ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SÜLEYMANLI-OVACIK-AŞAĞIOVACIK KÖYLERİ (ÇANKIRI/MERKEZ) ARASINDAKİ JİPSLİ SAHANIN FLORASI

Aicha Mahamoud BOUH

TARIM VE YAŞAM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

ÇANKIRI
2021

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Aicha Mahamoud BOUH tarafından hazırlanan **"Süleymanlı-Ovacık-Aşağıovacık Köyleri (Çankırı/Merkez) Arasındaki Jipsli Sahanın Florası"** adlı tez çalışması 16/09/2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım ve Yaşam Bilimleri Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman **:** Dr. Öğr. Üyesi Bilal ŞAHİN

Jüri Üyeleri **:**

Başkan **:** Doç. Dr. Barış BANİ
Biyoloji Anabilim Dalı
Kastamonu Üniversitesi

Üye **:** Doç. Dr. Ömer Cem KARAKOÇ
Tarım ve Yaşam Bilimleri Anabilim Dalı
Çankırı Karatekin Üniversitesi

Üye **:** Dr. Öğr. Üyesi Bilal ŞAHİN
Tarım ve Yaşam Bilimleri Anabilim Dalı
Çankırı Karatekin Üniversitesi

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ

Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Çankırı Karatekin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum "**Süleymanlı-Ovacık-Aşağıovacık Köyleri (Çankırı/Merkez) Arasındaki Jipsli Sahanın Florası**" konulu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tezin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı, tezde kullandığım eserleri usulüne göre kaynak olarak gösterdiğimi, tezin Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nden başka bir bilim kuruluna akademik amaç ve unvan almak amacıyla vermediğimi ve bu çalışmanın Çankırı Karatekin Üniversitesi tarafından kullanılan "Bilimsel İntihal Tespit Programı"yla tarandığını, "intihal içermediğini" beyan ederim. Çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması halinde ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm. Çankırı Karatekin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim (16/09/2021).

Aicha Mahamoud BOUH

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

SÜLEYMANLI-OVACIK-AŞAĞIOVACIK KÖYLERİ (ÇANKIRI/MERKEZ) ARASINDAKİ JİPSLİ SAHANIN FLORASI

Aicha Mahamoud BOUH

Çankırı Karatekin Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım ve Yaşam Bilimleri Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Bilal ŞAHIN

Bu çalışmada Çankırı ilinin Süleymanlı, Ovacık ve Aşağıovacık köyleri arasındaki bölgenin florası incelenmiştir. Alan Davis'in kareleme sistemine göre A4 karesinde yer almaktadır. 2020-2021 yılları arasında yapılan arazi çalışması sonucunda yaklaşık 600 bitki örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerin teşhisi sonucunda 49 familya ve 191 cinse ait 307 tür ve türaltı takson tespit edilmiştir. Taksonların 49 tanesi Türkiye için endemiktir ve endemizm oranı %16'dır. Taksonların fitocoğrafi bölgelere göre dağılımı; 89 (%28,9) İran-Turan elementi, 11 (%3,6) Avrupa-Sibirya elementi, 19 (%6,2) Akdeniz elementi, 189 (%61,3) geniş yayılışlı veya fitocoğrafik bölgesi belli olmayan taksonlardır. En çok takson içeren ilk üç familya Asteraceae, Fabaceae, Poaceae'dir. Bazı dar yayılışlı endemik taksonların yayılışıyla ilgili yeni bilgiler elde edilmiştir. Türkiye florasındaki betimlerine uymayan bazı örnekler açıklanmıştır. Çalışmamızda bilim dünyası için yeni olarak *Marrubium sivasense* Aytaç ve ark. ve *Marrubium trachyticum* Boiss.'un yeni bir hibriti tespit edilmiştir.

2021, 91 sayfa

ANAHTAR KELİMELER: Flora, Jips, Çankırı, Endemik, Hibrit

ABSTRACT

Master of Science Thesis

FLORA OF THE GYPSUM FIELD BETWEEN SÜLEYMANLI-OVACIK-AŞAĞIOVACIK VILLAGES (ÇANKIRI/CENTER)

Aicha Mahamoud BOUH

Çankırı Karatekin University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Agriculture and Life Sciences

Advisor: Asst. Prof. Dr. Bilal ŞAHIN

In this study, flora of the region amaong Süleymanlı, Ovacık and Aşağıovacık villages of cankırı province was examined. It is located in the A4 square according to Davis's grid system. The field studies carried out between 2020-2021, and approximately 600 plant specimens were collected. 307 taxa belonging to 49 families and 191 genera were identified. 49 of the taxa are endemic to Turkey and the endemizm rate is 16%. Distribution of taxa according to phytogeographic regions; 89 (28.9%) Iranian-Turanian elements, 11 (3.6%) Euro-Siberian elements, 19 (6.2%) Mediterranean elements, 189 (61.3%) are widely distributed or phytogeographically unknown taxa. The first three families that contain the most taxa are Asteraceae, Fabaceae, and Poaceae. New information has been obtained on the distribution of some narrowly distributed endemic taxa. Some specimens that do not fit their descriptions in the flora of Turkey are explained. In our study, a new hybrid of *Marrubium sivasense* Aytaç ve ark. and *Marrubium trachyticum* Boiss. has been identified for the scientific world.

2021, 91 pages

Keywords: Flora, Gypsum, Çankırı, Endemic, Hybrid

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

“Çankırı ilinin güneybatı kesimlerindeki (Süleymanlı, Germece, Aşağıovacık ve Kuzuköy arasındaki) jipsli alanların florası” adlı bu çalışma 2020-2021 yılları arasında hazırlanarak Çankırı Karatekin Üniversitesi Tarım ve Yaşam Bilimleri enstitüsüne “Yüksek lisans Tezi” olarak sunulmuştur. Bu araştırmanın amacı Çankırı'nın jipsli alanlarının florasını incelenmektir.

Çalışmamın her safhasında yakın ilgi ve önerileri ile beni yönlendiren, araştırmalarımın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyerek akademik ortamda olduğu kadar sosyal ilişkilerde de engin fikirleriyle yetişme ve gelişmeme katkıda bulunan kıymetli danışman hocam sayın Dr. Öğretim Üyesi Bilal ŞAHIN’e teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca çalışmanın yönlendirilmesinde ve yürütülmesinde maddi ve manevi olarak katkıda bulunan değerli Prof. Dr. Tamer KEÇELİ 'ye teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmlarının esnasınada her zorlulukta yanımda olan kardeşlerim Abdourahman Mahamoud BOUH’a, Guirreh Mahamoud BOUH’a, arkadaşım Mariam GAMİYE’ye, ve Arş. Gör. Dr. Ayşenur BÖLÜKBAŞI’na teşekkürlerimi sunarım.

GAZI Üniversitesi Herbaryumunda, uyumsuzluk gosteren örneklerin teşhislerinde vakit ayırarak bana yadım eden Prof Dr Zeki AYTAÇ, Öğr. Gör. Tuğba ERTUĞRUL ve diğer herbaryum çalışanlarına, Ankara Üniversitesinde Chenepodiaceae familyası teşhislerine yardım eden Prof. Dr. Ahmet Emre YAPRAK ve Marrubium örneklerinin teşhisinde yardım eden Doç. Dr. Gencay AKGÜL’e teşekkür ederim.

Bu aşamaya gelmemde bana emeği geçen, hakkı hiçbir zaman ödenemeyecek olan sevgili annem Safiya CHARDEH ve babam Mahamoud BOUH’a ayrıca en derin saygı ve şükranlarımı sunarım.

Aicha Mahamoud BOUH

Çankırı, Ekim 2021

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **I**
ABSTRACT ..... **II**
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR ..... **III**
İÇİNDEKİLER ..... **IV**
SİMGELER DİZİNİ ..... **V**
KISALTMALAR DİZİNİ ..... **VI**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **VII**
ÇİZELGELER DİZİNİ ..... **VIII**
1. GİRİŞ **1**
2. MATERYAL VE YÖNTEM **4**
3. ÇALIŞMA ALANININ GENEL DURUMU **5**
3.1 Coğrafi Durum **5**
3.2 Çalışma alanının büyük toprak grupları **6**
3.2.1 Kahverengi topraklar **6**
3.2.2 Kırmızımsı kahverengi topraklar **7**
3.2.3 Kahverengi orman toprakları **7**
3.2.4 Alüvyal topraklar **8**
3.2.5 Kolüvyal topraklar **8**
3.3 Jeoloji **10**
3.3.1 Bozkır formasyonu (Tplb) **10**
3.3.2 İncik formasyonu (Tomi) **11**
3.3.3 Bayındır formasyonu (Tmb) **11**
3.3.4 Alüvyon (Qal) **12**
3.3.5 Kızılırmak formasyonu **12**
3.4 İklim **13**
3.4.1 Sıcaklık **14**
3.4.2 Yağış **14**
3.4.3 Nispi (Bağıl) nem **15**
3.4.4 Rüzgâr **16**
3.4.5 Çalışma alanının biyoiklimsel değerlendirilmesi **17**
3.5 Vejetasyon **22**
4. BULGULAR **23**
5. TARTIŞMA VE SONUÇ **59**
KAYNAKLAR **74**
EKLER **78**
ÖZGEÇMİŞ **91**

SİMGELER DİZİNİ

^{O}C	Santigrat derece
%	Yüzde

KISALTMALAR DİZİNİ

Akd	Akdeniz elementi
Avp-Sib	Avrupa-Sibiriya elementi
CR	Çok tehlikede
EN	Tehlikede
EN	Endemik
GAZI	Gazi Üniversitesi Herbaryumu
Ir-Tur	Iran-Turan elementi
Km	Kilometre
LR (c)	Koruma önlemi gerektiren
LR (lc)	En az endişe verici
LR (nt)	Tehdit altına girebilir
M	Metre
Mm	Milimetre
subsp.	Alttür
var.	Varyete
VU	Zarar görebilir

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 Türkiye endemik bitki sayılarının dağılışı (Kutluk and Aytuğ 2000).....3
Şekil 3.1 Çankırı haritası (kare ile işaretli yer çalışma alanı) 5
Şekil 3.2 Çalışma alanımızı gösteren uydu haritası 6
Şekil 3.3 Çankırı il geneli ve çalışma alanımızın toprak haritası.....9
Şekil 3.4 Çalışma alanımızın detaylı toprak haritası.....10
Şekil 3.5 Çalışma alanımızın detaylı jeoloji haritası.....13
Şekil 3.6 Çankırı istasyonuna ait iklim diyagramı 20
Şekil 3.7 Kızılırmak istasyonuna ait iklim diyagramı.....20
Şekil 5.1 Fitocoğrafik bölge elementlerine göre taksonların dağılımı.....60
Şekil 5.2 Çalışma alanında en çok takson içeren familyalar.....62
Şekil 5.3 Çalışma alanında en çok takson içeren cinsler 64
Şekil 5.4 Yakın alanlardaki çalışmalarda en çok takson içeren familyalar.....66

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1 Çankırı ve Kızılırmak istasyonlarına ait sıcaklık verileri (°C).....**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
Çizelge 3.2 Çankırı ve Kızılırmak istasyonlarına ait yağış miktarı (mm) 15
Çizelge 3.3 Çankırı ve Kızılırmak istasyonlarına ait ortalama nispi nem miktarı 16
Çizelge 3.4 Çankırı ve Kızılırmak istasyonlarına ait ortalama rüzgar hızı (%).....166
Çizelge 3.5 Çankırı ve Kızılırmak istasyonlarının biyoiklim değerleri 19
Çizelge 5.1 Çalışma alanı ile yakın alanların toplam takson ve endemizm oranları 59
Çizelge 5.2 Çalışma alanına ait fitocoğrafik bölge elementlerinin alana yakın diğer çalışılan alanlar ile karşılaştırılması 62
Çizelge 5.3 Çalışma alanında toplam takson bakımından zengin familyaların diğer çalışma alanları ile karşılaştırılması.....633
Çizelge 5.4 Çalışma alanında en çok takson içeren cinslerin diğer çalışma alanları ile karşılaştırılması.....65
Çizelge 5.5 Çalışma alanında belirlenen endemik taksonların tehlike kategorileri 67
Çizelge 5.6 Bizim çalışma alanımız ve en yakın çalışma alanlarının benzerlik oranı 69
Çizelge 5.7 Marrubium sivasense ve bizim topladığımız örnekler arasındaki farklar..701

1. GİRİŞ

Türkiye, Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarını birbirine bağlayan önemli bir noktada bulunur. Türkiye'nin matematiksel konumu, 36° - 42° kuzey paralelleri, 26° - 45° doğu meridyenleri arasında yer almaktadır. Ekvatorun kuzeyinde ve Greenwich'in doğusunda bulunmaktadır. Dört mevsimin belirgin yaşandığı bir ülkedir ve ılıman kuşakta yer alır. Türkiye'nin yüzölçümü 814.578 km² olarak bilinir (Yeğin vd. 2011).

Dünyanın her yerinde, bitki örtüsünün gelişimi fiziki coğrafya koşullarına bağlıdır. Bu koşullar, bitki örtüsünün tür ve yoğunluğunu belirleyenen önemli unsurdur. Bir bölgenin iklim, anakaya, ve topografya özelliklerine bağlı olarak o bölgedeki yetişen bitki toplulukları orman, bozkır, çayır, maki olarak şekillendirilmesini sağlamaktadır. Ayrıca bir bölgenin biyotik faktörleri, erozyonu mekanismi ve suyunun muhafaza edebilmesi bakımından bitki örtüsünü de etkileyebilir (Öztürk ve Seçmen 1992).

Türkiye, Paleozoik dönemden günümüze orojenik olaylardan etkilenmiştir. Plakaların hareketi sırasında jeosenklinallerde birikmiş olan tortullar kıvrılarak yükselmiş, çeşitli volkanizma ve metamorfizma olayları meydana gelmiştir. Alpin orojenezi sonrasındaki dönemde yanal basınçlara bağlı devam eden sıkışma, bu kompresyonlar boyunca Anadolu'yu kaplayan toplam yükselme, alçalma ve yırtılma faylarına neden olmuştur. Türkiye'nın güneyinde Arap-Afrika levhaları ile olan sınırı boyunca (Kuzey Anadolu, Doğu Anadolu Fayı gibi) tektonik aktivitelere sahne olmakta; joeoljik ve jeomorfolojik gelişimini devam etmektedir. Doğu anadolu bölgesinde kabaca kuzey-güney yönünde sıkışmaktadır, bu ana kuvvetlerin etkisiyle bu gerilmelere bağlı olarak da ters faylar ve bindirmeler oluşmuştur. Türkiye'nin batı bölgelerinde ise yine kuzey-güney yönlü çekme gerilmelerin etkisinde gelişen normal faylar meydana gelmiştir (Türkiye batıda Ege Deniz'inden başlayıp Van Gölü'ne kadar uzanan sağ yönlü doğrultu atımlı Kuzey Anadolu Fayı, güneyde Kızıldeniz'den başlayıp Hatay'a kadar uzanan Ölü Deniz fayı, Hatay'dan başlayıp Erzincan civarından Kuzey Anadolu Fayı ile kesişen Doğu Anadolu Fayı) ve günümüzde sık sık depremler yaşanmaktadır. Bunun yanında tektonik olarak hareketli bir sahada yer alan Türkiye sık sık meydana gelen transgresyon (deniz ilerlemesi) ve regresyon (deniz çekilmesi) olaylarının da etkisinde kalmıştır. Bu nedenle Türkiye'de aşağı yukarı bütün jeolojik devirlere ait jeolojik formasyonlara ve

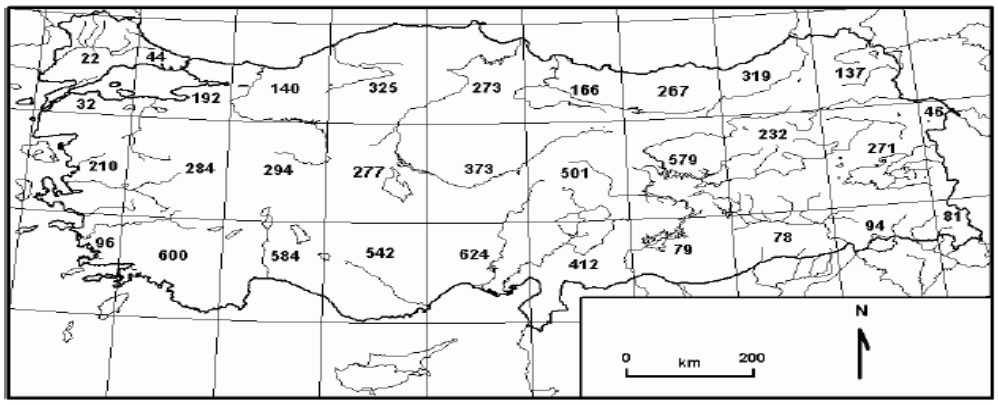
jeomorfolojik olaylara rastlamak mümkündür (Atalay 1987). Dolayısıyla Türkiye çok zengin yer şekillerine sahip bir ülkedir.

İklimsel bakımdan, Türkiye'nin coğrafî konumu ve yer şekilleri sonucunda ikliminin farklı özellikte iklim tiplerinin oluşmasına yol açmıştır. Türkiye'de belli başlı üç ana iklim tipine rastlanır ve bunlar; Karasal iklim, Akdeniz iklimi, ve Karadeniz iklimidir. Kıyı bölgelerinde denizlerin etkisiyle daha ılıman iklim özellikleri görülür. Dağların yüksekliği ve uzanışı deniz etkilerinin iç kesimlere ulaşmasını engeller. Bu nedenle iç kesimlerinde karasal iklim özellikleri görülür (Şensoy vd. 2008). Ayrıca Türkiye, fitocoğrafik bakımdan Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan floristik bölgelerinin karşılaştığı bir konumda yer almaktadır. Sonuç olarak bu faktörler Türkiye'yi çok zengin ve çeşitliliği yüksek bir bitki örtüsüne sahip bir ülke yapmaktadır (Çetik 1985).

Türkiye, floristik çeşitliliği açısından dünyada en zengin ülkelerden biridir (Anonim 1987). Türkiye'de doğal olarak yetişen tohumlu bitki ve eğreltinin sayısı, alttür, varyete ve hibritlerle birlikte 13 bin 135 bitkiye ulaşır ve bunların yaklaşık üçte biri endemiktir. Yani Türkiye'de coğrafi sınırları içinde 13 bin 135 tane bitki taksonu varken 4 bin 44'ü endemiktir ve başka coğrafyalarda doğal yayılış göstermediği bilinmektedir (Güner vd. 2012).

Tarihçe olarak Türkiye'de ilk floristik araştırmaların 18. yüzyılın başlarında olduğu bilinmektir. Fransız botanikçi J. P. Tournefort' un 1700'lü yılların başında doğu, orta ve kuzey Anadolu'ya yaptığı geziler ciddi floristik araştırmaların başlangıcı olarak kabul edilmektir. 19. yüzyılda İsviçreli botanikçi E. Boissier Türkiye florası hakkında 5 esas ve 1 ek ciltten oluşan Flora orientalis adlı eseri ortaya çıkarmıştır (Boissier 1888). 1965-1985 yılları arasında ingiliz araştırmacı P.H.Davis ve ekibi tarafından hazırlanan Türkiye'nin çiçekli bitklerini ve eğreltilerini (damarlı bitkiler) içeren "Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası" (Türkiye Florası) adlı bilimsel eser 9 cilt halinde yayımlanmıştır (Davis 1985). Türkiye Florası'nın yayımlanmasından sonra floristik araştırmaların artmasını sağlamıştır. Ardından yeni türlerin keşfedilmesine sebep olmuştur. Sunuç olarak "Türkiye Florası"nın ilk ek cildi (10.cilt) 1988 yılında Davis, Mill ve Tan tarafından (Davis *et al.* 1988); ikinci ek cildi (11.cilt) ise 2000 yılında türk botanikçiler tarafından yayımlanmıştır (Güner *et al.* 2000). Toplam 11 ciltten oluşan "Türkiye Florası", floristik (bitkisel) açıdan Anadolu'nun devamı niteliğinde olan Doğu Ege

Adaları'nın florasını da içermektedir. 7676 sayfadan oluşan 11 ciltlik bu dev eserde, 8796'sı Türkiye'den ve 192'si Doğu Ege Adaları'ndan olmak üzere toplam 8988 tür içermekte. Bunlardan 2991'i (2941'i Türkiye'den ve 50'si Doğu Ege Adaları'ndan) endemik türler olup, dünyanın başka hiçbir yerinde doğal olarak yetişmez (Şekil 1.1). Endemik taksonların, Türkiye'nin toplam bitki taksonlarına oranı (endemizm) %31,82'si (Özhatay 2003, Güner *et al.* 2000). Yakın zamanda son çalışmaların da eklenmesiyle Resimli Türkiye Florası çalışmaları başlamıştır (Güner 2014).



Şekil 1.1 Türkiye endemik bitki sayılarının dağılışı (Kutluk and Aytuğ 2000)

Bu çalışmada Çankırı ilinin güneydoğusunda bulunan Süleymanlı, Ovacık ve Aşağıovacık köyleri arasındaki jipsli alanların flora çalışmasını yapılmıştır. Bu bölgede flora çalışması yapılma sebebi aslında ilginçtir. Öncelikle Çankırı ilinde genel olarak yapılan flora çalışmasının az olması ve bu alanda daha önce flora çalışması yapılmamış olmasıdır. Jipsli alanlar, Türkiye'deki özel habitatlardan biridir ve endemik bitkiler bakımdan çok zengindir (Özhatay 2003). Çankırı'da da *Tanacetum germanicopolitanum* (Bornm. & Heimerl) Grierson, *Alyssum nezaketiae* Aytaç & H. Duman, *Gypsophila germanicopolitana* Hub.-Mor., *Helianthemum germanicopolitanum* Bornm., *Linum mucronatum* Bertol. subsp. *gypsicola* P.H. Davis, *Campanula pinnatifida* Hub.-Mor., *Gypsophila simoni* Hub.-Mor., *Onobrychis germanicopolitana* Hub.-Mor. & Simon gibi jipse özgü lokal endemik bitkiler yetişmektedir (Vural ve Şahin 2013, Şahin ve Ataol 2018, Şahin vd. 2018). Türkiye florasının yazılmasından sonra da Çankırı ilinden bir çok bitki türü tanımlanmıştır (Şahin ve Şimşek 2016). Bundan dolayı bu bölgede yeni bir taksona rastlamak mümkündür. Bu araştırmada Çankırı'nın jipsli alanlarının florasını daha iyi tanımak ve eğer varsa yeni bitki türlerini bilim dünyasına kazandırmak amaçlanmıştır.

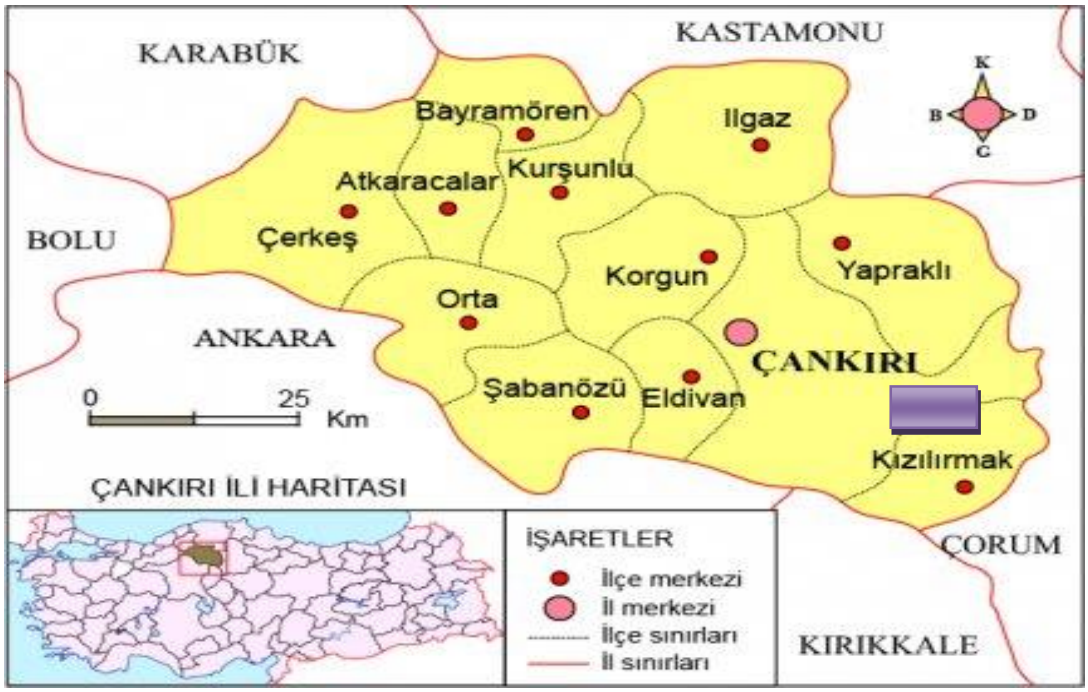
2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma Çankırı ili merkezinde güneydoğu kesimlerindeki Süleymanlı-Ovacık-Aşağıovacık köyleri arasındaki bölgede arazi çalışması yapılarak yürütülmüştür Çalışma 2 yıllık süre ile Mart 2020 – Temmuz 2021'e kadar uygun dönemlerde 16 kere arazi gezileri yapılarak tamamlanmıştır. Çalışma boyunca 600 kadar bitki örneği toplanmıştır. Toplanan önekler Herbaryum kurallarına uygun şekilde preslenip kurutulmuş ve 'Flora of Türkey' adlı eserden teşhis edilmiştir. Örnekler arazi defterine kaydedilerek, lokalite, rakım, habitat, tarih ve gözlemler kayıt altına alınmıştır.Çalışma alanının durumunu anlamak için, öncelikli olarak alanın doğal yapısı ilgili kaynaklardan taranmıştır. Alanın jeolojisi ile ilgili bilgiler Maden Tetkik ve Arama İşleri Genel Müdürlüğü'nün Çankırı için hazırladığı kitapçıktan alınmıştır (Sevin ve Uğuz 2011, Sevin vd. 2016). Araştırma alanının toprak gruplarına ait bilgiler Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün Çankırı İli Arazi Varlığı çalışmasında incelenmiştir (Anonim 1998). Alanın iklimi ile ilgili veriler Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınan meteoroloji bültenlerinden derlenmiştir (Anonim 2021). İlklim diyagramları ise Gaussen metoduna göre çizilerek, alanın biyoklimsel değerlendirmesi yapılmıştır (Akman 1999). Alandan toplanan örnekler Davis'in Türkiye Florasına göre teşhis ettikten sonra GAZİ Herbaryumu'ndaki örneklerle mukayese edilerek tür teşhisleri tamamlanmıştır (Davis *et al.* 1988). Teşhiste uyumsuzluk gösteren örnekler için yakın ülke floraları, revizyon çalışmaları ve yeni tür yayınlarına bakılmıştır (Özhatay *et al.* 1999, Duman and Aytaç 2000, Akgül 2004, Yılmaz and Kaynak 2006, 2008, Akgül *et al.* 2008, Rechinger 2005, Yılmaz *et al* 2011). Distribution Map to P.H Davis 'Flora of Türkey 1-10' adlı eser incelenerek türlerin yayılış bilgileri kontrol edilmiştir (Donner 1990). Takson ve otör isimleri "Türkiye Bitkileri Kontrol Listesi" adlı eserden kontrol edilmiştir (Güner vd. 2012). Endemik taksonların tehlike kategorileri ve taksonların isimlendirilmeleri ilgili kaynaklardan kontrol edilmiş (Ekim vd. 2000, IUCN 2012, Bizimbitkiler 2021), dar yayılışlı endemiklerle ilgili popülasyon gözlemi yapılmıştır. Böylece alanda yaşayan türlerin listesi çıkarılarak alanın florası ortaya konmuştur. Tür listesi ortaya konduktan sonra çalışma alanına yakın diğer floristik çalışmalarla mukayese edilmiştir (Erdoğan 2001, Oya 2020, Pehlivan 2007, Ertuğrul 2011, Sağıroğlu 1998, Ergül 2000, Dönmez 2002, Duran ve Duman 1996, Mutlu 2006).

3. ÇALIŞMA ALANININ GENEL DURUMU

3.1 Coğrafi Durum

Çankırı ili, Orta Anadolu'nun kuzeyinde, Kızılırmak ile Batı Karadeniz ana havzaları arasında yer almaktadır. 40° 30' ve 41º kuzey enlemleri ile 32° 30' ve 34º doğu boylamları arasında yer almaktadır İlin komşuları batıda Bolu, kuzeybatıda Karabük, kuzeyde Kastamonu, doğuda Çorum ve güneyde Ankara ile Kırıkkale'dir (Şekil 3.1). İl merkezinin denizden yüksekliği 720 metre olup, ülke topraklarının % 0,96'lık bölümünü oluşturan, toplam 7490 km²'lik bir alana sahiptir. Çalışma alanı Çankırı ili merkezi güneydoğu kesimlerinde bulunan Süleymanlı-Ovacık-Aşağıovacık köyleri arasında yer almaktadır. P.H.Davis kareleme sistemine göre A4 karesi içinde bulunmaktadır. Fitocoğrafik olarak ise İran-Turan ve Avrupa-Sibirya floristik bölgelerinin karşılaştığı bir konumda yer almaktadır (Şekil 3.2) (Gökmen 2007, Anonim 2010, Tuna 2010, Yeğin vd. 2011).



Şekil 3.1 Çankırı haritası (kare ile işaretli yer çalışma alanı)



Şekil 3.2 Çalışma alanımızı gösteren uydu haritası

3.2 Çalışma alanının büyük toprak grupları

Çalışma alanı büyük toprak grupları Alüvyal tropraklar, kolüvyal topraklar, kahverengi toprakla, kırmızımsı kahverengi topraklar ve kahverengi orman topraklardan oluşmaktadır (Şekil 3.3, Şekil 3.4).

3.2.1 Kahverengi topraklar

Çalışma alanının çoğu bu toprak tipindedir. Kahverengi topraklar, orta Anadolu'nun baskın topraklarıdır. Ana materyal; kireçli kil veya şistli killi, kalker ara tabakalı killerden oluşur. Yarıkurak iklimde bulunur ve ılımandan soğuğa kadar değişir. Bitki örtüsü, çalılar ve kısa boylu otlardan oluşmaktadır. Ana materyal, çeşitlidir, A-B-C profillidirler. A1 horizonu: kahverengi grimsi kahverengi granüler strüktürlüdür. Organik madde 1-1.5, reaksiyon nötr veya kalevidir. B1 horizonu açık kahverengiden koyu kahverengine kadar değişen, genellikle yarı köşeli blok strüktürdür. B horizonunun alt kısmında kireç birikmesi tipiktir. Birikme bölgesi, şartlara göre yüzeyden 40 yada 90 cm'den başlayabilir. Jipsin çözünürlüğü daha fazla olduğu için kireç birikmesinden daha derindedir. Solum, yine kalkerli ve jipsli kalır C horizonu Donuk kahverengi veya grimsi ve genellikle fazla kireçli (Dinç vd. 1987).

3.2.2 Kırmızımsı kahverengi topraklar

Kırmızımsı Kahverengi topraklar genellikle orta ve hafif eğimli yerlerde yaygın olmayan bir şekilde çalışma alınında görülür. Zonal topraklar sırasının "arid bölgelerinin açık renkli toprakları" alt sınıfına girer. Yağışlı ve yarı yağışlı iklim bölgelerinde, kireçce zengin vadi dolgusu ve eski allüviyum sedimentleri üzerinde oluşurlar. Organik madde, azot ve fosforca fakirdirler, fakat verimliliği etkileyen esas faktör su noksanlığıdır. 300-400 mm kadar olan yıllık yağış ortalaması her yıl ürün verimine yeterli değildir. Bu nedenle nadas münavebeli kuru tarım sistemi uygulanır. Yayıldıkları bölgelerde kışlar soğuk, yaz ayları ise çok sıcak ve kuraktır. Yıllık sıcaklık ortalaması 8-14 ^{O}C arasında değişir. Doğal bitki örtüleri tek yıllık yabani gramineler, geven, deve dikeni, yavşan otu vs. gibi kurakçıl ot ve çalılardır. Türkiye'de en geniş yayılma alanları Orta Anadolu platosunun güney ve doğu kısımları, Kızılırmak havzası ve Güneydoğu Anadolu'da Gaziantep Urfa ve Diyarbakır çevresidir (Dinç vd. 1987).

3.2.3 Kahverengi orman toprakları

Bu tip topraklar çalışma alanının bazı çok eğimli yerlerinde birikimi görülür. Kahverengi orman toprakları, ılıman iklim bölgelerinde kışın yaprağını döken geniş yapraklı ormanlar altında gelişir. İklim, bitki örtüsü ve yerli anakaya etkisi altında oluşmuştur. Orman altında oluştuğu için organik madde açısından zengindir, genellikle rengi koyudur.

Kahverengi orman toprakları; Karadeniz dağlarında, Marmara'da Yıldız dağlarında, İçbatı Anadolu bölümünde, Güneydoğu toros dağlarında görülür. Eğimli yerlerde birikme katı olan B katmanı her zaman bulunmaz, sadece A ve C katmanları vardır. Karadeniz'e bakan kuzey yamaçlarda yağış fazlalığı sebebiyle toprak yıkanır, kireç topraktan uzaklaşır. Toprak asit karakterlidir. Bu dağların yükseklerinde podzolleşme başladığından toprağın rengi daha açıktır ve bitki artıkları toprağa tam olarak karışmamıştır. Karadeniz'e bakan dağların güney yamaçlarında yağış azlığına bağlı toprağın B katmanında kireç birikmesi görülür. Kuru ormanların altında alkali karakterli Kireçli Orman toprakları oluşur. Kahverengi orman toprakları eğimli yerlerde gelişen genç topraklardır. Toprağın yıkanmadan dolayı ph değerinin düşük nötr özellikte olması bitkilerin besin maddelerini almasını kolaylaştırır. Su tutma kapasitesi yüksek olan

topraklarda, yağıştan dolayı toprak suyu da boldur. Bu topraklar üzerinde Karadenize bakan yamaçlarda güçlü ormanlar gelişir (Aydoğdu 2014).

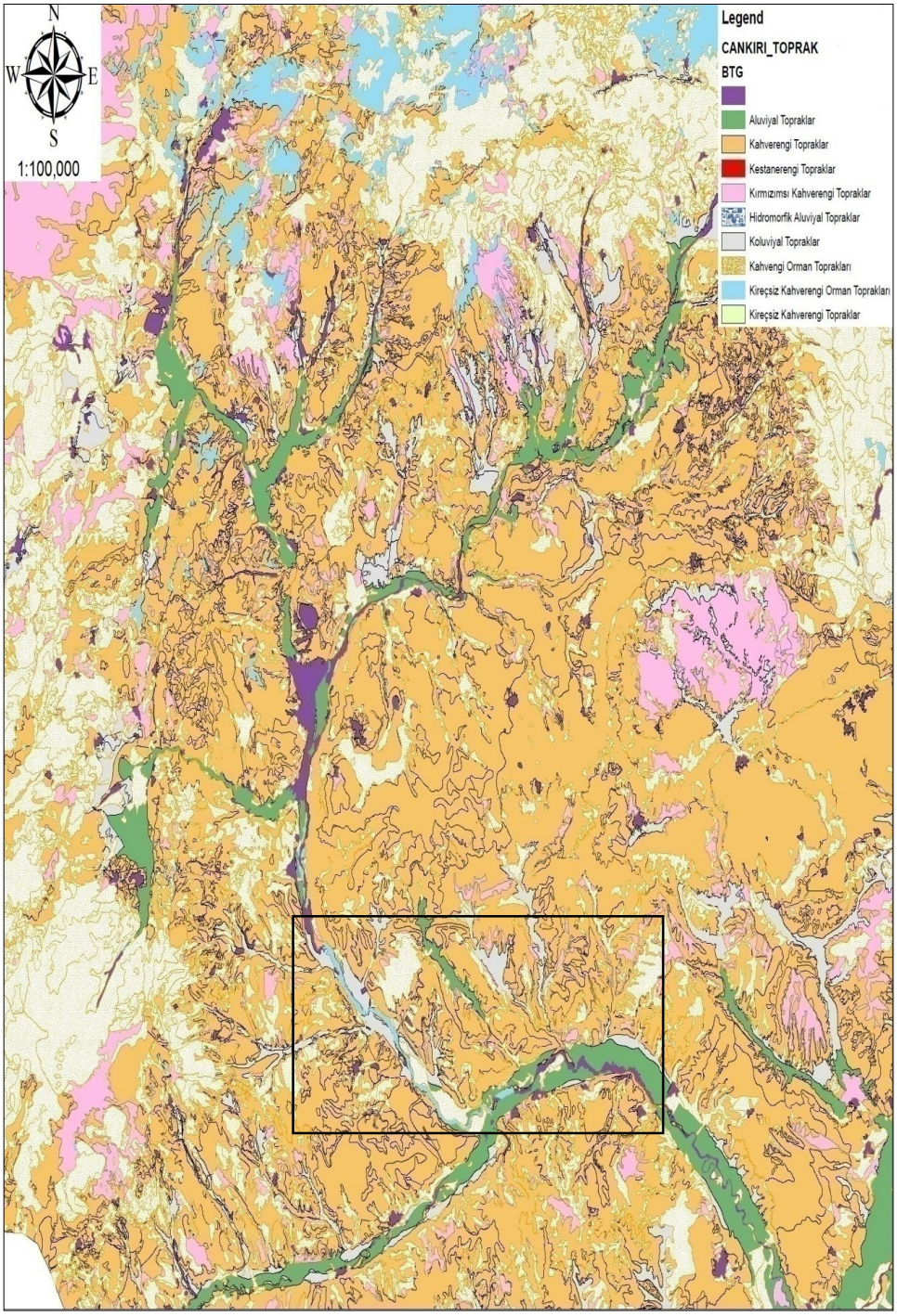
3.2.4 Alüvyal topraklar

Çalışma alanında akarsular tarafından taşınan materyaller düz ve az eğimli yerlerde biriktirilerek alüvyal toprakları oluşturduğu görülür. Bu topraklar iklim koşullarından bağımsız olarak oluşurlar. Bu nedenle de azonal topraklar olarak tanımlanırlar. Çakıl, kum, mil gibi unsurlardan oluşan, çeşitli biçimlerdeki mercek ve depolar alüvyon olarak adlandırılır. Alüvyonların oluşturduğu topraklar ise, alüvyal topraklar olarak adlandırılır.

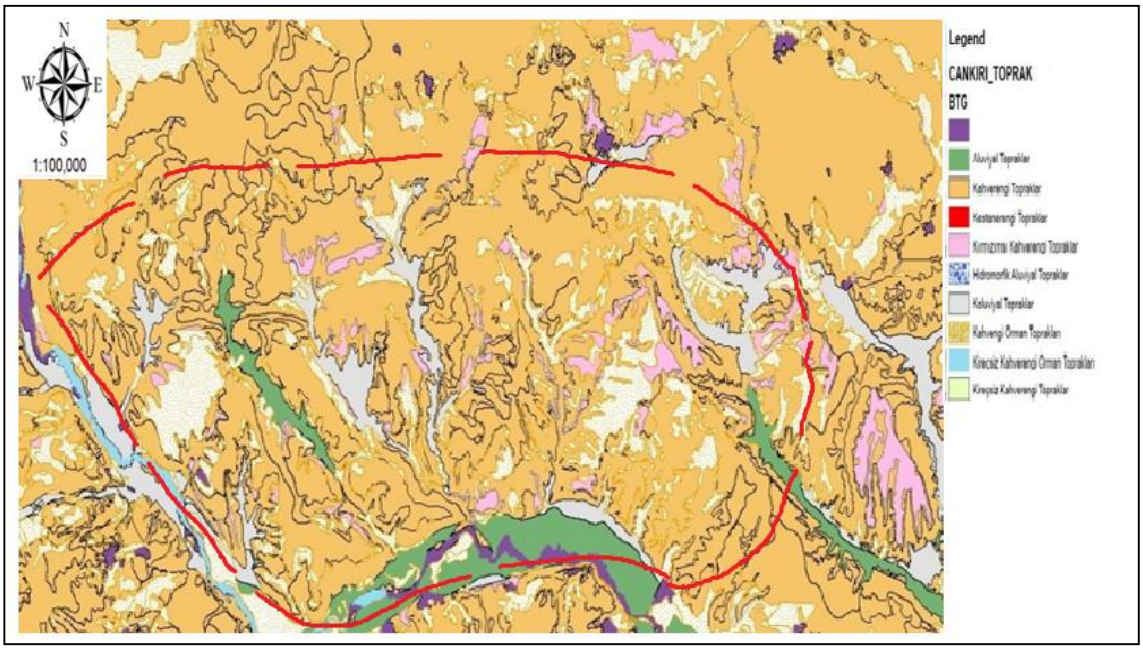
Alüvyal toprakların en yaygın olduğu yerler deltalardır. Vadi tabanlarının genişlediği yerlerdeki akarsu boyu ovaları da alüvyal topraklardan oluşur. Ayrıca pek çok ovanın tabanındaki verimli tarım toprakları da alüvyondur. Bunların başlıcaları; Kuzey Anadolu fayzonu üzerinde bulunan çöküntü ovaları, Güney Marmara ovaları, Ege bölümünde, Bakırçay, Gediz, Küçük Menderes ve Büyük Menderes ovaları ve Doğu Anadolu'da, Erzincan, Erzurum, Pasinler ve Muş ovaları ve diğer ovalardır. Alüvyal topraklar derin ve geçirgen topraklardır. Bitki besin maddeleri bakımından zengindir. Kum, kil ve çakıldan oluştuğu için kolay işlenirler. Onun için Türkiye'nin en verimli tarım alanları bu verimli topraklardır (Anonim 1998).

3.2.5 Kolüvyal topraklar

Kolüvyal topraklar da taşınmış topraklardandır. Ancak bunlar alüvyal topraklar gibi, aşındırıldıkları yerden çok fazla uzaklarda oluşmamışlardır. Genellikle yamaçlardan aşındırılan materyalin hemen etekte birikmesiyle oluşmuşlardır. Kolüvyal topraklar oluşumunu tam olarak tamamlamamış topraklar olduğu için, horizonlar gelişememiştir. Bunlar derin ve geçirgen topraklardır. Topografyanın uygun olduğu yerlerde, bağ ve bahçe tarımı amacıyla kullanılırlar (Tanju 1996).



Şekil 3.3 Çankırı il geneli ve çalışma alanımızın toprak haritası



Şekil 3.4 Çalışma alanımızın detaylı toprak haritası

3.3 Jeoloji

Çalışma alanımız bir bütün olarak üçüncü zamanda gerçekleşen çökelme neticesi gelişen jipsli kayaçlardan oluşur. Çalışma alanında görülen anakaya tipleri aşağıda detaylı olarak anlatılmıştır (Şekil 3.5).

3.3.1 Bozkır formasyonu (Tplb)

Evaporitik düzeyler içeren Bozkır formasyonu 1973 yılında Tanrıverdi ve 1975 yılında da Birgili ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır (Sevin vd. 2016). Formasyon sülfatlar, karbonatlar, silisliklastikler ve kloritler (NaCI) olmak üzere dört ana litofasiyes grubundan oluşmaktadır. Bozkır formasyonu, masif tabakalı jips, kayatuzu, globerit, anhidrit, jips arenit, bireysel jips kristalleri, kalın kiltaşı, dolomit ve ooidli kireçtaşından oluşmaktadır. Dönmez tarafından bozkır formasyonu ayrıntılı bir şekilde çalışılmış, formasyon alttan üste doğru kiltaşı-az anhidrit zonu, kayatuzu-kiltaşı-anhidrit-globerit zonu (tuz üyesi) ve kiltaşı-jips az anhidrit zonuolmak üzere üç litolojik zona ayrılarak incelenmiştir. Özellikle globerit-halit birlikteliği üzerinde durulmuştur. Renk olarak Bayındır Formasyonu çökellerine göre daha açık renklidir. Beyazi kirli

beyaz renk egemendir. Killi seviyelerde ince dentritik drenaj ağı mevcuttur (Sevin ve Uğuz 2011, Sevin vd. 2016).

3.3.2 İncik formasyonu (Tomi)

Birgili ve arkadaşları tarafından İncik çevresinden adlandırılmıştır (Sevin ve Uğuz 2011). Volkanik kayaç ara katkılı kırıntılardan oluşan birim İncik formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim; kırmızı, şarabi bordo renkli, çakıltaşı, kumtaşı, çamurtaşı, tüf, tüfid ardalanması, yer yer kömür düzeyleri içerir. Çakıltaşları; orta-kalın tabakalı, yer yer aşındırmalı tabana sahiptir. Çakıllar; Nummulitli kireçtaşı, volkanik ve ofiyolitik kayalardan türemiştir. Çakıltaşları bazı düzeylerde kötü boyanmalı, matriks destekli, bazen de orta boyanmalı, tane desteklidir. Kumtaşları; orta-kalın tabakalı, paralel veya çapraz katlanmalı, orta-kaba tanelidir. Kimi zaman çakıltaşları içide mercek konumda da görülür. Çamurtaşları; orta-kalın tabakalı olup, zaman zaman çakıl boyutunda parça içerir. Tüf ve tüfitler; beyaz-pembe renkli, ince düzeyler halindedir. Birim, içerdiği litolojiye göre alüvyon yelpaze çökellerini karakterize eder.

3.3.3 Bayındır formasyonu (Tmb)

Çalışma alanında yaygın bir şekilde görülmemektir. Çalışma alanının batısında Süleymanlı köyü civarında bu formasyon bulunmaktadır. Kalın jips düzeyleri içeren birim ilk kez Birgili ve arkadaşları tarafından tanımlamıştır (Sevin ve Uğuz 2011). Bu formasyon Jips, çamurtaşı, kumtaşı ardışımından oluşmaktadır. Bu formasyon birimi çoğunlukla jips çökellerinden oluşmaktadır, taban kesimlerinde kumtaşı, silttaşı ile başlarken üste doğru kiltaşı, marn ara bantları kapsamaktadır. Formasyonda egemen kaya türü jipslerdir. Jips düzeyleri sarı-beyaz renkli olup, şeffaf, yumrulu görünümlü ve orta-kalın tabakalıdır. Bayındır formasyonu büyük ölçüde kayatuzları, jipslerin oluşması nedeniyle kurak ve yarı kurak iklim koşullarında gelişen evaporasyonun etkili olduğu, geçici akarsuların beslediği playa göl ortamında çökelmiştir. Çamurtaşları ve kumtaşları ara seviyeler halinde görülür. Çamurtaşları; gri, yeşilimsi gri renkte, ince-orta katmanlıdır. Kuruma çatlakları ve paralel laminalanma gözlenen çamurtaşlarında yer yer jips ve karbonat yumruları görülür. Kumtaşları; sarımsı boz renkli, gevşek tutturulmuş, ince taneli ve ince-kalın katmanlı olup, küçük jips kristalleri içerir. Bozkır Formasyonu çökellerinde ayrılabilir özelliği daha koyu rengi, engebe gelişimindeki

farklı vadi sistemi, litolojisinde anhidrit fazlalığı, bol kıvrımlı, kırıklı yapıya sahip olmasıdır.

3.3.4 Alüvyon (Qal)

Başlıca menderesli, örgülü akarsu ve taşkın ovası çökelleriyle temsil edilen ve çakıl, kum, silt, çamur birikintilerinden oluşan birimin akarsu yatakları boyunca yayılımı vardır.

3.3.5 Kızılırmak formasyonu

Kızılırmak formasyonu; kızıl renkli çamurtaşı, çakıltaşı, kumtaşı ve az olarak da beyaz renkli jips, tüf ve tüf it ara düzeyşlerinde oluşur. Havza kenarlarınd çakıltaşları hakım iken, havza ortalarında daha çok çamurtaşı, kumtaşı egemendir. Çamurtaşı;gevşek tutturulmuş, orta-kalın tabakalı, kötü-iyi boylanmalı , yer yer kırılma çatlaklı olup, çok az jips kristali içerir. Çakıltaşları; kalın tabakalı, orta tutturulmuş matriks veya tane destekli, kötü-orta boylanmalı ve aşındırmalı tan-ban yapıları , çarpaz katmanlanma da görmek mümkündür. Kamtaşları; orta-kötü tutturulmuş, orta-kalın katmanlı, yer yer çapraz, paralel laminalanma gösterirler. Jips; ince düzeyler, küçük kristaller halinde çamurtaşı içinde yer alır. İnce-orta katmanlı tüf ve tüfiler sadece havza orasında alt kesimlerde görülür (Sevin vd. 2016).



Şekil 3.5 Çalışma alanımızın detaylı jeoloji haritası

3.4 İklim

İklim, dünyanın herhangi bir noktasındaki atmosfer olaylarının ortalamasını belirleyen meteorolojik olayların tümüdür. Başka bir deyişle, iklim, bitkiler, hayvanlar ve insanlar için dünya üzerinde yaşanabilir bir yerde atmosfer koşullarının bütünüdür. Dolayısıyla iklim, ekolojik faktörlerin tümü ile karakterize edilir. iklim, canlı ve cansız her türlü maddeye etki eder. Bitkiler açısından iklimin önemi büyüktür. Her bitki türü çeşitli iklim elemanlarının veya faktörlerinin ekstrem değerleri arasında hayatını devam ettirebilir. Bu sınırların dışında bitkilerin gelişmesi mümkün değildir. Her iklim belirli bir bitki topluluğunu karakterize eder ve bunun sonucunda dünya üzerinde bitkilerin dağılışı gerçekleşir. Bazı iklimler özellikle belirli bir türün gelişmesine uygundur.

Türkiye iklimsel olarak Akdeniz iklimli bölgeler ve Akdeniz iklimli olmayan bölgeler olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Çalışma alanı Akdeniz iklimli bölgelere girmektedir. Akdeniz iklimi, fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik olan, yağışları soğuk veya nispeten soğuk olan mevsimlere toplanmış, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklimdir. Bir bölgenin ikliminin belirlenmesi meteorolojik verilerin tümünün belirlenmesi ile mümkün olur. İklimsel verilerin yorumlanmasında İklim ve Biyoiklim kitabından yararlanılmıştır (Akman 1999).

3.4.1 Sıcaklık

Çankırı ve Kızılırmak istasyonlarına ait sıcaklık verileri Çizelge 3.1'de verilmiştir. Buna göre Çankırı istasyonunda en sıcak ay 23 derece Temmuz, en soğuk ay -0,5 derece ile Ocak ayıdır. Kızılırmak istasyonunda en sıcak ay 24,1 derece ile Ağustos, en soğuk ay -0,5 derece ile Ocak ayıdır. Yıllık ortalama sıcaklık 11.3 ve 12 derecedir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1 Çankırı ve Kızılırmak istasyonlarına ait sıcaklık verileri (°C)

	Aylar												
İstasyon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	**Toplam**
Çankırı	-0,5	1,2	5,6	11,1	15,8	19,7	23	22,8	18	12,2	5,7	1,5	11,3
Kızılırmak	-0,5	0,9	5,5	13	16,2	20,7	23,7	24,1	19	13	6,2	1,6	12

3.4.2 Yağış

Yağış, sıcaklıkla birlikte iklim elemanlarının en önemlilerinden biridir. Bitkiler açısından yıllık yağış miktarından çok bu yağışın mevsimlere göre dağılışı önemlidir. Böylece bir yılda hangi mevsimin veya mevsimlerin yağışlı ve kurak geçtiği bilinmiş olur (Akman 1999).

Bazı araştırıcılar yağışın yıllık önemini göz önüne alarak iklim sınıflandırması yapmışlardır. Bu sınıflandırma ise şöyledir;

Yıllık yağışın;
120 mm‟den az olduğu yerler: çöl
120-250 mm arasında olan yerler: kurak
250-550 mm arasında olan yerler: yarı kurak
550-1000 mm arasında olan yerler: orta dereceli nemli
1000-2000 mm arasında olan yerler: çok nemli olarak nitelendirilir.

Çalışma alanımızda Çankırı istasyonunda en yüksek yağış Mayıs ayında, en düşük yağış Eylül ayında görülmektedir. Kızılırmak istasyonunda en yüksek yağış Mayıs ayında ve en düşük yağış Ağustos ayında görülmektedir. Buna göre istasyonlarımız "yarı kurak" olarak tanımlanmaktadır (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2 Çankırı ve Kızılırmak istasyonlarına ait yağış miktarı (mm)

	Aylar												
İstasyon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	**Toplam**
Çankırı	44,3	34,8	38,3	44,6	58,1	45	18,2	18,7	17,8	36,2	25,6	45,2	416,8
Kızılırmak	26,2	22,3	21,6	33,6	53,9	37,7	33,7	8,4	15,7	29,3	36	45,8	364,2

3.4.3 Nispi (Bağıl) nem

Nispi (Bağıl) nem, belirli bir sıcaklıktaki havanın ihtiva ettiği su buharının o sıcaklıktaki bir havanın ihtiva edebileceği en fazla su buharına oranıdır. Yani mevcut su buharı ile doyma miktarı arasındaki farktır; buna doyma açığı da denir ve % olarak gösterilir. Nispi nem sıcaklıkla birlikte kullanır ve nispi nemin günlük değişimi sıcaklıkla ters orantılıdır (Akman 1999).

Çalışma alanımızda Çankırı istasyonunda en yüksek nisbi nem Aralık ayında, en düşük nisbi nem ise Temmuz ayında görülmektedir. Kızılırmak istasyonunda ise en yüksek nisbi nem Aralık ayında ve en düşük nisbi nem Ağustos ayında görülmektedir (Çizelge 3.3).

Çizelge 1.3 Çankırı ve Kızılırmak istasyonlarına ait ortalama nispi nem miktarı

	Aylar												
İstasyon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	**Toplam**
Çankırı	79.4	74.6	66.8	62.9	63.1	58.9	53	53.1	58.5	66.1	73.9	**79.9**	65.9
Kızılırmak	80.7	72.5	63.2	53.8	52.9	49.5	42.3	37	41.3	55.7	75.1	**81.5**	58.8

3.4.4 Rüzgâr

Rüzgâr farklı basınçlardan oluşan ve yatay yer değiştiren bir hava kütlesinin hareketidir. Böylelikle hava hareketlerinin kökenine bağlı olarak iklimsel karakterlerin taşınmasını sağlar. Rüzgârın estiği yöne rüzgâr yönü denir. Rüzgâr yönü; sıcaklık veya yağış kadar olmasa da iklim, günlük hava koşulları ve özellikle bitkilerin dağılışında önemlidir. Örneğin; polen ve tohumların uzak yerlere taşınması, bitkilerin yayılma alanlarını genişletmesi bakımından önemli ekolojik etkisi vardır (Akman 1999).

Çankırı istasyonunda en yüksek rüzgar hızı Mart, Nisan ve Temmuz aylarında görülürken, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında ise en düşük rüzgar hızı görülmüştür. Kızılırmak istasyonunda en yüksek rüzgar hızı Temmuz ayında görülürken, en düşük rüzgar hızı Kasım ve Aralık aylarında görülür (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4 Çankırı ve Kızılırmak istasyonlarına ait ortalama rüzgar hızı (%)

	Aylar												
İstasyon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	**Ortalama**
Çankırı	1.1	1.3	1.6	1.6	1.5	1.5	1.6	1.5	1.3	1	1	1	1.3
Kızılırmak	1.3	1.8	1.7	2	1.9	1.5	2.2	1.8	1.5	1.4	1.2	1.2	1.6

3.4.5 Çalışma alanının biyoiklimsel değerlendirilmesi

Dünyayı çeşitli iklim bölgelerine ayırmak veya sınıflandırmak için birçok araştırmacı bir takım iklim prensipleri ve iklim formülleri ortaya atarak orijinal çözüm yolları aramışlardır (Akman 1999).

Çalışma alanı Akdeniz iklimi bölgelere girmektedir. Bu sebeple Akdeniz iklimi ve bunun problemleri üzerinde durmuş olan Emberger'in metodu kullanılmıştır. Emberger'in sınıflandırması fotoperiyodizm, sıcaklık ve yağış rejimlerine dayanmaktadır.

Akdeniz iklimi, fotoperiyodizm günlük ve mevsimlik olan, yağışları soğuk veya nispeten soğuk olan mevsimlere toplanmış, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı iklimdir. Vejetasyon açısından bu iklimin en göze çarpan özelliği az çok belirgin fakat daima mevcut olan kurak devrenin bulunması ve bu devrede yüksek sıcaklıkla beraber görülen çok az miktardaki yaz yağışıdır (Akman 1999).

Kurak devreyi tespit etmek için Emberger, Denklem (3.1)'deki formülü önermiştir:

$$S = \frac{PE}{M} = \frac{Yaz\ Yağışı\ ortalaması}{En\ sıcak\ ayın\ maksimum\ sıcaklık\ ortalaması} \quad (3.1)$$

Burada: PE = P6 + P7 + P8 yani Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarındaki yağış toplamıdır. M = En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalamasıdır. S değerine göre istasyon;

S < 5 ise *Akdenizli*,

S, 5 ile 7 arasında ise *Yarı-Akdeniz*

S > 7 ise *Akdenizli değil* dir.

Denklem (3.1)'e göre çalışma alanı için S değeri Çankırı istasyonunda 2,3 olarak, Kızılırmak istasyonunda 2,5 olarakbelirlenmiştir. S değerinin 5'ten küçük olması çalışma alanımızın Akdeniz ikliminin etkisi altında olduğunu gösterir.

Emberger Akdeniz ikliminin katlarını ve genel kuraklık derecesini tayin etmek için Denklem (3.2)'de önermiştir:

$$Q_1 = \frac{1000\ x\ P}{\frac{M+m}{2}\ x\ (M-m)} \quad \text{veya} \quad Q_1 = \frac{2000\ x\ P}{M^2 - m^2} \tag{3.2}$$

Burada;

Q : Yağış- Sıcaklık emsali

P : Yıllık yağış miktarı

M : En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması (ºC)

m : En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması (ºC)

1000 : Sabit

M – m : Karasallığı dolayısıyla evatranspirasyonu gösteren yıllık sıcaklık farkı

$\frac{M+m}{2}$: Kuraklık

^{0}C : + 273,2

Veriler ^{0}C ile kullanılmak istendiği taktirde Denklem (3.3)'teki formül uygulanır:

$$Q_2 = \frac{2000P}{(M+m+546.4)\ x\ (M-m)} \tag{3.3}$$

Denklem (3.3)'te Q değeri ne kadar büyükse iklim o kadar nemli, ne kadar küçükse iklim o derece kuraktır. Q ve P değerine göre Akdeniz iklimleri şu biyoiklim katlarına ayrılır:

- Q< 20; P< 300 mm: çok kurak *Akdeniz* iklimi
- Q=20-30; P=300-400 mm: *Kurak Akdeniz* iklimi
- Q=32-63; P= 400-600 mm: *Yarı kurak Akdeniz* iklimi
- Q= 63-98; P= 600-800 mm: *Az yağışlı Akdeniz* iklimi
- Q> 98; P>1000 mm; *Yağışlı Akdeniz* iklimi

Bu iklim katlarının her biri özel bir vejetasyon tipine karşılıktır.(m) genel bir şekilde donlu devrelerin süresini ifade eder. (m) değeri ne kadar küçükse soğuk devre o kadar uzundur. (m) değerinin sıfırdan büyük veya küçük oluşuna göre Akdeniz biyoiklim tipleri:

m> 0 ^{0}C olduğunda;

m >10 ^{0}C olduğunda: *çok sıcak Akdeniz* iklimi

m, 10 ^{0}C ve 7 ^{0}C arasında: *sıcak Akdeniz* iklimi

m, 4,5 ^{0}C ve 3 ^{0}C arasında: *yumuşak Akdeniz* iklimi

m, 3 ^{0}C ve 0 ^{0}C arasında: *serin Akdeniz* iklimi

m<0 ^{0}C olduğunda;

m < -10 ^{0}C olduğunda: *kışı buzlu*

m, -10 ^{0}C ve -7 ^{0}C arasında: *kışı son derece soğuk*

m, -7 ^{0}C ve -3 ^{0}C arasında: *kışı çok soğuk*

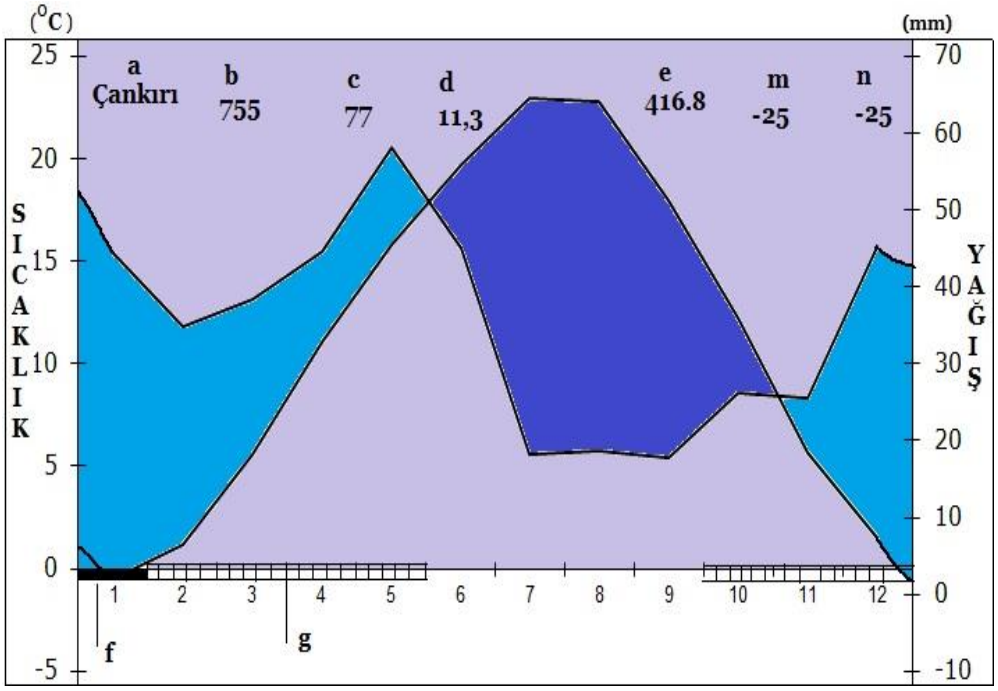
m, -3 ^{0}C ve ^{o}C arasında: *kışı soğuk*

m'nin 0 ^{0}C'den düşük değerlerinde, -3 ^{0}C' den küçük olan yerler Akdeniz dağ ve yüksek dağ iklimlerine karşılık gelir.

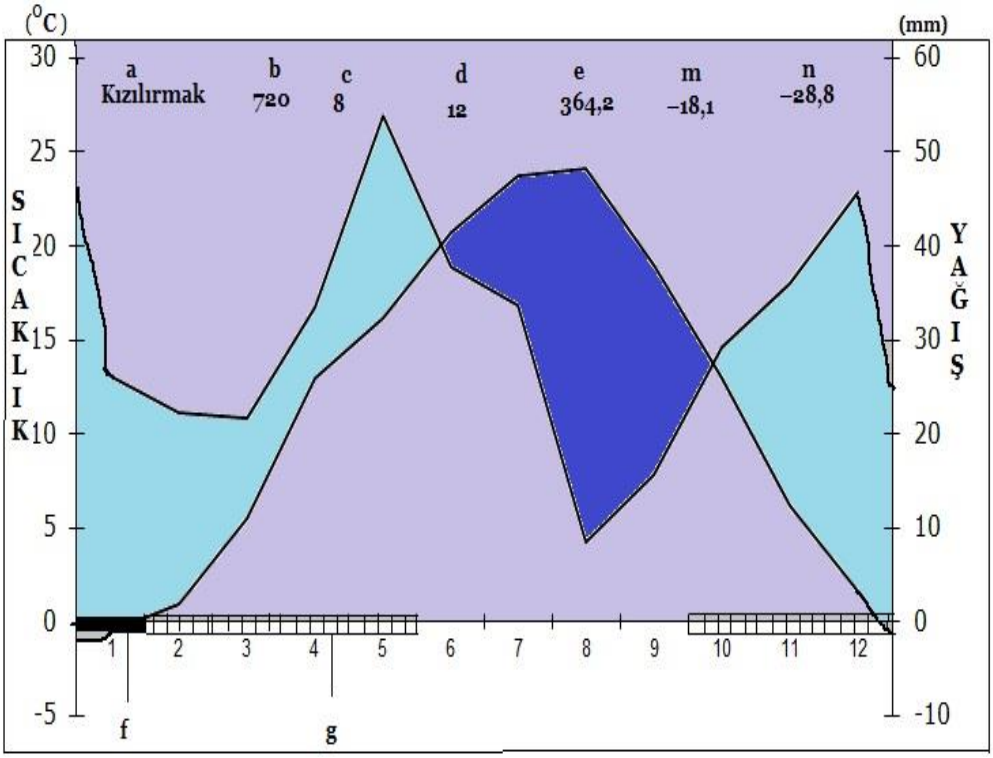
Emberger'in formülü Çankırı istasyonu için uygulandığında; P= 416,8; M= 31,1 ^{o}C ve m= -3,9 ^{o}C rakamlarıyla Q=40.8, Kızılırmak istasyonu için uygulandığında; P= 364,2; M= 31,2 ^{o}C ve m=-3,6 ^{o}C rakamlarıyla Q=35,4 olarak hesaplanır. Dolayısıyla Çankırı yarı-kurak alt, kışı çok soğuk Akdeniz iklimi olarak, Kızılırmak ise yarı kurak kışı çok soğuk Akdeniz iklimi olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5 Çankırı ve Kızılırmak istasyonlarının biyoiklim değerleri

	(m)	P (mm)	M	m	Q	PE (mm)	S (PE/M)	İklim Tipi
Çankırı	755	416,8	31,1	-3,9	**40,8**	71,9	2,3	yarı-kurak alt, kışı çok soğuk Akdeniz iklimi
Kızılırmak	720	364,2	31,2	-3,6	**35,4**	79,8	2,5	yarı-kurak, kışı çok soğuk Akdeniz iklimi



Şekil 3.6 Çankırı istasyonuna ait iklim diyagramı



Şekil 3.7 Kızılırmak istasyonuna ait iklim diyagramı

Açıklama :(a)Meteoroloji İstasyonu, (b)Meteoroloji İstasyonu Yüksekliği (m.), (c)Sıcaklık ve yağış rasat yılı, (d) Ortalama yıllık sıcaklık (C°), (e) Ortalama yıllık yağış (mm),(f)Mutlak donlu aylar (g) Muhtemel donlu aylar, (m)En soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması (C°), (n) Mutlak minimum sıcaklık (C°) (Şekil 3.6, Şekil 3.7).

3.5 Vejetasyon

Çalışma alanının büyük bir bölümü jipsli bozkırdır, çok az bir kısmında da tuzcul habitat bulunur. Bozkır vejetasyonunda Şahin ve Şimşek (2016)'da yaptıkları çalısmasından yararlanılmıştır. Jipsli habitatlarda görülen bitki örtüsünde belirgin bazı topluluklar vardır. *Gypsophila eriocalyx* Boiss. derinlere ulaşan kökleri, bir metreye varan boyu ve hacimli yapısı ile güzel bir peyzaj oluştururken, daha çok yumuşak topraklarda daha yoğun topluluklar oluşturur. *Genista sessilifolia* DC. çalı formunda bir bitkidir. Jipsli bozkırda görülen en büyük çalı formundaki türdür. Bu tür, yaklaşık bir metreye ulaşan boyu ile iyi bir bitki örtüsü oluşturmaktadır. *Thymus leucostomus* Hausskn. & Velen. var. gypsaceus Jalas ise jipsli alanlara özgü endemik bir kekik türüdür. Bu kekik türünün yetiştiği kesimlerde anakaya yüzeyde olup erozyon hızlı ve toprak birikimi çok az olmaktadır. Daha çok eğimli yamaçlarda ve yamaç eteklerinde görülürken, bitki örtüsü seyrek ve kısa boylu olmaktadır. *Artemisia santonicum* L. tüm orta Anadolu'da ova bozkırlarının en temel bitkisidir. Alüvyal ve kolüvyal birikinti topraklarda ve kurumuş göl tabanı gibi kaba bünyeli derin topraklarda geniş yayılış gösterir. Buna göre çalışma alanımızda jipsli bozkırlar *G. eriocalyx, T. leucostomus, G. sessilifolia* ve *A. santonicum* türlerinin hakim olduğu bir görünüm arzeder. Bunların haricinde, tüm bu türlerin ve toplulukların her birinde otlatma, toprak derinliği vb. şartlara göre yoğunluğu değişmekle birlikte sıklıkla bulunan Buğdaygil türleri de peyzajı tamamlayan diğer unsurlardır. Stipa holosericea Trin., *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Bromus tomentellus* Boiss gibi boylu buğdaygiller ile *Aegilops umbellulata* Zhuk., *Hordeum murinum* L., *Trachynia distachya* (L.) Link gibi kısa boylu buğdaygiller sıklıkla karşılaşılan türlerdir. Buğdaygiller otlatma yoğunluğundan en çok etkilenen topluluk olarak görülmektedir.

Yine çalışma alanımızda yer yer küçük vadi tabanlarında oluşan geçici akarsulara ait çayır toplulukları, sürülen tarlalarda segetal topluluklar da görülmektedir.

Fitososyolojik olarak Çankırı ilindeki jipsli bozkırlar Astragalo karamasici-Gypsophilion eriocalycis alyansı ile temsil edilmektedir. Bu alyansta yer alan karakter türlerin çoğu ülkemize ve jipsli sahalara özgü endemik türlerdir (Akman *et al.* 1994, Ketenoğlu *et al.*1983).

4. BULGULAR

Teşhis edilen türlerin listesi aşağıda verilmiştir.

GYMNOSPERMAE

1. EPHEDRACEAE

1. EPHEDRA L.

1. ***Ephedra major*** Host,
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 16.06.2021, AB 1547.

ANGIOSPERMAE

2. AMARANTHACEAE

2. ATRIPLEX L.

2. ***Atriplex sagittata*** Borkh.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 0-800 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, 14.10.2020, AB 1530.

3. ***Atriplex prostrata*** Boucher ex DC.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 0-800 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, 14.10.2020, AB 1532.

3. CAMPHOROSMA L.

4. ***Camphorosma monspeliaca*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 0-800 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, 18.06.2020, AB 1183.

4. CHENOPODIUM L.

5. ***Chenopodium vulvaria*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 0-800 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, 14.10.2020, AB 1543.

5. HALOCNEMUM M.Bieb.
6. ***Halocnemum strobilaceum*** (Pall.) M.Bieb.

A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, 09.05.2020, AB1223.

6. KRASCHENINNIKOVIA Güldenstädt

7. ***Krascheninnikovia ceratoides*** (L.) Gueldenst.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 0-800 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, 26.05.2021, AB 1567.

7. NOAEA Moq.

8. ***Noaea mucronata subsp. mucronata*** (Forssk.) Asch. & Schweinf.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, 18.06.2020, AB1221.

8. LIMONIUM Mill.

9. ***Limonium lilacinum*** (Boiss. & Balansa) Wagenitz
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 0-800 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, 14.10.2020, AB 1529, End. Ir-Tur.

9. PETROSIMONIA Bunge

10. ***Petrosimonia brachiata*** (Pall.) Bunge
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 0-800 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, 14.10.2020, AB 1542.

10. SALICORNIA L.

11. ***Salicornia perennans*** *Wild.*
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, 14.10.2020, AB 1571.

11. SALSOLA L.

12. ***Salsola boissieri*** *subsp. Boissieri*
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, , 01.07.2020, AB1400. Ir-Tur

13. ***Salsola brachiata*** Pall.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, 14.10.2020, AB 1536.

12. SUAEDA Forssk. ex J.F. Gmel.

14. ***Suaeda prostrata*** Pall.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 0-800 m, jipsli bozkır, tuzlu bozkır, 14.10.2020, AB1528.

3. AMARYLLIDACEAE

13. ALLIUM L.

15. ***Allium carinatum subsp. carinatum***
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1419.

16. ***Allium flavum*** L.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Kalınkuz tepe ve çevresi, tortul kayalık yamaçlar, 600-800 m, 03.07.2020, AB1505.

17. ***Allium hirtovaginatum*** (Kunth) Halacsy
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 05.07.2020, AB1521. Akd.

18. ***Allium pseudoflavum*** Vved.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1290. Ir-Tr

19. ***Allium scorodoprasum*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1220.

4. APIACEAE

14. ACTINOLEMA Fenzl

20. ***Actinolema macrolema*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Harın tepe çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 05.07.2020, AB1524 . Ir-Tur

15. ASTRODAUCUS Drude

21. ***Astrodaucus orientalis*** **var.** ***eriocarpus*** (L.) Drude
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1301. Ir-Tr

16. BUPLEURUM L.

22. ***Bupleurum rotundifolium*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1186.

23. ***Bupleurum sulphureum*** Boiss. & Balansa
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1302. End. Ir-Tur

17. CAUCALIS L.

24. ***Caucalis platycarpos*** L.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1335.

18. DAUCUS L.

25. ***Daucus guttatus*** Sibth. & Sm.
A4 Çankırı Merkez Eski Ankara yolu, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, , 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1165.

26. ***Daucus involucratus*** Sibth. & Sm.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1417. Akd

19. ECHINOPHORA L.

27. ***Echinophora tenuifolia*** **subsp.** ***sibthorpiana*** (Guss.) Tutin
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, 600-800 m, jipsli bozkır, 12.06.2021 AB 1580. Avr-Sib

20. MALABAILA Hoffm.

28. ***Malabaila secacul*** (Mill.) Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır,18.06.2020, AB1252.

21. PIMPINELLA L.

29. ***Pimpinella corymbosa*** boiss.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1336. Ir-Tr

30. ***Pimpinella cappadocica var. cappadocica*** Boiss. & Balansa
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1363. End, Ir-Tr

22. SCANDIX L.

31. ***Scandix iberica*** M.Bieb.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1086.

23. TURGENIA Hoffm.

32. ***Turgenia latifolia*** (L.) Hoffm.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1147.

5. APOCYNACEAE

24. CYNANCHUM L.

33. ***Cynanchum acutum*** L.
Çankırı Merkez, Harın tepe çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 14.10.2020, AB1533.

25. VINCA L.

34. ***Vinca herbacea*** Waldst. & Kit.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1076.

6. ASPARAGACEAE

26. ASPARAGUS L.

35. ***Asparagus tenuifolius*** *Lam.*
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, 600-800 m, jipsli bozkır, 12.06.2021 AB 1560. Avr-Sib

27. BELLEVALIA Lapeyr.

36. ***Bellevalia clusiana*** Griseb.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1100. End, Ir-Tur

28. MUSCARI Miller

37. ***Muscari parviflorum*** Desf.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1078. Akd

38. ***Muscari bourgaei*** Baker
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1035. End, Akd

29. ORNITHOGALUM L.

39. ***Ornithogalum narbonense*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1180. Akd

40. ***Ornithogalum umbellatum*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1074.

41. ***Ornithogalum comosum*** L.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 08.06.2021 AB 1554.

7. ASTERACEAE

30. ACHILLEA L.

42. ***Achillea gypsicola*** Hub.-Mor.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Kalınkuz tepe ve çevresi, tortul kayalık yamaçlar, 600-800 m, 03.07.2020, AB 1525. End, Ir-Tur

43. ***Achillea aleppica subsp zederbauri*** (Hayek) Hub.-Mor.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1310.End. Ir-Tur

44. ***Achillea cretica*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1160. Akd

45. ***Achillea phrygia*** Boiss. & Balansa
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 08.06.2021 AB 1572. End. Ir-Tur

46. ***Achillea santolinoides subsp. wilhelmsii*** (K.Koch) Greuter
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1063. Ir-Tur

31. ANTHEMIS L.

47. ***Anthemis arvensis*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır 09.05.2020, AB1127. Avr-Sib

48. ***Anthemis cretica subsp. argaea*** (Boiss. & Balansa) Grierson
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1126.End. Ir-Tur

49. ***Anthemis cretica*** subsp ***umbilicata*** (Bois & Huet) Grierson
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB 1377.

32. ARTEMISIA L.

50. ***Artemisia caerulescens*** L.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, 600-800 m, jipsli bozkır, 24.10.2020, AB 1526. Akd

33. CARDUUS L.

51. ***Carduus pycnocephalus*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1157.

34. CARTHAMUS L.

52. ***Carthamus lanatus*** L.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır 24.06.2020, AB 1539.

53. ***Carthamus tinctorius*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1172.

35. CARLINA L.

54. ***Carlina oligocephala*** **subsp. oligocephala** Boiss. & Kotschy
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1198.

36. CENTAUREA L.

55. ***Centaurea solstitialis subsp. Solstitialis*** *L.*
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1372.

56. ***Centaurea patula*** D.C
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır 26.06.2020, AB1350. Ir-Tur

57. ***Centaurea carduiformis*** D.C
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1348.

58. ***Centaurea drabifolia*** Sibth. & Sm.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır 26.06.2020, AB1311.

59. ***Centaurea virgata*** Lam.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1309. Ir-Tur

60. ***Centaurea balsamita*** lam.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1144. Ir-Tur

37. CHONDRILLA L.

61. ***Chondrilla juncea*** *L.*

A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB 1514.

38. CIRSIUM Miller

62. ***Cirsium arvense*** (L) Scop.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1162.

39. CICHORIUM L.

63. ***Cichorium pumilum*** Jacq.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB 1493. Akd

40. CREPIS L.

64. ***Crepis sancta*** (L.) Bornm.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1025.

65. ***Crepis commutata*** (Spreng.) Babc.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1404.

66. ***Crepis syriaca*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1161.

67. ***Crepis macropus*** boiss.& Heldr.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, 600-800m, jipsli bozkır 24.10.2020, AB1534. End. Ir-Tur

41. CRUPINA (Pers.) DC.

68. ***Crupina crupinastrum*** (Moris) Vis.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB 1189.

42. COTA J. Gay ex Guss

69. ***Cota wiedemanniana*** (Fisch. & C.A.Mey.) Holub
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1372.

43. COUSINIA Cass.

70. ***Cousinia stapfiana*** Freyn & Sint. ex Freyn

A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1268.End. Ir-Tur

44. CYANUS Mill.

71. ***Cyanus triumfettii subsp. Triumfettii*** (All.) Dostál ex Á.Löve & D.Löve
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, 600-800m, jipsli bozkır, 12.06.2021, AB 1553.

72. ***Cyanus pichleri*** Boiss. Holub
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1258.

45. ECHINOPS L.

73. ***Echinops pungens*** Trautv. var. ***pungens***
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 700-880 m, 03.07.2020, AB 1572.

74. ***Echinops spinosissimus*** subsp***. bithynicus*** (Boiss.) Greuter
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB 1398. Ir-Tur

46. FILAGO L.

75. ***Filago eriocephala*** guss.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1375. Akd

76. ***Filago germanica*** (L.) L.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB1025.

47. GUNDELIA L.

77. ***Gundelia anatolica*** Fırat
A4 Çankırı Merkez Sivri tepe ve çevresi, , 600-800 m, jipsli bozkır, 18.08.2021, AB 1571. End

48. HELICHRYSUM Gaertner

78. ***Helichrysum noeanum*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Kalınkuz tepe ve çevresi, tortul kayalık yamaçlar, 600-800 m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB 1502.End. Ir-Tur

79. ***Helichrysum graveolens*** (M. Bieb) Sweet.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB 1412.

49. HYPOCHAERIS L.

80. ***Hypochaeris radicata*** L.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1361. Avr- Sib

50. JURINEA Cass.

81. ***Jurinea pontica*** Hausskn. & Freyn ex Hausskn.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1226. End, Ir-Tur

51. KOELPINIA Pallas

82. ***Koelpinia linearis*** pall.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1376. Ir-Tur

52. LACTUCA L.

83. ***Latuca orientalis***
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB 1450. Ir-Tur

84. ***Lactuva serriola*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 18.06.2021, AB 1177.

53. LEONTODON L.

85. ***Leontodon hispidus subsp hispidus*** L.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır 26.06.2020, AB1349. Avr-Sib

54. ONOPORDUM Vaill. ex L.

86. ***Onopordum acanthium*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1175.

55. PICNOMON Adans.

87. ***Picnomon acarna*** (L) Cass.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1374. Akd

56. RHAPONTICUM Ludwig

88. ***Rhaponticum repens*** (L.) Hidalgo.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1170. Ir-Tur

57. TANACETUM L.

89. ***Tanacetum germanicopolitanum*** (Bornm. & Heimerl) Grierson
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1371. End, Ir-Tur

58. TARAXACUM Wiggers

90. ***Taraxacum campylodes*** G.E.Haglund
A4 Çankırı Merkez Aşağıovacık köyü ve çevresi, , 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1026.

59. TRIPLEUROSPERMUM Sch.Bip.

91. ***Tripleurospermum decipens*** (Fisch. & C.A.Mey)
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB 1484.

60. TRIPOLIUM Nees

92. ***Tripolium pannonicum subsp. tripolium*** *(L.) Greuter*
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, 600-800 m, jipsli bozkır, 14.10.2020, AB 1537. Avr-Sib

61. SCOLYMUS L.

93. ***Scolymus hispanicus*** L.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1308. Akd

62. SCORZONERA L.

94. ***Scorzonera sublanata*** Lipsch.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB 1442. Akd

63. SENECIO L.

95. ***Senecio vernalis*** Waldst. & Kit
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Kalınkuz tepe ve çevresi, tortul kayalık yamaçlar, 600-800 m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB 1506.

64. XANTHIUM L.

96. ***Xanthium spinosum*** L.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800 m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB 14921.

65. XERANTHEMUM L.

97. ***Xeranthemum annuum*** L.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkı, 26.06.2020, AB1282.

8. BORAGINACEAE

66. ALKANNA Tausch

98. ***Alkanna tinctoria*** (L.) Tausch
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1428.

67. HELIOTROPIUM L.

99. ***Heliotropium suaveolens*** M.Bieb.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1437. Akd

68. MOLTKIA Lehm.

100. ***Moltkia coerulea*** (Willd.) Lehm.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1421. Ir-Tur

69. MYOSOTIS L.

101. ***Myosotis lithospermifolia*** Hornem.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1135.

70. NONEA Medik.

102. ***Nonea echioides*** (L.) Roem. & Schult.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1434. Akd

71. LAPPULA Fabricius

103. ***Lappula barbata*** (M. Bieb.) Gürke

A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır,, 01.07.2020, AB1431. Ir-Tur

72. ONOSMA L.

104. ***Onosma armenum*** D.C.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Kalınkuz tepe ve çevresi, tortul kayalık yamaçlar, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB1501.

105. ***Onosma lineariloba*** Hausskn. ex Riedl
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, 600-800m, jipsli bozkır 16.06.2021, AB1551. End

73. PARACARYUM (DC.) Boiss.

106. ***Paracaryum ancyritanum*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1297.End. Iran-Tur

74. ROCHELIA Reichb.

107. ***Rochelia disperma var. disperma*** (L.f.) K.Koch
A4 Çankırı Merkez Büyükarkaç tepe ve çevresi, , 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1116.

9. BRASSICACEAE

75. ALYSSUM L.

108. ***Alyssum aurantiacum*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1027. End. Akd

109. ***Alyssum filiforme*** Nyár.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1449.End. Ir-Tur

110. ***Alyssum hirsutum*** M.Bieb
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1070.

111. ***Alyssum lepidoto-stellatum*** (Hausskn. & Bornm.) T.R.Dudley
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1018.End. Ir-Tur

112. ***Alyssum linifolium*** Stephan ex. Willd.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1031.

113. ***Alyssum nezaketiae*** Aytaç & H.Duman
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1286. End, Ir-Tur

114. ***Alyssum pateri*** Nyár. subsp. Pateri
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1460.End. Ir-Tur

115. ***Alyssum sibiricum*** Willd
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1323.

76. BOREAVA Jaub. & Spach

116. ***Boreava orientalis*** Jaub. & Spach
nkırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, 600-800m, jipsli bozkır, 12.06.2021 AB 1561.

77. BRASSICA L.

117. ***Brassica elongata*** Ehrh
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1393.

78. CAMELINA Crantz

118. ***Camelina laxa*** C.A.Mey
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır 24.06.2020, AB1287.

79. ISATIS L.

119. ***İsatis tinctoria subsp. tomentella*** (Boiss.) P.H.Davis
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 05.07.2020, AB1513.

80. MATTHIOLA R. Br.

120. ***Matthiola longipetala*** (Vent.) DC.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır,01.07.2020, AB1410.

81. NEOTORULARIA Hedge & J.Léonard

121. ***Neotorularia torulosa*** (Desf.) Hedge & J.Léonard
Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1257.

82. LEPIDIUM L.

122. ***Lepidium latifolium*** L.

Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1131.

123. ***Lepidium draba*** L.
Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1117.

83. SISYMBRIUM L.

124. ***Sisymbrium orientale*** L.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB1464.

84. STRIGOSELLA Boiss.

125. ***Strigosella africana*** (L.) Botsch.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1352.

85. RAPHANUS L.

126. ***Raphanus raphanistrum*** L.
Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1199.

10. CAMPANULACEAE

86. ASYNEUMA Griseb. & Schenk

127. ***Asyneuma limoniifolium*** subsp**.** ***pestalozzae*** (Boiss.) Damboldt
Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Kalınkuz tepe ve çevresi, tortul kayalık yamaçlar, 600-800m, jipsli bozkır 03.07.2020, AB1500. End

87. CAMPANULA L.

128. ***Campanula kirikkaleensis*** Dönmez & Güner
Çankırı Merkez, Aşağıovacık-Ovacık köyleri arası, 600-800m, jipsli bozkır, 05.07.2020, AB1518. End

129. ***Campanula pinnatifida*** Hub.-Mor. Subsp. germanicopolitana
Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 08.06.2021, AB 1555. End

11. CAPRIFOLIACEAE

88. CEPHALARIA Schrader ex Roemer & Schultes

130. ***Cephalaria transylvanica*** (L.) Roem. &Schult.

A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB1471.

131. ***Cephalaria paphlagonica*** Bobrov
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB1467, End. Ir-Tur

89. CYNANCHUM L.

132. ***Cynanchum acutum subsp. sibiricum*** (Willd.) Rech.f.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1345.

90. MORINA L.

133. ***Morina persica*** L.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1347.

91. SCABIOSA L. lomelosia

134. ***Scabiosa argentea*** L.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1414.

135. ***Scabiosa hispidula*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1295.

136. ***Scabiosa rotata*** M.Bieb.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1298.

92. VALERIANELLA Miller

137. ***Valerianella turgida*** (Steven) Betcke
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1053.

12. CARYOPHYLLACEAE
93. BUFONIA Sauvage

138. ***Bufonia virgata*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1459.

94. HOLOSTEUM L.

139. ***Holosteum umbellatum*** L.

A4 Çankırı Merkez,Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 2-3 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, 24.03.2020, AB1006.

95. GYPSOPHILA L.

140. ***Gypsophlia eriocalyx*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1151. End, Ir-Tur

141. ***Gypsophila parva*** Barkoudah
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 08.06.2021 AB 1556. End, Ir-Tur

96. MINUARTIA L.

142. ***Minuartia anatolica*** var. ***arachnoidea*** McNeill
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1250.End. Ir-Tur

97. SILENE L.

143. ***Silene spergulifolia*** (Desf.) M.Bieb.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1339. Ir-Tur

98. SPERGULARIA L.

144. ***Spergularia arvensis*** L.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1044.

13. CISTACEAE

99. FUMANA Spach

145. ***Fumana paphlagonica*** Bornm. & Janch.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 28.06.2020, AB1366. End, Ir-Tur

146. ***Fumana procumbens*** (Dunal) Gren. & Godr.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB1461.

100. HELIANTHEMUM Adans.

147. ***Helianthemum germanicopolitanum*** Bornm.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 28.06.2020, AB1365. End

148. ***Helianthemum ledifolium*** (L.) Mill.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, Terekaya tepe ve çevresi 10.04.2020, AB1019.

14. CONVOLVULACEAE

101. CONVOLVULUS L.

149. ***Convolvulus arvensis*** L.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 600m, 01.07.2020, AB1399.

150. ***Convolvulus holosericeus subsp. holosericeus*** M.Bieb.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1064. Ir-Tur

102. CUSCUTA L.

151. ***Cuscuta approximata*** Bab.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1316.

152. ***Cuscuta epithymum var. scabrella*** (Engelm.) Yunck
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1318.

15. CYPERACEAE

103. CAREX L.

153. ***Carex atrata*** *L.*
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1082.

16. ELAEAGNACEAE
104. ELAEAGNUS L.

154. ***Elaeagnus angustifolia*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 14.10.2020, AB1538.

17. EUPHORBIACEA

105. EUPHORBIA L.

155. ***Euphorbia falcata*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1196.

156. ***Euphorbia helioscopia subsp. helioscopia*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1084.

157. ***Euphorbia macroclada*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1420. Ir-Tur

158. ***Euphorbia ledebourii*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1274.

159. ***Euphorbia taurinensis*** All.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1187.

160. ***Euphorbia stricta*** L.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB1481. Avr-Sib

18. FABACEAE

106. ALHAGI Adans.

161. ***Alhagi maurorum subsp. maurorum*** (M.Bieb.) Desv. ex B.Keller & Shap.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1109. Ir-Tur

107. ASTRAGALUS L.

162. ***Astragalus adunciformis*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1136.

163. ***Astragalus albertshoferi*** Podlech
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.05.2021 ,AB 1545.End. Ir-Tur

164. ***Astragalus epiglottis*** L.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB 1483. Akd

165. ***Astragalus germanicopolitanus*** Bornm.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır 09.05.2020, AB1049. End. Ir-Tur

166. ***Astragalus gummifer*** Labill.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB 1451. Ir-Tur

167. ***Astragalus karamasicus*** Boiss. & Balansa
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır 09.05.2020, AB1108. End. Ir-Tur

168. ***Astragalus nitens*** Boiss. & Heldr.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1111.

169. ***Astragalus onobrychis*** L.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB 1330.

170. ***Astragalus macrocephalus*** subsp. ***finitimus*** (Bunge) D.F.Chamb
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 16.06.2021, AB1565.

171. ***Astragalus microcephalus*** Willd.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB 1030.

172. ***Astragalus sigmoideus*** Bunge
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 16.06.2021, AB1573.

108. GENISTA L.

173. ***Genista albida*** Willd.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 16.06.2021, AB1546.

174. ***Genista aucheri*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1034. End, Ir-Tur

175. ***Genista sessilifolia*** DC.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1140. Ir-Tur

109. GLYCYRRHIZA L.

176. ***Glycyrrhiza glabra*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, dere kerarı, 01.07.2020, AB 1430.

110. HEDYSARUM L.

177. ***Hedysarum varium*** Willd.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB 1209.

111. MEDICAGO L.

178. ***Medicago arabica*** (L.) Huds.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1047.

179. ***Medicago fisheriana*** (Ser.) Trautv.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB 1237. Ir-Tur

180. ***Medicago monantha*** (C.A.Mey.) Trautv.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB 1184. Ir-Tur

181. ***Medicago phrygia*** (Boiss. & Balansa) E.Small
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB 1293.

182. ***Medicago radiata*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır 09.05.2020, AB1112. Ir-Tur

183. ***Medicago sativa*** L.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB 1391.

112. ONOBRYCHIS Adans.

184. ***Onobrychis alba*** (Waldst. & Kit.) Desv.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB 1294.

185. ***Onobrychis germanicopolitana*** Hub.-Mor. & Simon
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB 1206.End. Ir-Tur

186. ***Onobrychis huetiana*** Boiss.

A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB 1436.End. Ir-Tur

187. ***Onobrychis lasiostachya*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB 1155.

188. ***Onobrychis oxyodonta var. armena*** (Boiss. & Huet) Aktoklu
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB 1155.

189. ***Onobrychis radiata*** (Desf.) M.Bieb.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 05.07.2020, AB 1512.

113. TRIGONELLA L.

190. ***Trigonella corniculata*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB 1433.

191. ***Trigonella spicata*** Sibth. & Sm.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB 1359.

114. VICIA L.

192. ***Vicia lutea var. hirta*** (Balbis) Loisel.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1115.

193. ***Vicia peregrina*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB 1217.

19. GERANIACEAE

115. ERODIUM L' Herit.

194. ***Erodium ciconium*** (L.) L Her.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1150.

195. ***Erodium cicutarium*** (L.) L Hér
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 2-3 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.03.2020, AB1008.

196. ***Erodium hoefftianum*** C.A.Mey.

A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB1488.

116. GERANIUM L.

197. ***Geranium tuberosum*** *L.*
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 12.06.2021, AB 1568. Ir-Tur

20. IRIDACEAE

117. CROCUS L.

198. ***Crocus sieheanus*** Barr ex B.L.Burtt
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.03.2020, AB1002.End. Ir-Tur

21. JUNCACEAE

118. JUNCUS L.

199. ***Juncus inflexus*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1081.

22. LAMIACEAE

119. AJUGA L.

200. ***Ajuga chamaepitys*** (L) Schreb. subsp. chia (Schreb.) Arcang.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1314.

201. ***Ajuga salicifolia*** (L.) Schreb.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 16.06.2021, AB 1564. Ir-Tur

120. *MOLUCCELLA L.*

202. ***Moluccella laevis*** L.
A4 Çankırı Merkez, Harın tepe çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 12.06.2021, 05.07.2020, AB1523. Ir-Tur

121. MARRUBIUM L.

203. ***Marrubium sivasense*** Aytaç, Akgül & Ekici

A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1320. End

204. ***Marrubium trachyticum*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1046.End. Ir-Tur

122. LAMIUM L.

205. ***Lamium orientale*** (Fisch. & C.A.Mey.) E.H.L.Krause
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1095. Ir-Tur

123. PHLOMIS L.

206. ***Phlomis armeniaca*** Willd.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 12.06.2021, 01.07.2020, AB1445. Ir-Tur

124. TEUCRIUM L.

207. ***Teucrium polium*** L.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1285.

125. THYMUS L.

208. ***Thymus leucostomus*** Hausskn. & Velen.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır,, 24.06.2020, AB1319. End. Ir-Tur

209. ***Thymus sipyleus*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB 1284.

126. SALVIA L.

210. ***Salvia absconditiflora*** (Montbret & Aucher ex Benth.) Greuter & Burdet
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1050. End. Ir-Tur

211. ***Salvia aethiopis*** L.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1418.

212. ***Salvia viridis*** L.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1375. Akd

213. ***Salvia syriaca*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1200. Ir-Tur

214. ***Salvia yosgadensis*** Freyn & Bornm.
A4 Çankırı Merkez, Harın tepe çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 12.06.2021, AB 1562. End. Ir-Tur

127. SIDERITIS L.

215. ***Sideritis montana*** L.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1444.

128. ZIZIPHORA L.

216. ***Ziziphora tenuior*** L.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1407. Ir-Tur

217. ***Ziziphora persica*** Bunge
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1233. Ir-Tur

218. ***Ziziphora capitata*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1093.

219. ***Ziziphora taurica subsp. taurica*** M.Bieb.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 08.06.2021, AB 1559.

23. LINACEAE

129. LINUM L.

220. ***Linum hirsutum*** subsp. ***pseudoanatolicum*** P.H.Davis
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Kalınkuz tepe ve çevresi, tortul kayalık yamaçlar, 600-800m, 03.07.2020, AB1496. End.Ir-Tur

221. ***Linum hirsutum*** subsp. ***pseudoanatolicum*** *P.H.Davis*
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1395.

222. ***Linum mucronatum*** subsp. ***gypsicola*** P.H.Davis
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1432.End. Ir-Tur

223. ***Linum tenuifolium*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1125.

24. MALVACEAE

130. ALTHAEA L.

224. ***Althaea officinalis*** L.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, 600-800m, jipsli bozkır, 14.10.2020, AB1531.

25. NITRARIACEAE

131. PEGANUM L.

225. ***Peganum harmala*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1219.

26. OROBANCHACEAE

132. BUNGEA C. A. Meyer

226. ***Bungea trifida*** (Vahl) C.A.Mey.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1435. Ir-Tur

27. PAPAVERACEAE

133. GLAUCIUM Adans.

227. ***Glaucium corniculatum var. corniculatum*** (L.) Rudolph
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 05.07.2020, AB1519.

134. HYPECOUM L.

228. ***Hypecoum imberbe*** Sm.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1104.

229. ***Hypecoum procumbens*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1224.

135. PAPAVER L.

230. ***Papaver armeniacum*** Lam.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1015. Ir-Tur

231. ***Papaver syriacum*** Boiss. & C.I.Blanche
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1107.

28. PHYLLANTHACEAE

136. ANDRACHNE L.

232. ***Andrachne telephioides*** L.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1446.

29. PLANTAGINACEAE

137. PLANTAGO L.

233. ***Plantago lanceolata*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1436.

234. ***Plantago coronopus*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1134.

138. LINARIA Miller

235. ***Linaria corifolia*** Desf.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1356.End. Ir-Tur

139. VERONICA L.

236. ***Veronica multifida*** L.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır , 26.06.2020, AB1382.

237. ***Veronica pectinata var. schizocalyx*** (Freyn & Sint.) Bornm.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1066.

238. ***Veronica persica*** Poir.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1029.

30. PLUMBAGINACEAE

140. ACANTHOLIMON Boiss.

239. ***Acantholimon armenum*** Boiss. & Huet.
A4 Çankırı Merkez,Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1389.

31. POACEAE

141. AEGILOPS L.

240. ***Aegilops umbellulata*** Zhuk.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1388. Ir-Tur

241. ***Aegilops triuncialis*** L.
A4 Çankırı Merkez Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1187.

142. AGROPYRON Gaertner

242. ***Agropyron cristatum*** (L.) Gaertn.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1230.

143. AGROSTIS L.

243. ***Agrostis gigantea*** Roth
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü çevresi, 600-800m, jipsli bozkır 05.07.2020, AB1515. Avr-Sib

144. AMBLYOPYRUM Eig

244. ***Amblyopyrum muticum*** var. ***muticum*** (Boiss.) Eig
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 16.06.2021, AB 1548.

245. ***Amblyopyrum muticum*** var. ***loliaceum*** (Jaub. & Spach) Eig
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 16.06.2021, AB 1549.

145. ALOPECURUS L.

246. ***Alopecurus myosuroides*** subsp. ***myosuroides*** Huds.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır,, 09.05.2020, AB1097. Avr-Sib

146. AVENA L.

247. ***Avena sativa*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1204.

147. BOTHRIOCHLOA O. Kuntze

248. ***Bothriochloa ischaemum*** (L.) Keng
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1452.

148. BRACHYPODIUM P.Beauv.
249. ***Brachypodium distachyon*** (L.) P.Beauv.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır,, 24.06.2020, AB1327. Akd

149. BROMUS L.

250. ***Bromus japonicus*** Thunb.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1328.

251. ***Bromus tectorum*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1204.

150. CYNODON L.C.M. Richard
252. ***Cynodon dactylon*** (L.) Pers.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1205.

151. ECHINARIA Desf.

253. ***Echinaria capitata*** (L.) Desf.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1232.

152. ELYMUS L.

254. ***Elymus hispidus subsp. Hispidus***

A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Kalınkuz tepe ve çevresi, tortul kayalık yamaçlar, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB1504.

153. FESTUCA L.

255. ***Festuca valesiaca*** Schleich. ex Gaudin
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1326.

154. HORDEUM L.

256. ***Hordeum murinum subsp. murinum*** L.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1355.

155. KOELERIA Pers

257. ***Koeleria pyramidata*** (Lam.) P.Beauv.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1441. Avp-Sib

156. MELICA L.

258. ***Melica ciliata subsp. ciliata*** **L.**
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1455.

157. POA L.

259. ***Poa bulbosa*** L.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır,, 09.05.2020, AB1061

260. ***Poa timoleontis*** Heldr. ex Boiss
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, yükseklik 600-800m, jipsli bozkır,06.08.2021, AB1574

158. TAENIATHERUM Nevski

261. ***Taeniatherum caput-medusae*** (L.) Nevski
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1329.

159. TRITICUM L.

262. ***Triticum baeoticum*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır,,18.06.2020, AB1230.

160. SETARIA P.Beauv.

263. ***Setaria verticillata*** *(L.) P.Beauv.*
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Kalınkuz tepe ve çevresi, tortul kayalık yamaçlar, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB1503.

161. STIPA L.

264. ***Stipa holosericea*** Trin.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1286. Ir-Tur

265. ***Stipa arabica*** Trin. & Rupr.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1457. Ir-Tur

266. ***Stipa pulcherrima subsp. epilosa*** (Martinovsky) Tzvelev
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 12.06.2021, AB 1571.

32. POLYGALACEAE

162. POLYGALA L.
267. ***Polygala pruinosa subsp. pruinosa*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1058.

33. POLYGONACEAE

163. ATRAPHAXİS L.

268. ***Atraphaxis spinosa*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, AB 1060.Ir-Tur

34. PRIMULACEAE
164. ANAGALLIS L.

269. ***Anagallis foemina*** Miller
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1304. Akd

165. ANDROSACE L.

270. ***Androsace maxima*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1014.
35. RANUNCULACEAE

166. ADONIS L.

271. ***Adonis aestivalis*** subsp. ***aestivalis*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1265.

167. CERATOCEPHALA Moench.

272. ***Ceratocephala falcata*** (L.) Pers.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1077.

168. CONSOLIDA (DC.) S. F. Gray

273. ***Consolida glandulosa*** (Boiss. & Huet) Bornm.
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 08.06.2021, AB1552.

274. ***Consolida hellespontica*** (Boiss.) Chater
A4 Çankırı Merkez, Sivri tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1299. Ir-Tur

275. ***Consolida thirkeana*** (Boiss.) Bornm.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 05.07.2020, AB1516.End. Ir-Tur

276. ***Consolida regalis*** subsp. ***paniculata*** (Host) Soó
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1254.

169. NIGELLA L.

277. ***Nigella arvensis*** var. ***glauca*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1405.

278. ***Nigella nigellastrum*** (L.) Willk.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1247.

170. RANUNCULUS L.

279. ***Ranunculus damascenus*** Boiss. & Gaill.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1051.

280. ***Ranunculus kotschyi*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 10.04.2020, AB1012.

36. RESEDACEAE

171. RESEDA L.

281. ***Reseda germanicopolitana*** subsp. ***germanicopolitana*** Hub.-Mor
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1139. End

282. ***Reseda lutea*** var. ***nutans*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1392.

37. ROSACEAE

172. AMYGDALUS L.

283. ***Amygdalus orientalis*** Mill.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.03.2020, AB1004. Ir-Tur

173. COTONEASTER Medik.

284. ***Cotoneaster nummularius*** Fisch. & C.A.Mey
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1240.

174. SANGUISORBA L.

285. ***Sanguisorba minor subsp. minor*** L.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1042.

38. RUBIACEAE

175. ASPERULA L.

286. ***Asperula bornmuelleri*** Velen.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1340. End, Ir-Tur

287. ***Asperula cankiriense*** B.Şahin & Sağıroğlu
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1343, End.

176. GALIUM L.

288. ***Galium floribundum*** subsp. ***floribundum*** Sm.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, A4 Çankırı Merkez, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1447.

289. ***Galium incanum*** subsp. ***incanum*** Sm.
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1059. Akd

290. ***Galium verum*** L.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.06.2020, AB1341.

177. CRUCIANELLA L.

291. **Crucianella bithynica** Boiss.
A4 Çankırı Merkez, Çürdük tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 16.06.2021 AB 1563. Akd

178. CRUCIATA Miller

292. ***Cruciata taurica*** (Pall. ex Willd.) Ehrend.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1390. Ir-Tr

293. ***Cruciata laevipes*** Opiz
A4 Çankırı Merkez, Terekaya tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır,, 09.05.2020, AB1056. Akd

39. RUTACEAE

179. RUTA L.

294. ***Ruta buxbaumii*** Poir.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1438.

40. MALVACEAE

180. Malva L.
295. ***Malva parviflora*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1195.

41. SANTALACEAE

181. THESIUM L.
296. ***Thesium billardieri*** Boiss.

A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1403.

297. ***Thesium compressum*** Boiss. & Heldr.
A4 Çankırı Merkez, Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB1480. Ir-Tur

42. SCROPHULARIACEAE

182. BORNMUELLERANTHA

298. ***Bornmuellerantha aucheri*** boiss.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve Karakışla deresi çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 26.06.2020, AB1381. Ir-Tur

183. SCROPHULARIA L.

299. ***Scrophularia lucida*** L.
A4 Çankırı Merkez, Büyükarkaç tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 09.05.2020, AB1130.

184. VERBASCUM L.

300. ***Verbascum cheiranthifolium*** var. ***cherianthifolium*** Boiss.
A4 Çankırı Merkez,Ovacık köyü güneyi, Sarmısaklı Tepe ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 03.07.2020, AB1476.

43. SOLANAECAE

185. HYOSCYAMUS L.

301. ***Hyoscyamus reticulatus*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1170. Ir-Tur

44. TAMARICACEAE

186. TAMARIX L.
302. ***Tamarix smyrnensis*** Bunge
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır,, 18.06.2020, AB1263.

45. ULMACEAE
187. ULMUS L.

303. ***Ulmus laevis*** Pall.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB1269. Avr-Sib

46. VIOLACEAE

188. VIOLA L.

304. ***Viola hymettia*** Boiss. & Heldr.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.03.2020, AB1011.

47. FRANKENIACEAE

189. FRANKENIA L.

305. ***Frankenia hirsuta*** L.
A4 Çankırı Merkez, Eski Ankara yolu, süleymanlı köyü 4 km ilerisi, Sigekkaşı tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 01.07.2020, AB1415.

48. LILIACEAE

190. GAGEA Salisb.

306. ***Gagea reticulata*** (Pall.) Schult. & Schult.f.
A4 Çankırı Merkez, Kedikayanın tepesi ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 24.03.2020, AB1001. Ir-Tur

49. ZYGOPHYLLACEAE

191. ZYGOPHYLLUM L.

307. ***Zygophyllum fabago*** L.
A4 Çankırı Merkez, Aşağıovacık köyü ve çevresi, 600-800m, jipsli bozkır, 18.06.2020, AB 1264. Ir-Tur

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Mart 2020 – Ağustos 2021 arasındaki yürütülen flora çalışmasında 16 kerede yapılan arazi gezilerinde 600 kadar bitki örnekleri toplanarak herbaryum materyali haline getirilmiştir. Bu örneklerden uygun olanlar GAZİ herbaryumunda saklanmaktadır. Toplanan örnekler incelendikten sonra sonuç olarak 49 familya, 191 cins, tür ve altı seviyede ise 307 takson tespit edilmiştir (Çizelge 5.1). Bu taksonların 1 tanesi Gymnospermae, 306 tanesi ise Angiospermae'dir. Taksonların 50'si Türkiye için endemiktir ve endemizm oranı %16,3'tür. Taksonların fitocoğrafi bölgelere göre dağılımı; 89 (%28,9) İran-Turan elementi, 11 (%3,6) Avrupa-Sibirya elementi, 19 (%6,2) Akdeniz elementi, 189 (%61,3) geniş yayılışlı veya fitocoğrafik bölgesi belli olmayan taksonlardır (Şekil 5.1).

Çizelge 5.1 Çalışma alanı ile yakın alanların toplam takson ve endemizm oranları

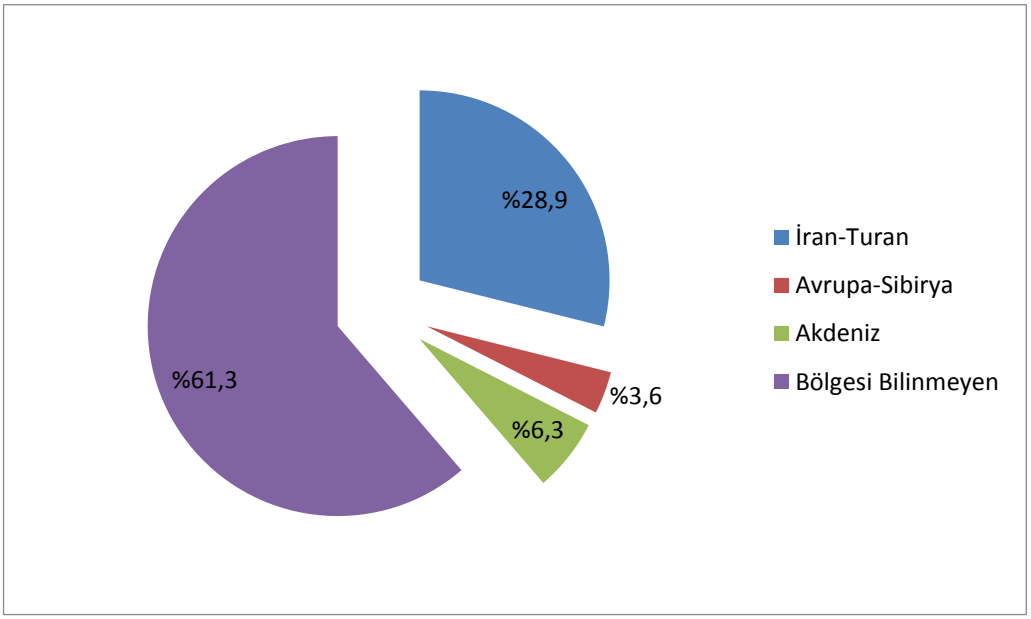
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Endemik takson sayısı	50	66	63	57	62	35	1**06**	31	**101**	65
Endemizm oranları %	**16,3**	12,9	**17,6**	16	14,8	8,5	13,1	12,4	16	**19,6**
Toplam takson sayısı	307	518	357	365	417	408	**868**	250	**630**	331

1. Süleymanlı-Ovacık-Aşağıovacık köyleri (Çankırı/Merkez) arasındaki jipsli sahanın florası - Bouh 2021
2. Eldivan Dağı-Acı Çay Arasının (Çankırı) Florası – (Oya 2020)
3. Çankırı-Korubaşı Tepe ve Civarındaki Jipsli Alanların Florası (Ertuğrul 2011)
4. Karlık Tepe (Çankırı) Florası (Sağıroğlu 1998)
5. Çankırı / Yapraklı Ormanlarının Vasküler Bitkiler Florası (Mutlu 2006)
6. Dumanlı Dağı (Çankırı) Florası (Duran ve Duman 1996)
7. Karagüney Dağı (Kırıkkale) Florası (Dönmez 2002)
8. Kabalı Dağı'nın Florası, Çankırı / Çerkeş (Erdoğan 2001)

9. Ilgaz Dağı Milli Parkı Florası (Pehlivan 2007)

10. Akyurt-Kalecik Arasında Kalan Step Alanlarının Floristik Yönden İncelenmesi / Ankara (Varol ve Aydoğdu, 1994)

Oya 2020, Ertuğrul 2011, ve Sağıroğlu 1998 çalışmaları Çankırı'da bulunan ve jispli alanlardır. Bu nedenle çalışma alanımızı, diğer çalışmalarla mukayese ederken Oya, Ertuğrul ve Sağıroğlu Çalışmaları bilhassa incelenmiştir. Endemik takson sayısı bakıldığında en çok endemik takson içeren çalışmalar Dönmez, Pehlivan ve Oya'nın çalışmalarıdır. Endemizm oranı ise en yüksek oranlı çalışmalar Varol ve Aydoğdu, Ertuğrul ve bizim çalışmamızdır. Toplam takson sayısına bakıldığında da en çok takson içeren çalışmalar Dönmez, Pehlivan ve Oya'nın çalışmalarıdır. Bizim çalışmamızda endemik takson sayısı 50, endemizm oranı 16,28 ve toplam takson sayısı ise 307'dir.



Şekil 5.1 Fitocoğrafik bölge elementlerine göre taksonların dağılımı

Çalışma alanı orta Anadolu bölgesinde bulunduğu için, Iran-Turan fitocoğrafik bölgesinin etkisi altındadır. Çalışma alanı her ne kadar Iran-Turan ve Avrupa Sibirya arasında geçiş bölgesine yakın olsa da Iran-Turan elementi hakimdir. Dolayısıyla grafikte görüldüğü gibi bölgesi bilinmeyen bitkiler hariç, taksonların çoğu Iran-Turan

elementidir (%28,9). Ardından Akdeniz (%6,2) ve Avrupa-Sibirya (%3,6) gelmektedir (Şekil 5.1).

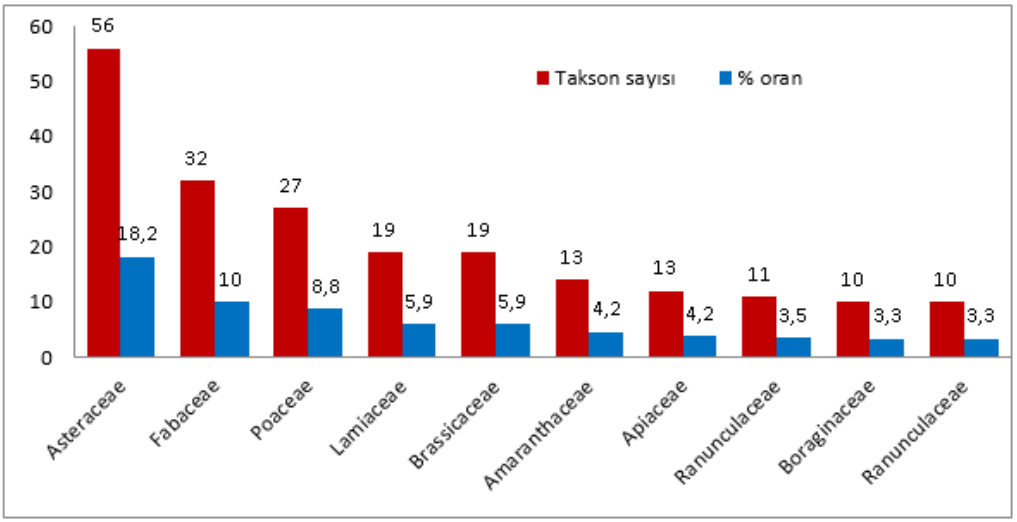
Ayne şekilde yukarıdaki tabloda Pehlivan'nın çalışması hariç diğer çalışmalar da Iran-Turan elementi hakimdir. Pehlivan'nın çalışması ise Ilgaz Dağı Milli Parkında çalışılmıştır, yani karadeniz tarafına yakındır. Bundan dolayı Avrupa-Sibiriya elementi daha çok olması normal bir durumdur (Avr-Sib. %33, Iran-Turan %12). Diğer çalışmalarda Iran-Turan elementinin oranı Erdoğan'nın çalışması hariç hemen hemen birbirinin aynıdır. Ancak Erdoğan'nın çalışması hem iki fitocoğrafik bölgenin kesiştiği noktada bulunur hem de toplam takson sayısı düşüktür, bu nedenle bölge elementlerinin sayısında farklılık görüldüğü düşünülmektedir (Çizelge 5.2).

Çizelge 5.2 Çalışma alanına ait fitocoğrafik bölge elementlerinin alana yakın diğer çalışılan alanlar ile karşılaştırılması

Fitocoğrafik Bölge Elemetleri	**Takson oranı %**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
İran-Turan	**29**	**30,5**	26,6	**27, 7**	20,6	15,2	22,4	14,8	12	**23,9**
Avrupa-Sibirya	3,6	5	5,9	4,1	15,5	13,4	6,1	10,4	**33**	5,1
Akdeniz	6,2	3,5	5,6	3,6	2,4	6,6	6,3	4	6	6,3
Bölgesi Bilinmeyen	61,3	58.7	61,9	64, 5	60,1	64,5	65,2	64,8	49	67,2
Toplam	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Yukarıdaki grafik en çok takson içeren 9 familyanın hem takson sayısı hem de oranını göstermektedir. Bu çalışmada en çok takson içeren familyalar sırasıyla Asteraceae 56 (%18,2), Fabaceae 32 (%10), Poaceae 27 (%8,8), Lamiaceae 19 (%5,9), Brassicaceae 19 (%5,9), Amaranthaceae 13 (%4,2), Apiaceae 13 (%4,2), Ranunculaceae 11 (%3,5), Boraginaceae 10 (%3,3). Türkiye florasındaki en çok takson içeren familyaların sırası,

çalışmamızdaki sıralamadan farklı olmakla birlikte yine aynı familyalar görülmektedir (Şekil 5.2).



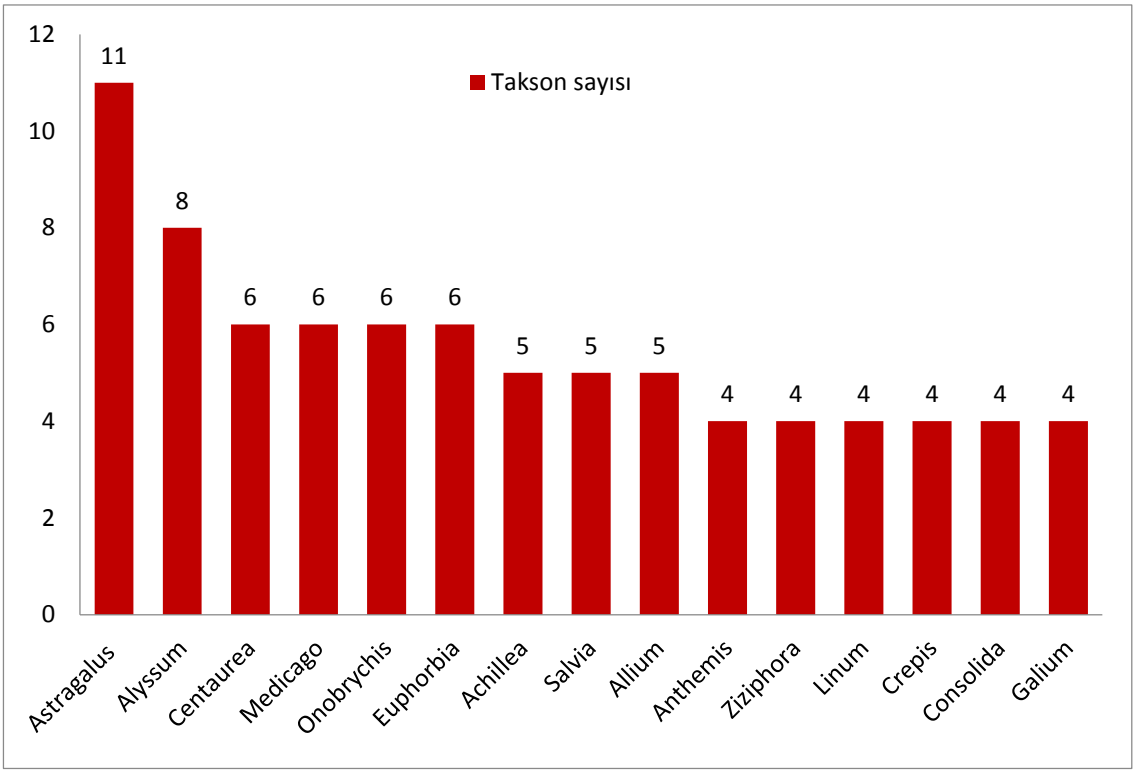
Şekil 5.2 Çalışma alanında en çok takson içeren familyalar

Bütün çalışma alanlarında en çok takson içeren familya Asteraceae'dir. Sadece Dönmez'in çalışmasında Fabaceae en çok takson içeren familya olmuştur. Asteraceae'den sonra en çok takson içeren familya Fabaceae ikinci sırada gelmektedir. Çalışma alanımız, Erdoğan'ın çalışması hariç Fabaceae familyası için takson sayısı bakımdan en düşük takson çalışmadır. Daha sonra çalışma alanımız dahil bütün çalışma alanlarında en çok takson içeren Poaceae familyası üçüncü sırada gelmektir. Poaceae familyasında takson sayısı bakımdan en çok Dönmez ve Pehlivan çalışma alanlarında yüksektir. Ardından Lamiaceae familyası en çok takson içerendir. Lamiaceae familyasında takson sayısı bakımdan en çok Dönmez, Pehlivan ve Mutlu çalışma alanlarında yüksektir, diğer çalışma alanlarında ise çalışma alanımız da dahıl olmak üzere birbirine hemen hemen aynedir. Dördüncü srada Boraginaceae familyası gelmektedir. Boraginaceae familyasında takson sayısı bakımdan en çok Erdoğan ve Varol & Aydoğdu'nun çalışma alanlarında düşüktür, diğer çalışma alanlarında ise çalışma alanımız da dahil olmak üzere birbirine benzer sayıda görülmektedir. Beşinci sırada en çok takson içeren familya Caryophyllaceae gelmektedir. Caryophyllaceae familyasında en düşük takson sayısı içeren çalışma alanımızdır. Apiaceae ve Ranunculaceae familyası için bütün çalışmalar takson sayısı büyük bir fark görülmemektedir ama yine de Apiaceae familyası Oya, Sağıroğlu, ve Dönmez'in çalışmalarında önemli rakamlar gözlenmektedir (Çizelge 5.3).

Çizelge 5.3 Çalışma alanında toplam takson bakımından zengin familyaların diğer çalışma alanları ile karşılaştırılması

Familya	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Asteraceae	**56**	**102**	**52**	**51**	**66**	**56**	**99**	**35**	**75**	**44**
Fabaceae	**32**	**52**	**33**	**39**	**44**	**39**	**102**	**26**	**48**	**35**
Poaceae	**27**	**26**	12	**30**	18	**26**	**72**	15	**56**	19
Lamiaceae	19	**34**	**34**	**29**	**41**	**29**	**54**	**24**	**43**	**31**
Brassicaceae	**19**	**36**	**21**	**35**	**21**	**20**	**44**	8	**44**	15
Caryophyllaceae	6	**26**	17	15	22	17	**44**	11	**29**	14
Boraginaceae	10	18	16	12	15	20	**39**	12	**25**	18
Apiaceae	13	**23**	10	**19**	13	20	**32**	10	15	14
Ranunculaceae	10	15	14	7	7	11	**19**	5	14	13
Diğerleri	101	186	148	128	170	170	363	104	281	185

Çalışma alanında en çok takson içeren cins Astragalus'tur (11). İkinci sırada en çok takson içeren cins Alyssum'dur (8). Daha sonra Medicago, Onobrychis, Centaurea ve Euphorbia sırada gelmekte ve her biri de 6 takson sayısındadır. Ardından 5 takson sayısıyla en çok takson içeren Achillea, Salvia, Allium'dur. Sonunda en çok takson içeren cins 4 takson sayısıyla Anthemis, Ziziphora, Linum, Crepis, Consolida, ve Galium sırada gelmektedir (Şekil 5.3).



Şekil 5.3 Çalışma alanında en çok takson içeren cinsler

Çalışma alanında en çok takson içeren cinsler diğer çalışmalarla mukayese edilmiştir. En çok takson içeren cins bütün çalışmalarda tabloda anlaşılan gibi birinci sırada Astragalus gelmektir. Dönmez'in çalışmasında Astragalus en çok takson içeren cins olmuştur ve bunun en çok toplam takson sayısına sahip olan çalışma alanı olmasıyla açıklanabilir. Daha sonra Astragalus takson sayısı bakımdan Oya'nın çalışmasında ve bizim çalışmamızda yüksektir. İkinci sırada en çok takson içeren cins Alyssum olduğu görülmektedir. Özellikle Dönmez, Pehlivan, ve Mutlu'nun çalışmaları ve bizim çalışmamızda en çok takson içermektedir. Üçüncü sırada bütün çalışmalarda Centaurea en çok takson içeren cinstir. Dönmez ve Pehlivan'nın çalışmaları Centaurea cinsinde en çok takson içeren çalışmalardır. Salvia cinsi Dönmez'in çalışmasında önemli bir rakam göstermektedir. Diğer cinsler ise bütün çalışmalarda birbirine benzer rakamlar göstermektedir (Çizelge 5.4).

Çizelge 5.4 Çalışma alanında en çok takson içeren cinslerin diğer çalışma alanları ile karşılaştırılması

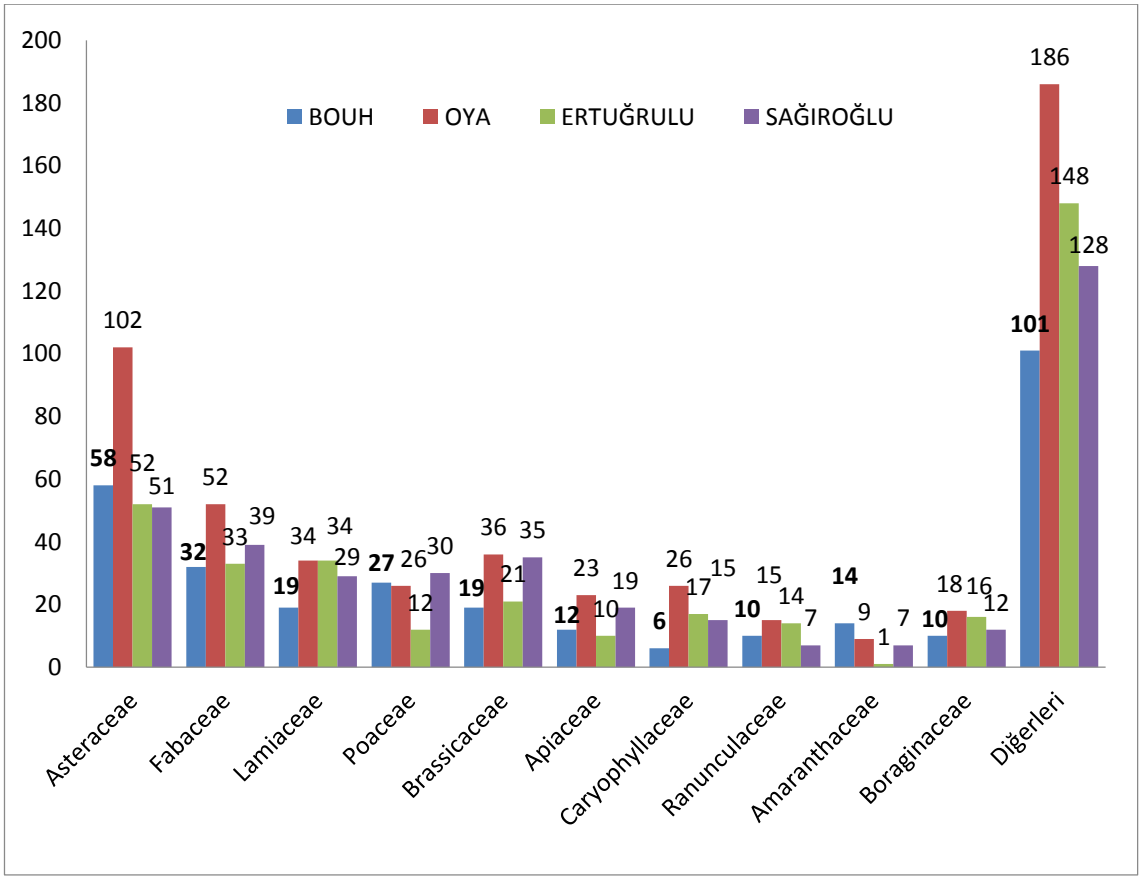
Cins	1	2	3	5	4	6	7	8	9	10
Astragalus	**11**	**15**	9	10	9	3	**28**	9	9	8
Alyssum	**8**	7	4	7	**8**	7	**10**	-	**8**	4
Centaurea	6	**9**	6	7	-	7	**11**	6	-	8
Medicago	6	6	-	-	-	-	7	-	-	-
Onobrychis	6	4	4	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia	6	7	7	5	-	3	-	4	8	6
Achillea	5	-	4	-	-	3	-	-	-	5
Salvia	5	9	8	7	8	5	**12**	5	-	8
Allium	5	4	-	-	-	4	-	-	6	6
Anthemis	4	-	4	4	-	3	-	-	-	-
Ziziphora	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Linum	4	5	6	4	-	-	-	6	6	-
Crepis	4	6	4	-	-	4	-	4	-	-
Consolida	4	4	6	-	-	-	-	6	-	5
Galium	4	-	-	7	-	7	-	4	8	6

Yukarıda bahsedilen Oya, Ertuğrul ve Sağıroğlu'nun çalışmaları çalışma alanımıza hem yakın hem de jipsli habitatta bulunduğu için daha detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir (Şekil 5.4).

En çok toplam takson sayısı içeren çalışma Oya'nın çalışmasıdır ve ondan sonra sırayla Ertuğrul, Sağıroğlu ve bizim çalışmamızdır. Toplam takson sayısı bakımından en yüksek Oya'nın çalışması olduğu için, en çok takson içeren familyalar da çoğu Oya'nın çalışmasındadır. Asteraceae, Fabaceae, Brassicaceae, Apiaceae ve Caryphyllaceae familyaları diğer çalışmalara göre Oya'nın çalışmasında takson sayısı bakımdan en yüksektir. Bizim çalışmamızda sadece Poaceae ve Amaranthaceae familyası Oya'nın çalışmasına göre takson sayısı bakımdan daha yüksektir. Ertuğrul'un çalışması bütün çalışmalar içinde hiçbir yerde en yüksek takson içeren familya göstermemektedir. Bizim çalışmamızda sadece Asteraceae, Apiaceae ve Amaranthaceae familyası Ertuğrul'un çalışmasına göre takson sayısı bakımdan daha yüksektir. Sağıroğlu'nun çalışmasında bu

4 çalışma arasında hiç en yüksek takson içeren familya bulunmamaktadır. Bizim çalışmamızda sadece Asteraceae, Ranunculaceae ve Amaranthaceae familyası Sağıroğlu'nun çalışmasına göre takson sayısı bakımdan daha yüksektir. Bizim çalışma alanımızda sadece Amaranthaceae familyası bütün diğer çalışmalara göre en cok takson içerir. Bunun sebebi ise, çalışma alanımız, Acıçay deresi kenarında tuzcul habitatlar içerdiği için Amaranthaceae familyasına ait birçok takson bulunmasıdır (Şekil 5.4).

Endemik bitkilerin Kırmızı Kitaba göre 7 tanesi CR, 3 tanesi EN, 2 tanesi VU, 3 tanesi LR (cd), 3 tanesi LR (nt), ve 24 tanesi LR (lc) tehlike kategorisinde yer almaktadır (Ekim vd. 2000). Bizim çalışmamızdaki gözlemlerimize göre renkli olarak belirtilen satırlardaki taksonlarla ilgili yeni tehlike kategorileri önerilmiştir. Buna göre 6 takson EN, 7 takson VU, 3 takson NT ve 26 takson LC kategorisine yerleştirilmiştir (Çizelge 5.5).



Şekil 5.4 Yakın alanlardaki çalışmalarda en çok takson içeren familyalar

Çizelge 5.5 Çalışma alanında belirlenen endemik taksonların tehlike kategorileri

Takson Adı	**Mevcut Kategori**	**Önerilen kategori**
Achillea gypsicola	VU	VU
Achillea aleppica subsp. Zederbaueri	LR(lc)	LC
Achillea Phrygia	LR(lc)	LC
Alyssum lepidoto-stellatum	LR(lc)	LC
Alyssum nezaketiae	CR	VU
Alyssum pateri subsp. Pateri	LR(lc)	LC
Alyssum aurantiacum	LR(cd)	LC
Alyssum filiforme	LR(lc)	LC
Anthemis cretica subsp argaea	LR(cd)	LC
Asperula bornmuelleri	LR(lc)	LC
Asperula cankiriense	CR	EN
Astragalus germanicopolitanus	EN	EN
Astragalus albertshoferi	CR	VU
Crepis macropus	LR(lc)	LC
Crocus sieheanus	VU	VU
Fumana paphlagonica	LR(lc)	LC
Genista aucheri	LR(lc)	LC
Gundelia anatolica	-	LC
Gypsophila eriocalyx	LR(lc)	LC
Gypsophila parva	LR(lc)	LC
Helianthemum germanicopolitanum	EN	VU
Helichrysum noeanun	LR(lc)	LC
Juncus anatolicus	LR(lc)	LC
Jurinea pontica	LR(lc)	LC
Limonium lilacinum	LR(lc)	LC

Çizelge 5.5 Çalışma alanında belirlenen endemik taksonların tehlike kategorileri (devamı)

Takson Adı	Mevcut Kategori	Önerilen kategori
Linaria corifolia	LR(lc)	LC
Linum mucronatum subsp. gypsicola	CR	VU
Linum hirsutum subsp. pseudoanatolicum	LR(lc)	LC
Marrubium sivasense	CR	EN
Marrubium trachyticum	LR(nt)	NT
Minuartia anatolica	LR(lc)	LC
Muscari bourgaei	LR(lc)	LC
Onobrychis germanicopolitana	EN	EN
Onobrychis huetiana	LR(nt)	LC
Onosma lineariloba	LR(lc)	LC
Paracaryum ancyritanum	LR(lc)	LC
Pimpinella cappadocica var. cappadocica	LR(lc)	LC
Salvia absconditiflora	LR(lc)	LC
Salvia yosgadensis	LR(lc)	LC
Tanacetum germanicopolitanum	CR	EN
Thymus leucostomus	LR(nt)	NT
Campanula pinnatifida	VU	VU
Cousinia stapfiana	LR(lc)	LC
Consolida thirkeana	LR(lc)	LC
Cephalaria paphlagonica	LR(nt)	LC
Astragalus karamasicus	LR(lc)	LC
Asyneuma limonifolium	LR(lc)	LC
Bupleurum sulphureum	LR(lc)	LC
Bellevalia clusiana	LR(lc)	LC
Campanula kirikkaleenis	LR(cd)	VU

Tehlike kategorisinin değiştirilmesi önerilen taksonlar şunlardır: *Achillea phygia, Alyssum nezaketiae, Astragalus germanicopolitanus, Astragalus albertshoferi, Campanula kirikkaleenis, Helianthemum germanicopolitanum, Marrubium sivasense, Minuartia anatolica, Onobrychis germanicopolitana, Paracaryum ancyritanum, Reseda germanicopolitana, Tanacetum germanicopolitanum, Onobrychis huetiana, Linum mucronatum subsp. Gypsicola, Alyssum aurantiacum, Anthemis cretica subsp argaea, Cephalaria paphlagonica* (Ekim vd. 2000).

Çalışma alanımızın bütün tespit edilen taksonlar ve Oya, Ertuğrul ve Sağıroğlu'nun çalışma alanlarındaki tespit edilen taksonlar karşılaştırılmıştır. Aynı olan taksonların sayısına bakılmıştır (Çizelge 5.6).

Çizelge 5.6 Bizim çalışma alanımız ve en yakın çalışma alanlarının benzerlik oranı

	Bouh	**Oya**	**Ertuğrul**	**Sağıroğlu**
Benzer takson sayısı	307	169	100	114
Benzerlik oranları %	100	40	30	33
Toplam takson sayısı	307	307	307	307

Bu dört tane çalışma alanlar hem jips hem de birbirine yakın olduğu için bulunan taksonlar da birbirine aşağı yukarı aynı olması beklenmektedir. Ama bizim çalışma alanımızın taksonları diğer çalışma alanlarının taksonlarıyla karşılaştırdığımızda benzerlik oranları nispeten düşüktür. Oya'nın çalışma alanı çalışmamıza daha da yakın olduğu için benzerlik oranı diğerlerinden %10 kadar daha yüksektir. Bu sayılara göre Çankırı ilindeki jipsli bozkırlardaki yakın alanlarda bile floristik benzerliğin %30-40 arasında olduğu ve birbirlerinden hayli farklı oldukları anlaşılmıştır. Bu dört tane çalışma alanlarının anakaya, yükseklik, iklim, otlatma gibi faktörlerin değişmesiyle birlikte o alanlarda bulunan taksonların da değiştiği düşünülmektedir (EK 2).

Çalışma alanından toplanan örnekler teşhis edilirken, bazı bitkilerdeki karakterlerin floradaki betimlemelerine tam olarak uymadığı tesbit edilmiştir. Bu değişen karakterlere sahip olan örneklerin yeni bir varyasyon olabileceği düşünülmekle birlikte, ileride

yapılacak olan revizyon çalışmalarına katkı sağlaması için burada belirtilmesi uygun görülmüştür. Bu örnekler ve ait oldukları taksonlar şunlardır;

AB 1516 *Consolida thirkeana* (Boiss.) Bornm: Bu örnekler floradaki betimine anther rengi, filament rengi ve corolla rengi uyuşmazlık göstermektedir. Floradaki betiminde anter rengi kahverengi, filament rengi sarı ve corolla rengi sarıdır. Oysa topladığımız örnek ise anter ve korolla rengi mavi, filament rengi de beyazdır. Bu farklılıkların tür içi bir varyasyon olup olmadığı hakkında daha fazla bilgi ve araştırmaya ihtiyaç vardır.

AB1207, AB1511, AB1439 nolu *Linum mucronatum* örnekleri tür olarak teşhis edilmiştir ancak alt tür ve varyete düzeyinde bulunamamıştır. Zira bizim topladığımız örneklerin kaliks boyu, korolla boyu, korollada renkli halka olması ve yaprak genişliği özellikleri bakımından alttür anahtarında uygun bir takson bulunamamıştır. Bu nedenle bu örnekler üzerinde daha fazla çalışılması faydalı olacaktır.

AB1369 nolu *Herniaria* örneği de teşhis edilememiştir. Anahtara göre kaliks boyu ve tüylülüğü, stigma yapısı, stipul yapısı, yaprak boyu ve tüylülüğü, internodların boyu, meyve büyüklüğü gibi karakterler yönüyle hiçbir türe benzememektedir. Florada sadece *Herniaria amoena* Çelebioğlu & Favarger türünde ovaryum ve meyvede papilloz olduğu verilmiştir. Bizim örneğimizde de meyve üzerinde papilloz durumu vardır. Bu gibi özellikleri nedeniyle, bu örnekten tekrar toplanarak detaylı çalışılmasının iyi olacağını düşünmekteyiz.

AB 1320 *Marrubium* cf. *sivasense* Aytaç, Akgül & Ekici: Bu takson 2012 yılında bilim dünyasına tanıtılmıştır (Aytaç *et al.* 2012). Ayrıca aynı yıl Şahin tarafından yine Sivas ilinde farklı bir noktadan bulunmuştur. Bizim çalışmamızda 2020 yılında topladığımız zayıf bir örnek teşhis edilememiştir. 2021 yılında yeniden toplanmıştır. Yeni gözlemler esnasında 3 farklı noktada toplanmıştır. Bu örnekler *M. sivasense* olarak teşhis edilmiştir. Ancak toplanan örneklerin incelenmesi esnasında aşağıdaki tabloda gösterilen bazzı karakterlerin, türün betiminden farklı olduğu görülmüştür. Genel olarak bitki *M. sivasense'ye* benzemekle birlikte, bazı farklılıklar belirgindir. Yayılışının da farklı olması ilginçtir. Bu bakımdan toplanan bu örneklerin daha detaylı incelenmesi faydalı olacaktır. Özellikle polen ve tohum yapıları da görülebilirse, durumu daha iyi netleşir. Bu örneklerle ilgili çalışmamız devam etmektedir (Çizelge 5.7).

Çizelge 5.7 Marrubium sivasense ve bizim topladığımız örnekler arasındaki farklar

Karakterler	**Marrubium sivasense**	**Bizim topladığımız AB1320 nolu örnekler**
Gövdedeki tüy	Üstte stellat Altta lanat	Altta araknoid üstte stellat
Steril sürgün	2-3 cm	10-15 cm
Korolla tüylülüğü	Dışı tüylü, içi tüysüz	Hem dışı hem içi tüylü
Yaprak tüylülüğü	Her iki yüzey lanat Tek renkli	Üst yüzey araknoid stellat Alt yüzey lanat Iki renkli
Yaprak şekili	Eliptikten onlonga kadar	Linear-obovattan genişce ovata kadar
Yaprak boyu	2-4 cm sapla birlikte	6 cm (sapla birlikte)
Floral brakte	Kaliksin 1-2 katı	Kaliksin 3-5 katı

Marrubium x saphiyae (M. trachyticum x M. sivasense) notaspecies nova:
AB 1575 numaralı örnekler hibrit takson olarak tespit edilmiştir. Zira bu örnekler yapral şekli, brakteol boyu, kaliks tüylülüğü yönüyle M. trachyticum türüne, kaliks ve dişlerin boyu, korolla boyu ve floral braktenin boyu yönüyle M. sivasense türüne benzemektedir. Her iki ata tür ile yan yana bulunmaktadır. Alana genel olarak bakıldığında her iki tür ve hibrit bireyler dış görünüş olarak bariz bir şekilde birbirlerinden ayrılmaktadırlar. Dolayısıyla bu örneklerin hibrit olabileceği değerlendirilmiştir. Son olarak tohumlu örnek toplanması esnasında, hibrit bireylerde tohum oluşmadığı da tespit edilmiştir. Ayrıca, Bu cinsin uzmanı olan Dr. Gencay Akgül'e örnekler gösterilmiştir. Dr. Akgül hibrit örneklerin polenlerine bakmış ve polen olmadığı görülmüştür. Böylece yapılan incelemelerin sonunda, bu bireylerin hibrit olduğu kesinleştirilmiştir. Böylece çalışmamızda bilim dünyası için yeni bir hibrit takson tespit edilmiştir. Taksonla ilgili çalışmalar devam etmektedir.

Çalışma alanından toplanan örneklerden bazı lokal endemik türler için yeni lokalite olarak tesbit edilenler olmuştur. Bu örnekler ve ait oldukları taksonlar şunlardır;

AB 1518 Campanula kirikkaleensis Dönmez & Güner: Campanula kirikkaleensis Kırıkkale'de Delice çevresinden jipsli habitatlardan tanımlanmıştır (Dönmez and Güner 1994). Ancak Kırşehir ve Çorum'dan da benzer habitatlardan kaydı verilmiştir.Çalışma alanımızda 2 noktada yaklaşık 100 birey olarak gözlenmiştir. Böylece türün yayılışının daha geniş olduğu anlaşılır. Ancak Ekim ve ark.'na göre türün tehlike kategorisi LR(cd) olarak verilmiştir. Buna göre Kırıkkale, Kırşehir ve Çorum'dan ve bilinen bu türün Çankırı'dan da toplanmasıyla tehlike kategorisinin LC olmasının daha doğru olacağı düşünülmüştür.

AB 1320 *Marrubium sivasense* Aytaç, Akgül & Ekici: Bu tür Sivas'ta lokal endemik olarak bilinmektedir. Çalışma alanımızda 3 noktada yaklaşık 1500 birey olarak görülmüştür. Türün Sivas'tan sonra Çankırı'dan da bulunması kesintili yayılışa bir örnektir. Tür her iki alanda da jipsli-marnlı habitatlardan bulunmuştur. Bu yeni yayılış bilgisine göre tehlike kategorisinin CR'den EN katagorisine geçirilmesi önerilmiştir.

Aynı şekilde çalışma alanından toplanan örnekler teşhis sırasında yayılışında genişleme gösteren örnekler de tespit edilmiştir. Bu örnekler ve ait olduklar taksonlar şunlardır;

AB 1286 *Alyssum nezaketiae* Aytaç & H.Duman: *Alyssum nezaketiae* Çankırı lokal endemik bir bitkidir. Bu bitkinin yayılışı ile ilgili Şahin ve Şimşek (2016)'da yapmış olduğu "Nezaket Kevkesi Tür Eylem Planı" adlı çalışmada detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu çalışmada tespit edilen lokalitelerin dışında, çalışma alınımızda da bulunmuştur. Bu nedenle bitkinin yayılışında bir genişleme göstermektedir. Şahin ve Şimşek'in çalışmasında 20 noktada 20000 birey gözlenmiştir. Bizim çalışma alanımızda tek bir noktada yaklaşık 100-200 kadar birey gözlenmiştir (Şahin ve Şimşek 2016). AB 1343 *Asperula cankiriense* B.Şahin & Sağıroğlu: *Asperula cankiriense* Şahin ve Sağıroğlu tarafından yeni tanımlanan ve 2021 yılında yayınlanmış olan bir türdür. Çalışmaya göre *A. cankiriense'nin* yayılışı tip lokalitesi olan Sivri Tepe ve civarıdır. Ancak bizim çalışmamızda Harım tepe, Büyükarkaç tepe ve çevresinde dağınık olarak bulunduğu görülmüştür. Tez çalışma alanımızın tamamında görülen birey sayısı yaklaşık olarak 2000 civarındadır. Ancak makalede birey sayısı 500'den az olarak verilmiştir. Bu durumda türün hem yayılışı daha da genişlemiş, hem de birey sayısının bilinenden daha fazla olduğu anlaşılmıştır (Şahin *et al.* 2021).

Arazi çalışmaları sırasında çalışma alanında uygulanan tehditler de gözlemlenmiştir. Bu tehditler, çalışma alanında yetişen bitkiler için sınırlayıcı faktörler olarak erozyon, tarla açma ve otlatmadır.

Erozyon: Erozyonun başlıca nedeni, toprağı koruyan bitki örtüsünün yokolmasıdır. Arazi eğimi, toprak yapısı, yıllık yağışmiktarı, iklim faktörleri, bitki örtüsü, toprak ve bitkiye yapılan çeşitli müdahaleler, erozyonun şiddetini belirleyen öğelerdir. Çalışma alanında göz çarpacı kadar toprak erozyonu gözlenir. kayaç aşınımından dolay bitkilerin kökleri ortaya çıkmasını görülmektedir. yoğun erozyona açık alanlardır. Anakayanın çabuk çözünen ve hızlı eriyen yapısı, erozyon faktörlerinden daha fazla etkilenmesine sebep olur. Değişik noktalarda, zemindeki toprak kaybının, bitkinin kök seviyesinden 10-15 cm aşağıya kadar düşebildiği gözlenmiştir. Bir nesilde görülen bu erozyon hızı genel olarak jipsli sahalardaki tahribatın ne kadar şiddetli olduğunu gösterir. (EK 1)

Çankırı arazilerindeki jipsler; fiziki olarak hızlı bir şekilde çözünebilen ve zamana bağlı olarak daha az sıkışma yaşadığından daha çabuk dağılan yumuşak yapıya sahip, mineral elementler bakımından fakir, organik maddesi az ve bol erozyonludur.

Tarla açma: Günümüzde nüfusun hızla artıyor oluşu nedeniyle, kalan mevcut bozkırlar üzerindeki tarlaya dönüştürme tehlikesi halen devam etmektedir. Bozkırların tarlaya dönüştürülmesi, habitat parçalanması, otlatma sahalarının küçülmesi ve erozyonun artması vb. sonuçları nedeniyle önemli bir tehdit olmaya devam etmektedir. Çalışma alanında bir çok yerlerde tarlaya dönüştürülmesi görülmektedir. (EK 1)

Otlatma: Arazi çalışma sırasında erozyon şiddeti görüldüğü kadar otlatma baskısı da görülmektedir. Otlatma yoğun olduğu yerlerde bitkiler normal boylarından daha kısadır. Bu nedenle otlatma baskısının bitkide güdükleşmeye neden olduğu gözlenmiştir. (EK1)

Böylece bu yüksek lisans tez çalışmasında Çankırı ili sınırlarındaki Süleymanlı-Ovacık ve Aşağıovacık köyleri arasında kalan jipsli bozkır sahaların florası araştırılmış ve 307 takson tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

Akgül, G. 2004. Türkiye Marrubium L. (Lamiaceae) Cinsinin Revizyonu. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, 241 s, Ankara.

Akgül, G., Ketenoğlu, O., Pınar, N.M. and Kurt, L. 2008. Pollen and seed morphology of the genus Marrubium (Lamiaceae) in Turkey. Annales Botanici Fennici, 45; 1-10.

Akman, Y. 1999. İklim ve Biyoiklim. Palme Yayınları, 336 s, Ankara.

Akman, Y., Quezel, P., Aydoğdu, M., Ketenoğlu, O., Kurt, L. and Evren, H. 1994. A Phytosociological Research on The Steppe Vegetation of The Yapraklı Mountains (Çankırı/Turkey). Ecologia Mediterranea, 20 (3/4); 1-7.

Anonim. 1987. Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri. Türkiye Çevre Vakfı Yayını, 111 s, Ankara.

Anonim. 2010. Çankırı İl Çevre Durum Raporu. T.C. Çankırı Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 279 s, Çankırı.

Anonim. 2021. Çankırı ve Kızılırmak istasyonları Meteoroloji Bülteni. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Çankırı Şubesi, 16 s, Çankırı.

Anonim. 1998. Çankırı İli Arazi Varlığı. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, 17-24.

Atalay, İ. 1987. Türkiye Jeomorfolojisine Giriş. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, 455 s, İzmir.

Aydoğdu, E. 2014. Topraklar. www.meb.gov.tr Erişim tarihi: 8.06.2021.

Aytaç, Z., Akgül, G. and Ekici, M. 2012. A new species of Marrubium (Lamiaceae) from Central Anatolia, Turkey. Turkish Journal of Botany, 36 (5); 443-449.

Bizimbitkiler, 2021. Web sitesi. www.bizimbitkiler.org Erişim tarihi: 15.08.2021.

Boissier, E. 1888. Flora Orientalis. Supplement by buser. R.,Geneve, 1-5.

Çetik, A.R. 1985. Türkiye vegetasyonu: İç Anadolu 'nun Vegetasyonu ve Ekolojisi. Selçuk Üniversitesi Basımevi, 486 s, Konya.

Davis, P.H. (Editor). 1985. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Edinburgh University Press, Vol 9.

Davis, P.H., Mill, R. and Tan, K. (Editors) 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburg University press, Supplement 1.

Dinç, U., Kapur, S., Özbek, H. ve Şenol, S. 1987. Toprak Genesisi ve Sınıflandırılması. Çukurova Üniversitesi Yayınları, 7;1-3.

Donner, J. 1990. Distribution Maps to P. H. Davis Flora of Turkey 1 – 10. Linzer biol. Breitr. Linz., 1-135.

Dönmez, A. 2002. Karagüney Dağı'nın (Kırıkkale) Florası. Turkish Journal of Botany, 26; 417-451.

Dönmez, A. and Güner, A. 1994. A new species central anatolia; Campanula kirikkaleensis (Campanulaceae). The Karaca arboretum Magazine, 2 (3); 115-119.

Duman, H. and Aytaç, Z. 2000. Alyssum nezaketiae new species from centralAnatolica. Israel Journal of Plant Sciences, 48; 317-319.

Duran, A. ve Duman, H. 1996. Dumanlı Dağı (Çankırı) Florası. Turkish Journal of Botany, 20; 143-161.

Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Ayatç, Z. ve Asigüzel, N. 2000. Türkiye Bitkileri Listesi Kırmizi Kitabı. Van 100. Yıl Üniv., 246 s , Ankara.

Erdoğan, N. 2001. Kabalı Dağı (Çerkeş / Çankırı) Florası. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, 75 s, Ankara.

Ergül, N. 2000. Gürgenli Dağı Florası (Çankırı / Türkiye). Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, 112 s, Ankara.

Ertuğrul, G. 2011. Çankırı–Korubaşı Tepe ve Civarındaki Jipsli Alanların Florası. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, 119 s, İstanbul.

Gökmen, B. 2007. Çankırı İli Coğrafyası. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi, 369 s, Ankara.

Güner, A. (Editör) 2014. Resimli Türkiye Florası cilt 1. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 784 s, İstanbul.

Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. (Editörler). 2012. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, 1290 s.Türkiye.

Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. and Başer K.H.C. (Editors) 2000. Flora of Turkey and the Aegean Islands, Supplement 2.

IUCN, 2012. IUCN Red List Categories: Version 3.1. http://www.iucn.org. Erişim tarihi: 03.10.2021.

Ketenoğlu, O., Quézel, P., Akman, Y. and Aydoğdu, M. 1983. New Syntaxa On The Gypsaceous Formation İn The Central Anatolia. Ecologia Mediterranea, 9 (3/4): 211-221.

Kutluk, H. and Aytuğ, B. 2000. Endemic plants of Turkey Plants of the Balkan Peninsula: into the Next Millenium. Proceeding of the 2nd Balkan Botanical Congress, 1; 53-56.

Mutlu, H. 2006. Çankırı/Yapraklı Ormanlarının Vasküler Bitkiler Florası. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, 67-205 s, Ankara.

Oya, G. 2020. Eldivan Dağı-Acı Çay Arasının Çankırı Florası. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, 55-147s, Ankara.

Özhatay, N. 2003. Önemli Bitki Alanları. DHKD Yayınları, 88 s, Türkiye.

Özhatay, N., Kültür, Ş. and Aksoy, N. 1999. Check-List of Additional Taxa to the Flora of Turkey II. Turkish Journal of Botany, 23 (3); 151-170.

Öztürk, M. ve Seçmen, Ö. 1992. Bitki Ekolojisi. Ege Üniversitesi Basımevi, 350 s, Türkiye.

Pehlivan, G. 2007. Ilgaz Dağı Milli Parkı Florası. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, 30-118 s, Ankara.

Rechinger, K. H. (Editör). 2005. Flora Iranica. Naturhistorisches Museum Wien, 1-176 s. Avusturya.

Sağıroğlu, M. 1998. Karlık Tepe ve Civarının (Çankırı) Florası. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, 26-110 s, Ankara.

Sevin, M. ve Uğuz, M.F. 2011. 1:100 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Çankırı-G 31 Paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi, No:147. Ankara

Sevin, M., Uğuz, M.F. ve Sarıfakıoğlu, E. 2016. 1:100 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Çankırı-H 31 Paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi, No:224. Ankara.

Şahin, B., Sağıroğlu, M. and Başer, B. 2021. A new Asperula L. (Rubiaceae) species from gypsum steppes of Çankırı province in Turkey. Turkish Journal of Botany, 45; 243-252.

Şahin, B. ve Ataol, M. 2018. Çankırı Jipslerindeki Dar Endemik Bazı Türlerin Yayılışı. 1st International Congress on Plant Biology, 211.

Şahin, B. ve Şimşek, Ö. 2016. Nezaket Kevkesi Tür Eylem Planı. Orman Ve Su İşleri Bakanlığı, 92 s, Çankırı.

Şahin, B., Oya, G., Simşek, Ö. ve Ün, C. 2018. İlginç bir Jips Endemiği: Alyssum nezaketiae ve Yayılışı. 1st International Congress on Plant Biology, 38.

Şensoy, S., Demircan, M., Ulupınar, Y. ve Balta, İ. 2008. Türkiye İklimi. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, 90 s, Ankara.

Tanju, Ö. 1996. Toprak Genesisi ve Sınıflandırılma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 1472; 437.

Tuna, F. 2010. Çankırı'nın coğrafi özelliklerinin şehirsel gelişim potansiyeli yönünden değerlendirilmesi. Marmara Coğrafya Dergisi, 21; 219-239.

Vural, M. ve Şahin, B. 2013. Çankırı'da Dar Yayılışlı İki Endemik Bitki Türü Üzerinde Gözlemler. Biyolojik Çeşitlilik Sempozyumu, 228-233 s, Mamaris.

Yeğin, B., Şakın, A., Düzdemir, R., Boyraz, S., Marşap, O. ve Yılmaz, F. 2011. Çankırı İl Çevre Durum Raporu. Çankırı Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 242 s, Çankırı.

Yılmaz, Ö. and Kaynak, G. 2006. New combination in Linum sect. Syllinum (Linaceae). Annales Botanici Fennici, 43; 77-79.

Yılmaz, Ö. and Kaynak, G. 2008. The Check-List And Chorology Of The Linum L. (Linaceae) Taxa İn The Flora Of Turkey. Journal of Biological and Environmental Sciences, 2 (5), 35-43.

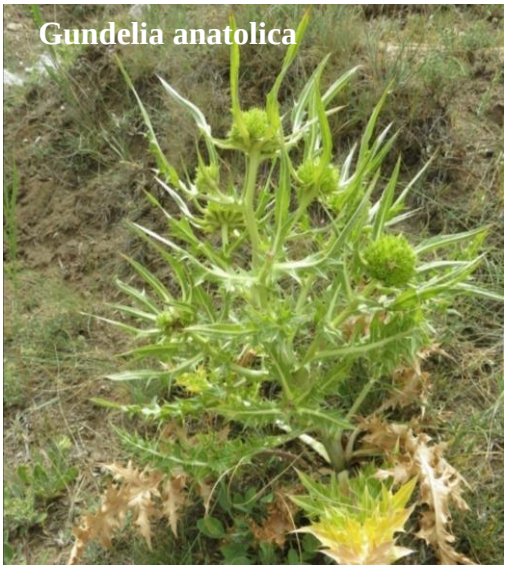
Yılmaz, Ö., Daşkın, R. and Kaynak, G. 2011. IUCN Categories Of Three Linum L. (Linaceae) Taxa Endemic To Turkey. Biological Diversity And Conservation, 4 (1), 144-149.

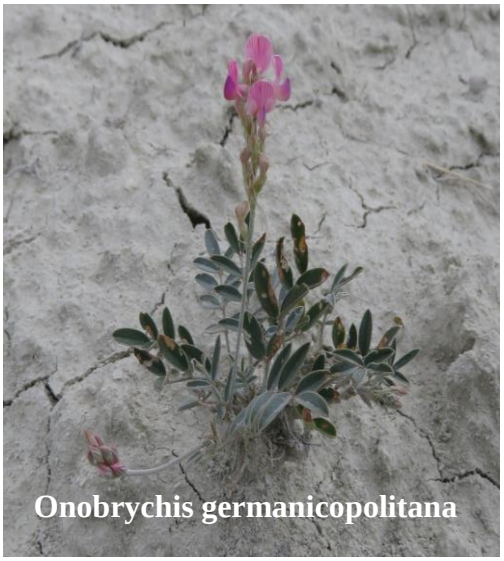
EKLER

EK 1. Çalışma alanı ile ilgili resimler

EK 2. Çalışma alanımızın en yakın çalışma alanlarıyla tespit edilen taksonlarla karşılaştırılması

EK 1. Çalışma alanı ile ilgili resimler









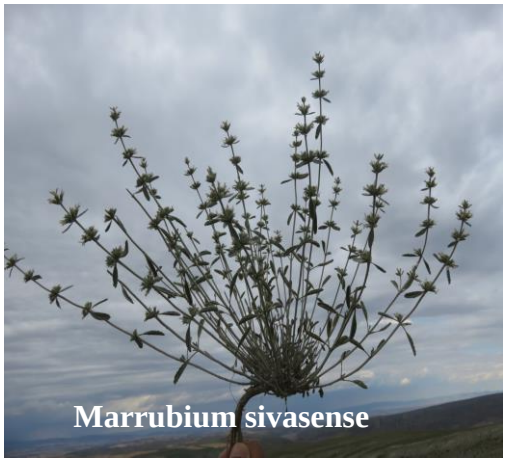





Reseda germanicopolitana

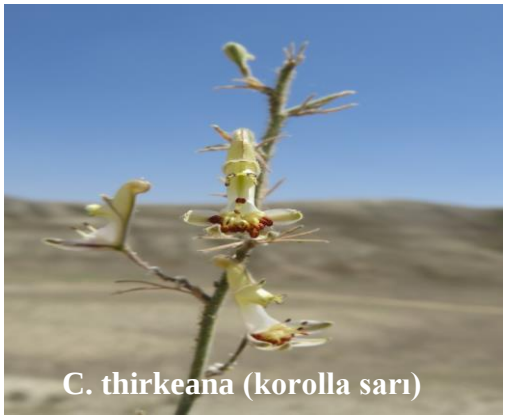

Marrubium sivasense


Campanula kirikkaleensis


Marrubium sivasense


Consolida thirkeana (korolla mavi)

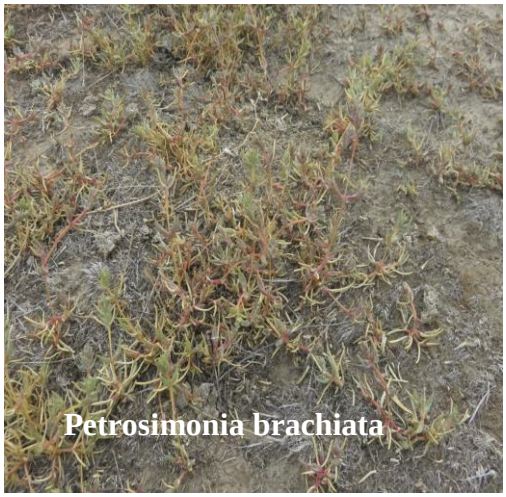

Marrubium trachyticum


C. thirkeana (korolla sarı)


Marrubium trachyticum



Marrubium x saphiyae
(M. trachyticum x M. sivasense)



Petrosimonia brachiata



Halocnemum strobilaceum



Limonium lilacinum



Salicornia perennans



Çalışma alanında tuzcul habitat



Atriplex prostrata



Tuzcul habitat



Çalışma alanında tarla habitatı



Çalışma alanında otlatmanın yoğun olduğu jipsli bozkır habitat

EK 2.Çalışma alanımızın en yakın çalışma alanlarıyla tespit edilen taksonlarla karşılaştırılması

Takson Adı	Bouh	Oya	Ertuğrul	Sağıroğlu
Carthamus lanatus	*	*		
Carthamus tinctorius	*			
Tripolium papposa subs tripoluim	*			
Artemisia caerulescens	*			
Achillea gypsicola	*	*	*	*
Achillea phrygia	*		*	
Achillea aleppica	*	*		*
Achillea cretica	*			
Achillea santolinoides	*	*		*
Chrondilla acantholepis	*			
Senecio vernalis	*	*	*	*
Helichrysum noeanum	*			
Helichrysum graveolens	*			
Cichorium pumilum	*			
Xanthium Spinosum	*	*	*	
Tripleurospermum decipens	*			
Latuca orientalis	*	*		
Scorzonera sublanata	*			
Crupina crupinastrum	*	*		*
Filago eriocephala	*			
Filago germanica	*	*		
Picnomon acarna	*	*		
Hypochoris radicata	*			
Cyanus triumfettii subsp. triumfettii	*	*		*
Centaurea solstitialis	*	*	*	*
Centaurea patula	*	*		*
Centaurea carduiformis	*	*		*
Centaurea drabifolia	*			*
Centaurea virgata	*	*	*	*
Centaurea balsamita	*			
Scolymus hipanicus	*	*	*	*
Xeranthemum annum	*	*	*	*
Cousinia stapfiana	*	*		*
Cyanus picheleri	*	*		
Jurinea pontica	*	*	*	*
Carlina oligocephala	*			
Rhaponticum repens	*			
Cirsium arvense	*	*	*	*
Carduus pycnocephalus	*	*	*	*

EK 2. Çalışma alanımızın en yakın çalışma alanlarıyla tespit edilen taksonlarla karşılaştırlması (Devamı)

Anthemis arvensis	*			
Anthemis cretica subsp cretica	*			*
Anthemis cretica subsp umbilcata	*			
Taraxacum campylodes	*			
Crepis sancta	*	*	*	*
Crepis commutata	*			
Crepis syriaca	*			
Crepis mascropus	*	*	*	
Echinops spinosissimus subsp.bithynicus	*			
Echinops pungens	*	*		
Koelpinia linearis	*	*		
Cota wiedemanniana	*	*		
Onopordum acanthium	*	*		
Leontodon hispidus subsp hispidus	*			
Tanacetum germanicopolitanum	*	*		*
Genista aucheri	*	*		*
Genista albida	*		*	
Genista sessilifolia	*	*		
Medicago arabica	*			
Medicago radiata	*	*		
Medicago monantha	*	*		
Medicago fisheriana	*	*		
Medicago sativa	*		*	
Medicago phrygia	*			
Astragalus microcephalus	*	*	*	
Astragalus germanicopolitanus	*	*		*
Astragalus karamasicus	*	*	*	
Astragalus macrocephalus	*	*	*	
Astragalus epiglottis	*			
Astragalus albertshoferi	*	*		
Astragalus gummifer	*	*		
Astragalus nitens	*	*		
Astragalus adunciformis	*			*
Astragalus onobrychis	*			
Alhagi maurorum subsp. maurorum	*	*	*	
Vicia lutea var. lutea	*			
Vicia peregrina	*	*	*	

EK 2. Çalışma alanımızın en yakın çalışma alanlarıyla tespit edilen taksonlarla karşılaştırlması (Devamı)

Onobrychis oxyodonta var. armena	*	*	*	
Onobrychis alba	*			*
Onobrychis germanicopolitana	*			
Onobrychis lasiostachya	*			
Onobrychis radiata	*			*
Onobrychis huetiana	*			
Hedysarum varium	*	*	*	
Trigonella spicata	*	*		*
Trigonella corniculata	*			
Glycyrrhiza glabra	*	*		*
Salvia yosgadensis	*			
Salvia absconditiflora	*	*	*	
Salvia aethiopis	*		*	*
Salvia viridis	*	*		
Salvia syriaca	*	*		*
Moluccella laevis	*			*
Phlomis armeniace	*	*	*	
Sideritis montana	*	*	*	*
Ziziphora taurica subsp taurica	*	*	*	*
Ziziphora tenuior	*	*		
Ziziphora persica	*		*	
Ziziphora capitata	*	*		*
Marrubium sivasense	*			
Marrubium trachyticum	*	*		*
Thymus leucostomus	*	*		*
Thymus sipyleus	*	*	*	*
Ajuga salicifolia	*	*	*	*
Ajuga chamaepitys	*	*	*	*
Teurium polium	*	*	*	
Lamium orientale	*	*		*
Scandix iberica	*			*
Turgenia latifolia	*	*	*	
Daucus guttatus	*			
Daucus involucratus	*			*
Bupleurum rotundifolium	*	*	*	
Bupleurum sulphureum	*	*	*	
Malabaila secacul	*	*		*
Astrodaucus orientalis var eriocarpus	*			*
Caucalis platycarpos	*	*		

EK 2. Çalışma alanımızın en yakın çalışma alanlarıyla tespit edilen taksonlarla karşılaştırlması (Devamı)

Pimpinella corymbosa	*	*		
Pimpinella cappadocica	*	*		*
Actinolema macrolema	*			
Holosteum umbellatum	*	*	*	*
Spergula arvensis	*			*
Gypsophlie eriocalyx	*	*	*	*
Gypsophila parva	*	*	*	
Minuartia anatolica var. arachnoidea	*	*	*	
Silene spergulifolia	*			
Bufonia virgata	*			*
Atraphaxis spinosa	*			*
Polygala pruinosa	*	*	*	
Euphorbia falcata	*	*	*	*
Euphorbia stricta	*			
Euphorbia macroclada	*	*		
Euphorbia ledebourii	*	*	*	
Euphorbia taurinensis	*			
Euphorbia helioscopia subsp. helioscopia	*	*		*
Carex atrata	*			*
Juncus inflexus	*	*	*	*
Andrachne telephioides	*			*
Linum hirsutum subsp.pseudoanatolicum	*	*	*	
Linum mucronatum subsp gypsicola	*	*	*	
Linum hirsutum subsp. anatolicum	*	*	*	*
Linum tenuifolium	*	*	*	
Elaeagnus angustifolia	*	*	*	
Frankenia hirsuta	*			
Althaea officinalis	*			*
Cynanchum acutum	*	*	*	
Vinca herbacea	*	*		
Campanula kirikkaleensis	*			*
Asyneuma limoniifolium	*	*	*	*
Campanula pinnatifida	*	*	*	*
Glaucium corniculatum	*	*	*	
Hypecoum procumbens	*	*	*	
Hypecoum imberbe	*		*	
Papaver syriacum	*			
Papaver armeniacum	*			
Agrotis gigantea	*			

EK 2. Çalışma alanımızın en yakın çalışma alanlarıyla tespit edilen taksonlarla karşılaştırlması (Devamı)

Elymus hispidus	*			
Vateria verticillata	*			*
Melica ciliata subsp	*	*	*	
Bothriochloa ischaemum	*	*		*
Koeleria pyramidata	*	*		*
Aegilops umbellulata	*	*	*	
Aegilops triuncialis	*	*		*
Hordeum murinum	*	*		
Taeniatherum caput-medusae	*			
Bromus japonicus	*	*	*	
Bromus tectorum	*	*	*	
Avena sativa	*			
Brachypodium distachyon	*			*
Festuca valesiaca	*			
Stipa holosericea	*	*		
Stipa pulcherima subsp epiolosa	*			*
Stipa arabica	*	*		
Echinaria capitata	*	*		
Triticum baeoticum	*			*
Agropyron cristatum	*	*		*
Cynodon dactylon	*	*		
Alopecurus myosuroides	*			
Amblyopyrum muticum subsp loliaceum	*			*
Amblyopyrum muticum subsp muticum	*			
Poa bulbosa	*	*	*	
Ruta buxbaumii	*			
Consolida glandulosa	*		*	*
Consolida thirkeana	*	*	*	
Consolida hellespontica	*	*		*
Consolida regalis	*	*	*	*
Nigella arvensis var glauca	*	*		
Nigella nigellastrum	*	*		*
Adonis aestivalis	*			*
Ceratocephala falcata	*	*	*	*
Ranunculus damascenus	*	*	*	
Ranunculus kotschyi	*			*
Cotoneaster nummularius	*	*		*
Sanguisorba minor subsp muricata	*	*	*	*
Amygdalus orientalis	*	*	*	

EK 2. Çalışma alanımızın en yakın çalışma alanlarıyla tespit edilen taksonlarla karşılaştırlması (Devamı)

Crocus sieheanus	*			
Gagea reticulata	*		*	
Hyoscyamus reticulatus	*			
Isatis tinctoria	*			*
Alyssum pateri	*	*	*	*
Alyssum hirsutum	*		*	*
Alyssum linifolium	*	*	*	
Alyssum aurantiacum	*			
Alyssum lepidoto-stellatum	*	*		*
Alyssum nezaketiae	*	*		
Alyssum filiforme	*			
Alyssum sibiricum	*	*	*	
Sisymbrium orientale	*	*		*
Boreava orentalis	*	*	*	*
Matthiola longipetala	*	*		
Brassica elongata	*	*		*
Strigosella africana	*	*		
Camelina laxa	*			
Neotorularia torulosa	*			
Raphanus raphanistrum	*			
Lepidium latifolium	*	*		*
Lepidium draba	*	*	*	
Allium hirtovaginatum	*			
Allium flavum	*			
Allium carinatum	*			
Allium pseudoflavum	*	*		*
Allium scorodoprasum	*	*	*	
Ulmus laevis	*	*		
Tamarix smyrnensis	*	*		
Zygophyllum fabago	*			*
Reseda lutea	*	*	*	*
Reseda germanicopolitana	*	*		*
Grenanium tubersum	*	*		
Erodium hoefftianum	*		*	*
Erodium ciconium	*			*
Erodium cicutarium	*	*	*	*
Peganum harmala	*	*		
Thesium compressum	*			*
Thesium billardieri	*	*	*	

EK 2. Çalışma alanımızın en yakın çalışma alanlarıyla tespit edilen taksonlarla karşılaştırılması (Devamı)

Verbascum phoenicum	*			
Verbascum cheiranthifolium	*	*		
Bornmuellerantha aucheri	*			
Scrophularia lucida	*			
Cephalaria transylvanica	*			
Cephalaria anatolica	*			*
Scabiosa argentea	*	*	*	*
Scabiosa rotata	*	*	*	
Scabiosa hispidula	*			*
Morina persica	*	*	*	
Cynanchum acutum	*	*		
Valerianella turgida	*			
Ornithogalum comosum	*			
Ornithogalum narbonense	*			
Ornithogalum umbellatum	*	*		
Bellevalia clusiana	*			
Muscari parviflorum	*			
Muscari bourgaei	*			
Onosma Linearibolum	*			
Onosma armenum	*			
Heliotropium suaveolens	*			
Lappula barbata	*	*	*	
Alkanna tinctoria	*		*	*
Moltkia coerulea	*	*	*	
Nonea echioides	*			*
Paracaryum ancyritanum	*	*	*	*
Myosotis lithospermifolia	*			
Rochelia disperma var disperma	*	*		
Fumana procumbens	*	*		
Fumana paphlagonica	*	*	*	
Helianthemum germanicopolitanum	*	*	*	
Helianthemum ledifolium	*	*		
Galium floribundum	*			*
Galium incanum	*	*		
Galium verum	*	*	*	*
Crucianella bithynica	*			*
Cruciata taurica	*	*	*	
Cruciata laevipes	*			
Asperula cankiriensis	*			*

EK 2. Çalışma alanımızın en yakın çalışma alanlarıyla tespit edilen taksonlarla karşılaştırlması (Devamı)

Asperula bornmuelleri	*	*	*	*
Plantago lanceolata	*	*	*	
Plantago coronopus	*	*		*
Veronica multifida	*	*	*	*
Veronica pectinata	*			
Veronica persica	*	*		*
Linaria corifolia	*	*	*	*
Bungea trifida	*	*	*	
Halocnemum strobilaceum	*			
Convolvulus arvensis	*		*	
Convolvulus holosericeus	*	*	*	
Cuscuta epithymum var	*	*	*	*
Cuscuta approximata	*			*
Acantholimon armenum	*			
Anagallis foemina	*		*	
Androsace maxima	*	*	*	
Viola hymettia	*	*		*
Zygophyllum fabago	*	*		
Salsola boissieri subsp. boissieri	*	*		*
Noaea mucronata subsp. mucronata	*	*	*	
Halocnemum strobilaceum	*	*		*
Camphorosma monspeliaca	*			
Suaeda prostrata	*			
Limonium lilacinum	*			
Atriplex sagittata	*			
Atriplex prostrata	*			
Petrosimonia brachiata	*			
Chenopodium vulvaria	*			
Krascheninnikovia ceratoides	*			
Salicornia perennans	*			

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı : Aicha Mahamoud BOUH

Eğitim

Yüksek Lisans	Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım ve Yaşam Bilimleri Anabilim Dalı	2021-Halen
Lisans	Cibuti Üniversitesi Fen Fakültesi Bioloji Bölümü	2014-2017