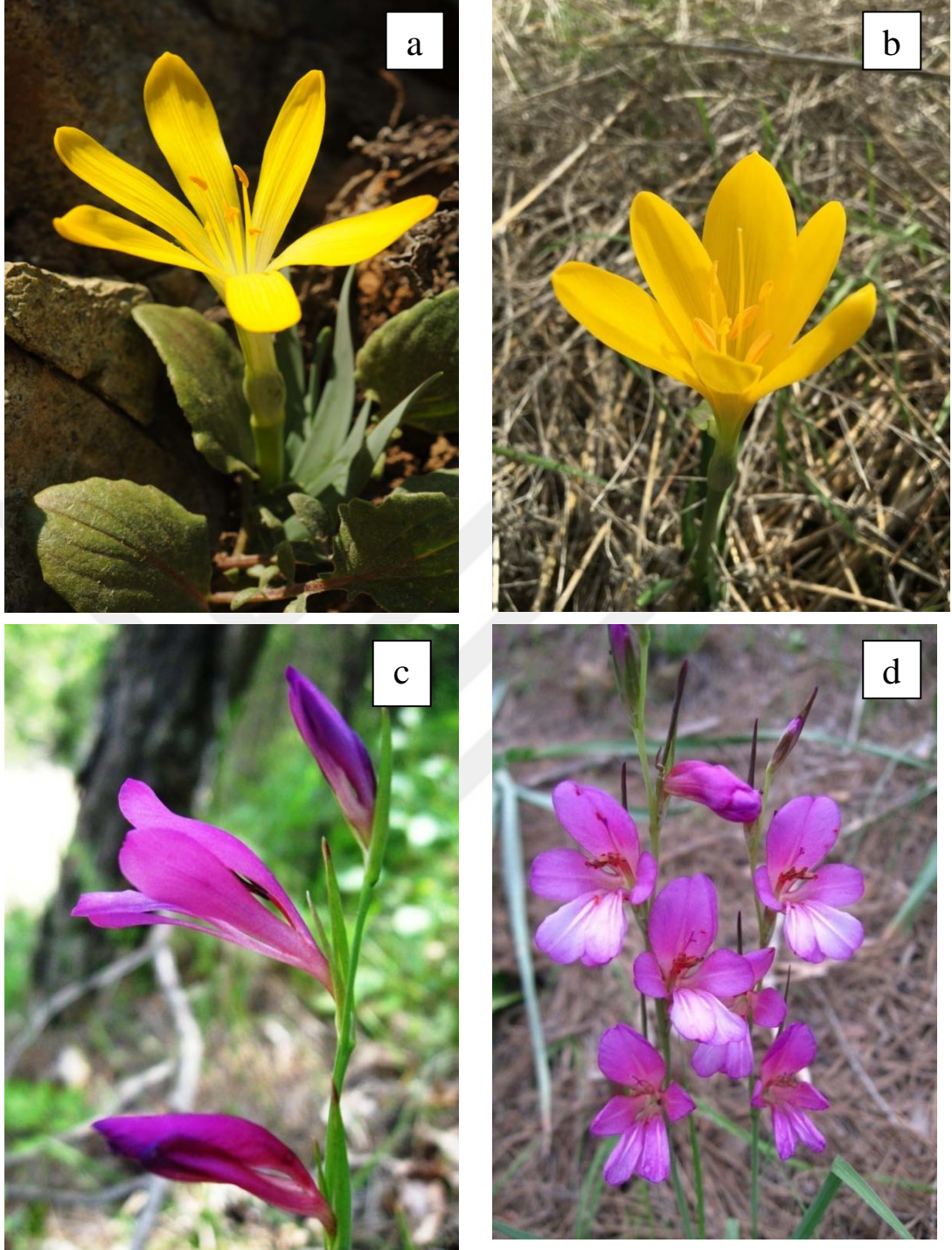
Ek Şekil 8. a) *Muscari comosum* (L.) Mill. b) *Muscari macrocarpum* Sweet c) *Muscari racemosum* Mill. d) *Muscari neglectum* Guss. Ex Ten.



Ek Şekil 9.a) *Muscari parviflorum* Desf. b) *Prospero autumnale* (L.) Speta c) *Scilla bifolia* L.
d) *Ornithogalum narbonense* L.



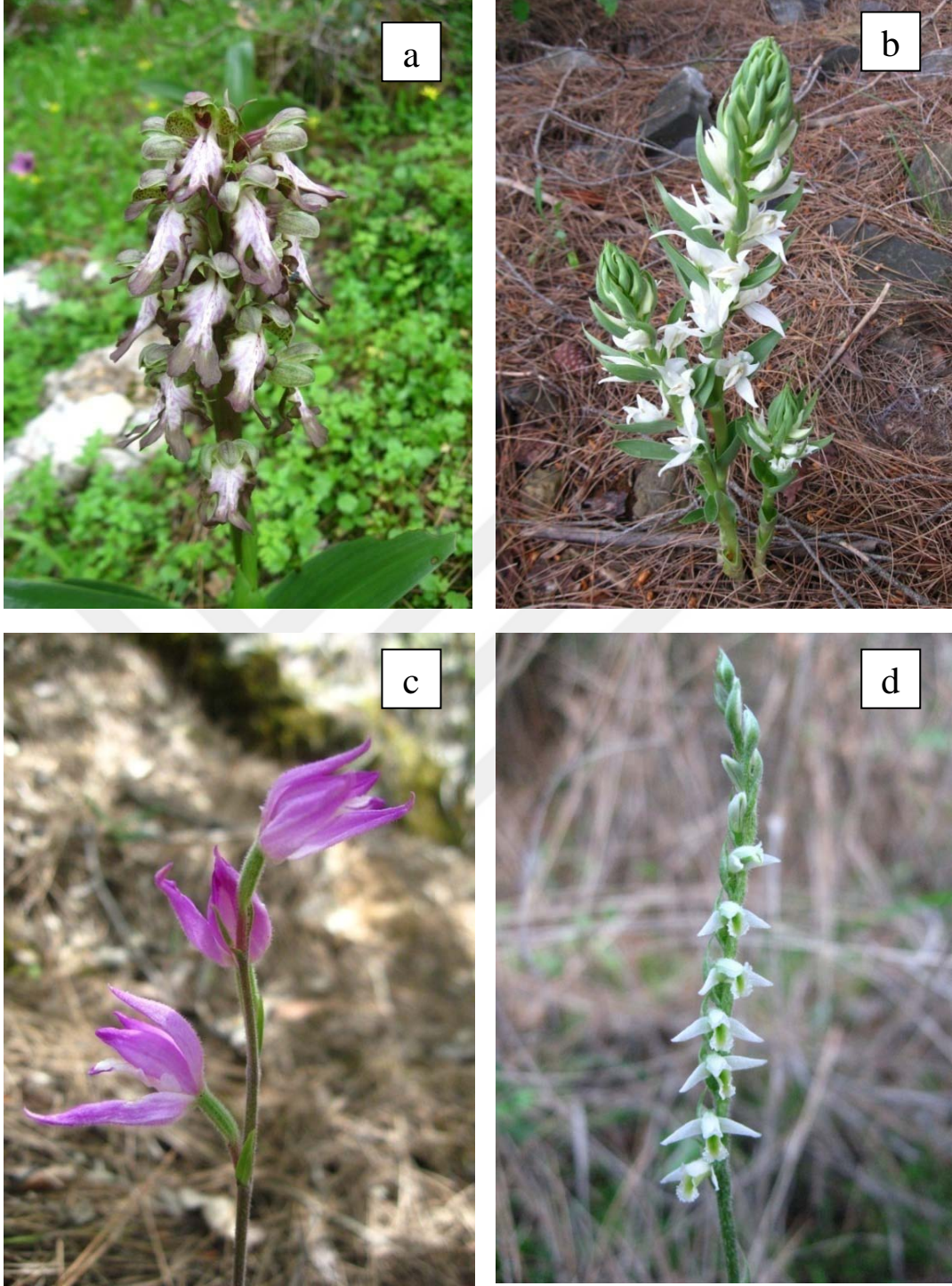
Ek Şekil 10. a) *Ornithogalum montanum* Cirollo b) *Tulipa armena* Boiss. c) *Drimia maritima* (L.) Stearn d) *Narcissus tazetta* L.



Ek Şekil 11. a) *Sternbergia vernalis* (Mill.) Gorer & J. H. Harvey b). *Sternbergia lutea* (L.) Ker Gawl. ex Spreng. c) *Gladiolus anatolicus* (Boiss.) Stapf d) *Gladiolus illyricus* W. D. J. Koch



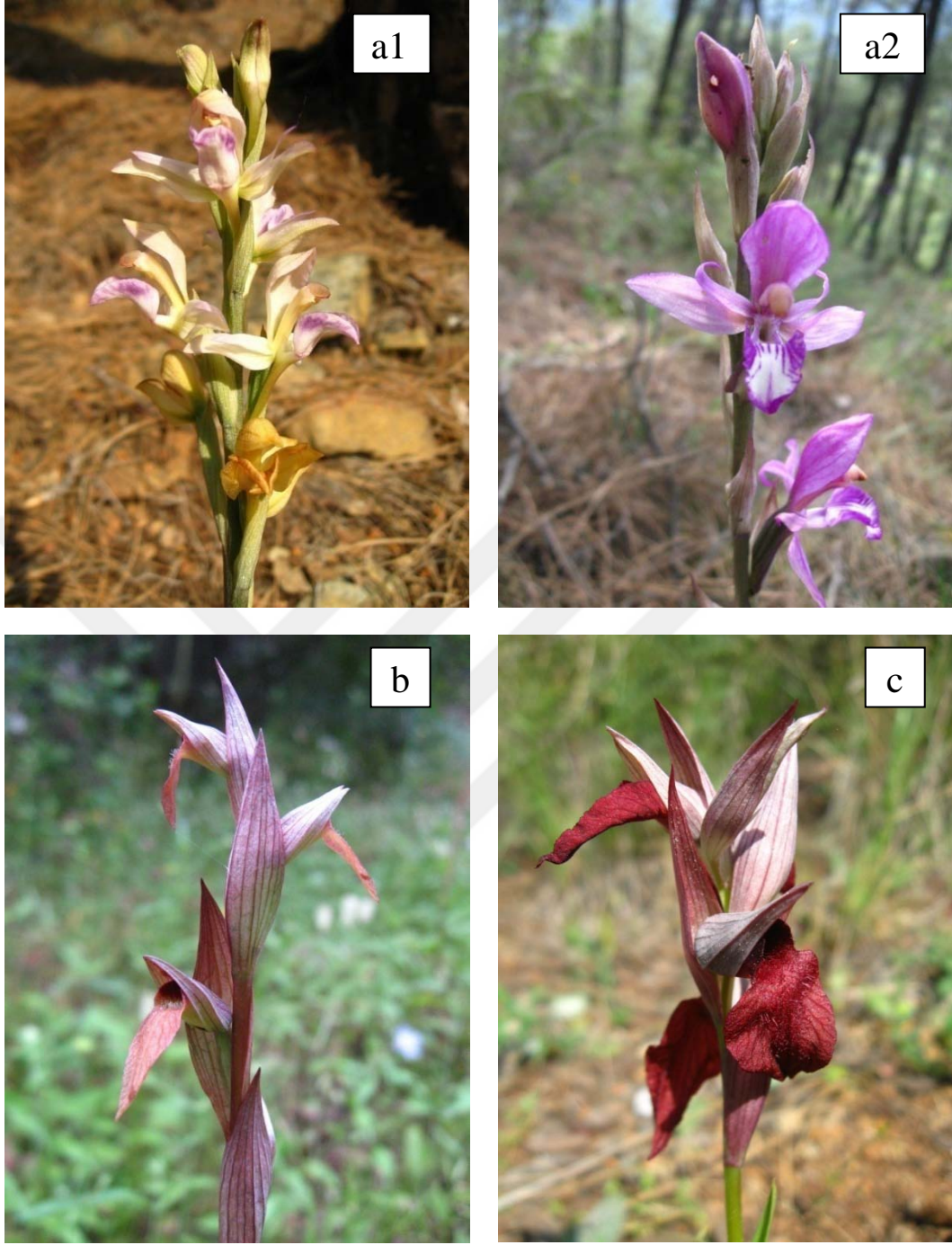
Ek Şekil 12. a) *Iris unguicularis* subsp. *carica* (Wern.Schulze) A.P.Davis & Jury b) *Gynandriris sisyrinchium* (L.) Parl c) *Romulea tempskyana* Freyn d) *Romulea columnae* Sebast. & Mauri



Ek Şekil 13. a) *Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P.Delforge b) *Cephalanthera epipactoides* Fisch & C.A. Mey. c) *Cephalanthera rubra* (L.) Rich d) *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.



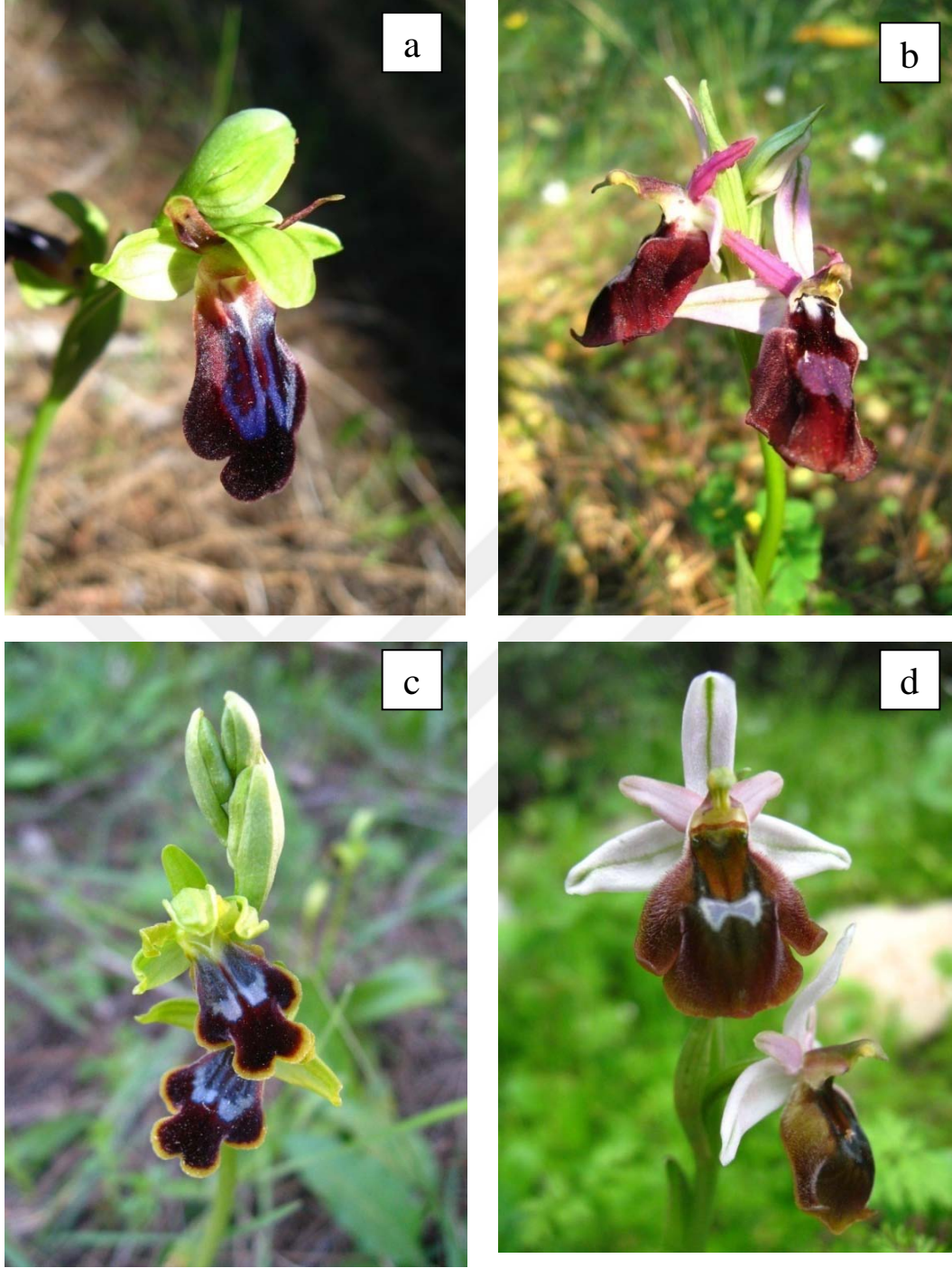
Ek Şekil 14.a) *Dactylorhiza iberica* (M.Bieb. ex Willd.) Soó b1). *Dactylorhiza romana* (Sebast.) Soó
romana b1). *Dactylorhiza romana* (Sebast.) Soó c) *Dactylorhiza saccifera* (Brongn.)
Soó



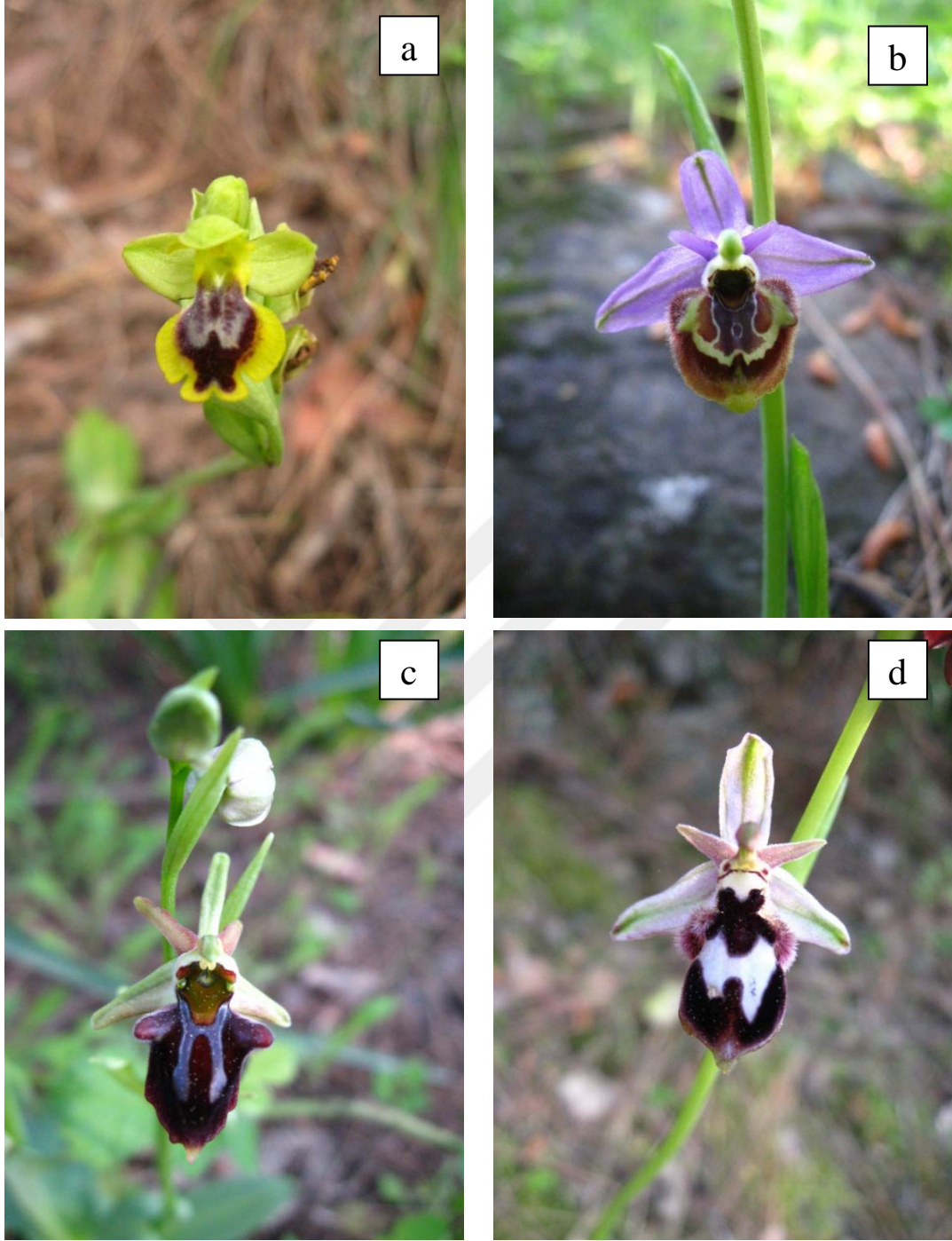
Ek Şekil 15. a1) *Limodorum abortivum* (L.) Sw. *abortivum* a2) *Limodorum abortivum* (L.) Sw. *abortivum* b) *Serapias vomeracea* (Burm. f.) Briq. c) *Serapias cordigera* L.



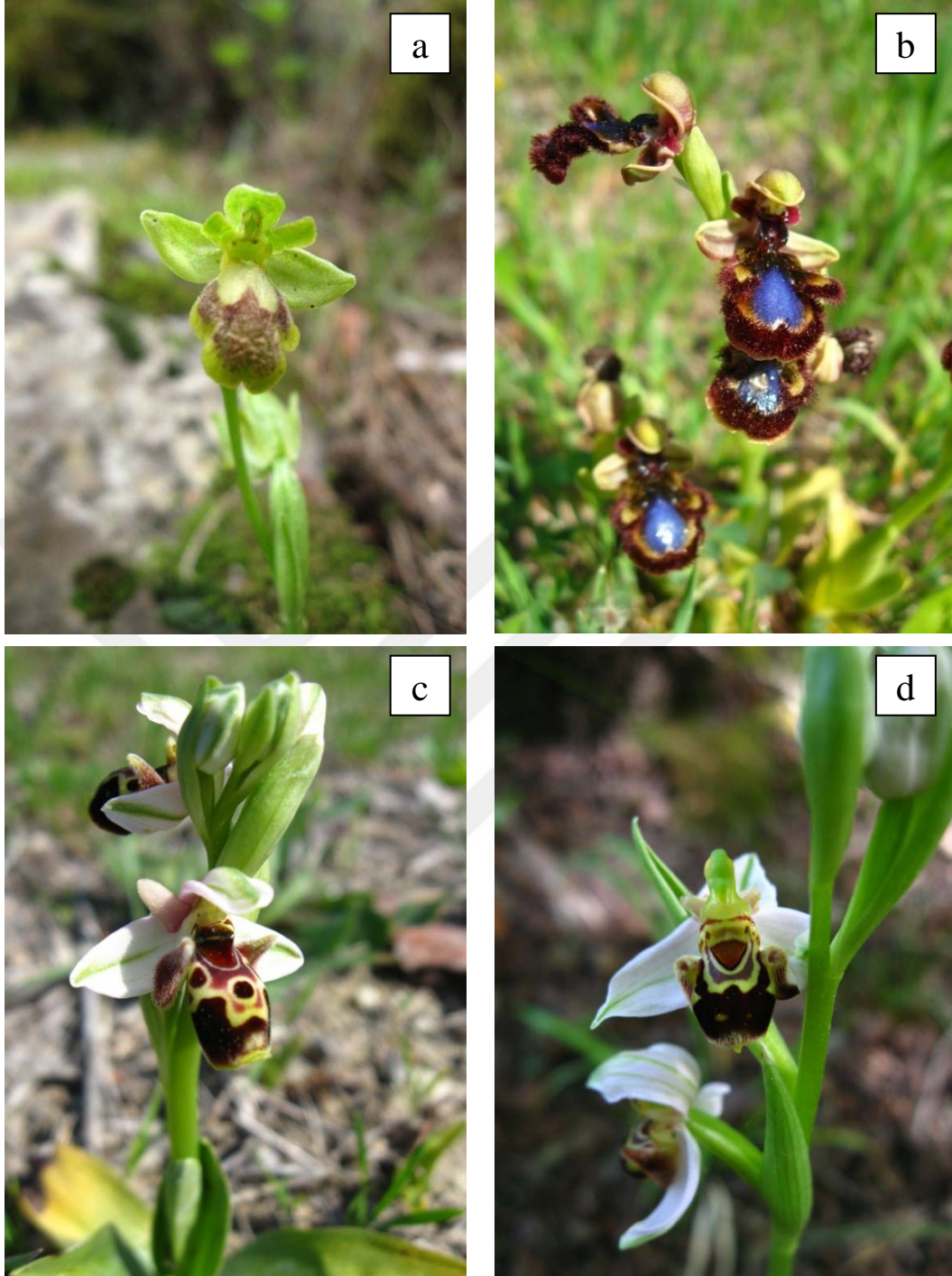
Ek Şekil 16. a) *Neotinea maculata* (Desf.) Stearn b) *Serapias politisii* Renz c) *Ophrys omegaifera* subsp. *israelitica* (H.Baumann & Künkele) G.Morschek & K.Morschek d) *Ophrys holoserica* subsp. *heterochila* Renz & Taubenheim.



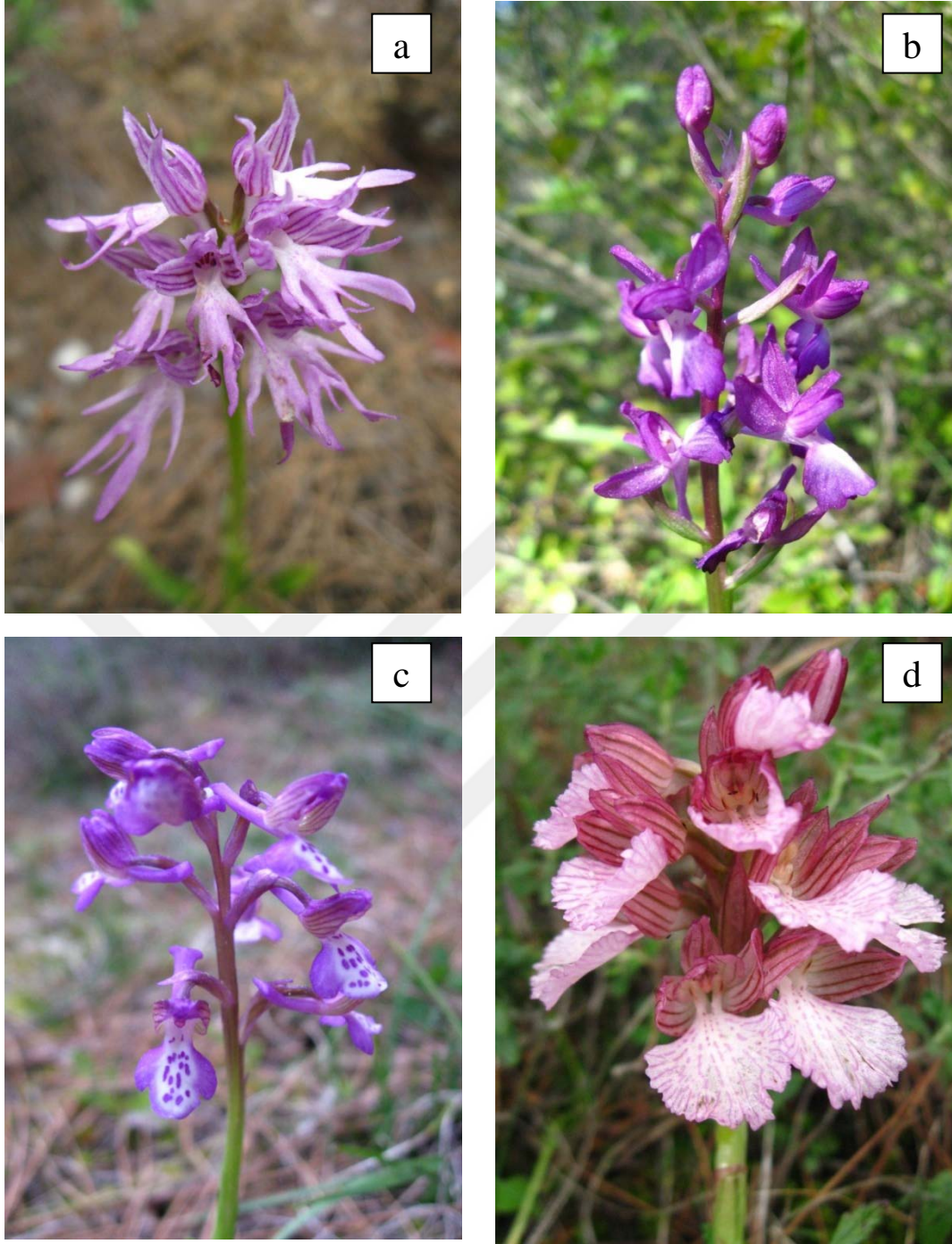
Ek Şekil 17. a) *Ophrys iricolor* Desf. b) *Ophrys ferrum - equinum* Desf. c) *Ophrys fusca* subsp. *cinereophila* (Paulus & Gack) Faurh d) *Ophrys argolica* subsp. *lucis* (Kalteisen & H.R.Reinhard) H.A. Pedersen & Faurh.



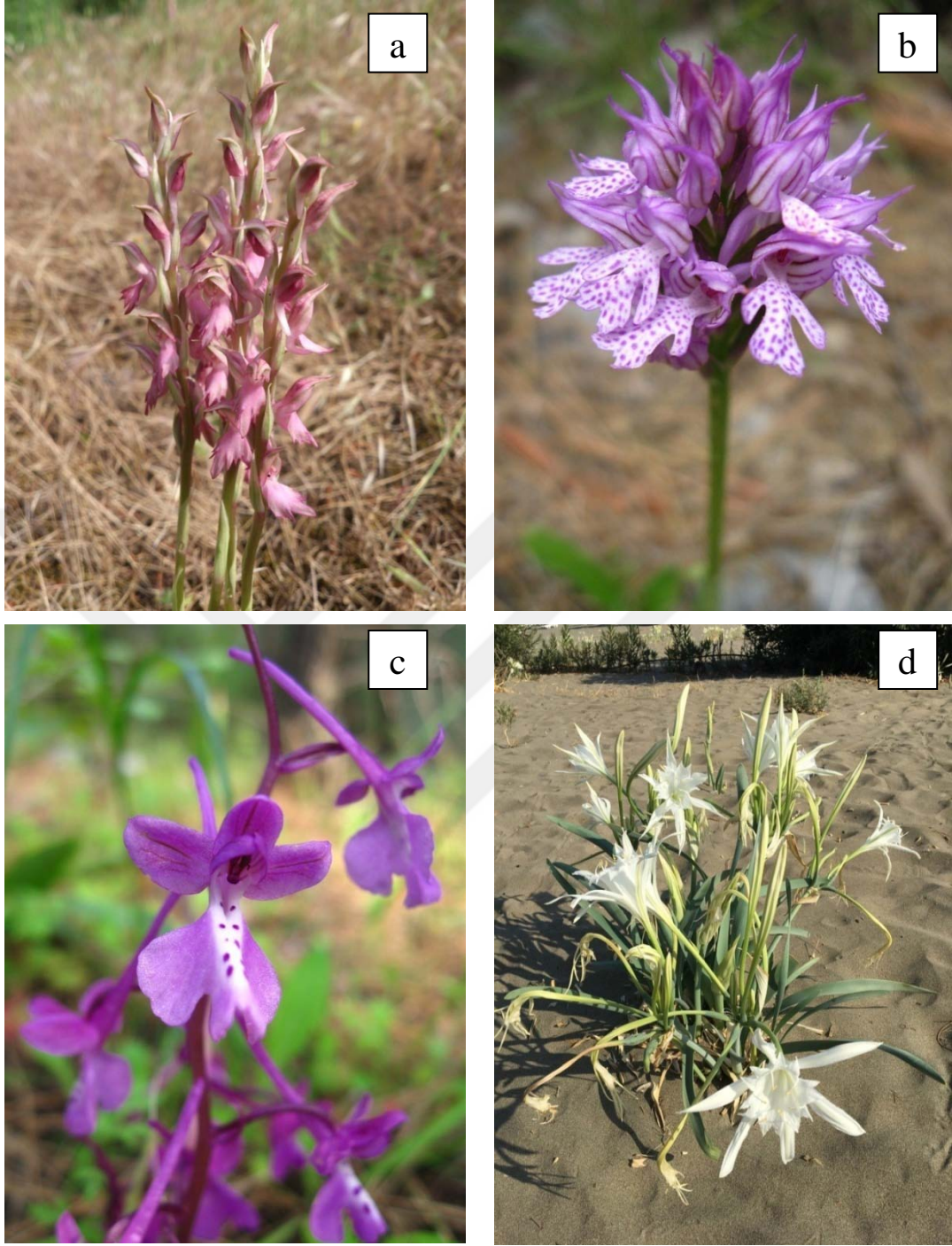
Ek Şekil 18. a) *Ophrys lutea* Cav. subsp. *minor* (Guss.) O. & E. Danesch b) *Ophrys lyciensis* Paulus
c) *Ophrys sphegodes* subsp. *mammosa* (Desf.) Soó ex E.Nelson. d) *Ophrys reinholdii*
Spruner ex Fleischm



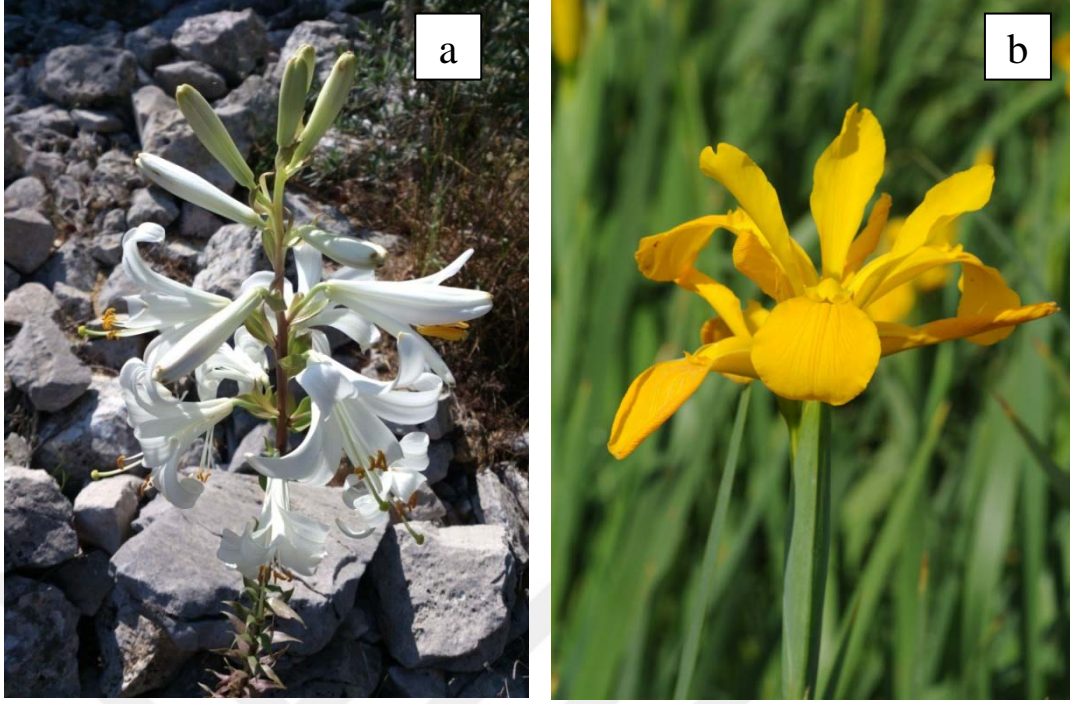
Ek Şekil 19. a) *Ophrys sitiaca* Paulus, C. Alibertis & A. Alibertis b) *Ophrys speculum* Link.
c) *Ophrys umbilicata* Desf. d) *Ophrys apifera* Huds.



Ek Şekil 20. a) *Orchis italica* Poir. b) *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase c) *Anacamptis morio* subsp. *picta* (Loisel.) Jacquet & Scappat. d) *Anacamptis papilionacea* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W. Chase



Ek Şekil 21. a) *Anacamptis sancta* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W. Chase. b) *Neotinea tridentata* (Scop.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W. Chase c) *Orchis anatolica* Boiss. d) *Pancreatium maritimum* L.



Ek Şekil 22. a) *Lilium candidum* L. b) *Iris xanthospuria* B. Mathew & T. Baytop