



ERZURUM BATAKLIKLARI SULAK ALANI'NIN FLORASI

Fazilet SARPDAĞ

**Yüksek Lisans
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Danışman
Prof. Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU**

2019

Artvin

**T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

ERZURUM BATAKLIKLARI SULAK ALANI'NIN FLORASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fazilet SARPDAĞ

**Danışman
Prof. Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU**

ARTVİN 2019

TEZ BEYANNAMESİ

Artvin oruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsüne Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum ‘‘Erzurum Bataklıkları Sulak Alanı’nın Florası’’ başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU ‘nun sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 11/11/2019

Fazilet SARPDAĞ

T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ERZURUM BATAKLIKLARI SULAK ALANI'NIN FLORASI

Fazilet SARPDAĞ

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 12/09/2019

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 27/09/2019

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Metin DEMİR

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Funda ERŞEN BAK

ONAY:

Bu Yüksek Lisans, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından .../.../..... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../..... tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

.../.../.....

.....
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Bu araştırma; Artvin Çoruh Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Orman Botaniği Bilim Dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır. Çalışma konusunun ve yerinin belirlenmesinde, tezin başlangıcından sonuna kadar planlaması, yürütülmesi, takibi, değerlendirilmesi, bitki teşhisleri konularında bilgi ve katkılarını esirgemeyen danışmanım, Sayın Prof. Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU'na şükranlarımı sunarım.

Arazi gezilerinde, bitki teşhislerinde, haritaların yapımı ve benzeri birçok konuda yardımlarını esirgemeyen Dr. Saime BAŞARAN, Dr. Ömer ÖNCÜL ve Dr. Mehmet Ali BAŞARAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans ve tez sürecimde yardımlarını ve desteklerini hiç esirgemeyen Orman Mühendisi Bahar PALAŞOĞLU ve Orman Mühendisi Nazmiye MERTTÜRK'e çok teşekkür ederim.

Ayrıca desteğini hiç esirgemeyen eşim Ahmet SARPDAĞ'a çok teşekkür ederim.

Fazilet SARPDAĞ

Artvin, 2019

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
TEZ BEYANNAMESİ	I
ÖNSÖZ	I
İÇİNDEKİLER	II
ÖZET	III
SUMMARY	IV
TABLolar DİZİNİ	V
ŞEKİLLER DİZİNİ	VI
KISALTMALAR DİZİNİ	VIII
1 GİRİŞ	1
1.1 Genel Bilgiler	1
1.2 Alanın Genel Tanıtımı	3
1.2.1 Coğrafik Konumu.....	4
1.2.2 İklim	6
1.2.3 Jeolojik yapı ve Toprak Özellikleri	10
2 MATERYAL VE YÖNTEM	12
2.1 Materyal	12
2.2 Yöntemler.....	14
3 BULGULAR	16
3.1 Araştırma Alanının Florası	16
3.1.1 Saptanan Taksonların Sayısal ve Oransal Değerlendirilmesi	16
3.1.2 Sistematik Dizin	19
4 TARTIŞMA	77
5 SONUÇ VE ÖNERİLER	81
KAYNAKLAR	84
ÖZGEÇMİŞ	87

ÖZET

ERZURUM BATAKLIKLARI SULAK ALANI'NIN FLORASI

Bu çalışmanın amacı; 2017-2019 yılları arasında Erzurum'un kuzeyinde bulunan Erzurum Bataklıkları sulak alanı'nın florasını belirlemektir. Çalışma alanı, Davis'in grid sistemine göre A8 karesinde, Holarktık bölgenin de İran- Turan flora alanında bulunmaktadır. Araştırma alanı 1751-1764 m yükseltiler arasında bulunmaktadır. Bu araştırmada 40 familyaya ait 141 cinse ilişkin toplam 223 adet bitki taksonu tespit edilmiştir. Araştırma alanında en fazla takson içeren ilk üç familya sırasıyla; *Asteraceae* (43), *Fabaceae* (21), *Lamiaceae* (18)' dir. Araştırma alanında saptanan 102 taksonun fitocoğrafik bölgeleri belirlenmiştir. Bu taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları: % 64,7'si İran-Turan, % 31,3'ü Avrupa-Sibirya, % 3' ü Karadeniz, %1'i Akdeniz'dir. 223 bitki taksonundan % 54,3'ü coğrafi bölgesi bilinmeyen ve birden fazla bölgede yayılış gösterenler türlerdir. Çalışma da endemik bitki türü 25 adet olarak belirlenmiş, endemizm oranı % 11,2 olarak hesaplanmıştır. IUCN tehlike kategorilerine göre endemik ve endemik olmayan nadir 29 taksonun tehlike durumu değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Sulak Alan, Flora, Erzurum, Endemik, Bitkisel Tür Çeşitliliği

SUMMARY

FLORA OF THE WET AREA OF ERZURUM SWEETS

The aim of this study; The aim of this study is to determine the flora of the wetlands of Erzurum Marshes between 2017-2019. The study area is located in the A8 square according to Davis' grid system and in the Iran-Turanian flora area of the Holarctic region. The research area is between 1751-1764 m elevations. In this research, 223 plant taxa belonging to 141 genera belonging to 40 families were determined. The first three families with the highest taxa in the research area were; Asteraceae (43), Fabaceae (21), Lamiaceae (18). Phylogeographic regions of 102 taxa were determined. The distribution of these taxa according to phylogeographical regions is: 64.7% Iran-Turanian, 31.3% Euro-Siberian, 3% Black Sea, 1% Mediterranean. Of the 223 plant taxa, 54.3% are species with unknown geographical area and spread in more than one region. In this study, 25 endemic plant species were determined and endemism rate was calculated as 11.2%. The hazard status of 29 endemic and non-endemic taxa according to IUCN hazard categories were evaluated.

Keywords: Wetland, Flora, Erzurum, Endemic, Plant Species Diversity

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Erzurum Bataklıklarında son yıllara (2015-2018) ve uzun döneme (1929-2018 yılları) ait yağış, sıcaklık ve nispi nem değerleri.....	8
Tablo 2. Araştırma alanında yapılan arazi tarihleri	12
Tablo 3. Fitocoğrafik bölge elementlerinin ve endemizm oranının yakın bölgelerde yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırılması (%)	77
Tablo 4. En çok takson içeren 5 familyanın yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal olarak karşılaştırılması (%).....	78
Tablo 5. Araştırma alanında saptanan bitki taksonlarının IUCN' e göre sınıflandırılması.....	80

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil.1 Türkiye'nin Sulak Alanlar Haritası (URL-1).....	3
Şekil 2. Araştırma alanının Fitocoğrafik Bölge ve Davis'in grid sistemine göre konumu (Eminağaoğlu ve Aksu, 2015).....	4
Şekil 3. Araştırma alanının coğrafik konumu	5
Şekil 4. Araştırma alanından genel görünüm.....	6
Şekil 5. Walter (1956) yöntemine göre Erzurum ili su bilançosu	9
Şekil 6. 1929-2018 Yılları İklim Grafiği.....	9
Şekil 7. Erzurum ili deprem bölgeleri haritası (URL-2, 2019)	11
Şekil 8. Araştırma alanında yapılan çalışmalara ait fotoğraflar	13
Şekil 9. Herbaryum çalışmalarına ait bazı fotoğraflar	14
Şekil 10. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre sayısal dağılımı.....	16
Şekil 11. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre oransal dağılımı.....	17
Şekil 12. Araştırma alanında saptanan cinslerin familyalara göre sayısal dağılımı ..	17
Şekil 13. Araştırma alanında saptanan cinslerin familyalara göre oransal dağılımı ..	18
Şekil 14. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre sayısal dağılımı.....	18
Şekil 15. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre oransal dağılımı	19
Şekil 16. <i>Apiaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar.....	20
Şekil 17. <i>Asteraceae</i> familyasına ait bazı taksonlar.....	27
Şekil 18. <i>Asteraceae</i> familyasına ait bazı taksonlar.....	28
Şekil 19. <i>Asteraceae</i> familyasına ait bazı taksonlar.....	29
Şekil 20. <i>Asteraceae</i> familyasına ait bazı taksonlar.....	30
Şekil 21. <i>Asteraceae</i> familyasına ait bazı taksonlar.....	31
Şekil 22. <i>Asteraceae</i> familyasına ait bazı taksonlar.....	32
Şekil 23. <i>Boraginaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	34
Şekil 24. <i>Boraginaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	35
Şekil 25. <i>Brassicaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	39
Şekil 26. <i>Brassicaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	40

Şekil 27. <i>Caryophyllaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	43
Şekil 28. <i>Fabaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	50
Şekil 29. <i>Fabaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	51
Şekil 30. <i>Fabaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	52
Şekil 31. <i>Lamiaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	58
Şekil 32. <i>Liliaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	60
Şekil 33. <i>Polygonaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	68
Şekil 34. <i>Scrophulariaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	74
Şekil 35. <i>Scrophulariaceae</i> familyasına ait bazı taksonlar	75
Şekil 36. Çalışma alanında IUCN kategorilerine giren taksonların haritası	79
Şekil 37. Çalışma alanında yapılan otlatma faaliyetleri	82
Şekil 38. Sulak Alan çevresindeki yapılaşma faaliyetleri	83

KISALTMALAR DİZİNİ

subsp. (ssp.)	Alttür
LC	Az Tehdit Altında
Cosm.	Kozmopolit
DSİ	Devlet Su İşleri
Egz.	Egzotik
EN	Endangered (Tehlikede)
Euro-Sib.	Euro-Siberian element
Eux	Euxine element
Hycr-Eux	Hyrcaño-Euxine element
Ir-Tur.	Irano-Turanian element
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (Dünya Tabiatı Koruma Birliği)
LR	Lower Risk (Düşük Risk)
Medit.	Mediterranean element
m	Metre
Mev.	Mevki
NT	Near Threatened (Tehlike Altına Girebilir)
ÖBA	Önemli Bitki Alanı
ÖDA	Önemli Doğa Alanı
sp.	Tür
spp.	Türler
var.	Varyete
VU	Vulnerable (Zarar görebilir)

1 GİRİŞ

1.1 Genel Bilgiler

Tohumlu bitki türlerinden dünyada 955.791 tür adlandırılmıştır. Bunların 305.523'ü kabul edilmiş bitki taksonu iken 433.702 bitki taksonu ise sinonim durumundadır (Eminağaoğlu ve Özcan, 2013).

Ülkemiz, iklim ve bitki örtüsü yönünde floristik yapı bakımından birbirinden farklı 3 flora alanının ortasında yer almaktadır. Ülkemizde görülen flora bölgeleri Kuzey Anadolu'da Avrupa-Sibirya; Batı ve Güney Anadolu'da Akdeniz; İç ve Güney Doğu Anadolu'da ise İran-Turan flora alanıdır (Alkaç, 2013).

Türkiye'de uzun zamandır devam eden aşırı orman tahribi ve otlatma çalışmaları bitki örtüsüne önemli oranda zarar vermiştir. Bu faaliyetler nedeniyle, bitki örtüsünü koruma çalışmaları hız kazanmıştır. Bütün bu olumsuz faaliyetlere rağmen, ülkemiz flora ve vejetasyon yönünden en önemli coğrafyalardan biridir. Bunun en önemli nedeni 3 flora bölgesinin ortasında bulunmasıdır. Bu nedenle, yıllardır birçok botanikçinin ilgi alanına girmektedir. Ülkemiz çok sayıda endemik bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Türkiye'de yaklaşık 3708 endemik takson var iken , Avrupa'da 2750 civarında endemik takson bulunmaktadır (Ekim vd., 2000).

Endemik bitki türleri genellikle dar alanlarda küçük popülasyonlar oluşturduklarından büyük önem taşırlar. Türkiye geneline bakıldığında 1890 civarında endemik türün yurdumuzun coğrafik bölgelerinden yalnız birisine has olduğu ve sadece o bölgede yetiştiği saptanmıştır(Yüzbaşıoğlu, 2004).

Bitki örtüsünün geçmişte ve günümüzde, bir bölgenin değerini belirleyen temel faktörlerden biri olması, insanın var olduğundan beri çevresindeki bitki örtüsü ve bitkilerle etkileşim içerisinde olmasına neden olmuştur. Bu sıkı ilişki, ilk çağlardan beri insanları, bitkileri tanımaya ve araştırmaya yöneltmiştir. Bu araştırma ve tanıma evresi, sadece faydalanabileceği bitkileri tanıma gibi ihtiyaç karşılamaya yönelik ilksel

uğraşlardan, çok yönlü olarak gelişerek, daha bilimsel bir anlayış kazanmış ve özgün olarak flora ve vejetasyon bilim dalları olarak gelişmiştir (Gemici, 1981).

Bitkilerin veya bitki örtüsünün tanımlanması, bu kaynaklardan daha etkin şekilde yararlanabilmemizi sağlamaktadır. Bunun yanında flora ve vejetasyon çalışmaları bir bölgedeki kullanılabilir bitki potansiyelini görmemizi sağlamanın ötesinde, binlerce yıldır antropojenik etkiye maruz kalan alanlarda koruma ya da vejetasyona müdahale şeklimizi belirlememizi de sağlar. Öyle ki, uygarlığın beşiği olan Anadolu'daki insan tahribi ve yanlış uygulamalar sonucunda birçok tür tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalmış ve ülkemizin gerçekte orman potansiyeli olan büyük bir kısmı ormansızlaşarak step, frigana ya da maki alanlarına dönüşmüştür (Güngör, 2012).

Erzurum yöresi farklı ekolojik şartlara sahip olmasından dolayı bir çok bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Flora of Turkey'e göre Erzurum ilinde 1392 takson bulunmakta ve bu taksonların 264'ü endemik özellik göstermektedir (Tübives, 2019). (Erzurum ilinin endemizm oranı %18.9 olarak hesaplanmıştır).

Biyolojik çeşitliliğin belirlenmesi, vejetasyonun, habitatların ve hatta ekosistemlerin sınıflandırılması birçok amaç için gereklidir (Eren ve Gökçeoğlu, 2000).

Sulak alanlar biyolojik çeşitlilikleri yönüyle yeryüzünün doğal müzeleri olarak görülmüşlerdir. Sulak alanlar doğal güzellikleri ve ekonomik değerleri ile dünyanın en önemli ekosistemleridir. Sulak alanlar, balık tutma, fotoğraf çekme kuş gözleme, yürüyüş gibi birçok sosyal aktivite için uygun bir ortamdır. Ülkemizde sahil turizmi birinci sırada olsa da yavaş yavaş yerini doğa turizmine bırakmaktadır. Sulak alanlar ekolojik değeri ile içinde birçok bitki çeşitliliğini ve hayvan türlerini barındırırlar (Meriç ve Çağırankaya, 2013).

Türkiye'de "Ramsar Sözleşmesi Su kuşu ve Balık Özel Kriterleri" ne göre 76 uluslararası öneme sahip sulak alan bulunmaktadır (Şekil 1). Bunların toplam alanı 1 295 546 hektardır (Yeşil ve Demir, 2009).

Türkiye'de sulak alanlar diğer ülkelere göre daha fazla alan kaplamasına rağmen birçok olumsuz durumla karşı karşıya kalmıştır. Olumsuzluklardan en önemlileri kaçak avlanma, otlatma, alanlara kimyasal maddelerle verilen zararlardır. Verilen bu

zararlardan en çok sulak alanlarda yaşayan bitki ve hayvan türleri etkilenmektedir (Güney, 1995).



Şekil.1 Türkiye'nin Sulak Alanlar Haritası (URL-1)

Bataklık ve sazlıklar, sulak alanlar deyince ilk akla gelen yerlerdir. Fakat bu alanlar içinde birçok sivrisinek ve benzeri haşere barındırdığı için verimsiz ve hastalık taşıyan alanlar olarak görülmüşlerdir. Ülkenin tarım arazisi ihtiyacını karşılamak için bu verimsiz alan olarak görülen bataklık ve sazlıklar kurutulmak suretiyle, hızlı nüfus artışını da neden göstererek ıslah edilmiştir. Kurutma çalışmaları sonucunda istenilen alanlar elde edilememiş, toprak tuzlanma, erozyon gibi sebeplerle verimsizleşmiştir. Kurutma sonucunda alanın su rejiminde meydana gelen bozulmalar iklim değişikliklerine ve sulak alanda yaşayan birçok bitki ve hayvan türünün yok olmasına ve hayatlarının tehlikeye düşmesine sebep olmuştur.

Araştırma alanının belirlenmesinde; Alanın topoğrafik yapısı, coğrafik konumu ve farklı iklim özellikleriyle birçok endemik ve nadir bitki türüne ev sahipliği yapması, İran- Turan bölgesinde bulunması gibi nedenler belirleyici olmuştur. Araştırma sonucunda yeni taksonların tespit edilmesi ve Erzurum sulak alanlarının floristik yapısını belirlemek amaçlanmıştır.

1.2 Alanın Genel Tanıtımı

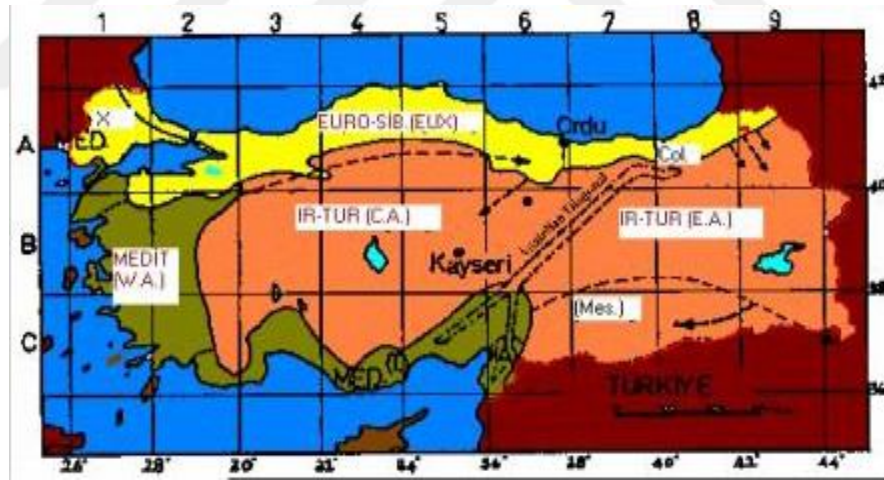
Erzurum bataklıkları, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü sınırları içinde yer almaktadır. Bataklığın doğusunda Kargapazarı Dağları, kuzeyinde

Allahüekber Dağları'nın uzantısı olan Dumlu Dağları, güneyinde Erzurum şehir merkezi ve Palandöken Dağları, batısında Ilıca ilçesi yer almaktadır (Sarı, 2010).

Sulak alan sahası çevresinde Erzurum şehir merkezi ve merkeze bağlı Çayırtepe, Kösemehmet, Güzelova, Soğucak, Yolgeçti, Çiftlik, Umudum, Ortadüzü ve Dadaşküy köyleri bulunmaktadır. Bu köylerin 6 Aralık 2012 tarihinde yayınlanan 6360 Büyükşehir Belediyeleri Kanunu ile köy tüzel kişiliği kaldırılarak Yakutiye Belediyesine mahalle olarak bağlanmışlardır.

1.2.1 Coğrafik Konumu

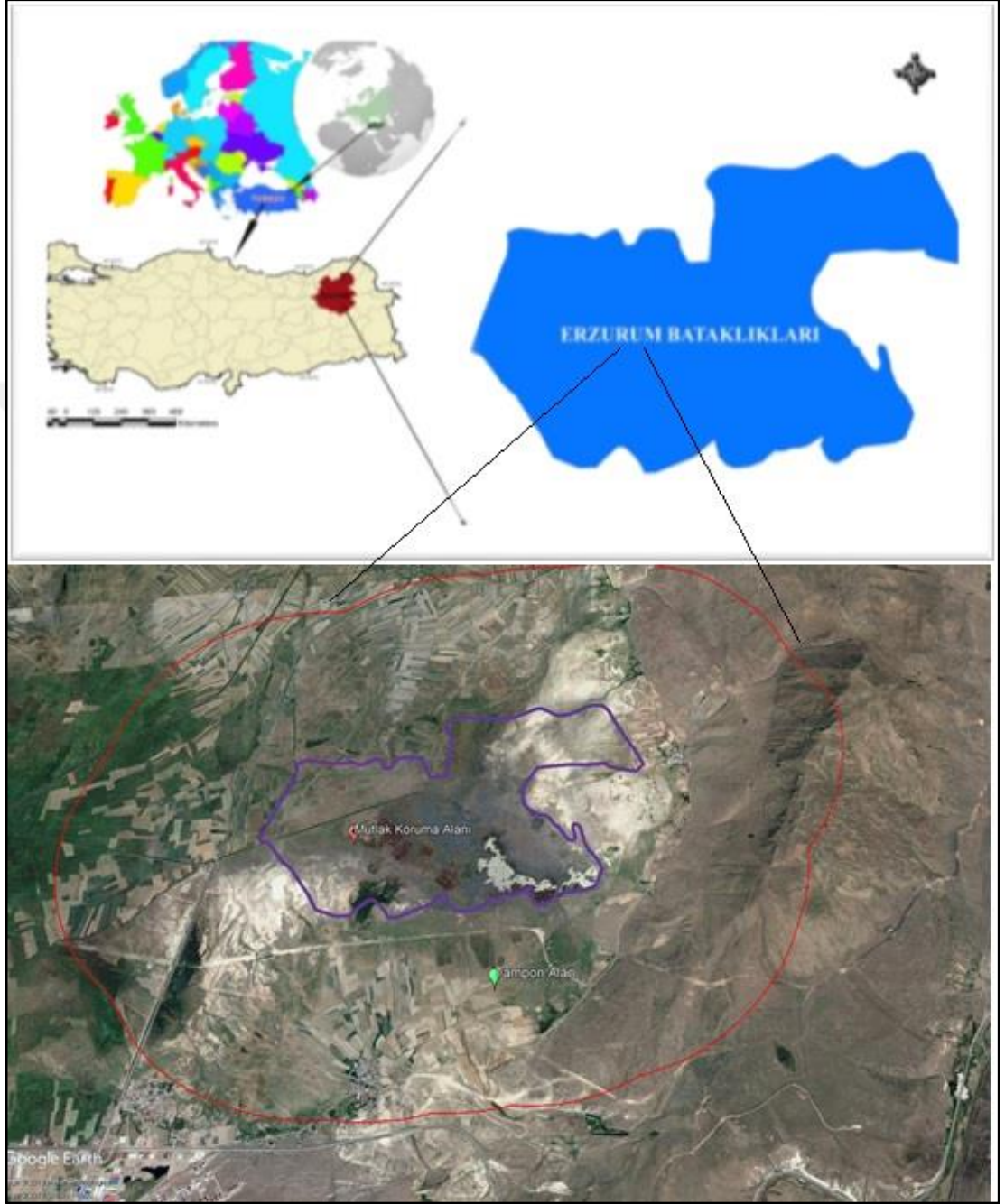
Araştırma alanı Erzurum'un Yakutiye ilçesinde 14.132 hektarlık (tampon bölge) bir alanı kaplamaktadır (Şekil 3). Çalışma alanı fitocoğrafik bölge açısından, Davis'in grid sistemine göre A8 karesinde yer almakta, Holarktik bölgenin, İran-Turan flora alanında bulunmaktadır. Davis(1988)'in grid sistemine araştırma alanı Şekil 2 'de gösterilmiştir (Eminağaoğlu ve Aksu, 2015).



Şekil 2. Araştırma alanının Fitocoğrafik Bölge ve Davis'in grid sistemine göre konumu (Eminağaoğlu ve Aksu, 2015)

Sulak alanın içinde yer aldığı Erzurum Ovası'nda başlıca ekonomik faaliyetler tarım ve hayvancılıktır. Ancak ova topraklarının tuzlu-alkali yapısından ve sert karasal iklim şartlarından dolayı verimli tarımsal faaliyetler yürütülememektedir. Mayıs ayında ekime başlanılan sahada yetiştirilen ürün çeşidi de oldukça kısıtlıdır. Sulak alan çevresinde ekonomik değeri düşük fiğ, yonca, korunga, buğday, arpa, çavdar ve bazı bölümlerde patates ekimi yapılmaktadır (Sarı, 2010). Alanda Mayıs ayı sonunda suların çekilmesiyle birlikte oluşan çayır alanları hayvancılık yapan çevre yerleşimler

tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır. Uzun yıllar süren aşırı ve erken otlatma sonucunda meralar verimsizleşmiştir.



Şekil 3. Araştırma alanının coğrafik konumu

Erzurum Ovası Sulak Alanı, 2004 yılında Sulak Alanlar Şube Müdürlüğü tarafından belirlenen Türkiye'nin "Ramsar Sözleşmesi Su Kuşu ve Balık Özel Kriterleri"ne göre uluslararası öneme sahip 76 sulak alandan biridir. Ayrıca ülkemizin 112 önemli bitki

alanından (ÖBA) biri olarak da kabul edilmektedir (Özhatay vd., 2003). Alanın genel görünümü Şekil 4’te gösterilmiştir.

Ovada 20 familyaya ait 200’ü aşkın otsu bitki türü bulunmaktadır. Ovanın içinden geçen Karasu Nehri boyunca *Phragmites communis*, *Equisetum ramosissimum*, *Polygonum amphibium* ve *Lepturus filliformis* gibi bitki türleri yaygın olarak görülmektedir (Turgut, 2009).

Sulak alanın yer aldığı bölge düztaban suyu yüksek taban mera özelliğindedir. Alanda yüksek taban suyuna dayanıklı çayır sazı, hasır otu, ekşi çayır otu gibi değerli mera bitkileri görülmektedir. Ancak su düzeni bozukluğu, erken ve aşırı otlatma gibi etkenlerden dolayı mera bitki örtüsü zayıflamıştır (Çomaklı vd., 2014).



Şekil 4. Araştırma alanından genel görünüm

1.2.2 İklim

Erzurum ilinde karasal iklim görülmektedir. Araştırma sahası şiddetli kontinental “Doğu Anadolu İklimi” bölgesinde yer alır. Kış mevsiminde, inceleme sahasında atmosferik faaliyetler oldukça yoğun geçer. Havanın durgun olduğu kış günlerinde hava açık olup yüksek basınç şartlarının egemenliği görülür. Bu günlerde özellikle geceleri aşırı sıcaklık kaybı nedeniyle şiddetli soğuklar don olaylarını da beraberinde

getirir. Buna karşılık güney-güneybatıdan sokulan nemli hava kütleleri soğuk havayı yumuşatır ve yeni cepheler oluşturarak yağışlara yol açar. Yağışlar genelde kar şeklinde gerçekleşir (DMİ, 2019).

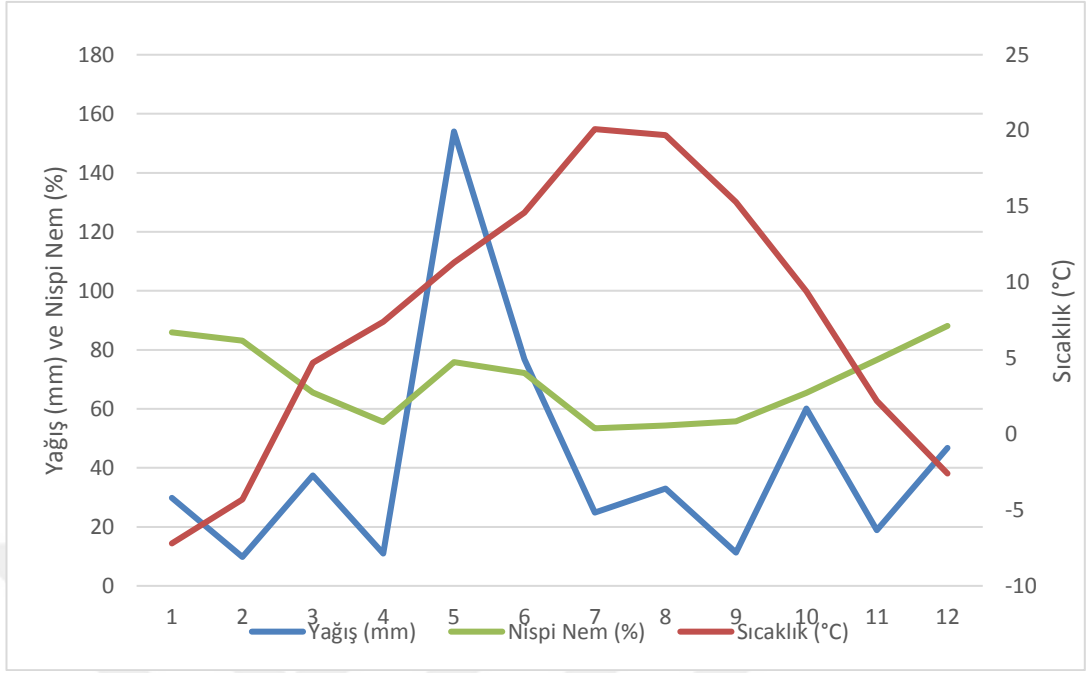
1929–2018 Aralık ayına ait 89 yıllık verilere göre yıllık ortalama sıcaklık 5,7 °C'dir (Tablo 1). Sıcaklığın yıl içinde ki seyrine bakıldığında, en soğuk ay Ocak (-9,1°C), en sıcak ay ise Ağustos (19,5°C) ayıdır. Erzurum'da Nisan ayında hava sıcaklığı artmaya başlar, Temmuz, Ağustos aylarında en yüksek seviyelere ulaşır, Ekim ayından itibaren sıcaklıklar düşer (Şekil 5, 6).

Yağış koşulları bakımından değerlendirildiğinde Erzurum'un yıllık ortalama yağış değeri 36,05 mm'dir. Sahada yılın en yağışlı ayı ortalama 72,6 mm ile Mayıs ayı, en düşük Yağışlı ayı ise 18,0 mm ile Ağustos ayıdır. Bununla birlikte yağışın aylara dağılışı yıl içinde düzensizlik gösterir. Kış döneminden İlkbahar'a doğru düzenli sayılabilecek bir yağış artışı, bunu izleyen yaz devresinde ise bir yağış azalması görülür. Yıllık yağışın en fazla olduğu mevsim toplam 176 mm ile İlkbahar mevsimidir. Bunu Sonbahar 105,6 mm ile izler (Tablo 1).

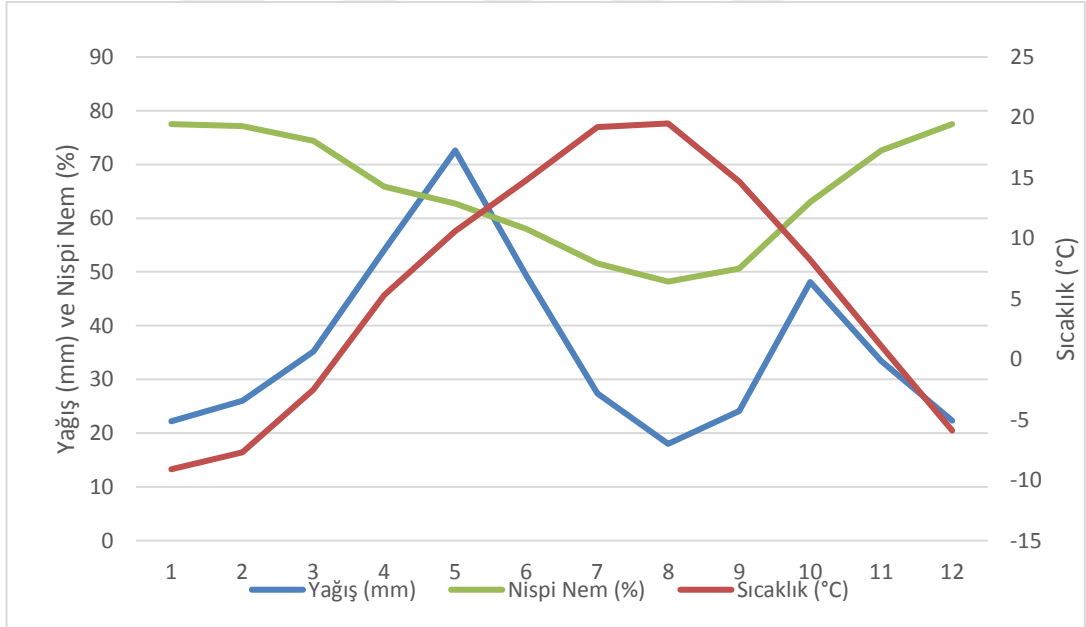
Nispi nem oranı bakımından değerlendirildiğinde Erzurum'un yıllık ortalama nispi nem oranı 64,9'dur. Nispi nem oranının en yüksek olduğu aylar Aralık, Ocak ve Şubat aylarıdır. Nispi nem oranının en düşük olduğu ay 48,2 ile Ağustos ayıdır (Tablo 1).

Tablo 1. Erzurum Bataklıklarında son yıllara (2015-2018) ve uzun döneme (1929-2018 yılları) ait yağış, sıcaklık ve nispi nem değerleri

İklim Elemanları	Yıllar	AYLAR												Yıllık Toplam ve ortalaması
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Yağış (mm)	2015	13,2	33,6	25,8	61,6	69,8	73,3	13,6	56,0	10,8	210,8	17,4	7,6	593,5
	2016	17,8	25,0	26,4	39,4	64,8	88,6	17,8	17,4	76,2	18,6	21,8	27,4	441,2
	2017	10,6	1,2	21,0	44,8	59,0	12,6	6,8	15,2	0,4	50,2	30,4	11,6	263,8
	2018	29,8	9,8	37,4	11,0	154,0	76,8	24,8	33,0	11,3	60,1	18,9	46,8	513,7
	Uzun Yıllar (1929-2018)	22,2	26,0	35,2	54,1	72,6	49,3	27,4	18,0	24,1	48,1	33,4	22,3	432,7
Sıcaklık (°C)	2015	-8,1	-7,3	-1,6	4,9	10,1	15,7	20,1	20,7	17,1	8,8	1,4	-9,1	6,1
	2016	-9,4	-5,1	1,1	7,1	10,5	14,7	19,0	20,9	12,5	7,7	-1,7	-11,4	5,5
	2017	-13,4	-12,8	-1,0	5,6	10,6	15,7	20,8	21,6	16,7	7,2	1,2	-4,5	7,0
	2018	-7,2	-4,3	4,7	7,4	11,3	14,6	20,1	19,7	15,3	9,4	2,2	-2,6	7,6
	Uzun Yıllar (1929-2018)	-9,1	-7,7	-2,5	5,3	10,6	14,8	19,2	19,50	14,70	8,20	1,10	-5,9	5,7
Nispi Nem (%)	2015	82,7	87,0	79,2	67,7	67,1	59,0	46,3	44,9	43,5	72,6	68,8	83,6	66,9
	2016	82,7	84,0	70,5	58,9	65,9	63,7	53,7	44,0	57,4	64,0	71,6	80,3	66,4
	2017	79,1	79,3	76,7	63,1	65,4	56,8	45,0	38,6	35,9	63,5	74,8	82,4	63,4
	2018	85,9	83,1	65,5	55,6	75,8	72,2	53,4	54,4	55,8	65,4	76,6	88,1	69,3
	Uzun Yıllar (1929-2018)	77,5	77,1	74,4	65,9	62,7	58,0	51,6	48,2	50,6	63,0	72,6	77,5	64,9



Şekil 5. Walter (1956) yöntemine göre Erzurum ili su bilançosu



Şekil 6. 1929-2018 Yılları İklim Grafiği

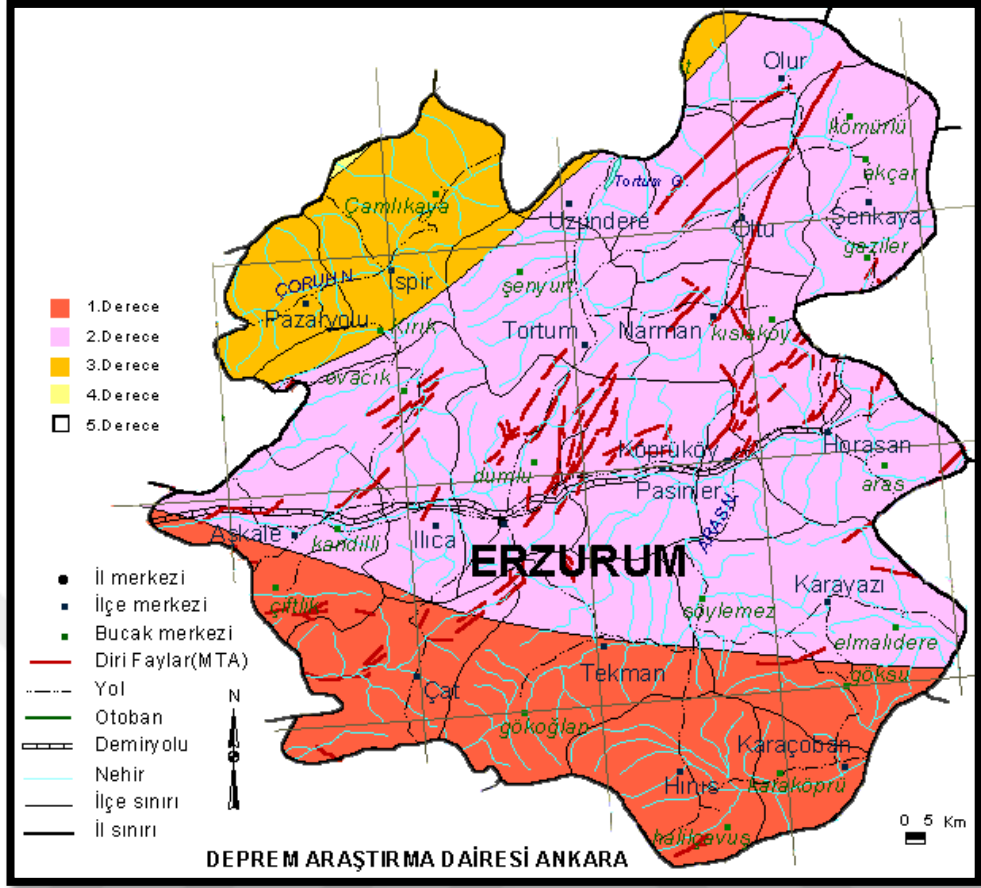
1.2.3 Jeolojik yapı ve Toprak Özellikleri

Araştırma alanını da içine alan Erzurum Ovası zonal topraklardan kestane renkli toprak grubuna girmektedir. Ova toprakları genel olarak genç topraklardır. Miosen ve oligosen devirlerine ait tuzlu ve jipsli yataklar güneybatı-kuzeydoğu istikametinde dalgalı bir şekilde uzanır. Erzurum havzası; hemen hiç yarılmamış, kısmen bataklıklar ve dördüncü zaman birikintileri ile dolu bir çukurdur. Ovanın büyük bir kısmını alüvyal topraklar oluşturur. Ovada geniş yer kaplayan bu alüvyal topraklar da oluşlarına göre iki kısma ayrılır. Bunlardan birincisi; Karasu nehrinin taşıdığı materyallerden oluşan ince bünyeli ve taban araziye teşkil eden alüvyal topraklardır. Bu topraklarda yer yer drenaj problemleri görülür. İkincisi ise; taban arazisi topraklarının yanlarında güney ve kuzey doğrultusunda bulunan ve yanal alüvyal diyebileceğimiz topraklardır. Bu topraklar yan derelerin taşıyıp getirdikleri materyallerin birikmesiyle meydana gelmiştir. Topraklarda tekstür yönünden gayet bariz bir sıralama ve tabakalaşma mevcuttur. Tekstür taban araziden yan tepelere doğru kabalaşmaktadır. Hidromorfik topraklardan en önemli olanlar organik topraklardır. Bunlar ovanın en verimli toprakları olup Karasu kanalının yanlarında bulunan topraklardır. Bu topraklar dışında ovada tuzlu ve tuzlu-sodik topraklara da rastlanmaktadır (Bayar, 2009).

Erzurum Ovası bir bütün olarak ele alındığında ovanın güney kesiminde birikinti yelpazeleri, güneybatı, kuzey ve kuzeydoğuda pilo-kuvaterner çökeltileri uzanmaktadır.

Ovanın merkez kısmında ise yer yer bataklıklarla işgal edilmiş olan kuvaterner çökelleri bulunmaktadır. Erzurum havzasını çevreleyen dağlık alanlar, andezit, bazalt ve aglomera gibi volkanik elemanlardan meydana gelmiştir (Atalay, 1978).

Erzurum ve çevresi Türkiye'nin en aktif ve birinci derece deprem bölgeleri arasına girmektedir (Şekil 7). Erzurum şehrinin yerleşmiş olduğu sahadan kırık hatlar geçmektedir. Bu kırık hatlardan biri de araştırma alanı içinde kalan Çayırtepe köyü civarında doğu-batı yönünde uzanmaktadır (Atalay, 1978).



Şekil 7. Erzurum ili deprem bölgeleri haritası (URL-2, 2019)

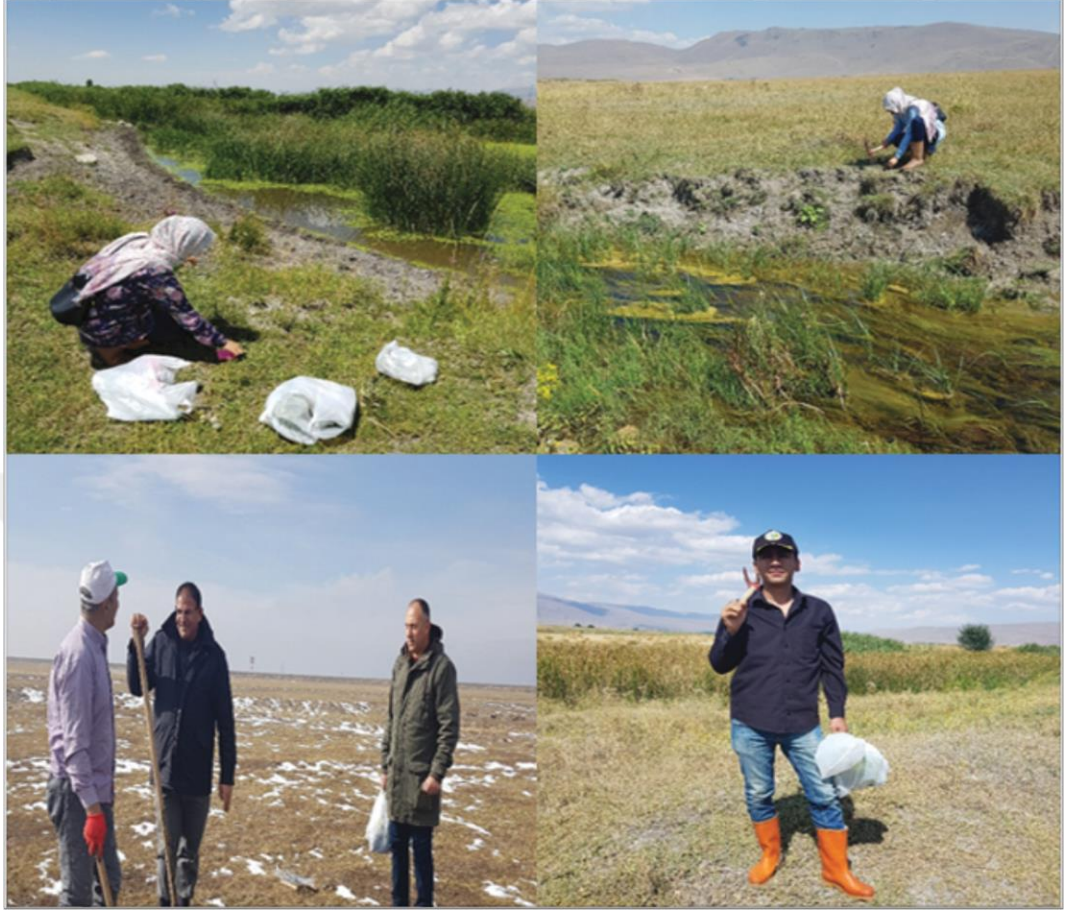
2 MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 Materyal

Araştırma alanı, Erzurum ili, Yakutiye ilçesine bağlı Erzurum ovası Sulak alanı sınırları içerisinde bulunun Erzurum Bataklıkları oluşturmaktadır. 2017-2019 yılları arasında arazi çalışmalarıyla elde edilen *Pteridophyta* ve *Spermatophyta* bölümlerine ait 40 familyaya ait 141 cinse ilişkin 152 tür, 223 takson toplanmıştır. Bütün örnekler kurutulup hazırlanmış, taksonlar Artvin Çoruh Üniversitesi Herbaryumu'na yerleştirilmiştir (Şekil 9). Çalışma alanının bulunduğu amenajman haritaları ve planlarından, ayrıca fotoğraf makinesi ve gps cihazından faydalanılmıştır. Örnek toplama çalışmaları 18 gün sürmüştür (Tablo 2). Arazi çalışmaları sırasında çekilen fotoğraflar Şekil 8' de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırma alanında yapılan arazi tarihleri

Arazi Tarihi	Gün Sayısı	Toplanan Bitki Örneği Sayısı
20.04.2018	1	30
30.04.2018	1	26
14.05.2018	1	33
17.05.2018	1	32
08.06.2018	1	42
14.06.2018	1	36
20.06.2018	1	44
26.06.2018	1	54
29.06.2018	1	32
04.07.2018	1	24
20.07.2018	1	30
27.07.2018	1	60
29.07.2019	1	30
07.08.2018	1	38
13.08. 2018	1	58
31.08.2018	1	42
17.09.2018	1	20
01.10.2018	1	24
Genel Toplam	18	655



Şekil 8. Araştırma alanında yapılan çalışmalara ait fotoğraflar



Şekil 9. Herbarium çalışmalarına ait bazı fotoğraflar

2.2 Yöntemler

Erzurum Bataklıklarının florasını belirlemek amacıyla 2017-2019 yılları arasında vejetasyon döneminde yapılan arazilerde toplanan bitki türlerinde, bitkiyi teşhis için olması gereken çiçek, meyve, yaprak, tomurcuk, toprak altı kısmı gibi genetatif ve vejetatif organların bulunmasına dikkat edilmiştir. Toplanan örneklerin mevki,

yükselti, toplanma tarihi, yetiştirme özellikleri gibi bilgileri alınmıştır. Bitki türleri, herbaryum tekniğine göre kurutulmuş, kartonlara yapıştırılmış, etiketlenmiş ve isimlendirilmiştir. Kurutulup herbaryuma girişi yapılan bu örneklerin stereozoom teşhisinde “Flora of Turkey and the East Eagean Islands” (Davis, 1965; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000) isimli eserler, Flora USSR (Kamarov, 1934), Flora Kavkaza (Grosheim, 1939), Artvin’in Doğal Bitkileri (Eminağaoğlu, 2015) gibi kitaplar kullanılmıştır. Tespit edilen taksonlarla ilgili bilgiler, sistematik liste haline getirilerek, *Pteridophyta* bölümüne ve *Spermatophyta* bölümünün *Gymnospermae* ve *Angiospermae* alt bölümüne ait taksonların sistematigi alfabetik sıraya göre yazılmıştır. Bitki taksonlarının sistematik dizininde tür, alttür ve varyete, mevki, yükselti, toplama tarihi, yetiştirme özelliği, fitocoğrafik bölge, kozmopolit, egzotik ve endemizm durumu, bazı bitkilerin IUCN (Ekim vd. 2000) risk kategorileri de belirtilmiştir. Red List of The Endemic Plants of The Caucasus isimli kitabı (Schatz, vd., 2014)'ndan ve Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim. vd., 2000)'ndan IUCN risk kategorileri belirlenirken yararlanılmıştır.

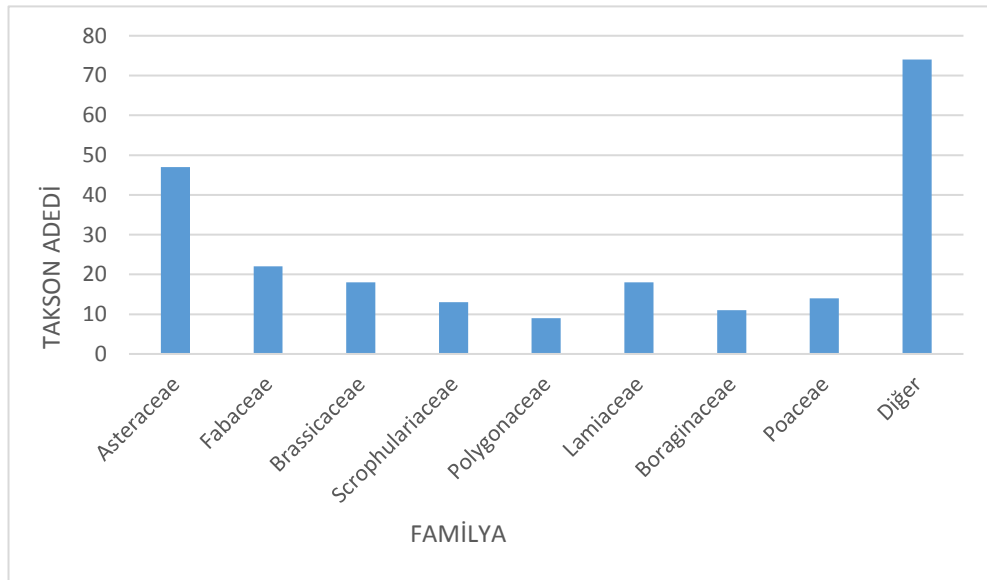
3 BULGULAR

3.1 Araştırma Alanının Florası

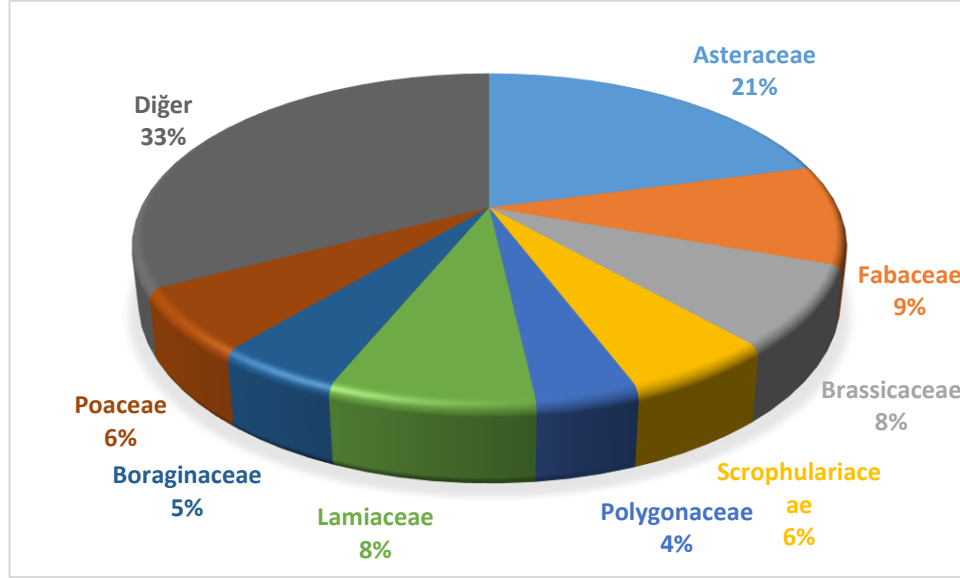
3.1.1 Saptanan Taksonların Sayısal ve Oransal Değerlendirilmesi

Çalışma da *Pteridophyta* ve *Spermatophyta* bölümlerinde 40 familya ile 141 cinse ait toplam 152 tür, 223 adet takson tespit edilmiştir.

Çalışma alanında belirlenen 40 familya içerisinde en fazla takson içeren ilk 8 familyaya ilişkin cins ve taksonların sayısal ve oransal dağılımları Şekil 10 ve Şekil 11’de verilmiştir. Taksonlar familyalara göre değerlendirildiğinde en çok takson içeren familyanın 47 takson ile *Asteraceae* familyası olduğu görülmüştür. Bunu 22 takson ile *Fabaceae*, 18 takson ile *Brassicaceae* ve *Lamiaceae* familyaları izlemektedir. Oransal dağılımda ise *Asteraceae* familyası taksonların %21’ine karşılık gelmektedir.

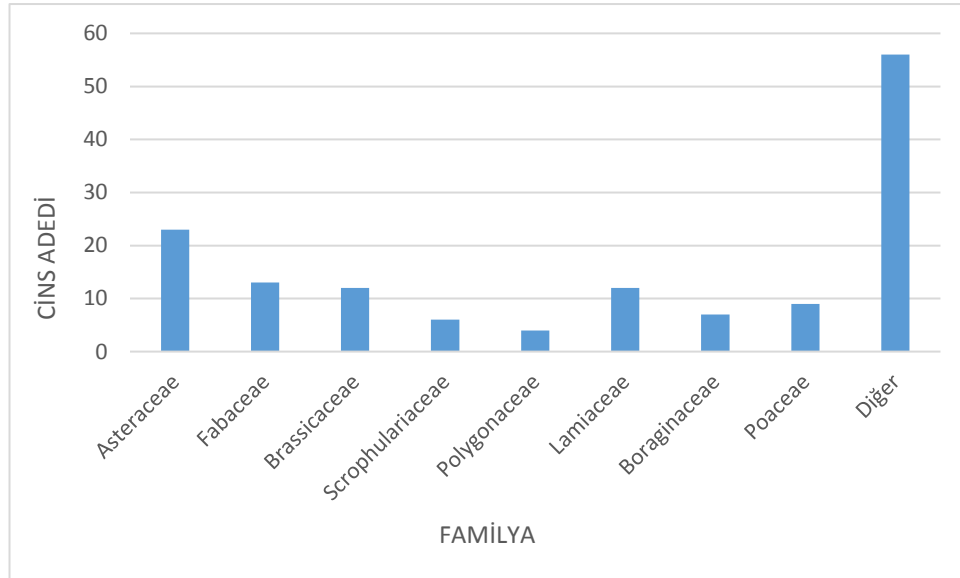


Şekil 10. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre sayısal dağılımı

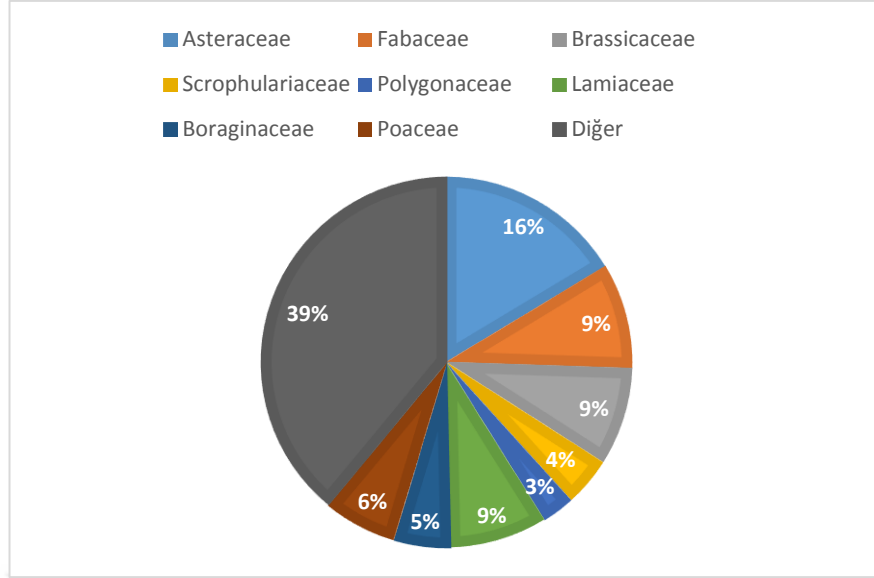


Şekil 11. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre oransal dağılımı

Çalışma sonucunda belirlenen 40 familya içerisinde en çok cins içeren ilk 8 familyaya ait cins ve taksonların sayısal ve oransal dağılımları Şekil 12 ve Şekil 13’de verilmiştir. Cinslerin taksonlara göre sayısal dağılımlarında *Asteraceae* familyası 23 cins içermektedir. Bunu *Fabaceae* familyası 13 cins, *Brassicaceae* ve *Lamiaceae* familyaları 12 cins ile izlemektedir.

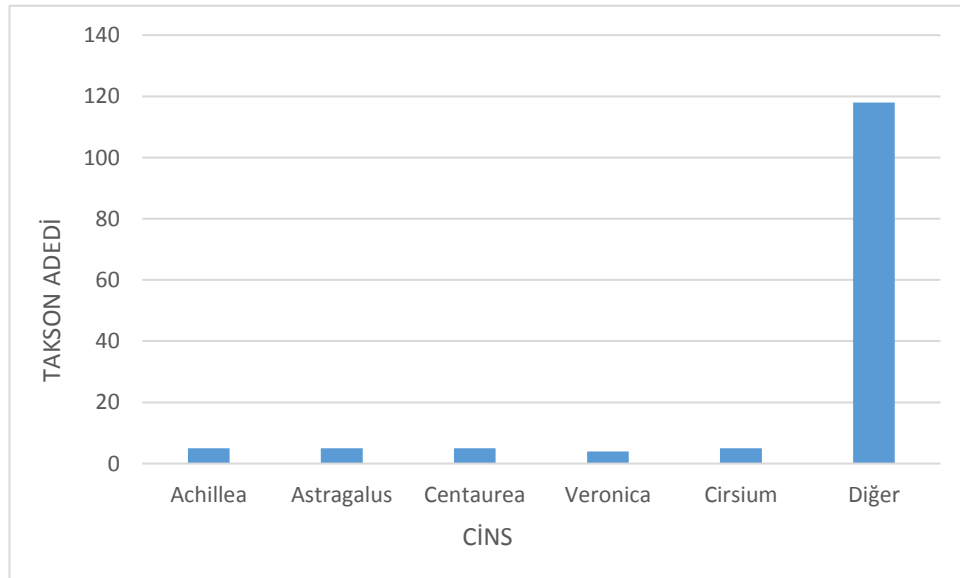


Şekil 12. Araştırma alanında saptanan cinslerin familyalara göre sayısal dağılımı

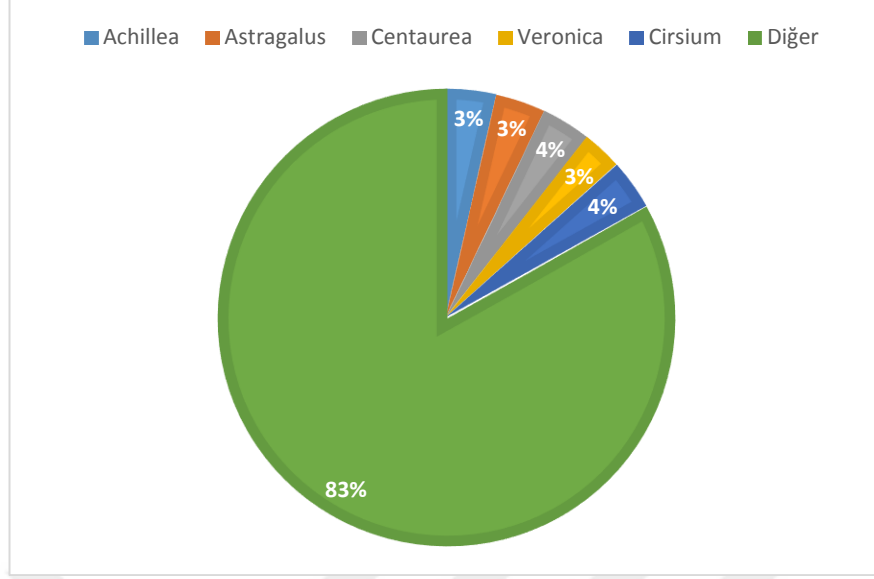


Şekil 13. Araştırma alanında saptanan cinslerin familyalara göre oransal dağılımı

Çalışma sonucunda belirlenen 141 cins içerisinde en çok cins içeren ilk 5 cinse ilişkin cins ve taksonların sayısal ve oransal dağılımları Şekil 14 ve Şekil 15’de verilmiştir. Taksonların cinslere göre dağılımlarında en çok takson içeren cinsler 5 takson ile *Achillea*, *Astragalus*, *Centaurea* ve *Cirsium* cinsleridir. Alanda cins çeşitliliği çok fazladır.



Şekil 14. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre sayısal dağılımı



Şekil 15. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre oransal dağılımı

3.1.2 Sistematik Dizin

Araştırmacılara kolaylık sağlamak amacıyla tespit edilen türler familya, cins ve türler her biri kendi aralarında alfabetik sisteme göre düzenlenmiştir.

1. APIACEAE

1. *Chaerophyllum* L.

1. *C. bulbosum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, nadas tarlaları, sulu çayırlar, 1761m, 14.06.2018, 39°58'41.14"K, 41°18'46.40"D, *F. Sarpdağ*, 1068

Euro-Sib.

2. *Oenanthe* L.

2. *O. fistulosa* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, bataklık yerler, sığ sular, 1758m, 8.06.2018, 39°59'9.16"K, 41°18'20.70"D, *F. Sarpdağ*, 1058.



Şekil 16. *Apiaceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Oenanthe fistulosa*, b) *Chaerophyllum bulbosum*

2. ASPARAGACEAE

3. *Ornithogalum* L.

3. *O. sphaerocarpum* Kerner

A8 Erzurum, Yakutiye, volkanik ve kalkerli yamaçlar, tepe kenarları, frigana, kırlar, 1761m, 27.07.2018, 39°58'47.11"K, 41°20'42.82"D, *F. Sarpdağ*, 1163.

3. ASTERACEAE

4. *Achillea* L.

4. *A. biebersteinii* Afan.

A8 Erzurum, Yakutiye, step, kurak çayırılık, kayalık yamaç, nadas tarla, 1758m, 29.05.2018, 39°59'29.22"K, 41°18'42.75"D, *F. Sarpdağ*, 1037

Ir-Tur.

5. *A. coarctata* Poir.

A8 Erzurum, Yakutiye, step, volkanik yamaç, tarla, kumlu toprak, 1751m, 01.10.2018, 39°59'26.27"K, 41°18'31.10"D, *F. Sarpdağ*, 1152.

6. *A. falcata* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık yamaç, Pinus ormanı, Quercus çalılığı, 1758m, 26.06.2018, 39°59'37.41"K, 41°19'15.62"D, *F. Sarpdağ*, 1095

Ir-Tur.

7. *A. millefolium* L. subsp. *millefolium* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, çayırılık, sulak alan, 1759m, 20.06.2018, 39°59'22.66"K, 41°18'31.78"D, *F. Sarpdağ*, 1080

Euro-Sib.

8. *A. wilhelmsii* C. Koch

A8 Erzurum, Yakutiye, mera, tarla, 1758m, 29.05.2018, 39°59'29.26"K, 41°18'43.76"D, *F. Sarpdağ*, 1044

Ir-Tur.

5. *Acroptilon* L.

9. *A. repens* (L.) Dc.

A8 Erzurum, Yakutiye, step, çakıllı nehir terasları, tarla, tuz gölleri kenarı, 1759m, 17.05.2018, 39°59'26.59"K, 41°18'33.09"D, *F. Sarpdağ*, 1023

Ir-Tur.

6. *Anthemis* L.

10. *A. tinctoria* L. var. *pallida* Dc.

A8 Erzurum, Yakutiye, step, tarla kenarı, 1760m, 29.05.2018, 39°59'22.29"K, 41°18'22.28"D, *F. Sarpdağ*, 1047

7. *Artemisia* L.

11. *A. absinthium* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, akarsu kenarı, tarla, yamaç, step, 1758m, 04.07.2018, 39°59'29.26"K, 41°18'43.76"D, *F. Sarpdağ*, 1155.

12. *A. vulgaris* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, boş alan, yol kenarı, nehir kenarı, çalılık yamaç, 1760m, 27.07.2018, 39°58'52.78"K, 41°20'20.34"D, *F. Sarpdağ*, 1164.

8. *Bellis* L.

13. *B. Perensis* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, nemli alan, orman, 1762m, 27.07.2018, 39°59'22.29"K, 41°18'33.62"D, *F. Sarpdağ*, 1165.

9. *Carlina* L.

14. *C. vulgaris* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, Fagus, Pinus ve Pinus sylvestris ormanı, akarsu kenarı, çıplak kayalık mera, kaya kenarı, 1758m, 29.05.2018, 39°59'35.64"K, 41°19'8.60"D, *F.Sarpdağ*,1042.

10. *Centaurea* L.

15. *C. armena* Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, dağ yamaçları, 1759m, 04.07.2018, 39°59'1.00"K, 41°18'13.34"D, Endemik, LC, *F.Sarpdağ*, 1160

Ir-Tur.

16. *C. glastifolia* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, çayır, kayalık yamaç, 1760m, 26.06.2018, 39°59'1.00"K, 41°18'13.34"D, *F.Sarpdağ*,1103

Ir-Tur.

17. *C. macrocephala* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, subalpin çayır, 1759m,04.07.2018, 39°59'35.64"K, 41°19'8.60"D, VU, *F.Sarpdağ*,1161

Eux.

18. *C. solstitialis* L. subsp. *solstitialis* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, Pinus ormanı, kurak yamaç, nadas tarla, boş alan, 1759m, 20.07.2018, 39°59'9.48"K, 41°18'17.76"D, *F. Sarpdağ*, 1127.

11. *Cichorium* L.

19. *C. glandulosum* Boiss. Et Huet.

A8 Erzurum, Yakutiye, tarla, sulak alan, 1759m, 20.07.2018, 39°59'27.52"K, 41°18'25.28"D, *F. Sarpdağ*, 1140

Ir-Tur.

20. *C. intybus* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, tarla, çayırılık, boş alan, 1759m, 20.06.2018, 39°59'35.64"K, 41°19'8.60"D, *F. Sarpdağ*, 1076

12. *Cirsium* Miller.

21. *C. arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimmer et Grab.) Petrak.

A8 Erzurum, Yakutiye, ekili tarla, yol kenarı, dere kıyıları, hendek, otlak, 1758m, 20.07.2018, 39°59'25.78"K, 41°18'27.84"D, *F. Sarpdağ*, 1145

22. *C. rhizocephalum* C. A. Meyer subsp. *rhizocephalum* C. A. Meyer

A8 Erzurum, Yakutiye, dağ merası, nemli turf, akarsu kenarı, 1760m, 08.06.2018, 39°59'9.40"K, 41°18'41.36"D, *F. Sarpdağ*, 1051

Ir-Tur.

23. *C. rhizocephalum* C. A. Meyer subsp. *sinuatum* (Boiss.) Davis Et Parris

A8 Erzurum, Yakutiye, dağ merası, nemli turf, akarsu kenarı, 1759m, 20.07.2018, 39°59'28.06"K, 41°18'38.87"D, *F. Sarpdağ*, 1137.

13. *Cousinia* L.

24. *C. brachyptera* DC.

A8 Erzurum, Yakutiye, step, kireçtaşı yamaç, nadas tarla, 1759m, 27.07.2018, 39°58'55.23"K, 41°20'17.93"D, *F. Sarpdağ*, 1166

Ir- Tur.

14. *Crepis* L.

25. *C. foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (Bieb.) Celak.

A8 Erzurum, Yakutiye, step, yamaç, nemli alan, orman, maki, 1760m, 14.05.2018, 39°59'22.30"K, 41°18'20.30"D, *F. Sarpdağ*, 1019.

26. *C. pannonica* (Jaoq.) C. Koch

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 27.07.2018, 39°59'3.87"K, 41°21'39.00"D, *F. Sarpdağ*, 1167.

27. *C. pulchra* L. subsp. *pulchra* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, orman, step, tepe yamaçları, çağılık, tarla yanı, 1759m, 27.07.2018 39°58'58.45"K, 41°20'38.15"D, *F. Sarpdağ*, 1168.

15. *Erigeron* L.

28. *E. caucasicus* Stev. subsp. *caucasicus* Stev.

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık (çoğu kez kireçtaşı) yamaç ve çağılık, 1758m, 26.06.2018, 39°59'34.80"K, 41°18'21.35"D, *F. Sarpdağ*, 1106

Eux.

16. *Helichrysum* L.

29. *H. armenium* Dc. subsp. *araxinum* (Kirp.) Takht.

A8 Erzurum, Yakutiye, kireçtaşı kayalık yamaç, step, 1759m, 20.07.2018, 39°59'45.09"K, 41°18'45.10"D, *F. Sarpdağ*, 1135

Ir-Tur.

17. *Inula* L.

30. *I. helenium* L. subsp. *turcoracemosa* Grierson

A8 Erzurum, Yakutiye, su ve göl kenarları, çalılık, 1759m, 27.07.2018, 39°59'2.83"K, 41°20'15.62"D, *F. Sarpdağ*, 1169.

Euro-Sib.

18. *Lactuca* L.

31. *L. serriola* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, otlı yamaç, kayalık yamaç, tarla kenarı, nadas tarla, ekili tarla, 1751m, 01.10.2018, 39°59'26.27"K, 41°18'31.10"D, *F. Sarpdağ*, 1151

Euro-Sib.

19. Scorzonera L.

32. *S. cana* (C. A. Meyer) Hoffm. var. *radicosa* (Boiss.) Chamberlain
A8 Erzurum, Yakutiye, çağillık, kayalık yamaç, 1759m, 17.05.2018, 39°59'11.71"K,
41°18'17.71"D, *F. Sarpdağ*, 1030.

33. *S. rigida* Aucher

A8 Erzurum, Yakutiye, kireçtaşı çatlakları, çıkıntılı, 1758m, 07.08.2018,
39°59'25.78"K, 41°18'27.84"D, *F. Sarpdağ*, 1143

Ir-Tur.

20. Senecio L.

34. *S. erucifolius* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 27.07.2018, 39°59'10.56"K, 41°20'23.05"D, *F. Sarpdağ*, 1170.

35. *S. nemorensis* L. subsp. *nemorensis* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, nemli alan, 1760m, 20.07.2018, 39°59'22.73"K,
41°18'47.76"D, *F. Sarpdağ*, 1138

Euro-Sib.

36. *S. vernalis* Waldst. Et Kit.

A8 Erzurum, Yakutiye, kumlu ve boş alanlar, tarla, kayalık yamaç, 1759m,
17.05.2018, 39°59'11.71"K, 41°18'17.71"D, *F. Sarpdağ*, 1031.

21. Solidago L.

37. *S. virgaurea* L. subsp. *alpestris* (Waldst. et Kit.) Gaudin.

A8 Erzurum, Yakutiye, çimenlik, kaya arası ve koru açıklığı, 1758m, 26.06.2018,
39°59'24.35"K, 41°18'24.92"D, *F. Sarpdağ*, 1107

Euro-Sib.

22. Sonchus L.

38. *S. asper* (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jordan) Ball.

A8 Erzurum, Yakutiye, orman açıklığı, kumlu alan, ekili tarla, 1758m, 26.06.2018, 39°59'36.18"K, 41°19'10.74"D, *F. Sarpdağ*, 1100.

23. *Taraxacum* L.

39. *T. androssovii* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 20.07.2018, 39°59'25.78"K, 41°18'27.84"D, *F. Sarpdağ*, 1156.

40. *T. crepidiforme* Dc. *subsp. crepidiforme* Dc.

A8 Erzurum, Yakutiye, nemli alpin çayır, eriyen kar örtü yakını, 1759m, 20.07.2018, 39°59'11.71"K, 41°18'17.71"D, *F. Sarpdağ*, 1157

Ir-Tur.

41. *T. syriacum* Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, kurak noktalar, çoğunlukla dağ, 1759m, 20.07.2018, 39°59'27.54"K, 41°18'25.32"D, *F. Sarpdağ* 1139

Ir-Tur.

24. *Tragopogon* L.

42. *T. aureus* Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık yamaç, step, tarla kenarı, 1757m, 20.06.2018, 39°59'39.60"K, 41°19'3.36"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1089.

43. *T. latifolius* Boiss. var. *angustifolius* Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, çayır, step, 1758m, 08.06.2018, 39°59'9.36"K, 41°18'20.52"D, *F. Sarpdağ*, 1063.

44. *T. reticulatus* Boiss. Et Huet.

A8 Erzurum, Yakutiye, taşlık yamaç, çayır, nemli alan, 1759m, 26.06.2018, 39°59'35.34"K, 41°19'7.20"D, *F. Sarpdağ*, 1105.

25. *Xanthium* L.

45. *X. strumarium* L. subsp. *strumarium* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1760m, 31.08.2018, 39°59'22.44"K, 41°18'20.58"D, *F. Sarpdağ*, 1148.

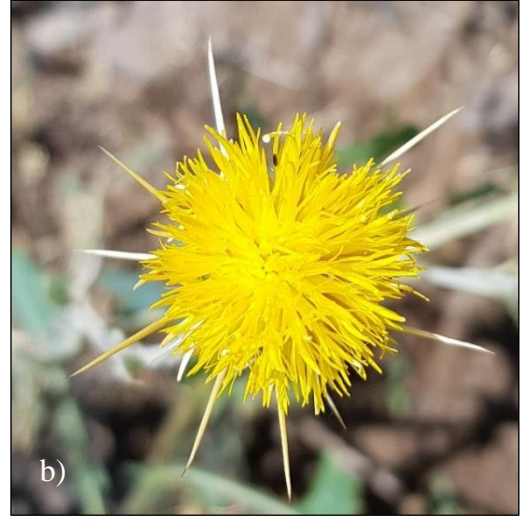
26. *Xeranthemum* L.

46. *X. annuum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, step, kurak kıyı, gevşek kumuş, 1759m, 20.07.2018, 39°59'9.48"K, 41°18'17.76"D, *F. Sarpdağ*, 1125.



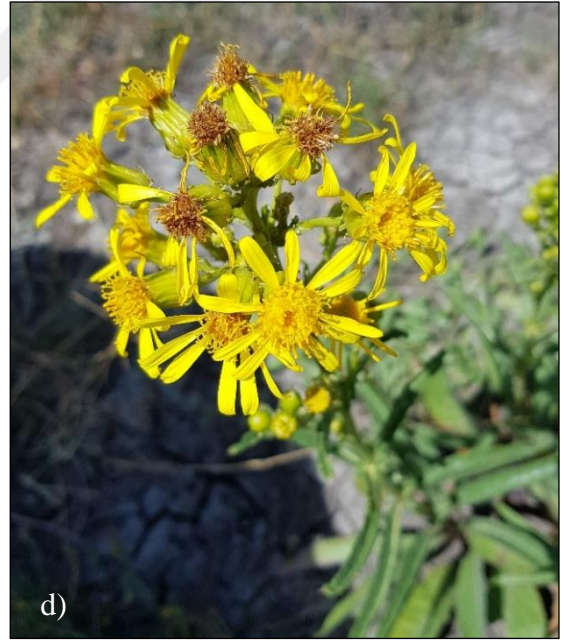
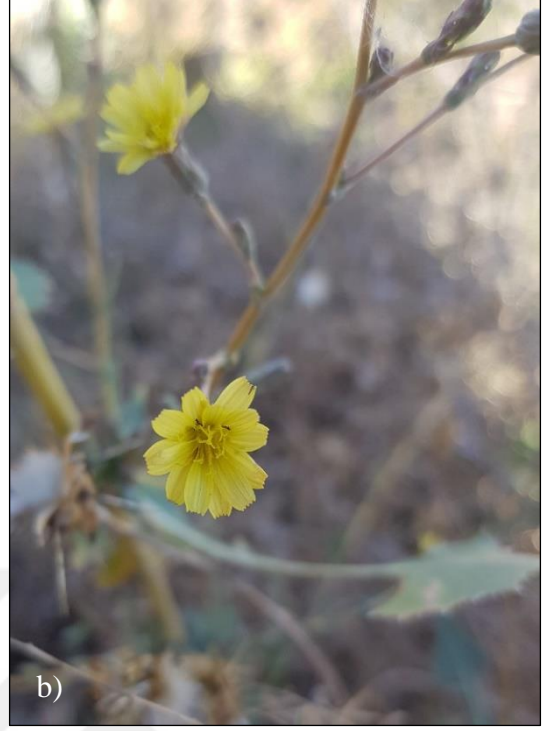
Şekil 17. *Asteraceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Achillea falcata*, b) *Achillea coarctata*, c) *Achillea wilhelmsii* subsp. *wilhelmsii*, d) *Acroptilon repens*



Şekil 18. *Asteraceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Carlina vulgaris*, b) *Centaurea solstitialis* subsp. *solstitialis*, c) *Centaurea glastifolia*, d) *Cichorium glandulosum*



Şekil 19. *Asteraceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Cichorium intybus* b) *Cirsium arvense* subsp. *vestitum* c) *Cirsium rhizocephalum* subsp. *rhizocephalum* d) *Crepis foetida* subsp. *rhoeadifolia*



Şekil 20. Asteraceae familyasına ait bazı taksonlar: a) *Helichrysum armenium* subsp. *araxinum*, b) *Lactuca serriola* c) *Senecio vernalis* d) *Senecio nemorensis* subsp. *nemorensis*



Şekil 21. *Asteraceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Scorzonera cana* var. *radicata*, b) *Taraxacum syriacum*, c) *Tragopogon aureus*, d) *Tragopogon latifolius* var. *angustifolius*,



Şekil 22. Asteraceae familyasına ait bazı taksonlar: a) *Xanthium strumarium* subsp. *strumarium* b) *Xeranthemum annuum*

4. BORAGINACEAE

27. *Anchusa* L.

47. *A. azurea* Miller var. *azurea* Miller

A8 Erzurum, Yakutiye, tarlalar, kuru bozkır, 1760m, 08.06.2018, 39°59'9.40"K, 41°18'41.36"D, *F. Sarpdağ*, 1053.

28. *Echium* L.

48. *E. plantagineum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, tarlalar, kıyıları, çorak yerler, çimenlik ve kayalık yamaçlar, 1758m, 27.07.2018, 39°59'14.29"K, 41°20'10.53"D, *F. Sarpdağ*, 1171

Akdeniz.

49. *E. vulgare* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, Picea ve Abies ormanı, yol kenarları, çalılık, 1760m, 26.06.2018, 39°59'1.02"K, 41°18'13.38"D, *F. Sarpdağ*, 1101

Euro-Sib.

29. *Myosotis* L.

50. *M. alpestris* subsp. *alpestris* F.W.Schmidt

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalıklar, yamaçlar, topraklı veya çimenlik yerler, 1760m, 14.05.2018, 39°59'22.30"K, 41°18'20.30"D, *F. Sarpdağ*, 1018

51. *M. lithospermifolia* (Willd.) Hornem.

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık kuru yamaçlar, kuru seyrek koruluklar, makiler, 1759m, 27.07.2018, 39°59'22.00"K, 41°20'30.27"D, *F. Sarpdağ*, 1173.

52. *M. sicula* Guss.

A8 Erzurum, Yakutiye, ıslak yerler, 1758m, 30.04.2018, 39°59'28.92"K, 41°18'42.72"D, *F. Sarpdağ*, 1010.

30. *Nonea* L.

53. *N. pulla* (L.) Dc. subsp. *monticola* Rech. Fil.

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık otlaklar, yol kenarları, çalılıklar altında, 1760m, 20.06.2018, 39°59'22.62"K, 41°18'39.78"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1087.

31. *Onosma* L.

54. *O. mirabilis* A P. Khokhr.

A8 Erzurum, Yakutiye, alpin taşlık düzlükler, 1762m, 29.05.2018, 39°59'30.94"K, 41°18'50.48"D, Endemik, EN, *F. Sarpdağ*, 1038

Ir-Tur.

55. *O. procerum* Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, aşınan kenarlar, Quercus çalılığındaki yamaçlar, kayalı yerler, örenler, 1758m, 29.05.2018, 39°59'35.64"K, 41°19'8.60"D, Endemik, NT, *F. Sarpdağ*, 1043

Ir-Tur.

32. *Rindera* L.

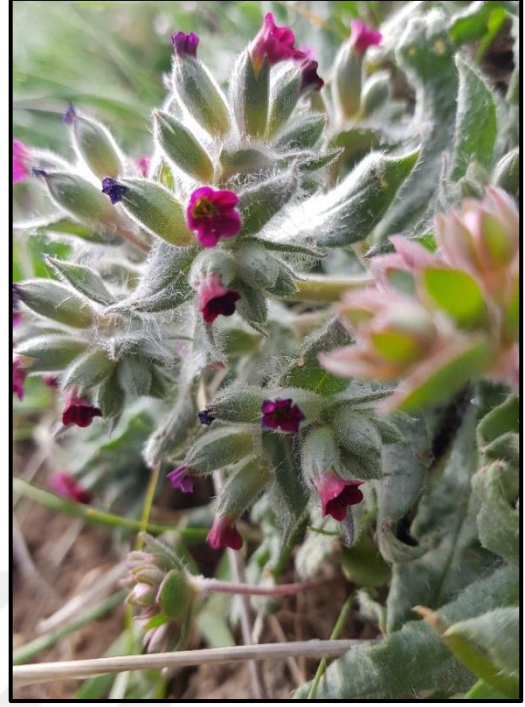
56. *R. caespitosa* (A. Dc.) Bunge

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalı veya topraklı yamaçlar, sık sık kireçtaşı üzerinde, 1760m, 27.07.2018, 39°59'27.06"K, 41°20'12.40"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1174

Ir- Tur.



Şekil 23. *Boraginaceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Anchusa azurea* var. *azurea*, b) *Echium vulgare*,



Şekil 24. *Boraginaceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Myosotis sicula*, b) *Nonea pulla* subsp. *monticola*, c) *Onosma procerum*

5. BRASSICACEAE

33. *Alyssum* L.

57. *A. linifolium* Steph. Ex Willd. var. *linifolium* Steph. Ex Willd.

A8 Erzurum, Yakutiye, açık alan, 1755m, 17.05.2018, 39°59'17.87"K, 41°19'18.08"D, *F. Sarpdağ*, 1029.

34. *Arabis* L.

58. *A. alpina* L. subsp. *alpina*

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 27.07.2018, 39°59'32.48"K, 41°20'2.34"D, *F. Sarpdağ*, 1175

Euro-Sib.

59. *A. brachycarpa* Rupr.

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık, 1760m, 29.05.2018, 39°59'14.88"K, 41°18'24.06"D, *F. Sarpdağ*, 1045

Eux.

35. *Cardamine* L.

60. *C. uliginosa* Bieb.

A8 Erzurum, Yakutiye, çayırılık, dere boyu, 1758m, 20.06.2018, 39°59'29.28"K, 41°18'43.80"D, *F. Sarpdağ*, 1092.

36. *Cardaria* DESV.

61. *C. draba* (L.) Desv. subsp. *chalepensis* (L.) O.E. Schulz

A8 Erzurum, Yakutiye, ekili alan, 1760m, 26.06.2018, 39°59'1.02"K, 41°18'13.38"D, *F. Sarpdağ*, 1098.

37. *Draba* L.

62. *D. nemorosa* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, nemli çayır,1759m, 27.07.2018, 39°59'37.72"K, 41°19'53.70"D, *F. Sarpdağ*, 1176.

38. *Hutchinsia* R. BR.

63. *H. petraea* (L.) R. Br.

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık,1758m, 20.06.2018, 39°59'25.20"K, 41°18'26.52"D, *F. Sarpdağ*,1091

39. *Isatis* L.

64. *I. tinctoria* L. subsp. *tomentella* (Boiss.) Davis

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık yamaç, çalılık, boş alan, 1758m, 27.07.2018, 39°59'32.22"K, 41°20'0.77"D, *F. Sarpdağ*, 1177.

40. *Lepidium* L.

65. *L. caespitosum* Desv.

A8 Erzurum, Yakutiye, tuzlu bataklıklar, tarla, 1759m, 27.07.2018, 39°59'34.59"K, 41°19'52.63"D, Endemik, VU, *F. Sarpdağ*, 1178

Ir- Tur.

66. *L. perfoliatum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, ekili ve boş alanlar, kayalık alanlar, step, 1761m, 20.04.2018, 39°58'47.58"K, 41°18'18.66"D, *F. Sarpdağ*,1002.

41. *Malcolmia* L.

67. *M. africana* (L.) R. Br.

A8 Erzurum, Yakutiye, boş alanlar, yol kenarları, 1759m, 30.04.2018, 39°59'25.02"K, 41°18'21.24"D, *F. Sarpdağ*, 1013

42. *Raphanus* L.

68. *R. raphanistrum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, nadas tarla, ekili alan, kumlu tarla, 1760m, 14.05.2018, 39°59'22.30"K, 41°18'20.30"D, *F. Sarpdağ*, 1020.

43. *Sameraria* L.

69. *S. armena* (L.) Desv.

A8 Erzurum, Yakutiye, taşlık yamaç, 1759m, 20.06.2018, 39°59'23.52"K, 41°18'21.12"D, *F. Sarpdağ*, 1082

Ir-Tur.

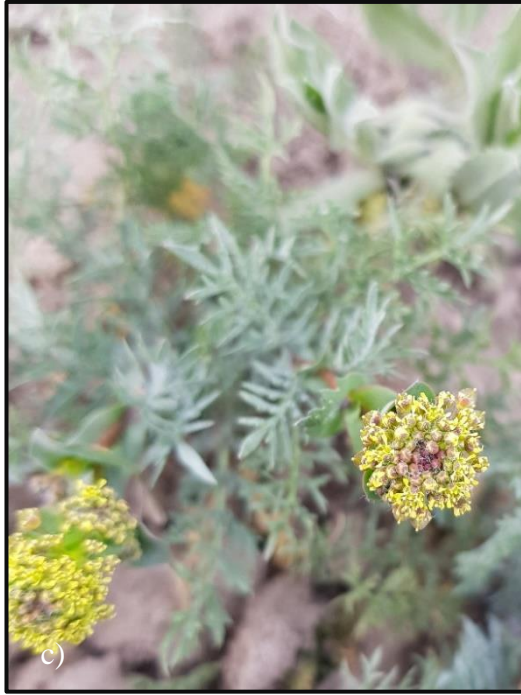
44. *Tchihatchewia* L.

70. *T. isatidea* Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, Kıyı erozyonu, 1758m, 27.07.2018, 39°59'18.08"K, 41°18'19.06"D, Endemik, VU, *F. Sarpdağ*, 1179.



Şekil 25. *Brassicaceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Alyssum linifolium* var. *linifolium*, b) *Arabis brachycarpa*, c) *Cardaria draba* subsp. *chalepensis*



Şekil 26. *Brassicaceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Cardaria draba* subsp. *chalepensis*, b) *Hutchinsia petraea*, c) *Lepidium perfoliatum*, d) *Raphanus raphanistrum*

6. BUTOMACEAE

45. *Butomus* L.

71. *B. umbellatus* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, göller, gölcükler, arklar, sazlıklar, sığ sular, 1757m, 20.07.2018, 39°59'27.48"K, 41°18'35.88"D, *F. Sarpdağ*, 1131

Euro-Sib.

7. CARYOPHYLLACEAE

46. *Cerastium* L.

72. *C. anomalum* Waldst. & Kit.

A8 Erzurum, Yakutiye, çayırılık, tarlalar, yamaçlar, 1760m, 20.04.2018, 39°59'30.60"K, 41°18'48.54"D, *F. Sarpdağ*, 1001.

73. *C. armeniacum* Gren.

A8 Erzurum, Yakutiye, yamaçlar, 1759m, 17.05.2018, 39°59'18.08"K, 41°18'19.06"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1033.

74. *C. chlorifolium* Fisch. Et Mey.

A8 Erzurum, Yakutiye, tarlalar, 1758m, 27.07.2018, 39°59'48.47"K, 41°20'7.02"D, *F. Sarpdağ*, 1180.

75. *C. dahuricum* Fisch.

A8 Erzurum, Yakutiye, çalılık, yaş yerler, 1758m, 26.06.2018, 39°59'36.29"K, 41°19'35.82"D, *F. Sarpdağ*, 1109

Euro-Sib.

47. *Holosteum* L.

76. *H. marginatum* C.A.Mey.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 27.07.2018, 39°59'48.03"K, 41°20'19.61"D, *F. Sarpdağ*, 1181.

48. *Minuartia* L.

77. *M. imbricata* (Bieb.) Woronow

A8 Erzurum, Yakutiye, kaya ve taşlı yamaçlar, 1759m, 27.07.2018, 39°59'39.99"K, 41°20'28.82"D, *F. Sarpdağ*, 1182

Eux.

49. *Petrorhagia* L.

78. *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link.

A8 Erzurum, Yakutiye, yamaçlar, duvarlar, kıyıları, 1758m, 20.06.2018, 39°59'28.62"K, 41°18'35.16"D, *F. Sarpdağ*, 1090

Euro-Sib.

50. *Silene* L.

79. *S. latifolia* subsp. *alba* (Miller) Greuter & Burdet

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 14.05.2018, 39°59'23.27"K, 41°18'20.46"D, *F. Sarpdağ*, 1022.

80. *S. spergulifolia* (Desf.) Bieb.

A8 Erzurum, Yakutiye, çağılıklar, yamaçlar ve step, 1759m, 27.07.2018, 39°59'34.46"K, 41°20'36.22"D, *F. Sarpdağ*, 1183

Ir- Tur.

81. *S. stenobotrys* Boiss. Et Hausskn.

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık yamaçlar, 1760m, 29.05.2018, 39°59'17.04"K, 41°18'19.86"D, *F. Sarpdağ*, 1046

Ir-Tur.

82. *S. vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris* (Moench) Garcke

A8 Erzurum, Yakutiye, çalı hâkimiyetindeki alanlar, yamaçlar, boş yerler, 1761m, 08.06.2018, 39°59'30.84"K, 41°18'49.20"D, *F. Sarpdağ*, 1060



Şekil 27. *Caryophyllaceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Cerastium anomalum*, b) *Cerastium armeniacum*, c) *Silene stenobotrys*, d) *Silene vulgaris* var. *vulgaris*

8. CHENOPODIACEAE

51. *Beta* L.

83. *B. trigyna* Waldst. Et Kit.

A8 Erzurum, Yakutiye, yol kenarları ve kültür arazileri, sulak alanlar, 1759m, 14.06.2018, 39°58'45.06"K, 41°18'45.43"D, F. *Sarpdağ*, 1067.

52. *Chenopodium* L.

84. *C. album* L. subsp. *album* L. var. *album* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, çorak yerler, kültür arazileri, 1758m, 31.08.2018, 39°59'25.68"K, 41°18'26.88"D, F. *Sarpdağ*, 1147

53. *Suaeda* Forsskal Ex Scop.

85. *S. altissima* (L.) Pall.

A8 Erzurum, Yakutiye, kumlu, tuzlu dere kıyıları, çorak yerler, 1756m, 26.06.2018, 39°59'43.00"K, 41°19'39.51"D, F. *Sarpdağ*, 1110.

9. CONVULVULACEAE

54. *Convolvulus* L.

86. *C. arvensis* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, su kenarlarında, bozkır ve nadas alanlarında, 1758m, 26.06.2018, 39°59'24.35"K, 41°18'24.92"D, F. *Sarpdağ*, 1108.

87. *C. calvertii* Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, kireç olmayan hareketli kayalık, şistli yamaçlar, taşlı bozkır, 1759m, 27.07.2018, 39°59'29.47"K, 41°20'42.16"D, F. *Sarpdağ*, 1184

Ir- Tur.

88. *C. holosericeus* Bieb. subsp. *holosericeus* Bieb.

A8 Erzurum, Yakutiye, kireç olmayan hareketli kayalık, şistli yamaçlar, taşlı bozkır, 1761m, 08.06.2018, 39°59'31.50"K, 41°18'51.72"D, F. *Sarpdağ*, 1061.

89. *C. lineatus* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1757m, 08.06.2018, 39°59'19.80"K, 41°18'37.92"D, *F. Sarpdağ*, 1065

10. CYPERACEAE

55. *Carex* L.

90. *C. acuta* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, akarsu ve göl kenarları, ıslak otlaklar, 1758m, 20.04.2018, 39°59'24.38"K, 41°18'24.92"D, *F. Sarpdağ*, 1158

Euro-Sib.

91. *C. divisa* Hudson

A8 Erzurum, Yakutiye, tuzu bayak otlaklar, sodalı göl kenarları, meralar, kanallar, havuzlar, pirinç tarlaları, 1758m, 27.07.2018, 39°59'11.68"K, 41°20'57.75"D, *F. Sarpdağ*, 1172

Euro-Sib.

92. *C. pseudofoetida* Kük. Apud Ostefeld **subsp. acrifolia** (V. Krecz.)

Kukkonen

A8 Erzurum, Yakutiye, otlaklar veya meralar, akarsu kenarlarında ıslak yerler, 1764m, 20.04.2018, 39°58'45.90"K, 41°19'10.32"D, LC, *F. Sarpdağ*, 1005

Euro-Sib.

56. *Schoenoplectus* (Reichb.) Palla

93. *S. lacustris* (L.) Palla subsp. ***Tabernaemontani*** (C. C. Gmelin) A. Et D.

Löve

A8 Erzurum, Yakutiye, sert-yumuşak kıyı kireç taşları, alüvyonlu topraklar, ırmak ve su birikintisi kenarları, 1762m, 04.07.2018, 39°59'7.02"K, 41°18'30.54"D, *F. Sarpdağ*, 1121.

11. DIPSACACEAE

57. *Cephalaria* Schrader Ex Roemer Et Schultes

94. *C. syriaca* (L.) Schrader

A8 Erzurum, Yakutiye, tarlalar, çorak yerler, 1759m, 20.07.2018, 39°59'25.02"K, 41°18'47.46"D, *F. Sarpdağ*, 1136.

12. EUPHORBIACEAE

58. *Euphorbia* L.

95. *E. microsphaera* Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, bataklık alanlar, göl kenarları, akarsu kenarları, nemli çukurlar, tarlalar, yol kenarları, 1757m, 04.07.2018, 39°59'14.62"K, 41°19'28.21"D, *F. Sarpdağ*, 1120

Ir-Tur.

13. FABACEAE

59. *Astragalus* L.

96. *A. armeniacus* Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, yüksek kesimler, 1758m, 27.07.2018, 39°59'13.68"K, 41°21'9.53"D, *F. Sarpdağ*, 1186

Ir-Tur.

97. *A. bicolor* LAM.

A8 Erzurum, Yakutiye, tarla kenarları, dağ yamaçları, 1762m, 30.04.2018, 39°58'54.48"K, 41°19'23.82"D, *F. Sarpdağ*, 1011

Ir-Tur.

98. *A. leucothrix* Freyn & Bornm.

A8 Erzurum, Yakutiye, meralar, çayırlar, 1759m, 17.05.2018, 39°59'26.73"K, 41°18'34.07"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1024

Ir-Tur.

99. *A. onobrychis* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, alpin çayırları, volkanik hareketli kayalıklar, bozkır, 1758m, 29.05.2018, 39°59'29.28"K, 41°18'43.80"D, *F. Sarpdağ*, 1039

100. *A. stevenianus* Dc. var. *stevenianus* Dc.

A8 Erzurum, Yakutiye, taşlı yerler, bozkır, 1758m, 29.06.2018, 39°59'5.54"K, 41°19'49.36"D, *F. Sarpdağ*, 1113.

60. *Colutea* L.

101. *C. cilicica* Boiss. Et Bal.

A8 Erzurum, Yakutiye, bozkır komüniteleri, 1758m, 13.08.2018, 39°58'56.66"K, 41°20'59.63"D, *F. Sarpdağ*, 1187.

61. *Coronilla* L.

102. *C. orientalis* Miller var. *orientalis* (All.) Vitman

A8 Erzurum, Yakutiye, tahrip edilmiş ve taşlı yerler, 1758m, 29.06.2018, 39°59'14.84"K, 41°19'29.91"D, *F. Sarpdağ*, 1114

62. *Genista* L.

103. *G. aucheri* Boiss

A8 Erzurum, Yakutiye, taşlı yamaçlar, bozkır, nadas tarlaları, 1759m, 29.06.2018, 39°59'18.89"K, 41°19'48.17"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1115

Ir-Tur.

63. *Lathyrus* L.

104. *L. tukhtensis* Czecz.

A8 Erzurum, Yakutiye, çam ormanları, meşe çalılığı, dağlık meralar, kayalık kireçtaşı yamaçları, 1759m, 13.08.2018, 39°58'53.75"K, 41°21'3.71"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1188.

64. Lotus L.

105. *L. corniculatus* L. var. *corniculatus* (Bieb.) Arc.

A8 Erzurum, Yakutiye, dağlık yamaçlar ve çayırliklar, 1759m, 04.07.2018, 39°59'31.02"K, 41°18'57.12"D, *F. Sarpdağ*,1116

65. Medicago L.

106. *M. minima* var. *minima* (L.) Bartal.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1760m, 14.05.2018, 39°59'22.30"K, 41°18'20.30"D, *F. Sarpdağ*,1021

107. *M. sativa* L. subsp. *coerulea* (Less. ex Ledeb.) Schmalh.

A8 Erzurum, Yakutiye, kalkerli g. yamaçlar, 1759m, 20.06.2018, 39°59'28.44"K, 41°18'39.78"D, *F. Sarpdağ*, 1088.

108. *M. sativa* subsp. *sativa* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, çayırlik, bozkır, 1758m, 29.05.2018, 39°59'27.84"K, 41°18'40.38"D, *F. Sarpdağ*, 1040.

66. Melilotus L.

109. *M. officinalis* (L.) Desr.

A8 Erzurum, Yakutiye, tahrip edilmiş yerler, 1760m, ,20.06.2018, 39°59'22.62"K, 41°18'20.34"D, *F. Sarpdağ*, 1075

67. Onobrychis L.

110. *O. carduchorum* C.C.Townsend

A8 Erzurum, Yakutiye, 1760m, 08.06.2018, 39°59'9.78"K, 41°18'16.20"D, *F. Sarpdağ*, 1059

Ir-Tur.

68. Ononis L.

111. *O. spinosa* L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj.

A8 Erzurum, Yakutiye, taşlı yamaçlar, bağlar, ekilmiş arazi, 1759m, 04.07.2018, 39°59'28.20"K, 41°18'39.96"D, *F. Sarpdağ*, 1123.

69. *Trifolium* L.

112. *T. ambiguum* Bieb.

A8 Erzurum, Yakutiye, sarp çayıllık, yamaçlar, orman kenarları, tarlalar, 1758m, 29.05.2018, 39°59'27.78"K, 41°18'40.38"D, *F. Sarpdağ*, 1041.

113. *T. pannonicum* Jacq. subsp. *elongatom* (Willd.) Zoh.

A8 Erzurum, Yakutiye, çayırliklar, orman açıklıkları, bozkır, 1760m, 17.05.2018, 39°59'22.30"K, 41°18'20.30"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1159.

114. *T. pratense* L. var. *pratense* Boiss. et Bal.

A8 Erzurum, Yakutiye, çayırlik, yol kenarları, orman açıklıkları, 1759m, 17.05.2018, 39°59'22.62"K, 41°18'39.78"D, *F. Sarpdağ*, 1025

70. *Trigonella* L.

115. *T. orthoceras* Kar.& Kir.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 08.06.2018, 39°59'34.14"K, 41°19'3.36"D, *F. Sarpdağ*, 1057

Ir-Tur.

71. *Vicia* L.

116. *V. sepium* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, nehir kıyıları, 1758m, 08.06.2018, 39°59'26.28"K, 41°18'31.14"D, *F. Sarpdağ*, 1049

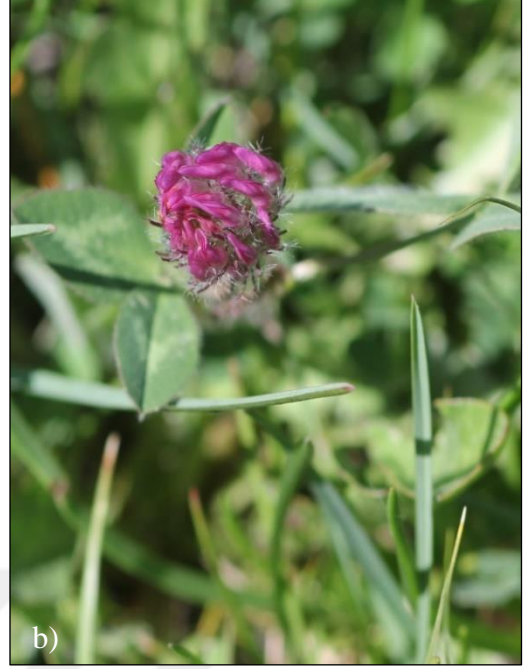
Euro- Sib.



Şekil 28. *Fabaceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Astragalus bicolor*, b) *Astragalus leucothrix*, c) *Astragalus onobrychis*, d) *Medicago sativa* subsp. *coerulea*



Şekil 29. *Fabaceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Medicago sativa subsp. sativa*, b) *Melilotus officinalis*, c) *Onobrychis carduchorum*, d) *Ononis spinosa subsp. leiosperma*



Şekil 30. *Fabaceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Trifolium ambiguum*, b) *Trifolium pratense* var. *pratense*, c) *Trigonella orthoceras*

14. GENTIANACEAE

72. *Centaurium* L.

117. *C. pulchellum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 04.07.2018, 39°59'26.52"K, 41°18'33.78"D, LC, *F. Sarpdağ*, 1118.

15. GERANIACEAE

73. *Geranium* L.

118. *G. lucidum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, gölgelik yerler, ekseriya kireçtaşı kayalıklar içinde, 1760m, 13.08.2018, 39°58'50.99"K, 41°21'0.87"D, *F. Sarpdağ*, 1189.

119. *G. tuberosum* L. subsp. *tuberosum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, taşlı yamaçlar ve bozulmuş habitatlar, özellikle nadas tarlalar, 1758m, 13.08.2018, 39°58'50.99"K, 41°21'0.87"D, *F. Sarpdağ*, 1190

16. GLOBULARIACEAE

74. *Globularia* L.

120. *G. trichosantha* Fisch. et Mey. subsp. *trichosantha* Fisch. et Mey.

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık ve çimenlik yerler, sık ormanlar, 1759m, 17.05.2018, 39°59'33.96"K, 41°19'3.54"D, *F. Sarpdağ*, 1035

Ir-Tur.

17. HYPERICACEAE

75. *Hypericum* L.

121. *H. androsaemum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, koru kenarları ve dere kıyıları, 1760m, 13.08.2018, 39°58'49.29"K, 41°20'42.22"D, *F. Sarpdağ*, 1191

Euro- Sib.

122. *H. perfoliatum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, ıslak çayırlar ve kayalar arasındaki gölgelik yerler, 1758m, 39°58'49.29"K, 41°20'42.22"D, *F. Sarpdağ*, 1192.

18. IRIDACEAE

76. *Gladiolus* L.

123. *G. atroviolaceus* Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, kalkerli yamaçlar, bataklıklar, alpin otlaklar, sulu çayırılık, 1757m, 26.06.2018, 39°59'39.78"K, 41°19'27.30"D, *F. Sarpdağ*, 1094

Ir-Tur.

124. *G. kotschyanus* Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, kalkerli yamaçlar, bataklıklar, alpin otlaklar, sulu çayırılık, 1759m, 08.06.2018, 39°59'34.20"K, 41°19'3.42"D, *F. Sarpdağ*, 1055

Ir-Tur.

77. *Iris* L.

125. *I. caucasica* Hoffm. subsp. *turcica* B. Mathew

A8 Erzurum, Yakutiye, çıplak taşlı yamaçlar, çağılık ve yaylalar, 1760m, 08.06.2018, 39°59'22.32"K, 41°18'22.32"D, *F. Sarpdağ*, 1048

Ir-Tur.

19. JUNCACEAE

78. *Juncus* L.

126. *J. inflexus* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, bataklıklar, ıslak çayırılıklar, kıyıları, açık nemli yerler, 1760m, 13.08.2018, 39°58'51.20"K, 41°20'58.27"D, *F. Sarpdağ*, 1193

20. LAMIACEAE

79. *Ajuga* L.

127. *A. orientalis* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, çalı, ormanlar, kayalık yamaçlar, otlaklar, 1760m, 13.08.2018, 39°59'7.02"K, 41°18'30.54"D, *F. Sarpdağ*,1194.

80. *Glechoma* L.

128. *G. hederacea* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, ıslak koyaklar yaş otlaklar, çalılırlar arasında, 1759m, 13.08.2018, 39°59'3.35"K, 41°20'12.48"D, *F. Sarpdağ*,1195

Euro- Sib.

81. *Lamium* L.

129. *L. garganicum* L. subsp. *reniforme* (Montbret Et Aucher Ex Bentham)

R. MILL.

A8 Erzurum, Yakutiye, gölgeli kalkerli ve volkanik kayalar kaya yarıkları, çağılık, duvarlar, harabeler, nehir, 1758m, 13.08.2018, 39°59'7.02"K, 41°18'30.54"D, *F. Sarpdağ*,1196.

82. *Micromeria* L.

130. *M. elliptica* C. Koch

A8 Erzurum, Yakutiye, kuru granit, mağmatik veya kireçtaşı kaya yarıkları, 1759m, 13.08.2018, 39°59'24.60"K, 41°18'25.32"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*,1197

Ir- Tur.

83. *Nepeta* L.

131. *N. congesta* subsp. *congesta* Fisch. & C.A.Mey.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 29.05.2018, 39°59'29.94"K, 41°18'45.78"D, *F. Sarpdağ*, 1036

Ir-Tur.

132. *N. nuda* subsp. *nuda* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, dağlık, otlaklar, 1759m, 17.05.2018, 39°59'28.98"K, 41°18'43.00"D, *F. Sarpdağ*, 1028.

Euro- Sib.

133. *N. racemosa* Lam.

A8 Erzurum, Yakutiye, kireçtaşı kaya ve volkanik yamaçlar, çağılık, tarla kenarlar, 1758m, 20.07.2018, 39°59'30.00"K, 41°18'45.78"D, *F. Sarpdağ*, 1133

Ir-Tur.

84. *Origanum* L.

134. *O. acutidens* (Hand.-Mazz.) Ietswaart

A8 Erzurum, Yakutiye, kalkerli ve kalkersiz kayalar, yamaçlar ve çağılık, 1756m, 13.08.2018, 39°59'14.73"K, 41°19'46.77"D, *F. Sarpdağ*, 1198

Ir- Tur.

85. *Phlomis* L.

135. *P. armeniaca* Willd.

A8 Erzurum, Yakutiye, çam korulukları, bozkır, kuru kalkerli kaya, nadas tarlaları, 1762m, 04.07.2018, 39°59'7.02"K, 41°18'30.54"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1124

Ir-Tur.

86. *Salvia* L.

136. *S. candidissima* subsp. *occidentalis* Hedge

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 20.07.2018, 39°59'29.16"K, 41°18'43.26"D, *F. Sarpdağ*, 1132

Ir-Tur.

137. *S. limbata* C.A.Mey.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 20.06.2018, 39°59'24.60"K, 41°18'25.32"D, *F. Sarpdağ*,1084

Ir-Tur.

138. *S. longipedicellata* Hedge

A8 Erzurum, Yakutiye, 1760m, 13.08.2018, 39°58'44.10"K, 41°20'40.57"D, Endemik, NT, *F. Sarpdağ*,1162

Ir- Tur.

139. *S. rosifolia* Sm.

A8 Erzurum, Yakutiye, otlaklar, çayırlar, 1760m, 20.06.2018, 39°59'21.92"K, 41°19'7.21"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*,1117.

87. *Scutellaria* L.

140. *S. orientalis* L. subsp. *virens* (Boiss. Et Kotschy) Edmondson

A8 Erzurum, Yakutiye, şist üstündeki kaya yamaçları, tabakalı ve kalkerli kayalar, 1759m, 13.08.2018, 39°59'10.39"K, 41°19'33.72"D, *F. Sarpdağ*,1199

Ir- Tur.

141. *S. orientalis* L. subsp. *bicolor* (Hochst.) Edmondson

A8 Erzurum, Yakutiye, bozkır, kalkerli, volkanik yamaçlar, 1759m, 13.08.2018, 39°58'52.76"K, 41°19'52.26"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*,1200

Ir- Tur.

88. *Sideritis* L.

142. *S. montana* L. subsp. *montana* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, ekilmiş ve nadas tarlalar, step, kuru yamaçlar, çam ormanları, meşe çalıkları, tuzlu yerler, 1758m, 13.08.2018, 39°58'44.94"K, 41°19'57.64"D, *F. Sarpdağ*,1201.

89. *Teucrium* L.

143. *T. orientale* L. var. *orientale* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, seyrek meşe ve Pinus ormanları, çayırılık, kayalık yamaçlar, 1762m, 13.08.2018, 39°58'45.48''K, 41°19'40.34''D, *F. Sarpdağ*, 1202

Ir- Tur.

90. *Thymus* L.

144. *Thymus leucotrichus* Hal. var. *leucotrichus* Hal.

A8 Erzurum, Yakutiye, dağ stepleri, kayalık yamaçlar, 1761m, 13.08.2018, 39°58'52.25''K, 41°19'40.73''D, *F. Sarpdağ*, 1203



Şekil 31. *Lamiaceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Salvia limba* b) *Nepeta congesta* subsp. *congesta*, c) *Nepeta nuda* subsp. *nuda*

21. LILIACEAE

91. *Gagea* L.

145. *G. bulbifera* (Pallas) Schultes Et Schultes Fil.

A8 Erzurum, Yakutiye, taşlı yamaçlar, kayalık, 1761m, 13.08.2018, 39°59'30.00"K, 41°18'45.78"D, *F. Sarpdağ*,1204

Euro- Sib.

146. *G. foliosa* (J. Et C. Presl) Schultes Et Schultes Fil.

A8 Erzurum, Yakutiye, koru açıklıkları, yaş yerler, 1760m, 13.08.2018, 39°58'56.66"K, 41°20'59.63"D, *F. Sarpdağ*,1205.

92. *Muscari* L.

147. *M. armeniacum* Leichtlin Ex Baker

A8 Erzurum, Yakutiye, kalkerli yamaçlar, Juniperus çalılıkları, Pinus brutia ve sylvestris ve Quercus ormanları, 1759m, 13.08.2018, 39°58'56.66"K, 41°20'59.63"D, *F. Sarpdağ*,1206,

148. *M. neglectum* Guss. ex Ten.

A8 Erzurum, Yakutiye, tarla kenarları, meralar, otlaklar, 1763m, 20.04.2018, 39°58'46.44"K, 41°19'5.16"D, *F. Sarpdağ*, 1008.

93. *Scilla* L.

149. *S. siberica* Haw. subsp. *armena* (Grossh.) Mordak

A8 Erzurum, Yakutiye, çimenlik yamaçlar, eriyen karlarda,1759m, 30.04.2018, 39°59'23.88"K, 41°18'21.66"D, *F. Sarpdağ*,1014

Ir- Tur.



Şekil 32. *Liliaceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Muscari neglectum*, b) *Scilla siberica* subsp. *armena*

22. MALVACEAE

94. *Alcea* L.

150. *A. calvertii* (Boiss.) Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, aşınmış kıyıları, yamaçlar, volkanik tepeler, 1761m, 13.08.2018, 39°58'56.66"K, 41°20'59.63"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1207

Ir- Tur.

151. *A. hohenackeri* (Boiss. & Huet) Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1760m, 20.07.2018, 39°59'10.20"K, 41°18'16.44"D, *F. Sarpdağ*, 1129

Ir-Tur.

95. *Althaea* L.

152. *A. officinalis* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1763m, 07.08.2018, 39°58'46.41"K, 41°19'5.12"D, *F. Sarpdağ*,1142.

96. *Malva* L.

153. *M. sylvestris* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, çalılar, tarlalar, açık yerler, 1760m, 06.2018, 39°58'57.40"K, 41°18'27.98"D, *F. Sarpdağ*,1070.

23. ONAGRACEAE

97. *Epilobium* L.

154. *E. tetragonum* subsp. *lamyi* (F.W.Schultz) Nyman

A8 Erzurum, Yakutiye, 1757m, 20.07.2018, 39°59'27.48"K, 41°18'35.88"D, *F. Sarpdağ*,1128

Euro-Sib.

24. ORCHIDACEAE

98. *Dactylorhiza* Necker Ex Nevski

155. *D. osmanica* (Kl.) Soo var. *osmanica* (Kl.) Soo

A8 Erzurum, Yakutiye, nemli yerler, yaş çayırliklar, orman kenarları, dereler, 1759m, 13.08.2018, 39°58'56.66"K, 41°20'59.63"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*,1208

Ir- Tur.

99. *Orchis* L.

156. *O. mascula* (L.) L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 08.06.2018, 39°59'34.14"K, 41°19'3.36"D, *F. Sarpdağ*,1056.

157. *O. tridentata* Scop.

A8 Erzurum, Yakutiye, çimenli yerler, maki, çalılık, 1757m, 13.08.2018, 39°59'43.00"K, 41°19'39.51"D, *F. Sarpdağ*,1209.

25. OROBANCHACEAE

100. *Euphrasia* L.

158. *E. pectinata* Ten.

A8 Erzurum, Yakutiye, koru kenarları, anızlar, alpin otlaklar, 1759m, 13.08.2018, 39°59'43.00"K, 41°19'39.51"D, *F. Sarpdağ*, 1210

Euro- Sib.

101. *Orobanche* L.

159. *O. bungeana* G. Beck

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 08.06.2018, 39°59'23.94"K, 41°18'22.86"D, *F. Sarpdağ*, 1054

Euro-Sib.

160. *O. caesia* Reichb.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 13.08.2018, 39°59'20.48"K, 41°19'38.15"D, *F. Sarpdağ*, 1211.

161. *O. coelestis* (Reuter) G. Beck

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 13.08.2018, 39°59'20.48"K, 41°19'38.15"D, *F. Sarpdağ*, 1212.

26. PAPAVERACEAE

102. *Fumaria* L.

162. *F. microcarpa* Boiss. ex Hausskn.

A8 Erzurum, Yakutiye, tarla, duvar, moloz, 1761m, 08.06.2018, 39°59'31.50"K, 41°18'52.38"D, *F. Sarpdağ*, 1062

103. *Glaucium* Adans.

163. *G. leiocarpum* Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, tepe yamaç, taşlı tarla, 1757m, 13.08.2018, 39°59'31.50"K, 41°18'51.72"D, *F. Sarpdağ*,1064.

104. *Papaver* L.

164. *P. arenarium* M.Bieb.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1760m, 08.06.2018, 39°59'9.40"K, 41°18'41.36"D, *F. Sarpdağ*,1052.

165. *P. rhoeas* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, tarla, boş yer, 1760m, 20.06.2018, 39°59'22.30"K, 41°18'20.30"D, *F. Sarpdağ* 1086.

27. PLANTAGINACEAE

105. *Digitalis* L.

166. *D. ferruginea* subsp. *schischkinii* (Ivanina) Werner

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 20.07.2018, 39°59'30.00"K, 41°18'45.78"D, *F. Sarpdağ*, 1134.

Euro-Sib.

106. *Linaria* Miller

167. *L. genistifolia* (L.) Miller subsp. *confertiflora* (Boiss.) Davis

A8 Erzurum, Yakutiye, kuru kayalık yamaçlar, frigana, otlaklar, nadas tarlaları, 1759m, 13.08.2018, 39°59'22.68"K, 41°18'21.18"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1214.

Ir.-Tur.

28. PLUMBAGINACEAE

107. *Acantholimon* Boiss.

168. *A. acerosum* (Willd.) Boiss. var. *acerosum* (Willd.) Boiss.

A8 Erzurum, Yakutiye, volkanik yamaç kayalıkları, kalkerli ve kumlu topraklar, bozkır, 1756m, 13.08.2018, 39°59'22.68"K, 41°18'21.18"D, NT, *F. Sarpdağ*,1216

Ir- Tur.

108. *Limonium* L.

169. *L. gmelinii* (Willd.) Kuntze

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 04.07.2018, 39°59'7.44"K, 41°18'23.16"D, *F. Sarpdağ*,1122

Euro-Sib.

29. POACEAE

109. *Agrostis* L.

170. *A. gigantea* Roth

A8 Erzurum, Yakutiye, bataklık arazi, nehir yatağı kumunda, dağ yamaçları, 1758m, 26.06.2018, 39°59'29.28"K, 41°18'43.80"D, *F. Sarpdağ*,1099

Euro-Sib.

110. *Arundo* L.

171. *A. donax* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, su kenarları, çitler, 1759m, 13.08.2018, 39°59'22.68"K, 41°18'21.18"D, *F. Sarpdağ*,1218

Euro- Sib.

111. *Bromus* L.

172. *B. arvensis* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, kızılçam ormanı, çorak, yol kenarları, tarım arazilerinde, sulanan araziler, 1759m, 13.08.2018, 39°59'22.68"K, 41°18'21.18"D, *F. Sarpdağ*,1219.

173. *B. hordeaceus* subsp. *hordeaceus* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 20.06.2018, 39°59'34.44"K, 41°19'3.60"D, *F. Sarpdağ*, 1077.

112. *Hordeum* L.

174. *H. violaceum* Boiss. Et Huet

A8 Erzurum, Yakutiye, ıslak çayırliklar, akarsu kenarlarındaki ıslak yerler, 1758m, 13.08.2018, 39°59'25.68"K, 41°18'26.88"D, *F. Sarpdağ*, 1220

Ir- Tur.

113. *Melica* L.

175. *M. ciliata* L. subsp. *ciliata* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, karaçam ormanı, kayalık yamaçlar, geçitler, step, nadas arazileri, kuru nehir yatakları, 1758m, 13.08.2018, 39°59'39.78"K, 41°19'27.30"D, *F. Sarpdağ*, 1221.

114. *Phleum* L.

176. *P. exaratum* Griseb.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1760m, 20.06.2018, 39°59'22.68"K, 41°18'21.18"D, *F. Sarpdağ*, 1083.

177. *P. pratense* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 17.05.2018, 39°59'11.71"K, 41°18'17.71"D, *F. Sarpdağ*, 1032

Euro-Sib.

115. *Setaria* P. Beauv.

178. *S. viridis* (L.) P. Beauv.

A8 Erzurum, Yakutiye, bozulmuş araziler, bahçeler, 1760m, 13.08.2018, 39°59'39.78"K, 41°19'27.30"D, *F. Sarpdağ*, 1222

116. *Sorghum* L.

179. *S. halepense* var. *halepense* (L.) Pers.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 20.06.2018, 39°59'22.66"K, 41°18'31.78"D, *F. Sarpdağ*, 1079.

117. *Stipa* L.

180. *S. arabica* Trin. Et Rupr.

A8 Erzurum, Yakutiye, kuru dağ yamaçları, 1759m, 13.08.2018, 39°59'25.68"K, 41°18'26.88"D, *F. Sarpdağ*, 1223

Ir- Tur.

181. *S. capillata* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, step, taşlık yamaçlar, 1758m, 13.08.2018, 39°58'45.93"K, 41°18'31.05"D, *F. Sarpdağ*, 1224.

30. POLYGALACEAE

118. *Polygala* L.

182. *P. transcaucasica* Tamamschian

A8 Erzurum, Yakutiye, yamaç, 1758m, 13.08.2018, 39°58'45.93"K, 41°18'31.05"D, *F. Sarpdağ*, 1225.

183. *P. vulgaris* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 13.08.2018, 39°59'53.88"K, 41°20'27.02"D, *F. Sarpdağ*, 1226

Euro- Sib.

31. POLYGONACEAE

119. *Persicaria* L.

184. *P. amphibia* (L.) Delarbre

A8 Erzurum, Yakutiye, bataklıklar, su içi, 1759m, 26.06.2018, 39°59'35.28"K, 41°19'6.36"D, *F. Sarpdağ*, 1104.

120. *Polygonum* L.

185. *P. amphibium* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, yaş yerler, göl kenarları, bazen su içinde, 1757m, 26.06.2018, 39°59'39.78"K, 41°19'27.30"D, *F. Sarpdağ*, 1093

186. *P. cognatum* Meissn.

A8 Erzurum, Yakutiye, yol kenarları, yamaçlar uçurumlar kültür arazileri, 1761m, 14.06.2018, 39°58'52.38"K, 41°18'19.54"D, *F. Sarpdağ*, 1071.

187. *P. lapathifolium* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 31.08.2018, 39°59'25.68"K, 41°18'26.88"D, *F. Sarpdağ*, 1144.

121. *Rheum* L.

188. *R. ribes* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1762m, 14.06.2018, 39°58'42.82"K, 41°18'49.95"D, *F. Sarpdağ*, 1072

Ir-Tur.

122. *Rumex* L.

189. *R. alpinus* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, çağılık, su kenarları, gölgelik yerler, 1758m, 13.08.2018, 39°59'54.21"K, 41°20'21.51"D, *F. Sarpdağ*, 1227

190. *R. crispus* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, çorak yerler ve bataklıklar, 1761m, 14.06.2018, 39°58'45.93"K, 41°18'31.05"D, *F. Sarpdağ*, 1073

191. *R. nepalensis* Spreng.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 01.10.2018, 39°59'23.88"K, 41°18'21.66"D, *F. Sarpdağ*, 1150.

192. *R. patientia* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 26.06.2018, 39°59'41.10"K, 41°19'30.30"D, F. Sarpdağ,1097.



Şekil 33. Polygonaceae familyasına ait bazı taksonlar: a) *Persicaria amphibia*, b) *Polygonum lapathifolium*, c) *Rumex patientia*

32. PRIMULACEAE

123. *Androsace* L.

193. *A. villosa* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, kireçtaşı veya granit hareketli kayalıklar veya sekiler, kaya veya kesek yamaç, tepe üstleri, 1758m, 13.08.2018, 39°59'54.21"K, 41°20'21.51"D, *F. Sarpdağ*, 1228

Euro- Sib.

33. RANUNCULACEAE

124. *Consolida* L.

194. *C. glandulosa* (Boiss. & Huet) Bornm.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1757m, 30.04.2018, 39°59'41.10"K, 41°19'21.12"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1012

Ir-Tur.

125. *Ranunculus* L.

195. *R. illyricus* subsp. *illyricus*

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 17.05.2018, 39°59'54.21"K, 41°20'21.51"D, *F. Sarpdağ*, 1027.

196. *R. kochii* Ledeb.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 30.04.2018, 39°59'26.28"K, 41°18'31.14"D, *F. Sarpdağ*, 1015

Ir-Tur.

34. ROSACEAE

126. *Alchemilla* L.

197. *A. pseudocartalinica* Juz.

A8 Erzurum, Yakutiye, yaş çayırılık volkanik kayalık yamaçlar, 1760m, 14.06.2018, 39°58'45.03"K, 41°18'24.14"D, *F. Sarpdağ*, 1074

127. *Potentilla* L.

198. *P. argentea* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık yamaçlar, otlaklar, 1758m, 13.08.2018, 39°59'54.21"K, 41°20'21.51"D, *F. Sarpdağ*, 1229.

199. *P. crantzii* (Crantz) Fritsch

A8 Erzurum, Yakutiye, 1760m, 14.05.2018, 39°59'22.32"K, 41°18'20.34"D, *F. Sarpdağ*, 1016

Euro-Sib.

128. *Rosa* L.

200. *R. canina* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık yamaçlar, çalılık, çitler, ormanlar ve açıklıkları, başlıca kireçtaşları, 1760m, 14.05.2018, 39°59'22.30"K, 41°18'20.30"D, *F. Sarpdağ*, 1017

35. RUBIACEAE

129. *Asperula* L.

201. *A. prostrata* (Adams) K.Koch

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 13.08.2018, 39°59'54.21"K, 41°20'21.51"D, *F. Sarpdağ*, 1230.

202. *A. virgata* Hub.-Mor. Ex Ehrend. Et Schönb.-Tem.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1758m, 13.08.2018, 39°59'54.21"K, 41°20'21.51"D, Endemik, EN, *F. Sarpdağ*, 1231.

130. *Galium* L.

203. *G. humifusum* M.Bieb.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 04.07.2018, 39°59'28.20"K, 41°18'39.96"D, *F. Sarpdağ*,1119.

204. *G. verum* L. subsp. *verum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, kayalık yamaçlar, taşlı meralar, nadas tarlalar, kuruyan bataklıklar, dere yatakları, 1759m, 20.06.2018, 39°59'22.68"K, 41°18'31.80"D, *F. Sarpdağ*, 1078

Euro-Sib.

131. *Rubia* L.

205. *R. tinctorum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, kenarlar ve çalılıklar, 1758m, 13.08.2018, 39°59'54.21"K, 41°20'21.51"D, *F. Sarpdağ*, 1232

Ir- Tur.

36. SCROPHULARIACEAE

132. *Lagotis* L.

206. *L. stolonifera* (C. Koch) Maxim.

A8 Erzurum, Yakutiye, kısa kesek, ağır kil, subalpin otlaklar, kır kenarları, 1760m, 20.04.2018, 39°58'47.58"K, 41°18'59.46"D, *F. Sarpdağ*, 1007

Ir-Tur.

133. *Parentucellia* L.

207. *P. viscosa* (L.) Caruel

A8 Erzurum, Yakutiye, 1757m, 20.06.2018, 39°59'36.96"K, 41°19'13.32"D, *F. Sarpdağ*,1085.

134. *Pedicularis* L.

208. *P. comosa* var. *sibthorpii* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, kireçtaşı ve volkanik yamaçlar, alpin çayırliklar, ormanların kenarı, yaş çayırliklar, 1759m, 20.06.2018, 39°59'22.62"K, 41°18'39.78"D, *F. Sarpdağ*, 1026.

135. *Scrophularia* L.

209. *S. chrysantha* Jaub.Et Spach

A8 Erzurum, Yakutiye, saklı çağılıkklar, yarıklar, karışık ormanlar, 1758m, 13.08.2018, 39°59'49.86"K, 41°20'4.36"D, *F. Sarpdağ*, 1233.

210. *S. orientalis* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, sulak çayırklar, kayalık volkanik yamaçlar ve sel yatakları, 1759m, 13.08.2018, 39°59'54.21"K, 41°20'21.51"D, *F. Sarpdağ*, 1234

Ir- Tur.

136. *Verbascum* L.

211. *V. georgicum* Benth.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1760m, 26.06.2018, 39°59'1.02"K, 41°18'13.38"D, *F. Sarpdağ*, 1096

Ir-Tur.

212. *V. natolicum* (Fisch. Et Mey.) Hub.-Mor.

A8 Erzurum, Yakutiye, kireçtaşı kayalıkklar ve çağılıkklar, volkanik yamaçlar, bozkır, 1760m, 13.08.2018, 39°59'47.66"K, 41°19'55.90"D, Endemik, NT, *F. Sarpdağ*, 1235

Ir- Tur.

213. *V. phoeniceum* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, Quercus çalılığı, çayırlikklar, otlaklar, volkanik yamaçlar, 1759m, 13.08.2018, 39°59'47.66"K, 41°19'55.90"D, *F. Sarpdağ*, 1236.

214. *V. speciosum* Schrad.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1760m, 26.06.2018, 39°59'1.02"K, 41°18'13.38"D, *F. Sarpdağ*, 1154

137. *Veronica* L.

215. *V. anagallis-aquatica* L. subsp. *lysimachioides* (Boiss.) M. A. Fischer
A8 Erzurum, Yakutiye, dere kenarları, hendekler, ıslak çayırlıklar, çamur üstünde, 1756m, 20.04.2018, 39°59'23.75"K, 41°18'37.00"D, Endemik, LC, *F. Sarpdağ*, 1009.

216. *V. anagallis-aquatica* L. subsp. *oxycarpa* (Boiss.) Elenevskyi
A8 Erzurum, Yakutiye, dereler, çaylar, hendekler, bataklık yerler, ıslak çayırlıklar, 1757m, 20.07.2018, 39°59'27.48"K, 41°18'35.88"D, *F. Sarpdağ*, 1130

Ir-Tur.

217. *V. gentianoides* subsp. *gentianoides* Vahl
A8 Erzurum, Yakutiye, 1760m, 14.05.2018, 39°59'47.66"K, 41°19'55.90"D, *F. Sarpdağ*, 1017.

218. *V. orientalis* subsp. *orientalis* Mill.
A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 20.04.2018, 39°59'18.63"K, 41°18'32.02"D, *F. Sarpdağ*, 1003 Ir-Tur.



Şekil 34. *Scrophulariaceae* familyasına ait bazı taksonlar: a) *Lagotis stolonifera*, b) *Parentucellia viscosa*, c) *Pedicularis comosa* var. *sibthorpii*, d) *Verbascum georgicum*



Şekil 35. *Scrophulariaceae* familyasına ait bazı taksonlar a) *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *oxycarpa*, b) *Veronica orientalis* subsp. *orientalis*

37. SOLANACEAE

138. *Hyoscyamus* L.

219. *H. niger* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 17.05.2018, 39°59'18.08"K, 41°18'19.06"D, *F. Sarpdağ*, 1034

Euro- Sib.

38. TYPHACEAE

139. *Typha* L.

220. *T. laxmannii* Lepech.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1751m, 01.10.2018, 39°59'26.28"K, 41°18'31.14"D, *F. Sarpdağ*, 1153

Euro- Sib.

221. *T. shuttleworthii* W.D.J.Koch & Sond.

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 26.06.2018, 39°59'35.28"K, 41°19'6.54"D, *F. Sarpdağ*, 1102.

39. URTICACEAE

140. *Urtica* L.

222. *U. dioica* L.

A8 Erzurum, Yakutiye, ormanlar, gölgeli vadiler ve kayalar, su kenarları, 1758m, 17.09.2018, 39°59'22.32"K, 41°18'33.66"D, *F. Sarpdağ*, 1149

Euro-Sib.

40. XANTHORRHOEACEAE

141. *Asphodeline* L.

223. *A. tenuior* subsp. *tenuiflora* var. *tenuiflora* (K.Koch) Tuzlacı

A8 Erzurum, Yakutiye, 1759m, 14.06.2018, 39°59'7.43"K, 41°18'18.15"D, *F. Sarpdağ*, 1066

Ir-Tur.

4 TARTIŞMA

Araştırma konusu olan Erzurum Bataklıkları sulak alanı'ndan 40 familyaya ait 141 cinse ilişkin 152 tür, 223 bitki taksonu saptanmıştır. Ülkemizde saptanan 11707 taksonun 3649'u endemiktir. Endemizm oranı %31,82 olarak hesaplanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda 25'i endemik olan 223 adet tür tespit edilmiştir. Erzurum yöresi farklı ekolojik şartlara sahip olmasından dolayı bir çok bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Flora of Turkey'e göre Erzurum ilinde 1392 takson bulunmakta ve bu taksonların 264'ü endemik özellik göstermektedir, Erzurum ilinin endemizm oranı ise %18,9, alanın endemizm oranı ise %11,2'dür. Ülkemizin endemizm oranı %31,8 olup, 3649 endemik takson bulunmaktadır (Güner vd, 2012). Araştırma alanına yakın alanlarda yapılan diğer çalışmalarla fitocoğrafik bölge elementlerinin oransal dağılımının karşılaştırılması Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Fitocoğrafik bölge elementlerinin ve endemizm oranının yakın bölgelerde yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırılması (%)

Çalışmalar	Bu Çalışma					
	Solak, 2016	Solak, 2016	Işık, 2015	Eminağaoğlu ve ark.,2004	Eminağaoğlu ve ark.,2003	Ocakverdi ve ark., 2001
Takson sayıları	223	618	253	872	769	577
Euro-Sib. (%)	14,0	11,6	30,4	39,4	35,6	22,3
Ir-Tur. (%)	28,1	30,5	_	10,3	6,9	22,5
Endemizm oranı (%)	11,2	6,6	_	6,3	7,4	5,4

Çalışma alanı İran- Turan fitocoğrafik bölge de bulunmaktadır. Alanda İran- Turan elementli taksonların oranı %28,1 dir. Tabloda da görüldüğü gibi çalışma alanımıza en yakın olan çalışma Serçeme vadisinde (Solak, 2016) tarafından yapılan flora çalışmasıdır. Bu alanda endemizm oranı %6,6 çıkarken, Erzurum Bataklıklarında

%11,2 çıkmıştır. Bu da sulak alanın neden öncelikli korunması gereken alan olduğunu açıklamaktadır. Diğer çalışmalarla bu çalışmanın oranları benzerlik göstermektedir.

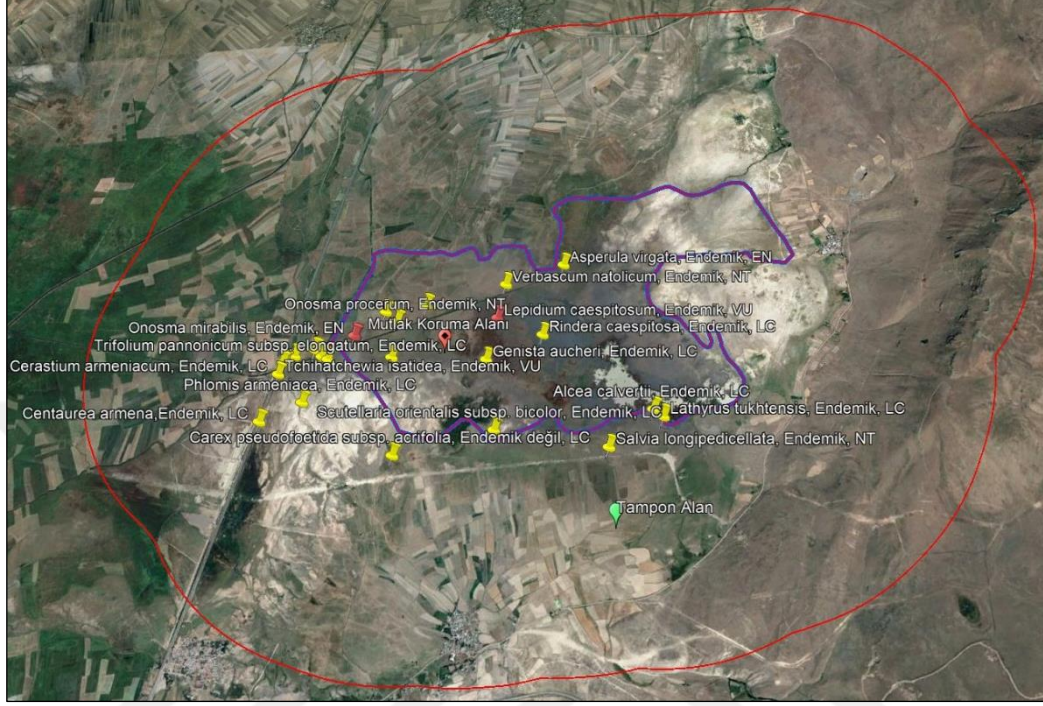
Araştırma alanında belirlenen 40 familya içerisinde en fazla takson içeren 5 familya (*Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae*, *Boraginaceae* ve *Poaceae*) yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal karşılaştırmaları Tablo 4’de verilmiştir. En çok tür içeren familyanın %21 ile *Asteraceae* familyası olduğu belirlenmiştir. Diğer en çok tür içeren familyalar ise %8,1 *Brassicaceae*, % 8 *Lamiaceae*, % 6 *Poaceae* ve %5,2 *Boraginaceae*, familyalarıdır.

Tablo 4. En çok takson içeren 5 familyanın yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal olarak karşılaştırılması (%)

Familyalar	Bu Çalışma		Ocakverdi ark.,			
	2019	Solak, 2016	Işık, 2015	Eminağaoğlu ve ark.,2007	Eminağaoğlu ve ark.,2004	ve ark., 2001
<i>Asteraceae</i>	21,0	12,1	9,5	11,5	10,2	16,8
<i>Brassicaceae</i>	8,1	8,7	4	4,6	5,2	4,7
<i>Lamiaceae</i>	8,0	8,1	7,1	4,5	5,9	5,7
<i>Boraginaceae</i>	5,2	3	5,5	3,6	3,1	3,5
<i>Poaceae</i>	6,0	2,7	2,4	4,3	3,7	3,1

Araştırma sonucunda bulunan endemik taksonların IUCN kategorilerine göre bitkilerin dağılımı; EN:2 (*Onosma mirabilis*, *Asperula virgata*), VU: 2 (*Lepidium caespitosum*, *Tchihatchewia isatidea*), NT: 3(*Onosma procerum*, *Salvia longipedicellata*, *Verbascum natolicum*) ve LC: 18 adet, endemik olmayan nadir bitkilerin IUCN kategorilerine göre dağılımı; VU: 1(*Centaurea macrocephala*), LC: 2 (*Carex pseudofoetida subsp. acrifolia*, *Centaureum pulchellum*) ve NT: 1 (*Acantholimon acerosum*) adettir. Bu taksonlara Tablo 5’de yer verilmiştir. Ayrıca IUCN kategorilerine göre sınıflandırılmış bitki taksonları alanda harita üzerinde gösterilmektedir (Şekil 36). *Micromeria elliptica* bitki taksonu ayrıca Avrupa

Ölçeğinde Tehlike Altında (END, R) olan bitki türlerimizdendir. *Polygala transcaucasica* bitki taksonu ise endemik olmamakla birlikte Ulusal Ölçekte Nadir Türler (R) kategorisine girmektedir.



Şekil 36. Çalışma alanında IUCN kategorilerine giren taksonların haritası

Takson sayısına göre en fazla takson içeren ilk üç familya: *Asteraceae* (47), *Fabaceae* (22), *Brassicaceae* (18). Takson sayısına göre en fazla takson içeren ilk üç cins: *Achillea* (5), *Astragalus*(5), *Centaurea* (5).

Familyalara göre endemik ve nadir türlerin sayısı: *Asteracea* (2), *Boraginaceae* (4), *Brassicaceae* (2), *Caryophyllaceae* (1), *Fabaceae* (6), *Lamiaceae* (7), *Malvaceae* (1), *Orchidaceae* (1), *Plantaginaceae* (1), *Ranunculaceae* (1), *Rubiaceae* (1), *Scrophulariaceae* (2), *Solanaceae* (1)'dir.

Tablo 5. Araştırma alanında saptanan bitki taksonlarının IUCN' e göre sınıflandırılması

Familiya	Takson Adı	IUCN Kategorisi
<i>Asteraceae</i>	<i>Centaurea armena</i>	LC
<i>Asteraceae</i>	<i>Centaurea macrocephala</i>	VU
<i>Asteraceae</i>	<i>Tragopogon aureus</i>	LC
<i>Boraginaceae</i>	<i>Nonea pulla subsp. monticola</i>	LC
<i>Boraginaceae</i>	<i>Onosma mirabilis</i>	EN
<i>Boraginaceae</i>	<i>Onosma procerum</i>	NT
<i>Boraginaceae</i>	<i>Rindera caespitosa</i>	LC
<i>Brassicaceae</i>	<i>Lepidium caespitosum</i>	VU
<i>Brassicaceae</i>	<i>Tchihatchewia isatidea</i>	VU
<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Cerastium armeniacum</i>	LC
<i>Cyperaceae</i>	<i>Carex pseudofoetida subsp. acrifolia</i>	LC
<i>Fabaceae</i>	<i>Astragalus leucothrix</i>	LC
<i>Fabaceae</i>	<i>Genista aucheri</i>	LC
<i>Fabaceae</i>	<i>Lathyrus tukhtensis</i>	LC
<i>Fabaceae</i>	<i>Trifolium pannonicum subsp. elongatum</i>	LC
<i>Gentianaceae</i>	<i>Centaurium pulchellum</i>	LC
<i>Lamiaceae</i>	<i>Phlomis armeniaca</i>	LC
<i>Lamiaceae</i>	<i>Micromeria elliptica</i>	LC
<i>Lamiaceae</i>	<i>Salvia longipedicellata</i>	NT
<i>Lamiaceae</i>	<i>Salvia rosifolia</i>	LC
<i>Lamiaceae</i>	<i>Scutellaria orientalis subsp. bicolor</i>	LC
<i>Malvaceae</i>	<i>Alcea calvertii</i>	LC
<i>Orchidaceae</i>	<i>Dactylorhiza osmanica var. osmanica</i>	LC
<i>Plantaginaceae</i>	<i>Linaria genistifolia subsp. confertiflora</i>	LC
<i>Plumbaginaceae</i>	<i>Acantholimon acerosum</i>	NT
<i>Ranunculaceae</i>	<i>Consolida glandulasa</i>	LC
<i>Rubiaceae</i>	<i>Asperula virgata</i>	EN
<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Veronica anagallis-aquatica subsp. lysimachioides</i>	LC
<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Verbascum natolicum</i>	NT

5 SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma alanımız, Holarktık bölgenin İran- Turan bölgesinde yer almaktadır. Çalışma da 40 familyaya ait 141 cinse ilişkin 152 tür, 223 takson tespit edilmiştir.

Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılışı oranları; 66 âdeti İran-Turan, 33 âdeti ise Avrupa-Sibirya elementlerindedir Çalışma alanında 25 adet endemik bitki türü belirlenmiş, endemizm oranı % 11,2'tür.

Dünyanın en zengin ekosistemlerinden olan sulak alanlar zengin biyolojik çeşitlilikleri ile ekolojik ve ticari değeri yüksek olan birçok bitki ve hayvan türünü içinde barındırmaktadır.

Ülkemizde sulak alanlar komşu ülkelere nazaran daha geniş alanları kaplamaktadır. Bu da beraberinde birçok problemi getirmektedir. Bunların başlıcaları kurutma faaliyetleri, tarım alanlarına döndürme ve sulak alanlara bırakılan kimyasal maddelerdir. Bu sorunlar sonucu alanlarda bulunan bitki ve hayvan çeşitliliği azaldığı gibi birçok türünde nesli tehlike altına girmektedir.

Problemlerin en önemlilerinden birisi kurutma çalışmalarıdır. Sıtma hastalığının çok yaygın olduğu dönemlerde bataklık, sazlık ve küçük göller kurutulmaya başlamıştır. Kurutulan bu alanların birçoğu tarım alanı olarak kullanılırken geri kalanı mera alanı olarak çevre köylülere verilmiştir. Ancak bu alanlar tuzlanma, rüzgâr erozyonu gibi nedenlerle zamanla çoraklaşmış kullanılamaz hale gelmiştir. Bu sorunların aşılması için öncelikle:

Sulak Alanların özellikleri ve önemi konusunda yöre insanları aydınlatılmalı ve ilgili kuruluşların sulak alanların korunması için yaptıkları çalışmalar hızlandırılmalıdır.

Sulak alanların çevresinde bulunan tarım alanlarında ilaç ve gübre kullanımı kısıtlanmalı, sanayi atıklarının alanlara bırakılması engellenmelidir.

Çalışma alanında tespit edilen endemik ve endemik olmayan nadir bitkiler, uluslararası IUCN tehlike kategorilerine göre sınıflandırıldığında “Çok Tehlikede-Critically

Endangered-CR, Tehlikede-Endangered-EN, Zarar Görebilir-Vulnerable-VU, Az tehdit altında- Lower Risk- LR, Tehdit Altına Girebilir-Near Threatened-NT” kategorisine giren taksonların var olduğu tespit edilmiştir. Alanda rastlanan biyolojik zenginlik göz önüne alındığı zaman mevcut biyolojik zenginliğin korunması ve gelecek nesillere aktarılabilmesi için bu alanın korunması zorunludur.

Tıbbi ve aromatik bitkilerin bazılarının (*Achillea*, *Salvia*, *Helichrysum* vb.) alandan izin alınmadan ve çok sayıda toplanması bu bitki türlerinin yoğunluklarında büyük oranda azalmalara neden olmaktadır. Çalışma alanında, birçok bitki türünün ekonomik değeri bulunmakta ve uzun zamandır özellikle şehir dışından gelen kişilerce çoğu zaman izinsiz ve ölçüsüz toplama yapılmaktadır. Bu bitkilerin toplanması özellikle endemik ve nadir türlere ciddi zarar vermektedir. Bitkilerin ticari amaçla bilinçsizce toplanmasının önüne geçmek için özel önlemlerin bir an önce hayata geçmesi gerekmektedir.

Araştırma alanında bulunan bitki taksonlarının zarar görmesine neden olan en büyük etmenlerden biride otlatmadır. Alanda yapılan aşırı ve zamansız otlatma çalışmaları alanda bulunan bitki türlerine büyük oranda zarar vermektedir. Alanda yoğun bir otlatma faaliyeti yapılmaktadır (Şekil 36). Sulak alanlarda otlatmaya izin verilmemelidir.



Şekil 37. Çalışma alanında yapılan otlatma faaliyetleri

Şehir merkezi dışardan göç almakta ve sürekli yapılaşma çalışmalarıyla hızla genişlemektedir. Bu büyüme ile birlikte şehir merkezinde sürekli olarak yapılaşma artmaktadır. Şehir çalışma alanımız olan sulak alan sınırına kadar ulaşmıştır. Sulak Alanın Tampon bölgesini de içine alan bazı kısımlarında yapılaşma çalışması devam etmektedir (Şekil 37). Bu sebeple yetkili birimler imar planlarını yaparken alanın korunması hususunu dikkate almalıdır ve şehrin bu bölümüne artık yapılanmalara izin vermemeli, olan yapılar ise alandan uzak bir bölgeye taşınmalıdır.



Şekil 38. Sulak Alan çevresindeki yapılaşma faaliyetleri

Araştırma alanı içinde ki sulak alanlar ve bu sulak alanları besleyen su kaynakları korunmalı, oluşan doğal sazlıklar, çalılıklar ve diğer doğal yaşam habitatlarının tahrip edilmesi önlenmeli ve gelişmelerini sağlamak için gerekli koşullar sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Alkaç, S., 2013. Alaçam Dağları (Balıkesir) Bigadiç İlçesi Bölümündeki Ekonomik Önemi Olan Bazı Bitkiler ve Etnobotanik Özellikleri, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Atalay, İ., 1987. Türkiye Jeomorfolojisine Giriş, Ege Üniv. Ed. Fak. Yay. No:12 İzmir.
- Bayar, E., 2009. Erzurum Şehir Merkezindeki Bazı Kavşaklarda Bitki ve Toprakların Ağır Metal Kontimasyon Durumunun Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Çağırankaya, S., ve Meriç, T., 2013. Türkiye'nin Önemli Sulak Alanları: Ramsar Alanlarımız. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Hassas Alanlar Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Çomaklı, B., Öztaş, T., Kuşlu, Y., Sevindi, C., Gümüş, İ., Çiğdem M., Karasu, M., 2014. Erzurum Bataklıkları Restorasyon Olanaklarının Değerlendirilmesi Bilimsel Raporu. Erzurum Orman ve Su 13.Bölge Müdürlüğü, Erzurum.
- Davis, P.H. (ed). 1965. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vols. 1-9. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Davis, P.H., Mill, R.R. ve Tan, K. (eds). 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 10. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- DMİ: <http://www.erkurum.gov.tr/>. Son Erişim Tarihi 29.07.2019.
- Ekim, T, Koyuncu, M., Vural M., Duman H., Aytaç ve Z., Adıgüzel N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler (Red Data Book of Turkish Plants, Pteridophyta and Spermatophyta). Ankara: TTKD ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Press.
- Eminağaoğlu, Ö. ve Anşin, R., 2003. The Flora of Hatila Valley National Park and its Close Environs (Artvin), Turkish Journal of Botany.
- Eminağaoğlu, Ö. ve Anşin, R., 2004. Flora of the Karagöl-Sahara National Park (Artvin) and Its Environs, Turkish Journal of Botany.
- Eminağaoğlu, Ö., Anşin R. ve Kutbay, H.G., 2007. Forest Vegetation of Karagöl-Sahara National Park (Artvin-Turkey), Turkish Journal of Botany.

- Eminağaoğlu, Ö., ve Özcan., M., 2013. *Euonymus leiophloeus (Celastraceae) – A New Record From The Flora Of Turkey* “Bangladesh Journal of Plant Taxonomy”.
- Eminağaoğlu, Ö., ve Aksu, G. 2015. Barhal Vadisi (Yusufeli, Artvin-Türkiye) Florası, AÇÜ BAP Projesi, No: 2013.F10.01.04, Proje Sonuç Raporu.
- Eminağaoğlu, Ö., 2015. Artvin’in doğal bitkileri (Native plants of Artvin). İstanbul: Promat Press, 456p.
- Eren, Ö., ve Gökçeoğlu, M. 2000. Bakırlı Dağı’nın (Antalya) Flora ve Vejetasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Gemici, Y. 1981. İzmir Yamanlar Dağı ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu. E.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Ana Bilim Dalı.. İzmir.
- Grossheim, A., 1939-1967. Flora Kavkaza, Ciltler 1-7, Bakü ve Leningrad.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Bağcı, K.H.C., 2000. Flora of Turkey and the East Aegaen Islands, Vol. XI, Supplement – II, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Güner, A. Aslan, S. Ekim, T. Vural, M. ve Babaç, M.T., (edlr.), 2012. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.
- Güney, E., 1995. Türkiye’nin Sulak Alanlarının Çevre Sorunları Türk. Coğ. Der. S. 30 İstanbul.
- Güngör, M., 2012. Küçük Menderes Havzası’nın (İzmir) Flora ve Vejetasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Işık, Ş., 2015. Sarp Sınır Kapısı (Kemalpaşa, Hopa) Çevresi Florası, Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Artvin.
- Komarov, V.L., 1934-1978. Flora of the U.S.S.R., Israel Program for Scientific Translations, Vol. 1-30, Jerusalem.
- Meriç, B.T., Çağırankaya, S.S., 2013. Türkiye'nin Önemli Sulak Alanları Ramsar Alanlarımız, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Hassas Alanlar Dairesi Başkanlığı, Sulak Alanlar Şube Müdürlüğü, Ankara.
- Ocakverdi, H., 2001. The Flora of the Mount Kısır (Kars and Ardahan) and Nearest Environs, Turk J Bot, 25, 311-334.
- Özhatay, N., Byfield, A., & Atay, S., 2003. Türkiye'nin önemli bitki alanları. WWF Türkiye.

Sarı, A., 2010. Erzurum Bataklıklarının Kuş Türleri, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Schatz, George E., Shulkina, T., Solomon, J.C. 2004. Red List Of The Endemic Plants Of The Caucasus, Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, US.

Solak, Y., 2016. Serçeme Vadisi'nin (Aziziye, Erzurum) Florası, Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Artvin.

Tubives (2019) <http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=210&name=25> son erişim tarihi: 29.07.2019.

Turgut, H., 2009. Erzurum'daki Bazı Sulak Alan Bitkilerinin Tespiti ve Bu Bitkilerin Peyzaj Mimarlığında Kullanım Olanakları, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

URL-1: <https://www.tarimorman.gov.tr> (Son Erişim Tarihi 01.10.2019)

URL-2: http://www.evbim.gov.tr/HTML/deprem_haritalari/Erzurum_fay_haritasi.jpg. (Son Erişim Tarihi 29.07.2019).

Yeşil, M., ve Demir, M., 2009. Erzurum Bataklıkları Sulak Alan Koruma Bölgeleri Örneğinde Sulak Alan Koruma Bölgelerinin Tespiti ve Uygulama Esasları, Türkiye Sulak Alanlar Kongresi Bildiri Kitabı, 151-156, Bursa.

Yüzbaşıoğlu. İ. S. 2004. "Nezahat Gökyiğit Botanik Parkı ve Çevresi Florası", İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Walter, H,1956. Kurak Zamanların Tesbitinde Esas Olarak Kullanılacak Klimogram, (Çev. S.Uslu) , İÜ Orman Fakültesi Dergisi, Seri B.

ÖZGEÇMİŞ



Kişisel Bilgiler

Soyadı Adı : SARPDAĞ Fazilet
Uyruğu : TC
Doğum Tarihi ve Yeri : 21.09.1989 Erdemli
Medeni Hal : Evli
Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim

<u>Derece</u>	<u>Eğitim Birimi</u>	<u>Mezuniyet Tarihi</u>
Lise	Erdemli Anadolu Lisesi	20.06.2009
Lisans	SDÜ/ Orman Mühendisliği Bölümü	23.06.2019