

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

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ KAMPÜS FLORASI

**MEHMET NUR YILMAZ
Yüksek Lisans Tezi**

**DANIŞMAN
Yrd.Doç.Dr Fatma Güne KOÇYİT**

KARS - 2012

Bu çalı ma KAÜ Bilimsel ve Teknolojik Ara tırmalar Fonu tarafından desteklenmi tir.

Proje No: 2009-FEF-13

T.C.

**KAFKAS ÜN VERS TES
FEN B L MLER ENST TÜSÜ
B YOLOJ ANAB L M DALI**

KAFKAS ÜN VERS TES KAMPÜS FLORASI

MEHMET NUR YILMAZ

Yüksek Lisans Tezi

DANI MAN

Yrd.Doç.Dr Fatma Güne KOÇY T

KARS - 2012

T.C. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Mehmet Nuri Yılmaz'ın Yrd. Doç. Dr. Fatma Güneş KOÇYİĞİT'in danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığı "Kafkas Üniversitesi Kampüs Florası" adlı bu çalışma, yapılan tez savunması sınavı sonunda jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Yönetmeliği uyarınca değerlendirilerek oy birliği ile kabul edilmiştir.

22 /05/2012

Adı ve Soyadı

İmza

Başkan : Yrd.Doç. Dr. Fatma Güneş KOÇYİĞİT

Üye : Yrd.Doç. Dr. Hüseyin GEY

Üye : Yrd.Doç. Dr. Mustafa Kemal ALTUNOĞLU

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun/...../2012 gün ve/
..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

.....
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Yaklaşık 10.000 bitki türüne ev sahipliği yapan Türkiye’de, takson sayısı yapılan çalışmalarıyla her geçen gün artmaktadır. Günümüz sistematikçileri, Davis’in “Flora of Turkey” adlı eserinde az çalışılmış bölgelerin florasının belirlenmesi için gayret göstermektedirler.

Bu çalışmada, Türkiye Florası’na göre az çalışılmış bölgelerden olan Kars ilinin, güney batısında bulunan Kafkas Üniversitesi Kampüs alanının florasını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Öncelikle yüksek lisans yaptığım süre boyunca bana yön veren, bilgi birikimi ile sürekli beni destekleyen, görüşlerini ve maddi manevi yardımlarını esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Fatma Güne KOÇY T’e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Biyoloji bölümünün tüm imkânlarından yararlanmamı sağlayan Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Arif Baysal’a teşekkür ederim. Ayrıca tezin yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen Biyolog Ümit BOZKURT’a, arazi çalışmalarımda beni yalnız bırakmayan Tuuba GED KBA ’a, tezi proje kapsamında maddi olarak destekleyen Kafkas Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonu’na ve maddi manevi desteğinden hiçbir zaman esirgemeyen babam Cemal YILMAZ olmak üzere aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ç NDEK LER

	<u>Sayfa No:</u>
ÖNSÖZ	i
Ç NDEK LER	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
EK LLER D Z N	vi
Ç ZELGELER D Z N	vii
S MGELER VE KISALTMALAR	viii
FAM LYA L STES	ix
1.G R	1
2. GENEL B LG LER	4
2.1. Bölgenin Tarihçesi	4
2.2. Bölgenin Genel Jeolojisi	5
2.3. Bölgenin Co rafi Konum ve Tanıtımı	8
2.4. Çalı ma Alanı	9
2.5. Toprak Yapısı	13
2.5.1. Alüvyal Topraklar	13
2.5.2. Bazaltik Topraklar	13
2.5.3. Çıplak Kaya ve Molozlar	14
2.6. klim	14
2.7. Ya ı	14

2.8. Kars ilindeki Önemli Bitki Alanları (ÖBA)	18
2.8.1. Çıldır Gölü ÖBA	19
2.8.2. Allahuekber Dağları ÖBA	20
2.8.3. Sarıkamı Ormanları ÖBA	21
3. MATERYAL VE YÖNTEM	22
3.1. stasyonlar	24
4. FLORA VE VEGETASYON	27
5. SONUÇ	61
6. TARTIŞMA	64
KAYNAKLAR	68
EK	72
Çalışma Alanındaki Bazı Bitkilerin Fotoğrafları	73
ÖZGEÇMİŞ	120

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ KAMPÜS FLORASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Mehmet Nuri YILMAZ

ÖZET

Bu çalışmada Kafkas Üniversitesi Kampüs Florasını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma alanı Kars ili sınırları içinde ve Davis'in kareleme sistemine göre A9 karesindedir.

Bu araştırmada, Nisan 2009 – Temmuz 2011 tarihleri arasında yapılan arazi çalışmaları sırasında toplanan bitki örneklerinin de erlendirilmesiyle, 51 familya, 172 cinse ait 293 takson tespit edilmiştir.

Bu taksonlardan 5'i (% 1,7) endemiktir. *Allium subalbidum* Kars için, *Tragopogon aureus*, *Rosa pisiformis*, *Ris taochia* ve *Onosma nigricaula* taksonları ise Türkiye için endemiktir.

Fitocoğrafik bölge belirlenebilen taksonların 64'ü (% 21,8) İran – Turan bölgesine, 56'sı (% 19,1) Avrupa – Sibirya bölgesine, 5'i (% 1,7) Akdeniz bölgesine dahildir. Çok bölgesel veya bölgesi bilinmeyen 168 takson ise % 57,3 oranındadır.

En çok taksona sahip familyalar, Asteraceae 52 (% 17,7), Fabaceae 26 (% 8,8), Lamiaceae 25 (% 8,5), Brassicaceae 18 (% 6,1), Boraginaceae 18 (% 6,1), Liliaceae 18 (% 6,1), Caryophyllaceae 15 (% 5,1), Rosaceae 15 (% 5,1)'dir.

A9 karesi için 7 yeni kayıt tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Flora, Kafkas Üniversitesi, Kampüs

Danışman: Fatma Güne KOÇYİĞİT

FLORA OF KAFKAS UNIVERSITY CAMPUS

(M. Sc. Thesis)

Mehmet Nuri YILMAZ

ABSTRACT

This investigation was carried out for determining Flora of Kafkas University Campus. Research area is situated in provience of Kars and A9 square in according to Davis's grid system.

In this study, during the period April 2009 – July 2011, by evaluating the collected plant specimens, 51 families, 172 genera and 293 taxa were identified.

5 taxa (% 1,7) are endemic. *Allium subalbidum* is endemic to Kars and *Tragopogon aureus*, *Rosa pisiformis*, *ris taochia* ve *Onosma nigricaula* are endemic to Turkey.

The distribution of the phytogeographical element is as follows: Irano – Turanian 64 (% 21,8), Euro – Siberian 56 (% 19,1), Mediterranean 5 (% 1,7), pluriregional or phytogeographically unknown 168 (% 57, 3).

The largest families are: Asteraceae 52 (% 17,7), Fabaceae 26 (% 8,8), Lamiaceae 25 (% 8,5), Brassicaceae 18 (% 6,1), Boraginaceae 18 (% 6,1), Liliaceae 18 (% 6,1), Caryophyllaceae 15 (% 5,1), Rosaceae 15 (% 5,1).

7 taxa are new records for A9 square.

Keywords: Flora, Kafkas University, Campus

Adviser: Fatma Güne KOÇY T

EK LLER D Z N

Sayfa No:

1. ekil 2.2.1 : Kars ili jeoloji haritası ve açıklamaları	8
2. ekil 2.4.1: Grid kareleme sistemine göre Türkiye haritası	11
3. ekil 2.4.2 : Ara tırma alanının karayolu haritası	12
4. ekil 2.4.3 : Ara tırma alanının co rafi haritası	13
5. ekil 2.8.1 : Kars'a ait iklim diyagramı	16
6. ekil 2.9.1.1: Çıldır Gölü ÖBA	19
7. ekil 2.9.2.1: Allahuekber Da ları ÖBA	20
8. ekil 2.9.3.1: Sarıkamı Ormanları ÖBA	21
9. ekil 5.1 : Fitoco rafik Bölge Elementleri	62

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No:

1. Çizelge 2.8.1: Kars iline ait yıllık yağış (mm) ve sıcaklık (°C) değerleri ile donlu gün sayısının aylara göre dağılımı.....	15
2. Çizelge 5.1: En çok taksona sahip ilk 5 familya ve toplam taksona oranları.....	62
3. Çizelge 5.2: En çok taksona sahip ilk 5 cins ve toplam taksona oranları.....	63
4. Çizelge 5.3: Alandaki endemik bitkiler ve tehlike kategorileri.....	64
5. Çizelge 5.4: A9 karesi için yeni kare kayıtları.....	64
6. Çizelge 6.1: Çalılık alanı ile yakın çevredeki ara türlerin fitocoğrafik bölge elementleri dağılımları ve endemizm durumu.....	65
7. Çizelge 6.2: Çalılık alanı ile yakın çevredeki çalıkların en çok takson içeren familyalarının karılaştırılması.....	66

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

°C

m

m²

mm

km²

Açıklama

Santigrat derece

Metre

Metrekare

Milimetre

Kilometrekare

Kısaltmalar

Akd.

Avr.-Sib.

CR

FG

ha

Ir.-Tur.

IUCN

st.

KÜKA

LC

MNY

ÖBA

subsp.

var.

VU

Açıklama

Akdeniz

Avrupa – Sibirya

Çok Tehlikede

Fatma Güne KOÇY T

Hektar

Iran –Turan

Dünya Doğayı Koruma Birliği

stasyon

Kafkas Üniversitesi Kampüs Alanı

Düşük Risk (Least Concern)

Mehmet Nuri Yılmaz

Önemli Bitki Alanı

Alttür

Varyete

Hassas (Vulnerable)

FAM LYA L STES

	<u>Sayfa No:</u>
1. ACERACEAE	28
2. ALISMATACEAEA	56
3. ATHYRIACEAE	27
4. BETULACEAE	28
5. BUTOMACEAE	56
6. BORAGINACEAE	29
7. CAMPANULACEAE	30
8. CARYOPHYLLACEAE	30
9. CHENOPODIACEAE	32
10. COMPOSITAE (ASTERACEAE)	32
11. CONVULVULACEAE	37
12. CRASSULACEAE	37
13. CRUCIFERAE (BRASSICACEAE)	37
14. CUPRESSACEAE	27
15. CYPERACEAEA	56
16. DIPSACACEAE	39
17. ELAEAGNACEAE	40
18. EUPHORBIACEAE	40
19. GERANIACEAE	40
20. IRIDACEAE	57
21. LABIATAE (LAMIACEAE)	40
22. LEGUMINOSAE (FABACEAE)	43
23. LILIACEAE	57
24. LINACEAE	45
25. MALVACEAE	46
26. OLEACEAE	46

27. ORCHIDACEAE	59
28. OROBANCHACEAE	46
29. PAPAVERACEAE	47
30. PINACEAE	27
31. PLANTAGINACEAE	47
32. PLUMBAGINACEAE	47
33. POACEAE (GRAMINEAE)	59
34. POLYGALACEAE	48
35. POLYGONACEAE	48
36. POTAMOGETONACEAE	60
37. PRIMULACEAE	48
38. RANUNCULACEAE	48
39. RESEDACEAE	49
40. ROSACEAE	50
41. RUBIACEAE	51
42. SALICACEAE	52
43. SANTALACEAE	52
44. SCROPHULARIACEAE	52
45. SOLANACEAE	53
46. TYPHACEAE	60
47. ULMACEAE	54
48. UMBELLIFERAE (APIACEAE)	54
49. URTICACEAE	55
50. VALERIANACEAE	55
51. VIOLACEAE	55

1.G R

Dünya üzerinde, 490 familyaya ait 13.553 cins ve 258.650 tür kapalı tohumlu bitki olduğu kabul edilmektedir. Bunların 2.735 cinsine ait 59.300 türü monokotil ve 10.818 cinsine ait 199.350 türü ise dikotil bitkilere [1]. Akdeniz Havzası'nda ise yaklaşık 23.300 doğal bitki türü ve alttürler ile birlikte 29.000 takson vardır [2]. Türkiye zengin bitki çeşitliliği ve % 32.75'lik endemik bitki oranıyla Akdeniz Havzası içerisinde biyoçeşitlilik açısından 10 sıcak noktadan biridir [3, 4].

Türkiye Florası tür zenginliği açısından dünyanın sayılı ülkeleri arasında yer almaktadır. Bunun nedeni, Asya ve Avrupa kıtalarını birbirine bağlayan İran-Turan, Avrupa-Sibiryaya ve Akdeniz bitki coğrafyası bölgelerinin kesişme noktasında bulunması, farklı iklim koşulları, topografik çeşitlilikler, jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilikler, deniz, göl, akarsu gibi değişik su ortamı çeşitlilikleri, 0-5000 metreler arasında değişen yükseklik farklılıkları, Anadolu çaprazının doğusu ve batısı arasında ekolojik farklılıkların bulunmasıdır. Türkiye florasının ne kadar zengin olduğunu anlamak için komşu ülkelerin florası ve Avrupa kıtasının florası ile karşılaştırmak mümkündür. Türkiye'de yaklaşık olarak 12006 takson ekin ve tohumlu bitki bulunurken [5-7], bu sayı İran'da 7000-8000'e, Irak, Suriye ve Lübnan'da 3000'e, Bulgaristan'da 3650'ye, Yunanistan'da 5000'e Avrupa kıtasında ise 11557 civarındadır. Türkiye florasının diğer bir önemli özelliği de çok sayıda endemik tür içermesidir. Ülkemizdeki endemik bitki türü sayısı yaklaşık olarak 4087, endemizm oranı ise % 32,75'tir [5-10]. Komşu ülkelerin endemik tür sayıları ise; İran 1500, Irak 200, Suriye ve Lübnan 330, Bulgaristan 53, Yunanistan 1100 ve Avrupa kıtası 2750'dir. [11].

Türkiye Florası hakkında bilgi veren ilk eser, Fransız doğa bilimci Pierre Belon tarafından 1553 yılında yayınlanmış olan seyahatnamedir [12]. Ancak floristik çalışmaları amacıyla Türkiye'den bitki toplama ilk gerçek botanikçi Tournefort olup, 1700-1702 yılları arasında Trakya'dan Anadolu'ya girmiş ve A r ı Da ı'na kadar tüm Anadolu'yu gezmiştir. Bundan sonra 1836, 1841 ve 1859 yılları arasında Kotschy, birçok kez ülkemize gelerek, Torosların fitocoğrafyası hakkında bir eser yayınlamıştır [13, 14]. İsviçreli botanikçi P.E. Boissier ise 1842'de yurdumuza gelmiş, Anadolu'da yaptığı geziler sırasında topladığı bitkilerle, beş ciltlik "Flora Orientalis" adlı eseri

yayınlanmıştır. Bu eser, zamanın bitki sistematiği ve coğrafyası alanındaki en önemli eserlerden biri olmuştur [15]. Daha sonraki yıllarda, Koch (1836-1848), Heldreich (1845-1851), Tchihatcheff (1847-1858), Noe (1849-1854), Balansa (1854-1866), Bourgeau (1860), Haussknecht (1865), Barbey (1873) ve Bornmueller (1889-1890) gibi botanikçiler Türkiye'ye bitki toplamak amacıyla gelmişlerdir [13, 14].

Aznavour 1895'te çalışmaları ve bu çalışmaları 35 yıldan fazla sürdürmüş bir Türk botanikçidir. Daha çok İstanbul ve çevresinden bitki toplamıştır [14]. 1925'de Czeizler ve özellikle Huber-Morath, Türkiye'nin birçok bölgesini gezmiş ve yaklaşık 30.000 örneklilik bir koleksiyon oluşturmuştur [13].

Yabancı araştırmacılar arasında Türkiye'den en çok bitki toplayan Peter Hedland Davis'tir. İlk olarak 1938 yılında Türkiye'ye gelerek Denizli çevresindeki Baba ve Honaz Dağları'nı gezen Davis, bu dağlarda gördüğü floristik çeşitliliğe hayran kalmış ve Türkiye Florasını yazmaya karar vermiştir. Davis'in ülkemize ikinci kez gelişi İkinci Dünya Savaşı nedeniyle 1947'de olmuş ve bu tarihten sonra birçok kez ülkemize gelmiştir, bu gezilerde 30.000'den fazla bitki örneği toplamıştır. Davis kendi topladığı ve Boissier'den bu yana toplanmış bitkileri de belirterek Türkiye Florası ile ilgili tek özgün eser olan "Flora of Turkey and East Aegean Islands" adlı on ciltlik eseri yayınlamıştır. Birinci cilt 1965 yılında, onuncu cilt 1988 yılında tamamlanmıştır [5,6]. Daha sonra 1988 yılından itibaren 2000 yılına kadar ülkemizde tanımlanan, bilim dünyası için yeni türleri ve Türkiye için yeni kayıtları da içeren 11. cilt Türk botanikçiler tarafından yayınlanmıştır [7]. Bu eser şu anda Türkiye Florası ile ilgili güvenilir tek kaynaktır [13, 14].

Çalışma alanımızın bulunduğu Kars ve çevresinde yapılmış bazı floristik çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalar; Oktay Güne "Alada (Kars) Florası" [16], Hayrettin Ocakverdi "Akyaka, Arpaçay, Melikköy ve Derimenköprüköy Yaylaları (Kars) ile Sovyet Sınırı Arasında Kalan Bölgenin Florası" [17], ve "Kısır Dağı (Kars-Ardahan) ve Yakın Çevresinin Florası" [18], Nasip Demirkıran "Çiçek Dağı ve Çevresi (Posof-Kars) Florası Üzerine Bir Araştırma" [19] ve Aytekin Yıldız "Akyaka İçesi (Akyaka-Kars) Florası" [20] dır.

Kafkas Üniversitesi Kampüsü'nün çalı ma alanı olarak seçilmesindeki en önemli sebep; alanın do al florasının henüz bozulmamı olması ve kampüs alanında yo un bir ekilde devam eden in aat ve a açlandırma çalı malarının tamamlanmamı olmasıdır. Bu sayede ileriki yıllarda yapılacak çalı malarla, insan faktörünün do al flora üzerindeki etkisinin ortaya konulabilece i dü ünülmü tür. Ayrıca yapılabilecek çe itli koruma çalı maları ile do al ya am alanlarının korunması sa lanmı olacaktır.

Kafkas Üniversitesi Kampüsü'nün çalı ma alanı olarak seçilmesindeki amaçlar u ekilde sıralanabilir:

- Kafkas Üniversitesi Kampüs Florasının belirlenmesi
- leride kurulması dü ünülen Kafkas Üniversitesi Herbaryumu için bir ba langıç olu turması
- Kars li Florasına katkıda bulunması
- A9 karesi için yeni olabilecek taksonların belirlenmesi
- Alanda bulunan endemik ve nadir türlerin belirlenerek, tanıtılması ve koruma statüsü kazandırılması
- Çalı ma sonunda belirlenen bitkilerin kampüs çalı anlarına, yöre halkına ve ö rencilere tanıtılması amacıyla poster ve bro ür hazırlanması.

2.GENEL B LG LER

2.1 Bölgenin Tarihçesi

Hurriler M.Ö. IV. bin yıllarında Kars'ın en eski sakinleri olma özelliğine sahip olmu lar ve Miteni devletini kurmuşlardır. M.Ö. IX. Yüzyılda Urartular Hurrileri yenerek bölgede hâkim olmu lar, M.Ö. 665 yılında Urartular, skitleri tarafından ortadan kaldırılmıştır[21].

Kuzey Kafkas kökenli olan Sakalar, skit Türklerinin bir boyudur. Sakalar'ı Part kumandanı Aktarias ortadan kaldırmış ve Arsaklı devletini kurmuştur. Bu devlete ise Sasaniler son vermiştir[22].

M.S. 430'da Arsaklı devletine son veren Sasaniler, merkezi Divin olmak üzere 590 yılına kadar bölgede hüküm sürmüşlerdir. 645–651 yılları arasında Araplar, Sasanilere son vererek bölgeyi hâkimiyetleri altına almışlardır [22]. Hz. Osman zamanında Sasani egemenliğine son verilmiş ve Kars, Arap-İslam egemenliğine girmiştir. İslam hâkimiyeti 400 yılı kadar devam etmiştir. IX. asır ortalarında Azerbaycan ve Yukarı-İller'e, Türkistan'dan Müslüman-Türk Veli ve Emirler, bölgede hâkim olamaya başlayınca, Bizans yönetimindeki eski Oğuz Hanları ve Ba vezirler sülalesi olan Bagratlılar'dan bir aile Müslüman yönetimindeki Kars ili bölgesine gelerek yerleşmişler ve Beylerbeyi olarak tanınmışlardır[23].

Bizans, Kars'taki Bagratlı Beyliğini ortadan kaldırmış ve 1045 yılında bölgeye hâkim olan Bizanslıların hâkimiyeti fazla sürmemiştir. Zira 1064 yılında Selçuklular Ani'yi fethederek Bizans'ı mağlup etmişler ve Kars'a da hâkim olmuşlardır. Selçuklu hükümdarı Alparslan, Sürmeli ve Ani'yi Divin eddatlı Emirliğine, Kars'ıda kumandanı Ebul Kasım Bey'e vermiştir (Saltuklu Beyi). 1200 yılında Türklerin Babür oymağından Gürcistan Atabeyi Koluuzunulları eddatlı Emirliğine son vermiştir. Kars ve Micingerd'e hakim olmuşlardır [24].

1225 yılında Harzem ahları, Koluuzunulları'na, Harzem ahları devletine de 1239'da Moğollar son vermişlerdir. İhanlılar, Moğollara son vererek bölgeye hâkim olmuşlar ve ilk defa bakır ve altın para bastırılmıştır. 1344'de Celayiroğulları, 1406 yılında da

Karakoyunlular bölgede hâkimiyet sa lamı lardır. 1466'de Akkoyunlular, hâkimiyeti ele almı lardır. 1502'de tekrar Kars'da Safevi hâkimiyeti sa lanmı tır.

Safevilere 1524 yılında Osmanlı padi ahı Yavuz Sultan Selim son vermi tir. Bir süre sonra tekrar Safeviler hizmetine giren Kars, Kanuni Sultan Süleyman'ın (1534) Irakeyn seferinde ikinci defa Osmanlı hâkimiyeti girmi tir. 1639 Kasr-ı irin Antla ması ile Safeviler ile olan sava larda sona ermi tir.

XIX. yüzyılda zaman zaman Rus i galine u rayan Kars, 1877–1878 Osmanlı-Rus harbi neticesinde Ardahan ve Batum'la birlikte 40 yıl sürecek Rus esareti dönemi ba lamı tır.

1917 yılında Çarlık Rusya yıkılınca 3 Mart 1918'de Brest-Litovsk Antla ması imzalandı. Osmanlı Devleti'nin de do u sınırı çizilmi oldu. 1918 – 1920 yılları arasında Rusların bölgeden çekilmesi sonrasında bölgede Ermeni zulmü ba ladı. 25 Nisan 1918'de Kars birinci kez Ermeni zulmünden kurtarıldı. Ancak Mondros Mütarekesi ile Osmanlı ordularının geri çekilmesi sonucu, Kars'ta tekrar Ermeni zulmü ortaya çıktı. Binlerce Müslüman-Türk katledildi. TBMM'DE Kazım Karabekir'e hareket emrinin verilmesi üzerine iki gün süren sava tan sonra 30 Ekim 1920 günü Kars ikinci ve son kez Kazım Karabekir tarafından kurtarıldı. Bu zafer aynı zamanda temelleri atılmı olan yeni Türk devletinin ilk askeri zaferi olmu tur[25].

2.2 Bölgenin Genel Jeolojisi

Kars ve yöresindeki Neotektonik dönem Üst Miyosen – Kuvaterner ya lı volkanizmalar geni platolar olu turmu tur. Volkanik kayalar dört volkanik evrede incelenmektedir. Volkanizmanın birinci evresinde Kura volkanizması, ikinci evresinde Akyaka bazaltı, üçüncü evresinde Dumanlıda piroklastikleri, dördüncü evresinde Ta köprü andeziti, Aküzüm ignimbiriti, Melikler bazaltı, Borluk volkaniti meydana gelmi tir. Birinci yapısal evrede Horasan formasyonu ve Kalkankale formasyonu çökelmi , Pliyosen sonunda sıkı ma yükselme fazlalama , çok sayıda sı do rultu atımlı faylar, sa ve sol yanallı do rultu atımlı faylar meydana gelmi tir. Faylar ile birlikte Susuz, Arpaçay, Akyaka dolayları düzlükler. Kısırda , Akbabada 1, Dumanlıda gibi yükseltiler

olu mu tur. Ayrıca hızlı a nımlar ile çukurluklar, çakıl birikimleri olmu tur. kinci yapısal evrede do rultu atımlı faylar boyunca açılma çatlaklarından dördüncü evre volkanizmaları ba lamı , lavlar akımı tır. Son tektonik hareketler ile yörenin topo rafik yapılanması günümüz ekillenmesini almı tır [26].

2.3 Bölgenin Co rafi Konum ve Tanıtımı

Kars ili Do u Anadolu Bölgesinin kuzey-do u kesiminde, 42° 10' ve 44° 49' do u boylamlarıyla, 39° 22' ve 41° 37' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. 10.127 km² yüzölçümüne sahip olan il, ülke topraklarının %1,3'ünü kaplamaktadır. Kars kuzeyden Ardahan, batıdan Erzurum, güneyden A rı, güneydo udan I dır illeri ile çevrilidir. Türkiye'nin do u sınırında yer alan Kars ili, do u kom usu Ermenistan'la Türkiye'nin sınırlarını olu turmaktadır.

Kars'ta yeryüzü ekilerini yüksek platolarla bu platolar üzerinde yükselen kıvrım da ları belirler Kars ili toprakları bir yandan Aras ve Arpaçay vadileri di er taraftan Yalnızçam Da ları ili çevrilidir. Büyük bir plato özelli i gösteren il topraklarının deniz seviyesinden yüksekli i 1.768 metredir. Akarsu vadileri boyunca sıralanan ovaların arasında yer alan platolar, il topraklarının %51'ini olu turur. Kars Ovası'nın yüzölçümü 2500 km² olup, Do u Anadolu bölgesinin en geni ovasıdır. Kars'taki ovalar, Türkiye'deki yüksek ovaların en ilginç ve en güzel örneklerini olu turur. Kars ovası, Allahuekber Da ları ile Sarıkamı -Kars Platosu arasındaki do uya do ru açılan büyük çöküntü olu unda yer alır. Çok geni ve dalgalı bir görünüm arzeden platoların bazı kesimlerinde küçük düzlükler ve çöküntü gölleri bulunmaktadır. Platolar, Sarıkamı ilçesinin güneyinden ba layıp, do uda Arpaçay vadisine, kuzeyde Ba gedikler düzli üne kadar uzanmaktadır. Aras Vadisine do ru alçalan Kars Platoları, do uya ve kuzeydo uya do ru geni ler ve yükselir. Kalın bir toprak tabakası ve tüfle kaplı olan platoların genel yükseltisi 1.500–2.000 metre arasındadır.

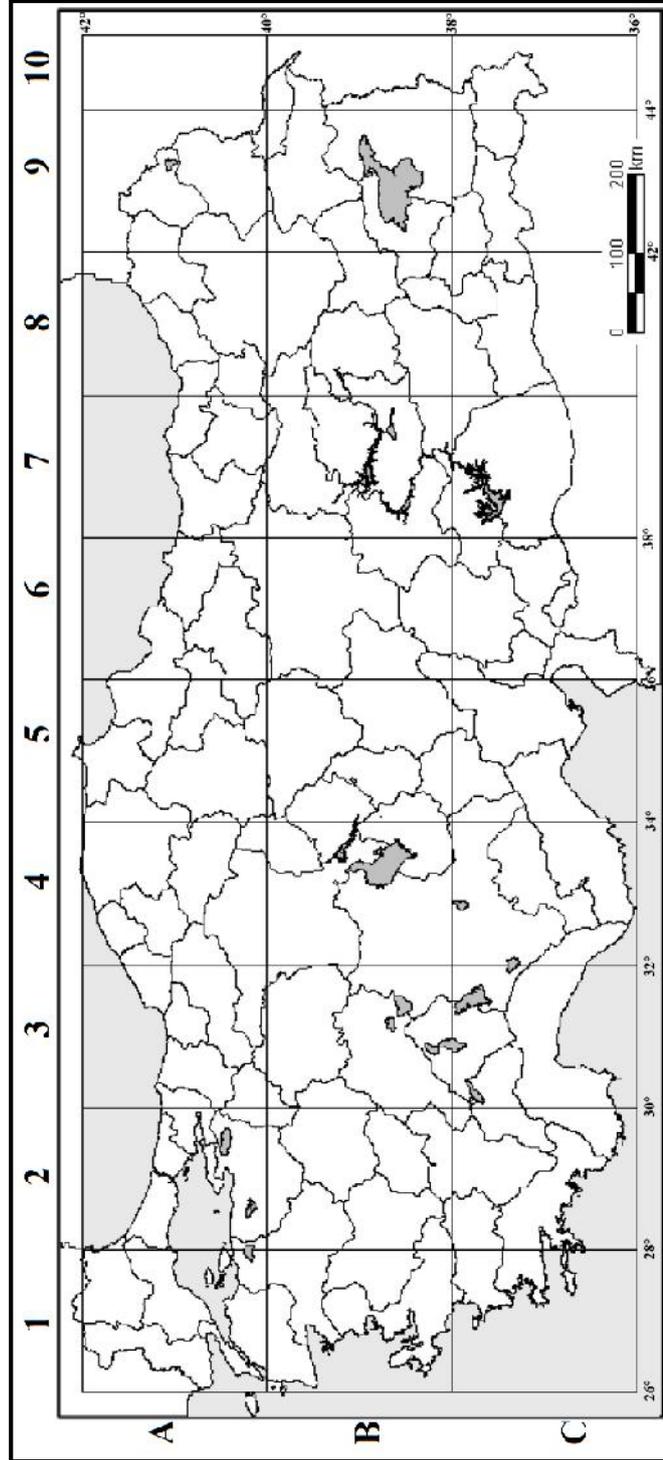
Kars ili topraklarının tamamı Aras ana havzasında yer alır. lde çıkan sular Aras nehri aracılı ıyla Hazar Denizine dökülür. lin en önemli akarsuları Aras Nehri, Arpaçay ve Kars Çayı'dır. Bingöl Da larının kuzeybatı eteklerinden çıkan Aras Nehri kuzeye do ru akar. Kar rejimi içinde kalan nehir suları kı aylarında donar, yaz aylarında ise alana dü en bol ya murla su yitimini kar ılar. Aras ırma nın kolu olan Arpaçay Kars ilinin do usunda Ermenistan sınırını olu turur. ldeki di er akarsular, Arpaçay'ın en önemli kolları olan Karahan ve Kars Çayı ile Çıldır Gölü'nden çıkan ve Arpaçay'a katılan Telek Suyu'dur.

Kars ili sınırları içinde kalan irili ufaklı çok sayıda göl mevcuttur. Çıldır Gölü, Aygır Gölü, Deniz Gölü (Çengilli), Kuyucak Gölü, Turna Gölü ve Çalı Gölü ilde bulunan doğal göllerin en önemlileridir. İde bulunan doğal göllerin yanısıra “Arpaçay Baraj Gölü” ve “Bayburt Baraj Gölü” bulunmaktadır. Denizden yüksekliği 1.957 metre olan Çıldır Gölü 120 km² yüzölçümü ile Doğu Anadolu Bölgesinin en büyük ikinci gölüdür. Derinliği 22 metreye kadar ulaşan Çıldır Gölü'nün suları tatlı olup, sazan ve alabalık türleri bulunmaktadır [27].

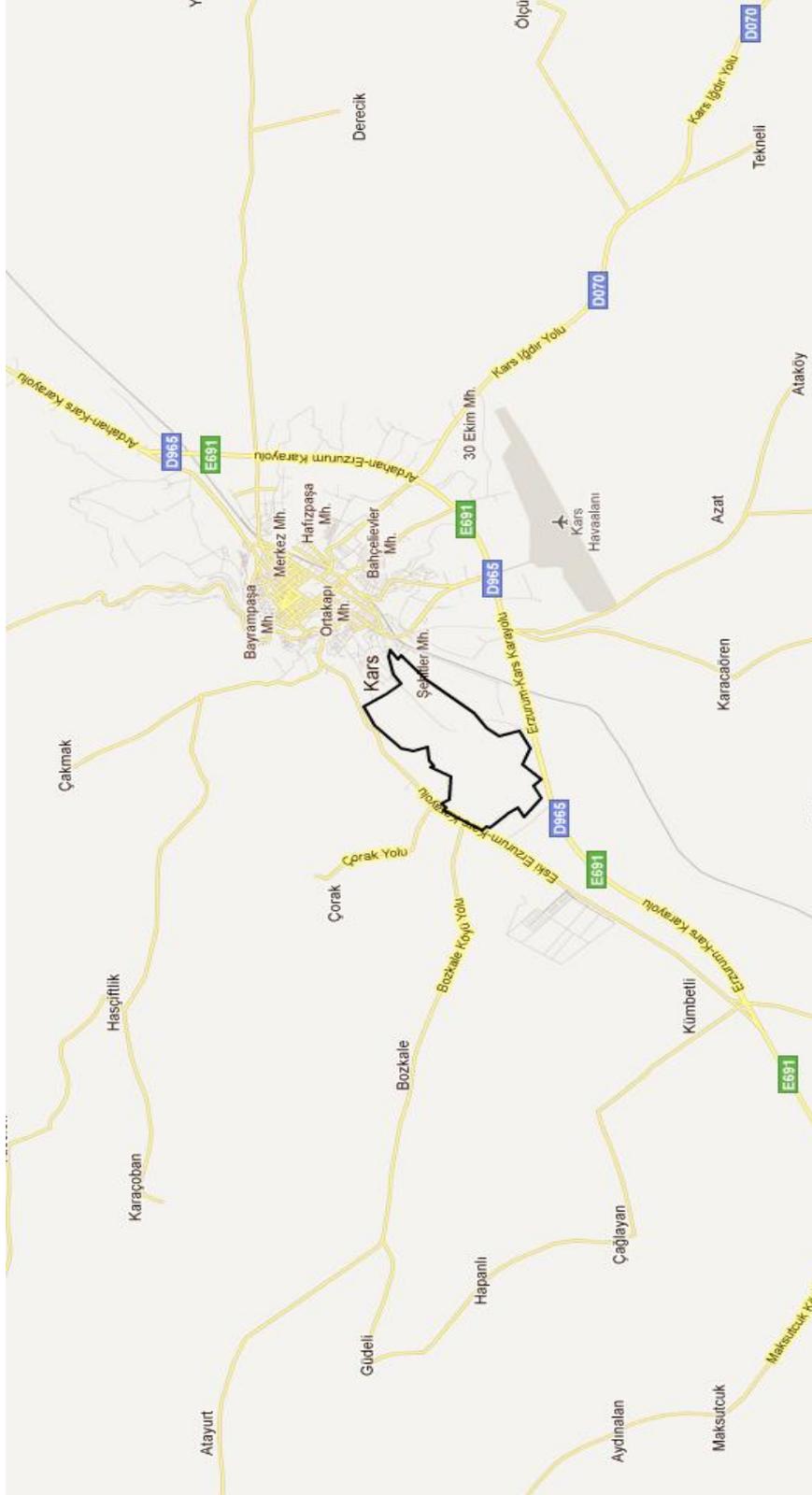
Rakımı ortalama 2000 metreyi bulan Kars ilinin topraklarının büyük bölümü yaylalardan oluşur. Akarsu vadileriyle yer yer parçalanan ilde yaylalar dalgalı düzlüklerden oluşur. Kars ilinde yer alan önemli yükseltilerden bazıları Allahuekber Dağları, Kısır Dağı, Akbaba Dağı ve Aladağ'dır [28].

2.4 Çalıma Alanı

Araştırma alanı olarak seçilen Kafkas Üniversitesi Kampüs Alanı, Kars il sınırları içinde Kars-Erzurum karayolu ile eski Kars-Erzurum karayolu arasında yer almaktadır (ekil 2.4.2). Türkiye Florasına göre alan fitocoğrafik yönden İran-Turan bölgesine girmekte ve kareleme sistemine göre de A9 karesinde yer almaktadır (ekil 2.4.1). Çalıma alanı (KÜKA), coğrafi konum itibarıyla 40°35'43.77" - 40°34'1.10" boylamları ile 43°2'16.79" - 43°4'56.89" enlemleri arasında bulunmaktadır. Çalıma alanı 5.087.454 m²'lik bir alanı kapsamaktadır [29]. Çalıma alanının yüksekliği 1750-1798 m. arasında değişmektedir (ekil 2.4.3).



ekil 2.4.1: Grid kareleme sistemine göre Türkiye haritası



ekil 2.4.2: Ara tırma alanının karayolu haritası

2.5 Toprak Yapısı

klim, topo rafya ve ana madde farklılıkları nedeniyle, Kars'ta çe itli büyük toprak grupları olu mu tur. Büyük toprak gruplarının yanı sıra toprak örtüsünden yoksun bazı arazi tipleri de görülmektedir [30].

Ara tırma alanında görülen toprak çe itleri unlardır [30].

2.5.1 Alüvyal Topraklar

Bu topraklar, akarsular tarafından ta inan, depolanan materyaller üzerinde olu an (A) profilli genç topraklardır. Mineral bile enleri akarsu havzasının litolojik bile imi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak geli imi sırasındaki erezyon ve birikme devirlerine ba lı olup, heterojendir. Profillerinde horizonla ma ya hiç yok ya da çok az belirgindir. Buna kar ılık de i ik özellikte katlar görülür. Ço u yukarı arazilerden yıkanan kireççe zengindir. Alüvyal topraklar, bünyelerine ve buldukları bölgelere veya evrim devrelerine göre sınıflandırılırlar. Bunlarda üst toprak alt topra a belirsiz geçi yapar. nce bünyeli ve taban suyu yüksek olanlarda dü ey geçirgenlik azdır. Yüzey nemli ve organik maddece zengindir. Alt toprakta hafif seyreden bir indirgenme olayı hüküm sürer. Kaba bünyeliler iyi direne oldu undan yüzey katları çabuk kurur.

Üzerlerindeki bitki örtüsü iklime ba lıdır. Buldukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin yeti tirilmesine elveri li ve üretken topraklardır.

2.5.2 Bazaltik Topraklar

Bunlar a ır killi topraklardır ve profilleri iyi geli memi tir. A horizonunun yapısı granüllerden bloka kadar de i ir. Bu toprakların fiziksel özellikleri kireçli kayalardan olu mu topraklardaki kadar iyi de ildir. Bazaltik topraklarda ço unlukla kireç bulunmaz. Reaksiyonları nötr ile orta kalevi arasında de i mektedir. Organik maddece oldukça fakirdirler. Katyon de i im kapasiteleri orta derecede yüksektir. Fiziksel özellikleri iyi olmadı ndan bu toprakların verimlili i ço unlukla dü üktür. Bazıları

fazla tuzlu oldu undan, yo un sürüm gerektiren kullanımlarda tuzların temizlenmesi zorunludur.

2.5.3 Çıplak Kaya ve Molozlar

Üzerlerinde toprak katı bulunmayan, parçalamı veya kısmen parçalanmış sert kaya ve tuzlarla kaplı sahalardır. Bu kaya ve tuzlar kalkerli, jipsli ve tuzlu olabildi i gibi, volkanik, tortul ve metamorfik de olabilir. Bu arazilerde genellikle bitki örtüsü yoktur. Ancak kaya çatlaklarında tutunabilen çok seyrek a aç, çalı ve otlar bulunabilir.

2.6 İklim

Kars, Do u Anadolu Bölgesi'nin en so uk Kuzey - Do u bölümünde yer alır. l'de Do u Anadolu yüksek yayla iklimi görülür. Türkiye'nin ve bölgenin en so uk geçen illerinden biridir. Kı lar so uk ve uzun, yazlar kısa ve serin. Yılda ortalama 120 gün kar altında bulunur ve 180 gün don olayı görülmektedir. En so uk aylar aralık ve ocaktır. Bahar ayları oldukça ya murlu geçer. En sıcak aylar Temmuz ve A ustos'dur. Yıllık en dü ük sıcaklık -40, en yüksek sıcaklık 35 derecedir. Bu bölge aynı zamanda etrafi yüksek da larla çevrili ve volkanik özellik ta ımaktadır. Kars'ın deniz seviyesinden yüksekli i 1750 m, bölgenin ortalama yüksekli i 2000 m. dir. Kars platosunu çevreleyen da lar; batıda Ya murlu Da ı, kuzey-batı da Allahüekber, kuzeyde Kısır Da ı, kuzey do u Akbaba Da ı, güneyde Ziyaret Da ı ve Alada yer alır [31,32].

2.7 Ya ı

Kars iline ait aylık ortalama ya ı ve yıllık toplam ya ı miktarları çizelge 2.8.1'de gösterilmiştir. Çizelge incelendi inde mayıs ayı 76,3 mm ve haziran ayı 71,5 mm ile Kars ilinde ya ı ın en fazla oldu u, ocak ayı 20,1 mm ve aralık ayı 21,5 mm ile ya ı ın en dü ük aylar oldu u görülmektedir.

Yıllık yağışın mevsimlere dağılımı, yağış rejim tiplerinin belirlenmesinde önem taşımaktadır. Türkiye’deki yağış rejim tipleri Akdeniz, Oseanik ve Karasal olmak üzere üç büyük gruba bu grupların geçici tiplerini içermektedir [33]. Çizelge 2.8.1 incelendiğinde Kars ilinde ortalama yağışın yaz mevsiminde 166,7 mm, ilkbahar mevsiminde 157,4 mm, sonbahar mevsiminde 95,2 mm ve kış mevsiminde 63,6 mm olduğu görülmektedir. Kars istasyonunun yağış rejim tipi Y SK olarak sıralanmaktadır. Bu da Kars istasyonunda karasal yağış rejimi olduğunu göstermektedir [33].

Çizelge 2.8.1: Kars iline ait yıllık yağış (mm) ve sıcaklık (°C) değerleri ile donlu gün sayısının aylara göre dağılımı.

Klim Elemanları	Rasat Süresi	Aylar												Yıllık Ort.
		Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	
Ort. Sıcaklık	35	-10.1	-8.2	-2.1	5.5	10	14	17.6	17.7	13.5	7.3	0.2	-6.4	4.9
Max. Ort. Sıcaklık	35	4.4	6.8	11.4	16.8	18.6	22.3	25.4	26.2	22.8	16.5	9.2	6.4	15.5
Min. Ort. Sıcaklık	35	-24.8	-24.3	-21.6	-9	0	4.7	7.8	8.3	1.8	-8.6	-17.2	-24.2	-8.9
Ort. Yağış	35	20.1	22	29.2	51.9	76.3	71.5	54.9	40.3	26.2	43.1	25.9	21.5	482.9
Ort. Donlu Gün Sayısı	34	30.9	28.02	29.2	13.6	3.2	0.2	0	0	1.5	12.1	25.3	30.7	177.3

Ara tırma alanına ait kurak devrenin belirlenmesinde De Martone' nin u formülü kullanılmı tır.

$$I = \frac{P}{T + 10}$$

Burada;

I: Kuraklık indisi

P: Yıllık ya ı miktarı

T: Yıllık sıcaklık ortalaması

10: Sıcaklık de erlerinin 0°C' nin altında oldu u yerlerde T'yi eksi de erden kurtarmaya yarayan sabit sayı

$I = \frac{P}{T+10}$ Formülüne göre indis de erlendirmesi öyledir:

I' nın de eri 10'dan küçük ise o yer çöl iklimleri bölgesidir.

I' nın de eri 10-20 arasında ise o yer yarı kurak iklimlere girer.

I' nın de eri 20-30 arasında ise o yer yarı kurak iklimlerle nemli iklimler arasındadır.

I' nın de eri 30'dan büyük ise o yer nemli iklimlere girer.

Türkiye'nin iklim özellikleri göz önüne alınarak bu kuraklık indisleri u ekilde sınıflandırılmı tır:

10'dan küçük olanlar yarı kurak

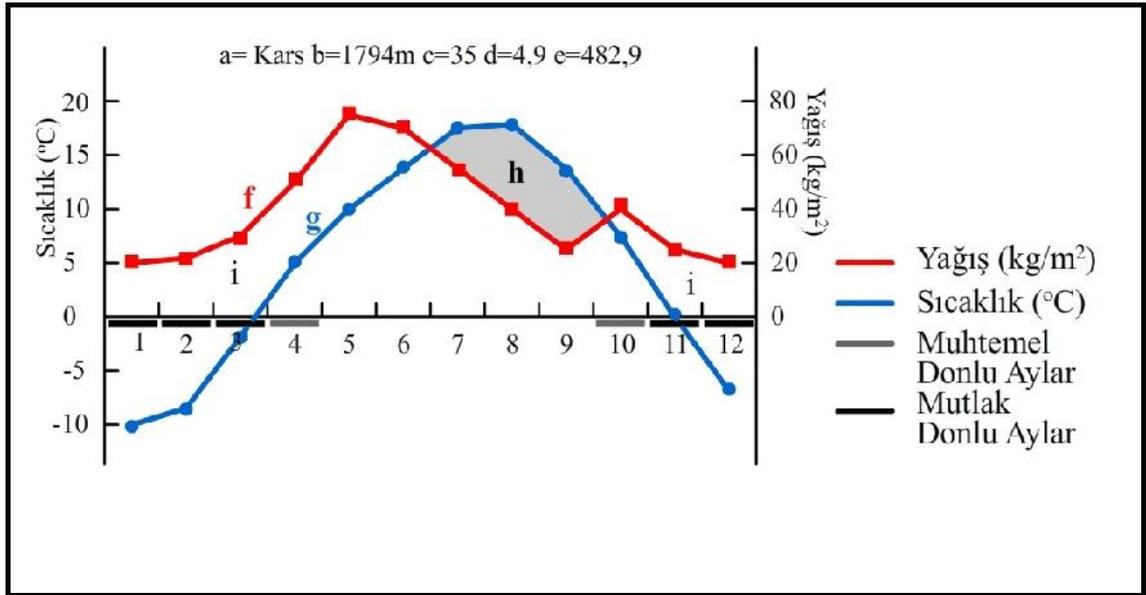
10-15 arası olanlar yarı kurak, az nemli

15-20 arası olanlar yarı kurak, nemli

20'den büyük olanlar nemli ve nemli so uk.

Ara tırma alanının iklim verileri De Mortone' nin formülüne uygulandı ında I kuraklık indisi Kars için 32,4 olmaktadır. Bu de ere göre ara tırma alanının bulundu u Kars ilinde nemli ve nemli so uk iklim görülmektedir.

Çizelge 2.8.1' deki de erler kullanılarak Kars iline ait iklim diyagramı çizilmi tir (ekil 2.8.1).



ekil 2.8.1: Kars'a ait iklim diyagramı

a: stasyon adı

b: Denizden yükseklik

c: Sıcaklık ve yağış ölçüm süresi (yıl)

d: Ortalama yıllık sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)

e: Yıllık yağış miktarı (kg/m^2)

f: Yağış oranı

g: Sıcaklık oranı

h: Kurak dönem

i: Yağışlı dönem

2.8 Kars ilindeki Önemli Bitki Alanları (ÖBA)

Önemli Bitki Alanı (ÖBA) kavramı doğa korumada öncelikli alanlar için kullanılmaktadır. ÖBA, bitki çeşitliliği bakımından olağanüstü zengin, tehlike altındaki nadir veya endemik bitkilerin popülasyonlarını içeren doğal ya da yarı doğal alanlardır [34]. Türkiye’de ÖBA’ların seçiminde uluslararası ÖBA kriterleri kullanılmış ve 144 ÖBA belirlenmiştir. Bir alanın ÖBA olabilmesi için gerekli kriterler:

-A Kriteri: Alanın küresel ya da Avrupa ölçeğinde tehlike altında bulunan bir ya da daha fazla türün önemli popülasyonlarını içermesi.

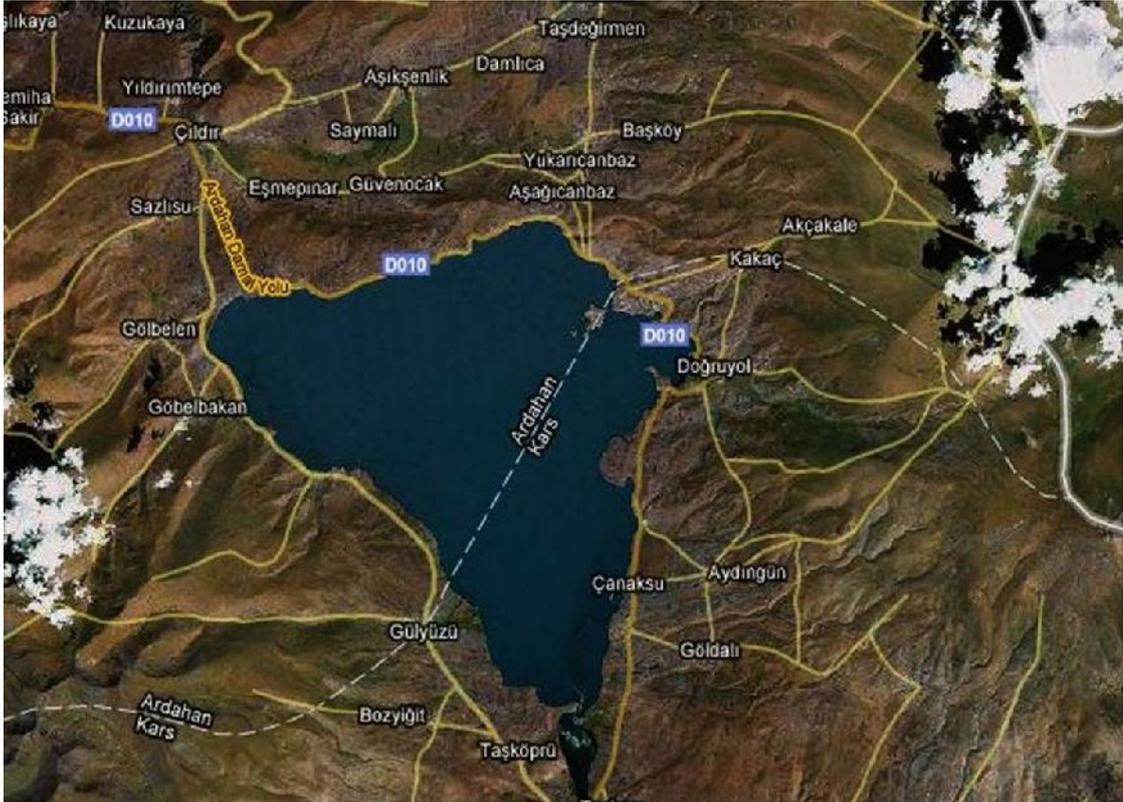
-B Kriteri: Alanın yer aldığı biyocoğrafik kuşağa göre, Avrupa çapında olağanüstü zengin bir floraya sahip olması.

-C Kriteri: Alanın küresel ya da Avrupa ölçeğinde, bitki koruma ve botanik açısından önemli bir habitat tipinin çarpıcı bir örneğini içermesidir [35].

Kars ili sınırları içinde kalan Çıldır Gölü, Allahuekber Dağları ve Sarıkamış Ormanları olmak üzere 3 Önemli Bitki alanı (ÖBA) belirlenmiştir.

2.8.1 Çıldır Gölü ÖBA

18.764 ha'lık alanı kapsayan ıldır Gölü ÖBA, Kars ve Ardahan'da yer alan oligotrofik gölleri içerir. Anadolu'nun kuzeydoğusunda yüksek bir platoda uzanan bu göllerden en önemlisi ıldır Gölü'dür. Yaklaşık 120 km² büyüklüğündeki ıldır Gölü'nün yanı sıra, Putka (Gölbaşı) Gölü ve alı Gölü de içerdiği nadir bitki türleri ve bitki örtüsü tipleriyle ÖBA sınırları içine alınmıştır. Bu göllerin daha çok Avrupa ve Asya'nın kuzey bölümlerine özgü, zengin florasında yer alan bitki türleri Türkiye'de çok lokal olarak bulunur: En önemlilerine örnek olarak, Türkiye'de en fazla üç yerde kayıtlı olan *Carex limosa*, *Potamogeton alpinus*, *Scholochloa festucacea* ve *Sparganium minimum* verilebilir. ÖBA resmi olarak koruma altında değildir. Genel olarak çok büyük bir tehlike söz konusu olmamakla birlikte, yol yapımı çalışmaları ve devam eden küçük ölçekli kurutma ve tarım alanları kazanma girişimleri, özellikle ıldır Gölü çevresindeki sulakalan habitatlarının zarar görmesine neden olmaktadır [35].



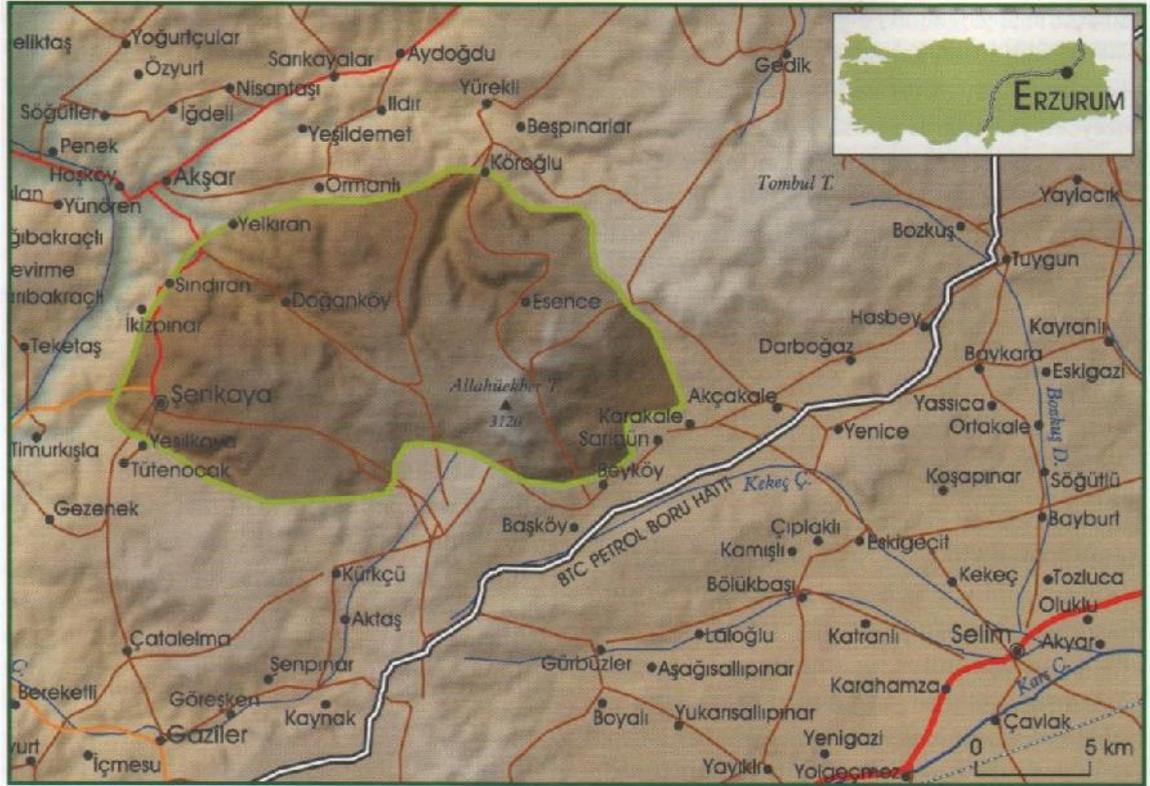
ekil 2.9.1.1: Çıldır Gölü ÖBA

2.8.2 Allahuekber Da ları ÖBA

Allahuekber Da ları ÖBA, Kuzeydo u Anadolu Bölgesi'nde Sarıkamı , Selim, Göle, Oltu ve enkaya ilçeleriyle sınırlanmı da silsilesidir. 1800-3120 m. yükseltiler arasında yer alır. En yüksek yerini Allahuekber Tepesi (3120m) te kil eder. ÖBA 3.216 ha ormanlık alan olmak üzere 25.882 ha yüzölçüme sahiptir. Allahuekber Da ları, 4 adet küresel ölçekte tehlike altında tür, 5 adet Avrupa ölçe inde tehlike altında tür, zengin tür çe itlili i içeren genel habitatlar ve tehlike altındaki do al habitatlar içermesi nedeniyle önemli bitki alanları arasına alınmı tır.

Küresel ölçekte tehlike altındaki türler: *Allium subalbidum*, *Onobrychis stenostachya* subsp. *sosnowskyi*, *Onosma nigricaule* ve *Senecio integrifolius* subsp. *karsianus*.

Avrupa ölçe inde tehlike altındaki türler: *Astragalus cinereus*, *Cirsium lappaceum* subsp. *tenuilobium*, *Doronicum balansae*, *Ferula orientalis* ve *Ligularia sibirica* [36].

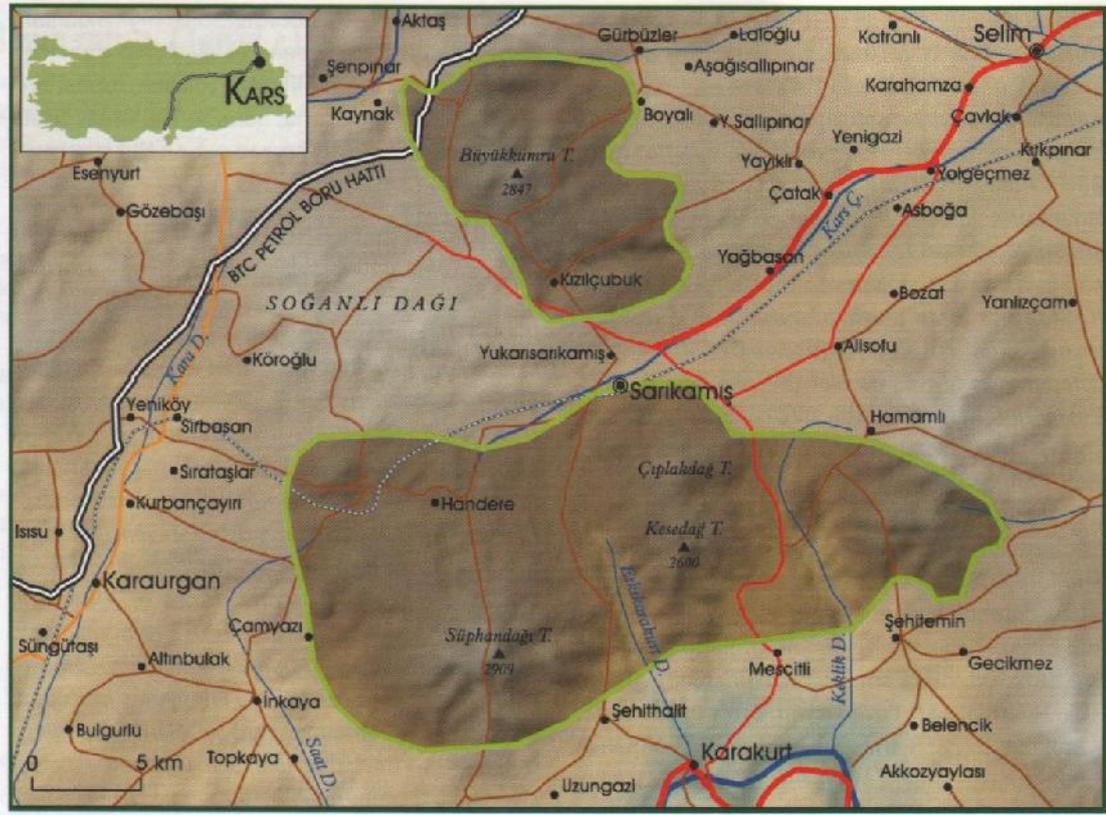


ekil 2.9.2.1: Allahuekber Da ları ÖBA

2.8.3 Sarıkamı Ormanları ÖBA

36.864 ha'lık alanı kapsayan Sarıkamı Ormanları ÖBA, biri Büyükkumru Da 1 ve çevresi, di eri Süphan, Çıplak ve Balıklı Da ları ve çevresi olmak üzere iki kesimden oluşmaktadır. ÖBA, orman, da stebi ve alpin bitki örtüsüyle kaplıdır. *Pinus sylvestris* a aç türünün en yüksek rakımda (2900m) yayılı göstererek optimal kurulu ta saf sarıçam toplulukları oluşmaktadır. Sarıkamı Ormanları, 2 adet küresel ölçekte tehlike altında tür, 5 adet Avrupa ölçekte tehlike altında tür, zengin tür çe itlili i içeren genel habitatlar ve tehlike altındaki do al habitatlar içermesi nedeniyle önemli bitki alanları arasına alınmıştır.

Küresel ölçekte tehlike altındaki türler: *Hieracium sarykamyschense* ve *Astragalus eliasianus*. Avrupa ölçekte tehlike altındaki türler: *Fritillaria michailovskiyi*, *Hieracium ovalifrans*, *Lamium galactophyllum*, *Trifolium pannonicum* subsp. *elongatum*, *Verbascum insulare* [36].



ekil 2.9.3.1: Sarıkamı Ormanları ÖBA

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu ara tırmada, çalı malarımız arazi ve laboratuvar olmak üzere iki a amada gerçekle tirilmi tir. Arazi alı maları Nisan 2009 - Temmuz 2011 yılları arasında 3 vegetasyon döneminde alanın her bölgesi titizlikle gezilerek sürdürülmü tür. Bitkilerin ieklenme ve meyveye dönü me süreleri göz önünde bulundurularak çalı ma alanından bitkiler toplanmı tir. Araziden toplanıp laboratuvara getirilen bitkiler usulüne uygun olarak kurutulmu ve herbaryum örne i haline getirilmi tir. Bitkilerin te hisi ba ta Türkiye Florası (Davis, 1965-1985, 1988; Güner et al. 2000) olmak üzere kom u ülkelerin floraları; Rus Florası [37], ran Florası [38], Irak Florası [39], Flora Orientalis [15] ve bazı yayınlar Erda D. [40], Özhatay N. [8], Özhatay N. [9], Özhatay N. [10] kullanılarak tarafımızdan yapılmı tir. Bazı örneklerin cins düzeyinde tayini e itli kitaplardan yararlanılarak yapılmı tir Türkiye Bitkileri Kitabı [41], Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı [34], Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları [35], Türkiye'nin En Güzel Yaban iekleri I [42], Türkiye'nin En Güzel Yaban iekleri II [43].

Te his anahtarlarında kullanılan terimlerin Türkçe kar ılıklarının yorumlanmasında İngilizce-Türkçe Botanik Klavuzu [44] kullanılmı tir.

Ara tırma alanına ait floristik liste alfabetik sıraya göre verilmi tir. Taksonlar ile ilgili bilgiler verilirken familya, cins ve türlere birbirinden ba ımsız sıra numaraları verilmi tir. Alanda çok yaygın olan ve çok sayıda toplanan örneklere iki er lokalite gösterilmi tir. Lokaliteler tekrardan kaçınmak amacıyla liste halinde verilmi ve her defasında tekrar yazılmamı tir. Bitkilerin toplandı ı yer, koordinatları ve yükseklik lokalite listesinde verilmi ve tekrar yazılmamı tir. Her türün lokalitesi, toplandı ı tarih, toplayan ki i ve toplayıcı numarası, hangi tip element oldu u, endemizm durumu ve tehlike kategorisi ve e er bitki kültür bitkisi ise bu durumu belirtilmi tir.

Endemik bitkilerin tehlike kategorilerinin belirlenmesinde Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'ndan [45] ve IUCN [46] verilerinden yararlanılmı tir.

Ara tırma alanının jeolojisi ile ilgili veriler Maden Tetkik ve Arama Müdürlü ü 1/250000 ölçekli Kars Paftası'ndan alınmı tir [26].

Ara tırma alanında bulunan toprak gruplarıyla ilgili bilgiler Köy Hizmetleri Genel Müdürlü ü Kars li Arazi Varlı ı raporundan faydalanılarak yazılmı tır [30].

Ara tırma alanının iklimsel özellikleri Çevre ve Orman Bakanlığı ı Devlet Meteoroloji Genel Müdürlü ü Kars Bölge Müdürlü ü'nden alınmı tır. iklimsel verilerin yorumlanmasında kullanılan formüller için klim ve Biyoiklim [33] kitabından faydalanılmı tır.

Ara tırma alanı ile ilgili haritalar internetten (www.maps.google.com ve www.kafkas.edu.tr) alınmı tır [47, 48].

3.1 stasyonlar

st. 1: KÜKA, Veterinerlik Fakültesi çevresi, 1750 m. $40^{\circ} 34' 35.32''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 18.83''\text{D}$ ile $40^{\circ} 34' 36.99''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 31.50''\text{D}$ arası.

st. 2: KÜKA, Prof. Dr. Nihat Bay u Konukevi arkası, *Pinus sylvestris* altları, 1760 m. $40^{\circ} 34' 49.18''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 29.09''\text{D}$ ile $40^{\circ} 34' 42.53''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 32.56''\text{D}$ arası.

st. 3: KÜKA, eski lojman binaları arkası a açlık alan, 1755 m. $40^{\circ} 34' 50.00''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 30.00''\text{D}$ ile $40^{\circ} 34' 50.73''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 45.64''\text{D}$ arası.

st. 4: KÜKA, eski lojman binaları kar ısı sulak alan, 1751 m. $40^{\circ} 34' 42.87''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 44.70''\text{D}$ ile $40^{\circ} 34' 39.63''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 45.64''\text{D}$ arası.

st. 5: KÜKA, Kaküv İkö retim Okulu arkası, 1753 m. $40^{\circ} 34' 37.12''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 41.01''\text{D}$, ile $40^{\circ} 34' 39.63''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 50.46''\text{D}$ arası.

st. 6: KÜKA, Veterinerlik Fakültesi'nden Rektörlü e giden yolun sol tarafı çayırılık alan 1, 1750 m. $40^{\circ} 34' 39.50''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 59.65''\text{D}$ ile $40^{\circ} 34' 46.99''\text{K}$ - $43^{\circ} 03' 11.08''\text{D}$ arası.

st. 7: KÜKA, Veterinerlik Fakültesi'nden Rektörlü e giden yolun sol tarafı çayırılık alan 2, 1750 m. $40^{\circ} 34' 52.37''\text{K}$ - $43^{\circ} 03' 06.29''\text{D}$ ile $40^{\circ} 34' 45.07''\text{K}$ - $43^{\circ} 03' 29.53''\text{D}$ arası.

st. 8: KÜKA, Veterinerlik Fakültesi'nden Rektörlü e giden yolun sol tarafı çayırılık alan 3, 1752 m. $40^{\circ} 35' 03.74''\text{K}$ - $43^{\circ} 03' 15.35''\text{D}$ ile $40^{\circ} 34' 56.15''\text{K}$ - $43^{\circ} 03' 31.57''\text{D}$ arası.

st. 9: KÜKA, Veterinerlik Fakültesi hayvan hastaneleri çevresi, 1755 m. $40^{\circ} 34' 28.83''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 28.02''\text{D}$ ile $40^{\circ} 34' 35.55''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 40.14''\text{D}$ arası.

st. 10: KÜKA, Veterinerlik Fakültesi'nden Rektörlü e giden yolun sa tarafı çayırılık alan 4, 1755 m. $40^{\circ} 34' 20.90''\text{K}$ - $43^{\circ} 02' 36.02''\text{D}$ ile $40^{\circ} 34' 38.79''\text{K}$ - $43^{\circ} 03' 04.63''\text{D}$ arası.

st. 11: KÜKA, Veterinerlik Fakültesi'nden Rektörlü e giden yolun sa tarafı çayırılık alan 5, 1750 m. 40°34'39.78''K - 43°03'10.29''D ile 40°34'26.07''K - 43°03'32.33''D arası.

st. 12: KÜKA, Veterinerlik Fakültesi'nden Rektörlü e giden yolun sa tarafı çayırılık alan 6, 1750 m. 40°34'12.55''K - 43°03'07.45''D ile 40°34'08.97''K - 43°03'41.52''D arası.

st. 13: KÜKA, Veterinerlik Fakültesi'nden Rektörlü e giden yolun sa tarafı çayırılık alan 7, 1753 m. 40°34'43.92''K - 43°03'31.02''D ile 40°34'27.59''K - 43°03'50.44''D arası.

st. 14: KÜKA, Kars Çayı ile Özel Vasfiye-Kazım Eri Kız Ö renci Yurdu arasında kalan bölge, 1756 m. 40°34'46.57''K - 43°03'43.20''D ile 40°34'43.32''K - 43°03'54.37''D arası.

st. 15: KÜKA, Özel Vasfiye-Kazım Eri Kız Ö renci Yurdu arkası, kayalık alanlar, 1761 m. 40°34'43.40''K - 43°03'56.31''D ile 40°34'41.23''K - 43°04'08.30''D arası.

st. 16: KÜKA, merkezi kafeterya ve kütüphane çevresi, 1768 m. 40°34'50.37''K - 43°03'51.69''D ile 40°34'49.46''K - 43°04'10.92''D arası.

st. 17: KÜKA, kütüphane ile Fen Edebiyat Fakültesi arasında kalan bölge, 1765 m. 40°34'50.62''K - 43°04'01.51''D ile 40°34'49.46K - 43°04'17.13''D arası.

st. 18: KÜKA, Fen Edebiyat Fakültesi ile nizamiye giri i arasında kalan bölge, 1770 m. 40°34'57.03''K - 43°04'12.21''D ile 40°35'06.15''K - 43°04'34.50''D arası.

st. 19: KÜKA, nizamiye giri i ile Teda binası arasında kalan bölge, 1772 m. 40°35'11.49''K - 43°04'26.12''D ile 40°35'20.93''K - 43°04'56.55''D arası.

st. 20: KÜKA, Tıp Fakültesi hastanesi çevresi, 1770 m. 40°35'09.68''K - 43°04'27.83''D ile 40°35'22.58''K - 43°04'32.20''D arası.

st. 21: KÜKA, yeni lojmanlar çevresi, 1762 m. 40°34'59.49''K - 43°03'34.35''D ile 40°34'51.83''K - 43°03'51.73''D arası.

st. 22: KÜKA, rektörlük binası çevresi, 1770 m. 40°34'52.98''K - 43°03'54.86''D ile 40°34'57.89''K - 43°04'11.26''D arası.

st. 23: KÜKA, Prof. Dr. Necati Kaya Kapalı Spor Salonu çevresi, 1773 m. 40°35'02.96''K - 43°04'09.55''D ile 40°35'09.11''K - 43°04'26.55''D arası.

st. 24: KÜKA, yeni lojmanlar arkası kayalık alanlar, 1765 m. 40°35'06.71''K - 43°03'34.84''D ile 40°35'17.51''K - 43°03'29.95''D arası.

st. 25: KÜKA, rektörlük binası arkası ekili alanlar 1, 1771 m. 40°35'11.60''K - 43°03'40.11''D ile 40°35'07.44''K - 43°04'08.16''D arası.

st. 26: KÜKA, rektörlük binası arkası ekili alanlar 2, 1770 m. 40°35'18.86''K - 43°03'58.92''D ile 40°35'22.22''K - 43°04'29.66''D arası.

st. 27: KÜKA, rektörlük binası arkası ekili alanlar 3, 1775 m. 40°35'26.80''K - 43°03'49.70''D ile 40°35'30.12''K - 43°04'20.61''D arası.

st. 28: KÜKA, Pa açayır'a bakan kayalık yamaçlar, dere kenarları 1, 1772 m. 40°35'35.25''K - 43°03'53.21''D ile 40°35'37.22''K - 43°04'16.54''D arası.

st. 29: KÜKA, Pa açayır'a bakan kayalık yamaçlar, dere kenarları 2, 1770 m. 40°35'21.14''K - 43°03'32.52''D ile 40°35'35.10''K - 43°03'53.13''D arası.

4. FLOR ST K L STE

1. Bölüm: PTERIDOPHYTA

1. ATHYRIACEAE

1. **Cystopteris** Bernh.

1. *C. fragilis* (L.) Bernh.

14.05.2011, st.24, MNY 1345

2. Bölüm SPERMATOPHYTA

1. Alt Bölüm: GYMNOSPERMAE

2. CUPRESSACEAE

2. **Juniperus** L.

2. *J. foetidissima* Willd.

28.05.2010, st. 22, MNY 1224, Kültür

3. PINACEAE

3. **Pinus** L.

3. *P. sylvestris* L.

14.05.2011 st 2, st 3, MNY 1346, Av. Sib.

2. Alt Bölüm: ANGIOSPERMAE

1. Sınıf: DICOTYLEDONEAE

4. ACERACEAE

4. *Acer* L.

4. *A. platanoides* L.

11.07.2011, Lok 9. MNY 1375, Av. Sib.

5. BETULACEAE

5. *Betula* L.

5. *B. litvinowii* Doluch.

11.07.2011, Lok 3. MNY 1376, Av. Sib.

6. BORAGINACEAE

6. *Anchusa* L.

6. *A. arvensis* (L.) Bieb. subsp. *orientalis* (L.) Nordh.

08.06.2010, st. 13, MNY 1273

7. *A. azurea* Miller. var. *azurea* Miller.

13.08.2009, st. 12, st. 17, MNY 1133

8. *A. leptophylla* Roemer Et Schultes subsp. *leptophylla*

06.06.2010, st. 21, MNY 1267

7. *Asperugo* L.

9. *A. procumbens* L.

02.06.2009, st. 23, MNY 1019, Av. Sib.

8. **Buglossoides** Moench.

10. *B. arvensis* (L.) Johnston

07.05.2011, st. 14 MNY 1337

9. **Cerinth** L.

11. *C. minor* L. subsp. *minor* L.

02.06.2009, st. 18, MNY 1020, Av. Sib.

10. **Echium** L.

12. *E. italicum* L.

13.08.2009, st. 1, Akd. MNY 1134

13. *E. vulgare* L.

16.06.2009, st. 8, st. 27, MNY 1051, Av. Sib.

11. **Lithospermum** L.

14. *L. officinale* L.

06.07.2009, st. 17, MNY 1078, Av. Sib.

12. **Myosotis** L.

15. *M. arvensis* (L.) Hill. subsp. *arvensis* (L.) Hill.

23.06.2009, st. 18, MNY 1058, Av. Sib.

16. *M. incrassata* Guss.

02.06.2009, st. 17, MNY 1021, Akd.

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

28.05.2010, st. 14, MNY 1225

13. **Nonea** Medicus.

18. *N. armeniaca* (Kusn.) Grossh.

02.06.2009, 28.05.2010, st. 18, MNY 1023, r. Tur.

19. *N. pulla* (L.) Dc. subsp. *scabrisquamata* A. Baytop

02.06.2009, st. 19, MNY 1022

20. *N. versicolor* (Steven) Sweet.

02.06.2010, st. 11, MNY 1254, Av. Sib.

14. **Onosma** L.

21. *O. nigricaula* H. Riedl.

24.08.2009, 02.06.2010, st. 15, st. 24, MNY 1201, Av. Sib., Endemik "VU",

22. *O. tauricum* Pallas Ex Willd. var. *tauricum* Pallas Ex Willd

16.08.2009, 02.06.2010, st. 28, MNY 1192

7. **CAMPANULACEAE**

15. **Asyneuma** Grseb. Et Schenk

23. *A. virgatum* (Labill.) Bornm. subsp. *virgatum* (Labill.) Bornm.

16.08.2009, st. 27, MNY 1193

16. **Campanula** L.

24. *C. rapunculoides* L. subsp. *rapunculoides* L.

06.07.2009, 08.06.2010, st. 17, MNY 1099, Av.Sib.

25. *C. stevenii* Bieb. subsp. *stevenii* Bieb.

08.06.2010, st. 18, MNY 1275, Av. Sib.

26. *C. tenuifolia* Waldst.& Kit.

16.08.2009, st. 29 MNY 1194

8. **CARYOPHYLLACEAE**

17. **Cerastium** L.

27. *C. dichotomum* L. subsp. *dichotomum* L.

28.05.2010, st. 26, MNY 1227

28. *C. glomeratum* Thuill.

04.06.2011, 07.05.2011, st. 27, MNY 1338

18. **Dianthus** L.

29. *D. calocephalus* Boiss.

26.07.2009, st. 28, MNY 1119

30. *D. crinitus* Sm. var. *crinitus* Sm.

11.07.2011, st. 29, MNY 1377

31. *D. seguieri* : Vill., Rist.

16.08.2009, st. 28, MNY 1195

32. *D. zonatus* Fenzl, Pug. subsp. *aristatus* (Boiss.) Reeve.

16.08.2009, st. 28, MNY 1196

19. **Gypsophylla** L.

33. *G. antari* Post & Beauverd

14.08.2009, 08.06.2010, st. 2, MNY 1149

34. *G. elegans* Bieb.

16.06.2009, st. 6, MNY 1052

20. **Minuartia** L.

35. *M. lineata* Bornm.

14.05.2011, st. 21, r. Tur. MNY 1347

36. *M. verna* (L) Hiern. subsp. *verna* (L) Hiern.

28.05.2010, 31.05.2011, st. 13, MNY 1228

21. **Silene** L.

37. *S. alba* (Miller) Krause subsp. *divaricata* (Reichb.) Walters

02.06.2009, 23.06.2009, st. 15, MNY 1024

38. *S. alba* (Miller) Krause subsp. *eriocalycina* (Boiss.) Walters

24.06.2009, 02.06.2010 st. 13, MNY 1069

39. *S. lasiantha* Koch.

13.08.2009, st. 26, MNY 1135

22. **Stelleria** L.

40. *S. holostea* L.

03.06.2009, st. 18, MNY 1041, Av. Sib.

23. **Vaccaria** Medik.

41. *V. pyramidata* Medik. var. *grandiflora* (Fisch. Ex Dc.) Cullen

12.07.2011, st. 28, MNY 1401

9. CHENOPODIACEAE

24. **Chenopodium** L.

42. *C. foliosum* (Moench) Aschers

13.08.2009, st. 14, MNY 1136

10.COMPOSITAE (ASTERACEAE)

25. **Achillea** L.

43. *A. biebersteinii* Afan

23.06.2009, 12.07.2011, st. 18, st. 26, MNY 1060, r-Tur.

44. *A. millefolium* L. subsp. *millefolium* L.

23.06.2009, 12.07.2011, st. 18, st. 26, MNY 1062, Av. Sib.

26. **Anthemis** L.

45. *A. cotula* L.

02.06.2009, st. 19, MNY 1025

46. *A. cretica* L. subsp. *albida* (Boiss.) Grierson

08.06.2010, st. 5, MNY 1277

27. **Arctium** L.

47. *A. minus* (Hill) Bernh. subsp. *minus* (Hill) Bernh.

18.07.2009, st. 17, MNY 1103

28. **Artemisia** L.

48. *A. absinthium* L.

18.07.2009, st. 20, MNY 1104

49. *A. austriaca* Jacq.

26.07.2009, st. 23, MNY 1120

29. **Aster** L.

50. *A. alpinus* L.

15.07.2011, st. 24, MNY 1397

51. *A. amellus* L. subsp. *ibericus* (Stev.) Avetisian

16.08.2009, st. 28, MNY 1167, Av.-Sib.

30. **Calendula** L.

52. *C. officinalis* L.

14.08.2009, st. 20, MNY 1150

31. **Carduus** L.

53. *C. hamulosus* Ehrh. subsp. *hamulosus* Ehrh.

16.08.2009, st. 19, MNY 1168, Av.-Sib.

54. *C. nutans* L. subsp. *leiophyllus* (Petr.) Stoj. Et. Stef.

18.07.2009, st. 17, MNY 1105

32. **Centaurea** L.

55. *C. cheiranthifolia* Willd. var. *purpurescens* (Dc.) Wagenitz

03.06.2009, st. 18, MNY 1042, Av.-Sib.

56. *C. depressa* Bieb.

16.08.2009, st. 26, MNY 1169

57. *C. pteracoula* Trautv.

17.07.2011, st. 24, MNY 1410, r-Tur.

58. *C. triumfettii* All.

03.06.2009, st. 22, MNY 1043

59. *C. virgata* Lam.

14.08.2009, st. 19, MNY 1151, r.-Tur.

33. **Cicerbita** Wallr.

60. *C. racemosa* (Willd.) Beauverd.

23.06.2009, st. 16, MNY 1061, Av.-Sib.

34. Cichorium L.

61. *C. glandulosum* Boiss. Et. Huet

02.06.2010, st. 18, MNY 1258, r.-Tur.

62. *C. intybus* L.

14.08.2009, 11.07.2011, st. 1, st. 19, MNY 1152

35. Cirsium Miller.

63. *C. ciliatum* (Murr.) Moench. subsp. *szovitsii* (C. Koch) Petrak:

23.06.2009, st. 16, MNY 1063, r-Tur.

64. *C. echinus* (Bieb.) Hand.-Mazz.

18.07.2009, st. 17, MNY 1106, r-Tur.

65. *C. elodes* Bieb.

18.07.2009, st.17, MNY 1107, r-Tur.

36. Cousinia Cass.

66. *C. brachyptera* Dc.

18.07.2009, st. 17, 1108, r.-Tur.

37. Crepis L.

67. *C. foetida* L. subsp. *rhacodifolia* (Bieb.) Celak

02.06.2009, 16.08.2009, st. 8, st. 18, MNY 1026

68. *C. sancta* (L.) Babc.

02.06.2009, 28.05.2010, st.13, st. 17, MNY 1027

38. Echinops L.

69. *E. orientalis* Trautv.

16.08.2009, st. 28, MNY 1171, r.-Tur.

70. *E. pungens* Trautv. var. *adenocladus* Trautv.

14.08.2009, st. 14, MNY 1166, r.-Tur.

39. Erigeron L.

71. *E. acer* L. subsp. *pycnotrichus* (Vierh.) Grierson

13.08.2009, st. 10, MNY 1137, Av.-Sib.

40. **Helichrysum** Gaertner.

72. *H. plicatum* Dc. subsp. *plicatum* Dc.

12.07.2011, st. 27, MNY 1391

41. **Inula** L.

73. *.oculus-christi* L.

14.08.2009, st. 12, MNY 1153, Av.-Sib.

74. *.salicina* L.

13.08.2009, st. 6, MNY 1138, Av.-Sib.

42. **Onopordum** L.

75. *O. acanthium* L.

18.07.2009, st. 17, MNY 1101

43. **Scorzonera** L.

76. *S. mollis* Bieb. subsp. *szowitzii* (DC.) Chamberlain

04.06.2011, r-Tur. FG

77. *S. suberosa* C.Koch subsp. *suberosa* C.Koch

02.06.2009, st. 12, MNY 1028, r-Tur.

44. **Senecio** L.

78. *S. erucifolius* L.

02.06.2009, 28.05.2010, st. 11, st. 19, MNY 1029

79. *S. rasemosus* (Bieb.) DC.

26.07.2009, 14.08.2009, st. 7, st. 25, MNY 1154, r. Tur.

80. *S. vernalis* Waldst. Et. Kit.

14.08.2009, 08.06.2010, st. 7, st. 15, MNY 1155

45. **Taraxacum** Wiggers.

81. *T. androssovii* Schischkin

16.05.2009, st. 17, MNY 1008

82. *T. bessarabicum* (Homem.) Hand.-Mazz. subsp. *bessarabicum* (Homem.)

Hand.-Mazz.

16.05.2009, st. 11, MNY 1011

83. *T. crepidiforme* Dc. subsp. *crepidiforme* Dc.

14.08.2009, st. 8, MNY 1156, r-Tur.

46. **Tegetes** L.

84. *T. patula*

14.08.2009, st. 18, MNY 1157, Kùltür

47. **Tragopogon** L.

85. *T. aureus* Boiss.

02.06.2009, 16.06.2009, st. 16, st. 20, MNY 1054, Endemik "LC"

86. *T. coloratus* C.A.Meyer

28.05.2010, st. 21, MNY 1231, r-Tur.

87. *T. dubius* Scop.

08.06.2010, st. 15, MNY 1279

88. *T. reticulatus* Boiss. Et. Huet

23.06.2009, st. 19, MNY 1064

48. **Tripleuspermum** Schultz Bip.

89. *T. parviflorum* (Willd.) Pobed.

02.06.2010, st. 9, MNY 1259

49. **Tussilago** L.

90. *T. farfara* L.

19.04.2009, st. 18, MNY 1006, Av.-Sib.

50. **Xanthium** L.

91. *X. spinosum* L.

16.08.2009, st. 29, MNY 1172

92. *X. strumarium* L. subsp. *cavanillesii* (Schouw) D.Love & P.Dansereau

13.08.2009, st. 11, MNY1139

51. **Xeranthemum** L.

93. *X. annuum* L.

16.08.2009, st. 14, MNY 1173

94. *X. inaperdum* (L.) Miller.
28.05.2010, st. 22, MNY 1232

11. CONVULVACEAE

52. **Convolvulus** L.
95. *C. arvensis* L.
24.06.2009, st. 8, st. 17, MNY 1070

12. CRASSULACEAE

53. **Sedum** L.
96. *S. album* L.
11.07.2011, st. 24, MNY 1379
97. *S. pilosum* Bieb.
12.07.2011, st. 28, MNY 1392, Av.-Sib.

13. CRUCIFERAE (BRASSICACEAE)

54. **Alyssum** L.
98. *A. minus* (L.) Rothm. var. *micranthum* (Meyer) Dudley
31.05.2011, st. 21, MNY 1355

55. **Arabis** L.
99. *A. brachycarpa* Rupr.
26.07.2009, st. 12, Av.-Sib. MNY 1122
100. *A. caucasica* Willd. subsp. *caucasica* Willd.
14.05.2011, st. 28, MNY 1348

56. **Boreava** Jaub Et. Spach.

101. *B. orientalis* Jaub. Et. Spach

23.06.2009, st. 22, MNY 1065, r. Tur.

57. **Capsella** Medik.

102. *C. bursa-pastoris* (L.) Medik.

28.05.2010, st. 21, MNY 1233

58. **Cardaria** Desv.

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

16.05.2009, 02.06.2009, st. 7, st. 13, MNY 1009

59. **Conringia** Adans.

104. *C. orientalis* (L.) Andrz.

16.05.2009, st. 13, MNY 1010

105. *C. perfoliata* (C. A. Meyer.) Busch

03.06.2009, st. 12, MNY 1044

60. **Crambe** L.

106. *C. orientalis* L. var. *orientalis* L.

13.08.2009, 17.07.2011, st. 3, st. 5, MNY 1140, r.- Tur.

61. **Descurania** Webb. Et. Berth.

107. *D. sophia* (L.) Webb. Ex Prantl.

03.06.2009, st. 12, MNY 1045

62. **Draba** L.

108. *D. nemorosa* L.

07.05.2011, st. 6, MNY 1339

63. **Eruca** Miller.

109. *E. sativa* Miller.

16.08.2009, st. 26, MNY 1174

64. **Hesperis** L.

110. *H. persica* Boiss.

04.06.2011, st. 14, MNY 1365, r.-Tur.

65. **Lepidium** L.

111. *L. latifolium* L.

13.08.2009, st. 19, MNY 1141

112. *L. perfoliatum* L.

03.06.2009, st. 13, MNY 1046

66. **Sinapis** L.

113. *S. alba* L. subsp. *alba*

16.08.2009, st. 25, MNY 1175

114. *S. arvensis* L.

03.06.2009, st. 12, MNY 1047

67. **Sisymbrium** L.

115. *S. loeselii* L.

26.07.2009, st. 21, MNY 1123

14. DIPSACACEAE

68. **Cephalaria** Schrader Ex. Roemer Et. Schultes

116. *C. gigantea* (Ledeb.) Bobrov.

26.07.2009, st. 16, MNY 1124, Av. Sib.

117. *C. procera* Fisch. Et. Lall.

14.08.2009, st. 15, MNY 1358, r.-Tur.

15. ELAEAGNACEAE

69. **Elaeagnus** L.

118. *E. angustifolia* L.

13.07.2011, st. 2, MNY 1395

16. EUPHORBIACEAE

70. **Euphorbia** L.

119. *E. oblongifolia* (C. Koch)

14.08.2009, st. 26, MNY 1169, Av-Sib.

120. *E. orientalis* L.

28.05.2010, st. 16, MNY 1234, r-Tur.

121. *E. virgata* Waldst. Et. Kit.

02.06.2009, st. 23, MNY 1032

17. GERANIACEAE

71. **Geranium** L.

122. *G. palustre* L.

13.06.2010, st. 13, MNY 1280, Av. Sib.

123. *G. tuberosum* L. subsp. *tuberosum* L.

28.05.2010, 02.06.2010, st. 18, st. 21, MNY 1247

18. LABIATAE (LAMIACEAE)

72. **Ajuga** L.

124. *A. chamaepitys* (L.) Schreber subsp. *chia* (Schreber) Arcangeli var. *ciliata* Briq.

02.06.2009, st. 17, MNY 1033

73. **Lamium** L.

125. *L. album* L.

08.06.2010, st. 7, MNY 1274

126. *L. amplexucaule* L.

03.06.2009, 06.06.2010, st. 6, st. 14, MNY 1048, Av.-Sib.

74. **Leonurus** L.

127. *L. cardiaca*

14.08.2009, st. 19, MNY 1160, Av. Sib.

75. **Marrubium** L.

128. *M. astracanicum* Jacq. subsp. *astranicum* Jacq.

02.06.2009, st. 8, MNY 1034

129. *M. cordatum* Nab.

06.06.2010, st. 17, MNY 1260

76. **Mentha** L.

130. *M. longifolia* (L.) Hudson. subsp. *typhoides* (Briq.) Harley. var. *typhoides* (L.) Hudson

26.07.2009, st. 12, MNY 1121

77. **Nepeta** L.

131. *N. racemosa* Lam.

28.05.2010, st. 15, MNY 1335, r.-Tur.

132. *N. transcaucasica* Grossh.

16.08.2009, st. 28, MNY 1176, r.-Tur.

78. **Phlomis** L.

133. *P. pungens* Willd. var. *seticalycina* (Nab.) Hub.-Mor.

17.07.2011, st. 14, MNY 1408

134. *P. tuberosa* L.

11.07.2011, st. 29, MNY 1380

79. **Salvia** L.

135. *S.aethiopsis* L.

26.07.2009, st. 12, MNY 1125

136. *S. brachyantha* (Bordz.) Pobed.

26.07.2009, 13.08.2009, st. 13, st. 19, MNY 1142, r.-Tur.

137. *S. nemorosa* L.

13.06.2010, st. 21, MNY 1278

138. *S. verticillata* L. subsp. *verticillata* L.

12.07.2011, st. 25, MNY 1389, Av.-Sib.

139. *S. virgata* Jacq.

26.07.2009, st. 14, MNY 1127, r.-Tur.

80. **Satureja** L.

140. *S. hortensis* L.

14.08.2009, st. 7, MNY 1161

81. **Scutellaria** L.

141. *S.orientalis* L. subsp. *orientalis* L.

26.07.2009, st. 11, MNY 1128, r. Tur.

82. **Sideritis** L.

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

26.07.2009, st. 11, MNY 1129, Akd.

83. **Stachys** L.

143. *S. atherocalyx* C.Koch.

24.06.2009, st. 22, MNY 1071, Av. Sib.

84. **Teucrium** L.

144. *T. chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys* L.

31.05.2011, st. 21, MNY 1356, Av. Sib.

145. *T. orientale* L. var. *orientale* L.

11.07.2011, st. 28, MNY 1381, r.-Tur.

85. Thymus L.

146. *T. praecox* Opiz. subsp. *grossheimii* (Ronniger) Jalas var. *grossheimii* (Ronniger)

Jalas

12.07.2011, st. 15, Lok, 24, MNY 1393

147. *T. pubescens* Boiss. Et Kotschy Ex Celak var. *pubescens* Boiss. Et Kotschy Ex

Celak

26.07.2009, 31.05.2011, st. 11, st. 21, MNY 1130, r.-Tur.

86. Ziziphora L.

148. *Z. tenuior* L.

26.07.2009, st. 12, MNY 1131, r.-Tur.

19. LEGUMINOSAE (FABACEAE)

87. Astragalus L.

149. *A. aduncus* Willd.

02. 06. 2009, 28.05.2010, st. 16. st. 18, MNY 1236, r.-Tur.

150. *A. echinops* Aucher Ex Boiss.

24.06.2009, st. 18, MNY 1072

151. *A. fragrans* Willd.

16.06.2009, st. 26, MNY 1055, r.-Tur.

152. *A. galegiformis* L.

06.07.2009, st. 17, MNY 1100, Av.-Sib.

153. *A. odoratus* Lam.

28.05.2010, st. 14, MNY 1237

154. *A. onobrychioides* Bieb.

14.08.2009, st. 19, MNY 1162

88. Colutea L.

155. *C. cilicica* Boiss. Et Ball.

04.06.2011, st. 1, MNY 1366

89. Coronilla L.

156. *C. varia* L. subsp. *varia* L.

28.05.2010, st. 14, MNY 1238

90. Lathyrus L.

157. *L. rotundifolius* Willd. subsp. *miniatus* (Bieb. Ex Stev.) Davis

08.06.2010, st. 9, MNY 1269

158. *L. tuberosus* L.

13.08.2009, st. 2, st. 5, MNY 1143, Av.-Sib.

91. Lotus L.

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

24.06.2009, st. 17, MNY 1073

92. Medicago L.

160. *M. falcata* L.

03.06.2009, st. 18, MNY 1049

161. *M. lupulina* L.

28.05.2010, 02.06.2010, st. 12, st. 14, MNY 1219

162. *M. sativa* L. subsp. *sativa* L.

03.06.2009, st. 19, MNY 1050

93. Melilotus L.

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

14.08.2009, st. 19, MNY 1163

94. Onobrychis Adans.

164. *O. altissima* Grossh.

23.06.2009, st. 18, MNY 1066

95. Pisum L.

165. *P. sativum* L. subsp. *sativum* L. var. *sativum* L.

16.08.2009, st. 26, MNY 1177

96. **Robinia** L.

166. *R. pseudoacacia* L.

14.05.2011, st. 22, MNY 1349

97. **Trifolium** L.

167. *T. ambiguum* Bieb.

08.06.2010, st. 21, MNY 1270

168. *T. pratense* L. var. *pratense* Boiss. Et Bal.

02.06.2009, st. 16, MNY 1035

169. *T. trichocephalum* Bieb.

06.07.2009, st. 17, MNY 1100

98. **Trigonella** L.

170. *T. fischeriana* Ser.

13.06.2010, st. 7, MNY 1281, r.-Tur.

171. *T. orthoceras* Kar. Et Kit.

16.08.2009, st. 27, MNY 1178, r.-Tur.

99. **Vicia** L.

172. *V. canescens* Lab. subsp. *variegata* (Willd.) Davis,

08.06.2010, st. 22, MNY 1271, r.-Tur.

173. *V. cracca* L. subsp. *stenophylla* Vel.

02.06.2009, 28.05.2010, st. 14, st. 23, MNY 1036, Av. Sib.

174. *V. sativa* L. subsp. *sativa* L.

16.08.2009, st. 26, MNY 1179

20. LINACEAE

100. **Linum** L.

175. *L. austriacum* L. subsp. *austriacum* L.

02.06.2009, st. 8, MNY 1037

176. *L. bienne* Miller.

16.05.2009, 02.06.2009, st. 14, Lok 18, MNY 1012, Akd.

21. MALVACEAE

101. Alcea L.

177 *A. apterocarpa* (Fenzl) Boiss

24.08.2009, st. 1, MNY 1198, r.-Tur.

178. *A. hohenackeri* (Boiss. Et Huet) Boiss.

24.08.2009, st. 1, MNY 1203

102. Hibiscus L.

179. *H. trionum* L.

24.08.2009 st. 14, MNY 1202

103. Malva L.

180. *M. sylvestris* L.

26.07.2009 st. 14, MNY 1109

22. OLEACEAE

104. Syringa L.

181. *S. vulgaris* L.

13.06.2010, st. 23, MNY 1282

23. OROBANCHACEAE

105. Orobanche L.

182. *O. caucasica* G.Beck.

26.07.2009, st. 15, MNY 1110

24. PAPAVERACEAE

106. **Fumaria** L.

183. *F. vaillantii* Lois.

23.06.2009, st. 18, MNY 1067

107. **Papaver** L.

184. *P. armeniacum* (L.) Dc.

24.06.2009, 02.06.2010, st. 8, st. 18, MNY 1074, r.-Tur.

185. *P. dubium* L.

13.06.2010, st. 13, MNY 1283

186. *P. fugax* Poiret. var. *fugax* Poiret.

26.07.2009, st. 17, MNY 1111

187. *P. pseudo-orientale* (Fedde.) Medw.

26.07.2009, st. 16, MNY 1112, Av. Sib.

25. PLANTAGINACEAE

108. **Plantago** L.

188. *P. lanceolata* L.

13.08.2009, st. 6, MNY 1144

189. *P. major* L. subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange

13.08.2009, st. 9, MNY 1145

26. PLUMBAGINACEAE

109. **Acantholimon** Boiss.

190. *A. glumaceum* (Jaub. Et Spach.) Boiss.

16.08.2009, st. 28, MNY 1180, r.-Tur.

27. POLYGALACEAE

110. *Polygala* L.

191. *P. transcaucasica* Tamamschian

13.06.2010, st. 6, MNY 1285

28. POLYGONACEAE

111. *Polygonum* L.

192. *P. amphibium* L.

13.06.2010, st. 7, MNY 1284

112. *Rumex* L.

193. *R. crispus* L.

16.08.2009, st. 27, MNY 1281

29. PRIMULACEAE

113. *Primula* L.

194. *P. veris* L. subsp. *macrocalyx* (Bunge) Ludi.

14.05.2011, st. 28, MNY 1341, Av. Sib.

30. RANUNCULACEAE

114. *Adonis* L.

195. *A. aestivalis* L. subsp. *aestivalis* L.

02.06.2009, st. 13, MNY 1039

196. *A. flammea* Jacq.

24.06.2009, 02.06.2010, st. 14, st. 22, MNY 1068

115. **Consolida** (Dc.) S. F. Gray.

197. *C. orientalis* (J.Gay) Schrödinger

06.07.2009, 13.06.2010, st. 10, st. 17, MNY 1075

116. **Delphinium** L.

198. *D. albiflorum* Dc.

26.07.2009, 14.08.2009, st. 7, st. 12, MNY 1113

199. *D. schmalhauseni* Alb.

12.07.2011, st. 27, MNY 1382

117. **Nigella** L.

200. *N. segetalis* Bieb.

06.07.2009, st. 17, MNY 1076

118. **Ranunculus** L.

201. *R. grandiflorus* L.

02.06.2010, st. 21, MNY 1252

202. *R. kotschy* Boiss.

28.05.2010, st. 8, MNY 1241

203. *R. repens* L.

16.05.2009, st. 12, MNY 1013

31. RESEDACEAE

119. **Reseda** L.

204. *R. lutea* L. var. *lutea* L.

14.08.2009, st. 10, MNY 1185

32.ROSACEAE

120. **Cotoneaster** Medik.

205. *C. melanocarpus* (Bunge.) Fischer

16.08.2009, st. 29, MNY 1202

206. *C. nummularia* Fisch. Et Mey.

16.08.2009, st. 28, MNY 1203

121. **Filipendula** Miller.

207. *F. vulgaris* Moench.

08.06.2010, st. 17, MNY 1272, Av.-Sib.

122. **Fragaria** L.

208. *F. vesca* L.

24.06.2009, st. 18, MNY 1068

123. **Malus** Miller.

209. *M. sylvestris*

12.07.2011, st. 9, MNY 1406, Kültür

124. **Potentilla** L.

210. *P. argentea* L.

16.05.2009, st. 17, MNY 1005

211. *P. bifurca* L.

16.08.2009, st. 27, MNY 1184

212. *P. erecta* (L.) Rauschel

13.08.2009, st. 12, MNY 1147

213. *P. supina* L.

02.06.2010, st. 7, MNY 1253

125. **Prunus** L.

214. *P. armeniaca*

12.07.2011, st. 9, MNY 1383, Kültür

215. *P. cerasus*

04.06.2011, st. 23, MNY 1358, Kùltür

126. **Rosa L.**

216. *R. canina* L.

13.06.2010, st. 1, MNY 1287

217. *R. hemisphaerica* J. Herrm.

13.06.2010, st. 1, MNY Kùltür

218. *R. pimpinellifolia* L.

04.06.2011, st. 23, MNY 1359, Av.-Sib. Kùltür

219. *R. pisiformis* (Christ) D. Sosn

13.06.2010, st. 3, r.-Tur, Endemik "LC", FG

127. **Rubus L.**

220. *R. saxatilis* L.

15.07.2011, st. 9, MNY 1396

33. RUBIACEAE

128. **Cruciata** Miller

221. *C. laevipes* Otiz

05.07.2011, st. 10, MNY 1367, Av.-Sib.

222. *C. taurica* (Pallas. Ex Willd.) Ehrend.

26.07.2009, st. 11, MNY 1114, r.-Tur.

129. **Galium L.**

223. *G. humifusum* Bieb.

05.07.2011 st. 26. MNY 1368

224. *G. verum* L. subsp. *verum* L.

11.07.2011, st. 25, MNY 1371, Av.-Sib.

34. SALICACEAE

130. **Populus** L.

225. *P. tremula* L.

12.07.2011, st. 9, MNY 1384, Av.-Sib.

131. **Salix** L.

226. *S. fragilis* L.

12.07.2011, st. 9, MNY 1385, Av.-Sib.

35. SANTALACEAE

132. **Thesium** L.

227. *T. arvense* Horvatovszky

24.08.2009, st. 10, MNY 1199, Av.-Sib.

36. SCROPHULARIACEAE

133. **Lagotis** Gaertner

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

16.05.2009, st.20, MNY 1007, r.-Tur.

134. **Pedicularis** L.

229. *P. condensata* Bieb.

28.05.2010, st. 7, MNY 1242, Av.-Sib.

135. **Scrophularia** L.

230. *S. chrysantha* Jaub. Et Spach

28.05.2010, 14.05.2011, st. 16, st. 24. MNY 1243

231. *S. ilwensis* C. Koch.

17.07.2011, st. 24, MNY 1405, r.-Tur.

232. *S. orientalis* L.

15.07.2011, st. 28, MNY 1403, r.-Tur.

233. *S. umbrosa* Dum.

16.05.2009, 28.05.2010, st.17, st. 21, MNY 1014

136. **Verbascum** L.

234. *V. georgicum* Bentham

11.07.2011, st. 8, MNY 1372, r.-Tur.

235. *V. oreophilum* C. Koch var. *joannis* (Bordz.)Hub-Mor.

11.07.2011, st. 27, MNY 1373, r.-Tur.

236. *V. songaricum* Schrenk Ex Fisch. Et Mey. subsp. *songaricum*

Schrenk Ex Fisch. Et Mey

13.08.2009, st.20. MNY 1132

137. **Veronica** L.

237. *V. armena* Boiss. Et. Huet

16.05.2009, st. 19. MNY 1015, r.-Tur.

238. *V. gentianoides* Vahl.

28.05.2010, st. 21, MNY 1245, Av.-Sib.

239. *V. orientalis* Miller. subsp. *orientalis* Miller.

28.05.2010, st. 14, MNY 1246, r.-Tur.

240. *V. serpyllifolia* L.

31.05.2011, st. 25, MNY 1350

37. SOLANACEAE

138. **Hyoscyamus** L.

241. *H. niger* L.

02.06.2009, 23.06.2009, st. 17, st. 21 MNY 1016

38. ULMACEAE

139. **Ulmus** L.

242. *U. minor* Miller. subsp. *minor* Miller.

13.07.2011, st. 9. MNY 1394

39. UMBELLIFERAE (APIACEAE)

140. **Bunium** L.

243. *B. paucifolium* Dc. var. *paucifolium* Dc.

23.06.2009, st. 17, MNY 1057, r.-Tur.

141. **Bupleurum** L.

244. *B. gerardii* All.

18.07.2009, st. 14, MNY 1102

142. **Eryngium** L.

245. *E. campestre* L. var. *virens* Link.

24.08.2009, st. 11, MNY 1200

143. **Falcaria** Fabr.

246. *F. vulgaris* Bernh.

16.08.2009, st. 1, st. 6, MNY 1185

144. **Oenanthe** L.

247. *Oe. sophiae* Schischkin

05.07.2011, st. 8, MNY 1379

145. **Scandix** L.

248. *S. stellata* Banks. Et Sol.

16.08.2009, st. 27, MNY 1186

146. **Zosima** Hoffm.

249. *Z. absinthifolia* (Vent.) Link.

06.07.2009, st. 17, MNY 1077

40.URTICACEAE

147. **Urtica** L.

250. *U.dioica* L.

16.08.2009, st. 28, MNY 1187, Av.-Sib.

251. *U.urens* L.

16.08.2009, st. 28, MNY 1188

41.VALERIANACEAE

148. **Valeriana** L.

252. *V.leucophaea* Dc.

04.06.2011, st. 15, MNY 1360, Av.-Sib.

149. **Valerianella** Miller.

253. *V. cymbicarpa* C.A.Meyer

12.07.2011, st. 28, MNY 1386, r.-Tur.

254. *V.lacusta* (L.) Laterrade

07.05.2011, st. 15, MNY 1333, Av.-Sib.

42. VIOLACEAE

150. **Viola** L.

255. *V. tricolor* L.

07.05.2011, st. 21, MNY 1334

2. Smif: MONOCOTYLEDONEAE

43. ALISMATACEAE

151. **Alisma** L.

256. *A. lanceolatum* With.

06.06.2010, st. 7, MNY 1262

257. *A. plantago-aquatica* L.

26.07.2009, st. 11, MNY 1115, Av.-Sib.

44. BUTOMACEAE

152. **Butomus** L.

258. *B. umbellatus* L.

13.06.2010, st. 11, MNY 1289, Av.-Sib.

45. CYPERACEAE

153. **Carex** L.

259. *C. acutiformis* Ehrh.

07.05.2011, st. 15, MNY 1335, Av.-Sib.

154. **Eleocharis** R. Br.

260. *E. quinqueflora*

14.05.2011, st. 15, MNY 1343

46. IRIDACEAE

155. *Gladiolus* L.

261. *G. kotschyanus* Boiss.

06.06.2010, 13.06.2010, st.4, st. 12, MNY 1263, r.-Tur.

156. *Iris* L.

262. *I. caucasica* Hoffm. subsp. *taurica* B. Mathew.

14.05.2011, st. 24, MNY 1344, r.-Tur.

263. *I. spuria* L. subsp. *musulmanica* (Foumin.) Takht.

28.05.2010, st. 12, MNY 1235, r.-Tur.

264. *I. taochia* Woronow Ex Grossh.

10.05.2010, st. 17, FG, r.-Tur. , Endemik "VU"

47. LILIACEAE

157. *Allium* L.

265. *A. albidum* Fischer Ex Bieb. subsp. *causicum* (Regel) Stearn.

16.08.2009, st. 28, MNY 1189, r.-Tur.

266. *A. dictyoprosum* C.A.Meyer Ex Kunth.

14.08.2009, st. 19, MNY 1168, r.-Tur.

267. *A. fuscovioleceum* Fomin

26.07.2009, st. 10, MNY 1116, r.-Tur.

268. *A. kunthianum* Vved.

16.08.2009, 12.07.2011, st. 24, st. 28, MNY 1210, r-Tur.

269. *A. scorodoprosum* L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn.

26.07.2009, st. 11, MNY 1117, Av.-Sib.

270. *A. subalbidum* Jord Et. Four.

11.07.2011, st. 15, MNY 1374, Endemik "CR"

271. *A. szovitsii* Regel.

16.08. 2009, st.29, MNY 1170, Av.-Sib.

272. *A. vineale* L.

12.07.2011, st. 29, MNY 1388

158. **Bellevalia** Lapeyr.

273. *B. sarmatica* (Pallas Ex. Georgi) Woronow.

02.06.2009, st. 20, MNY 1017

274. *B. paradoxa* (Fisch. Et Meyer.) Boiss.

03.06.2009, 06.06.2010, st. 12, st. 19, MNY 1040, r.-Tur.

159. **Colchicum** L.

275. *C. szovitsii* Fisch. Et Meyer

04.04.2009, st. 7, st. 12, MNY 1001, r.-Tur.

160. **Gagea** Salisb.

276. *G. taurica* Steven

16.05.2009, st. 15, MNY 1003, r.-Tur.

161. **Muscari** Miller.

277. *M. armeniacum* Leichtlinex Baker

16.05.2009, st. 10, MNY 1002

278. *M. caucasicum* (Griseb.) Baker:

31.05.2011, st. 24, MNY 1351, r-Tur.

279. *M. comosum* (L.) Miller.

31.05.2011, st. 24, MNY 1352, Akd.

280. *M. neglectum* Guss.

16.05.2009, st. 13, MNY 1004

162. **Ornithogalum** L.

281. *O. oligophyllum* E.D. Clarke

31.05.2011, st. 24, MNY 1353

163. **Scilla** L.

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

19.04.2009, st. 18, FG, r-Tur.

48. ORCHIDACEAE

164. **Dactylorhiza** Necker Ex Nevski

283. *D. euxina* (Nevski) H. Baumann Et Künkele var. *euxina* (Nevski) H. Baumann Et Künkele

06.06.2010, st. 4, MNY 1265, Av.-Sib.

284. *D. euxina* (Nevski) H. Baumann Et Künkele var. *markowitschii* (Soo) Renz Et Taub.

06.06.2010, st. 4, MNY 1266, Av.-Sib.

285. *D. umbrosa* (Kar. Et Kir.) Nevski

02.06.2009, st. 18, MNY 1018, r-Tur.

49. POACEAE (GRAMINEAE)

165. **Alopecurus** L.

286. *A. arundinaceus* Poiret.

04.06.2011, st. 15, MNY 1361, Av.-Sib.

166. **Bromus** L.

287. *B. japonicus* Thunb. subsp. *anatolicus* (Boiss. Et Heldr.) Penzes

16.08.2009, st. 26, MNY 1211

167. **Calamagrostis** Adanson

288. *C. pseudophragmites* (Haller Fil.) Koeler.

04.06.2011, st. 15, MNY 1362, Av.-Sib.

168. **Dactylis** L.

289. *D. glomerata* L. subsp. *glomerata*

13.06.2010, st. 21, MNY 1292, Av.-Sib.

169. **Hordeum** L.

290. *H. violaceum* Boiss. & Huet.

26.07.2009, st. 14, MNY 1118, r-Tur.

170. **Phragmites** L.

291. *P. australis* (Cav.) Trin Ex. Steudel.

04.06.2011, st. 15, MNY 1363, Av.-Sib.

50. POTAMOGETONACEAE

171. **Potamogeton** L.

292. *P. natans* L.

05.07.2011, st. 7, MNY 1370

51. TYPHACEAE

172. **Typha**

293. *T. angustifolia*

15.07.2011, st. 12, MNY 1402

5. SONUÇLAR

Bu çalı mada Kafkas Üniversitesi Kampüs alanında do al yayılı gösteren bitkiler belirlenmi tir. Nisan 2009 – Temmuz 2011 tarihleri arasında yapılan arazi çalı maları sonucunda, çalı ma alanından toplanan bitki örnekleri de erlendirilmi , 51 familyaya ait 172 cins ve 293 takson tespit edilmi tir.

Çalı ma alanından toplanan 1 takson *Pteridophyta*, 292 takson *Spermatophyta* bölümlerine aittir. *Spermatophyta* bölümünde bulunan 292 taksondan 2'si *Gymnospermae*, 290'si *Angiospermae* alt bölümlerinde yer almaktadır. *Angiospermae* alt bölümüne ait taksonların 252 tanesi *Dicotyledoneae*, 38 tanesi de *Monocotyledoneae* sınıflarında bulunmaktadır.

En fazla taksona sahip ilk 5 familya çizelge 5.1'de gösterilmi tir. Compositae familyası 52 taksonla en fazla takson içeren familyadır. Daha sonra sırası ile Fabaceae (26), Lamiaceae (25), Brassicaceae (18), Liliaceae (18), Boraginaceae (18), Caryophyllaceae (15), Rosaceae (15) en fazla takson içeren familyalardır.

Çizelge 5.1: En çok taksona sahip ilk 5 familya ve toplam takson sayısına oranları

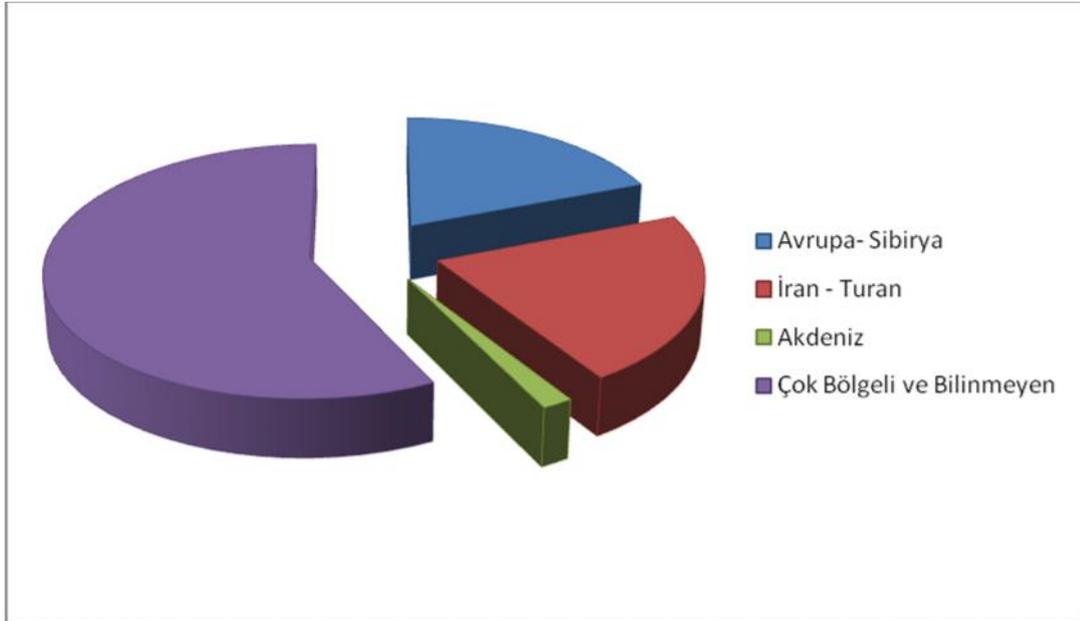
	Familya	Takson Sayısı	Toplam Taksona Oranı
1	Compositae (Asteraceae)	52	% 17,74
2	Leguminosae (Fabaceae)	26	% 8,87
3	Labiatae (Lamiaceae)	25	% 8,53
4	Cruciferae (Brassicaceae)	18	% 6,14
5	Boraginaceae	18	% 6,14

En fazla taksona sahip ilk 5 cins çizelge 5.2'de gösterilmi tir. *Allium* cinsi 8 taksonla en fazla takson içeren cinstir. Daha sonra sırası ile *Astragalus* (6), *Salvia* (5), *Centaurea*(5), *Rosa* (4), *Dianthus* (4), *Tragopogon* (4), *Veronica* (4) en fazla takson içeren cinslerdir.

Çizelge 5.2: En çok taksona sahip ilk 5 cins ve toplam takson sayısına oranları

	Cins	Takson Sayısı	Toplam Taksona Oranı
1	Allium	8	% 2,73
2	Astragalus	6	% 2,04
3	Centaurea	5	% 1,70
4	Salvia	5	% 1,70
5	Veronica	4	% 1,36

Taksonların fitoco rafik bölgelere dağılım oranları ekil 5.1 de gösterilmiştir. Taksonların fitoco rafik bölgelere dağılımları ise; İran – Turan elementi 64, Avrupa – Sibiry elementleri 56 ve Akdeniz elementi 5 taksondur. 168 takson ise çok bölgeli veya fitoco rafik bölgesi bilinmeyen taksonlardır.



ekil 5.1: Fitoco rafik bölge elementleri

Çalı ma alanından toplanan 5 takson endemiktir ve endemizm oranı % 1,70 dir. Bu taksonların tehlike kategorileri Çizelge 5.3’de verilmi tir.

Çizelge 5.3: Alandaki endemik bitkiler ve tehlike kategorileri

Endemikler	Tehlike Kategorisi
<i>Allium subalbidum</i>	CR
<i>Iris taochia</i>	VU
<i>Onosma nigricaula</i>	VU
<i>Rosa psiformis</i>	LC
<i>Tragopogon aureus</i>	LC

Ara tırma sonucunda A9 karesi için 7 yeni kayıt bulunmu tur [5-7, 16-20, 49,50]. Bu bitkilerin listesi çizelge 5.4’de verilmi tir.

Çizelge 5.4: A9 karesi için yeni kare kayıtları

<i>Astragalus echinops</i>
<i>Gypsophylla antari</i>
<i>Hibiscus trionum</i>
<i>Marrubium cordatum</i>
<i>Tragopogon dubius</i>
<i>Xeranthemum inepertum</i>
<i>Valerianella lacusta</i>

6. TARTI MA

Kafkas Üniversitesi Kampüs Alanı, Davis'in kareleme sistemine göre A9 karesinde bulunmakta ve fitoco rafik yönden ran – Turan bölgesine girmektedir. Yapılan çalı ma sonucunda tespit edilen 293 taksonun, 64'ü ran – Turan bölgesi elementi, 56' sı Avrupa – Sibiryaya bölgesi elementi, 5'i Akdeniz bölgesi elementi ve 168 tanesi de çok bölgeli ve bölgesi bilinmeyen taksonlardır.

Çalı ma alanından tesbit edilen taksonların fitoco rafik bölge elementlerine göre da ılımı ekil 5.1'de verilmi tir. Çalı ma alanı ran – Turan bölgesinde oldu u için bu bölge elementlerinin sayısının yüksek olması do al bir sonuçtur. Ancak çalı ma alanı, ran – Turan ve Avrupa – Sibiryaya bölgelerinin kesime noktasına yakın olması nedeniyle Avrupa – Sibiryaya bölgesi elementlerinin sayısı, ran – Turan bölgesi elementlerinin sayısına yakınlık göstermektedir. Çok bölgeli ve bölgesi bilinmeyen elementlerin sayısının fazla olması ise, ülkemizin bu üç fitoco rafik bölgenin kesime noktasında bulunması ile açıklanabilir.

Fitoco rafik bölge elementlerinin ve endemizm oranının çalı ma alanına yakın ara tırmalarla kar ıla tırmaları çizelge 6.1' de verilmi tir.

Çizelge 6.1: Çalı ma alanı ile yakın çevredeki ara tırmaların fitoco rafik bölge elementleri da ılımları ve endemizm durumu

	(1) Kafkas Üniversitesi	(2) Kısır Da 1	(3) Çiçek Da 1	(4) Alada Florası	(5) Aky. Arp. Melikköy...	(6) Akyaka lçesi
ran – Turan	% 21,8	% 23	% 12,6	% 20,7	% 24,4	% 25,3
Akdeniz	% 1,7	% 0	% 1	% 1,2	% 0	% 0,49
Avr. – Sib	% 19,1	% 21,3	% 29,6	% 12,9	% 15,1	% 11,4
Çok Böl. ve Bilinmeyen	% 57,3	% 54,1	% 56,8	% 55,5	% 60,2	% 60,1
Endemizm	% 3,41	% 5,9	% 2,7	% 5,3	% 4,4	% 6,9

2. Kısır Da 1 ve Çevresinin Florası
3. Çiçek Da 1 ve Çevresinin Florası
4. Alada Florası
5. Akyaka, Arpaçay, Melikköy ve De irmenköprüköy Yaylaları ile Sovyet Sınırı Arasında Kalan Bölgenin Florası
6. Akyaka İçesi Florası

Çizelge 6.1 incelendi inde, Çiçek Da 1 ve çevresi florası dı ndaki çalı malar fitoco rofik bölge elementleri bakımından çalı mamızla benzerlik göstermektedir. Çiçek Da 1 ve çevresi florasında Avrupa – Sibiryա bölgesi elementleri daha fazladır. Bu durum Çiçek Da 1 sınırlarının büyük bölümünün Avrupa – Sibiryա bölgesinde olmasından kaynaklanmaktadır.

Çalı ma alanında en çok takson içeren ilk 5 familya çizelge 5.1’de verilmi tir. Bu çizelgeye göre en çok takson içeren familyalar sırasıyla Compositae (% 17,74), Leguminosae (% 8,87), Lamiaceae (% 8,53), Cruciferae (% 6,14) ve Boraginaceae (% 6,14)’dir. Flora of Turkey’e göre ençok takson içeren familyalar Compositae, Leguminosae, Lamiaceae ve Cruciferae’ dir [51]. Çalı ma alanımızda da bu sıralama sıralama aynı ekildedir.

En çok takson içeren ilk 5 familyanın, toplam taksona oranlarının yakın çevrede yapılan çalı malarla kar ıla tırılması çizelge 6.2’ de verilmi tir (Numaralandırılmı çalı malar çizelge 6.1’in altında verilmi tir).

Çizelge 6.2: Çalı ma alanı ile yakın çevredeki çalı maların en çok takson içeren familyalarının kar ıla tırılması

(1) Kafkas Üniversitesi	(2) Kısır Da 1	(3) Çiçek Da 1	(4) Alada Florası	(5) Aky. Arp. Melikköy...	(6) Akyaka İçesi
Compositae (%17,7)	Compositae (%16,4)	Compositae (%15,7)	Compositae (%17)	Compositae (%16,8)	Compositae (%13,9)
Leguminosae (%8,8)	Leguminosae (%7,3)	Leguminosae (%6,3)	Cruciferae (%8,3)	Poaceae (%9,5)	Leguminosae (%12,4)
Labiatae (%8,5)	Poaceae (%6,9)	Labiatae (%5,7)	Leguminosae (%8)	Leguminosae (%7,4)	Cruciferae (%9,4)
Cruciferae (%6,1)	Labiatae (%5,9)	Rosaceae (%5,3)	Labiatae (%6,8)	Caryophyllaceae (%7,2)	Labiatae (%5,9)
Boraginaceae (%6,1)	Rosaceae (%5,4)	Scrophulariaceae (%5,1)	Caryophyllaceae (%6,5)	Labiatae (%6,4)	Liliaceae (%5,4)

Ara tırma alanındaki toplam takson sayısı Kars ve çevresinde yapılan di er çalı malarla kar ıla tırıldı nda Yıldız (2007)'dan sonra en az takson içeren çalı manın bizim çalı mamız oldu u görülmektedir. Bu sonucun sebepleri unlardır:

- Çalı ma alanının yüzölçümü bakımından di er alanlardan küçük olması,
- Çalı ma alanında çiçeklenme zamanlarında hayvanların otlatılması,
- Birbirine çok benzeyen türlerin aynı oldu u gerekçesiyle toplayıcı tarafından gözden kaçırılması gösterilebilir.

Ayrıca Anadolu'nun topo rafik ve iklimik yapısı göz önüne alınarak bazı açıklamalar yapılabilir. Çalı ma alanları birbirine ne kadar yakın olurlarsa olsun, arazinin morfolojisi, denizden yüksekli i ve kom u bölgelerden etkilenme oranları genellikle birbirinden farklıdır. Ayrıca yapıla ma, otlatma, sulama veya koruma gibi araziyi kullanma durumları hem bölgeler hem de alanlar arasında farklılık gösterebilir. Böylece familya ve cinslere ba lı bazı taksonlar ekolojik isteklerine göre bazı habitatlarda

bulunmazken bazılarında yo unla abilirler. Bu gibi nedenlerden dolayı farklılıkların görülmesi do al kar ılanabilir.

KAYNAKLAR

1. Thorne, R.F., 2002, “ How many species of seeds plants are there?”, *Taxon*, 51, 3, pp. 511-512
2. Greuter, W., 1994, “Extinction in Mediterranean areas”, *Philosophical Transaction of the Royal Society, London, Series B*, 344, pp. 41-46
3. Thompson, J.D., “Plant Evolution in the Mediterranean” Oxford University Press Inc., New York, 293p., 2005.
4. Töre, D., “ Ba kent Üniversitesi Ba lı ca Yerle kesi (Ankara)’nin Florası”, *Yük. Lis. Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara*, 2010.
5. Davis, P.H. (eds.), “Flora of Turkey and The East Aegean Islands”, 1-9, Edinburgh, (1965-1985).
6. Davis, P.H. (eds.), “Flora of Turkey and The East Aegean Islands”, 10, Edinburgh, 1988.
7. Güner, A., vd., “Flora of Turkey and The East Aegean Islands”, 11, Edinburgh. 2000.
8. Özhatay, N. and Kültür, ., 2006, “Checklist of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey III”, *Turkish Journal of Botany*, 30, 4, pp.281-316.
9. Özhatay, N., vd., 2009, “Checklist of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey IV”, *Turkish Journal of Botany*, 33, 3, pp.191-226.
10. Özhatay, N., vd., 2011, “Checklist of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey V”, *Turkish Journal of Botany*, 35, pp.589-624
11. Göktürk, R.S., “Çevre Sorunları ve E itim Semineri”, Antalya Büyük ehir Belediyesi Çevre Sa lı ı ve ube Müdürlü ü, Antalya, s. 20-23, 1995.
12. Baytop, A., “Türkiye’de Botanik Tarihi Ara tırmaları”, *Tubitak Yayınları Akademik Dizisi 3*, Ankara, 2004.
13. Karamano lu K., “Türkiye Bitkileri I”, *Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları, Sayı 32*, Ankara, 1976.

14. Ekim T., “Ülkemizdeki Floristik Çalışmaların Kronolojisi ve Son Gelişmeler”, Taksonomi Yaz Okulu Ders Notları, s. 51-72, Antalya, 1997.
15. Boissier, E., “Flora Orientalis”, Genova, 1867-1888
16. Güne O., “Alada (Kars) Florası Üzerine Bir Araştırma”, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 120s. 1982.
17. Demirkıran, N., “Çiçek Dağı ve Çevresi (Posof-Kars) Florası Üzerine Bir Araştırma”, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 165s. 1990.
18. Ocakverdi H., 1986, “Akyaka, Arpaçay, Melikköy ve Değirmenköprüköy Yaylaları (Kars) ile Sovyet Sınırı Arasında Kalan Bölgenin Florası”, Doğa TU. Bio. Dergisi, 10, 3, s. 412-437
19. Ocakverdi, H., 1999, “Kısır Dağı ve Yakın Çevresinin (Kars-Ardahan) Florası”, Konya
20. Yıldız, A., “Akyaka İçesi (Kars) Florası”, Yük. Lis. Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bil. Enstitüsü, Kütahya, 78s. 2007.
21. Arslanoğlu, C.E., “Kars Milli Parkı Sınırı ve Cenab-ı Garbı Kafkas Hükümeti Muvakkatçı Milliyesi”, Ankara, s.54, 1986.
22. Arslanoğlu, C.E., a.g.e., s.55.
23. Kırzıoğlu, F., “Kars Tarihi Cilt I”, İstanbul Işık Matbaası, s. 200, 1953.
24. Kırzıoğlu, F., a.g.e., s.414
25. Köse, M., “Kars’tan Kurtuluşa”, Kuban Matbaacılık, Ankara, s. 91, 2003.
26. Maden Tetkik ve Arama Müdürlüğü, Kars İli Jeoloji Envanteri
27. Boya, O. Y., Kafalı, M.A., “Kars Stratejik Gelişme Raporu”, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Müdürlüğü, Ankara, s.11-12. 2008.
28. www.tr.wikipedia.org (Erişim: Temmuz-2011)
29. Kafkas Üniversitesi Yapı Raporları Daire Başkanlığı Raporu, 2008
30. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Kars İli arazi Varlığı ve Toprak Yapısı Raporu, 1992.

31. www.kars.gov.tr (Eri im: Temmuz-2011)
32. Çevre ve Orman Bakanlığı, Devlet Meteoroloji İleri Genel Müdürlü ü, Kars Bölge Müdürlü ü, Nisan 2011.
33. Akman Y., “ iklim ve Biyoiklim”, Palme Yayıncılık, Ankara,2011.
34. Koçyi it M., “Yalova linde Etnobotanik Bir Ara tırma”, Yük. Lis. Tezi, stanbul Üniversitesi Sa lık Bilimleri Enstitüsü, stanbul, 2005.
35. Özhatay, N., vd., “Türkiye’nin 122 Önemli Bitki Alanı”, Mas Matbaacılık A. ., stanbul 2005.
36. Özhatay N., “Btc Hattı Boyunca 22 Önemli Bitki Alanı”, stanbul, 2008.
37. Shishkin, B.K., Bobrow, E.G., “Flora of USSR”, Moskova, 1948.
38. Rechinger, K.H., “Flora Iranica”, 1975.
39. Townsend, C.C., Guest, E., “Flora of Iraq”, 1974
40. Erda , D., “Marrubium cordatum (Labiata)’un Antioksidan Kapasitesinin Ara tırılması”, Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars, 2007.
41. Phills, G., “Flowers of Turkey” 2006.
42. Tekin, E., “Türkiye’nin En Güzel Yaban Çiçekleri”, Ankara, 2005.
43. Tekin, E., “Türkiye’nin En Güzel Yaban Çiçekleri 2”, Ankara, 2007.
44. Baytop, A., “ ngilizce-Türkçe Botanik Klavuzu”, stanbul, 1998.
45. Ekim, T., vd.,“Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı”, Ankara, 2000.
46. IUCN, “IUCN Red List Categories: Version 3.1”, 2001
47. www.maps.google.com (Eri im: Haziran-2011)
48. www.kafkas.edu.tr (Eri im: Haziran-2011)
49. Emina ao lu, Ö., 2002, “A9 (Artvin) Karesi için Yeni Floristik Kayıtlar”, Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Dergisi, s. 96-108

50. Tugay, O., Öztürk, F., 2003, “Do u ve Günetdo u Anadolu Florasına Katkılar”, S.D. Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi, s. 7-17.
51. Akdoğan, G.E., “Elvanlar-Çiller Köyleri (Nallıhan-Ankara) Arasındaki Alanın Florası”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2012.

EK

Çalı ma Alanındaki Bazı Bitkilerin Foto rafları



Alisma plantago-aquatica L.



Campanula tenuifolia Waldst. & Kit.



Colchicum szovitsii Fisch. & Mey



Dactylis glomerata L.



Cerastium dichotomum L.



Echinops pungens Trautv.



Galium humifusum Bieb.



Lamium album L.



Lithospermum officinale L.



Gypsophylla elegans Bieb.



Linum austriacum L. subsp. *austriacum* L.



Oenanthe sophiae Schischkin



Onosma nigricaula H. Riedl.



Pedicularis condensata Bieb.



Ornithogalum oligophyllum E.D. Clarke



Pinus sylvestris L



Robinia pseudoacacia L.



Allium subalbidum Jord. & Fourr.



Arabis brachycarpa Rupr.



Nigella segetalis Bieb.



Papaver fugax Poiret var. *fugax* Poiret



Papaver dubium L.



Scrophularia umbrosa Dum.



Anchusa arvensis (L.) Bieb. subsp. *orientalis* (L.) Nordh.



Echium vulgare L.



Nepeta transcaucasica Grossh



Cousiana brachyptera Dc.



Logotis stolonifera (C.Koch.) Maxim



Salvia nemerosa L.



Veronica serpyllifolia L.



Thymus pubescens var. *pubescens* Boiss. Et Kotschy Ex Celak



Hesperis persica Boiss.



Delphinium albiflorum Dc.



Valeriana leucophaea Dc.



Centaurea triumfettii All.



Veronica orientalis Miller. subsp. *orientalis* Miller



Pisum sativum L.



Butomus umbellatus L.



Allium szovitsii Regel.



Nonea versicolor (Steven) Sweet.



Scrophularia ilwensis C.Koch



Nonea pulla (L.) Dc. subsp. *scabrisquamata* A.Baytop



Rosa pisiformis (Christ.) D. Sosn.



Syringa vulgaris L.



Aster alpinus L.



Malva sylvestris L.



Gladiolus kotschyanus Boiss.



Geranium palustre L.



Vicia sativa L. subsp. *sativa* L.



Xeranthemum annuum L.



Ajuga chamaepitys (L.) Schreber subsp. *chia* (Schreber) Arcangeli var. *ciliata* Briq



Acer platanoides L.



Colutea cilicica Boiss. & Bal.



Artemisia absinthium L.



Cerinthe minor L. subsp. *minor* L.



Betula litvinovii L.



Cichorium glandulosum Boiss. & Huet.



Cruciata leavipes Opiz.



Gagea taurica Steven



Cruciata taurica (Pallas Ex. Willd.) Ehrend.



Crepis sancta (L.) Bab.



Helichrysum plicatum Dc.



Centaurea pterocaula Trautv.



Lotus corniculatus L. var. *corniculatus* L.



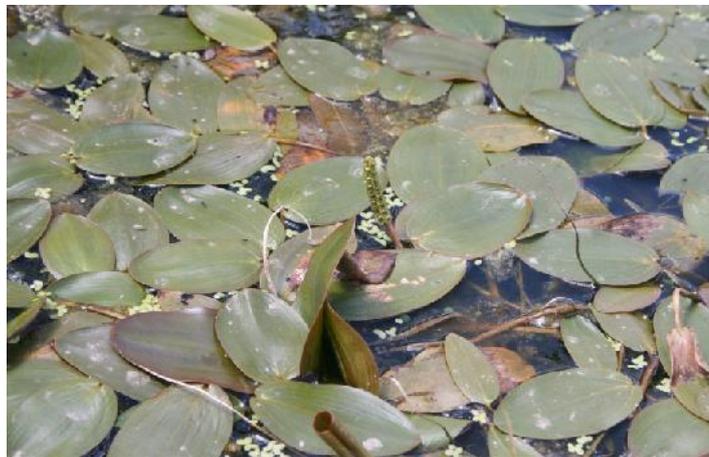
Iris taochia Woronow Ex Grossh.



Iris caucasica subsp. *turcica* B.Mathew



Plantago major L. subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange.



Potamogeton natans L.



Potentilla bifurca L.



Primula veris L. subsp. *macrocalyx* (Bunge) Ludi.



Ranunculus grandiflorus L.



Potentilla supina L.



Ranunculus kotschy Boiss.



Ranunculus repens L.



Taraxacum bessarabicum (Homem.) Rand.-Mazz.



Tragopogon aureus Boiss.



Verbascum georgicum Bentham



Taraxacum androssovii Schischkin



Trigonella fischeriana Ser.



Xanthium spinosum L.



Carduus nutans L. subsp. *leiophyllus* (Petr.) Stoj.



Thymus praecox Opiz. subsp. *grossheimii* var. *grossheimii* (Ronniger) J alas



Xeranthemum inaperdum (L.) Miller



Tussilago farfara L.



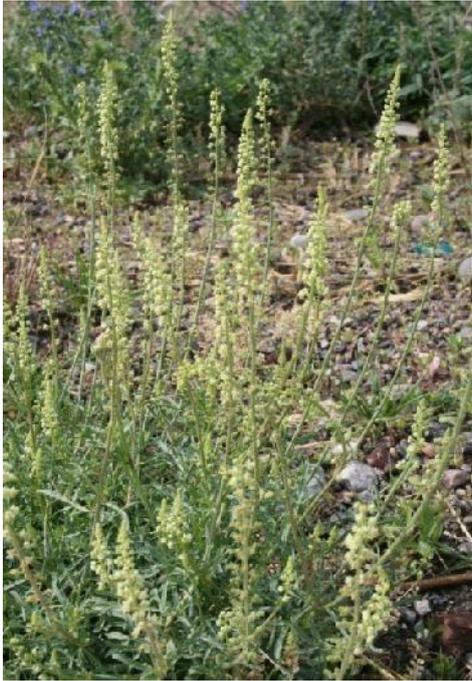
Trifolium trichocephalum Bieb.



Viola tricolor L.



Elaeagnus angustifolia L.



Reseda lutea L. var. *lutea* L.



Astragalus galegiformis L.



Rumex crispus L.



Hibiscus trionum L.



Hyoscyamus niger L.



Onosma tauricum Pallas Ex Willd
var. *tauricum*



Euphorbia virgata Waldst. & Kit.



Hordeum violaceum Boiss & Huet



nula oculus-christi L.



Lepidium perfoliatum L.



Linaria grandiflora Desf.



Melilotus officinalis (L.) Pall.



Rosa hemisphaerica J. Herm.



Scrophularia chrysantha Jaub.& Spach



Scutellaria orientalis L.
subsp. orientalis L.



Tragopogon dubius Scop.



Senecio racemosus (Bieb) Dc.



Senecio vernalis Waldst & Kit.



Sinapis arvensis L.



Verbascum oreophilum C.Koch.
var. joannis (Bordz.) Hub-Mor.



Ulmus minor subsp. minor Miller



Urtica dioica L.



Allium kunthianum Vved.



Dianthus zonatus Fenzl.
var. aristatus (Boiss.) Reeve



Coronilla varia subsp. varia L.



Lathyrus tuberosus L.



Geranium tuberosum L.



Fumaria vailantii Lois.



Echium italicum L.



Polygonum amphibium L.



Onobrychis altissima Grossh.



Leonurus cardiaca L.



Rosa canina L.



Rosa pimpinellifolia L.



Trifolium pratense L.
var. *pratense* Boiss & Bal.



Vicia canescens Lab. subsp. *variegata*
(Willd.) Pobed



Allium vineale L.



Centaurea cheiranthifolia Willd subsp
purpurescens (Dc.) Wagenitz



Delphinium schmalhausenii Alb.



Sedum album L.



Campanula stevenii subsp. stevenii Bieb.



Cichorium intybus L.



Consolida orientalis (J.Gay)
R.Schrödinger



Dactylorhiza euxina var. euxina
(Nevski) H. Bauman & Künkele



Muscari caucasicus (Griseb) Baker



Orobanche caucasica G. Beck



Bellevalia paradoxa Boiss.



Scilla sibirica How. subsp. *armena*
(Grossh.) Mordak



Lamium amplexicaule L.



Salvia verticillata L.
subsp. *verticillata* L.



Typha angustifolia L.



Phlomis tuberosa L.



Anchusa leptophylla subsp. *leptophylla*
Roemer & Schultes



Anchusa azurea Miller var. *azurea*
Miller



Arctium minus (Hill) Bernh.
subsp. *minus* (Hill) Bernh.



Campanula rapunculoides L. subsp.
rapunculoides L.



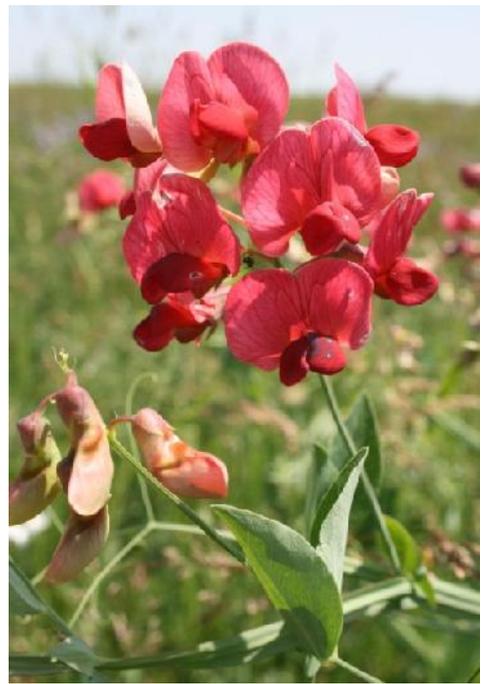
Adonis aestivalis L. subsp. *aestivalis* L.



Adonis flammea Jack.



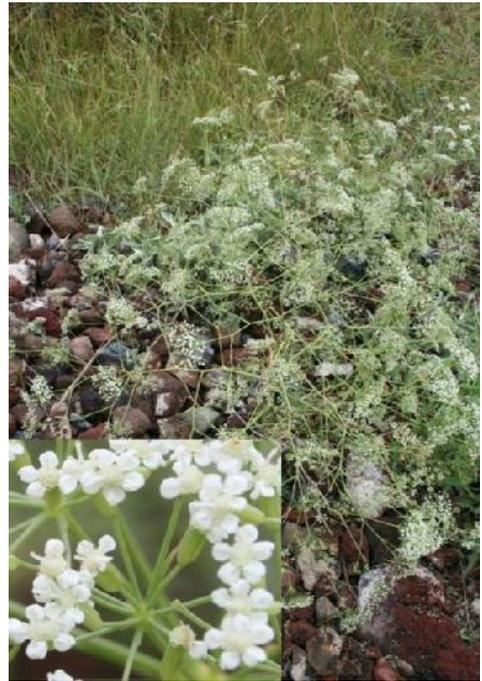
Chenopodium foliosum (Moench)
Aschers



Lathyrus rotundifolius Willd. subsp.
miniatus (Bieb. Ex Stev) Davis



Cerastium glomeratum Thuill.



Falcaria vulgaris Bernh.



Cirsium echinus (Bieb) Rand-Mazz.



Crambe orientalis L. var. *orientalis*



Salvia aethiopis L.



Silene alba (Miller) Krause *subsp.*
eriocalycina (Boiss.)Walters



Silene lasiantha C.Koch.



Stachys atherocalyx C.Koch.



Cotonoaster nummularia Fisch. & Mey.



X. strumarium L. subsp. *cavanillesii*
(Schouw) D.Love & P. Dansereau



Bellavalia sarmatica (Pallas Ex. Georgi)
Woronow



Allium dictyoprosom C.A. Meyer
Ex. Kunth.

ÖZGEÇM

Adı Soyadı : Mehmet Nuri YILMAZ

Do um Yeri : Bünyan

Do um Tarihi : 20.03.1984

Medeni Hali : Bekâr

Yabancı Dili : İngilizce

E itim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Bünyan Anadolu Lisesi, 2002

Lisans : Kafkas Üniversitesi Biyoloji Bölümü, 2008

Yüksek Lisans: Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2012