172619

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTALYA BEYDAĞLARI'NIN (TAHTALI, TEKE, ÇALBALI, POZAN, UZUNKARIŞ, ÖZDEMİR VE KARTAL DAĞLARI) YÜKSEK DAĞ VEJETASYONUNUN BİTKİ SOSYOLOJİSİ YÖNÜNDEN ARAŞTIRILMASI

ÖZKAN EREN

DOKTORA TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

2006

ANTALYA BEYDAĞLARI'NIN (TAHTALI, TEKE, ÇALBALI, POZAN, UZUNKARIŞ, ÖZDEMİR VE KARTAL DAĞLARI) YÜKSEK DAĞ VEJETASYONUNUN BİTKİ SOSYOLOJİSİ YÖNÜNDEN ARAŞTIRILMASI

ÖZKAN EREN

DOKTORA TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

2006

Bu tez 2004.03.0121.002 proje numarası ile Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından desteklenmiştir.

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTALYA BEYDAĞLARI (TAHTALI, TEKE, ÇALBALI, POZAN, UZUNKARIŞ, ÖZDEMİR VE KARTAL DAĞLARI) YÜKSEK DAĞ VEJETASYONUNUN BİTKİ SOSYOLOJİSİ YÖNÜNDEN ARAŞTIRILMASI

ÖZKAN EREN

DOKTORA TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Bu tez 20/ 01/ 2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / ~~Oyçokluğu~~ ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa GÖKÇEOĞLU .....
(Danışman)

Prof. Dr. Hayri DUMAN .....

Prof. Dr. Hüseyin SÜMBÜL .....

Prof. Dr. Mecit VURAL .....

Prof. Dr. Kâni IŞIK .....

ÖNSÖZ

Yüksek dağ ekosistemleri, özgün floristik, faunistik ve fitososyolojik bileşime sahiptirler. Bu ekosistemlerde yaşamın izini sürmek, orada yaşayan organizmaların ve çevre faktörlerinin yardımı ile yüksek dağ ekosistemlerinin dinamiğini anlamaya çalışmak, çalışılan organizma grubu ne olursa olsun araştırmacıya büyük bir haz verir. Beydağları'nın yüksek dağ vejetasyonunu bitki sosyolojisi yönünden incelemek, mevcut sintaksonomik birimleri ve formasyonları ortaya çıkarmak amacı ile gerçekleştirilen bu doktora tez çalışması esnasında, bitki türlerinin ve bitki topluluklarının izini sürerken bu mutluluğu yaşadığım için kendimi şanslı sayıyorum.

Bu çalışma, daha önce tamamladığımız "Bakırlı Dağı'nın (Antalya) Flora ve Vejetasyonu" isimli araştırmanın devamı olarak düşünülmüştür. Ülkemizin floristik ve fitososyolojik anlamda en önemli alanlarından biri olan Beydağları'nda gerçekleştirilen bu çalışmanın, ülkemizin flora ve vejetasyonuna katkı sağlamasını ümit ederim.

Bilim dünyasında yolumu çizmemi sağlayan, akademik danışmanım Prof. Dr. Mustafa GÖKÇEOĞLU'na (Akd. Üniv.), görüş ve önerileri ile teze katkıda bulunan tez izleme komitesi üyeleleri Prof. Dr. Hüseyin SÜMBÜL'e (Akd. Üniv.) ve Prof. Dr. Hayri DUMAN'a (Gazi Üniv.), jüri üyeleri Prof. Dr. Kani IŞIK'a (Akd. Üniv.) ve Prof. Dr. Mecit VURAL'a (Gazi Üniv.), fitososyolojik sonuçların değerlendirilmesine katkılarından dolayı Dr. Gerald PAROLLY'e ve PD Dr. Harald KÜRSCHNER'e (Freie Üniv., Berlin), *Poaceae* familyasına ait tüm örneklerimi inceleyerek teşhisini veya kontrolünü yapan Prof. Dr. Hildemar SCHOLZ'e (Freie Üniv.,), arazi çalışmaları esnasında bana eşlik eden Araş. Gör. Deniz ŞİRİN'e, Araş. Gör. Mehmet Sait TAYLAN'a ve Araş. Gör. İlker ÇİNBİLGEL'e, iklimsel diyagramların bilgisayar ortamına aktarılmasını sağlayan Arş. Gör. Özge TUFAN'a, araştırma bursları vermek sureti ile (burs no: A/02/19424 ve A/05/24106) Berlin'deki çalışmalara maddi destek sağlayan Alman Akademik Değişim Servisi'ne (DAAD), çalışmam boyunca manevi desteklerini gördüğüm aileme, araştırmaya maddi destek sağlayan Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi'ne (Proje no: 2004.03.0121.002), çalışmaya katkısı olan ve burada bahsedemediğim tüm kişilere teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

ANTALYA BEYDAĞLARI'NIN (TAHTALI, TEKE, ÇALBALI, POZAN, UZUNKARIŞ, ÖZDEMİR VE KARTAL DAĞLARI) YÜKSEK DAĞ VEJETASYONUNUN BİTKİ SOSYOLOJİSİ YÖNÜNDEN ARAŞTIRILMASI

ÖZKAN EREN

Doktora Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Mustafa GÖKÇEOĞLU
Ocak 2006, 174 sayfa

Bu çalışmada, Antalya Beydağları'nın (Tahtalı, Teke, Çalbalı, Pozan, Uzunkarış, Özdemir ve Kartal Dağları) yüksek dağ vejetasyonu modifiye edilmiş Braun-Blanquet metoduna göre bitki sosyolojisi yönünden araştırılarak, araştırma alanında bulunan sintaksonomik birimler ve formasyonlar ortaya çıkarılmıştır. Fitososyolojik anlamda, birlik ve alt birlik seviyesinde sekiz, kommunite seviyesinde yedi ve coğrafik ırk seviyesinde bir olmak üzere toplam 16 bitki birimi ayırt edilerek herbiri sintaksonomik olarak sınıflandırılmıştır. Tespit edilen bu birimlerden iki birlik (*Astragaletum microrchidis* Eren **ass. nova**, *Polygono karacae-Astragaletum cretici* Eren **ass. nova**), iki kommunite (*Asyneuma pulvinatum* kommunitesi, *Arenaria eliasina* kommunitesi) ve bir coğrafik ırk (*Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı) bilim dünyası için yenidir. Daha önceden literatürde mevcut olan sosyolojik birimler yeni veriler ışığında değerlendirilerek gerekli statü değişiklikleri yapılmıştır. *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* Hein, Kürschner & Parolly 1998 asosiasyonuna ait iki alt birlik (subass. *verbascetosum pestalozzae* (Quézel) Hein, Kürschner & Parolly 1998 ve subass. *arabidetosum lyciae* Parolly, Hein & Kürschner, corr. 2004) subass. *typicum* ile birleştirilerek sinonim yapılmıştır. Vejetasyon çalışmaları esnasında araştırma alanından toplanan taksonlar ayrı bir bölüm altında değerlendirilerek araştırma alanının florası başlığı altında sunulmuştur. Araştırma alanının florası 762 takson ile temsil edilmektedir. Flora, genel olarak endemizm yönünden zengin olup, (232 takson ve endemizm oranı % 30,5) çoğunluğunu Doğu Akdeniz dağ orijinli Akdeniz elementleri ve İran-Turan korotipleri oluşturmaktadır. Floristik ve fitososyolojik sonuçlar, araştırma

alanının bitki coğrafyası yönünden açık bir biçimde, Güney Anadolu Bölgesi'nin, Toros alt bölgesi ve Likya dilimi içerisinde yer aldığını göstermektedir.

Floranın ve belirlenen kommunitelerin daha iyi anlaşılmasını sağlamak için hayat formu ve korotip analizi yapılmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Batı Toroslar, Antalya, Beydağları, Vejetasyon, Fitososyoloji, Kommunite, Sintakson.

JÜRİ: Prof. Dr. Mustafa GÖKÇEOĞLU

Prof. Dr. Hayri DUMAN

Prof. Dr. Hüseyin SÜMBÜL

Prof. Dr. Mecit VURAL

Prof. Dr. Kâni IŞIK

ABSTRACT

PHYTOSOCIOLOGICAL STUDY ON HIGH MOUNTAIN VEGETATION OF ANTALYA BEYDAĞLARI (TAHTALI, TEKE, ÇALBALI, POZAN, UZUNKARIŞ, ÖZDEMİR VE KARTAL MOUNTAINS)

ÖZKAN EREN

Ph.D. in Biology

Adviser: Prof. Dr. Mustafa GÖKÇEOĞLU

January, 2006, 174 pages

In this study, high mountain vegetation of Antalya-Beydağları (Tahtalı, Teke, Çalbalı, Pozan, Uzunkarış, Özdemir ve Kartal Mountains) was phytosociologically studied using the modified Braun-Blanquet method. A total of sixteen plant communities were distinguished and classified syntaxonomically. From these units two associations (*Astragaletum microrchidis* Eren **ass. nova**, *Polygono karacae-Astragaletum cretici* Eren **ass. nova**), two communities (*Asyneuma pulvinatum* community, *Arenaria eliasina* community) and one geographical race (*Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* geographical race) are new to the science. In the light of the new data presented here and due to syntaxonomical necessities two subassosiations [subass. *verbascetosum pestalozzae* (Quézel) Hein, Kürschner & Parolly 1998 ve subass. *arabidetosum lyciae* Parolly, Hein & Kürschner, corr. 2004] that belong to the *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* Hein, Kürschner & Parolly 1998 were sunken into the synonymy of subass. *typicum*. The taxa collected during the vegetation studies was presented under the title of flora of research area as a separate chapter. It includes annotated floristic cataloque of 762 taxa. The flora in general is characterized as rich in endemics (232 taxa, endemism rate 30.5 %) of chiefly East Mediterranean (montane) origin and Irano-Turanian chorotypes. Both in floristic and

vegetational respects, the study area clearly phytogeographically belongs to the Lycian Sector of the Tauric Subprovince and South Anatolian Province.

To further characterize the units, floristic list and communities recorded in research area were analyzed to life forms and chorotypes respectively.

KEY WORDS: Western Taurus Mountains, Antalya, Beydağları, Vegetation, Phytosociology, Community, Syntaxon.

COMMITTEE: Prof. Dr. Mustafa GÖKÇEOĞLU

Prof. Dr. Hayri DUMAN

Prof. Dr. Hüseyin SÜMBÜL

Prof. Dr. Mecit VURAL

Prof. Dr. Kâni IŞIK

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ i
ÖZET ii
ABSTRACT iv
İÇİNDEKİLER vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ viii
ŞEKİLLER DİZİNİ x
ÇİZELGELER DİZİNİ xi
1. GİRİŞ 1
1.1. Araştırma Alanının Tanımı 9
1.2. Araştırma Alanının Jeolojisi 13
1.2.1. Otokton birimler 15
1.2.1.1. Beydağları otoktonu 15
1.2.1.2. Yamaç molozları 15
1.2.1.3. Alüvyonlar 16
1.2.2. Allokton birimler 16
1.2.2.1. Antalya napları 16
1.2.2.1.a. Tahtalıdağ napı 16
1.2.2.1.b. Tekirova ofiyolitik napı 17
1.3. Araştırma Alanının Toprak Yapısı 21
1.3.1. Kırmızı-kahverengi orman toprakları 21
1.3.2. Kahverengi orman toprakları 22
1.3.3. Kireçsiz kahverengi orman toprakları 22
1.3.4. Yüksek dağ çayır toprakları 22
1.4. Araştırma Alanının İklimi 24
2. MATERYAL ve METOT 31
3. BULGULAR ve TARTIŞMA 36
3.1. Floristik Bulgular ve Tartışma 36
3.1.1. Araştırma alanından tespit edilen taksonlar 37
3.1.2. Taksonların yaşam periyotlarına, hayat formlarına ve korotiplere göre dağılımı 86
3.2. Fitososyolojik Bulgular ve Tartışma 91

3.2.1. Zonlaşma 91
3.2.2. Hareketli yamaç vejetasyonu 96
3.2.2.1. *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 99
3.2.2.2. *Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı 103
3.2.2.3. *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae* Parolly 1995 106
3.2.2.4. *Cicer incisum - Scrophularion depauperatae* kommunitesi 108
3.2.3. Kaya vejetasyonu 111
3.2.3.1. *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* Hein, Kürschner & Parolly 1998 subass. *typicum* 113
3.2.3.2. *Saxifraga corymbosa* kommunitesi 118
3.2.3.3. *Asyneuma pulvinatum* kommunitesi 120
3.2.3.4. *Scrophularia cryptophila* kommunitesi 123
3.2.3.5. *Polylophium petrophilum-Campanulion cymbalaria* kommunitesi 124
3.2.3.6. *Arenaria eliasina* kommunitesi 127
3.2.4. Rüzgara maruz kalan eğimli tepelerin vejetasyonu 129
3.2.4.1. *Seseli hartvigii* kommunitesi 130
3.2.5. Kar yaması, nemli çayır ve don çukurlarının vejetasyonu 134
3.2.5.1. *Muscari bourgaei-Ornithogaletum brevipedicellati* Quézel 1973 ve *Fritillarietum pinardii* Kürschner, Parolly & Raab-Straube 1998 135
3.2.6. Cüce-çalı, dikenli yastık ve subalpin çayır vejetasyonu 139
3.2.6.1. *Astragaletum microrchidis* Eren **ass. nova** 142
3.2.6.2. *Polygono karacae-Astragaletum cretici* Eren **ass. nova** 145
3.2.7. Kommunitelerde hayat formlarının ve korotiplerin dağılımı 152
5. SONUÇ 158
6. KAYNAKLAR 161
ÖZGEÇMİŞ 174

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

cd	: Koruma Önlemi Gerektiren
CR	: Çok Tehlikede
EN	: Tehlikede
lc	: En Az Endişe Verici
LR	: Az Tehdit Altında
nt	: Tehdit Altına Girebilir
VU	: Zarar Görebilir

Kısaltmalar

Akd.	: Akdeniz
AKDU	: Akdeniz Üniversitesi Herbaryumu
AS	: Avrupa-Sibirya
ass.	: Asosiasyon (Birlik)
AYDN	: Adnan Menderes Üniversitesi Herbaryumu
B	: Berlin Herbaryumu
Bt	: Batı
D	: Doğu
DAkd	: Doğu Akdeniz
E	: Edinburgh Herbaryumu
Enda	: Anadolu'ya Endemik
Endbt	: Batı Toroslar'a Endemik
Endlok	: Lokal Endemik
Endt	: Toroslar'a Endemik
F	: Fanerofit
G	: Geofit
GAZI	: Gazi Üniversitesi Herbaryumu
Gü	: Güney
GüBt	: Güneybatı
GüD	: Güneydoğu

H : Hemikriptofit

herb. Parolly : Dr. Gerald Parolly'nin Kişisel Herbaryumu

HUB : Hacettepe Üniversitesi Herbaryumu

IUCN : Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği

İA : İran-Anadolu

İT : İran-Turan

K : Kuzey

KA : Kartal Dağı

Kal : Kalker

KBt : Kuzeybatı

KD : Kuzeydoğu

km : Kilometre

KS : Sukkulent Kamefit

KT : Kamefit

Koz : Kozmopolit

m. : Metre

mm : Milimetre

MTA : Maden Tetkik Arama

NF : Nanofanerofit

Öks : Öksin

ÖZ : Özdemir Tepe

PO : Pozan Dağı

s.n. : Numarasız

subass. : Subasosiasyon (alt birlik)

Subkoz : Subkozmopolit

T : Terofit

TA : Tahtalı Dağı

TE : Teke Dağı

UZ : Uzunkarış Tepe

Üniv. : Üniversitesi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Araştırma alanının topoğrafik haritası 12
Şekil 1.2 Araştırma alanının jeoloji haritası 20
Şekil 1.3. Elmalı Çamkuyu'ya ait iklim diyagramı 28
Şekil 1.4. Çamkuyu su blançosu grafiği 30
Şekil 3.1. *Centaurea pestalozzae* Boiss. 43
Şekil 3.2. *Helichrysum plicatum* DC. subsp. *isauricum* Parolly 43
Şekil 3.3. *Solenanthus stamineus* (Desf.) Wettst. 49
Şekil 3.4. *Aethionema lycium* I. A. Andersson & al. 49
Şekil 3.5. *Arabis lycia* Parolly & P. Hein 53
Şekil 3.6. *Ricotia davisiana* B. L. Burtt. 53
Şekil 3.7. *Asyneuma pulvinatum* P. H. Davis 55
Şekil 3.8. *Arenaria eliasiana* Kit Tan & Sorger 55
Şekil 3.9. *Rosularia chrysantha* (Boiss.) Tahkt. 63
Şekil 3.10. *Lomelosia solymica* Parolly, Ö. Eren & Nordt 63
Şekil 3.11. *Ballota cristata* P.H. Davis 69
Şekil 3.12. *Salvia caespitosa* Benth. 69
Şekil 3.13. *Pedicularis cadmea* Boiss. 78
Şekil 3.14. *Viola crassifolia* Fenzl 78
Şekil 3.15. Taksonların Raunkiaer'in hayat formalarına göre dağılım grafiği 87
Şekil 3.16. Taksonların korotiplere göre dağılım grafiği 89
Şekil 3.17. *Lamietum cymbalariifolii* subass. *typicum*'un görünüşü 104
Şekil 3.18. *Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı'nın görünüşü 104
Şekil 3.19. *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae*'nin görünüşü..... 109
Şekil 3.20. *Cicer incisum - Scrophularion depauperatae* kommunitesi'nin görünüşü. 109
Şekil 3.21. Kommunitelerin hayat formlarına göre dağılım grafiği 153
Şekil 3.22. Kommunitelerin korotiplere göre dağılım grafiği 156

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Elmalı Çamkuyu Meteroloji istasyonuna ait iklimsel veriler 26

Çizelge 1.2. Çamkuyu istasyonuna ait yağış ve rejim tipi tablosu 26

Çizelge 1.3. Çamkuyu istasyonu biyoiklim verileri tablosu 27

Çizelge 3.1. Taksonların yaşam periyotlarına göre dağılımı 86

Çizelge 3.2. Taksonların Raunkiaer'in hayat formlarına göre dağılımı 87

Çizelge 3.3. Taksonların korotiplere göre dağılımı 89

Çizelge 3.4. Araştırma alanı ile Toroslar'da gerçekleştirilmiş diğer floristik çalışmaların takson sayısı ve endemizm yönünden karşılaştırılması.... 90

Çizelge 3.5. Güney Anadolu'nun Vejetasyon Katları ve Toros Zonlaşması..... 95

Çizelge 3.6. *Heldreichietea*, *Heldreichietalia* ve *Lamietalia cymbalariifolii* sintaksonlarının floristik kompozisyonları 98

Çizelge 3.7. *Lamietum cymbalariifolii* subass. *typicum* Parolly 1995 101

Çizelge 3.8. *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 subass. *heldreichietosum*..... 102

Çizelge 3.9. *Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı 104

Çizelge 3.10. *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae* Parolly 1995..... 107

Çizelge 3.11. *Cicer incisum - Cerastium fragillimum* Kommunitesi 109

Çizelge 3.12. *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* Hein, Kürschner & Parolly 1998 subass. *typicum* 117

Çizelge 3.13. *Saxifraga corymbosa* Kommunitesi 119

Çizelge 3.14. *Asyneuma pulvinatum* Kommunitesi 122

Çizelge 3.15. *Scrophularia cryptophila* Kommunitesi 124

Çizelge 3.16. *Polylophium petrophilum-Campanulion cymbalaria* Kommunitesi 126

Çizelge 3.17. *Arenaria eliasina* Kommunitesi 128

Çizelge 3.18. *Seseli hartvigii* Kommunitesi 132

Çizelge 3.19. *Muscari bourgaei-Ornithogaletum brevipedicellati* Quézel 1973..... 137

Çizelge 3.20. *Fritillarietum pinardii* Kürschner, Parolly & Raab-Straube 1998..... 138

Çizelge 3.21. *Astragaletum microrchidis* Eren **ass. nova** 143

Çizelge 3.22. *Polygono karacae-Astragaletum cretici* Eren **ass. nova** 145

Çizelge 3.23. Sinoptik Tablo 148

Çizelge 3.24. Kommunitelerin hayat formlarına göre dağılımı 153

Çizelge 3.25. Kommunitelerin korotiplere göre dağılım..... 155

1. GİRİŞ

Anadolu jeolojik süreç içerisindeki değişken yapısı, engebeli topoğrafyası, iklimsel çeşitliliği nedeni ile çok zengin floraya ve vejetasyon tiplerine sahiptir. Buzul devirlerinde Avrupa'nın uzun süre tundra dönemi yaşaması, mevcut flora ve faunanın güneye (Anadolu'ya) çekilmesi, Anadolu'nun canlı türleri için sığınak görevi görmesini beraberinde getirmiştir. Sonrasında yaşanan iklimdeki ısınmalar, soğuğa adapte olan birçok bitki türünün dağların yüksek kesimlerine lokalize olmasına sebep olmuştur. Buzul dönemlerinde güneye inen formlar, buzullar arası dönemde Akdeniz Bölgesi'nin ve özellikle Torosların habitat çeşitliliğinde türleşerek bu bölgenin zenginliğini önemli ölçüde arttırmışlardır. Dolayısı ile bugün araştırıcılar buzul dönemi temsilcilerini haklı gerekçelerle Akdeniz bölgesinin yüksek kesimlerinde aramaktadırlar. Bu anlamda, başta Toroslar olmak üzere, Anadolu mevcut konumu ile yerli ve yabancı birçok araştırmacı için ilgi odağı olmayı sürdürmektedir.

Biyolojik çeşitliliğin korunmasını konu alan "Rio Sözleşmesi" her ülkenin biyolojik envanterini çıkarmasını ve bunları korumak için gerekli önlemleri almasını zorunlu kılmaktadır. Ülkemiz de taraf olduğu söz konusu bu sözleşmenin gereğini, üniversiteler ve diğer kamu kurum ve kuruluşları aracılığı ile yerine getirmeye çalışmaktadır. Biyolojik çeşitliliğin belirlenmesi, vejetasyonun, habitatların ve hatta ekosistemlerin sınıflandırılması birçok amaç için gereklidir. Vejetasyon tiplerinin sınıflandırılması her ne kadar habitat tiplerinin sınıflandırılması için çok önemli ve temel bir işlev üstleniyor olsa da, habitat tiplerinin sınıflandırılması, vejetasyon tiplerinin sınıflandırılmasından daha kapsamlı ve farklı işlemler dizinidir. Çünkü, habitatların sınıflandırılması, bitkiler dışında kalan diğer canlı gurupları için gerekli olan ekolojik koşulları içeren bir tanımlamayı zorunlu kılmaktadır (Andersson vd 1999, Andersson 2001).

Bitki sosyolojisi, vejetasyon ünitelerinin tanımlanması ve sınıflandırılmasından sorumlu ekolojinin bir dalıdır. Farklı bitki türlerinin gruplaşması veya birarada toplanmasının temelinde bitki türlerinin o ortama özgü çevresel koşullar serisine aynı yol ile yanıt vermeleri yatmaktadır. Ekolojik istemleri aynı olan bitkiler aynı ortamları

paylaşarak biyotik ve abiyotik etkiler altında bu ortamlarda farklı tür kompoziyonuna sahip değişik vejetasyon tiplerini ve farklı bitki gruplarını oluştururlar.

Vejetasyonun farklı yöntemler kullanmak sureti ile sınıflandırılmasının tarihi oldukça eskidir. Geçtiğimiz yüzyılın başlarında geçmişte kullanılan karşılaştırılabilirlikten yoksun sınıflandırma denemeleri yerini, daha kararlı ve değişmez bir yöntem olan Braun-Blanquet Sistemi'ne bırakmıştır (Braun-Blanquet 1932). Günümüzde, dünyada ve ülkemizde yapılan vejetasyon çalışmalarında, süreç içerisinde bizzat Braun-Blanquet'in kendisi (Braun-Blanquet 1964) ve bazı diğer araştırıcılar (Barkman vd 1964, 1986, Mueller-Dombois ve Ellenberg 1974, Kopecky ve Hejny 1978, Dierssen 1990, Dierschke 1994, Frey ve Lösch 1998, Mucina vd 2000, Weber vd 2000, Willner 2001, Parolly 2003) tarafından modifiye edilmiş kurallar ve yöntemler ışığında değişimlere uğramış bu geleneksel metod izlenmektedir. Avrupa ve Asya'da vejetasyonun sınıflandırılmasında iki farklı yaklaşım benimsenmektedir. Rus bitki sosyologları bitki komunitelerini Walter'in baskın türlerin bolluğuna göre sınıflandırırken, Avrasya'daki birçok bitki sosyoloğu ise sınıflandırmada karakter türlerin varlığına dayalı Braun-Blanquet yaklaşımını izlerler.

Ülkemiz vejetasyonuna yönelik çalışmalar, hem diğer ülkelerdeki vejetasyon çalışmalarından, hem de ülkemiz florası ile ilgili çalışmalardan çok daha sonraları başlamıştır. Bu nedenle floristik çalışmalar ve vejetasyon çalışmaları birbiriyle kıyaslandığında, floristik çalışmalarda, vejetasyon çalışmalarına oranla daha fazla yol alındığı görülür. Yaklaşık yüzelli yıllık bir geçmişe sahip olan ülkemiz vejetasyon çalışmaları incelendiğinde, ülkemiz vejetasyonu ile ilgili ilk bilgilerin 1813-1866 yılları arasında yaşamış ünlü botanikçi Theodor Kotschy tarafından Orta Toroslar'dan verildiği görülür. Kotschy **"Reise in den Cilicischen Taurus über Tarsus"** (Tarsus üzerinden Orta Toroslar'a Yolculuk) adlı eseri ile Anadolu'nun dağ vejetasyonu ve özellikle yüksekliğe bağlı zonlaşma ile ilgili önemli bilgiler sunmuştur (Kotschy 1858). Orta Toroslar'da başlayan vejetasyon çalışmalarının, Handel-Mazetti (Kuzey Anadolu'nun doğusu), Czcezott (Kuzey Anadolu'nun batısı), Krause (Batı ve Orta Anadolu) ve Zohary (Doğu Anadolu) gibi yabancı araştırıcılar tarafından sürdürüldüğü Duman (1990) tarafından bildirilmiştir.

Ülkemiz vejetasyonun bitki sosyolojisi yönünden incelenmesi konusunda ilk çalışma ise, 1936 yılında Schwarz tarafından **"Die Vegetationsverhältnisse Westanatoliens"** (Batı Anadolu'daki Vejetasyon İlişkileri) isimli çalışma ile Batı Anadolu'da gerçekleştirilmiştir (Schwarz 1936). Türk botanikçilerden bitki sosyolojisi çalışmalarına ilk eğilen araştırmacı, dilimize **"Türkiye Vejetasyonu Üzerine Derleme"** ve **"Tuz Gölü'nün Halofitik Vejetasyonu"** olarak çevirebileceğimiz sırasıyla Fransızca ve Almanca makaleleri ile Hikmet Birand olmuştur (Birand 1954, 1960). Süreç içerisinde, ülkemizde yerli ve yabancı araştırıcılar tarafından gerçekleştirilen vejetasyon çalışmalarının sayısında yıllara göre büyük bir artış gözlenmiştir. Çalışmaların büyük bir çoğunluğu orman, kumul ve step vejetasyonu üzerine yoğunlaşmıştır (Akman vd 1978, 1983a, 1983b, 1984, 1987, 1988, 1990, 1991, 1996, Quèzel ve Barbero 1982, Quèzel ve Pamukçuoğlu 1970, 1973, Quèzel vd 1982, Quèzel 1986, Barbero vd 1975, Ketenoğlu vd 1983, 1994, Yurdakulol 1981, Düzenli 1988, Uslu 1997). Çetik, **"İç Anadolu' nun Vejetasyonu ve Ekolojisi"** adlı kitabında, bu bölgeyi bitki örtüsü, bitki coğrafyası, bitki sosyolojisi yönünden ayrıntılı olarak değerlendirmiş ve Ege, Akdeniz, Marmara ve Karadeniz Bölgesi ormanları için bitki sosyolojisi yönünden özet bir sınıflandırma vermiştir (Çetik 1985). Akman, **"Türkiye Orman Vejetasyonu"** adlı eserinde bölgelere göre vejetasyon üniteleri ile ilgili sintaksonomik sınıflandırma vermiştir (Akman 1995). Bunların yanı sıra flora ve vejetasyon yönünden ülkemize çok benzeyen Yunanistan'da yapılmış çalışmalar da bulunmaktadır (Quèzel 1964, Barbero ve Quèzel 1976, 1980).

Uzun süren bu araştırma periyoduna rağmen, şu ana kadar geniş dağ silsilelerinin tüm vejetasyon tiplerini içine alan ya da belirli bir vejetasyon ünitesini içeren sintaksonomik revizyonları kapsayan çok az sayıda detaylı çalışma mevcuttur. Ülkemiz araştırmacıları tarafından gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde, bunların çoğunluğunun geniş dağ silsileleri yerine tek bir dağın flora ve vejetasyonu ile ilgili oldukları görülür. Ülkemiz bitki sosyologları tarafından bugüne kadar gerçekleştirilmiş belirli bir vejetasyon ünitesini içeren kapsamlı sintaksonomik revizyon çalışması da bulunmamaktadır.

Yüksek dağlar, ilgi çekici bitki formasyonları ve endemik türlerce zengin floralar ile karakterize olurlar. Toros Dağları'nın yüksek kesimleri ile ilgili az sayıda floristik envanter ve bundan daha az sayıda sintaksonomik çalışma mevcuttur. Toros Dağları'nın yüksek dağ ekosistemlerinde yapılacak çalışmalar için kapsamlı ilk sintaksonomik referans, Quèzel'in Toroslar'da Braun Blaunquet Metodu ile yapmış olduğu, vejetasyon ünitelerinin büyük bir çoğunluğunu kapsayan fitososyolojik çalışma ve tanımladığı sinhiyerarşik sistemdir (Quèzel 1973).

Kürschner'in Orta Toroslar'ın doğusunda seçilmiş bazı alanlarda (Aladağları, Bolkar Dağları gibi) istatistiksel metodlar kullanarak yapmış olduğu vejetasyon çalışmaları, floristik yapı, fitocoğrafik yapı, zonlaşma ve mevcut kompozisyonu çok iyi aydınlatmıştır (Kürschner 1982, 1984). Yine Kürschner'in (1986a, 1986b) Güneybatı Asya'nın batısındaki subalpin dikenli yastık formasyonlarının yapısı ve ekolojik özellikleri ile ilgili çalışmaları bu vejatasyon tipi ile ilgili önemli veriler sağlamıştır.

Toroslar'a ait formasyonlara fitososyolojik anlamda katkılar sağlayan diğer bir önemli çalışma ise, Ayaşlıgil'in doktora tezidir. Köprülü Kanyon ve üzerindeki Bozburun Dağı'nda gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda bilim dünyası için yeni taksonlar belirlenmiş, alanın vejetasyonu ile ilgili kapsamlı bilgiler ortaya konulmuştur (Ayaşlıgil 1984, 1987). Bunların yanı sıra, floristik çalışmalar sonucu tespit edilmiş taksonlar, bitki sosyolojisi yönünden kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir.

Batı ve Güney Anadolu'nun yüksek dağ ekosistemlerinde gerçekleştirilmiş bir diğer önemli çalışma ise, Gemici tarafından tamamlanan "Batı ve Güney Anadolu Yüksek Dağ Vejetasyonu ve Florası" başlıklı TÜBİTAK projesidir (Gemici 1994).

Batı ve Orta Toroslar'ın yüksek dağ ekosistemlerinde seçilmiş bazı dağ serilerini içeren, çeşitli vejetasyon tiplerine ait fitososyolojik çalışmalar, 1998 yılının sonlarına doğru yayınlanmıştır. Bu çalışmalar; hareketli yamaç komuniteleri (Parolly 1998), kar sonrası öncül komuniteler (Kürshner vd 1998), ve kaya komunitelerini (Hein vd 1998) içermektedir. Bu çalışmalarda, dikenli yastık formasyonları, rüzgarla dövülen eğimli tepe vejetasyonu gibi vejetasyon tiplerine ait veriler bulunmamaktadır.

Parolly "The High Mountain Vegetation of Turkey - a State of the Art Report, Including a First Annotated Conspectus of the Major Syntaxa" isimli makale ile ülkemiz yüksek dağ vejetasyonu ile ilgili kapsamlı veriler ortaya koymuş, şu ana kadar belirlenmiş sintaksonomik üniteler ve formasyonları içeren özet bir sınıflandırma vermiştir (Parolly 2004).

Araştırma alanımızı oluşturan Beydağları'nda yapılan diğer bir çalışma ise tarafımızdan Bakırlı Dağı'nda gerçekleştirilmiş olan "The flora and vegetation of the Bakırlı Dağı (W Taurus Mts., Turkey), including annotations on critical taxa of the Taurus range" isimli çalışmadır (Eren vd 2004). Bu çalışma ile Bakırlı Dağı'nın flora ve vejetasyonu kapsamlı bir şekilde verilmiş, bilim dünyası için iki yeni takson tanımlanmış, Toroslar'da yayılış gösteren ve hakkında fazla bilgi sahibi olmadığımız taksonların sistematiği, ekolojisi, yayılış alanları üzerine notlar verilmiştir. Ancak Beydağları'nın araştırma alanımızı oluşturan kesiminin (Tahtalı, Teke, Çalbalı, Pozan, Uzunkarış, Özdemir ve Kartal Dağları) yüksek dağ vejetasyonunu ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle mevcut çalışma bahsedilen alanların vejetasyonunun ortaya çıkarılması ve bu alandaki önemli bir boşluğun doldurulması amacı ile hayata geçirilmiştir.

Beydağları silsilesi, zengin florası ve çok sayıda endemik tür içermesi ile ünlenmiştir (Davis 1971, Peşmen 1980, Hartvig ve Strid 1987, Quèzel vd 1970, Quèzel 1973). Özellikle Tahtalı Dağı, *Asyneuma pulvinatum* P.H. Davis, *Carum rupicola* Hartvig & Strid, *Paronychia davisii* Chaudri ve *Ricotia davisiana* Burtt, *Lomelosia solymica* Parolly, Ö. Eren & Nordt, *Lamyropsis lycia* Kupicha ve *Globularia davisiana* O. Schwarz ve bunun gibi daha birçok local endemik bitki türünü bünyesinde barındırmaktadır. Ülkemizin önemli bitki alanlarından birisi olan Beydağları'nın yüksek kesimleri çok sayıda botanikçi tarafından ziyaret edilmiştir. Ancak Peşmen'in (1980) "Olympos-Beydağları Milli Parkı'nın Florası" başlıklı TÜBİTAK projesi (yayınlanmamış) dışında alanın oreal-subalpin florasını içeren kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Antalya ili ve yakın çevresinde gerçekleştirilmiş floristik çalışmaların büyük bir çoğunluğunun, daha düşük yükseltilerde bulunan "Antalya Şehir Florası" (Göktürk ve Sümbül 1997), "Termessos Milli Parkı'nın Florası" (Alçıtepe

1998), "Altınbeşik Mağarası Milli Parkı'nın Florası" (Çinbilgel 2005) ile ilgili oldukları görülmektedir.

Türkiye Florası kayıtlarından (Davis 1965-1985, 1971, Davis vd 1988) ve Peter Davis'in gezi notlarından (Davis 1955), Davis ve arkadaşlarının başta Tahtalı ve Çalbalı Dağı olmak üzere araştırma alanımızdan çok sayıda bitki örneği topladıkları anlaşılmaktadır. Yine 1984 yılında, Per Hartvig, Arne Strid, Özcan Seçmen ve Güven Görk tarafından Toroslar'da çok başarılı bir araştırma gezisi gerçekleştirildiği görülmektedir (Hartvig ve Strid 1987). Araştırma alanının bazı kesimlerine ulaşımı sağlayan güzergah üzerinde gerçekleştirilmiş bir diğer floristik araştırma da "Sarısu-Saklıkent (Antalya) Florası" isimli çalışmadır (Düşen ve Sümbül 2001). Araştırma alanımızın içerisinde yer almasa da araştırma alanımıza çok yakın bir alanda gerçekleştirilmiş bir diğer çalışma ise "Elmalı Sedir Araştırma Ormanı'nın Florası" isimli çalışmadır (Deniz ve Sümbül 2004).

Yüksek dağ ekosistemleri, yılın önemli bir bölümü karlarla kaplı dağ sıraları, derin vadiler, kuvvetli rüzgar ve soğuk ile karakterize edilirler. Bu dağ sıraları, birbirlerinden özel zirveler ve derin vadilerle izole olmuşlardır. Yüksek dağ teriminin Latince karşılığı **'albus'** dan (beyaz) gelen **'Alpes'** dir. Bu sözcüğün dilimizdeki karşılığı ise **'Alpler'** veya **'Alpin'** dir. Yüksek dağ terimi, vejetasyon çalışmalarında çoğunlukla subalpin ile nival bölge arasında kalan alandaki asilvatik (ormansız) vejetasyon ünitelerini ve aynı zamanda antropojenik ve/veya zoojenik etkiler sonucu orman içerisinde ikincil şekilde oluşmuş tüm azonal vejetasyon ünitelerini kapsar (Gemici 1994, Parolly 2004, Eren vd 2004).

Araştırma alanımızın tümü subalpin bölge içerisinde yer aldığından bu çalışmada kullanılan yüksek dağ terimi sadece subalpin kademeye karşılık gelmektedir. Dolayısı ile bu çalışma, temelde orman üst sınırının üzerinde, subalpin zonda yer alan vejetasyon ünitelerini kapsamakta ve 1700 ile 2709 metre arasındaki yükseltilerle ilgilidir. Ancak bazı taksonların sosyolojik önemini anlayabilmek ve yüksek dağ komuniterinin üst kategorilerinin hangi yüksekliklerden başladığını belirleyebilmek için orman içerisinde de çalışmalar yapılmıştır. Orman içerisinde yayılış gösteren,

değerlendirilebilmesi mümkün olan örnek parsellerden bazıları bu çalışmada verilmiştir. Çoğunluğunu *Cyperaceae* ve *Poaceae* familyasının üyelerinin oluşturduğu odunlu herhangi bir formasyonun bulunmadığı, alpin kademe, Batı Toroslar'da yaklaşık 2800 metrenin üzerinde başlamaktadır. Alpin vejetasyon katı, araştırma alanımızın dışında kalan sadece Kızlar Sivrisi (Elmalı) ve Uyluk Tepe'de (Gömbe-Akdağ) bulunmaktadır (Parolly 1998, Eren yayınlanmamış veriler).

Antalya Beydağları'nın (Tahtalı, Teke, Çalbalı, Pozan, Uzunkarış, Özdemir ve Kartal Dağları) çalışma alanı olarak seçilmesinin nedenlerini aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz;

- Araştırma alanının floristik ve fitososyolojik anlamda ülkemizin önemli bir bölgesinde yer alması,

- Araştırma alanını kapsayan floristik ve fitososyolojik bir çalışmanın bulunmaması,

- Özellikle araştırma alanı içerisinde yer alan Tahtalı Dağı'nın Olympos Beydağları Sahil Milli Parkı içerisinde yer alması ve yapımına başlanan teleferik inşası öncesi mevcut envanterin biran önce ortaya çıkarılmasının gerekliliği,

- Hazırlanması düşünülen, teşhis anahtarı da içeren ülkemiz için ilk resimli Beydağları Yüksek Dağ Florası için veri tabanı oluşturulması,

- Daha önce çalıştığımız Bakırlı Dağı'nın Florası ve Vejetasyonu isimli çalışma sonucunda elde ettiğimiz tek bir dağa ait sonuçlar ile alanın tamamına genelleme yapamayışımız ve bu durumun böylesi geniş kapsamlı bir çalışma yapılması zorunluluğunu doğurması,

- Dikenli yastık formasyonları ile ilgili mevcut sintaksonomik problemlerin çözülmesi, özellikle *Tanacetion praeteriti* alyansının konumunun netleştirilmesi olarak özetlenebilir.

"Antalya Beydağları'nın (Tahtalı, Teke, Çalbalı, Pozan, Uzunkarış, Özdemir ve Kartal Dağları) Yüksek Dağ Vejetasyonun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması" isimli bu çalışma, araştırma alanı içerisinde yer alan vejetasyon tiplerini, sintaksonomik üniteleri belirlemek ve bunları sınıflandırmak amacı ile yapılmıştır. Araştırma alanı içerisinde yer alan kaya vejetasyonu (*Silenetalia odontopetalae*), hareketli yamaç vejetasyonu (*Lamietalia cymbalariifolii*), dikenli yastık formasyonları (*Astragalo-Brotetalia*), subalpin çayır vejetasyonu (*Astragalo-Brotetalia*), rüzgara açık eğimli tepelerin vejetasyonu (*Drabo-Androsacetalia*), kar sonrası öncül komuniteler ve çamur vejetasyonu (*Trifolio-Polygonetalia*) detaylı bir şekilde çalışılmıştır. Belirlenen tüm komuniteler, birlik ve alt birlik seviyesindeki tüm sintaksonlar hayat formlarına, korotiplerine göre analiz edilmiştir.

Araştırma alanının florası, ayrı bir bölüm halinde değerlendirilerek floristik liste verilmiştir. Bazı taksonlar için araştırma alanı ve araştırma alanı dışında kalan değişik dağ silsilelerinden elde ettiğimiz ilave bilgiler ışığında notlar verilmiştir. Ayrıca floristik ve fitososyolojik sonuçlar yardımı ile alanın fitocoğrafik konumu 'Toros Sistemi' içerisinde değerlendirilmiştir.

1.1. Araştırma Alanının Tanımı

Ülkemiz, kuzeyde Karadeniz kıyıları boyunca uzanan Kuzey Anadolu Dağları ve güneyde Akdeniz Bölgesi'nin ana çizgilerini belirleyen Toros Dağları olmak üzere belirgin iki dağ sistemi ile kuşatılmıştır. Bu dağ sistemleri jeolojik, tektonik ve jeomorfolojik olarak Avrupa'nın Dinaridleri-Hellenidleri ve İran'ın Elburs ve Zagros Dağları ile bağlantılıdır. Avrupa Alp dağ kuşağının güney kanadını oluşturan ve tüm Güney Anadolu'yu boydan boya saran yaklaşık 2000 km uzunluğundaki Toroslar, kendi içerisinde Batı, Orta ve Güney Doğu Toroslar olmak üzere üç kısıma ayrılır. Antalya Körfezi'nin iki yanında yer alan Batı Toroslar, kuzeyde Göller Bölgesi'nde birbirine yaklaşıp sıkışırken, güneye doğru yelpaze şeklinde açılarak dik bir biçimde Akdeniz'e ulaşır. Antalya'nın batısında Teke Yarımadası'nı içerisinde alan Batı Toroslar, doğuya doğru alçalarak Aksu çayında sona erer.

Fethiye Körfezi ile Antalya Körfezi arasında kalan ve Teke Yarımadası olarak bilinen bölge içerisinde dik bir şekilde uzanan belirgin üç dağ sırası mevcuttur. Bu dağ sıraları; Boncuk Dağları, Akdağları ve Beydağları'dır. Başta Beydağları olmak üzere, bu dağ sıralarının tamamı bünyesinde çok sayıda dağ doruklarını barındıran büyük dağ kompleksleridir. Teke Yarımadası'nın, aynı zamanda Batı Toroslar'ın en yüksek iki noktası da bu dağ kompleksleri içerisinde bulunmaktadır. Batı Toroslar'ın en yüksek noktası, Kızlar Sivrisi Tepesi (3070 m.) olup, Beydağları içerisinde, ikinci yüksek noktası ise Uyluk Tepe (3024 m.) olup, Akdağlar kompleksi içerisinde yer almaktadır.

Araştırma alanını, Antalya Körfezinin batısında doğu-batı doğrultusunda dik bir şekilde uzanan Beydağları oluşturmaktadır. Alanın doğu sınırı, Antalya'nın Kemer ilçe sınırları içerisinde bulunan ve deniz seviyesinden başlayarak aniden yükselen Tahtalı Dağı'ndan (2366 m) başlamakta, kuzey-batı istikametine doğru sırası ile Teke Dağı (2155 m.), Çalbalı Dağı (2503 m.), Pozan Dağı (2709 m.), Uzunkarış Tepe (2089 m.), Özdemir Tepe (2018 m.), Kartal Dağı'nı (2550 m.) içerisine almakta ve Elmalı Araştırma Ormanı üzerinde yer alan Akdağ (Kızlar Sivrisi'ne) yaklaşmaktadır. Bu alanın çalışma alanımızın dışında bırakılmasının nedeni, bu dağ silsilesinin yürütücülüğünü Dr. Gerald Parolly'nin yaptığı 'Pontaurus' isimli proje kapsamında daha önceden çalışılmış olmasıdır.

Araştırma alanı, birbirinden geniş vadilerle ayrılmış dağ sıralarından oluştuğundan ve çalışılan dağların hiçbirinde dağın zirvesine kadar ulaşan yolların bulunmaması nedeni ile ulaşım çok zordur. Araştırma alanının farklı kesimlerine ulaşım aşağıdaki şekillerde mümkün olmaktadır.

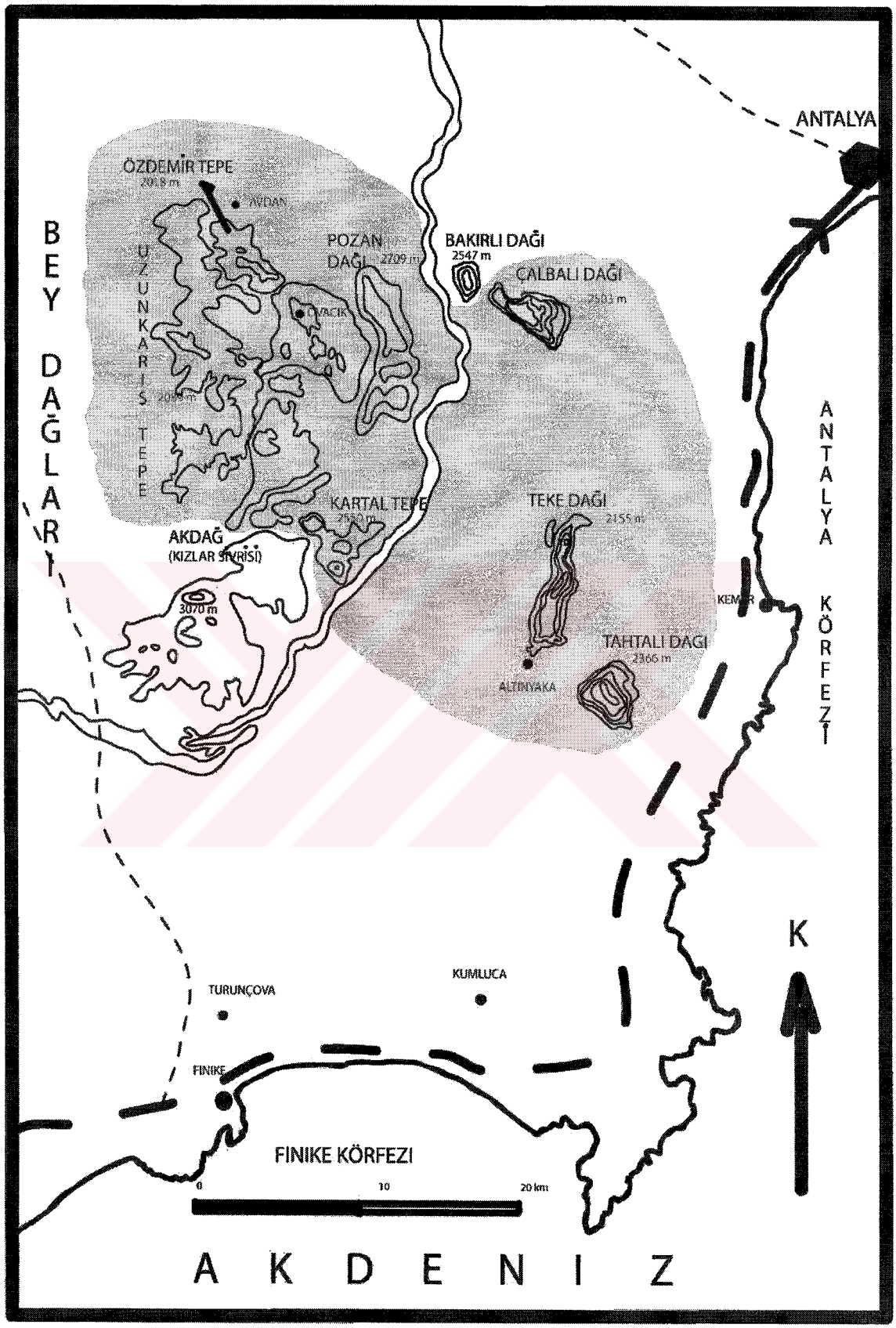
Tahtalıdağı'na Kemer'in Beycik Köyü üzerinden çıkılabilir. Denizden yaklaşık 830 metrede çam ormanları arasında konumlanmış bu köye Antalya-Finike Karayolu'nun 65. kilometresinden batıya ayrılan yaklaşık 4 kilometrelik asfalt bir yol ile ulaşmak mümkündür. Tahtalı Dağı'na çıkabilmek için dağcılar tarafından işaretlenmiş patikaya girilmelidir, aksi halde dağa çıkmak mümkün değildir. Çünkü patika, dağın doğu yamaçlarından zirveye giden bir geçitten geçmektedir. Patika bittikten sonra kuzeye doğru dönerek sedirleri geçmek sureti ile 1750 metredeki çıplak bölgeye gelinir. Bu çıplak bölgeden dikine yukarıya doğru çıkılarak, dağın doğu-batı yönleri boyunca uzanan sırt güzergahına gelinip, bu sırt izlenerek 2366 metrelik anadoruğa ulaşılabilir. Tahtalı Dağı'na çıkmanın bir diğer yolu ise, Kemer ilçesinden Aslanbucak güzergahı takip edilerek Gedelma Köyü'ne ulaşmakla mümkün olmaktadır. Gedelma köyü üzerinden Tahtalı Dağı'nın eteklerinde bulunan 1600 metre yükseklikteki Çukuryayla'ya arazi aracı ile ulaşmak mümkündür. Burada kamp kurup sabah erken saatlerde dağa tırmanmak olasıdır. Çoğunlukla Çukuryayla'ya giden yol yağmur nedeni ile zarar görmekte ve geçit vermemektedir. Bu tür bir durumla karşılaşıldığında 1200 metre yükseklikte bulunan Kocaelma isimli yerde kamp kurulabilir ve sonra sedir ormanları arasındaki işaretleri takip etmek sureti ile Gürleyik Mevki üzerinden Tahtalı Dağı'na ulaşılabilir.

Tahtalı Dağı, deniz seviyesinden birdenbire yükselerek 2366 metreye ulaştığı için son derece görkemli bir dağdır. Yörede denize bu denli yakın olan ve bu yüksekliğe sahip başka bir dağ yoktur. Adını eteklerindeki çam ve sedir ormanlarından alan Tahtalı Dağı, mitolojide Olympos olarak geçen ünlü bir dağdır. Olympos'un birkaç kilometre doğusundaki dağlık arazide kalker ve serpantin formasyonları kontağındaki çatlaklardan çıkan **"Likya'nın Sönmeyen Ateşi"** diye adlandırılan doğalgaz yüzyıllardır Tahtalı Dağı'nın eteklerinde Çıralı (Yanartaş) mevkiinde yanmakta ve **"Chimaira"** adıyla geçerek yöreye mitolojik bir değer kazandırmaktadır. Buranın olimpiyat ateşinin ilk olarak yakıldığı yer olduğu söylenmektedir (Çevik 2002).

Tahtalı Dağı'nın bulunduğu bölge **"Olympos Beydağları Sahil Milli Parkı"** içerisinde yer almaktadır. Antik çağlarda Likya olarak bilinen bölgenin doğusunda yer alan Milli Park, tarih öncesi dönemlerden itibaren yerleşim bölgesi olma özelliğini korumuştur. Milli Park'ın en önemli yerleşim yerleri MÖ VII. yüzyılda Rodos Kolonosi olarak kurulan Phaselis (Tekirova) ve Olympos şehirleridir. Ayrıca Kemer yakınlarında Idyros, Adrasan Limanı ve Gagai diğer tarihi yerleşim yerleridir (Çevik 2002).

Teke Dağı'na çıkabilmek için Antalya'nın Kumluca ilçesine bağlı ve Kumluca'dan yaklaşık 25 km uzaklıkta bulunan Gödene (Altınyaka) köyüne ulaşmak gerekmektedir. Gödene Köyü'ne, Antalya Hurma köyü üzerinden Hisarçandır-Üçoluk hattı ve Altınyaka-Kumluca tabelası takip edilerek dağ yolundan ulaşmak da mümkündür. Gödene köyüne yakın bir yerde bulunan yaklaşık 1300 metre yükseklikteki Belen Yaylası'ndan Teke Dağı'nın eteklerine ulaşılabilir. Teke Dağı adını yazın otlatma amacı ile yörede çok sayıda gözlenen Teke'lerden (erkek keçi) almaktadır.

Çalbalı Dağı'na, Bahtılı, Doyran güzergahından TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin bulunduğu Saklıkent üzerinden, Çakırlar-Çağlarca-Geyik Bayırı-Feslikan Yaylası güzergahı üzerinden ve Hurma-Hisarçandır-Üçoluk-Söğüt Cuması-Büyükalan üzerinden olmak üzere üç değişik yol ile ulaşmak mümkündür. Pozan Dağı'na da Çalbalı Dağı'na ulaşılan tüm yollar üzerinden ulaşım mümkün olup, eğer Hurma-Hisarçandır güzergahı takip edilecek ise, Söğüt Cuması'ndan sonra Büyükalan değil Dereköy yolu izlenmelidir. Bunlara ilaveten başta Pozan Dağı'na olmak üzere Uzunkarış, Özdemir ve Kartal Dağları'na Korkuteli-Elmalı karayolundan Ovacık veya Bozhöyük köyleri üzerinden dağ yolları takip edilmek sureti ile ulasılabilir. Dağ yolları arasında bağlantı olup, Korkuteli-Elmalı karayolundan girilip, Çalbalı Dağı, Tahtalı Dağı ve Teke Dağı'na çıkabilmek için gereken ilgili kısımlara ulaşmak mümkündür. Araştırma alanının haritası ve ilgili dağların konumları Şekil 1.1'de gösterilmiştir.



Şekil 1.1. Araştırma alanının topoğrafik haritası

1.2. Araştırma Alanının Jeolojisi

Araştırma alanın jeolojisi ile ilgili bilgiler Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün 1/100 000 ve 1/250 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, (No: 3, Antalya Paftası ve No: 7, Antalya- L10 Paftası) bu haritalara ait jeoloji raporlarından, ayrıca Şenel ve arkadaşları tarafından hazırlanmış olan, araştırma alanınımızı da içerisine alan "Teke Torosları Güneydoğusunun Jeolojisi" isimli makaleden yararlanılarak derlenmiş ve alanın jeoloji haritası verilmiştir (Şenel vd 1981, 1997a, 1997b). Bahsedilen "Teke Torosları Güneydoğusunun Jeolojisi" isimli bu çalışma, kuzeyde Bakırlı Dağı, Çalbalı Dağı batıda Akçay Vadisi, güneyde Finike Körfezi, doğuda Antalya Körfezi ile sınırlanır.

Mevcut literatür bilgileri araştırma alanımızın jeolojisi ile ilgili bölgede gerçekleştirilmiş çok sayıda çalışmanın mevcut olduğunu göstermektedir (Brunn vd 1971, Özgül 1976, Güldalı 1979, Marcoux 1979, Hayward vd 1982, Karaman ve Türker 1996). Şenel ve arkadaşları tarafından bildirildiğine göre;

"Bölge ile ilgili ilk jeolojik çalışma Spratt ve Forbes (1847) tarafından yapılmıştır. Daha sonraları Tchinatcheff (1869) bölgenin genel jeolojisinden bahseder. Teitze (1885) Likya Bölgesi'nin jeoloji haritasını yapmıştır. Phillipson (1918), Penck (1913), Taşman (1937), Lucius (1925), Maxson (1937), Kirk (1937), Mankiewicz (1946), Chaput (1947) bölgede değişik amaçlı incelemelerde bulunmuşlardır. Çalışma alanında ve komşu sahalarda Altınlı (1944), Colin (1955), Flügel (1961) diğerlerine oranla daha ayrıntılı araştırmalarda bulunmuşlardır. Antalya ve kuzeyinde araştırmalarda bulunan Altınlı (1944), fasiyes benzerlikleri nedeniyle stratigrafik birimlerin ayrılmasındaki güçlükleri belirtmiştir. Colin (1955) bölgede iki ayrı Mesozoyik yaşlı istifi, Elmalı Serisi ve Likya Serisi (sahil silsilesi) olarak tanımlar. Ayrıca bu seriler arasında görülen şist, radyolit, silisli kireçtaşı, kumtaşı vb. kayatürleri sunan Hornştayn Serisi'nin bulunduğunu yazar. Elmalı Serisi'nin Kretase karbonatlarından Likya Serisi'nin Permo-Karbonifer'den başlayıp, Mesozoyik süresinde oluşan karbonatlardan olduğunu ve Elmalı Serisi ile Likya Serisi'ne yanal olarak geçtiğini belirtir. Kalafatçıoğlu (1973), Antalya Körfezi güneybatısında ayrıntılı incelemelerde bulunmuştur. Yazar, Hornştayn Serisi olarak tanımlanan birimin Triyas

yaşta olduğunu belirtmiş ve birimi Triyas Ritmik Serisi olarak tanımlamıştır. Ayrıca bölgede çeşitli formasyonlar tanımlamış ve bölgenin çok sayıda faylar, ekaylar, şaryajlar, antiklinaller ve senklinallerle karakterize olduğunu ileri sürmüştür" (Şenel vd 1981).

"Özgül (1976) ise, bölgedeki yapısal sorunların Üst Kretase-Tersiyer (Paleosen-Eosen) zamanında gelişen flişin büyük çapta olistolitler içerdiğini, farklı fasiyes gösteren kaya birimlerinin otokton olduğunu, ekaylanmalarla bugünkü yapının açıklanabileceğini belirtir. Yine Orta ve Doğu Toroslar'da çalışmalarda bulunan Özgül (1976), yaptığı genel sentezde, Batı Toroslar'da değişik havza koşullarını yansıtan birliklerin yer aldığını, bunlardan Geyikdağ Birliği kapsamında düşündüğü Beydağları'nın otokton olduğunu ve şelf türü karbonat ve kırıntılı kayalardan oluştuğunu belirtmiştir. Antalya Napları olarak tanımlanan tektonik birimleri "Antalya Birliği" olarak tek bir ad altında tanımlamış ve bu birliğin Geyikdağ Birliği üzerinde allokton olduğunu belirtmiştir" (Şenel vd 1981).

"Robentson ve Woodcock (1980), Antalya Körfezi batısında araştırmalarda bulunmuşlar ve bu bölgeyi Beydağları Zonu, Kumluca Zonu, Gödene Zonu, Kemer Zonu, Tekirova Zonu olmak üzere beş farklı zona ayırmışlardır. Bölgenin, kıta kenarında oluşmuş fosil transform fay alanı olduğunu; En Üst Kretase-Alt Paleosen aralığında, genellikle Ofiyolitten türemiş çakıltaşların, doğrultu atımlı fayların fazında oluştuğunu; ayrıca Gödene Zonu olarak tanımladıkları birimdeki serpantinitlerin gerilme ile açılan çukurların altından diyapirik olarak yükseldiklerini; Tekirova Zonu'nu oluşturan ultramafiklerin ise Geç Kretase'ye ait okyanus kabuk parçası olduğunu belirtirler" (Şenel vd 1981).

Antalya ve çevresinde MTA Genel Müdürlüğü ve çok sayıda araştırmacı tarafından değişik zamanlarda jeolojik araştırmalar yapılmıştır. Batı ve Orta Toroslar'da günümüze kadar yüzlerce formasyon adlaması yapılmıştır. Günümüzde başta araştırma alanımız olmak üzere, Batı Toroslar ile ilgili jeolojik araştırmalar halen sürmektedir.

Araştırma alanı içerisinde bulunan yapısal birimleri genel olarak kireçtaşı birimleri (Trias-Jura) ve ofiyolitli karmaşık (Üst Kratase-Paleosen) olmak üzere iki grup

altında toplamak mümkündür. Araştırma alanı içerisinde, otokton kaya birimlerinden "Beydağları Formasyonu", "yamaç molozları" ve "alüvyonlar", allokton konumlu birimlerden ise "Antalya napları" bulunmaktadır. Bu birimler yukarıda ayrıntıları verilen literatürlerden yararlanılarak aşağıda ilgili bölümlerde sunulmuştur.

1.2.1. Otokton birimler

Araştırma alanında yerinde oluşmuş kaya birimlerini temsil eder.

1.2.1.1. Beydağları otoktonu

Batı Toroslar'ın otokton kaya birimlerini temsil eden Beydağları otoktonu genelde platform tipi çökellerden oluşur. Beydağları otoktonu; alttan üste doğru Orta-Üst Triyas yaşlı Kuyubaşı dolomiti, Jura-Kretase yaşlı neritik kireçtaşlarından oluşan Beydağları formasyonu, daniyen yaşlı Çamlıdere olistostromu, Üst Lütesiyen-Praboniyen yaşlı kireçtaşı, kumtaşı, kiltaşı ve silt taşlarından oluşan Karakuştepe formasyonunu kapsar. Araştırma alanında, Beydağları otoktonu içerisinde sınıflandırılan bu birimlerden sadece Beydağları formasyonu bulunmaktadır.

Jura-Kretase yaşlı neritik kireçtaşlarından oluşan Beydağları formasyonu, üst Kretase yaşlı kireç taşları orta-kalın tabakalı, açık kahve, bej, gri, krem, açık gri, bazen koyu gri renklerde neritik kireçtaşlarından oluşur. Malm yaşlı düzeylerinin ooliti ve pelletli oluşları karakteristiktir. Tabanında bazen dolomitleşme izlenir. Bazen Alt Kreatase yaşlı kesiminde ince-orta tabakalı, gri, koyu gri, renkli, bitümlü düzey görülür. Beydağları formasyonunun üst düzeylerinde gri renkli, bitümlü düzey görülür. Beydağları formasyonunun üst düzeylerinde (Senomaniyen-Türoniyen) rudist yama resifleri yaygın olarak izlenir. Birim yer yer dolomit ve kireçtaşı ara düzeyleri kapsar.

1.2.1.2. Yamaç molozları

Araştırma alanı tektonik yönden hareketli olup, birçok fay tarafından kesilmektedir. Gerek faylanmalar sonucu temel kayaların parçalanması gerekse de çeşitli fiziksel etkiler (rüzgar, yağış, gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkları, don vb) temel kayalar parçalanmakta ve yer yer dağılabilmektedir. Bunlardan türeyen ve değişik boyutta olan malzemeler (blok, çakıl, kum, kil boyutlu) uygun ortamlarda (özellikle yamaçlarda) depolanmışlardır.

1.2.1.3. Alüvyonlar

Batı Toroslar'da mevcut gevşek tutturulmuş kil, kum ve çakıl depolarından oluşan en genç birimdir. Bu birim, üzerinde yer aldığı daha yaşlı kaya birimlerinin (kireçtaşları, ofiyolitli karmaşık) çeşitli etkiler sonucu ayrışması ve yeniden depolanması sonucu meydana gelmektedir. Dere yataklarında ve temel kayaların üzerindeki çöküntü ve çukurluk alanlarda sıklıkla görülürler.

1.2.2. Allokton birimler

Yerinde oluşmamış, bulunduğu alana sonradan taşınmış kaya birimlerini temsil eder.

1.2.2.1 Antalya napları

Antalya napları, Şenel tarafından (1997) Çataltepe Napı, Alakırçay napı, Tahtalı Dağ napı ve Tekirova ofiyolitik napı olarak sınıflandırılmıştır (Şenel 1997). Araştırma alanı içerisinde sadece Tahtalı Dağ napı ve Tekirova ofiyolitik napı yer almaktadır.

1.2.2.1a. Tahtalıdağ napı

Tahtalıdağ napı yapısal olarak Alakırçay napı üzerinde bulunur. Genelde Kambriyen Üst Kretase yaşlı platform tipi çökeller kapsar. Mesozoyik boyunca kıyı ötesi platform alanlarını temsil eder. Jura-Kretase yaşlı platform karbonatlarını kapsaması ile diğer naplardan ayrılır. Ancak Alakırçay napında özellikle Karadere formasyonu üzerinde ilksel ilişkili olarak bulunan Jura-Kretase yaşlı platform karbonatlarının Tahtalıdağ napındaki özdeş yaşlı karbonatlarından ayırdı güçtür. Bu karbonatlar Şenel ve arkadaşları tarafından Tahtalıdağ napına dahil edilmiştir (Şenel vd 1997). Az çok birbirinden farklı stratigrafik özellikler gösteren yapısal birimlerden oluşan Tahtalıdağ napındaki yapısal birimler içerisinde Üst Kambriyen-Alt Ordovisiyen yaşlı seydişehir formasyonu, Alt- Orta Devoniyen yaşlı Güneyyaka formasyonu, Üst Permiyen yaşlı Pamucakyayla formasyonu, Dinek formasyonu ve Kızılbağ formasyonu, skitiyen-Alt Aniziyen yaşlı Kesmeköprü formasyonu, Üst Aniziyen-Noriyen yaşlı Gökdere formasyonu (Alakırçay grubu) ile Resiyen-Senmaniyen yaşlı Tekedağ formasyonu yüzeylenir. Araştırma alanında sadece Tekedağ formasyonu yer almaktadır.

Tekedağı Formasyonu, kalın katmanlı, tekdüze, neritik karbonatlardan oluşan bu formasyon, değişik araştırıcılar tarafından ayrı ayrı adlandırılmıştır. Colin, Likya Serisi ve Elmalı Serisi olarak tanımlamıştır. Tolun, Zaralıoğlu ve Ayan, Finike yöresindeki araştırmalarında, Finike Kalker Formasyonu, Finike Kireçtaşları olarak adlandırmışlardır. Marcoux yöredeki çalışmalarında Jura-Kretase kireçtaşlarını "Beydağları Birimi", "Tahtalıdağ Birimi", "Kemer Birimi" ve "Bakırlıdağ Birimi" olarak ayırtladığı tektonik birimlerde, Jura-Kretase yaşlı neritik karbonatların bulunduğunu belirtmiş, adlama yapmamıştır. Yörede yüzeyleyen Jura-Kretase yaşlı kireçtaşları aynı kayatürü ve fosil kapsamaktadır. Tekedağı'nda kesit verdiğinden Şenel ve arkadaşları tarafından Tekedağı Formasyonu olarak adlandırılmıştır. Bu formasyon altta beyazımsı, grimsi, kırmızımsı, bej renklerde, orta-kalın katmanlı, yer yer çörtlü, masif görünümlü dolomitik kireçtaşı ve kireçtaşı ile başlar. Bol çatlaklı ve makro kavkılı olan bu seviye üzerinde bej, açık gri, krem renklerde, orta-kalın katmanlı kireçtaşları görülür. Bunlar algli, mercanlı, gastropod, lamelli kavkılı olup, yer yer dolomitleşme gösterir. Genellikle pelletik dokuludur. Bu pelletik dokulu kireçtaşı üzerinde, açık gri, krem renkli, orta-kalın katmanlı, bol kavkılı, sert, genellikle oolitik, yer yer pelletli kireçtaşları bulunur. Üst seviyelerde daha açık renkli, orta-kalın katmanlı, bol kavkılı, yer yer dolomitleşme sunan kireçtaşları görülür. En üst düzeyde ise rudistli resifal kireçtaşı ve breşik kireçtaşı bulunur. Yaklaşık 1200 metre kalınlık gösterir. Birim, Resiyen-Senomaniyen yaşlıdır ve kıyı ötesi platform ortamında çökelmiştir (Şenel 1997).

1.2.2.1b. Tekirova ofiyolit napı

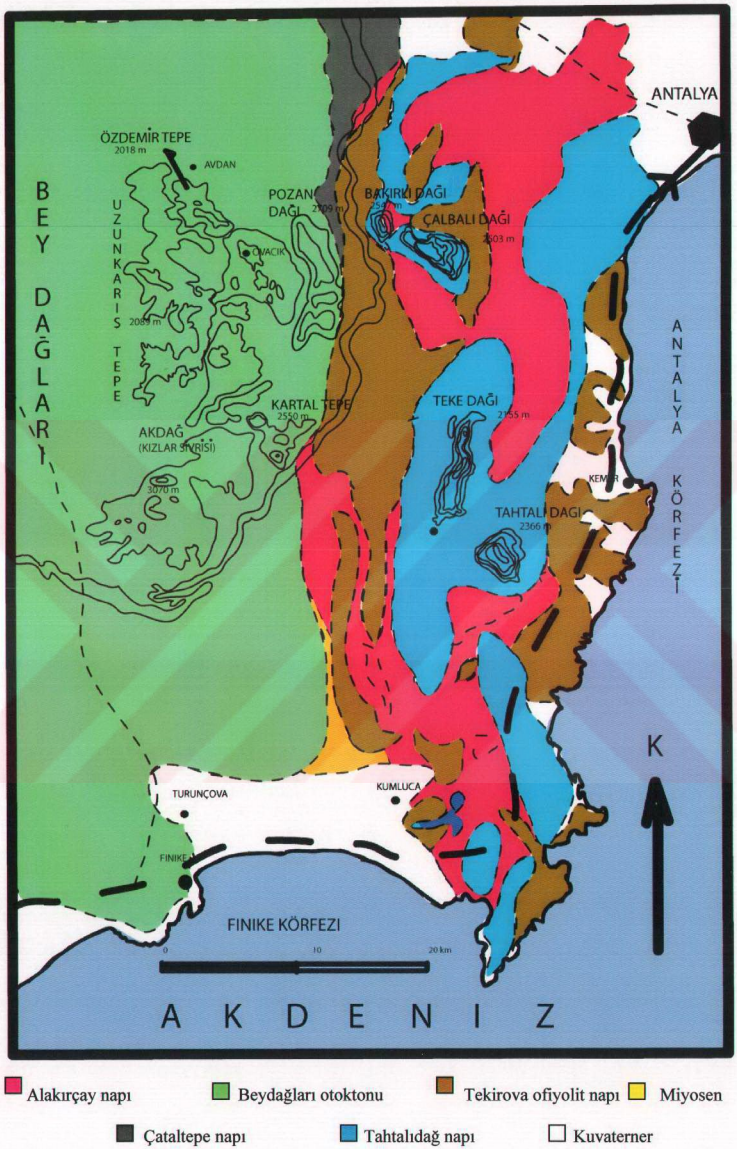
Bu birim üst nap olarak kabul edilir. Kırkdirek formasyonu ve Tekirova ofiyolitinden oluşan Tekirova ofiyolit napı, araştırma alanında Tekirova ofiyoliti ile temsil edilir. Tekirova ofiyoliti, mafik ve ultramafik kayalardan oluşmuştur. Tekirova ofiyoliti serpantinit, lerzolitik harzburgit, masif harzburgit, bantlı harzburgit, dunit, kromlu dunit, verlit, piroksenit, plajioklaslı verlit, tabakalı gabro, izotropik gabro, plajiogranit, diyabaz dayk karmaşığı ve izole diyabaz dayklardan oluşur (Şenel vd 1981, Şenel 1997).

Şenel ve arkadaşları (1981) mevcut jeolojik veriler ışığında alanın yapısal evrimine ilişkin çıkarımlarda bulunmuşlardır. Buna göre;

"Toros Kuşağı'nda, Kambriyen'den Üst Senoniyen'e dek uzanan ve metamorfik olmayan istiflerin, Paleozoyik ve Triyas bölümlerinin, Arap-Afrika Kıtası platformu ile olan benzerlikleri, birçok yerbilimci tarafından vurgulanmış ve bu görüş çoğu yerbilimcilerce benimsenmiştir. Son yıllarda Batı Toroslar'da ayrıntılı araştırmalarda bulunan Fransız Yerbilimciler Beydağları'nın (Jura-Kretase), Arap-Afrika Kıtası platformuna ait olduğunu belirtmişlerdir. Bölgede Paleozoyik, Ordovisiyen'le başlar ve Permiyen sonuna dek istiflenme sunar. Bu istiflenmede uyumsuzluklar azdır. Genelde bu uyumsuzluklar açışız ya da çok düşük açılıdır. Ordovisiyen- Permiyen hatta Alt Triyas süresince oluşmuş olan kaya birimleri, tek bir fazı yansıtan birbirlerine benzer şekilde kıvrımlanmış ve faylanmıştır. Bu özellikleriyle bölgenin Ordovisiyen'den Alt Triyas sonuna kadar düşey salınım hareketlerin etkisi altında kaldığı ve bu süreçte orojenik hareketlerin etkisinde kalmadığı görülür. Bölgede, Ladiniyen başlarında kırılarak grabenleştiği sanılmaktadır. Önceki araştırıcılardan Marcoux (1976, 1978, 1979) Triyas'ta platformun kırılarak okyanuslaştığını belirtir. Bu grabenleşmede derin yarıklardan volkaniklerin çıkması ve sedimentler arasına yayılması söz konusudur. Ladiniyen-Karniyen-Noriyen yaşlı sedimentlerle denizaltı lav akıntılarının ilksel ilişkili olması, bu süreçte volkanik etkinliğin zaman zaman duraksayarak devam ettiğini gösterir. Noriyen'den sonra bölgede duraylı havza koşulları etkili olmuş ve duraylılık Senomaniyen sonuna dek sürmüştür. Senomaniyen'den sonra bölgede Turoniyen, Koniasiyen, Santoniyen ve Alt Kampaniyen'e ilişkin çökellerin görülmemesi, bu evrede hangi tür olayların geliştiğini gizler. Çalışma alanı içinde Senomaniyen sonuna dek orojenik hareketlerinin olduğunu gösterir veriler gözlenemez. Üst Senomaniyen'de (Üst Kampaniyen-Mestrihtiyen) duraylı kıta kenarı bozulmaya başlamıştır. Bu evrede Ofiyolitler kıta kenarına yerleşmeye başlamıştır. Keçili Formasyonu'nda görülen kaya türleri ve stratigrafik özellikleri bu olguyu destekler. Keçili Formasyonu alt bölümü Üst Kampaniyen-Mestrihtiyen zamanını kapsar. Üst bölümü ise Paleosen zamanını kapsar. Keçili Formasyonu'nda görülen stratigrafik istiflenmede bloklaşma Orta Paleosen sonlarına dek sürer. Bu da bize ofiyolitlerin yerleşimini Orta Paleosen sonlarına kadar sürdürdüğünü belirtir. Ofiyolit yerleşimine bağlı olarak ekaylanmalara sık rastlanır ve bu süreçte dağ oluşumu söz konusudur. Paleosen sonu su dışına çıkan alan, hızla

aşınmaya başlamış ve Orta Eosen başında tekrar su altında kalmıştır. Orta Eosen'de duraylılık kazanan alan, Miyosen öncesi su dışına çıkarak aşınmaya başlamıştır. Miyosen başında su altında kalan bölgede hareketli ortam görülür. Bu evrede flişin çökelmesi, bölgenin Miyosen'de oldukça hareketli jeosenklinal özelliği taşıdığını belirtir. Orta Miyosen (Langiyen) başlarında bloklaşmanın gelişmesi, bindirme hareketlerinin başladığını vurgular. Orta Miyosen'den sonra bölgede büyük çapta kırılmalar görülür. Daha çok düşey ve normal faylar biçiminde görülen bu faylar, bölgenin bugünkü topografyasının oluşumunda oldukça etkilidir. Kuvaterner'de hızla aşınmaya başlayan alan, bugünkü morfolojisini kazanmıştır" (Şenel vd 1981).

Araştırma alanının jeoloji haritası Şekil 1.2'de gösterilmiştir.



Şekil 1.2. Araştırma alanının jeolojik haritası (Şenel 1997'den yeniden çizilerek)

1.3. Araştırma Alanının Toprak Yapısı

Araştırma alanının toprak yapısı ile ilgili bilgiler, Köy İşleri Bakanlığı TOPRAKSU Genel Müdürlüğü tarafından 1970 yılında hazırlanmış olan, "Antalya Havzası Toprakları" isimli rapordan elde edilmiştir (Nemutlu vd 1970). Sahada Kırmızı-Kahverengi Akdeniz Toprakları, Kahverengi Orman Toprakları, Kalkersiz Kahverengi Orman Toprakları ve Yüksek Dağ Çayır Toprakları bulunmaktadır. İklim, bitki örtüsü ve morfoloji gibi faktörlerin birleşik etkisi altında meydana gelen, fakat oluşumlarında daha çok iklim şartlarının etkisini yansıtan zonal topraklar, inceleme alanında geniş yayılım alanına sahip olan topraklardır. Bu yüzden de bu topraklar klimatik topraklar grubunda yer almaktadır.

Eğim derecelerinin genellikle fazla olduğu inceleme alanında, topraklara daha çok düşük eğim dereceleriyle temsil edilen kesimlerde rastlanmaktadır. Ayrıca, bu kesimlerde toprak belirli bir örtü de oluşturabilmektedir. Öte yandan, sahada yüksek eğim dereceleriyle temsil edilen kesimlerde yüzeyde toprak fazla görülmez.

1.3.1. Kırmızı - kahverengi akdeniz toprakları

Antalya ilinde 294291 hektarlık alanı kaplamaktadır. Kırmızı-Kahverengi Akdeniz topraklarının bulunduğu yerlerde yıllık ortalama yağış 750-900 mm olup Kırmızı Akdeniz topraklarına nazaran biraz daha düşüktür. Buna rağmen profilde yıkanmayı sağlayacak derecededir. Bu toprakların bulunduğu alanlarda yıllık ortalama sıcaklık düşük olduğundan toprakta bulunan demir fazla okside edilememekte ve toprakta bulunan organik madde de fazla parçalanamamaktadır. Bu durum, toprak renginin daha da koyulaşmasına neden olmakta ve sonuç olarak Kırmızı-kahverengi Akdeniz toprakları teşekkül etmektedir. Ana madde esas olarak ikinci ve üçüncü zamana ait gri çatlaklı veya denizsel miyosen kalkerleri ile bunların ayrışma ürünlerinin teşkil ettiği kolüviyumlardır. Antalya havzanın dağlık kesiminde yer alır, bu kesimlerde topoğrafya esas itibariyle engebelidir. Meyil topoğrafyayla ilgili olarak yüksek olup, sarp meyiller esas teşkil eder.

1.3.2. Kahverengi orman toprakları

Antalya havzasında büyük sahayı kaplayan toprak gruplarından birisi de Kahverengi Orman topraklarıdır. Antalya ilinde 326246 hektarlık alanı kaplamaktadır. Kahverengi Orman topraklarının bulunduğu yerlerde ortalama yağış bazen 1000 mm'ye erişmekte ise de esas olarak 600 mm civarındadır. Bu toprakları oluşturan ana madde esas olarak ikinci ve üçüncü zamana ait yüksek kireç muhtevalı marn veya kalkerli killerdir. Havzanın dağlık ünitesinde yer alır. Esas olarak tepelik, dalgalı ve arızalı topoğrafyada bulunurlar. Sahip oldukları meyiller topoğrafyayla ilgili olarak dik, çok dik ve sarp meyillerdir. Bu arada ufak parçalar halinde orta meyillerde bulunur. Kahverengi orman toprakları interzonal toprakların kalsimorfik alt sırasına dahildirler. Bu toprakların karakteristik özelliği, bu toprakların yüksek derecede kireç muhtevalı ana madde üzerinde gelişmesidir. Bu nedenle profilde kalkerlilik yüksektir.

1.3.3. Kireçsiz kahverengi orman toprakları

Antalya havzasındaki yaygın topraklara dahil olan bu grup şistler, serpantin ve kristal kireçtaşı üzerinde, ileri derecede katmanlaşmış kireçsiz kahverengi orman toprakları oluşmuştur. Antalya ilinde 222078 hektarlık alanı kaplamaktadır. Araştırma alanında bu tip topraklar alanın Çalbalı Dağı'nın alt kesimleri gibi ofiyolitik yapıya sahip kısımlarda görülür.

1.3.4. Yüksek dağ- çayır toprakları

Yüksek Dağ-Çayır toprakları interzonal topraklardandır. Bu sebeple belirgin bir profil teşekkülüne her zaman rastlanmaz. Üst toprak organik maddenin çok olması sebebiyle kalın ve çok koyu renkli olup belirgindir. Alt toprak bazen bulunabilir. Genellikle bozuk drenaj ve soğuk iklim şartlarında oluşurlar. Antalya ilinde 957 hektarlık alanı kaplamaktadır. Havzanın bilhassa dağ silsilesinin 2000 m den daha fazla olan yüksekliklerinde yer alırlar. Araştırma alanı içerisinde en fazla görülen toprak tipi budur. Bu toprakların bulunduğu yerlerde, yıllık ortalama sıcaklık bir hayli düşüktür. Bu sebeple kar yağışlı, serin ve donlu iklime sahiptirler.

Toprakların bulunduğu yerler orman üst sınırından daha yukarilarda olduğundan tabii bitki örtüsü subalpin çayır ve dikenli yastık formasyonlarından oluşmaktadır. Ana madde yüksek meyillerden taşınarak gelmiş kolüviyumlardan ibarettir. Bu sebeple etrafının taşlı, kayalı ve molozlu olmasına rağmen bu yerler genellikle orta derin veya derin bir toprak varlığına sahiptir. Toprak içerisinde gömülmüş olarak muhtelif irilikte taş ve molozlar bulunabilir. Ondüleli veya hafif dalgalı topoğrafya ile hafif veya orta meyillere sahiptir. Uzun zaman karla örtülü bulunması, yağışın fazla, buharlaşmanın çok az olması sebebiyle Yüksek Dağ-Çayır toprakları genellikle bozuk drenajlıdırlar. Toprakta drenaj bozukluğu gösteren sarı, pas, gri ve mavi renk lekeleri genellikle 60 m derinlikten başladığı için önemsiz drenaj arz eder. Bozuk drenajın sonucu olarak bu topraklarda redüksiyon görülür. Ayrıca kireç birikmesi de (kalsifikasyon) mevcuttur.

1.4. Araştırma Alanının İklimi

Toroslar'ın tüm yüksek kesimlerinde olduğu gibi araştırma alanı içerisinde de meteroloji istasyonu bulunmadığından, alanının iklimini tam olarak yansıtacak iklimsel veriler elde edilememiştir. Ancak alanın coğrafik konumu, doğal bitki örtüsü ve korotip analizi, alanın "Akdeniz İklimi"nin etkisinde olduğunu, iklim tipinin, genel olarak "Akdeniz Yüksek Dağ İklimi" olduğunu göstermektedir. Bu iklim belirgin bir yaz kuraklığı ile diğer yüksek dağ iklimlerinden ve sahip olduğu 4-5 ay süreli kar örtüsü ile de tipik Akdeniz İklimi'nden ayrılır. Ayrıca, Garzia Lopez'in (2001), numerik diagnostik Allué-Andrade modeline dayanarak, araştırma alanının ikliminin geniş ölçekte "Boreo-Mediterranean" Fitoklima tipi içerisinde sınıflandırılabileceği söylenebilir.

Araştırma alanına en yakın meteroloji istasyonu, çalışma alanımız dışında kalan ve 1660 metre yükseklikte, Elmalı Sedir Araştırma Ormanı sınırları içerisinde bulunan, Çamkuyu Meteroloji İstasyonu'dur. Bu istasyon, Batı Toroslar'ın yüksek dağ ekosistemlerinde çalışmalarda bulunan araştırmacılar için başvurulabilecek yegane meteroloji istasyonudur. 1968-2000 yılları arasında faaliyet gösteren bu istasyon 2000 yılı itibari ile kapatılmıştır. Bu nedenle son 5 yıla ait iklimsel veriler temin edilememiştir. Her ne kadar araştırma alanımız bu yükseltinin üzerinde ise de, araştırma alanının iklimi hakkında az da olsa bilgi sahibi olabilmek için bu istasyondan elde edilen veriler ışığında iklim diyagramı çizilmiş ve iklim ile ilgili değerlendirme yapılmıştır.

Çamkuyu meteroloji istasyonundan elde edilen 33 yıllık (1968-2000) iklimsel veriler (Çizelge 1.1.) ve buna göre çizilen iklim diyagramı (Şekil 1.3) incelendiğinde; yıllık ortalama sıcaklığın 7.1 ^{o}C olduğu görülmektedir. Aylık ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu ay 18.0 ^{o}C ile Temmuz'dur. Ortalama sıcaklığın en düşük olduğu ay ise -2.1 ^{o}C ile Ocak'dır. Yıllık ortalama yağış 725.4 mm'dir. En çok yağış 134.4 mm ile Aralık ayında, en az yağış ise 9.1 mm ile Ağustos ayında görülür. Yağışların % 22.4'i ilkbaharda % 6.1'i yazın ve % 25'i sonbaharda ve % 46.5'i de kışın düşmektedir. Görüldüğü üzere yağışların büyük bir kısmı kış mevsiminde toplanmıştır. Bunun nedeni, Akdeniz Bölgesi'nde kışın kutup ve tropikal hava kütleleri birbiriyle karşılaşır

ve böylece cephe yağışları meydana gelir. Yaz mevsiminde ise Akdeniz Bölgesi subtropikal yüksek basıncın etkisi altındadır. Bu nedenle yaz mevsiminde yağışlar çok azdır (Akman 1990).

Akdeniz üzerinden hakim güneybatı rüzgarları ile gelen nemli ve ılık hava kütleleri Akdeniz'in dik ve dağlık arazisinin önünden yükselmekte yükseldikçe serinlemekte ve taşıdığı nemi yağış halinde bırakmaktadır. Kışın ise sedir kuşağına ulaşan nemli hava kütleleri hızla soğudukları için kar yağışına neden olmaktadır (Kantarcı 1990).

Akdeniz ikliminin bir diğer özelliği de yağışlı mevsimlerde yağışların seyrek fakat sağanak şeklinde düşmesidir. Sağanak şeklinde yağan yağmurların büyük bir kısmı toprak üzerinden akıp gider. Sağanak yağmurlar toprağa dolayısı ile bitkilere çok az su sağlar ve vejetasyon üzerinde fazla yararlı olmaz. Yağışın mevsimlere göre dağılışı dikkate alınarak Çizelge 1.2 hazırlanmış ve Çamkuyu istasyonuna ait yağış ve rejim tipi belirlenmiştir. İklimsel veriler, Çamkuyu istasyonunun bulunduğu bölgenin yılın 88 günü kar ile örtülü olduğunu göstermektedir. Çizelge 1.1'de görüldüğü gibi farklı iklimsel elemanlar için rasat süreleri farklıdır. Ortalama sıcaklık, ortalama yağış ve ortalalama nispi nem verileri için rasat süresi 33 yıl (1968-2000) olup, ortalama düşük ve ortalalama yüksek sıcaklıklar için rasat süresi 5 yıldır (1994-1998).

İklim diyagramına göre, Haziran başından Eylül ortasına kadar kurak periyot hakim durumdadır. Diğer aylarda ise yağışlı periyot hakim duruma gelmiştir. İklim diyagramında kullanılan sembollerin açıklamaları aşağıdaki şekildedir;

a: İstasyonun bulunduğu yerin adı
b: İstasyonun yüksekliği
c: Rasat süresi
d: Yıllık ortalama sıcaklık
e: Yıllık ortalama yağış
f: Aylık ortalama sıcaklık eğrisi
g: Aylık ortalama yağış eğrisi

h: Kurak periyot

i: Yağışlı periyot

m: En soğuk ayın ortalama minimum sıcaklığı

n: Yıllık mutlak minimum sıcaklık

o: Mutlak maksimum sıcaklık

p: En sıcak ayın ortalama maksimum sıcaklığı

Çizelge 1.1. Elmalı Çamkuyu Meteroloji istasyonuna ait iklimsel veriler

İklim Elemanları	Rasat Süresi (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (^{0}C)	33	-2.3	-1.8	1.3	5.7	10.7	14.9	18.0	17.0	12.1	7.3	2.9	-0.3	7.1
Ortalama Yüksek Sıcaklık (^{0}C)	5	5.6	6.3	7.1	12.4	17.2	23.9	27.4	26.9	23.6	17.3	11.2	5.9	15.4
Ortalama Düşük Sıcaklık (^{0}C)	5	-7.3	-6.9	-4.7	-1.5	2.5	5.3	7.8	7.1	4.0	0.4	-0.1	-5.4	0.1
Ortalama Nispi Nem %	33	68.1	67.7	66.2	58.0	52.1	47.5	45.1	48.2	53.2	57.9	63.4	67.6	67.6
Ortalama Yağış Miktarı (mm)	33	108.5	94.7	74.6	50.7	36.7	24.6	10.6	9.1	22.4	66.7	92.6	134.3	725.4

Çizelge 1.2. Çamkuyu istasyonuna ait yağış ve rejim tipi tablosu

İstasyon Adı	Rasat süresi	Yıllık ortalama yağış	K	İ	Y	S	Yağış rejimi ve rejim tipi
Çamkuyu	33	725.4	337.5	162.0	44.3	181.6	**KSİY ve Merkezi Akdeniz yağış rejimi tipi**

K= Kış aylarına (Aralık, Ocak, Şubat) ait toplam yağış

İ = İlkbahar aylarına (Mart, Nisan, Mayıs) ait toplam yağış

Y = Yaz aylarına (Haziran,Temmuz, Ağustos) ait toplam yağış

S = Sonbahar aylarına (Eylül, Ekim, Kasım) ait toplam yağış

Emberger bir istasyonun Akdeniz'li olup olmadığını belirlemek için S=PE /M formülünü kullanmıştır. Formülde PE; yaz yağışı ortalaması, M; en sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalamasıdır. S (kuraklık indisi) değerinin beşten küçük olması o

istasyonun Akdeniz'li olduğunu gösterir. Formülün uygulanması sonucunda Çamkuyusu için S değerinin (S= 44.3/27.4) 1.61 olduğu ve bu değer 5'den küçük olduğu için alanın Akdeniz ikliminin etkisi altında olduğu görülür. Ayrıca S değeri 0 ile 3.5 arasında olduğu için Çamkuyu, S değerine göre, yazı yarı kurak Akdeniz Biyoiklimi özelliğindedir.

Alanın Akdeniz'in hangi biyoiklim katına ait olduğunu belirlemek için Emberger'in $Q=2000P/M^2-m^2$ formülü kulanılmıştır. Bu formüle eşdeğer olan $Q = \frac{p}{\frac{M+m}{2}(M-m)} x1000$ formülü kullanırak da aynı sonuca ulaşılabilir. Hesaplama yapılırken M ve m değerlerine formül gereği Kelvin sıcaklığı (+ 273 derece) eklenmiştir.

Q= Yağış-sıcaklık emsali

P= Yıllık yağış miktarı

M= En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması

m= En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması

M-m= Karasallığı gösteren yıllık sıcaklık farkı

Yukarıdaki formül uygulandığında; **Q=73.85** olarak hesaplanır.

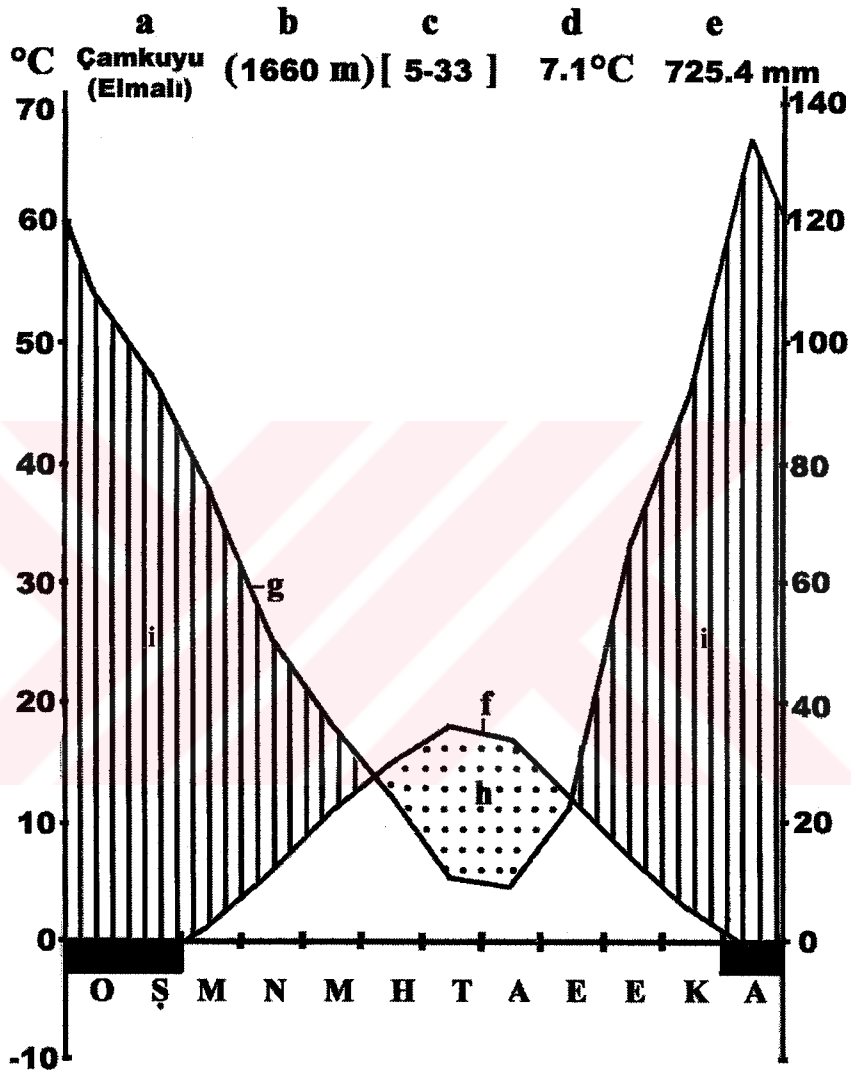
Q=63-98 ve **P=600-800** mm arasında olduğu için; bu değerler **'Az Yağışlı Akdeniz İklimi'**e karşılık gelmektedir. Buna göre Çamkuyu, **Az Yağışlı Akdeniz Biyoiklim Katı'na** girer.

m değeri sıfırdan küçük ve (-10) ile (-7) arasında olduğu için; kışı son derece soğuk Akdeniz İklimini karakterize eder. Buna göre Çamkuyu, **Kışı Son Derece Soğuk Akdeniz İklimi** grubuna girer.

Çizelge 1.3. Çamkuyu istasyonu biyoiklim verileri tablosu

İstasyon	Rakım (metre)	P (mm)	M	m	Q	PE (mm)	S	Yağış rejimi	Biyoiklim
Çamkuyu	1660	725.4	27.4	-7.3	73.85	44.3	1.61	KSİY	Akdeniz

Yukarıdaki verilere göre özetle, Çamkuyu '**kışı son derece soğuk, yazı yarı kurak Akdeniz Biyoiklim**' katında yer alır. Ayrıca yağış-sıcaklık emsali (Q) değerine ve yılık yağış miktarı (P) değerine göre ise '**Az Yağışlı Akdeniz Biyoiklim**' katına girer.

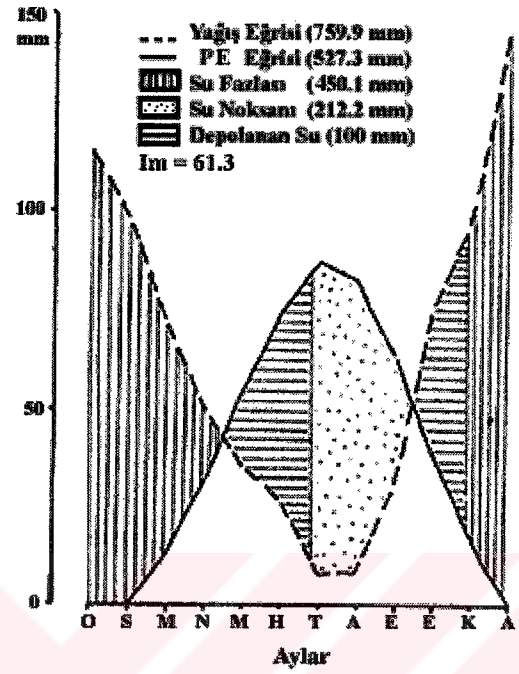


Şekil 1.3. Elmalı Çamkuyu'ya ait iklim diyagramı (a: İstasyonun bulunduğu yerin adı, b: İstasyonun yüksekliği, c: Rasat süresi, d: Yıllık ortalama sıcaklık, e: Yıllık ortalama yağış, f: Aylık ortalama sıcaklık eğrisi, g: Aylık ortalama yağış eğrisi, h: Kurak periyot, i: Yağışlı periyot.

Araştırma alanımızın yüksekliği Çamkuyu meteroloji istasyonunun bulunduğu yüksekliğin çok üzerindedir. Yüksekliğe bağlı olarak yağışın arttığı ve sıcaklığın da azaldığı bilinmektedir. Araştırma alanının iklimini daha iyi yorumlayabilmek için iklim diyagramının Schreiber'in formülleri yardımı ile (yağış için Ph= Po + 54 h ve sıcaklık için y= a + bx) ekstrapolasyon hesabına göre alanın yüksek noktaları için yeniden çizilmesi mümkündür. Ancak, bu hesaba göre yağışın en yüksek noktaya kadar arttığı kabul edilmektedir. Oysa Akman (1990) tarafından Akdeniz Bölgesi'nde yağışların belli bir yüksekliğe kadar arttığı ve sonra aniden azaldığı bildirilmektedir. Antalya ilinin farklı yükseklikliere sahip meteroloji istasyonlarına ait çok yıllık yağış verileri Akman'ı destekler niteliktedir. Bu verilere göre Gündoğmuş (930 m, rasat süresi 35 yıl), Akseki (1150 m, rasat süresi 32 yıl), Güzelsu (1250 m, rasat süresi 19 yıl) ve Çamkuyu (1660 m, rasat süresi 33 yıl) istasyonlarının ortalama yıllık yağış değerleri incelendiğinde sırası ile, 1355.5 mm, 1401.5 mm, 1864.7 mm ve 725.4 mm olduğu görülür (Akseki, Gündoğmuş ve Güzelsu'nun iklim verileri için bkz. Duran 1997, Çinbilgel 2005). Schreiber'in formüllerinin dağ ormanları, subalpin ve alpin zonlar için kullanılması sağlıklı olmadığından burada ektrapolasyon hesabından kaçınılmıştır. Akdeniz Bölgesi için uygun yeni bir ekstrapolasyon hesabına ve doğru sonuçlar verecek yeni bir formüle gereksinim vardır.

Elmalı Sedir Araştırma ormanı sınırları içerisindeki Çamkuyusu Meteroloji istasyonunun, 24 yıllık (1968-1991) ortalama değerlerinden yararlanılarak Thornthwaite yöntemine göre çizilmiş (Eler 1994) su blançosu grafiği (bu yöntem ile ilgili geniş bilgi için bkz. Çepel 1966 ve Akman 1999) Şekil 1.4'de verilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi 759.9 mm olan yıllık ortalama yağışın çoğu kış aylarında düşmekte ve yaz aylarındaki yüksek evapotranspirasyon miktarları, azalan yağışlara eşlik etmektedir. Bu nedenle Mayıs ayına kadar toprakta depolanan su buharlaşmakta ve Temmuz ayından başlamak üzere Eylül ortalarına kadar 212.2 mm'lik su açığı gözükmektedir. Temmuz ve Ağustos aylarında ise toprak tamamen kurumaktadır. Sadece kalker anakaya içindeki çatlakları dolduran toprak materyali nemli kalmakta ve buralarda bitkiler derinlemesine gelişen köklerden yararlanmaktadırlar. Sonbaharda başlayan yağışlarla birlikte toprak tekrar su depolamakta ve kışın 450.1 mm'lik bir su fazlası ortaya çıkmaktadır.

Çamkuyusu için yağış etkinliği indisi I_m : 61.3 olarak hesaplanmış ve nemli mikrotermal iklim tipi saptanmıştır (Eler 1994).



Şekil 1.4. Çamkuyu su blançosu grafiği (Eler 1994'den yeniden çizilmiştir)

Deniz etkisinin alınışında GB rüzgarlarının dağın ekseni ile sıkı bir ilişkisi vardır. Dağların güney yamaçları daha fazla yağmur almaktadır. Deniz etkisinin B, GB, G yönünde açılan vadilere daha kuvvetli girdikleri GD ya açılan vadilere ise çok az girebildiği bilinmektedir (Kantarcı 1990). Toros Dağlarının arasında kalan kısmen veya tamamen kapalı havzaların (Elmalı ve Korkuteli ovaları gibi) deniz etkisini alamadıkları veya yüksek geldikleri için buralarda daha karasal bir iklim tipi (yağış az ve yıllık ort sıcaklık düşük) olması beklenmelidir. Çamkuyu'da yağışın düşük olmasının nedeni de budur. Dolayısı ile Çamkuyu verilerine dayanarak başta Tahtalı ve Teke Dağları olmak üzere deniz etkisi altında bulunan dağların iklimi hakkında genellemede bulunmak mümkün değildir. Çünkü deniz etkisinin fazlasıyla hissedildiği kesimlerde bulutluluk ve yağışın araştırma alanımızın diğer kesimlerine göre daha fazla olması ve bu nedenle daha fazla yağış alması muhtemeldir. Aynı jeolojik zamanda oluşmuş olmalarına rağmen bu dağ silsileleri arasındaki floristik ve fitososyolojik farklılığın önemli

nedenlerinden birinin de deniz etkisinin hissedilme derecesine dayanan iklimsel farklılık olduğunu düşünmekteyiz.

Akman (1990) ve Emberger yağış rejimlerini dikkate alarak Akdeniz iklimini birçok alt biyoiklim katlarına ayırmışlardır. Değişen yükseklikler, denizel etki durumu ve buna bağlı vejetasyon katları, Beydağları içerisinde çok değişik biyoiklim katları olması ihtimalini kuvvetlendirmektedir. Ancak yağış verileri olmadığından, Beydağları'nın yüksek kesimlerinin (2000 metre ve üzeri) Akdeniz ikliminin hangi alt biyoiklim katında yer aldığı belirlenememiştir. İklimsel veriler olmaksızın şu aşamada bu bioiklim katları hakkında öngörüde bulunmak mümkün değildir.

2. MATERYAL ve METOD

Çalışmanın materyalini, fitososyolojik çalışmalar esnasında araştırma alanı içerisinden alınmış örnek parseller (687 adet) ve toplanan bitki örnekleri (1280 adet) oluşturmaktadır. Alandan toplanan bitki örnekleri herbaryum tekniklerine uygun olarak preslenip kurutulmuş ve herbaryum materyali haline getirilerek Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu'na (AKDU) konulmuştur. Dubletlerin bazıları Gazi Üniversitesi Herbaryumu (GAZI), Adnan Menderes Üniversitesi Herbaryumu (AYDN), Berlin Herbaryumu (B) ve çok az sayıda dublet Dr. Gerald Parolly'nin özel herbaryumunda (herb. Parolly) bulunmaktadır (Holgren vd 1990).

Bitkilerin teşhisinde başta "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" (Davis 1965-1985, Davis vd 1988, Güner vd 2000) adlı 11 ciltlik eser olmak üzere, "Flora Europaea" (Heywood ve Tutin 1964-1981), gibi flora kitapları temel referans olarak kullanılmıştır. Mümkün olduğunca "Med-Checklist" nomenkülatüründen geniş bir şekilde yararlanılmıştır (Greuter vd 1984-1989). Bazı familya ve cinsler için henüz ilk iki cildi hazırlanmış "Flora Hellenica" dan (Strid ve Tan 1997-2002), komşu ülkelerin ve bunların büyük adalarının floralarını kapsayan çalışmalardan (Jahn ve Schönfelder 1995, Meikle 1977-1985, Mounterde 1966-1970) ve geçtiğimiz yıllarda tamamlanmış monograf çalışmalarından (Dambolt 1970, Calström 1984, 1985, Zohary ve Heller 1984, Tan ve Yıldız 1988, Bölliger 1996, Zarre-Mobarakeh 2000 vb) yararlanılmıştır.

Araştırma alanının florası ayrı bir bölüm halinde değerlendirilmiş, Beydağları Yüksek Dağ Florası'nı bir bütün halinde karakterize etmesi ve fazla yer tutmaması gerekçesi ile lokalitelere yer verilmeksizin liste halinde alfabetik sıra ile verilmiştir. Floristik listenin büyük bir çoğunluğunu araştırıcı tarafından toplanan bitki örnekleri oluşturmaktadır. Ancak tarafımızdan toplanamamış, çalışma süresince çeşitli herbaryumlarda (AKDU, B, E, GAZI, herb. Parolly) veya ilgili literatürlerde araştırma alanımızdan toplandığı bildirilen 16 takson da toplayıcı adı ve numarası verilerek listeye dahil edilmiştir. Familya isimleri için Türkiye Florası takip edilmiştir. Türkiye Florası ve Med-Checklist içerisinde yer almayan sinonimler (eğer mevcut ise) tür adının ardından parantez içerisinde verilmiştir. Her taksonun hayat formu, korotipi, endemik

olup olmadığı eğer endemik ise tehlike kategorisi verilmek sureti ile floristik listede gösterilmiştir. Korotiplerin belirlenmesinde "Türkiye Florası", "Conspectus Florae Orientalis" (Zohary vd 1980-1983, Heller ve Heyn 1986-1994) ve ilgili literatürlerden (Zohary 1973, Kürschner 1982, 1984, Parolly 1995a, 1995b, Jahn ve Schönfelder 1995, Hein vd 1998, Kürschner vd 1998, Eren vd 2004) faydalanılmıştır.

Vejetasyon ünitelerinin bitki sosyolojisi yönünden incelenmesi ve değerlendirilmesinde modifiye edilmiş Braun-Blanquet metodu izlenmiştir. Vejetasyonun en iyi geliştiği dönemlerde araziye gidilerek alandaki bitki birliklerini temsil edebilecek homojen alanlarda örnek parsel çalışması yapılmıştır. Örnek alan büyüklüğü "en küçük alan (minimal area) metoduna" göre belirlenmiştir. Örnek parsel çalışmalarının yapılması esnasında türlerin örtü ve bolluk dereceleri için Braun-Blaunquet' in modifiye edilmiş (Barkman vd 1964, Dierssen 1990, Dierschke 1994, Frey ve Lösch 1998) örtü ve bolluk skalası kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan modifiye edilmiş örtü ve bolluk skalası söyledir;

r : 1 bireye sahip küçük bitkiler

\+ : 2-5 bireye sahip küçük bitkiler ve örtüş < % 5

1 : 6-50 bireye sahip küçük bitkiler ve örtüş < % 5 veya örtüşü % 5 e kadar olan veya 1-5 bireye sahip daha büyük bitkiler

1m : Çok sayıda bireye sahip (>50) ve örtüş < % 5 olan bitkiler

2a : Örtü ve bolluk derecesi % 5 - % 12.4

2b : Örtü ve bolluk derecesi % 12.5 - % 25

3 : Örtü ve bolluk derecesi % 26 - % 50

4 : Örtü ve bolluk derecesi % 51 - % 75

5 : Örtü ve bolluk derecesi % 76 - % 100

Araştırma alanı içerisinden tüm vejetasyon tiplerine ait olmak üzere toplam 687 adet örnek parsel çalışması yapılmıştır. Bunlardan 36 tanesi floristik ve ekolojik homojeniteden yoksun olması nedeniyle değerlendirmeye alınmamıştır. Mevcut çalışmada değerlendirilmesi yapılmış 651 örnek parselin tümünü komunite tabloları

içerisinde göstermek mümkün olmadığından, komuniteleri, birlik ve altbirlikleri en iyi karakterize edenler seçilerek ilgili tablolarda gösterilmiştir. Ancak, sinoptik tablo 651 örnek parselin tamamının değerlendirilmesi sonucunda hazırlanmıştır. Örnek parsellerin büyüklüğü de yine ilgili tablolarda verilmiştir.

Tüm nomenkulatür işlemleri için "Bitki Sosyolojisinin Kodu" temel referans olarak kullanılmıştır (Weber vd 2000). Sintaksonların tanımı ve sınıflandırılması araştırma bölgesine yakın ve aynı karakterde olan alanlarda önceden yapılan ve giriş bölümünde ayrıntıları verilen çalışmaların ışığı altında yapılmıştır. Karakter tür içermeyen komunitelerin sınıflandırılmasında Kopecky ve Hejn'nin temel, türemiş veya parçalanmış (bölünmüş) komunite kavramları benimsenmiştir (Kopecky ve Hejn 1978). Komunitelere ait vejetasyon tablolarında örnek parselin numarası, örnek parselin yapıldığı tarih, sahanın denizden yüksekliği, yön, eğim, jeolojik substrat (anakaya), vejetasyon örtüş yüzdesi ve örnek parsellerin içerdiği tür sayısı belirtilmiştir. Tespit edilen tüm komuniteler içerisinde yer alan taksonların tekerrür yüzdelerine karşılık gelen tekerrür sınıfı kullanılarak tüm birimleri tek bir tablo halinde göstermek için sinoptik tablo hazırlanmıştır. Sinoptik tablonun hazırlanmasında kullanılan Braun-Branquet'in tekkerrür sınıfı skalası söyledir;

I : Tekerrür yüzdesi % 1- % 20
II : Tekerrür yüzdesi % 21- % 40
III : Tekerrür yüzdesi % 41- % 60
IV : Tekerrür yüzdesi % 61- % 80
V : Tekerrür yüzdesi % 81- % 100

Tüm üniteleri daha iyi karakterize edebilmek için tespit edilen ünitelerin sahip oldukları taksonların örnek parsel içerisindeki görünme sıklıkları dikkate alınarak korotip yüzdeleri hesaplanmış ve sonuçlar hem çizelge hem de grafik şeklinde gösterilmiştir. Korotip hesaplaması aşağıdaki formül kullanılmak sureti ile yapılmıştır.

$$\% \text{ Korotip (A)} : \frac{\text{(A) korotipine ait toplam frekans}}{\text{Tüm korotip frekansları toplamı}} \times 100$$

Bunun yanı sıra araştırma alanından tespit edilen her ünite için, sahip oldukları taksonların örtü ve bolluk derecelerine karşılık gelen yüzde değerler kullanılarak hayat formu tiplerine ait yüzdeler hesaplanmış ve sonuçlar hem çizelge hem de grafik şeklinde sunulmuştur. Hayat formu hesaplamasında ise aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$\% \text{ HF (A)} : \frac{\text{(A) hayat formuna ait ortalama örtü ve bolluk yüzde değerleri toplamı}}{\text{Tüm hayat formlarına ait ortalama örtü ve bolluk yüzde değerleri toplamı}} \times 100$$

Hayat formu ve korotip spektrumlarının hesaplamalarında Reichelt & Wilmanns'in (1973) metodu izlenmiştir. Hayat formu spekturumu ağırlıklı ortalamaya (taksonun komunite içerisindeki ortalama yüzde örtüşüne dayanan) göre hesaplanmış olup, bunun aksine korotip spektrumu ağırlıklı olmayan ortalama değerine (her korotip in sahip olduğu frekans değerinine) göre hesaplanmıştır.

Braun-Braunquet'in modifiye edilmiş örtü ve bolluk skalasındaki her sınıfa karşılık gelen ortalama yüzde değerleri şöyledir;

+	: % 0,5
1m	: % 2,5
1	: % 2,5
2a	: % 10
2b	: % 20
3	: % 37,5
4	: % 62,5
5	: % 87,5

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

3.1. Floristik Bulgular ve Tartışma

Dört yılı aşkın bir süre boyunca yapılan arazi çalışmaları sonunda araştırma alanından tarafımızdan toplanan 1280 bitki örneğinin ve alandan başka araştırıcılar tarafından toplanmış kayıtların değerlendirilmesi sonucunda ilave edilen 16 takson ile birlikte alanının florasının tür ve tür altı seviyede toplam 762 takson ile temsil edildiği belirlenmiştir. Bu sayıya örnek yetersizliği nedeni ile tür düzeyinde teşhis edilemeyen ve üzerinde incelemelerimizin halen devam ettiği örnekler dahil edilmemiştir. Mevcut floristik listenin ileride Beydağları'nın tamamını kapsayacak şekilde genişletilerek "Beydağları'nın Yüksek Dağ Florası" şeklinde tamamlanması hedeflenmektedir. Beydağları'nın araştırma alanı dışında kalan kesimlerinin (Kızlar Sivrisi, Susuz Dağı ve Kofu Dağı) yüksek dağ bitkileri de değişik projeler kapsamında toplanmış olmasına rağmen hem elimizdeki verilerin değerlendirilmesi işleminin henüz tamamlanamamış olması, hem de Beydağları'nın adı geçen kesimlerinin mevcut doktora tezinin kapsamı dışında olması nedeni ile bu taksonlar burada verilen listeye dahil edilememiştir.

Bu çalışma, araştırma alanında tür ve tür altı seviyede toplam 232 endemik takson bulunduğunu göstermektedir. Endemik taksonların sayısı tüm takson sayısına oranlandığında % 30,5 gibi yüksek bir bir oran ortaya çıkmaktadır. Endemik taksonların oranının bu denli yüksek olması araştırma alanının ülkemizin en önemli bitki alanlarından birisi olduğunu göstermektedir. Araştırma alanından tespit edilmiş endemik taksonlardan en çok iki dağdan bilinenler lokal endemik kategorisi altında sınıflandırılmıştır. Araştırma alanında 18 tane lokal endemik takson bulunmaktadır. Lokal endemik taksonların çoğunluğunu Tahtalı Dağı'na özgü olanlar oluşturmaktadır. Endemik taksonlardan 67'si Batı Toroslar'a, 68'i Toroslar'a ve 79'u ise Anadolu'ya özgüdür.

3.1.1. Araştırma alanından tespit edilen taksonlar

Araştırma alanından tespit edilen taksonlar liste halinde aşağıda sunulmuştur. Mevcut kayıtlara göre hakkında fazla bilgi sahibi olmadığımız veya tartışılmasında fayda görülen bazı taksonlar ve özellikleri hakkında eldeki veriler ışığında notlar verilmiştir.

PTERIDOPHYTA

Aspidiaceae

Dryopteris pallida (Bory) C. Chr. ex Maire & Petitm. – H / Akd-(AS), Eren 57/4.

Aspleniaceae

Asplenium ceterach L. – H / Akd-İT-AS, Eren 5243.

Asplenium ruta-muraria L. – H / Subkoz, Eren 257/4.

Asplenium trichomanes L. – H / Subkoz, Eren 259/4.

Athyriaceae

Cystopteris dickieana Sim – H / AS, Eren 4375.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. – H / Koz, Eren 260/4.

Equisetaceae

Equisetum ramossissimum Desf. – H / Subkoz, Eren 4127.

Equisetum telmateia Ehrh. – H / Subkoz, Eren 205/4.

Sinopteridaceae

Cheilanthes maderensis Lowe [*C. fragrans* (L.f.) Sw.] – H / AS-Akd, Eren 4361.

SPERMATOPHYTA

GYMNOSPERMAE

Cupressaceae

Juniperus excelsa M. Bieb. – NF-F / Akd-İT, Eren 4338.

Juniperus foetidissima Willd. – NF-F / Akd-AS, Eren 4339.

Pinaceae

Cedrus libani A. Rich. – F / DAkd, Eren 4335.

Pinus nigra J. F. Arn. var. *caramanica* (Loudon) Rehder – F / Akd-İT, Eren 4329

ANGYMNOSPERMAE

DICOTYLEDONEAE

Acanthaceae

Acanthus hirsutus Boiss.– H / Enda, LR (lc), Eren 4159.

Aceraceae

Acer hyrcanum Fisch. & Mey. subsp. *sphaerocaryum* Yalt. – F / Endt, VU, Eren 5612.

Acer monspessulanum L. subsp. *monspessulanum* – F / İT, Eren 4782.

Amaranthaceae

Amaranthus viridis L. – H / Subkoz, Eren s.n.

Apiaceae

Anthriscus nemorosa (Bieb.) Spreng. – H / AS-İT, Eren 4100.

Bunium microcarpum (Boiss.) Freyn subsp. *microcarpum* – G / DAkd-İA, Eren 4227.

Bunium pestalozzae Boiss. – G / DAkd, Eren 181/4.

Bupleurum croceum Fenzl – T / İT, Eren 191/5.

Bupleurum falcatum L. subsp. *persicum* (Boiss.) Koso-Pol. – H / DAkd-İA, Eren 59/3.

Bupleurum sulphureum Boiss. & Bal. – T / İT-İA, Eren 161a/4.

Caucalis platycarpos L.– T / Akd-İA, Eren 43/4.

Carum rupicola Hartvig & Strid – H / Endlok, EN, Eren 392/4.

Bu tür sadece Tahtalı Dağı'nda yayılış göstermektedir.

Crenosciadium siifolium Boiss. & Heldr. – H / Enda, EN, Eren 208/4.

Eryngium bourgatii Gouan subsp. *heldreichii* (Boiss.) P. H. Davis – H / AS-Akd-İT, Eren 4465.

Falcaria vulgaris Bernh. – H / Akd-AS-İT, Eren s.n.

Ferula lycia Boiss. – H / Endbt, LR (nt), Eren 4533.

Ferulago asparagifolia Boiss.– KT / DAkd , Eren 4535.

Geocaryum microcarpum (Boiss. & Spruner) Engstand [*Huetia cynapioides* (Guss.) P.W. Ball subsp. *macrocarpa* (Boiss. & Spruner) P. W. Ball] – H (G) / DAkd, Eren 164/4.

Johrenia dichotoma DC. subsp. *dichotoma*– KT / İA, Eren s.n.

Johrenia tortuosa L.(Fisch. & Mey.) D. F. Chamb. – H / İT, Eren 4531.

Malabaila secacul Banks. & Sol. – H / İT, Eren 136/5.

Opoponax hispidus (Friv.) Griseb. – H / Akd-İT, Eren 5213.

Ormosolenia alpina (Sieber ex Schult.) Pimenov [*Peucedanum alpinum* (Sieber ex Schult.) B. L. Burtt & P. H. Davis] – H (G) / DAkd, Eren 5411.

Peucedanum chryseum (Boiss. & Heldr.) D. F. Chamb. – H / DAkd, Eren 190/5.

Physocaulis nodosus (L.) Koch [*Myrrhoides nodosa* (L.) Connon] – T / Akd-İT, Eren 4226.

Pimpinella tragium subsp. *lithophila* (Schischk.) Tutin – H / DAkd, Eren 175/4.

Polylophium petrophilum (Boiss. & Heldr. ex Boiss.) Boiss. [*Laserpitium petrophilum* Boiss. & Heldr.] – H / Endbt, LR (nt), Eren 4218.

Prangos heyniae H. Duman & M. F. Watson – H / Endt, EN, Eren 172/5.

Mevcut kayıtlara göre bu tür sadece Konya il sınırları içerisinden bilinmektedir. Pozan Dağı'ndan gelen bu kayıt türün yayılış alanı dışından ilk kayıt olma özelliğinde olup, türün yayılış sınırlarının sanılandan daha geniş olduğunu göstermektedir.

Scandix pecten-veneris L. – T / AS-Akd-İT, Eren 5613.

Scandix stellata Banks & Sol.– T /Akd, Eren 5478.

Seseli hartvigii Parolly & Nordt – H / Endbt, EN, Eren 86/4.

Peter Davis tarafından Tahtalı Dağı'ndan toplanmış bitki örneği (*Davis 14117*) *Seseli tortuosum* L. olarak adlandırılmış ve Türkiye Florası'nın dördüncü cildinde de bu isimle verilmiştir. Tahtalı Dağı'nın üst kesimlerinde gerçekleştirdiğimiz kapsamlı arazi çalışmaları bu alanda sadece bir *Seseli* türünün olduğuna işaret etmektedir ve bu *S. hartvigii*'dir. Parolly ile Berlin'de bulunduğum sırada (2005) yaptığım sözlü görüşme de ilgili makalelerini (Parolly ve Nordt 2001) tamamladıkları esnada Türkiye Florası'nda Tahtalı Dağı'ndan verilen bu yanlış kaydın Edinburg herbaryumunda bulunan örnekleri inceleyemediklerinden farkına varamadıklarını öğrendim. Ancak bahsedilen makalede verilen kayıtlar incelendiğinde Edinburg herbaryumunda bulunan ve Tahtalı Dağı'ndan toplanmış Davis'e ait bu örneğinde *S. hartvigii* olarak verildiği görülmektedir. Bu bağlamda Davis tarafından yanlış adlandırılmış herbaryum etiketi daha sonradan B. L. Burtt tarafından düzeltilmiştir. Dolayısı ile Tahtalı Dağı'nda *Seseli tortuosum* L. yayılış göstermemektedir.

Smyrnium perfoliatum L. – KT / AS-Akd, Eren 33/3.

Tordylium lanatum (Boiss.) Boiss. – H / Endbt, VU, Eren 62/4.

Torilis leptophylla (L.) Rchb.– T / Akd, Eren 41/3.

Turgenia latifolia (L.) Hoffm. — T / AS-Akd-İT, Eren 34/4.

Apocynaceae

Vinca herbacea Waldst. & Kit.– H / Akd-İT-AS, Eren 122/4.

Asclepidiaceae

Vincetoxicum tmoleum Boiss. – H / İT, Eren 109/4.

Asteraceae

Achillea falcata L. – KT / İT, Eren 219/4.

Achillea setacea Waldst. & Kit. – KT / AS, Eren s.n.

Achillea teretifolia Willd. – KT / Enda, LR (lc), Eren 174/4.

Acroptilon repens (L.) DC. – H / İT, Eren 146/4.

Amphoricarpus exsul O. Schwarz – KT / Endbt, EN, Eren 379/4.

Bu tür araştırma alanı içerisinde sadece Tahtalı Dağı'nda yayılış göstermektedir. Araştırma alanı dışında ise tip lokalitesi olan Muğla'dan bilinmektedir.

Anthemis cretica L. subsp. *albida* (Boiss.) Grierson– KT /DAkd-İT, Eren 228/4.

Bu alt türün radyant ve diskoid olmak üzere iki varyantı bulunmaktadır. Araştırma alanı içerisinde radiant çiçeklere sahip variant daha bol bulunmaktadır. Bu alt tür *A. cretica* subsp. *anatolica*' dan bipinnatisekt yapraklara sahip olması ile kolaylıkla ayırt edilebilir (Grierson ve Yavin 1975).

Anthemis cretica L. subsp. *anatolica* (Boiss.) Grierson – KT / DAkd, Eren 5316.

Anthemis kotschyana Boiss. var. *discoidea* (Bornm.) Grierson – KT / Akd-İT, Eren 178/5.

Anthemis pauciloba Boiss. var. *pauciloba* – KT / DAkd , Eren 179/5.

Anthemis rosea Sm. subsp. *carnea* (Boiss.) Grierson – T / Endt, LR (cd), Eren 02/3.

Anthemis tinctoria L. var. *discoidea* (All.) DC. – KT / Akd-İA, Eren 4497.

Artemisia absinthium L. – H / AS-Akd-İT, Eren 4923.

Bellis perennis L. – H / AS-Akd, Eren 36/4.

Carduus nutans L. – H / AS, Eren 350/4.

Centaurea cariensis Boiss. subsp. *cariensis* – KT / Endbt, VU, Eren 358/4.

Centaurea cariensis Boiss. subsp. *maculiceps* (O. Schwarz) Wagenitz – KT / Endt, LR (cd), Eren 183/5.

Centaurea drabifolia Sm. subsp. *austro-occidentalis* Wagenitz – KT / Endt, LR (lc), Eren 4390.

Centaurea drabifolia Sm. subsp. *cappadocica* (DC.) Wagenitz – KT / Endt, LR (lc), Eren 186/5.

Centaurea inexpectata Wagenitz – KT / Enda, LR (lc), Eren 165/5.

Tip lokalitesi Abant Gölü olan bu tür Batı Toroslar'dan sadece C2 Muğla, Girdev Dağı'ndan bilinmekteydi. Bu çalışma ile bu türün Beydağları içerisinde nemli çayırlarda da yayılış gösterdiği saptanmıştır.

Centaurea luschaniana Heimerl – KT / Endbt, LR (cd), Eren 163/4.

Centaurea lycia Boiss. – KT / Endbt, LR (cd), Eren 197/3.

Centaurea pestalozzae Boiss. – KT / Endlok, EN, Eren 150/4 (Şekil 3.1).

Centaurea urvillei DC. subsp. *stepposa* Wagenitz – H / İA, Eren 4391.

Centaurea urvillei DC. subsp. *urvillei* – H / DAkd, Eren 4445.

Centaurea virgata Lam. – KT / İA, Eren 301/4.

Chondrilla juncea L. var. *juncea* – H / İA-Akd, Eren 235/4.

Cichorium intybus L. – H / AS-İT, Eren s.n.

Cirsium arvense (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimm. & Grab.) Petr.– G / AS-Akd, Eren 152/3.

Cirsium creticum (Lam.) d'Urv. subsp. *creticum* – H / DAkd, Eren 181/3.

Cirsium lappaceum (M. Bieb.) Fischer subsp. *anatolicum* Petrak var. *ferox* Boiss. – H / İA, Eren 4333.

Crepis foetida L. subsp. *rhoeadifolia* (M. Bieb.) Celak. – H / Akd-İA, Eren 4520.

Crepis sancta (L.) Babc. – T / Akd-İT, Eren 135/4.

Crupina crupinastrum (Moris) Vis. – T / Akd-İT, Eren 64/3.

Cyanus bourgaei (Boiss.) Wagenitz & Greuter – KT / Endbt, LR (lc), Eren 4163.

Euro+Med projesinin *Asteraceae* familyası ile ilgili kabul edilen isimler ve sinonimlerinin morfolojik, anatomik ve moleküler çalışmaların ışığı altında yayınlanması ile (Greuter 2003), bu familyanın sistematiğinde önemli değişiklikler olmuştur. Özellikle, *Centaurea* L. cinsinin monofiletik olmadığının moleküler çalışmalar sonucunda anlaşılması (Helwig 2004) daha önceden *Centaurea* L. cinsi içerisinde sınıflandırılan birçok taksonun başka cinslere (*Cyanus* Mill, *Rhaponticoides* Vaill vb) aktarılmasını beraberinde getirmiştir. *Asteraceae* familyasında meydana gelen değişimlerin önemli nedenlerinden birisi de Greuter (2003) tarafından ünlü Fransız botanikçi Sebastian Vaillant'ın önerdiği cins isimlerini içeren Almanca bir eserin 1754 yılında yani ilk nomenkulatür kodundan (1753) daha sonra yayınlandığını ortaya çıkarmasıdır. Vaillant'ın koddan önce yayınlandığı gerekçesi ile ondan sonra gelen araştırmacılar tarafından kabul görmeyen isimlerin yeniden gündeme gelmesi

Asteraceae familyasının sistematiğinde daha çok değişim olacağına işaret etmektedir. Daha ayrıntılı bilgi için Wagenitz ve Hellwig 1996, Greuter vd 2001, Greuter 2003, Helwig 2004, Greuter vd 2005' e bakınız.

Cyanus depressus (M. Bieb.) Soják [*Centaurea depressa* M. Bieb.] – T / İA, Eren 11/3.

Cyanus pichleri (Boiss.) Holub subsp. *extrarosularis* (Hayek & Siehe) Wagenitz & Greuter [*Centaurea pichleri* Boiss. subsp. *extrarosularis* (Hayek & Siehe) Wagenitz] – H / Endt , LR (lc), Eren 186/5.

Cyanus pichleri (Boiss.) Holub subsp. *pichleri* [*Centaurea pichleri* Boiss. subsp. *pichleri*] – H / DAkd, Eren 56/4.

Cyanus reuterianus (Boiss.) Holub [*Centaurea reuterana* Boiss. var. *reuterana* – H / Enda, LR (lc), Eren 142/3.

Cyanus segetum Hill. [*Centaurea cyanus* L.] – T / Subcos, Eren 85/4.

Cyanus triumfettii (All.) Dostál ex A. & D. Löve [*Centaurea triumfettii* All.] – H / AS-İT, Eren s.n.

Doronicum orientale Hoffm. – H (G) / Akd, Eren 132/3.

Echinops emiliae O. Schwarz ex P. H. Davis – H / Endbt, LR (cd), Eren 4394.

Echinops ritro L. – H / AS, Eren 4386.

Erigeron cilicicus Boiss. ex Vierh. – H / Endt, LR (lc), Eren 127/4.

Filago anatolica (Boiss. & Heldr.) Chrtek & Holub [*Evax anatolica* Boiss.] – T / İA, Eren 123/3.

Filago arvensis L. – T / AS-Akd-İT, Eren 116/3.

Hedypnois cretica (L.) Dum. Cours. – T /Akd, Eren s.n.

Helichrysum pallasii (Spreng.) Ledeb. – KT / İA, Eren 225/4.

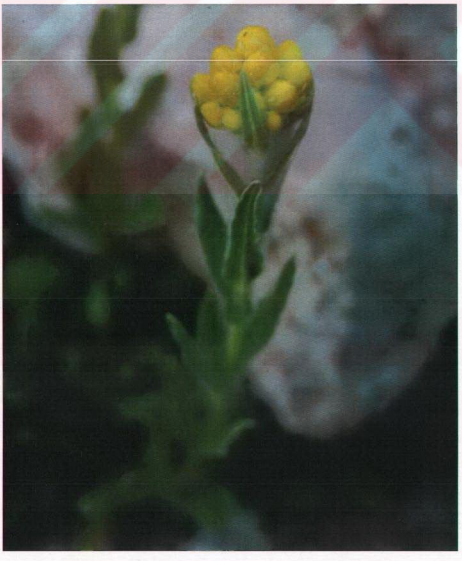
Helichrysum plicatum DC. subsp. *isauricum* Parolly – KT / Endt , EN, Eren 224/4.

1995 yılında Parolly tarafından bilim dünyasına yeni bir alttür olarak kazandırılan bu takson gerek araştırma alanı içerisinden gerekse de Batı Toroslar içerisinden birçok lokaliteden defalarca kaydedilmiştir. Bu taksonun dağılım haritasına ve yayılış gösterdiği lokalitelere yenileri (Pozan Dağı, Çalbalı Dağı, Tahtalı Dağı ve Elmalı Sedir Araştırma Ormanı) eklenebilir. Elmalı Sedir Araştırma Ormanı'ndan Deniz ve Sümbül (2004) tarafından *H. plicatum* DC. subsp. *polyphyllum* (Ledeb.) P. H. Davis & Kupicha olarak verilen örnek (*Deniz 1472*) büyük bir olasılıkla *H. plicatum* subsp. *isauricum*'a aittir. Belirtilen örnek görülememiş olsa da aynı lokaliteden 2002

yılında topladığımız örnekler bu duruma işaret etmektedir. Bu takson ile ilgili daha detaylı bilgi ve yayılış haritası için Eren vd 2004'e bakınız (Şekil 3.2).



Şekil 3.1. *Centaurea pestalozzae* Boiss.



Şekil 3.2. *Helichrysum plicatum* DC. subsp. *isauricum* Parolly

Helichrysum pilicatum DC. subsp. *plicatum* – KT / İT, Eren 4266.

Hieracium × *auriculoides* (F. A. Lang) P. D. Sell & C. West [*Pilosella* × *auriculoides* (F. A. Lang) P. D. Sell] – H / İA-AS, Eren 142/3.

Ülkemiz florasında *Pilosella* bağımsız bir cins olarak değerlendirilmiştir. Ancak çalışmamızda Med-Checklist'de verilen taksonomik yaklaşım izlenmiştir.

Hieracium hoppeanum Schult. subsp. *troicum* Zahn – H / AS-Akd, Eren 173/3.

Hieracium pannosum Boiss. – H / DAkd, Eren 4459.

Hieracium phrygiense P. D. Sell & C. West – H / Endt , LR (lc), Eren 4265.

Hieracium piloselloides Vill. [*Pilosella piloselloides* (Vill.) Sojak subsp. *megalomastix* (N.P.) Sell & West] – H / Akd. – H / Akd, Eren 41/3.

Hirtellina lobelii (DC.) Dittrich [*Staehelina lobelii* DC.]– Ch/ Akd, Eren 380/4.

Inula heterolepis Boiss. – KT / DAkd, Eren 384/4.

Inula montbretiana DC. – KT / İA, Eren 4257.

Inula oculus-christi L. – H / Akd-AS-İA, Eren 4259.

Iranecio cariensis (Boiss.) C. Jeffrey [*Senecio cariensis* Boiss.] – H / Endt, LR (lc), Eren s.n.

Lactuca intricata Boiss. – KT / DAkd, Eren 4230.

Lamyropsis lycia Kupicha – H / Endlok, EN, Eren 389/4.

Bu tür sadece Tahtalı Dağı'nda yayılış göstermektedir.

Leontodon asperrimus (Willd.) Ball – H / İA, Eren 247/4.

Leontodon oxylepis Boiss. & Heldr. var. *oxylepis* – H / İA, Eren 4442.

Onopordum boissieri Willk. – H / Endt, LR (nt), Eren 72/4.

Onopordum sibthorpianum Boiss. & Heldr. – H / DAkd, Eren 351/4.

Picnomon acarna (L.) Cass. – H / Akd-İA, Eren 54/4.

Ptilostemon afer (Jacq.) Greuter subsp. *eburneus* Greuter – KT / Enda, LR (lc), Eren 4148.

Anadolu için endemik olan bu takson araştırma alanı içerisinde yaygın olarak bulunmaktadır. Arazi gözlemleri bu taksonun hem kalkerli hem de ofiyolitli alanlarda yayılış gösterebildiğini ancak daha ziyade tahrip edilmiş alanlar veya vejetasyon örtüşünün zayıf olduğu kesimlerde daha bol olduğunu göstermektedir. Başarılı bir dispersal mekanizmaya sahip olmasına rağmen bitki örtüşü yönünden fakir alanlarda yayılış göstermesi rekabet gücünün zayıf olması ile açıklanabilir. Peşmen (1980)

Olympos Beydağları içerisinde yeni olması muhtemel bir *Lamyropsis* örneği olduğundan bahsetmektedir. Peşmen'in çalışması incelendiğinde *Lamyropsis lycica* Kupicha'ya çok benzeyen bu türün alanda çok yaygın olmasına rağmen listede bulunmadığı görülmektedir. Ayrıca gerek araştırma alanında gerekse araştırma alanı dışında kalan kesimlerde yapmış olduğumuz arazi çalışmalarında problemli bir *Lamyropsis* örneğine rastlayamayışımız bahsedilen örneğin bu taksona ait olabileceğini düşündürmektedir.

Scariola viminea (L.) A. F. W. Schmidt – KT / Akd-İT-AS, Eren 151/4.

Scorzonera cana (C. A. Meyer) Hoffm. var. *jacquiniana* (W. Koch) Chamb. – KT / İA, Eren 133/4.

Scorzonera cana (C. A. Meyer) Hoffm. var. *radicosa* (Boiss.) D. F. Chamb. – KT / İA, Eren 265a/4.

Scorzonera judaica Eig [*S. pseudolanata* Grossh.] – G / İA, Eren 5314.

Scorzonera pygmaea Sm. subsp. *pygmaea* – KT / Enda, LR (cd), Greuter 86-979.

Senecio vernalis Waldst. & Kit. – T / AS, Eren 4437.

Sonchus asper (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jord.) Ball – H / Akd-İA, Eren 4911.

Tanacetum argenteum (Lam.) Willd. var. *canum* – KT / Akd, Eren 269/4.

Tanacetum argenteum (Lam.) Willd. var. *pumilum* Grierson – KT / Endbt, LR (lc), Eren 4463.

Tanacetum aucheri DC. – KT / DAkd, Eren 145/4.

Tanacetum cadmeum (Boiss.) Heywood subsp. *cadmeum* – KT / Enda, LR (lc), Eren 4422.

Tanacetum praeteritum (Horw.) Heywood subsp. *praeteritum* – KT / Endbt, LR (cd), Eren 362/4.

T. praeteritum coğrafik olarak birbirinden izole olmuş iki alt tür içerir. Subsp. *praeteritum* Beydağları'nda ve Akdağlar'ın (Fethiye, Babadağ) deniz etkisine fazlası ile maruz kalan kıyıya yakın kesimlerinde yoğun bir şekilde yayılış gösterirken subsp. *massicyticum* Heywood Akdağlar'ın daha iç kesimlerinde bulunmaktadır (Heywood 1952, Grierson 1975). Subsp. *massicyticum*, Bakırlı Dağı'ndan (Beydağları) Düşen ve Sümbül (2001) tarafından C3 karesi için yeni bir kayıt olarak verilmiştir. Bu şüpheli kayıt, muhtemelen anahtarda iki alt türü birbirinden ayırt etmek için kullanılan karakterlerin yetersizliğine dayanmaktadır. Oysa Beydağları ve Akdağlar'da

populasyonlarını incelediğimiz bu iki alt tür, florada verilmemiş bir takım başka karakterlerle kolaylıkla birbirinden ayrılabilmektedir. Subsp. *massicyticum*'da involukrum yoğun beyaz tomentoz tüylü olup, bu özellik subsp. *praeteritum*'da yoktur. Ayrıca subsp. *massicyticum*'da neredeyse bitkinin tamamı diğer alt türe oranla daha fazla tüylüdür.

Taraxacum bithynicum DC. – H / DAkd, Eren 232/4

Taraxacum buttleri Soest – H / İA-DAkd, Eren s.n.

Taraxacum hellenicum Dahlst. – H /Akd, Eren 4991.

Taraxacum sieheanum van Soest – H / İA, Eren 4883.

Taraxacum syriacum Boiss. – H / İA, Eren 5167.

Tragopogon balcanicus Velen. – H / DAkd, Eren 5612.

Tragopogon buphthalmoides (DC.) Boiss. var. *buphthalmoides* – H / İA, Eren s.n.

Tragopogon latifolius Boiss. var. *angustifolius* Boiss. – H / İT, Eren 263/4.

Tragopogon longirostris Bisch. var. *abbreviatus* Boiss. – H / Akd, Eren 144/4.

Tragopogon olympicus Boiss. – H / Enda, LR (lc), Eren 156/4.

Tripleurospermum decipiens (Fisch. & C. A. Mey.) Bornm. – H / İA, Eren 4971.

Tussilago farfara L. – H / AS-İT, Eren 4333.

Xeranthemum annuum L. – T / Akd-İA, Eren 5126.

Xeranthemum inapertum (L.) Mill. – T / Akd-İT, Eren 5712.

Berberidaceae

Berberis crataegina DC. – Np / İT, Eren 135/5.

Leontice leontopetalum L. subsp. *leontopetalum* – H / DAkd-İT, Eren 5314.

Boraginaceae

Boraginaceae familyasının sistematiği çok problemlidir. Sınıflandırmada klasik morfolojik yaklaşımı benimseyenler ile moleküler yaklaşımı benimseyenler arasında uzlaşma sağlanamamaktadır. Euro+Med projesinin bu familya ile ilgili kabul edilen adların ve sinonimlerinin Valdés tarafından sadece morfolojik çalışmalar ışığı altında değerlendirilip sunulması ve değerlendirmenin 1992 ve öncesine ait literatürlere göre yapılmış olması (Valdés 2004) moleküler çalışanları kızdırmış ve cevap gecikmeden derginin bir sonraki sayısında yer almıştır (Hilger vd 2005). Bizim çalışmamızda Hilger ve arkadaşları tarafından da kabul edilen modern sınıflandırma sistemi izlenmiştir.

Alkanna areolata Boiss. var. *areolata* – KT / Endt , LR (lc), Eren 4762.

Alkanna attilae P. H. Davis – KT / Endbt, LR (cd), Eren 117/4.

Alkanna pamphylica Hub.-Mor. & Reese – KT / Endbt, LR (cd), Eren 5435.

Anchusa hybrida Ten. – H /Akd, Eren 5139.

Arnebia densiflora (Ledeb.) Ledeb. – H / İT, Eren 5236.

Asperugo procumbens L. – T / AS-Akd-İT, Eren 5606.

Buglossoides arvensis (L.) Johnst. – T / AS-Akd-İT, Eren 5152.

Buglossoides incrassata (Guss.) Johnst. – T / Akd-İT, Eren 5219.

Cerinthe minor L. subsp. *auriculata* (Ten.) Domac – H / DAkd, Eren 5124.

Cynoglossum montanum L. – H / AS-İA, Eren 5039.

Heliotropium hirsutissimum Grauer – T / DAkd, Eren 185/5.

Myosotis alpestris F. W. Schmidt subsp. *alpestris* – H / AS, Eren 5013.

Myosotis minutiflora Boiss. & Reut. – T /Akd, Eren 5532 .

Myosotis speluncicola (Boiss.) Rouy – T / Akd-İA, Eren 5134.

Nonea macrosperma Boiss. & Heldr. – H / Enda, LR (lc), Eren 5240.

Nonea persica Boiss. [*Nonea pulla* subsp. *scabrisquamata* A. Baytop] – H / İT-Akd-AS, Eren.

Bu cinsin sistematiği ile ilgili kapsamlı bilgi için Selvi ve Bigazzi 2001, Selvi vd 2002'ye bakınız .

Omphalodes luciliae Boiss. subsp. *luciliae* – H / Endbt, LR (nt), Eren 4476.

Onosma aucheranum DC. – KT / DAkd, Eren 5330.

Onosma isauricum Boiss. & Heldr. – KT / Enda, LR (lc), Eren 193/5.

Onosma roussaei DC. – KT / İA, Eren 5223.

Onosma tauricum Pallas ex Willd. var. *tauricum* – KT / Akd, Eren 145/3.

Paracaryum lithospermifolium (Lam.) Grande subsp. *cariense* (Boiss.) R. R. Mill [*Cynoglossum lithospermifolium* Lam. subsp. *cariense* (Boiss.) Greuter & Burdet)] – H / DAkd, Eren 4206.

Rochelia disperma (L. f.) C. Koch var. *disperma* – T / Akd-İA, Eren 101/4.

Solenanthus stamineus (Desf.) Wettst. – H / İT-Akd, Eren 19/4.

Arazi gözlemlerimiz aynı populasyona ait bireylerin çiçeklerinin sarı renkli de olabildiğini göstermektedir. Bu durum sadece renk varyasyonu olup, örnekler arasında başka bir taksonomik farklılık gözlenmemiştir (Şekil 3.3).

Symphytum brachycalyx Boiss. – KT / DAkd, Eren 4612.

Brassicaceae

Aethionema arabicum (L.) Andrz. ex DC. – T / İA-DAkd, Eren 4760.

Aethionema cordatum (Desf.) Boiss.– H / İT, Eren 4917.

Aethionema iberideum (Boiss.) Boiss. – KT / Öks-DAkd, Eren 4229.

Aethionema lycium I. A. Andersson & al. – KT / Endbt , EN, Eren 5333 (Şekil 3.4).

Aethionema saxatile (L.) R. Br. subsp. *graecum* (Boiss. & Spruner) Hayek – KT / DAkd, Parolly 6550.

Turkiye Florası'nın onuncu cildinde bu alt türün ülkemizde olmadığı subsp. *oreophilum* I. A. Andersson & al. bulunduğu bildirilmektedir. Ancak Flora Hellenica'nın ikinci cildi incelendiğinde Tan ve Suda tarafından subsp. *ereophilum* ile subsp. *graecum*'un birleştirilmiş olduğu görülür (Strid ve Tan 2002). Bu çalışmada bu takson ile ilgili olarak Flora Hellenica'da verilmiş taksonomik yaklaşım izlenmiştir.

Allaria petiolata (M. Bieb.) Cav. & Grande – T / AS-Akd-İT, Eren 32/3.

Alyssum argyrophyllum Schott & Kotschy – KT / Endt, LR (nt), Eren 5160.

Alyssum aurantiacum Boiss. – KT / Endt, LR (cd), Eren 159/4.

Alyssum baumgartnerianum Bornm. – KT / DAkd, Eren s.n.

Alyssum condensatum Boiss. & Hausskn. subsp. *flexibile* (Nyár.) T. R. Dudley – KT / İT, Eren 222/4.

Alyssum dasycarpum Willd. – T / İA, Eren 5320.

Alyssum erosulum Clementi – KT / Endt, LR (lc), Eren 5421

Alyssum huber-morathii T. R. Dudley – KT / Endbt, LR (nt), Eren 222/4.

Alyssum macropodum Boiss. & Bal. var. *macropodum* – KT / Enda, LR (nt), Eren 234/4.

Alyssum minus (L.) Rothm. [*A. simplex* Rudolphi] – T / Akd-AS, Eren 111/4.

Alyssum mouradicum Boiss. & Bal. – KT / DAkd, Eren 134/4.

Alyssum murale Waldst. & Kit. var. *murale* – KT / Akd-İA-AS, Eren 1614

Alyssum pateri Nyár. subsp. *pateri* – KT / Enda, LR (lc), Eren 234/4.

Alyssum praecox Boiss. var. *praecox* – KT / Enda, LR (lc), Eren 5552.

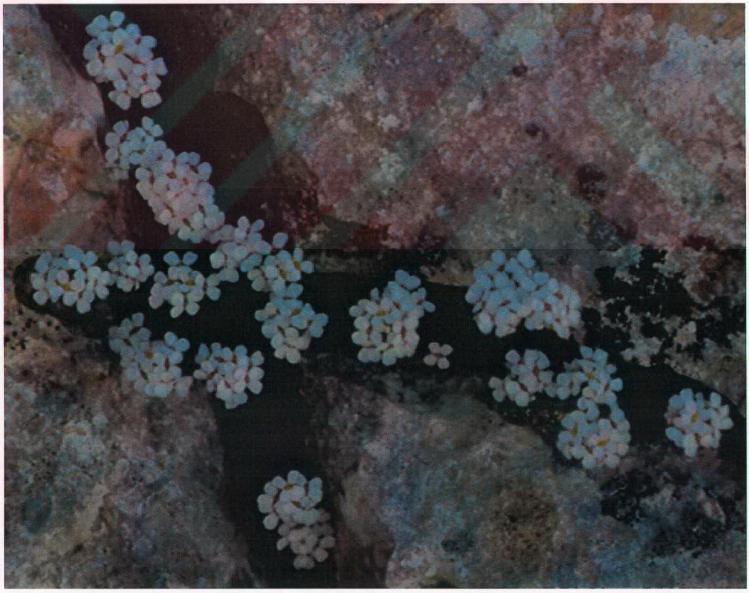
Alyssum propinquum Baumg. – KT / Endt, LR (lc), Eren 113/4.

Alyssum sibiricum Willd. – KT / İT, , Eren 115/4.

Alyssum strigosum Banks & Sol. subsp. *cedrorum* (Schott & Kotschy) T. R. Dudley – T / İA, Eren 5604.



Şekil 3.3. *Solenanthus stamineus* (Desf.) Wettst.



Şekil 3.4. *Aethionema lycium* I. A. Andersson & al.

Alyssum szowitsianum Fisch. & Mey. – T / İT- (DAkd), Eren 115/4.

Arabis alpina L. subsp. *brevifolia* (DC.) Greuter & Burdet – KT / DAkd, Eren 4086.

Arabis auriculata Lam. [*A. nova* Vill.] – T / Akd-İT-AS, Eren 4742.

Arabis deflexa Boiss. – KT / DAkd, Eren 96/3.

Arabis ionocalyx Boiss. – KT / DAkd, Eren 4207.

Arabis lycia Parolly & P. Hein – KT / Endlok, CR, Eren 209/4.

Bakırlı Dağı'ndan tanımlanmış olan bu taksonun orjinal betiminde eksik olan meyva özellikleri tip lokalitesinden tarafımızdan toplanmış (1998 yılında) örneğe (*Eren 6308a*) dayanılarak tamamlanmıştır (Eren vd 2004). *A. lycia* Çalbalı Dağı'ndan mevcut çalışma esnasında yeniden toplanmıştır. Yeni lokalite bitkinin dağılımının Çalbalı Dağı'na kadar ulaştığını göstermektedir (Şekil 3.5). Çalbalı Dağı populasyonu Bakırlı Dağı populasyonuna oranla daha sağlıklı durumdadır ve türün yayılış gösterdiği yükseklik 1900 ile 2400 metre arasında değişmektedir. Türün orjinal deskripsiyonu ve tamamlanan meyva betimi için sırası ile Parolly ve Hein 2000 ve Eren vd 2004'e bakınız.

Aubrieta canescens (Boiss.) Bornm. subsp. *canascens* – KT /Endt, LR (lc), Eren 5141.

Aubrieta deltoidea (L.) DC.– KT / DAkd, Eren 4280.

Barbarea intermedia Bor. – H / Akd-AS, Eren 4871.

Barbarea minor C. Koch var. *minor* – H / İA, Eren 4764b.

Barbarea vulgaris R. Br. – H / AS-Akd, Eren 4956.

Camelina hispida Boiss. var. *grandiflora* (Boiss.) Hedge – T / Enda, LR (lc), Eren 4509.

Camelina rumelica Velen. – T / AS-Akd-İT, Eren 5050

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. – T / Koz, Eren 5339.

Cardamine graeca L. – T (H) / DAkd, Eren 5348.

Cardaria draba (L.) Desv. subsp. *draba* – T / Akd-İT-AS, Eren 243/4.

Conringia grandiflora Boiss. & Heldr. – T / Endbt, LR (cd), Eren 5751.

Conringia perfoliata (C. A. Mey) Busch – T / Akd-İT-(AS), Eren 4810.

Clypeola ciliata Boiss. – T / Endbt, EN, Eren 5294.

Clypeola johnthlaspi L. – T / Akd-İT-AS, Eren s.n.

Descurainia sophia (L.) Prantl – T / AS-Akd-İT, Eren 5176.

Draba heterocoma Fenzl subsp. *heterocoma* [*D. bruniifolia* subsp. *heterocoma* (Fenzl) Coode & Cullen; *D. nana* Stapf] – KT / İA, Eren 5155.

Drabopsis verna C. Koch – T / İT, Eren 5431.

Erophila verna (L.) Chevall. subsp. *spathulata* (Lang.) Walters – T / Akd-İT-AS, Eren 236/4.

Erysimum kotschyanum Gay – KT / Enda, LR (nt), Eren 5108.

Erysimum leptocarpum Gay [*E. aciphyllum* Boiss.; *E. pusillum* Bory & Chaub.] – KT / Endbt, EN, Eren 4744.

Erysimum pallidum Boiss. – KT / Endbt, EN, Eren 58/4.

Erysimum pulchellum (Willd.) Gay – KT / İA, Eren 4346a.

Erysimum repandum L. – T / İT-Akd-AS, Eren 5168.

Fibigia eriocarpa (D.C.) Boiss. – H / DAkd-İT, Eren 4228.

Heldreichia bourgaei Boiss. – H / Endbt, VU, Eren 5264.

Hesperis balansae Fourn. subsp. *balansae* – H / Enda, EN, Eren 4235.

Hesperis pendula DC. – H / DAkd-İT, Eren 4179.

Hesperis pisidica Hub.-Mor. [*H. pseudoarmena* Dvorák] – H / Endbt, EN, Eren s.n.

Iberis simplex DC. – KT / AS, Eren 4964.

Matthiola anchoniifolia Hub.-Mor. – H / Enda, LR (cd), Eren 170/5.

Matthiola montana Boiss. – H / Enda, LR (nt), Eren 5222.

Raphanus raphanistrum L. – T /Akd-AS, Eren 5394.

Ricota carnosula Boiss. & Heldr. T / Endlok, LR (lc), Eren 123/4.

Ricotia davisiana B. L. Burtt. H / Endlok, LR (cd), Eren 4892.

Bu takson sadece Tahtalı Dağı'na özgüdür (Şekil 3.6).

Sisymbrium altissimum L. – H / AS-Akd-İT, Eren 5230.

Sisymbrium officinale (L.) Scop. – H / AS-Akd-İT, Eren 5297.

Sobolewskia clavata (Boiss.) Fenzl – H / İA, Eren 5093.

Thlaspi papillosum Boiss. – H / Endt , CR, Eren 5344.

Batı Toroslar'da yapmış olduğumuz arazi çalışmaları esnasında bu bitki birçok lokaliteden (Beydağları, Susuz Dağı, Kofu Dağı, Gömbe Akdağları, Honaz Dağı vb) don çukurları (*Trifolio-Polygonetalia*) içerisinden defalarca kaydedilmiştir. Bahsedilen tüm alanlarda populasyon gayet sağlıklı durumda olup, tehlike durumu Kırmızı Bitkiler Kitabı'nda (Ekim vd 2000) verildiği gibi CR (Çok tehlikede) değildir. Yeni kayıtların

ve arazi gözlemlerinin ışığı altında bu tür için statü değişikliği "CR yerine LR (lc)" önerilebilir.

Thlaspi perfoliatum L. – T / Akd-İT-AS, Eren 5699.

Turritis laxa (Sibth. & Sm.) Hayek – T / DAkd (AS-İT), Eren 374a/4.

Campanulaceae

Asyneuma limonifolium (L.) Janch. subsp. *limonifolium* – H /Akd, Eren 4529.

Asyneuma limonifolium (L.) Janch. subsp. *pestalozzae* (Boiss.) Dambolt – H /Enda, LR (lc), Eren 214/4.

Asyneuma linifolium (Boiss. & Heldr.) Bornm. subsp. *linifolium* – KT / Endt, LR (lc), Eren 4528.

Asyneuma lobelioides (Willd.) Hand.-Mazz. – H / İA, Eren 158/4.

Asyneuma lycium (Boiss.) Bornm. – KT / Endbt, VU, Eren 4233.

Asyneuma michauxioides (Boiss.) Damboldt – KT / Enda, LR (lc), Eren 4208.

Asyneuma pulvinatum P. H. Davis – KT / Endlok, EN, Eren 386/4.

Bu tür sadece Tahtalı Dağı'nda yayılış göstermektedir (Şekil 3.7)

Asyneuma rigidum (Willd.) Grossh. subsp. *rigidum* – H / İA, Eren 245/4.

Asyneuma virgatum (Labill.) Bornm. subsp. *cichoriiforme* (Boiss.) Damboldt – H / Enda, LR (lc), Eren 347/4.

Campanula cymbalaria Sm. – H / DAkd, Eren 295/4.

Campanula involucrata A. DC. – H / İA, Eren 276/4.

Campanula peregrina L. – KT / DAkd, Eren 343/4.

Campanula stricta L. var. *libanotica* (A. DC.) Boiss. – H / DAkd, Eren 4496.

Legousia falcata (Ten.) Fritsch – T / Akd, Eren 16/4.

Legousia pentagonia (L.) Thell. – T / Akd.-İT, Eren 426/4.

Capparaceae

Cleome iberica DC. – T / Akd-İA, Eren 413/4.

Caprifoliaceae

Lonicera nummulariifolia Jaub. & Spach subsp. *glandulifera* (Hub.-Mor.) D. F. Chamb. – Np / Endt, LR (lc), Eren 4155.

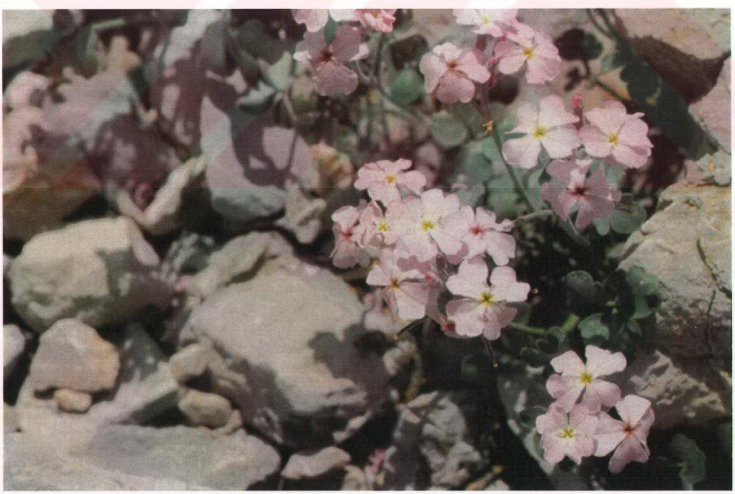
Caryophyllaceae

Arenaria acerosa Boiss. – KT / Enda, LR (lc), Eren 220/4.

Arenaria deflexa Dec. subsp. *microsepala* McNeill – KT / Endt, LR (nt), Eren 4475.



Şekil 3.5. *Arabis lycia* Parolly & P. Hein



Şekil 3.6. *Ricotia davisiana* B. L. Burtt.

Arenaria deflexa Dec. subsp. *pseudofragillima* McNeill – KT / DAkd, Eren 4476b.

Arenaria deflexa Dec. subsp. *pubescens* McNeill – KT / DAkd, Eren 4481.

Arenaria dianthoides Sm. – KT / İT, Eren 37/3.

Arenaria eliasiana Kit Tan & Sorger – KT / Endlok, VU, Eren 209/4.

Flora kayıtlarına göre (10. cilt) sadece tip lokalitesi olan Susuz Dağı'ndan bilinmektedir. Bu çalışma sırasında Pozan Dağı, Uzunkarış ve Özdemir Dağları'ndan da toplanmış olup, Beydağları'nın batı kesiminde bol yayılışa sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 3.8).

Arenaria serpyllifolia L. – T / Akd-AS-İT, Eren 4192.

Arenaria tmolea Boiss. – KT / Endt, LR (lc), Eren 5305.

Bolanthus frankenioides (Boiss.) Bark. var. *fasciculatus* – KT / Endt, LR (cd) , Eren 5461.

Bolanthus minuartoides (Jaub. & Spach) Hub.-Mor. – KT / Enda, LR (lc), Eren 5476.

Bufonia calyculata Boiss. & Bal. – KT / Enda, LR (lc), Eren 4196.

Cerastium brachypetalum Pers. subsp. *roeseri* (Boiss. & Heldr.) Nyman – T / Akd, Eren 4196.

Cerastium dubium (Bast.) Guepin [*C. anomalum* Waldst. & Kit.] – T / DAkd, Eren 136/4.

Cerastium inflatum Gren. [*C. dichotomum* subsp. *inflatum* (Link) Cullen] – T / İA, Eren 112/4.

Cerastium fragillimum Boiss. – T / DAkd-İA, Eren 4488.

Cerastium macranthum Boiss. – H / Endt, LR (cd), Eren 4512 .

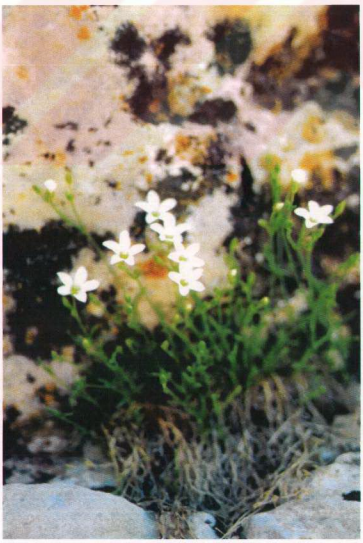
Cyathophylla chlorifolia (Poir.) Bocquet & A. Strid [*Saponaria chlorifolia* (Poir.) Kunze] –T / DAkd, LR (lc), Eren 4231.

Bu çalışmada Flora Hellenica'da benimsenen sınıflandırma izlenmiştir.

Dianthus acrochlorus Stapf – H / Endbt, LR (cd), Eren 186/4.



Şekil 3.7. *Asyneuma pulvinatum* P. H. Davis



Şekil 3.8. *Arenaria eliasiana* Kit Tan & Sorger

Dianthus anatolicus Boiss. – KT / DAkd, LR (lc), Eren 223/4.

Ülkemiz florasının ikinci cildinde, *Dianthus* cinsinin tür teşhis anahtarında (Grup B) yer alan *Dianthus micranthus* ve *Dianthus anatolicus*'u ayırmada kullanılan karakterlerin bu iki türü birbirinden ayırmada yetersiz kaldığı gözlenmiştir. Anahtar şöyledir:

29. Yaprakların genişliği tabanda 1 mm'den fazla, kalix 8 x 4 mm den küçük
30. Brakteoller 6; kaliksin boyu eninin en az üç katı **6. anatolicus**
30. Brakteoller 4; kaliksin boyu eninin üç katından daha az **8. micranthus**

Çalışma alanının farklı kesimlerinden toplanan bu gruba ait örnekler detaylı bir şekilde incelenmiştir. Aynı lokaliteden toplanan örneklerde de brakteol sayısı dört ile altı arasında değişmektedir. *D. micranthus*'un tip lokalitesinden toplanan herbaryum örnekleri Berlin Herbaryumu'nda incelenmiş ve brakteol sayısının o örneklerde de 4 ile 6 arasında değiştiği gözlenmiştir. Ancak bu örneklerin tamamında kaliks boyunun çiçekli halde eninin üç katından çok kısa olduğu tespit edilmiştir. Araştırma alanından topladığımız tüm örneklerde brakteol sayısında değişimler olsa da, kaliks boyunun her zaman eninin üç katından fazla olması nedeni ile tüm örneklerimiz *D. anatolicus* olarak adlandırılmıştır. Türkiye Florası'nda bu türün petal renginin beyaz olduğu bildirilmektedir. Özellikle serpantin alanlardan topladığımız örnekler petal renginin koyu kırmızı olabildiğini göstermektedir.

Dianthus calocephalus Boiss. – H / AS-İA, Eren 5252.

Dianthus crinitus Sm. var. *crossopetalus* – KT / Akd-İT, Eren 195/4.

Dianthus elegans d' Urv. var. *actinopetalus* (Fenzl) Reeve – KT / Endt, LR (lc), Eren 262/4.

Dianthus zonatus Fenzl. var. *zonatus* – KT / İT, Eren 334/4.

Gypsophila laricina Schreb. [*G. sphaerocephala* Fenzl ex Tchich. var. *sphaerocephala*] – KT / İA, Eren 5357.

Holosteum umbellatum L. subsp. *umbellatum* – T / Akd-İT, Eren 438/4.

Minuartia anatolica (Boiss.) Woron. var. *arachnoidea* – KT / Enda, LR (lc), Eren 5346.

Minuartia anatolica (Boiss.) Woron. var. *polymorpha* McNeill – KT / DAkd, Eren 5470.

Minuartia dianthifolia (Boiss.) Hand.-Mazz. – KT / Endt, LR (cd), Eren 279/4.

Değişik projeler kapsamında tarafımızdan toplanmış örneklerin, bazı herbaryumlarda (B, E) bulunan tip örnekleri de dahil olmak üzere çok sayıda örneğin incelenmesi sonucunda *M. diantifolia*'nın tüm alt türleri tarafımızdan daha önce birleştirilmiştir (Eren vd 2004).

Minuartia dianthifolia (Boiss.) Hand.-Mazz. var. *longipetala* Parolly & Ö. Eren – KT / Endlok, VU, Eren 4429.

Tarafımızdan yakın bir zaman önce tanımlanan bu taksonla ilgili bilgi için Eren vd 2004'e bakınız.

Minuartia × *antalyensis* Parolly & Ö. Eren – KT / Endlok, VU, Eren 270/4.

Bilgi için Eren vd 2004'e bakınız.

Minuartia erythrosepala (Boiss.) Hand.-Mazz. var. *erythrosepala* – KT / Enda, LR (nt), Eren 4216.

Minuartia hamata (Hausskn. & Bornm.) Mattf. – T / Akd-İA, Eren 4225b.

Minuartia juniperina (L.) Maire & Petitm. – KT / DAkd-İT, Eren 4457a.

Minuartia leucocephala (Boiss.) Mattf. – KT / Endt , LR (lc), Eren 5312.

Minuartia leucocephaloides (Bornm.) Bornm. – KT / Enda, LR (lc), Eren 4530.

Minuartia mesogitana (Boiss.) Hand.-Mazz. subsp. *mesogitana* –T / DAkd, Eren 253/4.

Minuartia multinervis (Boiss.) Bornm. – T / İA, Eren 180/4.

Minuartia pestalozzae (Boiss.) Bornm. – KT / Endt , LR (cd), Eren 5481.

Minuartia umbellulifera (Boiss. & Bal.) McNeil var. *umbellulifera* – KT / Enda, LR (lc), Eren 5447.

Minuartia verna (L.) Hiern. subsp. *brevipetala* P. Hartvig & A. Strid – KT / Endbt, EN, Eren 5636.

Petrorhagia alpina (Hablitz) P. W. Ball & Heywood subsp. *olympica* (Boiss.) P. W. Ball & Heywood – T / AS-Akd, Eren 4963.

Saponaria kotschyi Boiss. T / Enda, LR (lc), Eren 187/5.

Saponaria mesogitana Boiss. – T / DAkd, Eren 5533.

Saponaria pinetorum Hedge var. *pinetorum* – H / Endbt, VU, Eren 4231.

Saponaria pumilio Boiss. – KT / DAkd, Eren 4481.

Silene armena Boiss. var. *armena* – KT / İT, Eren 192/5.

Hartvig ve Strid (1987) incelendiğinde, Tahtalı Dağı'ndan toplamış oldukları örneğin (*Strid 23622*) *Silene nuncupanda* Coode & Cullen olarak verildiği görülür. Tarafımızdan Tahtalı Dağı'nda yapılan yoğun arazi çalışmaları esnasında bu taksona rastlanamadığından şüpheli bir kayıt olarak değerlendirilmiştir. Bu nedenle örneğin Berlin Herbaryumu'nda bulunan dubleti incelenmiştir. İncelemelerimiz sonunda herbaryum örneğinin teşhisinin Dr. Parolly tarafından 2000 yılında *S. armena* var. *armena* olarak düzeltildiği görülmüştür. Örnek üzerinde yaptığımız inceleme sonucu Dr. Parolly ile aynı yargıya varılmıştır. Dolayısı ile *S. nuncupanda* Tahtalı Dağı'nda ve araştırma alanının diğer kesimlerinde yayılış göstermemektedir.

Silene armena Boiss. var. *serrulata* (Boiss.) Coode & Cullen – KT / Endbt, LR (cd), Eren 4170.

Silene bupleuroides L. – H / AS, Strid 23670.

Silene capitellata Boiss. – KT / Enda, LR (lc), Eren 5042.

Silene caryophylloides (Poiret) Otth subsp. *eglandulosa* (Chowdh.) Coode & Cullen – KT / Endt , LR (nt), Eren 221/4.

Daha önceden Batı Toroslar'dan *S. caryophylloides* subsp. *masmenaea* (Boiss.) Coode & Cullen olarak verilen bütün kayıtlar (Düşen ve Sümbül 2001, Quézel 1973, Quézel ve Pamukçuoğlu 1970) büyük bir olasılıkla *S. caryophylloides* subsp. *eglandulosa*'ya aittir. Bakırlı Dağı'nın Flora ve Vejetasyonu isimli yüksek lisans tez çalışması kapsamında Bakırlı Dağı'ndan tarafımızdan toplanmış örnek (*Eren 6305*, AKDU) *S. caryophylloides* subsp. *masmenaea* olarak teşhis edilmiş ve adı geçen tezde de bu isimle verilmiştir. Çünkü teşhis için Türkiye Florası'nın iki farklı cildi (bkz. Türkiye Florası 2. ve 11. cilt) içerisinde verilen aşağıdaki Türkçe'ye çevrilerek birleştirilmiş anahtar kullanıldığında, örneğin kaliks boyunun 13-25 mm aralığında olması ayrıca kaliksin kısa ve yoğun salgılı olması nedeni ile doğrudan subsp. *masmenaea*'ye gidilmektedir.

1. Kaliks 13-25 mm
  2. Bazal yapraklar yoğun salgılı; kaliks 13-16 mm..... .....subsp. **binbogaense**
  2. Bazal yapraklar salgısız; kaliks 20-25 mm
    3. Bazal yapraklar setoz-silli; kaliks ±salgılı..... subsp. **echinus**
    3. Bazal yapraklar seyrek yumuşak tüylü; kaliks yoğun salgılı .....subsp. **masmenaea**

1. Kaliks 25-35 mm

4 . Yapraklar setalı, salgılı-piloz... .....subsp. **subulata**

4. Yapraklar setalı değil, salgısız veya salgılı-silli

5. Kaliks (kaliks dişleride dahil) kadifemsi .....subsp. **stentoria**

5. Kaliks kadifemsi değil, kalix dişleri ile birlikte tüysüz, yaprak kenarı zarsı

6. Yapraklar pubescent; kaliks 26 mm .....subsp. **eglandulosa**

6. Yapraklar seyrek salgılı-ciliate; kaliks 30-34 mm subsp. **caryophylloides**

Berlin'de mevcut doktora tez projesi ile ilgili çalışmalar yapıldığı esnada (2002) bu türün alt türlerine ait tüm tip örnekleri (E), değişik herbaryumlarda bulunan örnekler (B, AKDU, herb. Parolly) Dr. Parolly ile birlikte incelenmiştir. İncelemeler esnasında subsp. *masmenaea* olarak teşhis edilmiş örneğin tip örneğine uymadığı görülmüştür. İncelenen çok sayıdaki örnek anahtarda verilen kaliks uzunluğunun ve kaliksin salgılılık derecesinin iyi bir karakter olmadığını göstermiştir. Ayrıca, florada verilenin aksine subsp. *eglandulosa*'da kaliks uzunluğu (20-)22-28(-30) mm arasında değişmektedir. Kaliks boyunun 25 mm'den kısa olması nedeni ile örneklerimizin anahtara göre subsp. *echinus* (Boiss. & Heldr.) Coode & Cullen olabileceği ilk bakışta düşünülse de bu alt türün tip örneğinde taban yapraklarının setose-ciliate ve batıcı olduğu, uçlarda kıvrık olmadığı görülmüştür. Oysa bizim örneklerimizde taban yaprakları pubescent ve uçları kıvrıktır. Bu nedenle araştırma alanından toplamış olduğumuz tüm örnekler subsp. *eglandulosa* olarak adlandırılmıştır. Zaten bu alt tür 1949 yılında Davis tarafından (*Davis 16019*) araştırma alanı içerisinden Çalbalı Dağı'ndan da toplanmıştır. Örneklerimiz Davis'in örnekleri ile örtüşmektedir.

Silene echinospermoides Hub.-Mor. – T / DAkd, Eren 167/5.

Silene gigantea L. var. *incana* (Griseb.) Chowdh. – H / DAkd, Eren 4769.

Silene ispartensis Ghaz. – KT / Endt, EN, Parolly 6549 .

Silene italica (L.) Pers. – H / Akd-AS-İT, Eren 55/4.

Silene leptoclada Boiss. – KT / Endbt, LR (nt), Eren 382/4.

Silene odontopetala Fenzl – KT / DAkd-İA, Eren 5137.

Silene oreades Boiss. & Heldr. – KT / Endt , LR (nt) , Eren 5135.

Silene rhynchocarpa Boiss. – KT / İA, Eren 4370.

Silene spergulifolia (Willd.) M. Bieb. – KT / İA, Eren 5089.

Silene subconica Friv. – T / Akd-İA, Eren 4919.

Silene sumbuliana İ. G. Deniz & O. D. Düşen – T / Endbt, CR, Eren 280/4.

S. sumbulina türü *S. papillosa* Boiss. ile ilişkilendirilerek Elmalı-Çamkuyu Avlankuzu Dağı'ndan tanımlanmıştır (Deniz ve Düşen 2004). Bu çalışma ile bu tür araştırma alanı içerisinden Tahtalı Dağı ve Teke Dağı'ndan da toplanmıştır. Bu durum türün yayılış alanının Beydağları'nın doğusuna doğru genişlediğini göstermektedir.

Silene supina M. Bieb. subsp. *pruinosa* (Boiss.) Chowdh. – KT / İT-AS, Eren 4215.

Silene vulgaris (Moench) Garcke var. *vulgaris* – H / AS (-Akd), Eren 254/4

Spergularia rubra (L.) J. Presl & C. Presl – T / Akd-AS, Eren 4893.

Telephium imperati L. subsp. *orientale* (Boiss.) Nymán – KT / Akd-İT, Eren 4191.

Chenopodiaceae

Camphorosma monspeliaca L. subsp. *monspeliaca* – KT / AS-Akd-İT, Eren 166/5.

Tuz gölü ve çevresi gibi halofitik alanlarda yayılış gösteren bu bitkiye yüksek dağ ekosistemlerinde de rastlanması yetişme ortamı göze alındığında bitkinin halofitik olmasından daha ziyade nitrofitik olduğunu göstermektedir. Ülkemizin yüksek dağ ekosistemlerinden bu türe ait bir diğer kayıt Van'ın Artos Dağı zirvelerinden gelmektedir. Bu kayıt türün nitrofitik olduğu savımızı ve arazi gözlemlerimizi destekler niteliktedir. Bu takson Batı Toroslar'dan ilk kez kaydedilmektedir.

Chenopodium foliosum (Moench) Asch. [*C. virgatum* L.] – T / Akd-AS-İT, Eren 5547.

Noaea mucronata (Forssk.) Asch. & Schweinf. subsp. *mucronata* – KT / İT, Eren 4471.

Cistaceae

Helianthemum kotschyanum Boiss. – H / İT, Eren 4497.

Helianthemum nummularium (L.) Miller subsp. *nummularium* – G / Akd-AS, Eren 4246.

Convolvulaceae

Convolvulus arvensis L. – G / Subkoz, Eren 4493.

Convolvulus galaticus Choisy – H / Enda, LR (lc), Eren 4494.

Corylaceae

Ostrya carpinifolia Scop. – P / Akd, Eren 4490.

Crassulaceae

Prometheum chrysanthum (Boiss.) 't Hart [*Rosularia chrysantha* (Boiss.) Tahkt.] – KS / Enda, LR (lc), Eren 317/4 (Şekil 3.9).

Prometheum sempervivoides (Fisch. ex M. Bieb.) H. Ohba – KS / DAkd-İA, Eren 217/4.

Rosularia sempervivum (M. Bieb.) A. Berger subsp. *pestalozzae* (Boiss.) Eggli – KS / Endt, LR (nt), Eren 216/4.

Araştırma alanından toplanan bitki örneklerini teşhis etmek için ülkemiz florasının dördüncü cildinde verilen anahtar kullanıldığında, bunların adlandırılması olanaksızdır. Çünkü ölmüş taban yapraklarının Batı Toroslar'ın yüksek kesimlerinde yayılış gösteren tüm örneklerde kalıcı olması anahtardan *R. davisii* Muirhead'a gidilmesine neden olmaktadır. Bu tür sadece Hakkari'nin yüksek dağ kesimlerinden bilinmektedir ve Batı Toroslar'daki örneklerden çok farklıdır. Daha sonra Eggli (1998) tarafından yayınlanan kapsamlı revizyon çalışması cins içerisindeki taksonomik problemleri çözmüştür. Ne yazık ki bu çalışma Peşmen'den sonra yayınlandığı için Peşmen'in çalışmasında (1980) yeni bir *Rosularia* türü olması muhtemel bir örnek olarak bahsedilen kayıt da büyük bir olasılıkla bu taksona aittir.

Sedum album L – KS / AS-Akd, Eren 4393.

Sedum amplexicaule subsp. *tenuifolium* (Sm.) Greuter & Burdet – KS / DAkd, Eren 4201.

Sedum dasyphyllum L. – KS / AS-Akd, Eren 168/5.

Sedum eriocarpum subsp. *caricum* (A. Carlström) 't Hart – KS / Endbt, EN, Parolly 6597.

Sedum hispanicum L. var. *hispanicum* – KS / DAkd, Eren 5528.

Sedum magellense Ten. – KS / Akd, Eren 4394.

Sedum nanum Boiss. – KS/ İT, Eren 86/5.

Sedum pallidum M. Bieb. var. *pallidum* – KS / AS-İT-Akd, Eren 5539.

Sedum subulatum (C. A. Mey.) Boiss. – KS / Öks, Eren 5440.

Sedum ursi 't Hart – KS / Enda, LR (lc), Eren 4184.

Umbilicus erectus DC. – KS /Akd, Eren 4189.

Cuscutaceae

Cuscuta approximata Bab. var. *approximata* – Pa / Akd-İA, Eren 4478.

Dipsacaceae

Cephalaria lycica Matthews – KT / Endbt, LR (nt), Eren 4169.

Dipsacus laciniatus L. – H / AS-Akd-İT, Eren 5572.

Lomelosia micrantha (Desf.) Greuter & Burdet – T / AS, Tolimir 594.

Lomelosia cinsinin *Scabiosa*'dan ayrımı için bakınız Greuter & Burdet (1985).

Lomelosia solymica Parolly, Ö. Eren & Nordt – KT / Endlok, VU, Eren 387/4.

Bu türe ait ilk örnekler toplamış olduğu örneklerden ülkemiz florasına çok sayıda yeni tür ilave edilmiş, Alman Eczacı Robert Ulrich'e aittir. Türün orjinal betimi ve daha detaylı bilgi Parolly vd 2005'den edinilebilir. Bu gösterişli bitkinin resmi Şekil 3.10'da verilmiştir.

Lomelosia rotata (M. Bieb.) Greuter & Burdet – T / İA, Eren 188a/5.

Pterocephalus pinardii Boiss. – KT / Enda, LR (lc), Eren 4222.

Pterocephalus plumosus (L.) Coult. – H / DAkd-İA, Eren 4217.

Euphorbiaceae

Euphorbia anacampseros Boiss. var. *anacampseros* – KT / Enda, LR (lc), Eren 4743.

Euphorbia falcata L. var. *falcata* – T/ Akd-İT-AS, Eren s.n.

Euphorbia herniariifolia Willd. var. *glaberrima* Hal. – H / DAkd-İA, Eren 4110.

Euphorbia herniariifolia Willd. var. *herniariifolia* – H / DAkd-İA, Eren 4186.

Euphorbia kotschyana Fenzl – KT / AS-DAkd, Eren 5631.

Euphorbia pestalozzae Boiss. – KT / Endbt, LR (cd), Eren 5208.

Euphorbia stricta L. – T / AS, Eren Eren s.n.

Fabaceae

Anthyllis vulneraria subsp. *pulchella* (Vis.) Bornm. – KT / AS-Akd, Eren 5501.

Astragalus angustifolius Lam. var. *angustifolius* – KT / DAkd(-İA), Eren 4423.

Astragalus angustifolius Lam. var. *violaceus* Boiss. – KT / DAkd, Eren 4427.

Astragalus cadmicus Boiss. – KT / Enda, LR (lc), Eren 274/4.

Astragalus cariensis Boiss. – KT/ Endbt, LR (cd), Eren s.n.

Astragalus cedreticola A. Duran & Podlech – KT / Endbt, VU, Eren 5892.

Astragalus condensatus Ledeb. [*A. wiedemannianus* Fisch., *A. podperae* Širj.] – KT / Enda, LR (lc), Eren 125/5.

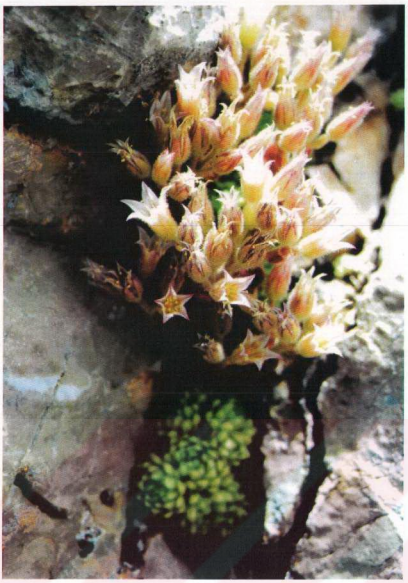
Astragalus creticus Lam. – KT / DAkd, Eren 5130.

Astragalus depressus L. – KT / AS-DAkd, Eren 5378.

Astragalus gymnolobus Fisch. – KT / Enda, LR (lc), Eren 5548.

Astragalus hirsutus Vahl (*A. alindanus* Boiss.) – KT / Endt, LR (lc), Eren 4311.

Astragalus leporinus Boiss. var. *leporinus* – H / Enda, LR (lc), Eren 163/4.



Şekil 3.9. *Prometheum chrysanthum* (Boiss.) 't Hart



Şekil 3.10. *Lomelosia solymica* Parolly, Ö. Eren & Nordt

Astragalus lusitanicus Lam. subsp. *orientalis* – H / DAkd, Eren 4376.

Astragalus lycius Boiss. – H (KT) / Enda, LR (lc), Eren 5054.

Astragalus macrourus Fisch. & C. A. Mey. – KT / İA, Eren 6125.

Astragalus microcephalus Willd. – KT / İA, Eren 6588.

Astragalus microrchis Barbey – KT / Endbt, LR (cd), Eren 5584.

A. microrchis örneklerinin teşhisi sırasında korolla renginden kaynaklanan bir karışıklık yaşanmıştır. Türün yer aldığı *Trachycercis* seksiyonun tür teşhis anahtarında ve türün betimlemesinde *A. microrchis*'in korollasının sarı olduğu belirtilmektedir.

Anahtara göre;

3. Stipül 8 mm, lineer, korolla leylak **324. syringus**

3. Stipül 4 mm, lanceolate, korolla sarı **323. microrchis**

Araştırma alanından topladığımız bu türe ait bazı populasyonlara ait örneklerde çiçek renginin leylak olabildiği de gözlenmiştir. Leylak rengine sahip örnekler kuruduğunda leylak rengi kaybolmakta ve renk sarıya dönmektedir. Populasyonlar arsındaki fark sadece bir renk varyasyonundan ibaret olup, taksonomik bir farklılığa işaret etmemektedir.

Astragalus nitens Boiss. & Heldr. – KT / İT, Eren 117a/5.

Astragalus plumosa (Willd.) Podlech [*A. plumosus* Willd. var. *krugianus* (Freyn & Bornm.) D. F. Chamb. & Mathews] – KT / Enda, LR (lc), Eren 281/4.

Astragalus odoratus Lam. – H / İA, Eren 261/4.

Astragalus oxytropifolius Boiss. – KT / Enda, LR (nt), Eren 5174.

Astragalus parnasii Boiss. subsp. *cylleneus* (Boiss. & Heldr.) Hayek – KT / DAkd, Eren 4466.

Astragalus pinetorum Boiss. – KT / Enda, LR (lc), Eren 4380.

Astragalus tmoleus Boiss. var. *bounacanthus* (Boiss.) D. F. Chamb. – KT / DAkd, Eren 4493b.

Cicer incisum (Willd.) K. Maly – H / Akd-(İA), Eren 103/4.

Coronilla varia L. subsp. *varia* – H / İA-AS, Eren 4479.

Ebenus boissieri Barbey – H / Endbt, LR (cd), Eren 185/4.

Genista albida Willd. – KT / DAkd, Eren 4484.

Glycyrrhiza glabra L. var. *glandulifera* (Waldst. & Kit.) Boiss. – KT / Akd, Eren 177/5.

Lathyrus digitatus (M. Bieb.) Fiori – H / DAkd, Eren 5011.

Lathyrus laxiflorus (Desf.) O. Kunthze subsp. *laxiflorus* – H / Akd-İT, Eren 4141.

Lotus alpinus (DC.) Ramond – KT / AS(-İA-Akd) , Eren 4339.

Medicago lupulina L. var. *perennans* Hal. – H / AS-İA-Akd, Eren s.n..

Medicago rigidula (L.) All. var. *rigidula* – T / Akd-İT, Eren 105/4.

Medicago sativa L. subsp. *sativa* – H / AS-İT-Akd, Eren 5475.

Melilotus officinalis (L.) Lam. – H / AS-İT, Eren 5385.

Onobrychis cornuta (L.) Desv. – KT / İA, Eren, 5602.

Onobrychis montana DC. subsp. *cadmea* (Boiss.) P. W. Ball – KT / İA, Eren 5453.

Ononis adenotricha Boiss. var. *adenotricha* T / DAkd.

Ononis spinosa L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Širj. – KT / DAkd, Eren 4284.

Trifolium fragiferum L. var. *pulchellum* Lange – H / Akd-AS-İT, Eren 4107.

Trifolium hybridum L. subsp. *anatolicum* (Boiss.) M. Hossain – H / AS-Akd, Eren 5543.

Trifolium nigrescens Viv. subsp. *petrisavii* (Clem.) Holmboe – H / Akd, Eren 5544.

Trifolium ochroleucum Huds. – H / AS-Akd, Eren Raub-Straube 1509.

Trifolium pratense L. var. *pratense* – H / Subkoz, Eren 155/4.

Trifolium repens L. var. *repens* – H / Akd-AS-İT, Eren 5483.

Trigonella lycica Hub.-Mor. – T / Endbt, LR (cd), Eren 65/4.

Trigonella spruneriana Boiss. var. *spruneriana* – H / İA, Eren 4518.

Vavilovia formosa (Stev.) Federov – H / DAkd-İA, Eren 233/4.

Vicia anatolica Turrill – T / İA, Eren 4517.

Vicia hybrida L. – T /Akd, Eren 4491.

Vicia lathyroides L. – T / AS-Akd-İT, Eren 4659.

Vicia villosa Roth subsp. *eriocarpa* (Hausskn.) P. W. Ball – T / DAkd, Eren 4751.

Gentianaceae

Centaurium erythraea Raf. subsp. *erythraea* – H / AS, Eren 5473.

Centaurium erythraea Raf. subsp. *turcicum* (Velen.) Melderis – H / DAkd-İA, Eren 231/4.

Centaurium pulchellum (Sw.) Druce – T / AS-Akd-İT, Eren 5441.

Geraniaceae

Erodium ciconium (L.) L'Hérit. – T / Akd-İT, Eren 4389.

Erodium cicutarium (L.) L' Hérit subsp. *cicutarium* – KT / Akd-AS-İT, Eren 4387.

Geranium molle L. subsp. *molle* – T / Akd-İA, Eren 5180.

Geranium tuberosum L. subsp. *tuberosum* – G / AS-Akd-İT, Eren 5502.

Globulariaceae

Globularia davisiana O. Schwarz – KT/ Endlok, EN, Eren 385/4.

Hypericaceae

Hypericum aviculariifolium Jaub. & Spach subsp. *depilatum* (Freyn & Bornm.) Robson var. *depilatum* – KT / Enda, LR (lc), Eren 4486.

Hypericum aviculariifolium Jaub. & Spach subsp. *depilatum* var. *bourgaei* (Boiss.) Robson – KT / Endbt, LR (lc), Eren 4565.

Hypericum scabrum L. H / İT, Eren 4891.

Illecebraceae

Herniaria glabra L. – KT / AS-Akd-İT, Eren 4516.

Herniaria hirsuta L. – KT / AS-Akd-İT, Eren 4467.

Herniaria incana Lam. – KT / AS-Akd-İT, Eren 48/4.

Paronychia argyroloba Stapf – KT / Endt , LR (nt) , Eren s.n.

Paronychia chionaea Boiss. – KT / DAkd, Eren 174/5.

Paronychia davisii Chaudh. – KT / Endlok, EN, Eren 4123.

Bu türe ait örnekler sadece Tahtalı Dağı'ndan kaydedilmiştir.

Paronychia lycica Chaudh. – KT / Endbt, VU, Eren 213/4.

Scleranthus annuus L. var. *verticillatus* – T / AS-Akd, Eren s.n.

Lamiaceae

Ajuga bombycina Boiss. – KT / Endt, LR (nt), Eren 5685.

Ajuga chamaepitys (L.) Schreber subsp. *glareosa* P. H. Davis – KT / DAkd, Eren 4972.

Ajuga chamaepitys (L.) Schreber subsp. *mesogitana* (Boiss.) Bornm. – KT / DAkd.

Cyclotrichium origanifolium (Labill.) Manden. & Scheng. – KT / DAkd, Eren 4456.

Bu bitki türü yüksek derecede polimorfik olup, özellikle habit, tüy ve çiçek büyüklüğü bakımından büyük varyasyon göstermektedir. Tahtalı Dağı populasyonu tamamen subglabrous formdan oluşmakta olup, bu durum ülkemiz florasında da Davis tarafından aynı lokaliteden toplanmış örneğe dayanılarak belirtilmiştir.

Ballota cristata P. H. Davis – KT / Endbt, LR (cd), Eren 191/4 (Şekil 3.11).

Ballota glandulossisima Hub.-Mor. – KT / Endbt, LR (cd), Eren 344/4.

Dorystoechas hastata Boiss. & Heldr. ex Benth. – KT / Endbt, VU, Eren 4133.

Lamium cymbalariifolium Boiss. – H / Endbt, LR (cd), Eren 4399.

Lamium ehrenbergii Boiss. & Reuter. – T / DAkd, Eren 139/4.

Lamium garganicum L. subsp. *pulchrum* R. Mill – KT/ Endt, LR (nt), Eren 5526.

Lamium garganicum L. subsp. *reniforme* (Benth.) R. R. Mill – KT / DAkd, Eren 4284.

Lamium macrodon Boiss. & Huet – T / İA.

Marrubium bourgaei Boiss. subsp. *bourgaei* – KT / Endbt, LR (nt), Eren 149/4.

Marrubium globosum Montbret & Aucher ex Bentham subsp. *micranthum* (Boiss. & Heldr.) P.H. Davis – KT/ Endt, LR (nt), Eren 5471.

Mentha longifolia (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley – H / DAkd, Eren 4417.

Micromeria cremnophila Boiss. & Heldr. subsp. *anatolica* P.H. Davis – H/ Enda, LR (lc), Eren 378/4.

Nepeta cadmea Boiss. – H / Enda, LR (lc), Eren 248/4.

Nepeta nuda L. subsp. *albiflora* (Boiss.) Gams – H / AS, Eren 4830.

Nepeta phyllochlamys P. H. Davis – KT / Endlok, VU, Eren 78/4.

Origanum minutiflorum O. Schwarz & P. H. Davis – KT / Endbt, LR (nt), Eren 345/5.

Origanum solymicum P. H. Davis – H / Endlok, EN, Eren 349a/4.

Origanum vulgare L. subsp. *hirtum* (Link) Ietwaart – H/ DAkd, Eren 180a/5.

Phlomis armeniaca Willd. – KT / Enda, LR (lc), Eren 4510.

Phlomis chimerae Boiss. – KT / Endlok, LR (cd), Eren 383/4.

Phlomis pungens Willd. var. *laxiflora* Velen. – H / DAkd-İA, Eren 5268.

Prunella vulgaris L. – H / AS, Eren 5056.

Salvia argentea L. – KT / Akd, Eren 5051.

Salvia caespitosa Benth. – KT / Enda, LR (lc), Eren 4249 (Şekil 3.12).

Salvia dichroantha Stapf – KT / Enda, LR (lc), Eren 239/4.

Salvia frigida Boiss. – KT / Akd-İA, Eren 4922.

Salvia pisidica Benth. – KT / Enda, LR (lc), Eren 302/4 .

Salvia potentillifolia Boiss. & Heldr. – KT / Endt, LR (nt), Eren 171/5.

Salvia tomentosa Mill. – KT / Akd-AS, Eren 4182.

Satureja cuneifolia Ten. – KT / Akd-İA, Eren 243/4.

Satureja graveolens (M. Bieb.) Caruel [*Acinos rotundifolius* Pers.] – T / Akd-İA, Eren 4388.

Satureja vulgaris (L.) Fritsch subsp. *arundana* (Boiss.) Greuter & Burdet [*Clinopodium vulgare* L. subsp. *arundanum* (Boiss.) Nyman] – H / AS-Akd-İT, Eren 72/4.

Scutellaria albida L. subsp. *albida* – KT / DAkd, Eren 4134.

Scutellaria orientalis L. subsp. *pinnatifida* J. R. Edm. – KT / DAkd-İA, Eren 4911.

Scutellaria rubicunda Hornem. subsp. *brevibracteata* (Stapf) J. R. Edm.– KT / Endbt, LR (lc), Eren 120/4.

Sideritis libanotica Labill. subsp. *linearis* (Benth.) Bornm. – KT / Endt, LR (lc), Eren 4036.

Sideritis pisidica Benth. – KT / Enda, LR (nt), Eren 4373.

Stachys citrina Boiss. & Heldr. subsp. *citrina* – KT / Endt, LR (nt), Eren 4966a.

Stachys cretica L. subsp. *anatolica* Rech.f. – KT / Enda, LR (nt), Eren 4126.

Stachys lavandulifolia Vahl var. *lavandulifolia* – H / İA, Eren 4126.

Stachys seriantha P. H. Davis – H / Endlok, LR (cd), Eren 189/5.

Teucrium chamaedrys L. subsp. *syspirense* (C. Koch) Rech.f. – KT / DAkd-İA, Eren 4171.

Teucrium chamaedrys L. subsp. *tauricolum* – KT / Akd, Eren 4161.

Teucrium montanum L. – KT / AS-Akd, Eren 5457.

Teucrium polium L. – KT / DAkd-İA, Eren 4160.

Thymus cilicicus Boiss. & Bal. – KT / DAkd, Eren 251/4.

Thymus longicaulis C. Presl. subsp. *chaubardii* (Reichb. fil.) Jalas var. *alternatus* Jalas – KT / DAkd, Eren 5142.

Thymus longicaulis C. Presl. subsp. *chaubardii* (Reichb. fil.) Jalas var. *antalyanus* (Klokov) Jalas – KT / Endbt, LR (nt), Eren 5467.

Thymus sipyleus Boiss. var. *davisianus* Ronniger – KT / Endt, LR (nt), Eren 4181a.

Thymus sipyleus Boiss. var. *sipyleus* – KT / Enda, LR (nt), Eren 4181.

Ziziphora capitata L. – T / Akd-İA, Eren 5562.

Ziziphora clinopodioides Lam. – KT / İA, Eren 5454.

Ziziphora tenuior L. – T / İT, Eren 5641.

Linaceae

Linum bienne Miller – H / Akd-İT-AS, Eren 423/4.



Şekil 3.12. *Salvia caespitosa* Benth.



Şekil 3.11. *Ballota cristata* P. H. Davis

Linum cartharticum L. – T / AS, Eren Parolly 6547a.

Linum usitatissimum L. – T (H) / Akd-AS-İT, Eren 5479.

Malvaceae

Alcea pallida (Willd.)Waldst. & Kit. ex Willd. – H / AS, Eren 4151.

Malva neglecta Wallr. – T / Akd-AS-İT, Eren 431/4.

Morinaceae

Morina persica L. – H / İT, Eren 333/4.

Onagraceae

Epilobium algidum M. Bieb. – H / Öks, Strid 23698.

Epilobium frigidum Hausskn. – H / İT, Eren 4574.

Epilobium hirsutum L. – H / AS-Akd-İT, Eren 4116.

Orobanchaceae

Orobanche anatolica Reut. – Pa / İA, Eren 4426.

Orobanche fuliginosa Jord. – Pa /Akd, Eren 4458.

Orobanche laevis L. [*O. arenaria* Borkh.] – Pa / AS-İA, Eren 5378.

Orobanche ramosa L. subsp. *mutelii* (F. W. Schultz) Cout. [*O. mutelii* F. W. Schultz] – Pa / Akd-İA, Eren 4582.

Phelypaea coccinea (M. Bieb.) Poir. – Pa / İT, Eren 403/4.

Araştırma alanı içerisinde çok nadir bulunan bu tür alan içerisinden sadece üç kez toplanabilmiştir. Bu bitki kök paraziti olup, toplamış olduğumuz tüm örnekler de aynı konakçıdan (*Tanacetum cadmeum*) gelmektedir.

Paeoniaceae

Paeonia mascula (L.) Miller subsp. *mascula* – G / Akd-İT, Eren 4007/4.

Papaveraceae

Corydalis oppositifolia DC. subsp. *oppositifolia* [*C. erdelii* Zucc.] – G / DAkd-İT, Eren 9/4.

Bu takson ülkemiz florasının birinci cildinde *C. rutifolia* (Sibth. & Sm.) DC. subsp. *erdelii* (Zucc.) Cullen & P.H.Davis olarak, Med-Checklist'de *C. erdelii* Zucc. olarak verilmiştir. Ülkemiz florasının onbirinci cildinde ise bu taksonun doğru adının *C. oppositifolia* DC. subsp. *oppositifolia* olduğu bildirilmiştir.

Corydalis solida (L.) Clairv. subsp. *solida* – G / AS-DAkd, Eren 4001.

Fumaria parviflora Lam. – T / AS-Akd-İT, Eren 4103.

Glaucium leiocarpum Boiss. – H / Akd-İA, Eren 4106.

Papaver apokrinomenon Fedde – H / Enda, LR (lc), Eren 4303.

Papaver L. cinsinin bu seksiyonu (seksiyon *Pilosa* Prantl) Kadereit (1996) tarafından sadece herbaryum örneklerine dayanılarak ve populasyon gözlemi yapılmaksızın revize edilmiştir. Bahsedilen çalışmada, *Papaver apokrinomenon* Fedde ve *Papaver spicatum* Boiss. & Bal. türleri *Papaver pilosum*'un Sibth. & Sm. sinonimi olarak verilmiştir. *P. pilosum* ise beş alt türe ayrılarak bu alt türleri içeren bir de teşhis anahtarı sunulmuştur. Ancak verilen bu anahtar ve taksonomik yaklaşım Batı Toroslar'da yayılış gösteren taksonları adlandırmada yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada Türkiye Florası'nda Cullen tarafından verilen sınıflandırma izlenmiştir.

Papaver spicatum Boiss. & Bal. var. *luschanii* Fedde – H / Endbt, VU, Eren 4402.

Papaver argemone L. – T / Akd-İT-AS, Eren 42/4.

Papaver rhoeas L. – T / AS-Akd-İT, Eren 23/4.

Plantaginaceae

Plantago holosteum Scop. – H/ Akd, Eren s.n.

Plantago lanceolata L. – H / AS-Akd-İT, Eren 5577

Plantago major L. subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange – H / ESAkd- İT, Eren 5277.

Plumbaginaceae

Acantholimon acerosum (Willd.) Boiss. var. *acerosum* – KT / İA, Eren 4235.

Acantholimon lycaonicum Boiss. & Heldr. – KT / DAkd, Eren 4243.

Acantholimon puberulum Boiss. & Bal. var. *puberulum* – KT / İA, Eren 4256.

Acantholimon ulicinum (Schult.) Boiss. var. *ulicinum* – KT / DAkd, Eren 169/5.

Acantholimon ulicinum (Schult.) Boiss. var. *purpurascens* (Bokhari) Bokhari & J. R. Edm. – KT / Enda, LR (cd), Eren 45/4.

Polygalaceae

Polygala anatolica Boiss. & Heldr. – KT / İT-(Akd), Eren 36/3.

Polygala pruinosa Boiss. subsp. *megaptera* Cullen – KT / Endt, LR (lc), Eren 4443.

Polygala pruinosa Boiss. subsp. *pruinosa* – KT / İT, Eren 392/4.

Polygonaceae

Atraphaxis billardierei Jaub. & Spach var. *billardierei* – KT / İA, Eren 4494.

Polygonum arenastrum Bor. – T / AS-İT, Eren 4424.

Polygonum cognatum Meissn. – H / İT, Eren 4521.

Polygonum karacae Ziel. & Botratynski – KT / Endt, LR (cd), Eren 74/3.

P. karacae türüne ait ilk örnekler ilk olarak Hartvig ve arkadaşları tarafından Batı ve Orta Toroslar'da gerçekleştirilen çok başarılı arazi çalışması esnasında Sandras Dağı'ndan toplanmıştır (Hartvig ve Strid 1987). Ancak örneklerinin steril olması nedeni ile bu türü tanımlayamayıp adı geçen makalelerinde bu örnekten bilinmeyen ve yeni olması muhtemel bir örnek diye söz etmişlerdir. Daha sonra aynı lokaliteden tekrar toplanan örnekler Zielinski ve Boratynski tarafından 1991 yılında bilim dünyasına yeni bir tür olarak kazandırılmıştır (Zielinski 1991). Eksik olan meyva deskripsiyonu ise daha sonra Burton tarafından tamamlanmıştır (Burton 1997). O zamanlar sadece Sandras Dağı (Muğla) ve Dirmil'den (Burdur) bilinmekte olan bu taksonun Bakırlı Dağı'nda da yayılış gösterdiği tarafımızdan C3 karesinden ilk kez verilmek sureti ile bildirilmiştir (Eren vd 2004). Mevcut doktora tezinin arazi çalışmaları esnasında bu takson Beydağları içerisinden ofiyolitli alanlardan defalarca toplanmıştır. İnanıyoruz ki bu tür Batı Toroslar içerisindeki başta serpantin kayalıklar olmak üzere ofiyolitik alanların çoğunda yayılış göstermektedir. Ofiyolit veya daha özelde serpantin terimi magnezyum yönünden zengin minerallere işaret eder ve bileşimi $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$' e yakındır. Yüksek oranda nikel, krom gibi toksik elementler, düşük oranda fosfor, potasyum içermesi ve uygun olmayan Ca/Mg oranı bu toprak tipini bitkiler için stresli çevre yapar. Bu yüzden serpantin alanlar çoğunlukla seyrek vejetasyon ve özel floristik kompozisyon ile desteklenirler (Oberhuber vd. 1997). Genel olarak bu tip jeolojik alanlar çok sayıda endemik takson içerirler.

Rumex angustifolius Campd. subsp. *angustifolius* – H / İT, Eren 4260.

Rumex patientia L. – KT / Akd-AS-İT, Eren 4480.

Rumex scutatus L. – H / AS-İT, Eren 35/4.

Polygonum setosum Jacq. – KT / İT, Strid 23716.

Primulaceae

Anagallis foemina Mill. [*A. arvensis* var. *caerulea* (L.) Gouan] – T / AS-Akd-İT, Eren 12/4.

Androsace maxima L. – T / Akd-İT-AS, Eren 4534.

Androcace villosa L. – H / AS-İT, Eren 4393.

Cyclamen coum Miller var. *coum* – G / DAkd-İT, Eren 4177.

Cyclamen trochopteranthum O. Schwarz – G / Endbt, LR (lc), Eren 23/5.

Ranunculaceae

Adonis aestivalis L. subsp. *aestivalis* – T / AS-Akd-İT, Eren 4178.

Anemone apennina subsp. *blanda* (Schott & Kotschy) Nyman – G / Akd-İA, Eren 03/4.

Ceratocephala falcata (L.) Pers. – T / Akd-İT-AS, Eren 07/4.

Delphinium fissum Waldst. & Kit. subsp. *anatolicum* Chowdh. & P. H. Davis – KT / Enda, LR (lc), Eren 5396.

Gerek tarafımızdan farklı lokalitelerden toplanan gerekse de değişik herbaryumlarda bulunan bu türe ait örneklerin incelenmesi türün floramızdaki betiminde belirtildiği gibi tüysüz olmadığını göstermektedir.

Eranthis hyemalis (L.) Salisb. – G / Akd-İA, Eren 10/4.

Nigella arvensis L. subsp. *glauca* (Boiss.) A. Terracc. – T / AS-Akd-İA, Eren, 5095.

Ranunculus argyreus Boiss. – G / İA, Eren 4381.

Ranunculus arvensis L. – T / AS-Akd-İA, Eren 4395.

Ranunculus brevifolius Ten. – H / DAkd, Eren 4449.

Ranunculus cadmicus Boiss. var. *cadmicus* – G / Endt, LR (nt), Eren 4386.

Ranunculus constantinopolitanus (DC.) d'Urv. – H / DAkd-İA-AS, Eren 4382.

Ranunculus demissus DC. var. *major* Boiss. – H / Endt, LR (lc) , Eren 4173.

Ranunculus ficaria L. subsp. *calthifolius* (Reichb.) Arc. – H / Akd-AS, Eren 28a/4.

Ranunculus repens L. – H / AS-Akd-İT, Eren 5387.

Ranunculus sprunerianus Boiss. – G / DAkd, Eren 34/4.

Resedaceae

Reseda lutea L. subsp. *lutea* – H / Akd-AS-İT, Eren 5123.

Rhamnaceae

Rhamnus nitidus P. H. Davis – KT / Endbt, LR (cd), Eren 4225a.

Rhamnus pichleri Schneider & Bornm. ex Bornm. – KT / Endbt, LR (nt) , Eren 4216.

Rhamnus thymifolius Bornm. – KT / Enda, LR (lc), Eren 21/4.

Rosaceae

Amelanchier parviflora Boiss. var. *dentata* Browicz – Np / Enda,VU, Eren 4491.

Cerasus prostrata (Labill.) Ser. var. *prostrata* – Np / Akd, Eren s.n..

Cotoneaster nummularia Fisch. & C. A. Mey. – Np / İT-Akd, Eren 273/4.

Geum heterocarpum Boiss. [*Orthurus heterocarpus* (Boiss.) Juz.] – H / Akd-İT-AS, Eren 349/4.

Potentilla recta L. – H / AS-Akd-İT, Eren 4379.

Potentilla reptans L. – H / AS-Akd-İT, Eren 4376.

Potentilla speciosa Willd. var. *speciosa* – KT / DAkd, Eren 271/4.

Rosa canina L. – Np / AS-Akd-İT, Eren 4177b.

Rosa pulverulenta M. Bieb. – Np / Akd-İA, Eren 4173.

Sanguisorba minor Scop. subsp. *magnolii* (Spach) Briq. – H / DAkd, Eren 5798.

Sanguisorba minor Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq. – H /Akd, Eren 5716.

Sorbus umbellata (Desf.) Fritsch var. *umbellata* – Np / DAkd, Eren 4407.

Rubiaceae

Asperula arvensis L. – T / Akd-İT-AS, Eren 5449b.

Asperula brevifolia Vent. – KT / DAkd, Eren 5392.

Asperula serotina (Boiss. & Heldr.) Ehrend. – KT / Endbt, LR (nt), Eren 390/4.

Asperula setosa Jaub. & Spach – T / İA, Eren 5566.

Asperula stricta Boiss. subsp. *monticola* Ehrend. – KT / Enda, LR (lc), Eren 184/5.

Crucianella latifola L. – T / Akd, Eren 4157.

Cruciata pedemontana (Bellardi) Ehrend. – T / AS-İT, Eren 170/4.

Cruciata taurica (Willd.) Ehrend. – KT / DAkd, Eren 4388.

Galium canum Req. ex DC. subsp. *canum* – T/ DAkd, Eren 491/4.

Galium cilicicum Boiss. – KT/ Enda, LR (lc), Eren 118/4.

Galium floribundum Sm. – KT/ Akd, LR (lc), Eren 213/4.

Galium heldreichii Hal. – KT/ DAkd, Eren 381/4.

Galium incanum Sm. subsp. *centrale* Ehrend. – KT / Endt, LR (lc), Eren 325/4.

Galium incanum Sm. subsp. *elatius* (Boiss.) Ehrend. – KT / İA, Eren 4606.

Galium verum L. subsp. *glabrescens* Ehrend. – H / İA, Eren 4387.

Galium verum L. subsp. *verum* – H / AS-Akd-İA, Eren 4202.

Putoria calabrica (L. fil.) Pers. – KT / Akd / İA, Eren 4259.

Santalaceae

Thesium arvense Horvat. – H / Akd-AS, Eren 123/4.

Thesium bergeri Zucc. – H/ DAkd, Eren 391/4.

Thesium billardieri Boiss. – KT / İA, Eren s.n.

Thesium procumbens C. A. Mey. – KT / DAkd-Öks, Eren 5384.

Saxifragaceae

Saxifraga corymbosa Boiss. [*S. luteoviridis* Schott & Kotschy] – KT / Öks, Eren 5500.

Scrophulariaceae

Bornmuellerantha aucheri (Boiss.) Rothm. [*Odontites aucheri* Boiss.] – T / İA, Eren 221/4.

Chaenorhinum minus (L.) Lange subsp. *anatolicum* P. H. Davis – T / Enda, LR (lc), Eren 120/4.

Chaenorhinum minus (L.) Lange subsp. *minus* – T / Akd, Eren 411/4.

Digitalis cariensis Boiss. ex Jaub. & Spach – H / Enda, LR (lc), Eren 4132.

Digitalis ferruginea L. subsp. *ferruginea* – H / DAkd, Eren 4450.

Euphrasia pectinata Ten. – T / AS, Eren 6583.

Lesquereuxia syriaca Boiss. & Reuter – KT / DAkd, Eren 4453.

Bu tür araştırma alanı içerisinden sadece Tahtalı Dağı'ndan toplanmıştır. Ülkemizde Hatay ve İçel il sınırları içerisinde, ülkemiz dışında ise Suriye ve Yunanistan'da yayılış göstermektedir. Sıçramalı yayılışlara iyi bir örnek oluşturur.

Linaria corifolia Desf. – H / Enda, LR (lc), Eren 5423.

Linaria genistifolia (L.) Miller subsp. *confertiflora* (Boiss.) P. H. Davis – H / İA, Eren 4473.

Linaria genistifolia (L.) Miller subsp. *linifolia* (Boiss.) P. H. Davis – H / İA, Eren 4623.

Linaria kurdica Boiss. & Hohen. subsp. *eriocalyx* (Boiss.) P. H. Davis – H / Enda,VU, Eren 177/5.

Pedicularis cadmea Boiss. – H / Endt, LR (lc), Eren 35/4, (Şekil 3.13).

Scrophularia candelabrum Heywood – KT / Endbt, LR (cd), Eren 4378.

Scrophularia cryptophila Boiss. & Heldr. – KT / Enda, LR (lc), Eren 210/4.

Scrophularia depauperata Boiss. – KT / Enda, LR (lc), Eren 160/4.

Görüldüğü üzere birbirbiri ile yakından ilişkili iki tür de (*S. candelabrum* ve *S. depauperata*) araştırma alanında yayılış göstermektedir. Bu iki türü birbirinden ayırt etmede kullanılan alar pediselin uzunluğu her zaman iyi bir karakter gibi görünmese de *S. candelabrum* dallanmış gövdesi ile *S. depauperata*'dan kolaylıkla ayrılmaktadır. Tahtalı ve Teke Dağı'nda sadece S. *candelabrum* bulunmaktadır ve bu türün yayılışı Çalbalı ve Bakırlı Dağı'na kadar uzanmaktadır. Bakırlı Dağı'ndan ise bu iki tür birlikte kaydedilmiştir (Eren vd 2004). Araştırma alanının batı kesimlerinde (Pozan, Uzunkarış,

Özdemir ve Kartal Dağları'nda) ise *S. candelabrum* bulunmayıp yerini *S. depauperata*'ya bırakmaktadır. Yayılış gösterdikleri alanlardaki vejetasyon tipleri incelendiğinde her ikisinin de çoğunlukla hareketli yamaç komunitelerini tercih ettikleri (*Lamietalia cymbalariifolii*) görülmektedir. Çok nadirde olsa *S. candelabrum* kaya komuniteleri içerisinde de (*Silenetalia odontopetalae*) bulunmaktadır.

Verbascum bourgeuanum Hub.-Mor. – KT / Endlok, VU, Eren 187/4.

Verbascum cheiranthifolium Boiss. var. *cheiranthifolium* – H / İA, Eren s.n.

Verbascum cheiranthifolium Boiss. var. *heldreichii* (Boiss. & Heldr.) Murb. – H / Enda, LR (cd), Parolly 6516.

Verbascum davisianum Hub.-Mor. – H / Endt, LR (cd), Eren 4502.

Verbascum orgyale Boiss. & Heldr. – H / Endbt, LR (nt), Eren 66/3.

Verbascum pestalozzae Boiss. – KT / Endbt, EN, Eren 144/4.

Bu çalışma esnasında sadece Bakırlı ve Çalbalı Dağları arasından toplanabilmiştir. Mevcut kayıtlar bu türün araştırma alanı dışında kalan ve Akdağlar kompleksi içerisinde yer alan Teke Dağı'ndan da toplandığını göstermektedir. Sıçramalı yayılış göstermesi ve aradaki dağ silsilelerinden kayıt edilememesi ilgi çekicidir.

Veronica anagallis-aquatica L. – H / AS, Eren 378/4.

Veronica caespitosa Boiss. var. *caespitosa* – KT / Endt, LR (lc), Eren 346/4.

Veronica camplylopoda Boiss. – T / İT, Eren s.n..

Veronica cuneifolia D. Don subsp. *cuneifolia* – KT / Endt, LR (lc), Eren 266/4.

Veronica cuneifolia türü, Beydağları içerisinde şaşırtıcı bir değişkenlik göstererek alandaki tüm dağ silsileleri içerisinde yayılış göstermektedir. Araştırma alanında üç alt türünde mevcut olması (Fischer 1976) ve çok sayıda ara formun bulunması bu alt türlerin teşhisini çoğu zaman olanaksız hale getirmektedir. Genel olarak *V. cuneifolia* subsp. *cuneifolia* dolinlerde (*Trifolio-Polygonetalia*) ve *Drabo-Androsacetalia* vejetasyonu içerisinde, *V. cuneifolia* subsp. *isaurica Astragalo-Brometalia* içerisinde ve *V. cuneifolia* subsp. *massicytica* ise hem *Astragalo-Brometalia* hem de *Drabo-Androsacetalia* içerisinde yayılış gösteriyor olsalar da istisnalar mevcuttur. Bu bağlamda sosyolojik tercihler de ne yazık ki bu alt türlerin ayırımda işe yaramamaktadır. Sosyolojik tablolarda da bu nedenle bu taksonların tümü *V. cuneifolia* aggregatları olarak verilip birarada verilmiştir.

Veronica cuneifolia D. Don subsp. *isaurica* P. H. Davis – KT / Endt, LR (lc), Eren 5124. .

Veronica cuneifolia D. Don subsp. *massicytica* M. A. Fisch – KT / Endbt, EN, Eren s.n.

Veronica elmaliensis M. A. Fisch. – KT / Endbt, LR (nt), Eren 4672.

Veronica grisebachii S. M. Walters – T / DAkd, Eren 4751.

Veronica hederifolia L. – T / AS-Akd-İT, Eren 4273.

Veronica lycica E. Lehm. – KT / Endbt, LR (cd), Eren 363/4 .

Veronica multifida L. – T / Enda, LR (lc), Eren 47/4.

Veronica polita Fries – T / AS-Akd-İT, Eren 152/4.

Thymelaeaceae

Daphne oleoides Schreb. subsp. *oleoides* – KT / DAkd, Eren 5248.

Urticaceae

Urtica dioica L. – H / AS-Akd-İT, Eren 4522.

Valerianaceae

Centranthus longiflorus Stev. subsp. *longiflorus* – H / İA-DAkd, Eren 5342.

Valerianella carinata (L.) DC. & Lam. – T / AS-Akd-İA, Eren 5557.

Valerianella vesicaria (L.) Moench – T / Akd-İT, Eren 5231.

Violaceae

Viola crassifolia Fenzl – H / Endt, LR (cd), Eren 161/4 (Şekil 3.14).

Viola heldreichiana Boiss. – T / DAkd, Eren 111/4.

Viola kitaibelina Roem. & Schult. – T / AS-Akd, Eren 18/4.

Viola parvula Tineo – T / Akd, Eren 4756.

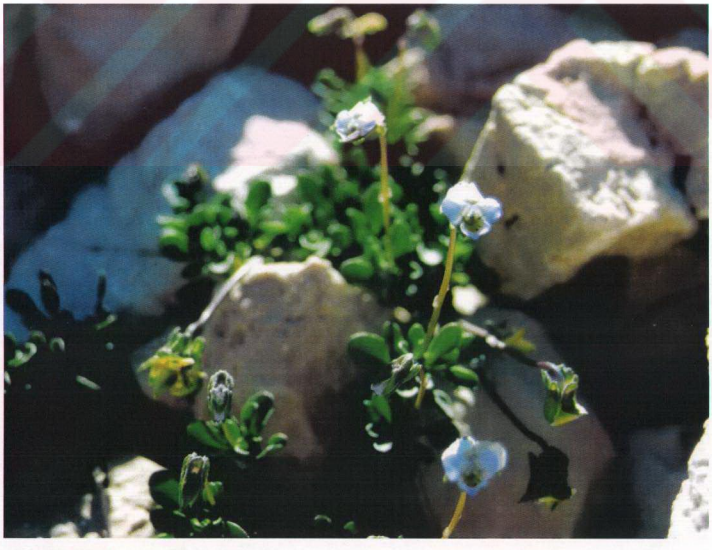
Zygophyllaceae

Peganum harmala L. – H / İT-Akd-AS, Eren 349/4.

Tipik bir step bitkisi olan bu tür araştırma alanı içerisinden sadece Pozan Dağı eteklerinden yaylacılık faaliyetlerinin çok fazla olduğu azot yönünden zengin kesimlerden bir kez kayıt edilmiştir.



Şekil 3.13. *Pedicularis cadmea* Boiss.



Şekil 3.14. *Viola crassifolia* Fenzl

MONOCOTYLEDONEAE

Amaryllidaceae

Galanthus elwesii Hook.f. – G / DAkd, Eren 4722.

Sternbergia colchiciflora Waldst. & Kit. – G / Akd-AS-İT, Eren 4753.

Araceae

Arum dioscoridis Sm. var. *dioscoridis* – G / DAkd, Eren 475/4.

Cyperaceae

Blysmus compressus (L.) Panz. ex Link – H / AS-İT, Eren 5785.

Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult. – H / Subkoz, Eren 5750.

Eleocharis quinqueflora Vill. – H / AS, Raub-Straube s.n..

Carex distans L. – H / AS-Akd-İT, Eren 5429.

Carex hordeistichos (Hartmann) Sw. – H / AS, Parolly 92-13-1.

Carex muricata L. – H / AS, Parolly 92-13-9.

Carex otrubae Podp. – H / AS, Eren 5421.

Carex tomentosa L. – H / AS, Eren 4373.

Iridaceae

Crocus antalyensis Mathew – G / Enda, LR (lc), Eren 5513.

Crocus biflorus Miller subsp. *isauricus* (Siehe ex Bowles) Mathew – G / Endt, LR (lc), Eren 4759.

Crocus biflorus Miller subsp. *tauri* (Maw.) Mathew – G / İT, Eren 12/4.

Crocus cancellatus Herbert subsp. *lycius* Mathew – G / Endbt, LR (nt), Eren 253a/4.

Gladiolus anatolicus (Boiss.) Stapf – G / Enda, LR (lc), Eren 5221.

Gladiolus micranthus Stapf – G / Endbt, VU, Eren 138/4.

Beydağları'ndan ilk kez kayıt edilmektedir.

Juncaceae

Juncus compressus Jacq. – H / AS-İT-Akd, Eren 5444.

Juncus inflexus L. – H / AS-İT-Akd, Eren 5338.

Liliaceae

Allium atroviolaceum Boiss. – G / İT-AS, Eren 5404.

Allium cupani Rafin. subsp. *hirtovaginatum* (Kunth) Stearn – G / DAkd, Eren 5009.

Allium curtum Boiss. & Gaill. – G / DAkd, Eren 272/4.

Allium cyrilli Ten. – G/ DAkd, Eren 100/4 .

Allium flavum L. subsp. *tauricum* (Besser ex Reichb.) Stearn var. *tauricum* Besser ex Reichb. – G /Akd, Eren 4420.

Allium myrianthum Boiss. – G / İA, Eren s.n.

Allium orientale Boiss. – G / DAkd, Eren 31/4.

Allium reuterianum Boiss. – G / Endt, LR (lc), Eren 5021.

Allium rotundum L. – G /Akd, Eren 4393.

Asphodeline damascena (Boiss.) Baker subsp. *damascena* – G/ İT, Eren 4385.

Asphodeline taurica (Pallas) Kunth – G / DAkd, Eren s.n..

Bellevalia tauri Freinbrun – G / Endt, LR (lc), Eren 67/4.

Colchicum szovitsii Fisch. & C. A. Mey. – G / İA, Eren 5188.

Colchicum triphyllum Kunze – G /Akd, Eren 4989.

Eremurus spectabilis M. Bieb. – G / İT, Eren 4353.

Bazı taksonların Türkiye Florası'ndan teşhisleri esnasında mevcut anahtarlardaki eksiklikler nedeni ile güçlükler yaşanmıştır. *Eremerus* cinsi de bunlardan biridir çünkü ülkemiz florasının ilgili sekizinci cildinde *Eremurus* cinsi *Liliaceae* familyasının cins tayin anahtarı içerisinde yer almamaktadır.

Fritillaria acmopetala Boiss. var. *wendelboi* Rix – G / Endt, EN, Eren 129/4.

Fritillaria carica Rix subsp. *carica* – G / Endbt, LR (nt), Eren 41/4.

Fritillaria crassifolia Boiss. & Huet subsp. *crassifolia* – G / Enda, LR (lc), Eren 70/4.

Fritillaria elwesii Boiss. – G / Endt, LR (lc), Eren s.n..

Fritillaria pinardii Boiss. – G / İA, Eren 5336.

Fritillaria whittalii Baker – G / Endt, VU, Eren 5007.

Gagea bithynica Pascher – G / Enda, LR (lc), Eren 4324.

Gagea fibrosa (Desf.) Schult. & Schult. f. – G /Akd, Eren 4612.

Gagea fistulosa Ker.-Gawl. – G / İT-AS, Eren 5455.

Gagea granatelli (Parl.) Parl. – G /Akd, Parolly A1-8.

Gagae juliae Pascher – G / DAkd, Eren 46/3.

Gagea villosa (M. Bieb.) Duby. var. *hermonis* Dafni & Heyn – G / DAkd, Eren 127/3.

Muscari armeniacum Leichtlin ex Baker – G / AS-İA, Eren 5756.

Muscari bourgaei Baker – G / Endt, LR (lc), Eren 5663.

Muscari comosum (L.) Mill. – G / Akd-İT-AS, Eren 5658.

Muscari muscarimi Medik. – G / Endbt, VU, Eren 27/4.

Muscari neglectum Guss. – G / Akd-İT-AS, Eren 36/4.

Ornithogalum alpigenum Stapf – G / Enda, LR (nt), Eren 5326.

Ornithogalum armeniacum Baker – G / DAkd, Eren 4916.

Ornithogalum comosum L. – G / AS-Akd, Eren 5010.

Ornithogalum montanum Cyr. – G / DAkd-İT, Eren 82/4.

Ornithogalum nutans L. – G / DAkd, Eren 68/4.

Ornithogalum oligophyllum E. D. Clarke – G / İA-AS, Eren 4819.

Ornithogalum orthophyllum Ten. – G / AS-Akd, Eren 81/4.

Ornithogalum pamphylicum O. D. Düsen & Sümbül – G / Endbt, EN, Eren 4757.

Ornithogalum platyphyllum Boiss. – G / İA, Eren 54/4.

Ornithogalum sumbulianum O. D. Düsen & I. G. Deniz – G / Endbt, EN, Eren 4236.

Ornithogalum wiedemanii Boiss. – G / AS-Akd-İT, Eren 4984.

Polygonatum orientale Desf. – G/ İT, Eren 4762.

Scilla pleiophylla Speta – G / Endt, LR (nt), Eren 39/4 .

Tulipa armena Boiss. var. *lycica* (Baker) Marais – G / Endt, LR (lc), Eren 4775.

Tulipa sylvestris L. – G / Akd-AS, Eren 119/4.

Orchidaceae

Cephalanthera kurdica Bornm. ex Kränzlin – G/ İT, Eren 4004.

Cephalanthera rubra (L.) L.C.M. Rich. – G/ Akd-İT-AS, Eren 4500.

Dactylorhiza iberica (M. Bieb. ex Willd.) Soó – G / DAkd, Eren s.n..

Orchis mascula (L.) L. subsp. *pinetorum* (Boiss. & Kotschy) G. Camus – G / DAkd, Eren 4359.

Poaceae

Agrostis stolonifera L. – H / AS, Eren 4402.

Aira elegantissima Schur subsp. *ambigua* (Arc.) M. Doğan – T / Akd-İT-AS, Eren 4403.

Alopecurus arundinaceus Poir. – G / AS, Eren 4412.

Alopecurus aucheri Boiss. – G / İT, Eren 4862.

A. aucheri ülkemizde sadece Doğu Anadolu'dan bilinen bir tür olup Batı'dan ilk kez bu çalışma ile kaydedilmiştir.

Alopecurus davisii Bor – H / Endbt, VU, Eren 5377.

A. davisii sadece Batı Anadolu'dan adalardan bilinmektedir. İzmir'in Kemalpaşa ilçesi üzerinde yer alan Nif Dağı'ndan Seçmen ve arkadaşları tarafından da toplanmıştır. Batı Toroslar'dan ilk kez bu çalışma ile kaydedilmiş ve yayılış sınırlarının genişlediği rapor edilmiştir.

Alopecurus gerardii Vill. var. *cassius* (Boiss.) M. Doğan – KT / Endt, LR (lc), Eren 169/4.

Bu tür C5-C6 kareleri içerisinde, Hatay civarlarında yayılış göstermektedir. Sadece, Orta Toroslar'da yayılış gösterdiği bilinen bu takson tarafımızdan Beydağları'ndan toplanmış olup, Batı Toroslar içerisinden ilk kez kayıt edilmiştir.

Alopecurus lanatus Sm. – H / Enda, LR (lc), Eren 4499.

Alopecurus textilis Boiss. – H / İA, Eren 4428.

Alopecurus vaginatus (Willd.) Boiss. – G / DAkd, Eren 4237.

Apera intermedia Hack. – T / İT, Eren 4432.

Brachypodium sylvaticum (Hudson) P. Beauv. – H / AS, Eren 4679.

Bromopsis cappadocica (Boiss. & Bal.) Holub subsp. *cappadocica* [*Bromus cappadocicus* Boiss. & Bal. subsp. *cappadocicus*] – H / İA, Eren 227b/4.

Bromopsis tomentella (Boiss.) Holub subsp. *nivalis* (Bornm.) H. Scholz [*Bromus tomentellus* Boiss. subsp. *nivalis* (Bornm.) H. Scholz & Byfield] – H / İA (DAkd), Eren 5317.

Bromopsis tomentella (Boiss.) Holub subsp. *tomentella* [*Bromus tomentellus* Boiss. subsp. *tomentellus*] – H / DAkd-İA, Eren 5199.

Bromus danthoniae Trin. subsp. *pseudodanthoniae* (Drabor) H. Scholz – T / İT, Eren 4428.

Bromus japonicus Thunb. – T / AS-Akd-İT, Eren 4269.

Bromus lanceolatus Roth – T / Akd-AS-İT, Eren 4260.

Bromus tectorum L. – H / AS, Eren 4285.

Calamagrostis pseudophragmites (Hall. f.) Koeler subsp. *persica* (Boiss.) Tzvelev – G /AS-İT, Eren 203/4.

Cynasurus effesus Link – T / Akd, Eren s.n.

Dactylis glomerata L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman – H /Akd, Eren 4267.

Elymus panormitanus (Parl.) Tzvelev – H / Akd-(İT), Eren 4129.

Elytrigia divaricata (Boiss. & Bal.) Nevski [*Elymus lazicus* (Boiss.) Melderis subsp. *divaricatus* (Boiss. & Bal.) Melderis] – H (G) / Enda, LR (lc), Eren 4377.

Elytrigia erosiglumis (Melderis) Valdès & H. Scholz [*Elymus erosiglumis* Melderis] – H / Enda, LR (nt), Eren 361/4.

Bu takson Malatya Gürün'den Davis tarafından toplanmış örneğe dayanılarak 1984 yılında *Elymus erosiglumis* adı ile bilim dünyasına tanıtılmıştır. Ait olduğu *Caespitosa* seksiyonun üyelerinin bu tür dışında kalan tüm üyeleri *Elytrigia* Desv. cinsine süreç içerisinde aktarılmış olup, Anadolu'ya endemik bu tür unutulmuştur. Bu durum tezin yazımı aşamasında taksonlar için doğru isimlerin bulunması esnasında tarafımızdan fark edilmiştir. Bu tez içerisinde yeni kombinasyon yapılmadan Prof. Dr. Hildemar Scholz'ün de düşüncelerine başvurulmuştur. Berlin'de bu konuda yapılan sözlü görüşme esnasında (2005) bu durumun Valdès ve kendisi tarafından da fark edildiğini, yeni kombinasyonu içeren makalelerinin Willdenowia dergisine gönderildiğini ve makalenin baskıda olduğu bilgisi edinilmiştir. Bu nedenle burada bu takson yakında yayınlanacak olan yeni ismi ile verilmiştir. Sadece ülkemizin doğusundan bilinen *E. erosiglumis* Batı'dan ilk kez bu çalışma ile kayıt edilmiş ve yayılış alanı Batı'ya doğru genişletilmiştir.

Elytrigia intermedia (Host) Nevski [*Elymus hispidus* (Opiz) Melderis subsp. *hispidus*] – G / Akd-AS-İT, Eren 365a/4.

Elytrigia repens (L.) Nevski [*Elymus repens* (L.) Gould subsp. *repens*] – H / Akd-İT, , Eren 238/4.

Elytrigia tauri (Boiss. & Bal.) Tzvelev [*Elymus tauri* (Boiss. & Bal.) Melderis subsp. *tauri*] – H (G) / İA, Eren 4233.

Eremopoa attalica H. Scholz – T /Endbt, VU, Eren 362/4.

Eremopoa capillaris R. R. Mill – T / DAkd, Eren s.n..

Festuca adanensis Markgr.-Dannenb. – H / Endt, LR (nt), Eren 4443.

Festuca arundinacea Schreb. subsp. *arundinacea* – H / AS-İA-Akd, Eren 4476.

Festuca elwendiana Markgr.-Dannenb. – H / İT, Eren 5526.

Festuca jeanpertii (St.-Yves) F. Markgraf apud Hayek subsp. *jeanpertii* – KT / DAkd, Eren 5372.

Festuca pinifolia (Hackel ex Boiss.) Bornm. var. *pinifolia* – H / DAkd, Eren 5377.

Festuca valesiaca Schleich. ex Gaudin – H / AS-İT, Eren 5561.

Glyceria notata Chevall. – H / AS, Eren 5428.

Hordeum bulbosum L. – G / Akd-İT, Eren 4385.

Koeleria brevis Steven – H / Akd-AS, Eren 5322.

Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult. [*K. cristata* (L.) Pers.] – H / Akd-AS-İT, Eren 5527.

Koeleria nitidula Velen. – H / AS-Akd-İA, Eren 4782.

Melica ciliata L. subsp. *ciliata* – H / Akd, Eren 5268b.

Melica persica Kunth. subsp. *inaequiglumis* (Boiss.) Bor – KT / İT, Eren 137/4.

Melica persica Kunth. subsp. *jacquemontii* (Decne. ex Jacquem) P. H. Davis – KT / İT, Eren 5297.

Milium vernale M. Bieb. subsp. *vernale* –T / Akd, Eren s.n..

Ochlopoa annua (L.) H. Scholz [*Poa annua* L.] – T / Subkoz Eren 4418a.

Phleum exaratum Hochst. ex Griseb. subsp. *exaratum* – T / Akd-İT, Eren 277/4.

Piptatherum holciforme (M. Bieb.) Roemer & Schult. – KT / AS-İT-Akd, Eren 4653.

Poa akmanii Soreng, P. Hein & H. Scholz – G / Endt, LR (cd), Eren 5375.

Sadece iki lokaliteden (Isparta, Barla Dağı C2 Antalya, Kizlar Sivrisi) bilinerek tanımlanan bu taksonun yayılış alanına tarafımızdan üç yeni lokalite daha önceden eklenerek bu tür için yayılış haritası verilmişti (Eren vd 2004). Elimizdeki yeni kayıtlarla bu lokalitelere Gömbe-Akdağ, Pozan Dağı ve Kartal Dağı olmak üzere üç yeni lokalite daha eklenebilir. Sondaki iki lokalite daha önce Beydağları içerisinden bu türün tarafımızdan kaydedilmesi nedeni ile fazla önemli olmayıp beklenen bir sonuçtur. Ancak, Gömbe-Akdağ'dan gelen kayıt Batı Toroslar içerisinde yer alan Akdağlar kompleksinden gelmiş olup, Denizli Honaz Dağı ile Beydağları arasındaki boşluğu doldurmaktadır.

Poa bulbosa L.– G / Akd-AS-İT, Eren 95/4.

Poa compressa L. – G / AS-İT, Eren 4418.

Poa densa Troitsky – G / Öks-İA, Eren s.n.

Tarafımızdan ülkemiz florasına 2002 yılında ilave edilen bu tür ile ilgili detaylı bilgi için Parolly vd 2002 ve Eren vd 2004'e bakınız.

Poa thessala Boiss. & Orphan. [*P. alpina* L. subsp. *fallax* F. Herm.] – H / DAkd-İA, Eren 4763.

Poa pratensis L. – G / AS-Akd-İT, Eren 4841.

Poa pseudobulbosa Bor. – G / Endbt, EN, Eren s.n.

P. pseudobulbosa ülkemizde sadece C4 karesi içerisinde yeralan Geyik Dağı'nın yüksek kesimlerinden bilinmektedir. Bu çalışma ile bu türün araştırma alanı içerisinde de yayılış gösterdiği saptanmış ve türün yayılış alanı Orta Toroslar'ın batısından Batı Toroslar'a doğru genişlemiştir. *P. pseudobulbosa* Bor. *P. Densa* Troitsky ile ilişkili olup *P. densa*'dan morfolojik olarak seyrek ve az çiçekli panikulaya sahip olması ile ayrılır.

Poa sterilis M. Bieb. – H / İT, Eren 227a/4.

Poa timoleontis Heldr. ex Boiss. – KT / DAkd, Eren 4384.

Poa trivialis L. – H / Akd-İT-AS, Eren 4936.

Secale anatolicum Boiss. – H / İA, Eren 5267.

Secale leptorhachis H. Scholz & Parolly – H / Endlok, VU, Eren 173/5.

Parolly ve Scholz (2004) tarafından bilim dünyasına tanıtılan bu takson şu ana kadar Beydağları içerisinden sadece tek lokaliteden bilinmekteydi. Bu çalışma ile, türün yayılış alanı içerisine Pozan Dağı, Uzunkarış ve Özdemir Dağları, Teke Dağı olmak üzere dört yeni lokalite eklenmiştir. Sonuçlarımız bu türün, Beydağları içerisinde yaygın olduğunu göstermektedir.

Stipa ehrenbergiana Trin. & Rupr. – H / İT, Eren 4251.

Stipa holosericea Trin. – H / İT, Eren 4390.

Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski subsp. *asper* (Simonk.) Melderis – T / Akd-İT-AS, Eren 143/4.

Zingeria trichopoda (Boiss.) P. Smirn. [*Z. biebersteiniana* (Claus) P. Smirn. subsp. *trichopoda* (Boiss.) R. Mill] – T / İT, Eren 147/4.

Bu takson Batı Toroslar içerisinden ilk kez bu çalışma ile kaydedilmektedir. Elmalı Sedir Araştırma Ormanı içerisinden toplamış olduğumuz bu taksona ait örnekler bu türün araştırma alanı dışında kalan kesimlerde de yayıldığını göstermektedir.

3.1.2. Taksonların yaşam periyotlarına, hayat formlarına ve korotiplere göre dağılımı

Araştırma alanının florasını oluşturan taksonlar sırası ile yaşam periyotlarına, hayat formlarına ve korotiplerine göre aşağıda analiz edilmiştir.

Floristik listede yer alan taksonların yaşam periyotlarına göre dağılımları Çizelge 3.1'de gösterilmiştir. Çizelgede de görüldüğü üzere araştırma alanında en fazla iki ya da çok yıllık bitkiler bulunmakta ve alandaki tüm bitkilerin % 82'sini oluşturmaktadır.

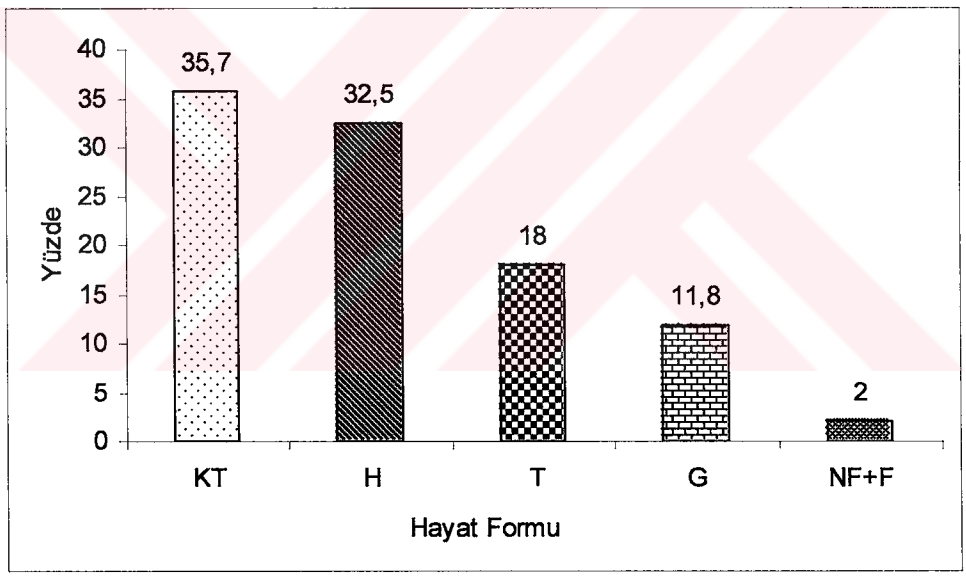
Çizelge 3.1. Taksonların yaşam periyotlarına göre dağılımı

Yaşam periyodu	Takson sayısı	Toplam takson sayısına oranı %
Tek yıllık	137	18
İki veya çok yıllık	625	82

Araştırma alanından saptanan taksonların Raunkiaer'in hayat formuna göre dağılımları incelendiğinde araştırma alanında beklenildiği gibi en fazla kamefitlerin bulunduğu görülmektedir. Kamefitleri sırası ile hemikriptofitler, terofitler, geofitler, nanofanerofitler-fanerofitler ve parazitler izlemektedir (Çizelge 3.2, Şekil 3.15). Araştırma alanı subalpin bölgede yer aldığından fanerofitler ortamın uygun olmayan iklimsel koşulları nedeni ile çoğunlukla indirgenmiş olduklarından ve bu hayat formunun frekansı az olduğundan nanofanerofitler ile birleştirilerek tek bir kategori altında verilmiştir.

Çizelge 3.2. Taksonların Raunkiaer'in hayat formlarına göre dağılımı

Hayat formu	Takson sayısı	Yüzde
Kamefit (KT+KS)	272	35,7
Hemikriptofit (H)	248	32,5
Terofit (T)	137	18
Geofit (G)	90	11,8
Nanofanerofit + Fanerofit (NF+F)	15	2
Toplam	**762**	



Şekil 3.15. Taksonların Raunkiaer'in hayat formalarına göre dağılım grafiği

Araştırma alanında kamefitlerin oranının hemikriptofit, terofit, geofitlerden daha fazla olması alanda dikenli-yastık formasyonlarının büyük bir alan kaplaması ve bu habitatlarda yayılış gösteren yastık formuna sahip türlerin fazlalığı ile açıklanabilir. Kamefitleri alanda daha ziyade hareketli yamaçlara kolonize olmuş ya da rozet formuna sahip hemikriptofitler izlemektedir.

Araştırma alanından saptanan taksonların korotiplere göre dağılımları Çizelge 3.3 ve Şekil 3.16'da gösterilmiştir. Görüldüğü üzere flora çoğunluğunu Doğu Akdeniz dağ orijinli elementlerin oluşturduğu endemik türlerce zengin (% 30.5) oluşu ile kendini göstermektedir. Bu endemik taksonlar ile birlikte alanda yer alan ve tek veya iki bölgeli olmak sureti ile kendini gösteren yüksek orandaki Doğu Akdeniz / Akdeniz ve İran-Turan korotiplerinin bulunuşu araştırma alanının biyocoğrafik olarak Akdeniz Bölgesi ve İran-Turan Bölgesi arasında yer aldığını ve Toroslar'ın kıyı şeridini yansıttığını göstermektedir. Toros Dağları'nın yüksek kesimleri bu özelliğe sahip olmasını buzul dönemlerinde birçok takson için sığınak görevi görmesine ve buzullararası dönemde sahip olduğu değişik habitat tipleri altında gerçekleşen muazzam tür çeşitlenmesine borçludur. Araştırma alanında saptanan bu yüksek endemizm oranı Toroslar'ın dağ serileri içerisinden bugüne kadar kayıt edilmiş en yüksek orandır (Peşmen ve Güner 1976, Peşmen 1980, Sümbül, 1988a, 1988b, 1990a, 1990b, İlarslan vd 1997, Duran 1997, Göktürk ve Sümbül 1997, Alçıtepe 1998, Düşen ve Sümbül 2001, Deniz ve Sümbül 2004, Eren vd 2004, Çinbilgel 2005). Aslında bu oranın burada verilenden çok daha yüksek olması muhtemeldir. Çünkü mevcut floristik liste araştırma alanının eteklerinde bulunan yaylalarda ve yerleşim yerlerinden toplanmış aslında oraya ait olmayan ancak tahribat sonucu alana yerleşmiş ruderal bitkileri de içermektedir. Çoğunluğunu Avrupa-Sibirya ve çok bölgeli korotiplere sahip taksonların oluşturduğu bu alanlar alanın endemiz oranının düşmesine neden olmaktadır.

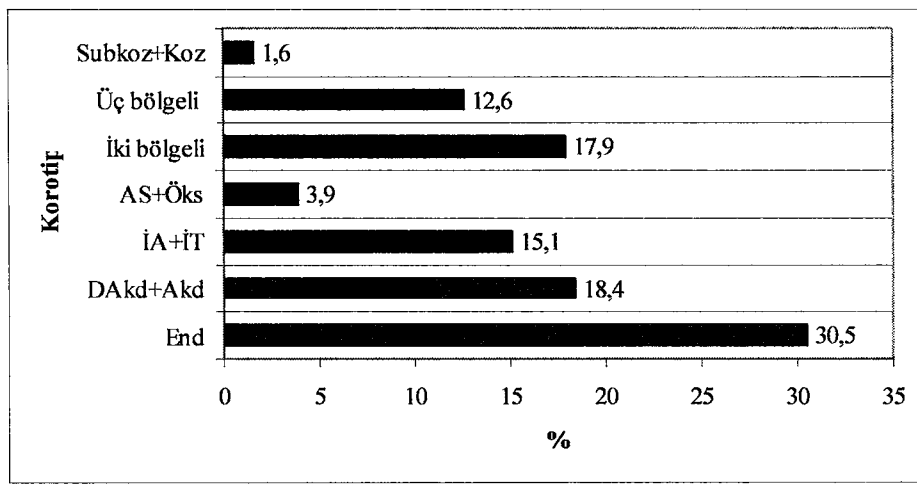
Araştırma alanında altı adet parazit takson bulunmaktadır. Parazit bitkilerin tamamı tam parazit olup, alanda iki familyaya ait üç cins ile temsil edilmektedirler. Bunlar; *Cuscutaceae* familyasından *Cuscuta approximata* Bab. var. *approximata*, *Orobanchaceae* familyasından *Orobanche anatolica* Reut, *Orobanche fuliginosa* Jord., *Orobanche laevis* L., *Orobanche ramosa* L. subsp. *mutelii* (F. W. Schult.) Cout. ve *Phelypaea coccinea* (M. Bieb.) Poir.'dir.

Farklı karakterde de olsalar Toroslar'da farklı alanlarda gerçekleştirilmiş floristik çalışmalar Çizelge 3.4'de takson sayısı ve endemizm oranları hakkında genel bir bilgi vermesi amacı ile biraraya getirilmiştir.

Çizelge 3.3. Taksonların korotiplere göre dağılımı

Korotip	Takson sayısı	%
Endlok	18	2,4
Endbt	67	8,8
Endt	68	8,9
Enda	79	10,4
DAkd, Akd	140	18,4
İA, İT	115	15,1
AS, Öks	30	3,9
DAkd-İT, DAks-İA + Akd-İT, Akd-İA (iki bölgeli)	77	10,1
AS-Akd, AS-DAkd (iki bölgeli)	36	4,7
AS-İT, AS-İA (iki bölgeli)	24	3,1
AS-Akd-İT, AS-Akd-İA (üç bölgeli)	96	12,6
Subkoz, Koz (Kozmopolit, subkozmopolit)	12	1,6

Grafiğin daha anlaşılabilir olabilmesi için Çizelge 3.3'de verilen korotiplerden benzer olanlar gruplandırılmak sureti ile Şekil 3.16 hazırlanarak aşağıda verilmiştir.



Şekil 3.16. Taksonların korotiplere göre dağılım grafiği

Çizelge 3.4. Araştırma alanı ile Batı ve Orta Toroslar'da gerçekleştirilmiş bazı floristik çalışmaların takson sayısı ve endemizm oranı yönünden karşılaştırılması

Batı ve Orta Toroslar'da Gerçekleştirilmiş Bazı Floristik Çalışmalar	Toplam Tür / Takson Sayısı	Endemik Tür / Takson Sayısı	Endemizm Oranı (%)
Beydağları'nın (Antalya) Yüksek Dağ Florası	762 takson	232 takson	30.5
Bakırlı Dağı'nın (Antalya) Florası	539 takson	152 takson	28.2
Otluk ve Gidefi Dağları'nın (Akseki/Antalya) Florası	1023 takson	163 tür	16.9
Altınbeşik Mağarası Milli Parkı'nın (Akseki /Antalya) Florası	578 takson	67 takson	11.6
Sarısu-Saklıkent Florası	703 tür	95 tür	13.5
Antalya Şehir Florası	1027 tür	75 tür	7.7
Termossos Milli Parkı'nın Florası	680 tür	80 tür	11.8
Olimpos-Beydağları Milli Parkı'nın Florası	865 tür	155 tür	18
Geyik Dağı'nın (Antalya) Florası	703 tür	206 takson	29.3
Taşeli Platosu Florası	1053 tür	213 tür	20.2
Elmalı Sedir Araştırma Ormanı'nın Florası	708 takson	141 takson	20.5
Dedegöl Dağı'nın (Isparta) Florası	824 tür	158 tür	19.1

3.2. Fitososyolojik Bulgular ve Tartışma

Araştırma alanından elde edilmiş örnek parsellerin değerlendirilmesi sonucunda, araştırma alanında fitososyolojik anlamda, birlik ve alt birlik seviyesinde sekiz, kommunite seviyesinde yedi ve coğrafik ırk seviyesinde bir olmak üzere toplam 16 bitki birimi ayırt edilmiştir. Tespit edilen birimlerin herbiri yayılış gösterdiği vejetasyon tipinin altında sintaksonomik olarak sınıflandırılmıştır. Bunlardan iki birlik (*Astragaletum microrchidis* Eren **ass. nova**, *Polygono karacae-Astragaletum cretici* Eren **ass. nova**), iki kommunite (*Asyneuma pulvinatum* kommunitesi, *Arenaria eliasina* kommunitesi) ve bir coğrafik ırk (*Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı) bilim dünyası için yenidir.

3.2.1 Zonlaşma

Beydağları genel olarak Toros zonlaşması gösterir (Kürschner 1982). Orman üst sınırı, alanın özelliğine bağlı olarak yaklaşık 1800-1900 metre arasında değişmektedir. 2500 metreye kadar özellikle uçurum kenarlarında bodur ağaç ya da çalı formunda *Juniperus excelsa*'nın bulunuşu ağaç sınırını göstermektedir (Çizelge 3.5).

Nemin engelleyici bir faktör olmadığı dünyanın bazı arid ve semiarid kesimlerinde orman üst sınırının veya diğer bir ifade ile asilvatik zonun alt sınırının çizilmesindeki belirleyici birinci derecede en önemli faktör düşük sıcaklıktır. Kar örtüsünün süresi, rüzgar, lokal don olayları ve iklime bağlı olmayan köklenme için gerekli substratın olmaması ve yabani hayvanlar tarafından gerçekleşen otlama faaliyetleri orman üst sınırının çizilmesinde ikincil derecede önemli faktörler arasında sayılabilir (Körner 2001). Sayılan doğal kontrol mekanizmalarına ilaveten üçüncül bir faktörden, antropojenik etkilerden de bahsetmek gerekir. İnsanların ağaç kesme, tarla açma, yaylacılık faaliyetleri ve aşırı otlatma nedeni ile orman üst sınırı çoğunlukla olması gerektiğinden çok daha aşağılara çekilmiştir. Bu durum özellikle kontrollerin yetersiz olduğu ülkemiz gibi ülkelerde çok yaygın bir durum olup, başta araştırma alanımız olmak üzere tüm Toroslar için geçerlidir. İnsan etkisinin fazla ve yerleşim bölgelerinin yoğun olduğu kısımlarda orman üst sınırı antropojenik ve zoojenik nedenlerden dolayı 1800 metreden daha da aşağılara çekilmiştir.

Ağaçlar yüksek kesimlerde yetişemezler, çünkü uzun ve dik yapıları onları soğuk hava ile karşı karşıya getirir. Mevcut taç yapıları ise güneş ışınlarını perdelemek sureti ile toprağın güneş ışınları tarafından ısınmasını engeller. Oysa cüce çalı, çoğunlukla yere yatık, kompak şekilli, geniş yüzeyli yastık forma veya otsu rozet formuna sahip yüksek dağ bitkileri, yüzeye yakın güneş ışınlarını hapsedebilme yeteneğine sahiptirler. Bu yapıları güneş ışınlarının toprağı ısıtmasına da izin verecek özelliktedir (Körner 2001). Bu bitkilere ait ve çeşitli etkiler sonucu dağılmış diyasporlar toprak sıcaklığının uygun olması nedeni ile rahatlıkla çimlenebilmekte ve gelişebilmektedirler. Yani bu diyasporlar için toprak sıcaklığı engelleyici bir faktör olmaktan çıkmaktadır. Orman ağaçları ise ancak ve ancak çimlenmeleri ve gelişimlerini tamamlayabilecekleri yüksekliklerde bulunabilmektedirler. Orman üst sınırına yakın olan kesimlerde soğuk, şiddetli rüzgar ve kar baskısının olumsuz etkilerini ağaçların gelişim şekillerinden anlamak mümkündür. Don çukurlarında veya don çukurlarına yakın olan kesimlerde ağaçların bulunmaması yine bu alanlarda karların çok geç kalkması ve toprak sıcaklığının düşük olması nedeni ile çimlenmenin gerçekleşememesi ya da gerçekleşse bile fidelerin soğuk nedeni ile hayatta kalamaması ile açıklanabilir.

Araştırma alanının hemen altında yer alan ormanlar çoğunlukla iğne yapraklı *Cedrus libani, Pinus nigra* var. *caramanica* ya da *Juniperus excelsa* ve *Juniperus foetidissima* türlerinden oluşmaktadır. Orman üst sınırının hemen üzerinde dağların en üst kesimlerine kadar uzanan çoğunluğunu dikenli yastık formasyonlarının oluşturduğu subalpin vejetasyon katı dikkati çeker. Bu vejetasyon katı çayır kommuniteleri, cüce-çalı ve dikenli-yastık kommunitelerinden oluşur. Sayılan tüm bu subalpin kommuniteler gerek kalker ana kaya üzerinde gerekse de ofiyolitik kompleks üzerinde gelişmiş olsun tümü *Astragalo-Brometea* Quézel 1973 sınıfı, *Astragalo-Brometalia* Quézel 1973 ordosu ve *Tanacetion praeteriti* Quézel 1973 alyansı içerisinde sınıflandırılabilir. Orman sınırına yakın kesimlerde kompozisyonu oluşturan türlerin gelişim şekillerine bağlı olarak bazı dağlarda ikincil bir dikenli yastık formasyonunun gelişimi söz konusudur. Özellikle *Cedrus libani*'nin yoğun olarak bulunduğu alanlarda sekonder yastık formasyonunun gelişemediği gözlenmiştir. Oysa *Pinus nigra* var. *caramanica*'nın baskınlığına dayanan kesimlerin sekonder yastık formasyonlarının gelişimine uygun alanlar oldukları belirlenmiştir. Bu durum direk olarak ışık ile ilgilidir.

Pinus nigra var. *caramanica* hatta *Juniperus excelsa* ve *Juniperus foetidissima*'nın yoğun bulunduğu alanlarda ağaçların gelişim şekli nedeni ile (tepe tacı genişliği, ağacın boyu ve dalların konumuna bağlı olarak) orman açıklığı fazladır ve bu alanlarda ikincil dikenli yastık formasyonu gelişebilmektedir. Oysa *Cedrus libani*'nin bulunduğu alanlarda orman daha sık olduğundan ışık faktörü ve diğer iklimsel bazı nedenlerle daha nemli bir ortam oluşmakta ve kserik karakterli dikenli yastık formasyonları bu alanlarda gelişememektedir. Vejetasyon kademelenmesinin ekolojik olduğu düşünüldüğünde bu durumun bir sürpriz olmadığı kolayca anlaşılabilir. Araştırma alanında bazı dağlarda (Teke, Tahtalı) *Cedrus libani* ormanları bulunurken diğerlerinde bulunmamaktadır.

Sedir ormanlarının bulunduğu dağlarda çok sayıda lokal endemik taksonların bulunması ve bu taksonların Beydağları silsilesi içerisinde bulunan diğer dağlarda bulunmaması ilgi çekicidir. Bu taksonlara *Asyneuma pulvinatum* P.H. Davis, *Carum rupicola* Hartvig & Strid, *Paronychia davisii* Chaudri and *Ricotia davisiana* Burtt, *Centaurea pestalozzae* Boiss., *Lomelosia solymica* Parolly, Ö. Eren & Nordt, *Amporicarpus exsul* O. Schwarz, *Lamyropsis lycia* Kupicha örnek olarak gösterilebilir. Bunlardan başka özellikle diğerlerine oranla daha geniş yayılışa sahip lokal endemik bir tür olan *Centaurea pestalozzae*'nın yayılışını izlemek önemli bilgiler ortaya koymaktadır. Arazi gözlemleri *Centaurea pestalozzae*'nin yayılışı ile *Cedrus libani*'nin yayılışı arasında paralellik olduğunu göstermektedir. *Cedrus libani*'nin yoğun yayılış gösterdiği alanlarda bulutluluk ve yağışın fazla olması da ilgi çekicidir. *Cedrus libani*'nin bu kesikli yayılışının nedenini aslında tek başına iklim elemanlarının farklılığından ziyade buzul devirlerinde aramak gerekir. Kuvvetle muhtemeldir ki Tahtalı ve Teke Dağı'nın bulunduğu bölge, araştırma alanımızın dışında kalan ve deniz etkisinde olan Susuz Dağı ve Kofu Dağı'nın bulunduğu bölge, kısmen bunlara Elmalı Sedir Araştırma Ormanı üzerinde yer alan Akdağ'ın (Kızlar Sivrisi) 2400 metre yükseksikliğe kadar olan kesimi de dahil edilebilir, buzul devirlerinden diğer dağ silsilelerine oranla daha az etkilenmişlerdir. Büyük bir olasılıkla Tahtalı ve Teke Dağı asla buzullarla kaplanmamış buzullar bu bölgede 2400 metrenin altına inmeyi başaramamıştır. Aynı zamanda oluşmuş Beydağları dağ silsilesini oluşturan dağlardaki dikkate değer bu floristik farklılığın nedenini yüksek dağ silsilelerinin buzul

devirlerinden etkilenme düzeylerinin farklı olmasına, deniz etkisinin hissedilme derecesi ve tüm bunlara bağlı olarak gerçekleşen iklimsel farklılıklar ile açıklamak mümkündür.

Sayılan zonal vejetasyonun yanısıra araştırma alanı içerisinde kayaçların jeolojik, iklimsel ve çeşitli fiziksel etkiler nedeni ile parçalanması ve uygun alanlarda depo edilmesi sonucu meydana gelmiş (azonal) hareketli yamaç kommuniteleri mevcuttur (*Scrophularion depauperatae* Parolly 1995). Bu kommuniteler dışında kaya kommuniteleri (*Silenion odontopetalae* Quézel 1973), kar yaması ve nemli çayır kommuniteleri (*Trifolio-Polygonetalia* Quézel 1973) ve rüzgara maruz kalan eğimli tepelerde *Drabo-Androsacetalia* Quézel 1973 kommuniteleri araştırma alanı içerisinde bulunmaktadır. Araştırma alanından mevcut vejetasyon tiplerine ait birlik, alt birlik, coğrafik ırk, kommunite düzeyinde; *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* Hein, Kürschner & Parolly 1998 subass. *typicum*, *Polylophium petrophilum-Campanulion cymbalaria* temel kommunitesi, *Saxifraga corymbosa* kommunitesi, *Scrophularia cryptophila* kommunitesi, *Asyneuma pulvinatum* kommunitesi, *Arenaria eliasina* kommunitesi, *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995subass. *typicum*, *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 subass. *heldreichietosum*, *Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı, *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae* Parolly 1995, *Cicer incisum - Cerastium fragillimum* kommunitesi, *Seseli hartvigii* kommunitesi, *Muscari bourgaei-Ornithogaletum brevipedicellati* Quézel 1973, *Fritillarietum pinardii* Kürschner, Parolly & Raab-Straube 1998, *Astragaletum microrchidis* Eren **ass. nova**, *Polygono karacae-Astragaletum cretici* Eren **ass. nova** sintaksonları tespit edilmiştir.

Çeşitli yazarlar tarafından Akdeniz Bölgesi'ndeki gerek vejetasyon tipleri gerek vejetasyon zonları farklı şekillerde isimlendirilmiştir. Asıl sorun Toroslar başta olmak üzere Akdeniz Bölgesi Dağları'ndaki vejetasyon basamakları ile Alpler arasında farklılıklar bulunması daha açık bir ifade ile birçok yazar tarafından da belirtildiği üzere Akdeniz Bölgesi Dağları'nın Alpler ile homoloji göstermemesidir. Küschner (1982) bu noktada ekolojik subalpin ile sosyolojik subalpin arasında ayırım yapmak gerektiğini ve zonlaşmanın ekolojik subalpin kavramına göre yapılması gerekliliğini bildirmiştir. Bu

çalışmada da araştırma alanınındaki vejetasyon zonlarının sınıflandırılması daha özelde subalpin ile alpin ayırımı ekolojik kademelenme (iklimsel faktörlerin neden olduğu ekolojik yapı nedeni ile büyük odunsu ağaçların pozitif madde bilançosu gösterip göstermediği) baz alınarak yapılmıştır. Başta Toroslar olmak üzere Güney Anadolu'nun vejetasyon katları (Toros zonlaşması) Çizelge 3.5'de gösterilmiştir (Kürschner 1982, Gemici 1994).

Çizelge 3.5. Güney Anadolu'nun Vejetasyon Katları ve Toros Zonlaşması (Kürschner 1982, Gemici 1994'den)

Yaklaşık Yükseklik (m)	**Vejetasyon Tipi**	**Ekolojik Kademelenme**
3600 ve üzeri	-	Nival
3585	-	Subnival
3200	Yüksek Dağ Molozları ve Kayalar, Kriptogam Üyeleri	Alpin
3000	Yüksek Dağ Molozları ve Kayalar, Kriptogam Üyeleri	Alpin
2750	Nemli Çayırlar, Hareketli Yamaçlar ve Kaya Vejetasyonu	Alpin
2100	Dikenli Yastık ve Cüce Çalı Formasyonları, Kurakçıl Çayırlar, Hareketli Yamaçlar ve Kaya Vejetasyonu	Subalpin
1600	Abies cilicica (Orta Toroslar'ın Batısı'ndan başlar Batı Toroslar'da bulunmaz), *Cedrus libani* ve *Juniperus excelsa* Ormanları	Oreal
1200	*Pinus nigra* var. *caramanica* Ormanları	Dağ
500	*Pinus brutia* Ormanları	Dağ
0	Maki (Herdem Yeşil Kurakçıl Çalılar)	Plane-Koliner kompleksi

3.2.2 Hareketli Yamaç Vejetasyonu

Batı Toroslar başta olmak üzere Güney Anadolu, tektonik yönden çok hareketli olup, birçok fay tarafından kesilmektedir. Gerek faylanmalar sonucu gerekse de çeşitli fiziksel etkiler (rüzgar, yağış, gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkları, don vb) sonucunda temel kayalar parçalanmakta ve yer yer dağılabilmektedir. Bunlardan türeyen ve değişik boyutta olan malzemeler uygun ortamlarda (özellikle yamaçlarda) depolanmışlardır. Aktif hareket halinde olan bu yamaçlarda bu vejetasyon tipi gelişmektedir. Genel olarak bu alanlarda toprak oluşumu az olup, yüzeyde toprak bulunmaz ve topraklar oldukça derinde bulunur. Birçok bitki türü için stres kaynağı olan bu tip habitatlar, genel olarak floristik kompozisyon ve vejetasyon örtüşü yönünden fakirdirler. Ancak bu ekstrem habitatlara kolonize olmuş çok sayıda endemik takson içerirler.

Hareketli yamaç kommunitelerininin tür kompozisyonları incelendiğinde çoğunlukla substratla birlikte hareket eden sürünücü hemikriptofit, rizomlu veya daha ziyade soğanlı geofitlerden oluştukları görülür. Kök sistemleri dikkate alındığında bunların oldukça derine giden kök sistemlerine sahip oldukları göze çarpar.

Toroslar'da hareketli yamaç vejetasyonu ile ilgili ilk sınıflandırma Quézel (1973) tarafından verilmiştir. Quézel bu vejetasyon tipine ait kommuniteleri yükseklik farklılığı ile karakterize ettiği *Heldreichietalia* ve *Jurinetalia* ordoları altında *Heldreichietea* sınıfını kurmaksızın toplamıştır. Ancak Quézel, Toroslar'ın özel bir sosyolojik sınıfa sahip olması gerektiğini makalesinde vurgulamıştır. Daha sonra Parolly (1995) sinnomenkulatür istikrarını sağlamak ve Quézel'in Toroslar'ın bitki sosyolojisi çalışmalarındaki öncüllüğünü göstermek amacı ile *Heldreichietea* Quézel ex Parolly 1995 sınıfını (nomenkülatür tip: *Heldreichietalia* Quézel ex Parolly 1995) oluşturmuştur. *Heldreichietea* sınıfı, Avrasya'nın tüm bölgelerinin hareketli yamaç kommunitelerini içerisine alan *Thlaspae rotundifolii* Parolly 1998 sınıf grubunun (nomenkulatür tip: *Thlaspietea rotundifolii* Braun-Blanquet 1948) güneybatı Asya kanadını temsil eder (Parolly 1998). Toroslar içerisinde *Heldreichietalia* sınıfı

sosyolojik olarak iki farklı ordo ile karakterize olmaktadır. Batı Toroslar'ın hareketli yamaç kommuniteleri *Lamietealia cymbalariifolii* Parolly 1995 altında sınıflandırılırken, Orta Toroslar ve Güneydoğu Toroslar'ın hareketli yamaç kommuniteleri *Heldreichietalia* Quézel ex Parolly 1995 ordosu içerisinde sınıflandırılır (Parolly 1998). *Heldreichietea, Heldreichietalia, Lamietealia cymbalariifolii* sintaksonlarının floristik kompozisyonları Çizelge 3.6'da gösterilmiştir. Bu sintaksonların floristik kompozisyonları incelendiğinde listenin sadece hareketli yamaçlara özgü taksonlardan oluşmadığı bunun yanı sıra çok sayıda iştirakçi veya spesifik habitat tercihi olmayan zayıf karakterli alpin ve subalpin türlerini de içerdikleri görülür. Örnegin *Lamium garganicum* subsp. *reniforme*, *Bunium microcarpum* subsp. *microcarpum*, *Arabis alpina* subsp. *brevifolia* (=*Arabis caucasica* subsp. *brevifolia*), *Alyssum argyrophllum*, *Galium cilicicum* gibi türler sadece hareketli yamaçlara özgü taksonlar değildir. Dolayısı ile listede yer alan bazı türlerin ayırd edici, iştirakçi veya zayıf karakteristik türler oldukları göz önünde tutulmalıdır. Aynı zamanda *Arabis caucasica* subsp. *brevifolia* kaya vejetasyonu ile hareketli yamaç vejetasyonu arasındaki floristik bağlantıya işaret eder (Parolly 1998). *Elytrigia divaricatus* ise kanımızca *Tanacetion praeteriti* alyansı içerisinde yer almalıdır. *Aethionema cordatum*'un ise *Scrophularion depauperatae* alyansı ile *Tanacetion praeteriti* alyansı arasında geçiş elementi olduğu sonucuna varılmıştır. Bunların yanı sıra *Galium cilicicum* ise araştırma alanında sadece dikenli yastık formasyonları içerisinden kayıt edilmiştir.

Araştırma alanı içerisinde yer alan ve sadece hareketli yamaç kommuniteleri içerisinde yayılış gösteren taksonlar; *Vavilovia formosa, Lamium cymbalariifolium, Ricotia davisiana, Ormosolenia alpina, Euphorbia herniariifolia* var. *glaberrima, Geocaryum microcarpum, Heldreichia bourgaei, Ranunculus cadmicus, Fritillaria crassifolia* subsp. *crassifolia, Cicer incicum* ve *Viola crassifolia*'dır. Bu taksonlardan sonuncusu sosyolojik olarak birbirinden oldukça iki farklı davranış sergilemektedir. Araştırma alanının içerisinde sadece hareketli yamaç kommuniteleri içerisinde yayılış gösterirken ve açık bir şekilde *Heldreichietea* sınıfını karakterize ederken, Batı Toroslar içerisinde yer alan Akdağlar Kompleksi (Antalya-Muğla) içerisinde ise tipik olarak *Drabo-Androsacetalia* habitatlarında yayılış gösterip *Astragalo-Brometea* sınıfını karakterize etmektedir.

Çizelge 3.6. *Heldreichietea, Heldreichietalia* ve *Lamietalia cymbalariifolii* sintaksonlarının floristik kompozisyonları (Parolly 1998'den güncelleştirilmiştir*)

Heldreichietea	***Heldreichietalia***	***Lamietalia cymbalariifolii***
Ajuga chamaepitys subsp.*glareosa*	*Cerastium cerastioides*	*Aethionema cordatum*
Alyssum argrophyllum	*Cyclotrichium origanifolium*	*Cyanus bourgaei*
Androsace villosa	*Elytrigia tauri*	*Elytrigia* ***divaricata***
Arabis alpina subsp. *brevifolia*	*Galium incanum* subsp. *elatius*	*Euphorbia pestalozzae*
Bunium microcarpum	*Heldreichia bupleurifolia*	*Festuca adanensis*
Bupleurum falcatum	*Heldreichia rotundifolia*	*Fritillaria crassifolia* subsp. *crassifolia*
Cicer incisum	*Heracleum humile*	*Galium incanum* subsp. *centrale*
Euphorbia herniariifolia var. *glaberrima*	*Lamium eriocephalum*	*Heldreichia bourgeai*
Galium cilicicum	*Linaria corifolia*	*Lamium cymbalariifolium*
Heldreichia ssp.	*Melica ciliata*	Ormosolenia alpina
Lamium garganicum subsp. *reniforme*	*Minuartia rimarum*	*Ranunculus cadmicus*
Laserpitium petrophilum	*Nepeta cilicica*	*Ricotia davisiana*
Noccaea sintenisii	*Poa cenisia*	*Scrophularia depauperata*
Oxyria digyna	*Scorzonera cana*	
Ranunculus brevifolius		
Rumex scutatus		
Vavilovia formosa		
Veronica caespitosa var. *caespitosa*		
Viola crassifolia		

Araştırma alanı içerisinden tespit ettiğimiz tüm hareketli yamaç kommuniteleri *Heldreichietea* sınıfı ve *Lamietealia cymbalariifolii* ordosu içerisinde sınıflandırılabilir. Kayaçların hareket yeteneğine, toprak miktarına ve derinliğine bağlı olarak farklı birimlerin araştırma alanı içerisinde yer aldığı belirlenmiştir. Araştırma alanındaki hareketli yamaçlardan *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 subass. *typicum*, *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 subass. *heldreichietosum*, *Lamietum cymbalariifolii-Ricotia davisiana* coğrafik ırkı, *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae* Parolly 1995 ve *Cicer incisum- Scrophularion depauperatae* kommunitesi tespit edilmiştir.

3.2.2.1. *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995

Bu assosiasyon araştırma alanı içerisinde yer alan hareketli yamaçlardan 1600 ile 2400 metreler arasından kayıt edilmiştir. Birlik büyük boyuta sahip kaba kayaçlarca zengin ama toprak içeriği yönünden fakir kısımlarda yayılış göstermektedir ve araştırma alanı içerisinde çok yaygın olarak bulunmaktadır. Birlik açık bir şekilde *Scrophularion depauperatae* alyansı, *Lamienetalia cymbalariifolii* subordosu, *Lamietalia cymbalariifolii* ordosu ve *Heldreichietea* sınıfına bağlıdır.

Parolly (1995) bu bitki birliğini edafik parametreleri (kayaçların hareket yeteneği ve toprak miktarı vb) dikkate almak sureti ile üç alt birliğe ayırmıştır. Bunlar, aktif (hareket yeteneği çok fazla) yamaçlardan *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 subass. *typicum* (Bakırlı Dağı) ve *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 subass. *heldreichietosum* (Kızlar Sivrisi) daha stabil (hareket yeteneği daha az) yamaçlardan *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 subass. *aubrietosum*'dur (Yumru Dağ, Muğla Akdağları). Bahsedilen ilk iki alt birlik araştırma alanı içerisinde bulunmaktadır. Bu çalışma süresince elde ettiğimiz çok sayıdaki örnek parsel subass. *typicum* ve subass. *heldreichietosum* Parolly 1995'in birleştirilebileceği izlemini vermektedir. Sonuçlarımız bu subassosiasyonlar arasında edafik ve ekolojik bakımından farklılık bulunmadığını göstermektedir. Ayrıca subass. *typicum*'un tip lokalitesinden (Bakırlı Dağı) elde ettiğimiz örnek parsellerin neredeyse tamamında *Heldreichia bourgaei* bulunmaktadır. Dahası Batı Toroslar'ın araştırma alanı dışında kalan kesimleri ile ilgili gözlemlerimiz bu türün iyi bir alyans karakteristiği (*Scrophularion depauperatae*) olduğunu göstermektedir. Parolly (1995) tarafından verilen bu iki subassosiasyonun ayırımı net değildir. Ancak bu çalışmada subass. *heldreichietosum* sinonim olarak indirgenmemiştir. Bunun için Beydağları'nın araştırma alanı dışında kalan kesimi ve Batı Toroslar'dan elde ettiğimiz sonuçların değerlendirilmesinin beklenmesinin daha sağlıklı olacağı düşünülmektedir.

Quézel (1973) tarafından Teke Yarımadası içerisinde yer alan Gömbe Akdağ'dan üç örnek parsele dayanılarak groupement á *Heldreichia bourgaei* et *Ferula lycia* Quézel 1973 tanımlamıştır. Bu çalışma aslında Quézel tarafından verilen birimin

(groupement á *Heldreichia bourgaei* et *Ferula lycia* Quézel 1973) açık bir şekilde *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 assosiasyonunu içerisinde barındırdığını göstermektedir. Ancak bitki sosyolojisinin kodu gereği sintaksonomik hiyerarşik kategoriler dışında sunulmuş sınıflandırma biçimi ne yazık ki bir anlam ifade etmemektedir. Quézel'in bu vejetasyon tipi ile ilgili sintaksonomik değerlendirme yapmasına olanak sağlayacak yeterli sayıda örnek parsele sahip olmaması assosiasyon tanımlamasına engel olmuş ve bu şekilde bir sınıflandırma yapmaya zorlamıştır. Bu durumun Parolly (1995, 1998) tarafından fark edilememiş olması ve halen bu grubun açıklığa kavuşturulmadan ayrı bir yapı gibi sunulmasının temel nedenini bu iki araştırıcı tarafından kullanılan yöntemlerin farklılığında aramak gerekir. Quezel'in almış olduğu örnek parsellerin büyüklüğü hareketli yamaç vejetasyonu için 100 m^2 olmasına karşın, Parolly hareketli yamaç vejetasyonu için örnek alan büyüklüğünü daha küçük tutup (4 m^2 -30 m^2) homojenliği daha fazla yakalamıştır. Dolayısı ile daha ziyade stabil yamaçlarda ve dikenli yastık formasyonları ile temas halinde olan kesimlerde yayılış gösteren *Ferula lycia* türü Quezel'in örnek parselleri içerisinde bulunmasına rağmen Parolly'nin örnek parselleri içerisinde bulunmamaktadır. Mevcut çalışmada da homojenliği daha fazla yakalamak adına örnek parsel büyüklüğü bu vejetasyon tipi için minimal alan büyüklüğünden daima fazla olması koşulu ile mümkün olduğunca küçük tutulmaya çalışılmıştır. Ancak arazi çalışmaları esnasında mevcut literatürlerdeki bu sorunu çözebilmek adına detaylı gözlem ve ilave örnek parseller yapılmış duruma açıklık getirilmiştir. Quezel'in çok az sayıda örnek parsele dayanarak tüm vejetasyon tipleri için önerdiği sinhiyerarşik sistemdeki büyük orandaki doğruluk, Quezel'in Avrupa'nın birçok kesiminin vejetasyonu üzerinde fikir sahibi olması, diğer vejetasyon tiplerinde uzman oluşu, sahip olduğu engin ekolojik, fitososyolojik bilgi ve dahiyane gözlem becerisi ile açıklanabilir.

Araştırma alanında yayılış gösteren *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 subass. *typicum* ve *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 subass. *heldreichietosum*'u en iyi karakterize eden seçilmiş bazı örnek parselleri içeren vejetasyon tablosu sırası ile Çizelge 3.7 ve Çizelge 3.8'de gösterilmiştir. *Lamietum cymbalariifolii* subass. *typicum*'un alandan çekilmiş fotoğrafı Şekil 3.17'de verilmiştir.

Çizelge 3.7. *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 subass. *typicum*

Lokalite	PO	PO	KA	KA	KA	KA	ÖZ	UZ	UZ	UZ	KA	UZ	PO	UZ	ÇA	ÖZ
Örnek parsel no	103	113	118	120	122	126	87	88	89	90	128	62	114	63	141	86
Yükseklik (m)	1660	1610	2070	2070	2290	2400	2050	2120	2120	2120	2400	2180	1580	2180	2300	2050
Bakı	Bt	Bt	Bt	Bt	Bt	Bt	KBt	KBt	KBt	KBt	Bt	K	Bt	K	Bt	KBt
Eğim (0)	25	20	35	35	30	35	30	35	35	35	35	30	30	30	20	30
Anakaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	20	15	15	15	12	12	12	18	18	16	12	10	7	10	8	12
Tarih (gün / ay)	7.6	9.6	4.7	4.7	4.7	4.7	4.6	4.6	4.6	5.6	4.7	19.6	3.7	19.6	10.7	4.6
Örnek alan büyüklüğü (m^2)	1	2	4	4	6	9	16	16	16	16	9	6	4	4	2	16
Tür Sayısı	2	4	8	7	8	11	5	9	7	7	8	7	4	5	6	4
Karakteristikler																
Lamium cymbalariifolium	2a	1	1	1	1m	1m	1	1	1	1	1m	1	2a	1	1	1
Scrophularion depauperatae																
Scrophularia depauperata	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	+	.	+
Elytrigia divaricata	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	+	1	.
Ranunculus cadmicus var. cadmicus	.	.	.	.	.	.	1m	1m	1m	1m	.	+	.	.	.	1m
Ormosolenia alpina	1	1m	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Marrubium bourgaei	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyanus bourgaei	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Heldreichietea																
Bunium microcarpum subsp. microcarpum	.	.	1m	1m	1m	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia herniariifolia var. glaberrima	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
Viola crassifolia	.	.	.	.	1m	1m	.	.	.	.	1m	.	.	.	.	.
Vavilovia formosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Silenion/Silenetalia odontopetalae																
Scrophularia candelabrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Arabis alpina subsp. brevifolia	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polylophium petrophilum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Astragalo-Brometea																
Cerasus prostrata	.	.	.	.	.	1	+	1	1	1	1	1	1	.	.	+
Allium rotundum	.	.	1m	1m	.	+	.	1m	1m	1m	+	.	.	.	.	.
Euphorbia kotschyana	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Cyclotrichium origanifolium	.	.	.	.	1m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromopsis tomentella	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diğer türler																
Geranium tuberosum subsp. tuberosum	.	.	+	+	.	1m	.	+	.	.	1m	.	.	.	.	.
Ornithogalum pamphylicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Linum bienne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Lamium garganicum subsp. reniforme	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Rosa pulverulenta	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium fragillimum	.	1m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Çizelge 3.8. *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 subass. *heldreichietosum*

Lokalite	KA	KA	KA	UZ	ÇA	PO	PO	PO	PO	PO
Örnek parsel no	123	124	127	62	53	117	100	102	96	98
Yükseklik (m)	2300	2310	2400	2180	2260	1650	1650	1660	1800	1930
Bakı	Bt	Bt	Bt	K	KKD	Bt	Bt	Bt	Bt	Bt
Eğim (0)	35	35	35	30	35	30	25	25	30	30
Anakaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	12	12	12	10	15	10	10	12	12	16
Tarih (gün / ay)	4.7	4.7	4.7	19.6	3.7	3.7	7.6	7.6	7.6	7.6
Örnek alan büyüklüğü (m²)	6	4	9	6	6	6	6	4	4	8
Tür Sayısı	11	11	13	8	15	9	5	9	10	13
Karakteristikler ve ayırt ediciler										
Lamium cymbalariifolium	1m	1m	1m	1	1	1	2a	2a	1	1
Heldreichia bourgaei	1m	1m	1m	+	1	1m	1	1	1m	1m
Scrophularion depauperatae										
Scrophularia depauperata	1	1	1	.	.	1	+	+	1	1
Elytrigia divaricata	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.
Ormosolenia alpina	.	.	.	.	+	1	1	1	.	.
Ranunculus cadmicus var. cadmicus	+	+	.	+	1m	.	.	.	.	.
Cyanus bourgaei	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Heldreichietea										
Bunium microcarpum subsp. microcarpum	1m	1m	+	.	.	+	.	.	.	.
Vavilovia formosa	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Euphorbia herniariifolia var. glaberrima	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Rumex scutatus	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Silenion/Silenetalia odontopetalae										
Scrophularia candelabrum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Arabis alpina subsp. brevifolia	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Polylophium petrophilum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Astragalo-Brometea / Brometalia										
Euphorbia kotschyana	1	.	+	1	.	1	.	+	1	1
Cerasus prostrata	.	.	1	1	1	.	1	1	1	1
Allium rotundum	1m	1m	+	.	.	.	.	.	+	+
Sobolewskia clavata	.	.	.	.	.	.	.	+	1m	1m
Aubrieta deltoidea	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Cruciata taurica	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Bromopsis tomentella	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
Alyssum aurantiacum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cyclotrichium origanifolium	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Diğer türler										
Geranium tuberosum subsp. tuberosum	1m	1m	1m	.	.	.	.	.	.	.
Ornithogalum pamphylicum	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Cerastium fragillimum	.	.	.	.	.	.	.	.	1m	1m
Galium incanum subsp. centrale	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Festuca pinifolia var. pinifolia	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Lamium garganicum subsp. reniforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Eremopoa capillaris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Scorzonera cana var. radicosa	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Linum bienne	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

3.2.2.2. *Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı

Araştırma alanı içerisinde yer alan Tahtalı Dağı'ndan *Ricotia davisiana*, *Lamium cymbalariifolium* ve *Geocaryum microcarpum*'un birlikteliğine dayanan bilim dünyası için yeni bir kommunitenin var olduğu tespit edilmiştir. Bu kommunitenin floristik kompozisyonu ve ekolojisi incelendiğinde yeni bir birlik olarak isimlendirilmesi mümkün gözükmemektedir. Çünkü bu kommunite açıkça *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 asosiasyonuna aittir. *Lamium cymbalariifolium*'un yanı sıra sadece Tahtalı Dağı'nda yayılış gösteren *Ricotia davisiana*'yı bünyesinde barındırması nedeni ile bu kommuniteyi *Lamietum cymbalariifolii*'nin sahip olduğu iki subassosiasyondan birinin içerisine dahil edilmesi de mümkün gözükmemektedir. İlk bakışta böylesi bir durumda yeni bir subassosiasyon tanımlanması gerektiği düşünülse de birliğe ait subassosiasyonların sınıflandırılmasının edafik özelliklere göre yapılmış olması yeni bir subassosiasyon tanımını olanaksız kılmaktadır. Çünkü bu kommunitenin yayılış gösterdiği alanların edafik ve diğer ekolojik özellikleri *Lamietum cymbalariifolii* subass. *typicum*'dan farklı değildir. Yeni bir alt birlik tanımlanması gibi bir yol izlenmesi halinde hali hazırda bulunan sınıflandırma sisteminin bozulmasına neden olunacağı gibi her dağ silsilesinden lokal karakter türlerin varlığına dayalı sayısız alt birliklerin tanımlanması zorunluluğunu da doğuracaktır. Bu da sosyolojik sınıflandırmanın karmaşık bir hal almasına neden olacaktır. Dolayısı ile bu çalışmada böylesi bir duruma meydan vermemek ve Toroslar'ın hareketli yamaç vejetasyonunu içeren varolan sosyolojik sınıflandırma sistemini devam ettirmek adına yeni bir alt birlik tanımından kaçınılmıştır. Ancak bu durum farklı dağlardaki hareketli yamaç vejetasyonu içerisinden lokal karakteristik türlerin saptanmasının daha küçük sintaksonomik sınıflandırmalara gidilmesi gerekliliğini değiştirmemektedir. Ekolojik farklılık olmaksızın sadece coğrafik nedenlerden kaynaklanan lokal türlerin bulunuşu durumunda sınıflandırma sisteminin karakteristiği dikkate alındığında yeni alt birlikler değil coğrafik ırk vermenin daha doğru olacağı kanısındayız. Bu nedenle Tahtalı Dağı'ndan ilk kez bu çalışma ile tespit edilen kommunite *Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı olarak tanımlanmıştır. Kommunite içerisinde yer alan *Geocaryum microcarpum* kısmen geniş yayılışa sahip olup araştırma alanında sadece bu kommunite içerisinden tespit edilmiştir. Bu türün bu coğrafik ırkın ayırt edici türü olduğu

düşünülmelidir. Bu coğrafik ırkı içeren vejetasyon tablosu Çizelge 3.9'da ve alandan çekilmiş fotoğrafı Şekil 18'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.9. *Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı

Lokalite	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA
Örnek parsel no	1	2	4	5	6	7	8	45
Yükseklik (m)	1680	2100	1620	1620	1620	1660	1650	1900
Bakı	Bt	Bt	KD	KD	KD	KD	KD	KKD
Eğim (0)	25	20	35	40	35	35	40	35
Anakaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	20	15	12	12	15	15	10	15
Tarih (gün / ay)	10.7	8.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	29.6
Örnek alan büyüklüğü (m^2)	9	9	6	6	8	8	8	6
Tür Sayısı	13	11	12	9	19	16	9	11
Karakter ve ayırt ediciler								
Lamium cymbalariifolium	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	1
Ricotia davisiana	1	1	1	2a	1	2a	1	+
Geocaryum macrocarpum	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Scrophularion depauperatae								
Ranunculus cadmicus var. cadmicus	1m	.	1m	1m	1m	1m	.	.
Elytrigia divaricata	+	+	.	1	.	1	1	1
Heldreichia bourgaei	.	.	1	1	.	.	1	1
Cyanus bourgaei	.	.	+	.	+	+	.	+
Ormosolenia alpina	.	.	.	.	+	.	+	+
Alkanna attilae	.	.	.	.	+	+	.	.
Heldreichietea								
Euphorbia herniariifolia var. glaberrima	1m	1m	1m	1m	1m	.	.	+
Rumex scutatus	+	+	.	.	+	+	.	.
Bunium microcarpum subsp. microcarpum	.	.	.	.	1m	1m	1m	.
Silenion/Silenetalia odontopetalae								
Scrophularia candelabrum	1	.	1	.	1	1	1	.
Arabis alpina subsp. brevifolia	.	.	.	.	.	.	.	+
Astragalo-Brometea								
Cyclotrichium origanifolium	1	1	1	1	1	1	1	.
Melica ciliata subsp. ciliata	1	1	1	.	1	.	.	.
Allium rotundum	.	.	.	.	+	+	.	+
Hypericum aviculariifolium var. depilatum	.	.	.	.	+	.	.	.
Veronica cuneifolia agregat	.	.	.	.	+	.	.	.
Diğer türler								
Geranium tuberosum subsp. tuberosum	1m	1m	+	.	+	+	.	.
Rosa pulverulenta	1	1	.	.	+	+	.	.
Eremopoa capillaris	1m	1m	.	+	.	.	.	+
Cerastium fragillimum	.	.	.	.	1m	1m	.	.
Myosotis alpestris subsp. alpestris	.	.	+	.	.	+	.	.



Şekil 3.17. *Lamietum cymbalariifolii* subass. *typicum*'un görünüşü



Şekil 3.18. *Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı'nın görünüşü

3.2.2.3. *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae* Parolly 1995

Araştırma alanı içerisinde yer alan hareketli yamaç vejetasyonu içerisinden saptanan bir diğer assosiasyon ise *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae* Parolly 1995. Bu assosiasyon araştırma alanının daha küçük boyutlu kaya birimleri ve daha uygun (bol ve derin) toprak içeriğine sahip kısımlarda yayılış göstermektedir. Kolonize olduğu haraketli yamaçların bir diğer özelliği ise kayaların hareket yeteneğinin *Lamietum cymbalariifolii* ile kıyaslandığında çok daha fazla olmasıdır. Bu assosiasyon da tıpkı araştırma alanından tespit edilen diğer hareketli yamaç kommuniteleri gibi *Scrophularion depauperatae* alyansı, *Lamienetalia cymbalariifolii* subordosu, *Lamietalia cymbalariifolii* ordosu ve *Heldreichietea* sınıfına bağlıdır. Bu assosiasyonun sahip olduğu tür kompozisyonu incelendiğinde geofitler yönünden zengin oldukları dikkati çekmektedir. Kommunite tablosu incelendiğinde *Geranium tuberosum* türününü bu kommunite içerisinde önemli bir role sahip olduğu görülür. Aslında bu tür başka kommuniteler içerisinde de bulunmaktadır. Ancak bu assosiasyon içerisinde toprak miktarının fazla ve su durumunun iyi olduğunu gösteren iyi bir indikatör türdür. Bu nedenle birliği karakterize etmeye yarayan bu ekolojik farklılığı ayırt etmemizi sağladığından tabloda ayırt edici tür olarak değerlendirilmiştir. Bu assosiasyonun yayılış gösterdiği dağ silsilelerini ve tür kompozisyonunu içeren bu assosiasyonu en iyi temsil eden seçilmiş örnek parselleri içeren vejetasyon tablosu Çizelge 3.10'da ve alandan çekilmiş fotoğrafı Şekil 3.19'da gösterilmiştir.

Teke Dağı'nın yüksek kesimlerinde diğer dağlarda rastlanan hareketli yamaç kommunitelerine rastlanmamıştır. Bu dağda hareketli yamaçlar daha ziyade orman sınırının hemen alt kesimlerinde bulunmakta olup, tür kompozisyonu itibari ile bunları Beydağları'nın subalpin kommunitelerini karakterize eden sosyolojik kategoriler altında sınıflandırmak mümkün değildir. Ülkemizin orman vejetasyonuna yönelik çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen bu çalışmalarda bu vejetasyon tipi ne yazık ki dikkate alınmamıştır. Dolayısı ile orman içerisindeki hareketli yamaç kommunitelerinin sosyolojik olarak sınıflandırılması mevcut bilgilerimize göre şu aşamada olanaksızdır.

Çizelge 3.10. *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae* Parolly 1995

Lokalite	ÇA	ÇA	KA	KA	KA	KA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	UZ	PO	UZ	ÇA	ÇA	TA
Örnek parsel no	49	51	129	131	93	94	54	55	65	66	82	79	83	57	58	40
Yükseklik (m)	2200	2260	2200	2250	2080	2160	2260	2260	2020	2020	1880	1800	1890	2300	2300	2280
Bakı	KKD	KKD	Bt	Bt	Bt	Bt	KKD	KKD	Bt	Bt	Bt	GüBt	Bt	Bt	Bt	Bt
Eğim (0)	35	30	25	25	30	30	30	35	35	35	35	30	35	30	35	25
Anakaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	15	16	15	12	20	20	12	15	10	8	20	16	20	10	10	12
Tarih (Gün / Ay)	3.7	3.7	5.7	5.7	6.6	6.6	3.7	3.7	29.5	29.5	12.7	2.8	12.7	3.7	3.7	28.6
Örnek alan büyüklüğü (m^2)	4	6	3	4	16	16	4	6	6	6	6	6	6	2	4	6
Tür Sayısı	6	8	8	6	8	10	22	23	12	8	12	6	9	7	11	9
Karakter ve ayırt ediciler																
Fritillaria crassifolia subsp. crassifolia	1m	1m	1	1	1	1	1m	1m	1	1	1	1	1	1m	1m	1m
Ranunculus cadmicus var. cadmicus	1m	1m	1m	1m	1	1	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Geranium tuberosum subsp. tuberosum	.	.	.	.	1m	1m	r	r	1	1	+	.	.	.	.	.
Muscari muscarimi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1m	1m	1m	.	.	.
Verbascum bourgeanum	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hesperis pisidica	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularion depauperatae																
Elytrigia divaricata	1	1	1	1	.	.	1	1	+	.	.	.	.	1	1	2a
Cyanus bourgaei	.	.	.	.	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+
Heldreichia bourgaei	1	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.
Ormosolenia alpina	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.
Lamium cymbalariifolium	1	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia depauperata	.	.	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Marrubium bourgaei	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Heldreichietea																
Bunium microcarpum subsp. microcarpum	.	.	+	.	.	.	1m	1m	1m	1m	+	+	.	1m	1m	1m
Euphorbia herniariifolia var. glabernma	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	+	.
Vavilovia formosa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Rumex scutatus	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Silenion/Silenetalia odontopetalae																
Scrophularia candelabrum	1	1	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	1	.
Arabis alpina subsp. brevifolia	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+
Polylophium petrophilum	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1
Astragalo-Brometea / Brometalia																
Sobolewskia clavata	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+	.	.	.
Cerasus prostrata	.	1	.	.	.	+	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Aubrieta deltoidea	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	+
Euphorbia kotschyana	.	.	.	.	2a	2a	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Bromopsis tomentella	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthemis kotschyana subsp. discoidea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Paracaryum lithospermifolium	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Alyssum aurantiacum	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica cuneifolia subsp. cuneifolia	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Diğer türler																
Galium incanum subsp. centrale	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.
Anemone blanda	.	.	.	.	1m	1m	1m	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca pinifolia var. pinifolia	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Scorzonera cana var. radicosa	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa pulverulenta	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Tek tekerrürlüler: *Myosotis alpestris* subsp. *alpestris*, *Eremopoa capillaris*, *Aethionema cordatum*, *Lamium garganicum* subsp. *reniforme*, *Poa bulbosa*, *Tanacetum praeteritum* subsp. *praeteritum*, *Asperula stricta* subsp. *monticola*.

Çizelge 3.10 incelendiğinde bu asosiasyonu karakterize eden bazı örnek parsellerin literatürlerde daha önceden belirlenememiş bazı ayırt edeci taksonlar içerdiği görülür. Bunlardan *Muscari muscarimi* spesifik kommunite tercihi olmayan kayalık alanlarda 600-2500 metrelerde yayılış gösteren bir taksondur. Yine *Verbascum bourgeai* ve *Hesperis pisidica*'da sadece kayalık alanları ayırt eden taksonlar olup lokal önemdedirler. Daha ziyade haraketli kayalıkların kısmen stabil olduğuna işaret ederler. Son iki takson da kamefit olup, hareket yeteneği fazla olan yamaçlarda sağlıklı bir şekilde ayakta kalmayı başaramazlar. Bu nedenle daha çok kaya birimlerinin birbirinin hareketini engellediği (kayaların stabil) alanlarda yayılış gösterebilirler. Bu kesimler Astragalo-Brometalia ordosuna ait kamefit türlerin rahatlıkla yerleşebileceği alanlardır ve sıklıkla onlar tarafından işgal edilirler.

3.2.2.4. *Cicer incisum - Scrophularion depauperatae* kommunitesi

Araştırma alanından sadece Pozan ve Kartal Dağları'ndan belirlenmiş olan ve sınıf karakteristiği *Cicer incisum, Viola crassifolia* ve hiçbir sintaksonomik kategoriye ait olmayan iştirakçi *Valerianella carinata* ve *Cerastium fragillimum* türleri ile özgünleşen bu kommunite ne yazık ki assosiasyon düzeyinde karakteristik tür içermemektedir. Böylesi bir kommunitenin varlığı Batı Toroslar'dan ilk kez bu çalışma ile kayıt edilmektedir. Literatür bilgileri *Cicer incisum*'un baskınlığına dayanan ancak bizim *Cicer incisum- Scrophularion depauperatae* kommunitesi olarak isimlendirdiğimiz kommuniteden farklı floristik kompozisyonuna sahip bir kommunitenin Orta Toroslar'dan Parolly (1995) tarafından kayıt edildiğini göstermektedir. Yine karakter tür içermeyen ve daha ziyade daha üst seviyedeki sintaksonların (sınıf ve ordo) karakteristiklerini içeren bu kommunite Parolly tarafından *Cicer incisum–Laminetalia eriocephali* kommunitesi olarak isimlendirilmiştir. *Cicer incisum- Scrophularion depauperatae* kommunitesi küçük boyutlu hareketli kaya birimleri üzerinde derin toprak içeriğine sahip ve eğimin maksimum 30 dereceye kadar olduğu kesimlerde yayılış göstermektedir. Aynı kommunitenin varlığı araştırma alanı dışından Kızlar Sivrisi'nden de tarafımızdan kayıt edilmiştir. Yetiştiği ortamın ekolojik özellikleri dikkate alındığında bu kommunitenin *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae* ile benzer habitatları paylaştığı görülür. Tür kompozisyonu yönünden

farklılıklar göstermesi büyük bir ihtimalle yükseklik ile ilişkilidir. Şu aşamada bu kommunitenin oreal ya da orman sınırına çok yakın kesimlerde yayılış gösteren *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae*'nin yüksekliğe bağlı formu olduğu düşünülebilir. *Scrophularion depauperatea* alyansının ve *Heldreichietea* sınıfının karakter ve ayırt edici türlerinin yanı sıra daha ziyade oreal kesimlerde yayılış gösteren taksonları (*Eremopoa capillaris*, *Cyclamen trochopteranthum*, *Cleome iberica* ve *Aethionema arabicum* gibi) içermesi bu ihtimali kuvvetlendirmektedir. Bu kommuniteye ait vejetasyon tablosu Çizelge 3.11'de ve alandan çekilmiş fotoğrafı Şekil 3.20'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.11. *Cicer incisum* - *Scrophularion depauperatae* Kommunitesi

Lokalite	PO	PO	KA	KA	KA	KA	PO	PO	PO
Örnek parsel no	105	106	138	139	133	132	107	108	109
Yükseklik (m)	1650	1650	1780	1800	1820	1820	1670	1680	1700
Bakı	Bt	Bt	Bt	Bt	Bt	Bt	Bt	Bt	Bt
Eğim (0)	25	25	20	20	30	30	25	25	25
Anakaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	10	10	12	10	12	15	12	12	12
Tarih (gün / ay)	7.6	7.6	6.7	6.7	5.7	5.7	7.6	7.6	8.6
Örnek alan büyüklüğü (m^2)	6	4	9	9	10	8	4	4	4
Tür Sayısı	8	7	14	11	9	10	7	6	6
Ayırt ediciler									
Cicer incisum	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cerastium fragillimum	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Scrophularion depauperatae /Heldreichietea									
Scrophularia depauperata	1	+	1	1	.	.	+	.	+
Elytrigia divaricata	+	.	1	1	1	1	+	+	.
Viola crassifolia	.	.	1m	1m	.	.	.	+	+
Cyanus bourgaei	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Euphorbia pestalozzae	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Heldreichia bourgaei	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Astragalo-Brometea / Brometalia									
Euphorbia kotschyana	+	+	1	1	1	1	+	.	.
Bromopsis tomentella	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Cyclotrichium origanifolium	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Cerasus prostrata	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Silene rhynchocarpa	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Sideritis libanotica subsp. linearis	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Diğer türler									
Galium incanum subsp. centrale	+	+	.	.	1m	1m	+	.	+
Cyclamen trochopteranthum	1	1	.	.	.	.	1	1	.
Valerianella carinata	1m	1m	.	.	.	.	.	1m	1m
Eremopoa capillaris	.	.	1m	1m	.	.	.	.	.
Aethionema arabicum	.	.	1m	1m	.	.	.	.	.
Cleome iberica	.	.	1m	1m	.	.	.	.	.
Scorzonera cana var. radicosa	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Festuca pinifolia var. pinifolia	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Rosa pulverulenta	.	.	+	.	.	.	.	.	.



Şekil 3.19. *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae*'nin görünüşü



Şekil 3.20. *Cicer incisum - Scrophularion depauperatae* kommunitesi'nin görünüşü

3.2.3. Kaya Vejetasyonu

Araştırma alanı içerisinde yer alan kayalarda doğrudan kaya çatlaklarında yetişen kazmofit türlerin ya da çatlaklarda birikmiş toprak üzerinde yetişen komofit türlerin oluşturduğu kaya vejetasyonu, alanın en önemli ve ilgi çekici vejetasyon tipini oluşturmaktadır. Çünkü bu habitatlarda yayılış gösteren kommunitelerin tür kompozisyonları incelendiğinde tür sayısı yönünden fakir ama çoğunlukla çok ekstrem ortam koşulları altında evrimleşmiş çok sayıda endemik takson içerdikleri görülür. Bakı, yükseklik, eğim, su ve toprak durumu ve coğrafik konuma bağlı olarak alanda çok farklı kaya kommuniteleri göze çarpmaktadır.

Ülkemizin tüm yüksek dağ kaya kommuniteleri (dolayısı ile araştırma alanındaki tüm kaya kommuniteleri) *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977 sınıfı içerisinde sınıflandırılır. Bu sınıfın karakter türleri, *Arabis alpina* subsp. *brevifolia, Arabis alpina* subsp. *caucasica, Asplenium ceterach, Asplenium ruta-muraria, Asplenium septentrionale, Asplenium trichomanes, Asplenium viridis, Aubrieta* spp. plur., *Cheilanthes fragrans, Cystopteris fragilis, Euphorbia herniariifolia* var. *herniiariifolia, Hieracium pannosum, Myosotis speluncicola, Parietaria judaica, Saxifraga exerata, Scrophularia depauperata, Sedum dasyphyllum,* ve *Sedum magellense*'dir (Hein vd. 1998). Anadolu'nun yüksek dağ kaya kommuniteleri Quézel tarafından Yunanistan dağlarından tanımlanmış ve az da olsa Kuzeybatı Anadolu'nun dağlarında temsil edilen *Potentilletalia speciosa* Quézel 1964 ve Batı ve Güney Anadolu'nun tümünü içerisine alan *Silenetalia odontopetalae* Quézel 1973 olmak üzere iki ordo altında toplanmaktadır. Ayrıca Quézel, Toros Dağları'nın daha alt kesimleri için (1500 metrenin altındaki kaya grupları) *Onosmetalia frutescentis* Quézel 1973 ordosunu önermiştir. Bu ordonun dahil olduğu kesimler bu çalışmanın dışında olduğundan burada üzerinde durulmayacaktır. Bizim için önemli olan araştırma alanının tüm kaya kommunitelerini içerisine alan *Silenetalia odontopetalae* Quézel 1973 ordosudur. Bu ordosunun karakter türleri; *Aethionema capitatum, Aethionema eunomioides, Aethionema spicatum, Amelanchier parviflora, Arabis aubrietoides, Arenaria deflexa* subsp. plur, *Arenaria tmolea, Arnebia densiflora, Asplenium lepidum* subsp. *haussknechtii, Asyneuma linifolium, Dianthus elegans, Hypericum*

aviculariifolium, Hypericum origanifolium, Polylophium thalictroides (*Laserpitium petrophilum*), *Potentilla kotschyana, Rhamnus libanotica, Rosularia libanotica, Rosularia sempervivum* subsp. *pestalozzae, Rosularia sempervivum* subsp. *glaucophylla, Scrophularia libanotica, Tanacetum armenum, Tanacetum canum, Silene odontopetala, Tanacetum nivale, Salvia caespitosa*'dır (Quézel 1973, Hein vd. 1998).

Hein ve arkadaşları tarafından (1998) *Silenetalia odontopetalae* ordosunun Toroslar'da aşağıda yayılış alanları ile verilen 5 alyans ile temsil edildiği bildirilmiştir.

1- ***Silenion odontopetalae* Quézel 1973:** Batı Toroslar'ın kserik karakterli yüksek dağ kaya kommuniteleri (dağ-subalpin) bu alyansa dahildir.
2- ***Campanulion isauricae* Hein, Kürschner & Parolly 1998:** Orta Toroslar'ın batı kesiminin yüksek dağ kaya kommunitelerini (dağ-subalpin) içerir.
3- ***Onosmion mutabilis* Quézel 1973:** Orta Toroslar'ın doğu kesiminin kseromezofitik subalpin- alpin kaya kommunitelerini içerir.
4- ***Drabion acaulis* Hein, Kürschner & Parolly 1998:** Orta Toroslar'ın doğu kesiminin kserofitik alpin-subnival kaya kommunitelerini kapsar.
5- ***Campanulion cymbalariae* Quézel 1973:** Tipik olarak belli bir bölgeye özgü olmamakla birlikte Toroslar'ın değişik kesimlerindeki yüksek dağ kaya kommunitelerini (higrofitik-mozofitik) bu alyans içerisinde sınıflandırılır.

Araştırma alanında, sadece *Silenetalia odontopetalae* ordosu temsil edilmektedir. Bu ordoya bağlı ekolojik olarak farklılaşmış iki alyansa ait farklı kommunite tiplerinden söz etmek mümkündür. Beydağları'ndaki kserofitik kayalarda kamefitlerce zengin *Silenion odontopetalae* alyansı ve mezo-higrofitik kayalarda ise hemikriptofitlerce zengin *Campanulion cymbalariae* alyansı içerisinde sınıflandırılacak kommuniteler yer almaktadır.

Kaya kommuniteleri içerisinde yayılış gösteren taksonların tamamı zorunlu olarak kayalarda yetişenlerden oluşmamaktadır. Bu taksonlardan bazıları bağımsız türler veya kayalık alanlarda doğal olarak yayılış gösteren ekolojik toleransı yüksek taksonlardır. Her ne kadar genel olarak vertical kayalarda *Silenetalia odontopetalae*

türleri ve horizontal kayalarda *Drabo-Androsacetalia* kommunitelerine ait türler gözleniyorsa da bu durum her zaman doğru değildir. Çünkü kaya çatlakları arasında yetişen türler arasına çoğunlukla onların floristik kompozisyonunun önemli bir kısmını oluşturan *Drabo-Androsacetalia* kommunitelerinden türeyen fakültatif kaya bitkileri de karışır. Örnegin, *Alopecurus lanatus, Pedicularis cadmea, Seseli hartvigii, Veronica caespitosa* bu türlere örnek olarak gösterilebilir. Bu durum bir sürpriz olarak algılanmamalıdır çünkü genel olarak *Drabo-Androsacetalia* sintaksonun türleri *Silenetalia odontopetalae* habitatlarını işgal eder (Hein vd. 1998). Yine *Ranunculus demissus* var. *major*' ün kaya kommuniteleri dışında diğer bazı kommuniteler içerisinde de yer aldığı gözlenmiştir. Bu takson aynı zamanda uygun toprak koşullarına adapte olabilen ve kar sonrası öncül vejetasyonunun yaygın türleri arasında yer almaktadır. Tartışılması gereken diğer bir tür de *Silene oreades*'dir. Bu tür her ne kadar Quézel tarafından *Drabo-Androsacetalia*'nın karakter türü olarak gösterilmiş olsa da çalışma alanımızda bu türe *Drabo-Androsacetalia* habitatlarında rastlanmamış aksine bu tür hep *Silenetalia odontopetalea* habitatlarından kaydedilmiştir. Dolayısı ile *Silene oreades*'in Orta Toroslar'daki durumun aksine Batı Toroslar'da *Silenetalia odontopetalea* habitatlarını tercih ettiği söylenebilir.

Araştırma alanı içerisindeki kaya vejetasyonundan tespit edilmiş birimler aşağıda sunulmuştur.

3.2.3.1. *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* Hein, Kürschner & Parolly 1998 subass. *typicum* [Incl. subass. *verbascetosum pestalozzae* (Quézel) Hein, Kürschner & Parolly 1998 (= association à *Verbascum pestalozzae* et *Polylophium thalictroides* Quézel 1973), subass. *arabidetosum lyciae* Parolly, Hein & Kürschner, corr. 2004 (= subss. *arabidetosum aubrietoidis* Hein, Kürschner & Parolly 1998)]

Quézel (1973) Batı Toroslar'ın 1500-2000 metreleri arasında yayılış gösterdigini belirttiği *Verbascum pestalozzae* ve *Polylophium thalictroides* (=*Laserpitium petrophilum* = *Polylophium petrophilum*) assosiasyonunu tanımlamıştır. Daha sonra Hein ve arkadaşları bu assosiasyonu tanımladıkları *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* assosiasyonun içerisine bir subassosiasyon olarak dahil ederek yeni bir

kombinasyon ve statü değişikliği yapmışlardır (subass. *verbascetosum pestalozzae*). Ayrıca Hein ve arkadaşları (1998) *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* birliğini subass. *typicum* (*Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* assosiasyonunun ve subassosiasyonlarin tipi), subass. *verbascetosum pestalozzae*, subass. *saxifragetosum luteoviridis*, subass. *arabitedosum lyciae* ve subass. *saxifragetosum adenophorae* olmak üzere beş alt birliğe ayırmışlardır. Bu birliğin tüm alt birlikleri Batı Toroslar'da yayılış göstermektedir.

Bu çalışmanın sonuçları bu sınıflandırmada bazı değişikliklere gidilmesi gerektiğini göstermektedir. Verilerimiz subass. *verbascetosum pestalozzae* ile subass. *typicum*'un birleştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca Hein ve arkadaşları (1998) tarafından bildirildiği gibi subass. *arabitedosum lyciae* rüzgara açık kesimlerde yayılış gösterip ekolojik farklılığa işaret etmemektedir. Araştırma alanı içerisinde yer alan Çalbalı Dağı'ndan bu türün *Verbascum pestalozzae* gibi direk güneşe maruz kalan kayalardan bu tür ile birlikte kaydedilmesi, bahsedilen iki alt birlik arasında ekolojik bir farklılığın olmadığının ortaya çıkması bu alt birliğinde sinonim olarak indirgenmesi gerektiğini göstermektedir. Dolayısı ile bu çalışmada iki alt birlik (subass. *arabitedosum lyciae* ve subass. *verbascetosum pestalozzae*) sinonim olarak indirgenmiştir.

Pimenov ve Leonov (2004) tarafından *Laserpitium petrophilum*'un doğru adının *Polylophium petrophilum* (Boiss. & Heldr. ex Boiss.) Boiss. olduğu bildirilmektedir. Bu noktada neden Quézel (1973) tarafından verilen assosiasyon adının yeniden canlandırılmadığı sorusu akla gelebilir. Association à *Verbascum pestalozzae* et *Polylophium thalictroides* Quézel 1973 adının muhafaza edilemesinin nedenlerini ve Hein ve arkadaşları tarafından verilen sistemin devam ettirilmesinin yararlarını maddeler halinde aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz;

1- Bu isim sinonim bir ada dayanmaktadır (*Polylophium thalictroides*) ve kod gereği geçerli olarak yayınlanmamıştır. Sonradan Hein ve arkadaşları tarafından (1998) tipifikasyonu yapılarak alt birlik olarak *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* birliğine bağlanmıştır.

2- Quézel'in asosiasyona adını veren *Verbascum pestalozzae* lokal yayılışlı (sadece Çalbalı, Bakırlı ve Teke Dağı) bir takson olup bu assosiasyonun yayılış sınırlarının tamamında bulunmamaktadır. Bu durum *Verbascum pestalozzae*'nin yayılış alanı dışında da yayılış gösteren bu birliğin arazide tanınmasını zorlaştırmaktadır. Örneğin, araştırma alanı ve dahası Beydağları dışından da (Gömbe Akdağ'dan) bu assosiasyon (*Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili*) *Verbascum pestalozzae* olmaksızın kayıt edilmiştir (Eren vd yayınlanmamış veriler). Bu kayıt *Aethionema lycia* türünün bu birliği çok iyi karakterize ettiğini göstermektedir. *Verbascum pestalozzae*'nin aksine birliğin yayılış gösterdiği tüm alanlarda yayılış göstermekte ve örnek alanların çoğunda bulunmaktadır.

3- Quézel kaya vejetasyonu için örnek parsel büyüklüğünü 100 m^2 almıştır bu nedenle onun örnek parselleri homojeniteden uzaktır ve açıkça heterojendir. Ayrıca Quézel'in örnek parsellerinin tür kompozisyonu incelendiğinde floranın birçok cildinin onun zamanında hazır olmaması nedeni ile çok sayıda problemli veya yanlış adlandırılmış takson içerdiği görülmektedir.

4- Quézel'in önerdiği ismin olduğu gibi kabul edilmesi mümkün olmadığından öncelikle kod gereği düzeltilmesi gerekecektir. İsim düzeltilerek yeniden canlandırılması halinde bu kez Hein ve arkadaşları tarafından verilen alt birliklerin de buraya transfer edilmesi ve yeni kombinasyonlar yapılması gerekmektedir.

Sayılan nedenlerle Hein ve arkadaşları tarafından verilen ismin ve sistemin şu aşamada kabulü daha pratik görünmektedir. Quézel (1973) tarafından verilen ismin canlandırılması ileride bu birliğe ait ve açıkça nemli alanlarda yayılış gösteren diğer iki alt birliğin (subass. *saxifragetosum luteoviridis* ve subass. *saxifragetosum adenophorae*) *Campanulion cymbalaria* alyansına ait bir kommunite içerisine aktarılması durumunda (ki arazi gözlemleri bu duruma işaret etmektedir) öncelik prensibi nedeni ile gerekli ve anlamlı gözükmektedir. Sadece mevcut tez çalışması ile elde edilen sonuçlar ile şu aşamada bu yolun izlenmesi mümkün gözükmemektedir.

Araştırma alanından örnek parsellerle *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* Hein, Kürschner & Parolly 1998 birliğine ait subass. *typicum* kayıt edilmiştir. Bu alt birliğe ait vejetasyon tablosu Çizelge 3.12'de gösterilmiştir. Çizelge 3.12'de görüldüğü üzere bakıya ve yüksekliğe ve ortamın ekolojik özelliklerine bağlı olarak kaya bitkileri arasına *Drabo-Androsacetalia* ordosunun karakter türlerinin karıştığı görülür. Bir diğer nokta ise birliğin karakteristik türü olan *Aethionema lycium* türünün yayılışının 2000 metrenin altına inememesidir. Hein ve arkadaşlarının çalışması incelendiğinde Toroslar'da sınıf karakteristiği olan önemli türlerin (*Asplenium trichomanes* vb) örnek parsellerinde kayıt edilememiş olduğu görülür. Yine *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* birliğinin karakter türü olan *Asyneuma lycium* türünün de bahsedilen araştırıcılar tarafından yayınlanan örnek parseller içerisinde bulunmaması ilginçtir. Bu araştırmacılarla Berlin'de yapılan sözlü görüşme sonucunda (2005) bu türün aslında çalışmaları esnasında toplandığını ancak teşhisinin doğru yapılamadığını öğrenmiş bulunmaktayız. Bu çalışma *Asyneuma lycium*'un bu birliğin karakteristik türleri arasında yer alması gerektiğini göstermektedir.

Çizelge 3.12. *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* Hein, Kürschner & Parolly 1998 subass. *typicum*

Lokalite	TE	TE	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA
Örnek parsel no	106k	107k	1k	3k	11k	96k	98k	6k	8k	17k	103k	104k	105k	83k	84k	68k	72k	73k	80k
Yükseklik (m)	2110	2110	2100	2060	2200	2310	2310	2170	2220	2240	2120	2120	2150	2000	2085	1860	1880	1900	1985
Bakı	KD	KD	W	KBt	KBt	KBt	GüD	K	K	GüBt	KBt	KBt	KBt	KKB	DKD	K	D	KD	KD
Eğim (0)	100	95	85	80	80	85	80	85	80	85	80	80	85	80	80	80	85	80	85
Anakaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	12	15	30	30	25	15	12	25	30	25	15	15	20	15	20	25	30	30	25
Tarih (gün / ay)	13.7	13.7	24.7	27.6	28.6	8.7	8.7	28.6	28.6	28.6	9.7	9.7	9.7	4.7	4.7	3.7	3.7	3.7	4.7
Örnek alan büyüklüğü (m^2)	1	2	1	6	2	2	2	4	6	9	4	4	6	2	4	9	6	2	9
Tür sayısı	7	8	9	14	13	8	5	12	14	10	7	7	11	11	11	8	11	14	12
Karakter ve ayırt ediciler																			
Asyneuma lycium	1	1	1	1	+	+	.	1	1	1	.	+	+	.	+	+	+	+	1
Aethionema lycium	.	.	1	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	.	.	.	.
Verbascum pestalozzae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	+	1	+	+	+
Arabis lycica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
Silenion / Silenetalia odontopetalae																			
Polylophium petrophilum	1	1	1	2a	2a	1	1	2b	2b	2a	1	1	1	2a	1	2a	2a	1	2a
Rosularia sempervivum subsp. pestalozzae	+	1	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	1	+	+	+	+	+
Arenaria tmolea	1	1	.	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	2a	1	1	1
Silene odontopetala	.	.	2a	1	.	.	.	1	1	1	1	1	1	+	2a	1	1	1	2a
Asyneuma linifolium subsp. linifolium	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1
Silene oreades	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	1	.	.	.	.	+
Prometheum chrysanthum	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia candelabrum	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenietea trichomanis																			
Arabis alpina subsp. brevifolia	+	+	+	+	1	+	1	+	1	1	.	.	.	+	+	+	+	+	.
Cystopteris fragilis	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Hieracium pannosum	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sedum magellense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Euphorbia herniariifolia var. herniariifolia	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drabo-Androsacetalia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Peducularis cadmea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	+	+
Seseli hartvigii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Astragalo-Brometalia / Brometea																			
Minuartia juniperina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
Paracaryum lithospermifolium	.	.	.	+	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thymus sipyleus var. sipyleus	.	+	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tanacetum argenteum subsp. canum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elytrigia divaricata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
Cerasus prostrata var. prostrata	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diğer türler																			
Aubrieta deltoidea	.	.	1	+	+	+	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Galium incanum subsp. centrale	.	.	.	1	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus demissus var. major	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Poa bulbosa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Festuca pinifolia	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa akmanii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.

Tek tekerrürlüler: *Anthemis kotschyana* var. *discoidea*, *Daphne oleoides* subsp. *oleoides*, *Tanacetum praeteritum* subsp. *praeteritum*, *Astragalus cadmicus*, *Ornithogalum oligophyllum*, *Sedum dasyphyllum*, *Campanula cymbalaria*, *Centaurea drabifolia* subsp. *cappadocica*.

3.2.3.2. *Saxifraga corymbosa* kommunitesi

Hein ve arkadaşları (1998) tarafından iki örnek parsele dayanılarak subass. *saxifragetosum luteoviridis* tanımlanmıştır. Subass. *saxifragetosum luteoviridis* araştırma alanından tarafımızdan ne yazık ki örnek parsellerle kayıt edilememiştir. Ancak arazi gözlemlerimiz, sahip olduğumuz az sayıdaki örnek parseller ve alt birliğin tanımlandığı iki örnek parsel açıkça nemli kaya birimlerini temsil etmektedir. Bu nedenle bu alt birliğin *Silenion odontopetaleae* alyansı içerisinde değil *Campanulion cymbalariae* alyansı içerisinde sınıflandırılması kanımızca daha uygun olacaktır. Batı Toroslar'ın araştırma alanı dışında kalan kesimleri ile ilgili sonuçlarımız ve *Saxifraga luteoviridis*'in geniş yayılışlı Avrupa-Sibirya elementi oluşu bu kommunitenin *Campanulion cymbalaria* habitatlarında yayılış gösteren bir birim olduğu izlenimini vermektedir. Bir diğer nokta ise *Saxifraga luteoviridis*'in doğru adının *Saxifraga corymbosa* olduğunun ortaya çıkarılmasıdır. Ancak şu aşamada bu alt birlik olduğu gibi muhafaza edilmiş ayrıntılı değerlendirme araştırma alanı dışında kalan çok sayıdaki örnek parsellerin değerlendirilmesinin ardından gerçekleştirilecek yayın aşamasına bırakılmıştır. *Saxifraga corymbosa* (= *Saxifraga luteoviridis*) türünü içeren çok az sayıda örnek parsele sahibiz ve bu az sayıdaki örnek parseller ne yazık ki subass. *saxifragetosum luteoviridis*'i karakterize etmemektedir. Bu nedenle biz sahip olduğumuz örnek parsellerin ait olduğu kommuniteyi *Saxifraga corymbosa* kommunitesi olarak isimlendirdik ve *Campanulion cymbalariae* alyansına bağladık. Temel soru Hein ve arkadaşları tarafından iki örnek parsele dayanılarak tanımladıkları bu altbirliğin kserik kaya birimlerini karakterize eden *Silenion odontopetalae* alyansına bağlı olup olmadığı ve gerçekten *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili*'ye bağlanıp bağlanamayacağıdır. Bu altbirliğin konumunu netleştirmek için araştırma alanı dışında kalan Batı ve Orta Toroslar'ın diğer kesimlerini temsil eden çok sayıda örnek parsellere gereksinim duyulmaktadır.

Araştırma alanından tespit edilen *Saxifraga corymbosa* kommunitesine ait vejetasyon tablosu Çizelge 3.13'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.13. *Saxifraga corymbosa* Kommunitesi

Lokalite	ÇA	ÇA	ÇA
Örnek parsel no	77k	78k	79k
Yükseklik (m)	1920	1920	1920
Bakı	N	N	N
Eğim (0)	75	80	80
Anakaya	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	12	12	15
Tarih (gün / ay/ yıl)	03.07.2004	03.07.2004	03.07.2004
Örnek alan büyüklüğü (m^2)	1	1	1
Tür sayısı	5	5	8
Campanulion cymbalariae			
Saxifraga corymbosa	+	+	+
Peducularis cadmea	+	+	+
Myosotis speluncicola	+	+	.
Ranunculus demissus var. major	.	.	1
Cystopteris fragilis	.	.	1
Silenion odontopetalae ve Asplenietea trichomanis			
Asyneuma linifolium subsp. linifolium	+	+	+
Asplenium trichomanes	1	1	1
Asyneuma lycium	.	.	+
Diğer türler			
Bunium microcarpum subsp. microcarpum	.	.	+

Öte yandan araştırma alanı dışında kalan Kızlar Sivrisi'nin 2710-2760 metre yükseklikleri den Hein ve arkadaşları (1998) tarafından kayıt edilen subass. *saxifragetosum adenophorae* bizim çalışmamızda kayıt edilememiştir. Büyük bir ihtimalle bu alt birlik araştırma alanı içerisinde yayılış göstermemektedir. Ancak literatür bilgileri yükseklik ve diğer ekolojik (daha ziyade rüzgara açık kesimlerde) özellikleri ve tür kompozisyonu bu birimin açıkça farklı olduğunu göstermektedir.

3.2.3.3. *Asyneuma pulvinatum* kommunitesi

Araştırma alanındaki kaya vejetasyonu içerisinden tespit edilen bir diğer birim ise, Tahtalı Dağı'nın 1500 ve1625 metreler arasından bu çalışma ile ilk kez kayıt edilen *Asyneuma pulvinatum* kommunitesi'dir. Hiç şüphe olmaksızın bu kommunite rahatlıkla asosiasyon düzeyini hak etmektedir. Ancak birlik olarak tanımlanması halinde birliği mevcut olan alyanslar içerisine dahil etmek çok zor görünmektedir. Bu kommunitenin tür kompozisyonu incelendiğinde çok az da olsa *Silenion odontopetalae* alyansının türlerini içerdiği gözükmektedir. Ancak kompozisyonun daha büyük bir çoğunluğunu tipik Akdeniz Dağ orijinli orman bitkilerinin oluşturduğu gözükmektedir. Bu durum bu kommunitenin *Silenion odontopetalae* alyansına bağlanmasının doğru olmayacağı izlenimini vermektedir. Ne yazık ki Toroslar'ın orman ve sahil kayalıkları ile ilgili hiç çalışma bulunmamaktadır. Mevcut literatür orman sınırındaki veya onun altındaki kaya kommunitelerini sosyolojik olarak sınıflandırmaya olanak sağlamamaktadır. Sadece Quézel (1973) tarafından daha alt yüksekliklerdeki kaya kommuniteleri (1500) için *Onosmetelia frutescentis* Quézel (1973) ordosu önerilmiştir. Bu ordonun tür kompozisyonu net olmadığı gibi alyans düzeyinde bir sınıflandırma da mevcut değildir. Akdenize kıyısı bulunan başta Yunanistan olmak üzere komşu ülkelerdeki vejetasyon çalışmaları incelendiğinde bu kommuniteyi o ülkelerdeki kaya kommunitelerini karakterize eden ordo ve alyanslar altında sınıflandırmak da mümkün gözükmemektedir. Bu konu ile ilgili incelemelerimiz ülkemizdeki birimleri karakterize edecek farklı vikaryant alyansların tanımlanmasının gerektiğini göstermektedir. Ancak bunun için Akdeniz Bölgesi'ndeki deniz kıyısı kayalıklarından başlamak üzere *Silenetalia odontopetalae* ordosunun başladığı yüksekliğe kadar detaylı vejetasyon çalışmalarına ihtiyaç vardır. Ne yazık ki ne mevcut literatürde ne de bizim elimizde

Toros Dağları'nda *Silenetalia odontopetalae* ordosunun deniz seviyesinden ne kadar yükseklikten başladığını gösteren veri de yoktur. O nedenle şu aşamada *Asyneuma pulvinatum* kommunitesinin sosyolojik olarak sınıflandırılması mümkün değildir. Bu kommunitenin vejetasyon tablosu incelendiğinde çoğunluğunu lokal endemiklerin oluşturduğu çok sayıda karakter ve ayırt edici türü bünyesinde barındırdığı görülmektedir. Yüksekliğe, bakıya, kayaların gölge veya güneş olma durumuna, ortamın nem derecesine bağlı olarak tür kompozisyonunun değiştiği görülmektedir. Bu durum ileride ekolojik olarak ayırımı kolaylıkla yapılabilecek alt birliklerin varlığına işaret etmektedir. Bu çalışma da bu birim şu aşamada kommunite olarak isimlendirilmiş ve zorunlu olarak literatürde mevcut olan *Silenetalia odontopetalae* ordosu ve *Silenion odontopetalae* alyansı altındaki kommunitelerin altında sınıflandırılmıştır. Bu kommuniteye ait vejetasyon tablosu Çizelge 3.14'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.14. *Asyneuma pulvinatum* Kommunitesi

Lokalite	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA
Örnek parsel no	20k	21k	22k	26k	23k	24k	35k	36k	38k	126k	127k	128k	33k	34k
Yükseklik (m)	1490	1500	1500	1520	1510	1520	1600	1580	1570	1625	1625	1625	1570	1580
Bakı	K	KKD	K	KD	KBt	KBt	Bt	Bt	Bt	GüBt	GüBt	Gü	D	D
Eğim (0)	85	80	75	85	75	85	80	85	85	80	85	85	75	75
Anakaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	30	25	30	35	35	30	30	30	25	25	25	30	30	20
Tarih (gün / ay)	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	11.7	11.7	11.7	6.8	6.8	6.8	12.7	12.7
Örnek alan büyüklüğü (m^2)	4	9	4	4	8	9	12	9	6	4	3	2	6	4
Tür sayısı	11	11	11	12	17	16	20	18	14	9	8	3	13	11
Karakter ve ayırt ediciler														
Asyneuma pulvinatum	2a	1	1	1	2a	1	1	1	1	1	1	1	2a	2a
Salvia caespitosa	2a	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.
Globularia davisiana	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	+	.	.	.
Nepeta phyllochlamys	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.
Lomelosia solymica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.
Omphalodes luciliae subsp. luciliae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2a
Silenion / Silenetalia odontopetala														
Silene leptoclada	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	1	.	.	.
Rosularia sempervivum subsp. pestalozzae	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Asyneuma lycium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Asplenitea trichomanis														
Euphorbia herniariifolia var. herniariifolia	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Hieracium pannosum	+	+	+	1	+	1	1	1	+	.	.	.	.	.
Arabis alpina subsp. brevifolia	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	1	1
Astragalo-Brometalia / Brometea														
Tanacetum argenteum subsp. canum	+	2a	2a	1	1	1	.	.	.	.	.	.	2a	+
Allium flavum subsp. tauricum	1m	1m	1m	1m	1m	1m	.	.	.	.	.	.	1m	1m
Pterocephalus pinardii	.	.	.	.	1	1	+	+	+	.	.	.	1	+
Minuartia juniperina	+	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Sideritis libanotica subsp. linearis	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon oxylepis var. oxylepis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Hypericum avicullariifolium subsp. depilatum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Diğer türler														
Poa bulbosa	+	+	+	+	1m	1m	1m	1m	+	.	.	.	1m	1m
Arenaria deflexa	1	1	1	1	1	1	.	.	.	+	.	.	1	+
Hirtellina lobelii	.	.	.	.	+	1	1	1	1	1	1	1	.	.
Pimpinella tragium subsp. lithophila	+	+	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	+	.
Sedum album	.	.	+	+	1m	1m	+	+	.	.	.	.	.	.
Asperula serotina	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	1	.	.	.
Amelanchier parviflora var. dentata	.	.	.	.	1	.	1	+	+	.	.	.	.	.
Inula heterolepis	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	+	.	.	.
Dorystoechas hastata	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.
Galium heldreichii	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.
Lesquereuxia syriaca	.	.	.	.	.	.	1	.	2a	.	.	.	.	.
Galium canum subsp. canum	.	.	.	.	.	.	2a	1	.	.	.	.	.	.
Sorbus umbellata	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Prometheum chrysanthum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Ranunculus demissus var. major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

3.2.3.4. *Scrophularia cryptophila* kommunitesi

Araştırma alanında bulunan kaya vejetasyonu içerisinden tespit edilen ve nemli kayalarda yayılış gösteren bu kommunite *Campanulion cymbalariae* Quézel 1973 alyansı altında sınıflandırılır. Kommunite çoğunlukla nitrofitik karakterli türlerden oluşmakta ve daha ziyade yaban hayvanlarının gecelemek için kullandıkları kayalıklarda bulunmaktadır. Bu kommunitenin yayılış gösterdiği alanlar, karayosunları yönünden de çok zengindir. Karakter tür içermeyen bu kommunitenin tür kompozisyonunu *Campanulion cymbalariae* alyansının karakter ve ayırt edici türleri oluşturmaktadır.

Araştırma alanı dışında kalan Toroslar'ın diğer kesimlerinde de bu kommunite oldukça yaygındır (Eren ve Parolly yayınlanmamış veriler). Bu kommuniteye ait vejetasyon tablosu Çizelge 3.15'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.15. *Scrophularia cryptophila* Kommunitesi

Lokalite	UZ	UZ	UZ	UZ	ÇA	ÇA	TE	TE
Örnek parsel no	111k	112k	113k	114k	115k	116k	117k	118k
Yükseklik (m)	2000	2000	2000	2010	2120	2120	1900	1900
Bakı	K	K	K	KBt	KD	KD	K	K
Eğim (0)	100	110	100	120	95	100	95	95
Anakaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	15	15	20	20	30	25	15	15
Tarih (gün /ay/ yıl)	05.06.2004	05.06.2004	05.06.2004	05.06.2004	11.07.2004	11.07.2004	12.07.2004	12.07.2004
Örnek alan büyüklüğü (m^2)	1	1	2	4	2	3	1	1
Tür sayısı	5	6	8	9	5	5	6	5
Campanulion cymbalariae								
Scrophularia cryptophila	1	1	1	.	1	1	1	1
Cystopteris fragilis	1	1	1	.	.	.	1	1
Myosotis speluncicola	+	+	+	.	.	.	.	.
Sedum magellense	.	.	.	.	+	+	+	.
Campanula cymbalaria	.	.	.	.	1	1	.	.
Arabis deflexa	.	.	.	.	.	.	1	1
Silenion / Silenetalia odontopetalae ve Asplenietea trichomanis								
Rosularia sempervivum subsp. pestalozzae	+	+	+	.	2a	2a	1	+
Asyneuma linifolium subsp. linifolium	2a	1	1	1	.	.	.	.
Asplenium ruta-muraria	.	.	.	.	.	.	1	1
Asplenium trichomanes	.	.	.	.	1	1	.	.
Silene odontopetala	.	.	.	1	.	.	.	.
Diğer türler								
Poa bulbosa	.	+	.	+	.	.	.	.
Sedum pallidum	.	.	+	+	.	.	.	.
Papaver apokrinomenon	.	.	+	+	.	.	.	.
Satureja cuneifolia	.	.	+	+	.	.	.	.
Bromopsis tomentella	.	.	.	+	.	.	.	.
Scrophularia depauperata	.	.	.	1	.	.	.	.
Elytrigia divaricata	.	.	.	+	.	.	.	.

3.2.3.5. *Polylophium petrophilum-Campanulion cymbalaria* temel kommunitesi

Araştırma alanında bulunan nemli kaya vejetasyonu içerisinden tespit edilen diğer bir birim ise, Bakırlı Dağı'ndan da daha önce tespit ettiğimiz (Eren vd 2004) *Polylophium petrophilum-Campanulion cymbalaria* temel kommunitesi'dir (=*Laserpitium petrophilum-Campanulion cymbalaria* temel kommunitesi). Bu kommunitenin temel kommunite olarak isimlendirilmesinin nedeni, bu kommunite içerisinde yoğun olarak bulunan ve *Campanulion cymbalariae* alyansının karakter ve ayırd edici türlerinin (*Campanula cymbalaria, Cystopteris fragilis, Sedum magellense, Ranunculus demissus var. major)* başka assosiasyonlar içerisinde yer almaları ve

assosiasyon tanımlamak için bu kommunitenin karakter türe sahip olmamasıdır. Aynı zamanda bu kommunite ayırd edici türler yönünden de çok fakirdir. Bu kommunitenin baskın türleri *Campanula cymbalaria, Cystopteris fragilis* 'dir. Bu temel kommunitenin baskın türleri farklı dağ silsilelerinde değişik türlerle desteklenmektedir. Beydağları için bu taksonlara örnek olarak *Sedum magellense, Ranunculus demissus* var. *major*, *Umblicus erectus* örnek olarak verilebilir. Ayrıca tıpkı tüm nemli kaya kommunitelerinde olduğu gibi bu kommunitenin de yayılış gösterdiği alanlarda çok sayıda liken ve yosun türlerine de rastlanmıştır. Hein ve arkadaşları (1998) Orta Toroslar'da Bolkar Dağı ve Aladağları'nın batısından bu temel kommunitenin varlığına işaret etmişlerdir. Orta Toroslar'ın batısında yayılış gösteren bu temel kommunite içerisinde, bizim araştırma alanımızdan yine kommunite içerisinde bulunduğunu tespit ettiğimiz, *Silenion /Silenetalia odontopetalae* sintaksonlarının karakter türleri olan başta *Polylophium petrophilum*'un bulunmadığını bunun yerine araştırma alanımızda bulunmayan yüksek nem derecesine tolerans gösterebilen *Alchemilla ellenbergiana, Anthriscus kotschyi, Oxyria digyna* ve *Poa cenisia* türlerinin bulunduğuna işaret etmişlerdir. Araştırma alanı dışında kalan kesimlerle ilgili gözlemlerimiz tür kompozisyonun bir dağ silsilesinden diğerine değiştiğini gösterse de bu kommunitenin sosyolojik anlamda sınıflandırma için önemli olan karakter türlerin bulunmadığı gerçeğini değiştirmemektedir. Bu kommuniteye ait vejetasyon tablosu Çizelge 3.16'da gösterilmiştir.

Çizelge 3.16. *Polylophium petrophilum-Campanulion cymbalaria* Temel Kommunitesi

Lokalite	TA	TA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	TE	TE
Örnek parsel no	12k	13k	70k	71k	85k	86k	87k	119k	120k	121k	122k	123k	124k
Yükseklik (m)	2270	2270	1870	1870	2110	2300	2300	1980	1980	2150	2150	1750	1750
Bakı	KKD	KKD	K	K	KKD	KKD	KD	KD	KD	KD	KD	K	K
Eğim (0)	60	60	75	80	80	80	80	90	90	85	85	80	80
Anakaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	30	25	30	25	25	25	20	15	15	20	20	15	15
Tarih (gün / ay)	28.6	28.6	3.7	3.7	4.7	4.7	4.7	10.7	10.7	10.7	10.7	12.7	12.7
Örnek alan büyüklüğü (m^2)	1	0,5	1	2	1	1	1	0,5	1	1	1	2	1
Tür sayısı	6	6	5	6	8	7	8	7	6	6	7	10	8
Campanulion cymbalariae													
Campanula cymbalaria	2a	1	1	1	2a	1	1	1	1	1	1	+	.
Cystopteris fragilis	1	1	2a	2a	1	.	.	1	1	1	1	1	1
Sedum magellense	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1	1	.	.
Ranunculus demissus var. major	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.
Arenaria deflexa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Umbilicus erectus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Silenion / Silenetalia odontopetala ve Asplenietea trichomanis													
Polylophium petrophilum	2a	2a	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.
Rosularia sempervivum subsp. pestalozzae	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	1
Arenaria tmolea	1	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Asyneuma linifolium subsp. linifolium	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
Silene oreades	.	.	.	.	.	2a	2a	.	.	.	.	.	.
Silene odontopetala	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Asplenitea trichomanis													
Arabis alpina subsp. brevifolia	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.
Asplenium trichomanes	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	+	+
Diğer türler													
Galium incanum subsp. centrale	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa bulbosa	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.
Galium floribundum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1m	1m
Dianthus zonatus var. zonatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Sedum album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Aubrieta deltoidea	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Minuartia juniperina	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

3.2.3.6. *Arenaria eliasina* kommunitesi

Araştırma alanının batı kesimini oluşturan Özdemir, Uzunkarış, Pozan ve kısmen de Kartal Dağları'nda kaya vejetasyonunun çok iyi gelişmediği görülmüştür. Bu dağ silsilelerinde tespit edilen kommunitelerin büyük bir çoğunluğunu çok az sayıda tür kompozisyonuna sahip (daha ziyade *Silenetalia odontopetalae* ordosunun) az sayıda tür içeren parçalanmış (yarım yamalak) kommunitelerden oluştuğu görülmüştür. Bu dağ silsilelerinin kaya kommunitelerinin tür kompozisyonları incelendiğinde bunların spesifik habitat tercihi olmayan çok sayıda iştirakçi türleri içerdikleri dikkati çeker. Bu dağ silsileleri araştırma alanının diğer kesimleri ile (Çalbalı, Tahtalı, Teke Dağları) kıyaslandığında su sıkıntısı nedeni ile daha kuraktırlar. Araştırma alanının bu kurak ve tür kompozisyonu yönünden oldukça fakir olan bu kesiminden sadece bu dağ silsilesinde yayılış gösteren *Arenaria eliasiana* türü ile karakterize olan bir kommunite tespit edilmiştir. Bu tür mevcut kayıtlara göre sadece tip lokalitesi olan Susuz Dağı'ndan bilinmektedir. İlginç olan bir diğer nokta ise bu kommunitelerin kayıt edildiği kayalarda eğim derecesinin oldukça yüksek (95-110 derece) oluşudur. Bu derece yüksek eğim derecesi vertikal kaya birimlerini yani *Drabo-Androsacetalia* habitatlarını çağrıştırıyor olsa da tespit edilen bu kommuniteyi tür kompozisyonu dikkate alındığında *Drabo-Androsacetalia* içerisinde değil açıkça kaya vejetasyonu içerisinde sınıflandırmak gerektiği görülür. Bu türün Susuz Dağı'nda yayılış gösteriyor olması bu kommunitenin orada da bulunabileceğini düşündürmektedir. Biz bu türün orada nasıl davrandığını yani sosyolojik değerinin ne olduğu konusunda şu aşamada fikir sahibi değiliz. Örnek parsellerimiz incelendiğinde bu kommunite için elimizde sosyolojik statüsünü tam olarak bilemediğimiz ve mevcut verilerimiz ışığında kommunitenin ayırt edici türü olarak değerlendirebildiğimiz *Arenaria eliasina* türünden başka karakter ve ayırt edici tür bulunmadığı açıkça gözükmektedir. Bu kommunite şu aşamada kaya kommuniteleri içerisine sınıflandırılamayan bir kommunite olarak ileride değerlendirilmek üzere bırakılmıştır. Tip lokalitesinde daha geniş yayılışa sahip olduğunu beklediğimiz bu türün ve kommunitenin sosyolojik statüsünü netleştirebilmek için başta Susuz Dağı olmak üzere daha fazla sayıda (örnek parsele) gereksinim vardır. *Arenaria eliasina* Kommunitesi olarak isimlendirdiğimiz bu kommuniteyi karakterize eden örnek parseller Çizelge 3.17'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.17. *Arenaria eliasina* Kommunitesi

Lokalite	KA	KA	KA	PO	PO	PO	PO	PO	UZ	UZ
Örnek parsel no	110k	89k	90k	93k	95k	94k	157k	158k	91k	92k
Yükseklik (m)	2240	2240	2240	2200	2210	2210	2200	2200	2110	2110
Bakı	KBt	KBt	KBt	KD	KD	KD	KD	KD	Bt	Bt
Eğim (0)	110	100	100	110	95	105	110	115	110	95
Anakaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	20	20	20	12	15	12	15	15	15	15
Tarih (gün / ay/ yıl)	5.7.04	5.7.04	5.7.04	15.7.05	15.7.05	15.7.05	14.7.05	14.7.05	6.7.04	6.7.04
Örnek alan büyüklüğü (m^2)	2	2	1	2	2	2	4	6	1	1
Tür sayısı	6	5	4	6	9	7	9	11	5	5
Karakteristik tür										
Arenaria eliasiana	1	1	1	1	+	+	1	1	1	1
Silenetalia odontopetala										
Asyneuma linifolium subsp. linifolium	2a	1	1	+	+	+	+	+	.	.
Rosularia sempervivum subsp. pestalozzae	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.
Asplenietea trichomanis										
Sedum dasyphyllum	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.
Arabis alpina subsp. brevifolia	.	.	.	1	1	1	1	1	.	.
Euphorbia herniariifolia var. herniariifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Astragalo-Brometalia / Brometea										
Cerasus prostrata var. prostrata	1	+	+	+	+	+	1	1	+	+
Satureja cuneifolia	.	.	.	.	.	.	2a	1	+	+
Elytrigia divaricata	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Origanum minutiflorum	.	.	.	.	+	.	1	1	.	.
Diğer türler										
Arenaria deflexa	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.
Galium incanum subsp. centrale	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
Sedum album	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.

3.2.4. Rüzgara maruz kalan eğimli tepelerin vejetasyonu

Şiddetli rüzgarlara açık eğimli tepeler üzerinde gelişen bu vejetasyon tipi sahip olduğu özgün yapı ile diğerlerinden kolaylıkla ayrılır. Çalışma alanı içerisinde alpin alanlar bulunmadığından bu vejetasyon tipi çoğunluka dağların zirvelerindeki eğimli tepelerde ya da küçük parçalar halinde daha alt kesimlerde gelişim göstermektedir. Bu habitatlarda vejetasyon örtüşü zayıf olup (% 25 - % 40), çok küçük bir alanda yaklaşık 35-50 tür bulunmaktadır. Eğim derecesine ve toprak miktarına bağlı olarak tür kompozisyonu değişmektedir. Bu habitatların tür kompozisyonu incelendiğinde bu kompozisyonun ağır ekolojik koşullara adapte olmuş (şiddetli rüzgar ve soğuk) kısa boylu, kompak şekilli çoğunluğunu yastık formuna sahip bitkilerin oluşturdukları görülür.

Bu vejetasyon tipi ilk olarak Kuzeybatı Anadolu'da (Uludağ) Quézel ve Pamukçuoğlu (1970), Güney Anadolu'da (Gömbe-Akdağ) ise Quézel (1973) tarafından çalışılmıştır. Bu vejetasyon tipi *Astragalo- Brometea* sınıfı, *Drabo-Androsacetalia* Quézel 1973 ordosu (Syn: *Alopecuretalia lanatae* Quézel & Pamukçuoğlu 1970, *Androsaco congestae-Drabetalia brunifoliae* Quézel 1992) altında sınıflandırılır (Parolly 2004). *Drabo-Androsacetalia* ordosu, *Alopecurus vaginatus*, *Festuca pinifolia*, *Minuartia leucocephala*, *Alyssum pateri*, *Alyssum oxycarpum*, *Alyssum lepidotum*, *Alyssum condensatum* subsp. *condensatum*, *Alyssum condensatum* subsp. *flexibile*, *Alyssum erosulum*, *Hesperis kotschyi*, *Draba heterocoma* Fenzl subsp. *heterocoma* [*D. bruniifolia* subsp. *heterocoma*], *Aethionema oppositifolium*, *Aethionema cordatum*, *Astragalus angustifolius* subsp. *pungens*, *Saponaria pumilio*, *Androsace villosa* (orginal olarak Quézel tarafından *Andrasace congesta* olarak verilmiştir), *Pedicularis orthantha* (*Pedicularis cadmea*), *Veronica caespitosa*, *Ziziphora clinopodioides*, *Asperula setosa*, *Centaurea mucronifera*, *Centaurea drabifolia* subsp. *kotschyi*, *Centaurea drabifolia* subsp. *cappadocica*, *Centaurea drabifolia* subsp. *autro-occidentalis* türleri ile karakterize olmaktadır (Quézel ve Pamukçuoğlu 1970, Quézel 1973). Bu ordo Kuzeybatı Anadolu'da *Alopecurion lanatae* Quézel ve Pamukçuoğlu 1970 alyansı, Batı Toroslar'da *Paronychion lycicae* Quézel 1973 alyansı, Isaurian Toroslar'ın *Silenion oreades* Quézel 1973 alyansı ve Doğu Toroslar için *Silenion pharnacaeoidis* olmak

üzere dört alyansa ayrılmaktadır. Ancak son alyans *Silenion pharnacaeoidis*'in tipifikasyonu yapılmamış olup bu ad kod gereği geçerli değildir. Araştırma alanı içerisinde yer alan tüm *Drabo-Androsacetalia* kommuniteleri *Paronychion lycicae* Quézel 1973 alyansına dahildir. Bu alyansın karaker türleri Quézel tarafından *Alopecurus lanatus*, *Paronychia lycica*, *Dianthus brevicaulis* subsp. *setaceus*, *Veronica pseudo-cuneifolia* (*Veronica cuneifolia* subsp. *massicytica*), *Asperula lycia* olarak verilmiştir.

Gemici (1994) bu vejetasyon tipinin en iyi araştırma alanınında içerisinde bulunduğu Teke Yarımadası'nda bulunduğunu bildirmiştir. Gerçekten de bu vejetasyon tipi Beydağları içerisinde çok net izlenebilmektedir. Bu vejetasyon tipi Quézel (1973) tarafından ise sadece Akdağ'dan (Gömbe üzeri) incelenmiş ve iki birlik tanımlanmıştır. Bunlar *Campanula juncea* - *Viola crassifolia* assosiasyonu (= *Asyneuma compactum* ve *Viola crassifolia* birliği) ve *Eryngium bourgatii* subsp. *heldreichii* - *Saponaria chlorifolia* birliği'dir (Quézel 1973, Gemici 1994). Bu birliklerin hiçbirisi Beydağları içerisinde yayılış göstermemektedir.

3.2.4.1. *Seseli hartvigii* kommunitesi

Araştırma alanında mevcut verilerimize göre rahatlıkla assosiasyon düzeyinde karakterize olabilecek ancak şu aşamada *Seseli hartvigii* kommunitesi olarak isimlendirdiğimiz bir birim tespit edilmiştir. Yüksekliğe bağlı olarak bu kommunite farklı formlar göstermektedir. Ancak örnek parseller incelendiğinde *Seseli hartvigi*'nin yayılışının sadece Tahtalı, Teke, Çalbalı Dağı ve Bakırlı Dağı (bakınız Eren vd 2004) yani Beydağları'nın doğusu ile sınırlı olduğu görülür. Batı'ya doğru (Kartal ve Pozan Dağı) bu kommunitenin tür kompozisyonu değişmektedir. Açıkçası biz bu aşamada Beydağları'nın geriye kalan kesiminde (Kızlar Sivrisi, Elmalı Dağı, Susuz ve Kofu Dağları'nda) durumun ne olduğu konusunda ne yazık ki bilgi sahibi değiliz. Literatür bilgilerine göre Akdağ'da (Gömbe) bu vejetasyon tipine ait yukarıda bahsedilen iki birlik yayılış göstermektedir. Biz elimizdeki verilerle yeni bir asosiasyon tanımlamaktan kaçındık. Bu kommunitenin sosyolojik statüsünün netleşebilmesi için Beydağları'nın araştırma alanı dışında kalan kesimlerini içerisine alan örnek parsellerin

değerlendirilmesin tamamlanması gerekmektedir. Bu kommunite araştırma alanının içerisindeki *Drabo-Androsacetalia* habitatlarında batıya doğru tür kompozisyonu değişmek sureti ile geniş yayılış göstermektedir.

Quézel tarafından bu alyansı karakerize eden türler incelendiğinde bunların aslında alyansı karakterize etmeye yetecek sayıda ve kompozisyonda olmadıkları görülmektedir. Gerçekten de mevcut çalışma alyans karakteristiği olarak verilen türlere başka karakteristik türlerinde eklenebileceğini göstermektedir. Bu türler bu kommuniteyi karakterize eden vejetasyon tablosu içerisinde *Paronychion lycicae* alyansının altında sınıflandırılmıştır. Bu kommuniteye ait vejetasyon tablosu Çizelge 3.18'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.18. *Seseli hartvigii* Kommunitesi

Lokalite	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TE	ÇA	ÇA	ÇA	KA	KA	KA
Örnek parsel no	2d	3d	6d	7d	20d	8d	4d	5d	13d	10d	11d	12d	18d	16d	13d
Yükseklik (m)	2200	2260	2160	2190	2050	2190	2250	2250	2140	2370	2480	2490	2500	2470	2350
Bakı	D	D	KD	KD	Bt	D	D	D	D	Gü	GüBt	GüBt	K	K	KBt
Eğim (0)	6	6	8	5	7	5	8	8	5	8	5	5	3	5	4
Anakaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	40	40	40	45	25	35	45	45	35	35	40	40	30	25	25
Tarih (gün /ay)	28.6	28.6	29.6	29.6	10.7	29.6	28.6	28.6	12.7	11.7	11.7	11.7	6.7	6.7	8.6
Örnek alan büyüklüğü (m²)	42	48	42	42	30	24	42	36	72	24	42	36	24	48	16
Tür sayısı	44	46	51	51	35	37	49	44	36	53	45	43	43	45	39
Karakteristik ve ayırt ediciler															
Seseli hartvigii	1	1	1	1	+	1	1	1	+	1	1	1	.	.	.
Centaurea pestalozzae	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Astragalus hirsutus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Paronychion lycicae															
Alopecurus lanatus	1m	1m	1	1	1	1m	1m	1m	1	1	1	1	1	1	1
Paronychia lycica	+	+	1m	1m	1m	1m	+	1m	+	1m	1m	1m	1	1	1
Silene caryophylloides subsp. eglandulosa	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1m	1m	1	1	1
Paronychia davisii	+	+	1	1	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Paronychia chionaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Thesium procumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Polygala supina subsp. megaptera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1m	1m	+	+	+	.
Silene oreades	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1	1	.	.
Erysimum kotschyanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1m	1m	1m	.	.	.
Drabo-Androsacetalia															
Centaurea drabifolia subsp. plur.	+	1	1	1	1	+	1	+	1	1m	1m	+	+	+	+
Alyssum condensatum subsp. filexibile	+	+	1m	1m	1m	1m	+	1m	+	1	1m	1m	1m	1m	1m
Bornmuellerantha aucheri	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Minuartia leucocephala	+	+	+	+	1	1m	1m	1m	+	+	+	+	+	+	.
Draba heterocoma subsp. heterocoma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1m
Veronica caespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Pedicularis cadmea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+
Tanacetion praeteriti/ Astragolo-Brometalia															
Asperula stricta subsp. monticola	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Thymus sipyleus var. sipyleus	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pimpinella tragium subsp. lithophila	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Koeleria macrantha	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1	1	1	1	1	1	1
Minuartia erythrosepala var. erythrosepala	1m	+	1m	1m	1m	1m	+	+	+	+	+	+	1	1	1
Onobrychis cornuta	1	1	1	1	.	1	1	1	2a	1	1	1	2a	2a	1
Elytrigia divaricata	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cyanus bourgaei	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1m	+	+	.	+	.
Poa thessala	+	1m	1m	+	.	+	1m	1m	+	+	+	+	+	+	+
Hypericum avicullariifolium var. bourgaei	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+
Campanula stricta var. libanotica	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+
Thymus sipyleus var. davisianus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.
Leontodon oxylepis var. oxylepis	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.
Lactuca intricata	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.
Cyanus pichleri subsp. extratosularis	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.
Eryngium bourgatii subsp. heldreichii	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Silene supina subsp. pruinosa	+	+	+	+	1m	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Salvia caespitosa	1	1	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Minuartia juniperina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.
Sideritis libanotica subsp. linearis	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium phrygiense	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Minuartia pestalozzae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.
Allium flavum subsp. tauricum	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.

devamı arkada

Çizelge 3.18'in devamı

Lokalite	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TE	ÇA	ÇA	ÇA	KA	KA	KA
Örnek parsel no	2d	3d	6d	7d	20d	8d	4d	5d	13d	10d	11d	12d	18d	16d	13d
Yükseklik (m)	2200	2260	2160	2190	2050	2190	2250	2250	2140	2370	2480	2490	2500	2470	2350
Bakı	D	D	KD	KD	Bt	D	D	D	D	Gü	GüBt	GüBt	K	K	KBt
Eğim (0)	6	6	8	5	7	5	8	8	5	8	5	5	3	5	4
Anakaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Örtüş (%)	40	40	40	45	25	35	45	45	35	35	40	40	30	25	25
Tarih (gün /ay)	28.6	28.6	29.6	29.6	10.7	29.6	28.6	28.6	12.7	11.7	11.7	11.7	6.7	6.7	8.6
Örnek alan büyüklüğü (m^2)	42	48	42	42	30	24	42	36	72	24	42	36	24	48	16
Tür sayısı	44	46	51	51	35	37	49	44	36	53	45	43	43	45	39
Astragalo-Brometea															
Astragalus angustifolius var. angustifolius	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Festuca pinifolia	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cerasus prostrata var. prostrata	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Minuartia anatolica subsp. polymorpha	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+
Scorzonera cana var. radicosa	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Anthemis kotschyana subsp. discoidea	1	1	+	+	1	+	1	1	1	+	.	.	+	+	+
Teucrium chamaedrys subsp. syspirense		.	+	.	.	.	+	+	1	+	+	+	+	1	1
Bromopsis cappadocica	.	1m	1m	+	.	+	1m	+	.	+	+	+	1	1	1
Acantholimon ulicinum var. ulicinum	+	.	1	1	.	.	.	.	2a	1	2a	2a	.	.	1
Daphne oleoides subsp. oleoides	.	1	1	1	1	.	1	1	1	1	.	+	.	.	1
Paracaryum lithospermifolium subsp. cariense	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.
Asyneuma limonifolium subsp. pestalozzae	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+
Pterocephalus pinardii	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Aethionema iberideum	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Trifolio-Polygonetalia															
Muscari bourgeai	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1m	1m
Fritillaria pinardii	+	+	1m	1m	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Silenetalia odontopetalae															
Arabis alpina subsp. brevifolia	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.
Hieracium pannosum	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Asyneuma lycium	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diğer türler															
Galium incanum subsp. centrale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1
Poa bulbosa	+	1m	1m	1m	1m	1m	+	+	+	+	.	.	1m	1m	1m
Sedum album	+	.	+	+	.	.	.	+	1	1m	1m	1m	1	1	1
Bunium pestalozzae	+	+	+	1m	1m	1m	+	1m	1m	.	.	.	.	.	.
Bunium microcarpum subsp. microcarpum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1m	1m	1m	1m	+	1m
Veronica cuneifolia agregat	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Sedum hispanicum var. hispanicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+
Ornithogalum armeniacum	+	+	1m	1m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tek ve iki tekerrürlüler: *Centaurea luschaniana, Leontodon asperrimus, Alyssum erosulum, Cephalaria lycica, Euphorbia pestalozzae, Saponaria pumilio, Tulipa sylvestris.*

3.2.5. Kar yaması, nemli çayır vejetasyonu ve dolinler

Bu vejetasyon tipi, dolinler içerisinde karların erimeye başlaması ile karın eridiği kısımlarda gelişen yama vejetasyonunu, karların tamamen erimesinin hemen ardından görülen çamur vejetasyonu ve karların geç ortadan kalktığı toprak ve su içeriği yönünden zengin nemli alanlarda görülen kommuniteleri içerisine alır. Sayılan tüm vejetasyon tipleri *Astragalo-Brometea* Quézel 1973 sınıfı, *Trifolio-Polygonetalia* Quézel 1973 ordosu ve *Thlaspion papillosi* Kürschner, Parolly & Raab-Straube 1998 alyansı içerisinde sınıflandırılabilir. Quézel (1973) bu vejetasyon tipini, ayrı bir sınıf altında (*Trifolio-Polygonetea* Quézel 1973) değerlendirmiştir. Ancak daha sonra Parolly (2004), bu vejetasyon tipinin ayrı bir sınıf altında değil, *Astragalo-Brometea* Quézel 1973 altında sınıflandırılması gerektiğini bildirmiştir. Bu çalışmada da bu yaklaşım benimsenmiştir. Çünkü bu iki vejetasyon tipi arasındaki floristik ve ekolojik farklılıklar sosyolojik anlamda bağımsız bir sınıfa sahip olmayı gerektirmemektedir.

Trifolio-Polygonetalia Quézel 1973 ordosunun karakter ve ayırt edici türleri *Agrostis stolinifera* var. *scabriglumis*, *Astragalus acmothrichus*, *Astragalus gymnolobus*, *Astragalus pinetorum*, *Astragalus tauricolus*, *Crypsis acuminata*, *Eremopoa persica*, *Helichrysum plicatum*, *Hiearacium macranthum* (şüpheli kayıt ülkemiz florasında bulunmamaktadır), *Lotus alpinus*, *Paronychia polygonifolia*, *Plantago lanceolata* var. *capitata*, *Plantago media*, *Polygonum arenastrum*, *Polygonum cognatum*, *Potentilla recta*, *Taraxacum officinale* var. *alpinum* (şüpheli kayıt ülkemiz florasında bulunmamaktadır), *Ranunculus demisssus* var. *major*, *Trifolium hybridum* var. *anatolicum* (Quézel 1973, Kürschner vd 1998).

Quézel, bu vejetasyon tipinin sınıflandırılmasında Batı Toroslar'da ve kısmen Orta Toroslar'ın batı kesimi için *Bolanthion frankenioidis* Quézel 1973 alyansını ve Orta Toroslar'ın doğusu için *Trifolio-Polygonion* Quézel 1973 alyanslarını önermiştir. Quézel, *Bolanthion frankenioidis* alyansının karakter türlerinin *Bolanthus frankenioidis*, *Tanacetum densum*, *Astragalus angustifolius* var. *violaceus*, *Veronica cuneifolia*, *Spergularia lycia* olduğunu bildirmiştir. Ancak Batı ve/veya Orta Toroslar'da çalışma yapan araştırıcılar Ayaşlıgil (1987) ve Kürschner vd (1998) sahip oldukları bu

vejetasyon tipine ait kommuniteleri bu alyansın altında sınıflandıramamışlardır. Çünkü örnek parsellerinin sahip olduğu tür kompozisyonları *Bolanthion frankenoidis* alyansının tür kompozisyonu ile örtüşmemiştir. Bu nedenle Kürschner ve arkadaşları tarafından Batı Toroslar'ın kar yaması kommuniteleri için yeni bir alyans (*Thlaspion papillosi*) önerilmiştir. *Thlaspion papillosi* alyansının karakter türleri *Corydalis erdelii* (= *Corydalis oppositifolia* subsp. *oppositifolia*), *Scilla pleiophylla*, *Thlaspi papillosum*, *Tragopogon olympicus*, *Veronica cuneifolia* subsp. *cuneifolia* ve *Veronica cuneifolia* subsp. *isaurica* olarak verilmiştir (Kürschner vd 1998). Bu çalışma esnasında kar yaması vejetasyonuna ait kommunitelerimizi sınıflandırırken bizde aynı problemle karşılaştık ve sahip olduğumuz Beydağları'nın kar yaması vejetasyonununa ait kommuniteleri *Bolanthion frankenoidis* alyansının altında sınıflandıramadık. Sonuçlarımız Quézel tarafından verilen bu alyansın higrofitik birimleri karakterize etmeye uygun olmadığını daha ziyade yine dolinler içerisinde bulunan sadece mezofitik karakterli vejetasyon birimlerini karakterize etmek için uygun olduğunu göstermektedir. Bizim sonuçlarımız bu nokta da Quézel'in değil, Kürschner ve arkadaşlarının (1998) çalışmasını desteklemektedir. Araştırma alanından tespit ettiğimiz tüm higrofitik birimler açık bir biçimde *Thlaspion papillosi* alyansına bağlıdır. Ayrıca bu çalışma bu alyansın karakter ve ayırt edici türleri arasına ayırt edici iki türün daha eklenebileceğini (*Colchicum triphyllum* ve *Crocus biflorus* var. *isauricus*) göstermektedir. Ayrıca *Barbarea minor* türü ise *Trifolio-Polygonetalia* Quézel 1973 ordosunun karakter türleri arasına dahil edilebilir.

3.2.5.1. *Muscari bourgaei-Ornithogaletum brevipedicellati* Quézel 1973 ve *Fritillarietum pinardii* Kürschner, Parolly & Raab-Straube 1998

Araştırma alanından bu vejetasyon tipine ait *Muscari bourgaei-Ornithogaletum brevipedicellati* Quézel 1973 ve *Fritillarietum pinardii* Kürschner, Parolly & Raab-Straube 1998 birlikleri tespit edilmiştir. İlk assosiasyon dolinler içerisinde karların erimeye başladığı ve karın ortadan kalkmasının hemen ardından suyun hareket ettiği (suyun akış yönüne yakın) kısımlarda yayılış gösterirken *Fritillarietum pinardii* diğer assosiasyona oranla daha mezofitik karakterli olup, dolinler içerisinde yayılış göstermektedir. Birliklerden *Muscari bourgaei-Ornithogaletum brevipedicellati* Quézel

1973, edafik nedenlerden dolayı fizyonomik olarak bazı farklılıklar gösterse de bunu sosyolojik anlamda sınıflandırmak gerçekten çok zordur. Çünkü sorunu çözebileceğini umduğumuz lokal geofitler de bu noktada sosyolojik sınıflandırmanın gizemini çözmeye yardımcı olamamaktadır. Kürschner ve arkadaşları, bulmaca olarak niteledikleri bu farklı fizyonomik görünümü, Batı ve Orta Toroslar'dan çok sayıda varyant vermek sureti ile sınıflandırıp sorunu çözmeye çalışmışlardır. Ancak hızlı bir şekilde gelişen bu vejetasyon tipinde fizyonomik görünüm vejetasyon sürecinin neresinde olunduğuna bağlı olarak da değişmektedir. Bu da farklı dağ silsilelerinde vejetasyon periyodunun hangi basamağında olunduğuna bağlı olarak çok sayıda varyantın ayırt edilebileceğini ve tanımlanabileceğini göstermektedir. Bu durumda, bu bulmacanın bir parçası olmak ve farklı varyantlar tanımlamak bulmacayı çözmek yerine daha da karmaşık hale getirecektir. Bu nedenle çalışmamızda bu asosiasyon içerisinde gözlenen bu durumun sınıflandırılmasında birlik düzeyinin altında herhangi bir sintaksonomik sınıflandırmaya başvurulmamış ve böylesi bir sınıflandırma sisteminin kabulü de tarafımızdan uygun görülmemiştir.

Bu assosiasyonları içeren vejetasyon tabloları sırası ile Çizelge 3.19 ve Çizelge 3.20'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.19. *Muscari bourgaei-Ornithogaletum brevipedicellati* Quézel 1973

Lokalite	KA	KA	KA	KA	UZ
Örnek parsel no	1s	2s	3s	4s	9s
Yükseklik (m)	2300	2300	1900	1900	2000
Bakı	GüBt	GüBt	Bt	Bt	GüBt
Eğim (derece)	2	2	2	2	1
Ana Kaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Genel Örtüş (%)	40	45	25	30	30
Tarih (gün / ay)	2.6.05	2.6.05	18.5.05	18.5.05	20.5.05
Örnek Alan Büyüklüğü (m^2)	6	4	2	2	12
Tür sayısı	11	11	10	11	19
Karakteristikler ve ayırt ediciler					
Ornithogalum brevipedicellatum	1	1	1	1	1m
Muscari bourgaei	1m	1m	1m	1m	1m
Thlaspion papillosi					
Scilla pleiophylla	1	1	2a	2a	1m
Thlaspi papillosum	1	1	1	1	2a
Gagae villosa var. hermonis	.	.	1m	1m	1m
Corydalis oppositifolia	.	.	1	1	+
Colchicum triphyllum	.	.	.	.	1m
Crocus biflorus var. isauricus	.	.	.	.	1m
Tragopogon olympicus	.	.	.	.	+
Trifolio-Polygonetalia					
Astragalus angustifolius var. violaceus	2a	1	2a	2a	1
Ranunculus demissus var. major	1	1	1	+	1
Veronica cuneifolia	1	1	1	1	1
Trifolium hybridum var. anatolicum	+	+	.	.	.
Astrago Brometalia / Brometea					
Cyanus pichleri subsp. extratosularis	1m	1m	+	+	1m
Marrubium bourgaei subsp. bourgaei	1	1	.	.	+
Euphorbia kotschyana	.	.	.	.	+
Cyanus bourgaei	.	.	.	.	+
Lamium garganicum subsp. reniforme	.	.	.	.	+
Diğer türler					
Alllium rotundum	1m	1m	.	+	.
Bunium microcarpum subsp. microcarpum	.	.	.	.	+
Anemone apennina subsp. blanda	.	.	.	.	1

Çizelge 3.20. *Fritillarietum pinardii* Kürschner, Parolly & Raab-Straube 1998

Lokalite	KA	KA	UZ	UZ	UZ	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA
Örnek parsel no	5s	6s	7s	8s	8s	17s	18s	15s	16s
Yükseklik (m)	1950	1950	1940	1940	1940	2140	2140	2140	2140
Bakı	KD	KD	KD	KD	KD	D	D	GüD	D
Eğim (derece)	1	1	1	1	1	2	2	1	2
Ana Kaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Genel Örtüş (%)	60	55	30	40	50	65	65	70	70
Tarih (gün / ay)	19.5	19.5	20.5	20.5	20.5	11.6	11.6	11.6	11.6
Örnek Alan Büyüklüğü (m^2)	8	12	6	6	8	6	6	2	6
Tür sayısı	21	21	20	21	23	24	27	17	14
Karakteristikler ve ayırt ediciler									
Fritillaria pinardi	1	2a	1	1	1	1m	1m	1m	1m
Geranium tuberosum subsp. tuberosum	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Thlaspion papillosi									
Thlaspi papillosum	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Corydalis oppositifolia	1	1	1	1	1	1m	1m	+	+
Tragopogon olympicus	1	1	1	1	1	1m	1m	1	1
Crocus biflorus var. isauricus	1m	1m	1m	1m	1m	.	.	1m	1m
Colchicum triphyllum	1m	1m	1m	1m	1m	+	+	.	.
Gagae villosa var. hermonis	1m	1m	1m	1m	1m	.	.	+	+
Scilla pleiophylla	1	1	1	1	2a	.	.	.	1m
Ornithogalum brevipedicellatum	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Trifolio-Polygonetalia									
Astragalus angustifolius var. violaceus	2a	2a	2b	2b	2b	2a	2a	2a	2a
Ranunculus demissus var. major	1	1	1	1	1	1	1	2a	2a
Veronica cuneifolia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Taraxacum bithynicum	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Barbarea minor var. eriopoda	.	.	.	.	.	1m	1m	.	.
Myosotis alpestris	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Astrago Brometalia / Brometea									
Cyanus pichleri subsp. extratosularis	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	+	+
Marrubium bourgaei subsp. bourgaei	2a	2a	1	1	2a	2a	1	.	.
Euphorbia kotschyana	1	1	1	1	1	1	1	.	.
Verbascum cheiranthifolium var. cheiranthifolium	1	1	1	1	1	1	1	.	.
Bromopsis tomentella	.	.	.	.	.	1	1	+	.
Acantholimon ulicinum var. ulucinum	.	.	.	+	2a	.	.	1	.
Cyanus bourgaei	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Lamium garganicum subsp. reniforme	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Buglossoides arvensis	.	.	.	.	.	1m	1m	.	.
Anthemis kotschyana var. discoidea	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Tulipa armena var. lycica	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Alyssum szowitsianum	.	.	.	.	.	1m	1m	.	.
Sanguisorba minor	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Diğer türler									
Poa bulbosa	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	+	.
Thlaspi perfoliatum	.	.	.	.	.	1m	1m	1m	1m
Allium rotundum	1m	1m	+	+	+	.	.	.	.
Bunium microcarpum subsp. microcarpum	1m	1m	1m	1m	1m	.	.	.	.
Anemone apennina subsp. blanda	1	1	1	1	1	.	.	.	.
Eranthis hyemalis	1	+	.	.	.	.	.	.	.
Viola parvula	.	.	.	.	.	1m	1m	.	.
Ornithogalum nutans	.	.	.	.	.	1m	1m	.	.

3.2.6. Cüce-çalı, dikenli yastık ve kserik subalpin çayır vejetasyonu

Cüce-çalı, dikenli yastık ve kserik subalpin çayır vejetasyonu Güneybatı Asya'nın en belirgin ve baskın vejetasyon tipidir (Barbero vd 1975, Kürschner 1986 a, 1986 b). Bu vejetasyon tipi, araştırma alanında da görülen en yaygın ve bir o kadar karmaşık ünitelerinden birisidir. Çünkü bu birimler, farklı fizyonomik görünüme sahip olmalarına rağmen, floristik kompozisyonlarında çok büyük farklılıklar bulunmamaktadır. Ancak yüksekliğe, bakıya ve pedolojiye (substratın cinsi, miktarı, ve su kapasitesine) bağlı olarak fizyonomide farklılıklar gözlenmektedir. Bu durumun tüm Batı ve Orta Toroslar içinde doğru olduğu söylenebilir (Eren vd yayınlanmamış datalar). Özellikle araştırma alanında fizyonomik görünümdeki farklılığa neden olan, aslında türlerin örtüş derecesinin farklılığından başka birşey değildir.

Batı ve Güney Anadolu'nun, dahası Doğu Akdeniz Bölgesi'nin bu vejetasyon tipine ait tüm kommuniteleri Quézel tarafından *Daphno-Festucetales* Quézel 1972 üst sınıfının içerisinde sınıflandırılmıştır (Quézel 1973, Berbero vd 1975, Gemici 1994, Parolly 2004). Araştırma alanı içerisinde yer alan bu vejetasyon tipine ait kommunitelerin tamamı *Astragalo-Brometea* Quézel 1973 sınıfı (=*Astragalo microcephali-Brometea tomentelli* Quézel 1973) içerisinde değerlendirilebilir. Bu sınıfın karakter türleri; *Bromus tomentellus*, *Rumex macranthus*, *Polygonum setosum*, *Aethionema iberideum*, *Silene cappadocica*, *Silene sperguliflora*, *Minuartia juniperina*, *Minuartia anatolica*, *Ononis adenotricha* subsp. *adenotricha*, *Onobrychis cornuta*, *Astragalus* sp. plur., *Sideritis libanotica*, *Cynoglossum nebrodense* var. *anatolicum*, *Paracaryum myosotoides*, *Campanula stricta*, *Senecio pseudo-orientalis*, *Leontodon asperrimus*, *Phlomis armeniaca* ve *Scorzonera jacquiniana*'dır. Bu sınıf tek bir ordoya (*Astragalo-Brometalia* Quézel 1973) sahiptir. Bu ordo, Toroslar'da kalker alanlarda gelişen *Tanacetion praeteriti* Quézel 1973, *Agropyro tauri-Stachydion lavandulifoliae* Quézel 1973 (orjinal olarak *Agropyro-Stachyon* Quézel 1973 olarak yayınlanmış, daha sonra 1992 yılında Quézel ve arkadaşları tarafından epitet eklenmek sureti ile düzeltilmiştir) ve ofiyolitik alanlarda gelişen *Thurion capitatae* Quézel 1973 olmak üzere üç alyansa ayrılmaktadır. Araştırma alanı içerisinde yayılış gösteren bu vejetasyon tipine ait kommuniteler, ister kalker anakaya üzerinde gelişsin ister ofiyolitik alanlarda

tümü *Tanacetion praeteriti* Quézel 1973 alyansı altında sınıflandırılabilir. Quézel (1973) incelendiğinde, bu alyansın karakter türleri olarak verilen taksonların sadece altı tane oldukları ve çoğunluğunun ayrımsız türlerden oluştukları görülür. Quézel tarafından bu alyansın karakter türleri olarak verilen taksonlar; *Dianthus eretmopetalus*, *Astragalus paecilanthus*, *Odontites aucheri*, *Tanacetum praeteritum*, *Anthemis rosea*, *Agropyron strigosum*. Sonuçlarımız bu alyans için verilen tür kompozisyonunun yetersiz olduğunu göstermektedir. Çünkü *Agropyron strigosum* sadece Gömbe Akdağ'a özgü bir taksondur. *Odontites aucheri* daha çok *Drabo-Androsacetalia* habitatlarında yayılış göstermektedir. *Anthemis rosea* karakter ve ayırt edici bir takson olmayıp aksine spesifik habitat tercihi olmayıp, deniz seviyesinden başlamak üzere subalpin alanlara kadar mevcut çok sayıdaki vejetasyon tipinin ve farklı kommunitelerin arasına girmektedir. Görüldüğü üzere, geriye sadece *Tanacetion praeteritum*'dan başka alyans karakteristiği kalmamaktadır. Bu durum başta Beydağları olmak üzere, Batı Toroslar'ın diğer kesimlerini karakterize edecek kommuniteleri veya daha alt birimleri bağlayacak alyansı belirlemeyi neredeyse olanaksız kılmaktadır. Çalışmamızın sonuçları Quézel tarafından verilmeyen ve bu alyansı çok iyi karakterize edecek taksonların araştırma alanı içerisinde bulunduğuna işaret etmektedir. Biz *Elytrigia divaricata*, *Marrubium bourgeai* subsp. *bourgeai*, *Astragalus nitens*, *Centaurea luschaniana*, *Tanacetum cadmeum* subsp. *cadmeum*, *Tragopogon latifolius* subsp. *angustifolius*, *Salvia pisidica* ve *Alkanna attiliae* taksonlarını bu alyansın karakter ve ayırt edici türleri arasına alınması için öneriyoruz. Kanımızca bu çalışma ile ilave edilen türlerle *Tanacetion praeteriti* alyansı tür kompozisyonu itibari ile daha iyi temsil edilecek ve Batı Toroslar içerisinde bu vejetasyon tipi ile ilgili kommunitelerin rahatlıkla bu alyans altında sınıflandırılmasını sağlayacaktır.

Araştırma alanından bu vejetasyon tipi için sahip olduğumuz örnek parseller incelendiğinde, bu örnek parsellere dayanarak çok sayıda üniteden bahsetmek mümkünse de bunların tamamı lokal önemde olup, biçimsel olarak sintaksonomik deskripsiyona uymazlar. Bakırlı Dağı'nın Florası ve Vejetasyonu isimli çalışma ile dikenli yastık formasyonları içerisinden tespit ettiğimiz ve fizyonomik görünümlerinin farklılığına dayanarak farklı isimler altında tanımladığımız; *Salvia pisidica-Tanacetion praeteriti temel kommunitesi*, *Salvia frigida-Astragalus microrchis* kommunitesi,

Sternbergia colchiciflora-Taraxacum bithynicum kommunitesi, *Tanacetion praeteriti* temel kommunitesi, *Helichrysum plicatum* kommunitesi gibi kalker kayalık alanlarda gelişen tüm kommuniteler de dahil edilebilir.

Araştırma alanı içerisinde yaygın olarak bulunan ve kalker kayalar üzerinde gelişen *Elytrigia divaricata* alanları cüce-çalı, dikenli yastık kommunitesinden başka birşey değildir ve hafif hareketli yamaçlara kolonize olmuşlardır. Yine araştırma alanı içerisinde 1750-2000 metreler arasında yayılış gösteren alyans karakteristiği olarak önerdiğimiz *Salvia pisidica*'nın ve yine alyans karakteristiği olan *Tanacetum praeteritum* türünün baskınlığına dayanan kommuniteler ise sadece bir temel kommunite olup, alyans karakteristikleri dışında karakter tür içermemektedir. Bu temel kommunitelerin tamamı kaya, toprak, eğim durumuna bağlı olarak türlerin örtüş derecelerinin değişimi nedeni ile farklı fizyonomik görünüm sergilerler. Aynı durum sadece *Tanacetum praeteritum*'un baskınlığına dayanan temel kommuniteler içinde geçerlidir. *Sternbergia colchiciflora-Taraxacum bithynicum* kommunitesi ise aslında aynı birimlere aittir ve sadece onların mevsimsel görünümünden ibarettir. Araştırma alanında gözlenen bu temel kommuniteler biyotik (otlatma vs) ve abiyotik (ekolojik daha ziyade toprak ve su durumu) nedenlerle gelişimini tamamen tamamlayamamış kalker kayalıklara ait alanların birarada toplanmasında ve sınıflandırılmasında önemli işlev görmektedirler. *Salvia frigida-Astragalus microrchis* kommunitesi istisna tutulup birlik düzeyinde sınıflandırılabilir. Sayılan diğer kommunitelerin neredeyse tamamı da (*Helichrysum plicatum* kommunitesi hariç) bu assosiasyona dahil edilebilir. Bu nedenle bu kommunitelerin tamamı aşağıda tanımlanacak olan yeni assosiasyon altında birleştirilmiştir.

Özellikle otlatma amacı ile vejetasyon periyodu süresince dağlarda bulunan, çoğunlukla dinlenme ve geceleme alanları olarak tercih nedeni olan habitatlarda (dolinler) bulunan *Marrubium bourgaei* bu alanlarda bulunan en baskın anti-pastoral (içerdiği kimyasallar nedeni ile hayvanlar tarafından besin maddesi olarak kullanılmayan) türdür. Bahsedilen nedenle de dolinler içerisinde yüksek örtüş derecesi ile karakterize olmaktadır. Arazi gözlemlerimiz bu türün kaliksinin kancalı olması nedeni bu bitkinin diyasporlarının dağılımına otlatma amacı ile dağda bulunan

hayvanların (daha ziyade keçi ve koyun) yardımcı olduğunu göstermektedir. Bu habitatlar içerisinde gözlenen *Helichrysum plicatum* kommunitesi ise *Marrubium bourgeai* baskınlığına dayanmakta olup, yine dolinler içerisinde yayılış göstermektedir. Dolayısı ile bu kommunitenin kanımızca *Trifolio-Polygonetalia* ordosuna dahil edilmesi gerekmektedir ve bu kommunite belirtilen ordo altında sınıflandırılan *Muscari bourgaei-Ornithogaletum brevipedicellati* Quézel 1973 ve *Fritillarietum pinardii* Kürschner, Parolly & Raab-Straube 1998 birliklerinin bulunduğu alanlarda vejetasyonun ilerleyen dönemlerinde onların yerini alan bir kommunitedir. Ancak habitatın özelliğine bağlı olarak (kaya içerip içermemesi, otlatmanın şiddeti) fizyonomisi ve tür kompozisyonu değişmektedir.

Tespit edilen farklı fizyonomik görünüme sahip yukarıda bahsedilen tüm birimler içerisinden daha önce *Salvia frigida-Astragalus microrchis* kommunitesi olarak isimlendirdiğimiz kommunite çalışmamızda yeni bir birlik olarak tanımlanmıştır.

3.2.6.1. *Astragaletum microrchidis* Eren ass. nova (Çizelge 3.21)

Bu birlik araştırma alanında yüksekliğin 1750-2400 metreler, eğimin 15-30 derece arasında değiştiği alanlarda yayılış göstermektedir. Anakaya kalker olup, vejetasyon örtüşü % 65 ile % 85 arasında değişmektedir. Kommunitenin karakter ve ayırt edici türleri; *Salvia frigida, Astragalus microrchis, Genista albida, Asphodelina taurica, Digitalis ferruginea* subsp. *ferruginea* ve *Eremurus spectabilis*'dir.

Bu birim devamlı ve kararlı olup, Beydağları içerisindeki tüm dağlarda geniş bir yayılışa sahiptir. Bu nedenle araştırma alanı içerisinde tespit ettiğimiz bu birimi yeni bir birlik olarak tanımlamayı uygun bulduk. Kanımızca, araştırma alanındaki kalker alanlarda yayılış gösteren ve fizyonomik olarak farklı görünen cüce-çalı, dikenli yastık ve kserik subalpin çayır vejetasyonu içerisinde sadece bir birlik mevcut olup diğerleri bu birliğin yüksekliğe ve pedolojiye bağlı olarak görünümü değişen ve açıkça bu asosiasyondan türemiş parçalanmış, yarım yamalak (fragment) kommunitelerdir. Bu yeni asosiasyonun yayılış gösterdiği alanlar su durumu yönünden oldukça iyi durumda olup ayrıca toprak rahatlıkla yüzeyde görülmektedir.

Çizelge 3.21. *Astragaletum microrchidis* Eren **ass. nova**

Lokalite	UZ	UZ	ÖZ	ÇA	ÇA	PO	UZ	PO
Örnek Alan No	36a	37a	52a	5a	6a	22a	23a	7a
Tarih (gün/ay)	19.6	19.6	20.6	28.6	28.6	8.7	8.7	28.6
Yükseklik (m)	2100	2120	2010	1770	1880	1800	1840	1765
Yön	GüD	D	Gü	D	D	GüD	D	D
Eğim (derece)	25	25	25	30	25	25	30	20
Ana Kaya	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
Genel Örtüş (%)	70	65	70	70	85	70	65	85
Örnek Alan Büyüklüğü (m^2)	90	84	90	81	100	60	66	72
Tür sayısı	73	68	65	63	68	47	47	48
Birliğin karakteristikleri								
Astragalus microrchis	1	1	1	1	1	1	1m	1
Asphodelina taurica	1	1	+	1m	+	+	1m	1m
Genista albida	+	1	+	1m	1m	+	+	1m
Salvia frigida	+	+	1m	1m	1m	+	1m	1m
Digitalis ferruginea subsp. ferruginea	+	1	+	.	1	1	1	1
Eremurus spectabilis	+	1	.	.	1m	+	.	1m
Tanacetion praeteriti' nin karakter türleri								
Elytrigia divaricata	2a	3	2a	2b	3	3	3	3
Marrubium bourgaei subsp. bourgaei	1	1	1	1	1	1	1	1
Centaurea luschaniana	1	1	1	1	1	1	1	1
Alkanna attilae	1	1	1	1	1	1	1	1
Cyanus bourgaei	1	1m	1m	1m	1m	1m	+	1m
Tanacetum praeterium subsp. praeterium	1	1	.	1	1	.	1	1
Astragalo-Brometalia' nın karakter türleri								
Teucrium chamaedrys subsp. syspirense	1	+	1	1	1	1	1	1
Thymus sipyleus subsp. sipyleus var. sipyleus	1	+	1	+	1	1	1	1
Silene armena	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	.
Sideritis libanotica subsp. linearis	1	.	1	1	1	1	1	1
Salvia pisidica	1	1	1	.	1	1	1	1
Koeleria cristata	1	+	1	1	1	.	1	1
Silene rhynchocarpa	1	1m	1	1	1m	1m	.	1m
Leontodon oxylepis var. oxylepis	1m	+	1m	1m	1m	+	.	+
Hypericum avicullariifolium subsp. depilatum	+	+	+	1m	1m	.	+	+
Arenaria acerosa	+	.	+	+	+	+	+	.
Origanum minutiflorum	1	+	+	2a	.	1	.	.
Satureja graveolens	1m	+	1m	.	.	1m	1m	.
Lactuca intricata	+	+	+	1m	.	+	.	.
Thymus sipyleus subsp. sipyleus var. davisianus	.	1	.	1	1	1	1	.
Alyssum pateri subsp. pateri	1m	.	+	.	1m	+	.	.
Astragalus depressus	1	+	.	.	+	.	+	.
Eryngium bourgatii subsp. heldreichii	+	.	.	.	+	+	+	.
Minuartia pestalozzae	.	1m	.	1m	.	1	.	.
Minuartia juniperina	.	1	.	1	.	1	.	.
Saponaria pumilio	.	.	.	+	+		1	
Pimpinella tragium subsp. lithophila	+	.	.	.	1m	.	.	+
Asyneuma lobellioides	.	.	.	1	1	.	.	.
Alyssum erosulum	.	.	.	1	1	.	.	.
Aethionema cordatum	.	.	.	1m	1m	.	.	.
Dianthus anatolicus	.	.	.	.	1m	.	.	1m
Minuartia dianthifolia	.	.	.	1m	1m	.	.	.
Asyneuma virgatum subsp. cichoriiforme	+	.	.	1m	.	.	.	.

devamı arkada

Çizelge 3.21'in devamı

Lokalite	UZ	UZ	ÖZ	ÇA	ÇA	PO	UZ	PO
Örnek Alan No	36a	37a	52a	5a	6a	22a	23a	7a
Astragalo-Brometea' nın karakter türleri								
Euphorbia kotschyana	1	2a	1	2a	2a	2a	2a	2a
Bromopsis tomentella	1	1	1	1	2a	1	1	2a
Astragalus angustifolius subsp. angustifolius	2a	2a	1	1	1	1	1	1
Phlomis armeniaca	1	1	1	1m	1m	1	1m	2a
Acantholimon ulicinum subsp. ulicinum	1	1	1	1	1	1	1	1
Festuca valesiaca	1	1	1	1m	1m	1	1	1
Cruciata taurica	1	1	1	1	1	+	1	.
Nepeta nuda subsp. albiflora	1	1	1	1	.	+	+	1
Onobrychis cornuta	2a	1	1	.	1	2a	1	.
Verbascum cherianthifolium	1	1	1	.	+	+	.	1
Scutellaria orientalis subsp. pinnatifida	1	1	1	1m	1m	.	1m	.
Allium rotundum	1m	1m	1m	+	1m	+	.	.
Lamium garganicum subsp. reniforme	1	1	+	1	.	.	.	1
Stachys lavandulifolia	1	1	1	1m	.	.	.	1m
Minuartia hamata	1m	1m	1m	1m	1m	.	.	.
Cyanus pichleri	1m	1m	1m	1m	+	.	.	.
Astragalus microcephalus	.	.	+	1	1	.	.	1
Myosotis alpestris subsp. alpestris	1	1	1	.	.	.	.	+
Poa densa	1m	1	.	1m	.	.	.	1m
Scorzonera cana	+	+	1m	.	.	.	.	+
Stachys cretica subsp. anatolica	.	.	.	1	1	.	1	1
Daphne oleoides subsp. oleoides	1	.	1	1	.	.	.	.
Euphorbia pestalozzae	1m	+	1	.	.	.	.	.
Onopordum sibthorpianum	+		1m	1m	.	.	.	.
Cerasus prostrata var. prostrata	1	+	+	.	.	.	.	.
Echinops emiliae	.	.	.	1	1	.	.	.
Circium lappaceum	.	1m	.	.	.	.	.	1m
Aubrieta deltoidea	.	.	.	1m	.	.	.	1m
Ziziphora clinopodioides	+	.	+	.	.	.	.	.
Trifolio-Polygonetalia								
Veronica cuneifolia agr.	1	1	1	1	1	1	1	1
Tragopogon latifolius var. angustifolius	1m	1m	1m	.	1m	.	.	+
Thlaspi papillosum	.	.	.	.	1m	.	1m	1m
Diğer türler								
Bunium microcarpum	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Alyssum szowitsianum	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Galium incanum subsp. centrale	1	+	+	1m	1m	1	1	.
Sedum album	1m	+	+	1m	1m	1m	1m	.
Anthemis kotschyana var. discoidea	1m	1m	1m	1m	1m	+	+	.
Scandix pecten-veneris	1m	.	1m	1m	1m	.	1m	.
Geranium tuberosum subsp. tuberosum	1m	+	1m	1m	1m	.	.	.
Poa bulbosa	1m	+	1m	.	1m	1m	.	.
Galium verum subsp. verum	1m	+	+	.	.	.	1m	1m
Scariola viminea	+	+	+	1m	1m	.	.	.
Satureja cuneifolia	1	1	1	1m	.	1	.	.
Crepis sancta	1m	1m	1m	.	1	.	.	
Cerastium inflatum	.	.	.	1m	1m		1m	
Senecio vernalis	1m	+	1m	.	.	.	.	.
Tulipa armena var. lycica	+	+	.	.	.	+	.	.
Arenaria serpyllifolia	1m	+	.	.	.	.	.	.
Sedum amplexicaule	1m	+	.	.	.	.	.	.
Herniaria incana	.	+	.	.	+	.	.	.

Tek tekerrürlüler: *Minuartia anatolica* subsp. *polymorpha*, *Amelanchier parviflora* var. *dentata*, *Linum bienne*, *Cephalaria lycica*, *Muscari neglectum*, *Echinops emiliae*, *Sedum subulatum*, *Lonicera nummulariifolia* subsp. *glandulifera*, *Sanguisorba minor* subsp. *magnolii*, *Nonea persica*, *Thlaspi perfoliatum*, *Orobanche laevis*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*.

3.2.6.2. *Polygono karacae-Astragaletum cretici* Eren **ass. nova** (Çizelge 3.22)

Ofiyolitik alanlar üzerinde gelişen dikenli yastık formasyonları kalker kayalar üzerinde gelişen formasyonlarla karşılaştırıldığında fizyonomik farklılık türlerin örtüş derecesinin farklılığından değil, sahip olduğu tür kompozisyonunun farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Her ne kadar ofiyolitik habitatlarda gelişen bu formasyonlar için Quézel (1973) tarafından Sandras Dağı'ndan serpantin habitatlara özgü *Thuryion capitatae* Quézel 1973 alyansı önerilmiş olsa da Beydağları içerisindeki ofiyolitik karakterli alanlardaki birimleri bu alyansa dahil etmek mümkün görünmemektedir. Kanımızca serpantin sustrata bağımlı *Polygonum karacae, Alyssum huber-morathii* gibi türlerle karakterize edilen bu kommunitede çok sayıda kalker karakteristiği türler bulunmasa da *Tanacetion praeteriti* alyansı içerisinde sınıflandırmak daha uygun görünmektedir. Araştırma alanı içerisindeki Çalbalı Dağı ile Bakırlı Dağı arasından kayıt ettiğimiz ve daha ziyade Çalbalı Dağı'nın kuzeybatı eteklerinde yayılış gösteren bu birim bu çalışmada bilim dünyası için yeni bir birlik olarak tanımlanmıştır.

Bu birlik şu ana kadar bu vejetasyon tipi için açıklanan diğer birimlerden ekolojik ve floristik bakımdan farklılık göstermektedir. Bu birliğin yayılış gösterdiği alanlarda anakaya kalker değildir. Alanın jeoloji ile ilgili bilgiler incelendiğinde bu alandaki birimlerin Tekirova ofiyolit napı altında sınıflandırıldığı görülür. Bu alanlar toprak yönünden de çok zengindir. Birlik Çalbalı ve Bakırlı Dağı arasında yüksekliğin 2000-2050 m, eğimin 10-30 derece arasında değiştiği alanlarda yayılış göstermektedir. Bu birliğin yayılış gösterdiği alanlarda vejetasyonun iki tabakalı olduğu göze çarpar. Vejetasyon örtüşü üst tabakada % 50 ile % 70 arasında değişmektedir. *Astragalus creticus*, *Marrubium bourgaei* subsp. *bourgaei* ve *Alyssum huber-morathii*, *Salvia argentea* üst tabakada yer alan taksonlar arasında gösterilebilir. Alt tabakada ise vejetasyon örtüşü % 15 ile % 30 arasında değişmektedir. Alt tabakada yer alan türlere örnek olarak çoğunluğunu sürünücü formda bitkilerin oluşturduğu *Thymus sipyleus* subsp. *sipyleus* var. *sipyleus*, *Thymus sipyleus* subsp. *sipyleus* var. *sipyleus, Ziziphora clinopodioides* gösterilebilir. Bu kommunitenin tür kompozisyonu da kalker anakayaya sahip alanlardan saptanan kommunitelerden çok farklıdır. Çünkü toprak miktarının ve kimyasal içeriğinin farklılığı tür kompozisyonundaki farklılığı beraberinde

getirmektedir. *Tanacetion praeteriti* alyansının karakter türü olan *Tanacetum praeteritum* subsp. *praeteritum* türüne bu asosiasyon içerisinde rastlanmaz. Yine diğer kommuniteler içerisinde yaygın olarak bulunan *Elytrigia divaricata* türü de bu kommunite içerisinde nadir olarak yer almaktadır. Bu birlik şu aşamada *Tanacetion praeteriti* alyansına bağlanmıştır.

Çizelge 3.22. *Polygono karacae-Astragaletum cretici* Eren **ass. nova**

Lokalite	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA
Örnek Alan No	9f	10f	11f	7f	8f	1f	2f	5f	6f
Tarih (gün / ay)	7.6	7.6	7.6	4.7	4.7	28.6	28.6	8.8	8.8
Yükseklik (m)	2060	2060	2060	2000	2000	2000	2000	2000	2010
Yön	Bt	Bt	Bt	D	D	D	GüBt	D	D
Eğim (derece)	12	15	15	15	15	20	20	20	10
Ana Kaya (Ofiyolit= O)	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Genel Örtüş (%)	95	90	85	90	90	90	90	80	95
Örnek Alan Büyüklüğü (m^2)	81	100	100	64	72	90	90	100	100
Tür sayısı	44	46	48	43	43	31	28	26	27
Karakter ve ayırt ediciler									
Astragalus creticus	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Polygonum karacae	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alyssum huber-morathii	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fumaria parviflora	1m	1m	1m	1m	1m	+	1m	1m	1m
Salvia argentea	1	1	1	1	1	+	+	+	.
Linaria genistifolia subsp. linifolia	1m	1m	.	1m	1m	1m	+	1m	1m
Tanacetion praeteriti									
Marrubium bourgaei subsp. bourgaei	2a	1	1	2a	2a	2a	2a	2a	2a
Elytrigia divaricata	.	.	.	.	.	1	.	1	1
Cyanus bourgeai	1m	+	+	.	.	.	.	.	.
Astragalo-Brometalia / Brometea									
Bromopsis tomentella	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Euphorbia kotschyana	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ziziphora clinopodioides	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Veronica cuneifolia aggr.	1	1	1	1	1	+	+	1	1
Phlomis armeniaca	1	1	1	2a	2a	+	.	1	1
Verbascum cheiranthifolium var. cheiranthifolium	1	1	.	1	1	1	1	1	1
Campanula stricta var. libanotica	+	+	+	+	+	+	.	1	+
Thymus sipyleus subsp. sipyleus var. davisianus	1	1	1	1	1	1	.	.	2a
Thymus sipyleus subsp. sipyleus var. sipyleus	1	1	1	1	1	.	.	1	2a
Noeae mucronata	.	1	1	1	1	1	1	1	.
Lamium garganicum subsp. reniforme	1	1	1	1	1	1	1	.	.
Minuartia juniperina	1	1	1	1	1	+	+	.	.
Chondrilla juncea subsp. juncea	.	1m	1m	1m	1m	1m	1m	.	.
Alyssum szowitsianum	1m	1m	1m	1m	1m	.	.	.	1m
Acantholimon ulicinum subsp. ulicinum	.	.	1	1	1	1	.	1	.
Tanacetum cadmeum subsp. cadmeum	1	.	.	1	1	.	.	1	1
Satureja cuneifolia	.	.	1	+	+	1	.	1	.

devamı arkada

Çizelge 3.22'nin devamı

Lokalite	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA	ÇA
Örnek Alan No	9f	10f	11f	7f	8f	1f	2f	5f	6f
Tarih (gün / ay)	7.6	7.6	7.6	4.7	4.7	28.6	28.6	8.8	8.8
Yükseklik (m)	2060	2060	2060	2000	2000	2000	2000	2000	2010
Yön	Bt	Bt	Bt	D	D	D	GüBt	D	D
Eğim (derece)	12	15	15	15	15	20	20	20	10
Ana Kaya (Ofiyolit= O)	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Genel Örtüş (%)	95	90	85	90	90	90	90	80	95
Örnek Alan Büyüklüğü (m^2)	81	100	100	64	72	90	90	100	100
Tür sayısı	44	46	48	43	43	31	28	26	27
Nepeta nuda subsp. albiflora	1	1	1	1	1	.	.	.	.
Alyssum condensatum subsp. flexibile	1m	1m	1m	1m	1m	.	.	.	.
Astragalus microcephalus	.	.	.	.	1	1	.	2a	2b
Thymus longicaulis var. antalyanus	1	.	1	.	.	1	1	.	.
Cruciata taurica	.	.	1	1	1	.	.	.	1
Saponaria pumilio	.	+	+	+	+	.	.	.	.
Polygonum cognatum	.	.	1	1	1	.	.	.	.
Genista albida	1m	1m	1m	.	.	.	.	.	.
Scorzonera cana var. cana	1m	1m	1m	.	.	.	.	.	.
Anthemis tinctoria var. discoidea	1m	+	+	.	.	.	.	.	.
Scutellaria orientalis subsp. pinnatifida	+	+	.	.	.	.	.	.	1m
Lactuca intricata	1m	1m	.	.	.	.	.	.	.
Verbascum davisianum	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Diğer türler									
Onopordum sibthorpianum	1	1	1	1	1	1	+	1	1
Galium incanum subsp. centrale	1m	1m	1m	1	1	1	1	1	1
Bromus lanceolatum	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Herniaria incana	1m	1m	1m	1m	1m	1m	.	1m	1m
Erysimum pallidum	1m	1m	1m	1m	1m	+	+	.	+
Geranium tuberosum subsp. tuberosum	1m	1m	1m	1m	1m	+	+	.	.
Tragopogon olympicus	1m	1m	1m	+	+	.	1m	.	+
Alyssum murale	1	1	1	1	1	.	+	.	.
Thlaspi perfoliata	1m	1m	1m	+	+	.	1m	.	.
Satureja graveolens	1m	1m	1m	1m	1m	.	.	.	.
Cerastium inflatum	1m	1m	1m	1m	.	.	.	1m	.
Crepis sancta	1m	1m	1m	.	.	.	+	.	.
Scandix pecten-veneris	1m	1m	1m	.	.	.	.	.	.
Viola parvula	1m	1m	1m	.	.	.	.	.	.
Alyssum minus	1m	1m	1m	.	.	.	.	.	.
Poa bulbosa	.	.	.	1m	1m	+	.	.	.
Bromus tectorum	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Ononis spinosa subsp. leiosperma	.	.	.	1	1	.	.	.	.
Fritillaria pinardii	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Scariola viminea	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Araştırma alanından tespit edilen tüm kommuniteler için sinoptik tablo hazırlanmış olup Çizelge 3.23'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.23. Sinoptik Tablo

Sintakson	Polylophium petrophilum-Campanulion cymbalaria temel komunites	Saxifraga corymbosa komunitesi	Scrophularia cryptophila komunitesi	Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili subass.typicum	Asyneuma pulvinatum komunitesi	Arenaria eliasina komunitesi	Lamietum cymbalariifolii subass. typicum	Lamietum cymbalariifolii Parolly 1995 subass. heldreichietosum	Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana coğrafik ırkı	Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae	Cicer incisum - Cerastium fragillimum komunitesi	Muscari bourgaei-Ornithogaletum brevipedicellati	Fritillarietum pinardii	Seseli hartvigii komunitesi	Astragaletum microrchidis	Polygono karacae-Astragaletum cretici
Birlik, Alt birlik veya Komunite No	**2**	**3**	**4**	**1**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**13**	**14**	**12**	**15**	**16**
Örnek Alan Sayısı	13	3	17	84	28	18	91	69	32	73	27	21	24	51	84	16
Ortalama Tür sayısı	7	6	7	12	15	7	8	11	13	12	9	13	19	44	64	43
Jeolojik substrat (Kalker = K / Ofiyolit = O)	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	O
Karakter ve ayırt edici türleri																
Aethionema lycium	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Verbascum pestalozzae	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asyneuma lycium	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arabis lycia	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asyneuma pulvinatum	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salvia caespitosa	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Globularia davisiana	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nepeta phyllochlamys	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lomelosia solymica	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Omphalodes luciliae subsp. luciliae	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arenaria eliasiana	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium cymbalariifolium	.	.	.	.	.	.	V	V	V	I	.	.	.	.	.	.
Heldreichia bourgaei	.	.	.	.	.	.	.	V	II	II	I	.	.	.	.	.
Ricotia davisiana	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
Geocaryum macrocarpum	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus cadmicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
Fritillaria crassifolia subsp. crassifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
Muscari muscarimi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Verbascum bourgeanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Hesperis pisidica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Cicer incisum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
Cerastium fragillimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
Ornithogalum brevipedicellatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	I	.	.	.
Muscari bourgaei	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
Fritillaria pinardi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
Geranium tuberosum subsp. tuberosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
Seseli hartvigii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Centaurea pestalozzae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Astragalus hirsutus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Genista albida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	II
Astragalus microrchis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Salvia frigida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Asphodelina taurica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Digitalis ferruginea subsp. ferruginea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Eremurus spectabilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Astragalus creticus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Polygonum karacae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Alyssum huber-morathii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Fumaria parviflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Salvia argentea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Linaria genistifolia subsp. linifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V

devamı arkada

Çizelge 3.23'ün devamı

Birlik, Alt birlik veya Komunite No	2	3	4	1	5	6	7	8	9	10	11	13	14	12	15	16
Silenion odontopetalae / Silenetalia odontopetalae																
Arabis alpina subsp. brevifolia	IV	.	.	V	III	III	I	I	I	III	.	.	.	III	.	.
Asyneuma linifolium subsp. linifolium	II	V	III	III	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosularia sempervivum subsp. pestalozzae	II	.	IV	IV	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polylophium petrophilum	II	.	.	V	.	.	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.
Euphorbia herniariifolia var. herniariifolia	.	.	.	I	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene odontopetala	I	.	I	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium trichomanes	III	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arenaria tmolea	II	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium pannosum	.	.	.	I	III	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Silene oreades	I	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Sedum dasyphllum	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene leptoclada	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium ruta-muraria	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prometheum chrysanthum	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanulion cymbalariae																
Cystopteris fragilis	V	II	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arenaria deflexa	I	.	II	.	IV	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sedum magellense	V	.	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula cymbalaria	V	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis speluncicola	.	IV	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Saxifraga corymbosa	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia cryptophila	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Umblicus erectus	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamietalia cymbalariifolii																
Scrophularia candelabrum	.	.	I	.	.	.	I	I	III	III	.	.	.	.	.	.
Scrophularia depauperata	.	.	.	.	.	.	IV	V	.	III	IV	.	.	.	.	.
Euphorbia herniariifolia var. glaberrima	.	.	.	.	.	.	II	II	IV	III	.	.	.	.	.	.
Rumex scutatus	.	.	.	.	.	.	I	II	III	II	.	.	.	.	.	.
Ormosolenia alpina	.	.	.	.	.	.	II	II	II	II	.	.	.	.	.	.
Vavilovia formosa	.	.	.	.	.	.	I	II	.	II	.	.	.	.	.	.
Ranunculus cadmicus	.	.	.	.	.	.	II	II	I	.	.	.	.	.	.	.
Viola crassifolia	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	III	.	.	.	.	.
Tanacetion praeteriti																
Cyanus bourgaei	.	.	.	.	.	.	I	II	II	IV	I	II	II	IV	V	II
Marrubium bourgaei subsp. bourgaei	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	.	IV	IV	.	V	V
Tanacetum praeteritum subsp. praeteritum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	IV	.
Alkanna attilae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Centaurea luschaniana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Salvia pisidica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Alkanna areolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Cephalaria lycica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Astragalo-Brometalia																
Aubrieta deltoidea	I	.	.	I	.	.	.	II	.	II	.	.	.	.	II	.
Sideritis libanotica subsp. linearis	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	.	.	II	V	.
Alyssum condensatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	III	III
Leontodon oxylepis var. oxylepis	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	V	.
Thymus sipyleus var. davisianus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	IV	IV
Lactuca intricata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	IV	II
Alyssum aurantiacum	.	.	.	.	.	.	.	II	.	II	.	.	.	.	II	.
Hypericum aviculariifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.
Teucrium chamaedrys subsp. syspirense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	V	.
Onopordum sibthorpianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V
Erysimum pallidum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V
Asperula stricta subsp. monticola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	II	.
Silene rhynchocarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	V	.
Minuartia anatolica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	.
Noeae mucronata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV
Eryngium bourgatii subsp. heldreichii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	.
Silene supina subsp. pruinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.
Aethionema iberideum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.
Minuartia pestalozzae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	.
Hieracium phyrgiense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.
Silene armena	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Tragopogon latifolius var. angustifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Origanum minutiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Aethionema cordatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Asyneuma virgatum subsp. cichoriiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Alyssum erosulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Alyssum pateri subsp. pateri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.

devamı arkada

Çizelge 3.23'ün devamı

Birlik, Alt birlik veya Komunite No	2	3	4	1	5	6	7	8	9	10	11	13	14	12	15	16
Thlaspion papillosi (Trifolio-Polygonetalia)																
Ranunculus demissus var. major	II	II	.	I	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.
Thlaspi papillosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.	II	.
Tragopogon olympicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V	.	.	IV
Veronica cuneifolia subsp. cuneifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	V	V	.	.	.
Astragalus angustifolius var. violaceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.
Scilla pleiophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	IV	.	.	.
Corydalis oppositifolia subsp. oppositifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	V	.	.	.
Gagea villosa var. hermonis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	IV	.	.	.
Crocus biflorus var. isauricus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V	.	.	.
Colchicum triphyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	.	.	.
Myosotis alpestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	III	.
Taraxacum bithynicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
Barbarea minor var. eriopoda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Trifolium hybridum var. anatolicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Paronychion lycicae (Drabo-Androsacetalia)																
Bromopsis tomentella	.	.	I	.	.	.	I	II	.	II	I	.	II	III	V	V
Pedicularis cadmea	V	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Festuca pinifolia	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Alopecurus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Centaurea drabifolia subsp. plur.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Paronychia lycica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Minuartia leucocephala	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Minuartia erythrocephala var. erythrocephala	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Draba bruniifolia subsp. heterocoma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
Silene caryophylloides subsp. eglandulosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Paronychia davisii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Paronychia chionaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Thesium procumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Polygala supina subsp. megaptera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Eryssimum kotschyanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Veronica caespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Astragalo-Brometea																
Elytrigia divaricata	.	.	I	I	.	II	IV	IV	III	IV	IV	.	.	V	V	II
Euphorbia kotschyana	.	.	.	.	.	.	I	III	.	II	II	II	IV	.	V	V
Cerasus prostrata var. prostrata	.	.	.	I	.	V	III	III	.	II	I	.	.	IV	II	.
Lamium garganicum subsp. reniforme	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	I	I	.	IV	IV
Allium rotundum	.	.	.	.	.	.	III	III	II	.	.	II	III	.	IV	.
Cyanus pichleri subsp. extrarosularis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	III	III	V
Thymus sipyleus var. sipyleus	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	IV
Anthemis kotschyana var. discoidea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I	IV	V	II
Minuartia juniperina	.	.	.	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	IV
Veronica cuneifolia agregat	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	IV	V	V
Acantholimon ulicinum subsp. ulicinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	V	III
Cyclotrichium origanifolium	.	.	.	.	.	.	I	I	V	.	I	.	.	.	.	.
Satureja cuneifolia	.	.	II	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III
Paracaryum lithospermifolium	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.	III	II	.
Rosa pulverulantha	.	.	.	.	.	.	I	.	III	I	I	.	.	.	.	.
Verbascum cheiranthifolium var. cheiranthifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	IV	V
Alyssum szowitsianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	V	IV
Campanula stricta var. libanotica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III	V
Cruciata taurica	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	V	III
Scorzonera cana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III	II
Melica ciliata subsp. ciliata	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	II	III	.
Pterocephalus pinardii	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.
Allium flavum subsp. tauricum	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.
Astragalus angustifolius var. angustifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.
Koeleria macrantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	IV	.
Onobrychis cornuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	IV	.
Pimpinella tragium subsp. lithophila	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	III	.
Bornmuellerantha aucheri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	III	.
Poa thessala	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	II	.
Ziziphora clinopodioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V
Daphne oleoides subsp. oleoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	II	.

devamı arkada

Çizelge 3.23'ün devamı

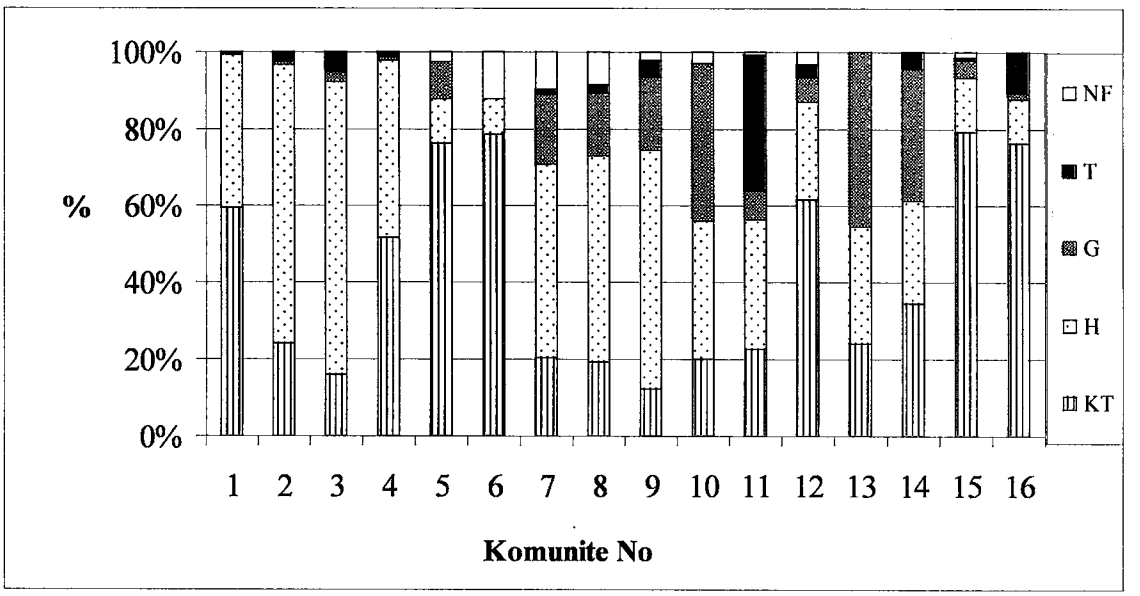
Birlik, Alt birlik veya Komunite No	2	3	4	1	5	6	7	8	9	10	11	13	14	12	15	16
Scutellaria orientalis subsp. pinnatifida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	II
Astragalus microcephalus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III
Saponaria pumilio	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III
Bromopsis cappadocica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.
Tanacetum argenteum subsp. canum	.	.	.	I	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sobolewskia clavata	.	.	.	.	.	.	.	II	.	II	.	.	.	.	.	.
Tulipa armena var. lycica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	.
Phlomis armeniaca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Chondrilla juncea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Arenaria acerosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Minuartia hamata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Festuca elwendiana /valesiaca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Stachys lavandulifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Tanacetum cadmeum subsp. cadmeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Thymus longicaulis var. antalyanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Poa densa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Astragalus depressus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Stachy cretica subsp. anatolica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Minuartia dianthifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Dianthus anatolicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Bupleurum falcatum subsp. persicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Echinops emiliae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Circium lappaceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Polygonum cognatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Euphorbia pestalozzae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Verbascum davisianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Diğer türler																
Galium incanum subsp. centrale	II	.	.	II	.	II	.	I	.	II	III	.	.	V	V	V
Bunium microcarpum subsp. microcarpum	.	II	.	.	.	.	II	III	II	IV	.	II	III	III	V	.
Poa bulbosa	II	.	I	I	IV	.	.	.	.	.	.	.	V	V	IV	I
Geranium tuberosum subsp. tuberosum	.	.	.	.	.	.	II	I	II	IV	.	.	.	.	IV	IV
Sedum album	I	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	IV	V	.
Thlaspi perfoliatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	II	IV
Anemone apennina subsp. blanda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	III	.	.	.
Cerastium fragillimum	.	.	.	.	.	.	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.
Linum bienne	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	I	.
Nepeta nuda subsp. albiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	III
Herniaria incana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V
Satureja graveolens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III
Scandix pecten-veneris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	II
Cerastium inflatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III
Crepis sancta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II
Viola parvula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	II
Salvia caespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.
Amelanchier parviflora var. dentata	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Eremopoa capillaris	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	.	.	.	.	.
Ornithogalum pampylicum	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus lanceolatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Scariola viminea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Alyssum murale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Hirtellina lobelii	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asperula serotina	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula heterolepis	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium heldreichii	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dorystoechas hastata	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lesquereuxia syriaca	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium canum subsp. canum	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus umbellata	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bunium pestalozzae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Bromus tectorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Valerianella carinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Cyclamen trochopteranthum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Sedum pallidum	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ononis spinosa var. leiosperma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Senecio vernalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Poa akmanii	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium floribundum	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dianthus zonatus var. zonatus	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cleome iberica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Eranthis hyemalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Ornithogalum nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.

3.2.7. Kommunitelerde hayat formlarının ve korotiplerin dağılımı

Araştırma alanından tespit edilen tüm kommuniteler için hayat formu ve korotip skalaları hazırlanmıştır. Farklı kommunitelerin hayat formlarının analizi o kommunite için uygun olan habitat şartlarını ortaya çıkarır. Aynı şekilde ekolojik faktörler ve habitat özellikleri ortama uyabilecek hayat formuna sahip bitkilerin gelişimine olanak sağladığından ancak o ortamda yaşamını sürdürebilecek hayat formuna sahip bitkilere yaşama hakkı tanıyacak, bunu başaramayanları sistemin dışına itecektir. Bu durum habitat koşullarına uygun hayat formuna sahip bitkilerin birarada bulunmasını sağlayıcı seleksiyon baskısı gibi düşünülmelidir. İklimde bu habitat koşulları içerisinde seleksiyon baskısı oluşturan faktörlerin başında gelmektedir. Çünkü hayat formu spektrumları aynı zamanda iklim koşulları hakkında çok önemli bilgiler verir. Örneğin, kamefitlerin bir kommunite içerisinde fazlalığı alanın deniz seviyesinden oldukça yüksek ve ikliminde soğuk olduğunu ifade eder. Yüksekliğin artması ile tüm formasyonlar için kamefit oranında yükselme görülmektedir. Genel olarak türün hangi hayat formunu tercih edeceği yükseklik ve ışık ile yakından ilişkilidir (Kürschner 1982). Araştırma alanından tespit edilen tüm kommunitelere ait hayat formu yüzdeleri Çizelge 3.24'de, bu yüzdelerin grafiksel ifadesi ise Şekil 3.21'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.24. Kommunitelerde hayat formlarının dağılımı (1: *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* subass. *typicum*; 2: *Polylophium petrophilum-Campanulion cymbalaria* temel kommunitesi; 3: *Saxifraga corymbosa* kommunitesi; 4: *Scrophularia cryptophila* kommunitesi; 5: *Asyneuma pulvinatum* kommunitesi; 6: *Arenaria eliasina* kommunitesi; 7: *Lamietum cymbalariifolii* subass. *typicum*; 8: *Lamietum cymbalariifolii* subass. *heldreichietosum*; 9: *Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı; 10: *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae*; 11: *Cicer incisum - Cerastium fragillimum* kommunitesi; 12: *Seseli hartvigii* kommunitesi; 13: *Muscari bourgaei-Ornithogaletum brevipedicellati*; 14: *Fritillarietum pinardii*; 15: *Astragaletum microrchidis*; 16: *Polygono karacae-Astragaletum cretici*).

No	KT	H	G	T	NF
1	59,1	40	0,6	-	0,3
2	24,1	72,6	0,8	2,5	-
3	15,8	76,3	2,6	5,3	-
4	51,4	46,2	1	1,4	-
5	76,3	11,5	9,5	-	2,7
6	79,4	9,1	-	-	12,5
7	20,2	50,7	18,1	1,2	9,8
8	19,1	53,9	16,2	2,4	8,4
9	12,2	62,2	18,9	4,3	2,4
10	20,1	36	40,9	-	3
11	22,5	33,7	7,5	35,6	0,7
12	61,4	25,6	6,3	3,5	3,2
13	23,9	30,7	45,4	-	-
14	34,4	26,7	34,6	4,3	-
15	79,2	14,3	4,4	0,8	1,3
16	76,4	11,4	1,6	10,6	-



Şekil 3.21. Kommunitelerde hayat formlarının dağılım grafiği

Çizelge 3.24 ve Şekil 3.21'de de görüldüğü üzere kommunitelerin hayat formları spektrumu tüm *Astragalo-Brometea* ve kserik kaya kommuniteleri içerisinde beklenildiği üzere kamefitlerin oranının hemikriptofit ve geofitlerden daha fazla olduğunu göstermektedir. Hareketli yamaçlar ise kamefitlerin yaşamaları için uygun alanlar değillerdir. Çünkü bu kesimlerde kamefitler, hemikriptofit ve rizomlu ya da soğanlı geofitler gibi ortam koşulları gereği hareketli kayaçların altında kalan veya onların etkisi ile fiziksel olarak zarar gören (kopma veya yaralanma) parçalarının yerine yenilerini koyamazlar. Bu etkiler çoğunlukla kamefit bitkilerin tohuma geçmelerine kadar olan evreden çok daha önce gerçekleşip bu bitkilerin zarar görmesine neden olur. Bu nedenle hareket yeteneğinin olduğu kayaçlarda veya ona yakın kısmen daha stabil habitatlarda yayılış gösteren kamefitler sağlıksız görünürler. Ortamın olumsuz etkilerini bitkilerin şekillerinden de anlamak mümkündür. Hemikriptofitlerin baskınlığının göze çarptığı diğer habitatlarda ise gölge kaya kommuniteleri (*Campanulion cymbalariae*) ve dolinler içerisinde gelişen kar sonrası öncül kommuniteler (*Trifolio-Polygonetalia*) gelişmektedir. Geofitler ise önemlerini *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae* gibi haraketli kaya kommuniteleri içerisinde ve *Trifolio-Polygonetalia* habitatlarında gösterirler. Tüm yüksek dağ kommunitelerinde olduğu gibi araştırma alanında da terofitler diğer hayat formlarına göte daha az önemde olup, kendilerini vejetasyonun erken evrelerinde gösterip neslini devam ettirebilmek adına bu olumsuz koşulları tohum

halinde geçirirler. Araştırma alanı içerisinde yer alan kommunitelerde önemli role sahip terofitlere kserik *Astragalo-Brometalia* ve *Drabo-Androsacetalia* habitatlarında sıklıkla rastlanan *Bornmuellerantha aucheri* ve eğimin az olduğu ve oldukça küçük kaya birimlerine sahip hareketli yamaçlarda kendini gösteren *Cerastium fragillimum* örnek olarak verilebilir.

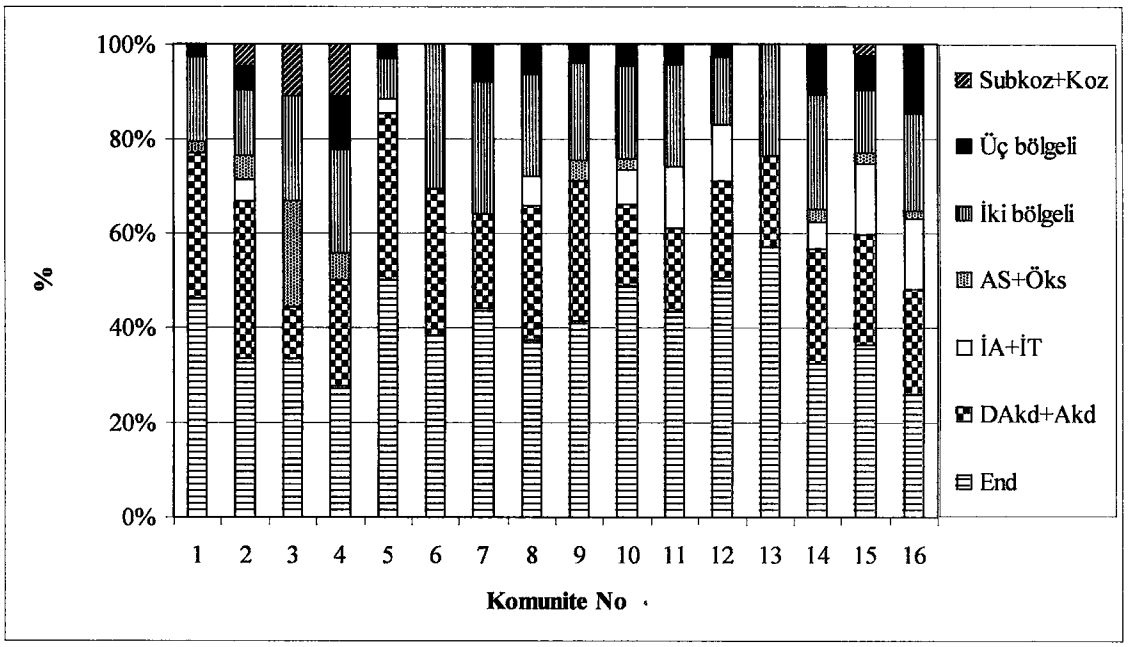
Korotip spektrumları ise vejetasyon ünitelerinin karakterize edilmelerine yardımcı olur. Korotip spektrumları taksonların göç rotalarına ve farklı elementlerin orijinlerine ışık tutar (Kürschner 1982). Tüm bunların yanı sıra alanın iklimi hakkında da bilgi verir.

Zohary (1973) Toros Dağları'nın büyük oranda eski Akdeniz Bölgesi Florası'nı sergilediğini belirtmiştir. Zaten kommunitelerin korotip spektrumları incelendiğinde kommunitelerin yüksek oranda Doğu Akdeniz (Eeast Mediterranean.), Akdeniz (Mediterranean), Iran-Turan ve Iran-Anadolu elementlerini içerdikleri görülür. Artan yükseklikler iklimsel nedenlerden dolayı Akdeniz etkisini azaltıp, Iran-Turan elementlerininin oranlarında artış sağlamaktadır. Korotip spektrumu araştırma alanının fitocoğrafik pozisyonunun aynasıdır. Tüm Toros Sistemi içerisinde olduğu gibi araştırma alanında da korotiplerin çoğunluğunu Akdeniz ve Iran Turan orijinli elementler oluşturmaktadır. İki bölgeli olarak ifade edilen korotiplerin % 70 - % 85'inin Akdeniz/Doğu Akdeniz korotipleri ile Iran Turan/Iran Anadolu korotipleri tarafından oluşturulduğu göz önüne alınmalıdır. Batı Toroslar'a ait veya lokal endemik olarak ifade edilen taksonların büyük bir çoğunluğunun da Akdeniz Dağ orijinli olduğu bilinmelidir. Kserik vejetasyon tipleri içerisinde endemizm oranının daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Aksine nemli kaya kommuniteleri içerisinde ise endemizm oranı düşüktür. Çünkü bu kommuniteler içerisinde Avrupa-Sibirya elementleri ve çok bölgeli elementler yoğun bulunmaktadır. Araştırma alanı içerisinde yer alan Avrupa-Sibirya korotipleri Toroslar'ın florasına sonradan katılan genç kuaterner ilavelerdir. Pleistosen döneminde alana göç ederek bugün serin ve nemli alanlar içerisinde sınırlanmışlardır. Korotip analizi araştırma alanının biyocoğrafik olarak Akdeniz Bölgesi ve İran-Turan bölgeleri arasında yer aldığını ve Toroslar'ın kıyı şeridini

yansıttığını göstermektedir. Kommunitelerde korotiplerin dağılımı Çizelge 3.25 ve Şekil 3.22'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.25. Kommunitelerde korotiplerin dağılımı (1: *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* subass. *typicum*; 2: *Polylophium petrophilum-Campanulion cymbalaria* temel kommunitesi; 3: *Saxifraga corymbosa* kommunitesi; 4: *Scrophularia cryptophila* kommunitesi; 5: *Asyneuma pulvinatum* kommunitesi; 6: *Arenaria eliasina* kommunitesi; 7: *Lamietum cymbalariifolii* subass. *typicum*; 8: *Lamietum cymbalariifolii* subass. *heldreichietosum*; 9: *Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı; 10: *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae*; 11: *Cicer incisum - Cerastium fragillimum* kommunitesi; 12: *Seseli hartvigii* kommunitesi; 13: *Muscari bourgaei-Ornithogaletum brevipedicellati*; 14: *Fritillarietum pinardii*;15: *Astragaletum microrchidis*; 16: *Polygono karacae-Astragaletum cretici*).

Komunite No	End	DAkd+Akd	İA+İT	AS+Öks	İki bölgeli	Üç bölgeli	Subkoz+Koz
1	46,1	30,8	-	2,6	17,9	2,6	-
2	33,3	33,3	4,8	4,8	14,2	4,8	4,8
3	33,3	11,1	-	22,3	22,3	-	11,1
4	27,8	22,2	-	5,6	22,2	11,1	11,1
5	50	35,3	2,9	-	8,9	2,9	-
6	38,4	30,8	-	-	30,8	-	-
7	44	20	-	-	28	8	-
8	37,5	28,2	6,2	-	21,9	6,2	-
9	41,5	29,6	-	4,1	20,7	4,1	-
10	48,8	17,2	7,3	2,4	19,5	4,8	-
11	43,5	17,5	13	-	21,7	4,3	-
12	50	21,1	11,8	-	14,5	2,6	-
13	57,1	19,1	-	-	23,8	-	-
14	32,5	24,3	5,4	2,7	24,3	10,8	-
15	36,5	23,3	14,9	2,4	13,4	7,3	2,2
16	25,9	22,2	14,8	1,9	20,4	14,8	-



Şekil 3.22. Kommunitelerde korotiplerin dağılım grafiği

SONUÇ

Bu çalışma ile, Beydağları'nın floristik ve fitososyolojik kompozisyonu ortaya çıkarılmıştır. Araştırma alanında bulunan vejetasyon tiplerinden birlik, alt birlik, coğrafik ırk ve kommunite düzeyinde toplam 16 bitki birimi tespit edilerek herbiri fitososyolojik olarak sınıflandırılmıştır. Bu bağlamda *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* Hein, Kürschner & Parolly 1998 subass. *typicum*, *Polylophium petrophilum-Campanulion cymbalaria* temel kommunitesi, *Saxifraga corymbosa* kommunitesi, *Scrophularia cryptophila* kommunitesi, *Asyneuma pulvinatum* kommunitesi, *Arenaria eliasina* kommunitesi, *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995subass. *typicum*, *Lamietum cymbalariifolii* Parolly 1995 subass. *heldreichietosum*, *Lamietum cymbalariifolii – Ricotia davisiana* coğrafik ırkı, *Ranunculo cadmici-Fritillarietum crassifoliae* Parolly 1995, *Cicer incisum - Cerastium fragillimum* kommunitesi, *Seseli hartvigii* kommunitesi, *Muscari bourgaei-Ornithogaletum brevipedicellati* Quézel 1973, *Fritillarietum pinardii* Kürschner, Parolly & Raab-Straube 1998, *Astragaletum microrchidis* Eren **ass. nova**, *Polygono karacae-Astragaletum cretici* Eren **ass. nova** sintaksonları tespit edilmiştir.

Literatürde daha önceden karakter tür olduğu bildirilen, farklı sintaksonomik birimlere bağlı taksonların, sosyolojik statülerinde önemli değişiklikler yapılmıştır. Bu bağlamda, karakter tür olarak bilinen çok sayıdaki takson, ayırd edici veya daha üst sosyolojik seviyedeki bir sintaksona bağlanarak ilgili tablolarda gösterilmiştir. Aynı zamanda, bu çalışma ile elde ettiğimiz sonuçlar, Quezel (1973), Parolly (1998), Hein vd (1998), Kürschner vd (1998), Gemici (1994) gibi Batı ve Orta Toroslar'da vejetasyon çalışmaları yapan araştırıcıların sonuçları ile birlikte değerlendirilerek mevcut sosyolojik problemlere çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır. Bunlardan en önemlisi, *Tanacetion praeteriti* alyansının konumuna ve tür kompozisyonuna netlik kazandırılmıştır. Batı Toroslar'ın kaya vejetasyonu içinden, Hein ve arkadaşları (1998) tarafından tanımlanan *Aethionemo lycii-Laserpitietum petrophili* asosiasyonuna ait iki alt birlik (subass. *verbascetosum pestalozzae* ve subass. *arabidetosum lyciae*) subass. *typicum* ile birleştirilerek sinonim yapılmıştır. Bilim dünyası için iki yeni birlik, iki yeni

kommunite ve bir yeni coğrafik ırk tanımlanmasının yanı sıra, önceden bilinen sosyolojik birimler için de yeni yayılış alanları belirlenmiştir.

Bu çalışma, aynı zamanda Beydağları'nın yüksek dağ florası için de veri tabanı olma niteliğindedir. Beydağları yüksek dağ florası, oldukça ilgi çekici ve endemik türler yönünden zengin olup, tür ve tür altı seviyede toplam 762 takson ile temsil edilmektedir. Beydağları'nın, Batı Toroslar'ın yüksek dağ florasının büyük bir kısmını da bünyesinde barındırması önemini daha da artırmaktadır. Çünkü, tüm Olympos Beydağları Milli Parkı'nın florası 865 tür (Peşmen 1980), Sarısu Saklıkent arası alanın florası 703 tür ve Bakırlı Dağı'nın florası ise 539 takson içermektedir. Araştırma alanından toplayamadığımız bitki örneklerinin bulunması olasıdır. Çalışmanın doğası gereği, arazi çalışmalarının büyük bir çoğunluğunun vejetasyonun en iyi geliştiği ilkbahar-yaz dönemlerinde gerçekleştirilmiş olması nedeniyle, özellikle sonbahar geofitlerinin tamamının toplanamadığı söylenebilir. Çalışma süresince her ne kadar alandan mümkün olduğunca örnek toplanmaya çalışılmış olsa da, alanın çok geniş olması nedeni ile toplanamamış taksonların olması muhtemeldir. Ayrıca, örnek parsel çalışmalarının yapıldığı esnada toplanan, ancak örnek yetersizliği nedeni ile teşhisini gerçekleştiremediğimiz 16 bitki örneği bulunmaktadır.

Flora başlığı altında bazı taksonlar ile ilgili notlar verilerek bazı taksonomik problemlere dikkat çekilmeye çalışılmış ve yeni literatürler, arazi gözlemleri ve eldeki veriler ışığında değerlendirmelerde bulunulmuştur. Çok sayıda endemik takson için önemli dağılım genişlemesi rapor edilmiştir. Bu taksonlara *Seseli hartvigii*, *Helichrysum plicatum* subsp. *isauricum*, *Aethionema lycium*, *Arabis lycia*, *Thlaspi papillosum*, *Minuartia dianthifolia* var. *longipetala*, *Minuartia* x *antalyensis*, *Polygonum karacae*, *Poa akmanii*, *Poa densa* ve *Secale leptorhachis* örnek olarak verilebilir. Bunlardan *Arabis lycica*'nın orjinal yayında eksik olan deskripsiyonu karpolojik karakterler verilmek sureti ile tamamlanmış ve yayınlanmıştır (Eren vd 2004).

Floristik ve fitososyolojik sonuçlar araştırma alanın bitki coğrafyası yönünden Güney Anadolu Bölgesi'nin Toros alt bölgesi ve Likya dilimi içerisinde sınıflandırılabileceğini göstermektedir. Likya dilimi Toroslar'ın Batı kesimini içerisine

alır. Bitki coğrafyası dilimleri içerisinde vejetasyon ünitelerinin farklılığı alyans düzeyinde iken bitki coğrafyası bölgeleri arasında ordo düzeyindedir. Toros sistemi'nin temel özelliği, dağ ormanlarının çoğunlukla *Pinus brutia*, *P. nigra* var. *caramanica*, *Juniperus excelsa*, *J. foetidissima*, *Abies cilicica* ve *Cedrus libani* tarafından oluşturulmasıdır. *Cedrus-Abies* ormanları (*Querco-Cedretalia libani*) *Astragalo-Brometalia*'nın sınırlarını çizer (Eren vd 2004).

Çok sayıda lokal endemik tür ile karakterize olan ve Batı Toroslar içerisindeki yegane dağ silsilelerinden birisi olan Tahtalı Dağı, yapımına başlanan teleferik inşaası nedeni ile büyük zarar görmektedir. Özellikle dağın zirvesinde, teleferiğin inşa edildiği alan rüzgarla dövülen eğimli tepeler ile kaplı olup, şu anda tamamen tahrip edilmiştir. Tahtalı Dağı'nda teleferik kurulan bölgede *Seseli hartvigii* kommunitesi yayılış göstermektedir. Bu kommunite çok sayıda lokal endemik türü bünyesinde barındırmaktadır. Alanda yayılış gösteren türlerin habitatının zarar görmesi ile oradaki türler yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Başlangıçta teleferik kurulması ile başlayan bu doğa yıkımının çok yakın bir gelecekte Çukuryayla'da konumlandırılacak bir kayak merkezi ile son bulması kaçınılmaz bir son olarak önümüzde durmaktadır. Tahtalı Dağı'nın çok yakınında Saklıkent'te kayak merkezi mevcuttur ve insanların orada kayak yapmaları mümkündür. Ancak teleferik inşası sonrası ortadan kalkacak doğal zenginliklerimizi geri getirmek olanaksızdır.

KAYNAKLAR

AKMAN, Y. 1990. Etude de la vègètation steppique des montagnes d'Aydos situèe au Nord-Ouest d'Ankara. *Ecologia Mediterranea* 16: 223-230.

AKMAN, Y. 1999. İklim ve Biyoiklim, Kariyer Matbaacılık, 350 ss, Ankara.

AKMAN, Y. 1995. Türkiye Orman Vejetasyonu. Ank. Üniv. Fen Fakültesi Botanik Ana Bilim Dalı, 450 ss, Ankara.

AKMAN, A., KETENOĞLU, O. AND QUÈZEL, P. 1985. A new syntaxon from Central Anatolia. *Ecologia Mediterranea* 11: 111-121.

AKMAN, Y., KETENOĞLU, O., QUÈZEL, P. And DEMİRÖRS, M. 1984. A syntaxonomic study of steppe vegetation in Central Anatolia. *Phytocoenologia* 12: 563-584.

AKMAN, Y., QUÈZEL, P., BARBERO, M., AYDOĞDU, M., DEMİRÖRS, M. AND EKİM, T. 1988. La vegetation du Keltepe (region de Karabük). *Ecologia Mediterranea* 14: 149-154.

AKMAN, Y., QUÈZEL, P., BARBERO, M., KETENOĞLU, O. AND AYDOĞDU, M. 1991. La vegetation des steppes, pelouses ecorchees et ˆ xerophytes epineux de l'Antitaurus dans la partie sud-ouest de l'Anatolie. *Phytocoenologia* 19: 391-428.

AKMAN, Y., QUEZEL, P., YURDAKULOL, E., KETENOĞLU, O. AND DEMİRÖRS, M. 1987. La vegetation des hauts sommets de l'Ilgaz Dağ *Ecologia Mediterranea* 13: 119-129.

AKMAN, Y., VURAL, M., QUÈZEL, P., KURT, L., KETENOĞLU, O., SERİN, M. AND BARBERO, M. 1996. Etude de la vegetation steppique de la region de Karaman et d'Ermenek (sud de l'Anatolie Centrale). *Ecologia Mediterranea* 22: 1-7.

AKMAN, Y., YURDAKULOL, E. AND DEMİRÖRS, M. 1983a. The vegetation of the Ilgaz mountains. *Ecologia Mediterranea* 9: 137-165

AKMAN, Y., YURDAKULOL, E. AND DEMİRÖRS, M. 1983b. A phytosociological research on the vegetation of the Semen Mountains (Bolu). *Comm Fac Sci Univ Ankara,* Ser C, 1: 71-86.

AKMAN, Y. ve KETENOĞLU, O. 1992. Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metotları. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, 271 ss, Ankara.

ALÇITEPE, E. 1998. Antalya Termessos Milli Parkı Florası Üzerinde Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 194 ss, Antalya.

ANDERSSON, L., EK, T., KULVIK, M., PALO, A. AND MARTVERK, R. 1999. Inventory of Woodland Key Habitats. Methodology. National Forestry Board, Estonia & County Forestry Board, Östra Götaland, Sweden.

ANDERSSON, L. 2001. Habitat classification in the light of disturbance and succession. Tools in preserving biodiversity in nemoraland boreonemoral biomes of Europe, Naconex. Sweeden.

AYAŞLIGİL, Y. 1984. New taxa and records from SW Turkey. *Notes RBG Edinburgh* 42: 69-76.

AYAŞLIGİL, Y. 1987. Der Köprülü Kanyon Nationalpark. Seine Vegetation und ihre Beeinflussung durch den Menschen. Diss. (Landschaftsökologie) *Weihenstephan* 5 :1-307.

BARBERO, M. AND QUÈZEL, P. 1976. Les groupements forestiers de Grece centro meridionale. *Ecologia Mediterranea* 2: 1-86.

BARBERO, M. and QUÈZEL, P. 1980. La vegetation forestiere de Crete. *Ecologia Mediterranea* 5: 175-210.

BARBERO, M. AND QUÈZEL, P. 1981. Les forets de Mediterranee orientale dans une perspective d'ecologie appliquee á la sylvaculture mediterraneenne. *Acta Oecol, Oecol Appl* 2: 227-239.

BARBERO, M., BONIN, G. and QUÈZEL, P. 1975. Les pelouses échorchées des montagnes Circum-Méditerranèennes. *Phytocoenologia* 1: 427-459.

BARKMAN, J., DOING, H. and SEGAL, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschlage zur quantitativen Vegetationanalyse. *Acta Bot. Neerl.* 13: 394-419.

BARKMAN, J., MORAVEC, J., RAUSCHERT, S. 1986. Code of Phytosociological Nomenculature. *Vegetatio* 67: 145-195.

BEKAT, L. 1987. Barla Dağı'nın (Eğirdir) Vejetasyonu. *Doğa Türk Botanik Dergisi* 11: 270-305.

BİRAND, H. 1954. Vue d'ensemble sur la végétation de la Turquie. *Plant Ecology* 5-6 (1): 41-44.

BİRAND, H. 1960. Erste Ergebniesse der Vegetations-Untersuchungen in der zentralanatolischen Steppe. I, Halophytengessellschaften des Tuzgölü. *Bot. Jahrb.* 79: 254-296.

BÖHLİNG, N. and SCHOLZ, H. 2003. The *Gramineae* (*Poaceae*) flora of the Southern Aegean islands (Greece). Checklist, new records, internal distribution. Ber. Inst. Landschafts- Pflanzenökologie Univ. Hohenheim, Beih. 16.

BOLLİGER, M. 1996. Monographie der Gattung *Odontites* (*Scrophulariaceae*) sowie der verwandten Gattungen *Macrosyringion*, *Odontitella*, *Bornmuellerantha* und *Bartsiella*. *Willdenowia* 26: 37-168.

BRAUN-BLANQUET, J. 1932. Plant Sociology. The study of plant communities. New York, London: McGraw Hill Book Company.

BRAUN-BLANQUET, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Springer Verlag, Wien, New York.

BRUNN, J. H., DUMONT, J. F., GRACIANSKY, P. C., GUTNIC, M., JUTEAU, T., MARCOUX, J., MONOD, O. AND POISSON, A. 1971. Outline of geology of the Western Taurides. Pp. 225-255 in: Campbell (ed.), Geology and History of Turkey. Petrol. Explor. Soc. Libya, Tripoli.

BURTON, R. M. 1997. The fruit of *Polygonum karacae*. *The Karaca Arboretum Magazine* 4 (1): 23-24.

CARLSTRÖM, A. 1984. A revision of *Cleome* series *Ornithopodioides* Tzvelev (*Capparaceae*). *Willdenowia* 14: 119-130.

CARLSTRÖM, A. 1985. Two new species of *Sedum* (*Crassulaceae*) from S Greece and SW Turkey. *Willdenowia* 15: 107-113.

ÇEPEL, N. 1966. Orman Yetiştirme Muhiti tanıtımının pratik esasları ve orman yetiştirme muhiti haritacılığı. Kurtuluş Matbaası, 187 ss., İstanbul,

ÇETİK, A. R. 1985. Türkiye Vejetasyonu I : İç Anadolu'nun Vejetasyonu ve Ekolojisi. Selçuk Üniversitesi Basımevi, 496 ss., Konya.

ÇEVİK, N. 2002. Taşların izinde Likya. Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 177 ss.

ÇİNBİLGEL, İ. 2005. Altınbeşik Mağarası Milli Parkı'nın (İbradı-Akseki/Antalya) Flora ve Vejetasyonu, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 194 ss., Antalya.

DAMBOLDT, J. 1970. Revision der Gattung Asyneuma. *Journal of Boissiera* Vol 17: 1-128.

DAVIS, P. H. 1955. Turkish itineraries. *Notes R. B. G. Edinburgh* 22: 1-7.

DAVIS, P. H. 1965-1985 (ed.): Flora of Turkey and the East Aegean Islands 1-9. 1965 (vol. 1); 1967 (2); 1970 (3); 1972 (4); 1975 (5); 1978 (6); 1982 (7); 1984 (8); 1985 (9). Edinburgh.

DAVIS, P. H. 1971. Distribution patterns in Anatolia with particular reference to endemism. Pp. 15-27 in: Davis, P. H., Harper, P. C. and Hedge, I. C. (eds.), Plant Life of South-West Asia. Edinburgh.

DAVIS, P. H., MILL, R. R. and TAN, KIT 1988 (eds.). Flora of Turkey and the East Aegean Islands 10. Edinburgh.

DENİZ, İ. G. VE SÜMBÜL, H. 2004. Flora of the Elmalı Cedar Research Forest (Antalya/Turkey). *Turkish Journal of Botany* 28: 529-555.

DENİZ, İ. G. VE DÜŞEN, O.D. 2004. *Silene sumbuliana (Caryophyllaceae)*, a new species from south west Anatolia, *Annales Botanici Fennici* 41: 293-296.

DIERSCHKE, H. 1994. Pflanzensoziologie. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

DIERSSEN, K. 1990. Einführung in die Pflanzensoziologie (Vegetationskunde). Darmstadt: Wissensch Buchgesellschaft.

DUMAN, H. 1990. Engizek Dağı (Kahramanmaraş) Vejetasyonu. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 147 ss, Ankara.

DURAN, A. 1997. Otluk ve Gidefi Dağları'nın (Akseki) Flora ve Vejetasyonu. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

DÜŞEN, O. VE SÜMBÜL, H. 2001. Sarısu – Saklıkent (Antalya) Florası. *Ot Sistematik Botanik Dergisi* 8: 29 – 60.

DÜŞEN, O.D VE SÜMBÜL, H. 2002. *Ornithogalum pamphylicum*: New species from south Anatolia, *Israel Journal of Plant Sciences* 50: 73-76.

DÜŞEN, O.D., DENİZ, İ.G. 2005. A New species of *Ornithogalum* L. (Liliaceae) from South West Anatolia, *Pakistan Journal of Botany* 37: 33-36.

DÜZENLİ, A. 1976. Hasan Dağının vejetasyonunun bitki ekolojisi ve bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 22: 7-53

EGGLI, U. 1998. A monographic study of the genus *Rosularia (Crassulaceae) Bradleya* 6: 1-119.

EKİM, T. 1999. A botanical field trip to Geyik Dağı. *Karaca Arbor. Mag.* 5: 1-26.

EKİM, T., KOYUNCU, M., VURAL, M., DUMAN, H., AYTAÇ, Z. VE ADIGÜZEL, N. 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Red Data Book of Turkish Plants). Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Ankara.

ELER, Ü. 1994 (ed.). Sedir. Sedir Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Muhtelif Yayınlar Serisi No: 66, 336 ss., Ankara.

EREN, Ö., GÖKÇEOĞLU, M. AND PAROLLY, G. 2004. The flora and vegetation of Bakırlı Dağı (Western Taurus Mts, Turkey), including annotations on critical taxa of the Taurus range. *Willdenowia* 34: 463-503.

FISCHER, M. A. 1976. *Veronica* L. Pp. 689-753 in: Davis, P.H. (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands 6. Edinburgh.

FREY, W. AND LÖSCH, R. 1998. Lehrbuch der Geobotanik. Pflanze und Vegetation in Raum und Zeit.Stuttgart, etc: Gustav Fischer Verlag.

GARCIA LOPEZ, J. M. 2001. Mediterranean phytoclimates in Turkey. *Ecologia Mediterranea* 27: 15-32.

GEMİCİ, Y. 1994. Batı ve Güney Anadolu Yüksek Dağ Vejetasyonu ve Florası. TBAG-993 No'lu Proje Raporu (yayınlanmamış), Ankara.

GÖKTÜRK, R.S. and SÜMBÜL, H. 1997. Flora of Antalya City. Turkish Journal of Botany, 21: 341-378.

GREUTER W., BURDET, H. M. AND LONG, G. 1984-1989 (eds.). Med-Checklist 1, 3-4. 1984 (vol. 1), Pteridophyta (ed. 2), Gymnospermae, Dicotyledones (*Acanthaceae-Cneoraceae*); 1986 (3), Dicotyledones (*Convolvulaceae-Labiatae*); 1989 (4), Dicotyledones (*Lauraceae-Rhamnaceae*). Genève; Berlin.

GREUTER, W AND BURDET, H. M. 1985. *Dipsacaceae*. [In: Greuter, W. and Raus, Th. (ed.), Med-Checklist Notulae, 11]. *Willdenowia* 15: 71-76.

GREUTER, W. 2003. The Euro-Med treatment of Carduae (Compositae): Generic concepts and required names. *Willdenowia* 33: 49-61.

GREUTER, W., WAGENITZ, G., AGABABIAN, M. AND HELLWIG, F. H. 2001. Proposal to conserve the name *Centaurea* (Compositae) with a conserver type. *Taxon* 50: 1201-1205.

GREUTER, W., AGHABABIAN, M. AND WAGENITZ, G. 2005. Vaillant on Compositae: Systematic impact and nomenclatural consequences. *Taxon* 54: 149-174.

GRIERSON, A. J. C. 1975. *Tanacetum* L. (emend. Briq.) Pp. 256-292 in: Davis, P.H. (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands 5. Edinburgh.

GRIERSON, A. J. C. AND YAVIN, Z. 1975. *Anthemis* L. Pp. 174-221 in: Davis, P.H. (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands 5. Edinburgh.

GÜLDALI, N. 1979. Geomorphologie der Türkei. Beih. Tübinger Atlas Vorderer Orient (TAVO), Reihe A (Naturwiss.) 4. Dr. Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden.

GÜNER, A., ÖZHATAY, N., EKİM, T. AND BAŞER, K. H. C. 2000 (eds.). Flora of Turkey and the East Aegean Islands 11. Edinburgh.

HARTVIG, P. AND STRID, A. 1987. New taxa and new records from the mountains of SW and SC Turkey. *Bot. Jahrb. Syst.* 108: 301-341.

HAYWARD, A. B. AND ROBERTSON, A. H. F. 1982. Direction of ophiolite emplacement inferred from Cretaceous and Tertiary sediments of an adjacent autochthon, the Bey Dağları, Southwest Turkey. *Bull. Geol. Soc. America* 93: 68-75.

HEIN, P., KÜRSCHNER, H. AND PAROLLY, G. 1998. Phytosociological studies on high mountain plant communities of the Taurus mountains (Turkey). 2. Rock communities. *Phytocoenologia* 28: 465-563.

HELLER, D. AND HEYN, C. C. 1986-1994. Conspectus Florae Orientalis. An Annotated Catalogue of the Flora of the Middle East, 3-9. 1986 (Vol. 3), *Pyrolaceae* to *Lamiaceae*; 1987 (4), *Solanaceae* to *Dipsacaceae*; 1990 (5), *Mimosaceae* to *Podostemaceae*; 1991 (6), *Alismataceae* to *Orchidaceae*; 1993a (7), *Cornaceae* to *Umbelliferae* (*Apiaceae*); 1993b (8), *Campanulaceae* to *Compositae*; 1994 (9), *Lycopodiaceae* to *Droseraceae*. Jerusalem.

HELLWIG, F. H. 2004. *Centaureinae* (*Asteraceae*) in the Mediterranean – history of ecogeographical radiation. *Plant. Syst. Evol.* 246: 137-162.

HEYWOOD, V. H. 1952. *Chrysanthemum praeteritum* Horwood: its provenance, taxonomy and allied species. *Notes R.B.G. Edinb.* 21: 53-60.

HEYWOOD, V.H. AND TUTIN, G.T. 1964-1981. Flora Europea. Vol: 1-5, Cambridge Univ. Press., London.

HILGER, H. H., GOTTSCHLING, M., SELVI, F., BIGAZZI, M., LÄNGSTROM, E., ZIPPEL, E., DIANE, N. AND WEIGEND, M. The Euro+Med treatment of *Boraginaceae* in Willdenowia 34 – a response. *Willdenowia* 35: 43-48.

HOLMGREN, P. K., HOLMGREN, N. H. AND BARNETT, L. C. 1990. Index herbariorum I. The herbaria of the world, ed. 8. *Regnum Veg.* 20.

İLARSLAN, R., DURAL, H., TANER, S. 1997. Geyik dağının (Antalya) florası. *Ot Sistematik Botanik Dergisi* 4: 7-38.

IUCN 2001. IUCN Red List Categories: Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Cambridge.

JAHN, R. AND SCHÖNFELDER, P. 1995. Exkursionsflora für Kreta. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

KADERIT, J. W. 1996. A revision of *Papaver* L. sects. *Pilosa* Prantl and *Pseudopilosa* M. Popov ex Günther (Papaveraceae). *Edinburgh Journal of Botany* 53 (3): 285-309.

KANTARCI, D. 1990. Türkiye'de Sedir Ormanları'nın Yayılış Alanında Ekolojik İlişkiler. Orman Araştırma Enstitüsü Muhtelif Yayınlar No:59 Ankara.

KARAMAN, E. VE TÜRKER, E. 1996. Bakırlıdağ (Antalya) Ulusal Gözlemevi Jeoteknik Etüdü. Tübitak Proje Raporu (yayınlanmamış), Ankara.

KETENOĞLU, O., QUÉZEL, P., AKMAN, Y. and AYDOĞDU, M. 1983. New taxa on the gypsaceous formations in the Central Anadolu. *Ecologia Mediterranea* IX (fascicule 3-4) : 211-221.

KETENOĞLU, O., AYDOĞDU, M., KURT, L., BİNGÖL, Ü. 1994. Amasya-Yozgat-Çorum Arasında Kalan Bölgenin Floristik ve Sintaksonomik Yönden Araştırılması. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, TBAG-1129, Ankara.

KOPECKY, K. AND HEJNY, S. 1978. Die Anwendung einer deduktiven Methode syntaxonomischer Klassifikation bei der Bearbeitung der straßenbegleitenden Pflanzengesellschaften Nordostböhmens. *Vegetatio* 36: 43-51.

KOTSCHY, T. 1858. Reise in den Cilicischen Taurus über Tarsus. Gotha: Verlag Justus Perthes.

KÖRNER, C. 2001. Alpine Ecosystems. In Encyclopedia of Biodiversity, pp 133-144, Nature Publishing Group, USA.

KÜRSCHNER, H. 1982. Vegetation und Flora der Hochregionen der Aladaglari und Erciyes Dagi, Türkei. Beih. Tübinger Atlas Vorderer Orient (TAVO), Reihe A (Naturwiss.) 10. Dr. Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden.

KÜRSCHNER, H. 1984. Der östliche Orta Toroslar (Mittlerer Taurus) und angrenzende Gebiete. Eine formationskundliche Darstellung der Vegetation Südost-Anatoliens. Beih. Tübinger Atlas Vorderer Orient (TAVO), Reihe A (Naturwiss.) 15. Dr. Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden.

KÜRSCHNER, H. 1986a. Die syntaxonomische Stellung der subalpinen Dornpolsterformationen am Westrand SW-Asiens. *Phytocoenologia* 14: 381-397.

KÜRSCHNER, H. 1986b. The subalpine thorn-cushion formations (Tragacanthic vegetation) of western SW-Asia. Ecological characteristics, structure and zonation. *Proc. Roy. Soc. Edinburgh 89B*: 169-179.

KÜRSCHNER, H., PAROLLY, G. AND RAAB-STRAUBE, E. V. 1998. Phytosociological studies on high mountain plant communities of the Taurus Mountains (Turkey). 3. Snow-patch and meltwater communities. *Feddes Repertorium* 109: 581-616.

LOUIS, H. 1939. Das natürliche Pflanzenkleid Anatoliens. *Geogr. Abh. Reihe* 3/12: 1-132.

MARCOUX, J. 1979. Antalya naplarının genel yapısı ve Tetis güney kenarı paleocoğrafyasındaki yeri. *Türk. Jeol. Kurumu Bült.* 14: 85-101.

MATHEW, B. and BAYTOP, T. 1984. The Bulbous Plants of Turkey, 132 pp., printed in Great Britain.

MAYER, H. AND AKSOY, H. 1986. Wälder der Türkei. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

MCNEILL, J. M. 1967. *Minuartia* L. Pp. 38-67 in: Davis, P.H. (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands 2. Edinburgh.

MEIKLE, R. D. 1977-1985. Flora of Cyprus, 1-2. 1977 (Vol. 1); 1985 (2). Kew.

MEUSEL, H., JÄGER, E. AND WEINERT, E. 1965. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora, 2 vols. Gustav Fischer Verlag, Jena.

MOUTERDE, P. 1966-1970. Nouvelle Flore du Liban et de la Syrie 1-2. 1966 (Vol. 1); 1970 (2). Beyrouth.

MUCINA, L. 1997. Conspectus of classes of European vegetation. *Folia Geobot. Phytotax.* 32: 117-172.

MUCINA, L., SCHAMINEE, J.H.J. AND RODWELL, J.S. 2000. Common data standards for recording releves in field survey for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science* 11: 769-772.

MUELLER-DOMBOIS, D. and ELLENBERG, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. 297 pp., USA.

NEMUTLU, H. YILLIK, H., BAYRAKÇI, H. ve ÇAKIR, E. 1970. Antalya Havzası Toprakları. Köy İşleri Bakanlığı, Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları, Yayın No: 235, Ankara.

OBERHUBER W., PAGITZ, K. AND NICOLUSSI K. 1997. Serpentine tree growth on serpentine soil: a dendrolojical analysis. *Plant Ecology* 130: 213- 221.

ÖZGÜL, N. 1976. Torosların bazı temel jeoloji özellikleri. *Türk. Jeol. Kurumu Bült.* 19: 66-78.

PAROLLY, G. 1995a. Die Steinschuttfluren (Heldreichietea) des Westlichen und Mittleren Taurus (Türkei). Pflanzensoziologische, floristische und ökologische Untersuchungen. *Diss. Bot.* 247: 1-374.

PAROLLY, G. 1995b. New taxa and noteworthy records from the Western and Middle Taurus Range, Turkey. *Willdenowia* 25: 239-252.

PAROLLY, G. 1998. Phytosociological studies on high mountain plant communities of the South Anatolian Taurus mountains. 1. Scree plant communities (Heldreichietea): A Synopsis. *Phytocoenologia* 28: 233-284.

PAROLLY, G. 2000. Notes on two neglected Turkish *Asyneuma* taxa (*Campanulaceae*). *Willdenowia* 30: 67-75.

PAROLLY, G. 2003. Towards common standards in phytosociological papers submitted to the Turkish Journal of Botany: A letter from the editor. *Turk. J. Bot.* 27: 163-165.

PAROLLY, G. 2004. The high mountain vegetation of Turkey. A state of the art report, including a first annotated conspectus of the major syntaxa. Proceedings Plant Life of SW Asia Symposium Van, special issue of *Turk. J. Bot.* 28: 39-63.

PAROLLY, G., EREN, Ö. AND SCHOLZ, H. 2002. *Poa densa* Troitsky. [In: Greuter, W. and Th. Raus (eds.), Med-Checklist Notulae, 21]. *Willdenowia* 32: 206-207.

PAROLLY, G. AND HEIN, P. 2000. *Arabis lycia* (*Cruciferae*), a new chasmophytic species from Turkey. *Willdenowia* 30: 293-304.

PAROLLY, G. AND NORDT, B. 2001. *Seseli hartvigii* (*Apiaceae*) a new name for *S. ramosissimum* Hartvig & Strid, and carpological and ecological notes on this species. *Willdenowia* 31: 87-93.

PAROLLY, G., EREN Ö. AND NORDT, B. 2005. *Lomelosia solymica (Dipsacaceae)*, a new chasmophyte from the Western Taurus Mts, Turkey. *Willdenowia* 35: 107-115.

PEŞMEN, H. 1980. Olimpos-Beydağları Milli Parkının Florası. TBAG Proje Raporu, No: 335 (yayınlanmamış), Ankara.

PEŞMEN, H. VE GÜNER, A. 1976. Dedegöl Dağı (Isparta) Florası. TBAG Proje Raporu, No: 164 (yayınlanmamış), Ankara.

PIMENOV, M. G. 1992. *Ormosolenia* restored. *Edinburgh Journal of Botany*. 49: 219-223.

PIMENOV, M. G. AND LEONOV, M. V. 2004. The Asian *Umbelliferae* Biodiversity Database (ASIUM) with Particular Reference to South-West Asian Taxa, *Turkish Journal of Botany* 28: 139-145.

PODLECH, D. 1999. New Astragali and Oxytropis from Africa and Asia, including some new combinations and remarks on some species, *Sendtnera* 6:135-174.

QUÉZEL, P. 1964. Vegetation des hautes montagnes de le Grece meridionale. *Vegetatio* 12: 289-385.

QUÉZEL, P. AND PAMUKÇUOĞLU, A. 1970. Végétation des hautes montagnes d' Anatolie nord-occidentale. *Israel J. Bot.* 19: 348-400.

QUÉZEL, P. 1973. Contribution à l' étude phytosociologique du massif du Taurus. *Phytocoenologia* 1: 131-222.

QUÉZEL, P. AND PAMUKÇUOĞLU, A. 1973. Contribution a l'etude phytosociologique et bioclimatiques de quelques groupements forestiers du Taurus. *Feddes Repertorium* 84 (3): 185-229.

QUÉZEL, P. AND BARBERO, M. 1982. Definition and characterization of Mediterranean-type ecosystems. *Ecologia Mediterranea* VIII : 15-29.

QUÉZEL, P. 1986. The forest vegetation of Turkey. *Proc. Roy. Soc. Edinburgh 89B*: 113-122.

QUÉZEL, P., BARBERO, M. AND AKMAN, Y. 1992. Typification de syntaxa décrits en région méditerranéenne orientale. *Ecologia Mediterranea* 18: 81-87.

QUÉZEL, P., CONTANDRIOPOULOS, J. AND PAMUKÇUOGLU, A. 1970. Contribution à l' étude de la flore des hautes montagnes de l' Anatolie occidentale. *Candollea* 25: 341-387.

RAAB-STRAUBE, E. V. 1994. Die Vegetation der Quell-, Bach- und Schmelzwasserfluren im Westlichen und Mittleren Taurus (Türkei). Diplomarbeit, Freie Universität Berlin, (unpublished), Germany.

RAUNKIAER, C. 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford.

REICHELT, G. AND WILMANNS, O. 1973. Vegetationsgeographie. Braunschweig.

RECHINGER, K. H. (editör) 1963-1992. Flora Iranica. Akademische Druck, Verlagsantalt Graz-Austria.

SCHWARZ, O. 1936. Die Vegetationsverhältnisse Westanatoliens. *Bot Jahrb Syst* 67: 297-436

SELVİ, F. AND BIGAZZI, M. 2001. The *Nonea pulla* group (*Boraginaceae*) in Turkey. *Plant Systematic and Evolution* 227: 1-6.

SELVİ, F., PAPINI, A. AND BIGAZZI, M. 2002. Systematics of *Nonea* (*Boraginaceae-Boragineae*): new insights from phenetic and cladistic analyses. *Taxon* 51: 719-730.

SORENG, R. J., HEIN, P. AND SCHOLZ, H. 1997. *Poa akmanii* (*Poaceae*), a new species from Turkey. *Willdenowia* 27: 195-198.

STEARN, T.W. 1966. Botanical Latin. 566 pp, Edinburg.

STRID, A. AND TAN, KIT 1997-2002 (eds.). Flora Hellenica 1-2. 1997 (vol. 1); 2002 (2). Gantner Verlag, Rugell, Liechtenstein.

SÜMBÜL, H. ve ERİK, S. 1988a. Taşeli Platosu Florası I. *Doğa Türk Botanik Dergisi*, 12: 175-205.

SÜMBÜL, H. ve ERİK, S. 1988b. Taşeli Platosu Florası II. *Doğa Türk Botanik Dergisi*, 12: 254-322.

SÜMBÜL, H. ve ERİK, S. 1990a. Taşeli Platosu Florası III. *Hacettepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 11: 1-38.

SÜMBÜL, H. ve ERİK, S. 1990b. Taşeli Platosu Florası IV. *Hacettepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 11: 61-120.

ŞENEL, M., SERDAROĞLU, M., KENGİL, R., ÜNVERDİ, M. VE GÖZLE, M. Z. 1981. Teke Torosları Güneydoğusunun Jeolojisi. *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Dergisi* Sayı 95-96: 13-44.

ŞENEL, M. 1997a. 1: 250 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, 3: Antalya - Paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütler Dairesi, Ankara.

ŞENEL, M. 1997b. 1: 100 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, 7: Antalya - L 10. - Paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütler Dairesi, Ankara.

TAKHTAJAN, A. 1986. Floristic regions of the world. University of California Press, Berkley, Los Angeles, London.

TAN, KIT AND YILDIZ, B. 1988. New *Asyneuma* (*Campanulaceae*) taxa from Turkey. *Willdenowia* 18: 67-80.

USLU, T. 1997. A Plant Ecological and Sociological Research on the Dune and Maquis Vegetation between Mersin and Silifke, Fen Fakültesi Tebliğler Dergisi, Fen Fakültesi, pp 41-59, Ankara.

VALDÉS, B. 2004. Notulae ad floram euro-mediterranean pertinentes 10. The Euro+Med treatment of *Boraginaceae*. *Willdenowia* 34: 59-61.

WAGENITZ, G. AND HELLWIG, F. H. 1996. Evolution of characters and phylogeny of the Centaureinae. In: Hind, D. J. N., Beentje H. J. (eds.) Compositae: Systematics. Proc. Int. Compositae Conf., Kew, 1994. Royal Botanical Gardens, Kew, pp. 491-510.

WEBER, H. E., MORAVEC, J. AND THEURILLAT, J. P. 2000. International Code of Phytosociological Nomenclature. Third edition. *J. Vegetation Science* 11: 739-768.

WILLNER, W. 2001. Assoziationsbegriff und Charakterarten im Zeitalter der numerischen Klassifikation. *Ber Reinh-T.xen-Ges* 13: 35.52.

YURDAKULOL, E. 1981. A phytosociological and ecological research on the vegetation of the Pos forests (Adana, distr. Karsantõ) on the Anti- Taurus Mountains. *Comm Fac Sci Univ Ankara*, Ser. C2 (Botanique), 24 (Suppl. 1): 1-50.

ZARRE-MOBARAKEH, S. 2000. Systematic revison of *Astragalus* sect. *Adiaspastus*, sect. *Macrophyllium* and sect. *Pterophorus* (Fabaceae). Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin-Dahlem. *Englera* 18.

ZIELINSKI, J. 1991. *Polygonum karacae (Polygonaceae)*, a new species from SW Turkey. *Willdenowia* 21:173-174.

ZOHARY, M. 1973. Geobotanical Foundations in the Middle East, 1-2. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

ZOHARY, M. AND HELLER, D. 1984. The genus *Trifolium*. Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.

ZOHARY, M., HEYN, C. C. AND HELLER, D. 1980-1983. Conspectus Florae Orientalis. An Annotated Catalogue of the Flora of the Middle East, 1-2. 1980 (Vol. 1), *Papaveraceae* to *Neuradaceae*; (2), *Oxalidaceae* to *Hippuridaceae*. Jerusalem.

ÖZGEÇMİŞ

Özkan EREN, 1975 yılında Diyarbakır'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Antalya'da, lise öğrenimini ise Diyarbakır Fen Lisesi'nde tamamladı. 1993 yılında girdiği Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden 1997 yılında Biyolog ünvanını alarak, bölüm birincisi olarak mezun oldu. Aynı yılın Eylül ayında Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nün açmış olduğu Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı ve araştırma görevliliği sınavını kazanarak Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji bölümünde Araştırma Görevlisi kadrosunda çalışmaya başladı. 2000 yılında Bakırlı Dağı'nın Florası ve Vejetasyonu isimli yüksek lisans tezini tamamlayarak Biyolojide Bilim Uzmanı ünvanını aldı. Aynı yılın Eylül ayında aynı Enstütü'de doktora programına başlayan Özkan Eren şu anda Adnan Menderes Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalında Öğretim Görevlisi olarak görev yapmaktadır.