

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HADİM (KONYA),ERMENEK VE
BUCAKKIŞLA (KARAMAN) ARASINDA
KALAN BÖLGENİN FİTOSOSYOLOJİK VE
FİTOEKOLOJİK YÖNDEN
ARAŞTIRILMASI

Murat Aydın ŞANDA
DOKTORA TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
KONYA-1999

T.C. YÜREKLERİNİZİ KURTULUŞ
DOKÜMANLARI MERKEZİ

84572

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HADİM (KONYA), ERMENEK VE BUCAKKIŞLA (KARAMAN)
ARASINDA KALAN BÖLGENİN FİTOSOSYOLOJİK VE
FİTOEKOLOJİK YÖNDEN ARAŞTIRILMASI**

Murat Aydın ŞANDA

DOKTORA TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

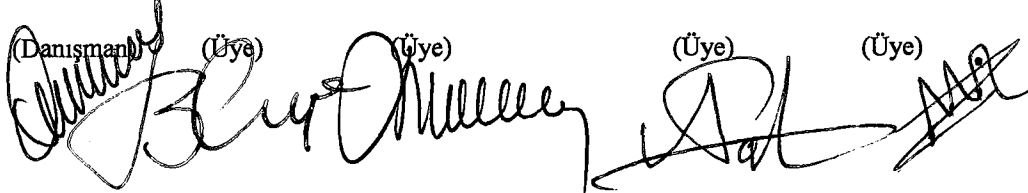
84572

DOKÜMANASYON MERKEZİ

Bu tez 10 / 09 / 1999 tarihinde aşağıda belirtilen jüri tarafından kabul edilmiştir.

| İmza | İmza | İmza | İmza | İmza |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Doç.Dr. Mustafa KÜÇÜKÖDÜK | Prof.Dr. Baki EYCE | Prof.Dr. Osman KETENOĞLU | Prof.Dr. Adem TATLI | Doç.Dr. Memduh SERİN |

(Danışman) (Üye) (Üye) (Üye) (Üye)



**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HADİM (KONYA), ERMENEK VE
BUCAKKIŞLA (KARAMAN) ARASINDA
KALAN BÖLGENİN FİTOSOSYOLOJİK
VE FİTOEKOLOJİK YÖNDEN
ARAŞTIRILMASI**

**Murat Aydın ŞANDA
DOKTORA TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
Konya, 1999**

İÇİNDEKİLER

| | <u>Sayfa No</u> |
|--|-----------------|
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. MATERYAL VE METOD | 3 |
| 3. ARAŞTIRMA ALANININ COĞRAFİK VE JEOLJİK DURUMU | 7 |
| 3.1. Coğrafik Durum | 7 |
| 3.2. Jeolojik Durum | 9 |
| 4. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI | 12 |
| 4.1. Kahverengi orman topraklar (M) | 12 |
| 4.2. Kireçsiz kahverengi orman toprakları (N) | 13 |
| 4.3. Kireçsiz kahverengi topraklar (U) | 14 |
| 5. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN İKLİMİ | 17 |
| 5.1. Yağış | 17 |
| 5.2. Sıcaklık | 19 |
| 5.3. Donlu ve karla örtülü günler sayısı | 20 |
| 5.4. Biyoiklimsel sentez | 21 |
| 6. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN FLORASINA AİT ÖZET BİLGİLER | 22 |
| 7. ARAŞTIRMA ALANININ VEJETASYONU | 29 |
| 7.1. Vejetasyon katları | 29 |
| 7.2. Araştırma bölgesinde bulunan vejetasyon tipleri | 30 |
| 7.2.1. Orman vejetasyonu | 30 |
| 7.2.2. Çalı vejetasyonu | 32 |
| 7.2.3. Step vejetasyonu | 33 |
| 8. ARAŞTIRMA BÖLGESİNDE TESBİT EDİLEN BİTKİ BİRLİKLERİ | 36 |
| 8.1. Orman Vejetasyonu | 36 |
| 8.1.1. Ferulago aucheri - Pinetum nigrae birliği | 36 |
| 8.1.2. Abieto isauricae - Cedretum libani birliği | 41 |
| 8.1.3. Astragalo talassei - Juniperetum excelsae birliği | 47 |

| | |
|--|-----|
| 8.1.4. Siderito bilgeranii - Pinetum brutiae birliği | 52 |
| 8.1.5. Sileno pharnaceifolii - Quercetum cerridis birliği | 58 |
| 8.1.6. Hieracio huber-morathi - Quercetum macrolepidis birliği | 63 |
| 8.2. Çalı Vejetasyonu | 69 |
| 8.2.1. Tordylo pustulosii - Quercetum cocciferae birliği | 69 |
| 8.3. Step Vejetasyonu | 76 |
| 8.3.1. Lino mucronatii - Thymetum rosulansae birliği | 76 |
| 8.3.2. Arenario ledebourianii - Festucetum valesiacaе birliği | 83 |
| 8.3.3. Astragaletum bounacanthii - gummiferae birliği | 88 |
| 8.3.4. Onobrycho fallaxii - Astragaletum angustifolii birliği | 93 |
| 8.3.5. Astragalo cretici - Pterocphaletum pinardii birliği | 99 |
| 9. VARYANS ANALİZİ | 104 |
| 10. TARTIŞMA VE SONUÇ | 107 |
| KAYNAKLAR | 130 |
| EKLER | 136 |
| EK - A. Birliklere Ait Fotoğraflar | 136 |

ÖZET

Doktora Tezi

HADİM (KONYA), ERMENEK VE BUCAKKIŞLA (KARAMAN) ARASINDA KALAN BÖLGENİN FİTOSOSYOLOJİK VE FİTOEKOLOJİK YÖNDEN ARAŞTIRILMASI

Murat Aydın ŞANDA
Selçuk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman : Doç. Dr. Mustafa KÜÇÜKÖDÜK
1999, Sayfa : 147

Jüri : Doç.Dr. Mustafa KÜÇÜKÖDÜK
Prof.Dr. Baki EYCE
Prof.Dr. Osman KETENOĞLU
Prof.Dr. Adem TATLI
Doç.Dr. Memduh SERİN

Araştırma bölgesi Konya iline bağlı Hadim ilçesi ile Karaman iline bağlı Ermenek ilçesi ve Bucakkışla kasabası arasında bulunmaktadır. Alanın denizden yüksekliği 800-2440 m'ler arasında değişmektedir.

Kahverengi orman topraklarının çok geniş bir alanı kapladığı araştırma bölgemizde diğer büyük toprak grupları, kireçsiz kahverengi orman toprakları ile kireçsiz kahverengi topraklardır.

Araştırma bölgesinden 55 familyaya ait 540 bitki türü toplanmıştır. Bu bitkilerin floristik bölgelere dağılımı: Akdeniz kökenli % 20.45, İran-Turan kökenli % 21.20, Avrupa-Siibirya %1.2, geniş yayılışlı %15, yayılış alanı belli olmayan türler % 34, Türkiye için endemik olan türler %8.5 oranındadır. Toplam endemik tür oranı ise %20.65'tir.

Bölgenin vejetasyonu Braun - Blanquet (1932) metoduna göre araştırılmış ve bitki birlikleri bu metoda göre sınıflandırılmıştır.

Araştırma bölgemizde üç vejetasyon tipine ait oniki bitki birliği tespit edilmiştir:

Çalı ve Orman Vejetasyonuna Ait Birlikler

Üst Sınıf : **Querco - Fagea** Fukarek et Fabijanik, 1968

Sınıf : **Quercetea pubescentis** (Oberd, 1948) Doing Kraft, 1955

Ordo : **Querco - Cedretalia libani** Barbero, Loisel ve Quézel, 1974

Birlikler:

1. *Astragalo talassei - Juniperetum excelsae* ass. Serin,1994
2. *Sileno pharnaceifolii - Quercetum cerridis* ass.nova
Sileno - Quercetum astragaletosum heldreichi subass.
3. *Hieracio huber-morathii - Quercetum macrolepidis*
ass.nova
Hieracio - Quercetum quercetosum trojanae subass.
4. *Siderito bilgeranii - Pinetum brutiae* ass.nova
5. *Tordylo pustulosii - Quercetum cocciferae* ass.Vural,1981
Tordylo - Quercetum bupleurumetosum intermediae
subass.nova

Alyans : **Abieto - Cedrion** Quézel, Barbero ve Akman, 1977

6. *Abieto isauricae - Cedretum libani* ass.Vural, 1981

7. *Ferulago aucheri - Pinetum nigrae* ass.nova

Step Vejetasyonuna Ait Birlikler

Üst Sınıf : **Daphno - Festucetales** Quézel, 1972

Sınıf : **Astragalo - Brometea** Quézel, 1973

Ordo : **Onobrychido armeni - Thymetalia leucostomi**

Ketenoglu, Akman, Quézel, 1985

Birlikler:

1. *Arenario ledebourianii - Festucetum valesiaca* ass.nova
2. *Astragalo cretici - Pterocephaletum pinardii* ass.nova

Alyans : **Phlomidio armeniaca - Astragalion microcephali** Akman, Ketenoglu, Quézel, Demirörs, 1984

Birlikler:

3. *Lino mucronatii - Thymetum rosulansae* ass.nova
4. *Onobrychido fallaxii - Astragaletum angustifolii* ass.nova
5. *Astragaletum bounacanthii - gummiferae* ass.nova

Anahtar kelimeler: Orman, step, vejetasyon, Hadim, Ermenek, Türkiye

ABSTRACT

PhD Thesis

**A PHYTOSOCIOLOGICAL AND PHYTOECOLOGICAL INVESTIGATION
OF BETWEEN HADIM (KONYA), ERMENEK AND BUCAKKIŞLA
(KARAMAN) REGIONS**

Murat Aydın ŞANDA
Selçuk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Assoc.Prof. Dr. Mustafa KÜÇÜKÖDÜK
1999, Page: 147

Jury : Assoc.Prof. Dr. Mustafa KÜÇÜKÖDÜK
Prof.Dr. Baki EYCE
Prof.Dr. Osman KETENOĞLU
Prof.Dr. Adem TATLI
Assoc.Prof.Dr. Memduh SERİN

The investigation area is located between Hadim in Konya with Ermenek and Bucakkışla in Karaman. The altitude of the area is between 800-2440 m.

There are brown forest soils and limeless brown soils. The brown forest soils cover up the largest part of this area.

540 plant species belonging to 55 families were collected from the area. The distribution of these plant species with respect to the floristic regions are as follows: 21.20 % Irano - Turanien, 20.45 % Mediterranean, 1.2 % Euro - Siberian, 15 % widespread, 34 % of these is unknown and 8.5 % of this species is endemic for Turkey. Total endemic species are 20.65 %.

Braun - Blanquet (1932) method was used to investigate the vegetation of the area and classification the plant associations.

There are three vegetation types in this area. These are as follows:

Associations of Forest and Shrub Vegetation

Superclassis : **Querc**o - **Fagea** Fukarek et Fabijanik, 1968

Classis : **Quercetea pubescentis** (Oberd, 1948) Doing Kraft, 1955

Order : **Querc**o - **Cedretalia libani** Barbero, Loisel and Quézel, 1974

Associations

1. *Astragalo talassei* - *Juniperetum excelsae* ass. Serin, 1994
2. *Sileno pharnaceifolii* - *Quercetum cerridis* ass.nova
Sileno - *Quercetum astragaletosum heldreichi* subass.
3. *Hieracio huber-morathii* - *Quercetum macrolepidis*
ass.nova
Hieracio - *Quercetum quercetosum trojanae* subass.
4. *Siderito bilgeranii* - *Pinetum brutiae* ass.nova
5. *Tordylo pustulosii* - *Quercetum cocciferae* ass.Vural, 1981
Tordylo - *Quercetum bupleurumetosum intermediae*
subass.nova

Alliance : **Abieto - Cedrion** Quézel, Barbero and Akman, 1977

6. *Abieto isauricae* - *Cedretum libani* ass.Vural, 1981

7. *Ferulago aucheri* - *Pinetum nigrae* ass.nova

Associations of Steppe Vegetation

Superclassis : **Daphno - Festucetales** Quézel, 1972

Classis : **Astragalo - Brometea** Quézel, 1973

Order : **Onobrychido armeni** - **Thymetalia leucostomi**

Ketenoglu, Akman, Quézel 1985

Associations

1. *Arenario ledebourianii* - *Festucetum valesiaca* ass.nova
2. *Astragalo cretici* - *Pterocephaletum pinardii* ass.nova

Alliance : **Phlomido armeniaca** - **Astragalion microcephali** Akman, Ketenoglu, Quézel, Demirörs, 1984

Associations

3. *Lino mucronatii* - *Thymetum rosulansae* ass.nova
4. *Onobrychido fallaxii* - *Astragaletum angustifolii* ass.nova
5. *Astragaletum bounacanthii* - *gummiferae* ass.nova

Key words: Forest, steppe, vegetation, Hadim, Ermenek, Turkey

TEŐEKKÜR

Araştırma konusunun belirlenmesinde, çalışmalarımın yürütülmesinde maddi-
manevi yardımlarını esirgemeyen danışmanım değerli hocam Doç.Dr. Mustafa
KKDK'e, Biyoloji Bölümü'nün imkanlarından faydalanmamda ve arazi
Çalışmalarım için izin alınmasında kolaylıklar sağlayan Biyoloji Bölüm Başkanımız
Prof. Dr. Baki EYCE'ye, bitkilerin teşhisinde yardımcı olan bölümümüz ğretim
yelerinden Doç.Dr. Memduh SERİN ve Yrd.Doç.Dr. Hüseyin DURAL'a,
araştırmanın yapılması sırasında maddi desteğini gördüğüm Selçuk Üniversitesi
Araştırma Fonu Saymanlığı ve personeline, toprakların analizini gerçekleştiren Konya
Köy Hizmetleri Bölge Müdürlüğü Toprak Araştırma Laboratuvarı çalışanlarına, arazi
Çalışmalarım sırasında bana yardımcı olan bölümümüz öğrencilerinden Erkan ŐİMŐEK
ve Mehmet KANDEMİR'e, Ermenek ilçesi esnafından Ahmet KARAHAN'a teőekkür
ederim.

1.GİRİŞ

Bu araştırma Konya ili, Hadim ve Taşkent ilçeleri ile Karaman ili, Sarıveliler ve Ermenek ilçeleri ile Bucakkışla kasabası arasında kalan bölgenin vejetasyonu üzerine yapılmıştır. Alanın büyük bir bölümü Orta Toroslar kesiminde yer alan dağlarla kaplıdır.

Hem İç Anadolu hem de Akdeniz Bölgesi vejetasyonunu yansıtan bölgede farklı floristik bölgelere ait bitki türleri bulunmaktadır. Bir geçiş kuşağı özelliği gösteren araştırma bölgesinde İran-Turan fitocoğrafik bölgesine ait türler Akdeniz elementi olan türlerle birbirine yakın oranlarda temsil edilmektedir.

Araştırma alanının yakın çevresinin haricinde bölgede herhangi bir floristik ve fitososyolojik çalışma yapılmamıştır. Ancak bazı botanik gezilerinde yerli ve yabancı araştırmacılar bölgemiz ve çevresinde çeşitli bitki örnekleri toplamışlardır. Bu araştırmacılardan bazıları şunlardır:

Hausknecht (1820), Heldreich (1845), P.H. Davis (1949), Baytop (1957), Sorger (1971-1978), Huber-Morath (1973-1977) Davis (1965-1988).

Araştırma alanımıza yakın bölgelerde ise; Quézel (1973), Vural (1981), Çetik ve Yurdakulol (1982), Serin (1987), Sümbül ve Erik (1988a, 1988b), Ünal (1989), Ocakverdi ve Ünal (1991), Serin ve Eyce (1994), Hein ve ark. (1998), Ocakverdi ve Oflas (1999) tarafından floristik ve fitososyolojik çalışmalar yapılmıştır.

Bu araştırmada önce bölgenin florası tespit edilmiş, daha sonra alanda yayılış gösteren bitki birlikleri ile çevre faktörleri arasındaki ilişkiler ayrıntılı olarak araştırılmıştır. Ayrıca Sorensen (1948) benzerlik indisi formülüne göre (Akman, 1992) bölgeye yakın olan veya benzer birliklerinin yayılış gösterdiği diğer bölgelerde tanımlanmış bitki birlikleriyle floristik kompozisyonu bakımından benzerliği karşılaştırılmıştır.

Bölgenin araştırılmasının amacı; iklim, topoğrafya ve diğer ekolojik faktörlere bağlı olarak gelişen vejetasyon yapısının tespit edilmesine yöneliktir. Bu araştırmanın Türkiye vejetasyonu, flora ve bitki coğrafyasına katkıda bulunmasının yanısıra, yurdumuzun diğer kesimlerinde yapılacak olan vejetasyon araştırmalarına ışık

tutacağı, konu ile ilgili bilinmeyenlerin ortaya çıkarılmasına katkıda bulunacağı inancındayım.

Araştırma on ana bölümde toplanmış olup; 1. bölümde konu tanımlanmış, 2. bölümde materyal ve metot, 3. bölümde coğrafik ve jeolojik durum, 4. bölümde büyük toprak grupları, 5. bölümde iklim, 6. bölümde flora, 7. bölümde vejetasyon, 8. bölümde bitki birlikleri, 9. bölümde varyans analizi, 10. bölümde ise araştırma alanının ekolojisi ve vejetasyonu yanında, bu konuda daha önce yapılmış çalışmalarla karşılaştırılarak tartışılmaya çalışılmıştır.



2. MATERYAL VE METOT

Araştırma materyalini 1996-1998 yılları arasında 3 yıl süre ile toplanan bitki örnekleri teşkil etmektedir. Araştırma bölgesine bitkilerin değişik vejetasyon devrelerine rastlayan Mart-Eylül ayları arasında ikişer hafta arayla periyodik olarak gidilerek bitki örnekleri toplanmıştır. Toplanan bitki örneklerinin teşhisinde büyük ölçüde P.H.Davis'in (1965-1988) Flora of Turkey adlı eseri ve Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi "KNYA HERBARYUMU" ndan faydalanılmıştır. Teşhisinde güçlük çekilen bitki örnekleri bölümümüzdeki konuyla ilgili öğretim üyelerinin yardımıyla tanımlanmıştır.

Araştırma alanının jeolojisi ile ilgili bilgiler M.T.A. Enstitüsü'nün 1/500.000 ölçekli harita ve buna ait çeşitli raporlardan faydalanarak hazırlanmıştır (Gedik ve ark. 1979).

Araştırma bölgesine ait iklim özellikleri, bölgede bulunan ve rasat yapılan Hadim, Ermenek ilçeleri ile Bucakkışla kasabasına ait meteoroloji istasyonlarının verileri Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nden temin edilerek değerlendirilmiştir. Fakat Bucakkışla kasabasında Biyoiklimsel Sentez yapılacak kadar meteorolojik veri bulunmadığı için bazı iklim değerlendirmeleri yapılamamıştır.

Araştırma alanının büyük toprak gruplarına ait bilgiler, Topraksu Genel Müdürlüğü'nün Doğu Akdeniz Havzası Toprak Raporlarına (1974) ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün Konya İli Arazi Varlığı Raporlarına (1992) dayanılarak verilmiştir.

Toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerini araştırmak ve topraklarla çeşitli bitki birlikleri arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla birliklerin geniş yayılış gösterdiği muhtelif yerlerden 0-20 cm ile 20-40 cm'ye kadar olan derinliklerden toprak örnekleri alınmıştır.

Toprakların analizleri Konya Köy Hizmetleri Bölge Müdürlüğü Araştırma Laboratuvarı'nda aşağıdaki metotlara göre yapılmıştır (Tablo 2.1).

Fiziksel Analizler:

Tekstür (Bünye) tayini: Toprakların % olarak kum,kil ve silt miktarları Bouyoucos (1951) Hydrometre metoduna, tekstür sınıflarının isimlendirilmesi ise tekstür üçgenine göre yapılmıştır.

Kimyasal Analizler:

1. Bitkilere yararışlı fosfor (P_2O_5) tayini: Olsen metoduna göre 0.5 M sodyum bikarbonat (pH: 8.5) kullanılmak suretiyle toprak ekstraktına geçen fosfor miktarı spektrofotometre ile ölçülerek bulunmuştur (Black, 1965).

2. Organik madde tayini: Toprak örneklerinde organik madde tayini Smith ve Weldon metoduna göre tespit edilmiştir (Smith ve Weldon, 1941).

3. Kalsiyum karbonat ($CaCO_3$) tayini: Volümetrik metodla kalsimetre kullanılarak yapılmıştır.

4. Total tuz (EC) tayini: Topraktaki su ekstraktının elektriki iletkenliğinin ölçülmesi suretiyle hesaplanmıştır (USDA, 1954).

5. Toprak reaksiyonu (pH): Toprağı sature oluncaya kadar saf su ilave edilmek suretiyle hazırlanmış ve saturasyon macununda cam elektrodlu zeromatik pH metresi ile tayin edilmiştir.

Bitki birlikleri arasında toprak özellikleri yönünden farklılıkların bulunup bulunmadığı, tamamıyla şansa bağlı deneme planına göre varyans analizi ile araştırılmıştır. Önemli bulunan faktörlerde her bitki birliğine ait toprak ortalamaları, Duncan'ın çoklu karşılaştırma testiyle değerlendirilmiştir (Federer, 1977).

Bitki örtüsünü tespit etmek için vejetasyonunun optimumu gelişme gösterdiği devrelerde, habitat ve bitki örtüsü bakımından homojen olan alanlardan en küçük alan (minimal area) metoduna göre tespit edilen 249 adet örnek alanda birlikler değerlendirilmiştir.

Bitki birlikleri ve birliklere ait vejetasyon tabloları Braun-Blanquet (1932) metoduna göre düzenlenmiş olup, birlik tablolarındaki alyans, takım, sınıf ve üst sınıflara ait karakter ve ayırteci türlerin ayrılması, mevcut kaynaklar dikkate alınarak yapılmış, birlikler ise sintaksonomik kurallara göre adlandırılmıştır (Barkman ve ark. 1986).

Birlik tablolarında örneklik alanların büyüklüğü, alanın denizden yüksekliği, eğim, yön ve vejetasyon örtüş yüzdesi; tablonun son sütununda ise bulunma sınıfları belirtilmiştir.



Tablo 2.1. Birliklere ait toprakların fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları.

| Bitki Birlikleri | Fiziksel Analizler | | | | | | Kimyasal Analizler | | | | | |
|---|--------------------|---------------|-------|---------|--------|----------------|---|---------------|------------------------------|--|------------------|-----|
| | No | Derinlik (cm) | Kü(%) | Silt(%) | Kum(%) | Tekstür(Banye) | Elektriksel İletkenlik (EC x 10 ³ 25 °C) | Toplam Tuz(%) | Kireç (CaCO ₃) % | Fosfor(P ₂ O ₅) kg/dek. | Organik Madde(%) | pH |
| Tordylo pustulosi-Quercetum cocciferae | 1a | 0-20 | 18.8 | 32.0 | 49.2 | L | 0.33 | 0.01 | 44.88 | 1.24 | 0.37 | 7.4 |
| | 1b | 20-40 | 23.6 | 28.0 | 48.4 | SCL | 0.48 | 0.01 | 44.88 | 1.24 | 0.51 | 7.5 |
| Ferulago aucheri-Pinetum nigrae | 2a | 0-20 | 22.8 | 26.0 | 51.2 | SCL | 0.18 | 0.01 | 6.6 | 1.24 | 1.54 | 7.3 |
| | 2b | 20-40 | 16.8 | 22.0 | 61.2 | SL | 0.20 | 0.01 | 6.6 | 1.32 | 1.45 | 7.3 |
| Abieto isauricae-Cedretum libani | 3a | 0-20 | 34.8 | 38.0 | 27.2 | CL | 0.55 | 0.01 | 3.96 | 4.13 | 4.26 | 7.1 |
| | 3b | 20-40 | 32.8 | 34.0 | 33.2 | CL | 0.60 | 0.01 | 3.96 | 4.13 | 4.85 | 7.3 |
| Siderito bilgeranii-Pinetum brutiae | 4a | 0-20 | 11.6 | 38.0 | 50.4 | L | 0.66 | 0.01 | 26.40 | 1.64 | 0.32 | 7.4 |
| | 4b | 20-40 | 9.6 | 30.0 | 60.4 | SL | 0.50 | 0.01 | 31.68 | 1.70 | 0.40 | 7.4 |
| Astragalo talassei-Juniperetum excelsae | 5a | 0-20 | 19.3 | 28.2 | 52.5 | SL | 0.55 | 0.05 | 11.5 | 1.24 | 1.85 | 7.3 |
| | 5b | 20-40 | 30.4 | 20.3 | 49.3 | SCL | 0.62 | 0.04 | 15.6 | 1.50 | 1.52 | 7.4 |
| Sileno pharmaceifolii-Quercetum cerridis | 6a | 0-20 | 22.3 | 45.2 | 32.5 | L | 0.45 | 0.01 | 20.55 | 2.75 | 26.5 | 7.4 |
| | 6b | 20-40 | 21.4 | 43.4 | 35.2 | L | 0.50 | 0.01 | 25.49 | 2.50 | 20.4 | 7.5 |
| Hieracio huber-morathi-Quercetum macrolepidis | 7a | 0-20 | 16.8 | 50.0 | 33.2 | L | 0.50 | 0.01 | 27.72 | 3.70 | 3.89 | 7.4 |
| | 7b | 20-40 | 20.8 | 42.0 | 37.2 | L | 0.40 | 0.01 | 33.66 | 3.85 | 3.38 | 7.4 |
| Lino mucronatii-Thymetum rosulansae | 8a | 0-20 | 24.8 | 38.0 | 37.2 | L | 0.60 | 0.01 | 3.96 | 2.87 | 4.26 | 7.3 |
| | 8b | 20-40 | 24.8 | 40.0 | 35.2 | L | 0.71 | 0.01 | 3.96 | 3.00 | 4.50 | 7.2 |
| Astragaletum bounacanthi-gummiferae | 9a | 0-20 | 16.4 | 25.4 | 58.2 | SL | 0.44 | 0.01 | 2.25 | 2.02 | 2.25 | 7.6 |
| | 9b | 20-40 | 13.8 | 30.0 | 56.2 | SL | 0.39 | 0.01 | 1.32 | 2.25 | 2.63 | 7.6 |
| Onobrychido fallaxi-Astragaletum angustifolii | 10a | 0-20 | 34.5 | 50.2 | 15.3 | SCL | 0.65 | 0.01 | 2.50 | 2.25 | 4.8 | 7.8 |
| | 10b | 20-40 | 39.2 | 48.4 | 12.4 | SCL | 0.50 | 0.01 | 1.78 | 3.22 | 4.39 | 7.8 |
| Arenario ledeborianii-Festucetum valesiacaе | 11a | 0-20 | 15.3 | 26.3 | 58.5 | SL | 0.55 | 0.02 | 4.51 | 0.42 | 2.21 | 7.5 |
| | 11b | 20-40 | 16.3 | 28.2 | 55.5 | SL | 0.60 | 0.02 | 4.35 | 0.25 | 2.36 | 7.6 |
| Astragalo creticii-Pterocphaletum pinardii | 12a | 0-20 | 24.9 | 35.0 | 40.1 | L | 0.55 | 0.01 | 3.75 | 2.99 | 4.32 | 7.3 |
| | 12b | 20-40 | 22.8 | 39.0 | 38.2 | L | 0.69 | 0.01 | 3.44 | 2.68 | 4.88 | 7.3 |

3. ARAŞTIRMA ALANININ COĞRAFİK VE JEOMORFOLOJİK DURUMU

3.1 Coğrafik Durum:

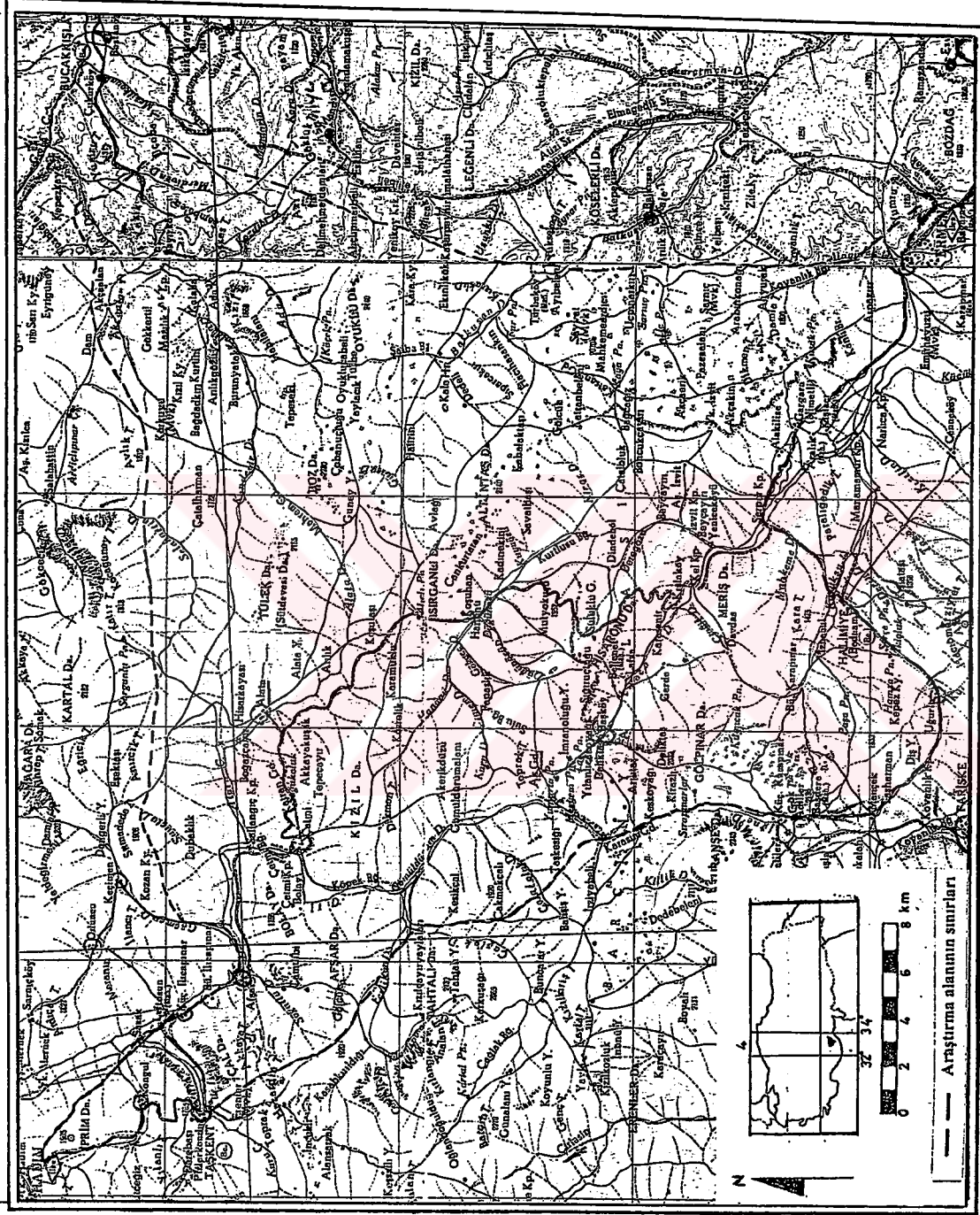
Araştırma alanı, Orta Toroslar'da Hadim, Taşkent (Konya), Ermenek ve Bucakkışla (Karaman) arasında kalan yaklaşık 800 km² 'lik bir alanı kapsamaktadır (Şekil 3.1).

Vural'ın (1981) tarafından Bucakkışla ve köylerinde daha önce vejetasyon çalışması yapıldığı için bu kasaba ve çevresi araştırmaya dahil edilmemiştir. Sadece tez projemizin sınırlarının belirlenmesinde kolaylık sağlamak amacıyla Bucakkışla kasabasının adı kullanılmıştır.

Araştırma alanının en yüksek yeri Karaman'a bağlı Oyuklu Dağ (2440 m)'dir. Bunu sırasıyla Bozdağ (2280 m), Tülek Dağı (2165 m) ve Altıntaş Dağı (2140 m) izler. Ermenek ilçesine bağlı Güneyyurt-Halimiye kasabaları arasında Kışla köyü ve Başyayla kasabalarının yol ayırımında bulunan Serper Köprüsü çevresi 800 m yükseklik ile araştırma alanının en düşük rakımlı kesimidir.

Araştırma alanındaki belli başlı akarsular ise, Alata Deresi, Kandevir Deresi, Hanönü Deresi, Kuru Dere, Balkusan Deresi, Kiraz Deresi ve Gümüldürüm Deresi'dir (Şekil 3.1).

Araştırma bölgesinde Hadim, Taşkent ilçeleri ile Balcılar (Alata) Kasabası'nda bağcılık oldukça yaygındır. Ermenek ilçesinde bol miktarda ceviz ve elma ile birlikte kiraz da yetiştirilmektedir. Tarıma elverişli diğer yerlerde ise tahıl ve baklagiller (nohut, fasülye) ziraatı yapılmaktadır.



Şekil 3.1. Araştırma alanının coğrafik haritası.

3.2. Jeolojik Durum

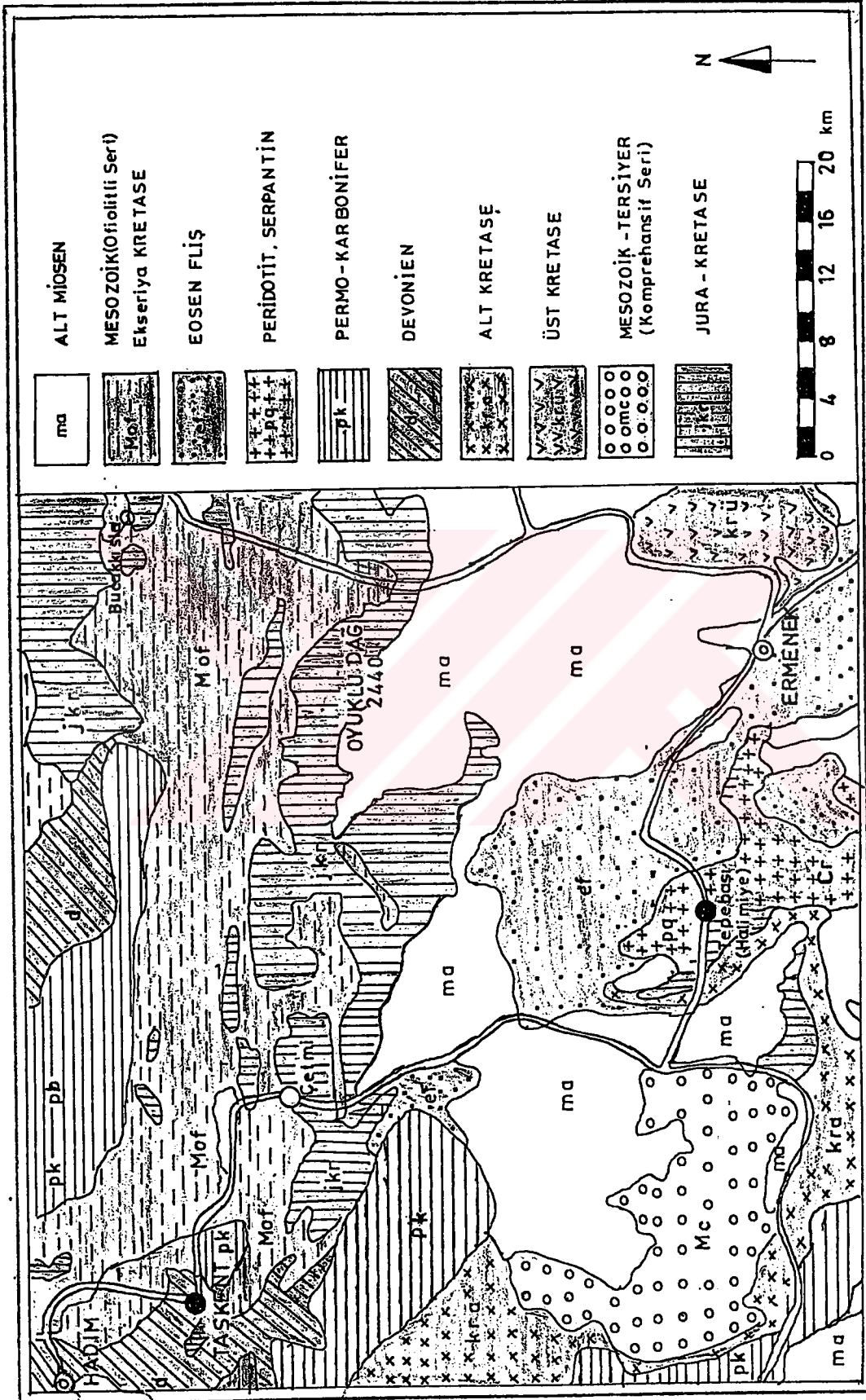
Araştırma alanında Eosen, Miosen, Üst Kratese, Jura-Kratese, Mesozoik-Tersiyer (Komprehansif Seri), Permo-Karbonifer, Devonien yaşlı kaya birimleri bulunmaktadır (Şekil 3.2).

Mesozoik (Ofiolitli Melanj): Mesozoik yaşlı formasyonlar genellikle Kretase devrine ait ekseriya ofiolitli serilerden meydana gelmektedir (Mof). Araştırma alanımızın güneyinde Hadim ve Taşkent ilçelerinin doğusunda geniş bir alanda yüzeylenmekte olup, Eosen ve Miosen yaşlı formasyonların temelini oluşturur. Permokarbonifer-Üst Kratese zaman aralığına ait çökel kayaların blokları ile ofiolit hamurundan oluşmuştur. Ofiolit serpantinleşmiş peridotit, gabro, sipilit, diyabaz, bazik denizaltı volkanitleri ve tüflerden meydana gelmiştir. Ofiolit hamuru içinde yer alan bloklar ise kireçtaşı, grovak gibi değişik litolojik özellikler gösterirler.

Senozoik: Daha çok Tersiyer devrine ait Alt Miosen (ma) yaşlı formasyonlardan meydana gelmiştir.

Yenimahalle Formasyonu (Tv): Formasyonun adı Ermenek'in batısındaki Yenimahalle köyünden alınmıştır. Filiş fasiyesinde olup, şeyl, marn, miltaşı, kumtaşı ve çakıltası ardalıdır. Formasyon Başyayla (Başköy) ve Yenimahalle arasındadır.

Yenimahalle formasyonu filiş fasiyesinde olup, şeyl, marn, miltaşı gibi ince tanecikli çökeller ile kumtaşı, çakıltası gibi kaba taneli çökellerden başka kırıntılı şelf kireçtaşlarından meydana gelir. Genel görünüşleri gri-yeşil renktedir. Kumtaşlarında derecelenme, laminalanma, akıntı kırışıklıkları, kaval kalıpları, oygu ve dolgu yapıları, biyojenik izler gibi taban yapıları bulunmaktadır. Taşınmış bentonik fosiller ve bitki kalıntılarına da rastlanmaktadır. Filişler arasında sık rastlanan küçük kanallanmalar içinde malzemesini ofiolitli melanj ve Nummulites'li kireçtaşı oluşturan çakıltaları yer almaktadır.



Şekil 3.2. Araştırma alanının jeolojik haritası (Pamir ve Erentöz, 1963'e göre)

Mut Formasyonu (Tm): Formasyonun adı Mut ilçesinden alınmıştır. Litolojisi resifal özellikte kireçtaşları olup, killi kireçtaşı, marn ve yer yer kumtaşı bantları içerir.

Araştırma alanımızda Afşar, Bolay kasabaları ile Taşkent ilçesinin güneydoğu kesimlerinde ve Ermenek ilçesinin kuzeyinde bu formasyona rastlanmaktadır.

Mut formasyonu kireçtaşı gibi tek bir litoloji tipi temsil edilmiş olmakla birlikte yer yer kumtaşı, çakıltası ve marn bantları da içermektedir.

Kireçtaşları beyaz, krem renkte, orta sert ve bol miktarda alg, foraminifer, echinid, lamellibrans, gastropod, mercan gibi mikro ve makro fosiller içermektedir.

Formasyon alt sınırında Paleozoik ve Mesozoik yaşlı formasyonlar ve ofiolitli melanjlle aşısall uyumsuzdur. Ermenek yöresinde Eosen yaşlı Yenimahalle formasyonu ile alt sınırında düşük açılı uyumsuzluklar vardır.

Paleozoik: Araştırma alanımızda Devonien ve Permo-Karbonifer serilerine ait formasyonlardan meydana gelmiştir.

Taşkent ilçesine bağlı Küçük Ilıcapınar ve Büyük Ilıcapınar köyleri çevresi ile araştırma alanımızın kuzeyinde Oduncu, Keçimen, Eşektaşı ve Kocagüney Tepe çevresinde Permo-Karbonifer serisi görülmektedir. Devonien serisine ait formasyonlar ise Taşkent ilçesi merkezi ile çevresinde dağılmaktadır (Şekil 3.2.).

Devonien yaşlı formasyonların içinde bol mercanlı, brakiyopodlu, krinoidli kireçtaşı mercekleri ile yaygın olarak kuvarsitler ve şeyller bulunur. Permo-Karbonifer serilerinde ise bol fosilli kireçtaşı ve daha az oranda kuvarsit ile çok az da şeyl tabakaları bulunur (Gedik ve ark. 1979).

4. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI İLE ARAZİ TİPİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

4.1. Büyük Toprak Grupları

4.1.1. Kahverengi orman toprakları (M)

Kireçli ana madde üzerinde ve orman-çalı örtüsü altında oluşan kahverengi orman toprakları araştırma bölgesinin büyük bir kısmını kaplamaktadır.

Kahverengi orman toprakları alanının yaygın jeolojik oluşumu, ince katlı veya Alt Miosen kalkeridir. Kalker yer yer marn arakatlıdır. Bazan konglomera ve grimsi kalkerler yüzeye çıkar. Bu oluşum üzerindeki topraklar yüksek oranda kireçli ve gri renktedir. Permien ve Kretase yaşlı sert kalkerler üzerinde oluşan Kahverengi Orman Topraklarında renk daha kırmızıdır ve B oluşumu vardır.

Düşük yağış alan yerlerde Alt Miosen kalkerleri üzerinde zayıf gelişimli , ACR profilli kahverengi ormanlar toprakları; yüksek yağış alan yerlerde ise, sert kalker üzerinde ABC profilli topraklar oluşturmuştur. Yüksek yağışlılarda Akdeniz kuşağına özgü kırmızılık az çok etkilidir. Yükseklerde ise toprak sığ, taşlı ve kaya çıkışıdır.

Ermenek'in kuzeyinde topraklar koyu AI ve kırmızimsı B katmanlarıyla kırmızı kahverengilere yakındır.

Topraklar, koyu gri ve gri kahve renkleriyle komşu bulunduğu kırmızı Akdeniz ve kireçsiz kahverengi orman topraklarından kesin olarak ayrılır. Kireçsiz kahverengi ormanlarda katmanlaşma ileridir. Renk daha kırmızıdır.

Toprak derinliği 10 ile 30 cm arasında değişir. Alt Miosen kalkerleri üzerinde ve dik eğimlerde AI toprak gövdesini teşkil eder. Altta C ve R gelir. Daha düşük eğimlerde ve sert kalker üzerinde B katı oluşmuştur. Gövde nadiren 50 cm'den derindir. Üstte ince organik katlar bulunabilir.

Renk bütün gövdede gri, gri-kahve arasındadır. Üst toprak taneli ve blok yapıda, yumuşak ve dağılgan kıvamdadır. Alt toprak hafif sert ve dağılgan olup, yapı bloktur. Bütün profilde serbest kireç bulunur fakat aşağıya doğru yoğunlaşma gösterir.

Organik madde %2-5 arasında, pH hafif ve orta baziktir. Organik madde derinlikle birlikte azalır, fakat %1'in altına düşmez. Su ve besin tutma sığası orta ve yüksektir. Değişken katyonlar arasında Ca+Mg baskındır. Na ve K derinlikle düzensiz bir şekilde azalır.

Toprak, Ermenek merkezi ile Ermenek'in kuzey, batı ve kuzey-batısında Güneyyurt, Halimiye (Tepebaşı), Kışlaköy ve Başyayla çevresi ile araştırma alanının kuzey-doğusunda bulunan Kalaba ve Bayır köyleri çevresinde yayılmıştır.

4.1.2. Kireçsiz kahverengi orman toprakları (N)

Şistler, serpantin ve kristal kireçtaşı üzerinde; orman ve çalı örtüsü altında, ileri derecede katmanlaşmış kireçsiz kahverengi orman toprakları oluşmuştur. Tipik profilde, üstte koyu gri kahve renkli A1, altta daha kırmızı, bünyeye daha ağır veya yapıcı farklı B, en altta C, R ya da her ikisi bir arada bulunur. Şist üzerinde toprak açık renklidir. Kireçtaşı üzerinde ise özellikle B daha kırmızıdır. Oluşumda üst toprakta organik madde birikmesi, kireç yıkanımı, oksitlenme, kil ve Fe-Al oksitlerin A'dan B'ye yer değiştirmesi işlemleri etkindir. Fakat dik sarp eğimlerde zayıf A1 oluşumundan başka gelişme görülmez.

Kireçsiz kahverengi oluşumu gösteren sert kalkerler eski olup Permien yaşlıdır. Şistler Devonien'e ve serpantin Mesozoik'e aittir. Serpantin ve bazı şistlerden ayrılan materyal yüksek oranda kireçlidir. Yoğun yağış altında ve uzun zaman içinde bu profilden yıkanmıştır. Toprak kireçtaşı üzerine oturmasına rağmen köpürmez. Ancak üstteki çakılların ayrışmasıyla toprağa katılan kireç hızla yıkanır da oluşunu geriletir. Bu yüzden pH ve bazla doyma yüksektir.

Toprağın oluşum alanında yağış 800-1000 mm kadardır. Yalnız Hadim'in doğusunda 600 mm'ye kadar düşer.

Eğim genellikle dik ve sarp olup, erozyon şiddetlidir. Yükselti 1000-2000 m arasındadır.

ABC profilli olan toprak, birlikte ve komşu bulunduğu kahverengi orman, kırmızı Akdeniz, kireçsiz kahverengi ve podsoliklerden kahverengi üst toprak ve altta

kırmızı B katmanıyla ayırte edilir. Ancak bazı şistler üzerinde oluşan kireçsiz kahverengi ormanlarda gövde gri kahverenkli dir.

Topraklar sıg ve çok sıgdır. Renk üstte gri kahve ve kırmızı kahve, altta daha kırmızıdır. Bünye tın-kil arasında değişir. B de kil oranı yüksektir. Üst toprağın organik madde kapsamı yüksektir. Yapı taneli ve bloklu, kıvam yumuşak ve dağılgandır. Alt toprak blok yapılı, hafif sert ve sıkı kıvamlıdır. Serbest kireç yıkanmıştır. Üstte ince organik maddeler bulunabilir.

PH nötr, su ve besin tutma sıgası orta ve yüksektir. Değişken katyonlardan Ca+Mg baskındır. Na ve K derinlikle birlikte azalır. Değişken H iyi gelişmiş profillerde bulunabilir.

Toprak Hadim, Taşkent, Afşar, Bolay ,Balcılar, Sarıveliler gibi yerleşim yerleri ile Kızıldağ, Tülek Dağı gibi yüksek yerlerde yayılmaktadır.

4.1.3. Kireçsiz kahverengi topraklar (U)

Kırmızı renkli şistler ve serpantin üzerinde gelişen bu topraklarda, hafif ve orta eğimlerdeki tipik profillerde üstte kalın, kahverenkli AI ve altta kırmızı kahverenkli ve daha ağır bünyeli B katmanı belirgindir. Profilde serbest kireç bulunmaz, ancak kil ve Fe-Al oksit yıkanımı da ileri derecede değildir. B'nin altında kısmen ayrılmış C ve en altta anakaya gelir. Dik eğimlerde zayıf AI 'den başka oluşum görülmez.

Toprağın oluştuğı şistler Devonien yaşlıdır. Bazıları kırmızı renk alır. Toprağın rengine bu da etkilidir. Serpantin üzerindeki daha kahverengiye kaçar.

Kireçsiz Kahverengi kesimin yağışı 400-600 mm'dir.

Tepeler ve dalgalı yüksek düzler halindeki toprak alanında orta ve dik eğimler yaygındır. Tipik kireçsiz kahverengiler ise hafif eğimlerde oluşmuştur. Toprak litosol özelliktedir ve 1000-1250 m'lerde yaygındır.

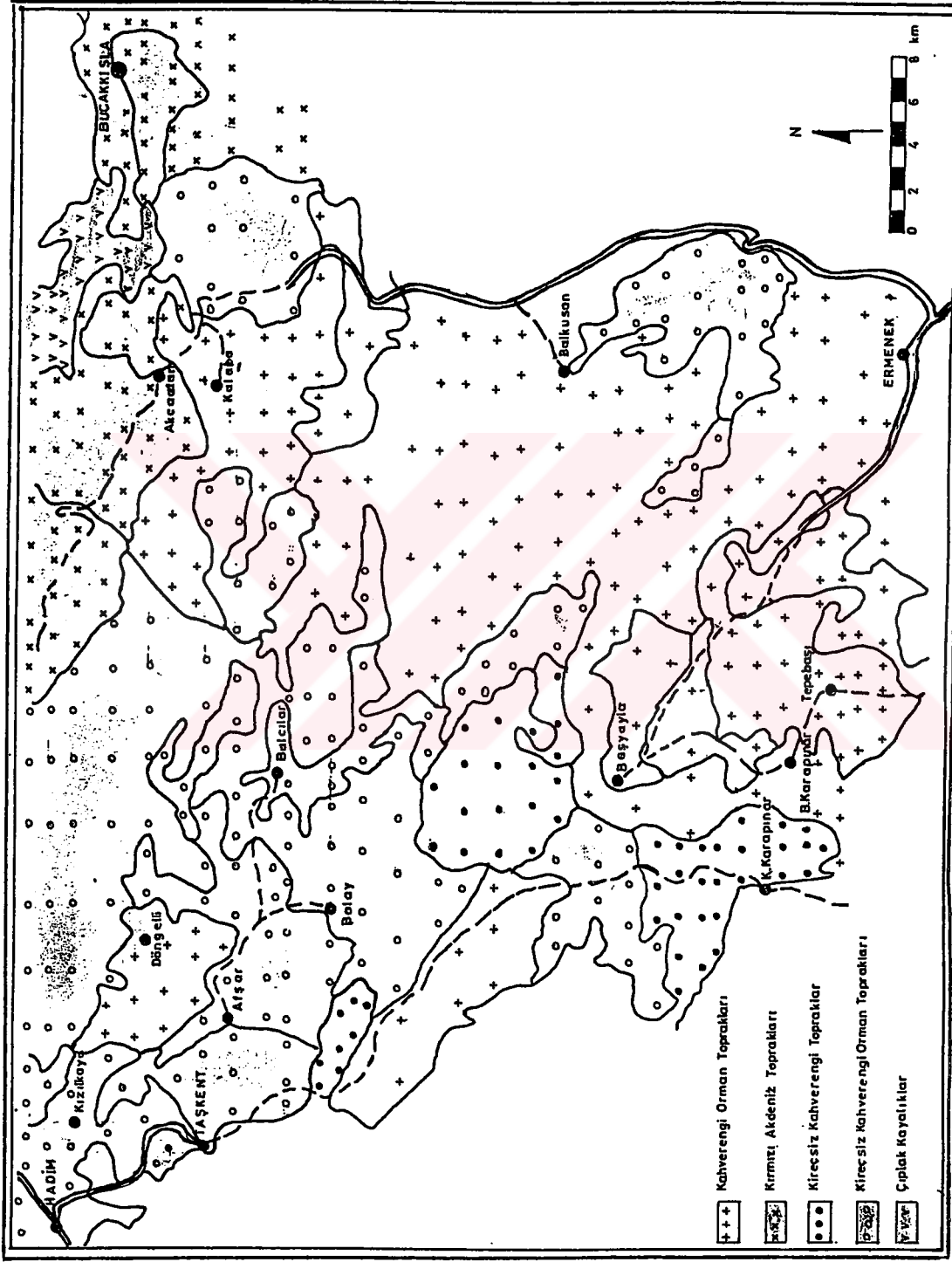
Toprağın birarada bulunduğı Kireçsiz Kahverengi Ormanda bitki örtüsü daha gürdür. Bu nedenle organik madde daha yüksek, AI daha koyu ve oluşum daha ileridir. Bazılarında B daha kırmızıdır. Şist ve serpantin üzerindeki Litosolik Kireçsiz

Kahverengi Ormanlarla, Litosolik Kireçsiz Kahverengiler arasında esaslı fark yoktur. Bunlara yakın buldukları büyük gruba göre isimlendirilmiştir.

Tipik Kireçsiz Kahverengiler orta derin ve derindir. Fakat bunlar yaygın değildir. Orta ve dik eğimlerde derinlik sığ ve çok sığdır. Sarp eğimlerde yalnız C katı kalmıştır. Renk kahve-kırmızı-kahve aralarındadır. Aşırı kırmızı maddeler ana maddeden (litokromik) ileri gelir; bazan da Akdeniz kuşağına özgü yükseltgenmenin etkisi vardır. Bünye killi tın-kil arasındadır. Üst toprak kaba pul ve blok yapıda, hafif sert kıvamlı ve kalındır. B'de yapı kuvvetli blok, kıvam sert ve çok serttir. Külme yüzeylerinde kil ve Fe-Al oksit kaplamaları ve kayma yüzeyleri görülür. Altta mangan lekeleri bulunabilir. Profilde serbest kireç yoktur. pH nötr dolayındadır. Organik madde düşük ve ortadır. Bazla doyma yüksektir. Değişebilir katyonlar içinde Ca+Mg baskındır.

Toprak sadece Kızıl Dağ, Dikmen Tepe ve Köşirelik Mevkii çevresinde yaygındır (Şekil 4.1).





Şekil 4.1. Araştırma bölgesindeki büyük toprak grupları (Doğu akdeniz havzası toprakları raporlar serisi, 1970).

5. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN İKLİMİ

Araştırma bölgesi coğrafik olarak Akdeniz Bölgesi'nde bulunmaktadır. Araştırma bölgesinin iklimi Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nden sağlanan Hadim ve Ermenek ile Bucakkışla kasabasına ait veriler kullanılarak tanımlanmıştır. Her istasyon için Gausson Ombrotermik Diyagramı çizilmiş, Emberger'e göre de ne çeşit Akdeniz Biyoiklim Tipi'ne girdikleri belirlenmiştir (Akman, 1990).

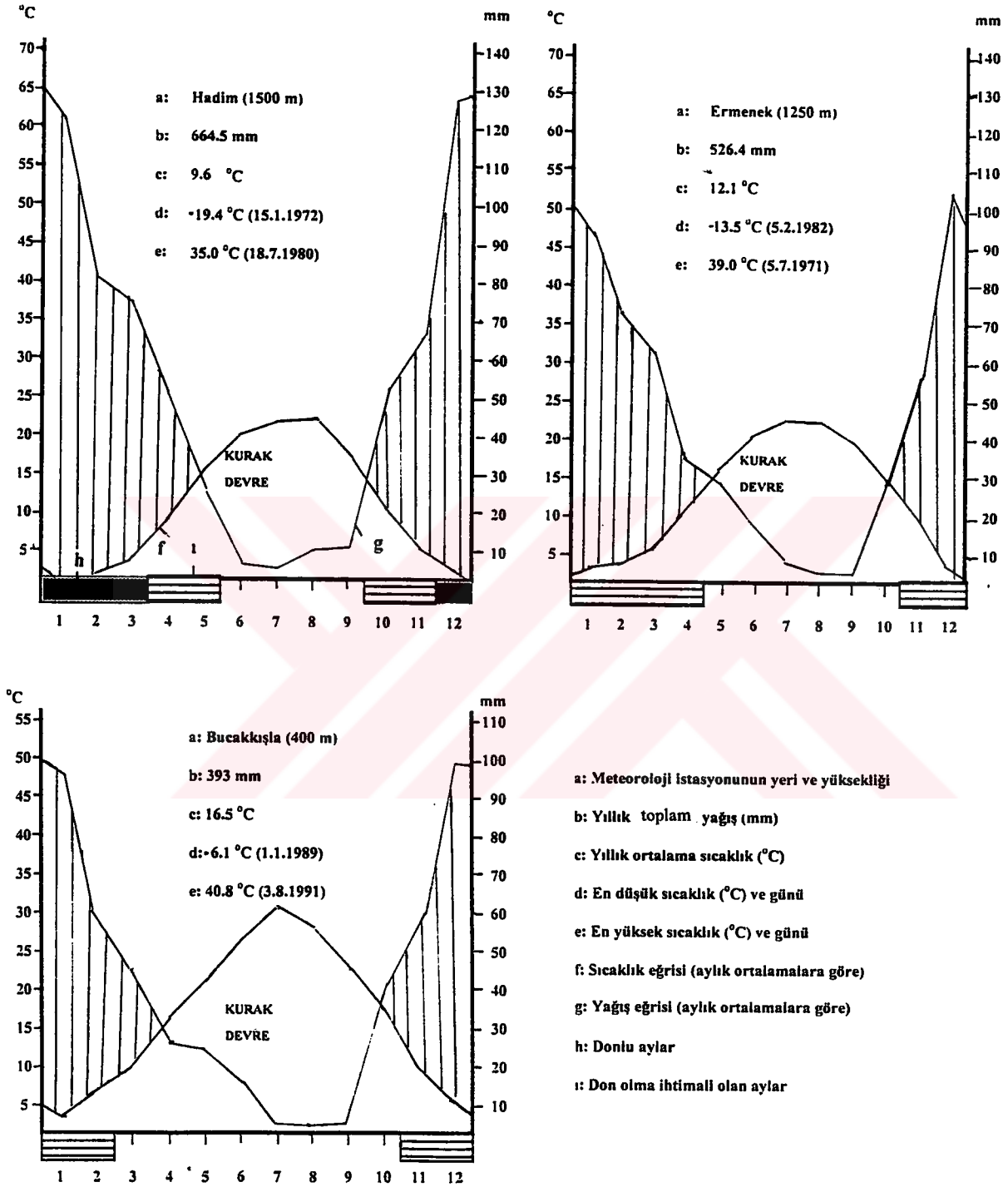
5.1. Yağış

Araştırma bölgesinde yıllık ortalama yağış, Hadim'de 664.5 mm, Ermenek'te 526.4 mm, Bucakkışla'da 478.4 mm'dir. Hadim'de Mayıs-Eylül; Ermenek'te Mayıs-Ekim; Bucakkışla'da ise Mart-Eylül ayları arasında kurak bir devre hüküm sürmektedir.

Ermenek ve Hadim'de genel olarak Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları az yağışlı, Ocak, Şubat, Mart, Nisan ve Aralık ayları fazla yağış almaktadır (Şekil 5.1).

En fazla yağış alan ay Hadim'de 127.6 mm, Ermenek'te 105.6 mm, Bucakkışla'da 99.6 mm ile Aralık ayı; en az yağış alan ay ise, Hadim ve Ermenek'te 5.2 mm ile Bucakkışla da ise 2.3 mm Eylül ayıdır (Tablo 5.1).

Yağışın mevsimlere dağılımına göre Hadim ve Ermenek **KISY** yağış rejimi ile Doğu Akdeniz I. Tipi'ne; Bucakkışla **KSIY** yağış rejimi ile Merkezi Akdeniz Tipi'ne girmektedir (Tablo 5.2)



Şekil 5.1. Hadim, Ermenek ve Bucakkışla meteoroloji istasyonlarının iklim diyagramları.

Tablo 5.1. Aylık ve yıllık ortalama yağış miktarları (mm)

| İstasyon Adı | Yükseklik(m) | Rasat Süresi (yıl) | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | YILLIK |
|--------------|--------------|--------------------|-------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|-------|--------|
| Hadim | 1500 | 36 | 123,5 | 80,4 | 74,1 | 49,4 | 45,7 | 26,1 | 6,9 | 5,2 | 7,5 | 52,3 | 65,7 | 127,6 | 664,5 |
| Ermenek | 1250 | 36 | 93,9 | 72,2 | 63,2 | 36,4 | 33,3 | 18,7 | 7,0 | 5,2 | 5,3 | 29,6 | 56,0 | 105,6 | 526,4 |
| Bucakkışla | 400 | 6 | 93,6 | 59,9 | 44,4 | 27,9 | 28,4 | 15,8 | 3,3 | 2,3 | 3,2 | 40,2 | 59,8 | 99,6 | 478,4 |

Tablo 5.2. Yağış miktarlarının mevsimlere göre dağılışı (mm)

| İstasyon Adı | İlkbahar | % | Yaz | % | Sonbahar | % | Kış | % | Yağış Rejimi | YILLIK |
|--------------|----------|----|------|---|----------|----|-------|----|--------------|--------|
| Hadim | 169,2 | 25 | 38,2 | 6 | 125,5 | 19 | 331,5 | 49 | KİSY | 664,5 |
| Ermenek | 132,9 | 25 | 30,9 | 6 | 90,9 | 17 | 271,7 | 51 | KİSY | 526,4 |
| Bucakkışla | 100,7 | 22 | 21,4 | 5 | 103,2 | 22 | 253,1 | 53 | KİSY | 478,4 |

5.2. Sıcaklık

Yıllık ortalama sıcaklıklar Hadim’de 9.6 °C, Ermenek’te 12.1 °C , Bucakkışla’da 16.5 °C ‘dir (Tablo 5.3). Yıllık ortalama yüksek sıcaklıklar Hadim’de 14.5 °C, Ermenek’te 17.2 °C ‘dir. Aylık ortalama yüksek sıcaklıkların en fazla olduğu aylar iki istasyonda da Temmuz ve Ağustos aylarıdır (Tablo 5.4).

Yıllık ortalama düşük sıcaklıklar Hadim’de 4.7 °C, Ermenek’te 8.1 °C’dir. İki istasyonda da ortalama düşük sıcaklığın en az olduğu aylar Ocak ve Şubat aylarıdır (Tablo 5.5).

En yüksek sıcaklık 8 Temmuz 1987’de 41 °C ile Bucakkışla’da, en düşük sıcaklık ise 15 Ocak 1972’de -19 °C ile Hadim’de kaydedilmiştir (Tablo 5.6 ve Tablo 5.7).

Tablo 5.3. Aylık ve yıllık ortalama sıcaklık (°C).

| İstasyon Adı | Yükseklik (m) | Rasat Süresi(yıl) | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | YILLIK |
|--------------|---------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|------|----|----|-----|-----|--------|
| Hadim | 1500 | 26 | -1 | 0 | 3,1 | 8,5 | 13 | 17 | 21 | 20 | 17 | 11 | 5,4 | 0,8 | 9,6 |
| Ermenek | 1250 | 19 | 3,3 | 3,6 | 5,5 | 9,8 | 14 | 20 | 23 | 23 | 19 | 13 | 7,5 | 4,2 | 12,1 |
| Bucakkışla | 400 | 6 | 3,8 | 5,8 | 9,6 | 17 | 21 | 26 | 30 | 28 | 23 | 18 | 9,8 | 7,2 | 16,5 |

Tablo 5.4. Aylık ve yıllık ortalama yüksek sıcaklık (°C).

| İstasyon Adı | Yükseklik(m) | Rasat Süresi(yıl) | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | YILLIK |
|--------------|--------------|-------------------|-----|-----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|--------|
| Hadim | 1500 | 26 | 3,5 | 4,7 | 8,2 | 14 | 18 | 22 | 26 | 26 | 23 | 16 | 10 | 5,5 | 14,5 |
| Ermenek | 1250 | 21 | 6,4 | 6,9 | 9,6 | 15 | 20 | 26 | 29 | 30 | 26 | 19 | 12 | 7,3 | 17,2 |

Tablo 5.5. Aylık ve yıllık ortalama düşük sıcaklık(°C).

| İstasyon Adı | Yükseklik(m) | Rasat Süresi(yıl) | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | YILLIK |
|--------------|--------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|----|-----|-----|-----|--------|
| Hadim | 1500 | 26 | -5 | -4 | -1 | 3,5 | 7,7 | 11 | 14 | 14 | 11 | 6 | 1,7 | -3 | 4,7 |
| Ermenek | 1250 | 21 | 0,5 | 0,7 | 2,3 | 5,8 | 9,4 | 15 | 17 | 17 | 15 | 9,2 | 4,7 | 1,6 | 8,1 |

Tablo 5.6. En yüksek sıcaklık ve günü.

| İstasyon Adı | Yükseklik(m) | Rasat Süresi(yıl) | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | YILLIK |
|--------------|--------------|-------------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-------------|
| Hadim | 1500 | 26 | 17 | 18 | 21 | 25 | 29 | 32 | 35 | 34 | 32 | 28 | 22 | 19 | 18.VII.1980 |
| Ermenek | 1250 | 27 | 18 | 19 | 22 | 29 | 33 | 35 | 39 | 38 | 37 | 32 | 24 | 20 | 05.VII.1971 |
| Bucakkuşla | 400 | 6 | 16 | 18 | 25 | 30 | 37 | 38 | 41 | 40 | 38 | 33 | 23 | 18 | 08.VII.1987 |

Tablo 5.7. En düşük sıcaklık ve günü

| İstasyon Adı | Yükseklik(m) | Rasat Süresi(yıl) | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | YILLIK |
|--------------|--------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----|-----|-----|------------|
| Hadim | 1500 | 26 | -19 | -15 | -17 | -9 | -4 | 1,8 | 6,2 | 7,4 | -1 | -5 | -12 | -17 | 15.I.1972 |
| Ermenek | 1250 | 27 | -12 | -14 | -7 | -4 | 1,2 | 5 | 5,5 | 7 | 4 | 0,5 | -5 | -9 | 05.II.1972 |
| Bucakkuşla | 400 | 6 | -5 | -6 | -1 | 3,2 | 6,6 | 14 | 18 | 17 | 11 | 5,6 | -1 | -3 | 01.II.1989 |

5.3. Donlu ve Karla Örtülü Günler Sayısı

Karla örtülü günler sayısı Hadim'de 54.3 gün, Ermenek'te 21.6 gündür. Bucakkuşla'da ise bu meteorolojik elemanı değerlendirebilecek herhangi bir ölçüm yapılmamıştır. Ortalama donlu günler Hadim'de 101.2 gün, Ermenek'te ise 6.7 gündür (Tablo 5.8).

Tablo 5.8. Donlu ve karla örtülü günler sayısı

| İstasyon Adı | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | YILLIK |
|--------------|---------------------|------|------|------|-----|-----|----|-----|------|----|-----|-----|------|--------|
| Hadim | Karla örtülü günler | 18 | 16 | 7.4 | 1.0 | 0.1 | . | . | . | . | 0.1 | 1.8 | 9.7 | 54.3 |
| | Donlu günler | 25.4 | 22.1 | 17.3 | 4.1 | 0.3 | . | . | . | . | 1.8 | 8.6 | 21.4 | 101.2 |
| Ermenek | Karla örtülü günler | 2.7 | 0.8 | 0.2 | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | 1.9 | 6.7 |
| | Donlu günler | 7.9 | 6.4 | 3.9 | 0.2 | . | . | . | . | . | . | 0.4 | 2.8 | 21.6 |

5.4. Biyoiklimsel Sentez

Araştırma bölgesinin iklimi Emberger'in yağış-sıcaklık emsali (Q), yaz kuraklığı indisi (S), De Martonne-Gottmann kuraklık indisi (I) formülleri ile Gaussen Ombrotermik Diyagramından faydalanılarak değerlendirilmiştir.

Ombrotermik iklim diyagramları incelendiğinde en uzun kuraklığın Bucakışla'da (6 ay) olduğu görülür (Şekil 5.1). Hadim'de 4 ay, Ermenek'te 4.5 aylık bir kurak periyot mevcuttur. Bucakışla ve Ermenek'te mutlak donlu aylar olmadığı halde Hadim'de Ocak, Şubat, Mart ve Aralık ayları mutlak donlu aylardır.

De Martonne-Gottmann kuraklık indisi formülüne göre; Hadim (I=18) yarı-kurak, nemli; Ermenek (I=13) yarı-kurak, az nemli iklim özelliği göstermektedir.

Emberger'in yaz kuraklığı indisine (S) göre S değeri 7'den küçük (Hadim için 1.48, Ermenek için 1.04) olduğunda her iki istasyon da Akdenizlidir.

Emberger'in Akdeniz biyoiklim tiplerini belirleyen formülüne göre (Q=Yağış-Sıcaklık Emsali); Hadim (Q=76, m=-4.9) kışı çok soğuk az yağışlı Akdeniz; Ermenek (Q=63, m=0.5) kışı soğuk az yağışlı Akdeniz biyoiklim katlarında yer alır (Tablo 5.9).

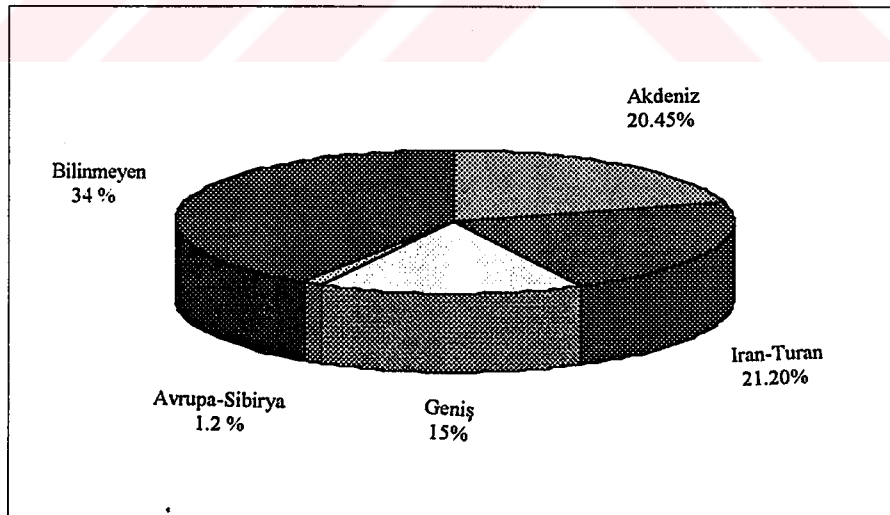
Tablo 5.9. Biyoiklim katları

| İstasyonun Adı | Yükseklik(m) | P(mm) | M | m | Q | PE | S | Yağış Rejimi | Biyoiklim Katı |
|----------------|--------------|-------|------|------|----|------|------|--------------|---|
| Hadim | 1500 | 664,5 | 25,8 | -4,9 | 76 | 38,2 | 1,48 | K.I.S.Y | Kışı çok soğuk(m) Az yağışlı Akdeniz (Q) |
| Ermenek | 1250 | 526,4 | 29,5 | 0,5 | 63 | 30,9 | 1,04 | K.I.S.Y | Kışı soğuk (m) Az yağışlı Akdeniz (Q) |
| Bucakışla | 400 | 478,4 | * | * | * | 33,6 | * | K.S.I.Y | * |

6. ARAŞTIRMA ALANININ FLORASINA AİT ÖZET BİLGİLER

Araştırma alanı coğrafik olarak Akdeniz Bölgesi'nde yer almaktadır. Ağaçsı türlerin çoğunluğu Akdeniz kökenli olup, İran-Turan ve Akdeniz kökenli otsu bitkiler alt florayı oluşturarak bir orman-step geçiş zonu formasyonu meydana getirirler.

Araştırma bölgesi P.H.Davis'in (1) Türkiye için yaptığı kareleme (Grid) sistemine göre C4 karesi içerisinde yer almaktadır. Bölgeden 55 familyaya ait 540 bitki türü toplanmıştır. Bu bitkilerin floristik bölgelerinin tayininde P.H.Davis'in (1965-1988) "Flora of Turkey" adlı eseri başta olmak üzere konu ile ilgili diğer yayınlardan da faydalanılmıştır (Vural, 1981; Sümbül ve Erik, 1988a, 1988b; Serin, 1987; Ünal, 1989; Ocakverdi ve Ünal, 1991; Serin ve Eyce, 1994). Buna göre toplam 540 bitki türünden 353 (% 65) tanesinin floristik bölgeleri tespit edilmiştir. Bunların %20.45'ini Akdeniz (% 8.7'si Doğu Akdeniz, % 6.4'ü Akdeniz, % 5.3'ü Endemik Doğu Akdeniz, % 0.05'i Endemik Akdeniz), % 21.20'sini İran-Turan (% 14'ü İran-Turan, % 7.2'si Endemik İran-Turan), % 15'ini geniş yayılışlı, % 1.2'sini Avrupa-Sibirya elementi, %8.15'ini ise Türkiye için Endemik olan bitkiler meydana getirmektedir. Floristik bölgeleri tespit edilemeyenlerin oranı ise % 34'tür (Şekil 6.1).



Şekil 6.1. Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılım oranları

Bölgede yayılış gösteren ve birlikler içerisinde bulunan Akdeniz floristik bölgesine ait bitkilerden bazıları:

- Cedrus libani*
Quercus coccifera L.
Jasminum fruticans L.
Cistus laurifolius L.
Stipa bromoides (L.)Dörfler
Aegilops neglecta Reg. ex Bertol.
Salvia tomentosa Miller
Medicago coronata (L.)Bart.
Ononis pusilla L.
Crucianella latifolia L.
Picnomon acarna (L.)Cass.
Valerianella vesicaria (L.)Moench.
Avena barbata Pott. ex Link subsp. *barbata*
Ornithogalum narbonense L.
Sedum amplexicaule DC
Galium verticillatum Danth. ex Lam.
Asperula arvensis L.
Muscari comosum (L.)Miller
Knautia integrifolia (L.)Bert. var. *integrifolia*
Linum nodiflorum L.
Legousia falcata (Ten.)Fritsch
Pisum sativum L. subsp. *elatus* var. *elatus*
Trigonella monspeliaca L.
Milium vernale Bieb. subsp. *montianum* (Parl.)Jah.& Maire
Anchusa undulata L. subsp. *hybrida* (Ten.)Coutinho

Doğu Akdeniz bölgesi elementlerinden bazıları:

- Quercus trojana* P.B. Webb.

Rhamnus oleoides L. subsp. *graecus* (Boiss.& Reut.)Holmboe.
Rubia tenuifolia d'Urv subsp. *donietti* (Griseb.)Ehrend.& Schörb-Tem.
Sideritis perfoliata L.
Cephalaria dipsacoides Boiss.& Bal.
Cephalanthera epipactioides Fisch.&Mey.
Euphorbia kotschyana Fenzl.
Lathyrus digitatus (Bieb.)Fiori
Onosma aucheranum DC.
Trigonella spicata Sibth.& Sm.
Smyrniium connatum Boiss.& Kotschy
Galium canum Reg. ex DC subsp. *canum*
Thesium bergeri Zucc.
Leontodon oxylepis Boiss.& Heldr.

Iran-Turan floristik bölgesi elementlerinden bazıları:

Amygdalus orientalis Miller
Berberis crataegina DC
Alyssum contemptum Schott & Kotschy
Allium pseudoflavum Vved.
Leontodon asperrimus (Wild.)J.Ball.
Taeniatherum caput-medusa (L.)Nevski subsp. *crinitum* (Schreber)Melderis
Lotononis genistoides (Fenzl)Benth.
Scabiosa rotata Bieb.
Apera intermedia Hackel
Trigonella velutina Boiss.
Aegilops umbellulata Zhukovsky
Arrhenatherum kotschyi Boiss.
Ziziphora tenuior L.
Ziziphora capitata L.
Callipeltis cucullaria (L.)Steven
Cruciata taurica (Pallas ex Wild.)Ehrend.

Stipa holosericea Trin.
Lappula barbata (Bieb.) Gurkr
Hedysarum varium Wild.
Chardinia orientalis (L.) O.Kuntze

Avrupa-Sibirya elementlerinden bazıları:

Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv.
Geum urbanum L.
Teucrium chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*
Lamium amplexicaule L.
Cynoglossum montanum L.
Tussilago farfara L.
Bellis perennis L.

Araştırma alanında 105 endemik bitki tespit edilmiş olup, endemizm oranı %17.6'dır. Bunların 32 tanesi Akdeniz, 39 tanesi de İran-Turan kökenlidir.

Akdeniz bölgesi için endemik bitkilerden bazıları:

Pterocephalus pinardii Boiss.
Lathyrus cilicicus Hayek & Siehe
Tanacetum argenteum (Lam.) Wild. subsp. *flabellifolium*
 (Boiss.&Heldr.) Grierson
Tordylium pustulosum Boiss.
Salvia potentillifolia Boiss.&Heldr. ex Bentham
Bupleurum lophocarpum Boiss.&Bal
Salvia heldreichiana Boiss. ex Bentham
Asparagus coodei P.H.Davis
Trigonella plicata (Boiss.&Bal.) Boiss.
Allium phaneranthum Boiss.&Hausskn subsp. *deciduum* Kollmann&Koyuncu
Hieracium huber-morathi Sell&Wast

Anthyllis vulneraria L. subsp. *variegata* (Sag.) Cullen

Iran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi için endemiklerden bazıları:

Astragalus lydius Boiss.

Genista involucrata Spach.

Linaria corifolia Desf.

Alyssum pateri Nyár. subsp. *pateri*

Crucianella disticha Boiss.

Asphodeline rigidifolia (Boiss.) Baker.

Astragalus pinetorum Boiss.

Astragalus talasseus Boiss. & Bal.

Marrubium globosum Montbret & Aucher subsp. *globosum*

Phlomis armeniaca Wild.

Astragalus condensatus Ledeb.

Allium scabriflavum Boiss.

Thymus leucostomus Hausskn. & Velen. var. *leucostomus*

Aubrieta pinardii Boiss.

Phryna ortegioides Pax & Hoffm.

Floristik bölgesi tespit edilemeyen endemiklerden bazıları:

Peucedanum chryseum (Boiss. & Heldr.) Chamberlain

Acanthus hirsutus Boiss.

Onobrychis armena Boiss. et Huet.

Arabis aubritioides Boiss.

Astragalus mesogitanus Boiss.

Ferulago aucheri Boiss.

Bolanthus minuartioides (Jaub. & Spach) Hub-Mor.

Veronica multifida L.

Arenaria ledebouriana Fenzl var. *ledebouriana*

Crepis macropus Boiss. & Heldr.

Papaver apokrinomenon Fedde.

Astragalus heldreichi Boiss.

Gypsophila curvifolia Fenzl

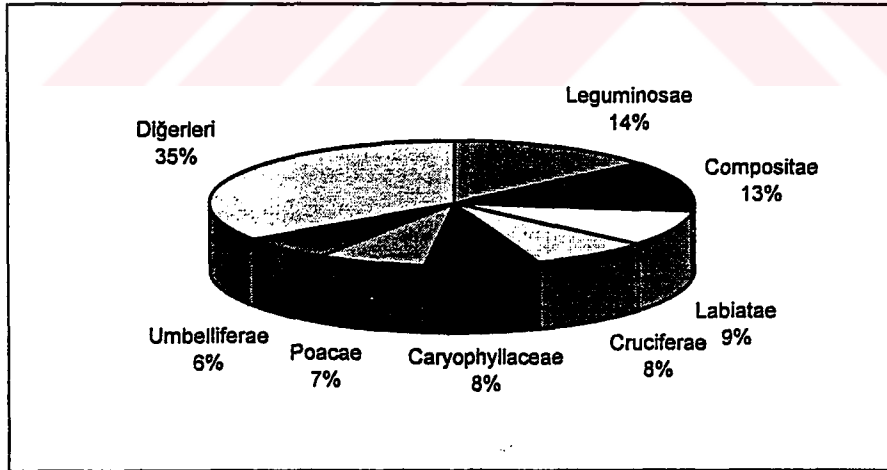
Astragalus hirsutus Vahl.

Anagallis arvensis L. var. *arvensis*

Onobrychis fallax Freyn&Sint.

Araştırma alanından toplanan 540 adet bitki türünün yüzde olarak en yaygın familyalara göre dağılımı sırasıyla (Şekil 6.2.);

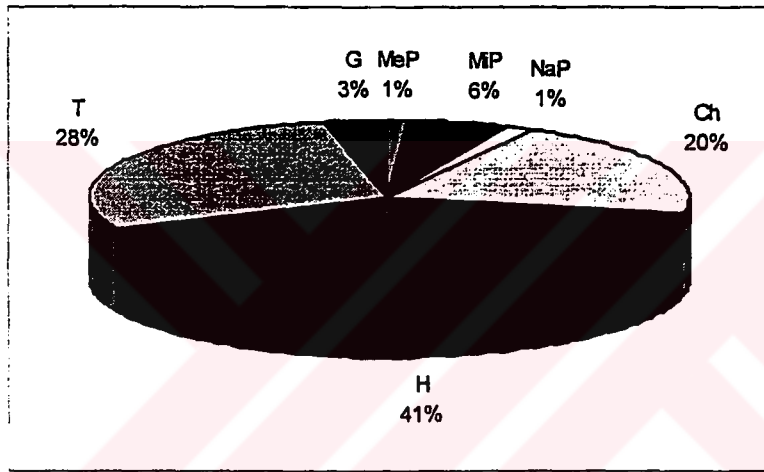
| | |
|-----------------|-------|
| Leguminosae | %13.8 |
| Compositae | %13.1 |
| Labiatae | % 9.2 |
| Cruciferae | % 8.1 |
| Caryophyllaceae | % 7.7 |
| Poaceae | % 7.4 |
| Umbelliferae | % 5.9 |
| Diğerleri | %34.8 |



Şekil.6.2. Araştırma alanından toplanan bitkilerin familyalara göre dağılım oranları(ondalık rakamlar tamamlanmıştır)

Araştırma alanından toplanan bitkilerin Raunkiaer'in (1934) hayat formlarına göre sırasıyla dağılım oranları (Biyolojik Spektrum) (Şekil 6.3);

| | |
|------------------------|-------|
| Hemikriptofitler(H) | %39.6 |
| Terofitler(T) | %28.1 |
| Kamefitler(Ch) | %20.1 |
| Mikrofanerofitler(MiP) | % 5.5 |
| Geofitler(G) | % 3.3 |
| Nanofanerofitler(NaP) | % 1.4 |
| Mesofanerofitler(MeP) | % 1.2 |



Şekil 6.3. Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin hayat formlarına göre dağılım oranları (ondalık rakamlar tamamlanmıştır)

7. ARAŞTIRMA ALANININ VEJETASYONU

7.1. Vejetasyon Katları:

Araştırma bölgesinde bitki birlikleri 800 ile 1800 m'lik yükseltiler arasında dağılmıştır. Bu yükseklik farklarından dolayı çeşitli topoğrafya, iklim, toprak, yön, eğim gibi ekolojik faktörlerin etkisiyle vejetasyonda da bir tabakalaşma göze çarpmaktadır. Bu tabakalaşma Kışlaköy, Katranlı (Dindebol), Başyayla ve Güneyyurt kasabasının güney yamaçlarından itibaren belirgin olarak aşağıdaki gibidir:

| | |
|--|-------------|
| 1. <i>Pinus brutia</i> | 800-900 m |
| 2. <i>Quercus coccifera</i> | 1150-1250 m |
| 3. <i>Quercus ithaburensis subsp. macrolepis</i> | 1350-1550 m |
| 4. <i>Cedrus libani</i> | 1350-1700 m |
| 5. <i>Thymus sipyleus subsp. rosulans</i> | 1600-1700 m |

Balcılar (Alata) Kasabasından Tülek Dağı'na ve Akçaalan Yaylasına doğru giderken aşağıdaki gibi bir tabakalaşma görülür:

| | |
|---|-------------|
| 1. <i>Quercus cerris var. cerris</i> | 1300-1500 m |
| 2. <i>Juniperus excelsa</i> | 1500-1700 m |
| 3. <i>Pinus nigra subsp. pallasiana</i> | 1500-1700 m |
| 4. <i>Astragalus gummifer</i> | 1750-1800 m |

7.2. Araştırma Bölgesinde Bulunan Vejetasyon Tipleri:

Araştırma bölgesinde başlıca 3 vejetasyon tipi mevcuttur:

1. Orman vejetasyonu
2. Çalı vejetasyonu
3. Step vejetasyonu

7.2.1. Orman vejetasyonu

Araştırma bölgesinde *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*, *Cedrus libani-Abies cilicica* subsp. *isaurica*, *Juniperus excelsa*, *Pinus brutia*, *Quercus cerris* var. *cerris* ve *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* ormansal toplulukları mevcuttur.

Pinus nigra subsp.pallasiana ormanları:

Pinus nigra subsp. *pallasiana* ormanları araştırma bölgemizde 1500-1700 m'ler arasında yayılış gösterir. Bu ormanlar Taşkent ilçesi Çal Dağı'nda, Başyayla kasabasının kuzey doğusunda bulunan Sığıruçtuğu Mevkii ile batısındaki Deliktaş Mevkii civarında yayılış gösterir. Ayrıca Oyuklu Dağın kuzey batısında Tepeseği eteklerinde ve Habilalanı mevkiinde yayılış gösterir. Çaldağı'nda ise *P.nigra* subsp. *pallasiana* ve *Cistus laurifolius* karışık olarak bulunur.

Araştırma bölgemizde koruma altına alınmış olan karaçam ormanları 8-15 m arasında değişen boya sahip olup, ekonomik değeri yüksektir.

Juniperus excelsa ormanları:

Juniperus excelsa, Taşkent-Balcılar arasında Taşkent'in doğusunda Ardıçlı Mevkii, Balcılar Sıyam Efendi civarı, Bağdadkırı Mevkii ve Akçaalan Yaylası'nda 1500-1700 m'ler arasında yayılış gösterir. En güzel topluluklarını Akçaalan Yaylası ve Bağdadkırı Mevkiinde meydana getiren *Juniperus excelsa* ormanları 8-10 m'lik bir boylanmaya erişir.

Juniperus excelsa ormanları içerisinde yer yer *Juniperus foetidissima*, *Berberis crataegina* ve *Cotoneaster nummularia* gibi çalımsı formlar karışır.

Anadolu'da büyük bir yayılış gösteren *Juniperus excelsa* toplulukları Üst Akdeniz Katı'ndan başlayıp, Akdeniz Yüksek Dağ Katı'na katına kadar farklı yükseltilerde dağılmıştır (Davis, 1965).

Pinus brutia ormanları:

Pinus brutia ormanları, araştırma bölgemizde Güneyyurt-Halimiye (Tepebaşı) arasında Meriç Dağı eteklerinde karayolu boyunca 800-900 m'lerde yayılış gösterir. 1970 yılında kültürü başlatılan *Pinus brutia* ormanları 5-8 m arasında değişen bir boylanmaya sahiptir. Kültür olmakla beraber sık ve yer yer saf topluluklar halinde dağılış gösteren *Pinus brutia* ormanları içinde ağaçcık ve çalı olarak *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Jasminum fruticans*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Crateagus aronia* var. *minuta* *Cotoneaster nummularia* ve *Berberis crataegina* bulunur.

Quercus cerris var.cerris ormanları:

Quercus cerris var.*cerris* ormanları, araştırma bölgemizde Hadim-Taşkent arasında Kongul Köyü çevresinde, Afşar Dağı ve Çamdibi Mevkii ile Bolay Dağı'nın eteklerinde 1500-1650 m'lerde yayılış gösterir. En güzel topluluklar Afşar Dağı'nda göze çarpar.

Quercus cerris var. *cerris*, araştırma bölgemizde *Quercus cerris* x *Quercus ithaburensis*, *Quercus pubescens* ve *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Berberis crataegina* ile birlikte boyu 3-5 m arasında değişen karışık topluluklar meydana getirir.

Quercus cerris var. *cerris* yurdumuzda Akdeniz, Ege, Marmara, İç Anadolu ve Karadeniz Bölgelerinde yayılış göstermektedir (Davis, 1982).

Quercus ithaburensis subsp. macrolepis ormanları:

Quercus ithaburensis subsp. *macrolepis* ormanları Adiller, Köyü'nün kuzey doğusundaki Göktepe Mevkii ve Başyayla (Başköy) Kasabasının kuzey batısında Taşkesiği Mevkiinde 1350-1500 m'ler arasında lokal yayılış gösterir.

Yurdumuzda Orta ve Güney Anadolu'da, Türkiye dışında ise, Balkanlarda, Güneydoğu İtalya'da geniş yayılış gösteren ve bir Doğu Akdeniz elementi olan *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* (Davis, 1982), araştırma bölgemizde boyu 3-6 m arasında değişen ve örtüşü %60-65 olan topluluklar meydana getirmektedir.

Quercus ithaburensis subsp. *macrolepis* ormanlarına yer yer *Berberis crataegina*, *Quercus trojana*, *Quercus infectoria* subsp. *boissieri* gibi ağaç ve ağaçcıklar da katılmaktadır.

Gerek *Quercus cerris* var. *cerris* gerekse *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* çeşitli antropojenik sebeplerle yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Yerleşim birimlerinin orman sahasının içerisinde veya orman sınırlarına yakın oluşu, ayrıca bazı yerleşim yerlerinde yeteri kadar verimli tarım alanlarının bulunmaması çevre halkını yeni tarım alanları açmaya zorlamıştır. Bu da çevredeki ormanların bir kısmının ortadan kalkmasına, mevcut alanların da otlatma ve kaçak kesim nedeniyle bozulmasına sebep olmuştur.

7.2.2. Çalı vejetasyonu:

Araştırma bölgemizde çalı vejetasyonunu, *Quercus coccifera* toplulukları meydana getirir.

Quercus coccifera toplulukları:

Araştırma bölgemizde Ermenek-Güneyyurt karayolu boyunca Arpakırı Mevkii, Kanlı Burun Mevkiinde güneye bakan yamaçlar ile Kalaba Köyü'nün güney batısında Mazılık ve Gökkertil Mevkilerinde 1150-1250 m'lerde yayılış gösterir. En güzel topluluklarını Arpakırı Mevkii ile Kanlı Burun Mevkiinde meydana getirir.

Bu birlik içinde *Quercus coccifera*'dan başka, *Styrax officinalis*, *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Rhamnus oleoides* subsp. *graecus*, *Jasminum fruticans*, *Colutea cilicica*, *Rhus coriaria*, *Berberis crataegina* ve *Cotoneaster nummularia* gibi çalılar da bulunur.

Tipik bir maki elemanı olan ve boyları 1-1.5 m arasında değişen *Quercus coccifera* toplulukları, yurdumuzda Kuzey Anadolu, Batı ve Güney Anadolu ile Fige Adaları'nda yayılış gösterir (Davis, 1982).

7.2.3. Step vejetasyonu

Araştırma bölgemizde step vejetasyonu, *Thymus sipyleus* subsp. *rosulans*, *Festuca valesiaca*, *Astragalus gummifer*, *Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius* var. *angustifolius*, *Pterocephalus pinardii* topluluklarından meydana gelir.

Thymus sipyleus subsp.rosulans topluluğu:

Thymus sipyleus subsp. *rosulans* topluluğu, İmranoğlu Yaylası, Toprak Tepe, Ak Gedik ve Papazlık Mevkilerinde oldukça geniş bir alanda 1600-1700 m'ler arasında yayılış gösterir.

Topluluğun dominant türü olan *Thymus sipyleus* subsp. *rosulans*, İran-Turan floristik bölgesinin özellikle step alanlarında yayılış gösterir. Bünyesinde hiçbir ağaç ve çalıya sahip olmayan bu birlik, yalnızca ot katından oluşan tek tabakalı dikey bir zonlaşma gösterir.

Topluluk içinde *Linum mucronatum* subsp. *mucronatum*, *Astragalus hirsutus*, *Marrubium parviflorum* subsp. *parviflorum*, *Phlomis armeniaca*, *Onobrychis armena*, *Scabiosa argentea*, *Minuartia hamata*, *Velezia rigida*, *Tragopogon longirostris* subsp. *longirostris* diğer baskın türlerden bazılarıdır.

Festuca valesiaca topluluğu:

Festuca valesiaca topluluğu, Köşrelik Mevkii, Karamuklu Mevkii, Akerikdüzü Mevkii ile Dikmen Tepe civarında 1750-1800 m'lerde eğimi %5-10 arasında değişen geniş bir alanda yayılış gösterir.

Festuca valesiaca topluluğunun ko-dominant türü olan *Arenaria ledebouriana* var. *ledebouriana* İç anadolu'da kayalık ve taşlık yerlerde yayılış gösteren endemik bir türdür (Davis, 1967).

Topluluğa *Elymus koshaninii*, *Paronychia argyroloba* var. *argyroloba*, *Ziziphora capitata*, *Achillea wilhelmsii*. *Phleum montanum* gibi otsu formasyondaki bitkiler baskın olarak iştirak eder.

Festuca valesiaca, İç Anadolu, Batı ve Güney Anadolu'da alpin kat step alanlarında yayılış gösterir (Davis, 1985).

Astragalus gummifer topluluğu:

Astragalus gummifer topluluğu, Tülek Dağı (Sütdevesi Dağı)'nın eteklerinde Çatalharman Mevkiinde 1800-1850 m'ler arasında lokal bir yayılış gösterir.

Topluluğun ko-dominant türü olan *Astragalus tmoleus* var. *bounacanthus* ise, Akdeniz ve İç Anadolu Bölgesinde yayılış gösteren yine yastık şeklinde kamefit dikenli endemik bir türdür (Davis, 1970).

Astragalus gummifer topluluğuna *Scabiosa argentea*, *Acantholimon venustum* var. *venustum*, *Euphorbia kotschyana*, *Marrubium globosum* subsp. *globosum* gibi bitkiler yoğun bir şekilde katılmaktadırlar.

Astragalus gummifer, ülkemizde özellikle Doğu ve Güney Doğu Anadolu dağlarının alpin katı ile Lübnan'da yayılış gösteren kamefit dikenli bir İran-Turan elementidir (Davis, 1970).

Astragalus angustifolius subsp.angustifolius var.angustifolius topluluğu:

Astragalus angustifolius subsp. *angustifolius* var. *angustifolius*, Altıntaş Dağı'nın eteklerinde, Kadınekini, Savatbaşı, Cankurtaran, Kabalaktaşı, Hatırni mevkilerinde, Avlağı Tepe'de; Isırganlı Dağı'nın kuzeyinde Koşutaşı ve Arılık Mevkiilerinde çok geniş bir alanda 1700-1850 m'ler arasında yayılış gösterir. Topluluğun yayılış gösterdiği alanlarda mangan madeni çıkartılmaktadır.

Astragalus angustifolius subsp. *angustifolius* var. *angustifolius* topluluğunun ko-dominant türü olan *Onobrychis fallax* genellikle İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde yayılış gösteren endemik bir türdür.

Topluluğun en dikkat çekici özelliklerinden biri, *Euphorbia kotschyana* türünün gerek örtüş-sosyobilité bakımından gerekse de tekerür bakımından yoğun olmasıdır.

Topluluğun diğer baskın türlerinden bazıları ise; *Astragalus microcephalus*, *Phlomis armeniaca* ve *Inula montbretiana*'dır.

Astragalus angustifolius subsp. *angustifolius* var. *angustifolius*, ülkemizin Güney, İç Anadolu, Doğu ve Batı Anadolu bölgelerinde yayılış gösteren yastık şeklinde kamefit dikenli bir türdür (Davis, 1970).

Pterocephalus pinardii toplulukları:

Pterocephalus pinardii topluluğu, araştırma bölgemizde Başyayla (Başköy) kasabasının kuzey ve kuzey doğusunda bulunan Kuyuözü, Düğünözü, Mutyokuşu ve Çataltepe Mevkiilerinde 1800-1850 m'lerde yayılış gösterir.

Pterocephalus pinardii topluluğunun ko-dominant türü olan *Astragalus creticus*, Güney Anadolu ve Adalarda kalker anakayada yayılış gösteren dikenli yastık şeklinde kamefit bir bitkidir (Davis, 1970).

Birlikte baskın olan diğer türler; *Ziziphora clinipodioides*, *Cruciata taurica*, *Marrubium globosum* subsp. *globosum* ve *Arenaria serpyllifolia*'dır.

Pterocephalus pinardii, ülkemizin Batı, Güney, İç Anadolu Bölgeleri ile Adalar'da kayalık yerlerde yayılış gösteren sürünücü, çok yıllık ve Doğu Akdeniz fitocoğrafik bölgesi için endemik olan bir türdür (Davis, 1972).

8. ARAŞTIRMA BÖLGESİNDE TESPİT EDİLEN BİTKİ BİRLİKLERİ

8.1. Orman Vejetasyonu

8.1.1. *Ferulago aucheri-Pinetum nigrae* ass.nova

Pinus nigra subsp. *pallasiana* Türkiye, Balkanlar, Kıbrıs, Kırım, Batı Kafkasya ve Batı Suriye'de yayılış gösteren mesofanerofit bir çam türüdür. Yurdumuzda genellikle Batı Anadolu'da yaygındır. *Pinus brutia* kuşağından sonra ve 1000 m'nin üzerinde yer alır. Tüm Akdeniz Bölgesi'nde Akdeniz Dağ Katı'nın ve aynı zamanda Üst Akdeniz Dağ Katı'nın orman formasyonudur (Davis, 1965).

Habitat ve strüktürel özellikler:

Araştırma bölgemizde 1600-1700 m'lerde, eğimi % 15-45 arasında değişen yamaçlarda yaygındır. Birliğin karakteristik ve ayırteci türü olan *Ferulago aucheri*, Batı ve İç Anadolu'da subalpin ve alpin alanlarda yayılış gösteren endemik bir türdür (Davis, 1972).

21 örnek alanda tanımladığımız bu birlik, az kireçli kalker anakayalar üzerindeki kireçsiz kahverengi orman topraklarında yayılış gösterir. Zemindeki toprak yüzeyi 5-10 cm kalınlığında ibrelili ham humus tabakası ile kaplıdır.

Birliğe ait örnek alanların toprak analiz sonuçlarına göre, bitki grubunun yaygın olduğu topraklar genellikle hafif bazik reaksiyon gösterir (pH 7.3). Organik madde %1.54, CaCO₃ %6.6, fosfor 1.24 kg/dk, toplam tuz %0.01, elektriksel iletkenlik 0.33 ve 0.48 EC x 100 olan toprakların tekstür sınıfı ise kumlu-tın veya kumlu-killi-tınlıdır (Tablo 2.1).

Ferulago aucheri - *Pinetum nigrae* birliği araştırma bölgemizde ağaç, çalı ve ot olmak üzere üç vejetasyon katından meydana gelmiştir. *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ağaç katının dominant türü olup, aynı zamanda birliğin de ayırteci karakter türüdür. Ağaç katının genel örtüşü %60-70, boyu ise 10-15 m'dir. Çalı katının genel örtüşü %5-15, boyu ise 1-2 m arasında değişmekte ve *Cistus laurifolius*,

Berberis crataegina, *Quercus pubescens* ve *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* göze çarpan türlerdir. Bunlar arasında en yoğun olarak bulunan tür *Cistus laurifolius*'tur. Ot katının genel örtüsü %10-30 arasında, boyu 10-40 cm olup, bu katta step bitkilerinin oranı oldukça fazladır (Tablo 8.1).

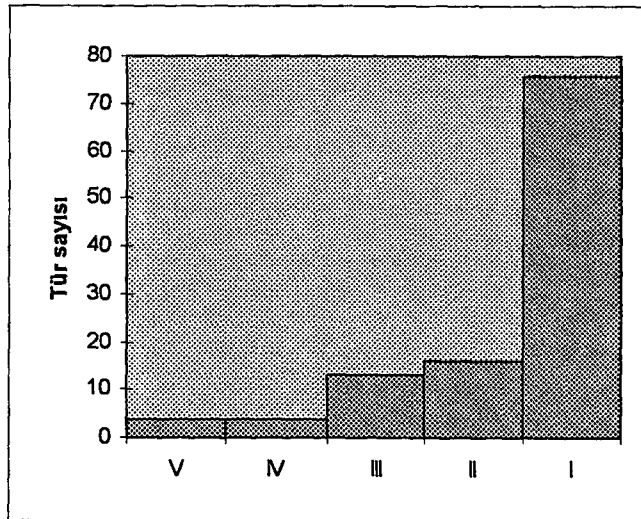
Sintaksonomi:

Birliğin karakter ve ayırtedici türleri *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ve *Ferulago aucheri*'dir.

Birlik **Quercetea Pubescentis** sınıfı, **Quercu-Cedretalia libani** ordosu ve **Abieto-Cedrion** alyansına ait türlerle iyi derecede temsil edildiğinden adı geçen sintaksonlara bağlanmıştır. Ayrıca **Quercetea ilicis** sınıfı da iki tür ile temsil edilmiştir. Birliğin geçiş alanında bulunması sebebiyle orman altı florasını çoğunlukla **Astragalo Brometea** sınıfı ve buna bağlı **Onobrychido armeni-Thymetalia leucostomi** ordosuna ait türler teşkil etmektedir.

Holotip: Tablo no: 8.1, Örnek alan no. 33.

Birlik Jacard frekansite eğrisine göre heterojen bir yapı ($SI > SII > SIII > SIV = SV$) göstermektedir (Şekil 8.1).



Şekil 8.1. *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* birliğinin frekansite diyagramı

Birlikteki bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımı:

| <u>Floristik Bölge</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|------------------------|-------------------|----------------|
| Akdeniz | 17 | 17 |
| Iran-Turan | 24 | 24 |
| Geniş Yayılışlı | 22 | 22 |
| Bilinmeyen | 37 | 37 |

Birlikteki bitki türlerinin hayat formlarına göre dağılım oranları ise şu şekildedir:

| <u>Hayat Formları</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|-----------------------|-------------------|----------------|
| Terofit | 45 | 42 |
| Hemikriptofit | 44 | 42 |
| Kamefit | 11 | 10 |
| Fanerofit | 6 | 5 |
| Geofit | 2 | 1 |

8.1.2. *Abieto isauricae-Cedretum libani* ass. Vural, 1981

Cedrus libani, Türkiye, Lübnan, Kıbrıs ve Kuzey Batı Afrika'da yayılış gösteren bir Akdeniz dağ elementidir. Memleketimizde özellikle Toros Dağları'nda 1000-2000 m'ler arasında yayılış gösterir. *Abies cilicica* subsp. *isaurica* ise, Orta Toroslar'da, Antalya ve Bozkır (Konya) yörelerinde yaygın olan, endemik bir Doğu Akdeniz dağ elementidir (Davis 1965).

Habitat ve Strüktürel Özellikler:

Birlik araştırma alanımızda 1350-1550 m'lerde eğimi %5-45 arasında değişen 23 örnek alan ile tanımlanmıştır (Tablo 8.2).

Birliğin dominant türü olan *Cedrus libani* ve ko-dominant türü olan *Abies cilicica* subsp. *isaurica* alanda karışık olarak bulunmaktadır. Bununla beraber alçak kesimlerde ve güney yamaçlara doğru *Abies cilicica* subsp. *isaurica* daha yoğun bir fizyonomi gösterir.

Üç tabakalı dikey strüktür gösteren birliğin ağaç katının boyu 10-20 m ve %80-90 örtüşe sahiptir. Ağaçcık ve çalı katının boyu 1-6 m, örtü durumu ise %10-20; ot katının boyu 10-80 cm, örtüş durumu ise %5-20 arasında değişir.

Ağaç katının önemli türleri; *Cedrus libani*, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*, *Juniperus excelsa*, *Juniperus foetidissima*, *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*'dır. Çalı katının önemli türleri; *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Quercus pubescens*, *Quercus coccifera*, *Lonicera nummularifolia* subsp. *nummularifolia* ve *Phytolacca pruinosa*'dır.

Abieto isauricae-Cedretum libani birliği, kalker anakaya üzerindeki, kahverengi orman toprakları'nda gelişmektedir. Birlik, blok kayalı taşlık yerlerde yaygındır. Bununla birlikte kayalar arasında yer alan derin horizonlu orman topraklarına sahiptir.

Birliğe ait örnek alanların toprak analiz sonuçlarına göre; CaCO₃ %3.96, organik madde %3.96, fosfor 4.13 kg/dk, toplam tuz % 0.01, elektriksel iletkenlik 0.55 ve 0.60 EC x 100 olarak bulunmuştur. Hafif bazik özellik gösteren (pH 7.1 - 7.3) toprakların tekstür sınıfı ise, killi-tınlıdır (Tablo 2.1).

Sintaksonomi:

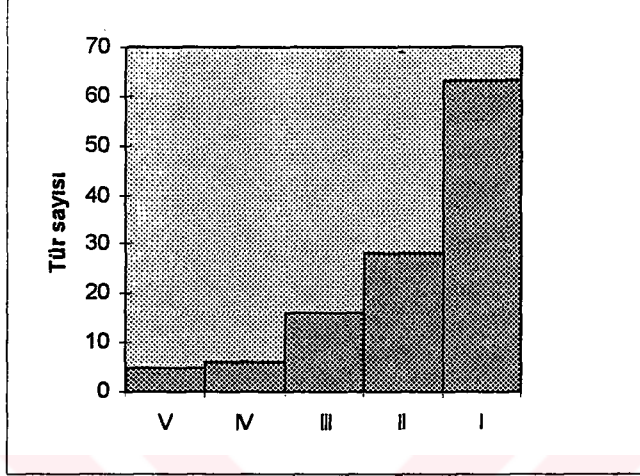
Birliğin dominant ayırteci türü *Cedrus libani*; karakteristik türleri ise *Abies cilicica* subsp. *isaurica*, *Trigonella plicata* ve *Phytolacca pruinosa*'dır.

Abieto-Cedretum libani birliği, **Quercetea Pubescentis** sınıfı, **Querco-Cedretalia libani** ordosu ve **Abieto-Cedrion** alyansına dahil edilmiştir. Çalışma alanımızdaki *Cedrus libani* ormanları tamamen kapalı bir yapı göstermez. Bu nedenle

Astragalo-Brometea sınıfı ve Onobrychido armeni - Thymetalia leucostomi ordosunu karakterize eden birçok tür birliğin floristik yapısına girmiştir.

Holotip: Tablo no: 8.3, Örnek alan no. 56.

Jacard frekansite eğrisine göre birlik heterojen bir yapı (SI > SII > SIII > SIV > SV) göstermektedir (Şekil 8.2).



Şekil 8.2. *Cedrus libani* birliğinin frekansite diyagramı

Birlikteki bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımı:

| <u>Floristik Bölge</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|------------------------|-------------------|----------------|
| Akdeniz | 23 | 23 |
| Iran-Turan | 18 | 17 |
| Avrupa-Sibirya | 1 | 1 |
| Geniş yayılışlı | 21 | 21 |
| Bilinmeyen | 39 | 38 |

Birlikteki bitkilerin hayat formlarına göre dağılımı:

| <u>Hayat Formları</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|-----------------------|-------------------|----------------|
| Terofit | 34 | 30 |
| Hemikriptofit | 50 | 46 |
| Kamefit | 14 | 13 |
| Fanerofit | 11 | 9 |
| Geofit | 3 | 2 |

8.1.3. *Astragalo talassei-Juniperetum excelsae* ass. Serin, 1994

Yurdumuzda geniş bir yayılış alanına sahip olan *Juniperus excelsa*; Anadolu'nun hemen her yerinde orman formasyonlarının tahrip edildiği yerlerde çokça bulunur. Türkiye dışında ise özellikle İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde olmak üzere Balkan Yarımadası, Kırım, Kıbrıs, Batı Suriye, İran ve Afganistan'da geniş yayılış gösterir. Çok farklı yükseltilerde yayılan *Juniperus excelsa*, üst Akdeniz katından başlar ve Akdeniz yüksek dağ katına kadar çıkar (Davis 1965).

Habitat ve strüktürel özellikler:

Araştırma alanımızda, 1500-1700 m'lerde, eğimi %20-30 arasında değişen, kısmen erozyonlu, kayalık ve taşlı yamaçlarda yayılış gösteren birlik 18 örneklik alan ile tanımlandı (Tablo 8.3).

Birlik üç tabakalı dikey bir strüktüre sahiptir. Ağaç katının örtüş durumu %65-70, boyu 7-9 m'dir. Ağaççık ve çalı tabakasının örtüş durumu %5-10, boyu 1-2 m'dir. Floristik yönden zengin ve boyu 10-40 cm arasında değişen ot katı genellikle %50-80 arasında değişen yüksek örtüş derecesine sahiptir.

Birlikteki başlıca ağaç ve çalılar, *Juniperus excelsa*, *Berberis crataegina*, *Juniperus foetidissima* ve *Cotoneaster nummularia*'dır.

Astragalo talassei-Juniperetum excelsae birliği, kalker anakaya üzerindeki kireçsiz kahverengi orman toprakları ve kahverengi orman topraklarında yer alır. Kaya çatlakları ve taşlar arasında tutunabilen *Juniperus excelsa*'nın yetiştiği topraklar genellikle kuvvetli erozyona uğramış topraklardır.

Birliğe ait toprak analiz sonuçlarına göre; genellikle hafif bazik (pH 7.3), organik madde bakımından oldukça fakir (%1.85), CaCO₃ bakımından düşük (%11.5), toplam tuz %0.04-0.05, elektriksel iletkenlik 0.55 ve 0.62 EC x 100 olduğu görülür. Fosfor değeri 1.80 kg/dk olan toprakların tekstür sınıfı ise kumlu-tınlı ve kumlu-killi-tınlıdır (Tablo 2.1).

Sintaksonomi:

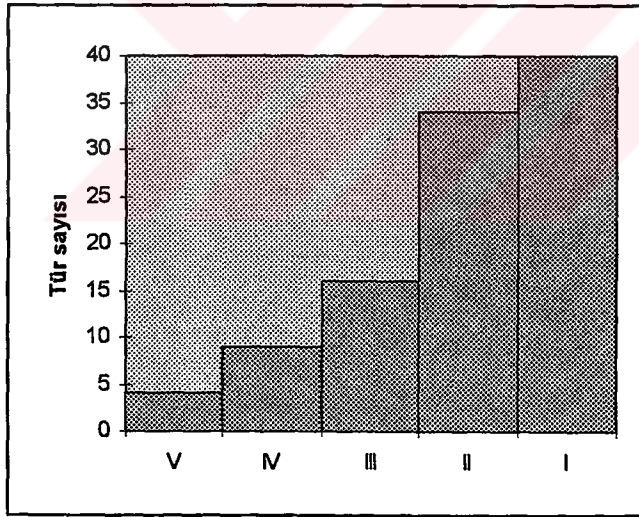
Birliğin karakter ve ayırteci türleri, *Juniperus excelsa* ve *Astragalus talasseus*'tur.

Astragalo talassei-Juniperetum excelsae birliği, **Quercetea pubescentis** sınıfı ve buna bağlı **Quercu-Cedretalia libani** ordosuna dahil edilmiştir. Antropojen etkenlere maruz kalan bu birlik belirgin bir alyansa bağlanamamıştır.

Aşırı otlatma ve geçiş alanında bulunması sebebiyle birliğin orman altı florasını çoğunlukla **Astragalo-Brometea** sınıfı ve bu sınıfa bağlı **Onobrychido armeni - Thymetalia leucostomi** ordosuna ait step kökenli karakter türler teşkil eder. Ayrıca **Astragalo karamasici - Gypsophilion eriocalycis** alyansı da iki türle temsil edilmiştir.

Holotip: Tablo no:8.3, Örnek alan no. 81.

Jacard frekansite eğrisine göre birlik nispeten heterojen ($SI > SII > SIII > SIV > SV$) bir yapı göstermektedir (Şekil 8.3).



Şekil 8.3. *Juniperus excelsa* frekansite diyagramı

Birlikteki bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımı:

| <u>Floristik Bölge</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|------------------------|-------------------|----------------|
| Akdeniz | 18 | 17 |
| Iran-Turan | 23 | 22 |
| Avrupa-Sibirya | 4 | 3 |
| Geniş yayılışlı | 28 | 28 |
| Bilinmeyen | 30 | 30 |

Birlikteki bitkilerin hayat formlarına göre dağılımı:

| <u>Hayat Formları</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|-----------------------|-------------------|----------------|
| Terofit | 43 | 39 |
| Hemikriptofit | 35 | 32 |
| Kamefit | 26 | 24 |
| Fanerofit | 4 | 4 |
| Geofit | 1 | 1 |

8.1.4. *Siderito bilgeranii-Pinetum brutiae* ass.nova:

Pinus brutia, Doğu Akdeniz floristik bölgesinde yayılış gösteren mezofanerofit bir çam türüdür. Bugünkü coğrafi yayılış alanı, Güney Ege, Kırım, Kuzey Irak, Batı Suriye, Batı Kafkasya ve Türkiye'dir (Davis, 1965).

Anadolu'nun Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgeleri'nde yaygın olup, Karadeniz Bölgesi'nde "İntrapontik Akdeniz Katı" olarak adlandırılan ve Akdeniz ikliminin etkisi altındaki alanlarda bulunur.

Habitat ve strüktürel özellikler:

Siderito bilgeranii-Pinetum brutiae birliği, araştırma alanımızda 800-900 m'lerde, eğimi %10-30 arasında değişen 20 örneklik alan ile tanımlanmıştır (Tablo 8.4).

Üç tabakalı dikey strüktüre sahip olan birliğin ağaç katının örtüşü %75-80, boyu 5-8 m; çalı katının örtüşü %10-25, boyu 1-2 m'dir. Nispeten zengin bir floristik kompozisyona sahip olan ot katının örtüşü %25-40, boyu ise 10-40 cm'dir.

Birlikteki başlıca ağaç, ağaçcık ve çalılar; *Pinus brutia*, *Quercus pubescens*, *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Jasminum fruticans*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Crateagus aronia* var. *minuta*, *Cotoneaster nummularia*, *Colutea cilicica*, *Cistus creticus*, *Berberis crataegina* ve *Styrax officinalis*'tir.

Siderito bilgeranii-Pinetum brutiae birliği, kalker ankaya üzerinde oluşmuş kahverengi orman toprakları'nda bulunur. Genellikle çakıllı, taşlı ve derin olan toprakların yüzeyi, çoğunluğu çam ibrelerinden oluşan 5-10 cm kalınlığındaki ham humus ile örtülüdür.

Birlik topraklarının analiz sonuçlarına göre; CaCO₃ %26.40 - %31.68, organik madde %0.32, fosfor 1.64 kg/dk, toplam tuz % 0.01, elektriksel iletkenlik 0.50 ve 0.66 EC x 100, pH ise 7.4'tür. Tekstür sınıfı milli ve milli-kumdur (Tablo 2.1).

Sintaksonomi:

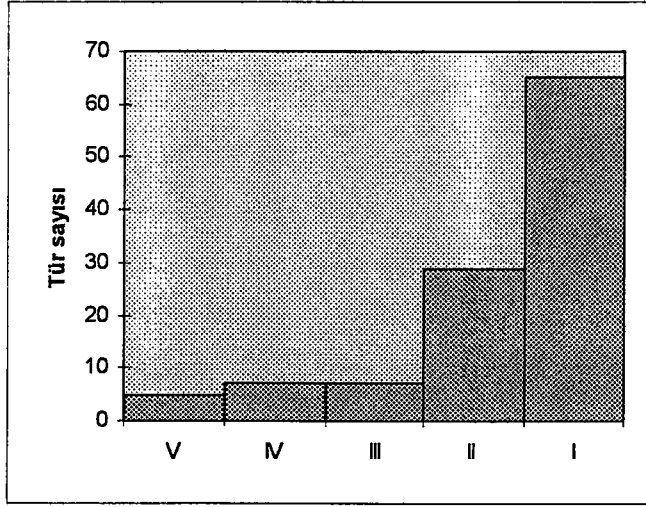
Birliğin karakter ve ayırtedici türleri; *Pinus brutia*, *Sideritis bilgerana* ve *Onosma mite*'dir.

Siderito bilgeranii-Pinetum brutiae birliğinin bitki sosyolojisi yönünden yorumlanması oldukça güçtür. Çünkü gerek **Quercetea ilicis** gerekse de **Quercetea pubescentis** sınıflarına ait türler fazla miktarlarda bulunmaktadır. Fakat yine gerek türlerin örtüş-sosyobilite değerleri gerekse tekerrür sınıfları gözönüne alındığında birliğin **Quercetea pubescentis** sınıfı ve buna sınıfa bağlı **Querco - Cedretalia libani** ordosuna dahil edilmesinin uygun olacağı kanaatindeyiz. **Pistacio - Rhamnetalia alatarni** ordosu, *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *haussknechtii*, *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Jasminum fruticans*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* gibi çalılar ve *Piptatherum coerulescens* gibi otsu formdaki türlerle temsil edilir. Birlik herhangi bir alyansa bağlanamamıştır.

Birlikte ayrıca **Astragalo-Brometea** sınıfı ve bu sınıfa bağlı **Onobrychido armeni - Thymetalia leucostomi** ordosuna ait türler de az sayıda bulunmaktadır.

Holotip: Tablo 8.4, Örnek alan no. 99.

Jacard frekansite eğrisine bakıldığında birlik heterojen ($SI > SII > SIII = SIV > SV$) bir dağılım göstermektedir



Şekil 8.4. *Pinus brutia* birliği frekansite diyagramı

Birlikteki bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımı şu şekildedir:

| <u>Floristik Bölge</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|------------------------|-------------------|----------------|
| Akdeniz | 26 | 24 |
| Iran-Turan | 18 | 17 |
| Geniş yayılışlı | 25 | 23 |
| Bilinmeyen | 39 | 36 |

Birlikteki bitkilerin hayat formlarına göre dağılımı şu şekildedir:

| <u>Hayat Formları</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|-----------------------|-------------------|----------------|
| Hemikriptofit | 43 | 38 |
| Terofit | 39 | 35 |
| Kamefit | 11 | 10 |
| Fanerofit | 10 | 0.9 |
| Geofit | 6 | 0.5 |

8.1.5. *Sileno pharnaceifolii-Quercetum cerridis* ass.nova

Quercus cerris var. *cerris*, ülkemizde Orta ve Batı Karadeniz, Marmara, Ege, Akdeniz ve İç Anadolu Bölgelerinde yayılış gösterir. Ülkemizin dışında ise İspanya'da bulunur (Davis 1982).

Habitat ve strüktürel özellikler:

Sileno pharnaceifolii-Quercetum cerridis birliği, araştırma alanımızda 1500-1650 m'lerde, eğimi %20-45 arasında değişen 18 örnek alanda tanımlanmıştır (Tablo 8.5).

Birlik fizyonomik olarak ağaç, çalı ve ot katı olmak üzere üç vejetasyon tabakasından meydana gelmiştir. Boyları 3-5 m, vejetasyon örtüşü %60-70 arasında değişmekte olan ağaç katının dominant türü *Quercus cerris* var. *cerris*'tir. *Quercus pubescens*, *Quercus cerris* x *Quercus ithaburensis*, *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* ağaç katının diğer meşe türleridir.

Çalı tabakasını meydana getiren *Berberis crataegina*, *Coronilla emerus* subsp. *emeroides* türlerinin boyları 0.5-1.5 m arasında, vejetasyon örtüşleri ise %5-10 arasında değişmektedir. Ot katının genel örtüşü %55-70, boyu ise 5-50 cm arasındadır.

Sileno pharnaceifolii-Quercetum cerridis birliği kalker anakaya üzerinde oluşmuş, Kireçsiz Kahverengi Orman Topraklarında yer alır. Birlik topraklarının analiz sonuçlarına göre CaCO₃ %20.55 ve %25.49, organik madde %26.5, toplam tuz % 0.01, elektriksel iletkenlik 0.45 ve 0.50 EC x 100 ve fosfor 2.75 kg/dk olarak bulunmuştur. Hafif alkali (pH 7.4 - 7.5) reaksiyon gösteren toprağın tekstür sınıfı ise tınlıdır (Tablo 2.1).

Sintaksonomi:

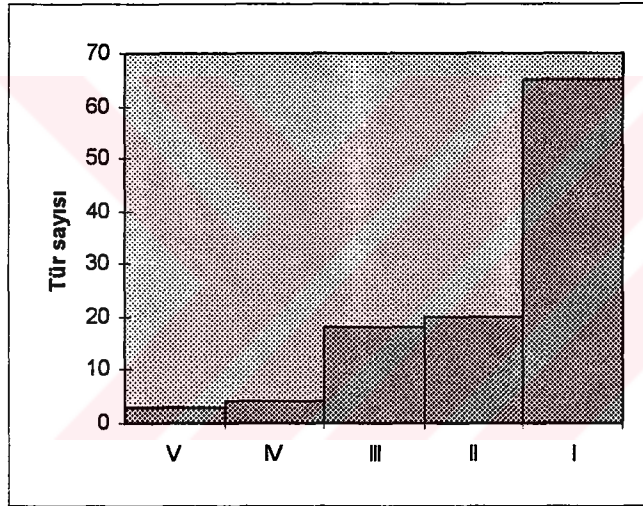
Birliğin karakteristik türleri, *Quercus cerris* var. *cerris*, *Silene pharnaceifolia* ve *Salvia pisidica*'dır.

Birlik sintaksonomik olarak, *Quercetea pubescentis* sınıfı ve buna bağlı *Querco-Cedretalia libani* ordosuna bağlanmıştır. Orman vejetasyonundan herhangi bir alyansa bağlanamayan birlikte *Astragalo-Brometea* sınıfı ve buna bağlı *Onobrychido armeni-Thymetalia leucostomi* ordosuna ait karakter türler de bulunmaktadır.

Birlikte ayrıca *Sileno-Quercetum astragaletosum heldreichi* alt birliği de tanımlanmıştır. Alt birliğin ayırtedici türleri *Astragalus heldreichi* ve *Aethionema stylosum*'dur. Bu alt birlik özellikle Hadim-Taşkent arasında Kongul Köyünün batı yamaçlarında, eğimi %20-40 arasında değişen yamaçlarda lokal olarak gelişmektedir.

Holotip: Tablo 8.5, Örnek alan no. 138, 125 (alt birlik).

Jacard frekansite eğrisine bakıldığında birlik nispeten homojen (SI > SII > SIII > SIV > SV) bir yapı göstermektedir (Şekil 8.5).



Şekil 8.5. *Quercus cerris* var.*cerris* birliği frekansite diyagramı

Birlikteki bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımı:

| <u>Floristik Bölge</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|------------------------|-------------------|----------------|
| Akdeniz | 15 | 14 |
| İran-Turan | 25 | 23 |
| Avrupa-Sibirya | 2 | 1 |
| Geniş yayılışlı | 28 | 26 |
| Bilinmeyen | 39 | 36 |

Birlikteki bitkilerin hayat formlarına göre dağılımı:

| <u>Hayat Formları</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|-----------------------|-------------------|----------------|
| Terofit | 50 | 39 |
| Hemikriptofit | 43 | 45 |
| Kamefit | 11 | 10 |
| Fanerofit | 6 | 5 |
| Geofit | 1 | 1 |

8.1.6. Hieracio huber-morathi - Quercetum macrolepidis ass.nova

Quercus ithaburensis subsp. *macrolepis*, yurdumuzda Orta ve Güney Anadolu'da, Türkiye dışında ise, Balkanlarda, Güneydoğu İtalya'da geniş yayılış gösteren bir Doğu Akdeniz elementidir (Davis,1982).

Yükseklik dağılışları çok geniş olup üst Akdeniz katından başlar ve Akdeniz dağ katına kadar çıkar.

Habitat ve strüktürel özellikler:

Hieracio huber-morathi - *Quercetum macrolepidis* birliği, araştırma alanımızda 1350-1500 m'lerde eğimi %20-25 arasında değişen 18 örneklilik alan ile tanımlanmıştır (Tablo 8.6).

Birlik ağaç, çalı ve ot olmak üzere üç tabakalı dikey bir strüktür göstermektedir. Boyları 3-5 m, vejetasyon örtüşleri %60-65 arasında değişmekte olan ağaç katının dominant türü *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*'dir. *Quercus trojana* ve *Quercus infectoria* subsp. *boissieri* ise ağaç katının diğer önemli meşe türleridir.

Çalı tabakasını meydana getiren *Berberis crataegina*, *Coronilla emeris* subsp. *emeroides* türlerinin boyları 0.5-1.5 m, örtüşleri ise %5-10 arasındadır. Ot tabakasının genel örtüşü %20-40, boyu ise 5-70 cm arasındadır.

Hieracio huber-morathi - *Quercetum macrolepidis* birliği, kalker anakaya üzerinde oluşmuş kahverengi orman topraklarında bulunur. Birlik topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçlarına göre; CaCO₃ %27.72 ve %33.66, organik madde %3.89, fosfor 3.70 kg/dk, toplam tuz 0.01 ve elektriksel iletkenlik 0.40 ve 0.50 EC x 100 olarak bulunmuştur. Hafif alkali (pH 7.4) reaksiyon gösteren toprağın tekstür sınıfı ise tınlıdır (Tablo 2.1).

Sintaksonomi:

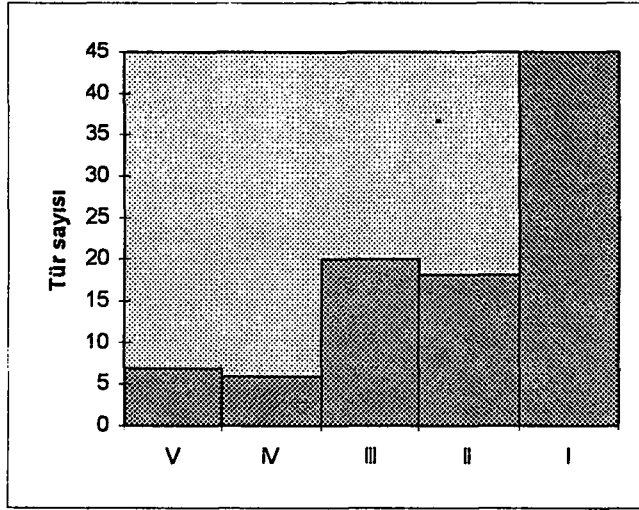
Birliğin karakteristik türleri; *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Hieracium huber-morathi* ve *Astragalus humilis*'tir.

Birlik sintaksonomik olarak, **Quercetea pubescentis** sınıfı ve buna bağlı **Querco-Cedretalia libani** ordosuna bağlanmıştır. Herhangi bir alyansa bağlanamayan birlikte, **Astragalo-Brometea** sınıfı ve bu sınıfa bağlı **Onobrychido armeni-Thymetalia leucostomi** ordosuna ait bitkiler de oldukça fazladır.

Bu birlikte ayrıca *Hieracio-Quercetum quercetosum trojanae* alt birliği de tanımlanmıştır. Alt birliğin ayırteğici türleri, *Quercus trojana*, *Gypsophila curvifolia* ve *Allium scabriflorum*'dur. Bu alt birlik Başayla kasabasının Taşkesiği Mevkiinde yüksekliği 1350 m, eğimi %20 olan batı ve güneybatı yamaalarda lokal bir yayılış göstermektedir.

Holotip: Tablo. 8.6, rnek alan no.167, 158 (alt birlik).

Jacard frekansite eğrisine bakıldığında birliğin heterojen (SI > SII < SIII > SIV < SV) bir yapıda olduğu görülür (şekil 8.6).



Şekil 8.6. *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* frekansite diyagramı

Birliktteki bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımı:

| <u>Floristik Bölge</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|------------------------|-------------------|----------------|
| Akdeniz | 16 | 17 |
| Iran-Turan | 19 | 20 |
| Avrupa-Sibirya | 1 | 1 |
| Geniş yayılışlı | 24 | 27 |
| Bilinmeyen | 32 | 35 |

Birliktteki bitkilerin hayat formlarına göre dağılımı:

| <u>Hayat Formları</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|-----------------------|-------------------|----------------|
| Terofit | 43 | 45 |
| Hemikriptofit | 37 | 39 |
| Kamefit | 9 | 9 |
| Fanerofit | 6 | 6 |
| Geofit | 1 | 1 |

8.2. Çalı Vejetasyonu

8.2.1. *Tordylo pustulosii-Quercetum cocciferae* ass. Vural,1981

Quercus coccifera, tüm Akdeniz ülkelerinde yayılış gösteren herdemyeşil kserofit bir çalıdır. Tipik bir maki elemanı olan *Q.coccifera*, yurdumuzda başlıca Kuzeybatı, Batı ve Güney Anadolu'da, Adalarda, ve Kuzey Anadolu'da yaygındır (Davis, 1982).

Habitat ve strüktürel özellikler:

Birlik, araştırma bölgemizde eğimi %10-30 arasında, yüksekliği 1150-1250 m arasında değişen 25 örneklik alanda tanımlanmıştır.

Birlik çalı ve ot katı olmak üzere iki tabakalı dikey bir strüktür göstermektedir. Çalı katının boyu 1-1.5 m, örtüşü %75-80; ot katının boyu 10-80 cm, örtüşü ise %40-80 arasında değişmektedir (Tablo 8.7).

Birlikteki başlıca çalılar, *Quercus coccifera*, *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Rhamnus oleoides* subsp. *graecus*, *Rhus coriaria*, *Colutea cilicica*, *Lonicera etrusca* var. *etrusca*, *Cotoneaster nummularia*, *Cistus creticus* ve *Berberis crataegiana*'dır.

Tordylo pustulosii-Quercetum cocciferae birliği kalker anakaya üzerindeki kahverengi orman topraklarında kayalık ve taşlık olan degrede yerlerde yayılış gösterir.

Birliğin homojen olarak yayılış gösterdiği yerlerden alınan toprakların analiz sonuçlarına göre, CaCO₃ oldukça yüksek (%44.88), organik madde %0.37, fosfor 1.24 kg/dk, toplam tuz % 0.01, elektriksel iletkenlik 0.33 ve 0.48 EC x 100 olarak bulunmuştur. Alkali reaksiyon gösteren (pH 7.4 - 7.5) toprağın tekstür sınıfı ise tınlı ve killi-kumlu-tınlıdır (Tablo2.1).

Tablo 8.7. *Tordylo pustulosi* - *Quercetum cocciferae* ass.Vural, 1981 subasosasyon *bupleurumetosum intermediae nova*
Tip: Örnekle alan no. 1 (alt birliik)

| Örnekle alan no..... | 25 | 26 | 27 | 6 | 7 | 8 | 28 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 9 | 21 | 22 | 18 | 24 | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 10 | Bilimsel sınıfl |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|
| Alan (m2)..... | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Yükseklik (m).x 10..... | 120 | 120 | 120 | 125 | 120 | 125 | 120 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 125 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 110 | 110 | 110 | 115 | 120 | 120 |
| Eğim (%)..... | 30 | 30 | 30 | 15 | 15 | 15 | 30 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 15 | 25 | 30 | 25 | 30 | 30 | 10 | 10 | 10 | 10 | 25 | 25 |
| Yön..... | GB | G | G | G | G | G | G | G | G | G | GB | GB | GB | GB | G | GB | GB | GB | GB | GB | G | G | G | G | G | G |
| Çal örtüş (%)..... | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 75 | 80 | 75 | 80 | 75 | 80 | 75 | 75 | 75 | 75 | 80 | 80 |
| Ot örtüş (%)..... | 80 | 80 | 80 | 60 | 60 | 60 | 70 | 80 | 80 | 80 | 70 | 70 | 70 | 70 | 80 | 80 | 80 | 70 | 80 | 70 | 40 | 40 | 40 | 40 | 80 | 80 |
| Anakaya..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Birliğin muhtemel karakter türleri:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| <i>Quercus coccifera</i> | 44 | 44 | 44 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 33 | 33 | 33 | 33 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 43 | |
| <i>Tordylium pustulosum</i> | +1 | . | +1 | +1 | +1 | +1 | . | +1 | +1 | +1 | . | . | . | . | +1 | +1 | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | +1 | |
| <i>Lathyrus ciliicus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Peucedanum chryseum</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| <i>Tanacetum argenteum</i> subsp. <i>flabellifolium</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |

Alt birliğin ayırtedici türleri:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Bupleurum intermedium</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Cephalaria dipsacoides</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Peltaria angustifolia</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

Quercus-Cedretalia libani'nin karakter türleri:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Alyssum strigosum</i> subsp. <i>cedrorum</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| <i>Geranium tuberosum</i> subsp. <i>tuberosum</i> | +1 | . | +1 | +1 | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Cotoneaster nummularia</i> | +1 | . | +1 | . | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Briza humilis</i> | . | . | +1 | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Vicia cracca</i> subsp. <i>stenophylla</i> | 11 | . | 11 | . | 11 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Tritolium speciosum</i> | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

Quercetea Pubescentis'in karakter türleri:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Styrax officinalis</i> | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| <i>Melica ciliata</i> subsp. <i>ciliata</i> | . | . | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Berberis crataegina</i> | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| <i>Lotus aegaeus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

bupleurumetosum

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

V
IV
II
II
I

IV
III
III
III
II
I

Sintaksonomi:

Birliğin karakter türleri, *Quercus coccifera*, *Tordylium pustulosum*, *Lathyrus cilicicus*, *Peucedanum chryseum*, *Tanacetum argenteum* subsp. *flabellifolium*'dur.

Ayrıca birlik içinde tanımlanan *Tordylo-Quercetum bupleurumetosum intermediae* alt birliğinin ayırteci türleri ise, *Bupleurum intermedium*, *Cephalaria dipsacoides* ve *Peltaria angustifolia*'dır.

Birlik hem **Quercetea pubescentis** hem de **Quercetea ilicis** sınıfına bağlı karakter türleri içerdiği için sintaksonomik yorumu bir hayli zor olmuştur.

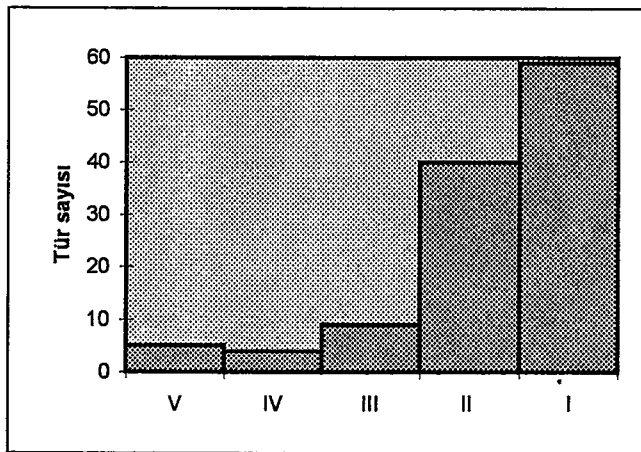
Fakat, içerdiği türlerin örtüş-bolluk, sosyobilité ve tekerrür değerlerine ve de bulunduğu coğrafya, yükseklik ve iklim özelliklerine bakılarak **Quercetea pubescentis** sınıfı ve buna bağlı **Querco - Cedretalia libani** ordosuna bağlanmıştır.

Pistacio-Rhamnetalia alatarni ordosu, *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *hausknechtii* ve *Rhamnus oleoides* subsp. *graecus* türleri ile temsil edilmiştir.

Ot tabakasını meydana getiren türlerin çoğunluğu, **Astragalo-Brometea** sınıfı ve buna bağlı **Onobrychido armeni-Thymetalia leucostomi** ordosuna ait karakter türlerdir.

Holotip: Tablo 8.7, Örnek alan no. 7, 1 (alt birlik).

Jacard frekansite eğrisine göre birlik heterojen bir yapı ($SI > SII > SIII > SIV < SV$) gösterir (Şekil 8.7).



Şekil 8.7. *Quercus coccifera* birliği frekansite diyagramı

Birlikteki bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımı şu şekildedir:

| <u>Floristik Bölge</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|------------------------|-------------------|----------------|
| Akdeniz | 22 | 22 |
| Iran-Turan | 21 | 21 |
| Geniş yayılışlı | 24 | 24 |
| Bilinmeyen | 34 | 33 |

Birlikteki bitkilerin hayat formlarına göre dağılımı şu şekildedir:

| <u>Hayat Formları</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|-----------------------|-------------------|----------------|
| Hemikriptofit | 44 | 42 |
| Terofit | 38 | 37 |
| Kamefit | 11 | 11 |
| Fanerofit | 10 | 9 |
| Geofit | 1 | 1 |

8.3. Step Vejetasyonu

8.3.1. *Lino mucronatii-Thymetum rosulansae ass.nova*

Thymus sipyleus subsp. *rosulans*, ülkemizde Akdeniz, İç anadolu bölgeleri ile Anadolu'nun kuzeyinde ve Batı Anadolu'da step alanlarında yayılış gösteren kamefit bir türdür (Davis, 1970).

Birliğin ko-dominant türü olan *Linum mucronatum* subsp. *mucronatum*, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da step alanlarında yayılış gösteren tabanda odunumsu gövdeye sahip olan bir Iran-Turan elementidir. Ülkemizin dışında Irak ve Suriye çöllerinde yayılış gösterir (1967).

Habitat ve strüktürel özellikler:

Araştırma bölgemizde Başyayla'nın kuzeyinde İmranoğlu Yaylası, Toprak Tepe, Akgedik ve Papazlık Mevkilerinde 15 örnek alanda tanımladığımız birlik,

güney ve güneydoğu yamaçlarda eğimi %10-20 arasında, yüksekliği 1600-1700 m arasında değişen alanlarda yayılış gösterir (Tablo 8.8).

Bünyesinde hiçbir ağaç ve çalıya sahip olmayan, yalnızca ot katından oluşan bir tabakalı dikey strüktür gösteren birliğin örtüş durumu %85-95 arasında, boyu ise 5-30 cm arasında değişir.

Lino mucronatii-Thymetum rosulansae birliği kalker nakayalar üzerindeki Kahverengi Orman Topraklarında çakıllı, sert ve derinliği az olan topraklarda yayılış gösterir.

Birlik topraklarını temsilen 0-20 ve 20-40 cm derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçlarına göre CaCO₃ %3.96, organik madde %4.26, fosfor 2.87 kg/dk, toplam tuz % 0.01, elektriksel iletkenlik 0.60 ve 0.71, pH'sı 7.3 ile 7.2 olarak bulunmuştur. Toprağın tekstür sınıfı tınlıdır (Tablo 2.1).

Sintaksonomi:

Birliğin karakteristik ve ayırtedici türleri, *Thymus sipyleus* subsp. *rosulans*, *Linum mucronatum* subsp. *mucronatum*, *Astragalus hirsutus*, *Astragalus microrchis* ve *Trigonella smyrnea*'dir.

Birliğin **Astragalo-Brometea** sınıfı ve buna bağlı **Onobrychido armeni-Thymetalia leucostomi** ordosu ve bu ordoya bağlı **Phlomido armeniaca-Astragalion microcephali** alyansına bağlanması uygun bulunmuştur.

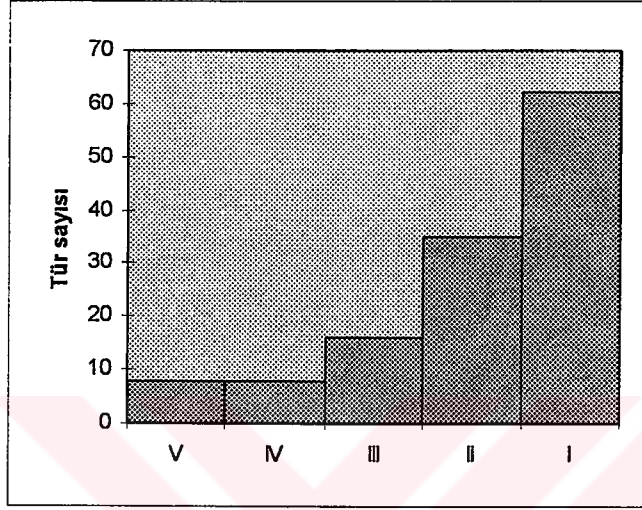
Phlomido-Astragalion microcephali alyansı *Marrubium parviflorum* subsp. *parviflorum*, *Phlomis armeniaca*, *Paronychia kurdica* subsp. *kurdica*, *Hypericum avicularifolium* subsp. *depilatum* var. *depilatum* türleri ile temsil edilmiştir.

Birlikte ayrıca **Daphno-Festucetea** sınıfı, *Cruciata taurica*, *Myosotis lithospermifolia*, *Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius* var. *angustifolius*, *Ziziphora clinipodioides*, *Daphne oleoides* subsp. *oleoides*, *Thymus leucotrichus* subsp. *leucotrichus* türleri tarafından temsil edilmiştir. **Silenetea odontopetala** sınıfı ise, *Salvia caespitosa*, *Asyneuma linifolium* subsp. *linifolium* türleri ile temsil edilmiştir.

Orman vejetasyonunun üst sintaksonomik birimlerinden olan *Quercetea pubescentis* sınıfı ve *Quercu-Cedretalia libani* ordosuna türlere de birlik içinde rastlamak mümkündür.

Holotip: Tablo 8.8, Örnek alan no. 187.

Jacard frekansite eğrisine göre birlik heterojen bir dağılım (SI > SII > SIII > SIV > SV) gösterir (Şekil 8.8).



Şekil 8.8. *Thymus sipyleus* subsp. *rosulans* birliği frekansite diyagramı

Birlikteki bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımı şu şekildedir:

| <u>Floristik Bölge</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|------------------------|-------------------|----------------|
| Akdeniz | 16 | 15 |
| Iran-Turan | 33 | 30 |
| Avrupa-Sibirya | 3 | 2 |
| Geniş yayılışlı | 23 | 21 |
| Bilinmeyen | 35 | 32 |

Birlikteki bitkilerin hayat formlarına göre dağılımı şu şekildedir:

| <u>Hayat Formları</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|-----------------------|-------------------|----------------|
| Hemikriptofit | 62 | 52 |
| Terofit | 30 | 25 |
| Kamefit | 25 | 21 |
| Geofit | 2 | 1 |

8.3.2. *Arenario ledebourianii-Festucetum valesiaca* ass.nova

Festuca valesiaca, Orta ve Güney Avrupa, Balkanlar, Kuzey, Güney ve Orta Rusya, Kafkasya, Orta Asya ve Moğolistan'da yayılış gösterir. Ülkemizde ise, Batı, Güney ve İç Anadolu'da yayılış gösteren endemik bir bitkidir (Davis, 1985).

Habitat ve strüktürel özellikler:

Araştırma bölgemizde, Köşirelik Mevkii, Karamuklu Mevkii, Ekerikdüzü Mevkii ile Dikmen Tepe eteklerinde eğimi %5-10, yüksekliği 1750-1800 m'ler arasında değişen alanlarda yayılış gösterir (Tablo 8.9).

Bünyesinde hiçbir ağaç ve çalıya sahip olmayan bu birlik, yalnızca ot katından oluşan tek tabakalı dikey bir strüktür gösterir. 25 örneklik alanda tanımladığımız birliğin örtüş durumu %70-75, boyu ise 5-40 cm arasında değişir.

Arenario ledebourianii-Festucetum valesiaca birliği kalker anakaya üzerindeki Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları'nda yayılış gösterir.

Birlik topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçlarına göre, CaCO₃ %4.51 ve %4.35, organik madde %2.21, fosfor 0.42 kg/dk, toplam tuz % 0.02, elektriksel iletkenlik 0.55 ve 0.60 EC x 100 olarak bulunmuştur. pH 7.5 ve 7.6 olarak bulunan toprakların tekstür sınıfı ise kumlu-tınlıdır (Tablo 2.1).

Sintaksonomi:

Birliğin karakter türleri, *Festuca valesiaca*, *Arenaria ledebouriana* var.*ledebouriana*, *Elymus koshaninii* ve *Paronychia argyroloba*'dır.

Tablo 8.9' un devamı

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----|--|--|--|--|----|--|--|--|--|----|----|--|--|--|----|----------|
| Genista involuocrata | | | | | | | | | | | 11 | 11 | | | | | |
| Aegilops triuncialis | | | | | | | | | | | | | | | | | +1 |
| Galium canum subsp.canum | | | | | | +1 | | | | | | | | | | | |
| Vulpia ciliata subsp.ciliata | +1 | | | | | +1 | | | | | | | | | | | |
| Elymus elongatus subsp.salsus | | | | | | | | | | | | | | | | +1 | |
| Polygala anatolica | | | | | | +1 | | | | | | | | | | | |
| Sedum pallidum | | | | | | | | | | | | | | | | +1 | |
| Veronica cuneifolia subsp.cuneifolia | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 |
| Linum mucronatum subsp.armenium | +1 | | | | | +1 | | | | | | | | | | | |
| Vincetoxicum canescens var.canescens | | | | | | | | | | | | | | | | +1 | |
| Ornithogalum plathyllum | | | | | | | | | | | | | | | | | +1 |
| Arenaria acerosa | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 11 11 |

İki tekerrürlü türler: Ajuğa chanaepiys subsp.chia (237, 238), Apera intermedia (235, 237), Astragalus mesogitanus (252, 253), Centaurea triumfetti A (237, 243), Helianthemum salicifolium (250, 259), Crucianella disticha (237, 239), Ceratocephalus falcatus (240, 245), Scorzonera mollis subsp.szovitsi (237, 240)

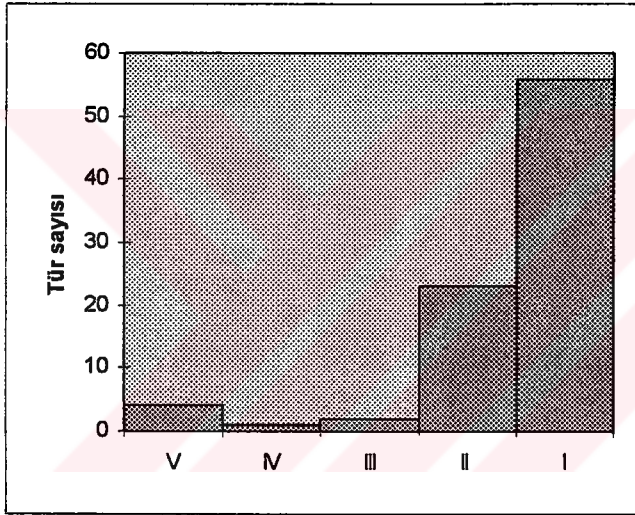
Bir tekerrürlü türler: Camelina rumelica (240), Onosma isauricum (237), Fumaria asepala (244), Aethionema armenium (256), Asperula orientalis (240)

Birlik **Astragalo-Brometea** sınıfı ve buna bağlı **Onobrychido armeni-Thymetalia leucostomi** ordosuna bağlanmıştır. Herhangi bir alyansa bağlanamayan birlikte ayrıca, **Daphno-Festucetea** sınıfına ait *Cruciata taurica*, *Thymus leucotrichus* var. *leucotrichus* ve *Asyneuma limonifolium* subsp. *limonifolium* gibi türler yer almaktadır.

Birlikte **Quercetea pubescentis** sınıfı, *Myosotis alpestris* subsp. *alpestris*, *Aubrieta canascens* subsp. *canascens*, *Mimuartia multinervis*, *Briza humilis* türleri temsil edilmiştir.

Holotip: Tablo 8.9. Örnek alan no. 237

Jacard frekansite eğrisine göre birlik heterojen bir yapı (SI > SII > SIII > SIV < SV) göstermektedir (Şekil 8.9).



Şekil 8.9. *Festuca valesiaca* birliği frekansite diyagramı

Birlikteki bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımı şu şekildedir:

| <u>Floristik Bölge</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|------------------------|-------------------|----------------|
| Akdeniz | 13 | 16 |
| Iran-Turan | 28 | 34 |
| Geniş yayılışlı | 13 | 16 |
| Bilinmeyen | 28 | 34 |

Birlikteki bitkilerin hayat formlarına göre dağılımı şu şekildedir:

| <u>Hayat Formları</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|-----------------------|-------------------|----------------|
| Hemikriptofit | 49 | 57 |
| Terofit | 24 | 28 |
| Kamefit | 11 | 13 |
| Geofit | 2 | 2 |

8.3.3. *Astragaletum bounacanthii-gummiferae* ass.nova

Astragalus gummifer, ülkemizde özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu dağlarının step katı ile Lübnan'da yayılış gösteren yastık şeklinde kamefit dikenli bir İran-Turan elementidir (Davis 1970).

Birliğin ko-dominant türü olan *Astragalus tmoleus* var. *bounacanthus* ise ülkemizde Güneybatı Anadolu ve İç Anadolu'da yayılış gösteren yine yastık şeklinde kamefit dikenli endemik bir türdür (Davis, 1970).

Habitat ve strüktürel özellikler:

Astragaletum bounacanthii-gummiferae birliği, Tülek Dağı (Sütdevesi Dağı)'nın eteklerinde ve Çatalharman Mevkiinde eğimi %5-10, yüksekliği 1800-1850 m'ler arasında değişen alanlarda yayılış göstermektedir (Tablo 8.10).

25 örnek alanda tanımlanan ve ot katından oluşan tek tabakalı dikey strüktür gösteren bu birliğin genel örtüşü %90-100, boyu ise 5-60 cm arasında değişmektedir.

Birlik kalker anakaya üzerindeki Kireçsiz Kahverengi Orman Topraklarında yayılış gösterir.

Birlik topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçlarına göre CaCO₃ %2.25 ve %1.32, organik madde %2.25, fosfor 2.02 kg/dk, toplam tuz % 0.01, elektriksel iletkenlik 0.39 ve 0.44, pH 7.6 olarak bulunmuştur. Toprağın tekstür sınıfı ise kumlu-tınlıdır (Tablo 2.1).

Sintaksonomi:

Birliğin karakteristik ve ayırtedici türleri. *Astragalus gummifer*, *Astragalus tmoleus* var. *bounacanthus* ve *Anthyllis vulneraria* subsp. *variegata*'dır.

Astragaletum bounacanthii-gummiferae birliği, **Astragalo-Brometea** sınıfı ve bu sınıfa bağlı **Onobrychido armeni-Thymetalia leucostomi** ordosu ve yine bu ordoya bağlı **Phlomido armeniaca-Astragalion microcephali** alyansına dahil edilmiştir.

Phlomido armeniaca- Astragalion microcephali alyansı birlik içerisinde, *Paronychia kurdica* subsp. *kurdica* var. *kurdica* ve *Phlomis armeniaca* türleri ile temsil edilir.

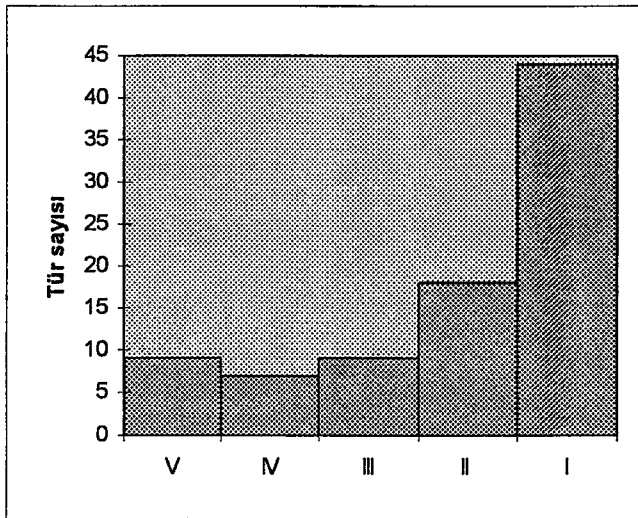
Onobrychido armeni-Thymetalia leucostomi ordosuna ait karakter türler ise, *Acantholimon venustum* var. *venustum*, *Achillea wilhelmsi*, *Onobrychis armena*, *Inula montbretina* ve *Hedysarum varium*'dur.

Daphno-Festucetea sınıfı ise, *Morina persica*, *Cruciata taurica*, *Myosotis lithospermifolia*, *Ziziphora clinipodioides*, *Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius* var. *angustifolius* türleri ile temsil edilir.

Quercetea pubescentis sınıfına ait karakter türler ise, *Poa nemoralis*, *Myosotis alpestris*, *Aubrieta canascens* subsp. *canascens* ve *Briza humilis*'tir.

Holotip: Tablo 8.10, Örnek alan no. 205

Jacard frekansite eğrisine göre birlik oldukça heterojen (SI > SII > SIII > SIV > SV) bir yapı göstermektedir (Şekil 8.10).



Şekil 8.10. *Astragalus gummifer* birliği frekansite diyagramı

Birlikteki bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımı:

| <u>Floristik Bölge</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|------------------------|-------------------|----------------|
| Iran-Turan | 24 | 30 |
| Akdeniz | 10 | 13 |
| Avrupa-Sibirya | 1 | 1 |
| Geniş yayılışlı | 20 | 26 |
| Bilinmeyen | 24 | 30 |

Birlikteki bitkilerin hayat formlarına göre dağılımı:

| <u>Hayat Formları</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|-----------------------|-------------------|----------------|
| Hemikriptofit | 38 | 44 |
| Terofit | 28 | 32 |
| Kamefit | 19 | 22 |
| Geofit | 2 | 2 |

8.3.4. Onobrychido fallaxii-Astragaletum angustifolii ass.nova

Astragalus angustifolius subsp. *angustifolius* var. *angustifolius*, Balkanlar, Kıbrıs, Anadolu ve Suriye çöllerinde; ülkemizde ise Kuzeybatı, Batı, Güney ve İç Anadolu ile Adalarda yayılış gösteren yastık şeklinde kamefit dikenli bir türdür (Davis 1970).

Habitat ve strüktürel özellikler:

Altıntaş Dağı'nda, Kadınekini, Savatbaşı, Cankurtaran, Koşutaşı ve Arılık Mevkilerinde oldukça geniş bir alanda yayılış gösteren ve 25 örnek alanda tanımlanan birliğin eğimi %15-45, yüksekliği 1700-1800 m'ler arasında değişmektedir (Tablo 8.11).

Birlik serpantin anakaya üzerindeki kahverengi orman topraklarında çakıllı, taşlı oaln yerlerde gelişmekte olup; örtüşü %90-95, boyu 5-60 cm arasında değişen yalnızca ot katından oluşan dikey bir strüktür gösterir.

Tablo 8.1.1. *Onobrychido fallaxi-Astragaletum angustifolii* ass.nova Tip:Örnek alan no. 307

| | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 319 | 320 | 322 | 323 | 324 | 325 | Bulnma Sınıfı |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| Örnek alan no..... | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | V |
| Alan genişliği(m ²)..... | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 175 | 175 | 175 | 175 | 180 | 180 | 180 | 180 | IV |
| Yükseklik(m)x10..... | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 35 | 45 | 45 | 45 | 45 | III |
| Eğim(%)..... | G | G | G | G | G | G | GD | GD | GD | GD | GD | D | D | D | D | D | D | II |
| Yön..... | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 90 | 90 | 90 | I |
| Genel örtüş(%)..... | S | E | E | R | R | P | P | A | A | N | N | T | T | I | I | I | N | |
| Anakaya..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Birliğin muhtemel karakter ve ayırtedici türleri: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Astragalus angustifolius</i> subsp. <i>angustifolius</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| var. <i>angustifolius</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Onobrychis fallax</i> | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 44 | 44 | 44 | V |
| <i>Achillea falcata</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | . | +1 | +1 | +1 | +1 | . | . | . | IV |
| <i>Alium macrachaetum</i> subsp. <i>macrachaetum</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | . | . | . | . | . | +1 | . | . | . | . | +1 | . | . | III |
| <i>Centaurea drabifolia</i> subsp. <i>austro-occidentalis</i> | +1 | +1 | . | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Dianthus balansae</i> | +1 | +1 | . | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| Phlomidio armeniaca-Astragalion micropcephall'nin karakter türleri: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phlomis armeniaca</i> | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | V |
| <i>Astragalus microcephalus</i> | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | . | 12 | 12 | . | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | . | 11 | 11 | IV |
| <i>Marubium parviflorum</i> subsp. <i>parviflorum</i> | . | +1 | . | +1 | . | +1 | . | . | . | +1 | . | . | . | . | +1 | . | . | II |
| <i>Paronychia kurdica</i> subsp. <i>kurdica</i> var. <i>kurdica</i> | . | +1 | +1 | . | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| Onobrychido armeni-Thymetalia leucostomi'nin karakter türleri: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Inula montbetiana</i> | +1 | +1 | . | . | +1 | . | . | . | +1 | . | . | +1 | +1 | +1 | . | . | . | IV |
| <i>Taeniatherum caput-medusa</i> subsp. <i>crinitum</i> | +1 | +1 | . | +1 | . | . | +1 | . | . | +1 | . | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Turgenia latifolia</i> | . | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i> | . | +1 | . | . | . | +1 | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Onobrychis armena</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Scabiosa argentea</i> | . | +1 | . | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Mimuartia juniperina</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Salvia cryptantha</i> | . | +1 | . | . | . | . | +1 | . | . | +1 | . | . | . | . | . | . | . | I |
| Astragalo-Brometea'nın karakter türleri: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euphorbia koitschyana</i> | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 22 | 22 | 22 | V |
| <i>Lappula barbata</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | . | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | V |
| <i>Alyssum murale</i> var. <i>murale</i> | +1 | +1 | . | +1 | +1 | . | +1 | . | . | +1 | . | . | . | . | . | . | . | IV |
| <i>Anthemis tinctoria</i> var. <i>tinctoria</i> | +1 | +1 | . | +1 | +1 | +1 | . | +1 | +1 | +1 | . | . | . | . | . | . | . | III |
| <i>Thymus sipyleus</i> subsp. <i>rosulans</i> | 11 | 11 | . | +1 | +1 | . | . | 11 | 11 | . | . | . | . | . | . | . | . | III |
| <i>Scutellaria orientalis</i> subsp. <i>alpina</i> var. <i>alpina</i> | . | . | 11 | +1 | . | . | . | . | . | . | 11 | 11 | . | . | . | . | . | II |

Tablo 8.11* in devamı

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Omithogalum oligopteryllum | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| Chardinia orientalis | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Dactylis glomerata subsp.hispanica | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Cicentista involucrata | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Phleum montanum | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Poa bulbosa | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Psilurus incurvus | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Iberis taurica | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Cardaria draba subsp.chalapensis | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Rochelia disperma var.disperma | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Vulpia ciliata subsp.ciliata | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Acinos rotundifolius | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Elymus elongatus subsp.salsus | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Lamium amplexicaule | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Famaria ascpala | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

Üç tekerrürlü türler: Muscari comosum (307,309), Arenaria acerosa (307,311), Centaurea urvillei subsp.urvillei (313,314), Bellis perennis (306,307), Nepeta italica (310,314)

İki tekerrürlü türler: Apera intermedia (307,308), Ajuga chamaepitys subsp.chia (307,310), Centaurea picchleri subsp.picchleri(322,323), Bromus tectorum (320,325), Centaurea triumpheti A(307,315), Matthiola longepetala subsp.longepetala (310,311)

Bir tekerrürlü türler: Ranunculus arvensis (309), Valeriana coronata (310), Anemone blanda (307), Carthamus dentatus (307), Anthemis cretica subsp.pontica(307), Pteroccephalus pinardii (307), Galium aparine (307), Cousinia brandiana (314), Chenopodium murale (325)

Birlik topraklarının fiziksel ve kimyasal analiz sonuçlarına göre; CaCO₃ %1.78 ile %2.50, organik madde %4.80, fosfor 2.25 kg/dk, toplam tuz % 0.01, elektriksel iletkenlik 0.50 ve 0.65 EC x 100, pH 7.8 olarak bulunmuştur. Toprağın tekstür sınıfı kumlu-killi-tınlıdır (Tablo 2.1).

Sintaksonomi:

Onobrychido fallaxii - Astragaletum angustifolii birliğinin karakteristik ve ayırteci türleri, *Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius* var. *angustifolius*, *Onobrychis fallax*, *Achillea falcata*, *Allium macrachaetum* subsp. *macrachaetum*, *Centaurea drabifolia* subsp. *austro-occidentalis* ve *Dianthus balansae*'dir.

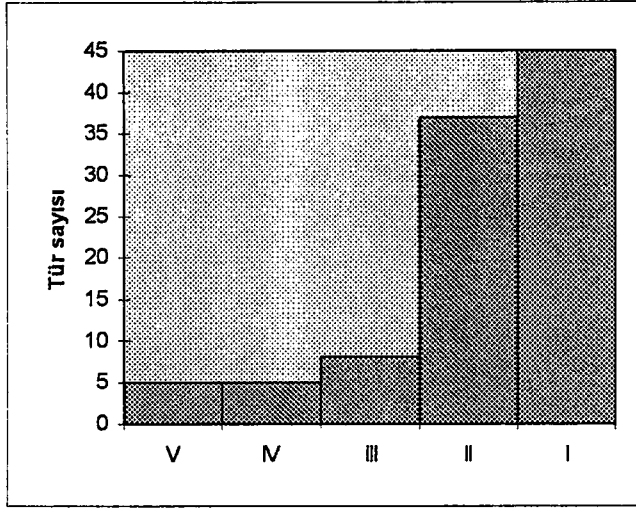
Birlik **Astragalo-Brometea** sınıfı, bu sınıfa bağlı **Onobrychido armeni-Thymetalia leucostomi** ordosu ve bu ordoya bağlı **Phlomido armeniaca-Astragalion microcephali** alyansına dahil edilmiştir.

Phlomido armeniaca-Astragalion microcephali alyansı, *Phlomis armeniaca*, *Astragalus microcephalus*, *Marrubium parviflorum* subsp. *parviflorum*, *Paronychia kurdica* subsp. *kurdica* türleri ile temsil edilir.

Ayrıca **Daphno-Festucetea** sınıfına ait türlerle, orman vejetasyonunun üst sintaksonomik birimlerinden **Quercetea pubescentis** sınıfı ve **Querco-Cedretalia libani** ordosuna ait türler de birlik içerisinde bulunmaktadır.

Holotip: Tablo 8.11, Örnek alan no.307

Jacard frekansite eğrisine göre birlik heterojen (SI > SII > SIII > SIV = SV) bir yapı gösterir (Şekil 8.11).



Şekil 8.11. *Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius* var. *angustifolius* frekansite diyagramı

Birlikteki bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımı:

| <u>Floristik Bölge</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|------------------------|-------------------|----------------|
| İran-Turan | 24 | 28 |
| Akdeniz | 9 | 10 |
| Avrupa-Sibirya | 3 | 3 |
| Geniş yayılışlı | 19 | 22 |
| Bilinmeyen | 32 | 37 |

Birlikteki bitkilerin hayat formlarına göre dağılımı:

| <u>Hayat Formları</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|-----------------------|-------------------|----------------|
| Hemikriptofit | 41 | 45 |
| Terofit | 24 | 27 |
| Kamefit | 23 | 25 |
| Geofit | 3 | 3 |

8.3.5. *Astragalo cretici-Pterocephaletum pinardii* ass.nova

Pterocephalus pinardi, Batı, Güney ve İç Anadolu ile Adalarda yayılış gösteren endemik sürünücü çok yıllık bir doğu Akdeniz elementidir (Davis, 1972).

Habitat ve strüktürel özellikler:

Başyayla (Başköy) kasabasının kuzey ve kuzeydoğusunda bulunan Kuyuözü, Düğünözü ve Mutyokuşu Mevkilerinde 23 örnek alanda tanımlanan *Astragalo cretici* - *Pterocephaletum pinardii* birliği, eğimi %15-25, yüksekliği 1800-1850 m'ler arasında değişen taşlık ve çakıllı alanlarda yayılış gösterir. Ot katından oluşan tek tabakalı dikey strüktür gösteren örtüşü %70-80, boyu ise 5-30 cm arasındadır (Tablo 8.12).

Birlik kalker anakaya üzerindeki kireçsiz kahverengi orman yopraklarında gelişir.

Toprakların fiziksel ve kimyasal analiz sonuçlarına göre CaCO₃ %3.45 ile 3.75, organik madde %4.32, fosfor 2.99 kg/dk, toplam tuz % 0.01, elektriksel iletkenlik 0.55 ve 0.69 EC x 100, pH ise 7.3 bulunmuştur. Toprağın tekstür sınıfı ise tınlıdır.

Sintaksonomi:

Birliğin karakteristik ve ayırtecdici türleri, *Pterocephalus pinardii*, *Astragalus creticus*, *Silene caramanica*, *Cousinia ermenekensis* ve *Phryna ortegioides*'tir.

Astragalo cretici - *Pterocephaletum pinardii* birliği, **Astragalo-Brometea** sınıfı ve buna bağlı **Onobrychido armeni** - **Thymetalia leucostomi** ordosuna bağlanmıştır. Birlik herhangi bir alyansa dahil edilememiştir.

Birlikte **Daphno** - **Festucetea** sınıfı, *Ziziphora clinipodioides*, *Cruciata taurica*, *Myosotis lithorpermifolia*, *Koeleria cristata*, *Alyssum pateri* subsp. *pateri*, *Thymus leucotrichus* subsp. *leucotrichus* türleri ile temsil edilir.

Birlikte ayrıca **Quercetea pubescentis** sınıfı, *Alyssum strigosum* subsp. *cedrorum*, *Myosotis alpestris* subsp. *alpestris*, *Galium peplidifolium* türleri ile temsil edilir.

Tablo 8.12. *Astragalo creitici-Pterocephaletum pinardii* ass. nova Tip:Örnek alan no. 336

| Örnek alan no. | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Alan genişliği(m2) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Yükseltilik(m) x 10 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 185 | 185 | 185 | 185 | 185 | 185 | 185 | 185 | 185 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| Eğim(%) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Yön | K | K | K | K | K | K | K | K | KB | KB | KB | KB | KB | KB | B | B | B | B | B | B | D | D | D | D |
| Genel örtüş(%) | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| Anakaya | K | A | L | K | E | R | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Birliğin muhtemel karakter ve ayırtedici türleri:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Pterocephalus pinardii</i> | 22 | 22 | 22 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 33 | 33 | 33 |
| <i>Astragalus creiticus</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| <i>Silene carmanica</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cousinia ermenekensis</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| <i>Phryna ortegoides</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |

Onobrychio armeni-Thymetalia leucostomi'nin karakter türleri:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Taeniatherum caput-medusa subsp.crinatum</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| <i>Scabiosa argentea</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| <i>Salvia cryptantha</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Turgenia latifolia</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Scozonera cana subsp.cana</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Onobrychis armena</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Galtium verum subsp.verum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Astragalo-Brometea'nun karakter türleri:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Alyssum murale var.murale</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| <i>Bromus tomentollus</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| <i>Ziziphora capitata</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| <i>Anthemis tinctoria var.tinctoria</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| <i>Scutellaria orientalis subsp.alpina var.alpina</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lappula barbaia</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| <i>Leontodon asperimus</i> | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| <i>Minuartia juniperina</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Stipa bromoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anthemis cretica subsp. albida</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euphorbia macroclada</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

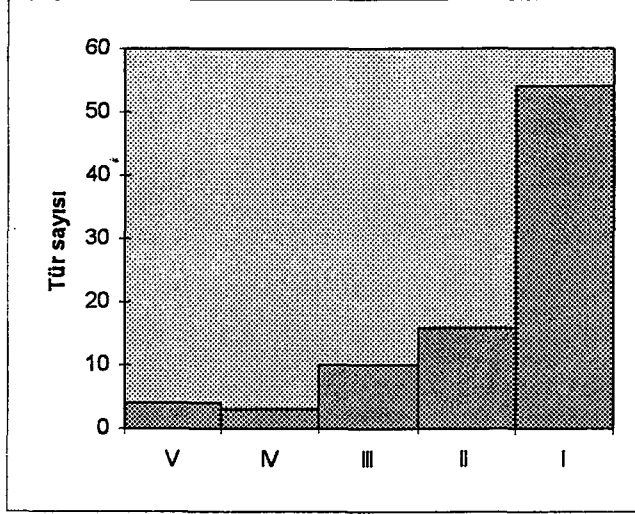
Daphno-Festucea'nun karakter türleri:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Ziziphora clinipodioides</i> | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 11 |
|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Buluma Smith

Holotip: Tablo 8.12. Örnek alan no 336

Jacard frekansite eğrisine göre birlik heterojen ($SI > SII > SIII > SIV < SV$) bir yapı göstermektedir (Şekil 8.12)



Şekil 8.12. *Pteroccephalus pinardii* birliği frekansite diyagramı

Birlikteki bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımı:

| <u>Floristik Bölge</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|------------------------|-------------------|----------------|
| İran-Turan | 23 | 28 |
| Akdeniz | 13 | 16 |
| Avrupa-Sibirya | 1 | 1 |
| Geniş yayılışlı | 19 | 23 |
| Bilinmeyen | 27 | 33 |

Birlikteki bitkilerin hayat formlarına göre dağılımı:

| <u>Hayat Formları</u> | <u>Tür Sayısı</u> | <u>% Oranı</u> |
|-----------------------|-------------------|----------------|
| Hemikriptofit | 41 | 47 |
| Terofit | 29 | 33 |
| Kamefit | 15 | 17 |
| Geofit | 3 | 3 |

9. VARYANS ANALİZİ

Bitki birliklerinin meydana gelişinde ve yayılışında toprak faktörlerinden organik madde, P_2O_5 , $CaCO_3$, ve pH'nın etkisi rastgele parseller desenine göre varyans analizi ile yapılmıştır (Düzgüneş, 1963). Bu istatistiki analizde her birliğe ait toprak örneklerine bir grup kabul edilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 9.1. ve Tablo 9.2. 'de verilmiştir.

Bitki birlikleri ile toprak örneklerinin $CaCO_3$ (%), P_2O_5 (kg/dk), organik madde (%) ve pH değerleri arasında istatistiksel olarak $P < 0.01$ seviyesinde önemli bir ilişkinin olduğu bulunmuştur (Tablo 9.1).

Hangi grup ortalamalarının birbirinden farklı olup olmadığını tespit etmek için ortalamalar Duncan çoklu karşılaştırma testine göre mukayese edilmiştir (Federer, 1977).

Elde edilen çoklu karşılaştırma sonuçlarına göre $CaCO_3$ 'ün en yüksek bulunduğu *Tordylo pustulosii - Quercetum cocciferae* birliği ile en düşük bulunduğu *Astragalo bounacanthii - gummiferae* ve *Arenario ledebourianii - Festucetum valesiaca* birliği bir grup teşkil etmekte, diğerleri bunlar arasında geçiş göstermektedir (Tablo 9.2).

Organik madde (%) bakımından *Sileno pharnaceifolii - Quercetum cerridis* birliği diğerlerinden farklı bir grup meydana getirmektedir (Tablo 9.2).

Fosfor (%) bakımından en yüksek değere sahip *Astragalo cretici - Pterocephaletum pinardii* birliği diğer birliklerden ayrı bir grup oluşturmaktadır (Tablo 9.2).

pH bakımından en yüksek değere sahip olan *Onobrycho fallaxii - Astragaletum angustifolii*, *Astragalo bounacanthii - gummiferae* ve *Arenario ledeboriani - Festucetum valesiaca* birlikleri ile en düşük değere sahip olan *Ferulago aucheri - Pinetum nigrae*, *Lino mucronatii - Thymetum rosulansae*, *Abieto - Cedretum libani* ve *Astragalo cretici - Pterocephaletum pinardii* birlikleri ayrı birer grup meydana getirmektedirler (Tablo 9.2).

Tablo 9.1. Araştırma alanında tespit edilen bitki birliklerinin toprak özelliklerine ait varyans analiz sonuçları (Bu tablodaki değerler Tablo 2.1.'de belirtilen bitki birliklerine ait toprak örneklerinden elde edilmiştir)

| Toprak zellikleri | Varyasyon Kaynağı | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değerleri |
|---------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-------------|
| Organik Madde (%) | Birlikler | 11 | 839.228 | 47.35 |
| | Hata | 12 | 19.334 | |
| | Toplam | 23 | 858.562 | |
| CaCO ₃ (%) | Birlikler | 11 | 4572.28 | 91.63 |
| | Hata | 12 | 54.44 | |
| | Toplam | 23 | 4626.71 | |
| P ₂ O ₅ (kg/dk) | Birlikler | 11 | 27.5984 | 46.3 8 |
| | Hata | 12 | 0.6492 | |
| | Toplam | 23 | 28.2476 | |
| pH | Birlikler | 11 | 0.614583 | 14.90 |
| | Hata | 12 | 0.045000 | |
| | Toplam | 23 | 0.659583 | |

Tablo 9.2. Araştırma alanında tespit edilen bitki birliklerine ait toprak özelliklerinin Duncan çoklu karşılaştırma sonuçları (Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli değildir)

| Birlikler | CaCO ₃ (%) | P ₂ O ₅ (%) | Organik Madde (%) | pH |
|--|-----------------------|-----------------------------------|-------------------|------------|
| <i>Tordylo pustulosii-Quercetum cocciferae</i> | 44.89 A | 1.240 H | 0.450 B | 7.460 BCD |
| <i>Ferulago aucheri-Pinetum nigrae</i> | 6.610 D | 1.280 GH | 1.500 B | 7.310 DE |
| <i>Abieto-Cedretum libani</i> | 3.970 E | 4.130 B | 4.560 B | 7.210 E |
| <i>Astragalo talassei-Juniperetum excelsae</i> | 29.05 BC | 2.950 C | 0.370 B | 7.410 BCDE |
| <i>Siderito hilgeranii-Pinetum brutiae</i> | 13.38 D | 1.450 G | 1.690 B | 7.360 CDE |
| <i>Sileno pharnaceifolii-Quercetum cerridis</i> | 23.03 C | 2.630 D | 23.46 A | 7.460 BCD |
| <i>Hieracio huber-morathi-Quercetum macrolepidis</i> | 30.70 B | 1.930 F | 3.640 B | 7.410 BCDE |
| <i>Lino mucronatii-Thymetum rosulansae</i> | 3.970 E | 2.940 C | 4.390 B | 7.260 DE |
| <i>Astragalo bounacanthii-gummiferae</i> | 1.790 E | 1.140 H | 2.450 B | 7.610 A |
| <i>Onobrycho fallaxii-Astragaletum angustifolii</i> | 2.150 E | 2.740 CD | 4.600 B | 7.810 A |
| <i>Arenario ledebouriani-Festucetum valesiacae</i> | 4.440 E | 2.290 E | 2.290 B | 7.560 A |
| <i>Astragalo cretici-Pterocphaletum pinardii</i> | 3.600 E | 4.600 A | 4.610 B | 7.310 DE |

10. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma bölgemiz hem coğrafik ve floristik hem de iklim bakımından İç Anadolu-Akdeniz bölgeleri arasında geçit teşkil etmekte olup, Davis'in (1965-1988) Türkiye için yaptığı kareleme sistemine göre C4 karesine girmektedir. Araştırma sahamız çıplak kaya ve molozlardan, bol humuslu orman alanlarına kadar farklı karakterlere sahip çok sayıda habitatları ihtiva etmektedir. Bu habitatlar üzerinde İç Anadolu ve Akdeniz iklimlerinin karşılaştığı da dikkate alınırsa bölge vejetasyonundaki çeşitlilik kendiliğinden anlaşılır. Türkiye'nin hemen her yerinde olduğu gibi araştırma sahamızda da devamlı süregelen kesim ve aşırı otlatma gibi fazla miktarda biyotik etkiler sekonder vejetasyonun gelişmesine yol açmaktadır.

Araştırma bölgesine yakın alanlarda ya da bunun gibi İç Anadolu ve Akdeniz geçiş bölgelerinde yapılan çalışmaların bir kısmında ileri derecede tahribat ve erozyonun görüldüğü, bu yüzden de buralarda vejetasyonun orman-step geçiş formasyonu görünümüne girdiği belirtilmektedir. Bu durum araştırma bölgemizde de aynen gözlenmiş olup, bölgenin vejetasyon fizyonomisi orman, çalı (bozuk orman) ve step vejetasyonu şeklinde görünüm kazanmıştır. Ayrıca bölgenin florasının analizine baktığımızda İran-Turan (%21.20) ve Akdeniz (%20.45) elementlerinin oranının birbirine çok yakın bulunması bu geçiş durumunun bir neticesi olarak düşünülebilir.

Araştırma alanında step vejetasyonu geniş bir alana yayılmış olup, alçak dağ stebi ve yüksek dağ stebi şeklindedir. Çalı ve orman vejetasyonu alçak dağ kesimlerinde yayılmaktadır. Ormanlardaki aşırı degradasyon devam ettiği için özellikle alçak dağ stepleri ile bozuk orman vejetasyonu gittikçe genişlemektedir.

Araştırma bölgemizde tanımlanan bitki birlikleri son yıllarda doğu Akdeniz bölgesinde (Barbero ve ark. 1971, 1975; Quézel ve Pamukçuoğlu 1973; Barbero ve Quézel 1975, 1976; Quézel ve Barbero 1976) ve kuzeybatı Anadolu bölgesinde (Akman, 1975, 1976; Akman ve Ketenoğlu, 1976, 1977; Ketenoğlu, 1977; Ekim 1977; Ketenoğlu ve ark. 1983; Akman ve ark. 1984; Akman ve ark. 1985; Akman ve ark. 1987) yapılan çalışmaların ışığı altında aşağıdaki fitosoyölojik birimler içinde değerlendirilmiştir.

Çalı ve Orman Vejetasyonuna Ait Birlikler

Üst Sınıf : **Quercu - Fagea** Fukarek et Fabijanik, 1968

Sınıf : **Quercetea pubescentis** (Oberd, 1948) Doing Kraft, 1955

Ordo : **Quercu - Cedretalia libani** Barbero, Loisel ve Quézel, 1974

Birlikler:

1. *Astragalo talassei - Juniperetum excelsae* ass. Serin, 1994
2. *Sileno pharnaceifolii - Quercetum cerridis* ass.nova
Sileno - Quercetum astragaletosum heldreichi subass.
3. *Hieracio huber-morathii - Quercetum macrolepidis* ass.nova
Hieracio - Quercetum quercetosum trojanae subass.
4. *Siderito bilgeranii - Pinetum brutiae* ass.nova
5. *Tordylo pustulosii - Quercetum coccifera* ass.Vural, 1981
Tordylo - Quercetum bupleurumetosum intermediae subass.nova

Alyans : **Abieto - Cedrion** Quézel, Barbero ve Akman, 1977

6. *Abieto isauricae - Cedretum libani* ass.Vural, 1981

7. *Ferulago aucheri - Pinetum nigrae* ass.nova

Step Vejetasyonuna Ait Birlikler

Üst Sınıf : **Daphno - Festucetales** Quézel, 1972

Sınıf : **Astragalo - Brometea** Quézel, 1973

Ordo : **Onobrychido armeni - Thymetalia leucostomi** Ketenoglu,

Akman, Quézel 1985

Birlikler:

1. *Arenario ledebourianii - Festucetum valesiacae* ass.nova
2. *Astragalo cretici - Pterocephaletum pinardii* ass.nova

Alyans : **Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali**
Ketenoglu, Akman, Quézel 1985

Birlikler:

3. *Lino mucronatii - Thymetum rosulansae* ass.nova
4. *Onobrychido fallaxii - Astragaletum angustifolii* ass.nova
5. *Astragaletum boumacanthii - gummiferae* ass.nova

Akdeniz bölgesi dağlarında görülen vejetasyon katları, Akman, Barbero, Quezel'e (1979) göre, Sıcak Akdeniz Vejetasyon Katı, Akdeniz Katı, Üst Akdeniz Katı ve Akdeniz Dağ Katı olmak üzere dört vejetasyon katına ayrılmaktadır.

A- Quercetea pubescentis sınıfı (Oberd, 1948) Doing Kraft, 1955

Bu sınıf genellikle Akdeniz çevresinde egemendir, ancak kuzey Anadolu'da Avrupa - Sibiryaya biyocoğrafya kökenli olan Karadeniz bölgesine kadar yayılır.

Bu sınıf coğrafi duruma göre iki ordoya ayrılır:

a- Quercus - Carpinetalia orientalis Quézel, Barbéro, Akman, 1980

b- Quercus - Cedretalia libani Barbéro, Loisel ve Quézel, 1977

a- Quercus - Carpinetalia orientalis Quézel, Barbéro, Akman, 1980

Carpinus betulus ile çeşitli *Quercus* türleri tarafından karakterize edilir. Bu ordo daha önce Avrupa'da *Quercus robur* ve *Carpinus betulus* ile tanımlanan **Quercus - Carpinetalia** ordosundan tamamen farklıdır. Diğer taraftan önceleri Türkiye için kullanılan **Quercetalia pubescentis** ordosu daha çok kuzeybatı Avrupa ve batı Akdeniz bölgelerini karakterize eder.

Quercus - Carpinetalia orientalis ordosu Türkiye'nin üst Akdeniz katındaki yaprak döken orman topluluklarıyla bir kısım çam ormanlarını biraraya toplamaktadır (Akman, 1995).

Bu ordoya kuzeybatı Anadolu'da şu alyanslar girmektedir:

- **Quercion frainetto** Horvat, 1954

- **Carpino - Acerion** Akman, Barbéro, Quézel, 1977

- **Pino - Cistion laurifolii** Akman, Barbéro, Quézel, 1977

- **Quercion anatolicae** Akman, Barbéro, Quézel, 1977

b- Quercu - Cedretalia libani Barbéro, Loisel, Quézel, 1977

Bu ordo, Quercu - Carpinetalia orientalis ordosu dışında, üst Akdeniz ile Akdeniz dağ katında yayılış gösteren orman gruplarını içine alır. Toroslarm tüm orman formasyonları ile batı Anadolu'daki *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ve bazı *Pinus brutia* orman toplulukları bu ordo içine dahil edilebilir. Karadeniz bölgesinde bulunmayan bu ordo İç Anadolu'nun biraz daha doğusunda da yayılır. Biyoiklim bakımından bu ordo az yağışlı ve yağışlı serin, soğuk Akdeniz iklimine bağlanır. Quercu - Cedretalia libani ordosu içinde şu alyanslar bulunur:

- Abieto - Cedrion Akman, Barbéro, Quézel, 1977
- Lonicero - Cedrion Akman, Barbéro, Quézel, 1977
- Ostryo - Quercion Akman, Barbéro, Quézel, 1977
- Adenocarpo - Pinion Akman, Barbéro, Quézel, 1977

B- Quercetea ilicis Br.-Bl., 1947

Sınıf Yunanistan'dan yakın doğuya kadar doğu Akdeniz havzasının kıyı şeridi boyunca oldukça iyi gelişmiş olup, çok sayıda kserofil ve yaprak dökken orman türlerinden meydana gelir. Yurdumuzda ise Güney Anadolu, Ege bölgesi, Kuzeybatı Anadolu ve Karadeniz'in Akdeniz iklimi gösteren bazı kesimlerinin vejetasyonunu içine alır. Bu sınıf, maki topluluklarının yanısıra *Pinus pinea*, *Pinus brutia* ve *Cupressus sempervirens* orman formasyonlarını da ihtiva etmektedir. Sınıf iki ordo ile temsil edilir:

- a- Pistacio - Rhamnetalia alatarni Rivaz Martinez, 1974
- b- Quercetalia ilicis Br. - Bl., 1947, Rivaz Martinez, 1974

Quercetalia ilicis ordosu Türkiye’de beş alyans ile temsil edilir:

- **Oleo - Ceratonion** Br - Bl., 1936
- **Quercion ilicis** Br.- Bl., (1931), 1936
- **Quercion calliprini** Zohary, 1962
- **Ptosimopappo - Quercion** Barbéro, Chalabi, Nahal, Quézel, 1977
- **Gonocytiso - Pinion** Barbéro, Chalabi, Nahal, Quézel, 1977

B- Astragalo - Brometea Quézel, 1973

Daphno - Festucetales üst sınıf içerisinde; bir kısmı batı Anadolu’yu ilgilendiren ve fakat genellikle Arnavutluk, Yugoslavya, Bulgaristan ve Yunanistan gibi güneydoğu Akdeniz’deki ekorse çayırları içine alan **Daphno - Festucetea** (Quezel, 1964) ile diğeri doğrudan doğruya Anadolu’da özellikle Toros dağlarında tanımlanmış **Astragalo - Brometea** olmak üzere iki sınıfı bulunmaktadır.

Astragalo - Brometea sınıfı, yastık teşkil eden dikenli kamefitler ile benzer biyolojik tipten oluşan bitkileri içine alır. Bu sınıf İç Anadolu’da step topluluklarını içine alan **Onobrychido armeni - Thymetalia leucostomi** ordosu ile temsil edilir. İç Anadolu’nun kuzey yarısında gerçekleştirilen çalışmaların ışığı altında oluşturulan bu ordo kuzey Anadolu’da dört (Akman ve ark, 1985), İç Anadolu’nun güneybatısında bir alyans (Ketenoğlu ve ark. 1996) içermektedir.

- **Convolvulo holosericei - Ajugion saloicifoliae** Ketenoğlu, Akman, Quezel, 1985
- **Salvio tchichatcheffii - Hedysarum variae** Ketenoğlu, Akman, Quezel, 1985
- **Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali** Ketenoğlu, Akman, Quezel, 1985
- **Astragalo karmasici - Gypsophilion eriocalycis** Ketenoğlu, Akman, Quezel, 1985
- **Minuartion juniperinae – pestalozzae** Ketenoğlu, Akman, Serin, Kurt 1996

Çalışmalarımız sonucu araştırma bölgemizde başlıca üç vejetasyon tipine bağlı 12 birlik tanımlanmıştır. Bunlardan altı tanesi orman, bir tanesi çalı, beş tanesi de step vejetasyonuna aittir.

Orman Vejetasyonuna Ait Birlikler

Araştırma bölgemizde geniş bir alanda yayılış gösteren orman formasyonlarının bölgenin geçiş alanında yer alması ve çeşitli biyotik faktörler neticesinde degradasyona uğraması sebebiyle step vejetasyonu ile yer yer iç içe girdiği görülür.

Ferulago aucheri - *Pinetum nigrae*

Pinus nigra subsp. *pallasiana* ormanları yurdumuzun en geniş yayılışlı ormanlarıdır.

Akman, Barbero ve Quezel (1979), yurdumuzdaki karaçam ormanlarını fitososyolojik yönden kuzeybatı Anadolu'nun karaçam ormanları, batı Anadolu'nun karaçam ormanları, güney Anadolu'da Amanos ve Toros dağlarının karaçam ormanları şeklinde gruplandırmışlardır.

Kuzeybatı Anadolu'nun karaçam ormanları: Ankara çevresi, Beypazarı, Mudurnu, Eskişehir, Balıkesir ve Uşak çevresinde yıllık yağışın 300-700 mm olduğu alanlarda yayılış gösterir.

Batı Anadolu'nun karaçam ormanları: Bu bölge Muğla'dan (Sandras dağı) Balıkesir'e (Kazdağı) kadar uzanan ormanları içine alır. Sözkonusu alanlarda yıllık yağış 800-1000 mm arasında değişir. Anadolu stebine yakın karaçam topluluklarında ise yağış 500 mm civarındadır.

Amanos ve Toros dağlarının karaçam ormanları: Antalya'nın kuzeyindeki bölgede ve Burdur'un güneyinde, Isparta - Beyşehir civarında önemli topluluklar meydana getirir (Tatlı, 1988).

Karaçam ormanları Toros dağlarında yağış yönünden çok değişiklerdir. Yağışın 1000 mm'nin üzerinde hatta 1500 mm olduğu yerlerde bazen de yağışın 400-500 mm olduğu Torosların Anadolu'ya bakan yamaçlarında yaygındırlar (Akman ve ark. 1979).

Araştırma bölgemizde ise yıllık yağışın 500-600 mm arasında değiştiği kış çok soğuk, az yağışlı Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü yerlerde yayılış gösterir. Araştırma bölgemizdeki *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ormanları yıllardan beri süregelen bilinçsiz kesim ve aşırı otlatma sebebiyle tahrip edilmiş, formasyonun normal strüktür ve floristik kompozisyonu bozulmuş, orman altı florasını çoğunlukla step bitkileri teşkil etmiştir. Bu ormanların altında ve açıklıklarında çalı formundaki yaygın türler *Cistus laurifolius*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* ve *Berberis crataegina*'dır. Birlikte çok sayıda farklı vejetasyon tipine ait sintaksonların bulunması bu birliğin açık bir vejetasyon tipini ve orman degradasyon fazını temsil ettiğini göstermektedir.

Quezel, Barbero ve Akman (1978), karaçam ormanlarını çok değişik floristik yapıya sahip olduklarından **Quercetea pubescentis** sınıfının **Quercu - Cedretalia libani** ve **Quercu - Carpinetalia orientalis** ordolarına bağlamışlardır. Akman, Barbero ve Quezel'e (1979) göre kuzeybatı Anadolu karaçam ormanları **Quercu - Carpinetalia orientalis** ordosuna; Toroslar'daki karaçam ormanları ise **Quercu - Cedretalia libani** ordosuna girmektedir. Tanımladığımız birlik de, **Quercetea pubescentis** sınıfı, **Quercu - Cedretalia libani** ordosu ve buna bağlı **Abieto - Cedrion** alyansına ait karakter türleri oldukça fazla bulundurduğundan adı geçen üst sintaksonomik birimlere dahil edilmiştir.

Pinus nigra subsp. *pallasiana* birliği, yurdumuzun birçok yerinde çeşitli araştırmacılar tarafından tanımlanmıştır. Bunlar; Beynam Ormanında (Akman, 1972), Mut-Karaman-Ermenek arasında (Vural, 1981), Adana Pos ormanlarında (Yurdakulol, 1981), Eğrigöz dağında (Görk, 1982), Simav dağında (Yayıntaş, 1982), Sultan dağları ile Eskişehir Maden bölgesinde (Ocakverdi ve Çetik, 1982, 1987), Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı'nda (Vural ve ark. 1985), Barla dağında (Bekat, 1987), Karaman - Ayrancı arasında (Ünal, 1989), Eskişehir Sündiken dağlarında (Ekim ve Akman, 1991) Orta Toroslarda Aladağ'da (Serin ve Eyce, 1994), Kızılören, Loras, Çal dağlarında (Tatlı ve ark, 1994), Dedegöl (Anamas) dağında (Serin, 1996), Yukarı Göksu havzasında (Ocakverdi ve Oflas, 1999), yapılan çalışmalardır.

Tanımladığımız birliği bölgemize yakın diğer yerlerde tanımlanan birliklerle, floristik kompozisyonları yönünden Sorensen'in (1948) benzerlik formülü kullanılarak karşılaştırıldı (Akman, 1992).

| <u>Benzer Birlik ve Alanları</u> | <u>Benzerlik (%)</u> |
|--|----------------------|
| Vural (1981), Mut, Karaman,Ermenek arası | 32 |
| Ocakverdi, Çetik (1987), Seydişehir Maden Bölgesi | 16 |
| Ünal (1989), Karaman-Ayrancı arası | 25 |
| Serin ve Eyce (1994), Aladağ (Hadim-Konya) | 38 |
| Tatlı ve ark. (1994), Kızılören.Loras,Çal Dağları | 26 |
| Kargıoğlu (1994), Yandağ (Isparta) | 21 |
| Serin (1996), Dedegöl (Anamas) Beyşehir-Konya | 30 |
| Ocakverdi,Oflas (1999), Yukarı Göksu Havzası | 12 |

En yüksek benzerlik oranları, araştırma bölgemize çok yakın olan Aladağ'da yapılan çalışma (%38) ve Mut-Karaman-Ermenek arasında yapılan çalışmalarda (%32) gözlenmiştir.

Abieto isauricae - Cedretum libani

Türkiye'de *Cedrus libani* ormanlarının en yaygın olduğu bölge Toroslardır (Davis, 1965).

Doğu Toroslarda *Abies cilicica* subsp. *isaurica* dağ katının ve denize bakan yüzeyinde egemen olmasına karşılık *Cedrus libani*, daha çok bu dağların iç kesimlerinde bilhassa yüksek Göksu vadisinde topluluklar meydana getirir. Diğer taraftan *Abies cilicica* subsp. *isaurica* yüksek yerlerde *Pinus brutia* ile, *Cedrus libani* ise daha çok *Pinus nigra* ile ilişkilidir. Dolayısıyla *Cedrus libani* ve *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*, *Abies cilicica* ve *Pinus brutia*'ya oranla daha karasal bir çerçevededir.

Batı Toroslarda *Abies cilicica* subsp. *isaurica* hiç yoktur. Sedir ormanları ise Torosların güney yönlerinde karaçam ormanlarının üst sınırlarında önemli yer işgal eder. Batı Toroslarda sedir ormanları optimum gelişim gösterir.

Amanos dağlarında (Akman, 1973), *Cedrus libani* toplulukları 1100 m'den itibaren doğu ve güney yamaçlarda görülmeye başlar. Fakat asıl gelişimini 1400 ila 1800 m 'ler arasında yapar.

Amanos dağlarındaki *Cedrus libani* toplulukları, iklim bakımından yağışlı, soğuk Akdeniz biyoiklim katında bulunur. Bu topluluklar değişik anakayalar üzerinde (kalker, gravak, kuvartzit) bulunabilir.

Cedrus libani ormanları, yükseklik bakımından akdeniz dağ katında görülür ve 1500 ile 2000 m arasında yaygındır. Bazı yerlerde 2200 ile 2300 m'ye kadar (Akdeniz dağ katına) çıkarlar. Sıcaklık bakımından *Cedrus libani*'nin alt kısımlara ait olanları soğuk, üst kısımlardakiler ise çok soğuk Akdeniz iklimine bağlanabilir.

Bolkar dağları serisinde geçiş kuşağında bulunan Aydos dağında *Cedrus libani* ormanları 1700-2000 m yüksekliklerde Kayasaray ve Alihoca kesimlerinde saf veya *Abies cilicica* ile karışık olarak yer yer mevcuttur. Buralarda *Cedrus libani*'ye bazen *Juniperus excelsa* da iştirak eder.

Batı ve güney Toroslarda Isparta'nın doğusu, Konya ili sınırları içine düşen Dedegöl (Anamas) Dağı'nda 1600-1800 m'lerde kuzey yamaçlarda karaçamla karışık sedir ormanları mevcuttur (Serin 1996).

Damlaçal bölgesinde (Ermenek) 1700-1750 m yüksekliklerde *Cedrus libani*'nin egemen olduğu ve *Abies cilicica* subsp. *isaurica*'nın da iştirak ettiği karışık ormanlar mevcuttur (Vural, 1981).

Orta Toroslarda Aladağ 'da (Hadim-Konya) çevresinde 1700-1750 m yüksekliklerde çok engebeli ve bloklar halinde kalker kayalık yerlerde *Cedrus libani* ormanları saf topluluklar meydana getirir (Serin ve Eyce, 1994).

Seydişehir Maden bölgesinde (Konya), 1600-1800 m arasında değişen yüksekliklerde *Cedrus libani* ormanları *Abies cilicica* ile karışık topluluklar meydana getirir (Ocakverdi ve Çetik, 1987).

Araştırma bölgemizde az yağışlı, serin Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü yerlerde 1350-1550 m'ler arasında özellikle Katranlı (Dindebol) köyü çevresinde güzel topluluklar meydana getirir. *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ormanlarında olduğu gibi *Cedrus libani* ormanları da bilinçsiz kesim ile aşırı otlatma sebebiyle tahrip edilmiş, formasyonun normal strüktürel kompozisyonu bozulmuştur.

Cedrus libani ormanları ilk defa Çetik (1976) tarafından fizyonomik görünüş bakımından sınıflandırılmış, Akman, Barbero ve Quezel (1978) tarafından *Quercetea pubescentis* sınıfının *Querco - Cedretalia libani* ordosu ve *Abieto - Cedrion* alyansına bağlanmıştır. Araştırma bölgemizde tespit ettiğimiz *Abieto isauricae* -

Cedretum libani birliği ilk defa Vural (1981) tarafından tanımlanmış ve *Quercetea pubescetis* sınıfı, *Querco Cedretalia libani* ordosu ve *Abieto - Cedrion* alyansına dahil edilmiştir.

Abieto isauricae - Cedretum libani birliği ile araştırma alanımıza yakın olan bölgelerde yapılan çalışmalarla floristik kompozisyonu bakımından benzerlikleri karşılaştırılmış ve aşağıdaki oranlar tespit edilmiştir.

| <u>Benzer Birlik ve Alanları</u> | <u>Benzerlik(%)</u> |
|--|---------------------|
| Vural (1981), Mut-Karaman-Ermenek | 33 |
| Ocakverdi (1987), Seydişehir Maden Bölgesi | 14 |
| Serin ve Eyce (1994), Aladağ (Hadim-Konya) | 33 |
| Serin (1996), Dedegöl (Anamas) Dağı | 29 |

Yukarıda da görüldüğü gibi belirlediğimiz birliğe en fazla benzeyenleri coğrafik yakınlıkları sebebiyle Mut-Karaman-Ermenek (%33) ve Hadim Aladağlarda (Orta Toroslar) (%33) tanımlananan birliklerdir.

Astragalo talassei - Juniperetum excelsae

Juniperus excelsa, Anadolu'da 1000-2000 m arasında geniş bir yayılışa sahiptir. Araştırma bölgemizde ise üst Akdeniz katı ve Akdeniz dağ katında *Pinus nigra subsp. pallasiana*'nın tahrip edildiği yerlerde yaygındır(Davis, 1965)..

Juniperus excelsa birliğinde, yıllardır kesim ve otlatma sebebiyle tahrip gören birliğin floristik kompozisyonunda step orijinli bitkiler oldukça fazladır. Bu durum sözü edilen birliğin bitki sosyolojisi bakımından yorumunu zorlaştırmaktadır. Akman, Barbéro ve Quézel'e (1979) göre, *Juniperus excelsa* toplulukları kuzeybatı Anadolu'da ilginç bir yapı gösterirler. Kalker substratlar ve çakıllı veya aşınmış toprak üzerinde, yaklaşık 200-400 m'ler arasında yağışın 500 mm olduğu yerlerde yayılış gösterirler. Toroslarda kalker ve serpantin üzerinde geniş fakat seyrek topluluklar teşkil ederler. Araştırma bölgemizde ise yıllık yağışın ortalama 600-700 mm arasında değiştigi taşlı ve sığ topraklarda kalker anakayalar üzerinde yaygındırlar.

yaygındırlar. Akman, Barbéro ve Quézel (1979), Güney Anadolu'da yayılış gösteren *Juniperus excelsa* topluluklarını **Quercus - Cedretalia libani** ordosuna dahil etmiştir

Tanımladığımız birlik çok sayıda **Quercetea pubescentis** sınıfı, **Quercus - Cedretalia libani** ordosuna ait türleri içermektedir. Birlikte step orijinli **Astragalo - Brometea** sınıfı ve **Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi** ordosuna ait türler bir hayli fazla olsa da, birliği coğrafi dağılışı, karakter ve dominant türler dikkate alınarak **Quercus - Cedretalia libani** ordosu içinde değerlendirmek uygun görülmüştür.

Araştırma bölgemizde tanımladığımız *Juniperus excelsa* birliği daha önce bazı araştırmacılar tarafından değişik bölgelerde tespit edilmiştir. Bu bölgelerde tespit edilen birlikle tanımladığımız birliğin floristik kompozisyonları arasındaki benzerlik oranları aşağıdaki gibidir:

| <u>Benzer birlik ve alanları</u> | <u>Benzerlik (%)</u> |
|---|----------------------|
| Vural(1981), Mut,Karaman,Ermemek | 36 |
| Ocakverdi ve Çetik (1987), Seydişehir Maden Bölgesi | 29 |
| Ünal (1989), Karaman-Ayrancı arası | 40 |
| Serin ve Eyce (1994), Aladağ (Orta Toroslar-Hadim) | 59 |
| Kargioğlu (1994), Yandağ (Isparta) | 29 |
| Serin (1996), Hacıibaba Dağı | 35 |
| Serin (1996), Dedegöl (Anamas) Dağı | 30 |
| Ocakverdi ve Oflas (1999), Yukarı Göksu Havzası | 28 |

Siderito bilgeranii - Pinetum brutiae

Anadolu'da geniş bir alanı işgal eden *Pinus brutia*, Amanoslardan başlar bütün Toroslarda, Ege'nin batıya bakan kesimlerinde, ayrıca kuzey Anadolu'da Karadeniz bölgesinin güney kesimlerinde Karabük, Erbaa ve Samsun Alaçam bölgelerinde bulunur.

Biyoklim bakımından kızılçam, yarı - kurak Akdeniz iklim katında (ki burada oldukça nadirdir) yağışlı ve çok yağışlı Akdeniz iklim katlarındaki sıcak, serin ve

soğuk tiplerinde yayılır. Bu tür Türkiye’de değişik anakayalar üzerinde gelişebilmektedir. Genellikle marn ve marnlı kalker kayalar üzerinde egemen olmakla birlikte Amanos ve Toros dağlarında ofiolitik kayalar (serpantin, gabro, peridotit) üzerinde de gelişir. Sert kalker, gre ve şist üzerinde pek gelişemez (Akman, 1995).

Pinus brutia’nın iklim ve toprak istekleri çok fazla değişik olduğundan farklı birki sosyolojisi birimlerine bağlanır.

Pinus brutia, Türkiye’de iki değişik bitki sosyolojisi birimine bağlanır:

1. Sıcak ve asıl Akdeniz katındaki kızılçamlar **Quercetalia ilicis**,
2. Üst Akdeniz katındaki kızılçamlar **Querco - Cedretalia libani** ve **Querco - Carpinetalia orientalis** ordolarına bağlanır.

Buna göre, Akdeniz ve Ege bölgelerindeki kızılçam toplulukları **Quercetalia ilicis** ordosuna, Aydın - Eskişehir - Adapazarı üzerinden geçen çizginin kuzeybatısında kalan kızılçam toplulukları **Querco - Carpinetalia orientalis** ordosuna ve bu çizginin güneydoğusu ile yüksek kesimlerdeki kızılçam toplulukları ise **Querco - Cedretalia libani** ordosuna bağlanır.

Asıl Akdeniz katındaki kızılçamlardan, üst Akdeniz katındaki kızılçamlara geçerken başlıca değişiklik orman altı florasında kendini gösterir. Akdeniz gariğinin karakteristik nanafonerofitleri ve kamefitleri (*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* ve *Quercus coccifera* hariç) yerlerini tedrici olarak oldukça bol bulunan otsu türlere bırakır.

Akman (1973), Amanos dağlarında *Pinus brutia*’yı ekolojik grup olarak, Beypazarı’nda (Akman, 1974) ise birlik olarak tanımlamıştır. Ekim ve Akman (1991) Sündiken dağlarında ve Yurdakulol (1981) Adana Pos ormanlarında *Pinus brutia* birliklerini tanımlamışlardır.

Araştırma bölgemizdeki *Pinus brutia* ormanları kışı soğuk, az yağışlı Akdeniz ikliminin etkisinde olup, 800-1000 m’ler arasında bulunur.

Araştırma bölgemizdeki *Siderito bilgeranii* - *Pinetum brutiae* birliğini sintaksonomik olarak yorumlamak oldukça zor olmuştur. Buradaki zorluğun en önemli nedeni plantasyon sahası olmasıdır. Yukarıda belirttiğimiz bilgiler ışığında ve

bitkilerin sintaksonlara dağılışı oranlarına, ekolojik ve coğrafik dağılışı dikkate alınarak birlik *Quercetea pubescentis* sınıfı ve *Querco - Cedretalia libani* ordosuna bağlanmıştır. Birlik ayrıca fazla miktarda *Quercetea ilicis* sınıfı ve *Pistacio - Rhamnetalia alaterni* ordosuna ait türleri de içermektedir.

Araştırma bölgemize yakın alanlarda Vural (1981) Mut - Karaman - Ermenek arasında, Serin ve Eyce (1994) Hadim Aladağ'da (Orta Toroslar) *Pinus brutia* birlikleri tanımlamışlardır. Bu bölgelerde tespit edilen birliklerle tanımladığımız birliğin floristik benzerlik oranları; Hadim Aladağ'da %41, Mut - Karaman-Ermenek'te ise % 23 olarak bulunmuştur.

Sileno pharnaceifolii - Quercetum cerridis

Quercus cerris var. *cerris*, ülkemizde Orta ve Batı Karadeniz, Marmara, Ege, Akdeniz ve İç Anadolu bölgelerinde yayılışı gösterir (Davis, 1982).

Akman (1995), üst Akdeniz katının yaprak döken orman formasyonlarını coğrafik bakımdan üç bölgede değerlendirir:

1. Ege ve kuzeybatı Akdeniz'deki yaprak döken orman formasyonları.
2. Orta ve kuzey Anadolu'daki yaprak döken ormanlar.
3. Toros ve Amanos dağlarındaki yaprak döken ormanlar.

Ege ve kuzeybatı Akdeniz'de aşağı yukarı Aydın, Eskişehir ve Bolu'yu birleştiren bir çizginin batısında kalan bölgelerin tümünde üst Akdeniz katı yaprak döken ormanları, ormanlık alanın %30-40'ını oluşturur. Bu bölgede bulunan *Quercus cerris* ormanları *Quercetea pubescentis* sınıfı, *Querco - Carpinatalia orientalis* ordosu ve bu ordoya bağlı *Carpino - Acerion* alyansına dahil edilir (Akman, Quézel, Barbéro, 1979; Ekim ve Akman, 1991).

Orta ve kuzey Anadolu'daki yaprak döken ormanları *Quercus pubescens* ormanları teşkil eder. Bu ormanlar biyoiklim ve ekolojik özellikleri sebebiyle özel bir alyans olan *Quercion anatolicae* içinde toplanır.

Toros ve Amanos dağlarında iki tip yaprak döken orman belirtilebilir:

- *Quercus cerris* var. *cerris* ormanları
- *Carpinus orientalis* ile karışık olarak bulunan *Ostrya carpinifolia* ormanları

Quercus cerris var. *cerris* ormanları Suriye'nin kıyı bölgelerinde iyi gelişmiştir. Bu tür doğu Toroslarda bulunmakla beraber batı Toroslarda bulunmaz.

Buradaki *Quercus cerris* var. *cerris* ormanları **Querco - Cedretalia libani** ordosuna alyans olarak da **Abieto - Cedrion** alyansına ve son zamanlarda yeni bir alyans olarak tanımlanan **Ostryo - Quercion** alyansına dahil edilir (Akman, 1995).

Araştırma bölgemizde tespit edilen *Sileno pharnaceifolii* - *Quercetum cerridis* birliği yıllık yağışı 664 mm olan az yağışlı, çok soğuk Akdeniz iklim tipinde 1500-1600 m'ler arasında yayılış gösterir.

Ayrıca birlik içinde tanımlanan *Sileno - Quercetum astragalaetosum heldreichi* alt birliği de Hadim - Taşkent arasında Kongul köyünün batı yamaçlarında aynı iklim özelliği taşıyan bölgede tespit edilmiştir.

Araştırma bölgemizde tespit edilen birlik, **Quercetea pubescentis** sınıfı ve buna bağlı **Querco - Cedretalia libani** ordosuna bağlanmıştır. Aşırı otlatma nedeniyle zemin florası önemli oranda değiştiğinden birlik herhangi bir alyansa dahil edilememiştir.

Quercus cerris birlikleri Çetik (1981) tarafından Erciyas dağında, Ekim ve Akman (1991) tarafından Eskişehir Sündiken dağlarında, Özen ve Kılınc tarafından (1995) Alaçam, Gerze ve Boyabat-Durağan arasında, Ocakverdi ve Çetik (1982), tarafından Sultan dağlarında, Tatlı ve ark. (1994) tarafından Kızılören, Loras, Çal dağlarında tanımlanmıştır.

Tanımladığımız birlikle, araştırma bölgemize yakın sayılabilecek Sultan dağlarında (Ocakverdi ve Çetik, 1982) tanımlanan birlik arasındaki benzerlik %17, Kızılören, Loras, Çal dağlarında (Tatlı ve ark. 1994) tanımlanan birlikle ise %26 benzerlik tespit edilmiştir.

Hieracio huber-morathi - Quercetum macrolepidis

Quercus ithaburensis subsp. *macrolepis*, yurdumuzda orta ve güney Anadolu'nun düz veya düze yakın, derin topraklı alanlarda yayılış gösteren doğu Akdeniz orijinli bir türdür. Anadolu'daki yükseklik dağılışları çok değişken olan bu birlik, araştırma bölgemizde 1350-1500 m'lerde az eğimli kalker anakayalar ile kahverengi orman toprakları üzerinde yayılış gösterir.

Quercus ithaburensis subsp. *macrolepis*, kuzeybatı Anadolu'da alüviyal düzlüklerde ve dağ eteklerinde büyük bir alanı kaplıyordu. Özellikle Aydın, Salihli, Denizli hatta Uşak'a kadar büyük vadilerdeki alüviyal topraklarda yayılır. Birlik ilk defa Akman ve ark. (1978) tarafından *Quercus trajana* ile birlikte kuzeybatı Anadolu'da üst Akdeniz katında 400-500 m ile 900-1000 m'ler arasında genellikle yakınındaki metamorfik ve püskürüklü kayalardan meydana gelen dağ kütlelerinde veya kalın sedimanlar üzerindeki alanlarda tanımlanmıştır. Burada birliğin antropojenik etki sebebiyle floristik yapısı son derece bozulmuş olduğundan alyans seviyesinde sınıflandırılmamıştır. Fakat daha üst birimler olan **Quercetea pubescentis** sınıfı ve **Quercetalia libani** ordosuna bağlamak mümkündür.

Tanımladığımız birliğe benzer birlikler Serin (1996) tarafından Hacıibaba (Özyurt) dağında ve Kargioğlu (1994) tarafından Yandağ'da (Isparta) tarafından tespit edilmiş ve birlikler **Quercetea pubescentis** sınıfının **Quercetalia orientalis** ordosuna bağlı **Quercetalia libani** alyansı içinde değerlendirilmiştir.

Bizim tanımladığımız *Hieracio huber-morathi - Quercetum macrolepidis* birliği, **Quercetea pubescentis** sınıfı ve buna bağlı **Quercetalia libani** ordosuna bağlanmıştır.

Tanımladığımız birliğin, Hacıibaba (Özyurt) dağında yapılan birlikle benzerlik oranı %26, Yandağ (Isparta)'da yapılan birlikle benzerlik oranı ise %23'tür.

Quercus ithaburensis subsp. *macrolepis* birliği içinde, *quercetosum trojanae* alt birliği ayrıtedilmiştir. Bu alt birliğin ayrıtedici türleri, *Quercus trojana*, *Gypsophila curvifolia* ve *Allium scabriflorum*'dur. Alt birliği meydana getiren *Quercus trojana* araştırma alanımıza yakın bölgelerden Seydişehir Maden bölgesinde (Ocakverdi ve Çetik, 1987) iki bitki birliği ile Isparta Yandağ'da (Kargioğlu, 1994) ise bir alt birlik ile temsil edilmektedir.

Kuzeybatı Anadolu'da, Hacıbaba (Özyurt) dağında. ve Yandağ'da tanımlanmış bulunan *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* birliklerinin fitososyolojik yönden sağlıklı yorumlanabilmesi daha detaylı araştırmalarla mümkün olabilecektir.

Çalı vejetasyonuna ait birlikler

Tordylo pustulosii - Quercetum cocciferae

Quercus coccifera (kermes meşesi) Türkiye'de oldukça iyi gelişmiş olup, Akdeniz ve Ege bölgelerinin kıyı şeridinde başlar ve bu bölgelerinin iç kısımlarına doğru geniş bir alana yayılır. Silifke'de Göksu vadisinde, Adana-Seyhan vadisinde ve doğu Toroslar'da 1300-1400 m yüksekliğe kadar çıkarak sık topluluklar oluşturur. Bu tür batı ve güney Anadolu'da step öncesi Akdeniz katına kadar sokulmaktadır (Akman, 1995). Araştırma bölgemizdeki birliğin bünyesinde çeşitli sintaksonlara ait step bitkilerinin yüksek oranda oluşu bunu doğrulamaktadır.

Biyoklim bakımından kserofil meşe toplulukları yarı kurak, az yağışlı ve yağışlı Akdeniz katında bulunur. Buna göre Maraş-Gaziantep dolaylarındaki bazı topluluklar yarı kurak; Toros dağlarındaki ekseri topluluklar ise yağışlı ve az yağışlı biyoklim katına bağlanır. Araştırma bölgemizdeki birlik yarı kurak, kışı soğuk az yağışlı Akdeniz biyoklim katında gelişir.

Yurdumuzda kserofil meşe toplulukları genellikle **Quercion calliprini** ve **Quercion ilicis** alyanslarına bağlanır.

Quercion calliprini alyansına bağlanan kserofil meşeler güney ve güneybatı Anadolu'da 300-1000 m'lerde iyi gelişmiştir.

Quercion ilicis alyansına bağlananlar ise, Ege, Marmara (Akman ve ark. 1978) ile orta ve batı Toroslarda Antalya-Beşkonak, Köprülü Kanyon bölgesindeki (Ayaşlıgil, 1987) 200-1250 m'lerde iyi gelişmiştir (Akman, 1995).

Kserofil bitki toplulukları içinde bulunan ve **Quercetea pubescentis** sınıfının karakteristik türü olan *Styrax officinalis* optimum gelişmesini uygun sıcaklıkla yapar.

Araştırma bölgemizde kalker anakayalar üzerinde 1150-1250 m'lerde yayılış gösteren *Tordylo pustulosii* - *Quercetum cocciferae* birliği ise **Quercetea pubescentis**

sınıfı ve buna bağlı *Quercus - Cedretalia libani* ordosu. *Quercetea ilicis* sınıfına göre daha iyi temsil edildiği için adı geçen sintaksonlara bağlanmıştır.

Birlik içerisinde ayrıca 1100-1200 m'lerde kalker anakayalar üzerinde gelişme gösteren *Tordylo - Quercetum bupleurumetosum intermediae* alt birliği tanımlanmıştır.

Aynı şekilde Orta Toroslar'daki Aladağ'da (Serin ve Eyce, 1994) ve Dedegöl (Anamas) Dağının doğu kısmında (Serin, 1996) tanımlanan *Quercus coccifera* birlikleri de *Quercetea pubescentis* sınıfı ve *Quercus - Cedretalia libani* ordosuna bağlanmıştır.

Vural (1981), Mut-Karaman-Ermenek arasında yaptığı çalışmada tespit ettiği *Quercus coccifera* birliğini *Quercetea (etalia) ilicis* sınıf ve ordosu; bunlara bağlı *Quercion calliprini* alyansına bağlamıştır.

Araştırma bölgemize yakın bölgelerde tanımlanan birliklerle tanımladığımız birlik arasındaki floristik kompozisyon bakımında benzerlik oranları şöyledir:

| <u>Benzer birlik ve alanları</u> | <u>Benzerlik (%)</u> |
|--|----------------------|
| Vural (1981), Mut-Karaman-Ermenek | 66 |
| Serin ve Eyce (1994), Aladağ (Hadim-Konya) | 41 |
| Serin (1996), Dedegöl (Anamas) | 37 |
| Kargıoğlu (1994), Yandağ (Isparta) | 32 |

Tanımladığımız birliğe coğrafik yakınlığı sebebiyle en fazla benzerlik (%66) gösteren birlik, daha önce Mut-Karaman-Ermenek arasındaki çalışmada tanımlanmıştır.

Step Vejetasyonu

Lino mucronatii - *Thymetum rosulansae*

Thymus sipyleus subsp. *rosulans* ülkemizde Akdeniz, İç Anadolu bölgeleri ile Anadolu'nun kuzeyinde ve batı Anadolu'da step alanlarında yayılış gösterir (Davis, 1982).

Araştırma bölgemizde Başyayla kasabasının kuzeyinde İmamoğlu yaylası, Topraktepe, Akgedik ve Papazlık mevkillerinde 1600-1700 m'ler arasında yayılış gösteren *Thymus sipyleus* subsp. *rosulans* İç Anadolu dağ stebine aittir. Genellikle İç Anadolu'da hayli yaygın olan benzer birlikler çeşitli araştırmacılar tarafından *Thymus sipyleus* var. *punctatus* veya sinonimi olan *Thymus squarrosus* birlikleri olarak tanımlanmıştır. Benzer birlikler Çubuk Barajı'nda (Çetik, 1963) ve Lalahan'da (Çetik, 1965) tanımlanmıştır. Ayrıca Akman (1974) Beypazarı'nda, Kılınç (1954) Elmadağ'da, Çetik ve Düzenli (1975) Kepekli Boğazı'nda, Akman ve Ketenoglu (1976) Ayaş Dağlarında, Vural (1981) Karaman'ın güneyinde, Ocakverdi Ünal (1991) Karadağ'da, Ekim (1977) Sündiken dağlarında tanımlamışlardır.

Vural (1981), araştırma bölgemize yakın sayılabilecek Karaman'ın güneyinde tanımladığı *Thymus sipyleus* birliğini ekolojik grup olarak belirtmiş, herhangi bir sintaksonomik birime bağlamamıştır.

Ocakverdi ve Ünal (1991), Karadağ'da (Karaman) tanımladıkları *Thymus sipyleus* subsp. *rosulans* birliğini **Astragalo - Brometea** sınıfı, **Onobrychido armeni** - **Thymetalia leucostomi** ordosu ve bu ordoya bağlı **Phlomido armeniaca** - **Astragalion microcephali** alyansına dahil etmişlerdir.

Bizim tanımladığımız *Lino mucronatii* - *Thymetum rosulansae* birliği de içerdiği karakter türler bakımından aynı Karadağ'da tanımlanan birlik gibi **Astragalo - Brometea** sınıfı, **Onobrychido armeni** - **Thymetalia leucostomi** ordosu ve **Phlomido armeniaca** - **Astragalion microcephali** alyansına bağlanmıştır.

Tanımladığımız birlikle, bazı araştırmacıların tanımladığı *Thymus sipyleus* birlikleri arasındaki floristik kompozisyon bakımından benzerlik oranları şöyledir:

| <u>Benzer birlikler ve alanları</u> | <u>Benzerlik(%)</u> |
|---|---------------------|
| Çetik (1965), Lalahan Zootečni Enstitüsü | 12 |
| Kılınç (1974), Kırıkkale-Kalecik-Elmadağ arası | 17 |
| Çetik ve Düzenli (1975), Kepekli Boğazı | 15 |
| Çetik (1976), Çıglıkara,Bucak,Elmalı | 12 |
| Akman ve Ketenoglu (1976), Ayaş Dağı | 19 |
| Ekim (1977), Sündiken Dağları | 16 |
| Vural (1981), Mut-Karaman-Ermenek | 22 |
| Ocakverdi ve Ünal (1991), Karadağ | 20 |

Birlikler içinde en fazla benzerlik oranı coğrafi yakınlığı sebebiyle Mut-Karaman-Ermenek arasında %22, Karadağ'da ise %20 olarak tespit edilmiştir.

Arenario ledebourianii - Festucetum valesicae

Festuca valesiaca, yurdumuzda Batı, Güney, Doğu ve İç Anadolu'da genellikle alpin katta yayılış gösteren bir step bitkisidir.

İç Anadolu'nun bilhassa tepe ve dağ eteklerinde vadilerin tabana yakın az meyilli kısımlarında derin topraklı ve tınlı topraklarda, bazı yastık bitkileri ile birlikte çok yaygındır. *Festuca valesiaca* (Syn: *Festuca ovina*) türü çok polimorf ve ekolojik adaptasyonu çok geniş bir türdür.

Araştırma bölgemizde özellikle Köşirelik Mevkii'de 1750-1800 m'ler arasında yayılış gösterir.

İlk defa Çetik (1965) tarafından Altınova Ziraat Üretim Çiftliği'nin az yüksek tepelerinin hafif meyilli, derin tınlı topraklı kesimlerinde tanımlanan birlik daha sonra Çetik ve Düzenli (1975) tarafından Kepekli Boğazı'nda, Ocakverdi ve Ünal (1991) tarafından da Karadağ'da (Karaman) tanımlanmıştır.

Ocakverdi ve Ünal (1991) tarafından tanımlanan *Festuca valesiaca* birliği **Astragalo - Brometea** sınıfı, **Onobrychido armeni - Thymetalia leucostomi** ordosu ve **Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali** alyansına bağlanmıştır.

Bizim tanımladığımız *Arenario ledebourianii - Festucetum valesiaca* birliği **Astragalo - Brometea** sınıfı ve **Onobrychido armeni - Thymetalia leucostomi** ordosuna bağlanmıştır. Birlik herhangi bir alyansa dahil edilememiştir. İç Anadolu step alanlarında yapılacak daha kapsamlı çalışmalarla bu tür birlikler sintaksonomik olarak daha sağlıklı biçimde yorumlanabileceklerdir.

Tanımladığımız birlikle floristik kompozisyon bakımından diğer alanlarda tanımlanan birlikler arasındaki benzerlik oranları şu şekilde sıralanabilir:

| <u>Benzer birlikler ve alanları</u> | <u>Benzerlik Oranı (%)</u> |
|---|-----------------------------------|
| Çetik (1965), Altınova Ziraat Üretme Çiftliği | 14 |
| Ocakverdi ve Ünal (1991), Karadağ | 17 |
| Çetik ve Düzenli (1975), Kepekli Boğazı | 11 |

En fazla benzerlik coğrafik yakınlık sebebiyle Karadağ'da tanımlanan birlikle (%17) olmuştur.

Astragaletum bounacanthii - gummiferae

Astragalus gummifer, ülkemizde özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu dağlarının step katı ile Lübnan'da yayılış gösteren İran-Turan kökenli kamefit dikenli bir türdür (Davis, 1970).

Birlik ilk defa Yurdakulol (1981) tarafından Adana Pos Ormanları'nda serpantin anakaya üzerinde 1400-1450 m'ler arasında tanımlanmıştır. Daha sonra Çetik ve Yurdakulol (1982) tarafından Geyik Dağı'nın güney yamaçlarında kalker anakaya üzerinde 1150-1760 m yükseklikler arasında kırmızı kahverengi ve kahverengi orman topraklarında *Astragalus plumosus*, *Marrubium glöbosum* birliğinde bir alt birlik olarak tanımlanmıştır.

Yine Ocakverdi ve Çetik (1987) tarafından Seydişehir Maden Bölgesi'nde, Ünal (1989) tarafından Karaman - Ayrancı arasında, Duman (1995) tarafından ise Engizek Dağı'nda (Kahramanmaraş) birlik olarak tanımlanmıştır.

Ocakverdi ve Çetik (1987) ile Duman (1995) *Astragalus gummifer* birliğini sintaksonomik olarak sadece sınıf (**Astragalo - Brometea**) seviyesinde yorumlarken, Ünal (1989) alyans seviyesine kadar (**Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali**) tanımlayabilmiştir.

Araştırma bölgemizde tanımlanan *Astragaletum bounacanthii* - *gummiferae* birliği Tülek Dağı etekleri ve Çatalharman Mevkii'nde kelker anakayalar üzerinde 1800-1850 m yükseklikler arasında yayılış gösterir.

Birlik sintaksonomik olarak Ünal'ın (1989) tanımladığı birliğe benzer şekilde, **Astragalo - Brometea** sınıfı, **Onobrychido armeni** - **Thymetalia leucostomi** ordosuna bağlanmıştır.

Araştırma bölgemizde tanımlanan birlikle, başka bölgelerde tanımlanan birlikler arasındaki floristik kompozisyon bakımından benzerlik şu şekildedir.

| <u>Benzer Birlikler ve Alanları</u> | <u>Benzerlik Oranı (%)</u> |
|---|----------------------------|
| Yurdakulol (1981), Adana Pos Ormanları | 11 |
| Ocakverdi ve Çetik (1987), Seydişehir Maden Bölgesi | 18 |
| Ünal (1989), Karaman-Ayrancı arası | 29 |
| Duman (1995), Kahramanmaraş Engizek Dağı | 16 |

En fazla benzerlik Seydişehir Maden Bölgesinde tanımlanan birlikle (18) Karaman - Ayrancı arasında tanımlanan birlik (%29) arasında bulunmuştur.

Onobrychido fallaxi - Astragaletum angustifolii

Astragalus angustifolius subsp. angustifolius var. angustifolius, ülkemizde Kuzeybatı, Batı, Güney, İç Anadolu ile Adalar'da yayılış gösteren kamefit dikenli bir step bitkisidir.

Astragalus angustifolius subsp. angustifolius var. angustifolius birliği ilk defa Schwarz, 1935 tarafından Ege'de tanımlanmıştır (Çetik, 1985). Sonra, Quézel (1974)

tarafından Toroslarda; Akman (1974) tarafından Beypazarı-Nallıhan'da tanımlanmıştır. Akman ve Ketenoğlu (1976) tarafından Ayaş Dağlarında 1300-1400 m'lerde tanımlanan birlik daha sonra birçok araştırmacı tarafından tanımlanmıştır. Akman (1976) Işık Dağı'nda, Ekim (1977) Sündiken Dağlarında, Çetik (1981) Erciyas Dağı'nda, Yurdakulol (1981) Adana Pos Ormanlarında, Kılınç (1981) tarafından Devrez çayı ile Kızılırmak nehri arasında, Gemici (1988) tarafından Akdağ'da (Afyon), Eyce (1989) Melendiz Dağlarında, Ünal (1989) Karaman - Ayrancı arasında, Ocakverdi ve Ünal (1991) Karadağ'da, Özen ve Kılınç (1995) tarafından Alaçam Gerze - Boyabat - Durağan arasında tanımlanmıştır.

Araştırma alanımıza en yakın sayılabilecek Karaman Karadağ'da Ocakverdi ve Ünal (1991) tanımladıkları *Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius* var. *angustifolius* birliğini **Astragalo - Brometea** sınıfı, **Onobrychido armeni** - **Thymetalia leucostomi** ordosu ve **Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali** alyansına bağlamışlardır.

Araştırma bölgemizde tanımladığımız **Onobrychido fallaxi - Astragaletum angustifolii** birliği 1700-1800 m'lerde yayılış göstermektedir. Birlik Karadağ'da tanımlanan birlik gibi **Astragalo - Brometea** sınıfı, **Onobrychido armeni** - **Thymetalia leucostomi** ordosu ve **Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali** alyansına dahil edilmiştir.

Bizim tanımladığımız birlik ile başka araştırmacılar tarafından tanımlanan bazı *Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius* var. *angustifolius* birlikleri arasındaki floristik kompozisyon bakımından benzerlik aşağıdaki gibidir:

| <u>Benzer birlikler ve alanları</u> | <u>Benzerlik oranı (%)</u> |
|--|----------------------------|
| Akman (1976), Işık Dağı | 12 |
| Gemici (1988), Akdağ | 7 |
| Eyce (1989), Melendiz Dağları (Niğde) | 17 |
| Ünal (1989), Karaman-Ayrancı arası | 29 |
| Ocakverdi ve Ünal(1991), Karadağ | 22 |
| Özen ve Kılınç(1995), Alaçam-Gerze-Boyabat | 16 |

En fazla benzerlik coğrafik yakınlığı sebebiyle Karaman - Ayrancı arasında (%29) ve Karadağ'da (%22) tanımlanan birlikler arasında tespit edilmiştir.

Astragalo cretici - Pterocphaletum pinardii

Pterocphaletus pinardi, Batı, Güney ve İç Anadolu ile Adalarda taşlık ve kayalık yerlerde yayılış gösteren sürünücü çok yıllık Doğu Akdeniz fitocoğrafik bölge kökenli endemik bir bitkidir (Davis, 1970)

Birlik ilk defa Quézel (1973) tarafından Ermenek bölgesindeki Oyuklu Dağ'ın kuzeyinde 1500-1800 m'lerde tanımlanmış ve **Astragalo - Brometea** sınıfına bağlanmıştır.

Araştırma bölgemizde ise Oyuklu Dağ'a çok yakın sayılabilecek Kuyuözü, Düğünözü ve Mutyokuşu Mevkiileri ile Çamlık Tepe çevresinde 1800-1850 m'ler arasında tanımlanmıştır.

Bizim tanımladığımız birlik sintaksonomik olarak **Astragalo - Brometea** sınıfı ve **Onobrychido armeni - Thymetalia lecostomi** ordosuna bağlanmıştır. Herhangi bir alyansa bağlanamayan birliğin Quézel (1973) tarafından tanımlanan birlikle benzerlik oranı %13'tür.

KAYNAKLAR

- Akman, Y., 1972. The vegetation of Beynam Forest. Com. de la Fac. Sc. L'Univ. d'Ankara. Serie C, Tome 16.
- Akman, Y., 1973. Aperçu préliminaire sur les conditions phytoécologiques de la chaîne de L'Amanus Dans la région du Hatay I-II. Comm. Fac. Sci. Univ. Seri C, Tome 17.
- Akman, Y., 1974. Etude phytoécologique de la région de Beypazarı - Karaşar et Nallıhan. Com. de la Fac. des Sci. de l'Univ. d'Ankara, Seri C. Tome 18.
- Akman, Y., Ketenöglü, O., 1976. The phytosociological investigation on the Ayaş Mountains. Com. de la Fac. Sc. L'Univ. d'Ankara. Seri C2, Tome 20: 1-141.
- Akman, Y., 1976. Etude phytosociologique du Massif D'Işık. Comm., Fac. des Sc. de l'Univ. d'Ankara, Seri C2, Tome 20: 1-30.
- Akman, Y. Barbero, M., Quezel, P., 1978. Contribution à l'étude de la végétation forestière d'Anatolie Méditerranéenne, *Phytocoenologia*, 5(1): 1-79.
- Akman, Y. Barbero, M., Quezel, P., 1978. Contribution a l'étude de la végétation forestière d'Anatolie Méditerranéenne, *Phytocoenologia*, 5(2): 189-276.
- Akman, Y. Barbero, M., Quezel, P., 1978. Contribution a l'etude de la végétation forestière d'Anatolie Méditerranéenne, *Phytocoenologia*, 5(3): 277-346.
- Akman, Y., Ketenöglü, M., 1978. The phytosociological investigation of Koroğlu Mountain. Comm. Fac. des Sc. de l'Universite d'Ankara, Seri C2, Tomr 22: 1-23.
- Akman, Y., Barbero, M., Quezel, P. 1979. Contribution à l' Etude de la végétation forestière d'Anatolie Méditerranéenne. *Phytocoenologia*, 5(3): 277-346.
- Akman, Y., 1982. Climats et bioclimats méditerranéens Turquie, *Ecologia Mediterranea*, 8, ½, 73-87.

- Akman, Y., Ketenoglu, O., Quezel, P., Demirors, M., 1984. A syntaxonomic study of steppe vegetation in Central Anatolia. *Phytocoenologia*, 12 (4): 563-584.
- Akman, Y., Ketenoglu, O., Quezel, P., 1985. A new syntaxon from Central Anatolia. *Ecologia Mediterranea*, XI (2/3): 111-121.
- Akman, Y., Quezel, P., Yurdakulol, E., Ketenoglu, O., Demirors, M., 1987. La végétation des hauts sommets de l'Ilgaz Dağ. *Ecologia Mediterranea*, XIII (1/2): 119-129.
- Akman, Y., 1990. İklim ve Biyoiklim. Palme Yayın-Dağıtım, Ankara.
- Akman, Y., Ketenoglu, O., 1992. Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metodları. Ankara Üni. Fen Fak. Yayınları, No: 9.
- Barkman, J.J., Moravec, J., Rauschert, S., 1986. Code of phytosociological nomenclature. *Vegetatio*, 67: 145-195.
- Bekat, L., 1987. Barla Dağı (Eğirdir) in vejetasyonu, *Doğa Tu Botanik Derg.*, 11(3):270-305.
- Black, C.A., 1965. *Methods of soil Analysis*. Americana Soc. Of Agronomy, USA.
- Bouyocus, G.J., 1951. A recalibration of the hydrometer method for making mechanical analysis of soil. *Agron J.* 43: 434-438.
- Braun-Blanquet, J., 1932. *Plant Sociology* (Translated by Fuller and Conard). Mc Graw - Hill, New York and London.
- Çetik, R., 1965. A study on the range vegetation of Lalahan Zootečni Enstitute Polatlı and Aktunova Devlet Üretim Çiftlikleri. *Com. de la Fac. de Sci. De l'Univ. d'Ankara, Seri C, Tome X*: 35-61.
- Çetik, R., Düzenli, A., 1975. Kepekli Boğazı Atatürk Ormanı ağaçlandırma alanının fitososyolojik ve fitoekolojik incelenmesi. *Ormancılık Araştırma Derg.*, 21 (2): 20 - 44.
- Çetik, R., 1976. The phytosociological and ecological studies of the Cedrus woodland vegetation of the Çıglıkara and Bucak et Elmalı. *Com. de la Fac. Sc. l'Univ d'Ankara Serie C2, Tome 20*.
- Çetik, R., 1981. Erciyas dağının (Kayseri) vejetasyonu. *S.Ü. Fen Derg.*, Seri B, 2:23-37.

- Çetik, R., Yurdakulol, E., 1982. Toros dağlarının İç Anadolu'ya bakan yönlerinde Geyik dağı, Bozkır arasında kalan kısmın florasına katkılar. S.Ü. Fen Derg., Seri B, 2: 167-185.
- Çetik, R. 1985. İç Anadolu'nun Vejetasyonu ve Ekolojisi. S.Ü. Yayınları: 7, Konya.
- Davis, P. H., 1965-1988. Flora of Turkey and Aestern Aegean Islands. Vol. I-X, University Press, Edinburgh.
- Duman, H., 1995. Engizek Dağı (Kahramanmaraş) Vejetasyonu, Tr. J. of Botany, 19: 179-212.
- Düzgüneş, O., 1963. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipler ve Metotları. E.Ü. Basımevi, İzmir.
- Ekim, T., Akman, Y., 1991. Eskişehir ili Sündiken dağlarındaki orman vejetasyonunun bitki sosyolojisi bakımından araştırılması. Doğa Tr. J. of Botany, 15(1): 28-40.
- Eyce, B., 1989. Melendiz dağlarının step vejetasyonu üzerine bir çalışma. S.Ü. Fen Derg., 9: 1-12.
- Federer, T.W., 1977. Experimental Design. Oxford Ano IBH Publ. Co., New Delhi.
- Gedik, A., Birgili, Ş., Yılmaz, H., Yoldaş, R., 1979. Mut - Ermenek - Silifke yöresinin jeolojisi ve petrol olanakları. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 22(1):7-26.
- Hein, P., Kurschner, H., Parolly, G., 1998. Phtosociological studies on high mountain plant communities of the Taurus mountains (Turkey) 2. Rock communities. Phytocoenologia , 28(4): 465-563.
- Kargıoğlu, M., 1994. Yandağ (Isparta) Vejetasyonunun Fitososyolojik ve Fitoekolojik Yönden Araştırılması. Doktora Tezi, S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ketenoğlu, O., Quezel, P., Akman, Y., Aydoğdu, M., 1983. New syntaxa on the gypsaceous formations in the Central Anatolia. Ecologia Mediternea, IX (3-4): 211-221.

- Ketenoğlu, O., Kurt, L., Akman, Y., Serin, M., 1996. A new alliance from Central Anatolia., "Minuartion juniperino - pestalozzae". Tr. J. of Botany, 20: 457-464.
- Kılınç, M., 1985. İç Anadolu - Batı Karadeniz geçiş bölgesinde Devrez çayı ile Kızılırmak nehri arasında kalan bölgenin vejetasyonu. Doğa Bilim Derg., 9(2): 363-387.
- Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1992. Konya İli Arazi Varlığı. İl rapor no. 42, Ankara.
- Ocakverdi, H., Çetik, R., 1982. Sultan Dağları Doğanhisar (Konya) bölgesinin fitososyolojik ve fitoekolojik yönden incelenmesi. S.Ü. Fen-Edeb. Fek. Fen Derg., 2, 73-90.
- Ocakverdi, H., 1987. Seydişehir Maden bölgesi (Konya) ve çevresinin Vejetasyonu. Türk Botanik Derg., 11 (1): 120-148.
- Ocakverdi, H., Ünal, A., 1991. Kardağ'ın (Karaman) bitki sosyolojisi ve ekolojisi yönünden incelenmesi. Doğa Tr. J. of Botany, 15: 79-100.
- Ocakverdi, H., Oflas, S., 1999. Yukarı Göksu Havzası (Hadim - Konya) ve çevresinin bitki sosyolojisi ve ekolojisi. Tr. J. of Botany, 23(3): 195-210.
- Özen, F., Kılınç, M., 1995. Alaçam - Gerze ve Boyabat-Durağan arasında kalan bölgenin vejetasyonu I: maki, frigana, dere ve step vejetasyonları. Tr. J. of Botany, 19: 65-86.
- Özen, F., Kılınç, M., 1995. Alaçam - Gerze ve Boyabat-Durağan arasında kalan bölgenin vejetasyonu II: orman ve bozuk orman vejetasyonları. Tr. J. of Botany, 19: 87-107.
- Pamir, H., Erentöz, C., 1963. 1/500.000 Jeoloji Haritası. T.C. MTA Genel Müd., Ankara.
- Quezel, P., 1973. Contribution à l'Etude phytosociologique du Massif du Taurus. Phytocoenologia, 1(2): 131-122.
- Quezel, P., Pamukçuoğlu, A., 1973. Contribution à l'Etude phytosociologique et bioclimatique de quelques groupments forestiers du Taurus. Feddes Reportorium, 84 (3): 185-229.

- Quezel, P., Barbero, M., Akman, Y., 1980. Contribution à l'Etude de la végétation forestière d'Anatolie Septentrionale. *Phytocoenologia*, 8 (3): 365-519.
- Raunkiaer, C., 1934. *The Life Forms Plants and Statistical Plant Geography*. Clarendon Press, Oxford.
- Serin, M., 1987. Kazım Karabekir (Konya) Hacıbaba (Özyurt) dağının vejetasyonun incelenmesi. Doktora Tezi, S.Ü. Fen-Edeb.Fak. Konya.
- Serin, M., Eyce, B., 1994. Hadim (Konya) Aladağ (Orta Toroslar) ve çevresinin vejetasyonu. *Tr. J. of Botany*, 18:201-227.
- Serin, M., 1996. Dedegöl (Anamas) dağının doğu kısmı ile Kurucuova - Yeşildağ (Beyşehir - Konya) ve çevresinin vejetasyonu. *S.Ü. Fen Derg.*, 13:28-49.
- Serin, M., Ketenoğlu, M., Küçüködük, M., 1996. Hacıbaba Dağı'nın (Karaman) ormansal vejetasyonun fitososyolojik ve fitoekolojik yönden incelenmesi. *S.Ü. Fen-Edeb. Fak. Fen Derg.*, 13: 179-194.
- Smith, H.W., Weldon, M.D., 1941. A comparison of some methods for the determination of soil organic matter. *Soil Sci. Sci. Soc. Amer. Proc.*, 5: 177-182.
- Sümbül, H., Erik, S., 1988a. Taşeli platosu florası I. *Doğa Tu Botanik Derg.*, 12(2): 175-203.
- Sümbül, H., Erik, S., 1988b. Taşeli platosu florası II. *Doğa Tu Botanik Derg.*, 12(3): 254-322.
- Tatlı, A., 1988. Bitki Coğrafyası ve Trükiye'nin Biyocoğrafya Bölgeleri. S.Ü. Fen-Edeb. Fak. Yayın no: 8, Konya.
- Tatlı, A., Eyce, B., Serin, M., 1994. Kızılören, Çal, Loras dağları (Konya) vejetasyonu. *Tr. Jr. Of Botany*, 18: 267-288.
- Topraksu Genel Müdürlüğü, 1970. Doğu Akdeniz Havzası Toprakları, Raporlar Serisi 68, Yayın no. 284, Ankara.
- USDA., 1954. *Diagnosis and improvement of salina and alkali soils*. Agricultural Handbook, No: 60.
- Ünal, A., 1989. Karaman, Ayrancı, Bolkar Dağları, Orta Toroslar, Sertavul Geçidi arasında kalan bölgenin fitososyolojik ve fitoekolojik yönden araştırılması. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya

S.Ü. Fen-Edeb. Fak.. Konya. (yayımlanmadı).

Zohary, M., 1973. Geobotanical Foundation of Middle East. Vol. I-II. Gustav
Fischer Verlag, Stuttgart.



EK - A . Birliklere ait fotoğraflar

a

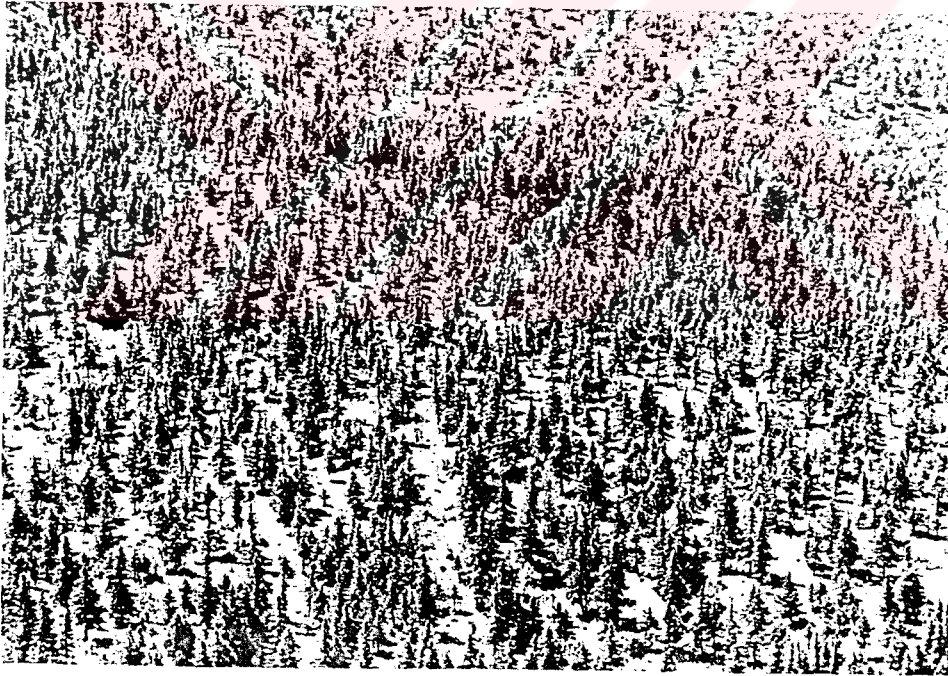


b

1. *Ferulago aucheri* - *Pinetum nigrae* birliği (a. yakından görünüşü, b. uzaktan görünüşü



a

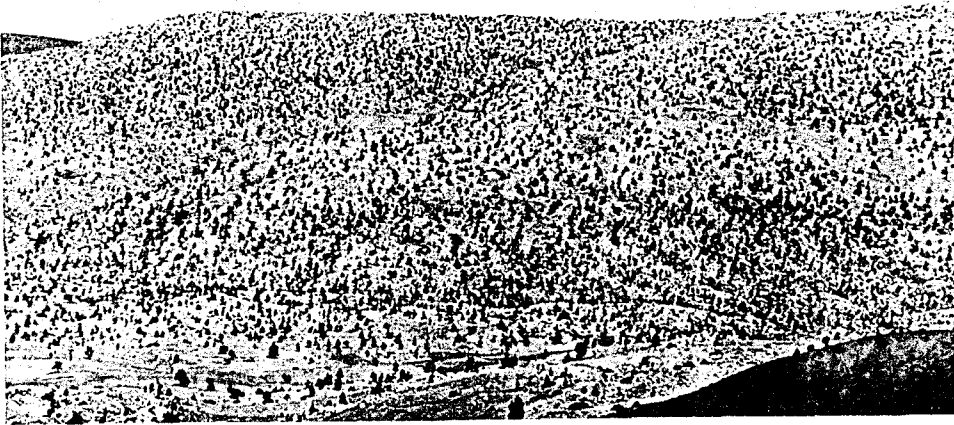


b

2. *Abieto - Cedretum libani* birliği (a. yakından grnş, b. uzaktan grnş)



a

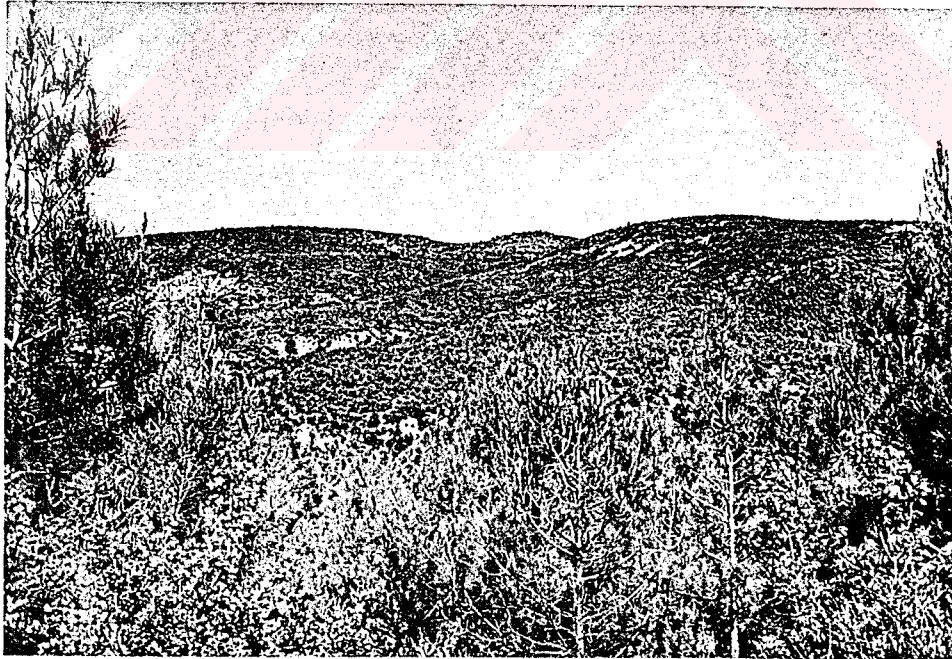


b

3. *Astragalo talassei- Juniperetum excelsae* birliği (a. yakından gornş, b. uzaktan gornş)

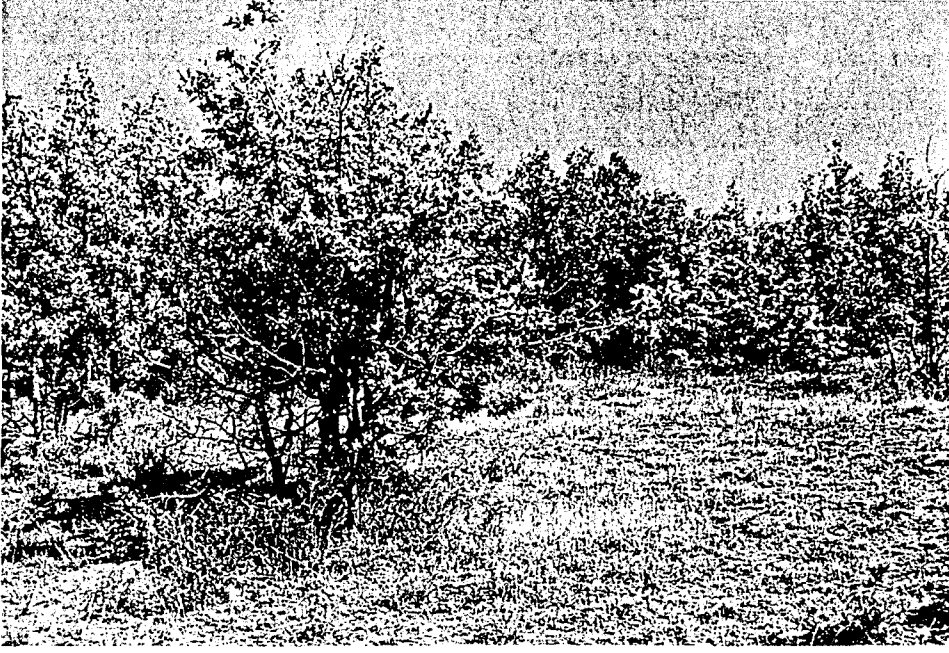


a



b

4. *Siderito bilgeranii* - *Pinetum brutiae* birliği (a. yakından grnş, b. uzaktan grnş)



b

5. *Sileno pharnaceifolii* - *Quercetum cerridis* birliği (a. yakından gornş, b. uzaktan gornş)

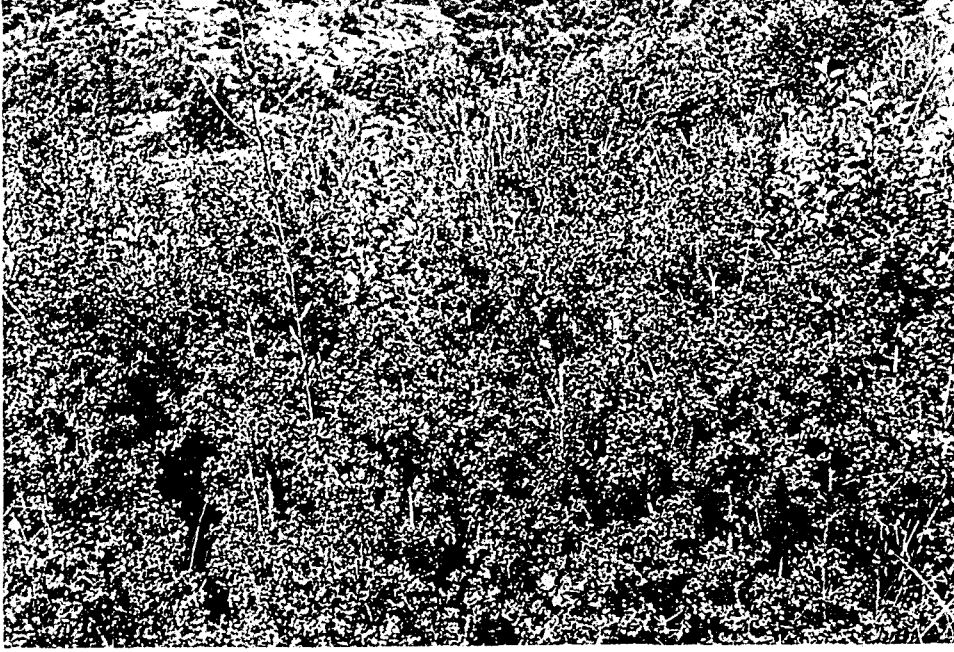


a



b

6. *Hieracio huber-morathi* - *Quercetum macrolepidis* birliği (a. yakından grntş, b. uzaktan grntş)



a



b

7. *Tordylo pustulosii* - *Quercetum cocciferae* birliği (a. yakından görünüşü, b. uzaktan görünüşü)

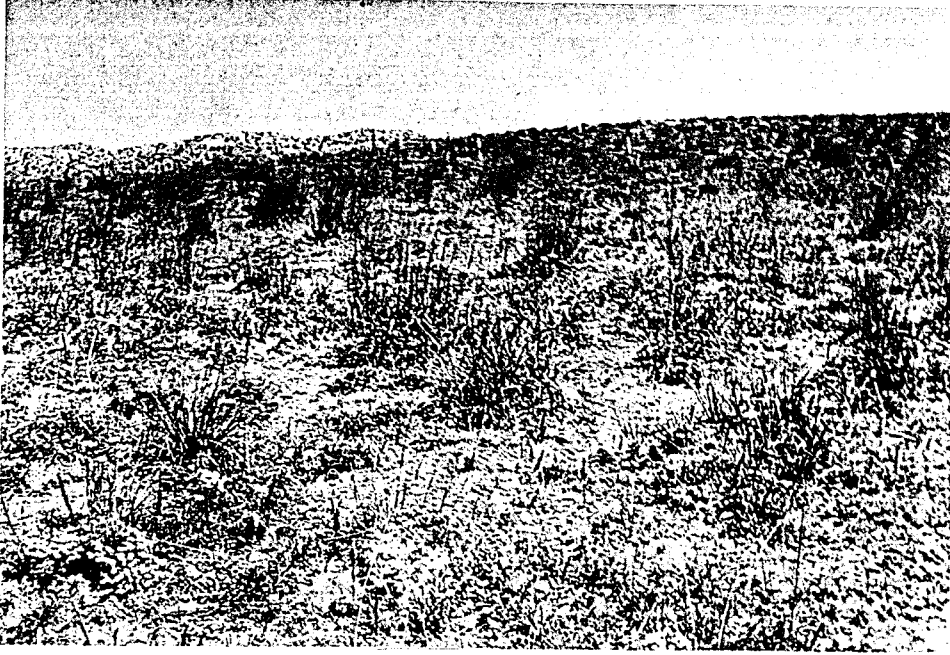


a



b

8. *Lino mucronatii* - *Thymetum rosulansae* birliği (a. yakından görünüşü, b. uzaktan görünüşü)



a



b

9. *Arenario ledebourianii* - *Festucetum valesiacae* birliği (a. yakından görünüşü, b. uzaktan görünüşü)



a



b

10. *Astragaletum bounacanthii - gummiferae* birliği (a. yakından g6r6n6ş6, b. uzaktan g6r6n6ş6)



a



b

11. *Onobrycho fallaxii* - *Astragalium angustifolii* birliği (a. yakından görünüşü, b. uzaktan görünüşü)



a



b

12. *Astragalo cretici* - *Pterocephaletum pinardii* birliği (a. yakından görünüşü, b. uzaktan görünüşü)