



T.C.

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KAHRAMANMARAŞ BİTKİ BİYOÇESİTLİLİĞİNİN
KONUMSAL ANALİZİ VE DAĞILIM DESENİ

ALİ DURMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

KAHRAMANMARAŞ 2018

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KAHRAMANMARAŞ BİTKİ BİYOÇESİTLİLİĞİNİN
KONUMSAL ANALİZİ VE DAĞILIM DESENİ



ALİ DURMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez,
Orman Mühendisliği Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS
derecesi için hazırlanmıştır.

KAHRAMANMARAŞ 2018

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi ALİ DURMAZ tarafından hazırlanan “Kahramanmaraş Bitki Biyoçeşitliliğinin Konumsal Analizi ve Dağılım Deseni” adlı bu tez, jürimiz tarafından 13 / 07 / 2018 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Dr. Öğretim Üyesi Alper UZUN (DANIŞMAN)

Orman Mühendisliği Bölümü

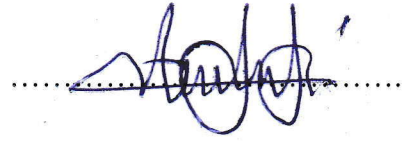
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi



Prof. Dr. Ahmet İLÇİM (ÜYE)

Biyoloji Bölümü

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi



Dr. Öğretim Üyesi Seyran PALABAŞ UZUN (ÜYE)

Orman Mühendisliği Bölümü

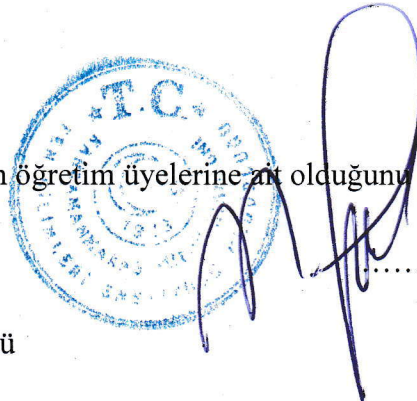
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Doç. Dr. Mustafa ŞEKKEİ

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Ali DURMAZ



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

KAHRAMANMARAŞ BİTKİ BİYOÇEŞİTLİLİĞİNİN KONUMSAL ANALİZİ VE DAĞILIM DESENİ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

ALİ DURMAZ

ÖZET

Türkiye 12.000 civarındaki bitki taksonu ve bunun içerisindeki 1/3'lük endemizm oranı ile Dünya'da değişik ekolojik faktörlere sahip önemli ülkelerden biridir. Ülkemiz birçok Avrupa ülkesinden daha fazla biyoçeşitliliğe sahiptir. Sahip olunan bu çeşitliliğin daha doğru tespiti, değerlendirilmesi, izlenmesi ve korunması ise öncelikle ülkemizde yayılım gösteren bitki taksonlarının dağılışının ve bu dağılışa dair özelliklerin bilinmesi ile mümkündür. Bu çalışmada, ülkemiz için bir örnek teşkil etmesi için Kahramanmaraş ilindeki bitki taksonlarına ait lokasyon bilgilerinin, sayısal coğrafi veri tabanı üzerine aktarılması amaçlanmıştır. Çalışma amacına uygun olarak araştırmada bir dizi yöntem izlenmiştir. İlk olarak çalışma alanında yapılmış tüm flora çalışmaları, bitki araştırmasına dayalı yayın, makale revizyon vb çalışmalar taranarak çalışma alanı içerisinde yayılım gösterdiği tespit edilen bitki listesi hazırlanmıştır. Bu listede yer alan bitki taksonlarının dağılışına ait lokasyon bilgileri taranmış olan bu kaynaklardan yararlanılarak belirlenmiştir. Belirlenen lokasyonlar coğrafi bilgi sistemleri yazılımları ile sayısal veri tabanına aktarılmış ve böylelikle Kahramanmaraş ili bitki taksonlarına ait 9197 lokasyon elde edilmiştir. Ayrıca Kahramanmaraş ilinde yayılım gösterdiği tespit edilen bitki takson sayısı 3097 ve bu taksonların 647 tanesinin endemik olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen veri tabanı ile Kahramanmaraş iline ait birçok sayısal altlıklar ile karşılaştırma yapılmış olup bitki taksonlarının sayısal altlıklara göre dağılışı değerlendirilmiştir. Sonuç olarak; Kahramanmaraş'taki bitki taksonları için güncellenebilir, sorgulanabilir, iklim, topografya, litoloji, toprak ve biyotik faktörler gibi ortamı oluşturan parametrelerle sayısal ortamda mekânsal ve istatistiksel olarak analiz edilebilir coğrafi veri tabanı oluşturulmuş ve tartışmaya açılmıştır.

Anahtar kelimeler: Flora, CBS (Coğrafi bilgi sistemleri), Endemik, Sayısal analiz, Kahramanmaraş

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Alper UZUN

Sayfa sayısı: 127

SPATIAL ANALYSIS AND DISTRIBUTION PATTERN OF KAHRAMANMARAŞ PLANT BIODIVERSITY

(MASTER THESIS)

ALİ DURMAZ

ABSTRACT

Turkey around 12,000 plant taxa and therein one third of the endemic rate is one of the most important countries in the world have different ecological factors. Our country has more biodiversity than most European countries. The more accurate determination, evaluation, monitoring and protection of this richness of bio-possession is possible only if the distribution of plant taxa spreading in our country and the characteristics of this distribution are known. In this study, it is aimed to transfer the location information of plant taxa in Kahramanmaraş province to the digital geographic database in order to constitute an example for our country. A number of methods have been followed in the research to suit the purpose of the study. First, all flora studies in the study area, research based on plant research, article revision, etc. were searched and a list of plants was found to show their spread in the study area. The location information for the distribution of plant taxa in this list has been determined by exploiting these scanned sources. The determined locations were transferred to the digital database with geographical information systems software and thus 9197 locations belonging to Kahramanmaraş ili plant taxa were obtained. In addition, it was determined that the number of plant taxa found to be distributed in Kahramanmaraş province is 3097 and 647 of these taxa are endemic. Obtained data base and many numerical bases belonging to Kahramanmaraş province were overlapped and the distribution of plant taxa according to numerical bases was evaluated. As a result; Geographical data bases that can be analyzed statistically and numerically in the digital environment are created and discussed for the plant taxa of Kahramanmaraş with the parameters that can be updated, questionable, climate, topography, lithology, soil and biotic factors.

Key words: Flora, GIS (Geographical Information Systems), Endemic, Numerical Analysis, Kahramanmaraş

Supervisor: Dr. ALPER UZUN

Page Number: 127

TEŞEKKÜR

Tez konumun seçiminden, yürütülmesine ve sonuçların değerlendirilmesine kadar karşılaştığım problemlerin çözümünde yol gösteren, tezin yazılması esnasında büyük emeği bulunan değerli hocam Dr. Öğretim Üyesi Alper UZUN'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sumaktan büyük onur duyarım.

Tez çalışmam boyunca bilgi ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Dr. Öğretim Üyesi Seyran PALABAŞ UZUN'a çok teşekkür ederim.

Alan çalışmalarımda ve tez yazım aşamasında bana yardım ve eşlik eden değerli ev arkadaşlarım Burkay ERDEM ve Ufuk KILLI'ya çok teşekkür ederim.

Bu aşamaya gelmemde bana emeği geçen ve tezimin başarıya ulaşmasını sağlayan tüm hocalarıma, eğitim hayatım boyunca büyük bir özveri ile maddi ve manevi olarak desteklerini her zaman hissettiğim aileme tüm kalbimle teşekkür ediyorum. Adını burada sayamadığım ve katkısı olan herkese ayrıca şükranlarımı sunarım.

Ali DURMAZ

Kahramanmaraş Eylül / 2018

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ÇİZELGELER DİZİSİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
1. Flora Çalışmalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri	4
1.1. CBS Tanımı ve Ekipmanları	4
1.1.2. CBS’de Kullanılan Yazılımlar	12
1.1.3. Coğrafi Bilgi Sisteminin Çalışma Prensipleri	13
1.1.4. Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Konuma Bağlı Analiz Tipleri.....	16
2. LİTERATÜR ÖZETİ	17
2.1. Kahramanmaraş’ta yapılan flora çalışmalarının irdelenmesi	17
2.1.1. Dibek dağları ve çevresi (Kahramanmaraş) florası - (İbrahim Karakısa, 1997)	17
2.1.2. Başkonuş Dağının Florası (Kahramanmaraş) (Ömer Varol, 2003).....	18
2.1.3. Çimen Dağı’nı Floristik Özellikleri - (Ömer Varol, 2003)	19
2.1.4. Kahramanmaraş Kapıçam ve Ayvalı Barajı Arasındaki Kalan Bölgenin Floristik Yönden İncelenmesi (Cihangir Uygun & Ahmet İlçim 2004)	20
2.1.5. Şekeroba Çevresinin (Kahramanmaraş) Floristik Yönden İncelenmesi (Ahmet İlçim, Yusuf Zıya Kocabaş, Hacer Başaran 2008).....	20
2.1.6. İmalı Deresi ve Çevresindeki Tepelerin Florası (Türkoğlu-Kahramanmaraş) (Menderes Çenet, Mustafa Aydoğdu, Ahmet İlçim, Sevil Toroğlu 2006).....	21
2.1.7. Berit Dağının (Kahramanmaraş) Floristik Karakteristiğinin - (Bayram Yıldız 2001)	22
2.1.8. Sarımsak, Tırıl ve Kayranlı Dağları’nın (Andırın – Kahramanmaraş) Florası - (Cihangir Uygun 2014)	23
2.1.9. Yüksek Dağ (Ahir, Öksüz, Binboğa) Step Florasının İncelenmesi (Kahramanmaraş) (Zeki Aytaç & Hayri duman 2005)	24
3. METERYAL VE YÖNTEM.....	25
3.1. METERYAL.....	25

3.1.1 Çalışma Alanının Konumu.....	25
3.1.1.1 Coğrafi Durumu.....	25
3.1.1.2 İklim ve Bitki Örtüsü.....	26
3.1.1.3 Türkiye'nin Fitocoğrafik Bölgeleri	27
3.1.1.4 Flora ve Vejetasyon	27
3.1.2 Arazi Çalışmaları.....	28
3.1.3 Bitki Dağılım Deseninde Kullanılan CBS Altlıkları Temini	29
3.1.4. CBS'de Kullanılan Yazılımlar	30
3.2 YÖNTEM	30
3.2.1 Bitki Listesinin Hazırlanması.....	30
3.2.2 Bitki Lokalitelerin Kordinatlandırılması	31
3.2.3. Sayısal Harita Altlıklarının Hazırlanması	31
3.2.3.1. Kahramanmaraş il ve ilçe sınırları Haritasının Hazırlanması	31
3.2.3.2. Bitki dağılım deseni karelaj sistemi haritasının Hazırlanması	32
3.2.3.3. Kahramanmaraş ilinin Toprak Haritasının Hazırlanması.....	33
3.2.3.4. Kahramanmaraş ilinin Jeoloji Haritasının Hazırlanması	33
3.2.3.5. Kahramanmaraş ilinin Meşcere Haritasının Hazırlanması.....	34
3.2.3.6. Kahramanmaraş ilinin Yüzey Sıcaklığı Haritasının Hazırlanması	35
3.2.3.7. Kahramanmaraş ilinin Eğim, Bakı ve Kabartma Haritasının Hazırlanması ...	36
4. BULGULAR	39
4.1. Flora Verileri Analizleri.....	40
4.2. CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) Verileri Analizleri.....	72
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	94
6. ÖNERİLER	121
KAYNAKÇA	122
ÖZGEÇMİŞ.....	126

ÇİZELGELER DİZİSİ

Sayfa No

Çizelge 2.1. En çok tür içeren ilk on familya	18
Çizelge 2.2. En çok tür içeren ilk on cins	18
Çizelge 2.3. Çalışma alanının da en fazla taksona sahip familyalar	19
Çizelge 2.4. Araştırma alanında tespit edilen taksonların hayat formları	19
Çizelge 2.5. En fazla taksona sahip cins ve familyalar	20
Çizelge 2.6. En fazla taksona sahip cins ve familyalar	22
Çizelge 2.7. Kahramanmaraş ilinde yapılan flora çalışmalarını karşılaştırılması	24
Çizelge 3.1. Kahramanmaraş Meşçere tipleri.....	35
Çizelge 4.1. Çalışma alanına ait en fazla takson içeren ilk on familya.....	41
Çizelge 4.2. Çalışma alanına ait en fazla takson içeren ilk on cins takson ve lokasyon sayıları	42
Çizelge 4.3. Çalışma alanı sınırları içersindeki bitki taksonlarına ait lokasyonların ilçelere göre.....	43
Çizelge 4.4. Çalışma alanı bitkilerinin lokasyon ve takson sayılarının karelaja göre dağılımı.....	45
Çizelge 4.5. Bitki taksonlarının yükselti basamaklarına göre dağılımı	46
Çizelge 4.6. Çalışma alanı endemik taksonların IUCN tehlike kategorilerine göre durumu	48
Çizelge 4.7. En fazla endemik takson barındırın ilk on familya takson ve lokasyon sayısı	49
Çizelge 4.8. En fazla endemik takson içeren ilk on cins	50
Çizelge 4.9. Endemik taksonları Kahramanmaraş ili ilçelerine göre lokasyon dağılımı.....	52
Çizelge 4.10. Endemik taksonların karelaja göre dağılımı.....	53
Çizelge 4.11. Endemik Taksonların Fitocoğrafik Elementlere Göre Dağılımı	53
Çizelge 4.12. Bitki habitlerinin takson ve lokasyon sayısı	54
Çizelge 4.13. Bitki habitleri'nin ilçelere göre dağılımı	56
Çizelge 4.14. Bitki habitleri'nin Davis Türkiye karelaj sistemine göre dağılımı	56
Çizelge 4.15. Bitki habitlerinin (formlarınının) endemizin ve IUCN tehlike kategorisine göre dağılımı	57
Çizelge 4.16. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait bitki habitlerinin (formlarının) familya ve cinsler göre dağılımı	58

Çizelge 4.17. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait bitki habitlerinin (formlarının) fitocoğrafik elementlere göre dağılımı	59
Çizelge 4.18. Çalışma alanı bitki taksonlarının hayat formlarına göre dağılımı	59
Çizelge 4.19. Bitki hayat formlarının ilçelere göre dağılımı	61
Çizelge 4.20. Bitki hayat formlarının Davis Türkiye karelej sistemine göre dağılımı.....	62
Çizelge 4.21. Bitki hayat formlarının endemizin ve IUCN tehlike kategorisine göre dağılımları.....	63
Çizelge 4.22. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının bitki hayat formlarının familya ve cinsler göre dağılımı.....	64
Çizelge 4.23. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait bitki hayat formlarının ana fitocoğrafik elementlere göre dağılımı	65
Çizelge 4.24. Çalışma alanı bitki taksonlarını Raunkiear sistemine göre dağılımı	66
Çizelge 4.25. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının ait raunkiear sisteminin Kahramanmaraş ilinin ilçelerine göre dağılımı	68
Çizelge 4.26. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının bitki ait Raunkiear sisteminin Davis Türkiye karelej sistemine göre dağılımı	69
Çizelge 4.27. Bitki raunkiear sisteminin endemizin ve IUCN tehlike kategorisine göre dağılımı.....	70
Çizelge 4.28. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının bitki Raunkiear sisteminin familya ve cinsler göre dağılımı.....	71
Çizelge 4.29. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait bitki raunkiear sisteminin fitocoğrafik elementlere göre dağılımı	72
Çizelge 4.30. Çalışma alanı bitki taksonlarının en fazla lokasyon dağılımı gösterdiği kareler.....	73
Çizelge 4.31. Çalışma alanı endemik bitki taksonlarının en fazla lokasyon dağılımı gösterdiği kareler.....	75
Çizelge 4.32. Çalışma alanı bitki taksonlarının yüzey sıcaklık basmaklarına dağılımı	82
Çizelge 4.33. Çalışma alanı toprak tipleri ile bitki taksonlarının durumu.....	83
Çizelge 4.34. Çalışma alanı bitki taksonlarını meşçere tiplerine dağılımı	85
Çizelge 4.35. Bitki taksonlarının jeoloji formasyonlarına dağılımı	87
Çizelge 4.36. Çalışma alanından tespit edilen bitki taksonlarının bakırla dağılımı	89
Çizelge 4.37. Çalışma alanından tespit edilen bitki taksonlarının eğim gruplarına dağılımı	91

Çizelge 5.1. Türkiye Florasındaki ve Kahramanmaraş da ki Bazı Önemli Familyaların Takson Sayısı ve Endemiklik Durumu.....	96
Çizelge 5.2. Türkiye Florasında ve Kahramanmaraş da Bulunan Bazı Endemik Cinslerin Tür Sayıları ve Endemizm Durumları.....	97
Çizelge 5.3. Tehlike (CR, EN, VU) kategorisinin ekolojik özellikleri	99



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.1. Coğrafi Bilgi Sisteminin şematik tanımı	4
Şekil 1.2. Coğrafi Bilgi Sistemi bileşenleri	5
Şekil 1.3. CBS donanım bileşenleri.....	6
Şekil 1.4. CBS yazılım bileşenleri.....	7
Şekil 1.5. CBS yazılımı	8
Şekil 1.6. Veri Tabanı Yönetim Sistemi.....	9
Şekil 1.7. Coğrafi Bilgi Sistemi veri modelleri	11
Şekil 1.8. Harita katmanları örnek gösterimi.....	13
Şekil 1.9. CBS'nin genel çalışma prensibi.....	13
Şekil 1.10. Soldaki; Vektörel veri modeli, Sağdaki; Raster veri modeli.....	14
Şekil 1.11. Coğrafi Bilgi Sistemi için gerekli işlevler	15
Şekil 1.12. Haritalar, yazılı raporlarla, üç boyutlu gösterimlerle, fotoğraf görüntüleri ve çok ortamlı ve diğer çıktı çeşitleriyle birleştirebilmektedir	16
Şekil 2.1. Çalışma alanlarında tespit edilen bitki familya, cins ve takson sayıları.....	23
Şekil 2.2. Çalışma alanlarında tespit edilen bitki taksonlarının fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı.....	24
Şekil 3.1. Kahramanmaraş İlinin Türkiye Orman Bölge Müdürlüklerin de ki Yeri	25
Şekil 3.2. Kahramanmaraş İlinin İlçeleri.....	26
Şekil 3.3. Kahramanmaraş ilçe sınırları haritası.....	31
Şekil 3.4. Arcgis Karelay oluşturma menüsü	32
Şekil 3.5. Soldaki 10km x 10km Sağdaki 5km x 5km karelay sistemi	32
Şekil 3.6. Kahramanmaraş Toprak Grupları Haritası	33
Şekil 3.7. Kahramanmaraş jeoloji formasyonları haritası	34
Şekil 3.8. Çalışma alanı bakı ve eğim oluşturma Arcgis menüsü	37
Şekil 3.9. Kahramanmaraş bitki taksonlarının veri tabanının oluşturulmasındaki aşamalar.	37
Şekil 4.1. Kahramanmaraş da tespit edilen 3097 bitki taksona ait 9197 lokasyonun dağılımı	39
Şekil 4.2. Çalışma Alanında Tespit Edilen Bitki Taksonlarının Lokasyon Dağılımı.....	40
Şekil 4.3. En fazla takson içeren ilk on familya	41
Şekil 4.4. En fazla takson içeren ilk on cins	42
Şekil 4.5. Bitki taksonlarını ilçelere göre dağılımı	44

Şekil 4.6. Çalışma alanı bitkilerinin lokasyon ve takson sayılarının karelaja göre dağılımı	44
Şekil 4.7. Çalışma alanı bitkilerinin taksonlarının karelaja göre dağılımı	45
Şekil 4.8. Bitki taksonları yükselti basamaklarına göre dağılımı	46
Şekil 4.9. Çalışma alanı endemiklerinin dağılım haritası	47
Şekil 4.10. endemik taksonların IUCN tehlike kategorilerine dağılımı	48
Şekil 4.11. En fazla endemik takson barındırın ilk on familya	49
Şekil 4.12. En fazla endemik takson içeren ilk on cins	50
Şekil 4.13. en fazla takson ve endemik e sahip ilk on cins.....	51
Şekil 4.14. Endemik taksonların karelaja göre dağılımı.....	52
Şekil 4.15. Endemik Taksonların Fitocoğrafik Elementlere Göre Dağılımı	54
Şekil 4.16. Bitki habitlerinin takson ve lokasyon sayısı.....	55
Şekil 4.17. Çalışma alanı bitki taksonlarının hayat formlarına göre dağılımı	60
Şekil 4.18. Çalışma alanı bitki taksonlarını Raunkiear sistemine göre dağılımı	66
Şekil 4.19. Çalışma alanı 10 km x 10 km karelaj referansları.....	73
Şekil 4.20. Çalışma alanı tüm bitki taksonlarının 10x10 grid dağılımı	74
Şekil 4.21. Çalışma alanı endemik bitki taksonlarının 10x10 grid dağılımı	75
Şekil 4.22. Endemik taksonların IUCN tehlike kategorilerine göre dağılım deseni	76
Şekil 4.23. En fazla taksona sahip Familyaların dağılım deseni	78
Şekil 4.24. En fazla taksona sahip cinslerin dağılım deseni.....	79
Şekil 4.25. Fitocoğrafik elementlerin dağılım deseni.....	80
Şekil 4.26. Çalışma alanı yüzey sıcaklığı haritası	81
Şekil 4.27. Çalışma alanı bitki taksonlarının yüzey sıcaklık basmaklarına dağılımı	83
Şekil 4.28. Çalışma alanı toprak tipleri ile bitki taksonlarının durumu.....	84
Şekil 4.29. Kahramanmaraş Meşçere Haritası.....	84
Şekil 4.30. Kahramanmaraş jeoloji formasyonlarına haritası.....	86
Şekil 4.31. Bitki taksonlarının jeoloji formasyonlarına dağılımı	87
Şekil 4.32. Kahramanmaraş bakı haritası	88
Şekil 4.33. Çalışma alnından tespit edilen bitki taksonlarını bakırla dağılımı	89
Şekil 4.34. Kahramanmaraş eğim haritası	90
Şekil 4.35. Çalışma alnından tespit edilen bitki taksonlarının eğim gruplarına dağılımı...	91
Şekil 4.36. Kahramanmaraş SAM (Sayısal Arazi Modeli) Haritası.....	92

Şekil 4.37. Kahramanmaraş Kabartma Haritası	93
Şekil 4.38. Türkiye Florasındaki ve Kahramanmaraş da ki Bazı Önemli Familyaların Takson Sayısı ve Endemiklik Durumu	96
Şekil 4.39. Türkiye Florasında Bulunan Bazı Tür Sayıları ve Kahramanmaraş da ki durumu.....	97
Şekil 4.40. Türkiye Florasında ve Kahramanmaraş da ki Bazı Endemik Cinslerin Tür Sayıları ve Endemizm Durumları.....	97



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde
mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
m	: Metre
km	: kilometre
°C	: santigrat derece
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
CR	: Kritik Tehlikede (Critically Endangered)
EN	: Endangered (Tehlikede)
VU	: Vulnerable (Zarar Görebilir)
NT	: Tehdit Altına Girebilir (Near Threatened)
LC	: En Az Endişe Verici (Least Concern)
DD	: Veri Yetersiz (Data Deficient)
SCADA Toplama)	: Supervisory Control and Data Acquisition (Merkezi Denetim ve Veri
CPU	: Central Processing Unit (Merkezi İşlem Birimi)
CD-ROM	: Compact Disc Read-Only Memory(Veri kayıt Aracı)
ARC	: Audio Return Channel (Ses Dönüş Kanalı)
VTYS	: Veri Tabanı Yönetim Sistemi
CPS	: Global Positioning System (Küresel Konumlandırma Sistemi)
MTA	: Maden Tetkik ve Arama
OGM	: Orman Genel Müdürlüğü
DEM	: Digital Elevation Model (Sayısal Yükseklik Modeli)
ARCGIS	: Geographic Information System (Coğrafi Bilgi Sistemi)
MS	: Microsoft Office
YYs	: Yer Yüzey Sıcaklığı
LTS	: Lansad Teaching System

USGS	: United States Geological Survey (Amerika Birleşik Devletleri Jeoloji Araştırması)
Pe	: Perennial (Çok Yıllık Bitkiler)
An	: Annual (Tek Yıllık Bitkiler)
Bi	: Biennial (İki Yıllık Bitkiler)
Sh	: Shrub (Çalılar)
Ss	: Subshrub (Yarı Çalılar)
Tr	: Tree (Ağaçlar)
Li	: Lian (Otsu Tırmanıcı bitkiler)
C	: Climber (Tırmanıcı)
Aq	: Aquatic (Suda Yaşayan)
Su	: Succulent (Etlı Bitkiler)
Hr	: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.)
Th	: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında)
Cr	: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında)
Ph	: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar)
Ch	: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar)
Pr	: Parazit
KD	: Kuzeydoğu
B	: Batı
G	: Güney
D	: Doğu
GD	: Güneydoğu
K	: Kuzey

1. GİRİŞ

Ülkemiz sahip olduğu bitki çeşitliliği ve coğrafik özellikleri ile çevresinde yer alan birçok ülkeden farklıdır. Türkiye’de yayılış gösteren bitki türlerinin sayısı, Avrupa Kıtasının tümünde yayılış gösteren bitki türlerinin sayısına yakındır. Son yıllarda yapılan keşiflerin de eklenmesiyle, Türkiye’de doğal olarak yetişen 12.000’den fazla bitki taksonu (tür, alt tür ve varyete düzeyinde) olup, bunların yaklaşık 3649’u (3/1’lik oranı) endemik taksonlardan oluşmaktadır (Güner vd., 2012). Her geçen gün yapılan bitki araştırma çalışmaları ile yeni bitki türleri bilim dünyasına kazandırılarak Türkiye deki bitki tür sayısı her geçen gün artmaktadır. Ülkemizin bu denli bitki tür bakımından zengin olmasının başında coğrafik konumu, jeomorfolojik yapısı ve değişik iklim tiplerinin etkisi altında bulunması gelmektedir. Avrupa ve Asya kıtalarının sahip olduğu topraklar bütünü üzerinde yapılan fitocoğrafik sınıflandırmalar sonucu Türkiye; üç farklı fitocoğrafik bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgeler; Avrupa- Sibiry, Akdeniz ve İran–Turan bölgeleridir. (Akkaya, 2007). Ülkemizin sahip olduğu bu bitki çeşitliliği yerli ve yabancı bitki araştırmacılarının dikkatini çekmektedir. Bu nedenle geçmişten günümüze ülkemizde birçok araştırma yapılmış ve yapılmaya da devam etmektedir. Yapılan bu çalışmalar sadece sistematik adlandırma şeklinde kalmaması gerekmektedir.

Ülkemizde bitki araştırmaları halen devam etmektedir. Ancak bu çalışmalar çoğunlukla yalnızca bitki toplamaya yöneliktir. Çoğu çalışma flora listesi halindedir. Türler hakkında eksik habitat bilgileri ve koordinatları nedeniyle yeni çıkarımlar yapmak mümkün olmamaktadır. Endemikler dâhil daha pek çok türün habitat bilgileri hala çalışılmamıştır. Yapılan bu çalışmada ise bitkilerin yayılış alanları koordinatlandırılarak konumsal analiz yöntemi ile detaylandırılmıştır. Türkiye bitkileri hakkında şimdiye kadar gerçekleştirilen çalışmalar değerlendirildiğinde halen yapılması gereken pek çok çalışmanın ve cevap verilmesi gereken birçok sorunun olduğu görülmektedir. Bu kapsamda en önemli ihtiyaçlardan biri; Türkiye bitkilerine ait verilerin mekânsal anlamda kantitatif olarak değerlendirilmesine imkan sağlayabilecek, coğrafi veri tabanının oluşturulmasıdır. Çünkü coğrafi bilgi sistemleri (CBS) yazılımları ile oluşturulan coğrafi veri tabanı sayesinde, jeostatistiksel yöntemler kullanılarak bitki taksonlarına dair birçok unsurun mekânsal düzen/yayılış özellikleri analiz edilebilmektedir. Ayrıca coğrafi veri tabanı içerisindeki birçok altlık (litoloji, topografya, iklim, toprak, arazi kullanımı, hidrografik veriler vs.) sayesinde endemik taksonlara ait ekolojik şartların ve süreçlerin kompleks bir yapıda, zamansal ve mekânsal perspektifte değişimlerinin anlaşılması

mümkün olmaktadır. Kullanılacak bilgilerin kontrolünde, CBS ve Uzaktan Algılama yöntemlerinin önemi büyüktür. Bu teknoloji sayesinde kısa sürede doğru kararlar verilebilmektedir.

Günümüzde teknolojinin de hızlı bir şekilde artmasından dolayı CBS kullanım alanları da hızla artmaktadır. CBS kullanımının artmasında çok yönlü analizler yapılıyor olması, zaman kazancı sağlaması, daha doğru sonuçlar vermesi ve görsel değerlendirme sunması etkili olmaktadır. CBS ile mekânsal sorgulama, veri tabanı oluşturulması, bu veri tabanını yönetilmesi ve yapılacak çalışmaların kolaylıkla planlanması ile insanoğlu için vazgeçilmez bir araç olmuştur. Coğrafi bilgi sistemi konumsal verileri sayısal olarak belirleyebilme ve elde edilen veriler ile çalışabilme, verileri değişik formatlarda kaydedilebilme ve kaydedilen veriler üzerinde tekrardan ekleme çıkarma işlemleri yapılabilmesi, bu verileri analiz ve modelleme ile grafik oluşturabilme yöntem ve tekniklerine sahiptir.

Ülkemiz değişik iklim kuşaklarını bünyesinde barındırması sebebiyle çok zengin bir biyoçeşitliliğe sahiptir. Var olan bu biyoçeşitliliğimizin korunması gerekmektedir. Bu kapsamda kaynaklarımızı korumak için onların yönetilmesi, planlanması ve idaresi gereklidir. Yukarıda belirtilen CBS'nin faydaları ve kolaylıkları göz önüne alındığında biyoçeşitliliğin korunmasında yapılacak olan planlama yöntemlerinde CBS'nin kullanılması yerinde olacaktır. CBS ile birçok veri katmanı birleştirilerek derinlemesine analiz yapmak mümkündür. Örneğin nesli tehlikede olan bir bitki türüne koruma planı yapılırken sade o bitkinin botanik özelliklerini bilmek yetmemektedir. Bundan dolayı bu nesli tehlikedeki bitkilerle ilgili ekolojik özellikleri (sıcaklık, yağış, toprak), konumsal bilgileri ve tehditleri gibi verilerde eklenerek bir koruma planı yapıldığı takdirde daha doğru bir sonuç ortaya çıkacaktır. Sonuç olarak CBS kullanılarak, hedeflenen bir çalışmada daha fazla veri katmanı eklemesi yapılarak çok yönlü analizlerin yapılmasında büyük önem taşımaktadır.

CBS kullanılarak;

- Uydu görüntüsü ve sayısal içeriklerin düzenlenmesi ve analizi
- Konumsal olarak analizlerin yapılması örneğin bir türün yaşam alanları ile ilgili yorumların yapılması,
- Biyoçeşitlilik envanterinin oluşturulması,
- Ekolojik bölgelerin belirlenmesi,

- Koruma altına alınacak alanların tespiti ve planlaması,
- Yapılan tüm çalışmalara ait görsel bir sonuç veren haritaların oluşturulması gibi işlemler yapılabilmektedir. (Güngöroğlu 2011)

Kahramanmaraş bitki coğrafyası bakımından, farklı coğrafik bölgelerin kesişimin de bulunmaktadır ve bu nedenle de bitki florası oldukça zengindir. İl sınırları içerisinde *Mediterranean*, *Irano-Turanian* ve *Euro-Siberian* flora elemanları doğal olarak yayılış göstermektedir. Bu bitki zenginliği göz önüne alındığında Kahramanmaraş Türkiye'nin bir modeli gibidir. Sahip olduğu Orman vejetasyonu, Step vejetasyonu, Alpin vejetasyon ve Sulak alan vejetasyonu sebebiyle ve ayrıca farklı dağ sistemlerinin bulunduğu bir alan olması nedeniyle zengin ekosistem çeşitliliği ve içerisinde tek yıllık, iki yıllık ve çok yıllık otsu bitkilerin yanı sıra, Akdeniz kökenli çalı taksonları, Karadeniz kökenli ağaç türlerini barındırmaktadır. Bu doğal bitkiler hem yöre için etnobotanik kullanımda hem de görsel peyzaj zenginliği için oldukça önemlidir. Günümüze değin şehrin farklı bölgelerinde gerçekleştirilmiş flora çalışmaları bulunmaktadır. Ancak bu bilgiler kendi içinde değerlendirildiğinde oldukça sınırlı yorumlanabilme kapasitesi sunmaktadır. Bu nedenle de bütünü yansıtan bitkisel biyoçeşitlilik değerlendirmeleri oldukça yetersizdir. Yapılan bu çalışmada Biyoçeşitliliğin daha iyi değerlendirilmesi, korunması ve yönetimi için var olan flora verileri CBS (Coğrafi bilgi sistemi) ortamına aktarılarak Flora verilerinin daha kapsamlı hale getirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu çalışma ileriye dönük yapılacak olan çalışmalara ön ayak olacaktır.

Günümüze kadar CBS (Coğrafi bilgi sistemi) flora çalışmalarının da kullanılmamıştır. CBS (Coğrafi bilgi sistemi) Ormancılık alanında ağırlıklı olarak orman amenajman planların da kullanılmaktadır. Flora çalışmaları sadece tür tespitinden öteye gidilememiştir. Teknolojinin hızla gelişmesi ve bitkilerin gün geçtikçe tehdit altında kalması bizleri var olan biyolojik kaynaklarımızı korumaya yönlendirmektedir. Bu kapsamda biyolojik çeşitliğimizin korunması ve yönetimi için çağımızın gerektirdiği teknolojiyi kullanarak daha çok veri kaynağı oluşturup yönetim planı hazırlanması gerekmektedir.

Bu tez çalışmasının büyük bir çoğunluğunu bitki lokalitelerinden elde edilen noktasal veri katmanları oluşturmaktadır. Bu noktasal verileri katmanları mekânsal olarak analiz yapılmıştır. Mekânsal analizlerde elde edilmesi planlanan sonuçlar belirlenen nesnenin yerine yani konumuna bağlıdır. Mekânsal analizde iki yöntem vardır. Birinci yöntem nokta temelli olup nokta deseni analizi yapımında kullanılmaktadır. İkinci yöntem

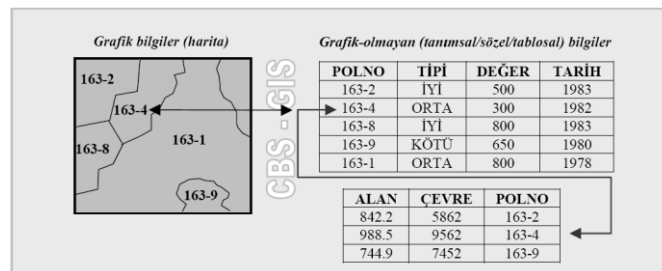
ise değişik katmanlar ile birleştirme yapılarak mekânsal varyasyon analizi yapılır. Bu metot noktasal veya alansal olabilmektedir. (Goodchild, Haining, & Wise, 1992). Bu çalışmada her iki analiz yöntemi de kullanılmıştır. Bitkilere ait verilerin konumsal analizleri nokta deseni analizi (point pattern analysis-PPA) kullanılarak yapılmıştır. Bu analiz sonunda bitkisel verilerin birbirleri ile ilişkisi belirli bir anlamsal benzerlik olup olmadığı araştırılmıştır.

1. Flora Çalışmalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri

1.1. CBS Tanımı ve Ekipmanları

Coğrafi Bilgi Sistemleri; konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir. CBS, konuma dayalı karmaşık planlama, organize ve yönetim problemlerinin çözülebilmesi için tasarlanan, coğrafi mekândaki konumu belirlenmiş verilerin depolanması, işlenmesi, yönetimi, modellenmesi, analiz edilmesi ve görüntülenerek çıktıların alınması işlemlerini gerçekleştiren donanım yazılım ve yöntemlerin bileşkesidir (Erdoğan 2003).

CBS, bazı araştırmacılara göre de konumsal bilgi sistemlerinin tümünü içeren ve coğrafi bilgiyi irdeleyen bir bilimsel kavram, bazılarına göre; konumsal bilgileri dijital yapıya kavuşturan bilgisayar tabanlı bir araç, bazılarına göre de; organizasyona yardımcı olan bir veri tabanı yönetim sistemi olarak nitelendirilmektedir. Buna göre en genel haliyle Coğrafi Bilgi Sistemleri; konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik-olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir. Coğrafi bilgi sisteminin tanımının şematik olarak gösterimi Şekil 1.1’te gösterilmiştir (İşlem, 2004).



Şekil 1.1. Coğrafi Bilgi Sisteminin şematik tanımı(Gümüş, 1997)

Ülkemizde CBS alanında geliştirilen uygulamaları; Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi, Kent Bilgi Sistemi, Orman Bilgi Sistemi, Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi, Gürültü Bilgi Sistemi, Altyapı Bilgi Sistemi, Mekânsal Adres Kayıt ve Çevrim içi İnşaat İzinleri Bilgi Sistemi, Karayolları Bilgi Sistemi, Arazi Bilgi Sistemi, Lojistik Bilgi Sistemi, Güvenlik Bilgi Sistemi, Araç Takip Sistemi, Trafik Bilgi Sistemi, Kampus Bilgi Sistemi, Afet Bilgi Sistemi, İmar Bilgi Sistemi, Harita Bilgi Sistemi, SCADA Bilgi Sistemleri, Mezarlık Bilgi Sistemleri, vb örneklendirmek mümkündür.

Coğrafi Bilgi Sisteminde veri kaynakları ise; yersel ölçme yöntemleri, GPS, fotogrametri, uzaktan algılama, mevcut haritaların sayısallaştırılmasıdır. Fotogrametri, hava araçlarına monte edilmiş algılayıcı sistemlerden alınan görüntülerin kayıt, ölçme, değerlendirme ve yorumlama işlemleri sonunda, cisimler hakkında 3 boyutlu geometrik bilgileri elde etmeye yarayan bir teknoloji ve bilim dalıdır. Uzaktan algılama, uydulara yerleştirilen tarayıcı ve algılayıcılar aracılığıyla, görüntüsü alınacak obje ile arada hiçbir fiziksel bağlantı ve temas olmaksızın, yeryüzüne ilişkin her türlü verinin toplanması teknolojisi ve bilimidir (URL-1).

Coğrafi bilgi sistemleri konumsal analizlerin yapıldığı kullanım alanlarının her geçen gün arttığı birer sistem araçlarıdır. CBS'nin kurulabilmesi için gerekli olan elemanlar yazılım, donanım, veriler, yöntemler ve insanlardır. Fakat sistemin başarısı CBS'yi kullanacak personel ve yöneticilerin eğitimine bağlıdır (Erdoğan ve Güllü 2004). Şekil 2.2.'da CBS'nin temel beş bileşeni gösterilmektedir.

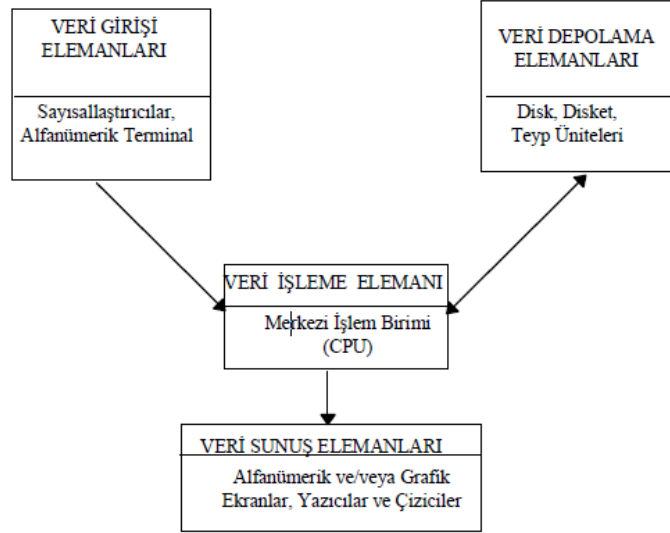


Şekil 1.2. Coğrafi Bilgi Sistemi bileşenleri (Taş, 2006)

CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi)'nin temel beş bileşeni aşağıda kısaca açıklanmaktadır.

➤ **Donanım (Hardware)**

Bir CBS Bilgisayar donanım bileşenleri üç grupta toplanabilir (Şekil 1.3.).



Şekil 1.3. CBS donanım bileşenleri (Cingöz 1997)

- **Veri giriş elemanları**

Bunlar manüel sayısallaştırıcılar, raster tarayıcılar, vektör tarayıcılar, video sayısallaştırıcılar, fotogrametrik sayısallaştırıcılar, alfanümerik terminal, teyp, disket ve CDROM sürücülerdir. Çeşitli kaynaklardan verilerin toplanmasını sağlarlar.

- **Veri toplama ve işleme elemanları**

Bunlar büyük boy bilgisayarlar ya da çalışma istasyonları, kişisel bilgisayarlar ve mini bilgisayarlardır. Bilgisayar belleği veri depolama elemanı, merkezi işlem birimi (CPU, Central Processing Unit) ile veri işleme elemanlarıdır.

- **Veri sunuş elemanları**

Bu son grup ise verinin karar vericilere sunulan bilgisayar çıktılarını verecek cihazlardan oluşur. Bunlar, alfanümerik ve/veya grafik ekran, yazıcılar, çiziciler ve film kayıt aletleridirler.

CBS için bir yapılandırma oluştururken bu birimlerden hangilerinin kullanılacağı belirlenirken göz önüne alınan en önemli husus, yapılacak uygulamanın gereksinimleridir.(Cingöz 1997)

Konum Belirleme Sistemi (Global Positioning System, GPS), düzenli olarak kodlanmış bilgi yollayan bir uydu ağıdır ve uydularla arasındaki mesafeyi ölçerek Dünya üzerindeki kesin yeri tespit etmeyi mümkün kılar (Altunel, 2006).

➤ Yazılım (Software)

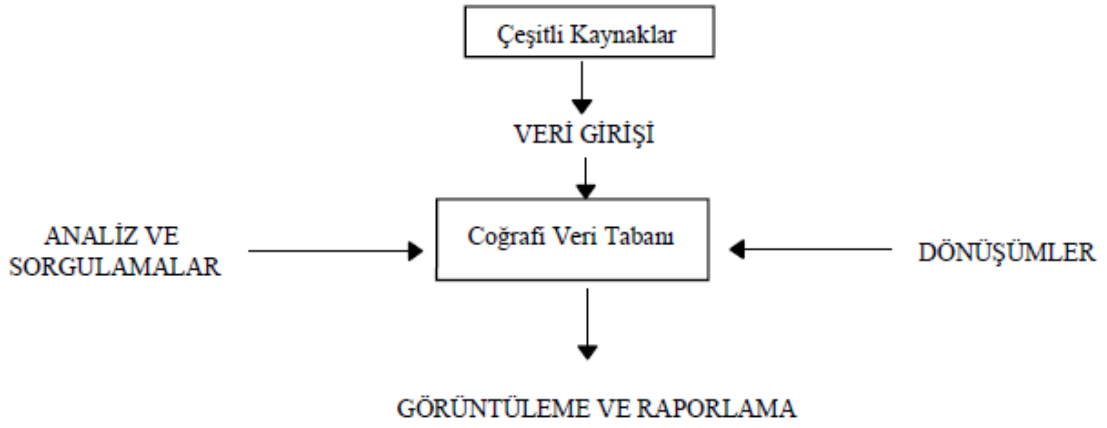
Yazılım, değişik amaçlarla hazırlanmış birçok yazılım paketi CBS'nin önemli bileşenlerindendir. Öyle ki, verinin oluşturulmasından güncellenmesine ve üzerinde mekânsal ve sözel analizlerin gerçekleştirilmesine kadar birçok işlem, yazılım bileşenleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Son zamanlarda geliştirilen esnek yazılım mimarileri sayesinde, standart yazılımların üzerine geliştirilen eklenti paketleri de söz konusu yazılımlara yeni yetenekler eklenmesinde önemli bir konuma sahiptir. CBS yazılımlarının sunumunda kullanılan web sunucuları da bu manada gerekli donanım bileşenleri arasında sayılmaktadır (Aytaç 2016).



Şekil 1.4. CBS yazılım bileşenleri (Cingöz 1997)

Bir CBS yazılımı 5 ayrı grupta toplanabilir (Şekil 1.5.).

- Coğrafi Veri Girişi ve Doğrulama Yazılımları
- Coğrafi Veri Depolama ve Coğrafi Veri Tabanı Yönetim Yazılımları
- Coğrafi Veri Dönüşüm Yazılımları
- Coğrafi Veri Sorgulama Yazılımları
- Coğrafi Veri Sunuş Yazılımları



Şekil 1.5. CBS yazılımı (Cingöz 1997)

✓ Coğrafi veri girişi ve doğrulama yazılımları

Değişik türdeki coğrafi verileri (çizgisel haritalar, hava fotoğrafları, arazi ölçmeleri gibi), uygun coğrafi bilgi sistemi veri giriş elemanları (sayısallaştırıcılar, alfanümerik terminal gibi) kullanılarak bilgisayar tarafından anlaşılır formlara dönüştürme işlemlerini yapan ve daha sonra bilgisayar ortamına aktarılmış verilerin doğruluğunu kontrol etmek ve hatalı olanları düzeltmek için kullanılan yazılımlardır. Örneğin; ARC/INFO yazılımı içinde Arcedit, APS, Tables/INFO, Editplot yazılımları.

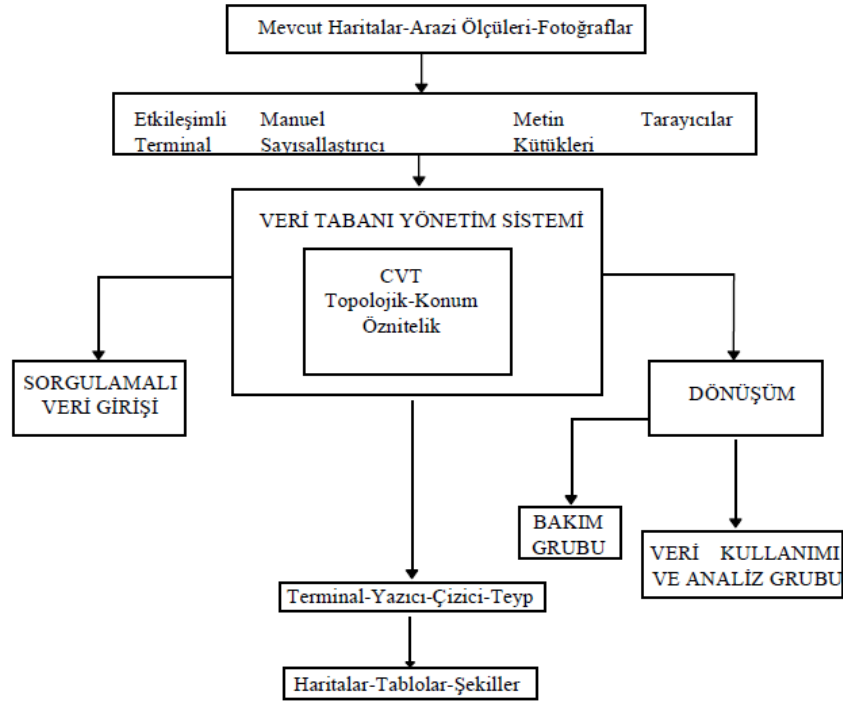
✓ Coğrafi veri depolama ve coğrafi veri tabanı yönetimi yazılımları

Coğrafi veri giriş yazılımları ile girilen ve daha sonra veri doğrulama yazılımları ile hatalardan arındırılan coğrafi verileri, belli bir veri tabanı modeline uygun şekilde coğrafi veri depolama tekniklerinden birini kullanarak bilgisayar ortamında depolayan ve yöneten coğrafi veri tabanı yönetimi sistemi yazılımlarıdır.

Coğrafi veri depolama teknikleri ile grafik türdeki coğrafi veriler veri yapılarına göre iki grupta toplanır:

- Raster yapıdaki coğrafi veri depolama yöntemleri
- Vektör yapıdaki coğrafi veri depolama yöntemleri

Çeşitli kaynaklardan gelen veriler Coğrafi Veri Tabanında (CVT) toplanır. CVT bir Veri Tabanı Yönetim Sistemi (VTYS) ile yönetilir. Veriler arasında topolojik, konumsal ve öznitelik ilişkileri kurulur. Veriler burada yapılandırılır. CBS nin kalbi coğrafi veri tabanıdır (Şekil 1.6.).



Şekil 1.6. Veri Tabanı Yönetim Sistemi (Cingöz 1997)

✓ Coğrafi veri dönüşümü yazılımları

Coğrafi veri dönüşümü fonksiyonlarını gerçekleştiren yazılımlardır. “Coğrafi veri dönüşümü” kavramı ilk bakışta sadece farklı veri yapıları, farklı veri formatları veya farklı veri türleri arasındaki bir dönüşüm işlemi çağrışımı yapmaktadır. Fakat bu kavram ile yukarıda sözü edilen dönüşüm işlemleriyle birlikte, veriler üzerinde yapılan değişiklikler ve böylece verilerden yeni veriler elde etmek amacıyla gerçekleştirilen işlemler kastedilmektedir.

CBS, Bilgisayar Destekli Tasarım ve Çizim Sistemlerinden üstün olması niteliğini ve dolayısıyla gücünü veri dönüşümü fonksiyonlarından almaktadır.

Veri dönüşüm fonksiyonları iki ana gruba ayrılır:

- Veri Bakımı ve idaresi Fonksiyonları
- Veri Kullanımı ve Analizi Fonksiyonları

✓ Coğrafi veri sorgulama yazılımları

Kullanıcının yapacağı sorgulamalara göre veri girişi yapılmalıdır. Gerek grafik gerekse grafik olmayan verilerin birbirleriyle bütünleşik olarak sorgulanmasına olanak

taniyan ve burada kullanıcıya menü, icon vb. etkin ara yüzler sunan modüllerden oluşur. CBS ile kullanıcının etkileşimi için gerekli menüler sağlar. Verilere erişimi sağlayan programlarla bu amaçla geliştirilmiş makro programlama dili sorgulama dili yazılımlarıdır. İyi bir CBS yazılımında klasik bir bilgi sistemindeki alışılmış sorgulamalara ek olarak konuma bağlı sorgulamaların da yapılabilmesi mümkün olmaktadır. Konuma bağlı sorgulamalara örnek olarak şunlar verilebilir:

- (a) A nesnesi nerede? 7813 numaralı parsel nerede?
- (b) A,B ye göre nerede? Parsel köyün neresinde?
- (c) B den D ye kadar mesafede kaç tane A var? Hacettepe Hastanesinden 2 km. mesafeye kadar kaç tane eczane var?
- (d) X yerindeki Z fonksiyonu nedir? X yerindeki toprak derinliği nedir?
- (e) Konuma bağlı çeşitli verilerin kesişim sonucu nedir? Eğimi %30 u geçen yerlerdeki toprak sınıfını göster.
- (f) X ten Y ye giden ve P den geçen en kısa yol hangisidir? Akseki' den Bolu' ya giden ve Şarkikarağaç'tan geçen en kısa yolu belirle.

Bu sorgulama sayısını çoğaltmak mümkündür. Kullanıcı ihtiyaçlarının çok iyi belirlenmesi sorgulama imkânlarını arttıracaktır. Çünkü bu sorgulamaların yapılması, verilerin sorgulanmaya imkân verecek şekilde girilmesiyle artacaktır.

✓ Coğrafi veri sunuş yazılımları

Çeşitli niteliklerdeki terminallerden; yazıcılara, çizicilere, manyetik ortama kadar uzanan birimler aracılığı ile çeşitli nitelikte haritalar, çizelgeler ve şekiller üretebilen modüllerden oluşur. Veri tabanından bilgiler alınır ve kullanıcılara sunulur Bu yazılım bileşenlerinden anlaşılacağı üzere CBS, klasik grafik olmayan bilgi sistemlerinden, örneğin bir personel bilgi sisteminden konuma bağlı bilgileri ve böylece topolojik ilişkileri içermesi bakımından farklılaşmaktadır. Buna bağlı olarak da etkileşimli analiz ve sorgulama olanakları da oldukça zengindir.

➤ İnsan

Bir CBS'nin en önemli bileşeni personeldir. Sistem bileşenleri olan donanım, yazılım ve veri tabanı riskin en az olduğu elemanlardır. Önemli olan bu bileşenlerin organizasyonunu, planlanması ve tasarımını doğru biçimde yapabilecek ve yönetici olan personeldir. Tüm bu bileşenleri transfer ederek uygulama ve geliştirmek mümkündür.

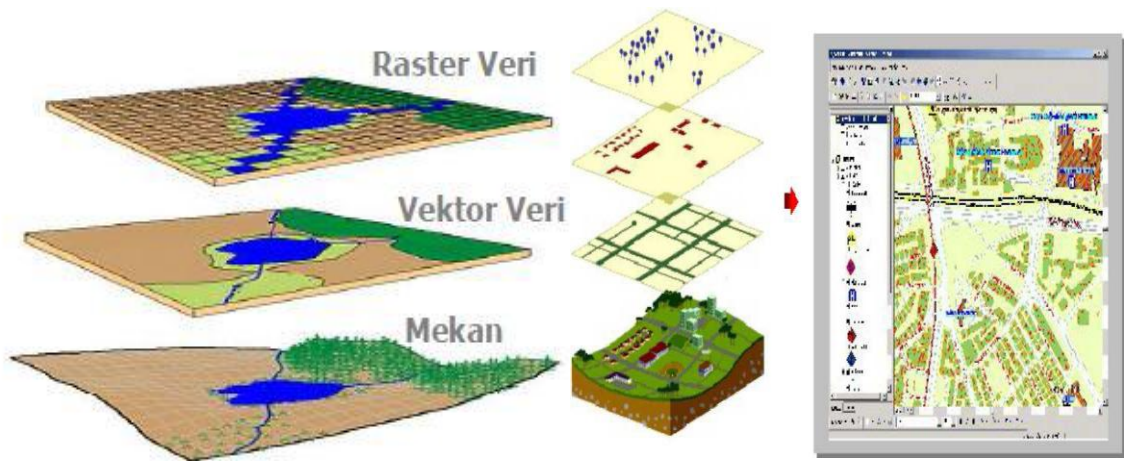
Ancak, sistemin başarısı bu teknolojileri kullanacak personel ve yöneticilerin eğitimine bağlıdır ve en önemli faktör bu konuda “yetiştirilmiş insan” dır.

Bir CBS’nin personel kadrosunu oluşturan personel dokuz grupta toplanabilir:

- Sistem Yöneticisi
- Sistem Analizcisi
- Veritabanı Yöneticisi
- Veri İşleme Uzmanı
- Harita Mühendisi
- Veri Giriş Operatörü
- Bilgisayar Mühendisi/Teknisyeni
- Uygulama Programcısı
- Son Kullanıcılar

➤ **Organizasyon (Yöntemler)**

Yöntemler, iyi bir çalışma planlama yapılması başarılı bir CBS yapılabilmesi ile kuralları kapsayan CBS’yi oluşturan bileşenidir. CBS üzerinden yapılacak bilgi aktarımlarının sağlıklı bir şekilde yapılması için belli bir yöntemi olması gerekmektedir. Bu yöntem şekilleri belirli bir standart ulaştığı takdirde CBS’yi kullanan kişiler değişse bile yapılan çalışmalarda her hangi bir aksama olmayacaktır (Aytaç 2016). Nitekim CBS’nin bileşenlerinden biri olan yöntemler oldukça önemlidir.



Şekil 1.7. Coğrafi Bilgi Sistemi veri modelleri (ESRI, 2011)

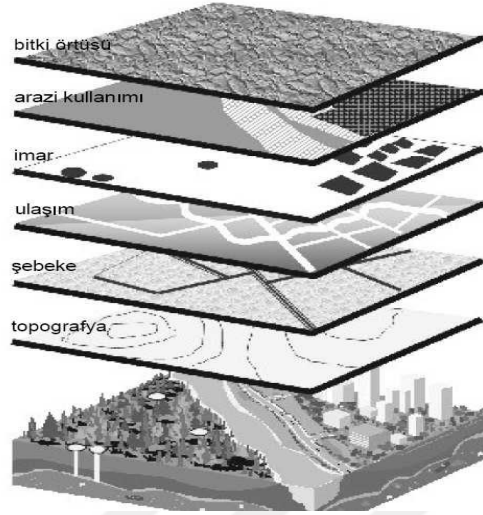
➤ Veri

Coğrafi bilgi sisteminin kabul gören bileşenlerinden biride “veri”dir. CBS de veri bileşeni kısaca iki başlıkta toplanabilir. Birincisi grafik yapıdaki veriler ikincisi ise sözel olarak nitelendirilen öznitelik veya çizelge yapıdaki verilerdir. Bu veriler çalışmalar için gerekli görülen kaynaklardan (doğrudan veri elde etme) temin edilebileceği gibi, başkaları tarafında hazırlanmış verilerde satın alınarak kullanılabilir. CBS birçok veriyi birbirleri ile birleştirebilir. Böylece birçok kurum ve kuruluşa ait veriler organize edilerek çalışılmak istenilen konu ile ilgili daha kapsamlı veri kümeleri oluşturulmuş olur. Konu ile ilgili birçok araştırmacı ve uzman CBS’nin en temel bileşeninin veri olduğunu söylemektedir. Ve temin edilmesi en zor bileşen olarak görülmektedir. Veri kaynaklarının çokluğu, farklı formatlarda ve dağınık olmaları, bu verilerin toplanması için çok fazla zaman harcanmakta ve büyük maliyet külfeti teşkil etmektedir. Nitekim CBS’ye yönelik kurulması planlanan bir sistem için harcanacak olan zaman ve gerekli maliyetin yaklaşık yarısından fazlası veri kaynakları toplamak için gerekmektedir.(URL-1)

1.1.2. CBS’de Kullanılan Yazılımlar

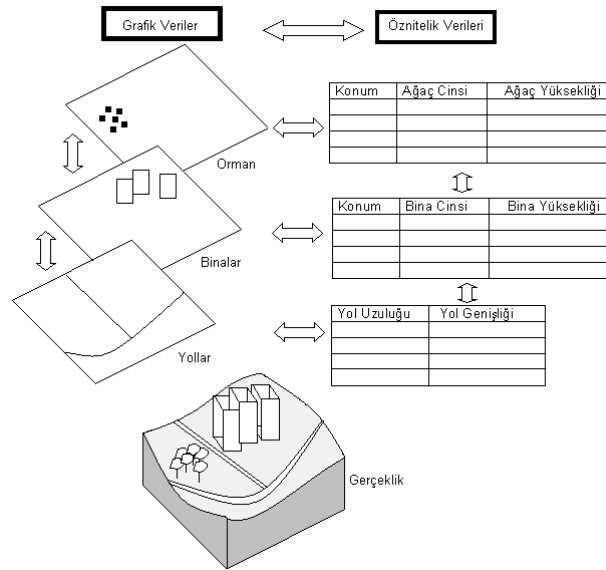
Bu araştırmada yazılım olarak, Coğrafi Bilgi Sistemlerinden (CBS) yararlanmak için yapılması gereken analizler Esri ArcGIS 10.3 ve bu paketin içerdiği ArcMap, ArcToolbox, ArcGlobe, ArcEditor, ArcGIS 3D Analyst ve ArcScene uygulamalarından yararlanılmıştır. Ayrıca Global mapper 19, Google Earth, MS Office 2007 (Word, Excel, Access) programları da kullanılmıştır. ArcMap programı ile var olan sözel (öznitelik) ve grafik (vektörel-raster) verileri görüntüleme, verilerin güncellemesi, sorgulama işlemi, grafik oluşturma ve sonuç raporu hazırlama araçları ile kaliteli bir kartoğrafik üretim için yararlanılmıştır. Coğrafi referanslama, veri üretimi, analizler, CBS projelerinin oluşturulması, proje yönetimi, projelerin Google Earth’e aktarımı işlemlerini yapmak için NetCAD programından yararlanılmıştır. AutoCAD programının. dxf uzantılı dosyaları hem NetCAD hem de ArcGIS programlarından okunabildiği için veri dönüşümünde kullanılmıştır. Google Earth programı ile çalışma alanını üç boyutlu olarak yeryüzü şeklini göstermekte kullanılmıştır. Bu çalışmanın sunumu ve dokümantasyonu için ise MS Office 2007 (Word, Excel, Access) programı kullanılmıştır. Ayrıca MS Office paketinde bulunan Excel programı koordinat verilerinin çizelgesal dökümü ve bu koordinat verilerinin Global mapper 19 ve ArcGIS 10,3 programlarından okunabilmesinde kullanılmıştır.

1.1.3. Coğrafi Bilgi Sisteminin Çalışma Prensibi



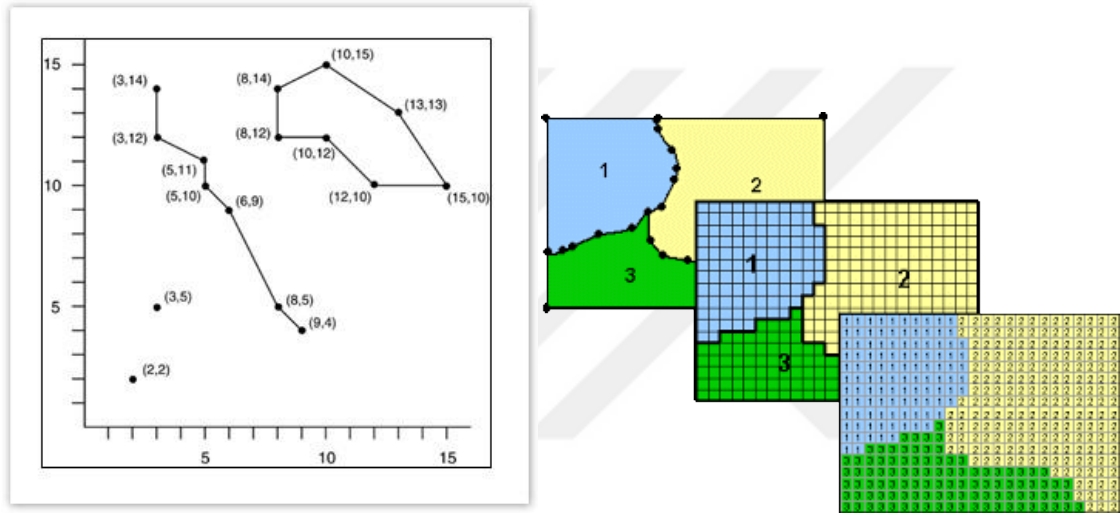
Şekil 1.8. Harita katmanları örnek gösterimi(URL-4)

Coğrafi bilgi sistemi yer küreye ait olan bilgileri, coğrafi anlamda var olan bilgiler arasında ilişkilendirme yaparak tematik harita katmanları şeklinde saklanmasını sağlayan araçlardır. Bu bilgi verilerinin hazırlanması ve değerlendirilmesi oldukça güçtür. Öznitelik bilgileri ilişkisel bir veritabanı yönetim sistemi (VTYS) ile çizelgesel veriler olarak sistemde saklanırken aynı zamanda ilgili grafik veri katmanı ile bağlantılıdır. Şekil 1.9.'da görüleceği gibi grafik veriler genellikle haritalar iken, öznitelik verileri haritalara ait bilgilerin çizelgeleridir.



Şekil 1.9. CBS'nin genel çalışma prensibi(URL-3)

Coğrafi bilgiler; enlem ve boylam şeklinde tanımlanan bir referans bilgilerini (bu referans bilgileri; coğrafi koordinat sistemi şeklinde ulusal veya koordinatlar sistemi gibi kesin değerleri ya da bölge ismi, adres, mevki ismi, yol ismi gibi kesin olmayan değerleri gibi bilgiler) içerisinde barındırırlar. Coğrafi bilgi sistemlerinin referansları nesne veya objelerin koordinatı bilinen bir yöne yerleştirilmelerine olanak sağlar. Böylece orman alanları, araziler, ticari bölgeler, yeryüzü kabuk hareketleri ve yüzey şekillerinin analizleri konuma bağlı olarak belirlenir. Bu konum belirleme yöntemleri “vektörel” (nokta, çizgi ve poligon) ve “hücrese” (raster veriler; uydu görüntüleri, hava fotoğrafları veya haritaların taranmış halleridir.) veri modeli şeklinde olmaktadır.



Şekil 1.10. Soldaki; Vektörel veri modeli, Sağdaki; Raster veri modeli (Yomralıoğlu, 2000)

Çağımızda vektörel ve hücrese modellerin ikisi de birlikte kullanılmaktadır. Bu tür bir kullanım şekli CBS’ de melez (hybrid) veri modeli olarak adlandırılmaktadır.

Coğrafi bilgi sistemlerinin daha verimli olarak çalışabilmesi için aşağıdaki en belirgin dört işlevlerin yerine getirilmesine bağlıdır. Bunlar; “veri toplama”, “veri yönetimi”, “veri işlem” ve “veri sunumu” dur.

➤ Veri toplama

CBS işlevi olan veri toplama coğrafi bilgi sisteminin çalışabilmesi için en gerekli araçtır. Bir çalışma planlandığında ilk olarak çalışma ile ilgili verilerin temin edilmesi gerekmektedir. Temin edilen bu verileri CBS’de kulana bilmek için dijital(sayısal) formatta olması gerekmektedir. Bu veriler sayısal olarak temin edilebileceği gibi var olan veriler CBS ortamında da sayısallaştırılabilmektedir. Günümüzde çoğu CBS verisi sayısal

formatta hazır olarak piyasada bulunmaktadır. Bu coğrafi verileri üretici firma ve şirketlerden temin edilerek direk olarak yapılması planlanan çalışmaya aktarılabilir.

➤ Veri yönetimi

CBS verilerini toplanması kadar var olan verilerin yönetimi de çok önemlidir. Bu nedenle coğrafi bilgi sistemleri ilişkisel veri yönetim sistemleri üzerinde kuruludur. Bu sayede mekânsal olmayan verileri de mekânsal veriler ile ilişkilendirilerek yönetilebilirler. Boyutları az olan proje verileri ile işlem yapmak kolay olmakta ancak çok kapsamlı projelerde verileri birbirleri ile ilişkilendirmek zor olmaktadır. Bu zorluğu ortadan kaldırmak için sahip olunan verilerin bir plan dahilinde yönetilmesi gerekmektedir.

Veri yönetim sistemleri oluşturulduğu takdirde verilerin kontrolü, veri tekrarlamalarının azaltılması ve her ortamda sorunsuz veri paylaşımı mümkün hale gelir. Her planlanan çalışma için farklı veri yönetim metodları hazırlanmalıdır. Tüm CBS planlarında mutlaka bir veri tabanı yönetim sisteminin kurulması gerekmektedir.



Şekil 1.11. Coğrafi Bilgi Sistemi için gerekli işlevler (İşlem, 2004).

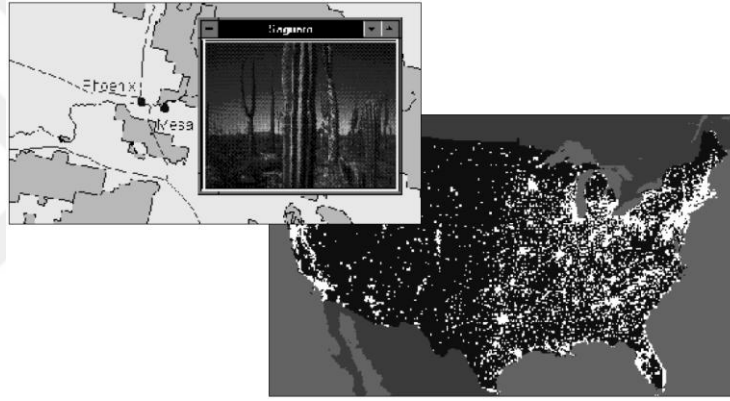
➤ Veri işlem

Bu fonksiyon verinin toplanması, depolanması, güncellenmesi ve CBS'de üretilmesi ile ilgili tüm işlemleri içerir. Verilerin sisteme uyumlu olması için bazen verilerin birbirine dönüştürülmesi gerekebilir. Grafik veriler (bilgisayar destekli tasarım çizimleri, elde yapılmış çizimler, haritalar, vb.), çizelgesel veriler (VTYS'nde oluşturulmuş veriler, çizelge halinde oluşturulmuş listeler, vb) ve görüntü verileri (hava fotoğrafı, uydu görüntüsü vb.) eşzamanlı olarak sistemde farklı amaçlar için kullanılabilir. Diğer önemli bir veri işlemi ise verinin güncellenmesi, başka ortamlara aktarılması ve başka

ortamlardan CBS'ye veri eklemesinin yapılmasıdır. Ayrıca CBS bünyesinde verileri kullanarak çeşitli analizler yardımı ile veri üretimi de yapılmaktadır. Tüm bu işlemler sayısal ortamda yapıldığından, veri ile ilgili işlemler hızla gerçekleştirilebilmektedir. (Yomralıoğlu 2009).

➤ Veri sunumu

CBS de üretilen veriler kadar bu üretilen verilerin görsel bir şekilde sunumu da çok önemlidir. Birçok CBS çalışması sonunda hazırlanan veriler harita ya da grafik şeklinde görsel hale getirilirler. Sayısal veya sözel verilerden ziyade haritalar yapılan çalışma ile kullanıcılar arasında en önemli iletişim sağlayan araçlardır. CBS de veri sunuşları; haritalama, grafiksel doküman, üç boyutlu arazi gösterimi, fotoğraf görüntüleri, sayısal analiz gösterimi ve diğer çıktı çeşitleriyle gösterilmektedir. (Yomralıoğlu 2009).



Şekil 1.12. Haritalar, yazılı raporlarla, üç boyutlu gösterimlerle, fotoğraf görüntüleri ve çok ortamlı ve diğer çıktı çeşitleriyle birleştirebilmektedir (Yomralıoğlu, 2009)

1.1.4. Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Konuma Bağlı Analiz Tipleri

Bir CBS'de olması gereken konuma bağlı analiz türleri şunlardır [Bailey, 1992; Fisher vd., 1992; Maraş, H.H. 1993; Bank vd., 1994]

- Coğrafi Sorgulama (Spatial Query)
- Coğrafi Analiz (Spatial Analysis)
- Ağ Analizi (Network Analysis)
- Sayısal Arazi analizi (Digital Terrain Analysis)
- Ölçme ve Geometrik Hesaplamalar (Measurement and Geometrical Computations)
- İstatistik Analiz (Statistical Analysis)
- Grid Analizi (Grid Analysis)

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Ülkemizde yapılan çalışmalar çoğunlukla yalnızca bitki toplamaya yöneliktir. Çoğu çalışma flora listesi halindedir. Bitkilerin konumsal analizi ve veri tabanı oluşturma yönünde çalışma yapılmamıştır. Çalışma bölgesinde yapılmış flora çalışmaları aşağıda verilmiştir.

Ülkemiz florasına yönelik ilk çalışmalar 1700'lü yıllarda Fransız botanikçi Tournefort tarafından yapılmıştır. İsviçreli botanikçi Boissier 1865 – 1888 yılları arasında Türkiye florasını kapsayan ve bu alandaki ilk önemli çalışmayı gerçekleştirmiş ve beş ciltlik “Flora Orientalis” adlı eseri yayınlamıştır. Editörlüğünü P.H. Davis'in yaptığı ve birçok araştırmacının katkıda bulunduğu Flora of Turkey and The East Aegean Islands adlı eser ülkemiz florasını o günün şartlarında tamamen ortaya koymuş ve floristik çalışmalar için temel kaynak haline gelmiştir. 1965 – 1985 yılları arasında yapılan bu çalışmaya daha sonra ek ciltler yoluyla yeni keşif ve revizyonlar eklenmiştir.

2.1. Kahramanmaraş'ta yapılan flora çalışmalarının irdelenmesi

2.1.1. Dibek dağları ve çevresi (Kahramanmaraş) florası - (İbrahim Karakısa, 1997)

Çalışma alanı Kahramanmaraş ve Adana il sınırları içerisinde kalan Dibek dağı ve çevresinin florasını belirlemek üzere bu çalışma yapılmıştır. Bu kapsamda çalışma alanı sınırları içerisinde 1995 ve 1996 yılları içerisinde 1123 bitki örnekleri toplanmıştır. Çalışma sonunda elde edilen bitki örnekleri incelenmiş ve inceleme neticesinde, 90 familyaya ait 357 cins, 665 takson tespit edilmiştir. İnceleme sonucu tespit edilen bitki taksonları içerisinde bir bitki taksonu Türkiye için yeni tür kayıdır. Aynı zamanda 84 bitki taksonunda Davis grid sistemine göre C5 ve C6 kareleri için 1 takson Türkiye için yeni tür kayıdır. Tespit edilen bitki taksonlarının 84 taksonu C5 ve C6 kareleri yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir.

Bitki taksonlarının fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları incelendiğinde, Akdeniz elementi 163 takson (%24,5), İran-Turan 91 takson (%13.81), Avrupa-Sibiry 40 takson (%6.05), Karadeniz (Euxine) 6 takson (%0.09) dur. Çalışma alanında toplanan bitki taksonlarının 78 tanesi (%11,7) endemik olduğu belirlenmiştir. Araştırma alanı içerisinde toplanan bitki taksonlarının en fazla takson içeren familya ve cinsler aşağıdaki çizelgelarda verilmiştir.

Çizelge 2.1. En çok tür içeren ilk on familya

Familya Adı	Takson Sayısı	Toplam Takson sayısına Oranı %
Asteraceae	87	12,20
Lamiaceae	62	9,35
Fabaceae	62	9,35
Apiaceae	35	5,28
Brassicaceae	32	4,88
Rosaceae	24	3,66
Liliaceae	23	3,56
Boraginaceae	20	3,05
Ranunculaceae	20	3,05
Scrophulariaceae	19	2,95
Diğerleri	281	42,68

Çizelge 2.2. En çok tür içeren ilk on cins

Cins Adı	Takson Sayısı	Toplam Takson sayısına Oranı %
Salvia	12	1,80
Silene	10	1,50
Trifolium	10	1,50
Euphorbia	10	1,50
Centaurea	9	1,35
Campanula	8	1,20
Astragalus	7	1,05
Dianthus	7	1,05
Stachys	7	1,05
Ranunculus	7	1,05

2.1.2. Başkonuş Dağının Florası (Kahramanmaraş) (Ömer Varol, 2003)

Araştırma alanı Kahramanmaraş il sınırı içinde yer almakta ve Davis Grid sistemine göre C6 karesi içerisinde yer almaktadır. Yapılmış olan bu çalışma, 1998-1999 yılları arasında 1265 bitki örneği toplanmıştır. Toplanan bu bitki örneklerinin incelenmesi sonucunda 67 familyaya ait, 268 cins ve 528 takson tespit edilmiş olup bu bitki taksonların dan 35 taksonu C6 karesi için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Tespit edilen bitki taksonlarından 55 (% 10.42) takson endemik takson olduğu tespit edilmiştir. Bitki taksonlarının fitocoğrafik element bölgelerine göre dağılım oranları; Akdeniz elementleri

145 (% 27.46) takson, İran-Turan elementleri 76 (% 14.39) takson, Avrupa-Sibirya elementleri 23 (% 4.36) takson. Bu çalışma sonun da tespit edilen bitki taksonlarının en fazla taksona sahip familyalar aşağıdaki çizelgede verilmektedir.

Çizelge 2.3. Çalışma alanın da en fazla taksona sahip familyalar

Araştırma alanı Familyaları	Başkonuş Dağı	
	Takson sayısı	Oranı (%)
Fabaceae	77	14,58
Asteraceae	54	10,22
Poaceae	30	5,68
Lamiaceae	30	5,68
Brassicaceae	26	4,92
Boraginaceae	25	4,73
Caryophyllaceae	24	4,54
Scrophulariaceae	23	4,35

2.1.3. Çimen Dağı'nı Floristik Özellikleri - (Ömer Varol, 2003)

Çalışma alanı Kahramanmaraş il sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu çalışma, 1995-1997 yılları arasında 1336 bitki örneği toplanmıştır. Toplanan bitki örneklerinin incelenmesi neticesinde 67 familya ait, 287 cins, 524 tür, 8 alttür ve 6 varyete tespit edilmiş olup toplam olarak 534 bitki taksonu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu bitki taksonları içerisinde 68 (%12,7) takson endemiktir.

Tespit edilen bitki taksonları fitocoğrafik bölgelere göre şu şekilde dağılım göstermektedir; Akdeniz elementleri 141 (%26,4) takson, İran-Turan elementleri 86 (%16,1) takson, Avrupa-Sibirya elementleri 26 (%4,8) taksondur. Çalışma alanında tespit edilen taksonların hayat formları sayı ve oranları aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Çizelge 2.4. Araştırma alanında tespit edilen taksonların hayat formları

<i>Hayat Formu</i>	<i>Tür Sayısı</i>	<i>%</i>
Fanerofit	43	8,0
Kamefit	57	10,6
Hemikriptofit	187	35,0
Terofit	172	32,2
Geofit	73	13,6
Parazit	2	0,3

2.1.4. Kahramanmaraş Kapiçam ve Ayvalı Barajı Arasındaki Kalan Bölgenin Floristik Yönden İncelenmesi (Cihangir Uygun & Ahmet İlçim 2004)

Yapılan çalışma 2001 ve 2004 yılları arasında floranın tespit edilmesi için yapılmıştır. Çalışma alanı Kahramanmaraş il sınırları içerisinde kalmakta ve Davis grid sistemine göre de C6 karesinde yer almaktadır. Çalışma alanında toplanan bitki örnekleri incelendiğinde 72 familya ve 258 cinse ait 443 takson çalışma alanı içerisinde yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Tespit edilmiş bitki taksonlarından 12 bitki taksonu Davis grid sistemine göre C6 karesi için yeni kayıttır. Çalışma sırasında teşhis edilen taksonlardan 45(%9,13) bitki taksonu endemiktir.

Tespit edilen bitki taksonlarının fitocoğrafik bölgelere dağılımını incelediğimizde oransal dağılımı şu şekildedir; Akdeniz elementleri 80(%18.04) takson, İran–Turan elementleri 71(%16.09) takson, Avrupa-Sibiry elementleri ise 20(%4.53) takson. çalışma alanında belirlenen bitki taksonları en fazla familya ve cinse sahip bitki taksonlarının oransal dağılımı aşağıdaki tablolarda görülmektedir.

Çizelge 2.5. En fazla taksona sahip cins ve familyalar

Cins adı	Takson Sayısı	Toplam Takson sayısına Oranı %
Vicia	13	2,93
Trifolium	11	2,48
Lathyrus	9	2,03
Salvia	8	1,81
Centaurea	7	1,58
Ranunculus	7	1,58
Euphorbia	7	1,58
Verbascum	5	1,13
Astragalus	5	1,13

Familya adı	Takson Sayısı	Toplam Takson sayısına Oranı %
Asteraceae	57	12,87
Fabaceae	67	15,12
Poaceae	29	6,55
Brassicaceae	19	4,29
Rosaceae	19	4,29
Lamiaceae	23	5,19
Ranunculaceae	22	4,97

2.1.5. Şekeroba Çevresinin (Kahramanmaraş) Floristik Yönden İncelenmesi (Ahmet İlçim, Yusuf Ziya Kocabaş, Hacer Başaran 2008)

Yapılmış olan çalışma 1999 yılında Kahramanmaraş ili Şekeroba kasabası çevresinde flora taraması şeklinde yapılarak bitki örnekleri toplanmıştır. Yapılan flora tespit çalışma alanı Kahramanmaraş ili sınırları içerisinde kalmaktadır. Aynı zamanda Davis grid sistemine göre de C6 karesi içerisinde yer almaktadır. Çalışma alanında 48 familyaya ait 186 cins 385 takson tespit edildiği görülmektedir. Bu belirlenen bitki

taksonları içerisinde 36 (%9,57) takson endemiktir. Bu çalışma sonunda tespit edilen bitki taksonlarının fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı şu şekildedir; Akdeniz Elementleri 65 takson (%17.28), İran–Turan Elementleri 55 takson (% 14.62), Avrupa-Sibirya Elementleri ise 14 takson (% 3.72)' ve Bilinmeyen ve çok bölgeli 242 takson (%64,36)'dır. Araştırma alanında belirlenen bitki taksonları içerisinde en çok taksona sahip olan familyalar; Fabaceae 60 takson (%15,95), *Compositae* 45 takson (%11,96), Caryophyllaceae 36 takson (%9,57) dur. En fazla tür içeren ilk 3 cins ise şu şekildedir; *Trifolium* 14 takson(%3,72), *Vicia* 11 takson(%2,92), *Minuartia* 10 takson (%2,65) dur.

2.1.6. İmalı Deresi ve Çevresindeki Tepelerin Florası (Türkoğlu-Kahramanmaraş) (Menderes Çenet, Mustafa Aydoğdu, Ahmet İlçim, Sevil Toroğlu 2006)

Çalışma alanı Kahramanmaraş'ın, Türkoğlu İlçesi'ne bağlı İmalı deresi ve çevresindeki bölgelerde flora tespit amacı ile bu çalışma yapılmıştır. Aynı zamanda Çalışma alanı Davis grid sistemine göre C6 karesi içerisinde kalmaktadır. Bu çalışma vejetasyon dönemleri içerisinde 2 yıl boyunca 1559 tane bitki örnekleri toplanarak yapılmıştır.

Çalışma yapılan araştırma alanında toplanan bitki örneklerinden 63 familya ait 262 cins ve 490 takson tespit edilmiştir. Belirlenen bitki taksonlarından 33 takson C6 karesi için yeni olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen bitki taksonları içerisinde en fazla takson içeren ilk 6 familya şu şekildedir. *Leguminosae* 54 takson, *Compositae* 48 takson, *Cruciferae* 48 takson, *Gramineae* 48 takson, *Umbelliferae* 28 takson, *Labiatae* 26 takson şeklindedir. Araştırma alanında belirlenen bitki taksonları içerisinde en fazla türe sahip olan ilk 8 cins şu şekildedir; *Trifolium* L. 12 takson, *Vicia* L. ve *Bromus* L. 9 takson, *Astragalus* L., *Papaver* L., *Alyssum* L., *Veronica* L. 8 takson, *Geranium* L. 7 takson içermektedir. Tespit edilen taksonların fitocoğrafik element bölgelerine göre dağılımı şu şekildedir; Akdeniz elementi 135 takson (% 27,4), İran Turan elementi 73 takson (% 14,8), Avrupa-Sibirya elementi 19 takson (% 3,8), geniş yayımlı, 25 takson 238 takson (% 48,4), dar yayımlıdır (% 5). Araştırma alanında 49 (% 10) endemik takson belirlenmiştir.

2.1.7. Berit Dağının (Kahramanmaraş) Floristik Karakteristiğinin - (Bayram Yıldız 2001)

Bayram Yıldız'ın yapmış olduğu bu çalışmada Berit Dağı'nın ve çevre yörelerinin floristik niteliği ve çalışma alanında yayılış gösteren bitki listesi yer almaktadır. Çalışma alanı, Kahramanmaraş ili sınırları içerisinde kuzey batısında yer almaktadır.

Yapılan bu çalışma 1977-1981 yılları arasında yapılmış olup bölgeden 2500 bitki örneğinin toplanarak incelenmiştir. İnceleme sonunda çalışma alanına ait 97 tane familya 462 tane cins olmak üzere toplamda 1168 takson tespit edilmiştir. Çalışma alanı Anadolu diyagonalı olan bitki göç yolunun tam kesişim noktasında olmasından dolayı çok sayıda endemik türe rastlanmıştır. Alanda 200 (%17,6) bitki taksonunun endemik olduğu saptanmıştır. Aynı zaman da yapılan bu çalışma sonun da 4 bitki taksonu Türkiye için yeni kayıttır. Bu bitki taksonlarının isimleri şu şekildedir.

- *Eryngium hedgeanum* Kit Tan & Yıldız,
- *Heracleum marashicum* Kit-Tan & Yıldız,
- *Asyneuma ekimianum* subsp. *ekimianum*
- *Asyneuma ekimianum* subsp. *beritensis* Yıldız & Kit-Tan.

Bu çalışma sonunda tespit edilen bitki taksonlarının fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı; İran-Turan 320 (%28.2) takson, Akdeniz 170 (15.0) takson, Avrupa-Sibiry 63 (%5.6) takson. Ayrıca en fazla takson içeren familya ve cinsler aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Çizelge 2.6. En fazla taksona sahip cins ve familyalar

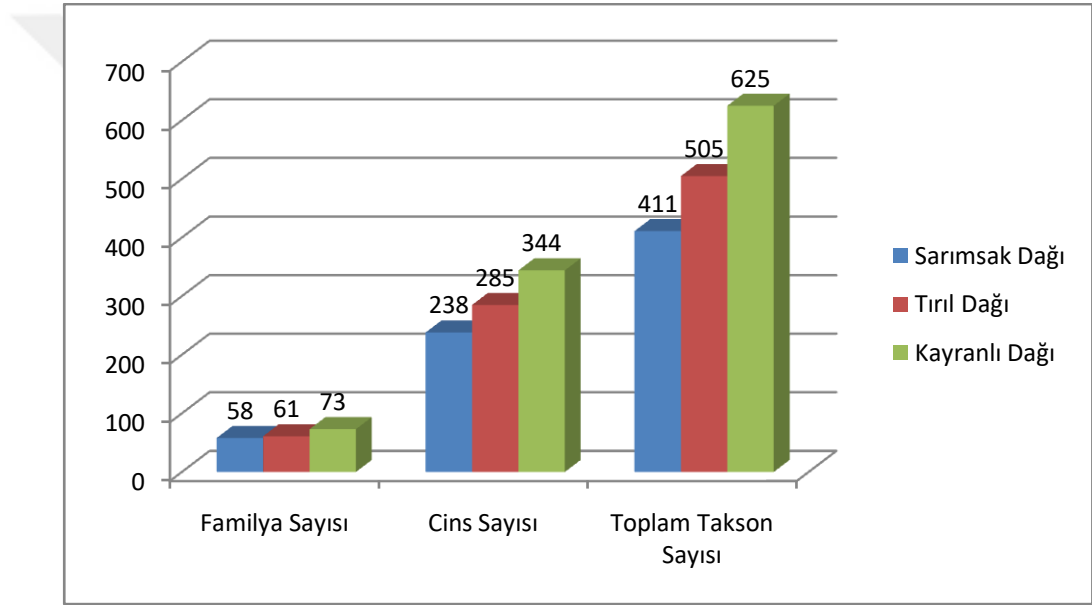
Cins adı	Takson Sayısı	Toplam Takson sayısına Oranı %
Astragalus	42	3,60
Silene	24	2,05
Salvia	19	1,63
Centaurea	18	1,54
Euphorbia	17	1,46
Trifolium	15	1,28
Allium	15	1,28
Veronica	14	1,20

Familya adı	Takson Sayısı	Toplam Takson sayısına Oranı %
Asteraceae	144	12,33
Fabaceae	130	11,13
Brassicaceae	77	6,59
Caryophyllaceae	75	6,42
Lamiaceae	73	6,25
Poaceae	60	5,14
Apiaceae	55	4,71
Liliaceae	41	3,51

2.1.8. Sarımsak, Tırıl ve Kayranlı Dağları'nın (Andırın – Kahramanmaraş) Florası - (Cihangir Uygun 2014)

Bu çalışma Kahramanmaraş ili, Andırın ilçesi sınırlarında yer alan Sarımsak, Tırıl ve Kayranlı Dağlarının florasını ortaya çıkartmak amacıyla 2010 – 2014 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Sarımsak ve Tırıl Dağları kareleme sistemine göre C6 karesinde yer alırken, Kayranlı Dağı B6 ve C6 karelerinin kesişme noktasındadır. Çalışma alanında hâkim iklim tipi Akdeniz olmakla birlikte, genel olarak bir geçiş karakteri gözlenir.

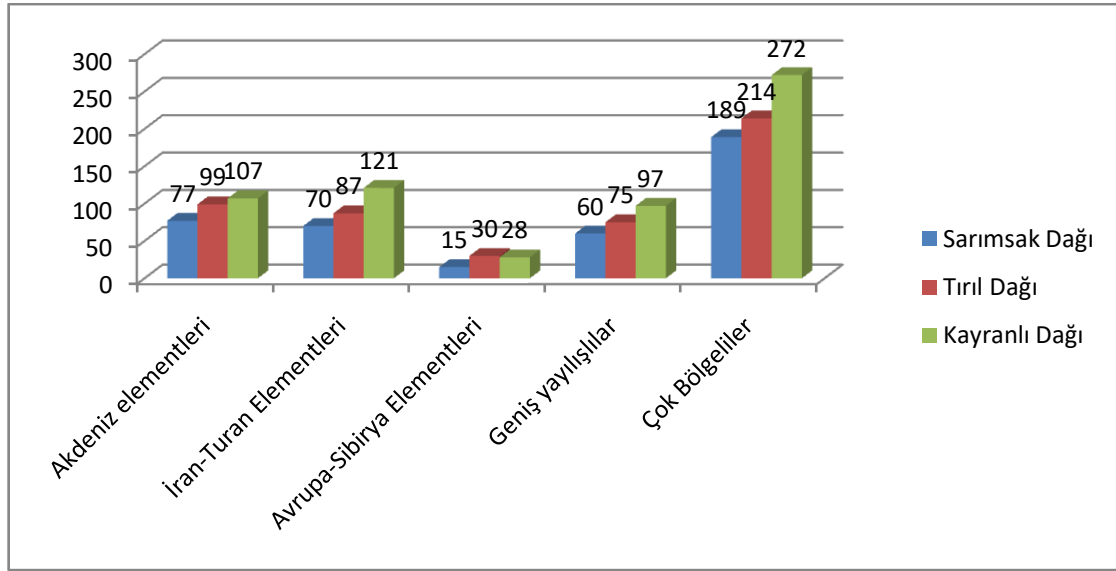
Çalışma materyalini 2010–2014 yılları arasında arazilerden toplanan bitki örnekleri oluşturmaktadır. Yapılan bu çalışmada bitki materyalleri incelendiğinde çalışma alanlarında tespit edilen bitki familya, cins ve takson sayıları Şekil 2.1.'de verilmiştir.



Şekil 2.1. Çalışma alanlarında tespit edilen bitki familya, cins ve takson sayıları

Araştırma alanında belirlenen bitki taksonlarının endemik sayıları şu şekildedir; Sarımsak Dağı'nda 49 (%11,92) takson, Tırıl Dağı'nda 61 (%12,08) takson ve Kayranlı Dağı'nda 90 (%14,40) endemik takson tespit edilmiştir.

Tespit edilen taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları Şekil 2.2.'de verilmiştir. Verilen şekil incelendiğinde en fazla bulunan fitocoğrafik bölge çok bölgeliler ve ardından İran-Turan elementleri gelmektedir.



Şekil 2.2. Çalışma alanlarında tespit edilen bitki taksonlarının fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı

2.1.9. Yüksek Dağ (Ahir, Öksüz, Binboğa) Step Florasının İncelenmesi (Kahramanmaraş) (Zeki Aytaç & Hayri duman 2005)

Yapılan bu çalışmada Kahramanmaraş yüksek dağ steplerin araştırılması için Ahir Dağı, Öksüz Dağı ve Binboğa Dağı seçilmiştir. Çalışma alanı Davis grid sisteminde C6 ve B6 kareleri içerisinde kalmaktadır. Çalışma sonunda 928 takson tespit edilmiştir. Bu bitki taksonlarından 249 (%27) takson Türkiye için endemiktir. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının fitocoğrafik bölgelere dağılımı şu şekildedir; 372 takson İran-Turan elementi, 103 takson Akdeniz elementi, 14 takson Euro-Siberian elementi, 439 takson ise çok bölgeli veya bilinmiyor.

Çizelge 2.7. Kahramanmaraş ilinde yapılan flora çalışmalarını karşılaştırılması

	FAMİLYA	CİNS	TAKSON	ENDEMİK	%
Çimen Dağı	67	287	534	68	12,7
Dibek Dağı	90	357	665	78	11,7
Başkonuş Dağı	67	268	528	55	10,4
Kapıçam Bölgesi	72	258	443	45	10,2
Şekeroba Bölgesi	48	186	385	36	9,4
Türkoğlu Bölgesi	63	262	490	49	10
Berit Dağı	97	462	1165	200	17,2
Sarımsak Dağı	58	238	411	49	11,9
Tırıl Dağı	61	285	505	61	12,1
Kayranlı Dağı	73	344	625	90	14,4
Ahir, Öksüz ve Binboğa Dağları	58	310	928	249	26,8

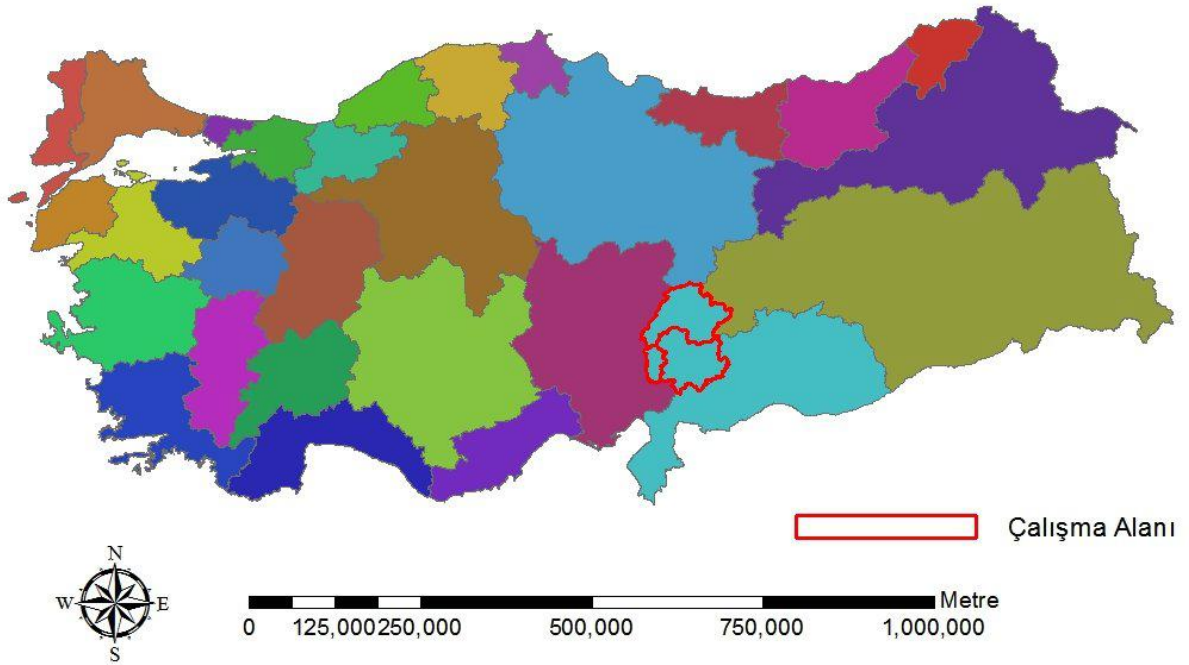
3. METERYAL VE YÖNTEM

3.1. METERYAL

3.1.1 Çalışma Alanının Konumu

3.1.1.1 Coğrafi Durumu

Bir bölümü Akdeniz, bir bölümü ise Doğu Anadolu Bölgesinde kalan Kahramanmaraş, kuzey yarım kürenin 37°45'enlem ve 34°40' boylam arasında kurulmuş bir şehirdir (Atalay, 2008' e atfen Polat, 2009). 14.327 km² 'lik bir alan üzerine kurulan Kahramanmaraş, komşu illeri itibariyle kuzeyden Sivas, kuzeybatıdan Kayseri, güneybatıdan Adana, güneydoğudan Gaziantep, doğudan Adıyaman, kuzeydoğudan Malatya illeri ile sınırlıdır. Deniz seviyesinden yüksekliği 500-700 metredir (Maraş il yillığı, 1967: 49). Daha çok Ahır Dağının eteklerine ve onun küçük tepelerine kurulan Maraş kuzeyinden Berit ve Engizek Dağlarıyla, doğusundan Gölbaşı Çukuruyla, güneyinden Kartal Dağı ve batı kısmında Amanos Dağları ile çevrilidir (Polat, 2009).



Şekil 3.1. Kahramanmaraş İlinin Türkiye Orman Bölge Müdürlüklerin de ki Yeri

Kahramanmaraş'ın en büyük ilçesi Elbistan'dır. İlçede Selçuklulardan kalma birçok tarihi yapıt vardır. Kahramanmaraş'ın batı kısmında bulunan ve ormanlık alanları ve çeşitli doğal bitkileriyle ünlü Andırın, deniz seviyesinden 1240 metre yüksekte geçmiş dönemlerde olduğu gibi şimdilerde de bir çok yolun birleştiği Göksun, merkeze yaklaşık 50 km uzaklıkta nüfusunun büyük bir kısmı yurt dışında olan Pazarcık, önceleri Eloğlu olarak bilinen ve sonradan Türkoğlu olarak değiştirilen merkeze en yakın Türkoğlu, ilçeleri vardır (Kahramanmaraş İl Yıllığı, 1973:96-116). Yine sonradan ilçe yapılan Ekinözü, Çağlayancerit ve Nurhak'ta Kahramanmaraş'ın ilçeleri arasındadır (Polat, 2009). (Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. Kahramanmaraş İlinin İlçeleri

3.1.1.2. İklim ve Bitki Örtüsü

Kahramanmaraş'ın Türkiye'nin Güneydoğu kısmında bulunması sebebiyle Akdeniz Makro iklim tipi özellikleri taşımaktadır. Akdeniz ikliminin genel karakteri, kış mevsimlerinin nemli ve yağışlı-serin, yaz mevsimlerinin ise kurak, oldukça sıcak (zaman zaman rüzgârlı) geçmesi şeklindedir. Kabaca bir ayrımla kurak devre Haziran-Eylül, serin denilebilecek nemli devre ise Ekim-Mayıs arasında kalmaktadır. Özellikle kış mevsiminde atmosferik aktivite kuvvetlidir(Kaya, 1996).

Elbistan, Afşin gibi yerlerde 400 mm civarında yağış görülürken, il merkezinde 700 mm civarında, güneye doğru gidildikçe güneybatıda bulunan Andırın-Çokak dolaylarında ise 1500-2000 civarında yağış görülmektedir. Aynı zamanda yüksek kesimlerde ve kuzeyde yıllık ortalama sıcaklık 10-12°C dolaylarında, il merkezinde ise 16,5°C'nin üzerindedir. Bu özellikleriyle Akdeniz İklim Kuşağına giren güney kısımlarda bitki örtüsü sık, kısa, çalı ve fundalık olarak görülürken, kuzey kesimler çayırlerle kaplıdır. Güneyde rakım düşük, eğim düze yakındır. Orta kısımlarda ve il merkezinin kuzeyinde yer alan dağlık, dik ve sarp arazide eğim fazladır ve yükseklik 2000 m'yi geçer (Kaya, 1996).

Kuzeye ve güneye bakan yamaçlarda görülen farklı sıcaklık ve yağış özellikleri birbirinden farklı toprak tiplerinin oluşmasına neden olur. Üç değişik toprak grubu görülmektedir. Çayır kuşağında kestane rengi kahverengi topraklar, orman kuşağında kahverengi orman ve kireçsiz kahverengi orman toprakları, Akdeniz kuşağında ise kırmızı Akdeniz ve Akdeniz toprakları görülür (Kaya, 1996).

3.1.1.3 Türkiye'nin Fitocoğrafik Bölgeleri

Ülkemiz bulunduğu coğrafik konumu ve çok değişik iklim tiplerinin etkisi altında bulunması nedeniyle zengin bir flora ve faunaya sahiptir. Çok zengin bir biyoçeşitliliğe sahip olan ülkemiz birçok Avrupa ülkesinden öndedir. Ülkemizde; üç farklı fitocoğrafik bölge mevcuttur. Bu bölgeler; Avrupa- Sibiry, Akdeniz ve İran-Turan bölgeleridir(Akkaya, 2007).

Kahramanmaraş, Davis'in Grid kareleme sistemine göre B6 ve C6 kareleri içerisinde yer almaktadır. Ayrıca bölge Anadolu Diyagonali üzerinde olup Akdeniz-Güneydoğu-İç Anadolu kesişme noktaları arasında yer alır. Bölgenin vejetasyonu yakın geçmişteki antropojenik etkenlerle (otlatma, tarım arazisi açma, usulsüz kesim, yangın) büyük ölçüde tahrip görmüş olmasına rağmen tamamıyla korunabilmiş bölgeleri de içermektedir(Akkaya, 2007).

3.1.1.4 Flora ve Vejetasyon

Yapılan çalışma alanı Doğu Akdeniz bölgesinde yer almaktadır. Genel olarak Akdeniz iklimi etkisi altında olsa da iç kesimlere doğru karasal iklim ve bazı bölgelerinde ise Karadeniz iklim etkisi vardır. Kahramanmaraş'ın değişik iklim tiplerinden dolayı flora ve vejetasyon yapısı bölge bazında değişiklik göstermektedir. Çalışma alanında değişik iklim tiplerinin etkisinden dolayı üç temel vejetasyon tipi gözlenmektedir (Varol ve Tatlı, 2001). Bu vejetasyon tipleri aşağıda sıralanmaktadır.

1. Orman vejetasyonu: Bu vejetasyon bölgesel iklim durumlarına, bulunma yükseltisine ve baki faktörüne göre 550 m'den 1900 m'ye kadar farklı zonlarda bulunmaktadır. Genel olarak Akdeniz iklimin etkili olduğu bölgelerde geniş yapraklı ağaç türleri görülürken iç kesimlerde görülen karasal iklim etkisi ile de ibreli ağaç türleri görülmektedir. Çalışma alanı Anadolu diyagonunun üzerinde bulunmasından dolayı karedeniz kökenli bitkilri de bünyesinde barındırmaktadır. Çalışma alanında yayılış gösteren bazı ağaç türleri şu şekildedir; Kızılçam (*Pinus brutia*), Karaçam (*Pinus nigra* subsp. *Pallasiana*), Sedir (*Cedrus libani*), Gökmar (*Abies cilicica* subsp. *Cilicica*), Kayın(*Fagus orientalis*), Meşe türleri (*Quercus*) vb. türleridir (Varol, vd. 2003).

2. Maki vejetasyonu: Araştırma alanında görülen bu vejetasyon çeşidi yayılışı 500 m'den 950 m yüksekliklere kadar çıkmaktadır. Genel olarak maki vejetasyonu Akdeniz ikliminin etkili olduğu bölgelerde (Andırın, Türkoğlu, şekeroba...) yani kısaca Kahramanmaraş ilinin güney kısımlarında yaygın olarak görülmektedir. Bu vejetayon tipinde görülen bitkiler ağırlıklı olarak meşe (*Quercus*) türleridir. (Varol, vd. 2003).

3. Step (Alpin) vejetasyonu: bu alpin vejetasyonu ağaçların tahrip edildiği alanlarda ve ağaç sınırının üzerindeki alanlarda görülmektedir. Kahramanmaraş dağlık bir yapıya sahip olduğu için alpin vejetasyonu geniş alanlar kaplamaktadır. Alpin vejetasyonunda baskın olan türler; gevenler (*Astragalus*) ve kenger dikenleri gelmektedir. (Varol, vd. 2003).

3.1.2 Arazi Çalışmaları

Yapılan bu çalışma için taranılan makale, tez, revizyon ve yayılış tüm bitki kökenli araştırmalar neticesinde Kahramanmaraş ilin de yayılış gösteren bitki türleri tespit edilmiş ve yayılış lokaliteleri koordinatları oluşturulmuştur. Ancak bazı lokaliteler yetersiz olduğu için koordinatlandırma yapılamamıştır. Bu eksik lokaliteri tamamlamak için arazi çalışmaları yapılmış ve lokaliteler tamamlanarak koordinatlandırılmıştır.

Arazi çalışmalarında kullanılan aletler ve materyaller aşağıda verilmiştir.

- **Arazi defteri:** (bitkinin toplandığı koordinat, yükselti, bitki numarası, habitat bilgisi, bitki ismi ve tarih) bilgileri not edilmiştir. Ayrıca bitki kurutulurken kaybolacağı düşünülen özellikler kaydedilir. Bunlara örnek olarak çiçeklerin rengi, kokusu verilebilir. Buna ek olarak tamamı alınamayan büyük örneklerin boyutu, görünüşü hakkında notlar alınabilir, örneğin ağaçların, çalılarının ve büyük otsularının boyları gibi. Diğer bilgilerde not alınmıştır.

- **Pres:** Araziden toplanan bitki örneklerinin düzgün preslenmesi için 45x30 cm boyutlarında çıtalardan yapılmış presler kullanılmıştır. Aynı zamanda kurutma işlemi için presle aynı boyutlara sahip kurutma kartonlara ve gazete kâğıtları kullanılmıştır.
- **Tohum Zarflan:** Tohum veya kuru meyvelerin koyulduğu zarflar kullanılmıştır. Zarfın üzerine tohum veya meyvenin alındığı örneğin numarası yazılmıştır.
- **Çapa veya Zıpkın:** Örneklerin kökleri ile birlikte çıkarılması için kazıcı bir alet olan çapa zıpkın ve kürek kullanılmıştır.
- **Budama Makası:** Bu çalışmada özellikle büyük çok dallanmış çalı ve ağaçlardan örnek alınırken kullanılmıştır.
- **Fotoğraf Makinesi ve Dijital Kameralar:** Arazi çalışmasının yapıldığı bölgenin genel durumu hakkında bilgi sahibi olunması ve tamamı toplanamayan ağaç gibi büyük örneklerin genel görünüşlerinin daha sonradan hatırlanmasını sağlamak amacıyla fotoğraf makinesi kullanılmıştır.
- **GPS (Global Positioning System):** Örneklerin toplandığı alanın koordinatlarının belirlenmesinde kullanılmıştır.
- **Ayrıca;** araştırma bölgesinin haritası, kesici uçlu bıçak, naylon torba, etiketler v.b. araç-gereçlerde kullanılmıştır.

3.1.3 Bitki Dağılım Deseninde Kullanılan CBS Altlıkları Temini

Çalışmamızda bitkilerin yayılışlarını koordinatlandırılarak dağılım deseni oluşturulmuş olup ve bu bitki koordinatları aşağıda sıralanan bazı sayısal harita altlıkları ile birleştirilerek Kahramanmaraş ilinde yayılış gösteren bitkilerin daha kapasitif veri tabanı oluşturulmuştur.

Temin edilen Sayısal harita altlıkları aşağıda verilmiştir.

- 1-Büyük toprak grupları haritası(MTA)
- 2-Jeoloji formasyonları haritası(www.orrbodies.com)
- 3-Meşcere tipleri haritası(OGM)
- 4-Topografik harita (Harita Genel Komutanlığı)
- 5-Uydu Görüntüleri (Harita Genel Komutanlığı)
- 6-Dijital Yükseklik Verisi (DEM) (www.asterweb.nasa.gov)

3.1.4. CBS’de Kullanılan Yazılımlar

Bu araştırmada yazılım olarak, Coğrafi Bilgi Sistemlerinden (CBS) yararlanmak için yapılması gereken analizler Esri ArcGIS 10.3 ve bu paketin içerdiği ArcMap, ArcToolbox, ArcGlobe, ArcEditor, ArcGIS 3D Analyst ve ArcScene uygulamalarından yararlanılmıştır. Ayrıca Global mapper 19, Google Earth, MS Office 2007 (Word, Excel, Access) programları da kullanılmıştır. ArcMap programı ile mevcut grafik ve sözel verilerin görüntülenmesi, veri güncelleme, sorgulama ve analiz, grafikleme ve raporlama araçları ile yüksek kalitede kartografik üretim için yararlanılmıştır. Google Earth programı ile çalışma alanını üç boyutlu olarak yeryüzü şeklini göstermekte kullanılmıştır.

Bu çalışmanın sunumu ve dokümantasyonu için ise MS Office 2007 (Word, Excel, Access) programı kullanılmıştır. Ayrıca MS Office paketinde bulunan Excel programı koordinat verilerinin çizelgesal dökümü ve bu koordinat verilerinin Global mapper 19 ve ArcGIS 10.3 programlarından okunabilmesinde kullanılmıştır.

3.2 YÖNTEM

3.2.1 Bitki Listesinin Hazırlanması

Kahramanmaraş ilinin bitki listesi hazırlanırken öncelikle Türkiye florası adlı kitap taranarak Kahramanmaraş ilinde yayılış yapan bitki isimleri listelenmiştir. Daha Kahramanmaraş da yapılmış olan tüm flora çalışmaları, makale, ve revizyon çalışmaları taranarak il geneline yayılış gösteren tüm bitki listesi hazırlanmıştır. Bitki listeleri hazırlanırken aynı zamanda bitkilerin lokaliteleri de işlenmiştir. Ayrıca bitkilerin genel özellikleri(raunkuaer, hayat formu, bitki boyu, yayılış yükseltisi, tip yeri, endemiklik durumu, IUCN tehlike kategorisi, fitocoğrafik element, yayılış gösterdiği diğer iller, habitat ve toplayan kişi ismi) de Excel çizelgesuna işlenerek geniş veri tabanı oluşturulmuştur.

Bitkilere ait olan bu özellikler Baytop, 1963; Davis, 1965-1985; Browicz, 1972; Hedge, 1982; Kaya, 1996; Baytop, 1999; Dülger, vd., 1999; Özer, vd., 2001; Demirhan Erdemir, 2001; Ebicioğlu, 2001; Koç, 2002; Varol, vd. 2003; Arif, vd., 2004; Benli, vd., 2005; Mart, 2006; Doğanoğlu, vd., 2006; Aydiner, 2006; Akkaya, 2007; Şahan, vd., 2007; Şahin, 2007; Şahin Başak, vd., 2008; Tan, vd., 2008; Birinci, 2008; Yapıcı, vd., 2009; Polat, 2009; Yiğit, vd., 2009; Genç, 2010; Fakılı, 2010; Mamıkoğlu, 2010; Demirci, 2010; Deniz, vd., 2010; Basmacıoğlu Mayaloğlu, 2010; Şaşkara, vd., 2010; Demirezer, 2011; Sezgin, 2011; Şeker, 2011; Uzun, vd., 2011; Elbistan, 2012; Leblebici, vd., 2012;

Arıtuluk, vd., 2012; Batu, 2012; Kırçak vd., 2013; Korkmaz, vd., 2014; Türkoğlu, vd., 2014; Vural, 2014; Ökmen, vd., 2014; Melikoğlu, vd., 2015; Akbulut, 2015 referanslı kaynakların taranması sonucunda elde edilen bilgilere dayanılarak yazılmıştır.

3.2.2 Bitki Lokalitelerin Kordinatlandırılması

Çalışmada hazırlanan bitki lokaliteleri koordinat şeklinde belirtilmediği lokasyon (Andırın İlçesi Çınar geçidi Mesire yeri dere kenarı, 1100 m) şeklinde olduğu için google eart programı kullanılarak lokasyonlar tek tek tespit edilerek WGS84 koordinat sistemi kullanılarak bitki listesine işlenmiştir. Daha sonra girilen bu koordinatlar Arcgis ortamına atılarak nokta katmanı oluşturulmuştur.

3.2.3. Sayısal Harita Altlıklarının Hazırlanması

Çalışmada kullanılmak üzere birçok harita sayısallaştırılmıştır. Bu haritaları sayısallaştırmak için bazı harita altlıkları kullanılmıştır. Çalışma amacına uygun yapılması planlanan haritalar belirlenerek Arcgis ortamında oluşturulmuştur. Oluşturulan bu sayısal haritalar ve sayısallaştırmada kullanılan yöntemler aşağıda sıralanmaktadır.

3.2.3.1. Kahramanmaraş il ve ilçe sınırları Haritasının Hazırlanması

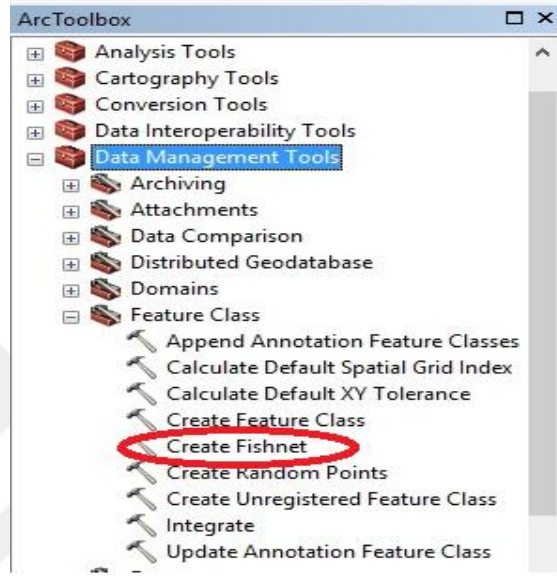
Bu çalışmada bitki lokasyonları Google Earth programı kullanılarak koordinatlandırıldığı için Kahramanmaraş il ve ilçe sınırları Google Earth programında ki sınırları kullanılarak sayısal olarak il ve ilçe sınırları hazırlanmıştır. Tüm sayısal haritalar bu sınırlar kullanılarak hazırlanmıştır. (Şekil 3.3)



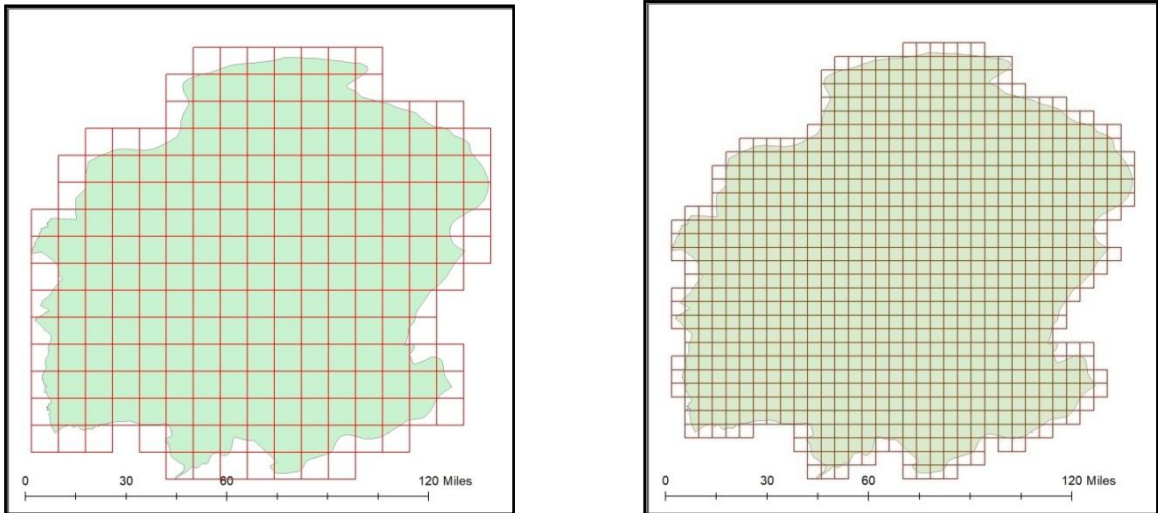
Şekil 3.3. Kahramanmaraş ilçe sınırları haritası

3.2.3.2. Bitki dağılım deseni karelej sistemi haritasının Hazırlanması

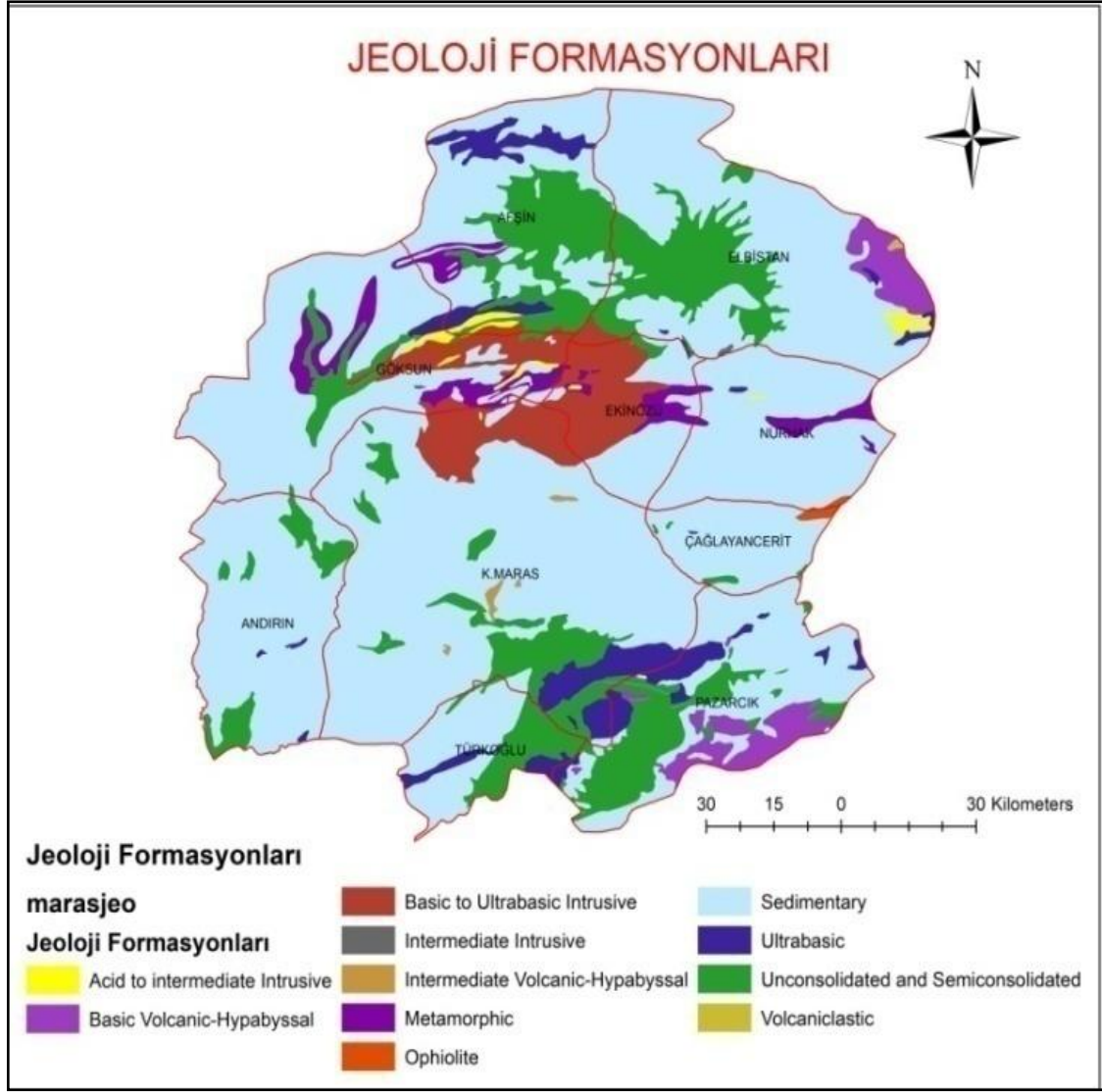
Koordinatları işlenen bitkilerin alansal analizi için il sınırı içinde karelej sistemi yapılmıştır. Bu karelej sistemi değişik boyutlarda denenmiş ve çalışmamıza uygun alan 10 km x 10 km mesafeli karelej sistem haritası hazırlanmıştır. Bu işlem Arcgis 10.3 yazılımı kullanılarak Arc toolbox penceresinden data management tools bölümündeki create fishnet özelliği kullanılarak hazırlanmıştır. (Şekil 3.4.)



Şekil 3.4. Arcgis Karelej oluşturma menüsü



Şekil 3.5. Soldaki 10km x 10km Sağdaki 5km x 5km karelej sistemi



Şekil 3.7. Kahramanmaraş jeoloji formasyonları haritası

3.2.3.5. Kahramanmaraş ilinin Meşcere Haritasının Hazırlanması

Temin edilen meşcere haritası çalışma için hazırlanan il ve ilçe sınırlarına göre kesilerek çalışma için uygun hale getirilmiştir. meşcere haritası meşcere rumuzları şeklinde olduğu için bu meşcere rumuzları gruplandırılarak meşcere tipleri oluşturulmuştur. Çalışmada meşcere tipleri haritası kullanılmıştır. Tüm bu işlemler ArcGIS 10.3 programı ile gerçekleştirilmiştir. (Çizelge 3.1.)

Çizelge 3.1. Kahramanmaraş meşcere tipleri

Ağaçlandırma	Gürgen	Sedir/Kızılçam
Ardıç	Gürgen/Diğer Yapraklı	Sedir/Meşe
Ardıç/Meşe	Gürgen/Meşe	Servi
Ardıç/Sedir	Gürgen/Meşe/Diğer Yapraklı	Servi/Meşe
Ardıç/Sedir/Karaçam	Karaçam	Şimşir
Ardıç/Sedir/Meşe	Karaçam/Ardıç	Şimşir/Ardıç
Ardıç/Şimşir	Karaçam/Diğer Yapraklı	Şimşir/Gökmar
Bozuk Orman	Karaçam/Diğer Yapraklı/Meşe	Şimşir/Karaçam
Ceviz	Karaçam/Kayın	Şimşir/Meşe
Çınar	Karaçam/Kayın/Meşe	
Çt	Karaçam/Kızılçam	
Defne	Karaçam/Kızılçam/Diğer Yapraklı	
Diğer Yapraklı	Karaçam/Kızılçam/Meşe	
Dişbudak	Karaçam/Meşe	
Fıstık Çamı	Karaçam/Meşe/Sedir	
Fıstık Çamı/Kızılçam	Karaçam/Sedir	
Gökmar	Karaçam/Sedir/Diğer Yapraklı	
Gökmar/Ardıç	Kavak	
Gökmar/Diğer Yapraklı	Kayacık	
Gökmar/Karaçam	Kayın	
Gökmar/Karaçam/Ardıç	Kızılçam	
Gökmar/Karaçam/Kayın	Kızılçam/Ardıç	
Gökmar/Karaçam/Sedir	Kızılçam/Diğer Yapraklı	
Gökmar/Kayın	Kızılçam/Meşe	
Gökmar/Sedir	Maki	
Gökmar/Sedir/Ardıç	Meşe	
Gökmar/Sedir/Gürgen	Meşe/Diğer Yapraklı	
Gökmar/Sedir/Kayın	Ormansız Alan	
Gökmar/Şimşir	Sedir	
	Sedir/Diğer Yapraklı	

3.2.3.6. Kahramanmaraş ilinin Yüzey Sıcaklığı Haritasının Hazırlanması

Yer Yüzey Sıcaklığı (YYSS) iklim değişimi, evapotranspirasyon, kent iklimi, vejetasyon izleme ve diğer termal analizler için en önemli parametrelerden birisidir. YYSS kısaca tanımlanacak olursa dünya yüzeyinin sıcaklığı olarak tanımlanabilir. Uzaktan algılama teknikleri sayesinde geniş alanların yüzey sıcaklığının daha etkin ve daha az hatalı olarak elde edilmesi mümkün kılınmıştır. 11 Şubat 2013 tarihinden itibaren yeni

uydu olan Landsat 8 uydusu sayesinde yeni tarihli ve ücretsiz uydu görüntüleri kullanıma sunulmuştur. Bu yüzden bu çalışmada Landsat 8 uydu görüntüsü kullanılacaktır.

Bu çalışmada Oğuz (2016a) tarafından geliştirilen LST Calculator aracı kullanılarak yer yüzey sıcaklığı haritası oluşturulmuş olup ve diğer katmanlarla çakıştırılarak analizler yapılmıştır. Landsat 8 yaklaşık olarak 16 günde bir görüntü almakta ve USGS web sayfasından bedava olarak indirilebilmektedir (USGS, 2017). Landsat 8 platformu iki farklı sensör OLI ve TIRS içermektedir. OLI sensörü 9 banttan, TIRS (termal sensör) ise 2 banttan oluşmaktadır (Çizelge 3.2.).

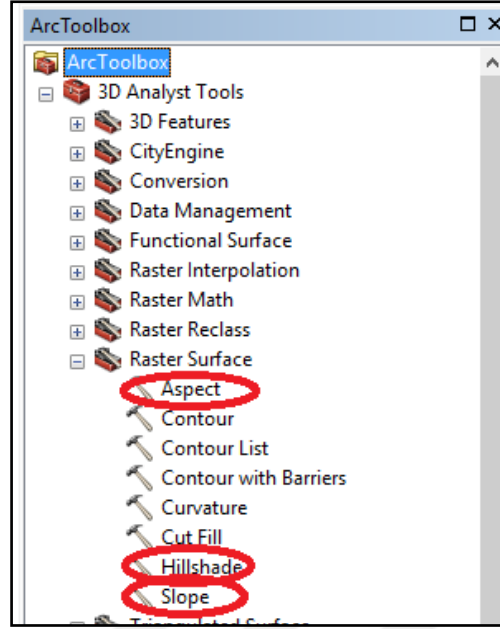
Çizelge 3.2. Landsat 8 bantları

Band Number	Band Width	Description	Resolution (m)
Band 1	0.435 - 0.451	Coastal/Aerosol	30
Band 2	0.452 - 0.512	Blue	30
Band 3	0.533 - 0.590	Green	30
Band 4	0.636 - 0.673	Red	30
Band 5	0.851 - 0.879	NIR	30
Band 6	1.566 - 1.651	SWIR-1	30
Band 7	2.107 - 2.294	SWIR-2	30
Band 8	0.503 - 0.676	Pan	15
Band 9	1.363 - 1.384	Cirrus	30
Band 10	10.60 - 11.19	TIR-1	100
Band 11	11.50 - 12.51	TIR-2	100

Bu çalışmada bant 4, bant 5 ve bant 10 kullanılmıştır.

3.2.3.7. Kahramanmaraş ilinin Eğim, Bakı ve Kabartma Haritasının Hazırlanması

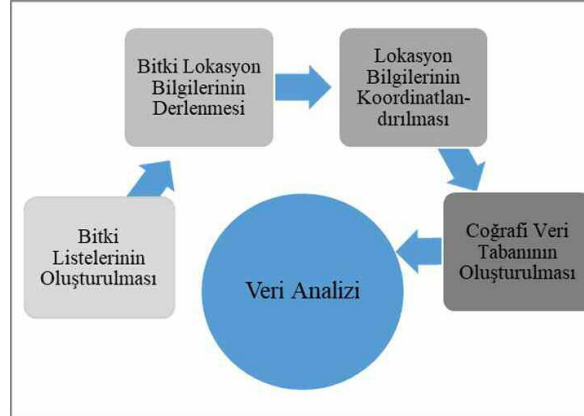
Çalışmada kullanmak üzere eğim, bakı ve kabartma haritası hazırlanmıştır. Bu haritalar ASTERDEM verisi kullanılarak ArcGIS 10.3 Programında yapılmıştır. Tüm bu işlem ArcGIS 10.3 yazılımı kullanılarak Arc toolbox penceresinden Data 3D Analyst Tools bölümündeki Raster Surface özelliği kullanılarak hazırlanmıştır. (Şekil 3.8.)



Şekil 3.8. Çalışma alanı bakı ve eğim oluşturma ArcGIS menüsü

3.2.4. Elde edilen Bilgilerin Yorumlanması

Çalışmada son aşama olarak Kahramanmaraş ili bitki taksonlarına ait verilerin analizleri uygulanmıştır. Kahramanmaraş ili bitki taksonlarına ait coğrafi koordinatlı noktasal verilerin, mekânsal parametrelerle (bölge, bölüm, flora bölgeleri ve kareleme sistemi vb.) ilişkilendirilmesi ve sorgulama yapılması ile bu parametrelere göre bitki taksonlarının dağılışına ait rakamlar ve bu rakamların istatistiksel değerleri tespit edilmiştir (Şekil 3.9.) Mekânsal istatistik analizler uygulanarak da Kahramanmaraş ilindeki bitki taksonlarının mekânsal dağılışları anlaşılmaya çalışılmıştır. Uygulanan mekânsal ve istatistiksel analizler aşağıda detaylı olarak sıralanmıştır.



Şekil 3.9. Kahramanmaraş bitki taksonlarının veri tabanının oluşturulmasındaki aşamalar.

➤ **Mekânsal Sorgulamalar**

Coğrafi veri tabanı içerisinde yer alan Kahramanmaraş ilinin, ilçe sınırları, kareleme sistemi ve flora bölgelerine ait katmanlar ile endemik bitki noktaları CBS yazılımları kullanılarak karşılaştırılmıştır. Bunun sonucunda tüm bitki taksonlarının çizelge değerine ilgili parametrede karşılık gelen değerler girilerek endemik taksonların her birinin sahip olduğu özellikler elde edilmiştir.

➤ **İstatistiksel Analizler**

Mekânsal sorgulama sonucunda elde edilen çizelgeler üzerinde Frekans analizleri gerçekleştirilerek ilinin, ilçe sınırları, kareleme sistemi ve flora bölgelerine göre bölümlenmelere denk gelen bitki takson sayısı bulunmuştur. Daha sonra bu sayılar üzerinde merkezi dağılım ölçümlerini ortaya koymaya yarayan tanımlayıcı istatistikler uygulanmıştır. Böylece bitki taksonlara ait sayısal değerlerin dağılım ölçümleri (bağımlı/bağımsız değişkenin ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri ile aralık değerleri) elde edilmiştir.

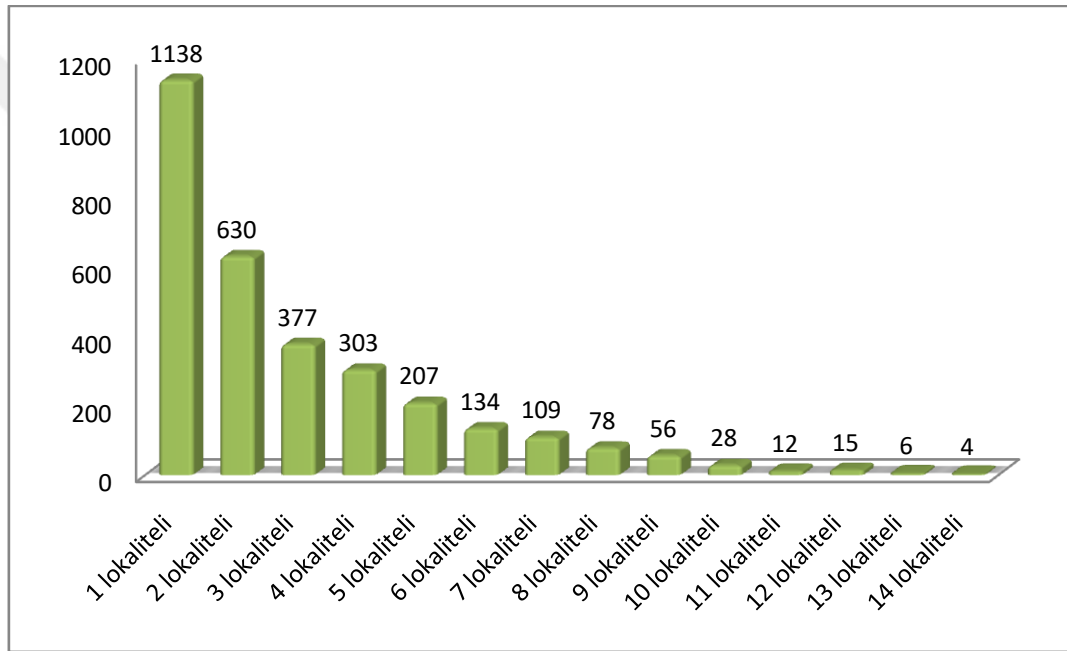
➤ **Mekânsal İstatistik Analizler**

Mekânsal istatistik analizler kapsamında, Kahramanmaraş ili bitki taksonlarının lokasyonlarına ait coğrafi koordinatlı noktasal veri, tanımlayıcı mekânsal istatistik analizlere tabi tutularak bitki taksonlarının mekânsal yayılımları analiz edilmiştir.

Bitki taksonlarının hazırlanmış olan karelej sistemine göre yoğunluk analizi yapılmıştır. Son olarak bitki taksonlarının yoğunluğu Kernel fonksiyonu kullanılarak noktasal yoğunluk haritası yapılmıştır.

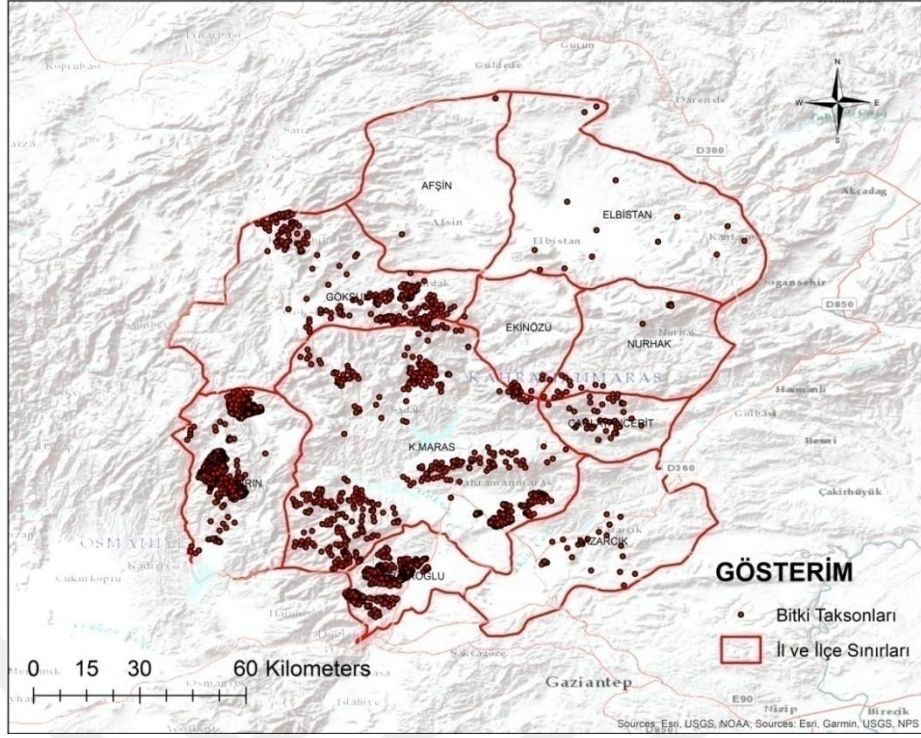
4. BULGULAR

Yapılan bu çalışmada Kahramanmaraş ilinde yayılış gösterdiği tespit edilen 3097 bitki taksonuna ait 9197 lokasyon dağılımı tespit edilmiştir. Bu bitki lokasyonlarının mekânsal dağılışı haritalandırılmıştır. (Şekil 4.2.). Tespit edilen 3097 bitki taksonunun 647 tanesi endemiktir. Ayrıca 9197 bitki lokasyonunun 1605 tanesi endemik bitki taksonlarının lokasyonuna aittir. Tespit edilen bitki taksonlarına göre Kahramanmaraş ilinin 14.327 km² yüzölçümü içerisinde yoğunluk olarak 1,6 km² ye bir bitki taksonu düştüğü belirlenmiştir. Kahramanmaraş florasında belirlenen 3098 bitki taksonuna ait 9197 lokasyonun taksonlara göre dağılımı farklılık göstermektedir (Şekil. 4.1.).



Şekil 4.1. Kahramanmaraş da tespit edilen 3097 bitki taksona ait 9197 lokasyonun dağılımı

Çalışma alanında belirlene bitki lokasyonları belirli bölgelerde yoğunlaştığı görülmektedir (Şekil 4.2.). Şekil incelendiğinde Kahramanmaraş ilinin güney kesimleri yoğun olarak çalışılmış kuzey ve kuzeydoğu bölgelerinde yeterince çalışma yapılmamıştır. Bunun sebepleri arasında merkeze olan uzaklık ve terör tehdidi gösterilebilir. Ayrıca yapılan flora çalışmaları sınırlı bölgelerde (bir dağ, bir köy çevresi veya özel vejetasyonlarda) yapıldığı için bitki lokasyonları homojen bir dağılımdan ziyade kümelenmiş bir dağılım sergilemektedir.



Şekil 4.2. Çalışma Alanında Tespit Edilen Bitki Taksonlarının Lokasyon Dağılımı

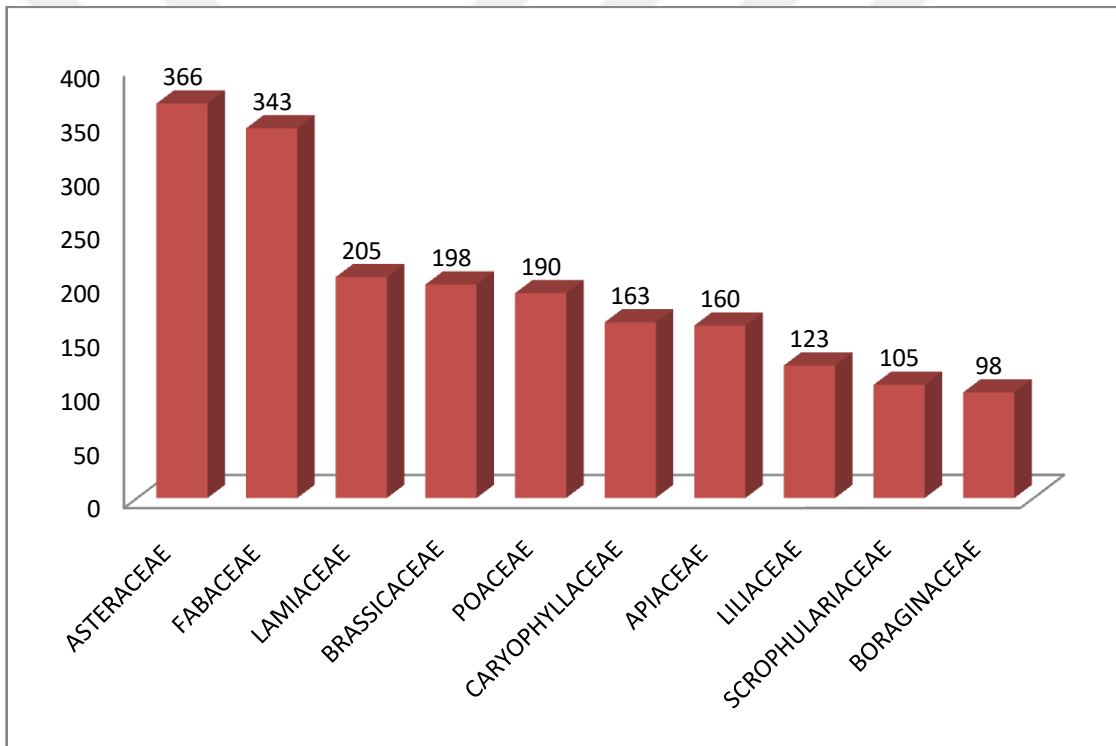
Bu dağılımlar incelendiğinde 1138 bitki taksonu sadece bir lokasyondan (Kahramanmaraş il sınırları içerisinde sadece bir noktadan) temsil edilmektedir. 630 bitki taksonu iki lokasyon, 377 takson üç lokasyon, 303 takson dört lokasyon ve 649 bitki taksonu beş ve daha fazla lokasyon ile temsil edilmektedir. 3097 bitki taksonuna ait 9197 lokasyon incelendiğinde bitki taksonları ağırlıklı olarak bir veya iki lokasyondan bilinmektedir. Bu az lokasyona sahip bitki taksonları genellikle endemik taksonlara aittir. Ülkemizde endemik taksonların yayılışı dar alanda olmaktadır. Kahramanmaraş endemizim bakımından zengin olduğu için taksonların bir veya iki lokasyondan bilinmesi endemik taksonların dar yayılış karakterinden kaynaklanmaktadır.

4.1. Flora Verileri Analizleri

Çalışma alanına ait 3097 bitki taksonu içerisinde 161 familya bulunmaktadır. Bu familyalar içerisinde en fazla takson barındıranlar ilk on familya sırasıyla; *Asteraceae* (366 takson), *Fabaceae* (343 takson), *Lamiaceae* (205 takson), *Brassicaceae* (198 takson), *Poaceae* (190 takson), *Caryophyllaceae* (163 takson), *Apiaceae* (160 takson), *Liliaceae* (123 takson), *Scrophulariaceae* (105 takson) ve *Boraginaceae* (98 takson)'dir (Şekil 4.3.). Bu on familyaya ait taksonlar çalışma alanı taksonlarının %63'sini oluşturmaktadır. Bu en fazla takson içeren ilk on familyaların çalışma alanı lokasyon sayıları ve lokasyon oranları çizelge 4.1. de verilmiştir.

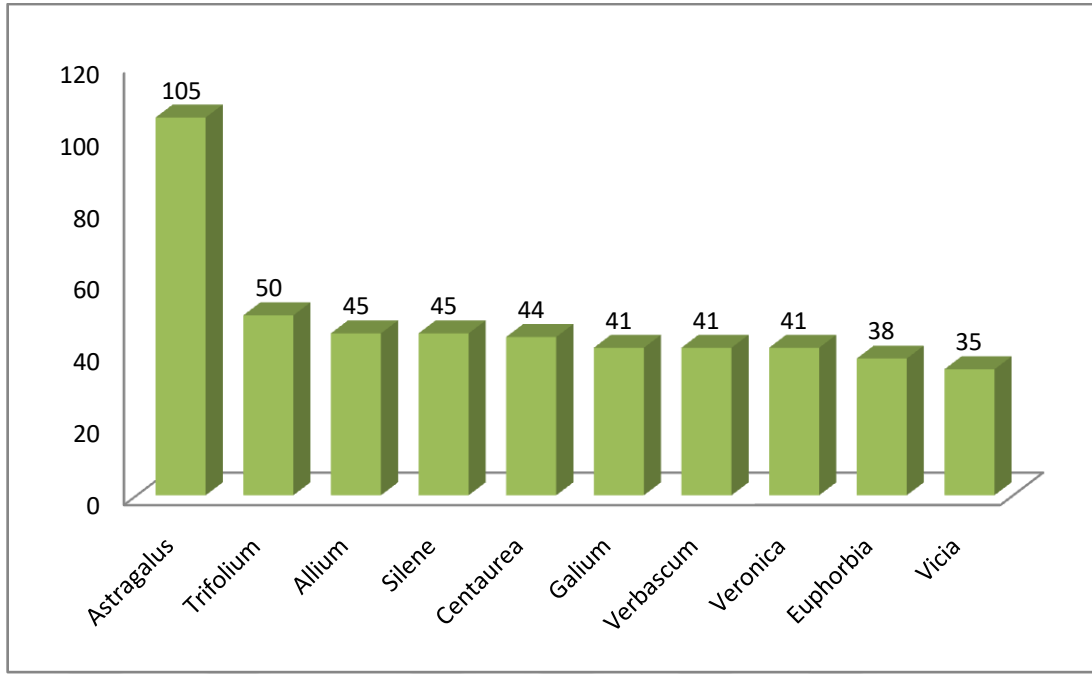
Çizelge 4.1. Çalışma alanına ait en fazla takson içeren ilk on familya

FAMILYA	Takson sayısı	Lokasyon Sayısı	Lokasyon Oranı
ASTERACEAE	366	1143	12,43
FABACEAE	343	997	10,84
LAMIACEAE	205	617	6,71
BRASSICACEAE	198	671	7,30
POACEAE	190	558	6,07
CARYOPHYLLACEAE	163	511	5,56
APIACEAE	160	433	4,71
LILIACEAE	123	374	4,07
SCROPHULARIACEAE	105	283	3,08
BORAGINACEAE	98	305	3,32



Şekil 4.3. En fazla takson içeren ilk on familya

Çalışma alanında yayılış gösterdiği tespit edilen 3097 bitki taksonuna ait 702 cins bulunmaktadır. En fazla takson içeren ilk on cins şu şekildedir; *Astragalus* (105 takson), *Trifolium* (50 takson), *Allium* (45 takson), *Silene* (45 takson), *Centaurea* (44 takson), *Galium* (41 takson), *Verbascum* (41 takson), *Veronica* (41 takson), *Euphorbia* (38 takson) ve *Vicia* (35 takson) dur (Şekil 4.4.).



Şekil 4.4. En fazla takson içeren ilk on cins

Aynı zamanda en fazla takson içeren ilk on cins için lokasyon dağılımları ve lokasyon oranları sırasıyla; *Astragalus* (290 lokasyon), *Trifolium* (149 lokasyon), *Allium* (118 lokasyon), *Silene* (144 lokasyon), *Centaurea* (134 lokasyon), *Galium* (110 lokasyon), *Verbascum* (93 lokasyon), *Veronica* (109 lokasyon), *Euphorbia* (102 lokasyon) ve *Vicia* (113 lokasyon) dur (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Çalışma alanına ait en fazla takson içeren ilk on cins takson ve lokasyon sayıları

CINS	Takson sayısı	Lokasyon Sayısı	Lokasyon Oranı(%)
<i>Astragalus</i>	105	290	3,15
<i>Trifolium</i>	50	149	1,62
<i>Allium</i>	45	118	1,28
<i>Silene</i>	45	144	1,57
<i>Centaurea</i>	44	134	1,46
<i>Galium</i>	41	110	1,20
<i>Verbascum</i>	41	93	1,01
<i>Veronica</i>	41	109	1,19
<i>Euphorbia</i>	38	102	1,11
<i>Vicia</i>	35	113	1,23

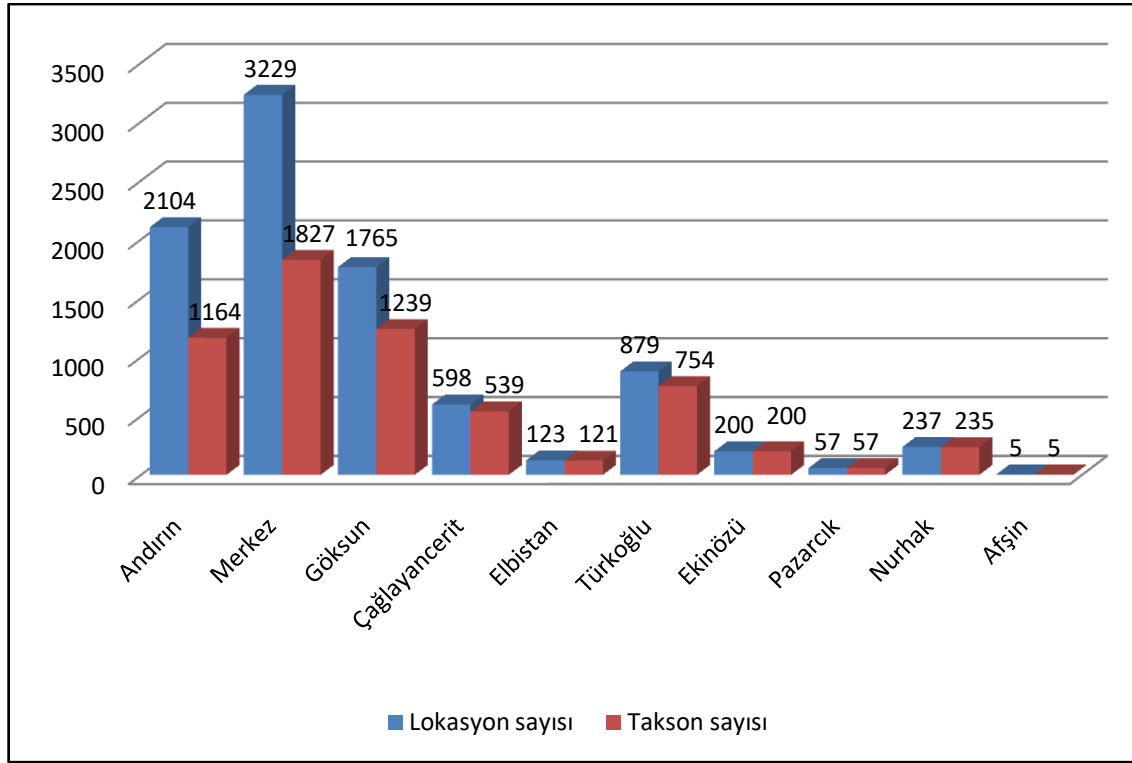
Çalışma alanı sınırları içerisindeki 9197 lokasyonun ilçelere göre dağılımı sırasıyla, Merkez (3229 lokasyon), Andırın (2104 lokasyon), Göksun (1765 lokasyon), Çağlayancerit (598 lokasyon), Elbistan (123 lokasyon), Türkoğlu (879 lokasyon), Ekinözü

(200 lokasyon), Pazarcık (57 lokasyon), Nurhak (237 lokasyon) ve Afşin (5 lokasyon) dır (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. Çalışma alanı sınırları içerisindeki bitki taksonlarına ait lokasyonların ilçelere göre

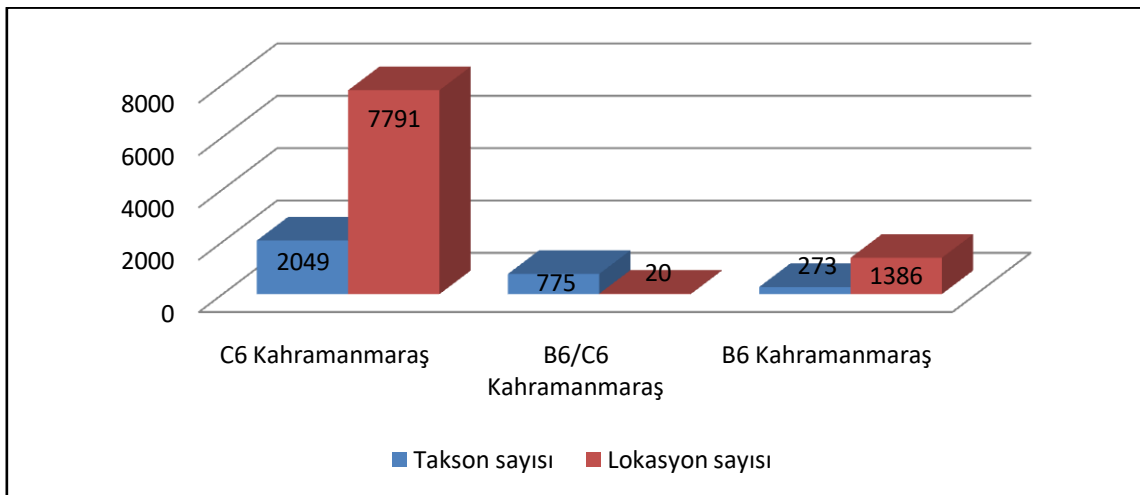
İlçeler	Lokasyon sayısı	Takson sayısı	Lokasyon Oranı (%)
Andırın	2104	1164	22,88
Merkez	3229	1827	35,11
Göksun	1765	1239	19,19
Çağlayancerit	598	539	6,50
Elbistan	123	121	1,34
Türkoğlu	879	754	9,56
Ekinözü	200	200	2,17
Pazarcık	57	57	0,62
Nurhak	237	235	2,58
Afşin	5	5	0,05
Toplam	9197	6141	100

En fazla lokasyonun bulunduğu ilçe merkez ilçedir. Merkez ilçe sınırları içerisinde Ahir dağı, Berit dağı, Öksüz dağı, Başkonuş dağı, Çimen dağı ve birçok flora çalışmalarının yapıldığı bölgeler bulunmaktadır. Merkez ilçenin ulaşım olanaklarının iyi olması ve değişik iklim kuşaklarını bünyesinde barındırması sebebi ile birçok flora çalışması bu sınırlar içerisinde yapılmış olup lokasyon sayıları oldukça fazladır. Bitki taksonlarının ilçelere dağılımı sırasıyla, Merkez (1827 takson), Andırın (1164 takson), Göksun (1239 takson), Çağlayancerit (539 takson), Elbistan (121 takson), Türkoğlu (754 takson), Ekinözü (200 takson), Pazarcık (57 takson), Nurhak (235 takson) ve Afşin (5 takson) dır (Şekil 4.5.).



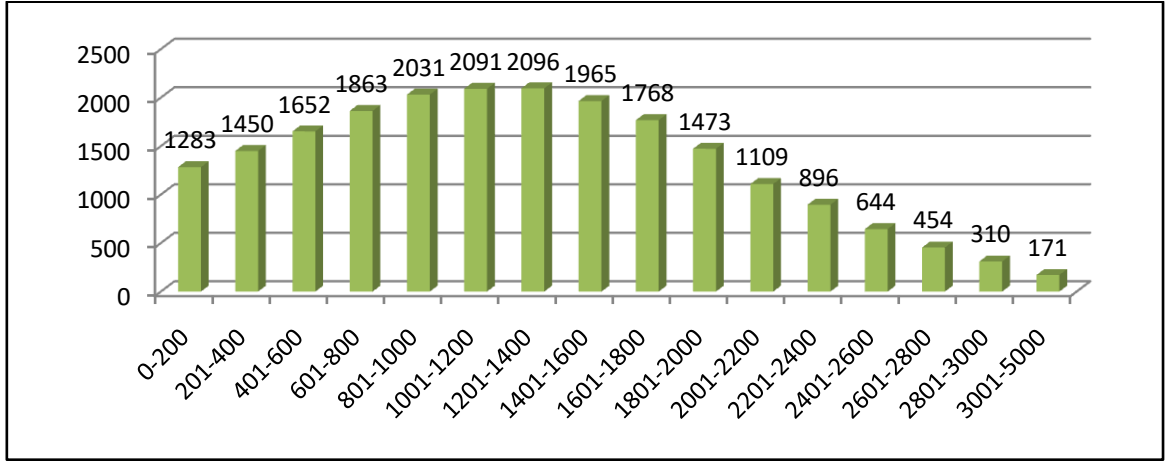
Şekil 4.5. Bitki taksonlarının ilçelere göre dağılımı

Kahramanmaraş ili Davis Türkiye karelej sistemin de B6 ve C6 kareleri içerisinde kalmaktadır. Bazı bitki taksonları sadece C6 karesi de bulunurken bazı taksonlar sadece B6 karesinde bulunmakta olup bazı bitki taksonları ise hem C6 karesinde hem de B6 karesinde bulunmaktadır. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonları incelendiğinde, 2049 takson C6 karesinde, 273 takson B6 karesinde ve 775 takson hem B6 karesinde hem de C6 karesinde yayılım göstermektedir (Şekil 4.6.).



Şekil 2.6. Çalışma alanı bitkilerinin lokasyon ve takson sayılarının karelaja göre dağılımı

1000-1200 m (2091 takson) ve 1200-1400 m (2096 takson) yükselti basamaklarıdır. En az takson içeren yükselti basamağı ise 2800-3000 m (310 takson) ve 3000-5000 m (171 takson) yükselti basamaklarıdır (Şekil 4.8.).

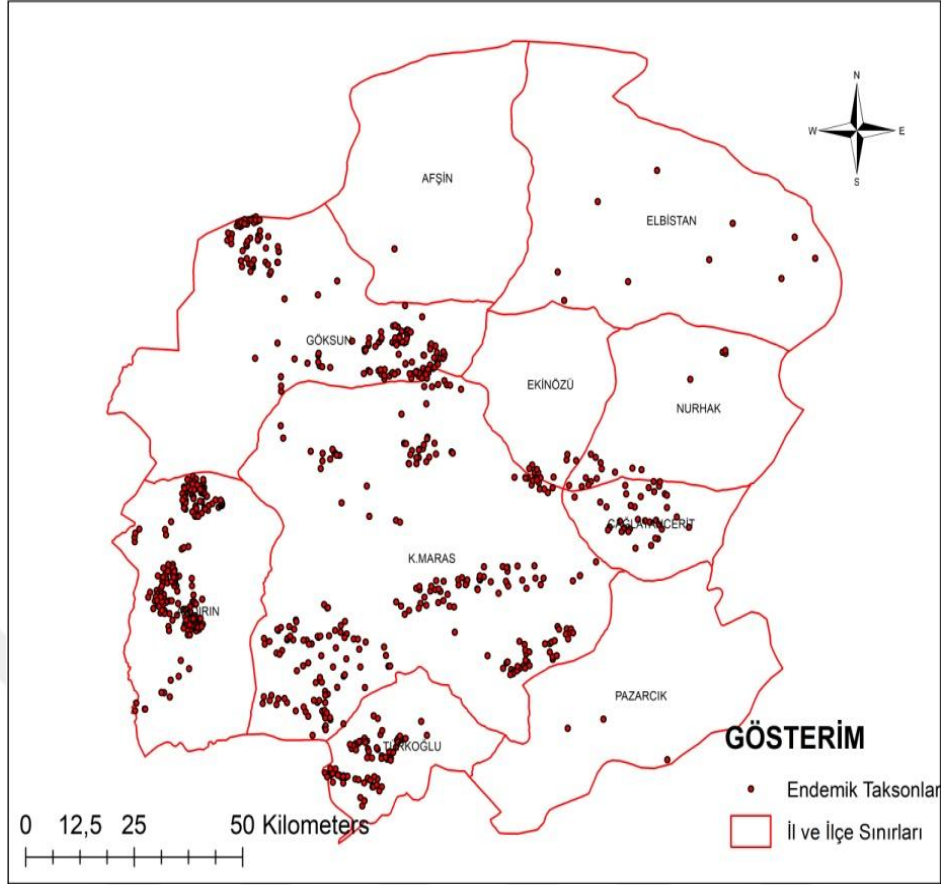


Şekil 4.8. Bitki taksonları yükselti basamaklarına göre dağılımı

En fazla lokasyonun bulunduğu yükselti basamağı, 1000-1200 m (6801 lokasyon) ve 1200-1400 m (6890 lokasyon)'dur. En az bitki lokasyonun bulunduğu yükselti basamakları ise 2800-3000 m (1069 lokasyon) ve 3000-5000 m (584 lokasyon)'dur (Çizelge 4.5.). Sonuç olarak bitki taksonları 1000-2000 m yükselti basamaklarını daha çok tercih etmektedir.

Çizelge 4.5. Bitki taksonlarının yükselti basamaklarına göre dağılımı

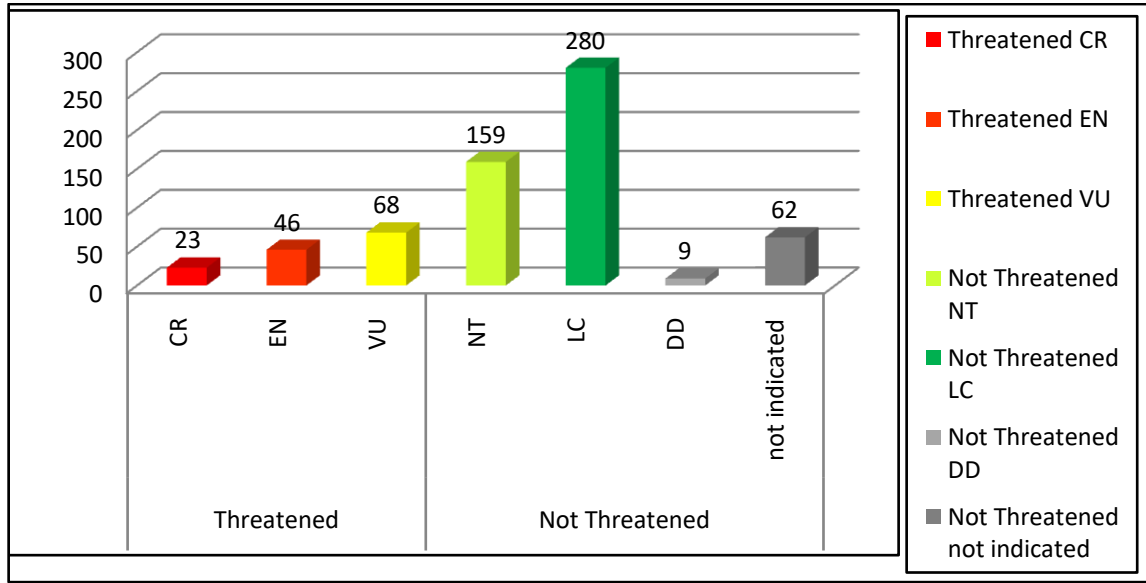
Yükselti Basamakları	Takson Sayısı	Toplam Takson Sayısına Oranı(%)	Takson Lokasyon sayısı	Takson Lokasyon Oranı(%)
0-200	1283	41,43	4236	46,06
201-400	1450	46,82	4782	52,00
401-600	1652	53,34	5490	59,69
601-800	1863	60,15	6087	66,18
801-1000	2031	65,58	6594	71,70
1001-1200	2091	67,52	6801	73,95
1201-1400	2096	67,68	6890	74,92
1401-1600	1965	63,45	6483	70,49
1601-1800	1768	57,09	5863	63,75
1801-2000	1473	47,56	4928	53,58
2001-2200	1109	35,81	3707	40,31
2201-2400	896	28,93	3018	32,82
2401-2600	644	20,79	2150	23,38
2601-2800	454	14,66	1519	16,52
2801-3000	310	10,01	1069	11,62
3001-5000	171	5,52	584	6,35



Şekil 4.9. Çalışma alanı endemiklerinin dağılım haritası

Çalışma alanı Anadolu diyagonalı olarak adlandırılan bitki göç yolunun kesişim noktasında bulunması ve değişik iklim tiplerinin kesişim noktasında bulunması sebebi ile bitkisel biyoçeşitliliği oldukça fazladır.

Yapılan bu çalışmada Kahramanmaraş ilinde yayılış gösteren 3097 bitki taksonundan 647 taksonu endemik olduğu tespit edilmiştir. Bu endemik taksonların IUCN tehlike kategorileri incelendiğinde, Kritik (CR) 23 takson, tehlikede (EN) 46 takson, duyarlı (VU) 68 takson, tehlike yakın (NT) 159 takson, düşük riskli (LC) 280 takson, Yetersiz Verili (DD) 9 takson ve değerlendirilmedi (not indicated) 62 takson bulunmaktadır (Şekil 4.9.). Sonuç olarak 647 endemik bitki taksonları içerisinde 137 bitki taksonu Threatened (Tehlike altında), 510 bitki taksonu ise Not Threatened (Tehlikede değil ancak tehlikeye girebilir) kategorisindedir.



Şekil 4.10. endemik taksonların IUCN tehlike kategorilerine dağılımı

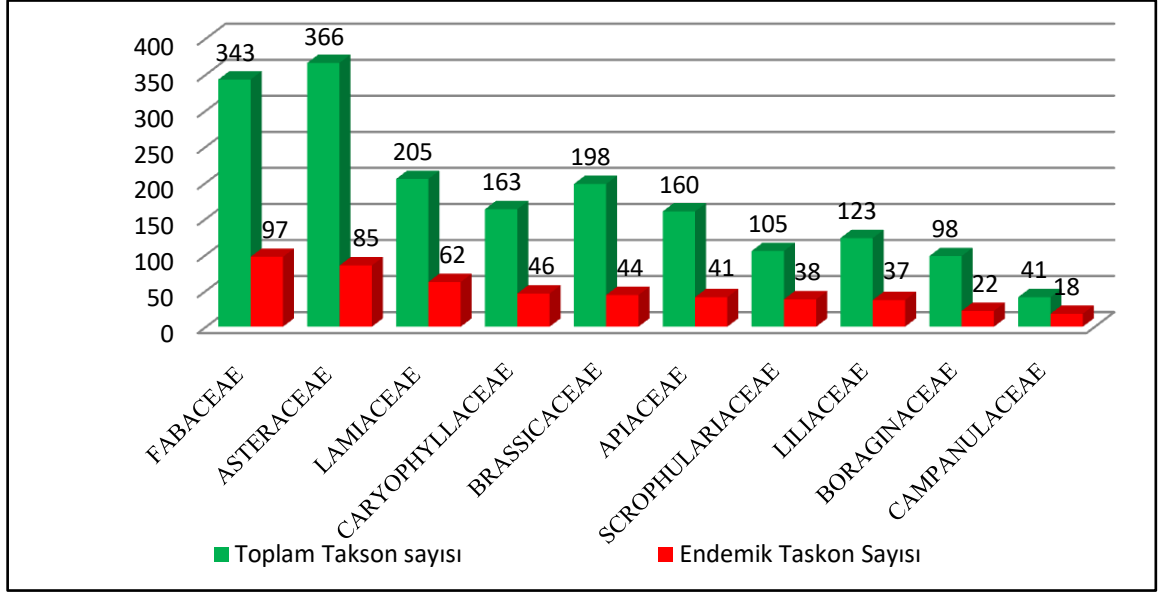
Aynı zamanda endemik taksonlara ait 1605 lokasyon bulunmaktadır. Lokasyonların %13,52'si threatened (tehlikede) kategorisinde ve %86,48'si not threatened (tehlikede değil ama tehlikeye girebilir) kategorisinde bulunmaktadır. Çalışma alanındaki endemik bitki taksonlarına ait lokasyon sayıları ve lokasyon oranları Çizelge 4.6. de gösterilmiştir.

Çizelge 4.6. Çalışma alanı endemik taksonların IUCN tehlike kategorilerine göre durumu

	IUCN 2001	Takson sayısı	Lokasyon sayısı	Lokasyon oranı
Threatened	CR	23	30	1,87
	EN	46	78	4,86
	VU	68	109	6,79
Not Threatened	NT	159	390	24,30
	LC	280	852	53,08
	DD	9	10	0,62
	not indicated	62	136	8,47
	Toplam	647	1605	100

Kahramanmaraş ilindeki endemik bitki taksonları 54 familyada dağılmaktadır. Bu dağılım incelendiğinde en fazla endemik takson barındırın ilk on familya sırasıyla, *Fabaceae* (97 takson), *Asteraceae* (85 takson), *Lamiaceae* (62 takson), *Caryophyllaceae* (46 takson), *Brassicaceae* (44 takson), *Apiaceae* (41 takson), *Scrophulariaceae* (38

takson), *Liliaceae* (37 takson), *Boraginaceae* (22 takson) ve *Campanulaceae* (18 takson)'dir (Şekil. 4.11.).



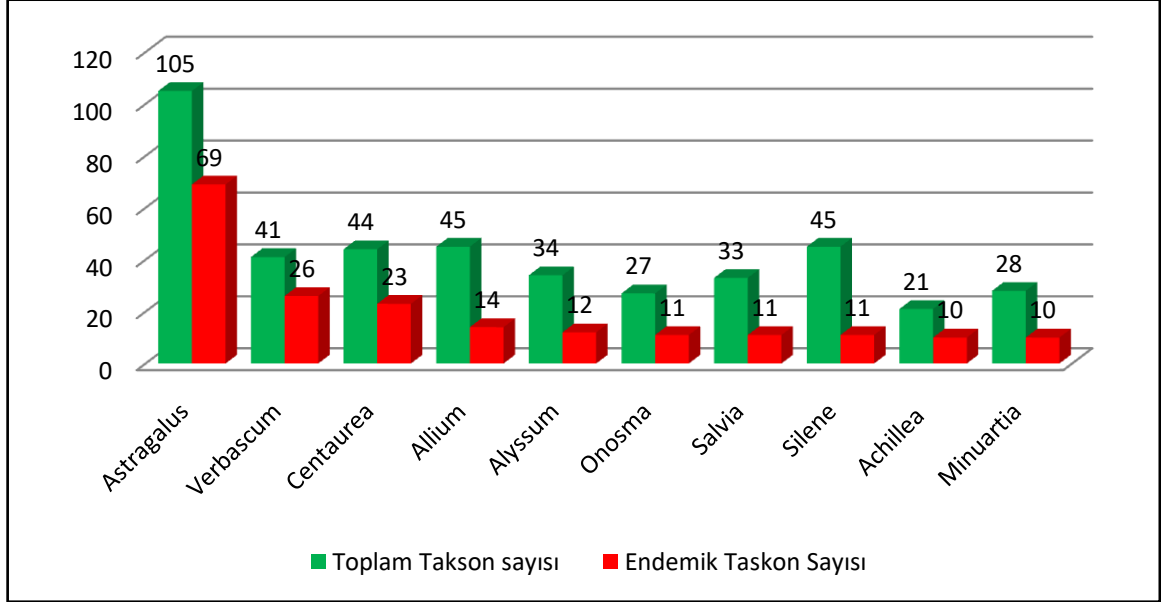
Şekil 4.11. En fazla endemik takson barındırın ilk on familya

En fazla endemik takson içeren ilk on familyanın toplam takson sayısı ve endemik taksonların toplam bitki taksonuna oranı Çizelge 4.7. deki gibi görülmektedir. En fazla bitki taksonu *Asteraceae* (366 takson) familyasında bulunmasına rağmen en fazla endemik takson *Fabaceae* (toplam 343 taksonun 97 tanesi endemik) familyası sahiptir. En fazla endemik takson içeren ilk on familyadan en az endemik takson bulunduran familya ise *Campanulaceae* (toplam 41 taksonun 18 tanesi endemik) familyasıdır.

Çizelge 4.7. En fazla endemik takson barındırın ilk on familya takson ve lokasyon sayısı

FAMILYA	Toplam Takson sayısı	Endemik Takson Sayısı	Lokasyon Sayısı	Endemik Toplam Taksona Oranı(%)
FABACEAE	343	97	997	28,28
ASTERACEAE	366	85	1143	23,22
LAMIACEAE	205	62	617	30,24
CARYOPHYLLACEAE	163	46	511	28,22
BRASSICACEAE	198	44	671	22,22
APIACEAE	160	41	433	25,63
SCROPHULARIACEAE	105	38	283	36,19
LILIACEAE	123	37	374	30,08
BORAGINACEAE	98	22	305	22,45
CAMPANULACEAE	41	18	107	43,90
TOPLAM BİTKİ TAKSONU	3097	647	9197	

Ayrıca endemik taksonları cinslere göre dağılımını incelediğimizde en fazla endemik takson barındıran ilk on cin sırası ile şu şekildedir; *Astragalus* (69 takson), *Verbascum* (26 takson), *Centaurea* (23 takson), *Allium* (14 takson), *Alyssum* (12 takson), *Onosma* (11 takson), *Salvia* (11 takson), *Silene* (11 takson), *Achillea* (10 takson) ve *Minuartia* (10 takson) dur (Şekil 4.12.).



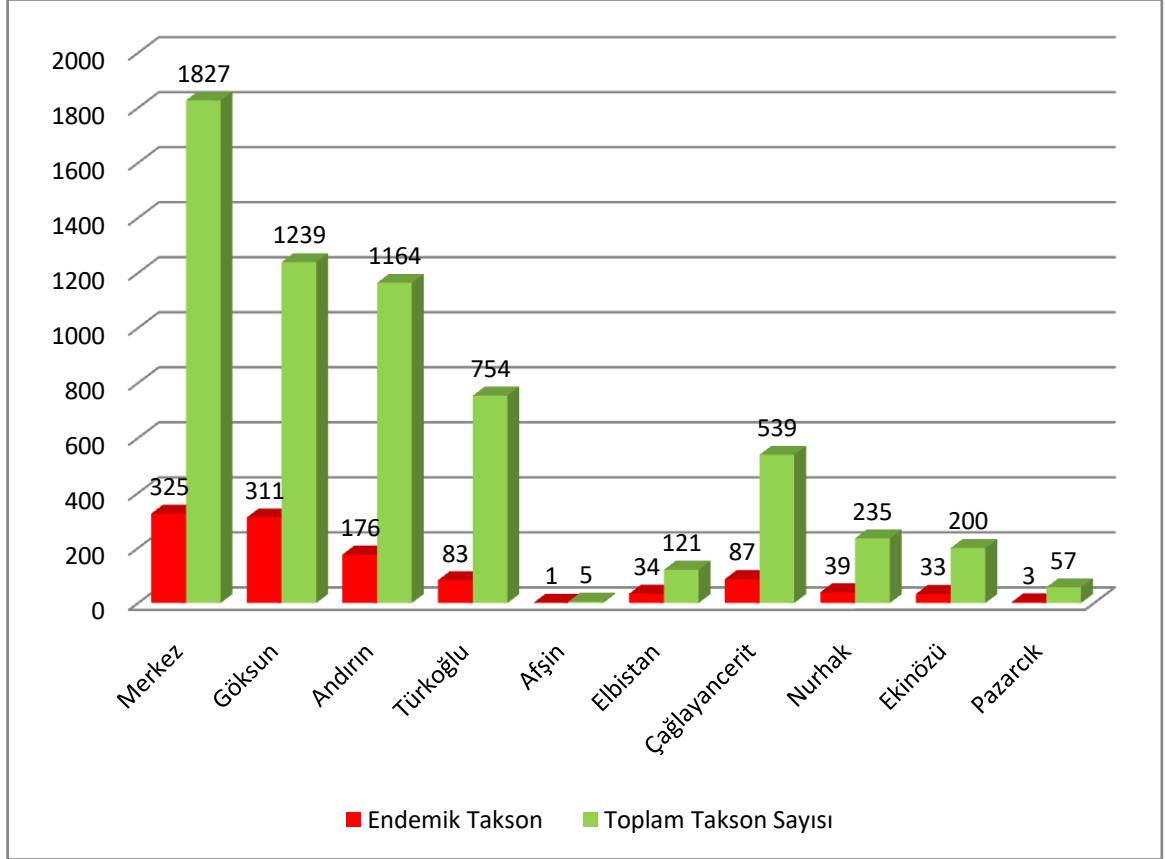
Şekil 4.12. En fazla endemik takson içeren ilk on cins

Endemik bitki taksonlarının %10,66'sını *Astragalus* cinsi teşkil etmektedir. Çalışma alanındaki *Astragalus* cinslerinin ise % 65,71 endemiktir. Bu oranlar ve takson sayıları Çizelge 4.8. de görüldüğü gibidir.

Çizelge 4.8. En fazla endemik takson içeren ilk on cins

CİNSLER	Toplam Takson sayısı	Endemik Takson Sayısı	Lokasyon Sayısı	Endemik Toplam Taksona Oranı (%)
<i>Astragalus</i>	105	69	290	65,71
<i>Verbascum</i>	41	26	93	63,41
<i>Centaurea</i>	44	23	134	52,27
<i>Allium</i>	45	14	118	31,11
<i>Alyssum</i>	34	12	112	35,29
<i>Onosma</i>	27	11	71	40,74
<i>Salvia</i>	33	11	112	33,33
<i>Silene</i>	45	11	144	24,44
<i>Achillea</i>	21	10	55	47,62
<i>Minuartia</i>	28	10	93	35,71
Toplam	3097	647	9197	

Kahramanmaraş ilinde yayılış gösteren 647 endemik bitki taksonunun 66 tanesi sadece Kahramanmaraş ilinden bilinmektedir. Kahramanmaraş ilindeki endemik taksonların %10,20 si Kahramanmaraş'a özgü endemiklerdir. Endemik taksonları Kahramanmaraş ili ilçelerine göre dağılımları sırasıyla, Merkez ilçe (325 endemik takson), Göksun (311 takson), Andırın (176 takson), Türkoğlu (83 takson), Afşin (1 takson), Elbistan (34 takson), Çağlayancerit (87 takson), Nurhak (39 takson), Ekinözü (33 takson) ve Pazarcık (3 takson)'dır (Şekil 4.13.).



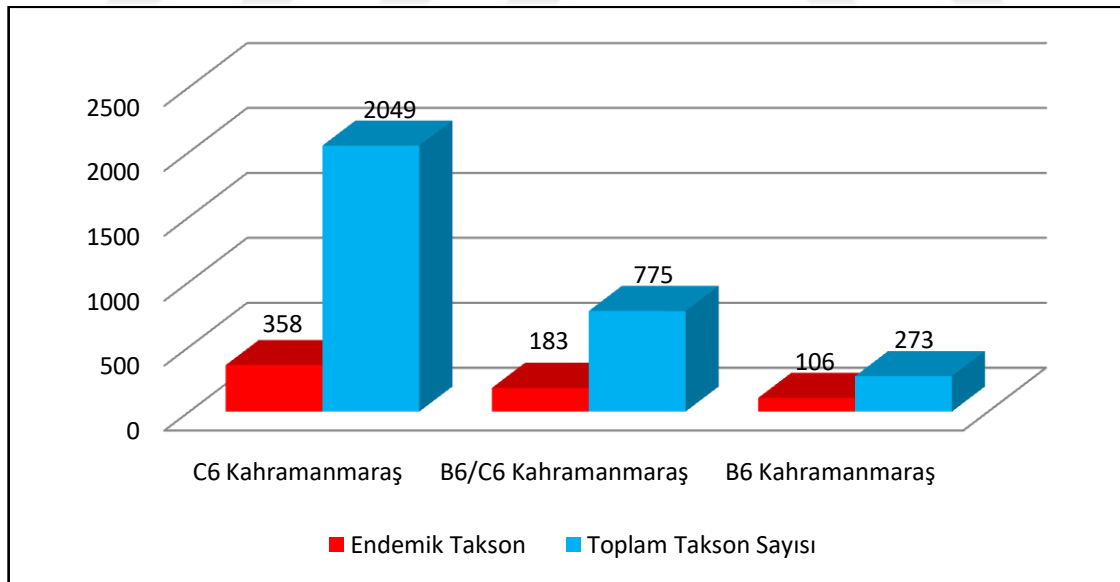
Şekil 4.13. En fazla takson ve endemik taksona sahip ilk on ilçe

Endemik taksonları Kahramanmaraş ili ilçelerine göre lokasyon dağılımları sırasıyla, Merkez ilçe (518 endemik lokasyon), Göksun (500 lokasyon), Andırın (288 lokasyon), Türkoğlu (90 lokasyon), Afşin (1 lokasyon), Elbistan (34 lokasyon), Çağlayancerit (99 lokasyon), Nurhak (39 lokasyon), Ekinözü (33 lokasyon) ve Pazarcık (3 lokasyon) dır (Çizelge 4.9.). Endemik taksonların lokasyon dağılımları incelendiğinde genel olarak ilçelerdeki endemikler bir lokasyondan bilinmektedir.

Çizelge 4.9. Endemik taksonların Kahramanmaraş ili ilçelerine göre lokasyon dağılımı

İLÇELER	Endemik Takson	Toplam Takson Sayısı	Endemik Lokasyon	Endemik İlçe Taksonlara Oranı (%)
Merkez	325	1827	518	17,79
Göksun	311	1239	500	25,10
Andırın	176	1164	288	15,12
Türkoğlu	83	754	90	11,01
Afşin	1	5	1	20,00
Elbistan	34	121	34	28,10
Çağlayancerit	87	539	99	16,14
Nurhak	39	235	39	16,60
Ekinözü	33	200	33	16,50
Pazarcık	3	57	3	5,26

Davis Türkiye karelej sistemin de B6 ve C6 kareleri içerisinde kalan çalışma alanı, endemik taksonların karelaja göre dağılımları şöyledir; B6 karesi (106 takson), C6 karesi (358 takson) ve B6 karesi ve C6 karesinde bulunanlar (183 takson) dır (Şekil 4.14.).



Şekil 4.14. Endemik taksonların karelaja göre dağılımı

1605 endemik lokasyonun yarısından fazlası C6 karesi içerisinde yer almakta olup (1192 lokasyon), en az lokasyon is B6 ve C6 karelerinin kesişim noktasında (9 lokasyon) bulunmaktadır (Çizelge 4.10.).

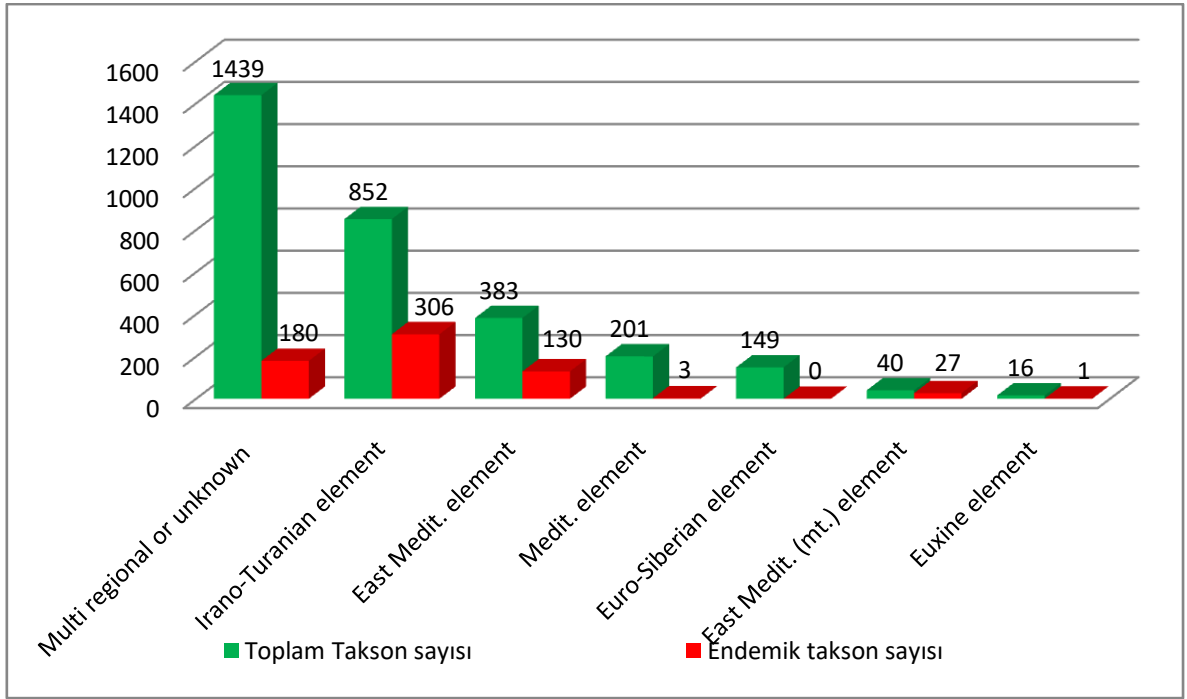
Çizelge 4.10. Endemik taksonların karelaja göre dağılımı

Karelaj	Endemik Takson	Toplam Takson Sayısı	Endemik Lokasyon	Endemik Karelaj Taksonlara Oranı (%)
C6 Kahramanmaraş	358	2049	1192	55,33
B6/C6 Kahramanmaraş	183	775	9	28,28
B6 Kahramanmaraş	106	273	404	16,38
Toplam	647	3097	1605	100

Çalışma sonunda tespit edilen bitki taksonlarından endemik taksonların fitocoğrafik elementlere göre dağılımı incelendiğinde sırasıyla; “Multi regional or unknown” (çok bölgesi veya bilinmeyen) 1439 taksonun 180 tanesi endemik, “Irano-Turanian element” (İran – turan elementi) 852 taksonun 306 tanesi endemik, “East Medit. Element” (Doğu Akdeniz elementi) 383 taksonun 130 tanesi endemik, “Medit. Element” (Akdeniz elementi) 201 taksonun 3 tanesi endemik, “Euro-Siberian element” (Avrupa Sibirya elementi) 149 takson içerisinde hiç endemik takson yoktur (Şekil 4.15.).Sonuç olarak en fazla endemik taksona sahip fitocoğrafik element “Irano-Turanian element” (İran-Turan elementi)’dir. Ayrıca endemik taksonların tehlike kategorilerine göre fitocoğrafik elementlere dağılımı Çizelge 4.11. de görülmektedir.

Çizelge 4.11. Endemik Taksonların Fitocoğrafik Elementlere Göre Dağılımı

Fitocoğrafik elements	Toplam Takson sayısı	Endemik takson sayısı	Tehlike Kategorileri						
			CR	EN	VU	NT	LC	DD	not indicated
Multi regional or unknown	1439	180	8	13	15	35	81	2	26
Irano-Turanian element	852	306	8	14	32	66	155	3	28
East Medit. element	383	130	6	17	18	41	37	4	7
Medit. element	201	3	0	0	2	0	1	0	0
Euro-Siberian element	149	0	0	0	0	0	0	0	0
East Medit. (mt.) element	40	27	1	1	1	17	6	0	1
Euxine element	16	1	0	1	0	0	0	0	0
Hyrcono-Euxine element.	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Hyrcono-Euxine (mt.) element.	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Euxine (mt.) element	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Kozmopolit	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Omni Akdeniz	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sahra-Sina	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Palaeotropikal	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Toplam	3097	647	23	46	68	159	280	9	62

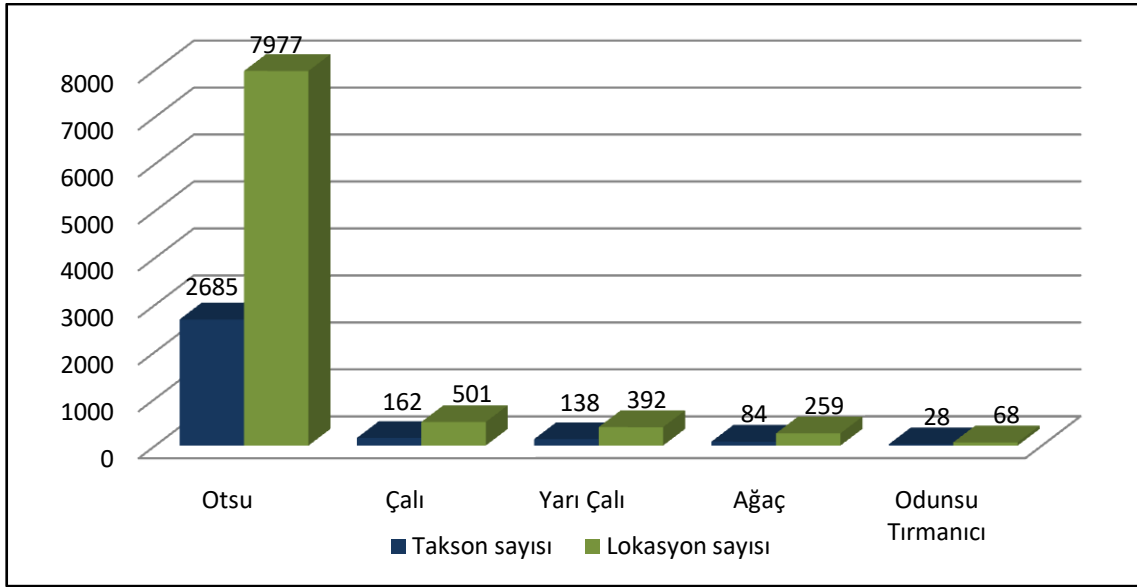


Şekil 4.15. Endemik Taksonların Fitocoğrafik Elementlere Göre Dağılımı

Çalışma alanında tespit edilen 3097 bitki taksonuna ait hayat formları, Raunkiaer sistemi ve bitki habit (bitki formasyonları) da inceleme konusu olmuştur. İnceleme sonucunda bitki habitlerine ait; Herb (otsu) 2685 taksona ait 7977 lokasyon, Shrub (çalı) 162 taksona ait 501 lokasyon, Subshrub (Yarı çalı) 138 taksona ait 392 lokasyon, Tree (Ağaç) 84 taksona ait 259 lokasyon, Liana (sarmaşık) 28 taksona ait 68 lokasyon ile teşkil edilmektedir.(Şekil 4.16.) Sonuç olarak en fazla taksona ve lokasyona sahip bitki habit'i Herb (otsu) dur. En az bitki taksonuna ve lokasyonuna sahip bitki habit'i Liana (Sarmaşık) dur.(Çizelge 4.12.)

Çizelge 4.12. Bitki habitlerinin takson ve lokasyon sayısı

Bitki habit	Takson sayısı	Lokasyon sayısı	Lokasyon Oranı(%)
Otsu	2685	7977	86,73
Çalı	162	501	5,45
Yarı Çalı	138	392	4,26
Ağaç	84	259	2,82
Odunsu Tırmanıcı	28	68	0,74
Toplam	3097	9197	100,00



Şekil 4.16. Bitki habitlerinin takson ve lokasyon sayısı

Bitki formlarının ilçelere göre dağılımı şöyledir; Herb (otsu) kökenli bitkiler Andırın ilçesinde 1019 tane, merkez ilçede 1563 tane, Göksun ilçesinde 1096 tane, Çağlayancerit ilçesinde 468 tane, Elbistan ilçesinde 112 tane, Türkoğlu ilçesinde 657 tane, Ekinözü ilçesinde 179 tane, Pazarcık ilçesinde 55 tane, Nurhak ilçesinde 205 tane ve Afşin ilçesinde 4 tane bitki taksonu bulunmaktadır.

Shrub (çalı) kökenli bitkiler Andırın ilçesinde 52 tane, merkez ilçede 118 tane, Göksun ilçesinde 55 tane, Çağlayancerit ilçesinde 34 tane, Elbistan ilçesinde 3 tane, Türkoğlu ilçesinde 35 tane, Ekinözü ilçesinde 7 tane, Pazarcık ilçesinde 2 tane, Nurhak ilçesinde 13 tane ve Afşin ilçesinde hiç çalı formu bitki lokasyonu bulunmamaktadır.

Subshrub (Yarı çalı) kökenli bitkiler Andırın ilçesinde 35 tane, merkez ilçede 76 tane, Göksun ilçesinde 63 tane, Çağlayancerit ilçesinde 28 tane, Elbistan ilçesinde 6 tane, Türkoğlu ilçesinde 25 tane, Ekinözü ilçesinde 5 tane, Pazarcık ilçesinde hiç bulunmamakta, Nurhak ilçesinde 14 tane ve Afşin ilçesinde 1 tane bitki taksonu bulunmaktadır.

Tree (Ağaç) kökenli bitkiler Andırın ilçesinde 40 tane, merkez ilçede 55 tane, Göksun ilçesinde 22 tane, Çağlayancerit ilçesinde 9 tane, Elbistan ilçesinde hiç ağaç lokasyonu bulunmamakta, Türkoğlu ilçesinde 28 tane, Ekinözü ilçesinde 7 tane, Pazarcık ilçesinde hiç ağaç lokasyonu bulunmamakta, Nurhak ilçesinde 2 tane ve Afşin ilçesinde hiç ağaç lokasyonu bulunmamaktadır. Detaylı bilgi Çizelge 4.13. de görülmektedir.

Çizelge 4.13. Bitki habitleri'nin ilçelere göre dağılımı

İlçeler	Takson sayısı	Bitki Habit(Bitki Formları)				
		Otsu	Çalı	Yarı Çalı	Ağaç	Odunsu Tırmanıcı
Andırın	1164	1019	52	35	40	18
Merkez	1827	1563	118	76	55	15
Göksun	1239	1096	55	63	22	3
Çağlayancerit	539	468	34	28	9	0
Elbistan	121	112	3	6	0	0
Türkoğlu	754	657	35	25	28	9
Ekinözü	200	179	7	5	7	2
Pazarcık	57	55	2	0	0	0
Nurhak	235	205	13	14	2	1
Afşin	5	4	0	1	0	0
Toplam	6141	5358	319	253	163	48

Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının bitki habitlerinin davis Türkiye karelej sistemine göre dağılımı sırası ile şu şekildedir; C6 Kahramanmaraş karelajı içerisinde yayılış gösteren 2049 bitki taksonunun 1756 tanesi herb (otsu), 119 tanesi Shrub (çalı), 80 tanesi subshrub (yarı çalı), 67 tanesi tree (ağaç) ve 27 tanesi ise liana (tırmanıcı) dır.

Hem C6 hem B6 Kahramanmaraş karelajları içerisinde yayılış gösteren 775 bitki taksonunun 688 tanesi herb (otsu), 32 tanesi Shrub (çalı), 42 tanesi subshrub (yarı çalı), 12 tanesi tree (ağaç) ve 1 tanesi ise liana (tırmanıcı) dır.

B6 Kahramanmaraş karelajı içerisinde yayılış gösteren 273 bitki taksonunun 241 tanesi herb (otsu), 11 tanesi Shrub (çalı), 16 tanesi subshrub (yarı çalı), 5 tanesi tree (ağaç) ve hiç liana (tırmanıcı) lokasyonu bulunmamaktadır. (Çizelge 4.14.)

Çizelge 4.14. Bitki habitleri'nin Davis Türkiye karelej sistemine göre dağılımı

Karelej	Takson sayısı	Bitki Habit(Bitki Formları)				
		Otsu	Çalı	Yarı Çalı	Ağaç	Odunsu Tırmanıcı
C6 Kahramanmaraş	2049	1756	119	80	67	27
B6/C6 Kahramanmaraş	775	688	32	42	12	1
B6 Kahramanmaraş	273	241	11	16	5	0
Toplam	3097	2685	162	138	84	28

Bitki habitlerinin (formlarının) endemizin ve IUCN tehlike kategorisine göre dağılımları incelendiğinde sırasıyla; 543 endemik herb (otsu) bitki taksonunun 12 tanesi kritik (CR), 43 tanesi tehlikede (EN), 58 tanesi duyarlı (VU), 134 tanesi tehlide yakın

(NT), 237 tanesi düşük riskli (LC), 8 tanesi yetersiz verili (DD) ve 51 tanesi ise değerlendirilmedi (not indicated) olarak bilinmektedir.

37 endemik shrub (çalı) bitki taksonunun 4 tanesi kritik (CR), 1 tanesi tehlikede (EN), 2 tanesi duyarlı (VU), 9 tanesi tehlide yakın (NT), 9 tanesi düşük riskli (LC), 1 tanesi yetersiz verili (DD) ve 11 tanesi ise değerlendirilmedi (not indicated) olarak bilinmektedir.

60 endemik subshrub (yarı çalı) bitki taksonunun 5 tanesi kritik (CR), 2 tanesi tehlikede (EN), 7 tanesi duyarlı (VU), 15 tanesi tehlide yakın (NT), 31 tanesi düşük riskli (LC) olarak bilinmektedir.

6 endemik tree (ağaç) bitki taksonunun 1 tanesi kritik (CR), 1 tanesi duyarlı (VU), 1 tanesi tehlide yakın (NT), 3 tanesi düşük riskli (LC) olarak bilinmektedir.

Bir tane endemik taksonu (*Convolvulus germaniciae* Boiss. & Hausskn. ex Boiss.) olan liana (tırmanıcı) o da kritik (CR) kategorisindedir.(Çizelge 4.15.)

Çizelge 4.15. Bitki habitlerinin (formlarının) endemizin ve IUCN tehlike kategorisine göre dağılımı

Bitki Habit	IUCN Tehlike Kategorileri							Toplam Endemik takson
	CR	EN	VU	NT	LC	DD	not indicated	
Otsu	12	43	58	134	237	8	51	543
Çalı	4	1	2	9	9	1	11	37
Yarı Çalı	5	2	7	15	31	0	0	60
Ağaç	1	0	1	1	3	0	0	6
Odunsu Tırmanıcı	1	0	0	0	0	0	0	1
Toplam	23	46	68	159	280	9	62	647

Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait bitki habitlerinin (formlarının) familya ve cinsler göre dağılımı sırasıyla şu şekildedir; 2685 taksona sahip herb (otsu) formu bitkilerde 125 familya ve 589 cins bulunmaktadır. 162 taksona sahip shrub (çalı) formu bitkilerde 42 familya ve 75 cins bulunmaktadır. 138 taksona sahip subshrub (yarı çalı) formu bitkilerde 23 familya ve 44 cins bulunmaktadır. 84 taksona sahip tree (ağaç) formu bitkilerde 26 familya ve 43 cins bulunmaktadır. 28 taksona sahip liana (tırmanıcı) formu bitkilerde 8 familya ve 9 cins bulunmaktadır.(Çizelge 4.16.)

Çizelge 4.16. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait bitki habitlerinin (formlarının) familya ve cinsler göre dağılımı

Bitki habit	Takson sayısı	Familya Sayısı	Cins Sayısı
Otsu	2685	125	589
Çalı	162	42	75
Yarı Çalı	138	23	44
Ağaç	84	26	43
Odunsu Tırmanıcı	28	8	9
Toplam	3097	224	760

Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait bitki habitlerinin (formlarının) ana fitocoğrafik elementlere göre dağılımı sırasıyla şu şekildedir; 1439 takson Multi regional or unknown (çok bölgesi veya bilinmiyor) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 1275 tanesi herb (Otsu), 70 tanesi shrub (çalı), 29 tanesi subshrub (yarı çalı), 51 tanesi tree (ağaç) ve 14 tanesi liana (tırmanıcı) olarak bilinmektedir.

852 takson Irano-Turanian (İran turan elementi) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 736 tanesi herb (Otsu), 41 tanesi shrub (çalı), 65 tanesi subshrub (yarı çalı), 6 tanesi tree (ağaç) ve 4 tanesi liana (tırmanıcı) olarak bilinmektedir.

383 takson East Medit. (Doğu Akdeniz elementi) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 322 tanesi herb (Otsu), 23 tanesi shrub (çalı), 28 tanesi subshrub (yarı çalı), 6 tanesi tree (ağaç) ve 4 tanesi liana (tırmanıcı) olarak bilinmektedir.

201 takson Medit. (Akdeniz elementi) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 166 tanesi herb (Otsu), 15 tanesi shrub (çalı), 8 tanesi subshrub (yarı çalı), 9 tanesi tree (ağaç) ve 3 tanesi liana (tırmanıcı) olarak bilinmektedir.

149 takson Euro-Siberian (Avrupa Sibirya elementi) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 131 tanesi herb (Otsu), 7 tanesi shrub (çalı), 9 tanesi tree (ağaç) ve 2 tanesi liana (tırmanıcı) olarak bilinmektedir.(Çizelge 4.17.)

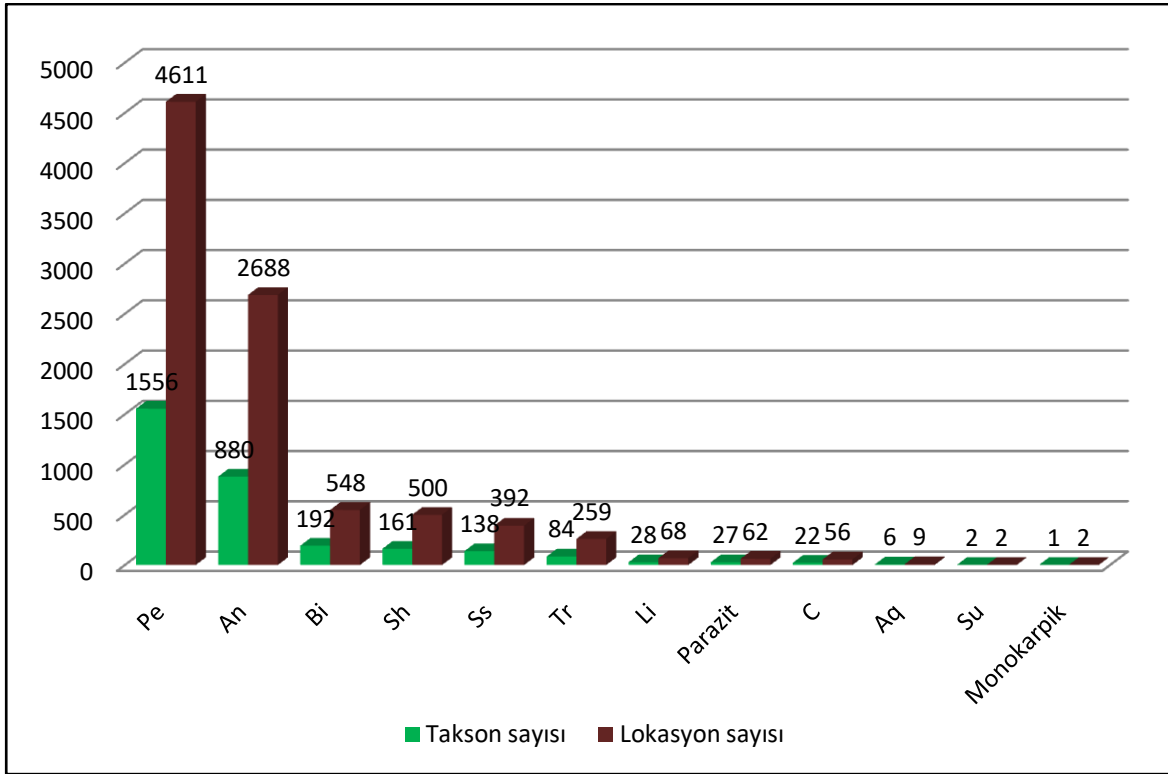
Çizelge 4.17. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait bitki habitlerinin (formlarının) fitocoğrafik elementlere göre dağılımı

Fitocoğrafik element	Toplam Takson sayısı	Bitki Habit(Bitki Formları)				
		Otsu	Çalı	Yarı Çalı	Ağaç	Odunsu Tırmanıcı
Multi regional or unknown	1439	1275	70	29	51	14
Irano-Turanian element	852	736	41	65	6	4
East Medit. element	383	322	23	28	6	4
Medit. element	201	166	15	8	9	3
Euro-Siberian element	149	131	7	0	9	2
East Medit. (mt.) element	40	30	2	6	2	0
Euxine element	16	12	1	2	0	1
Hyrcono-Euxine element.	7	4	2	0	1	0
Hyrcono-Euxine (mt.) element.	3	3	0	0	0	0
Euxine (mt.) element	2	2	0	0	0	0
Kozmopolit	2	2	0	0	0	0
Omni Akdeniz	1	0	1	0	0	0
Sahra-Sina	1	1	0	0	0	0
Palaeotropikal	1	1	0	0	0	0
Toplam	3097	2685	162	138	84	28

Bitki hayat formlarına ait bulgulara sırasıyla şu şekildedir(Şekil 4.17.); Pe (Perennial; çok yıllık) 4611 lokasyona ait 1556 takson, An (Annual; tek yıllık) 2688 lokasyona ait 880 takson, Bi (Biennial; iki yıllık) 548 lokasyona ait 192 takson, Sh (Shrub; çalı) 500 lokasyona ait 161 takson, Ss (subshrub; yarı çalı) 392 lokasyona ait 138 takson ve Tr (Tree; ağaç) 259 lokasyona ait 84 takson bulunmaktadır (Çizelge 4.18.).

Çizelge 4.18. Çalışma alanı bitki taksonlarının hayat formlarına göre dağılımı

Life form	Takson sayısı	Lokasyon sayısı	Lokasyon Oranı(%)
Çok Yıllık Otsu	1556	4611	50,14
Tek Yıllık Otsu	880	2688	29,23
İki Yıllık Otsu	192	548	5,96
Çalı	161	500	5,44
Yarı Çalı	138	392	4,26
Ağaç	84	259	2,82
Otsu Tırmanıcı	28	68	0,74
Parazit	27	62	0,67
Odunsu	22	56	0,61
Sucul	6	9	0,10
Sukulent	2	2	0,02
Monokarpik	1	2	0,02



Şekil 4.17. Çalışma alanı bitki taksonlarının hayat formlarına göre dağılımı

Bitki hayat formlarının ilçelere göre dağılımı sırasıyla şu şekildedir; Andırın İlçesin de yayılış gösteren 1164 bitki taksonunun 600 tanesi Pe (Perennial; çok yıllık), 310 tanesi An (Annual; tek yıllık), 58 tanesi Bi (Biennial; iki yıllık), 82 tane Sh (Shrub; çalı), 51 tanesi Ss (subshrub; yarı çalı) ve 29 tanesi Tr (Tree; ağaç) vb. dır.

Merkez İlçesin de yayılış gösteren 1827 bitki taksonunun 912 tanesi Pe (Perennial; çok yıllık), 519 tanesi An (Annual; tek yıllık), 103 tanesi Bi (Biennial; iki yıllık), 106 tane Sh (Shrub; çalı), 87 tanesi Ss (subshrub; yarı çalı) ve 54 tanesi Tr (Tree; ağaç) vb. dır.

Göksun İlçesin de yayılış gösteren 1239 bitki taksonunun 647 tanesi Pe (Perennial; çok yıllık), 349 tanesi An (Annual; tek yıllık), 67 tanesi Bi (Biennial; iki yıllık), 55 tane Sh (Shrub; çalı), 49 tanesi Ss (subshrub; yarı çalı) ve 26 tanesi Tr (Tree; ağaç) vb. dır.

Türkoğlu İlçesin de yayılış gösteren 754 bitki taksonunun 368 tanesi Pe (Perennial; çok yıllık), 327 tanesi An (Annual; tek yıllık), 40 tanesi Bi (Biennial; iki yıllık), 33 tane Sh (Shrub; çalı), 37 tanesi Ss (subshrub; yarı çalı) ve 14 tanesi Tr (Tree; ağaç) vb. dır. Bitki hayat formlarının diğer ilçelere göre dağılımı çizelge 4.19. de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Bitki hayat formlarının ilçelere göre dağılımı

		Bitki Hayat Formları											
İlçeler	Takson sayısı	Pe	An	Bi	Sh	Ss	Tr	Li	Parazit	C	A q	S u	Mono karpi k
Andırın	1164	600	310	58	82	51	29	13	1	17	2	0	1
Merkez	1827	912	519	103	106	87	54	21	9	10	5	0	1
Göksun	1239	647	349	67	55	49	26	13	23	7	1	2	0
Çağlayancerit	539	283	146	20	24	30	17	4	9	6	0	0	0
Elbistan	121	78	20	12	4	4	2	0	1	0	0	0	0
Türkoğlu	754	368	237	40	33	37	14	9	6	8	1	0	1
Ekinözü	200	97	68	8	11	8	1	2	2	1	1	1	0
Pazarcık	57	22	17	12	2	1	2	0	0	1	0	0	0
Nurhak	235	108	70	33	15	3	6	0	0	0	0	0	0
Afşin	5	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Toplam	6141	3117	1737	353	333	270	152	62	51	50	10	3	3

Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının bitki hayat formlarının Davis Türkiye karelay sistemine göre dağılımı sırası ile şu şekildedir; C6 Kahramanmaraş karelayı içerisinde yayılış gösteren 2049 bitki taksonunun 894 tanesi Pe (Perennial; çok yıllık), 706 tanesi An (Annual; tek yıllık), 117 tanesi Bi (Biennial; iki yıllık), 118 tane Sh (Shrub; çalı), 80 tanesi Ss (subshrub; yarı çalı) ve 67 tanesi Tr (Tree; ağaç) vb. dır.

Hem C6 hem B6 Kahramanmaraş karelayları içerisinde yayılış gösteren 775 bitki taksonunun 495 tanesi Pe (Perennial; çok yıllık), 135 tanesi An (Annual; tek yıllık), 44 tanesi Bi (Biennial; iki yıllık), 33 tane Sh (Shrub; çalı), 42 tanesi Ss (subshrub; yarı çalı) ve 12 tanesi Tr (Tree; ağaç) vb. dır.

B6 Kahramanmaraş karelayı içerisinde yayılış gösteren 273 bitki taksonunun 167 tanesi Pe (Perennial; çok yıllık), 39 tanesi An (Annual; tek yıllık), 31 tanesi Bi (Biennial; iki yıllık), 10 tane Sh (Shrub; çalı), 16 tanesi Ss (subshrub; yarı çalı) ve 5 tanesi Tr (Tree; ağaç) vb. dır.(Çizelge 4.20.)

Çizelge 4.20. Bitki hayat formlarının Davis Türkiye karelaj sistemine göre dağılımı

		Bitki Hayat Formları											
Karelaj	Takson sayısı	Pe	An	Bi	Sh	Ss	Tr	Li	Para zit	C	Aq	Su	Mono karpik
C6 Kahramanmaraş	2049	894	706	117	118	80	67	27	18	15	5	2	0
B6/C6 Kahramanmaraş	775	495	135	44	33	42	12	0	6	6	1	0	1
B6 Kahramanmaraş	273	167	39	31	10	16	5	1	3	1	0	0	0
Toplam	3097	1556	880	192	161	138	84	28	27	22	6	2	1

Bitki hayat formlarının endemizin ve IUCN tehlike kategorisine göre dağılımları incelendiğinde sırasıyla; Toplam 1556 taksona sahip Pe (Perennial; çok yıllık) bitki hayat formunun 433 tanesi endemiktir. Bu hayat formuna sahip endemik bitki taksonlarının 90 tanesi tehlike altında ve 353 tanesi ise tehlike altında değil ancak tehlikeye girebilir kategorisinde yer almaktadır.

Toplamda 880 taksona sahip An (Annual; tek yıllık) hayat formunun 52 tanesi endemiktir. Bu hayat formuna sahip endemik bitki taksonlarının 12 tanesi tehlike altında ve 40 tanesi ise tehlike altında değil ancak tehlikeye girebilir kategorisinde yer almaktadır.

Toplamda 192 taksona sahip Bi (Biennial; iki yıllık) hayat formunun 54 tanesi endemiktir. Bu hayat formuna sahip endemik bitki taksonlarının 21 tanesi tehlike altında ve 33 tanesi ise tehlike altında değil ancak tehlikeye girebilir kategorisinde yer almaktadır.

Toplamda 161 taksona sahip Sh (Shrub; çalı) hayat formunun 37 tanesi endemiktir. Bu hayat formuna sahip endemik bitki taksonlarının 7 tanesi tehlike altında ve 30 tanesi ise tehlike altında değil ancak tehlikeye girebilir kategorisinde yer almaktadır.

Toplamda 84 taksona sahip Tr (Tree; ağaç) hayat formunun 6 tanesi endemiktir. Bu hayat formuna sahip endemik bitki taksonlarının 2 tanesi tehlike altında ve 4 tanesi ise tehlike altında değil ancak tehlikeye girebilir kategorisinde yer almaktadır. Ayrıntılı dağılımlar çizelge 4.21. de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Bitki hayat formlarının endemizin ve IUCN tehlike kategorisine göre dağılımları

Hayat Formları	Toplam Endemik takson	Toplam Takson Sayısı	IUCN Tehlike Kategorileri						
			CR	EN	VU	NT	LC	DD	not indicated
Pe	433	1556	9	36	35	112	194	6	41
An	52	880	1	2	9	14	19	2	5
Bi	54	192	2	5	14	7	22	0	4
Sh	37	161	4	1	2	9	9	1	11
Ss	60	138	5	2	7	15	31	0	0
Tr	6	84	1	0	1	1	3	0	0
Li	1	28	1	0	0	0	0	0	0
Parazit	1	27	0	0	0	0	0	0	1
C	2	22	0	0	0	0	2	0	0
Aq	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Su	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Monokarpik	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Toplam	647	3097	23	46	68	159	280	9	62

Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının bitki hayat formlarının familya ve cinsler göre dağılımı sırasıyla şu şekildedir; 1556 taksona sahip Pe (Perennial; çok yıllık) bitki hayat formu taksonlarda 77 familya ve 364 cins bulunmaktadır. 880 taksona sahip An (Annual; tek yıllık) bitki hayat formu taksonlarda 59 familya ve 281 cins bulunmaktadır. 192 taksona sahip Bi (Biennial; iki yıllık) bitki hayat formu taksonlarda 25 familya ve 82 cins bulunmaktadır. 161 taksona sahip Sh (Shrub; çalı) bitki hayat formu taksonlarda 38 familya ve 74 cins bulunmaktadır. 138 taksona sahip Ss (subshrub; yarı çalı) bitki hayat formu taksonlarda 20 familya ve 44 cins bulunmaktadır. 84 taksona sahip Tr (Tree; ağaç) bitki hayat formu taksonlarda 23 familya ve 43 cins bulunmaktadır. 28 taksona sahip Li (Liana; tırmanıcı) bitki hayat formu taksonlarda 9 familya ve 9 cins bulunmaktadır. (Çizelge 4.22.)

Çizelge 4.22. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının bitki hayat formlarının familya ve cinsler göre dağılımı

Life form	Takson sayısı	Familya Sayısı	Cins Sayısı
Pe	1556	77	364
An	880	59	281
Bi	192	25	82
Sh	161	38	74
Ss	138	20	44
Tr	84	23	43
Li	28	9	9
Parazit	27	2	5
C	22	9	11
Aq	6	4	5
Su	2	2	2
Monokarpik	1	1	1
Toplam	3097	269	921

Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait bitki hayat formlarının ana fitocoğrafik elementlere göre dağılımı sırasıyla şu şekildedir; 1439 takson Multi regional or unknown (çok bölgesli veya bilinmiyor) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 651 tanesi Pe (Perennial; çok yıllık), 499 tanesi An (Annual; tek yıllık), 87 tanesi Bi (Biennial; iki yıllık), 69 tanesi Sh (Shrub; çalı), 29 tanesi Ss (subshrub; yarı çalı), 51 tanesi Tr (Tree; ağaç) ve 14 tanesi liana (tırmanıcı) olarak bilinmektedir.

852 takson Irano-Turanian (İran turan elementi) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 512 tanesi Pe (Perennial; çok yıllık), 158 tanesi An (Annual; tek yıllık), 56 tanesi Bi (Biennial; iki yıllık), 41 tanesi Sh (Shrub; çalı), 65 tanesi Ss (subshrub; yarı çalı), 6 tanesi Tr (Tree; ağaç) ve 4 tanesi liana (tırmanıcı) olarak bilinmektedir.

383 takson East Medit. (Doğu Akdeniz elementi) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 192 tanesi Pe (Perennial; çok yıllık), 103 tanesi An (Annual; tek yıllık), 25 tanesi Bi (Biennial; iki yıllık), 23 tanesi Sh (Shrub; çalı), 28 tanesi Ss (subshrub; yarı çalı), 6 tanesi Tr (Tree; ağaç) ve 4 tanesi liana (tırmanıcı) olarak bilinmektedir.

201 takson Medit. (Akdeniz elementi) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 54 tanesi Pe (Perennial; çok yıllık), 98 tanesi An (Annual; tek yıllık), 10 tanesi Bi (Biennial; iki yıllık), 15 tanesi Sh (Shrub; çalı), 8 tanesi Ss (subshrub; yarı çalı), 9 tanesi Tr (Tree; ağaç) ve 3 tanesi liana (tırmanıcı) olarak bilinmektedir.

149 takson Euro-Siberian (Avrupa Sibirya elementi) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 104 tanesi Pe (Perennial; çok yıllık), 16 tanesi An (Annual; tek yıllık), 9 tanesi Bi (Biennial; iki yıllık), 7 tanesi Sh (Shrub; çalı), 9 tanesi Tr (Tree; ağaç) ve 2 tanesi liana (tırmanıcı) olarak bilinmektedir. (Çizelge 4.23.)

Çizelge 4.23. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait bitki hayat formlarının ana fitocoğrafik elementlere göre dağılımı

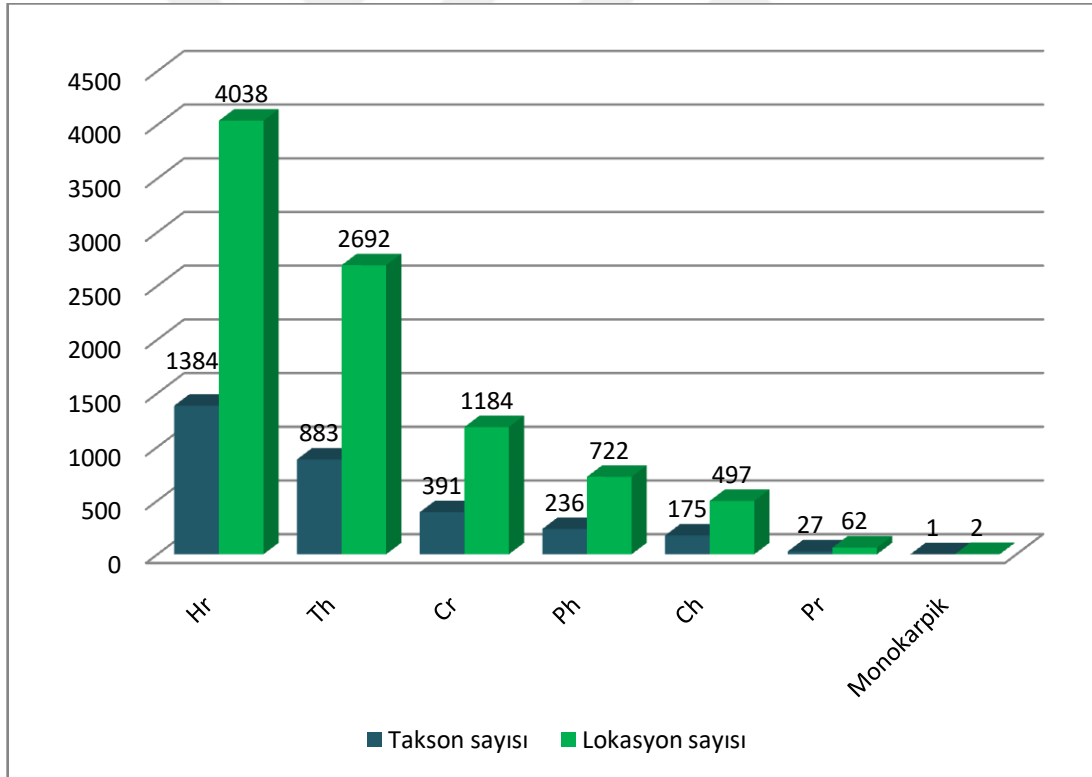
Fitocoğrafik elements	Toplam Takson sayısı	Bitki Hayat Formları											
		Pe	An	Bi	Sh	Ss	Tr	Li	Parazit	C	Aq	Su	Mono karpik
Multi regional or unknown	1439	651	499	87	69	29	51	14	22	11	5	1	0
Irano-Turanian element	852	512	158	56	41	65	6	4	3	6	0	1	0
East Medit. element	383	192	103	25	23	28	6	4	0	2	0	0	0
Medit. element	201	54	98	10	15	8	9	3	2	2	0	0	0
Euro-Siberian element	149	104	16	9	7	0	9	2	0	1	1	0	0
East Medit. (mt.) element	40	25	2	2	2	6	2	0	0	0	0	0	1
Euxine element	16	11	0	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0
Hyrcono-Euxine element.	7	3	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0
Hyrcono-Euxine (mt.) element.	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euxine (mt.) element	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kozmopolit	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Omni Akdeniz	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sahra-Sina	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Palaeotropikal	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toplam	3097	1556	880	192	161	138	84	28	27	22	6	2	1

Çalışma alanında tespit edilen 3097 bitki taksonunun raunkiear sistemine göre dağılımı şu şekildedir; Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.) 1384 taksona ait 4038 lokasyon, Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında) 883 taksona ait 2692 lokasyon, Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında) 391 taksona ait 1184 lokasyon, Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar) 236 taksona ait 722 lokasyon, Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) 175 taksona ait 497 lokasyon ile teşkil edilmektedir.(Şekil 4.18.) Sonuç olarak en fazla taksona ve lokasyona sahip bitki Raunkiearı Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak

seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.) dur. En az bitki taksonuna ve lokasyonuna sahip bitki Raunkiear Monokarpik dir.(Çizelge 4.24.)

Çizelge 4.24. Çalışma alanı bitki taksonlarını Raunkiear sistemine göre dağılımı

Raunkiear	Takson sayısı	Lokasyon sayısı	Lokasyon Oranı(%)
Hr	1384	4038	43,91
Th	883	2692	29,27
Cr	391	1184	12,87
Ph	236	722	7,85
Ch	175	497	5,40
Pr	27	62	0,67
Monokarpik	1	2	0,02
Toplam	3097	9197	100



Şekil 4.18. Çalışma alanı bitki taksonlarını Raunkiear sistemine göre dağılımı

Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının ait raunkiear sisteminin Kahramanmaraş ilinin ilçelerine göre dağılımı sırasıyla şu şekildedir; Andırın İlçesin de yayılış gösteren 1164 bitki taksonunun 492 tanesi Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya

çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 311 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında), 184 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında), 95 tane Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar), 80 tanesi Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) olarak bilinmektedir.

Merkez İlçesin de yayılış gösteren 1827 bitki taksonunun 805 Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 520 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında), 224 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında), 159 tane Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar), 109 tanesi Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) olarak bilinmektedir.

Göksun İlçesin de yayılış gösteren 1239 bitki taksonunun 547 Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 350 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında), 176 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında), 87 tane Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar), 56 tanesi Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) olarak bilinmektedir.

Türkoğlu İlçesin de yayılış gösteren 754 bitki taksonunun 319 tanesi Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 237 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında), 98 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında), 47 tane Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar), 46 tanesi Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) olarak bilinmektedir.

Çağlayancerit ilçesin de yayılış gösteren 539 bitki taksonunun 231 tanesi Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 146 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında), 86 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında), 44 tane Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar), 31 tanesi Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) olarak bilinmektedir. (Çizelge 4.25.)

Çizelge 4.25. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının ait raunkiear sisteminin Kahramanmaraş ilinin ilçelerine göre dağılımı

İlçeler	Takson sayısı	Raunkiear Sistemi						
		Hr	Th	Cr	Ph	Ch	Pr	Monokarpik
Andırın	1164	492	311	184	95	80	1	1
Merkez	1827	805	520	224	159	109	9	1
Göksun	1239	547	350	176	87	56	23	0
Çağlayancerit	539	231	146	86	44	31	1	0
Elbistan	121	79	20	11	4	6	1	0
Türkoğlu	754	319	237	98	47	46	6	1
Ekinözü	200	81	68	27	8	14	2	0
Pazarcık	57	31	17	4	2	3	0	0
Nurhak	235	109	70	32	16	8	0	0
Afşin	5	1	1	1	2	0	0	0
Toplam	6141	2695	1740	843	464	353	43	3

Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının bitki ait Raunkiear sisteminin Davis Türkiye karelej sistemine göre dağılımı sırası ile şu şekildedir; C6 Kahramanmaraş karelajı içerisinde yayılış gösteren 2049 bitki taksonunun 774 tanesi Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 709 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında), 256 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında), 188 tane Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar) ve 104 tanesi Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) olarak bilinmektedir.

Hem C6 hem B6 Kahramanmaraş karelajları içerisinde yayılış gösteren 775 bitki taksonunun 439 tanesi Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 135 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında), 107 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında), 35 tane Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar) ve 52 tanesi Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) olarak bilinmektedir.

B6 Kahramanmaraş karelajı içerisinde yayılış gösteren 273 bitki taksonunun 171 tanesi Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 39 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında), 28 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında), 13 tane Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar) ve 19 tanesi Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) olarak bilinmektedir. (Çizelge 4.26.)

Çizelge 4.26. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının bitki ait Raunkiear sisteminin Davis Türkiye karelej sistemine göre dağılımı

Karelej	Takson sayısı	Raunkiear Sistemi						
		Hr	Th	Cr	Ph	Ch	Pr	Monokarpik
C6 Kahramanmaraş	2049	774	709	256	188	104	18	0
B6/C6 Kahramanmaraş	775	439	135	107	35	52	6	1
B6 Kahramanmaraş	273	171	39	28	13	19	3	0
Toplam	3097	1384	883	391	236	175	27	1

Bitki raunkiear sisteminin endemizin ve IUCN tehlike kategorisine göre dağılımları incelendiğinde sırasıyla; Toplam 1384 taksona sahip Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.) bitki raunkiear sisteminin 422 tanesi endemiktir. Bu raunkiear sistemine sahip endemik bitki taksonlarının 94 tanesi tehlike altında ve 328 tanesi ise tehlike altında değil ancak tehlikeye girebilir kategorisinde yer almaktadır.

Toplamda 883 taksona sahip Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında) bitki raunkiear sisteminin 52 tanesi endemiktir. Bu raunkiear sistemine sahip endemik bitki taksonlarının 12 tanesi tehlike altında ve 40 tanesi ise tehlike altında değil ancak tehlikeye girebilir kategorisinde yer almaktadır.

Toplamda 391 taksona sahip Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında) bitki raunkiear sisteminin 67 tanesi endemiktir. Bu raunkiear sistemine sahip endemik bitki taksonlarının 7 tanesi tehlike altında ve 60 tanesi ise tehlike altında değil ancak tehlikeye girebilir kategorisinde yer almaktadır.

Toplamda 236 taksona sahip Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar) bitki raunkiear sisteminin 17 tanesi endemiktir. Bu raunkiear sistemine sahip endemik bitki taksonlarının 5 tanesi tehlike altında ve 12 tanesi ise tehlike altında değil ancak tehlikeye girebilir kategorisinde yer almaktadır.

Toplamda 175 taksona sahip Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) bitki raunkiear sisteminin 87 tanesi endemiktir. Bu raunkiear sistemine sahip endemik bitki taksonlarının 19 tanesi tehlike altında ve 68 tanesi ise tehlike altında değil ancak tehlikeye girebilir kategorisinde yer almaktadır. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait raunkiear sisteminin endemik dağılımı incelendiğinde takson endemik oranı en büyük Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) ve en küçük orana sahip Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında) dır. Ayrıntılı dağılımlar çizelge 4.27. de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Bitki raunkiear sisteminin endemizin ve IUCN tehlike kategorisine göre dağılımı

Raunkiaer	Toplam Endemik takson	Toplam Takson Sayısı	IUCN Tehlike Kategorileri						
			CR	EN	VU	NT	LC	DD	not indicated
Hr	422	1384	10	39	45	101	184	5	38
Th	52	883	1	2	9	14	19	2	5
Cr	67	391	1	2	4	18	34	1	7
Ph	17	236	2	1	2	4	8	0	0
Ch	87	175	9	2	8	21	35	1	11
Pr	1	27	0	0	0	0	0	0	1
Monokarpik	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Toplam	647	3097	23	46	68	159	280	9	62

Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının bitki Raunkiear sisteminin familya ve cinsler göre dağılımı sırasıyla şu şekildedir; 1384 taksona sahip Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.) bitki Raunkiear sistemine sahip taksonlarda 67 familya ve 320 cins bulunmaktadır. 883 taksona sahip Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında) bitki Raunkiear sistemine sahip taksonlarda 48 familya ve 284 cins bulunmaktadır. 391 taksona sahip Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında) bitki Raunkiear sistemine sahip taksonlarda 41 familya ve 115 cins bulunmaktadır. 236 taksona sahip Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar) bitki Raunkiear sistemine sahip taksonlarda 55 familya ve 198 cins bulunmaktadır. 175 taksona sahip Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) bitki Raunkiear sistemine sahip taksonlarda 19 familya ve 47 cins bulunmaktadır. (Çizelge 4.28.)

Çizelge 4.28. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının bitki Raunkiear sisteminin familya ve cinsler göre dağılımı

Raunkiear	Takson sayısı	Familya Sayısı	Cins Sayısı
Hr	1384	67	320
Th	883	48	284
Cr	391	41	115
Ph	236	55	198
Ch	175	19	47
Pr	27	2	5
Monokarpik	1	1	1
Toplam	3097	233	970

Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait bitki raunkiear sisteminin fitocoğrafik elementlere göre dağılımı sırasıyla şu şekildedir; 1439 takson Multi regional or unknown (çok bölgesli veya bilinmiyor) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 582 tanesi Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 501 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında), 171 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında), 115 tanesi Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar) ve 48 tanesi Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) olarak bilinmektedir.

852 takson Irano-Turanian (İran turan elementi) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 475 tanesi Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 158 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında), 100 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında), 30 tanesi Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar) ve 86 tanesi Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) olarak bilinmektedir.

383 takson East Medit. (Doğu Akdeniz elementi) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 168 tanesi Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 103 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında), 51 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında), 31 tanesi Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar) ve 30 tanesi Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) olarak bilinmektedir.

201 takson Medit. (Akdeniz elementi) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 34 tanesi Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 99 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık

tohum toprak altında), 31 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında), 32 tanesi Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar) ve 3 tanesi Ch: Chamaephytes (odunsular 50 cm'ye kadar) olarak bilinmektedir.

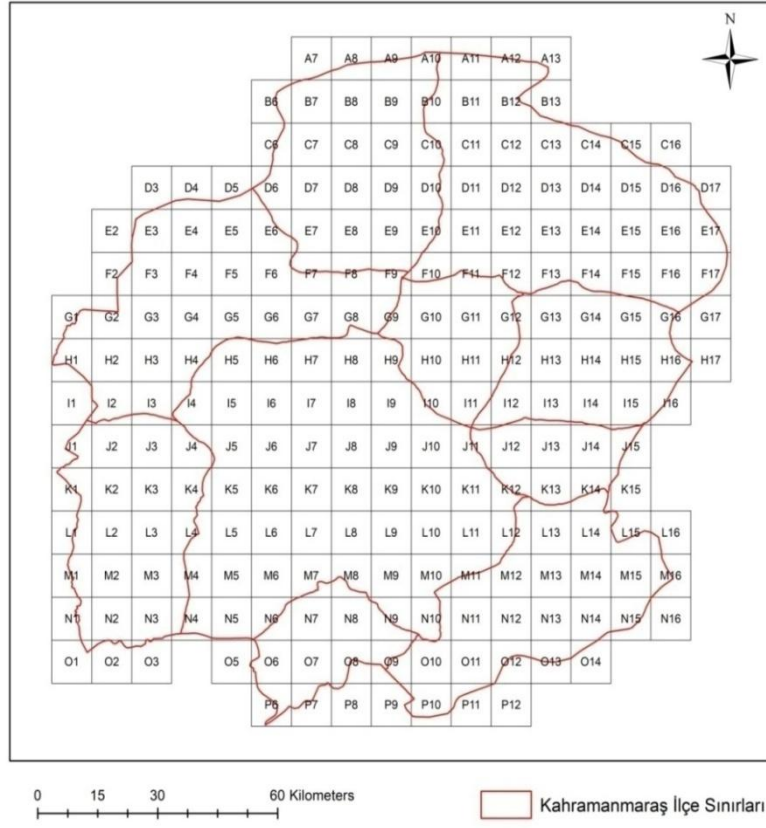
149 takson Euro-Siberian (Avrupa Sibirya elementi) fitocoğrafik element ile temsil edilmekte ve bu taksonların 85 tanesi Hr: Hemicryptophytes (İki yıllık veya çok yıllık, tomurcuklar toprak seviyesinde ölü örtü tarafından gizlenir.), 16 tanesi Th: Therophytes (bir yıllık tohum toprak altında), 30 tanesi Cr: Cryptophytes (tomurcuklu gövdeler toprak altında) ve 18 tanesi Ph: Phanerophytes (ağaçlar ve 50 cm'den uzun, boylu çalılar) olarak bilinmektedir. (Çizelge 4.29.)

Çizelge 4.29. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarına ait bitki raunkiear sisteminin fitocoğrafik elementlere göre dağılımı

Fitocoğrafik elements	Toplam Takson sayısı	Raunkiear Sistemi						
		Hr	Th	Cr	Ph	Ch	Pr	Monokarpik
Multi regional or unknown	1439	582	501	171	115	48	22	0
Irano-Turanian element	852	475	158	100	30	86	3	0
East Medit. element	383	168	103	51	31	30	0	0
Medit. element	201	34	99	31	32	3	2	0
Euro-Siberian element	149	85	16	30	18	0	0	0
East Medit. (mt.) element	40	24	2	3	3	7	0	1
Euxine element	16	7	0	5	3	1	0	0
Hyrcano-Euxine element.	7	4	0	0	3	0	0	0
Hyrcano-Euxine (mt.) element.	3	3	0	0	0	0	0	0
Euxine (mt.) element	2	0	2	0	0	0	0	0
Kozmopolit	2	1	1	0	0	0	0	0
Omni Akdeniz	1	0	0	0	1	0	0	0
Sahra-Sina	1	1	0	0	0	0	0	0
Palaeotropikal	1		1	0	0	0	0	0
Toplam	3097	1384	883	391	236	175	27	1

4.2. CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) Verileri Analizleri

Bu çalışmada asıl amaç elde edilmiş olan bitki verilerini sayısal olarak veri tabanı oluşturmak ve oluşturulan veri tabanını değişik altlıklar ile birleştirme yaparak daha kapsamlı analiz kabiliyeti ortaya koymaktır. CBS ile ilgili yapılmış olan çalışmalar sırası ile aşağıda verilmiştir. Kahramanmaraş il sınırları esas alınarak hazırlana karelej sisteminde toplam 221 tane kare bulunmaktadır. Bu karelej referansları Şekil 4.19. de görülmektedir.



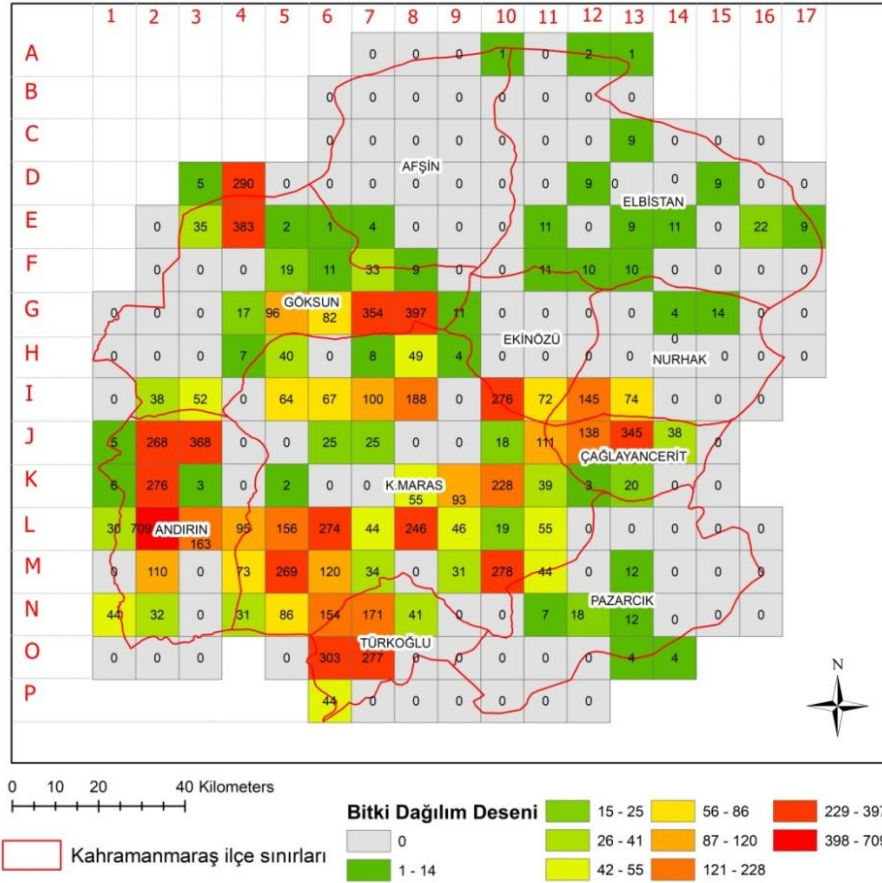
Şekil 4.19. Çalışma alanı 10 km x 10 km karelaj referansları

İlk olarak oluşturulmuş olan noktasal bitki veri katmanının dağılım deseni incelenmektedir. Çalışma alanında tespit edilmiş tüm bitki taksonlarının ArcGIS 10.3 programı kullanılarak oluşturulmuş karelaj sisteminde dağılımı Şekil 4.20. de görülmektedir. Şekilde görüldüğü üzere homojen bir dağılım deseni yoktur. Bazı karelere yoğun bitki taksonları düşerken bazı karelere ise hiç bitki taksonunu düşmediği görülmektedir.

Çizelge 4.30. Çalışma alanı bitki taksonlarının en fazla lokasyon dağılımı gösterdiği kareler

Kare	Lokasyon Sayısı	Takson Sayısı	Kare	Lokasyon Sayısı	Takson Sayısı
L2	709	542	M10	278	276
G8	397	353	O7	277	269
E4	383	344	I10	276	276
J3	368	365	K2	276	268
G7	354	339	L6	274	256
J13	345	324	M5	269	241
O6	303	292	J2	268	260
D4	290	286	L8	246	234

Hazırlanmış olan tüm bitki taksonlarının dağılım deseni incelendiğinde en fazla bitki lokasyonu sırasıyla; L2 karesi 709 lokasyon, G8 karesi 397 lokasyon, E4 karesi 383 lokasyon, J3 karesi 368 lokasyon, G7 karesi 354 lokasyon, J13 karesi 345 lokasyon, O6 karesi 303 lokasyon, D4 karesi 290 lokasyon, M10 karesi 278 lokasyon, O7 karesi 277 lokasyon, I10 ve K2 karesi 276 lokasyon, L6 karesi 274 lokasyon, M5 karesi 269 lokasyon, J2 karesi 268 lokasyon ve L8 karesi 246 lokasyon bulunmaktadır. (Çizelge 4.30.)

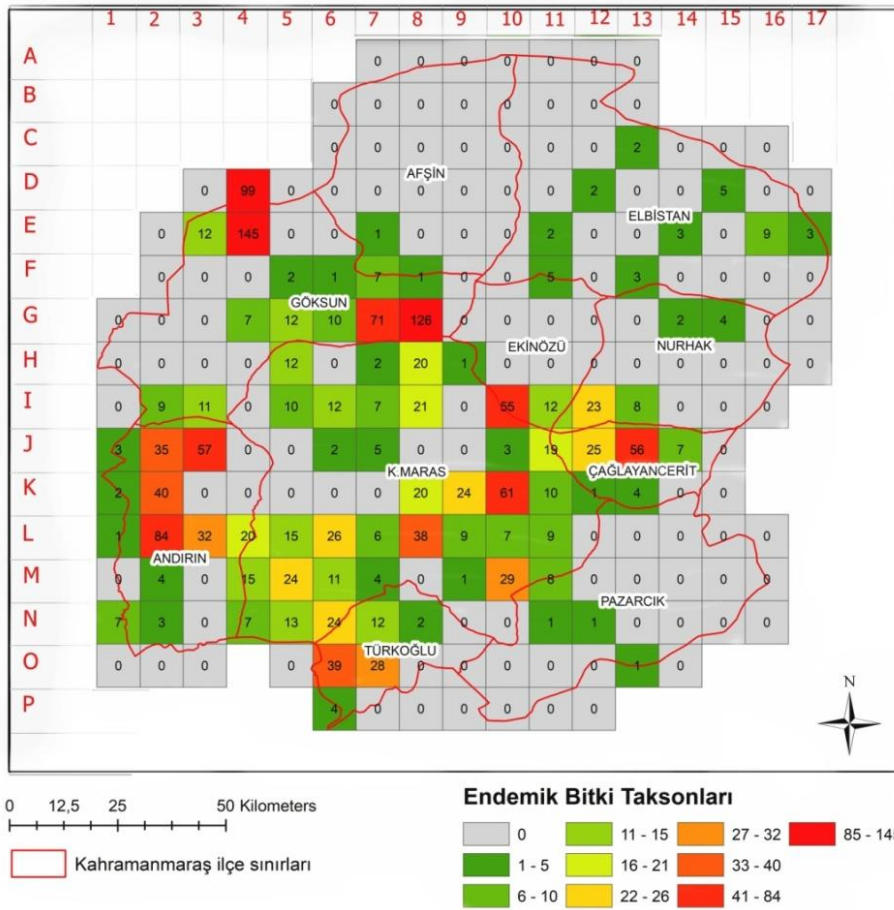


Şekil 4.20. Çalışma alanı tüm bitki taksonlarının 10 km x 10 km grid dağılımı

Kahramanmaraş il sınırları içerisinde yayıldığı tespit edilen bitki taksonlarından endemik bitki taksonlarının dağılım deseni şekil 4.21. de gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde en fazla endemik lokasyona sahip kareler sırasıyla; E4 karesi 145 lokasyon, G8 karesi 126 lokasyon, D4 karesi 99 lokasyon, L2 karesi 84 lokasyon, G7 karesi 71 lokasyon, K10 karesi 61 lokasyon, J3 karesi 57 lokasyon, J13 karesi 56 lokasyon ve I10 karesi 55 lokasyon bulunmaktadır. (Çizelge 4.31.)

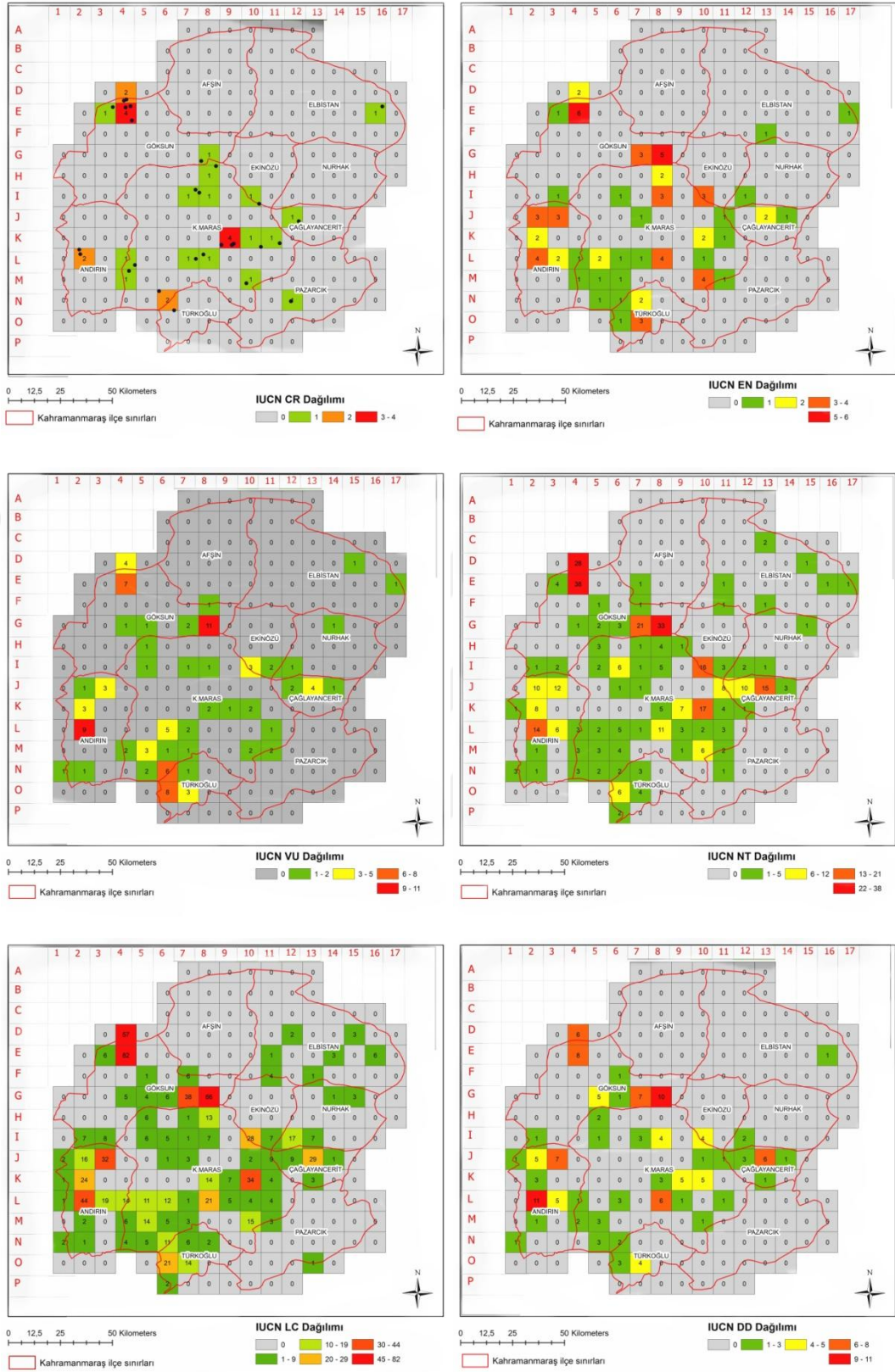
Çizelge 4.31. Çalışma alanı endemik bitki taksonlarının en fazla lokasyon dağılımı gösterdiği kareler

Kare	Lokasyon Sayısı	Takson Sayısı	Kare	Lokasyon Sayısı	Takson Sayısı
E4	145	124	G7	71	69
G8	126	105	K10	61	56
D4	99	99	J3	57	56
L2	84	67	J13	56	51
			I10	55	55



Şekil 4.21. Çalışma alanı endemik bitki taksonlarının 10x10 grid dağılımı

Yayılış gösteren endemik taksonların IUCN tehlike kategorilerine göre dağılımı Şekil 4.22. de görülmektedir.



Şekil 4.22. Endemik taksonların IUCN tehlike kategorilerine göre dağılımı

Yayıllış gösteren endemik taksonların IUCN tehlike kategorilerine göre dağılımı incelendiğinde bu tehlike kategorilerinin fazla olduğu kareler Şekil 4.19. referans alındığında sırasıyla; Kritik (CR) E4 ve K9 karesinde 4 lokasyondan, tehlikede (EN) E4 ve G8 karelerinde 6 lokasyondan, duyarlı (VU) G8 karesinde 11 lokasyondan ve L2 karesinde 9 lokasyondan, tehlide yakın (NT) D4 karesinde 26 lokasyondan, E4 karesinde 38 lokasyondan ve G8 karesinde 33 lokasyondan, düşük riskli (LC) D4 karesinde 57 lokasyondan, E4 karesinde 82 lokasyondan ve G8 karesinde 66 lokasyondan ve yetersiz verili (DD) G8 karesinde 10 lokasyondan ve L2 karesinde 11 lokasyondan bilinmektedir. (Şekil 4.22.) Çalışma alanı endemik taksonlarının lokasyon dağılımları incelendiğinde tehlike altında alan endemikler G8 ve E4 kareleri içerisinde yer almaktadır.

Kahramanmaraş il sınırları içerisinde yayış gösterdiği tespit edilen 3097 takson ve bu taksonlara ait lokasyonların dağılım deseni şekil 4.20. gösterilmiştir. Ayrıca bu taksonlara ait en fazla taksonun olduğu familyaların karelere göre en fazla lokasyon dağılımı şekil 4.19. referans alındığında sırasıyla; *Asteraceae* familyası E4 karesi 66 lokasyon, L2 karesi 87 lokasyon, K2 ve J3 karesi 45 lokasyon, J2 karesi 44 lokasyon ve G7 ve G8 karesi 54 lokasyon bulunmaktadır. *Fabaceae* familyası L2 karesi 81 lokasyon, J3 ve L6 karesi 43 lokasyon, J13 karesi 70 lokasyon ve M5 karesi 45 lokasyon bulunmaktadır. *Lamiaceae* familyası L2 karesi 52 lokasyon, G8 karesi 34 lokasyon, G7 karesi 30 lokasyon, J2 karesi 28 lokasyon, K2 karesi 26 lokasyon ve D4 karesi 25 lokasyon bulunmaktadır. *Brassicaceae* familyası L2 karesi 54 lokasyon, J3 karesi 42 lokasyon, E4 karesi 32 lokasyon ve D4 karesi 31 lokasyon bulunmaktadır. *Poaceae* familyası L2 karesi 39 lokasyon, O7 karesi 31 lokasyon ve E4 ve G7 kareleri 25 lokasyon bulunmaktadır. *Caryophyllaceae* familyası E4 karesi 43 lokasyon, G8 karesi 37 lokasyon, G7 karesi 30 lokasyon ve O6 karesi 28 lokasyon bulunmaktadır. (Şekil 4.23.)

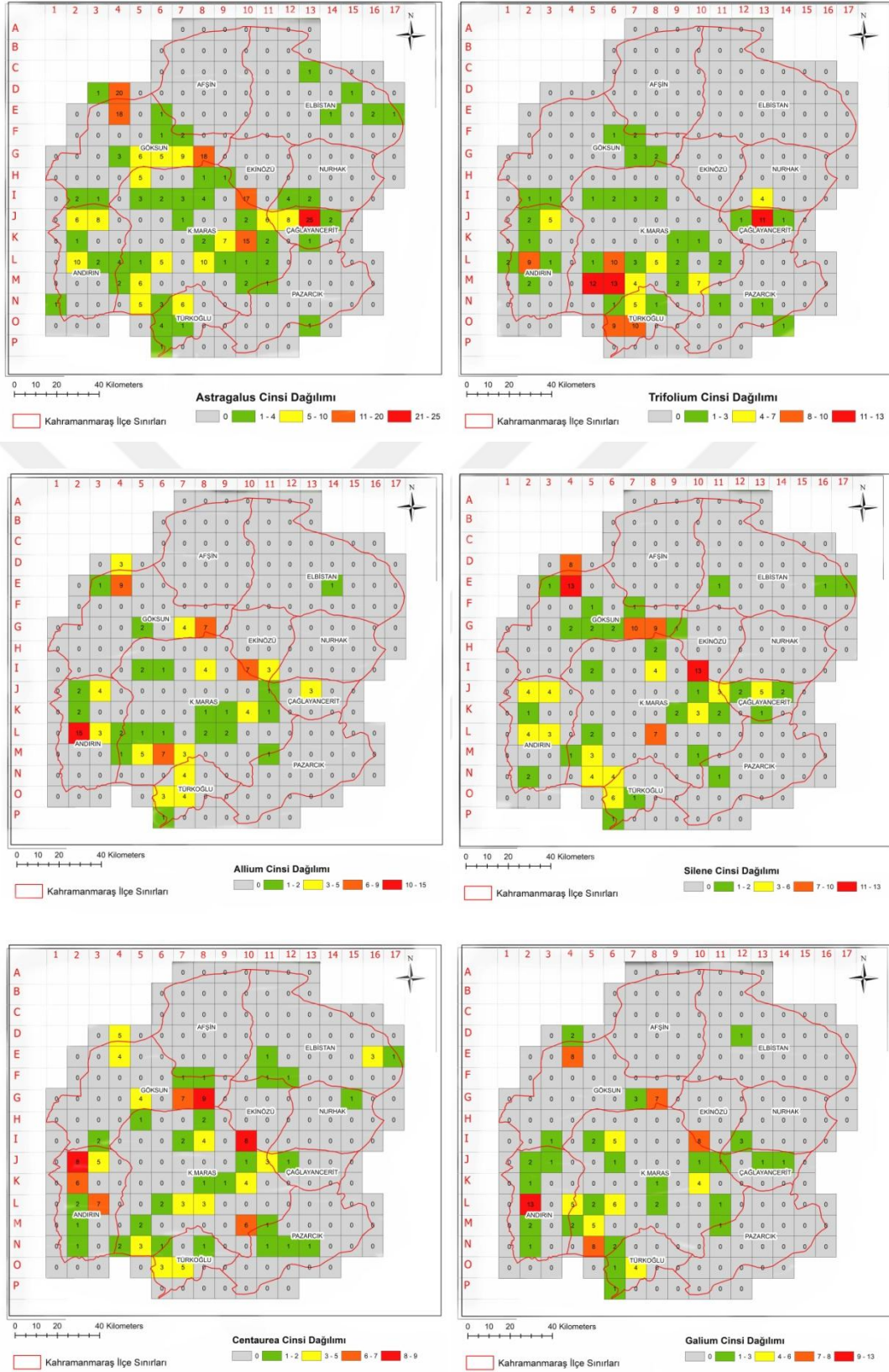
En fazla takson içeren cinslerin karelere dağılımı incelendiğinde en fazla lokasyonun bulunduğu kareler sırasıyla; *Astragalus* J13 karesi 25 lokasyon, D4 karesi 20 lokasyon ve G8 karesi ve E4 karesi 18 lokasyon bulunmaktadır. *Trifolium* M6 karesi 13 lokasyon, M5 karesi 12 lokasyon, J13 karesi 11 lokasyon ve O7 karesi 10 lokasyon bulunmaktadır. *Allium* L2 karesi 15 lokasyon, E4 karesi 9 lokasyon ve G8, I10 ve M6 karelerinde 7 lokasyon bulunmaktadır. *Silene* E4 ve I10 karelerinde 13 lokasyon ve G7 ve G8 karelerinde 10 lokasyon bulunmaktadır. *Centaurea* G8 karesi 9 lokasyon, I10 ve J2 karelerinde 8 lokasyon ve L3 ve G7 karelerinde 7 lokasyon bulunmaktadır. *Galium* L2 karesi 13 lokasyon, I10, E4 ve N5 karelerinde 8 lokasyon bulunmaktadır. (Şekil 4.24.)

Çalışma alanında yayıldığı tespit edilen 161 familyadan en fazla takson içeren ilk altı familyanın dağılım deseni aşağıda verilmiştir.



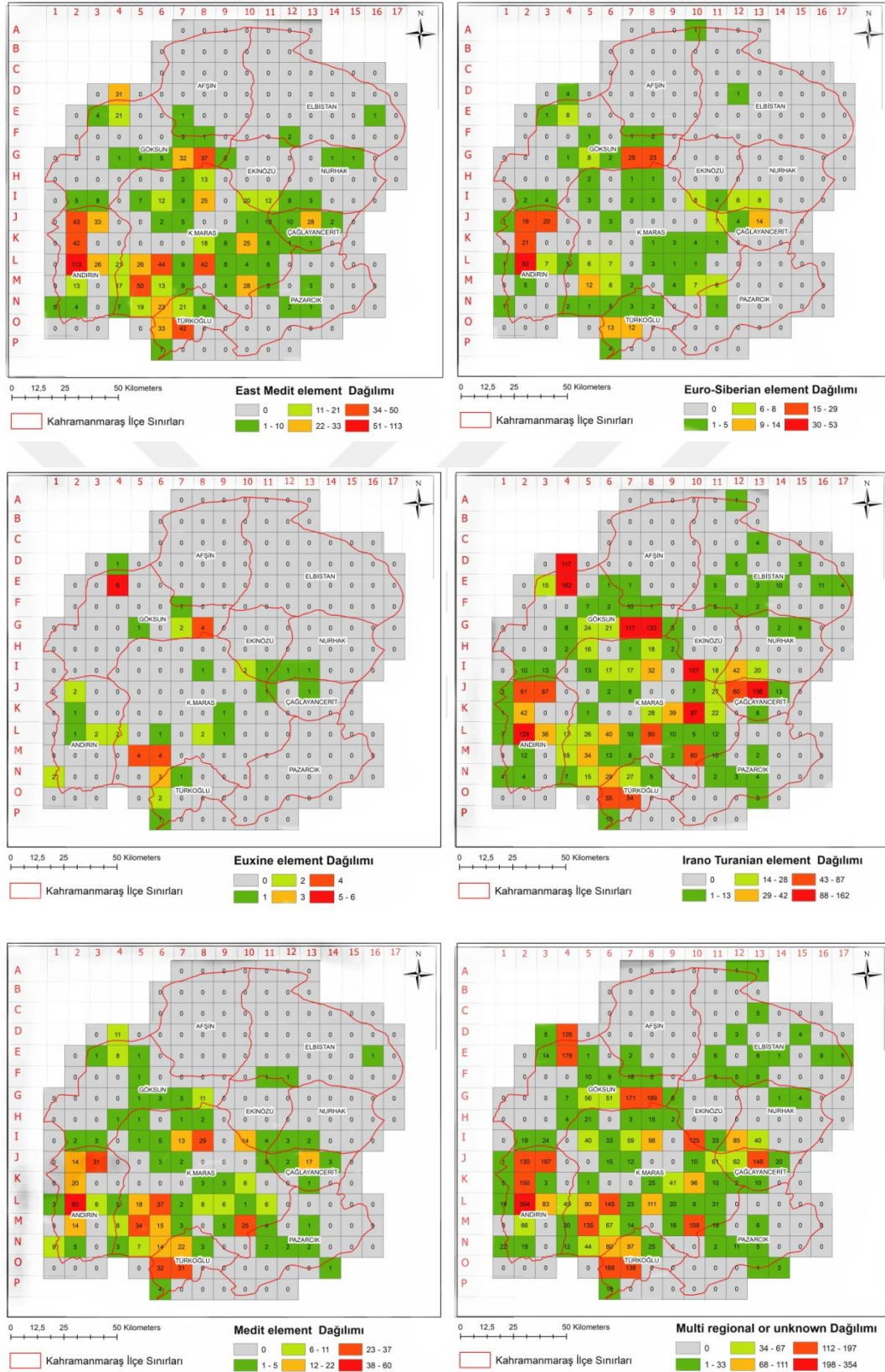
Şekil 3.23. En fazla taksona sahip Familyaların dağılım deseni

Çalışma alanında yayıldığı tespit edilen 702 cins den en fazla takson içeren ilk altı cinsin dağılım deseni aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.24. En fazla taksona sahip cinslerin dağılım deseni

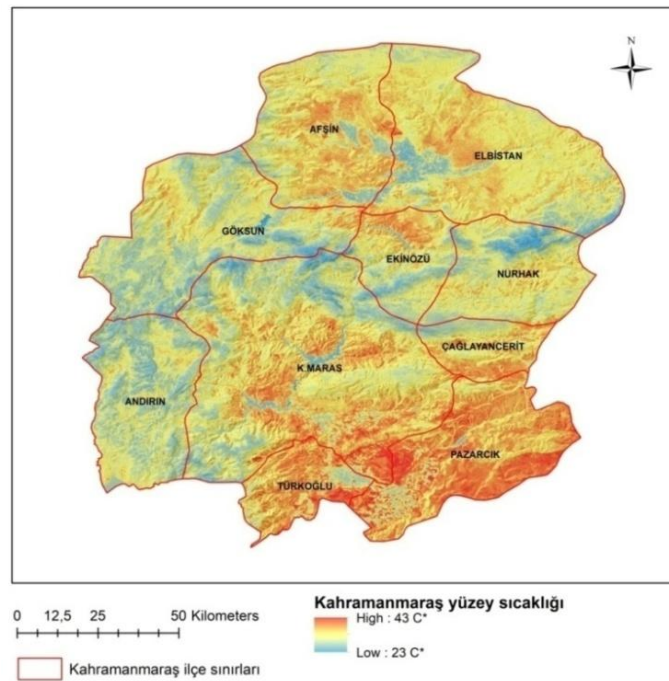
Bitki taksonlarına ait fitocoğrafik elementlerin çalışma sınırları içerisindeki göstermiş olduğu dağılım deseni şekil x. de görülmektedir.



Şekil 4.25. Fitocoğrafik elementlerin dağılım deseni

En fazla takson içeren altı fitocoğrafik elementlerin karelere göre dağılımları incelendiğinde en fazla lokasyon içeren kareler sırasıyla; East Medit. Element (Doğu Akdeniz elementi) L2 karesinde 113 lokasyon, M5 karesinde 50 lokasyon, L6 karesinde 44 lokasyon ve J2 karesinde 43 lokasyon bulunmaktadır. Euro-Siberian element (Avrupa Sibirya elementi) L3 karesinde 53 lokasyon, G7 karesinde 29 lokasyon, G8 karesinde 23 lokasyon ve K2 karesinde 21 lokasyon bulunmaktadır. Euxine Element (Karedeniz elementi) E4 karesinde 6 lokasyon ve G8, M5 ve M6 karelerinde 4 lokasyon bulunmaktadır. Irano-Turanian element (İran – turan elementi) E4 karesinde 162 lokasyon, J13 karesinde 136 lokasyon, G8 karesinde 133 lokasyon ve L2 karesinde 128 lokasyon bulunmaktadır. Medit. Element (Akdeniz elementi) L2 karesinde 60 lokasyon, L6 karesinde 37 lokasyon, M5 karesinde 34 lokasyon, O6 karesinde 32 lokasyon ve O7 ve J3 karelerinde 31 lokasyon bulunmaktadır. Multi regional or unknown (çok bölgesel veya bilinmeyen) L2 karesinde 354 lokasyon, J3 karesinde 197 lokasyon, G8 karesinde 189 lokasyon, E4 karesinde 178 lokasyon ve G7 karesinde 171 lokasyon bulunmaktadır. (Şekil 4.25.)

Çalışma alanına ait termal uydu görüntülerinden yararlanılarak yüzey sıcaklıkları haritası oluşturulmuştur (Şekil 4.26.). Oluşturulmuş olan bu yüzey sıcaklıkları haritası ile bitki taksonları karşılaştırılmış ve bitki taksonlarının yayılış gösterdiği yüzey sıcaklık aralıkları arasında analizler yapılmıştır (Çizelge 4.32.).



Şekil 4.26. Çalışma alanı yüzey sıcaklığı haritası

Çizelge 4.32. Çalışma alanı bitki taksonlarının yüzey sıcaklık basamaklarına dağılımı

Sıcaklık Basamakları	Tüm Taksonların Lokasyon Sayısı	Tüm Taksonların Sayısı	Endemik Lokasyon Sayısı	Endemik Takson Sayısı
24-28 C°	594	509	182	147
28-32 C°	4595	2201	897	466
32-36 C°	3406	1924	474	319
36-40 C°	590	522	53	50
40 C° ve daha yüksek	12	12	0	0

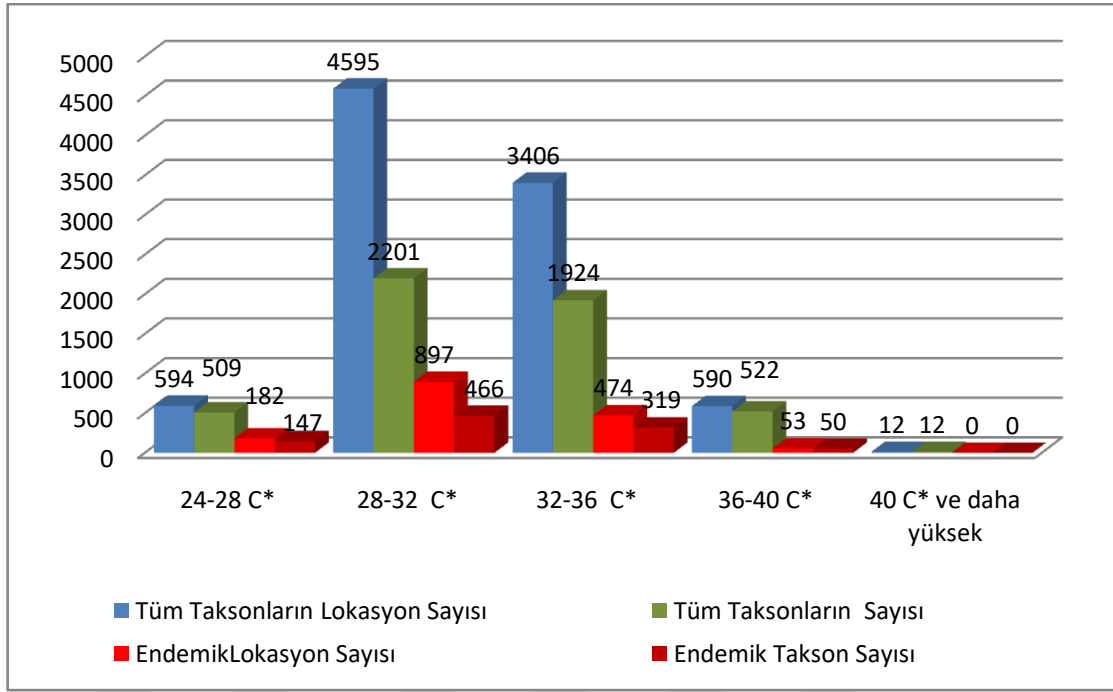
Çalışma alanındaki 3097 taksona ait lokasyonların yayılış gösterdiği sıcaklık basamakları şu şekildedir; 24-28 C° sıcaklık aralığının da 594 lokasyon ve bu lokasyona ait 509 takson bulunmakta aynı zamanda 147 tane endemik takson ve endemik taksonlara ait 182 lokasyon bulunmaktadır.

28-32 C° sıcaklık aralığının da 4595 lokasyon ve bu lokasyona ait 2201 takson bulunmakta aynı zamanda 466 tane endemik takson ve endemik taksonlara ait 897 lokasyon bulunmaktadır.

32-36 C° sıcaklık aralığının da 3406 lokasyon ve bu lokasyona ait 1924 takson bulunmakta aynı zamanda 319 tane endemik takson ve endemik taksonlara ait 474 lokasyon bulunmaktadır.

36-40 C° sıcaklık aralığının da 590 lokasyon ve bu lokasyona ait 522 takson bulunmakta aynı zamanda 50 tane endemik takson ve endemik taksonlara ait 53 lokasyon bulunmaktadır.

40 C° ve üzeri sıcaklıklarda bitki yayılışı azaldığı görülmektedir. Hatta bu sıcaklık aralığının da hiç endemik tür bulunmamaktadır. Bitki taksonlarının en çok tercih ettiği sıcaklık aralığı 28-36 C° sıcaklık aralığıdır. En fazla bitki taksonu ve endemik takson 28-32 C° sıcaklık aralığındadır. En az bitki taksonu ise 40 C° ve üzeri sıcaklık aralığında görülmektedir. (Şekil 4.27.)

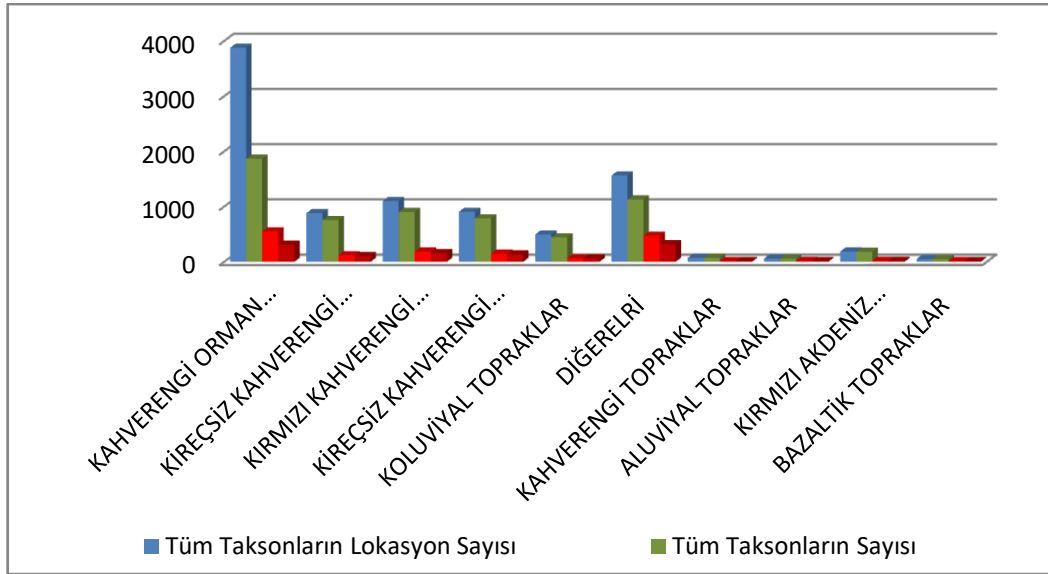


Şekil 4.27. Çalışma alanı bitki taksonlarının yüzey sıcaklık basamaklarına dağılımı

Çalışma alanı toprak haritası (Şekil 3.6.) ile bitki taksonlarına ait lokasyonlar çakıştırılarak bitki taksonlarını toprak özellikleri hakkında analizler yapılmıştır (Şekil 4.28.). En fazla bitki takson ve lokasyonunun bulunduğu toprak tipi 3878 lokasyon ve 1868 taksonla Kahverengi Orman topraklarıdır. Ayrıca bu toprak tipinde 551 endemik lokasyon ve 310 endemik takson bulunmaktadır. En az bitki lokasyonun ve taksonunun bulunduğu toprak tipi ise 51 lokasyon ve 51 takson ile Bazaltik topraklardır. Ayrıca bu toprak tipinde 13 endemik lokasyon ve 13 endemik takson bulunmaktadır.(Çizelge 4.33.)

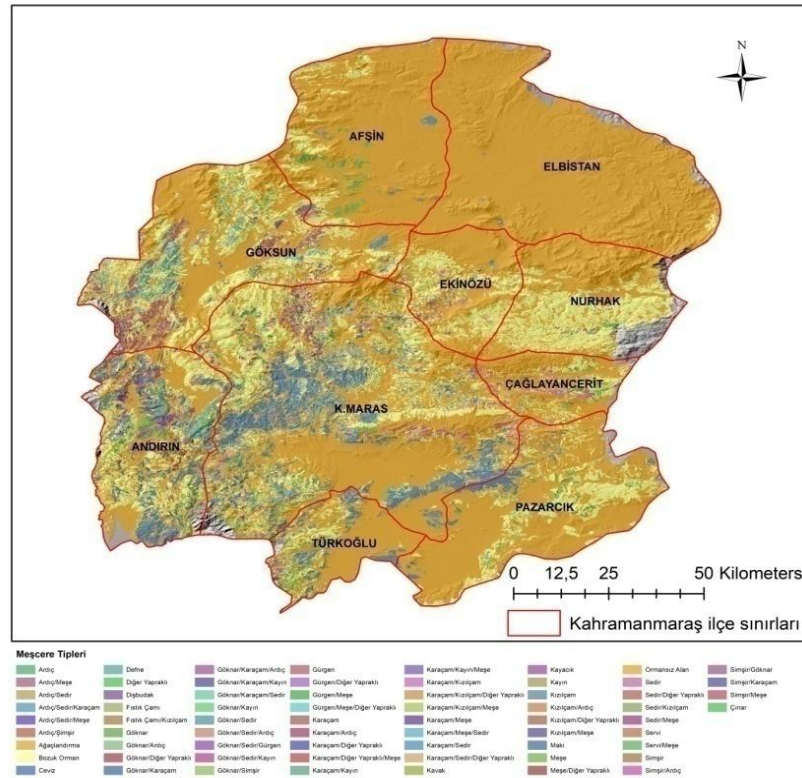
Çizelge 4.33. Çalışma alanı toprak tipleri ile bitki taksonlarının durumu

BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI	Tüm Taksonların Lokasyon Sayısı	Tüm Taksonların Sayısı	Endemik Lokasyon Sayısı	Endemik Takson Sayısı
KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	3878	1868	551	310
KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	882	756	121	106
KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	1102	903	187	158
KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	907	789	148	135
KOLUVİYAL TOPRAKLAR	496	442	63	61
DİĞERELRİ	1564	1130	473	319
KAHVERENGİ TOPRAKLAR	72	71	13	13
ALUVİYAL TOPRAKLAR	58	57	17	16
KIRMIZI AKDENİZ TOPRAKLARI	187	183	19	19
BAZALTİK TOPRAKLAR	51	51	13	13
TOPLAM	9197	6250	1605	1150



Şekil 4.28. Çalışma alanı toprak tipleri ile bitki taksonlarının durumu

Çalışma alanına ait meşcere haritasından yararlanılarak meşcere tipleri haritası hazırlanmıştır (Şekil 4.29.). Tespit edilen tüm bitki taksonları ile hazırlanan meşcere haritası karşılaştırılarak bitkilerin meşcere tiplerine göre yayılış değişimi incelenmiştir(Çizelge 4.34.).



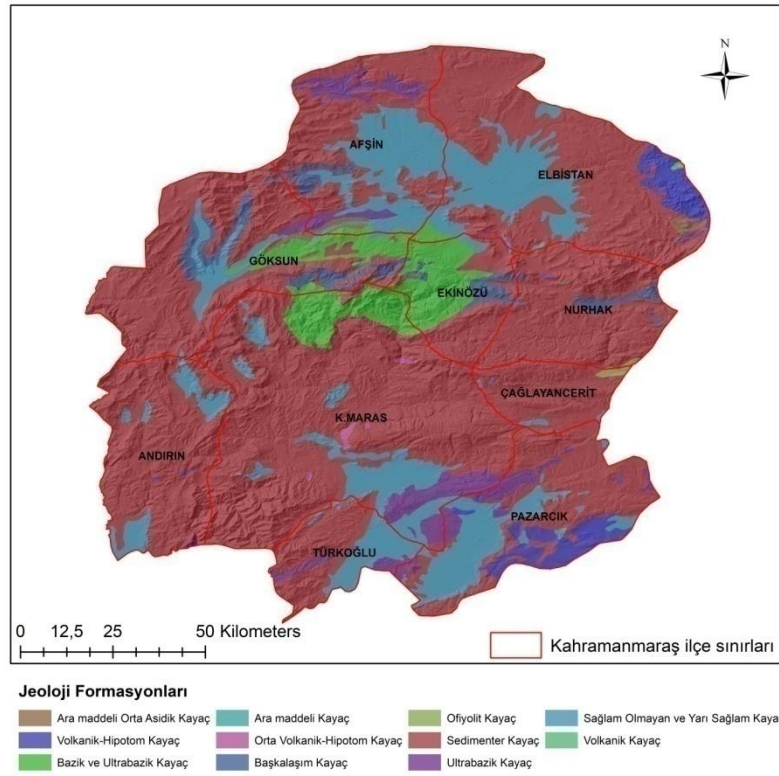
Şekil 4.29. Kahramanmaraş Meşcere Haritası

Çizelge 4.34. Çalışma alanı bitki taksonlarının meşcere tiplerine dağılımı

Meşcere Tipleri		Tüm Taksonların Lokasyon Sayısı	Tüm Taksonların Sayısı	Endemik Lokasyon Sayısı	Endemik Takson Sayısı
Ormansız Alan	Orman Toprağı	3070	1183	708	341
	Ziraat	1661	1231	199	162
Bozuk Orman		2053	1363	335	238
Kızılçam		645	551	64	58
Karaçam		367	344	51	48
Sedir		328	300	57	52
Meşe		194	190	21	21
Gökmar/Sedir		130	123	15	15
Gökmar		113	110	29	29
Karaçam/Diğer Yapraklı		78	77	19	18
Karaçam/Sedir		78	78	16	16
Ağaçlandırma		63	63	23	23
Karaçam/Kızılçam		63	63	15	15
Gökmar/Karaçam/Kayın		41	40	10	9
Ardıç/Sedir		38	38	5	5
Karaçam/Meşe		36	36	5	5
Gökmar/Karaçam		34	34	5	5
Maki		34	34	2	2
Fıstık Çamı		33	32	4	4
Kayın		25	25	6	6
Gökmar/Diğer Yapraklı		21	21	1	1
Gökmar/Karaçam/Sedir		15	15	5	5
Meşe/Diğer Yapraklı		15	15	1	1
Gökmar/Sedir/Kayın		14	14	1	1
Gökmar/Kayın		10	10	3	3
Kızılçam/Meşe		8	8	1	1
Defne		7	7	1	1
Fıstık Çamı/Kızılçam		5	5	1	1
Kızılçam/Diğer Yapraklı		5	5	0	0
Gürgen/Meşe		4	4	1	1
Simşir		3	3	0	0
Karaçam/Kayın/Meşe		2	2	1	1
Sedir/Kızılçam		2	2	0	0
Karaçam/Kayın		1	1	0	0
Simşir/Karaçam		1	1	0	0
Toplam		9197	6028	1605	1088

Bitki taksonlarının meşcere tiplerine dağılımı incelendiğinde en fazla takson ve lokasyon sayısı ormansız (2414 takson ve 4731 lokasyon) ve bozuk alanlarda (1363 takson ve 2053 lokasyon) olduğu görülmektedir. Ayrıca bu alanlarda endemik takson sayıları da en fazladır (ormansız alan 503 endemik takson ve 907 endemik lokasyon, bozuk alanlarda 238 endemik takson ve 335 endemik lokasyon). En az bitki taksonunun olduğu meşcere tipi ise saf ormanların ve kapalılığın fazla olduğu alanlarda görülmektedir (Çizelge 4.34.).

Çalışma alanına ait jeoloji formasyonları hazırlanmıştır (Şekil 4.30.). Hazırlanmış olan bu jeoloji formasyonları haritası ile bitki taksonları karşılaştırılmış ve bitki taksonlarının jeoloji formasyonlarına göre dağılımı incelenmiştir

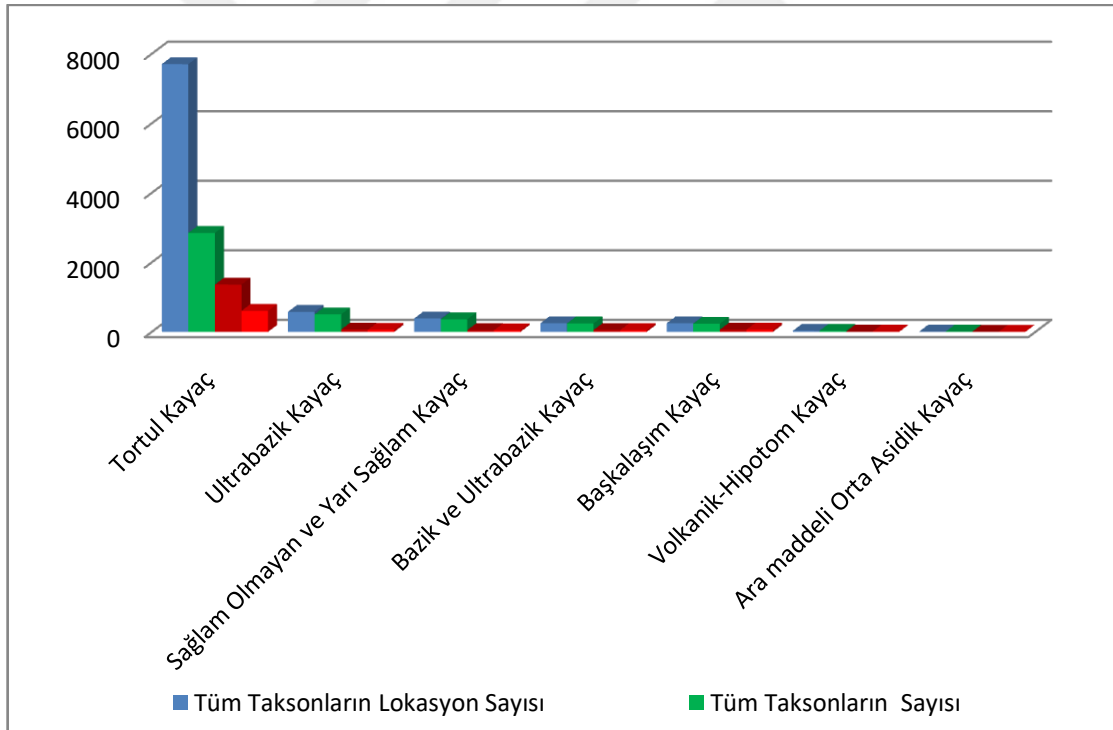


Şekil 4.30. Kahramanmaraş jeoloji formasyonlarına haritası

Bitki taksonlarının Jeoloji formasyonlarına dağılımı incelendiğinde en fazla takson ve lokasyon sayısı Tortul kayaçların (7702 lokasyon ve 2846 takson) olduğu alanlarda görülmektedir. (Şekil 4.31.). Ayrıca bu alanlarda endemik takson (602 endemik takson) ve lokasyon (1360 endemik lokasyon) sayıları da en fazladır. En az bitki taksonunun olduğu jeolojik formasyon ara maddeli orta asidik kayaç formasyonunun (7 tane takson ve lokasyon ve 4 tane endemik takson ve endemik lokasyon) olduğu alanlarda görülmektedir (Çizelge 4.35.).

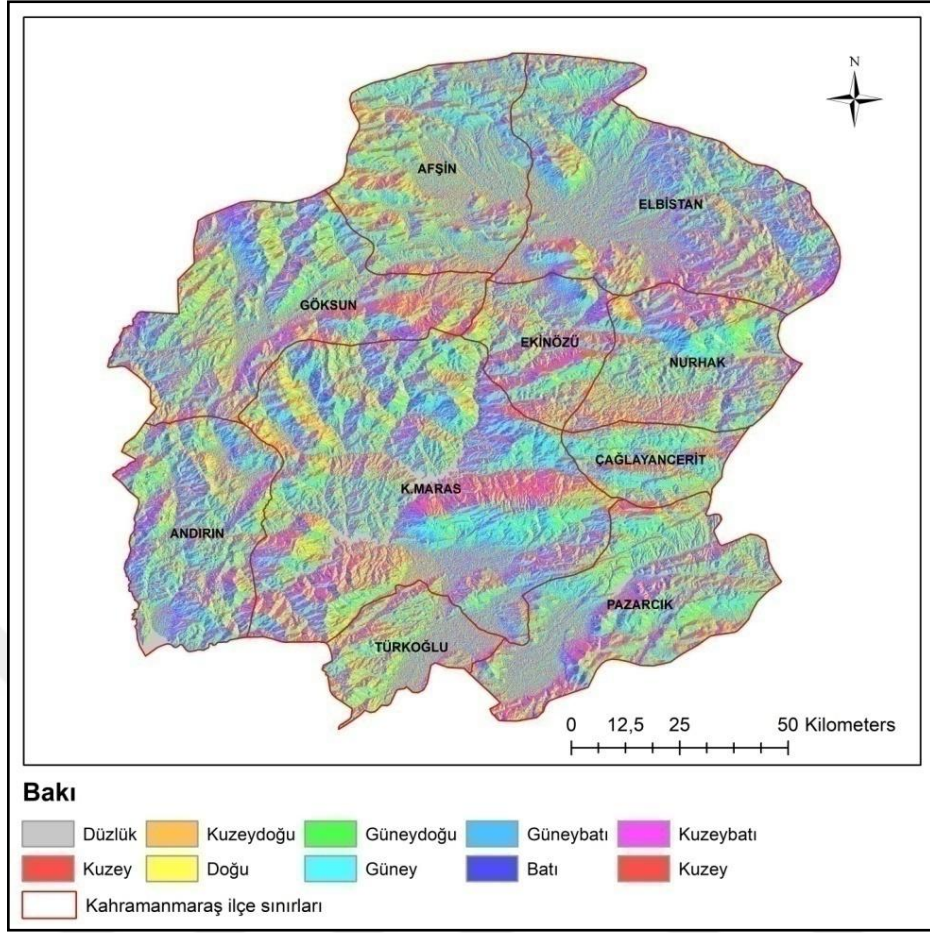
Çizelge 4.35. Bitki taksonlarının jeoloji formasyonlarına dağılımı

Jeoloji Formasyonları	Tüm Taksonların Lokasyon Sayısı	Tüm Taksonların Sayısı	Endemik Lokasyon Sayısı	Endemik Takson Sayısı
Tortul Kayaç	7702	2846	1360	602
Ultrabazik Kayaç	577	502	67	60
Sağlam Olmayan ve Yarı Sağlam Kayaç	386	361	51	47
Bazik ve Ultrabazik Kayaç	248	243	53	51
Başkalaşım Kayaç	246	234	62	62
Volkanik-Hipotom Kayaç	31	31	8	8
Ara maddeli Orta Asidik Kayaç	7	7	4	4
Toplam	9197	4224	1605	834



Şekil 4.31. Bitki taksonlarının jeoloji formasyonlarına dağılımı

Sayısal yükseklik modeli kullanılarak çalışma alanının bakı haritası oluşturulmuştur (Şekil 4.32.). Hazırlanmış olan bakı haritası ile çalışma alanından tespit edilmiş olan bitki taksonları karşılaştırıldı ve bakı faktörü ile bitki taksonları arasındaki ilişki incelenmiştir

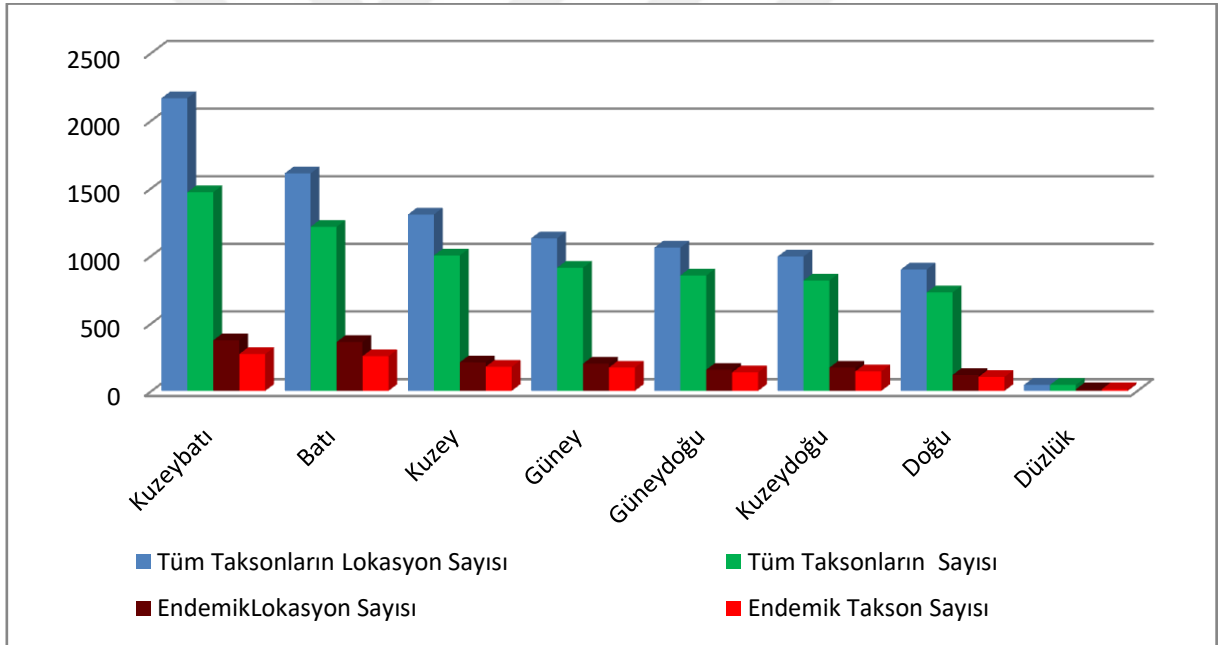


Şekil 4.32. Kahramanmaraş bakı haritası

Çalışma alanından tespit edilen bitki taksonlarının bakırla dağılımı incelendiğinde en fazla takson ve lokasyon içeren bakılar sırasıyla; kuzeybatı bakısında 2164 lokasyon ve 1469 takson, 374 endemik lokasyon ve 272 endemik takson bulunmaktadır. (Şekil 4.33.). Batı yönlü bakılarda 1608 lokasyon ve 1213 takson, 361 endemik lokasyon ve 256 endemik takson bulunmaktadır. Kuzey yönlü bakılarda 1304 lokasyon ve 1001 takson, 211 endemik lokasyon ve 178 endemik takson bulunmaktadır. Güney yönlü bakılarda 1128 lokasyon ve 910 takson, 201 endemik lokasyon ve 172 endemik takson bulunmaktadır. Güneydoğu yönlü bakılarda 1059 lokasyon ve 853 takson, 156 endemik lokasyon ve 137 endemik takson bulunmaktadır. Kuzeydoğu yönlü bakılarda 933 lokasyon ve 816 takson, 172 endemik lokasyon ve 144 endemik takson bulunmaktadır. Doğu yönlü bakılarda 897 lokasyon ve 728 takson, 118 endemik lokasyon ve 103 endemik takson bulunmaktadır. Düz alanlarda ise 44 lokasyon ve takson, 12 endemik lokasyon ve takson bulunmaktadır. (Çizelge 4.36.).

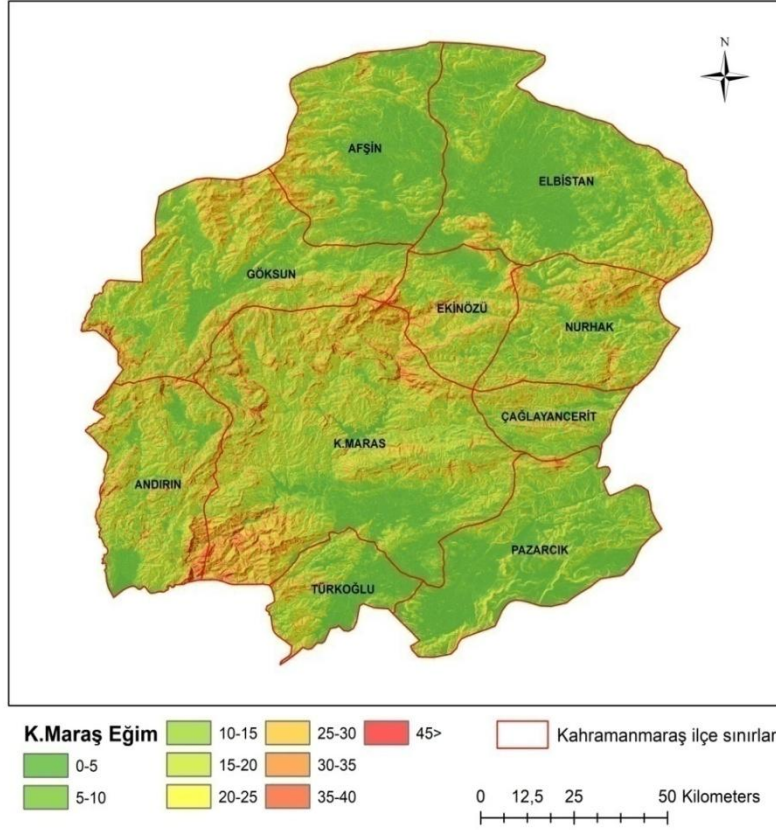
Çizelge 4.36. Çalışma alanından tespit edilen bitki taksonlarının bakırla dağılımı

Bakı	Tüm Taksonların Lokasyon Sayısı	Tüm Taksonların Sayısı	Endemik Lokasyon Sayısı	Endemik Takson Sayısı
Kuzeybatı	2164	1469	374	272
Batı	1608	1213	361	256
Kuzey	1304	1001	211	178
Güney	1128	910	201	172
Güneydoğu	1059	853	156	137
Kuzeydoğu	993	816	172	144
Doğu	897	728	118	103
Düzlük	44	44	12	12
Toplam	9197	7034	1605	1274



Şekil 4.33. Çalışma alanından tespit edilen bitki taksonlarını bakırla dağılımı

Sayısal yükseklik modeli kullanılarak çalışma alanının eğim haritası oluşturulmuştur (Şekil 4.34.). Hazırlanmış olan eğim haritası ile çalışma alanından tespit edilmiş olan bitki taksonları karşılaştırıldı ve eğim faktörü ile bitki taksonları arasındaki ilişki incelenmiştir (Şekil 4.35.).

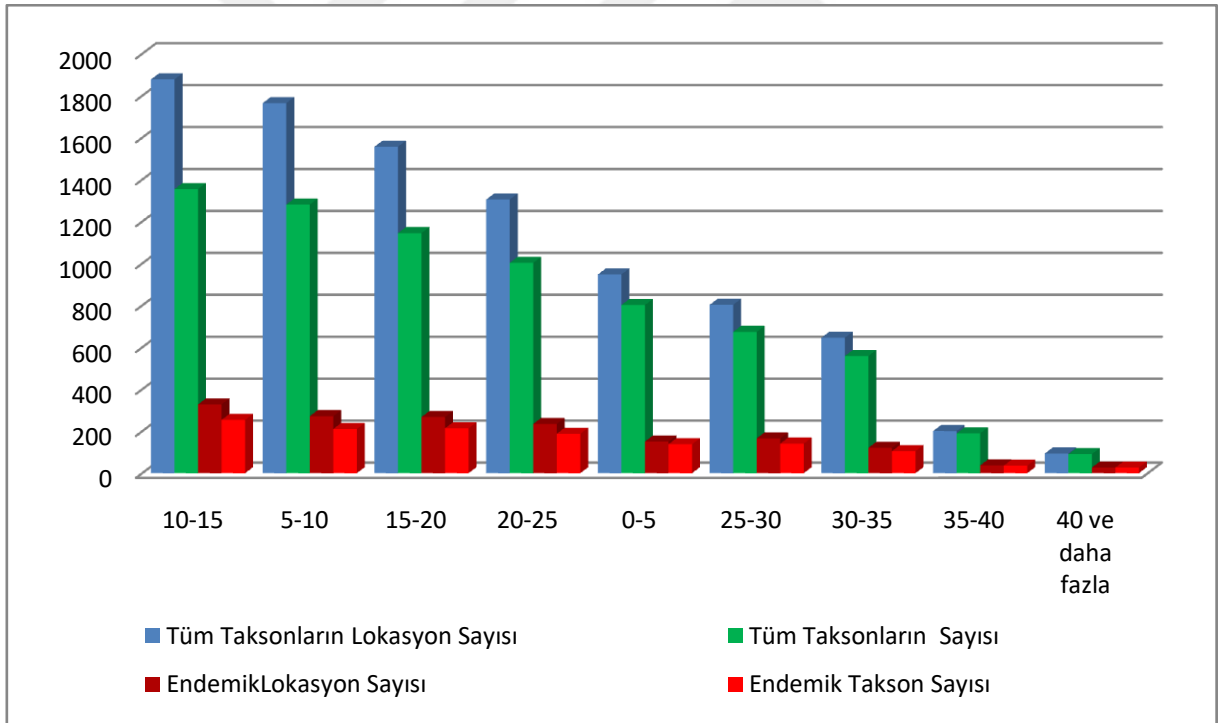


Şekil 4.34. Kahramanmaraş eğim haritası

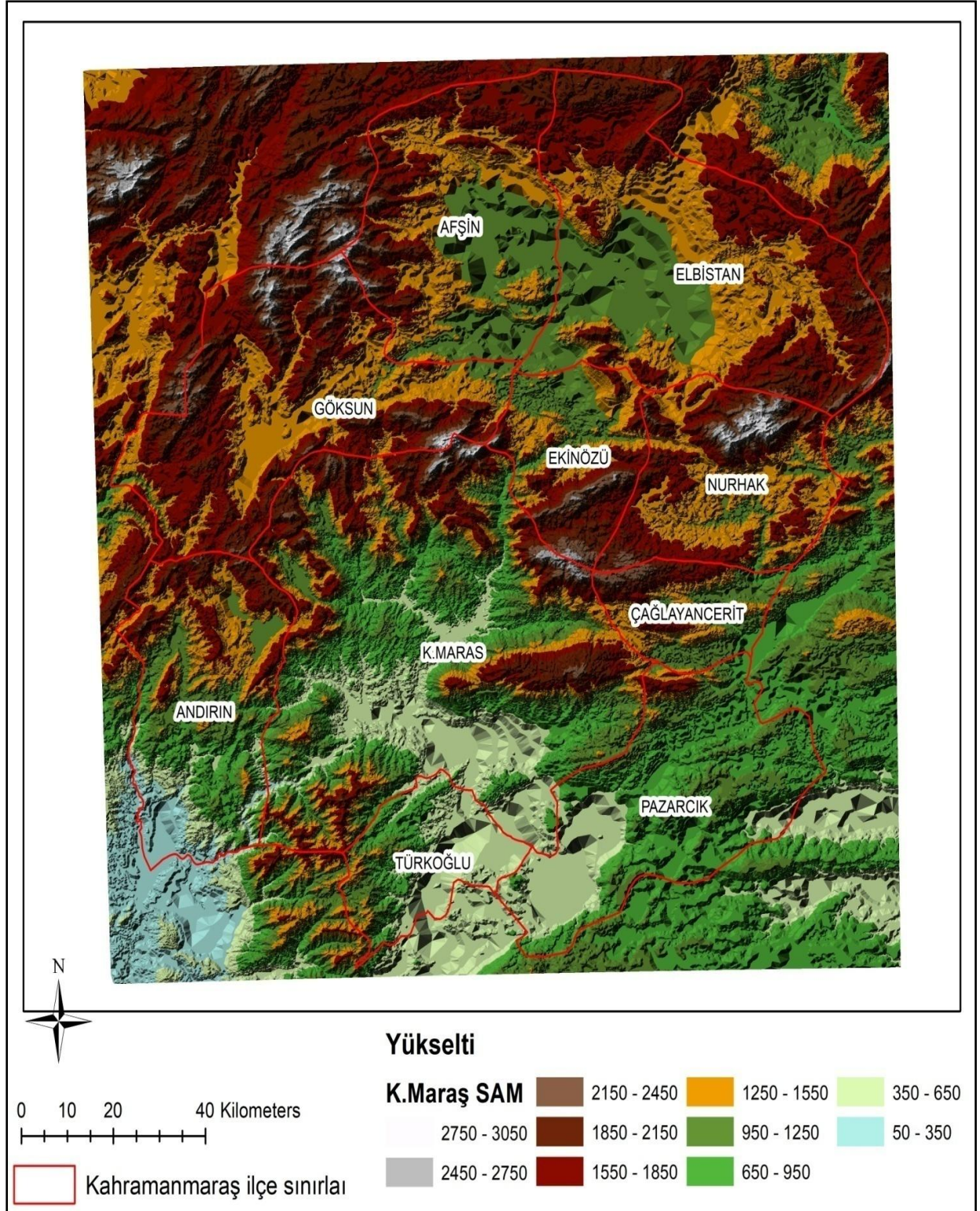
Çalışma alanından tespit edilen bitki taksonlarının eğim gruplarına dağılımı incelendiğinde en fazla takson ve lokasyon içeren bakılar sırasıyla; 10-15 derecelik eğimlerde 1878 lokasyon ve 1355 takson, 328 endemik lokasyon ve 254 endemik takson bulunmaktadır. 5-10 derecelik eğimlerde 1765 lokasyon ve 1281 takson, 272 endemik lokasyon ve 211 endemik takson bulunmaktadır. 15-20 derecelik eğimlerde 1557 lokasyon ve 1145 takson, 268 endemik lokasyon ve 214 endemik takson bulunmaktadır. 20-25 derecelik eğimlerde 1305 lokasyon ve 1003 takson, 235 endemik lokasyon ve 188 endemik takson bulunmaktadır. 0-5 derecelik eğimlerde 948 lokasyon ve 802 takson, 151 endemik lokasyon ve 138 endemik takson bulunmaktadır. 15-20 derecelik eğimlerde 1557 lokasyon ve 1145 takson, 268 endemik lokasyon ve 214 endemik takson bulunmaktadır. 25-30 derecelik eğimlerde 803 lokasyon ve 674 takson, 166 endemik lokasyon ve 141 endemik takson bulunmaktadır. 30-35 derecelik eğimlerde 646 lokasyon ve 559 takson, 121 endemik lokasyon ve 105 endemik takson bulunmaktadır. 30 derecelik ve daha büyük eğimlerde takson sayısı, lokasyon sayısı ve endemik takson sayısı azaldığı görülmektedir. (Çizelge 4.37.)

Çizelge 4.37. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının eğim gruplarına dağılımı

Eğim	Tüm Taksonların Lokasyon Sayısı	Tüm Taksonların Sayısı	Endemik Lokasyon Sayısı	Endemik Takson Sayısı
10-15	1878	1355	328	254
5-10	1765	1281	272	211
15-20	1557	1145	268	214
20-25	1305	1003	235	188
0-5	948	802	151	138
25-30	803	674	166	141
30-35	646	559	121	105
35-40	201	190	37	36
40 ve daha fazla	94	91	27	27
Toplam	9197	7100	1605	1314

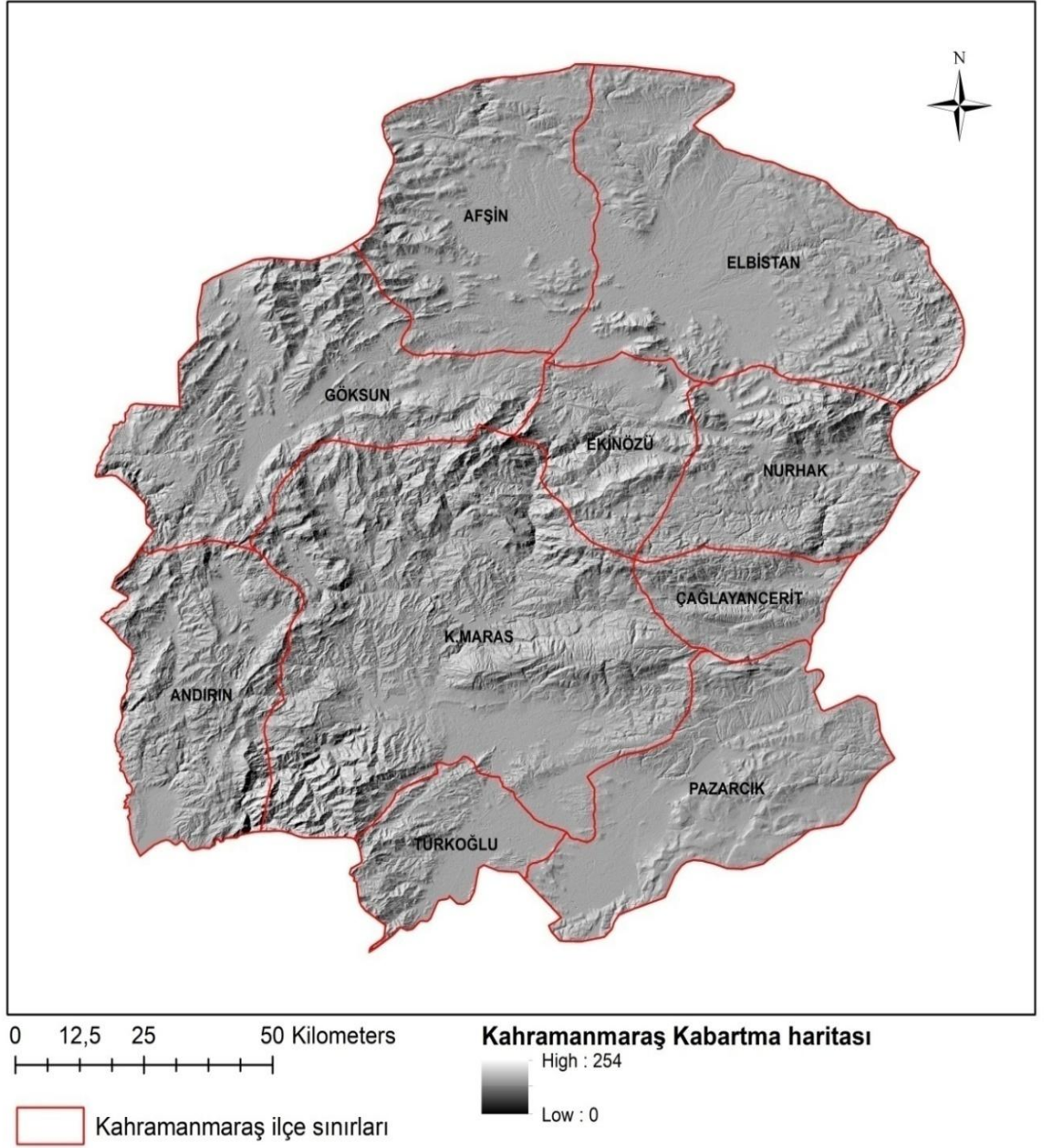


Şekil 4.35. Çalışma alanında tespit edilen bitki taksonlarının eğim gruplarına dağılımı



Şekil 4.36. Kahramanmaraş SAM (Sayısal Arazi Modeli) Haritası

Oluşturulan kabartma haritaları araziye gitmeden arazinin genel durumu hakkında bilgi vermektedir. Oluşturulan eğim bakı toprak vb harita altlarına konularak haritalarda daha iyi görsel şekil elde edilmiştir.



şekil 4.37. Kahramanmaraş Kabartma Haritası

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma ile oluşturulan Kahramanmaraş ili bitki taksonları veri tabanı literatür taraması sonucu elde edilen floristik yayınlara dayanarak hazırlanmıştır. Taranmış olan bu yayınlar bitki koordinatlarını enlem ve boylam şeklinde bitki taksonlarının tam konumu göstermeyip bölgesel tarifte kaldığı için oluşturulan bu veri tabanı Kahramanmaraş ili bitki taksonlarının genel dağılışı görünümünü yansıtmaktadır. Çalışma alanına ait bitki taksonlarının koordinatları girilirken mümkün olduğu kadar doğru konuma yakın girilmeye çalışılmıştır. Bitki noktalarının konumlarının belirlenmesi için detaylı arazi çalışmalarına ihtiyaç vardır. Kahramanmaraş ili için hazırlanmış olan veri tabanında yer alan bitki taksonlarına ait lokasyon bilgilerinin doğruluğunu arttırmaya yönelik yapılacak çalışmalar ile coğrafi veri tabanı güncellenmeye devam edilecektir.

Çalışma sonucunda Kahramanmaraş ilinde 3097 tane bitki taksonu yayılışı gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bitki taksonlarına ait literatür taramaları neticesinde 9197 tane lokasyon bilgisi oluşturulan veri tabanına girilmiştir. Ayrıca 3097 bitki taksonundan 647 tanesinin endemik olduğu belirlenmiştir. Türkiye’de yaklaşık 12000 bitki taksonu mevcut olup bu bitki taksonunun 3649 tanesi endemiktir. Kahramanmaraş ili bitki takson sayısı ve endemik takson sayısı incelendiğinde Türkiye bitki taksonlarının %25,80 karşılık gelmekte aynı zamanda Türkiye endemiklerinin de % 17,73 karşılık gelmektedir.

Dünya’nın belirli bölgelerinde endemik bitki sayısı, toplam takson sayısı ve endemizim oranları şöyledir.

Güney Doğu Asya: 42000-45000 bitki türünün 40000’i endemiktir (Myers, 1990). Endemizim oranı % 88,8’dir. Malezya Yarımadası, Kuzey Borneo ve Sunda Adaları buradaki endemiklerin 15000 kadarını barındırır (Myers, 1990). Çin ve Doğu Asya: 45000 bitki türünün 18650’si endemiktir. Çin, Malezya ve Hindistan’dan sonra 3. en yüksek bitki çeşitliliğine sahip ülkedir. Endemizim oranı % 41,4’dür (Myers, 1990). Hindistan ve Sri Lanka: 23000 bitki türünün 7100 tanesi endemiktir. Endemizim oranı yaklaşık %30,9dur (Myers, 1988). Akdeniz Kıyıları: Yunanistan, Kıbrıs, Lübnan, Portekiz, Fransa’nın bir bölümü, Libya, İspanya, Cezayir, İsrail 25000 in üzerinde bitki türüne sahiptir. Bu bitkilerin 13000’i endemiktir. Dünyadaki endemik bitkilerin %4,8’i bu bölgede yer alır (Myers, 1988). Avustralya: Milyonlarca yıldan beri izole olduğu için son derece yüksek seviyede endemizim oranına sahiptir. 15638 bitki türünün %90’ı endemiktir (Russell,

1998). Yeni Zelanda: 2400 bitki türünün yaklaşık %81,1'i endemiktir (Myers 1988) Kuzey Amerika: 20000 bitki türünün 4198 i endemiktir.

Endemizim oranı %21'dir (Russell,1998). Orta Amerika: Bu bölge bütün tropikal ve subtrpikal doğal bitki formasyonlarını içerir. Panama kanalının batısı, Kostarika'nın kuzeyi, Nikaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala, Belize, Meksika gibi ülkeleri de içine alan bu bölge 30-35000 bitki türü içerir bunların 14000-19000i endemiktir. Endemizim oranı % 46-54'dür (Russell, 1998). Güney Amerika: Brezilya'nın iki ana yağmur ormanını içine alan bölge çeşitli faktörlerin dağılımı bakımından dünyada ilk beş sırada yer alır. 70000 bitki türünden 55000 i endemiktir. Endemizim oranı %78,5'dir (Russell, 1998). Karayip Adaları: 13000 bitki türünden 7000i endemiktir. Endemizim oranı %58,3'dir (Russell,1998). Kuzey Afrika: 10000 bitki türü bulunmaktadır (Russell,1998). Tropikal Afrika: 21000 bitki türü bulunmaktadır (Davis, Heywood, & Hamilton, 1994). Güney Afrika: 21000 bitki türü bulunmaktadır (Davis, Heywood, & Hamilton, 1994). Tüm Afrika kıtasındaki bitkilerin 35000 kadarı endemiktir. Endemizim oranı % 57,5'dir (Davis, Heywood, & Hamilton, 1994). Madagaskar: 9704 bitki türünün yaklaşık %80'i endemiktir. Bu bölgede endemizim sadece tür seviyesinde değil aynı zamanda cins ve familya kategorilerindedir. 260 cins ve 10 familyanın tamamı endemiktir (Myers, 1990).

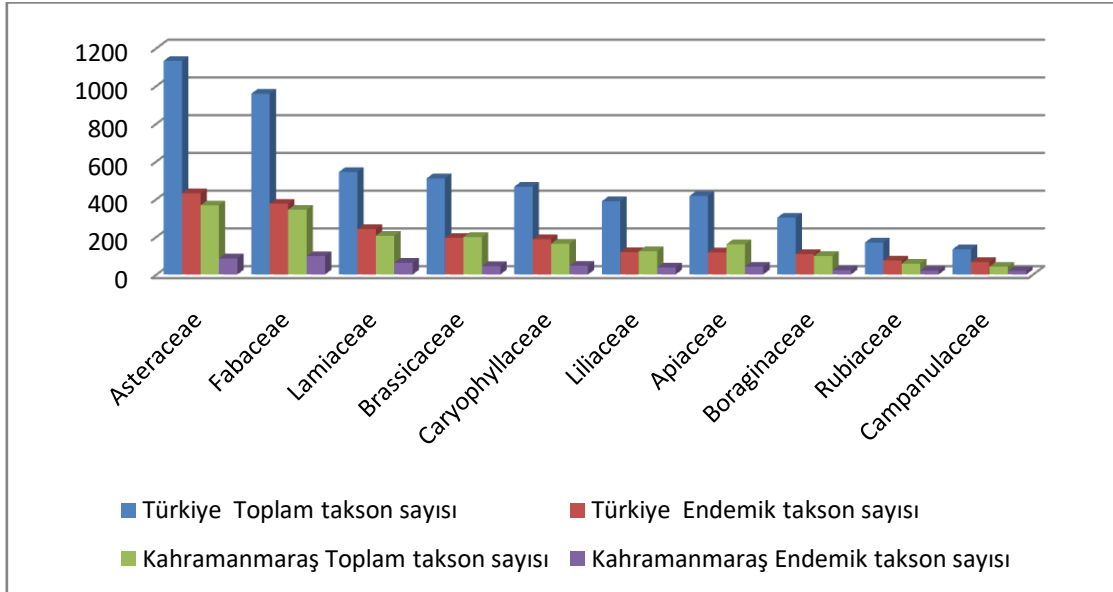
Dünyada endemik bitkiler genellikle tropikal ve subtropikal bölgelerde daha fazla bulunmaktadır. Örneğin Avustralya milyonlarca yıldan beri izole olduğu için son derece yüksek seviyede endemizim oranına sahiptir. 15638 bitki türünün %90ı endemiktir. Brezilya iki ana yağmur ormanını içine alan bölge çeşitli faktörlerin dağılımı bakımından dünyada ilk beş sırada yer alır. 70000 bitki türünden 55000'i endemiktir. Endemizim oranı %78,5'tir. Madagaskar 9704 bitki türünün yaklaşık %80'i endemiktir. Bu bölgede endemizim sadece tür seviyesinde değil aynı zamanda cins ve familya kategorilerindedir. 260 cins ve 10 familyanın tamamı endemiktir. Afrika yine tropikal kuşakta bulunduğundan endemik bitki sayısı bakımından zengindir. Tropikal ve subtrapikal bölgelerde endemik bitki sayısının fazla olması, bu bölgelerin her mevsim yağış alması ve çeşitli iklimsel faktörlerin dağılımıyla da ilişkisi vardır. Özellikle Kuzey ve Orta Avrupa ülkeleri endemik bitki sayısı bakımından fakirdir. Örneğin İsviçrede sadece 1 tane endemik bitki bulunmaktadır. Ülkemiz 0-5000 metreler arasında değişen yükseklik farklılıkları, 3 farklı bitki coğrafyası bölgesinin birleştiği yerde olması, yüzey şekilleri, jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilikle deniz, göl ve akarsu gibi farklı sucül ortam çeşitlilikleri vb. nedenlerden dolayı endemik tür sayısı bakımından zengindir. Yaklaşık 10000 çiçekli bitki

türünün 3090 kadarı endemiktir ve endemizim oranı % 33,5'dir. Yurdumuzda İran-Turan bölgesi endemik taksonca en zengin fitocoğrafik bölge olup, endemik türlerin sayısı da oransal olarak çok yüksektir. İran- Turan bölgesini Akdeniz onu da Avrupa-Sibirya bölgesi izlemektedir.

Çizelge 5.1. Türkiye Florasındaki ve Kahramanmaraş da ki Bazı Önemli Familyelerin Takson Sayısı ve Endemiklik Durumu

Familyalar	Türkiye			Kahramanmaraş		
	Toplam takson sayısı	Endemik takson sayısı	Endemizim Oranı %	Toplam takson sayısı	Endemik takson sayısı	Endemizim Oranı %
Asteraceae	1132	430	37,99	366	85	23,22
Fabaceae	958	375	39,14	343	97	28,28
Lamiaceae	543	240	44,20	205	62	30,24
Brassicaceae	509	194	38,11	198	44	22,22
Caryophyllaceae	465	187	40,22	163	46	28,22
Liliaceae	388	118	30,41	123	37	30,08
Apiaceae	416	117	28,13	160	41	25,63
Boraginaceae	301	108	35,88	98	22	22,45
Rubiaceae	169	74	43,79	57	20	35,09
Campanulaceae	133	66	49,62	41	18	43,90

Çizelgeden de anlaşılacağı gibi en çok endemik tür *Asteraceae*'de bulunmaktadır. 126 cinsten 40ı endemik tür içerir. 1132 türün 430'u endemiktir. Endemizim oranı %38'dir. Endemik türlerce zengin olan cins sayısı da çoktur.

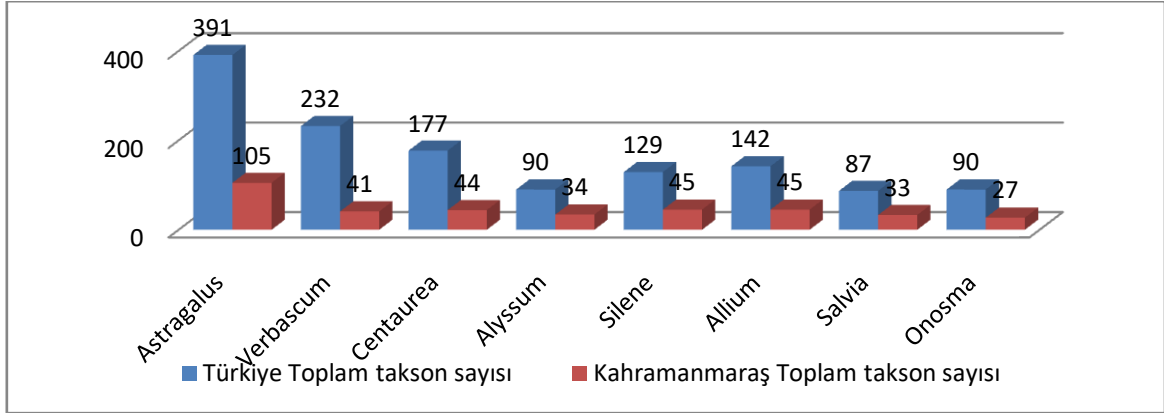


Şekil 4.38. Türkiye Florasındaki ve Kahramanmaraş da ki Bazı Önemli Familyelerin Takson Sayısı ve Endemiklik Durumu

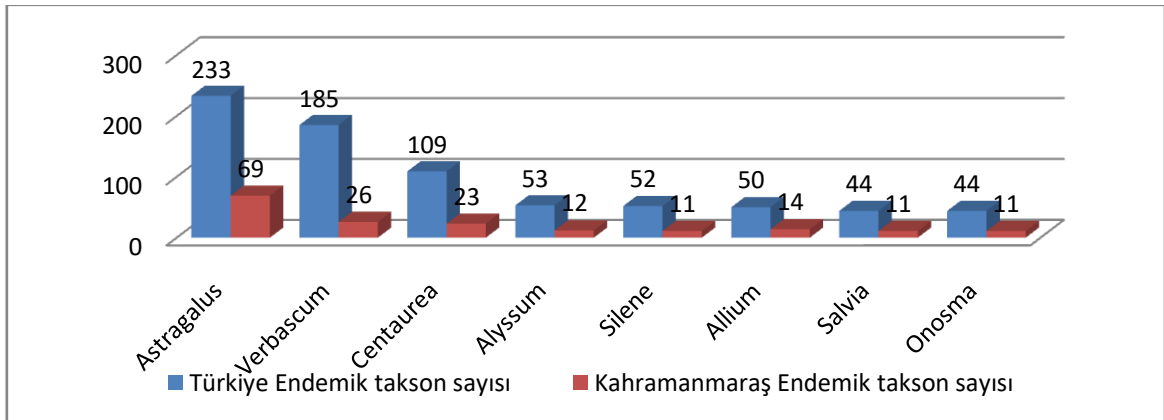
Çizelge 5.2. Türkiye Florasında ve Kahramanmaraş da Bulunan Bazı Endemik Cinslerin Tür Sayıları ve Endemizm Durumları

Cinsler/Familyalar	Türkiye			Kahramanmaraş		
	Toplam takson sayısı	Endemik takson sayısı	Endemizm Oranı %	Toplam takson sayısı	Endemik takson sayısı	Endemizm Oranı %
<i>Astragalus</i>	391	233	59,4	105	69	65,71
<i>Verbascum</i>	232	185	79,4	41	26	63,41
<i>Centaurea</i>	177	109	61,6	44	23	52,27
<i>Alyssum</i>	90	53	58,9	34	12	35,29
<i>Silene</i>	129	52	40,3	45	11	24,44
<i>Allium</i>	142	50	35,2	45	14	31,11
<i>Salvia</i>	87	44	50,6	33	11	33,33
<i>Onosma</i>	90	44	48,9	27	11	40,74

Çizelgeden da görüldüğü gibi en yüksek endemik türe sahip cins *Astragalus* tur. Onu 185 tür ile *Verbascum* takip eder.



Şekil 4.39. Türkiye Florasında Bulunan Bazı Tür Sayıları ve Kahramanmaraş da ki durumu



Şekil 4.40. Türkiye Florasında ve Kahramanmaraş da ki Bazı Endemik Cinslerin Tür Sayıları ve Endemizm Durumları

Bu çalışmadaki asıl amaç bitki taksonları için veri tabanı oluşturmak ve mevcut yayılış yerleri analiz edilerek muhtemel yayılış yerlerinin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu kapsamda tüm bitkilerin bir karakteristik yayılış özellikleri belirlenmiştir. CBS ortamında yapılan analizler sonucunda tüm bitki taksonlarının ekolojik özellikleri belirlenmiş olup liste çok uzun olduğu için sadece endemik taksonlar içerisinde, Tehlike kategorisinde olan CR (Kritik), EN (Tehlikede) ve VU (Endişe verici) kategorilerinin özellikleri çizelge 4.40 da verilmiştir.



Çizelge 5.3. Tehlike (CR, EN, VU) kategorisinin ekolojik özellikleri

Familya	Takson	IUCN	Bitki Form	Jeolojik Formasyonu	Yüzey Sıcaklığı	Büyük Toprak Grupları	Mescere Tipleri	Bakı	Eğim
PLUMBAGINACEAE	Acantholimon huetii Boiss.	CR	Yarı Çalı	Sedimentary	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	B	20-25
APIACEAE	Ferula longipedunculata Peşmen	CR	Otsu	Sedimentary	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	B	20-25
ASTERACEAE	Anthemis adonidifolia Boiss.	CR	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	B	0-5
SCROPHULARIACEAE	Verbascum subserratum Hub.-Mor.	CR	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	B	10-15
ASTERACEAE	Achillea armenorum Boiss. & Hausskn.	CR	Otsu	Basic to Ultrabasic Intrusive	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	D	5-10
ASTERACEAE	Achillea armenorum Boiss. & Hausskn.	CR	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	G	20-25
PLUMBAGINACEAE	Acantholimon goeksunicum Doan & Akaydn	CR	Yarı Çalı	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Göknar	K	25-30
FABACEAE	Astragalus dumanii M. Ekici & Aytaç	CR	Çalı	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KD	25-30
PLUMBAGINACEAE	Acantholimon caesareum Boiss. & Balansa	CR	Yarı Çalı	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KD	25-30
ASTERACEAE	Centaurea goeksunensis Aytaç & H.Duman	CR	Otsu	Sedimentary	32-36	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	GD	25-30

Çizelge 5.38. Devamı

ASTERACEAE	<i>Centaurea cariensiformis</i> Hub.-Mor.	CR	Otsu	Basic Volcanic-Hypabyssal	28-32	BAZALTİK TOPRAKLAR	Ormansız Alan	B	30-35
ROSACEAE	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill. subsp. <i>orientalis</i> (A. Uglitzkrch) Browicz. var. <i>microphylla</i> Browicz	CR	Ağaç	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Gök nar/Karaçam/Kayın	B	10-15
APIACEAE	<i>Ferula longipedunculata</i> Peşmen	CR	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam/Diğer Yapraklı	B	15-20
FABACEAE	<i>Astragalus ekimii</i> Zarre & H.Duman	CR	Çalı	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	G	10-15
LAMIACEAE	<i>Stachys petrokosmos</i> Rech.f.	CR	Yarı Çalı	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Kızılcıam	G	10-15
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus germanicae</i> Boiss. & Hausskn. ex Boiss.	CR	Tırmanıcı	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Kızılcıam	G	15-20
APIACEAE	<i>Ferula amanicola</i> Hub.-Mor. & Pesmen	CR	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	GD	20-25
ASTERACEAE	<i>Centaurea marashica</i> Uzunh., Tekşen & E.Doğan	CR	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	KD	15-20
LAMIACEAE	<i>Salvia marashica</i> İlçim, Celep & Dogan	CR	Otsu	Sedimentary	28-32	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ağaçlandırma	B	15-20
FABACEAE	<i>Astragalus argentophyllus</i> Taeb & Uzunh.	CR	Çalı	Sedimentary	36-40	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ	Ormansız Alan	G	10-15

Çizelge 5.39. Devamı

						TOPRAKLARI			
POLYGONACEAE	Polygonum ekimianum Leblebici, H.Duman & Aytaç	CR	Yarı Çalı	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	GD	15-20
SCROPHULARIACEAE	Verbascum infidelium Boiss. & Hausskn.	CR	Otsu	Sedimentary	36-40	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Bozuk Orman	GD	0-5
LILIACEAE	Allium maraschicum M. Koçyiğit & N. Özhatay	CR	Otsu	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	K	15-20
POLYGONACEAE	Polygonum ekimianum Leblebici, H.Duman & Aytaç	CR	Yarı Çalı	Sedimentary	28-32	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KB	15-20
LAMIACEAE	Scutellaria rubicunda Hornem. subsp. pannosula (Rech.f.) J.R.Edm.	CR	Otsu	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Bozuk Orman	KB	0-5
FABACEAE	Astragalus akmanii Aytaç & H. Duman.	CR	Çalı	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KD	0-5
FABACEAE	Astragalus akmanii Aytaç & H. Duman.	CR	Çalı	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KD	0-5
SCROPHULARIACEAE	Verbascum infidelium Boiss. & Hausskn.	CR	Otsu	Sedimentary	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	D	15-20

Çizelge 5.40. Devamı

SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum infidelium</i> Boiss. & Hausskn.	CR	Otsu	Ultrabasic	36-40	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Ormansız Alan	GD	5-10
ROSACEAE	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill. subsp. <i>orientalis</i> (A. Uglitzkrch) Browicz. var. <i>microphylla</i> Browicz	CR	Ağaç	Sedimentary	32-36	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Ormansız Alan	K	5-10
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene caryophylloides</i> Otth subsp. <i>binbogaensis</i> Vural & H. Duman	EN	Otsu	Sedimentary	24-28	Diğerleri	Ormansız Alan	B	20-25
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum oreodoxum</i> Hub.-Mor.	EN	Otsu	Sedimentary	24-28	Diğerleri	Ormansız Alan	B	10-15
ASTERACEAE	<i>Centaurea drabifolia</i> Sm. subsp. <i>cappadocica</i> (DC.) Wagenitz	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	Diğerleri	Ormansız Alan	B	10-15
BRASSICACEAE	<i>Graellsia davisiana</i> Poulter	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	Diğerleri	Ormansız Alan	B	10-15
BRASSICACEAE	<i>Graellsia davisiana</i> Poulter	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	Diğerleri	Ormansız Alan	B	10-15
CRASSULACEAE	<i>Rosularia sempervivum</i> (M. Bieb.) A. Berger subsp. <i>glaucophylla</i> Eggli	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	Diğerleri	Ormansız Alan	B	10-15
ASTERACEAE	<i>Centaurea drabifolia</i> Sm. subsp. <i>cappadocica</i> (DC.) Wagenitz	EN	Otsu	Sedimentary	24-28	Diğerleri	Ormansız Alan	D	10-15

Çizelge 5.41. Devamı

ILLECEBRACEAE	<i>Paronychia chionaea</i> Boiss. subsp. <i>chionaea</i> var. <i>latifolia</i> Chaudhri	EN	Otsu	Metamorphic	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	D	35-40
ASTERACEAE	<i>Centaurea cataonica</i> Boiss. & Hausskn. ex Boiss. & Hausskn.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Bozuk Orman	D	40 ve daha fazla
EUPHORBIACEAE	<i>Flueggea anatolica</i> Gemici	EN	Çalı	Sedimentary	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	Düz	0-5
POACEAE	<i>Poa speluncarum</i> J.R.Edm.	EN	Otsu	Sedimentary	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	Düz	0-5
LAMIACEAE	<i>Phlomis brunneogaleata</i> Hub.-Mor.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	G	5-10
GERANIACEAE	<i>Erodium absinthoides</i> Willd. subsp. <i>haradjianii</i> (P.H.Davis) P.H.Davis	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	G	0-5
FABACEAE	<i>Astragalus lineatus</i> Lam. var. <i>bibracteolatus</i> H. Duman Et Vural	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	G	10-15
CRASSULACEAE	<i>Rosularia sempervivum</i> (M. Bieb.) A. Berger subsp. <i>glaucophylla</i> Egli	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	G	5-10
CAMPANULACEAE	<i>Asyneuma linifolium</i> (Boiss. & Heldr.) Bornm. subsp. <i>nallihanicum</i>	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Bozuk Orman	G	20-25

Çizelge 5.42. Devamı

	Kit Tan Et Yıldız								
BRASSICACEAE	Aethionema papillosum P.H.Davis	EN	Yarı Çalı	Metamorphic	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	K	10-15
ASTERACEAE	Cirsium cassium P.H.Davis & Parris	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	K	15-20
CARYOPHYLLACEAE	Silene caryophylloides Otth subsp. binbogaensis Vural & H. Duman	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	K	15-20
BRASSICACEAE	Aethionema papillosum P.H.Davis	EN	Yarı Çalı	Basic to Ultrabasic Intrusive	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KB	20-25
ASTERACEAE	Centaurea drabifolia Sm. subsp. cappadocica (DC.) Wagenitz	EN	Otsu	Sedimentary	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KB	10-15
ASTERACEAE	Cousinia cataonica Boiss. & Hausskn.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KB	10-15
CARYOPHYLLACEAE	Silene balansae Boiss.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	B	15-20
ASTERACEAE	Centaurea derderiifolia Wagenitz	EN	Otsu	Basic Volcanic- Hypabyssal	32-36	BAZALTİK TOPRAKLAR	Ormansız Alan	G	15-20
FABACEAE	Oxytropis engizekenensis H.Duman & Vural	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	B	15-20
SCROPHULARIACEAE	Verbascum ballsianum Murb.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	B	25-30

Çizelge 5.43. Devamı

PRIMULACEAE	Cyclamen pseudibericum Hildebr.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ardıç/Sedir	B	5-10
PRIMULACEAE	Cyclamen pseudibericum Hildebr.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam	B	15-20
LAMIACEAE	Salvia sericeotomentosa Rech.f.	EN	Yarı Çalı	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	B	10-15
APIACEAE	Ferula tenuissima Hub.-Mor. & Pesmen	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	D	15-20
FABACEAE	Astragalus distinctissimus Rech.f. & Edelb.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Göknaar/Sedir	D	5-10
PRIMULACEAE	Cyclamen pseudibericum Hildebr.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam	G	25-30
APIACEAE	Prangos platychlaena Boiss. subsp. engizekensis H. Duman	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	G	25-30
ILLECEBRACEAE	Paronychia chionaea Boiss. subsp. chionaea var. latifolia Chaudhri	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	G	15-20
SCROPHULARIACEAE	Verbascum inulifolium Hub.-Mor.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	G	0-5
SCROPHULARIACEAE	Verbascum germanicae Hausskn. ex Boiss.	EN	Otsu	Ultrabasic	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	G	10-15
FABACEAE	Astragalus distinctissimus Rech.f. & Edelb.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	GD	5-10

Çizelge 5.44. Devamı

APIACEAE	Johrenia dichotoma DC. subsp. sintenisii Bornm.	EN	Otsu	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	GD	5-10
ASTERACEAE	Scorzonera lasiocarpa D.F.Chamb.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam	K	30- 35
SCROPHULARIACEAE	Verbascum germaniciae Hausskn. ex Boiss.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	K	0-5
ASTERACEAE	Centaurea cataonica Boiss. & Hausskn. ex Boiss. & Hausskn.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	K	10- 15
ASTERACEAE	Hieracium subvandasii (Bornm. & Zahn) P.D.Sell & C.West	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam	K	30- 35
PRIMULACEAE	Cyclamen pseudibericum Hildebr.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam	K	15- 20
ASTERACEAE	Echinops vaginatus Boiss. & Hausskn.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam/Sedir	K	25- 30
ASTERACEAE	Centaurea cataonica Boiss. & Hausskn. ex Boiss. & Hausskn.	EN	Otsu	Sedimentary	24-28	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Gök nar/Karaçam/Kayın	KB	20- 25
ASTERACEAE	Centaurea cataonica Boiss. & Hausskn. ex Boiss. & Hausskn.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	KB	5-10
CAMPANULACEAE	Campanula troegerae Damboldt	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	KB	20- 25

Çizelge 5.45. Devamı

APIACEAE	<i>Heracleum marashicum</i> Kit Tan & Yıldız	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	KB	20-25
PRIMULACEAE	<i>Cyclamen pseudibericum</i> Hildebr.	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KB	20-25
APIACEAE	<i>Heracleum marashicum</i> Kit Tan & Yıldız	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	KB	10-15
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum germanicae</i> Hausskn. ex Boiss.	EN	Otsu	Unconsolidated and Semiconsolidated	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Kızılçam	KB	5-10
PRIMULACEAE	<i>Cyclamen pseudibericum</i> Hildebr.	EN	Otsu	Unconsolidated and Semiconsolidated	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Kızılçam	KD	25-30
BRASSICACEAE	<i>Graellsia davisiana</i> Poulter	EN	Otsu	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	D	15-20
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum ballsianum</i> Murb.	EN	Otsu	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	G	5-10
CARYOPHYLLACEAE	<i>Ankyropetalum reuteri</i> Boiss. & Hausskn.	EN	Otsu	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Sedir	G	30-35
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum germanicae</i> Hausskn. ex Boiss.	EN	Otsu	Unconsolidated and Semiconsolidated	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	G	5-10
CRASSULACEAE	<i>Rosularia sempervivum</i> (M. Bieb.) A. Berger subsp. <i>glaucophylla</i>	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Sedir	K	30-35

Çizelge 5.46. Devamı

108

	Eggl								
LAMIACEAE	Ajuga relict P.H.Davis	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KB	10- 15
BRASSICACEAE	Alyssum dubertretii Gomb.	EN	Otsu	Ultrabasic	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Kızılçam	KB	10- 15
LAMIACEAE	Ajuga relict P.H.Davis	EN	Otsu	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KD	5-10
ASTERACEAE	Anthemis halophila Boiss. & Balansa	EN	Otsu	Sedimentary	36-40	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KD	5-10
LILIACEAE	Allium karamanoglui Koyuncu & Kollmann	EN	Otsu	Ultrabasic	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam	B	15- 20
LAMIACEAE	Phlomis brunneogaleata Hub.-Mor.	EN	Otsu	Sedimentary	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Kızılçam	GD	20- 25
LAMIACEAE	Phlomis armeniaca Willd.	EN	Otsu	Basic to Ultrabasic Intrusive	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	K	10- 15
FABACEAE	Onobrychis stenostachya Freyn subsp. krausei (Sirj.) Hedge	EN	Otsu	Metamorphic	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KB	15- 20

Çizelge 5.47. Devamı

ASTERACEAE	Echinops vaginatus Boiss. & Hausskn.	EN	Otsu	Ultrabasic	36-40	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Ormansız Alan	D	0-5
LILIACEAE	Ornithogalum sorgerae Wittmann	EN	Otsu	Sedimentary	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Ormansız Alan	G	15-20
CARYOPHYLLACEAE	Ankyropetalum reuteri Boiss. & Hausskn.	EN	Çizelge 4.48. Devamı			KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Kızılçam	G	10-15
SCROPHULARIACEAE	Verbascum scaposum Boiss.	EN	Otsu	Ultrabasic	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Kızılçam	G	15-20
ASTERACEAE	Echinops vaginatus Boiss. & Hausskn.	EN	Otsu	Sedimentary	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Bozuk Orman	G	25-30
ASTERACEAE	Centaurea cataonica Boiss. & Hausskn. ex Boiss. & Hausskn.	EN	Otsu	Ultrabasic	36-40	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Ağaçlandırma	KB	5-10
MORINACEAE	Morina persica L. var. decussatifolia S.Erik&N.Demirkuş	EN	Otsu	Ultrabasic	36-40	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Ormansız Alan	KB	0-5
ASTERACEAE	Centaurea haussknechtii Boiss.	EN	Otsu	Unconsolidated and Semiconsolidated	28-32	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Ormansız Alan	D	5-10
LAMIACEAE	Phlomis armeniaca Willd.	EN	Otsu	Sedimentary	32-36	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Bozuk Orman	G	5-10
SCROPHULARIACEAE	Verbascum germanicae Hausskn. ex Boiss.	EN	Otsu	Sedimentary	32-36	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Ormansız Alan	GD	5-10
GERANIACEAE	Geranium cinereum Cav. subsp. subcaulescens (LÕHerit ex	EN	Otsu	Basic to Ultrabasic Intrusive	32-36	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Ormansız Alan	K	5-10

Çizelge 5.68. Devamı

	DC.)Hayek var. elatus P.H.Davis								
ASTERACEAE	Centaurea cataonica Boiss. & Hausskn. ex Boiss. & Hausskn.	EN	Otsu	Unconsolidated and Semiconsolidated	32-36	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Ormansız Alan	KB	10- 15
RESEDACEAE	Reseda tomentosa Coss. var. tomentosa	EN	Otsu	Sedimentary	32-36	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Ormansız Alan	KD	0-5
BRASSICACEAE	Isatis cappadocica Desv. subsp. nurihakensis Davis	VU	Otsu	Sedimentary	24-28	DİĞERLERİ	Ormansız Alan	B	15- 20
CARYOPHYLLACEAE	Minuartia rimarum Mattf. var. multiflora McNeill	VU	Otsu	Sedimentary	24-28	DİĞERLERİ	Ormansız Alan	B	20- 25
CARYOPHYLLACEAE	Minuartia rimarum Mattf. var. multiflora McNeill	VU	Otsu	Sedimentary	24-28	DİĞERLERİ	Ormansız Alan	B	20- 25
CARYOPHYLLACEAE	Gypsophila festucifolia Hub.- Mor.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DİĞERLERİ	Ormansız Alan	B	25- 30
BRASSICACEAE	Hesperis kotschy Boiss.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DİĞERLERİ	Ormansız Alan	B	5-10
APIACEAE	Grammosciadium confertum Hub.- Mor. & Lamond	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DİĞERLERİ	Ormansız Alan	B	30- 35
ASTERACEAE	Scorzonera boissieri Lipsch.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DİĞERLERİ	Ormansız Alan	B	30- 35
ILLECEBRACEAE	Paronychia cataonica Chaudhri	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DİĞERLERİ	Ormansız Alan	B	0-5

Çizelge 5.69. Devamı

ACANTHACEAE	<i>Acanthus dioscoridis</i> L. var. <i>perringii</i> (Siehe) E. Hossain	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	B	5-10
LAMIACEAE	<i>Salvia cilicica</i> Boiss.	VU	Otsu	Sedimentary	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	D	10-15
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica bombycina</i> Boiss. & Kotschy subsp. <i>froediniana</i> Rech.Fill	VU	Otsu	Sedimentary	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	Düz	0-5
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica polium</i> P.H.Davis	VU	Otsu	Sedimentary	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	Düz	0-5
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum subnivale</i> Boiss. & Hausskn.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Bozuk Orman	GD	35-40
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum subnivale</i> Boiss. & Hausskn.	VU	Otsu	Metamorphic	28-32	DiĞERLERİ	Ağaçlandırma	GD	10-15
PLUMBAGINACEAE	<i>Acantholimon reflexifolium</i> Bokhari	VU	Yarı Çalı	Metamorphic	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	K	30-35
LAMIACEAE	<i>Micromeria cymuligera</i> Boiss. & Hausskn.	VU	Otsu	Basic to Ultrabasic Intrusive	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	K	30-35
DIPSACACEAE	<i>Cephalaria davisiana</i> Göktürk & Sümbül	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Gökmar	K	25-30
SANTALACEAE	<i>Thesium bertramii</i> Azn.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	K	10-15
ASTERACEAE	<i>Centaurea antitauri</i> Hayek	VU	Otsu	Metamorphic	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KB	0-5
LAMIACEAE	<i>Sideritis phlomoides</i> Boiss. & Balansa	VU	Otsu	Sedimentary	24-28	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KB	35-40

Çizelge 5.70. Devamı

CARYOPHYLLACEAE	Gypsophila aucheri Boiss.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KB	15-20
VALERIANACEAE	Valeriana oligantha Boiss. & Heldr.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KB	20-25
LILIACEAE	Allium wendelboanum Kollmann	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KB	10-15
SCROPHULARIACEAE	Verbascum subnivale Boiss. & Hausskn.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KD	10-15
LAMIACEAE	Teucrium antitauricum Ekim	VU	Yarı Çalı	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KD	10-15
POACEAE	Alopecurus utriculatus Sol. subsp. gaziantepicus	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KD	5-10
ASTERACEAE	Scorzonera boissieri Lipsch.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	DiĞERLERİ	Ormansız Alan	KB	5-10
ASTERACEAE	Cousinia sivasica Hub.-Mor.	VU	Otsu	Basic Volcanic-Hypabyssal	32-36	BAZALTİK TOPRAKLAR	Ormansız Alan	G	15-20
FABACEAE	Astragalus zahlbruckneri Hand.-Mazz.	VU	Yarı Çalı	Sedimentary	24-28	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	B	10-15
SCROPHULARIACEAE	Verbascum pinetorum Kuntze	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Kayın	B	20-25
BRASSICACEAE	Thlaspi bornmuelleri (Rchb. f.) Hedge	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam	B	5-10
SCROPHULARIACEAE	Verbascum pterocladum Hub.-Mor.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	B	20-25

Çizelge 5.71. Devamı

APIACEAE	<i>Pimpinella isaurica</i> V.A.Matthews	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	B	25-30
LAMIACEAE	<i>Salvia cilicica</i> Boiss.	VU	Otsu	Ultrabasic	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Kızılçam	B	10-15
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum subnivale</i> Boiss. & Hausskn.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	D	25-30
APIACEAE	<i>Pimpinella isaurica</i> V.A.Matthews subsp. <i>sumbuliana</i> Göktürk	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	D	20-25
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum amanum</i> Boiss.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Göknaar/Sedir	D	5-10
APIACEAE	<i>Bupleurum zoharii</i> Snogeruo.	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	D	10-15
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum subnivale</i> Boiss. & Hausskn.	VU	Otsu	Sedimentary	36-40	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Kızılçam	D	5-10
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum pinetorum</i> Kuntze	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Göknaar	G	10-15
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum pinetorum</i> Kuntze	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Göknaar/Sedir	G	15-20
ACERACEAE	<i>Acer monspessulanum</i> L. subsp. <i>oksalianum</i> Yalt.	VU	Ağaç	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	G	20-25
ILLECEBRACEAE	<i>Paronychia cataonica</i> Chaudhri	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	G	20-25

Çizelge 5.72. Devamı

FABACEAE	<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) Kuntze subsp. <i>angustifolius</i> (Post ex Dinsm.) P.H.Davis	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	G	15-20
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum pinetorum</i> Kuntze	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Kızılçam	G	10-15
ACANTHACEAE	<i>Acanthus dioscoridis</i> L. var. <i>perringii</i> (Siehe) E. Hossain	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	GD	10-15
CAMPANULACEAE	<i>Campanula axillaris</i> Boiss. & Balansa	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Sedir	GD	15-20
ROSACEAE	<i>Prunus cocomilia</i> Ten. var. <i>puberula</i> (Schneider) Browicz	VU	Çalı	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	GD	10-15
FABACEAE	<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) Kuntze subsp. <i>angustifolius</i> (Post ex Dinsm.) P.H.Davis	VU	Otsu	Unconsolidated and Semiconsolidated	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	GD	15-20
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum subnivale</i> Boiss. & Hausskn.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	K	20-25
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum amanum</i> Boiss.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam	K	30-35
LAMIACEAE	<i>Sideritis pisidica</i> Boiss. & Heldr.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Sedir	K	20-25
FABACEAE	<i>Astragalus aintabicus</i> Boiss.	VU	Çalı	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Kızılçam	K	10-15

Çizelge 5.73. Devamı

FABACEAE	<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) Kuntze subsp. <i>angustifolius</i> (Post ex Dinsm.) P.H.Davis	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Kızılçam	K	10-15
LILIACEAE	<i>Fritillaria alfredae</i> Post subsp. <i>glaucoviridis</i> (Turrill) Rix	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Kızılçam	K	10-15
FABACEAE	<i>Cicer echinospermum</i> P.H.Davis	VU	Otsu	Sedimentary	36-40	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	K	0-5
FABACEAE	<i>Astragalus talasseus</i> Boiss. & Balansa	VU	Yarı Çalı	Sedimentary	24-28	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KB	20-25
LILIACEAE	<i>Fritillaria alfredae</i> Post subsp. <i>glaucoviridis</i> (Turrill) Rix	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	KB	20-25
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum tenue</i> Murb.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KB	25-30
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum anastasii</i> Nábělek	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KB	15-20
CARYOPHYLLACEAE	<i>Velezia pseudorigida</i> Hub.-Mor.	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KB	15-20
RUTACEAE	<i>Haplophyllum vulcanicum</i> Boiss. & Heldr.	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	KB	20-25
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum pinetorum</i> Kuntze	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	KB	20-25

Çizelge 5.74. Devamı

SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum leianthoides</i> Murb.	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KB	5-10
BORAGINACEAE	<i>Symphytum aintabicum</i> Hub.-Mor. & Wickens	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	KD	0-5
LAMIACEAE	<i>Phlomis physocalyx</i> Hub.-Mor.	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Ormansız Alan	B	0-5
LILIACEAE	<i>Fritillaria alfredae</i> Post subsp. <i>glaucoviridis</i> (Turrill) Rix	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KIRMIZI AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KB	25-30
CARYOPHYLLACEAE	<i>Minuartia rimarum</i> Mattf. var. <i>multiflora</i> McNeill	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KIRMIZI AKDENİZ TOPRAKLARI	Bozuk Orman	KD	5-10
ACANTHACEAE	<i>Acanthus dioscoridis</i> L. var. <i>perringii</i> (Siehe) E. Hossain	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	B	5-10
PLUMBAGINACEAE	<i>Acantholimon kotschy</i> subsp. <i>laxispicatum</i> Bokhari	VU	Yarı Çalı	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	G	15-20
BRASSICACEAE	<i>Thlaspi elegans</i> Boiss.	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Bozuk Orman	G	25-30
FABACEAE	<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) Kuntze subsp. <i>angustifolius</i> (Post ex Dinsm.) P.H.Davis	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	G	5-10

Çizelge 5.75. Devamı

LILIACEAE	Asphodeline damascena (Boiss.) Baker subsp. ovoidea E.Tuzlacı	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ormansız Alan	GD	10- 15
IRIDACEAE	Iris stenophylla Hausskn. ex Baker subsp. stenophylla	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Ağaçlandırma	K	30- 35
RANUNCULACEAE	Delphinium cinereum Boiss.	VU	Otsu	Unconsolidated and Semiconsolidated	36-40	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Meşe	K	20- 25
FABACEAE	Astragalus macrouoides Hub.- Mor.	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Sedir	KB	20- 25
SCROPHULARIACEAE	Verbascum subnivale Boiss. & Hausskn.	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	Sedir	KB	20- 25
SCROPHULARIACEAE	Verbascum cheiranthifolium Boiss. var. obtusiusculum Hub.- Mor.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	B	15- 20
VIOLACEAE	Viola isaurica Contandr. & Quézel	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	B	5-10
BORAGINACEAE	Onosma sieheanum Hayek	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	D	10- 15

Çizelge 5.76. Devamı

SCROPHULARIACEAE	Veronica macrostachya Vahl subsp. mardinensis (Bornm.) M.A. Fischer	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	D	10-15
BORAGINACEAE	Onosma sieheanum Hayek	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	D	10-15
SCROPHULARIACEAE	Verbascum pterocladum Hub.-Mor.	VU	Otsu	Ultrabasic	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam/Kızılçam	G	25-30
ACANTHACEAE	Acanthus dioscoridis L. var. perringii (Siehe) E. Hossain	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	G	5-10
FABACEAE	Medicago shepardii Post ex Boiss.	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Meşe	GD	25-30
CAMPANULACEAE	Campanula axillaris Boiss. & Balansa	VU	Otsu	Ultrabasic	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Bozuk Orman	K	5-10
LILIACEAE	Muscari muscarimi Medik.	VU	Otsu	Ultrabasic	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam	KB	20-25
SCROPHULARIACEAE	Verbascum subnivale Boiss. & Hausskn.	VU	Otsu	Ultrabasic	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Karaçam	KB	0-5

Çizelge 5.77. Devamı

CARYOPHYLLACEAE	Minuartia gracilis McNeill	VU	Otsu	Ultrabasic	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	Ormansız Alan	KB	5-10
ASTERACEAE	Centaurea sclerolepis Boiss.	VU	Otsu	Ultrabasic	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Kızılçam	B	20- 25
LAMIACEAE	Scutellaria orientalis L. subsp. sintenisii (Bornm.) J.R.Edm.	VU	Yarı Çalı	Sedimentary	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Kızılçam	G	5-10
ACANTHACEAE	Acanthus dioscoridis L. var. perringii (Siehe) E. Hossain	VU	Otsu	Ultrabasic	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Bozuk Orman	G	40 ve daha fazla
LAMIACEAE	Scutellaria orientalis L. subsp. sintenisii (Bornm.) J.R.Edm.	VU	Yarı Çalı	Unconsolidated and Semiconsolidated	36-40	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Kızılçam	G	10- 15
ACANTHACEAE	Acanthus dioscoridis L. var. perringii (Siehe) E. Hossain	VU	Otsu	Sedimentary	36-40	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Ormansız Alan	G	20- 25
ASTERACEAE	Centaurea antitauri Hayek	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Ormansız Alan	K	25- 30
SCROPHULARIACEAE	Verbascum leianthoides Murb.	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Bozuk Orman	K	10- 15
LAMIACEAE	Salvia cilicica Boiss.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Bozuk Orman	KB	10- 15
PLUMBAGINACEAE	Acantholimon acerosum (willd.) Boiss. var. Parvifolium Bokhari	VU	Yarı Çalı	Sedimentary	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Ormansız Alan	KB	10- 15
LILIACEAE	Fritillaria alfredae Post subsp. glaucoviridis	VU	Otsu	Basic to Ultrabasic Intrusive	32-36	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Karaçam/Sedir	KB	0-5

Çizelge 5.78. Devamı

	(Turrill) Rix								
LAMIACEAE	Phlomis physocalyx Hub.-Mor.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Bozuk Orman	KD	15- 20
LILIACEAE	Asphodeline peshmeniana Tuzlaci	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Bozuk Orman	KD	15- 20
SCROPHULARIACEAE	Verbascum subnivale Boiss. & Hausskn.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	Bozuk Orman	KD	15- 20
ASTERACEAE	Cirsium ellenbergii Bornm.	VU	Otsu	Basic to Ultrabasic Intrusive	32-36	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Ormansız Alan	B	0-5
PLUMBAGINACEAE	Acantholimon acerosum (willd.) Boiss. var. Parvifolium Bokhari	VU	Yarı Çalı	Sedimentary	32-36	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Bozuk Orman	G	5-10
FABACEAE	Lathyrus laxiflorus (Desf.) Kuntze subsp. angustifolius (Post ex Dinsm.) P.H.Davis	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Ormansız Alan	GD	0-5
LAMIACEAE	Salvia modesta Boiss.	VU	Otsu	Sedimentary	28-32	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Bozuk Orman	KB	15- 20
FABACEAE	Trifolium roussaeum Boiss.	VU	Otsu	Unconsolidated and Semiconsolidated	32-36	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Ormansız Alan	KB	10- 15
ASTERACEAE	Centaurea sclerolepis Boiss.	VU	Otsu	Sedimentary	32-36	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Ormansız Alan	KB	0-5
LILIACEAE	Asphodeline peshmeniana Tuzlaci	VU	Otsu	Basic to Ultrabasic Intrusive	32-36	KOLUVİYAL TOPRAKLAR	Bozuk Orman	KD	0-5

6. ÖNERİLER

Yapılan bu çalışma sonunda Kahramanmaraş iline ait bitkisel veri tabanı oluşturulmuştur. Oluşturulmuş olan bu veri tabanı hazırlama sırasında bazı zorluklar ile karşılaşmıştır. Bu zorluklardan ilki Kahramanmaraş bitki veri tabanı oluşturmak için ilk olarak bitki lokasyonlarına gerek duyulmaktadır. Literatür taraması sonucunda bazı çalışmalarda bitki lokasyonları verilirken bazı çalışmalarda ise bitki lokasyonları verilmemekte sadece bitki listesi verilmektedir. Bu da çalışmanın daha kapsamlı olmasının önünde bir engel teşkil etmektedir. Özellikle eski flora yapıtlarında geçerli koordinat bilgileri oldukça sınırlı sayıdadır. Buna rağmen lokasyon tanımları oldukça bilgi vericidir.

Bu çalışma Kahramanmaraş Florası ile ilgili genel çerçevenin çizilmesi, araştırma veya koruma gayretlerinin yönlendirilmesi bakımından temel bir altlık teşkil edebilecektir. Koordinatlandırılmış bitki lokalitelerinin arttırılması ve oluşturulan mevcut veri tabanına eklenmesi bitkilerin yayılışları ve dağılımları ile ilgili daha net kestirimlerde bulunmaya yardımcı olacaktır.

Orman genel müdürlüğünün yapacağı silvikültürel müdahalelerde yapılan bu çalışmada değerlendirilerek yapılması olası nesli tehdit altındaki türlerin korunması noktasında önem teşkil etmektedir. Örneğin bir CR kategorisindeki endemik türün bulunduğu alanda yapılan silvikültürel çalışma o türün yok olmasına neden olmaktadır. Açıklık alanda yayılış gösteren türün bulunduğu alan sık bir ağaçlandırma çalışması o türün orada yayılmasını engelleyecektir. Bu sebepten uygulanacak silvikültürel müdahale öncesinde mutlaka bitki varlık taraması yapılması gerekmektedir.

Nesli tehlikede olan endemik taksonların bulunduğu alanlar Doğa koruma ve milli parklar genel müdürlüğü tarafından korunması için önem arz etmektedir. Bu alanlarda her türlü faaliyet yapılmasında kısıtlama getirilerek bitki türleri korunabilir. Bu kritik alanlara insan girişleri engellenerek türler koruma altına alınmalıdır.

KAYNAKÇA

- Akkaya, O.B., 2007. Narlı (Kahramanmaraş)- Aşağımülk (Gaziantep) Arasında Kalan Bölgenin Floristik Yönden İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı.
- Akman, Y., 1990, İklim ve Biyoiklim (Biyoiklim Metodları ve Türkiye İklimleri), Palme Yayın Dağıtım, Ankara, 319s.
- Altunel, O., 2006. Orman Ormancılık Uygulamalarının Coğrafi Bilgi Sistemi ile Entegrasyonu. Doktora Tezi, İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Ölçme Bilgisi ve Kadastro Programı, İstanbul.
- Altınayar, G., 1987, Bitki Bilimi Terimler Sözlüğü, DSİ Basım ve Fotofilm İşletme Müdürlüğü Matbaası, Ankara, 308s.
- Al-Shehbaz, I. A., Mutlu, B., Dönmez, A. A., 2007. The Brassicaceae (Brassicaceae) of Turkey, updated. Turkish Journal of Botany, 31(4), 327-336.
- Anonim, 2005. <http://www.gislab.ktu.edu.tr/>
- Anonim, 2011 Milli Eğitim Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri, Ankara
- Avcı, M., 2005. "Çeşitlilik ve Endemizm açısından Türkiye'nin bitki örtüsü." İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi 13: 27-55.
- Atalay, İ., 1989, Toprak Coğrafyası, Ege Üniversitesi Fen – Edebiyat Fakültesi Yayınları No:8, Ege Üniversitesi ve Matbaası Basımevi, İzmir, 444s.
- Atay, S., Güleriyüz, G., Orhun, C., Seçmen, Ö., Vural, C., 2009, Dağlarımızdaki Zenginlik Türkiye'nin 120 Alpin Bitkisi, ISBN: 978-90-814408-1-3, İstanbul, 96s.
- Bank, E., ve Taştan, H. (1994) Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Analiz Türleri, Kullanım Amaçları ve Uygulama Alanları, Harita Dergisi, Sayı 112, Sayfa 1-29, Ankara.
- Blumenthal, M.M., 1941, Niğde ve Adana Vilayetleri Dahilinde Torosların Jeolojisine Umumî Bakış, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınları No: 6, Ankara, 48s.
- Botany, 25:63-102 Özhatay N (2000). *Oxytropis* DC. In: Güner A, Özhatay N, Ekim T & Başer KHC (eds.) *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, (suppl. 2), Vol. 11, p. 88. Edinburgh: Edinburgh University Press.

Boissier E., 1867-1888, Flora Orientalis Vol 1-6, Genova.

Cingöz 1997 Harita yüksek teknik okulu – ankara-1997 Ayhan CİNGÖZ

Çırpıcı, A., 1987. Türkiye'nin Flora ve Vejetasyonu Üzerine Çalışmalar, Doğa TU Botanik D., 11:217-232.

Çelebi A, Tekşen M, Açık L & Aytaç Z (2008). Taxonomic relationships in genus *Fritillaria* L. (Liliaceae): Evidence from RAPD-PCR and SDS-PAGE of seed proteins, *Acta Bot Hung* 50(3-4): 325-343.

Davis, P. H. (ed.) 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 1–9, Edinburgh University Press, Edinburgh.

Davis, P.H., 1965-1988, Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Edinburgh University Press Vol.1 - 11, Edinburgh, UK.

Davis, P.H., Hedge I.C., 1975, Flora of Turkey Past, Present and Future, Candollea, Edinburgh, UK.

Dönmez AA, Oybak Dönmez E. 2004. *Taxonomy of the genus Crataegus L. (Rosaceae) in Turkey*. Ankara: TÜBİTAK-TBAG (100T125).

Duman H., Aytaç, Z., 1994, Ahır, Berit, Binboğa ve Öksüz Dağları (Kahramanmaraş-Kayseri), Yüksek Dağ Flora ve Vejetasyonu, TÜBİTAK, TBAG-940, Ankara, 186s.

Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., 2000, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayınları, Ankara, 246s.

Erdoğan, S. (2003). Afyon İli Girişimcilik Profiline Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Analizi, Bilişim Günleri, Pamukkale Üniversitesi, 17-19 Nisan, Denizli.

Erinç, S., 1969, Klimatoloji ve Metodları, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 994, Taş Matbaası, İstanbul

Erdoğan S., Güllü M. (2004), Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Trafik Kazalarının Analizi: Afyon Örneği, HKMO Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi 2004/91 Ankara.

ESRI, 2011, ArcGIS 10 Desktop Uygulama Dökümanı, Sinan Ofset Matbaacılık San.Tic.Ltd.Şti, Ankara, 187s.

- Fisher, M., ve Nijkamp, P. (1992) GIS and Spatial Modelling, EGIS '92 Conference Proceedings, Sayfa 214-225.
- Gümüş, S. 1997. Orman Yol Geçkilerinin Belirlenmesinde Coğrafi Bilgi Sistemlerinden Yararlanma İmkanları Üzerine Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 1–80 s.
- Goodchild, M., Haining, R., & Wise, S. (1992). Integrating GIS and Spatial Data Analysis: Problems and Possibilities. Int.J. Geographical Information Systems (6), 407-423.
- Göl, C., Çelik, N., Çakır, M., Gül, E., 2008. Türkmen Dağı (Evkondu Tepe) Doğu Kayını (*Fagus orientalis* Lipsky) Ormanlarının Bazı Yetiştirme Ortamı Özellikleri, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Sayı :1, Sayfa:48-60
- Göney, S. 1976, Adana Ovaları 1, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2162, Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 88, İstanbul, 179s.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., ve Babac, M.T. (edlr.) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi Damarlı Bitkiler, Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, Flora Dizisi 1, İstanbul.
- İşlem Şirketler Grubu, 2004. ArcGIS Eğitim Dokümanı, Ankara.
- IUCN (2001). IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- İlçim, A., Çenet, M., Dadandı, M.Y., 2008. *Stachys marashica* (Lamiaceae), A New Species From Turkey, Ann. Bot. Fennici, 45: 151-155.
- İlçim, A., 2014, Hatay'ın Sessiz Güzelleri “900 Yabani Çiçek”, ISBN: 987-605-149-566-8, Hatay, 996s.
- İlçim, A., Çenet, M., Dadandı, M.Y., 2008. *Stachys marashica* (Lamiaceae), A New Species From Turkey, Ann. Bot. Fennici, 45:151-155
- Karakısa, İ., 1997. Dibe Dağları ve Çevresi (Kahramanmaraş) Florası Üzerine Bir Ön Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, 140 s.
- Karaosmanoğlu, F., 2011, Keşiş Çayı Havzası (Andırın-Kahramanmaraş) ve Yakın Çevresinin Fiziki Coğrafyası, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Van, 152s.
- Kaya, F., 1996. Kahramanmaraş İlinin İklim Özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, K.S.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkiye Coğrafyası Ana Bilim Dalı.

- Maraş, H.H., (1993) Sayısal Arazi Modeli Ürünleri, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Özhatay, N., 2006, Türkiye'nin BTC Boru Hattı Boyunca Önemli Bitki Alanları, İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 303 s.
- Özhatay, N., İlçim, A., Ok, T., 2009, Ahır Dağı'nın Sessiz Güzelleri "200 Yabani Çiçek", Kahramanmaraş Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Yayınları, İstanbul, 96 s.
- URL-1. www.koeri.boun.edu.tr/jeodezi/dosyalar/files/CBS_BUKRDAE_GED.pdf (13.02.2018, 18:50).
- URL-2. <http://www.gislab.ktu.edu.tr/gisnedir/cbs.htm> (13.02.2018, 19:40).
- URL-3 <https://haritaonline.blogspot.com/2014/06/cbs-ve-genel-calsma-prensibi.html>
- URL-4 <https://cografyabilim.wordpress.com/2011/06/07/cbs%E2%80%99de-temel-islevler/>
- Polat C. 2009. Kahramanmaraş Sosyal Bilimler Bibliyografyası, K.S.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Tarih Ana Bilim Dalı, 105 s.
- Taştan, H. ve E. Bank, 1994, Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Konuma Bağlı Analizler, 1 nci Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu - Bildiriler Kitabı, Sf: 33-52, 1994, KTÜ, Trabzon.
- Toroğlu, E., Gürbüz, M., 2008. Andırın İlçesi'nde sayfiye yaylaları. Doğu Coğrafya Dergisi, 19, 281-300.
- Varol, Ö., 1997. Başkonuş Dağı (Kahramanmaraş) Florası, Turkish Journal of Botany, 27: 117-139.
- Varol, Ö., Tatlı, A., 2003. Çimen Dağı (Kahramanmaraş)'nın Floristik Özellikleri, Ekoloji Çevre Dergisi, 12: 46 (17-28).
- Varol, Ö., Tatlı, A., 2003. Çimen Dağı (Kahramanmaraş)'nın Floristik Özellikleri, Çev-Kor 12. 46: 17-28.
- Yıldız, B., 2001. Berit Dağı'nın (Kahramanmaraş) Floristik özellikleri, Turkish Journal of Botany, 25: 63-102
- Yomralıoğlu, T. (2009). Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar, 5. Baskı, İber Ofset, Trabzon.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, Soyadı : Ali DURMAZ
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 03.09.1992 Hatay/İskenderun
Medeni Hâli : Bekar
Telefon : -
e-posta : ali_durmaz92@hotmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	KSÜ/Orman müh.	-
Lisans	KSÜ/Orman müh	2014
Lise	İ.D.Ç Lisesi İskenderun	2010

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2018 -	K.Maraş OGM	Orman Mühendisi
2017 – 2018	K.Maraş Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	Vekil Öğretmen
2016 – 2017	K.Maraş Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	Vekil Öğretmen

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Yazar(lar)	Makale Başlığı	Dergi	Cilt/Sayı/Sayfa	Tarih
Uzun, A., Palabaş Uzun, S., Topal, A., Durmaz, A., Ulaş, C., Tankut, A., Şimşir, R., Koca, C., Dolaşkan, S.,	Species Pools of Vascular Plants in Oriental Beech (<i>Fagus orientalis</i> Lipsky) Forests of Turkey.	10. International Beech Symposium	Abstract Book p. 000-000	1-6 September 2015 Kastamonu TURKEY
Uzun, A., Palabaş-Uzun, S., Durmaz, A., Kuşcuoğlu, M.	Plant Richness of the Genus <i>Astragalus</i> in Kahramanmaraş / Turkey.	The Second Symposium on Euro-Asian Biodiversity SEAB2016	Abstract Book p. 163	23-27 May 2016 Antalya TURKEY
Palabaş-Uzun, S., Uzun, A., Yavuz, Z., Durmaz, A., Yağmur, S., Kuşcuoğlu, M.	Alpine Plant Biodiversity of Turkey.	The Second Symposium on Euro-Asian Biodiversity SEAB2016	Abstract Book p. 163	23-27 May 2016 Antalya TURKEY

Uzun A. , Oğuz, H., Palabaş Uzun, S., Durmaz, A.	Does Land Surface Temperature Effect on Plant Endemism? (OP)	The International Forestry and Environment Symposium on Climate Change and Tree Migration IFES-2017	Abstract Book p. 141	7-10 Nov 2017 Trabzon TURKEY
Uzun, A. , Palabaş Uzun, S., Durmaz, A.	Endemic plants of Kahramanmaraş province (Turkey) along with the IUCN threat categories. (OP)	International Symposium on New Horizons in Forestry ISFOR 2017	Abstract Book p. 214	18-20 October 2017 Isparta, TURKEY

Hobiler

Doğa gezileri, bilgisayar yazılımları geliştirme, fotoğraf, doğa, kitap okuma, müzik, tiyatro, sinema, yürüyüş, yüzme, futbol, satranç.

