

10381

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KARAMAN, AYRANCI BARAJI, BOLKAR DAGLARI, ORTA TOROSLAR,
SERTAVUL GEÇİDİ ARASINDA KALAN BÖLGENİN FITOSOSYOLOJİK
VE FİTOEKOLOJİK YÖNDEN ARAŞTIRILMASI

DOKTORA TEZİ
Biyoloji Anabilim Dalı

AYVAZ UNAL
Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Biyoloji Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi

T. G.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi

Jüri Üyeleri

Doç..Dr..Baki.EYCE.....

Doç..Dr..Osman.BEYAZOĞLU

Yrd..Doç..Dr..Hüseyin.DURAL

Konya, 1989



Ö Z

Araştırma bölgemiz olan Karaman, Ayrancı Barajı, Bolkar Dağları, Orta Toroslar ve Sertavul Geçidi ile çevrili olan bölge Konya ve İçel İlleri arasında yer almaktadır. Araştırma bölgesi Akdeniz ve Irano-Turanien geçit bölgesinde bulunmaktadır.

Araştırma bölgemizde üç vejetasyon tipine ait aşağıdaki bitki birlikleri tesbit edilmiştir:

1. Orman vejetasyonu

Ebeno- Pinetum nigrae, Euphorbio- Juniperetum excelsae, Crucianello- Quercetum pubescentis, Salvio- Quercetum trojanae.

2. Bozuk orman vejetasyonu

Siderito- Amygdaletum orientalii

3. Step vejetasyonu

Lino- Artemisetum santonicae, Astragalo- Thymetum sipyri lei, Aegilo- Genistetum aucheri, Marrubio- Genistetum involucratae, Onobrycho- Astragaletum microcephali, Cirsio- Astragaletum gummiferii, Marrubio- Astragaletum angustifolii, Bromo- Acantholimetum ulicinae.

Orman ve Bozuk orman vejetasyonuna ait birlikler Querco- Fagea üst sınıfına ait Quercetea pubescentis sınıfının Querco- Cedretalia libani ve Querco- Carpinetalia orientalis ordolarına step vejetasyonuna ait birlikler ise Daphno- Festucetales üst sınıfına ait Astragalo- Brometea sınıfının Onobrycho armeni- Thymetalia leucostomi ordosuna bağlı Phlomido armeniacaе- Astragalion microcephali alyansı ile tarafımızdan yeni tesbit edilen Alyso- Achillion aleppicae alyansı içinde mütalâa edilmiştir.



A B S T R A C T

The research area is enveloped by Karaman, Ayrançlı Dam, Bolkar Mountains, Middle Toros Mountains and Sertavul passage, the research area is between the provinces Konya and İçel and is in the region of the Mediterranean and Irano-Turanien Phytogeographic areas.

In the research area, three vegetation of types of the following plants has been shown:

1. Forest vegetation : Ebeno- Pinetum nigrae, Euphorbio- Juniperetum excelsae, Crucianello- Quercetum pubescentis, Salvio- Quercetum trojanae.

2. Broken down Forest vegetation

Siderito- Amygdaletum orientalii

3. Steppe vegetation

Lino- Artemisetum santonicae, Astragalo- Thymetum sipy- lei, Aegilo- Genistetum aucheri, Marrubio- Genistetum involuc- ratae, Onobrycho- Astragaletum microcephali, Cirsio- Astragale- tum gummiferii, Marrubio- Astragaletum angustifolii, Bromo- Acantholimetum ulicinae.

The vegetation units of forest and broken down forests which belong to Querco- Fagea super classis' in Quercetea pubescentis class in Querco- Cedretalia libani and Querco- Carpinetalia orientalis orders; the plants of steppe vegetati- on belong to Daphno- Festucetales super classis in Astragalo- Brometea class and Onobrycho armeni- Thymetalia leucostomi order related to the alliance Phlomido armeniacaе- Astragalion microcephali, Alyss- Achillion aleppicae alliance which deter- mined by us, have been considered in this alliance.

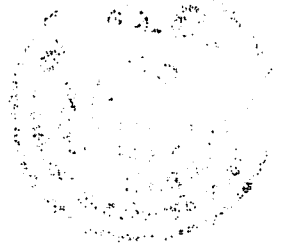


Ö N S Ö Z

Bu araştırma İç Anadolu bölgesinin güneyinde Karaman, Ayrancı Barajı, Bolkar Dağları, Orta Toroslar, Sertavul Geçidi arasında kalan bölgenin fitososyolojik ve fitoekolojik yönden araştırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışma S. Ü. Araştırma Fonu tarafından maddi yönden desteklenmiş, Karaman Orman İşletmesi ve Teknik Ziraat Müdürlüğü, Köy Hizmetleri Konya İl Müdürlüğü yetkilileri vasıta temini yönünden yardımcı olmuştur.

Bu araştırma ile İç Anadolu step vejetasyonunun bir bölümü daha fitososyolojik açıdan araştırılmış olup, mevcut bitki birlikleri ve bunlara bağlı sintaksonomik birimler tesbit edilmiştir. Araştırma alanının step- orman geçiş bölgesinde bulunması nedeniyle çalışmada steple birlikte ormansal bitki toplulukları da incelenerek, bu geçişteki değişim izlenmiştir.

Adı geçen araştırma, Sayın Hocam Doç. Dr. Baki EYCE tarafından 1987 yılında Doktora tezi olarak verildi. Yine kendilerinin yönetimi ve denetimi altında yürütüldü. Çalışmalarım esnasında her yönden büyük yardımlarını gördüğüm Hocam Doç. Dr. Baki EYCE'ye teşekkür eder şükranlarımı sunarım. Diğer taraftan çalışmalarım esnasında büyük yardımlarını gördüğüm Prof. Dr. Yıldırım AKMAN'a (Ank. Ü. Fen Fak.), Prof. Dr. Adem TATLI'ya (S. Ü. Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Bşk.), Prof. Dr. Osman KETENOĞLU'na (Ank. Ü. Fen Fak.), Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU'ya (Ank. Ü. Ecz. Fak), Yrd. Doç. Dr. Hayrettin OCAKVERDİ'ye (S.Ü.Eğt. Fak.), Yrd. Doç. Dr. Hüseyin DURAL'a (S.Ü. Fen-Ed. Fak) teşekkür ederim. Ayrıca çalışmalarım esnasında maddi desteği sağlayan SÜAF yetkililerine, arazi çalışmalarım vasıta temininde yardımcı olan kuruluş yetkililerine ve S. Ü. Eğitim Fakültesi Biyoloji Anabilim dalı Öğretim elemanlarına teşekkür ederim.



İ Ç İ N D E K İ L E R

	<u>Sayfa No:</u>
1. GİRİŞ.....	6
2. MATERİYAL VE METOD.....	9
2. 1. Fiziksel analizler.....	9
2. 2. Kimyasal analizler.....	10
3. ARAŞTIRMA YERİNİN DURUMU.....	12
3. 1. Coğrafik ve Jeomorfolojik Durumu.....	12
3. 2. Araştırma bölgesinin jeolojik durumu.....	15
4. ARAŞTIRMA BÖLGESİNDE BULUNAN BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI....	23
5. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN İKLİMİ.....	29
5. 1. Yağışlar.....	29
5. 2. Sıcaklıklar.....	29
5. 3. Nisbî Nem.....	32
5. 4. Rüzgârlar.....	32
5. 5. Biyoiklimsel Sentez.....	36
6. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN VEJETASYONU.....	51
6. 1. Vejetasyon Katları.....	51
6. 2. Araştırma Bölgesinde Bulunan Vejetasyon Tipleri....	53
6. 2. 1. Orman Vejetasyonu.....	53
6. 2. 1. 1. Pinus nigra subsp. pallasiana Ormanları.....	53
6. 2. 1. 2. Juniperus excelsa Ormanları.....	54
6. 2. 1. 3. Quercus pubescens Ormanları.....	54
6. 2. 1. 4. Quercus trojana Ormanları.....	54
6. 2. 2. Bozuk Orman Vejetasyonu.....	55
6. 2. 2. 1. Amygdalus orientalis.....	55
6. 2. 3. Step Vejetasyonu.....	55
6. 2. 3. 1. Ova Stebi.....	56

6. 2. 3. 2. Alçak ve Yüksek Dağ Stebi.....	56
6. 3. Araştırma Bölgesinde Tanımlanan Bitki Birlikleri...	60
6. 3. 1. Orman Vejetasyonu.....	60
6. 3. 1. 1. Ebeno- Pinetum nigrae.....	60
6. 3. 1. 2. Euphorbio- Juniperetum excelsae.....	65
6. 3. 1. 3. Crucianello- Quercetum pubescentis.....	71
6. 3. 1. 4. Salvio- Quercetum trojanae.....	77
6. 3. 2. Bozuk Orman Vejetasyonu.....	82
6. 3. 2. 1. Siderito- Amygdaletum orientalii.....	82
6. 3. 3. Step Vejetasyonu.....	87
6. 3. 3. 1. Alysso- Achillion aleppicae.....	87
6. 3. 3. 1. 1. Lino- Artemisetum santonicae.....	89
6. 3. 3. 1. 2. Astragalo- Thymetum sipylei.....	93
6. 3. 3. 1. 3. Aegilo- Genistetum aucheri.....	96
6. 3. 3. 1. 4. Marrubio- Genistetum involucratae.....	100
6. 3. 3. 1. 5. Tanaceto- Gundeleletum tournefortii.....	103
6. 3. 3. 2. Phlomido armeniacaе- Astragalion microcephali.....	107
6. 3. 3. 2. 1. Cirsio- Astragaletum gummifer.....	107
6. 3. 3. 2. 2. Onobrycho- Astragaletum microcephali.....	112
6. 3. 3. 2. 3. Marrubio- Astragaletum angustifolii.....	116
6. 3. 3. 2. 4. Bromo- Acantholimetum ulicinae.....	121
7. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	126
8. KAYNAKLAR.....	144

1. G İ R İ Ş

İç Anadolu Bölgesinin güneyinde bulunan çalışma alanımızın doğusunda Ayrancı barajı ve Bolkar dağları, kuzeyinde Karaman - Ayrancı karayolu, batısında Karaman - Mut karayolu, güneyinde ise Orta Toroslar yer alır. Bu çalışmada inceleme bölgesinin vejetasyonu, buna ait bitki birlikleri ve çevre ile olan ilişkileri araştırılmıştır.

Türkiye vejetasyonu ile ilgili çalışmalar floraya oranla daha geç başlamıştır. Yurdumuzda ilk vejetasyon çalışmaları yabancı botanikçiler tarafından başlatılmış, daha sonraları Türk botanikçileri bu konuda birçok araştırma yapmışlardır. Yurdumuzda vejetasyon çalışmalarının ilki HANDEL ve MAZETTI (1909) tarafından kuzey Anadolu'nun doğusunda, CZECHOTT (1918-1939) tarafından batısında başlatılmış olup, batı ve orta Anadolu'da KRAUSE (1940), batı Anadolu'da SHWARZ (1936) gibi yabancı araştırmacılarla sürdürülmüştür. Bu çalışmalara rağmen, yurdumuz vejetasyonunun tam olarak ortaya konulduğu söylenemez. Bu durumu, son yıllarda Türk botanikçileri tarafından yapılan bölgesel çalışmalarla yeni bitki birliklerinin tespit edilmesi doğrulamaktadır. Bugüne kadar gerçekleştirilen çalışmaların büyük çoğunluğu kuzey ve güney Anadolu'da orman vejetasyonu üzerinde yapılmış, bunun sonucu yurdumuzda orman vejetasyonu ile ilgili birçok sintakson tanımlanmıştır. İç Anadolu'nun flora ve vejetasyonu ile 1930'lu yıllardan günümüze kadar çok az ilgilenilmiş (KRAUSE, 1940 ; LOUIS, 1939 ; WALTER, 1956 ; BIRAND, 1947, 1954, 1960, 1970 ; ÇETİK, 1963, 1965, 1972, 1975, 1979 ; AKMAN, 1974, 1976 ; KETENOĞLU, 1976, 1986) olup İç Anadolu step vejetasyonuna ait fitososyolojik birimler

henüz tam olarak bilinmemektedir.

İç Anadolu'daki step vejetasyonu ile ilgili olarak son çalışmalar kuzey Anadolu'nun kuzey yarısında (KETENOĞLU ve ark. 1983 ; AKMAN ve ark. 1984, 1985) gerçekleştirilen çalışmalarla sınıflandırılmaya başlanmıştır. İç Anadolu'nun güneyindeki steplerle ilgili olarak ilk syntaxonomik çalışma SERİN (1987) tarafından yapılmış, bu çalışma ikincisini oluşturmaktadır. Çalışmamızın amacı Karaman - Ayrancı barajı, Bolkar dağları ve Orta Toroslar'ın İç Anadolu'ya bakan kısımlarının vejetasyonunu tesbit etmek ve aynı zamanda Türkiye vejetasyonuna katkıda bulunmaktır.

Bu araştırma ile İç Anadolu step vejetasyonunun bir bölümü daha fitososyolojik açıdan araştırılmış olup, mevcut bitki birlikleri ve bunların bağlı olduğu sintaksonomik birimler tesbit edilmiştir. Araştırma alanının step - orman geçiş bölgesinde bulunması nedeniyle çalışmada steple birlikte ormansal bitki toplulukları da incelenerek, bu geçişteki değişim izlenmiştir.

Bu araştırmanın daha ileride yurdumuzun diğer yerlerinde yapılacak olan vejetasyon çalışmalarına ışık tutacağı, konu ile ilgili eksiklikleri dolduracağı ve yurdumuzun bitki coğrafyası, flora ve vejetasyonuna katkıda bulunacağı inancındayız.

Çalışmanın ilk bölümünde amaç kısaca belirtildikten sonra, II. bölümde materyal - metod, III. bölümde araştırma bölgesinin durumu, IV. bölümde büyük toprak grupları, V. bölümde iklimi, VI. bölümde çevre ve vejetasyon arasındaki ilişkilerle birlikleri oluşturan sosyolojik birimler açıklanmıştır. VII. bölümde ise araştırma bölgesinin ekolojisi ve veje-

tasyonu, bu konuda daha önce gerçekleştirilmiş çalışmalarla karşılaştırılması yapılarak tartişması yapılmıştır.



2. M A T E R Y A L V E M E T O D

Araştırma bölgemizin materyalini 1987- 1989 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda tesbit edilen bitkiler ve bunların oluşturduğu bitki birlikleri meydana getirmektedir.

Araştırma alanının jeolojisi ile ilgili bilgiler M. T. A. Enstitüsünün 1/500.000 ölçekli jeoloji haritası ile bu haritalara ait raporlardan, KOÇYIĞIT (1976) ve PAMPAL'ın (1983,1986) çalışmalarından yararlanarak çıkarıldı.

İklim verileri araştırma alanında bulunan meteoroloji istasyonlarına ait veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğünün arşivlerinden elde edilerek değerlendirildi.

Araştırma bölgesinde mevcut bulunan büyük toprak gruplarına ait bilgiler Topraksu Genel Müdürlüğünün Konya ve İçel illeri Toprak Kaynağı Envanter raporlarından ve Konya Kapalı Havzası Topraklarından elde edildi. Toprak örnekleri, farklı bitki birliklerinin yaygın olduğu benzer anakaya ve habitatlar ile aynı birliğin yayılış gösterdiği muhtelif yerlerden alındı. Toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri ile çeşitli bitki birlikleri arasındaki ilişkiyi tesbit edebilmek amacı ile 55 adet toprak örneğinin fiziksel ve kimyasal analizleri aşağıdaki metodlarla Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Konya Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsünün laboratuvarlarında yaptırılmıştır.

2. 1. FİZİKSEL ANALİZLER

1, Saturasyon (%) : Toprağa sature oluncaya kadar saf su ilave edilmek suretiyle sonuç % olarak ifade edildi.

2- Mekanik Analiz (Tekstür) : Bouyoucos - Hidrometre metoduyla toprağın kum, silt.ve kil oranları tayin edildi.

3- Solma Noktası (%) : Toprak örnekleri su ile doymuş hale getirildikten sonra bunların basınç diyaframı ile 15 atmosfer basınç altında $105 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 'de sabit ağırlığa getirilerek toprak ağırlığı üzerinde tutmuş olduğu su % olarak ifade edildi.

4- Tarla Kapasitesi (%) : Kurutulmuş toprak örneklerinin $1/3$ atmosfer basınç altında $105 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 'de sabit ağırlığa getirilerek toprak ağırlığı üzerinde tutmuş olduğu su % olarak ifade edildi.

5- Faydalı Su (%) : Tarla kapasitesi ile solma noktası arasındaki farkın % olarak ifadesidir.

2. 2. KİMYASAL ANALİZLERİ

1- Kireç (CaCO_3) % : Scheilbler kalsimetresi ile tayin edildi.

2- Toprak Reaksiyonu (pH) : $1/4$ oranında hazırlanan toprak/su solusyonu iki saat bekletildikten sonra cam elektrotlu zeromatik Beckman pH metresi ile tayin edildi.

3- Organik Madde (%) : Walkley - Black metodu ile yapıldı (Jackson 1960).

4- Toplam Azot (%) : Jackson (1958) tarafından bildirildiği şekilde Kjeldhal metoduna göre tayin edilmiştir. (Bremner, 1965) .

5- Faydalı (Alınabilir) Fosfor (kg/dek.) : Olsen metoduna göre pH : 8.5 olan 0.5 M sodyum bikarbonat kullanılarak toprak ekstraktına geçen fosfor miktarının spektrofotometrik olarak ölçülmesi ile tayin edilmiştir (Jackson 1960) .

6- Organik Karbon (%) : Walkley - Black metodu uygulanarak tayin edildi (Jackson 1960) .

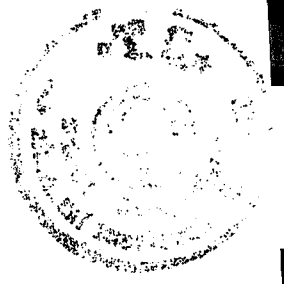


7- Elektrikî İletkenlik 25°C'de m. mhos/cm : Kondakti-
vite aleti ile saturasyon macununun elektriksel geçirgenliği-
nin ölçülmesi suretiyle (Richards, 1954) tayin edilmiştir.

8- Suda Çözünebilir Katyonlar (me/lt.) : Richards
(1954) çözünmüş ve değişebilir katyonlar ve anyonlar esasına
göre tayini yapılmıştır.

Araştırma alanının vejetasyonu BRAUN - BLANQUET (1932)
metoduna göre araştırılmış, habitat ve bitki örtüsü yönünden
yeterli derecede homojen olan yerlerden alınan örneklik alan-
ların genişliği " en küçük alan " metodu ile tesbit edildi.
Bölgenin vejetasyonu ve bitkilerle çevreleri arasındaki iliş-
kiyi incelemek amacı ile farklı vejetasyon tiplerinden veje-
tasyonu habitat ve floristik kompozisyon bakımından temsil e-
den 171 örneklik alan alındı. En küçük alan genişliği orman
vejetasyonu için 1000 m², bozuk orman vejetasyonu için 500 m²,
step vejetasyonu için 100 m² olarak belirlenmiştir.

Bölgedeki bitki birlikleri ve bunlara ait vejetasyon
tabloları BRAUN - BLANQUET metoduna göre düzenlendi ve ayırt
edici karakter türlere göre sınıflandırıldı. Sınıflandırma ya-
pılırken araştırma bölgesine yakın veya aynı karakterde olan
değişik yerlerde önceden yapılan araştırmalardan mümkün oldu-
ğu kadar faydalanıldı. Fitososyolojik birimlerin (Sintaxon)
adlandırılmasında fitososyolojik nomenklatür kod'u izlenmiş -
tir.



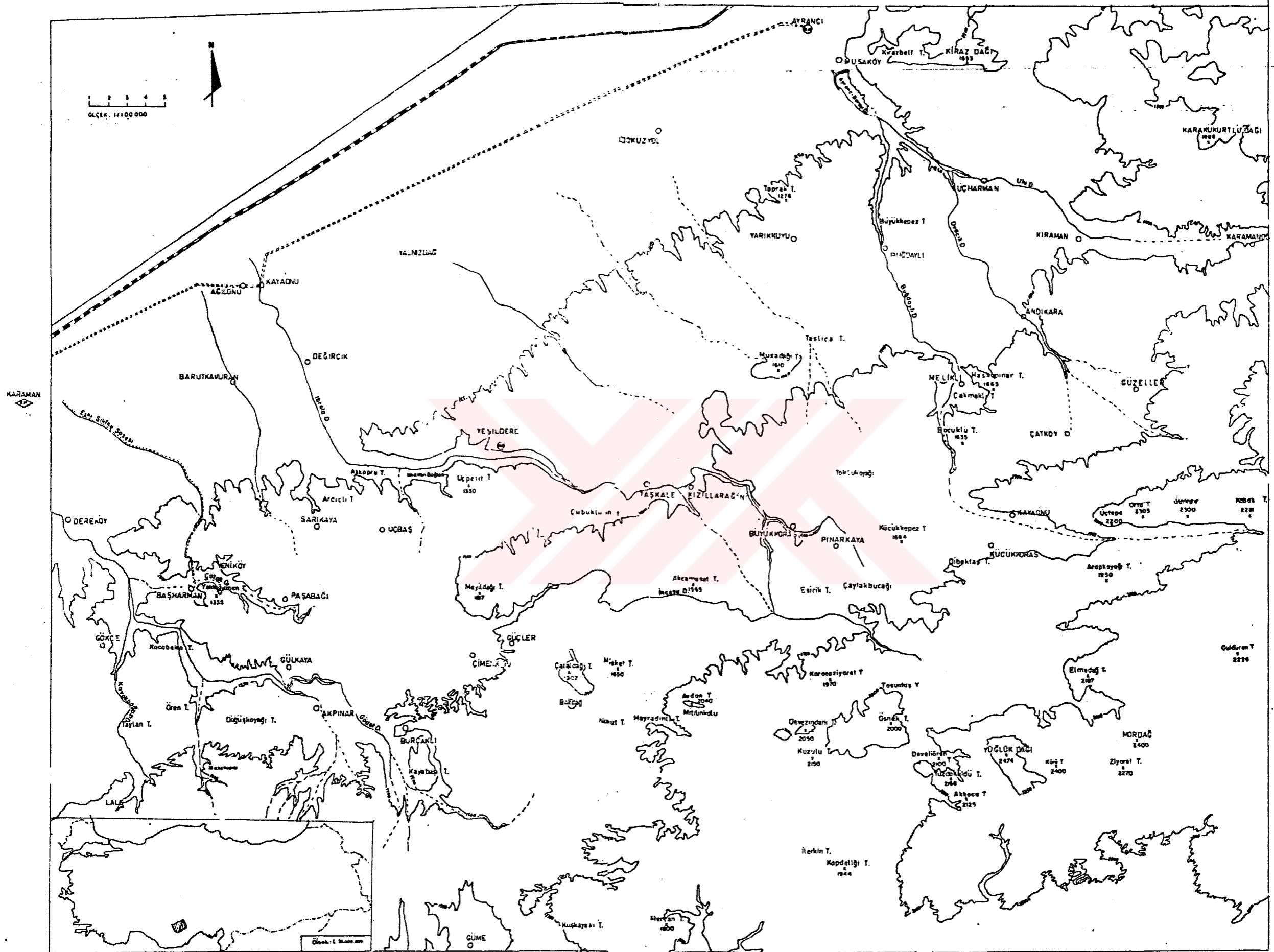
3. ARAŞTIRMA YERİNİN DURUMU

3. 1. Coğrafik ve Jeomorfolojik Durumu

Araştırma alanı Orta Toroslar ile İç Anadolu plâtosunun birbirine bağlandığı geçiş zonunda yer alır. Konya ve İçel illeri arasında yer alan inceleme bölgemiz Karaman - Ereğli ve Mut ilçeleriyle çevrili olup yaklaşık 2500 Km² genişliğindedir.

İnceleme alanı kuzeyde Karaman - Ayrancı karayolu, batıda Karaman - Mut karayolu, doğuda Bolkar dağları ve güneyde Orta Toroslar ile çevrilmiş olup oldukça engebeli bir alandan ibarettir (şekil 1).

İnceleme alanının en yüksek yeri olan Yüglük dağı 2474 m. yükseklikindedir. Bunu sırasıyla Orta tepe (2305 m.) , Kabak tepe (2281 m.) , Ziyaret tepe (2270 m.) , Tuzdöküldü tepe (2168 m.) , Devezindanı tepe (2050 m.) , Avdan tepe (2040 m.) , Arap koyağı tepe (1950 m.) , Meyil dağı (1817 m.) , Musadağı tepe (1610 m.) ve Yeldeğirmeni tepe (1335 m.) izler ve ovaya doğru inildikçe yükseklik 1030 m. ye kadar iner. Tepeler yer yer derinleşen derin vadilerle birbirinden ayrılırlar. Bu vadilerin taban yüksekliği 900 m.'ye kadar iner. Dereler, inceleme bölgesini yer yer uçurumlarla kaplı çok sarp ve arızalı bir şekle sokmuştur. Bu dereler güney - batı kuzey istikame - tinde akarlar. Gödet baraj gölünü besleyen Çatak deresi, Gödet deresi, Kavak ağızı deresi, Ayrancı baraj gölünü besleyen Ulu dere, Ovacık deresi, Buğdaylı deresi ve Divaz köyü civarından doğan İbrala deresi yaz ve kış devamlı akarlar. İncesu deresi ve Süle deresi ise yağmur ve kar suları ile beslendiklerinden kışın akar, yazın ise kururlar. Derelerin aktığı vadilerin çevresinde şiddetli erozyon nedeniyle toprak tabakası



Şekil 1. Araştırma alanının topoğrafik haritası

hemen hemen kaybolmuştur. Vadiler arasında kalan düzlükler alçak dağ steb'i görünümündedir.

Nüfus genellikle vadilerde toplanan kasaba ve köylerde yoğunlaşmıştır. Toroslar kesiminde yerleşim merkezleri fazla değildir. Vadi çevrelerinde çok çeşitli tarım bitkileri yetiştirilmekte, İbrala vadisinde Corylus avellana doğal olarak bulunmaktadır. Yüksek kısımlarda ise tamamen tarla ziraatı yapılmaktadır. Bunlar içinde Hordeum (Arpa), Triticum (Buğday), Avena (Yulaf), Lens (Mercimek), Cicer (Nohut) ve Lathyrus (Burçak) en önemlilerinden birkaçını oluşturmaktadır. İnceleme alanında bulunan yerleşim birimlerinin önemli bir geçim kaynağı ise küçükbaş hayvancılığıdır. 250 - 300 bin civarında hayvan beslendiği tahmin edilmektedir.

İnceleme alanında otlatma, kesim, tarla açma gibi biyotik faktörlerin etkisiyle tahrip oldukça fazladır. Bölgede bütün yol, su ve elektrik sorunları çözüme kavuşmuş durumdadır.

3. 2. Araştırma Bölgesinin Jeolojik Durumu

3. 2. 1. Stratigrafi

İnceleme alanının temelini otokton konumlu metamorfik Bolkar birliği ile çoğunlukla allokton birimlerden oluşan ve görece otokton konumdaki Orta Toros birliğine ait kayalar oluşturur.

Toros dağlarının hemen her kesiminde görülen ofiyolitik kayalar, üst kretase sonunda bölgeye yerleşmiştir. Üst paleosen ve orta miyosen denizel transgresyonu dışında devam eden bölgesel yükselme ile Torosların bu kesimi bugünkü konumunu kazanmıştır (şekil 2).

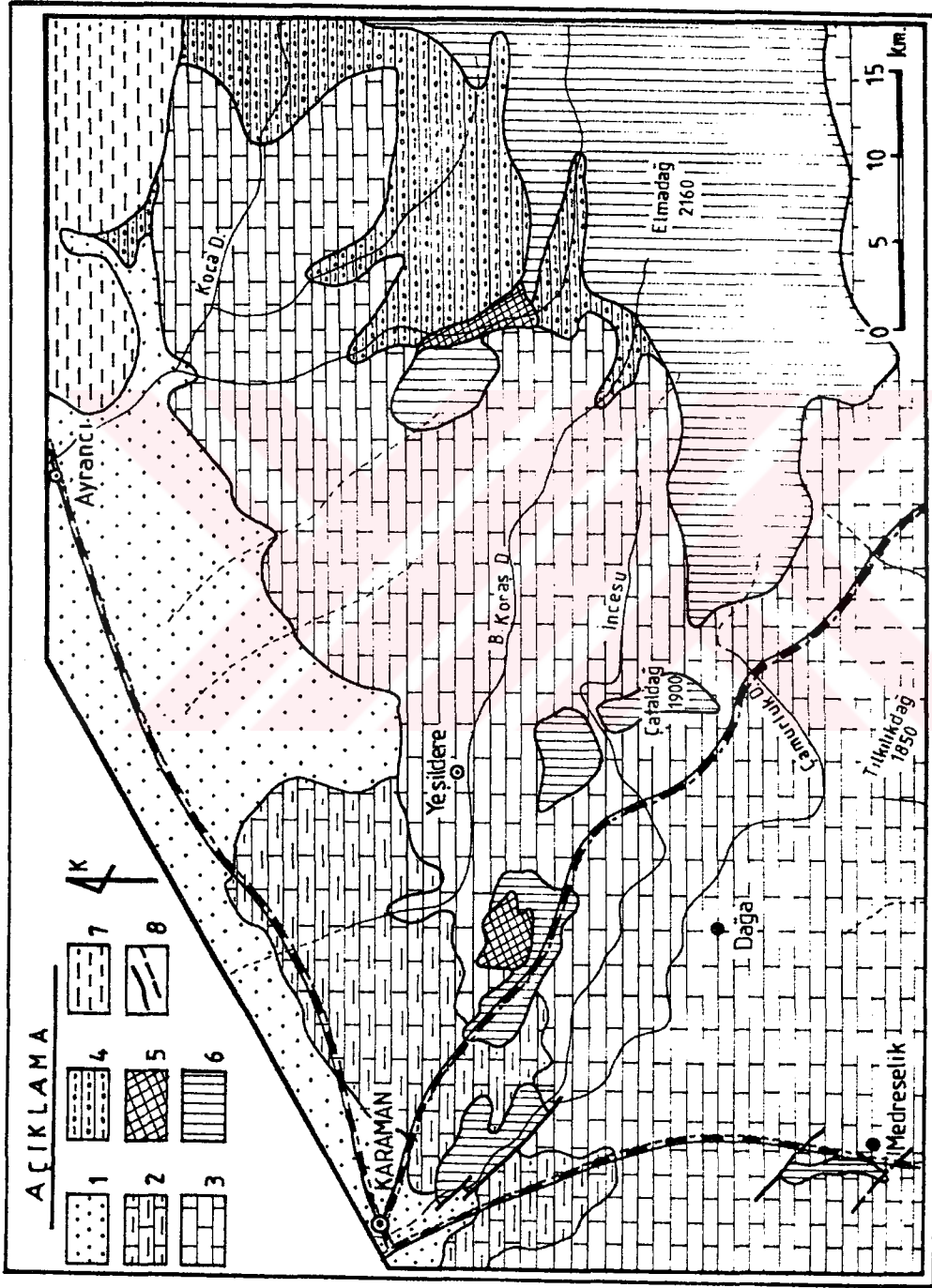
3. 2. 1. 1. Bolkar Birliği

İnceleme alanının kuzeydoğusunda görülen otokton konumlu Bolkar birliğine ait birimler üst permien ile üst kretase (Turoniyen) zaman aralığında çökelmiştir. Şeyl ve dolomit ara katkıları kapsayan kalın bir kireçtaşı istif, Bolkar birliğinin belkemiğini oluşturur. Bu kalın karbonat istif özellikle Bolkar dağlarının kuzey bölümünde önemsiz miktarda fillit ara tabakaları kapsayan mermere dönüşmüştür. Bugüne kadar Bolkar birliği formasyonları arasında belirgin bir diskordans görülmemiştir.

3. 2. 1. 2. Orta Toros Birliği

Çalışma alanının orta güneyinden Karaman'ın güneyine kadar geniş bir alanı kapsar. Bozkır birliği olarak da bilinen Orta Toros birliği, bölgede hem görece otokton, hem de allokton konumdadır.

Birlik, tabanda permien ve triyas yaşlı metamorfik ol-



Şekil 2 - Çalışma alanının jeolojik haritası

- 1- Allüvyon. 2- Pliyosen çökelleri, 3- Miyosen çökelleri, 4- Paleosen çökelleri, 5- Ofiyolitik melanj,
 - 6- Orta Toros Birliği, 7- Bolkar Birliği, 8- Fay
- (1/500.000 lık Türkiye Jeoloji Haritasından değiştirilerek alınmıştır.)

mayan kireçtaşı ve şeyllerle başlar. Bunların üzerinde diskordan olarak bulunan jura - kretase yaşlı kalın bir kireçtaşı örtüsü ile devam eder. En üstte ise jura - kretase yaşlı kireçtaşlarını konkordan olarak örten ve flişi andıran senoni - yen yaşlı birimler bulunur.

Orta Toros birliği birbirleri üzerine itilmiş tektonik dilimler şeklindedir. Düzenli bir istif hiçbir yerde görülmemektedir. Birlik içinde ayırt edilen ve adlandırılabilen formasyonlar şunlardır.

3. 2. 1. 2. 1. Belveren Formasyonu

Orta Toros birliğinin çalışma alanı içindeki en yaygın birimdir. Geniş alanlarda yüzeylenir. Batıdan doğuya doğru Meyil dağı, Çatal dağ, Avdan tepe, Devezindanı tepe, Karaca - ziyaret tepe, Gıçagediği mevki, Belveren yaylası, Topaloğlu, Develi Ören tepe ve Sarıtay yaylası civarında yüzeyleme gösterir. Birimin alt dokunağı ofiyolitik melanaj üzerinde tektoniktir. Birimin üzerine birçok yerlerde yine tektonik olarak ofiyolitik melanaj gelmektedir.

Birim başlıca iki tip litolojiden oluşmuştur ve bunlar üye mertebesinde ayırt edilebilmektedir. Altta Küçük Çatak üyesi adıyla isimlendirilen istif beyaz açık gri renkli, ince taneli, orta katmanlı dolomitlerden oluşur. Bu istif tüm dilimlerdeki melanajların içinde bağımsız bloklar halinde bulunabilmektedir. Üste doğru beyazımtrak renkli kireçtaşları içeren Devezindanı üyesine geçiş gösterir.

Üstte Devezindanı üyesi adıyla isimlendirilen istifte altta beyaz - beyazımtrak gri renkli, mikritik orta katmanlı kireçtaşları hakimdir. En üstte kırmızı renkli, mikritik, in-

ce katmanlı killi kireçtaşları ile yine gri renkli, mikritik ince katmanlı, cört bant ve yumrulu kireçtaşları ardalanması bulunmaktadır.

Birimden elde edilen numunelerden orta triyas'dan kretase'ye kadar değişen yaş elde edilmiştir.

3. 2. 1. 2. 2. Yüglük Formasyonu

Yüglük dağı ve Orta tepe yöresinde yüzeylenmektedir. Çalışma sahası dışında yüzeylenen jura yaşlı Güldürün formasyonu üzerine uyumlu olarak gelişir ve ofiyolitli melanj birim üzerinde tektonik olarak bulunur.

Karbonatlardan oluşan birim, gri renkli, mikritik orta katmanlı, yer yer resifal kireçtaşı ve dolomit ardalanması ile üst seviyeleri beyazımtırak renkli rudistli kireçtaşların - dan oluşmaktadır. Birim, üst jura - senoniyen yaş konağında çökelmiştir.

3. 2. 1. 2. 3. Melikli Formasyonu

Birim başlıca Melikli yöresi ile Büyük - Küçük Alaça - yır yörelerinde yüzeylenmektedir. Alt ve üst dokunağı ofiyolitli melanj ile tektonik ilişkilidir. Altta gri, koyu gri renkli, killi kireçtaşı, polijenik kumtaşı, yer yer olistostromal kalkerli gri renkli şeyl ardalanması ile kristalize kireçtaşı olistolitlerinden oluşur. Üst seviyeleri kırmızımtırak yeşilimtırak renkli, pulsu dağılgan, silisifiyeli şeyller ile volkanik bloklardan oluşur.

Birim muhtemelen üst kretase yaşındadır.

3. 2. 1. 3. Ofiyolitik Melanj

Toros dağlarının hemen her kesiminde görülen ofiyoli -

tik kayaçların küçük ve fazla yaygın olmayan mostraları, inceleme alanının birçok yerlerinde izlenmektedir. Birim serpentin, gabro, diyabaz ve peridotit ile ikinci derecede öneme sahip fliş özelliğindeki kayaçlardan oluşur.

Üst kretase sonu gibi dar bir zaman aralığında yerleşen ofiyolitli melanj, kıta platformunda ulaşabileceği en güney kesime ulaşıncaya kadar gerek kıta yamacından, gerekse kıta platformundan koparabildiği parçaları da melanja katmıştır. Bu nedenle melanjda, detritiklerin dışında ofiyolit ve haritalanabilecek genişlikte sedimanter bloklar da bulunmaktadır. Bu bloklardan üst permiyenden üst kretaseye kadar değişik yaş elde edilebilmektedir. Ayrıca bu blokların birçoğu Orta Toros birliğindeki ya da Bolkar birliğindeki birçok formasyonla korele edilebilmektedir.

3. 2. 1. 4. Paleosen Çökelleri

İnceleme alanındaki tersiye çökelinin doğu - batı yönünde uzanan kırık hatlarıncaya kontrol edilen ve Ayrancı'nın içinde kaldığı bir havzada (Ayrancı havzası) geliştiği belirlenmiştir. Havza, Bolkar birliği ile kuzeydeki Ereğli - Ulukışla - Bor havzasından Orta Toros birliği ile de güncel olarak da çökelinin sürdüğü Akdeniz havzasından ayrılır.

Paleosen çökelleri, Bolkar birliği, Orta Toros birliği ve ofiyolitik melanj üzerine taban konglomerası ile aşısız uyumsuz olarak gelir. Paleosen çökellerini ise neojen yaşlı oluşuklar aşısız uyumsuzlukla örter.

3. 2. 1. 4. 1. Güzeller Formasyonu

İnceleme alanı içindeki paleosen, Güzeller formasyonu ile temsil edilir. İnceleme alanı dışında geniş bir yayılımı

bulunan birimin, Uludere ve Boyalı mevkiinde yüzeylendiği görülür. Birim tabanda blok boyutundaki ofiyolitik kayaç ve permien yaşlı kireçtaşlarından oluşan yeşil renkli bir taban konglomerası seviyesi ile başlayıp, üste doğru boz renkli, orta tabakalı, kırıntılı kireçtaşları ve en üstte beyaz renkli killi kireçtaşlarından oluşur. Birim içinden derlenen örneklerden üst paleosen yaşı elde edilmiştir.

3. 2. 1..5. Neojen Yaşlı Oluşuklar

Ayrancı havzasında ve güneye doğru oldukça geniş yayılımı bulunan neojen yaşlı oluşuklardır. Orta - üst miyosen yaşlı denizel çökeller ile miyosen denizinin çekilmesinden sonra bölgede meydana gelen göllerdeki pliyosen yaşlı çökellerdir.

3. 2. 1. 5. 1. Miyosen Çökeller

Miyosen öncesi paleotopografyanın özelliğine bağlı olarak gelişen sedimantasyonun ürünü, resifal özellikli kireçtaşları ile bunlarla yanıl ve düşey geçişler gösteren marnlardır. En altta safiye çakıltaşı, onun üstünde Karaisalı kireçtaşı, daha üstte ise Arslanköy marnı yer alır. Araştırma alanında en fazla yer işgal eden jeolojik oluşumdur.

Miyosen çökellerinin birinci kısmını oluşturan safiye çakıltaşı güneyde incesu derenin başlangıç kısmında, kuzeydoğuda ise Ulu derenin kuzey ve güneyinde yaklaşık 8 km. genişlikteki bir koridoru doldurmuştur. Karamanoğlu mahallesi, Kıraman köyü, Divle köyü ve Buğdaylı mahallesi kuzeyi ve güneyi ile Kiraz dağı güneyinde geniş yüzlekleri vardır.

Genellikle ofiyolitik malzemeden yapılmıştır. Yeşil renkli diyabaz, gabro çakılları ile kırmızı renkli radyolarit ve az miktarda bölgede yer alan triyas yaşlı kireçtaşı çakıl-



larının zayıf, killi, karbonat çimento ile tutturulmasından oluşmuştur. Üst kesimleri kırıntılı, özellikle bol fosilli kırıntılı kireçtaşlarına geçer.

Miyosen çökellerinin ikinci kısmını oluşturan Karaisalı kireçtaşı inceleme alanında geniş alanlar kaplar. Grimsi boz renkli, genellikle masif, kalın - çok kalın katmanlı, erime boşluklu, gevşek, yer yer sıkı özellikte resifal kireçtaşlarından oluşur. Bütün Toros kuşağı boyunca fasiyes değişikliği dışında benzer özellikler gösterir. Miyosen oluşukların en altında bulunan safiye çakıltasının üzerine uyumlu bulunurken, inceleme alanında üstte bulunan Aslanköy marnı ile yan al ve düşey geçişlidir.

3. 2. 1. 5. -2. Pliyosen Çökeller

Miyosen denizinin bölgeden çekilmesinden sonra, geride kalan gölsel havzalarda, pliyosen yaşlı Üçbaş formasyonu'nun çökeldiği belirlenmiştir.

Pliyosen çökelleri içindeki Üçbaş formasyonu inceleme alanının kuzeybatısında Yeşildere ile Karaman arasında yüzeylenir. Altında bulunan orta miyosen yaşlı kireçtaşları ile marnlardan oluşan birimleri uyumsuz olarak örter. Dere yataklarında ve Ayrancı - Karaman havzasındaki alüvyon örtüsünün dışında en genç oluşuklardır.

Beyazımsı renkli, gevşek, yumuşak, boşluklu çoğunlukla kalın katmanlı, yer yer plaketli, killi, gölsel kireçtaşlarından oluşur. Üçbaş formasyonu genç bir oluşuk olmasına rağmen, paleotopoğrafya nedeni ile 30 dereceye varan eğimler kazanmıştır. Birim yaşı muhtemelen pliyosendir.



3. 2. 1. 6. Alüvyon

Karaman - Ayrancı havzası ile belli başlı dere yataklarında geniş alanlar kaplar. Çakıl, kum, silt ve mil gibi akarsu tortularının oluşturduğu holosen ve daha genç alüvyonlardan ibarettir. Bunların kalınlıkları yer yer değişir ve ova yönünde artar. Bunlar genellikle tarım için elverişli toprakları meydana getirirler.

3. 2. 2. Tektonik

İnceleme alanında bulunan formasyonlar, özellikle genç kretase ile miyosen sonunda Torosların bu kesiminde yaşanan yoğun tektonizmanın izlerini taşımaktadır. Bölgede allakton konumunda bulunan ofiyolitli melanaj, tektonizmanın yoğun geçtiği moestrihtiyen - alt paleosen sürecinde kuzey kökenli olarak bölgeye yerleşmişlerdir.

Ofiyolitli melanajın yerleşmesinden sonra özellikle Orta Toros birliğini etkileyen tektonik dilimlenme bu birliği oluşturan formasyonlar arasındaki ilksel ilişkiyi tamamen bozmuştur. Bu nedenle miyosen öncesi birimler arasında ilişkiler çoğunlukla tektoniktir.

Yine inceleme bölgesindeki üst paleosen yaşlı çökellerin, doğu - batı yönünde uzanan kırık hatlarınca kontrol edilen havzada (Ayrancı havzası) biriktiği anlaşılmaktadır.

4. ARAŞTIRMA BÖLGESİNDE BULUNAN BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI

Araştırma alanındaki büyük toprak gruplarının tesbitinde " Konya İli Toprak Kaynağı Envanter Raporu " ve " Konya Kapalı Havza Toprakları " harita ve raporlarından faydalanılmıştır(şekil 3).

4. 1. Kırmızı Kestane Rengi Topraklar

Bu topraklar çoğunlukla tepelik, dağlık ve dalgalı topografya ile % 6 - 20 meyillerde görülürler. ABC profiline sahip zonal topraklardır. A horizonunun rengi koyu kırmızı kahverengi nötr veya bazik reaksiyondadır. B horizonunun rengi kırmızımsı kahverengidir.

Ortalama yıllık yağış 450 - 700 mm. 'dir. Yıllık ortalama sıcaklık 11.5 - 12.0 °C'dir. Sıcaklığın nisbeten fazla olması topraktaki demiri fazla okside ettiğinden renk kırmızıdır. Yüksek sıcaklık organik madde parçalanmasını artırdığından organik madde miktarı düşüktür. Araştırma bölgesinde bu tip topraklar Yeşildere, Taşkale, Güçler, Burçaklı, Büyük Koraş, Kiraman, Sarıkaya civarında oldukça yaygındır.

4. 2. Kahverengi Orman Toprakları

İnterzonal toprakların kalsimorfik grubuna dahil olması sebebiyle karakteristik özelliği yüksek derecede kireç ihtiva eden anakaya üzerinde gelişmesidir. A (B) C horizonları mevcut olup, bunlar birbirlerine tedrici geçiş yapar. A horizonu granüler veya yuvarlak köşeli blok yapıda ve kahverengidir. C horizonu daha fazla kil ihtiva eder. Fakat kil birikmesi pek az ya da hiç yoktur. Kurak mevsimi bulunan ılık, nemli ve yarı nemli iklim bölgelerinde yaygındır. Araştırma alanında Başarman, Gökçe, Akpınar, Paşabağı, Gülkaya, Lale, Medrese-

lik, Kayaönü, Çatköy ve Melikli civarında yaygındır.

4. 3. Kırmızı Kahverengi Topraklar

Ana madde çoğunlukla kireç kayası, marn ara tabakalı marno kalker ve çakıllı eski depozitelerdir. Ana madde olarak genellikle sığ topraklarda sert kalker, derin topraklarda ise çakıllı eski depoziteler bulunur. A (B) C horizonlu zonal topraklardır. A₁ ve B horizonunun rengi kırmızımsı kahve ve kırmızıdır. C horizonu ise kırmızımsı sarı renklidir. Bu topraklar yıllık ortalama sıcaklığı 12.3 °C olup, kahverengi toprakların oluştuğu sıcaklıktan yüksektir. Yüksek sıcaklık topraktaki demirin oksidasyonunu artırdığından daha kırmızı renklidir. Yüksek sıcaklık nedeniyle organik madde fazla parçalanmaya uğrar, bu nedenle de A horizonu organik madde bakımından fakirdir.

Araştırma alanında bu topraklar Uçharman, Buğdaylı deresini, Musaköy, Büyük Koraş, Yazır, Andıkara, Melikli, Yarıkkuyu, Dokuzyol, Buğdaylı ve Ayrancı civarında yaygındır.

4. 4. Kahverengi Topraklar

ABC profilli zonal topraklardır. Erozyona uğrayan kırsımlarda yalnız A ve C horizonu görülür. Kalsifikasyon sebebiyle profilde çok miktarda kalsiyum bulunmakta ve baz saturasyonu da yüksek olmaktadır. Bu toprakların büyük bir kısmı kuru tarımda kullanılmaktadır. Toprak derinliği yetersizdir. Meyilli ve taşlı olan önemli bir kısmında mera şeklinde değerlendirilmektedir.

Araştırma alanında Ayrancı - Karaman karayolunun güneyinde geniş bir alanda yaygındır.

4. 5. Kalkersiz Kahverengi Orman Toprakları

ABC horizonlu zonal topraklardır. İyi teşekkül etmiş A horizonu gözenekli bir yapı gösterir. A horizonu üzerinde bulunan organik horizonu her zaman görmek mümkün değildir. Ancak buradaki organik madde daha ziyade asit karakterli olup, mineral kısımdan ayrı veya çok az bir karışma gösterir.

B horizonu zayıf teşekkül etmiş kahverengi veya koyu - kahverenginde granüler ya da yuvarlak blok yapıdadır. Kil birikmesi pek az ya da yoktur. İnceleme alanında Mordağ, Ziyaret tepe, Güldürün tepe, Dedeli yaylası, Büyükgöl koyağı civarında yayılış gösterir.

4. 6. Alüviyal Topraklar

Yüzey sularının tabanlarında veya tesir sahalarında akarsular tarafından taşınarak yığılmış bulunan genç sedimentler üzerinde yer alan (A) C profilli azonal topraklardır.

Alüviyal topraklarda çok çeşitli ana maddeye rastlamak mümkündür. Akarsuların muhtelif zamanlarda getirdiği tortuların karakterlerine göre toprak profili çeşitli katlar arzeden inceleme alanında İbrala deresi, Ağılönü, Ayrancı civarında yayılış gösterir.

4. 7. Koluviyal Topraklar

Taşınma yolu ile meyilli arazilerde birikmiş (A) C profiline sahip azonal topraklardır. Toprak karakterleri daha ziyade civardaki yüksek arazi topraklarının karakterlerine benzer. Profildeki çakılların özelliği, kopup geldiği anakaya benzer. Koluviyal topraklar özel bir iklime ve vejetasyona bağımlı olmadığı için her iklimde bulunabilirler ve bitki örtüleri de çok çeşitli olabilir.

İnceleme alanında Ayrancı baraj gölünün güneydoğu kesimlerinde yaygındır.

4. 8. Kalkersiz Kahverengi Topraklar

ABC horizonuna sahip zonal topraklardır. Ana madde andezit, spilit, bazalt ve porfirit gibi püskürük kayaların ayrışma ürünleridir. Genel topoğrafya dalgalı, tepelik ve arızalı olarak görülür. Genellikle çok dik meyillerde bulunur. Esas kullanma şekli mera olup, bunu kuru tarım izler. A horizonu 20 - 30 cm. kalınlıkta serbest CaCO_3 'a rastlanmaz. B horizonu taşların çokluğu nedeniyle C horizonu ile karışmış durumdadır.

İnceleme alanında Sarıkaya civarında dar bir alanda yayılış gösterir.

4. 9. Çıplak Kaya ve Molozlar

Çıplak kaya yüzeyleri ve bunlardan parçalanmış taş ve molozlardan ibarettir. Toprak örtüsü yoktur. Kaya ve taş yüzeyleri % 70 ' e kadar çıkabilir. Toprak ancak kaya çatlaklarında bir kaç metrekarelik oyuklarda bulunur. Toprakta yoksun olmaları nedeniyle üzerlerinde bitki yetişmediği gibi yetiştirmekte mümkün değildir. Bu nedenle tarıma elverişli değildir. İnceleme alanında Ayrancı barajının güneydoğusunda Karakürklü dağında mevcuttur.

4. 10. Kestane Rengi Topraklar

Kestane rengi topraklar kalkerli ana maddelerden oluştuğu için gövdelerinde yüksek oranda serbest CaCO_3 ihtiva ederler. Kireç birikmesi bu toprakların da oluşum esasıdır. Daha fazla yağışlı bölgelerde oluşmaları sebebiyle kireç birikme horizonu kahverengi, kırmızı kahverengi ve sierozen

topraklara nazaran daha derinde görülür. Topoğrafya dalgalı olup, meyil genellikle % 8 - 15 arasındadır. Kestane rengi topraklar ABC profiline sahip zonal topraklardır.

İnceleme alanında Kayaönü ile Büyükkoraş köyleri arasında yayılış gösterir.

5. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN İKLİMİ

Araştırma bölgesinin ikliminin tanımlanması için Mut, Karaman ve Ereğli istasyonlarının meteorolojik verilerinden yararlanıldı. Bu üç istasyon için Gausson'un ombrotermik diyagramları ve Thorntwaite'in su bilançosu grafikleri çizilmiş, De Martonne - Gottman'in kuraklık indisi formülüne göre iklim tipleri bulunarak, Emberger'e göre de ne çeşit Akdeniz biyoiklim tipine girdikleri belirlenmiştir.

5. 1. Yağışlar

Yıllık yağış miktarları Mut'ta 414.4 mm , Karaman'da 345.3 mm. ve Ereğli'de 339.6 mm. dir.

Aylık yağış miktarları Tablo 1. 'de verilmiştir. Mut'ta en fazla yağış alan ay Ocak (92.4 mm.) en az yağış alan ay Ağustos (2.0 mm.) tur. Karaman'da en fazla yağış alan ay Ocak (46.4 mm.) ve Nisan (47.2 mm.), en az yağış alan ay Ağustos (2.6 mm.) tur. Ereğli'de en fazla yağış alan ay Nisan (53.8 mm.), en az yağış alan ay Temmuz (4.2 mm.) dur.

Yağışların mevsimlere dağılışına göre her üç istasyonda yağış rejimi K.İ.S.Y. şeklinde olup "Doğu Akdeniz Yağış Rejimi" tipindedir (Akman ve Dağet, 1971). Tablo 2 'de görüldüğü üzere, her üç istasyonun mevsimlik yağışları mm. ve % olarak verilmiştir.

5. 2. Sıcaklıklar

Mut, Karaman ve Ereğli istasyonları için ortalama sıcaklıklar Tablo 3.'de gösterilmiştir.

Mut'ta yıllık ortalama sıcaklık 17.3 °C olup, en yüksek sıcaklık ortalaması Ağustos ayında 37.1 °C 'dir. Ortalama düşük sıcaklığın en küçük değeri 2.5 °C ile Ocak ayına isabet

TABLO NO. 1 - AYLIK YAĞIŞ MİKTARI (mm)

İSTASYON ADI	RASAT SÜRESİ (YIL)	YÜKSEKLİK (m)	A Y L A R												YILLIK (mm)
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
MUT		275	92.4	57.6	43.6	30.4	18.7	10.2	3.5	2.0	3.3	27.4	50.3	75.0	414.4
KARAMAN	20	1025	46.4	36.6	39.9	47.2	35.5	17.7	4.2	2.6	7.6	31.2	32.5	43.9	345.3
EREĞLİ		1054	34.1	30.5	33.6	53.8	41.8	25.3	4.2	4.8	5.3	23.2	42.1	40.9	339.6

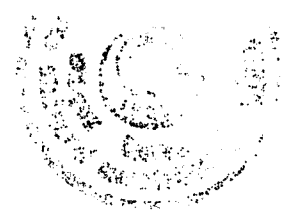
TABLO NO. 2 - MEVSİMLİK YAĞIŞ MİKTARI (mm, %)

İSTASYON ADI	RASAT SÜRESİ (YIL)	YÜKSEKLİK (m)	İLKBAHAR		YAZ		SONBAHAR		KIŞ		YILLIK (mm)
			TOPLAM	%	TOPLAM	%	TOPLAM	%	TOPLAM	%	
MUT		275	92.7	22.4	15.7	3.7	81.0	19.4	225	54.3	414.4
KARAMAN	20	1025	122.6	35.5	24.5	7.3	71.3	20.6	126.9	36.7	345.3
EREĞLİ		1054	129.2	38.1	34.3	10.1	70.6	20.8	105.5	31.0	339.6



TABLO NO. 3 - ORTALAMA SICAKLIKLAR

İSTASYON ADI	RASAT SÜRESİ (YIL)	YÜKSEKLİK (m)	ORTALAMA SICAKLIK (°C)	A Y L A R												YILLIK
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
MUT	21	275	Ortalama Sıcaklık	6.4	7.7	11.5	16.7	21.0	26.1	29.0	28.5	24.5	18.4	12.1	7.6	17.3
			Ortalama Yüksek Sıcaklık	11.5	13.9	18.0	23.1	28.8	33.8	36.9	37.1	33.8	27.3	19.6	13.3	24.7
			Ortalama Düşük Sıcaklık	2.5	3.1	5.9	9.1	13.1	19.7	21.2	21.0	17.4	12.5	7.2	3.6	11.3
KARAMAN	21	1025	Ortalama Sıcaklık	0.86	1.7	5.3	11.0	15.7	19.8	22.8	22.0	18.1	11.7	6.8	2.2	11.4
			Ortalama Yüksek Sıcaklık	5.5	7.4	12.4	17.8	23.1	27.7	31.0	30.9	27.7	18.3	14.0	7.4	18.6
			Ortalama Düşük Sıcaklık	-2.6	-2.2	0.6	4.7	8.4	12.0	14.6	13.9	10.0	5.2	1.4	-1.5	5.3
EREĞLİ	21	1054	Ortalama Sıcaklık	0.3	1.8	6.2	11.1	15.4	19.2	21.9	20.9	16.8	11.2	6.1	1.8	11.0
			Ortalama Yüksek Sıcaklık	5.4	7.8	12.0	18.0	23.0	27.4	31.0	31.0	27.5	22.1	14.2	7.5	18.9
			Ortalama Düşük Sıcaklık	-4.0	-3.4	0.1	4.3	7.7	10.8	12.9	11.8	8.0	4.0	0.2	-2.2	4.1



eder.

Karaman'da yıllık ortalama sıcaklık 11.4 °C 'dir. Ortalama yüksek sıcaklığın en büyük değeri 31.0 °C ile Temmuz ayındadır. Ortalama düşük sıcaklığın en küçük değeri ise -2.6 °C ile Ocak ayına rastlar.

Ereğli'de yıllık ortalama sıcaklık 11.0 °C ile üç istasyon içinde en küçük değeri gösterir. Ortalama yüksek sıcaklığın en büyük değeri 31.0 °C ile Temmuz ve Ağustos aylarıdır. Ortalama düşük sıcaklığın en küçük değeri ise Ocak ayında -4.0 °C'dir. Her iki istasyonda da düşük sıcaklık ortalamaları 0 °C'nin altına düşmektedir.

Rasat süresince Mut'ta en yüksek sıcaklık 39.6 °C ve en düşük sıcaklık -1.8 °C olmuştur. Karaman'da en yüksek sıcaklık 34 °C ve en düşük sıcaklık -11.3 °C, Ereğli'de ise en yüksek sıcaklık 33.8 °C ve en düşük sıcaklık -11.3 °C olmuştur.

5. 3. Nisbî Nem

Yıllık ortalama nisbî nem Mut'ta % 57, Karaman'da % 62, Ereğli'de % 69.3 tür (Tablo 4).

Nisbî nemin en düşük olduğu aylar Temmuz ve Ağustostur. Bu aylardaki nisbî nem miktarları Mut'ta % 44, Karamanda % 46, Ereğli'de % 59 dur. En yüksek değerler kış aylarında olup Mut'ta % 72, Karaman'da : 78, Ereğli'de % 79'dur.

5. 4. Rüzgârlar

Ortalama rüzgâr hızları Mut'ta 1.6 m/sn, Karaman'da 2.7 m/sn, Ereğli'de 1.7 m/sn gibi küçük değerler gösterir (Tablo 4). Bununla beraber en hızlı rüzgârlar Mut'ta kuzeybatıdan 14.7 m/sn, Karaman'da güneybatıdan 37.8 m/sn, Ereğli'de güneydoğudan

TABLO NO. 4 - BÖLGE İSTASYONLARINDA NISBI NEM, DONLU GÜNLER ve RÜZGAR HIZLARININ ORTALAMA DEĞERLERİ

İSTASYON ADI	RASAT SÜRESİ (YIL)	YÜKSEKLİK (m)	METEOROLOJİK ELEMANLAR	A Y L A R												YILLIK
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
MUT	19	275	Ortalama Nisbi Nem (%)	68	68	63	58	56	46	44	44	46	59	68	72	57
	32	275	Ortalama Donlu Günler	11.2	7.2	1.1	.	.	.	.	.	.	0.2	1.3	6.2	27.1
	21	275	Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	1.8	1.9	1.8	1.5	1.3	1.8	2.0	2.0	1.7	1.2	1.1	1.6	1.6
KARAMAN	19	1025	Ortalama Nisbi Nem (%)	77	75	69	62	59	52	46	46	52	62	71	78	62
	32	1025	Ortalama Donlu Günler	21.0	17.5	13.2	3.7	0.1	.	.	.	.	3.0	12.1	17.8	88.4
	21	1025	Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	3.3	3.0	3.2	3.1	2.6	2.4	2.7	2.4	1.9	2.0	2.2	3.1	2.7
EREĞLİ	19	1054	Ortalama Nisbi Nem (%)	79	71	74	72	69	63	59	63	69	74	67	73	69.3
	32	1054	Ortalama Donlu Günler	25.2	20.7	14.9	3.4	0.1	.	.	.	0.1	4.6	15.7	22.8	107.4
	21	1054	Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	2.0	1.9	2.2	2.2	1.9	1.8	1.7	1.5	1.4	1.2	1.6	2.1	1.7

37.0 m/sn kuvvetinde esmiştir (Tablo 5).

Araştırma bölgesindeki mevcut meteoroloji istasyonlarının bulunduğu yerlerin deniz seviyesinden yüksekliği azamî 1054 metredir. Halbuki bizim bitki örtüsünü incelediğimiz kesimlerin ortalama yüksekliği 1600 metrenin üzerindedir. Alçak yerlerdeki istasyonların yağış miktarları ile yüksek yerlerin yağış miktarları arasında önemli sayılabilecek farklar olabilmektedir.

Yağış miktarları bir bölgenin yüksekliğine ve denize açık veya kapalı oluşuna göre değişmekte olup, yükseklik arttıkça yağış miktarları da artar. Yükseklikle artan ve yağışı bilinmeyen dağların yağış miktarlarını yaklaşık olarak bulmak için geliştirilmiş SCHREIBER formülü kullanılmıştır (ERİNÇ, 1969; ARDEL ve KURTER, 1969).

Formül her 100 metre yükselişte yağışın 54 mm. arttığını kabul eden görüşten bulunmuştur.

SCHREIBER formülü şöyledir:

1. Ph: $P_o + 54 \times h$ (Yıllık yağış formülü)

Bu formülde:

Ph: Yüksekliği bilinen bir noktanın bulunacak yağış miktarı.

P_o : Yüksekliği bilinen ve yağış rasatı yapan bir istasyonun yağış miktarı.

54: Her 100 metre yükseldikçe yağışın 54 mm. arttığını gösteren katsayı.

h: Rasat yapan istasyon ile yağış miktarı bulunacak nokta arasındaki yükseklik farkı (Bu fark hektometre olarak alındı).

Bu formül ile yıllık yağış miktarları hesap edilebildi-

Tablo no. 5- En kuvvetli rüzgar hızı ve yönü (m/sn)

İSTASYON ADI	RASAT SÜRESİ (YIL)	YÜKSEKLİK (m)	A Y L A R											
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
MUT	19	275	NW 14.6	NW 13.7	NW 14.7	SSE 8.0	SE 7.5	SE 8.4	NW 7.7	N 7.5	N 6.4	NW 7.0	SE 11.5	NW 7.9
KARAMAN	21	1025	S 29.7	SW 31.2	SW 34.8	S 25.1	SSW 21.3	N 25.1	NE 19.7	W 19.6	SSW 22.4	SW 21.4	SSW 20.7	SW 37.8
EREĞLİ	20	1054	SE 32.0	SSE 34.0	ESE 37.0	S 22.0	S 25.5	WSW 20.1	SSE 16.9	SW 20.3	W 20.0	S 21.0	E 24.6	S 33.5

gi gibi aylık yağış miktarları da hesap edilebilir. Ancak o zaman 54 katsayısını 12'ye bölmek gerekir. Bu durumda formül şöyle uygulanır:

$$2. Ph: Po + 4.5 X h \text{ (Aylık yağış formülü)}$$

Bu formülden yararlanarak araştırma bölgemize uygula - dık. Araştırma alanının yüksek kesimlerini oluşturan Meyil dağı (1837 m.), Avdan tepe (2040 m.), Orta tepe (2305 m.) ve Yüglük tepe (2474 m.) nin yağış miktarlarını bulmak için adı geçen bölgelere en yakın rasat istasyonu Karaman alınarak bu istasyonun yıllık yağış miktarlarından faydalanılmıştır.

Buna göre hesaplanan yağış miktarları: Meyil dağı: 793.3 mm, Avdan tepe: 902.5 mm, Orta tepe 1046.5 mm. ve Yüglük tepe 1137.7 mm. (Tablo 6) dir.

Yükseklikle sıcaklığın düşüşüne lapse - rate denir. İç Anadolu - Akdeniz geçiş bölgelerine ait lapse - rate değerlerinden faydalanarak inceleme bölgemizdeki yüksek tepelerin ortalama aylık ve yıllık sıcaklık değerlerini bulduk (ÇEPTEL, 1978, Tablo 7). Lapse - rate değerlerini bulmak için Karaman'ın sıcaklık değerleri esas alındı.

5. 5. Biyoiklimsel Sentez

İnceleme alanında yazları sıcak ve kurak, kışları so - ğuk ve yağışlı olan Akdeniz iklimi hüküm sürer. Bu iklim tipi Gaussen'in ombrotermik diyagramları, De Martonne - Gottman'ın kuraklık indisi ve Emberger'in yağış sıcaklık emsali formülle - rine göre değerlendirilmiştir. Her üç istasyonun yağış - sı - caklık diyagramları çizildiğinde (Şekil 4) Mut'ta uzun (6 ay) ve şiddetli bir kuraklık olduğu görülür. Karaman ve Ereğli'de ise daha kısa (4 ay) ve daha az şiddetli bir kuraklık söz ko -

TABLO NO.6 - MEYİL DAĞI,AVDAN TEPE, ORTA TEPE ve YÜĞLÜK TEPELERİNE AİT ORTALAMA YAĞIŞ MİKTARLARI (mm)
(YAĞIŞ MİKTARLARI YAĞIŞ FORMÜLLERİNDEN FAYDALANILARAK BULUNMUŞTUR)

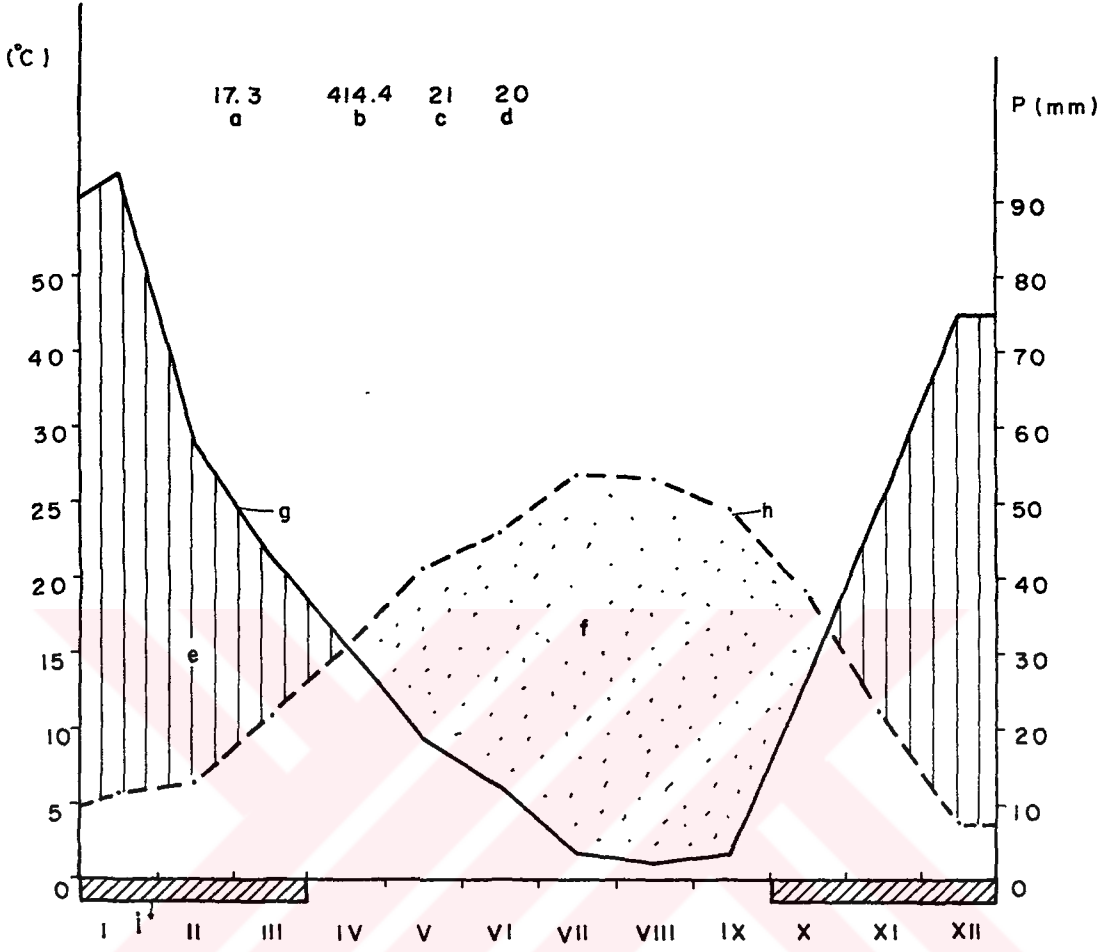
İSTASYON ADI	YÜKSEKLİK (m.)	A												YILLIK
		Y			L			A			R			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
KARAMAN	1025	46.4	36.6	39.9	47.2	35.5	17.7	4.2	2.6	7.6	31.2	32.5	43.9	345.3
MEYİL DAĞI	1837	82.9	73.1	76.4	83.7	72.0	54.2	50.7	39.1	44.1	67.7	69.0	80.4	793.3
AVDAN TEPE	2040	92.0	82.2	85.5	92.8	81.1	63.3	59.8	48.2	53.2	76.8	78.1	89.5	902.5
ORTA TEPE	2305	104	94.2	97.5	104.8	93.1	75.3	71.8	60.2	65.2	88.8	90.1	101.5	1046.5
YÜĞLÜK TEPE	2474	111.6	101.8	105.1	112.4	100.7	82.9	79.4	67.8	72.8	96.4	97.7	109.1	1137.7

TABLO NO.7 - MEYİL DAĞI, AVDAN TEPE, ORTA TEPE ve YÜĞLÜK TEPELERİNE AİT ORTALAMA SICAKLIK DEĞERLERİ (°C)

(SICAKLIK LAPS-RATE DEĞERLERİNDEN FAYDALANILARAK BULUNMUŞTUR)

İSTASYON ADI	YÜKSEKLİK (m.)	A												YILLIK
		Y			L			A			R			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
KARAMAN	1025	0.86	1.7	5.3	11.0	15.7	19.8	22.8	22.0	18.1	11.7	6.8	2.2	11.4
MEYİL DAĞI	1837	-5.7	-5.9	0.2	5.4	10.6	15.2	18.9	18.2	11.9	6.4	0.9	-3.7	6.0
AVDAN TEPE	2040	-7.3	-7.7	-1.7	4.1	9.4	14.1	17.9	17.0	10.5	4.8	-0.8	-5.6	4.5
ORTA TEPE	2305	-9.5	-10.2	-3.7	2.4	7.9	12.5	16.5	15.4	8.5	2.7	-3.1	-8	2.7
YÜĞLÜK TEPE	2474	-10.9	-11.8	-4.9	1.3	7.0	11.6	15.6	14.4	7.3	1.3	-4.6	-9.5	2.1

MUT (275 m.)



Şekil 4 - Mut'un Ombrotermik diyagramı

- a: Ortalama yıllık sıcaklık (°C)
- b: Ortalama yıllık yağış miktarı (mm)
- c: Ortalama sıcaklıkların rasat süresi (Yıl)
- d: Yağışların rasat süresi (Yıl)
- e: Yağışlı mevsim
- f: Kurak mevsim
- g: Yağış eğrisi
- h: Sıcaklık eğrisi
- I: Don olma ihtimali olan aylar
- k: Donlu aylar

nusudur. Mut'ta mutlak donlu aylar olmadığı halde, Karaman ve Ereğli'de Ocak, Şubat ve Aralık mutlak donlu aylardır (Şekil 5, 6).

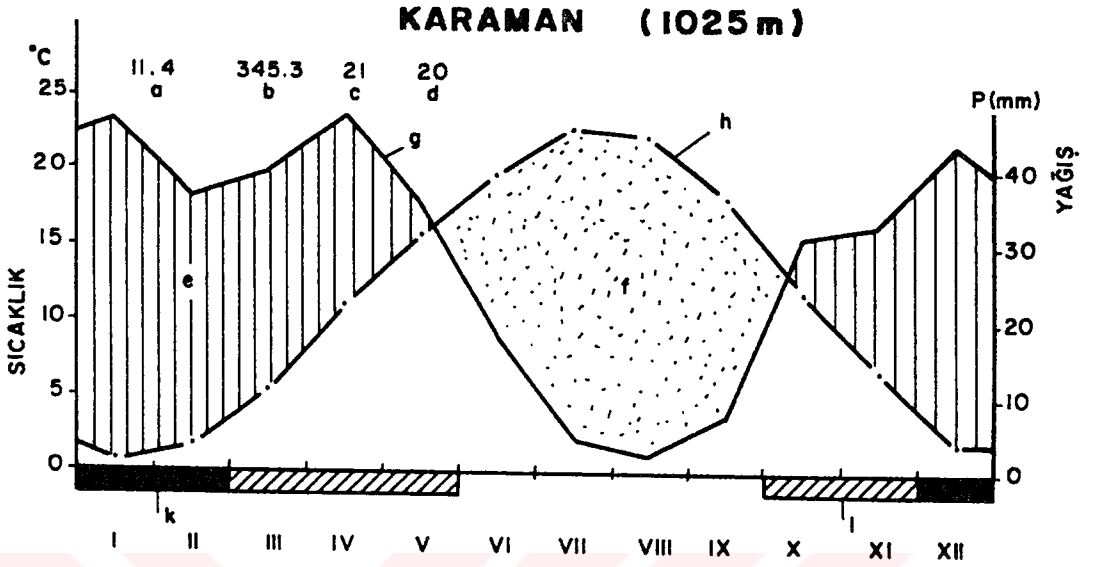
İklimi enterpolasyonla değerlendirilen araştırma bölgesinin yüksek tepeleri için ombrotermik diyagramları çizildi (Şekil 7, 8, 9, 10). Meyil dağı (1837 m.), Avdan tepe (2040 m.), Orta tepe (2305 m.) ve Yüglük tepe (2474 m.). Yüksek kısımların daha serin ve nemli bir iklimin etkisinde olduğu anlaşılmaktadır.

De Martonne - Gottman'ın kuraklık indisi formülü kullanılarak Mut'ta I: 7.89, Karaman'da I: 8.53, Ereğli'de I: 8.87 değerleri bulunur ki bu sonuçlara göre alan "yarı kurak" iklim kuşağında bulunmaktadır.

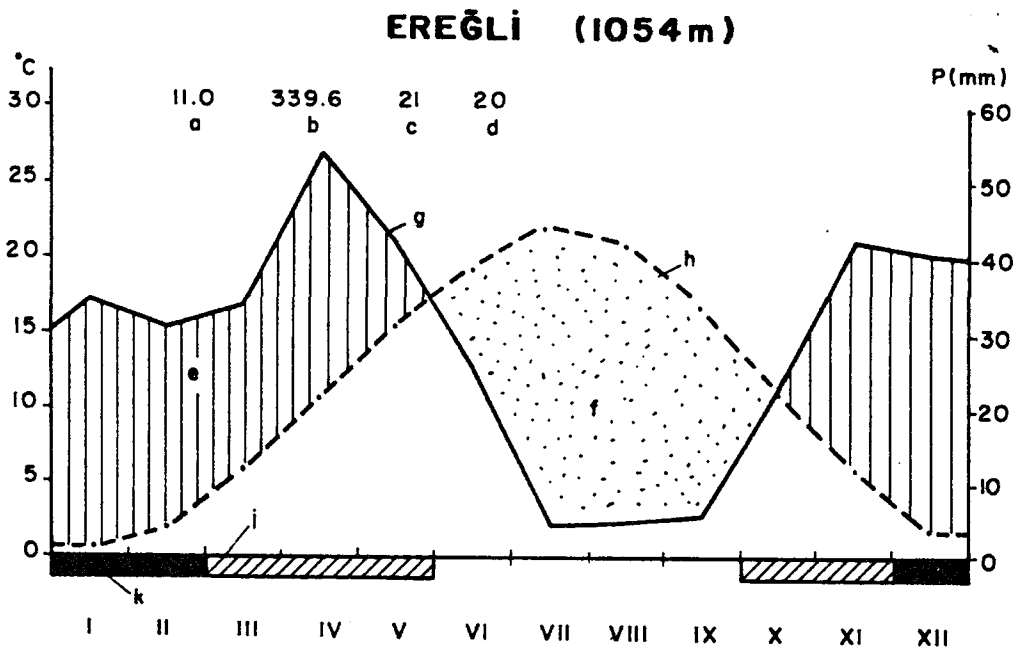
Emberger iklim tasnifinde kullanılan Akman ve Dağet (1971) tarafından yurdumuzda uygulanan formül kullanıldığında Q2 değerleri şöyle bulunmaktadır. Mut Q2: 40.9, Karaman Q2: 35.78, Ereğli Q2: 33.8 dir. Bu yazarlara göre Mut, "Alt Yarı Kurak Serin", Karaman ve Ereğli "Alt Yarı Kurak Çok Soğuk" Akdeniz iklim tipine girmektedir. (Şekil 11).

Thornthwaite tarafından bulunan formül kullanılarak alanın buharlaşma, terleme ve yağış grafikleri çizilmiş ve su noksanları saptanmıştır. Grafiklerin incelenmesinde Mut'ta Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında toprak suya doymuş ve su açığı olmadığı gibi bir miktar su fazlası vardır (Tablo 8).

Nisan ve mayıs aylarında su bakımından bir sorun görülmemekte ve toprak su yedeğini kullanmaktadır. Mayıs sonu ve Ekim ayları arasında ise su açığı en üst düzeye ulaşır (Şekil 12). Karaman ve Ereğli'de Aralık, Ocak, Şubat, Mart ve



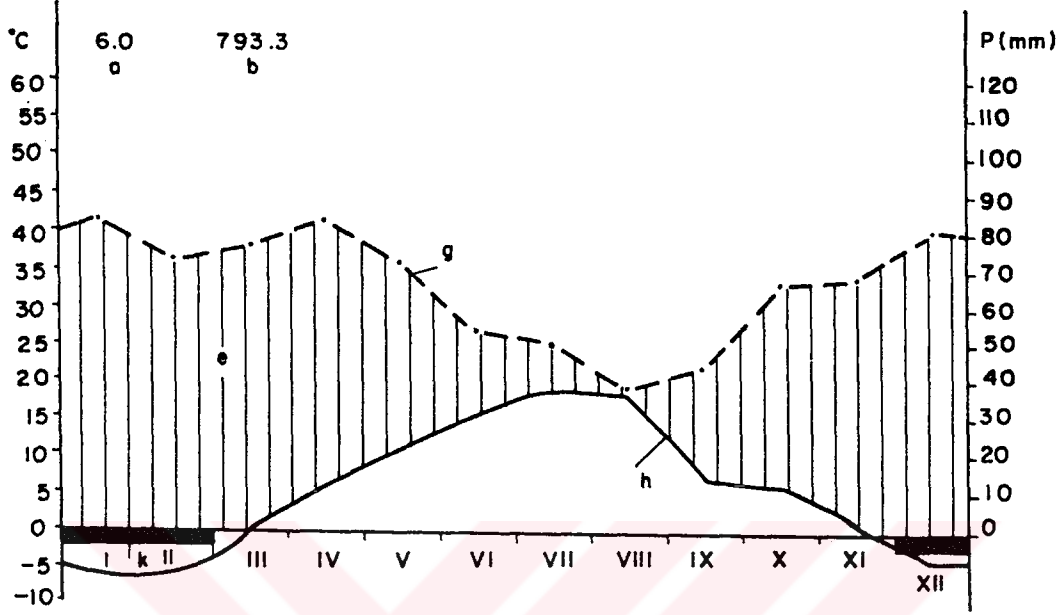
Şekil 5 - Karaman'ın Ombrotermik diyagramı



Şekil 6 - Ereğli'nin Ombrotermik diyagramı

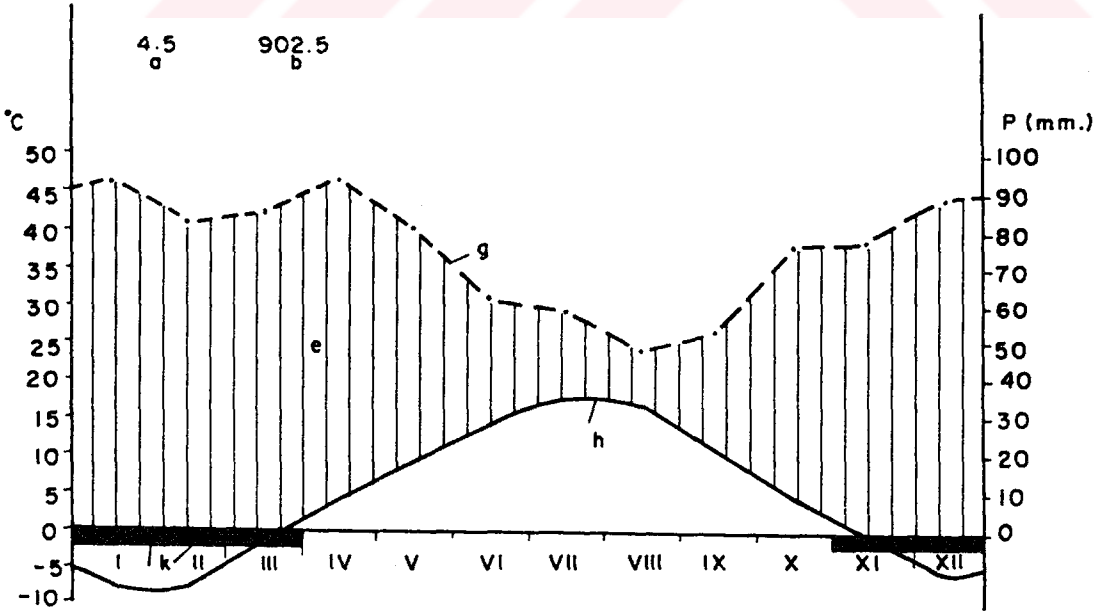


MEYİL DAĞI (1837m)



Şekil 7 — Meyil Dağı'nın Ombrotermik diyagramı

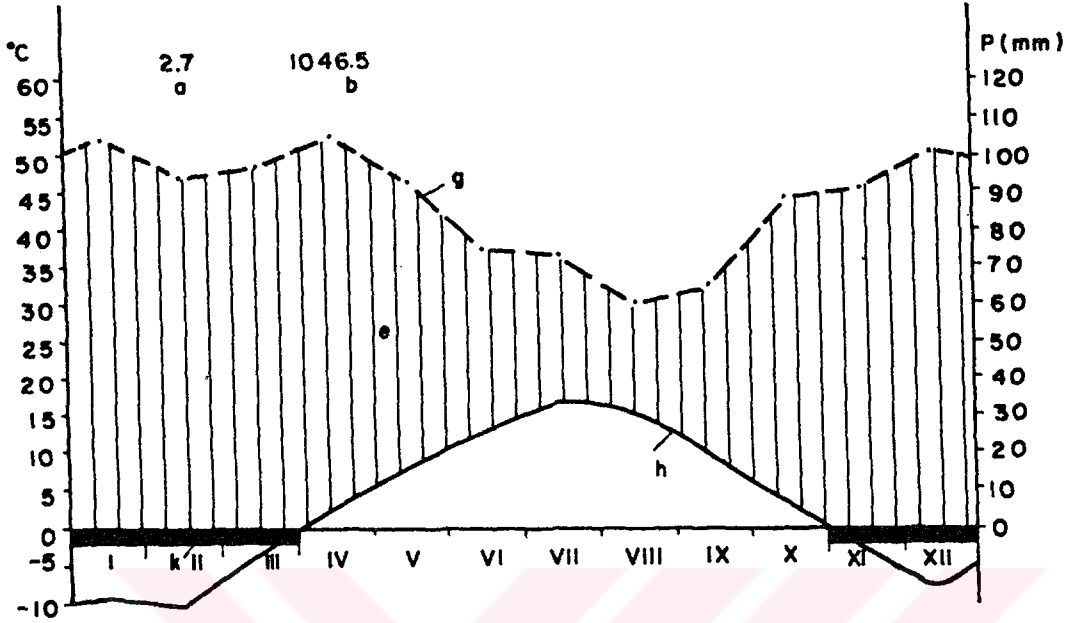
AVDAN TEPE (2040m)



Şekil 8 — Avdan Tepe'nin Ombrotermik diyagramı

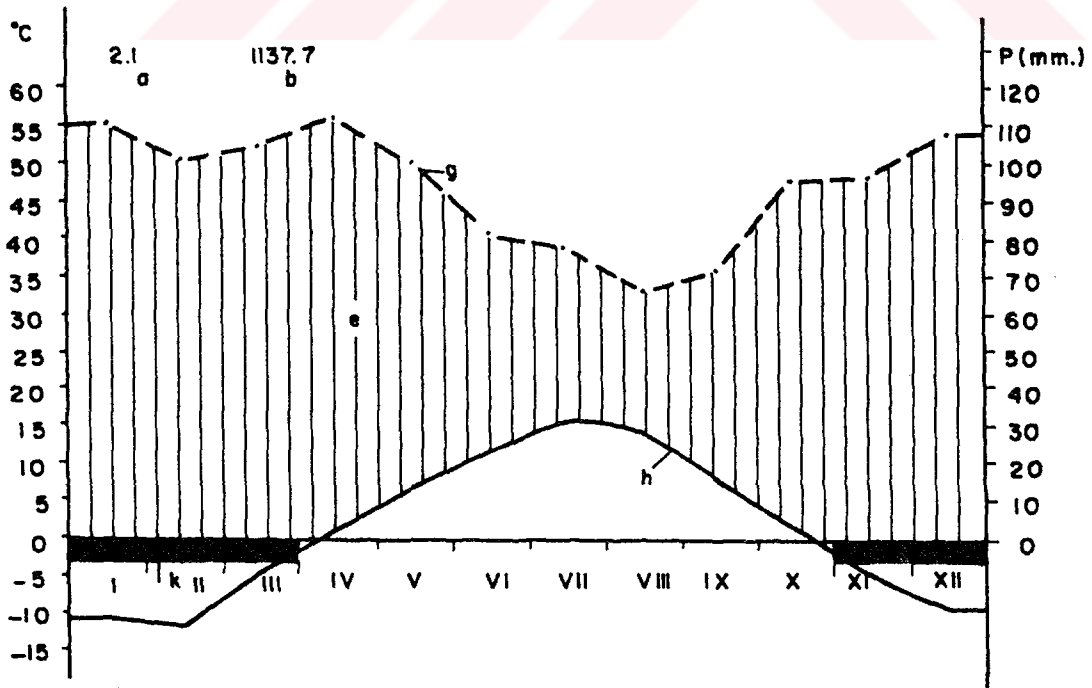


ORTA TEPE (2305 m)



Şekil 9 — Orta Tepe'nin Ombrotermik diyagramı

YÜĞLÜK TEPE (2474 m.)

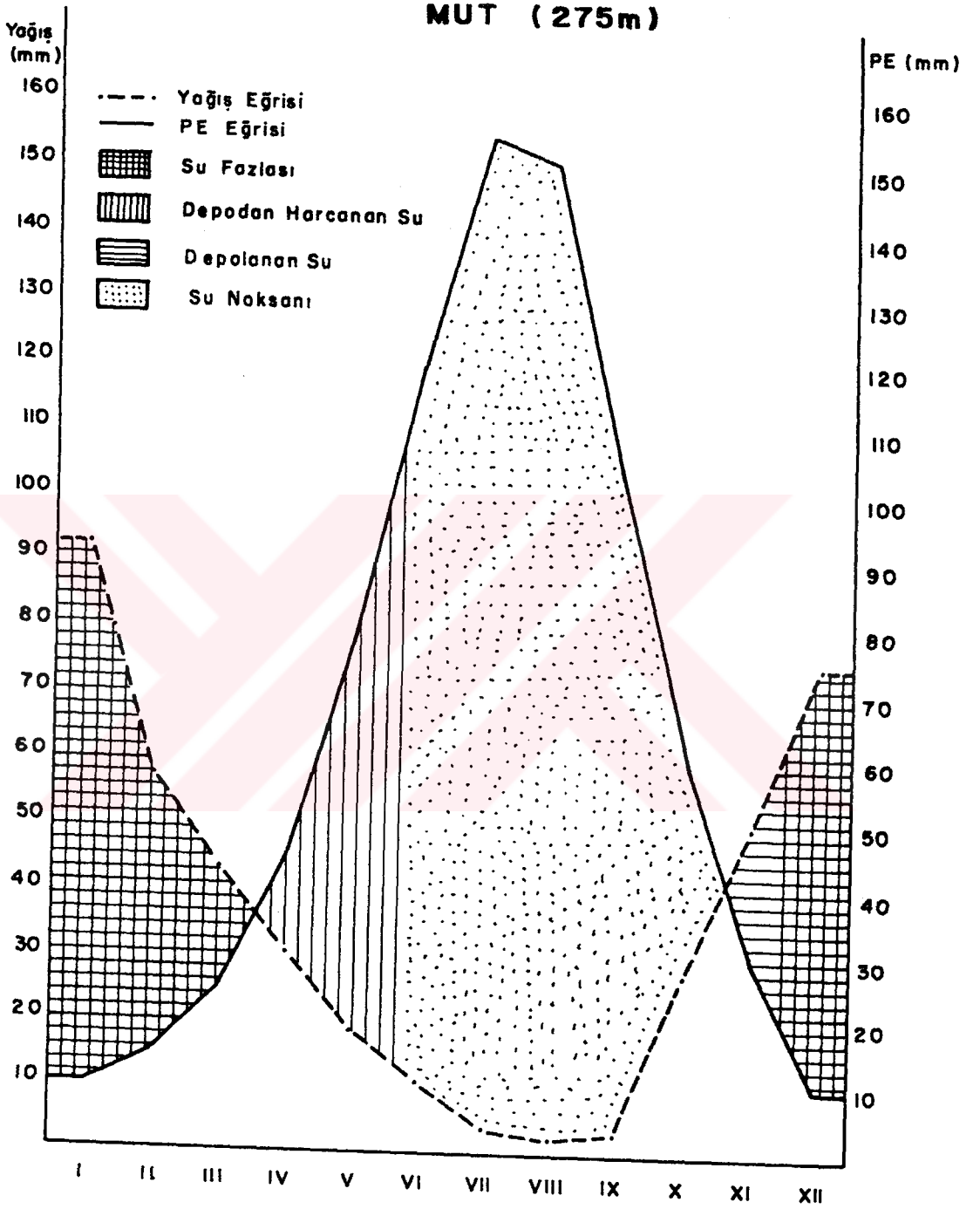


Şekil 10 — Yüglük Tepe'nin Ombrotermik diyagramı

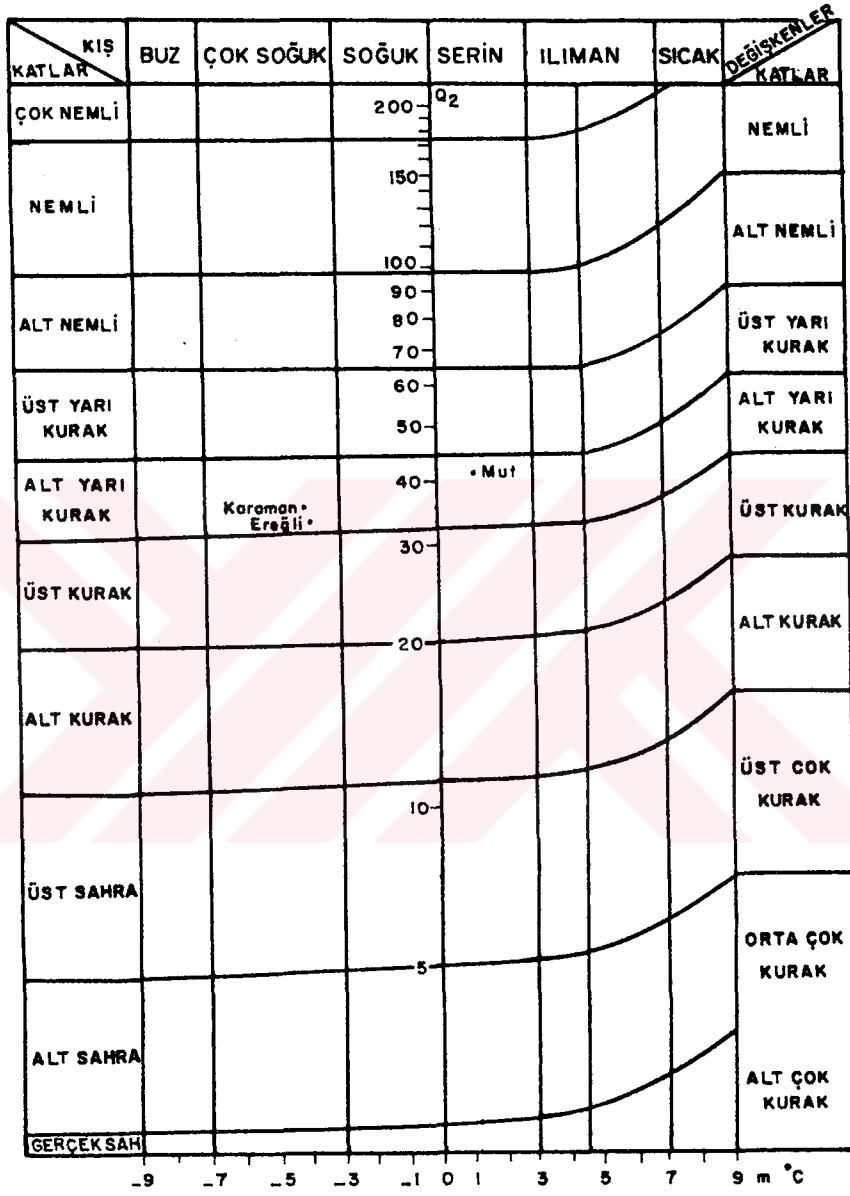
TABLO NO . 8 - SU BİLANÇOSU
İSTASYON : MUT

ENLEM : 36° 39'
BOYLAM : 33° 27'

BİLANÇO ELEMANLARI	A												YILLIK
	A			Y			L			R			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
SICAKLIK (°C)	6.4	7.7	11.5	15.7	21.0	26.1	29.0	28.5	24.5	18.4	12.1	7.6	17.3
SICAKLIK İNDİSİ (i)	1.45	1.92	3.53	5.65	8.78	12.21	14.32	13.94	11.04	7.19	3.81	1.89	85.78
DÜZELTİLMEMİŞ PE (mm)	10	15	25	45	80	120	155	151	105	60	30	12	
DÜZELTİLMİŞ PE (mm)	87	12.7	25.7	49.5	96.8	146.4	192.2	175.1	108.1	58.2	25.8	10.0	909.2
YAĞIŞ (mm)	92.4	57.6	43.6	30.4	18.7	10.2	3.5	2.0	3.3	27.4	50.3	75.0	414.4
DEPO DEĞİŞİKLİĞİ (mm)	0	0	0	19.1	78.1	136.2	0	0	0	0	24.5	65.0	
DEPOLAMA (mm)	100	100	100	80.9	2.31	0	0	0	0	0	24.5	89.5	
GERÇEK EVAPOTRANSPIRASYON(mm)	8.7	12.7	25.7	30.4	99.6	10.2	3.5	2.0	3.3	27.4	25.8	10.0	259.3
SU NOKSANI (mm)	0	0	0	19.1	78.1	136.2	188.7	173.1	104.8	30.8	0	0	178.4
SU FAZLASI (mm)	83.7	44.9	17.9	0	0	0	0	0	0	0	24.5	65	730.8
YÜZEYSEL AKIŞ (mm)	74.35	64.3	31.4	8.9	0	0	0	0	0	0	12.25	44.7	236
NEMLİLİK ORANI (%)	9.6	2.8	0.8	-3.0	-8.0	-9.0	-10.0	-10.0	-10.0	-5.2	0.9	6.5	



Şekil 12 - Mut'un su bilançosu grafiği



Şekil II - Akdeniz iklim tiplerini karakterize etmek için Emberger'in iklim diyagramı

Nisan ayları ortalarına kadar toprak suya doymuş vaziyette ve bir miktar su fazlası vardır (Tablo 9, 10). Nisan ayının ortasından Haziran sonuna kadar su bakımından bir problem görülmemekte, yine toprak su yedeğini kullanmaktadır. Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim ayları arasında ise su açığı en üst düzeye erişir (Şekil 13, 14).

TABLO NO. 9 - SU BİLANÇOSU
İSTASYON: KARAMAN

ENLEM : 37°10'
BOYLAM: 33°13'

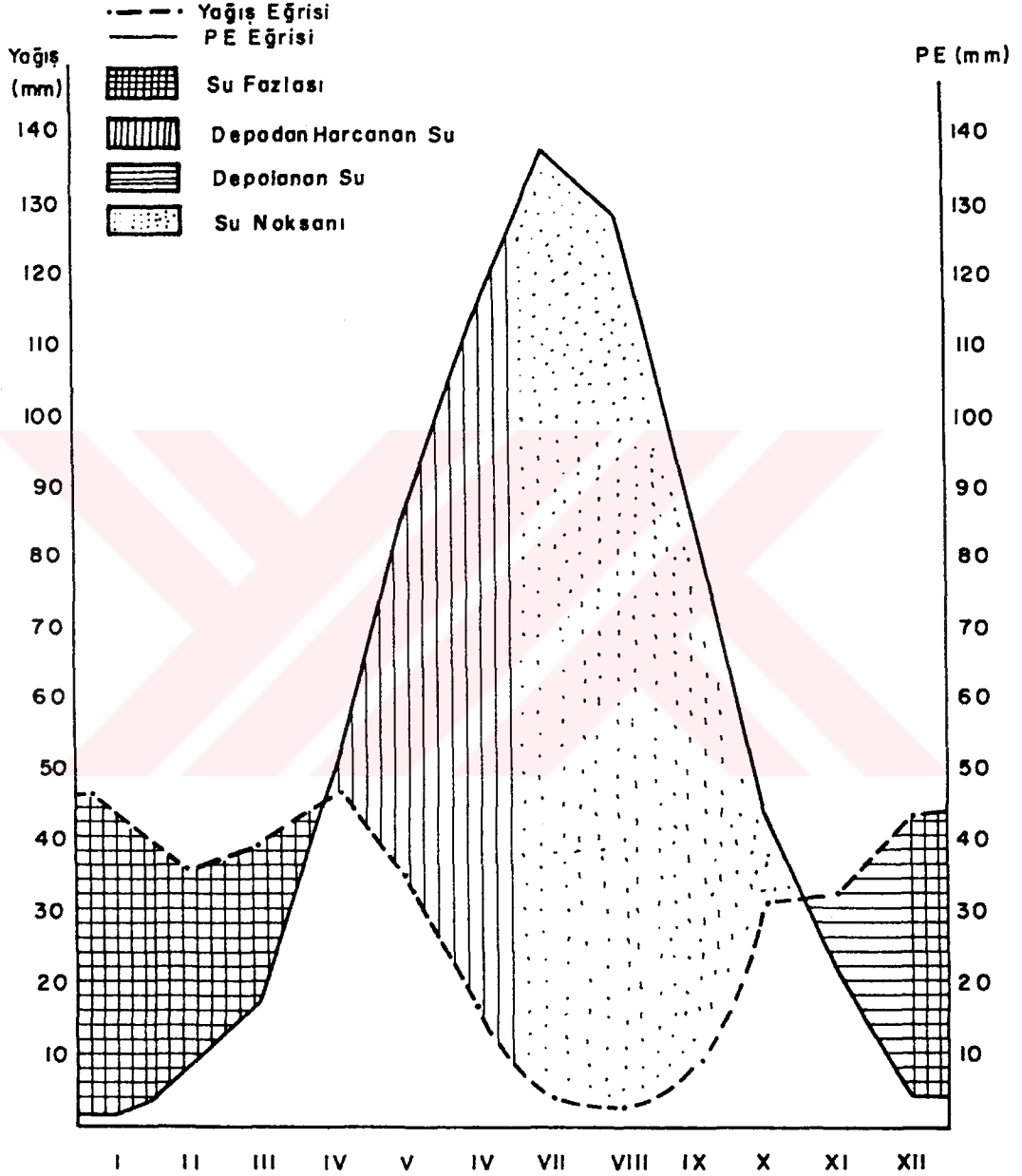
BİLANÇO ELEMANLARI	A												YILLIK
	Y			L			A			R			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
SICAKLIK (°C)	0.86	1.7	5.3	11.0	15.7	19.8	22.8	22.0	18.1	11.7	6.8	2.2	11.4
SICAKLIK İNDİSİ (i)	0.06	0.20	1.09	3.34	5.65	8.03	9.95	9.42	7.01	3.62	1.59	0.29	50.25
DÜZELTİLMEMİŞ PE (mm)	1.5	4	17	44	70	90	110	110	85	45	25	5	
DÜZELTİLMİŞ PE (mm)	1.29	3.36	17.5	48.4	85.4	110.7	137.5	128.7	87.5	43.6	21.2	4.1	699.2
YAĞIŞ (mm)	46.4	36.6	39.9	47.2	35.5	17.7	4.2	2.6	7.6	31.2	32.5	43.9	345.3
DEPO DEĞİŞİKLİĞİ (mm)	0	0	0	1.2	45.2	92.2	0	0	0	0	11.3	39.8	
DEPOLAMA (mm)	100	100	100	98.8	53.6	0	0	0	0	0	11.3	51.1	
GERÇEK EVAPOTRANSPIRASYON(mm)	1.29	3.36	17.5	47.2	35.5	71.3	4.2	2.6	7.6	31.2	21.2	4.1	251.9
SU NOKSANI (mm)	0	0	0	1.2	49.9	93.0	133.3	126.1	79.9	12.4	0	0	490.9
SU FAZLASI (mm)	45.1	33.2	22.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105.4
YÜZEYSEL AKIŞ (mm)	22.5	27.8	25.1	12.5	6.2	3.1	1.5	0	0	0	0	0	94.4
NEMLİLİK ORANI (%)	38.6	9.8	1.2	-0.2	-0.5	-0.8	-0.9	-10	-0.9	-0.3	0.5	10	

TABLO NO.10 - SU BİLANÇOSU
İSTASYON : EREĞLİ

ENLEM : 37° 30'
BOYLAM : 34° 04'

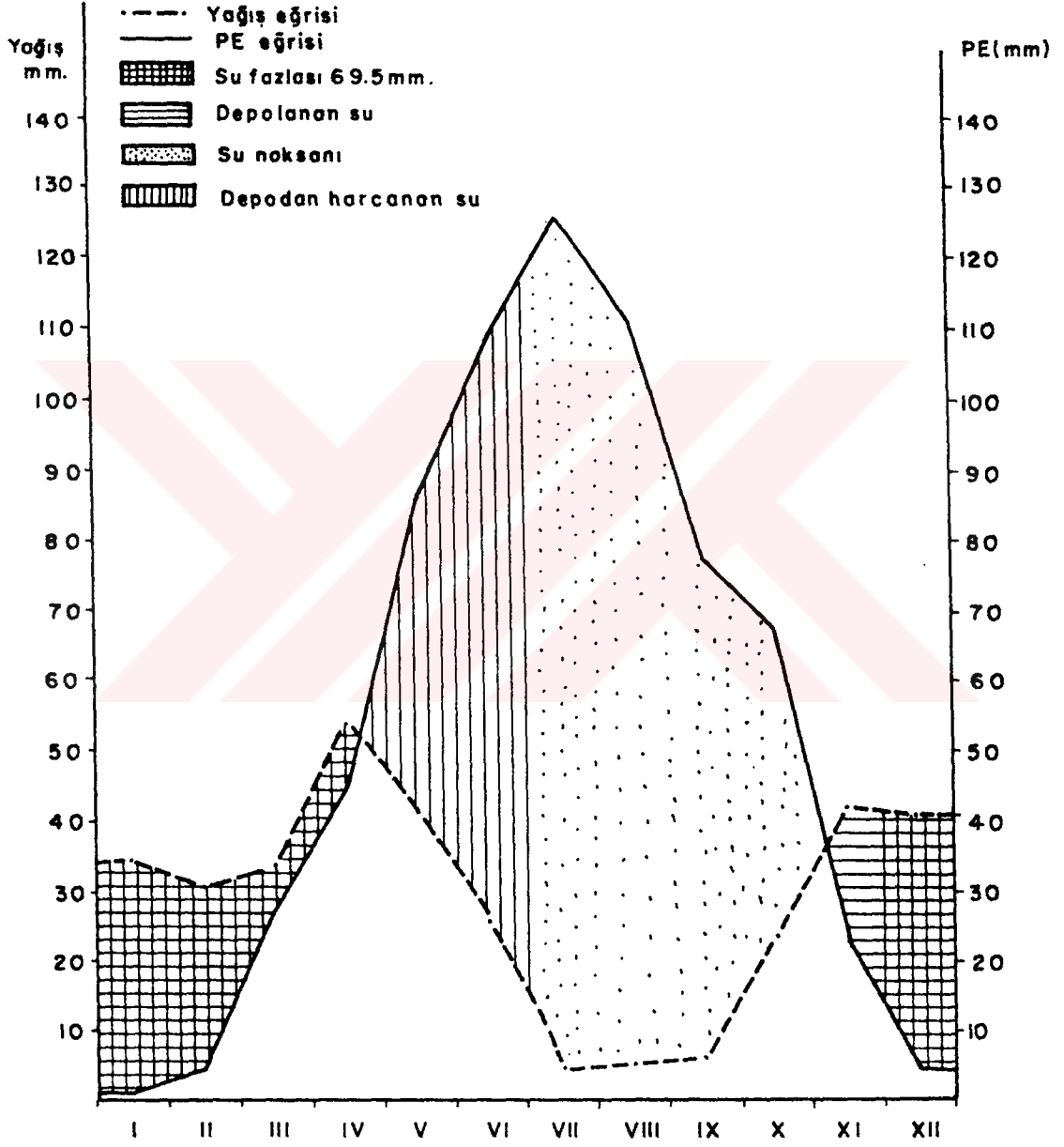
BİLANÇO ELEMANLARI	A												YILLIK
	A			Y			L			R			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
SICAKLIK (°C)	0.3	1.8	6.8	11.1	15.4	19.2	21.9	20.9	16.8	11.2	6.1	1.8	11.0
SICAKLIK İNDİSİ (i)	0.01	0.21	1.39	3.34	5.49	7.67	9.36	8.72	6.26	3.39	1.35	0.21	47.4
DÜZELTİLMEMİŞ PE (mm)	0.81	4.9	2.7	4.0	7.0	9.0	10.0	9.5	7.5	7.0	2.7	4.9	.
DÜZELTİLMİŞ PE (mm)	0.6	4.1	27.8	4.4	85.4	10.8	12.5	111.1	7.7.2	67.9	22.9	4.06	714.6
YAĞIŞ (mm)	34.1	30.5	33.6	53.8	41.8	25.3	4.2	4.8	5.3	23.2	42.1	40.9	339.6
DEPO DEĞİŞİKLİĞİ (mm)	33.5	26.4	0	0	43.6	82.7	0	0	0	0	19.2	36	.
DEPOLAMA (mm)	88.7	100	100	100	56.4	0	0	0	0	0	19.2	55.2	.
GERÇEK EVAPOTRANSPIRASYON(mm)	0.6	4.1	27.8	4.4	85.4	25.3	4.2	4.8	5.3	23.2	22.9	40.6	287.6
SU NOKSANI (mm)	0	0	0	0	43.6	82.7	120.8	106.3	71.9	44.7	0	0	470
SU FAZLASI (mm)	33.5	26.4	5.8	3.8	0	0	0	0	0	0	0	0	69.5
YÜZEYSEL AKIŞ (mm)	16.7	21.5	13.6	8.7	4.3	2.1	1.0	0	0	0	0	0	67.9
NEMLİLİK ORANI (%)	55.8	6.4	0.2	0.2	- 0.5	-0.7	-0.9	- 10	-0.9	-0.6	0.8	9.0	.

KARAMAN (1025 m)

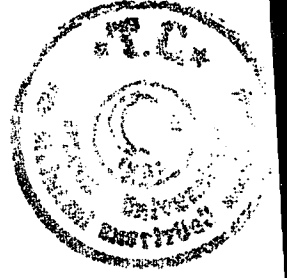


Şekil 13 - Karaman'ın su bilançosu grafiği

EREĞLİ (1054m)



Şekil 14— Ereğli'nin su bilançosu grafiği



6. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN VEJETASYONU

6. 1. Vejetasyon Katları

Araştırma bölgesi Orta Toroslar'ın İç Anadolu'ya bakan kesimlerinde olup, Karaman, Ereğli, Mut ilçeleri sınırları içinde kalmaktadır. Oldukça dağlık ve engebeli bir araziye kapsayan inceleme alanının denizden yüksekliği 1000 - 2400 metre arasında değişmektedir. Buna göre araştırma bölgesinde 1400 metrelik bir yükseklik farkı ortaya çıkmakta, bu yükseklik farkından dolayı bölge vejetasyonundaki zonlaşma mevcut bitki birliklerinin yüksekliğe bağlı olarak dağılışını gösteren tabloda bariz bir şekilde görülmektedir (Tablo 11).

İbrala vadisi ve Meyil dağı arasındaki zonlaşma şöyledir:

<i>Amygdalus orientalis</i>	1150 - 1300 m
<i>Quercus pubescens</i>	1200 - 1400 m
<i>Gundelia tournefortii</i>	1300 - 1650 m

Kayaönü köyü kuzeybatısı ile Orta Toroslar arasındaki zonlaşma ise:

<i>Genista aucheri</i>	1600 - 1850 m
<i>Juniperus excelsa</i>	1600 - 2150 m
<i>Astragalus microcephalus</i>	1600 - 2250 m

Bölgede ormandan arındırılmış yüksek dağ steb'ini karakterize eden Avdan tepe, Tosuntaş yaylası, Orta Torosların İç Anadolu'ya bakan kısımları arasındaki zonlaşma ise şöyledir:

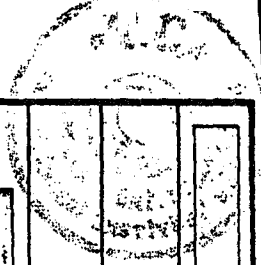
<i>Astragalus gummifer</i>	1750 - 1850 m
<i>Astragalus angustifolius</i> subsp.	

angustifolius var. *angustifolius*. 1750 - 2000 m

Acantholimon ulicinum subsp. *ulicinum*. 2000 - 2300 m

TABLO NO. II - İNCELEME ALANINDAKİ BİRLİKLERİN YÜKSEKLİĞE GÖRE DAĞILIMI

BITKİ BİRLİKLERİ	Y Ü K S E K L İ K L E R (m)													
	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300
Lino - Artemisetum santonicæ		1050-1100												
Astragalo-Thymetum sipylei		1050-1700												
Ebeno-Pinetum nigrae		1100-1350												
Siderito-Amygdaletum orientali		1150-1300												
Crucianello-Quercetum pubescentis		1200-1400												
Tanaceto-Gundetum tournefortii		1300-1600												
Salvio-Quercetum trojanae		1350-1450												
Marrubio-Genistetum involvcratae		1500-1750												
Aegilo-Genistetum aucheri		1600-1850												
Euphorbio-Juniperetum excelsae		1600-2150												
Onobrycho-Astragaletum microcephali		1600-2250												
Cirsio-Astragaletum gummiferii		1750-1850												
Marrubio-Astragaletum angustifolii		1750-1950												
Bromo-Acantholimetum ulicinae		1800-2000												



Araştırma bölgesinin batısında ise zonlaşma şöyledir:

Thymus sipyleus subsp. sipyleus	
var. sipyleus.....	1150 - 1700 m
Genista involucrata.....	1500 - 1750 m
Juniperus excelsa.....	1600 - 2150 m

6. 2. Araştırma Bölgesinde Bulunan Vejetasyon Tipleri

Araştırma bölgesinde başlıca 3 vejetasyon tipi mevcuttur.

- 1- Orman vejetasyonu
- 2- Bozuk orman vejetasyonu
- 3- Step vejetasyonu

6. 2. 1. Orman Vejetasyonu

Pinus nigra subsp. pallasiana, Juniperus excelsa, Quercus pubescens ve Quercus trojana bitki grupları ile temsil edilir.

6. 2. 1. 1. Pinus nigra subsp. pallasiana Ormanları

Karaman'ın güneyinde Gökçe köyü, Lale köyü ve Başarman köyleri civarında yer alır. 15 metre kadar boylanabilen Pinus nigra subsp. pallasiana 1100 - 1350 metre yüksekliklerde yayılış gösterir ve engebeli fakat taşlık olmayan tepelerde çok güzel topluluklar teşkil eder. Devamlı koruma altında bulunan ormanlarda tahribat hemen yok gibidir. Pinus nigra subsp. pallasiana araştırma alanında yaygın saf topluluklar meydana getirmekle beraber çoğu kez korunmamış yerlerde Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus, Quercus pubescens, Cotoneaster nummularia, Juniperus excelsa, Crataegus orientalis var. orientalis gibi regressiv gelişim gösteren topluluklar meydana getirir.

6. 2. 1. 2. Juniperus excelsa Ormanları

Araştırma bölgemizde 5 - 11 metre kadar boylanabilen Juniperus excelsa grubu araştırma alanının büyük bir bölümünü kaplamıştır. Bu ormanlar Orta Torosların İç Anadolu'ya bakan kesimlerinde 1600 - 2150 metreler arasında yayılmış olup, Sertavul geçidinden başlayıp Bolkar dağlarına kadar yer yer kesintili olarak devam eder. Biyotik faktörlerin etkisi ve arazinin taşlık olması nedeni ile bazen seyrek bir dağılım gösterir. Pinus nigra subsp. pallasiana bitki grubunun üstünde yer alır. Örtüş yüzdesi düşüktür.

6. 2. 1. 3. Quercus pubescens Ormanları

Quercus pubescens araştırma bölgemizde 5 - 10 metre kadar boylanmış ağaç ve ağaçcık formunda bir meşe türüdür. İbra-la vadisinde kuzeye bakan yamaçlarda 1300 - 1450 metreler arasında çok güzel topluluklar meydana getirir. Steb'le doğrudan temas halindedir. Üst seviyelerde yer yer Juniperus excelsa ile karışım yapar. Bu topluluk yerleşim yerlerine yakın olduğu için halen kaçak kesim ve yoğun otlatma yapılmaktadır.

6. 2. 1. 4. Quercus trojana Ormanları

Quercus trojana grubu Gökçe köyü güneyinde çok güzel topluluklar meydana getirir. Vadinin kuzeye bakan yamaçlarında Gökçe köyü doğusuna kadar devam eder. Üst seviyelerde Pinus nigra subsp. pallasiana ve Juniperus excelsa ile karışım yapar. Çardak tepe civarında ise alt seviyelerde Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus ile karışım yapar. 6 - 11 metre kadar boylanmış ağaç ve ağaçcık durumunda bir meşe türüdür.

6. 2. 2. Bozuk Orman Vejetasyonu

Bozuk orman vejetasyonu tahribatın fazla olduğu yerlerde yayılmıştır. Bu tip vejetasyon 1150 - 1300 metreler arasında İbrala vadisinde Akköprü ile Taşkale kasabası arasında vadinin kuzey kesimlerinde yaygındır. Bozuk orman vejetasyonu olarak nitelendirdiğimiz Amygdalus orientalis türü dominant olarak bulunmaktadır.

6. 2. 2. 1. Amygdalus orientalis

Bu bitki topluluğu araştırma bölgesindeki bozuk orman vejetasyonunu oluşturur. Geniş bir sahaya yayılmış olan Amygdalus orientalis İbrala vadisinde Akköprü'den başlayıp, Taşkale kasabası kuzeyine kadar devam eder. Bölgede şiddetli erozyon nedeni ile Karaman Orman Bölge Şefliği tarafından Pinus nigra plantasyonu yapılmaktadır. Birlik 1150 - 1300 metreler arasında yayılış gösterir. Step - orman geçiş zonunda bulunması ve degradasyon nedeni ile her iki formasyona ait türleri de içermektedir.

6. 2. 3. Step Vejetasyonu

Step - orman geçiş kuşağında yer alan araştırma bölgesinde gerek step, gerekse orman vejetasyonunun çeşitli degradasyon fazlarını görmek mümkündür. Aşağı seviyelerde nisbeten derin topraklı, düz kesimlerde ova step'i görünümü hakim olduğu halde, yükseklik arttıkça kamefitlerin hakim olduğu alçak ve yüksek dağ stepleri görünümü hakim olmaktadır.

Araştırma bölgesi İç Anadolu'nun büyük bir kısmında olduğu gibi çok az gelişmiş erozyon toprakları üzerinde yerleşen kserofit bünyeli step birliklerini içerir. Bu birliklerin bitki örtüsü % 50 - % 100 arasında değişmektedir.

6. 2. 3. 1. Ova Stebi

Araştırma bölgesinin düz ve çok az arızalı kesimlerini içine alır. Karaman - Ayrancı karayolunun güneyinde 1030 - 1100 metreler arasında Artemisia santonicum, 1050 - 1500 metreler arasında Thymus sipyleus otsu step vejetasyonunu temsil ederler. Bu iki tür İç Anadolu platosunun Orta Toroslar'a yaslanma sınırındaki ova steb'inin bir bölümünü karakterize ederler.

6. 2. 3. 2. Alçak ve Yüksek Dağ Stebi.

Araştırma bölgesinde 1300 - 1600 metreler arasında tamamen ormandan arındırılmış kısımlarda alçak ve yüksek dağ stebi görünümü hakimdir. Meyil dağı'nın batı kesimlerinde nispeten düz ve derin topraklı yerlerde Gundelia tournefortii otsu alçak dağ stebi vejetasyonunun dominant türünü teşkil etmektedir. Daha yükseklerde ise genellikle Astragalus türleri nin egemen olduğu dikenli, yastık formlu yüksek dağ stebi vejetasyonu hakimdir. Astragalus türleri Orta Toroslar'ın yüksek düzlüklerinde yaygındır. Araştırma bölgesinde 1500 - 1650 metrelerde yer alan Genista involucrata Sertavul geçidi'nin kuzeydoğusunda Medreselik köyü civarında taşlı sırtlarda 1500-1650 metreler arasında birlik oluşturmaktadır. Çataldağ güneyinden eski Silifke şosesinin 48 nci km.sine kadar olan alan ve Kayaönü köyü batısı, Divaz köyü çevresi, Büyük Koraş ve Küçük Koraş köyleri civarında ise Genista aucheri birlik meydana getirmektedir.

1750 - 1850 metreler arasında derin topraklı ve düz yerlerde Astragalus gummifer türünün hakim olduğu yüksek dağ steb'i yayılış gösterir. Bu bölgede aşırı otlatma ve tarla açma nedeni ile aşırı tahrip vardır. Floristik kompozisyonu ol -

dukça zengindir. 1800 - 2200 metreler arasında ormandan tamamen arındırılmış kısımlarda özellikle Toroslar'ın İç Anadolu'ya bakan kesimlerinde yastık formlu Astragalus microcephalus, Astragalus angustifolius subsp. angustifolius var. angustifolius, Acantholimon ulicinum subsp. ulicinum türleri hakimdir. Her dört bitki bölgede yüksek dağ steb'ini karakterize etmektedir. Juniperus excelsa'nın tahrip edildiği kısımlarda çok iyi gelişim gösteren yastık formlu türler geniş topluluklar meydana getirir. Bu bölgede Antropojenik etkenlerle bozulan vejetasyonun regresiv bir gelişimini göstermektedir.

Tablo no. 12- Bitki birliklerindeki toprakların Kimyasal analizleri

No	Derinlik (cm)	CaCO ₃ %	pH	C %	Organik madde	N %	C/N	Kaydalı fosfor (P ₂ O ₅) kg./dekar	Değişebilir kasyonlar me/100 gr.			Bitki birlikleri
									Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	
1a-	0-10	50.2	8.6	1.20	2.08	0.11	10.9	0.34	5.20	0.02	0.05	Astragalo-Thymetum sipylei
1b-	10-30	53.1	8.8	0.65	1.11	0.05	13.0	0.23	2.84	2.38	0.04	
2a-	0-10	47.7	8.1	1.76	3.03	0.66	2.6	0.69	7.21	1.54	0.05	
2b-	10-30	50.3	8.1	1.37	2.37	0.16	3.5	0.34	4.02	1.32	0.02	
3a-	0-10	54.7	8.0	1.96	3.39	0.35	5.6	2.52	3.31	1.92	0.33	Euphorbia-Juniperetum excelsae
3b-	10-30	35.0	7.8	0.57	0.98	0.07	8.1	2.98	10.28	1.08	0.46	
4a-	0-10	1.45	8.0	3.19	5.50	0.22	14.5	9.16	10.04	0.52	0.20	
4b-	10-30	1.45	8.0	2.23	3.93	0.22	9.9	2.29	4.73	2.09	0.06	
5a-	0-10	63.9	8.2	0.92	1.53	0.22	4.18	2.98	4.13	1.89	1.06	Lino- Artemisetum santonicae
5b-	10-40	65.3	8.1	0.85	1.46	0.04	21.0	0.23	3.66	0.32	0.02	
6a-	0-10	34.1	8.2	1.67	2.80	0.23	7.26	6.64	4.49	1.19	0.16	
6b-	10-40	27.6	8.6	1.54	2.65	0.18	8.5	1.37	4.96	1.06	0.02	
7a-	0-10	26.9	8.0	1.98	3.42	0.20	9.9	6.87	3.55	2.70	0.10	Bromo- Acantholimetum ulicinae
7b-	10-40	21.9	8.0	3.06	5.27	0.19	16.1	2.75	4.02	1.21	0.06	
8a-	0-10	1.4	7.6	3.19	5.50	0.20	15.9	10.53	11.94	1.30	0.58	
8b-	10-40	1.4	7.7	3.09	5.32	0.24	12.8	5.73	12.83	1.77	0.27	
9a-	0-10	66.8	8.2	1.07	1.85	0.10	10.7	0.92	4.02	1.43	0.13	Marrubio-Genistetum involucratae
9b-	10-40	70.4	8.0	0.78	1.68	0.13	7.5	0.69	3.31	1.23	0.06	
10a-	0-10	18.9	8.1	2.26	3.90	0.23	9.28	3.21	4.02	6.77	0.07	
10b-	10-40	21.45	8.1	1.57	2.71	0.21	7.47	0.92	4.84	1.52	0.04	
11a-	0-15	51.5	8.2	0.69	1.19	0.06	11.5	0.80	4.25	2.11	0.35	Siderito-Amygdaliletum orientalis
11b-	15-50	50.8	8.2	0.90	1.55	0.21	4.28	0.92	3.19	1.24	0.27	
12a-	0-10	33.4	8.2	3.19	5.50	0.23	13.8	3.98	11.46	1.26	0.35	Ebena- Pinetum nigrae
12b-	10-30	49.4	8.2	0.83	1.43	0.03	27.6	-	3.54	1.12	0.13	
13a-	0-10	43.8	8.0	0.34	0.59	0.04	8.5	1.83	4.37	1.99	0.32	
13b-	10-30	47.4	8.1	1.45	2.49	0.44	3.2	0.57	3.19	2.80	0.22	
13c-	30-50	43.8	8.0	0.74	1.28	0.02	37.0	-	3.19	1.13	0.16	
14a-	0-10	0.7	7.8	1.08	1.87	0.10	10.8	1.83	3.43	2.36	0.06	Panaceto-Gundelitetum tournefortii
14b-	10-30	1.4	7.8	0.67	1.16	0.06	11.1	2.29	3.90	0.76	0.07	
15a-	0-10	1.46	7.7	1.34	2.31	0.17	7.9	2.29	3.78	2.58	0.10	Cirsio-Astragaletum gummiferii
15b-	10-40	0.7	7.8	1.01	1.74	0.10	10.1	1.83	2.48	2.63	0.04	
16a-	0-10	54.2	7.9	2.96	5.10	0.31	9.5	2.52	8.98	1.36	0.20	Aegilo- Genistetum aucheri
16b-	10-40	49.4	8.0	2.98	5.13	0.31	9.6	0.80	5.79	1.71	0.06	
17a-	0-10	50.2	8.6	1.20	2.08	0.11	10.9	0.34	5.20	0.02	0.05	
17b-	10-30	53.1	8.8	0.65	1.11	0.05	13.0	0.23	2.84	2.38	0.04	
18a-	0-10	53.9	8.2	1.26	2.17	0.12	10.5	0.57	4.25	1.32	0.25	Crucianello-Quercetum pubescentis
18b-	10-30	32.8	8.0	3.13	5.39	0.33	9.4	1.83	3.55	1.11	0.48	
19a-	0-10	37.9	7.7	3.04	5.23	0.32	9.5	6.18	9.22	1.23	0.78	
19b-	10-30	41.6	7.9	2.92	5.04	0.31	9.4	0.69	7.21	1.08	0.20	
20a-	0-10	39.9	8.1	1.92	3.30	0.19	10.1	3.21	10.16	1.54	0.66	Salvio- Quercetum trojanae
20b-	10-30	53.7	8.2	1.71	2.95	0.23	7.4	0.92	5.20	1.50	0.16	
21a-	0-10	34.3	7.7	3.11	5.36	0.24	12.9	6.64	8.25	2.31	1.98	
21b-	10-30	43.8	7.8	2.95	5.09	0.29	10.1	3.78	14.77	1.25	0.44	
22a-	0-10	29.2	8.0	2.41	4.15	0.25	9.6	0.80	4.49	1.30	0.02	Onobrycho-Astragaletum microcephali
22b-	10-30	12.4	8.0	1.93	3.32	0.22	8.7	0.23	3.19	2.49	0.06	
23a-	0-10	1.4	8.0	3.08	5.30	0.32	9.6	2.29	7.21	1.99	0.09	Marrubio-Astragaletum angustifolii
23b-	10-30	1.4	8.2	2.44	4.21	0.25	9.7	3.55	4.25	0.98	0.06	

Tablo no. 13- Bitki birliklerindeki toprakların Fiziksel analizleri

No	Derinlik (cm)	Saturasyon %	Kum %	Kil %	Silt %	Tekstür sınıfı	Tarla kapasite si 1/3 atm. % su	Solma noktası 15 atm. % su	Faydalı su %	İletkenlik m.mhos/cm	Bitki Birlikleri
1a-	0-10	53.56	45.52	15.62	38.86	L	15.48	8.4	7.08	0.52	Astragalo-Thymetum sipylei
1b-	10-30	55.14	49.35	30.28	30.37	SCI	18.19	9.8	8.39	0.26	
2a-	0-10	67.95	27.77	22.34	39.89	L	24.24	13.1	11.14	0.78	
2b-	10-30	76.50	29.31	20.76	39.93	CL	26.27	14.2	12.07	0.42	
3a-	0-10	66.96	26.38	38.44	29.22	C	24.18	13.1	11.08	0.42	Euphorbia-Juniperetum excelsae
3b-	10-30	125.39	36.37	27.14	36.49	CL	35.36	19.2	16.16	0.78	
4a-	0-10	160.78	35.58	18.78	45.64	C	49.21	26.7	22.51	0.57	
4b-	10-30	85.92	19.56	46.25	34.19	C	31.11	16.8	14.31	0.36	
5a-	0-10	45.54	49.49	19.76	30.75	L	18.85	10.2	8.65	0.31	Lino- Artemi- setum santonicae
5b-	10-40	60.82	40.95	30.18	28.87	CL	23.63	12.8	10.83	0.31	
6a-	0-10	61.21	14.91	36.93	48.16	SiCL	27.62	15.0	12.62	0.42	
6b-	10-40	66.17	17.68	41.84	40.48	SiC	30.06	16.3	13.76	0.52	
7a-	0-10	52.70	30.39	30.20	39.41	CL	26.66	14.5	12.16	0.42	Bromo- Acant- holimetum ulicinae
7b-	10-40	63.88	27.98	25.80	46.22	C	27.22	14.7	12.52	0.97	
8a-	0-10	143.20	9.16	16.73	74.11	SiL	47.54	25.8	21.74	0.94	
8b-	10-40	120.60	43.44	27.88	28.68	L	40.59	22.0	18.59	1.04	
9a-	0-10	66.32	36.30	28.36	35.34	CL	25.45	13.8	11.65	0.36	Marrubio- Genistetum involucratae
9b-	10-40	72.54	37.06	28.02	34.92	L	24.63	13.3	11.33	0.36	
10a-	0-10	45.54	49.49	19.76	30.75	L	18.85	10.2	8.65	0.31	
10b-	10-40	60.82	40.95	30.18	28.87	CL	23.63	12.8	10.83	0.31	
11a-	0-15	59.82	32.26	32.47	35.27	CL	23.29	12.6	10.69	0.47	Siderito-Amygdole- tum orientalii
11b-	15-50	60.90	23.89	36.86	29.25	CL	23.50	12.7	10.83	0.36	
12a-	0-10	111.64	43.62	24.63	31.74	L	33.94	18.4	15.54	0.94	Ebena- Pine- tum nigrae
12b-	10-40	75.80	45.25	17.87	36.88	L	23.58	12.8	10.78	0.36	
13a-	0-10	64.69	43.11	17.78	39.11	L	18.73	10.2	8.63	0.52	
13b-	10-30	64.10	41.25	17.72	41.03	L	18.77	10.2	8.57	0.42	
13c-	30-50	64.02	59.74	15.66	24.60	SL	18.18	9.8	8.38	0.36	
14a-	0-10	81.61	1.13	72.29	26.58	C	35.94	19.5	16.54	0.47	Tanaceto-Gundele- tum tournefortii
14b-	10-30	83.35	12.44	52.22	35.34	C	36.65	19.8	16.85	0.36	
15a-	0-10	43.99	60.62	12.92	26.46	SL	14.13	7.7	6.43	0.42	Cirsio-Astragale- tum gummiferii
15b-	10-40	47.55	20.90	47.27	31.83	C	27.44	14.8	12.64	0.36	
16a-	0-10	65.96	27.23	28.65	44.12	CL	28.23	15.6	12.63	0.88	Aegilo- Genistetum aucheri
16b-	10-40	70.61	23.99	37.62	38.39	CL	29.73	16.1	13.63	0.62	
17a-	0-10	55.05	47.00	20.67	32.23	L	20.50	11.1	9.42	0.52	
17b-	10-30	54.00	41.49	20.53	38.28	L	18.10	9.8	8.3	0.47	
18a-	0-10	65.11	21.34	49.40	29.26	C	27.42	14.8	12.62	0.42	Crucianello- Quercetum pubescentis
18b-	10-30	82.04	26.18	23.60	50.22	SiL	26.26	14.2	12.06	0.47	
19a-	0-10	159.88	34.19	27.15	38.66	CL	44.31	24.0	20.31	0.68	
19b-	10-30	83.27	36.84	31.19	31.97	CL	31.29	17.0	14.29	0.73	
20a-	0-10	99.99	48.13	20.29	31.58	L	29.67	16.1	13.57	0.88	Salvio- Quer- cetum trojanae
20b-	10-30	69.41	40.83	28.18	30.99	CL	23.12	12.15	10.62	0.47	
21a-	0-10	126.30	69.95	18.74	11.31	SL	41.77	22.7	19.07	2.60	
21b-	10-30	95.76	48.34	19.74	31.92	L	31.98	17.4	14.58	1.40	
22a-	0-10	75.94	18.09	41.64	40.27	SiC	28.90	15.7	13.20	0.52	Onobrycho-Astra- galetum microcephol
22b-	10-30	73.45	25.52	24.33	50.15	SiL	25.94	14.10	11.94	0.47	
23a-	0-10	87.45	14.59	38.00	47.41	SiCL	32.09	17.4	14.69	0.78	Marrubio-Astagale- tum angustifolii
23b-	10-30	90.76	12.88	39.96	47.16	SiCL	33.59	18.2	15.39	0.42	

L : Tin S: Kum C: Kil Si: Silt

6. 3. Araştırma Bölgesinde Tanımlanan Bitki Birlikleri

6. 3. 1. Orman Vejetasyonu

Sınıf : Quercetea pubescentis (Oberd. 1948) Doing
Kraft 1955

Ordo : Querco - Carpinetalia orientalis Quézel,
Barbero, Akman 1980

Alyans : Quercion anaticae Quézel, Barbero,
Akman 1977

6. 3. 1. 1. Ebeno - Pinetum nigrae ass. nov

(Tablo 14)

Muhtemel Karakteristik ve Ayırteci Türleri : Pinus

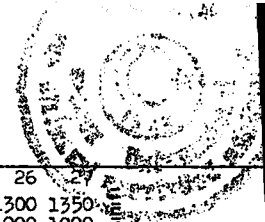
nigra subsp. pallasiana, Helianthemum nummularium subsp. nummularium, Ebenus cappadocica, Pilosella hoppeana subsp. isaurica, Ononis basiadnata, Aethionema armenum, Astragalus zederbaueri, Oryzopsis coerulescens, Centaurea cariensis subsp. longipes.

Habitat ve Strüktürel Özellikler :

Araştırma bölgesinde 1050 - 1350 m. 'lerde eğimi % 5-40 arasında değişen yamaçlarda Pinus nigra subsp. pallasiana'nın dominant olduğu bir birliktir.

İrano- Turanien fitocoğrafik bölgesinin Orta Toroslara bağlandığı sınıra yakın olan yerlerde yayılış gösterir. Araştırma bölgesinin fitocoğrafi konumu nedeniyle step ve orman-sal türleri birarada bulundurmasına rağmen bu birlik gerek fizyonomik gerekse floristik açıdan homojendir.

Araştırma bölgesinde Pinus nigra subsp. pallasiana formasyonu kalker anakaya üzerinde oluşmuş kahverengi orman topraklarında yer alır. Birlik toprakları taşlı, çakıllı ve de-



blo no. 14 Ebano - Pinetum nigrae

Örneklik alan no.....	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Bulunuş
Yükseklik (m).....	1100	1100	1050	1200	1300	1350	1300	1300	1300	1350	III
Alan genişliği (m ²).....	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	III
Yön.....	K	K	KB	B	-	D	-	K	KD	E	III
Ekim (%).....	40	40	35	5	-	5	-	10	10	5	III
Anakaya.....	K	K	A	L	K	E	F	F	F	F	III
Örtüs (%).....	30	85	30	30	30	30	70	30	60	35	III

Pinetum muhtemel karakteristik ve ayırtedici türleri :

<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i>	44	44	54	44	44	54	34	54	33	44	V
<i>Lianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i>	12	11	12	12	12	12	12	11	11	12	V
<i>Pinus cappadocica</i>	12	.	11	11	12	.	11	.	12	.	IV
<i>Pinus kosovana</i> subsp. <i>isaurica</i>.....	.	12	11	12	.	.	11	.	.	.	III
<i>Pinus basiadnata</i>	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	III
<i>Pinus khorasanensis</i>	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	III
<i>Pinus zederbaueri</i>.....	.	+1	+1	.	-1	.	.	.	.	.	III
<i>Pinus coarulescens</i>.....	.	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	III
<i>Pinus turanica</i> subsp. <i>longiripes</i>.....	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	III

Pinetum anatolicum alvarianum karakteristikleri :

<i>Pinus pubescens</i>	11	11	11	+1	+1	+1	11	11	11	+1	V
<i>Pinus cracca</i> subsp. <i>stenoophylla</i>	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	IV
<i>Pinus phyllifolia</i>	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	+1	III
<i>Pinus cilicica</i>	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	III
<i>Pinus varia</i> subsp. <i>varia</i>	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	III

Pinetum carpaticum ordosunum karakteristikleri :

<i>Pinus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>	11	11	11	12	+1	+1	11	11	.	+1	V
<i>Pinus macrostachya</i> subsp. <i>macrostachya</i>	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	.	III
<i>Pinus laxiflorus</i> subsp. <i>laxiflorus</i>.....	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	III
<i>Pinus sylvestris</i> subsp. <i>tauricola</i>	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	.	III

Pinetum cedretum libani ordosunum karakteristikleri :

<i>Pinus excelsa</i>	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	V
<i>Pinus berberis</i> subsp. <i>crataegina</i>.....	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	+1	+1	IV
<i>Pinus uncinata</i> subsp. <i>reuteriana</i>.....	.	+1	.	+1	-1	.	+1	.	+1	.	III
<i>Pinus murex</i> subsp. <i>vernale</i>	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	III
<i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>maritima</i>.....	.	.	.	+1	.	.	+1	-1	.	.	II
<i>Pinus microcarpum</i> subsp. <i>microcarpum</i>.....	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	.	II

Pinetum pubescens sınıflarının karakteristikleri :

<i>Pinus asperifolia</i> subsp. <i>perfoliatum</i>	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	V
<i>Pinus bisulcata</i> subsp. <i>caucasica</i> subsp. <i>brevifolia</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	IV
<i>Pinus halepensis</i> subsp. <i>italica</i>	+1	+1	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	III
<i>Pinus halepensis</i> subsp. <i>via tomentosa</i>.....	.	+1	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	III
<i>Pinus halepensis</i> subsp. <i>resinosa</i>.....	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.	III
<i>Pinus halepensis</i> subsp. <i>peplidifolium</i>	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	+1	III
<i>Pinus halepensis</i> subsp. <i>halanthera rubra</i>.....	.	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	III
<i>Pinus halepensis</i> subsp. <i>pactis condensata</i>	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	II
<i>Pinus halepensis</i> subsp. <i>oneaster nummularia</i>.....	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1	II

Pinetum sagalense - Brometia ve Onobrycho armeni - Thymetalia

costominin karakteristikleri :

<i>Pinus neuma</i> subsp. <i>limonifolium</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
<i>Pinus sagalensis</i> subsp. <i>lydius</i>	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
<i>Pinus brychis</i> subsp. <i>armena</i>	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	IV
<i>Pinus sotis</i> subsp. <i>lithospermifolia</i>	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	IV
<i>Pinus ygala</i> subsp. <i>anatolica</i>	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	IV
<i>Pinus lianthemum</i> subsp. <i>canum</i>	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	IV
<i>Pinus horbia</i> subsp. <i>macrocloda</i>	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	IV
<i>Pinus horbia</i> subsp. <i>kotschyana</i>	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.	IV
<i>Pinus leria</i> subsp. <i>cristata</i>	+1	+1	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	IV
<i>Pinus pauciflora</i> subsp. <i>holosericea</i>	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	III
<i>Pinus crium</i> subsp. <i>polium</i>	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	III
<i>Pinus tuca</i> subsp. <i>ovina</i>	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	III
<i>Pinus hemisphaerica</i> subsp. <i>tinctoria</i>	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	III
<i>Pinus murex</i> subsp. <i>verum</i>.....	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	II
<i>Pinus murex</i> subsp. <i>tectorum</i>.....	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	II
<i>Pinus murex</i> subsp. <i>sipyleus</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	II
<i>Pinus eritis</i> subsp. <i>montana</i> subsp. <i>remota</i>	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	II

Irakçiler :

<i>Pinus exilis</i> subsp. <i>panicata</i>	11	11	13	13	13	22	12	12	12	11	V
<i>Pinus exilis</i> subsp. <i>bulbosa</i>	+1	+1	+1	+1	+1	-1	+1	+1	+1	+1	V
<i>Pinus tylicus</i> subsp. <i>glomerata</i>.....	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	IV
<i>Pinus horbia</i> subsp. <i>szowitsii</i>	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	IV
<i>Pinus icago</i> subsp. <i>sativa</i>	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	IV
<i>Pinus cari</i> subsp. <i>comosum</i>	+1	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	IV
<i>Pinus tuca</i> subsp. <i>heterophylla</i>	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	IV
<i>Pinus maria</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	+1	.	.	+1	.	.	+1	+1	+1	.	III
<i>Pinus stoddardii</i> subsp. <i>oxylepis</i>.....	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	III
<i>Pinus asperifolia</i> subsp. <i>aegaeus</i>.....	.	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	III
<i>Pinus ostemma</i> subsp. <i>githago</i>.....	.	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	III
<i>Pinus pinea</i> subsp. <i>crupinastrum</i>.....	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	III
<i>Pinus taegus</i> subsp. <i>aronia</i>.....	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	III
<i>Pinus pinus</i> subsp. <i>rotundifolia</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	III
<i>Pinus amanthus</i> subsp. <i>tauricola</i>	+1	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	III
<i>Pinus ilops</i> subsp. <i>umbellata</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	III
<i>Pinus am</i> subsp. <i>album</i>.....	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	II
<i>Pinus ilis</i> subsp. <i>leptophylla</i>.....	.	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	II
<i>Pinus anna</i> subsp. <i>hispidula</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	II
<i>Pinus renia</i> subsp. <i>tortosa</i>.....	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	II
<i>Pinus lomom</i> subsp. <i>acarna</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	II
<i>Pinus illea</i> subsp. <i>falcata</i>	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	II
<i>Pinus lionema</i> subsp. <i>stylosum</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Pinus ca</i> subsp. <i>herbaceae</i>.....	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	II
<i>Pinus aricum</i> subsp. <i>perforatum</i>.....	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Pinus horbia</i> subsp. <i>stricta</i>.....	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pinus caurea</i> subsp. <i>urvillei</i>.....	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	I
<i>Pinus arula</i> subsp. <i>arvensis</i>.....	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	I



rindir.

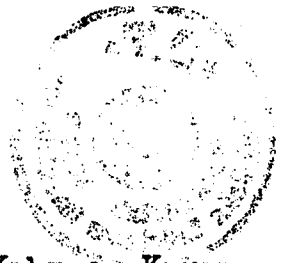
Karaçamın ağaç katını oluşturduğu bu birlik 11 örneklik alanla tanımlandı. Sertavul geçidi, Gökçe köyü, Lale köyü kuzeydoğusunda ve Başharman köyü batısında lokalize olmuştur. Birliğin homojen olduğu Gökçe çamlığı ve Başharman köyü batısından 0 - 10 ve 10 - 50 cm. derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri tablo 12, 13 de verilmiştir. Birlik topraklarının üzeri 5 - 15 cm. derinliğinde ham humus tabakası ile örtülüdür.

Tınlı, kumlu- tınlı bir tekstüre sahip olan bu topraklarda ; Saturasyon % 64.02- 111.64, tarla kapasitesi % 18.18- 33.94, solma noktası % 9.8- 18.4 ve faydalı su miktarı ise % 8.38- 15.54 arasında değişir. pH 8.0- 8.2 arasında bazik karakterli, CaCO₃ miktarı % 33.4- 49.4, Organik madde miktarı % 0.59- 5.50, C/N oranı ise 3.2- 37.0 arasında değişir. C miktarı % 0.34- 3.19, N miktarı % 0.02- 0.44 ve iletkenlik ise 0.36- 0.94 m. mhos/cm. arasında değişmektedir.

Ebeno - Pinetum nigrae birliği üç tabakalı dikey strüktüre sahiptir. Genel örtüş durumu % 80- 90 arasındadır. 5-15 metre yüksekliğindeki ağaç katı % 60- 90 örtüş gösterir. Çalı katınının yüksekliği 0.5- 2 metre, örtüşü % 5- 30 arasındadır. Ot katı yüksekliği ise 15- 40 cm. arasında olup örtüş durumu % 1- 30 arasında değişmektedir.

Coğrafi Dağılışı :

Birlik araştırma bölgesinin batısında Sertavul geçidi, Gökçe köyü, Lale ve Başharman köyleri civarında yayılış gösterir. Birliğin dominant türü olan Pinus nigra subsp. pallasiana yurdumuzda genellikle Batı Anadolu'da, Kuzey ve Güney Anadolu'



da yaygındır. Türkiye dışında ise Balkanlar, Kıbrıs, Kırım, Batı Kafkasya ve Batı Suriye'de yayılış gösteren mezofanerofit bir çam türüdür. (Davis, 1965). Birliğin diğer muhtemel karakteristik ve ayırtedici türlerinden Ebenus cappadocica yurdumuzda; Niğde, Konya'da yayılış gösteren Irano - Turanien yayılışlı endemik bir türdür.

Sintaksonomi :

Ebeno - Pinetum nigrae birliği Quercetea pubescentis sınıfı ve buna bağlı Querco - Carpinetalia orientalis ordosuna bağlı Quercion anatolicae alyansı içinde mütalâa edilmiştir. Birlik orman - step geçiş zonunda bulunduğu için Astragalo-Brometea sınıfı ve buna bağlı Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosuna ait türler orman altı florasının çoğunluğunu teşkil eder.

Holotip : Tablo no. 14, Örneklik alan no. 20



Şekil 15 - Ebeno - Pinetum nigrae birliği

Sınıf : Quercetea pubescentis (Oberd. 1948) Doing

Kraft 1955

Ordo : Querco - Cedretalia libani Barbero, Loisel,

Quézel 1974

Alyans : Abieto - Cedrion Quézel ve ark. 1977

6. 3. 1. 2. Euphorbio - Juniperetum excelsae ass. nov

(Tablo 15)

Muhtemel Karakteristik ve Ayırtedici Türler : Juniperus excelsa, Euphorbia kotschyana, Marrubium globosum subsp. micranthum, Onobrychis cornuta, Ononis adenotricha var. adenotricha, Cerastium gracilis, Onosma angustissimum.

Habitat ve Strüktürel Özellikler :

Birlik bölgede 1500- 2050 m.'lerde, eğimi % 15-40 arasında değişen, kısmen erozyonlu, kayalık ve taşlı yamaçlarda kesintili olarak devam eder. Juniperus excelsa'nın dominant, Euphorbia kotschyana'nın ko - dominant olduğu bir birliktir.

Birlik Akdeniz yayıllışlı dominant türlerle ayırt edilirse de degradasyon alanlarında orman ve step türleriyle karışmış olduğu görülür. Birliğin dominant türü olan Juniperus excelsa Türkiye'de geniş bir yayılışa sahiptir. Bu türün yüksekliğe bağlı olarak dağılışı çok geniş olup Supra - Mediterranean katından başlar ve Akdeniz yüksek dağ katına kadar çıkar (Davis, 1965).

13 örneklik alanla tanımladığımız bu birlik kalker ana-kaya üzerindeki, kahverengi orman toprakları, kırmızı kestane rengi topraklar ve kalkersiz kahverengi orman topraklarında yayılış gösterir. Kaya çatlakları ve taşlar arasında tutunabilen

derinliği az toprağa sahiptir. Birlik topraklarını karakterize eden 0 - 10 ve 10 - 30 cm. derinliklerden birliğin homojen olduğu Lale köyü kuzeydoğusundan ve Mordağ tepe yöresinden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri Tablo 12, 13'de verilmiştir.

İncelenen topraklar killi, killi-tınlı bir tekstüre sahiptir. Saturasyon değerleri % 66.9- 160.7, faydalı su % 11.0- 22.5, solma noktası % 13.1- 26.7, tarla kapasitesi % 24.1- 49.2 arasında değişmektedir. Toprakların pH değerleri 7.8- 8.0, Organik madde miktarları % 0.9- 5.5, $CaCO_3$ % 1.4- 54.7 civarındadır. C miktarı % 0.57- 3.19, N miktarı % 0.07- 0.35, C/N oranı ise 5.6- 14.5 arasında değişmektedir. İletkenlik ise 0.36- 0.78 m. mhos/cm. arasında değişmektedir.

Euphorbio - Juniperetum excelsae birliği üç tabakalı dikey strüktüre sahiptir. Ağaç katının örtüş durumu % 25 - 70 arasında olmasına rağmen, genellikle % 25- 40 arasında düşük değerler gösterir. Yüksekliği 5 - 11 m. arasında değişir. Boyu 1 - 5 m. kadar olan çalı katının örtüş durumu ise genellikle % 10'a kadar çıkar. Floristik yönden oldukça zengin ve boyu 20 - 40 cm. kadar olan ot katı genellikle % 30 - 60 arasında değişen yüksek örtüş değerleri göstermektedir. Ot katında genellikle step türleri hakimdir.

Coğrafi dağılışı :

Birlik araştırma bölgesinin özellikle batısında Sertavul geçidi, Lale köyü kuzeydoğusunda, güneyde ise Avdan tepe, Yüğlük tepe, Mordağ, Orta tepe ve Kabak tepe civarında, step orman geçiş zonunda çok güzel topluluklar meydana getirir. Alanın büyük bir kısmını kaplar.

Birliğin dominant türü olan Juniperus excelsa Türkiye'de geniş bir yayılışa sahiptir. Türkiye dışında ise özellikle Irano-Turanian fitocoğrafik bölgesinde olmak üzere Balkan yarımadası, Kıbrıs, Kırım, Kıbrıs, Batı Suriye, İran ve Afganistan'da yayılmaktadır. Birliğin diğer muhtemel karakteristik ve ayırtedici türlerinden Euphorbia kotschyana yurdumuzda İzmir, Manisa, Konya, Uşak, Antalya, Niğde, Burdur, Isparta ve İçel çevrelerinde bulunmaktadır. Dünya üzerinde ise Suriye, Lübnan ve Akdeniz bölgesinde yaygındır.

Sintaksonomi :

İç Anadolu çevresinde ekseriya orman - step geçiş alanlarında yayılış gösteren Juniperus excelsa'nın araştırma bölgesinde oluşturduğu bu birlikte konstant ve dominant türlerle birliği karakterize eden karakteristik ve ayırtedici türler Doğu Akdeniz orjinli bir sintakson olan Querco - Cedretalia libani ordosu elemanlarıdır. Bu ordo Akdeniz dağlık kesimlerinde keza Türkiyenin Akdeniz, Supra-Mediterranean ve sub. Central Anatolia kesimlerinde yaygındır. Toroslarda, Ege ve Akdeniz ardı bölgesinde Pinus nigra subsp. pallasiana kuşağında keza Güney Anadolu'da sedir ormanlarında ve hatta İç Anadolunun dağlık kesiminde Juniperus excelsa'nın yayılış alanı içinde geniş birlikler oluşturur. Bu nedenle birlik adı geçen ordo içinde mütalâa edilmiştir. Geçiş alanında bulunması nedeniyle orman altı florasını çoğunlukla Astragalo - Brometea sınıfı ve buna bağlı Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosuna ait türler teşkil etmektedir. Bu durum araştırma bölgesinin son zamanlarda antropogenik etkiler altında kaldığını ve degrade olduğunu gösterir.

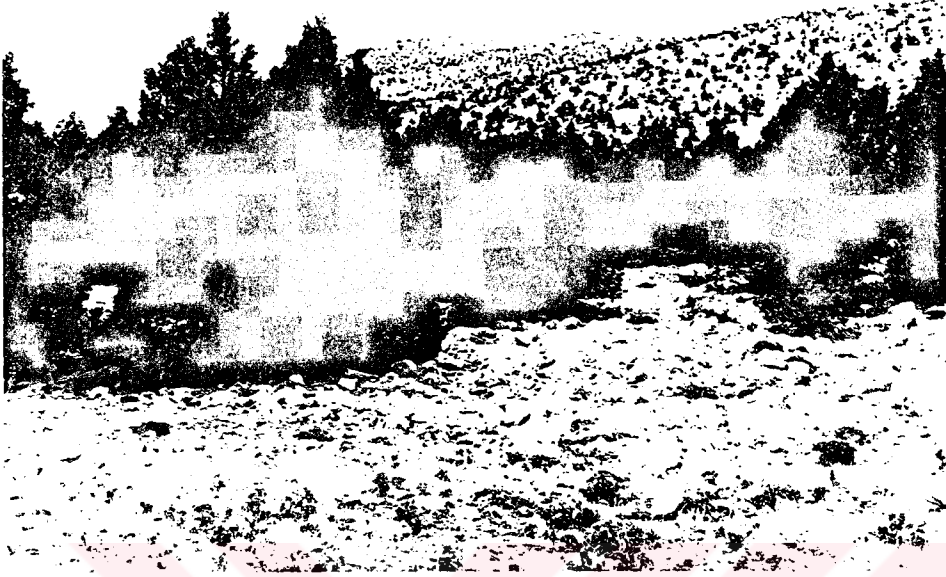
Holotip : Tablo no. 15, örneklik alan no. 134

Tekerrür oranları az olduğu için tablo 15'de gösterilmeyen iştirakçi türler ve buldukları, örneklik alanlar aşağıdadır:

Üç tekerrürlü türler : Dianthus calocephalus (137,139, 153), Acanthus hirsutus (122, 123, 135), Taraxacum uzunoğlu (139,152,153), Crucianella latifolia (123,125,152), Agropyron cristatum (123, 125, 135).

İki tekerrürlü türler : Alyssum murale var. murale (135, 138), Aubrieta canescens subsp. macrostyla (122, 123), Silene caramanica (136, 137), Sedum album (122, 123), Tragopogon latifolius var. angustifolius (136, 138), Centaurea bourgaei (122, 123), Chardinia orientalis (136, 137), Ballota larendana (123, 136), Ornithogalum fimbriatum (136, 137), Aegilops triuncialis subsp. triuncialis (136, 139).

Bir tekerrürlü türler : Conringia orientalis (123), Aethionema stylosum (136), Papaver argemone (138), Torilis ucranica (137), Arum elongatum (122), Crupina crupinastrum (138), Allium atrovioleaceum (137).



a. Yakından görünüş



b. Uzaktan görünüş

Şekil 16- Euphorbio - Juniperetum excelsae birliği



Üst sınıf : Querco - Fagea Akman, Quézel, Barbero 1978

Sınıf : Quercetea pubescentis (Oběrd. 1948)

Doing Kraft 1955

Ordo : Querco - Carpinetalia Quézel, Barbero,

Akman 1980

Alyans : Quercion anaticae Quézel ve Ark. 1977

6. 3. 1. 3. Crucianello - Quercetum pubescentis ass. nov.

(Tablo 16)

Muhtemel karakteristik ve ayırt edici türleri : Quercus pubescens, Brassica elongata, Crucianella macrostachya, Pyrus elaeagnifolia subsp. elaeagnifolia, Digitalis cariensis, Lathyrus czeczottianus, Allium stylosum.

Habitat ve Strüktürel Özellikler :

Araştırma bölgesinin 1200 - 1450 m. 'ler arasında % 10 - 30 eğimli yamaçlarda yayılış gösteren ve Quercus pubescens'-in dominant olduğu bir birliktir.

13 örneklik alanla tanımlanan Quercus pubescens, Brassica elongata, Crucianella macrostachya, Pyrus elaeagnifolia subsp. elaeagnifolia, Digitalis cariensis, Lathyrus czeczottianus, Allium stylosum'un karakterize ettiği bu birlik kalker anakayadan gelişen bazik karakterli kahverengi orman toprakları üzerinde gelişir (pH : 7.7 - 8.2).

Birliğin homojen olduğu Akköprü ve Çubukluin tepé arasındaki yöreden 0 - 10 ve 10 - 30 cm. derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri tablo 12, 13 ' de verilmiştir.

Killi, killi - tınlı, siltli - tınlı bir tekstüre sahip

Örneklik alan no	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	191	200	201	Bulundurum sınıfı
Yükseklik (m)	1350	1380	1400	1400	1400	1400	1450	1350	1300	1350	1200	1400	1350	
Alan genişliği (m ²)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Yön	K	K	K	KB	K	K	K	F	K	K	KB	D	D	
Eğim (°)	10	15	10	15	30	10	15	20	20	15	30	20	15	
Anakaya		K		A		L		K	E		F		F	
Örtüş	80	90	85	70	90	85	70	75	80	60	50	75	30	

Crucianella muhtemel karakteristik ve ayırtedici türleri:

<i>Quercus pubescens</i>	44	44	44	54	54	44	44	54	44	53	53	53	53	V
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>longata</i>	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	11	12	+1	11	11	V
<i>Crucianella macrostachya</i>	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	11	+1	11	12	+1	IV
<i>Quercus elaeagnifolia</i> subsp. <i>elaegnifolia</i>	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	IV
<i>Digitaria cariensis</i>	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	IV
<i>Athyrium czechotianum</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	-1	-1	IV
<i>Thalictrum stylolium</i>	+1	+1	.	.	.	.	-1	.	-1	.	.	.	.	IV

Crucianella anatolicae alvansının karakteristikleri:

<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>stenophylla</i>	11	+1	11	+1	12	11	-1	12	11	11	11	-1	.	IV
<i>Athyrium digitatum</i>	+1	.	+1	+1	+1	-1	-1	-1	.	11	.	-1	-1	IV
<i>Prunella varia</i> subsp. <i>varia</i>	+1	+1	+1	.	+1	.	.	.	-1	.	.	-1	.	IV

Crucianella-Carpinetalia orientalis ordusunun karakteristikleri:

<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>	+1	.	+1	-1	.	.	.	+1	-1	-1	.	.	.	IV
<i>Athyrium laxiflorum</i> subsp. <i>laxiflorum</i>	.	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	-1	.	.	.	IV
<i>Campanula lyrata</i> subsp. <i>lyrata</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	IV

Crucianella-Cedretalia libani ordusunun karakteristikleri:

<i>Asperula fruticans</i>	12	11	11	12	+1	+1	11	+1	11	11	+1	+1	+1	V
<i>Athyrium nemorosa</i>	12	11	12	11	+1	11	.	.	.	.	.	-1	-1	V
<i>Aranium tuberosum</i> subsp. <i>tuberosum</i>	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	-1	.	+1	+1	V
<i>Cerastium campestre</i> subsp. <i>campestre</i>	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	V
<i>Serberis crataegina</i>	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	V
<i>Riza humilis</i>	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	-1	V
<i>Thalictrum auriculoides</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V

Crucianella pubescentis sınıfının karakteristikleri:

<i>Thalictrum peplidifolium</i>	12	12	12	11	11	12	22	22	12	11	+1	+1	+1	V
<i>Alvia tomentosa</i>	+1	.	+1	+1	+1	11	+1	+1	11	11	+1	11	11	V
<i>Sphalanthera rubra</i>	+1	.	+1	+1	11	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	IV
<i>Ilene italica</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	IV
<i>Cerastium monspessulanum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	IV
<i>Otoneaster nummularia</i>	+1	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	IV
<i>Lyssum strigosum</i> subsp. <i>cearorum</i>	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	IV
<i>Pipactis condensata</i>	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	-1	.	.	.	.	II
<i>Quercus divaricata</i> subsp. <i>divaricata</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	II
<i>Asperula garganicum</i> subsp. <i>reniforme</i>	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	II
<i>Asperula laspi perfoliatum</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	I

Crucianella - Fagea üst sınıfının karakteristikleri:

<i>Quercus nemoralis</i>	12	12	11	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	III
<i>Quercus eum urbanum</i>	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	II
<i>Quercus rataegus monogyna</i> subsp. <i>monogyna</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

Crucianella - Brometsea sınıfının karakteristikleri:

<i>Asperula verum</i> subsp. <i>glabrescens</i>	+1	11	11	12	12	12	12	12	12	11	+1	12	12	V
<i>Estuca ovina</i>	12	+1	12	+1	+1	12	12	12	12	12	+1	12	+1	V
<i>Eucyrtium chamaedryx</i> subsp. <i>syspirense</i>	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	V
<i>Nobrychis armena</i>	+1	.	.	.	+1	+1	+1	+1	11	+1	+1	+1	+1	IV
<i>Hymus sipyleus</i> subsp. <i>sipyleus</i> var. <i>sipyleus</i>	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	IV
<i>Onvolvulus lineatus</i>	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	III
<i>Aronychia kurdica</i> subsp. <i>kurdica</i> var. <i>kurdica</i>	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	II
<i>Asperula barbata</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	II
<i>Celeria cristata</i>	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	II
<i>Cutellaria orientalis</i> var. <i>alpina</i>	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	II
<i>Ideritis montana</i> subsp. <i>remota</i>	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	II
<i>Olygala anatolica</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	II
<i>Olygala purinosa</i> subsp. <i>pruinosa</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	.	II
<i>Tachys cretica</i> subsp. <i>anatolica</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	II
<i>Anthemis tinctoria</i> var. <i>tinctoria</i>	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ruciata taurica</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	II
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i>	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Nula montbretiana</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	I

Crucianella - Styracis sınıfının karakteristikleri:

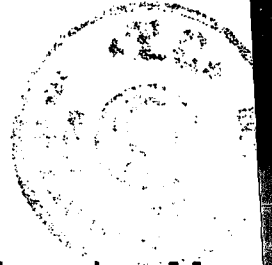
<i>Asperula panicea</i>	22	12	22	22	22	22	11	12	12	12	12	22	+1	11	V
<i>Estuca heterophylla</i>	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	+1	V
<i>Asperula aparine</i>	12	12	+1	+1	12	11	11	11	11	11	+1	+1	+1	12	V
<i>Actylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
<i>Ordeum bulbosum</i>	+1	+1	11	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	V
<i>Ideritis lanata</i>	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	V
<i>Alamintha tauricola</i>	+1	.	+1	+1	11	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	IV
<i>Lyssum murale</i> var. <i>murale</i>	+1	.	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	IV
<i>Otus aegaeus</i>	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	12	11	+1	IV
<i>Athyrium cicora</i>	+1	.	.	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	IV
<i>Epeta nuda</i> subsp. <i>nuda</i>	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	III
<i>Oca bulbosa</i>	+1	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	III
<i>Umex acetocella</i>	+1	.	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	III
<i>Erbasium cheiranthifolium</i> var. <i>cheiranthifolium</i>	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	III
<i>Crucianella disticha</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	.	.	III
<i>Hammus hirtellus</i>	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	II
<i>Hypericum scabrum</i>	.	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Osa canina</i>	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	II
<i>Enecio castagneanus</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	II
<i>Uscari comosum</i>	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	II
<i>Anunculus arvensis</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	+1	II
<i>Erinthe minor</i> subsp. <i>auriculata</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	.	II
<i>Cinops rotundifolius</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	II



olan bu topraklarda : saturasyon % 65.11 - 159.88, tarla kapasitesi % 26.26 - 44.31, solma noktası % 14.2 - 24.0 arasında olup, faydalı su % 12.06 - 20.31 arasında değişmektedir. CaCO_3 % 32.8 - 53.9, pH 7.7 - 8.2, organik madde miktarı % 2.17 - 5.39, C % 1.26 - 3.13, N % 0.12 - 0.33, ve C/N oranı ise 9.4 - 10.5 arasındadır. İletkenlik ise 0.42 - 0.73 m. mhos/cm. arasında değişir.

İç Anadolu bölgesinde yarı karasal bir iklimde floristik kompozisyonu oldukça homojendir ve genellikle zemin florası birliğe iştirak eden step türlerine rağmen gölge ve nemi seven bitkileri içermektedir. Çünkü Quercus pubescens İç Anadolu'da düzgün bir ağaçtan ziyade çok dallı bir ağaçcık şeklindedir. Bu durum yazın kurak geçen mevsimde, oldukça şiddetli olan güneş ışınlarına yoğun bir taç tabakası oluşturmaktadır. Ayrıca vadide yaz kış devamlı akan İbrala deresi bölgede nemli bir iklimin oluşmasına etki yapmaktadır. Bu gibi ekolojik koşullar birliğin oldukça zengin bir floristik kompozisyona sahip olmasına neden olmaktadır. Birlik fizyonomik olarak iki tabakadan meydana gelir.

Birinci tabaka ağaç ve ağaçcık katıdır. Quercus pubescens bu tabakanın dominant türü olup, boyları 5 - 10 metre arasında değişmekte olup, bazen korunmuş yerlerde ağaç katı halinde bulunabilmektedir. Örtüş oranı % 60 - 90 arasındadır. Ağaçcıklardan özellikle Pyrus elaeagnifolia subsp. elaeagnifolia, Prunus divaricata subsp. divaricata, Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus, Cotoneaster nummularia, Crateagus monogyna subsp. monogyna'dır. Ot katının genel örtüş oranı % 20 - 80, yüksekliği 15 - 40 cm. arasında değişmektedir. Ot katında tipik ormansal türler çoğunluktadır.



Quercus pubescens birliği step'le doğrudan temasta olduğundan az da olsa step bitkilerini içerir. Ormansal türler ise çoğunluğu teğkil eder. Quercus pubescens İç Anadolu'da karaçam 'ın biyotik faktörlerin etkisiyle tahrip edilmesinden sonra subklimaks bir vejetasyon olarak gelişmektedir.

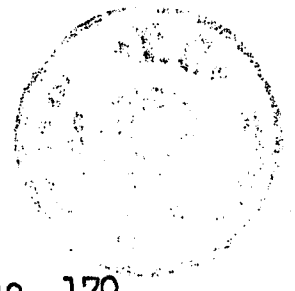
Coğrafi Dağıllışı :

Birlik İbrala vadisinde Akköprü'den başlayıp, İmambağları, Upelit tepe ve ubukluin tepe arasında özellikle kuzeye bakan yamaçlarda yayılış gösterir.

Birliğin dominant türü olan Quercus pubescens yurdumuzda Marmara, Ege, Batı Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu' - nun bazı bölgelerinde yayılış gösterir. Türkiye dışında ise Avrupa ve Kırım'da yayılışa sahiptir. Birliğin diğer karakteristik ve ayırt edici türü Crucianella macrostachya yurdumuzda Sivas, Diyarbakır, Antalya, Konya, Adana, İçel, Adıyaman, Hatay ve Gaziantep çevrelerinde bulunmaktadır. Dünya zerinde Kıbrıs, Batı Suriye, Girit Adası ve Irak'ın kuzey bölgelerinde yaygındır.

Sintaksonomi :

Birlik Querco - Fagea st sınıfının Quercetea pubescen-
tis sınıfına bağlı Querco - Carpinetalia orientalis ordosunun Quercion anatolicae alyansına dahil edilmiştir. Araştırma bölgesinin Akdeniz bölgesine yakınlığı nedeniyle Quercetea pubes-
centis sınıfına bağlı Querco - Cedretalia libani ordosu da birlikte temsil edilmektedir. Step'le doğrudan temasta olduğundan Astragalo - Brometea sınıfına ait step türleri birlikte oldukça fazlaca bulunmaktadır.



Holotip : Tablo no. 16, Örneklik alan no. 170

Tekerrür oranları az olduğu için tablo 16 'da gösterilmeyen diğer iştirakçi türler buldukları örneklik alanlara göre aşağıdadır :

Üç tekerrürlü türler : Valerianella vesicaria (162, 168, 170), Telephium imperati (171, 191, 201), Achillea falcata (166, 169, 170), Opopanax hispidus (163, 165, 168), Vincetoxicum tmoleum (166, 167, 168), Euphorbia szowitsii var. szowitsii (167, 170, 171), Bellevalia trifoliata (168, 169, 191), Allium atroviolaceum (191, 200, 201).

İki tekerrürlü türler : Echinaria capitata (171, 200), Silene subconica (165, 169), Viola occulta (164, 166), Herniaria incana (165, 200), Vinca herbaceae (169, 171), Cicer anatolicum (166, 167), Medicago sativa subsp. sativa (163, 169), Eryngium campestre var. viriens (164, 168), Quercus ithaburensis subsp. macrolepis (163, 165), Quercus infectoria subsp. boissieri (200, 201), Allium scabrifolium (166, 167), Bromus squarrosus (162, 167), Oryzopsis coerulescens (162, 168).

Bir tekerrürlü türler : Scariola wiminea (166), Orchis macula (169).



Uzaktan görünüş

Şekil 17- Crucianello - Quercetum pubescentis birliği

Üst sınıf : Querco - Fagea Akman, Quézel, Barbero 1978

Sınıf : Quercetea pubescentis (Oberd. 1948)

Doing Kraft 1955

Ordo : Querco - Carpinetalia Quézel, Barbero,
Akman 1980

Alyans : Quercion anatólicae Quézel, Barbero,
Akman 1977

6. 3. 1. 4. Salvio - Quercetum trojanae ass. nov.

(Tablo 17)

Muhtemel karakteristik ve ayırt edici türler :

Quercus trojana, Carex divulsa subsp. coriogina, Salvia heldreichiana, Coronilla emerus subsp. emeroides, Onosma lycaonicum.

Habitat ve Strüktürel Özellikleri :

Akdeniz orijinli dominant türlerin karakterize ettiği bu birlik 1350 - 1500 m.ler arasında % 10 - 30 eğimli kuzeye bakan yamaçlarda yayılmaktadır.

13 örneklilik alanla tanımlanan ve Quercus trojana, Carex divulsa subsp. coriogina, Salvia heldreichiana, Coronilla emerus subsp. emeroides, Onosma lycaonicum'un karakterize ettiği bu birlik kalker anakayadan gelişen bazik karakterli, kahve - rengi orman toprakları üzerinde gelişir (pH : 7.7 - 8.2). Birliğin homojen olduğu Gülkaya köyü ve Melizkapısı arasındaki bölgeden 0 - 10 ve 10- 30 cm. derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri tablo 12 - 13 'de verilmiştir.

Tınlı, killi - tınlı ve kumlu - tınlı bir tekstüre sahip olan bu topraklarda tarla kapasitesi % 23.1 - 41.7, fayda-

no no.17 Salvia - Quercetum trojanae

Örneklik alan no.....	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	85	87	Bütünleme sınıfı
Yükseklik (m).....	1450	1400	1450	1470	1500	1450	1400	1375	1350	1350	1400	1400	1400	
Alan genişliği (m ²).....	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Yön.....	K	K	K	KB	KD	K	K	K	K	D	G	B	B	
Eğim (%).....	30	20	25	15	20	20	10	15	15	15	10	10	10	
Anakaya.....	K	K	A	A	L	L	K	K	E	R	R	R	R	
Örtüş (%).....	80	85	85	80	75	70	60	70	70	60	70	30	80	

liğin muhtemel karakteristik ve ayırtedici
leri :

rcus trojana.....	44	44	54	44	34	34	33	33	34	33	34	44	34	V
ax divulsa subsp. coriogyne.....	12	12	12	12	12	12	11	11	22	12	12	12	11	V
ria heldreichiana.....	22	12	12	.	22	12	+1	12	11	12	12	.	.	IV
onilla emerus subsp. emeroides.....	+1	+1	11	.	.	+1	+1	12	+1	+1	+1	.	.	IV
sma lycaonicum.....	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	II

rcion anaticae alyansının karakteristikleri:

ia cracca subsp. stenophylla.....	+1	.	11	11	+1	.	.	+1	+1	.	+1	.	+1	IV
yrus digitatus.....	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
itea cilicica.....	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	II
onilla varia subsp. varia.....	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	II
rcus pubescens.....	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	I

rcio carpinetalia orientalis ordosunun

akteristikleri :

iperus oxycedrus subsp. oxycedrus.....	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	III
yrus laxiflorus subsp. laxiflorus.....	.	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	III
panula lyrata subsp. lyrata.....	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	III

rcio - Cedretalia libani ordosunun

akteristikleri:

hriscus nemorosa.....	.	11	12	.	12	11	+1	+1	.	+1	+1	.	.	+1	IV
za humilis.....	+1	+1	11	.	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	.	+1	IV
caria vulgaris.....	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	+1	III
minum fruticans.....	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	II
r campestre subsp. campestre.....	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	II
unculus reuterianus.....	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	II
beris crataegina.....	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

rcetea- pubescentis sınıfının karakteristikleri:

ium peplidifolium.....	+1	+1	11	12	12	11	12	12	12	11	11	12	12	V
ene italica.....	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	IV
pactis condensata.....	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	IV
bis caucasica subsp. brevifolia.....	.	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	III
ium garganicum subsp. reniforme.....	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	III
halanthera rubra.....	.	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	III
oneaster nummularia.....	+1	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	III
r monopessulanum subsp. microphyllum.....	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
aspi perfoliatum.....	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
ydalis solida subsp. tauricola.....	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	I
taegus orientalis var. orientalis.....	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
ssum strigosum subsp. cedrorum.....	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
nus divaricata subsp. divaricata.....	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
via tomentosa.....	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
onica macrostachya subsp. macrostachya.....	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

rcio - Fagea üst sınıfının karakteristikleri:

aegus monogyna subsp. monogyna.....	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	+1	+1	III
nemoralis.....	+1	.	.	+1	12	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	III
m urbanum.....	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	III

ragalo - Brometea sınıfının karakteristikleri:

ium verum subsp. glabrescens.....	.	+1	12	+1	12	11	+1	12	11	12	+1	+1	12	V
brychis armena.....	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
rium cham aedrys subsp. syspirense.....	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	IV
rium polium.....	+1	+1	.	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	IV
horbia macrocloda.....	.	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	III
volvulus lineatus.....	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	III
abaila secacul.....	.	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	III
eritis montana subsp. remota.....	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	I
hemis tinctoria var. tinctoria.....	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
ciata taurica.....	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
mus tectorum.....	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	I

irakçiler:

tuca heterophylla.....	+1	12	+1	+1	+1	11	12	12	22	12	12	12	11	V
ium aperine.....	.	+1	12	+1	11	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	V
nos rotundifolius.....	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
erula arvensis.....	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	IV
ssum minus var. micranthum.....	.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	IV
eritis lanata.....	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	IV
ndix stellata.....	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	+1	+1	IV
ium tenuissimum.....	11	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	IV
amintha tauricola.....	.	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	IV
anthus calocephalus.....	.	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	.	III
ene vulgaris var. commutata.....	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	III
sma isauricum.....	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	III
us aegaeus.....	.	+1	+1	.	.	12	.	+1	.	+1	.	+1	.	III
ecio castagneanus.....	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	III
brychis oxydontha.....	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	II
taegus aronia var. aronia.....	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	II
renia tortosa.....	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	II
ililea falcata.....	.	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	II
mus brachytilus.....	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	II
hionema stylosum.....	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	II
onica cymbalaria.....	.	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	II

lı su oranı % 10.6 - 19.0, solma noktası % 12.1 - 22.7 ve saturasyonu % 69.4 - 126.3 arasında değişmektedir. Organik madde miktarı % 2.95 - 5.36, C % 1.7 - 3.1, N % 0.19 - 0.29, C/N oranı ise 7.4 - 12.9 arasındadır. CaCO₃ miktarı % 34.3 - 53.7, pH 7.7 - 8.2 civarında olup, iletkenlik ise 0.47 - 2.60 m. mhos/cm'dir.

Salvio - Quercetum trojanae birliği yapısal olarak ağaç çalı ve ot katı olmak üzere üç tabakalı dikey strüktür gösterir. Ağaç katı 6 - 11 metre ve örtüş derecesi % 60 - 75 arasında değişen Quercus trojana, Prunus divaricata subsp. divaricata, Acer campestre subsp. campestre, Acer monspessulanum subsp. micr ophyllum'dan oluşmuştur. Çalı katına dahil edebileceğimiz boyları 1 - 2 metreyi geçmeyen çalı formu bitkiler mevcuttur. Bunlar : Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus, Cotoneaster nummularia, Berberis crataegina, Crataegus monogyna subsp. monogyna, Rosa canina, Colutea cilicica, Jasminium fruticans'dır.

Ot katı 15 - 45 cm. boyunda olup, genel örtüş oranı % 15 - 40 arasında değişen otsu bitkilerden oluşmaktadır. Aşırı otlatma nedeni ile step bitkileri de birliğe önemli derecede iştirak etmiştir. Birliğin floristik kompozisyonu oldukça zengindir.

Coğrafi Dağılışı :

Birlik Başharman köyü doğusunda, Paşabağı köyü ile Gülkaya köyü güneyinden batıya doğru Kocabelen tepenin kuzey kesimleri arasında geniş bir alanda dağılışı gösterir.

Birliğin dominant türü olan Quercus trojana Akdeniz floristik bölgesi elementi olup, dünya'da Balkanlar ve İtalya civarında yayılmıştır. Yurdumuzda Çanakkale, Bursa, Manisa, Af-

yon, Antalya ve Konya'nın Akşehir, Ereğli ve Ermenek ilçeleri dolaylarında yayılış gösterir (Davis 1982). Birliğin diğer karakteristik ve ayırt edici türü Salvia heldreichiana yurdumuzda Isparta, Konya, İçel, Adana ve Niğde çevrelerinde bulunmaktadır.

Sintaksonomi :

Birlik Querco - Fagea üst sınıfının Quercetea pubescens sınıfına bağlı Querco - Carpinetalia orientalis ordosunun Quercion anatolicae alyansına dahil edilmiştir. Araştırma alanının Akdeniz bölgesine yakınlığı nedeniyle Quercetea pubescens sınıfına bağlı Querco - Cedretalia libani ordosu da birlikte temsil edilmektedir. Astragalo - Brometea sınıfına ait step türleri aşırı otlatma nedeniyle birliğin floristik kompozisyonuna iştirak ediyorlarsa da önemli bir fitososyolojik rol oynamazlar.

Holotip : Tablo no. 17, Örneklik alan no. 140

Tekerrür oranları az olduğu için tablo 17 'de gösterilmeyen iştirakçi türler buldukları örneklik alanlara göre aşağıdadır.

İki Tekerrürlü Türler : Alyssum murale var. murale (140, 141), Hypericum scabrum (140, 144), Torilis leptophylla (140, 143), Buglossoides arvensis (140, 141), Alkanna hispida (141, 144), Rosa canina (141, 144), Leontodon oxylepis var. divaricatus (143, 144), Vincetoxicum tmoleum (140, 144), Euphorbia stricta (145, 148), Euphorbia szowitsii var. szowitsii (143, 146), Crucianella disticha (141, 143), Muscari comosum (142, 144), Poa bulbosa (141, 143).

Bir Tekerrürlü Türler : Rhamnus hirtellus (144), Trigonella astroites (141), Vinca herbaceae (143), Potentilla recta (140), Anthemis wiedemannia (140), Bromus squarrosus (140), Bromus sterilis (141).



Uzaktan görünüş

Şekil 18- *Salvio - Quercetum trojanae* birliği.



6. 3. 2. Bozuk Orman Vejetasyonu

Üst sınıf : Querco - Fagea Akman, Quézel, Barbero 1978

Sınıf : Quercetea pubescentis (Oberd. 1948)

Doing Kraft 1955

Ordo : Querco - Carpinetalia orientalis

Quézel, Barbero, Akman 1980

Alyans : Quercion anaticae Quézel, Barbero,
Akman 1977

6. 3. 2. 1. Siderito - Amygdaletum orientali ass. nov.

(Tablo 18)

Muhtemel karakteristik ve ayırt edici türleri : Amygdalus orientalis, Sideritis bilgerana, Consolida glandulosa, Rhamnus thymifolius, Pistacia terebinthus subsp. palaestina, Ephedra major, Onopordum anaticum, Salvia aucheri var. canescens.

Habitat ve Strüktürel Özellikler :

Araştırma bölgesinde 1050 - 1300 m.'lerde, eğimi % 20-40 arasında değişen yamaçlarda Amygdalus orientalis'in dominant olduğu bir birliktir.

Birlikte degradasyon nedeniyle orman ve step türleri karışmış olarak görülür. Araştırma bölgesinde Amygdalus orientalis asosiyasyonu kalker anakayalar üzerinde ve kayalık alanlarda gelişmektedir. Yurdumuzda daha çok hava nisbi nemi yüksek göl ve baraj çevrelerinde, meyilli toprakları tercih eder.

12 örneklik alanla tanımladığımız bu birlik, kalker anakaya üzerinde kırmızı kestane rengi topraklarda yayılış gösterir. Birliğin homojen olduğu Kızılıkaya sırtları yöresinden 0 - 15 ve 15 - 50 cm. derinlikten alınan toprak örneklerinin

Örneklik alan no.....	32	33	34	35	36	37	38	39	40	202	203	204	Bulunma sınıfı
Yükseklik (m).....	1150	1200	1200	1200	1150	1150	1100	1200	1250	1050	1300	1300	
Alan genişliği (m ²).....	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
Yön.....	GB	B	B	K	G	G	G	G	E	E	K	D	
Eğim (%).....	20	40	40	40	20	30	30	20	30	20	25	35	
Anakaya.....	K		A		L		K		E		E		
Ürtüş (%).....	70	60	70	60	50	80	80	80	75	60	70	80	

Bin muhtemel karakteristik ve ayırtedici türleri :

ulus orientalis.....	34	33	44	34	33	44	44	44	44	34	34	44	V
itis bilgerana.....	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	V
lida glandulosa.....	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	IV
us thymifolius.....	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	+1	.	IV
cia terebinthus subsp. palaestina.....	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	-1	.	+1	III
ra major.....	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	III
rdum anatolicum.....	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	III
a aucheri var. canescens.....	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	-1	.	.	II

ion anaticae alyansının karakteristikleri:

elaegnifolia subsp. elaeagnifolia.....	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	III
us pubescens.....	+1	.	.	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	III
rus digitatus.....	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	III
illa varia subsp. varia.....	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	III
cracca subsp. stenophylla.....	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	II

o - Carpinetalia orientalis ordosununteristikleri :

rus laxiflorus subsp. laxiflorus.....	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	III
erus oxycedrus subsp. oxycedrus.....	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	II
nula lyrata subsp. lyrata.....	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	II

o - Cedretalia libani ordosunun karakteristikleri :

um microcarpum subsp. microcarpum.....	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	+1	III
humilis.....	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	III
ris crataegina.....	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	II
erus excelsa.....	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	I
campestre subsp. campestre.....	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	I
num fruticans.....	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Betea pubescentis sınıfının karakteristikleri :

leaster nummularia.....	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	III
is divaricata subsp. divaricata.....	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	III
um strigosum subsp. cedrorum.....	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	II
a tomentosa.....	.	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	II
legus orientalis var. orientalis.....	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	I

tycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosununteristikleri :

rychis armena.....	12	22	22	22	22	22	12	11	+1	22	22	12	V
is siphyleus subsp. siphyleus var. siphyleus.....	11	12	12	12	11	+1	11	+1	12	12	11	+1	V
llea wilhelmsii.....	.	+1	11	12	+1	11	.	+1	.	+1	.	.	IV
iatherum caput-medusae subsp. crinitum.....	12	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	.	III
sum pateri subsp. pateri.....	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	.	III
inia birandiana.....	.	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	.	III
ea trifida.....	.	.	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	.	.	III
olvulus lineatus.....	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	II
agalus lydius.....	12	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	II
ularia orientalis.....	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	I
tholimon venustum var. venustum.....	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	I

agalo - Brometea sınıfının karakteristikleri :

ia cryptantha.....	+1	+1	12	12	12	12	+1	.	+1	+1	+1	+1	V
mis armeniaca.....	11	12	.	+1	+1	11	.	+1	11	+1	11	12	V
phora taurica subsp. taurica.....	+1	.	.	+1	+1	12	12	+1	11	11	11	12	IV
agalus microcephalus.....	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	IV
a lessingiana.....	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.	IV
artia anatica var. arachnoidea.....	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	III
emis cretica subsp. pontica.....	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	III
todon asperimus.....	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	III
misia santonicum.....	+1	.	.	+1	.	+1	12	.	.	.	.	.	III
phora tenuior.....	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	III
us leucotrichus var. leucotrichus.....	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	III
us tectorum.....	+1	.	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	+1	.	III
rium polium.....	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	III
rychis cornuta.....	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	II
us tomentellus.....	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	II

no - Festuocetales üst sınıfının karakteristikleri:

uca ovina.....	11	+1	+1	II
----------------	----	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	----

rakçiler :

ria iconica.....	.	+1	+1	11	11	12	11	11	+1	+1	+1	.	V
osace maxima.....	12	11	11	12	11	.	+1	11	+1	+1	.	.	IV
ta congesta subsp. congesta.....	11	12	+1	+1	.	+1	11	11	+1	+1	.	.	IV
lops triuncialis subsp. triuncialis.....	+1	+1	+1	+1	+1	+1	11	.	+1	+1	.	.	IV
gium campestre var. vliens.....	.	11	11	.	+1	11	.	.	+1	+1	.	.	IV
ia arvensis.....	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	+1	.	III
saurea urvillei subsp. urvillei.....	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+1	+1	+1	.	III
lina oligocephala subsp. oligocephala.....	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	III
gia eriocarpa.....	+1	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	III
onica grisebachii.....	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	III
ubium globosum subsp. globosum.....	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	+1	.	III
ritis lanata.....	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	III
bulbosa.....	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	III
na persica.....	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	III
orbis szowitsii var. szowitsii.....	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	III
orbis stricta.....	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	III
inia iconica.....	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	III
rianella vesicaria.....	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	II
zia rigida.....	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	II
bellia disperma var. disperma.....	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	II
rdinia orientalis.....	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	II

fiziksel ve kimyasal analizleri tablo 12, 13'de verilmiştir.

Killi - tınlı bir tekstüre sahip olan bu topraklarda : saturasyon % 59.82 - 60.90, solma noktası % 12.6 - 12.7, tarla kapasitesi % 23.29 - 23.50 ve faydalı su miktarı ise % 10.6 - 10.8 arasında değişmektedir. pH 8.2 olup, CaCO₃ % 50.8 - 51.5, organik madde miktarı % 1.19 - 1.55, C miktarı % 0.69 - 0.90, N miktarı % 0.06 - 0.21, C/N oranı ise 4.28 - 11.5 arasındadır. İletkenlik ise 0.36 - 0.47 m. mhos/cm'dir.

Siderito - Amygdaletum orientalii birliği otlatma ve diğer biyotik faktörlere serbest olduğundan bölgede, degradasyon fazını gösterir. Birliğin yayılış gösterdiği kesimlerde kuvvetli erozyon olduğundan Orman Bölge Şefliği tarafından çoğunluğunu Pinus nigra'nın oluşturduğu Cedrus libani, Juniperus excelsa plantasyonu yapılmaktadır. Oldukça geniş bir sahaya yayılmış olan Amygdalus orientalis'in tahrip yüzünden 40 - 60 cm. boya ulaşabilenleri olduğu gibi, bazı kesimlerde 2 m. kadar boylanabilenleri de bulunmaktadır. Ağaç katında Quercus pubescens, Acer campestre subsp. campestre, Crataegus orientalis var. orientalis, Pyrus elaeagnifolia, Prunus divaricata subsp. divaricata, Juniperus excelsa bulunur.

Örtüsü % 60 - 80 arasında değişen birlikteki çalı katında Rhamnus thymifolius, Ephedra major, Pistacia terebinthus subsp. palaestina, Cotoneaster nummularia, Jasminum fruticans Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus bulunur. Ot katının örtüş oranı % 30 - 40, yüksekliği 15 - 30 cm. civarındadır.

Coğrafi Dağılışı :

Birlik araştırma bölgesinde Akköprü'den başlayıp, Taş - kale kasabasına kadar İbrala - Taşkale karayolunun kuzeyi bo-

yunca erozyonun yoğun olduğu eğimli arazide yayılış gösterir. Bozuk orman görünümündeki birliğin, dominant türü olan Amygdalus orientalis bir Irano - Turanien floristik bölgesi elemendir. Dünya üzerinde Lübnan, Suriye, Kuzey Irak ve Batı İran'da yayılış gösterir. Yurdumuzda ; Çankırı, Uşak, Konya, Erzin-can, Ankara, Bitlis, Antalya, İçel, Niğde, Kahramanmaraş, Siirt ve Mardin dolaylarında kalkerli, kayalık alanlarda yayılış gösterir. (Davis, 1972). Birliğin diğer muhtemel karakteristik ve ayırt edici türü olan Sideritis bilgerana Konya, Karaman ve Ermenek yörelerinde yaygın endemik bir türdür.

Sintaksonomi :

Birlik Querco - Fagea üst sınıfının Quercetea pubescens sınıfına bağlı Querco - Carpinetalia orientalis ordosunun Quercion anatolicae alyansına dahil edilmiştir. Araştırma alanının Akdeniz bölgesine yakınlığı nedeniyle Quercetea pubescens sınıfına bağlı Querco - Cedretalia libani ordosu türleri de birlikte temsil edilmektedir. Birliğin geçiş alanında bulunması ve degradasyon nedeniyle orman altı florasını çoğunlukla Astragalo - Brometea sınıfı ve buna bağlı Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosuna ait türler teşkil etmektedir.

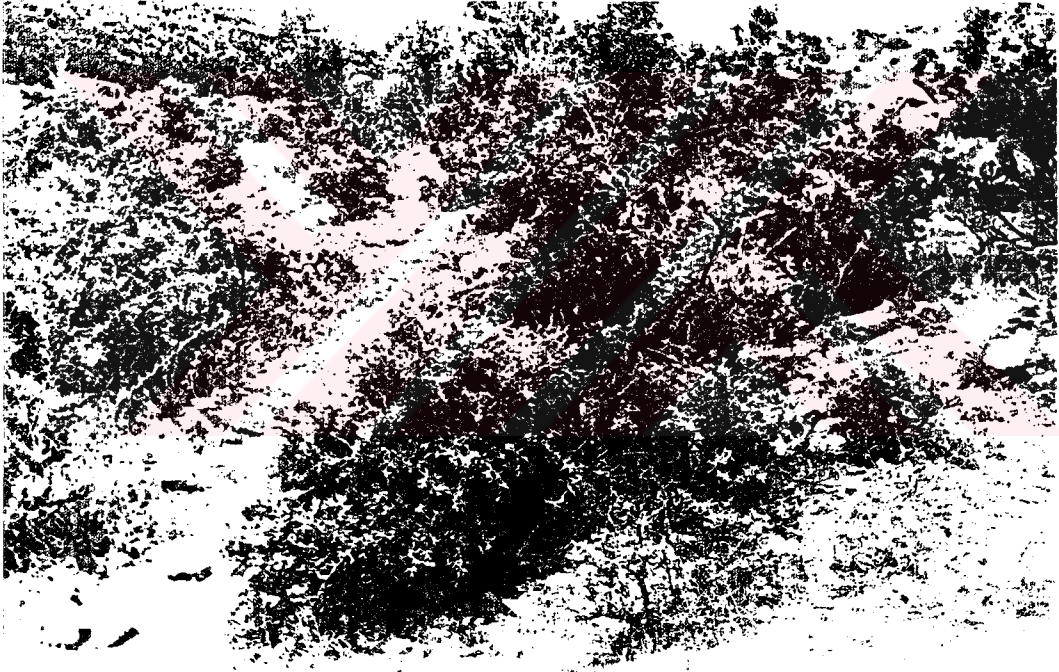
Holotip : Tablo no. 18, Örneklik alan no. 204

Tekerrür oranları az olduğu için tablo 18'de gösterilmeyen iştirakçi türler ve buldukları örneklik alanlar aşağıdadır.

Üç Tekerrürlü Türler : Hypericum confertum subsp. stenobotrys (34, 36, 38), Paracaryum longipes (35, 36, 37), Althea pallida (38, 202, 204), Trifolium scabrum (35, 202, 203),

Sanguisorba minor subsp. muricata (35, 37, 38), Torilis ucrainica (33, 34, 35), Verbascum cheiranthifolium var. cheiranthifolium (32, 37, 202), Echinops ritro (33, 34, 35).

İki tekerrürlü türler : Vinca herbaceae (32, 40), Scabiosa rotata (33, 34), Senecio vernalis (38, 40), Echinops pungens (35, 38), Ajuga chamaepitys subsp. chia var. chia (34, 38), Quercus trojana (34, 35), Galium tenuissimum subsp. trichophorum (35, 40), Ornithogalum sphaerocarpum (33, 35).



Uzaktan görünüş

Şekil 19- Siderito - Amygdaletum orientalii birliği.

6. 3. 3. Step Vejetasyonu

Step - orman geçiş kuşağında yer alan araştırma bölgesinde gerek step, gerekse orman vejetasyonunun çeşitli degradasyon fazlarını görmek mümkündür. Araştırma bölgesinde 1030 - 1100 metreler arasında Artemisia santonicum ve bazı Graminea, Labiatae, Leguminosae ve Cruciferae bitkilerinin egemen olduğu kurak ova step'i görünümü hakimdir. 1100 metreden sonra Pinus nigra subsp. pallasiana ve Juniperus excelsa'nın tahrip edilmesi sonucu Toroslar'a kadar olan kesim tamamen alçak dağ step'ine dönüşmüştür. Dikenli, yastık teşkil eden kamefitik bir vejetasyon hakimdir. Toroslar'da ise tamamen yüksek dağ step'i görünümü hakimdir. Araştırma bölgesinde step vejetasyonu orman sınırının altından başlayıp, orman sınırının üstüne kadar devam eder ve çok geniş bir alanda yayılış gösterir. Step vejetasyonu iki alyans içinde mütalâa edilmiştir.

Üst sınıf : Daphno - Festucetales Quézel 1972

Sınıf : Astragalo - Brometea Quézel 1973

Ordo : Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi

Akman, Ketenoglu, Quézel 1985

Alyans : Alyso - Achillion aleppicae all. nova

6. 3. 3. 1. Alyso - Achillion aleppicae all. nov.

(Tablo 19)

Araştırma bölgesinde 1030 - 1850 metreler arasında kal-
ker anakayadan gelişen topraklar üzerinde, Artemisia santonicum,
Thymus sipyleus subsp. sipyleus, Genista aucheri, Genista invo-
lucrata, Gundelia tourneforti var. tourneforti'nin fizyonomik
görünümü hakim olduğu % 0 - 40 eğimli alanlarda ekseriya

dikenli yastık teşkil eden, yarı çalı bitkilerin dominant olduğu bir bitki örtüsü ile kaplıdır.

Zengin bir floristik yapı gösteren bu bitki topluluğu beş birlikten oluşan bir alyansı temsil etmektedir. Alyans Astragalo - Brometea ve bunun İç Anadolu step topluluklarının büyük bir kısmını kapsayan Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosuna dahil edilmiştir. Birliklerin karakteristik türleri burada ayırt edici rol oynarlar. Alyans, çoğunluğu İran - Turanien orjinli aşağıdaki türlerle karakterize edilir: Achillea aleppica subsp. zederbaueri, Onosma angustissimum, Linaria corifolia, Alyssum lycaonicum, Asperula stricta subsp. stricta, Ebenus hirsuta, Hypericum avicularifolium subsp. depilatum var. leprosum, Paronychia argyroloba.

Üst sınıf : Daphno - Festucetales Quézel 1972

Sınıf : Astragalo - Brometea Quézel 1973

Ordo : Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi

Akman, Ketenoğlu, Quézel 1985

Alyans : Alyso - Achillion aleppicae all. nov.

6. 3. 3. 1. 1. Lino - Artemisetum santonicae ass. nov.

(Tablo 19)

Muhtemel karakteristik ve ayırt edici türleri : Artemisia santonicum, Linum hirsutum subsp. pseudoanatolicum, Trigonella tenuis, Phlomis pungens var. pungens, Kochia prostrata Onosma sheanum, Stachys annua subsp. annua var. lycaonica.

Habitat ve Strüktürel Özellikler :

Araştırma bölgesinde 1030 - 1100 metrelerde ova step'in de yaygın ve Artemisia santonicum'un dominant olduğu bir bir-

liktir.

15 örneklilik alanla tanımlanan bu birlik kalker anakayadan gelişen bazik karakterli, kahverengi topraklar üzerinde gelişir. Birliğin homojen olduğu Karaman - Ayrancı karayolu nun güneyindeki yörelerden 0 - 10 ve 10 - 40 cm. derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri tablo 12, 13 'de verilmiştir.

Tınlı, killi - tınlı, siltli - killi, tınlı bir tekstüre sahip olan bu topraklarda : faydalı su % 8.65 - 13.76, solma noktası % 10.2 - 16.3, tarla kapasitesi % 18.85 - 30.06, saturasyon ise % 45.54 - 66.17 arasında değişmektedir. $CaCO_3$ % 26.6 - 65.3, organik madde miktarı % 1.46 - 2.89 arasındadır. C % 0.85 - 1.67, N % 0.04 - 0.23, C/N oranı ise 4.18 - 21.0 arasında değişmektedir. pH 8.1 - 8.6, iletkenlik ise 0.31 - 0.52 m. mhos/cm.dir.

Lino - Artemisetum santonicae birliği yapısal olarak tek bir vejetasyon katından meydana gelmektedir. Artemisia santonicum birliğin karakteristik ve dominant türüdür. Küçükbaş hayvanların tercih ettiği bir tür olduğundan vejetasyon döneminde 20 - 40 cm. kadar boylanabilmektedir. Birliğin genel örtüş durumu % 70 - 90 arasında değişmektedir. Birliğin yaygın olduğu yörelerde toprak derinliği oldukça fazladır. Aşırı otlatma nedeni ile floristik kompozisyonu zengin değildir. Çoğunluğunu tek yıllık bitkiler teşkil eder.

Coğrafi Dağılışı :

Birlik Karaman - Ayrancı karayolunun güneyinde Karaman'dan başlayıp Ayrancı'ya kadar olan alanda kesintisiz olarak devam eder. Bölgede çok geniş bir yayılım gösterir.



Birliğin dominant türü olan Artemisia santonicum yurdumuzda; Çanakkale, İstanbul, Kocaeli, Ankara, Kastamonu, Balıkesir, Afyon, Kayseri ve Konya yörelerinde yayılış gösterir. Türkiye dışında ise, Doğu Avrupa, Güney Rusya, Kuzey ve Batı İran, Sovyet Ermenistan'ında yayılış gösterir. Birliğin diğer muhtemel ve karakteristik ayırt edici türü Linum hirsutum subsp. pseudoanatolicum yurdumuzda; Çankırı, Amasya, Kütahya, Afyon, Ankara, Kayseri, Kahramanmaraş, Denizli, Antalya, Konya ve İçel çevrelerinde bulunmaktadır.

Sintaksonomi :

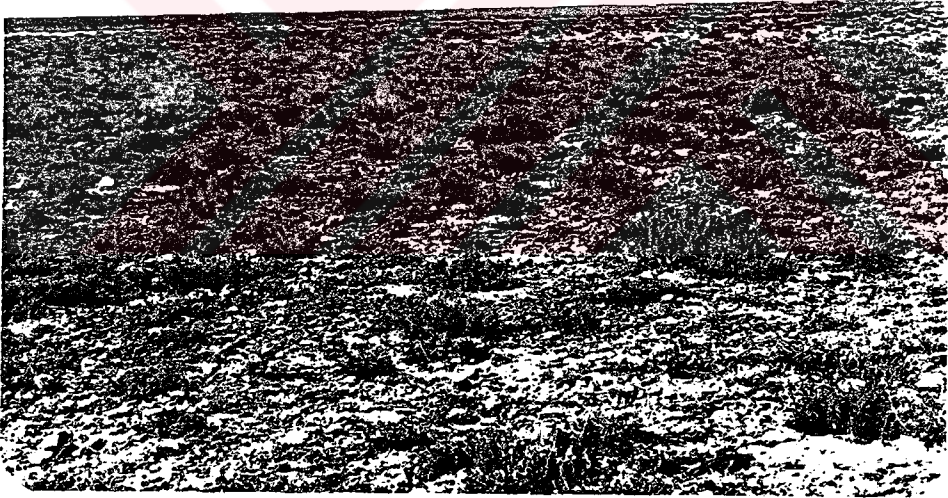
Birlik Daphno - Festucetales üst sınıfının Astragalo - Brometea sınıfına bağlı Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosuna bağlanan ve tarafımızdan ilk defa bölgede tanımlanan Alyso - Achillion aleppicae alyansı içinde mütalâa edilmiştir. Birlikte Astragalo - Brometea sınıfına ait türler önemli bir rol oynamamaktadır.

Holotip : Tablo no. 19, örneklik alan no. 14

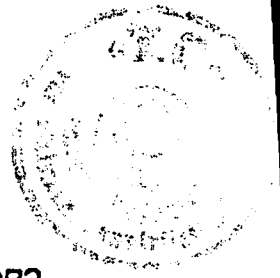
Tekerrür oranları az olduğu için tablo 19 'da gösterilemeyen iştirakçi türler ve ait oldukları örneklik alanlar aşağıda verilmiştir.

Üç tekerrürlü türler : Bromus sterilis (9, 10, 12).

Bir tekerrürlü türler : Galium murale (9).



Şekil 20 - Lino - Artemisetum santonicae birliği.



Üst sınıf : Daphno - Festucetales Quézel 1972

Sınıf : Astragalo - Brometea Quézel 1973

Ordo : Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi

Akman, Ketenoğlu, Quézel 1985

Alyans : Alyso - Achillion aleppicae all.nov.

6. 3. 3. 1. 2. Astragalo - Thymetum sipylei ass. nov.

(Tablo 19)

Muhtemel karakteristik ve ayırt edici türleri : Thymus sipyleus subsp. sipyleus var. sipyleus, Geniste sessilifolia, Erodium absinthoides subsp. absinthoides, Medicago minima var. minima, Astragalus tmoleus var. bounacanthus. Nonea ventricosa.

Habitat ve strüktürel özellikler :

Achillea aleppica subsp. zederbaueri ve Alyssum lycanicum'un oluşturduğu fizyonomik görünüm içerisinde Thymus sipyleus subsp. sipyleus var. sipyleus'un dominant olduğu bir birliktir. İç Anadolu plâtosunun step formasyonuna ait olan bu birlik alanda 1030 - 1700 metreler arasında yer alır. Astragalo - Thymetum sipylei birliği genellikle düz alanlarda 11 örneklik alan ile tanımlandı. Birliğin homojen olduğu Barutkavran köyü ve Taşkale kasabası güneyindeki yörelerden 0. - 10 ve 10 - 30 cm. derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri tablo 12, 13'de verilmiştir.

Tınlı, killi - tınlı, kumlu - killi - tınlı bir tekstüre sahip olan bu topraklarda ; tarla kapasitesi % 15.48 - 26.27, solma noktası % 8.4 - 14.2 ve faydalı su miktarı % 7.08 - 12.07 arasında değişmektedir. Saturasyon % 53.56 - 76.50, pH 8.1 - 8.8 bazik karakterli olup, CaCO₃ % 47.7 - 53.1, organik madde miktarı ise % 1.11 - 3.03 civarındadır. C miktarı %

0.65 - 1.76, N miktarı % 0.05 - 0.66 ve C/N oranı ise 2.6 - 13.0 civarındadır. İletkenlik 0.26 - 0.78 m. mhos/cm.'dir.

Birliğin dominant türü olan Thymus sipyleus subsp. sipy-
leus, Irano - Turanien floristik bölgesinin özellikle step ke -
simlerinde yayılış gösterir. Bünyesinde hiç bir ağaç ve çalıya
sahip olmayan bu birlik, yalnız ot katından oluşan tek tabaka-
lı dikey strüktür gösterir. Örtü durumu % 70 - 95 arasında olan
bu tabakanın boyu 15 - 20 cm. kadardır. Step - orman geçiş ala-
nında yer alması nedeniyle floristik kompozisyonunu oluşturan
türlerin büyük bir kısmı step türleridir.

Coğrafi Dağılışı :

Birlik Karaman'ın güneyinde, Karaman - Ayrancı karayolu-
nun güneyinde, Taşkale kasabası güneyinden Toroslar'a kadar
olan düzlüklerde geniş bir yayılış gösterir. Birlik çakıllı ve
sert derinliği az olan yüzeysel topraklara sahiptir. Birliğin
dominant türü olan Thymus sipyleus subsp. sipyleus var. sipyle-
us yurdumuzda; Ege, Marmara, Akdeniz, Doğu Anadolu ve İç Anado-
lu'nun bazı bölgelerinde yayılış gösterir. Birliğin diğer muhte-
mel karakteristik ve ayırt edici türü Astragalus tmoleus var.
bounacanthus yurdumuzda; Antalya, Konya, Ankara ve Burdur çev-
resinde bulunmaktadır.

Sintaksonomi :

Birlik habitat ve floristik özelliklerine göre Daphno -
Festucetales üst sınıfının Astragalo - Brometea sınıfı ile bu-
na bağlı Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosuna bağ-
lanan Alyso - Achillion alleppicae alyansı içinde mütalâa edil-
miştir. Quercetea pubescentis sınıfına ait türler birliğe çok
az oranda iştirak ettiğinden önemli bir rol oynamaz.

Holotip : Tablo no. 19, örneklik alan no. 46

Tekerrür oranları az olduğu için tablo 19'da gösterilmeyen iştirakçi türler ve ait oldukları örneklik alanlar aşağıda verilmektedir.

Üç tekerrürlü türler : Dianthus cinnamomeus (44, 45, 46)

İki tekerrürlü türler : Crepis foetida subsp. rhoeadi - folia (41, 49), Carduus nutans subsp. nutans (46, 51).

Bir tekerrürlü türler : Ebenus bourgaei (41), Anchusa azurea var. macrocarpa (49).



Şekil 21- Astragalo - Thymetum sipyleii birliği

Üst sınıf : Daphno - Festucetales Quézel 1972

Sınıf : Astragalo - Brometea Quézel 1973

Ordo : Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi

Akman, Ketenoğlu, Quézel 1985

Alyans : Alyso - Achillion aleppicae all. nov.

6. 3. 3. 1. 3. Aegilo - Genistetum aucheri ass. nov.

(Tablo 19)

Muhtemel karakteristik ve ayırteğici türler : Genista aucheri, Astragalus angustifolius subsp. angustifolius var. angustifolius, Minuartia meyeri, Onosma tauricum subsp. brevifolium, Roemeria hybrida, Aegilops peregrina, Ornithogalum pyrenaicum.

Habitat ve strüktürel özellikler :

Araştırma bölgesinin doğu kesiminde ve eski Silifke şosesinin 32 -64'cü km.'leri arasında tarım alanları arasındaki boşluklarda ve tarım arazisi olarak kullanılıp da sonradan terk edilen alçak dağ steplerinde yaygındır. Aynı alyans içinde mütalâa edilen diğer birliklerle hemen hemen aynı ekolojik özellikleri gösteren kalker anakayadan gelişen topraklar üzerinde yayılış gösterir. Birliğin yayıldığı alanlar mera olarak kullanılmakta olup aşırı otlatma altındadır. 13 örneklik alanla tanımladığımız bu birlik genellikle 1650 - 1850 metreler arasında yayılış gösterir ve % 0 - 20 eğimli yerlerde yayılış gösterir. Birliğin homojen olduğu Araplı dağı güneyi ve Büyükkoraş köyü doğusundan 0 - 10 ve 10 - 40 cm. derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri tablo 12,

13'de verilmiştir.

Tınlı, killi- tınlı bir tekstüre sahip olan bu topraklarda ; saturasyon % 54.0 - 70.6, tarla kapasitesi % 18.10 - 29.73, solma noktası % 9.8 - 16.1 ve faydalı su miktarı % 8.3-13.6 arasında değişmektedir. pH 7.9 - 8.8, CaCO_3 % 49.4 - 53.1 ve organik madde miktarı % 1.11 - 5.13 arasındadır. C miktarı % 0.65- 2.98, N miktarı % 0.05 - 0.31 ve C/N oranı ise 9.5 - 13.0 arasında değişmektedir. İletkenlik ise 0.47 - 0.88 m. mhos/cm'dir.

Aegilo - Genistetum aucheri birliği diğer step birliklerinde olduğu gibi alçak dağ step'ini karakterize eden bir birliklerdir. Boyları 15 - 40 cm. ve genel örtüş oranı % 60 - 85 arasında değişen otsu ve kserofit bitkilerin oluşturduğu tek bir vejetasyon katından meydana gelmiştir.

Coğrafi dağılışı :

Birlik Araplı dağının güneyinde, eski Silifke şosesi'nin sağında ve solunda 35'inci km'den başlayıp Güme köyüne kadar devam eden alanda kesintili olarak yayılış gösterir. Araştırma bölgesinin doğusunda Büyükkoraş - Kayaönü köyleri arasında ki bölgede homojen bir yayılışa sahiptir.

Genista aucheri yurdumuzda ; Ankara, Sivas, Gümüşhane, Erzurum, Kütahya, Konya çevresinde bulunan endemik bir Irano-Turanien bölgesi elementidir (Davis, 1970). Birliğin diğer muhtemel karakteristik ve ayırteci türü Aegilops peregrina yurdumuzda ; Akdeniz ve İç Anadolu'nun bazı bölgelerinde yayılışa sahiptir. Türkiye dışında ise Suriye, Kıbrıs, Lübnan Filistin, İran, Kuzey Afrika, Girit adası, Ürdün ve Güneydoğu Avrupa da yayılış gösterir.

Sintaksonomi:

Birlik Daphno - Festucetales üst sınıfının Astragalo - Brometea sınıfı ile buna ait Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosuna bağlanan Alyssso - Achillion aleppicae alyansı içinde mütalâa edilmiştir.

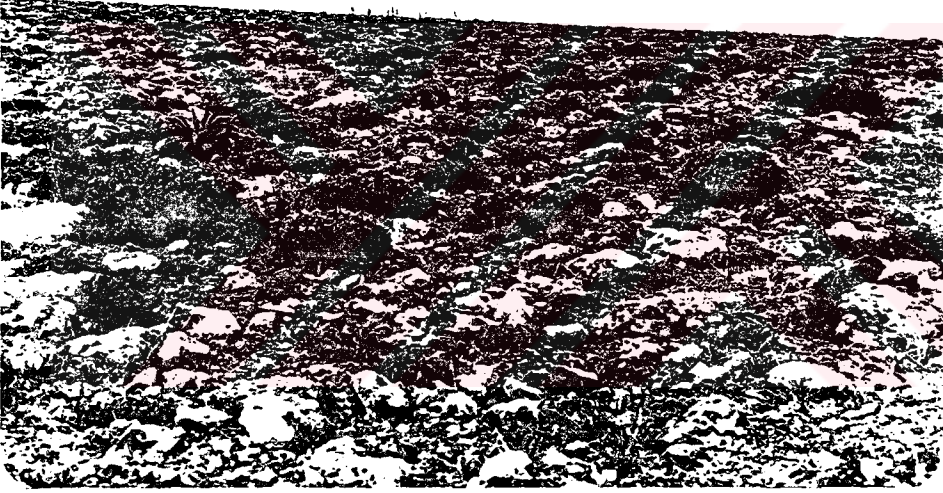
Holotip : Tablo no.19, örneklik alan no. 129

Tekerrür oranları az olduğu için Tablo 19'da gösterilemeyen diğer iştirakçi türler ve ait oldukları örneklik alanlar aşağıda verilmektedir;

Üç Tekerrürlü türler : Anchusa leptophylla subsp. leptophylla (120, 121, 132), Silene longipetale (120, 126, 130).

İki tekerrürlü türler : Potentilla recta (28, 132), Anchusa azurea var. microcarpa (118, 127), Cerinthe minor subsp. auriculata (121, 126), Aubrieta pinardii (126, 127).

Bir tekerrürlü türler : Viola occulta (199), Hypericum perforatum (129), Glaucim leiocarpum (121).



Şekil 22- Aegilo - Genistetum aucheri birliği

Üst sınıf : Daphno - Festucetales Quézel 1972

Sınıf : Astragalo - Brometea Quézel 1973

Ordo : Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi

Akman, Ketenoğlu, Quézel 1985

Alyans : Alyso - Achillion aleppicae all nov.

6. 3. 3. 1. 4. Marrubio - Genistetum involucratae ass. nov.

Muhtemel karakteristik ve ayırtecdici türleri : Genista involucrata, Marrubium globosum subsp. micranthum, Cousinia armenekensis, Centaurea pichleri subsp. pichleri, Pterocephalus pinardii, Astragalus mezogitanus.

Habitat ve strüktürel özellikler :

Araştırma alanının batı bölgesinde, Sertavul geçidinin yüksek kısımlarında, Medreselik köyü civarında, Lale köyü güneyinde parçalı olarak yayılış gösterir. 13 örneklik alanla tanımlanan bu birlik genellikle 1500 - 1750 m.'ler arasında kayalık, taşlık erozyonlu eğimi % 0 - 40 arasında değişen yamaçlarda gelişim gösterir. Birlik Orta Toroslar'ın dikenli yastık formu dağ steb'ini karakterize eder. Kalker anakayadan gelişen kahverengi ve kahverengi orman toprakları üzerinde en güzel gelişimini yapar. Birliğin homojen olduğu Medreselik köyü ve Sertavul geçidi arasında kalan yöreden 0 - 10 ve 10 - 40 cm. derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri tablo 12, 13'de verilmiştir.

Tınlı, killi- tınlı bir tekstüre sahip olan bu topraklarda; Tarla kapasitesi % 18.85 - 25.45, solma noktası % 10.2-13.8 ve faydalı su miktarı ise % 8.65 - 11.65 arasında değiş-



mektedir. Saturasyon % 45.54 - 72.54, pH 8.0 - 8.2 bazik karakterli ve CaCO₃ miktarı ise % 18.9 - 70.4 arasında değişir. Organik madde miktarı % 1.68 - 3.90, C miktarı % 0.78 - 2.26, N miktarı % 0.10 - 0.23 ve C/N oranı ise 7.5 - 10.7 arasındadır. İletkenlik 0.31 - 0.36 m. mhos/cm'dir.

Birlik, örtü durumu % 75 - 90 arasında değişen ve boyu 15 - 40 cm. kadar olan tek tabakalı dikey strüktüre sahiptir. Bununla beraber Medreselik köyü kuzeydoğusunda ki kesimlerde 0.5 - 2 m. kadar olan çalılar birliğe çok seyrek olarak iştirak eder. Bunlar ; Berberis crataegina, Juniperus excelsa, Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus'dur.

Coğrafi dağılışı :

Araştırma bölgesinin batısında Sertavul geçidi civarında ki tepelerde, Medreselik köyü civarında ve Lale köyünün güneyinde kesintili olarak yayılış gösterir.

Birliğin dominant türü olan Genista involucrata yurdumuzda ; Uşak, Afyon, Konya, İçel yörelerinde 600 - 1650 m.lerde yaygındır. Endemik Irano - Turanien elementi olan bu kamefit tür, yastık biçimli ve bodur bir yarı çalıdır (Davis, 1970). Birliğin diğer muhtemel karakteristik ve ayırteci türü olan Marrubium globosum subsp. micranthum yurdumuzda; Antalya, İçel ve Konya dolaylarında yayılış gösteren Endemik bir Doğu Akdeniz elementidir. (Davis, 1982).

Sintaksonomi :

Birlik Daphno - Festucetales üst sınıfının Astragalo - Brometea sınıfı ile buna bağlı Onobrycho armeni - Thymetalia



leucostomi ordosuna bağlanan Alyso - Achillion aleppicae alyansı içinde mütalâa edilmiştir.

Holotip : Tablo no. 19, örneklik alan no. 77

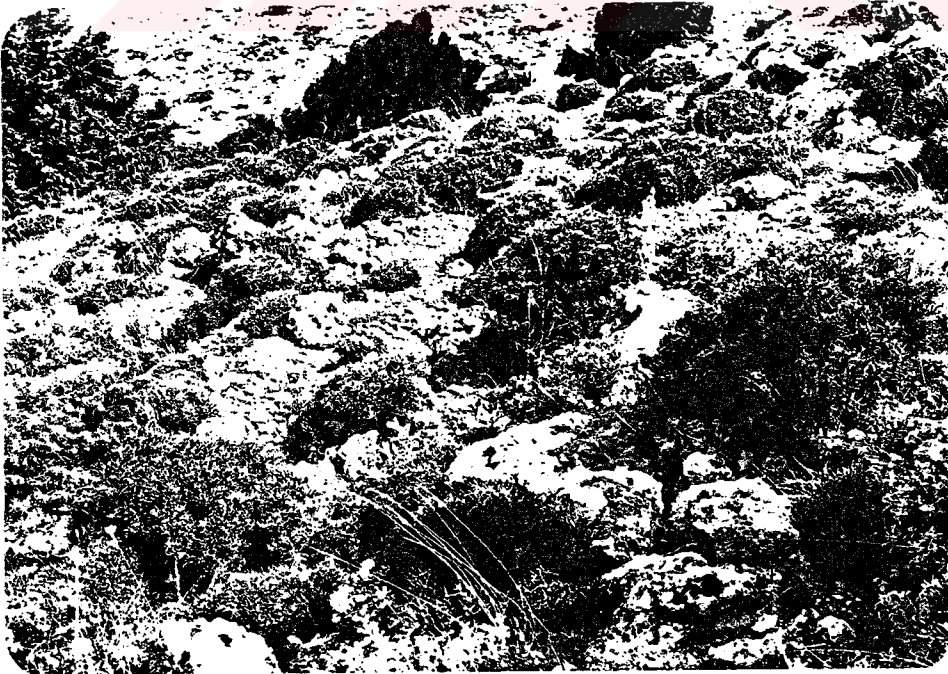
Tekerrür oranları az olduğu için Tablo 19'da gösterilemeyen iştirakçi türler ve ait oldukları örneklik alanlar aşağıda verilmektedir;

Dört tekerrürlü türler : Galium murale (71, 75, 78, 198), Ebenus bourgaei (69, 71, 73, 75).

Üç tekerrürlü türler : Tragopogon coloratus (120, 121, 132).

İki tekerrürlü türler : Dianthus cinnamomeus (71,76).

Bir tekerrürlü türler : Anchusa azurea var. macrocarpa (73).



Şekil 23- Marrubio- Genistetum involucretae birliği.



Üst sınıf : Daphno - Festucetales Quézel 1972

Sınıf : Astragalo - Brometea Quézel 1973

Ordo : Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi

Akman, Ketenoğlu, Quézel 1985

Alyans : Alyso - Achillion alleppicae all nov.

6. 3. 3. 1. 5. Tanaceto - Gundelium tournefortii ass. nov.

(Tablo 19)

Muhtemel karakteristik ve ayırt edici türleri : Gunde -
lia tournefortii var. tournefortii, Carex stenophylla subsp.
stenophylloides, Tanacetum cadmeum subsp. cadmeum, Cynodon dac-
tylon var. villosus, Arenaria acerosa, Isatis tinctoria subsp.
corymbosa, Helianthemum nummularium subsp. lycaonicum.

Araştırma bölgesinin batısında Meyil dağı'nın kuzeybatı-
sında 1300 - 1500 metreler arasında derin topraklı, eğimi az
olan düzlüklerde yayılış gösterir. Bölgede alçak dağ step'ini
karakterize eden bu birlik kalker anakayadan gelişen kırmızı
kestane rengi topraklar üzerinde yayılış gösterir.

15 örneklik alanla tanımlanan ve Gundelia tournefortii
var. tournefortii'nin dominant olduğu bir birliktir. Birliğin
homojen olduğu Meyil dağı kuzeybatı yöresinden 0 - 10 ve 10 -
30 cm. derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve
kimyasal analizleri tablo 12, 13 'de verilmiştir.

Killi bir tekstüre sahip olan bu topraklarda; saturas-
yon % 81.61 - 83.35, tarla kapasitesi % 35.94 - 36.65, solma
noktası % 19.5 - 19.8 ve faydalı su miktarı % 16.54 - 16.85
arasında değişmektedir. CaCO₃ miktarı % 0.73 - 1.46, pH 7.8
bazik karakterli, organik madde miktarı % 1.16 - 1.87, C mikta-
rı % 0.67 - 1.08, N miktarı % 0.06 - 0.10 ve C/N oranı ise

10.8 - 11.1 arasındadır. İletkenlik 0.36 - 0.47 m. mhos/cm'dir.

Birlik örtü durumu % 75 - 90 arasında değişen ve boyu 20 - 45 cm. arasında değişen tek tabakalı, dikey strüktüre sahip ot katından meydana gelmiştir. Bünyesinde hiç bir ağaç ve çalıya sahip değildir. Tanaceto - Gundeleto tournefortii birliği diğer step birliklerinde olduğu gibi alçak dağ step'ini karakterize eden bir birliktir.

Coğrafi Dağılışı :

Birlik araştırma alanının batısında Meyil dağının batısında ve kuzeybatısındaki düzlüklerde yayılış gösterir. Birlik çakıllı ve derinliği fazla olan toprakları tercih eder.

Birliğin dominant türü olan Gundelia tournefortii var. tournefortii yurdumuzda; Ankara, Kayseri, Sivas, Erzincan, Erzurum, Ağrı, Antalya, İçel, Konya, Hatay ve Hakkari dolaylarında yayılış gösterir. Türkiye dışında ise Sovyet Ermenistan'ı ve Suriye 'de yayılışa sahiptir. Birliğin diğer ayırt edici ve karakteristik türü olan Tanacetum cadmeum subsp. cadmeum yurdumuzda ; Denizli, Konya, Antalya ve Adana'da yayılış gösteren endemik bir türdür.

Sintaksonomi :

Birlik habitat ve floristik özelliklerine göre Daphno-Festucetales üst sınıfının Astragalo - Brometea sınıfı ile buna ait Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosuna bağlanan Alyso - Achillion aleppicae alyansı içinde mütalâa edilmiştir. Quercetea pubescentis sınıfına ait türler birliğe çok az oranda iştirak ettiğinden önemli bir rol oynamazlar.

Holotip : Tablo no. 19, örneklik alan no. 61

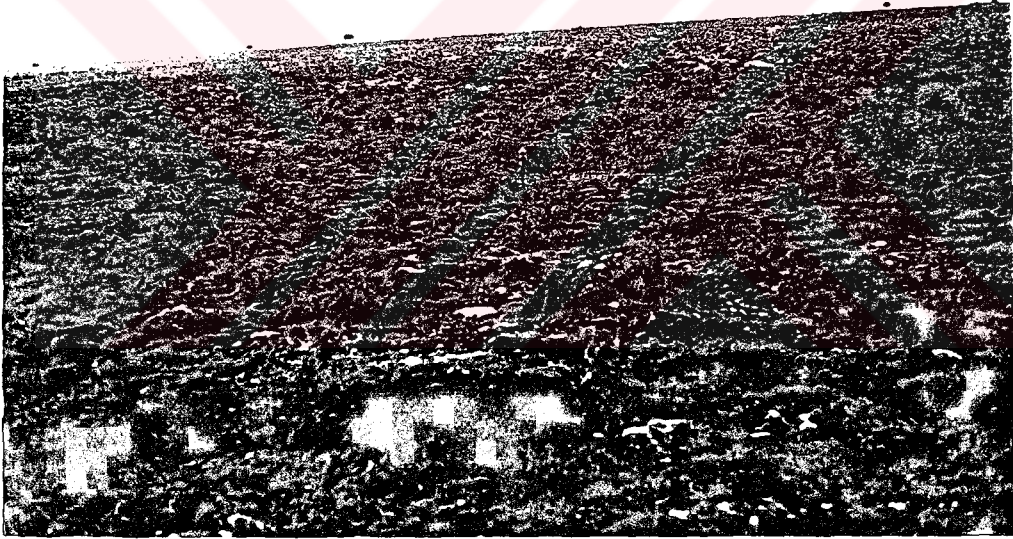
Tekerrür oranları az olduğu için tablo 19 'da gösterilemeyen diğer iştirakçi türler ve ait oldukları örneklik alanlar aşağıda verilmektedir.

Dört tekerrürlü türler : Rumex acetocella (53, 54, 60, 62), Silene vulgaris var. commutata (54, 63, 64, 65), Galium spurium subsp. ibicinum (60, 61, 62, 63), Verbascum glomeratum (63, 64, 65, 66).

Üç tekerrürlü türler : Potentilla recta (56, 57, 60), Lathyrus cicera (53, 56, 58).

İki tekerrürlü türler : Tragopogon colaratus (56, 60), Anchusa leptophylla subsp. leptophylla (53, 58), Silene longipetale (53, 58), Viola occulta (53, 57), Trifolium pratense (54, 56), Myosotis alpestris subsp. alpestris (57, 65), Silene subconica (59, 65).

Bir tekerrürlü türler : Hypericum perforatum (53), Oryzopsis coerulescens (58).



Şekil 24- Tanaceto - Gundeletum tournefortii birliği.

6. 3. 3. 2. Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali

Akman, Ketenoglu, Quézel, Demirörs 1984

Üst sınıf : Daphno - Festucetales Quézel 1972

Sınıf : Astragalo - Brometea Quézel 1973

Ordo : Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi

Akman, Ketenoglu, Quézel 1985

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

6. 3. 3. 2. 1. Cirsio - Astragaletum gummiferii ass. nov.

(Tablo 20)

Muhtemel ve karakteristik ayırt edici türleri : Astragalus gummifer, Cirsium lappaceum subsp. anatolicum, Veronica cuneifolia subsp. isaurica, Saponaria prostrata subsp. prostrata, Aira elegantissima subsp. ambigua, Beta lamatogona, Helichrysum arenarium subsp. aucheri, Ornithogalum lanceolatum, Helianthemum ledifolium var. ledifolium.

Habitat ve strüktürel özellikler :

Araştırma bölgesinin 1750 - 1850 m.leri arasında Devéz zindanı tepe ile Yüglük dağı arasında kalan derin topraklı, kalker anakayaya sahip vadilerde homojen bir yayılış gösterir.

13 örneklik alanla tanımlanan ve Astragalus gummifer, Cirsium lappaceum subsp. anatolicum, Veronica cuneifolia subsp. isaurica, Saponaria prostrata subsp. prostrata, Aira elegantissima subsp. ambigua, Beta lamatogona, Helichrysum arenarium subsp. aucheri, Ornithogalum lanceolatum, Helianthemum ledifolium var. ledifolium'un karakterize ettiği bu birlik kalker

Tablo no.20 Cirsio - Astragalus gummiferi

Örneklik alan no.....	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	205	206	Yüks. sınıfları
Yükseklik (m).....	1850	1800	1750	1800	1850	1850	1850	1830	1850	1860	1860	1770	1800	
Alan genişliği (m ²).....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Yön.....	G	G	K	K	D	K	K	D	GB	KB	KB	D	G	
Eğim (%).....	10	15	5	5	10	10	15	5	10	15	20	10	15	
Anakaya.....	K	K			L	L	K	K	E	E	R	R	R	
Ortış (%).....	80	85	90	85	90	90	90	85	90	90	90	80	90	

Birliğin muhtemel karakteristik ve ayırtedici türleri:

Astragalus gummifer.....	44	34	54	44	54	54	54	44	54	54	44	54	V
Cirsium lappaceum subsp. anatolicum.....	+1	11	+1	11	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
Veronica cuneifolia subsp. issaurica.....			+1	12		+1		11	+1	11	11	11	IV
Saponaria prostrata subsp. prostrata.....	+1		+1	+1		+1			+1		+1	+1	III
Aira elegantissima subsp. ambigua.....	+1		+1			+1			+1			+1	III
Beta lametogona.....	+1		+1	+1		+1		+1	+1		+1	+1	III
Helichrysum arenarium subsp. aucheri.....							+1	+1		+1	11	+1	III
Ornithogalum lanceolatum.....	+1	+1		+1			+1			+1			III
Helianthemum ledifolium var. ledifolium.....	+1	+1	+1		+1		+1						II

Phlomis armeniaca - Astragalus microcephali alyanının karakteristikleri:

Astragalus plumosus var. plumosus.....	11	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	11	+1	V
Helianthemum canum.....		+1	+1	11	+1	11	+1		+1	11	11	+1	+1	V
Paronychia kurdica subsp. kurdica var. kurdica.....	+1	+1		+1			+1			+1		+1	+1	III
Astragalus microcephalus.....				+1		+1		+1	+1		+1			II
Marrubium parviflorum subsp. parviflorum.....		+1	+1			+1			+1					II
Phlomis armeniaca.....					+1			+1		+1	+1			II

Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosunun karakteristikleri:

Taeniatherum caput-medusae subsp. crinitum.....	11	12	11	+1	12	12	11	22	22	11	+1	11	11	V
Achillea wilhelmii.....	+1		+1	22	12	22	12	11	+1	+1		+1	+1	V
Salvia cryptantha.....		+1	11	+1	12	11	+1	11	+1	+1		+1		IV
Onobrychis armena.....	+1		+1	+1	11	+1	+1			+1	+1	+1	+1	IV
Minuartia hamata.....		+1		+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	IV
Anthemis tinctoria var. tinctoria.....	+1	+1		+1	+1		+1	+1	+1		+1	+1	+1	IV
Centaurea virgata.....	+1	+1		+1			+1	+1	+1		+1	+1	+1	IV
Thymus sipyleus subsp. sipyleus var. sipyleus.....	+1	+1	+1		+1		+1		+1	+1	+1			IV
Ziziphora taurica subsp. taurica.....	+1	+1		+1	+1		+1	+1	+1		+1		+1	IV
Polygala anatolica.....	+1			+1	+1		+1				+1			III
Galium verum subsp. glabrescens.....	+1	+1			+1		+1	+1						III
Malabaila secacul.....	+1				+1		+1	+1		+1				III
Turgenia latifolia.....	+1				+1		+1							II
Inula montbretiana.....	+1	+1	+1	+1			+1							II
Bromus cappadocicus.....							+1			+1	+1	+1		II
Acantholimon venustum var. venustum.....	+1							+1					+1	II

Astragalo - Brometea sınıfının karakteristikleri:

Bromus tectorum.....	11	12	11	12	22	12	11	12	11	12	12	11	+1	V
Veronica multifida.....	+1	+1			11	12		+1	12	11	+1	12		IV
Leontodon asperimus.....		+1	+1	+1	+1		+1	+1	+1	+1	+1			IV
Onobrychis cornuta.....			11	+1		+1	11	11	12	+1				III
Roeberia cristata.....	+1				+1		+1	+1		+1	+1	+1		III
Dianthus zonatus subsp. zonatus.....	+1		+1		+1		+1	+1			+1			III
Crucifera taurica.....		+1		+1						+1				II
Minuartia anatolica var. arachnoidea.....			+1		+1							+1		II
Teucrium chamaedrys subsp. sypriense.....				+1	+1									I
Euphorbia kotschyana.....		+1		+1										I
Stachys lavandulifolia var. lavandulifolia.....		+1		+1										I

Daphno-Festucetales üst sınıfının karakteristikleri:

Thymus leucotrichus var. leucotrichus.....	+1			+1	+1	+1	+1	+1		+1				IV
Festuca ovina.....	+1				+1					+1			+1	II
Astragalus angustifolius subsp. angustifolius var. angustifolius.....					+1			+1		+1		+1		II

Quercetea pubescentis sınıfının karakteristikleri:

Bunium microcarpum subsp. microcarpum.....	+1			+1	+1		+1	+1		+1		+1		III
Filosella auriculoides.....		+1			+1		+1			+1		+1	+1	III
Potentilla kotschyana.....			12	12	+1	12	12							II
Lathyrus digitatus.....			+1	+1	11		+1							II
Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus.....							+1							I

Istirakçiler:

Hordeum bulbosum.....	21	21	22	21	11	12	12	21	11	+1	11	+1	21	V
Sanguisorba minor subsp. muricata.....	+1	+1	11	12	11	12	11	+1	+1	11	22	11	+1	V
Morina persica.....	+1		+1	+1		+1	+1	+1	+1			+1	+1	IV
Polygonum cognatum.....	+1	+1	+1	+1		11	+1	+1	+1			+1		IV
Veronica grisebachii.....			+1	+1	+1		+1	+1	+1	+1		+1	+1	IV
Minuartia hybrida subsp. turcica.....	+1	+1		+1			+1	+1	+1	+1			+1	IV
Plantago lanceolata.....	+1		+1	+1	+1		+1	+1	+1				+1	IV
Cichorium intybus.....	+1	+1		+1		+1	+1	+1	+1		+1		+1	IV
Nepeta congesta subsp. congesta.....		+1	+1	+1		+1	+1	+1		+1		+1	+1	IV
Herniaria incana.....	+1			+1	+1	+1				+1		+1	+1	IV
Poa bulbosa.....	+1		+1	+1			+1	+1		+1		+1	+1	III
Convolvulus arvensis.....	+1			+1	+1		+1	+1		+1		+1	+1	III
Rochellia disperma var. disperma.....	+1		+1	+1		+1	+1	+1				+1	+1	III
Cousinia iconica.....			+1	+1		+1	+1	+1		+1	+1		+1	III
Linaria iconica.....			+1	+1		+1	+1	+1		+1		+1	+1	III
Galium tenuissimum subsp. trichophorum.....	+1		+1				+1	+1	+1		+1		+1	III
Nepeta nuda subsp. nuda.....	+1	+1				+1	+1			+1		+1	+1	III
Ceratocephalus falcatus.....	+1			+1	+1		+1			+1			+1	III
Alyssum murale var. murale.....		12	+1			+1		+1		+1	12	+1		III
Potentilla recta.....	+1		+1				+1		+1			+1	+1	III
Scandix stellata.....			+1	+1		+1		+1	+1		+1			III
Myosotis refracta subsp. refracta.....	+1					+1	+1	+1		+1		+1		III
Filago pyramidata.....	+1		+1	+1			+1					+1	+1	III
Picnoman acarna.....			+1	+1		+1		+1						III
Aegilops triuncialis subsp. triuncialis.....	+1		+1	+1	+1	+1		+1	+1					II
Alyssum desertorum var. desertorum.....	+1				+1							+1	+1	II
Medicago sativa subsp. sativa.....	+1			+1							+1	+1		II
Cerastium dichotomum subsp. inflatum.....	+1	+1					+1				+1			II
Carlina oligocephala subsp. oligocephala.....			+1	+1				+1						II
Tragopogon latifolius var. angustifolius.....	+1	+1	+1	+1			+1							II
Asperula arvensis.....			+1					+1	+1			+1	+1	II
Elymus hispidus subsp. hispidus.....	+1						+1	+1			+1			II
Trigonella crassipes.....		+1	+1					+1		+1				II
Myosotis alpestris subsp. alpestris.....											+1			II
Centaurea urvillei subsp. urvillei.....	+1	+1											+1	II
Galium incanum var. elatum.....		+1		+1										II
Galium spurium subsp. ibicinum.....				+1				11		+1		11		II
Euphorbia anacamseros var. anacamseros.....	+1		+1						+1	+1				II

anakayadan gelişen bazik karakterli kırmızı kestane rengi, kahverengi orman toprakları üzerinde gelişir. (pH : 7.7 - 7.8). Birliğin homojen olduğu Devezindanı tepe, Yüglük dağı arasındaki yöreden 0 -10 ve 10 - 40 cm. derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri tablo 12, 13 'de verilmiştir.

Birlik topraklarının fiziksel ve kimyasal analiz sonuçlarına bakıldığında; tekstürünün killi, kumlu - tınlı bir yapıya sahip olduğu görülür. Tarla kapasitesi % 14.13 - 27.44, solma noktası % 7.7 - 14.8, faydalı su % 6.43 - 12.64 arasında değişmektedir. $CaCO_3$ % 0.7 - 1.46 arasında olup birlik topraklarının bölgenin genel durumuna uygun olarak az da olsa yıkanıldığını gösterir. C % 0.67 - 1.08, N % 0.06 - 0.10, C/N oranı ise 7.9 - 10.1 civarındadır. Organik madde miktarı % 1.74 - 2.31, pH 7.7 - 7.8 civarındadır. İletkenlik ise 0.36 - 0.42 m. mhos/cm.dir.

Cirsio - Astragaletum gummiferii birliği yapısal olarak boyları 25 - 50 cm. ve genel örtüşü % 80 - 90 arasında değişen genellikle otsu bitkilerin oluşturduğu tek bir vejetasyon katından meydana gelmiştir. Yalnız bazı yerlerde yer yer Juniperus excelsa bulunur. Bunun nedeni ise vadilerin dört bir tarafından Juniperus excelsa ormanları ile örtülü olmasındandır.

Cografî Dağılışı :

Birlik Avdan tepe güneydoğusu, Devezindanı tepe, Karacaziyaret tepe, Develiören tepe, Yüglük dağı kuzeyinde ve Tosuntaş yaylası arasında geniş bir bölgede yayılış gösterir.

Birliğin dominant türü olan Astragalus gummifer Irano-Turanien floristik bölgesi orijinli olup, dünya üzerinde; Suriye ve Lübnan'da yaygındır. Türkiye 'de geniş yayılış gösterir.

ren bu tür Kayseri, Erzincan, Bingöl, Bitlis, Kahramanmaraş, İçel, Niğde, Diyarbakır ve Hakkari dolaylarında bulunur (Davis, 1969). Konya sınırları içerisinde de yayılış gösterdiği yapılan bazı araştırmalarla (Çetik 1981) bu türün özellikle Orta Toroslar'ın İç Anadolu'ya bakan kesimlerinde oldukça geniş bir yayılış gösterdiği anlaşılmıştır.

Sintaksonomi :

Birlik Daphno - Festucetales üst sınıfının Astragalo - Brometea sınıfına bağlı Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosunun Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali alyansına dahil edilmiştir. Ayrıca birliğe Quercetea pubescen-tis sınıfı; Bunium microcarpum subsp. microcarpum, Pilosella auriculoides, Potentilla kotschyana, Lathyrus digitatus, Juniperus excelsa gibi bazı karakter türleri ile iştirak etmiştir. Bu geçişin sebebi daha önce de belirtildiği gibi birliğin yayılış gösterdiği bölgede Juniperus excelsa orman birliğinin mevcudiyetindedir. Fakat önemli bir fitososyolojik rol oynamazlar.

Holotip : Tablo no. 20, örneklik alan no. 102

Tekerrür oranları az olduğu için tablo 20 'de gösterilemeyen diğer iştirakçi türler buldukları örneklik alanlara göre aşağıdadır;

Üç tekerrürlü türler : Velezia rigida (101, 103, 105), Sideritis lanata (100, 103, 104), Trigonella rostrata (105, 107, 110), Scariola viminea (100, 107, 205), Galium cilicicum (100, 104, 107), Ornithogalum montanum (107, 108, 206).

İki tekerrürlü türler : Erysimum crassipes (103, 105),



Minuartia multinervis (103, 104), Sedum album (102, 110),
Crepis sancta (108, 110), Verbascum cheiranthifolium var. cheir-
anthifolium (108, 205), Acinos rotundifolius (101, 108), Allium
lycaonicum (103, 105), Dactylis glomerata subsp. hispanica (103,
104), Bolanthus cherlerioides (100, 104).

Bir tekerrürlü türler : Tanacetum argenteum subsp.
flabellifolium (103), Fritillaria armena (101).



Şekil 25- Cirsio - Astragaletum gummiferii birliği.



Üst sınıf : Daphno - Festucetales Quézel 1972

Sınıf : Astragalo - Brometea Quézel 1973

Ordo : Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi
Akman, Ketenoğlu, Quézel 1985

Alyans : Phlomido armeniaca - Astragalion
microcephali Akman, Ketenoğlu, Quézel,
Demirörs 1984

6. 3. 3. 2. 2. Onobrycho - Astragaletum microcephali ass. nov.
(Tablo 21)

Muhtemel karakteristik ve ayırt edici türleri : Astragalus microcephalus, Onobrychis cornuta, Veronica dichrus, Bellevalia clusiana, Tanacetum nitens, Allium stylosum.

Habitat ve Strüktürel Özellikler :

Onobrycho - Astragaletum microcephali birliği İç Anadolu'nun dağ steplerinde geniş bir yayılışa sahiptir. Araştırma bölgemizde çok yaygın olup, daha çok orman vejetasyonunun tahrip edildiği yerlerde ve step - orman geçiş sahalarında 1600 - 2100 metreler arasında yayılış gösterir. Bölgede en güzel gelişimini Taşkale yaylası, Çataldağ, Avdan tepe güneyi, Kürü tepe arasında kalan bölgede % 10 - 40 eğimli kalker anakayadan gelişen kahverengi orman toprakları ve kırmızı kahverengi orman toprakları üzerinde yapar. Eğimin fazla olduğu yerlerde yer yer erozyon olayı görülmektedir. Birliğin homojen olduğu Kürü tepe civarından 0 - 10 ve 10 - 30 cm. derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri tablo 12, 13 ' de verilmiştir.

Siltli - killi, siltli - tınlı bir tekstüre sahip olan bu topraklarda; faydalı su miktarı % 11.94 - 13.20, solma nok-

tası % 14.10 - 15.7, tarla kapasitesi % 25.94 - 28.90 ve saturasyon % 73.45 - 75.94 arasında değişmektedir. pH 8.0 bazik karakterli olup, CaCO₃ % 12.4 - 29.2, organik madde miktarı % 3.32 - 4.15 civarındadır. C miktarı % 1.93 - 2.41, N miktarı % 0.22 - 0.25, C/N oranı ise 8.7 - 9.6 arasında değişmektedir. İletkenlik ise 0.47 - 0.52 m. mhos/cm.dir.

Birlik boyları 15 - 45 cm. ve genel örtüşü % 60 - 80 arasında değişen fizyonomik olarak otsu ve kserofitlerin oluşturduğu tek bir vejetasyon katından meydana gelmiştir. Birliğin floristik kompozisyonu oldukça zengindir. 10 örneklik alanla tanımladığımız bu birlik yüksek dağ steb'i karakterindedir. Bir Birliğin dominant türü Astragalus microcephalus, ko-dominant türü ise Onobrychis cornuta'dır. Birliğe iştirak eden türlerin pek çoğunun örtüş dereceleri azdır. Bunun nedeni bölgede aşırı otlatma yapılmasındandır.

Coğrafi Dağılışı :

Birlik Orta Toroslar'da Çataldağ, Avdan tepe güneyi, Taşkale yaylası, Kürü tepe, Ziyaret tepe ve Akkoca tepe arasında kalan bölgede yayılış göstermektedir.

Birliğin dominant türü olan Astragalus microcephalus yurdumuzda; Çankırı, Kastamonu, Sivas, Artvin, Kars, Kütahya, Ankara, Kayseri, Erzincan, Erzurum, Konya, Diyarbakır, Antalya, Ağrı ve Bitlis yörelerinde yayılış gösterir. Türkiye dışında ise; Kafkasya ve Sovyet Ermenistan'ında yayılış alanına sahiptir. Birliğin diğer muhtemel karakteristik ve ayırt edici ko-dominant türü olan Onobrychis cornuta yurdumuzda; Kastamonu, Çorum, Gümüşhane, Antalya, Kütahya, Kayseri, Kahramanmaraş, Erzincan, Erzurum, Bitlis, Van, Niğde ve İçel yöresinde yayılış gösterir.



Sintaksonomi :

Bitki sosyolojisi yönünden Astragalo - Brometea sınıfının iyi temsil edildiği bu birlik Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosuna bağılı Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali alyansına dahil edilmiştir. Birlikte Quercetea pubescentis sınıfına bağılı Berberis crataegina, Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus'un bulunması birliğin step - orman geçiş alanlarında bireyleşmiş olduğunu göstermektedir.

Holotip : Tablo no. 21, örneklik alan no. 89



Üst sınıf : Daphno - Festucetales Quézel 1972

Sınıf : Astragalo - Brometea Quézel 1973

Ordo : Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi

Akman, Ketenoglu, Quézel 1985

Alyans : Phlomido armeniacaee - Astragalion

microcephali Akman, Ketenoglu, Quézel,

Demirörs 1984

6. 3. 3. 2. 3. Marrubio - Astragaletum angustifolii ass. nov.

(Tablo 22)

Muhtemel karakteristik ve ayırt edici türleri : Astragalus angustifolius subsp. angustifolius var. angustifolius, Marrubium parviflorum subsp. parviflorum, Silene pharnaceifolia, Lotus strictus.

Habitat ve Strüktürel Özellikler :

Araştırma bölgesinin 1700 - 1950 metreleri arasında % 5 - 40 eğimli yerlerde yayılış gösterir. Bölgede yer alan alçak seviyelerde bulunmasına rağmen genellikle subalpin katta daha iyi bir yayılış göstermektedir.

11 örneklik alanla tanımlanan ve Astragalus angustifolius subsp. angustifolius var. angustifolius, Marrubium parviflorum subsp. parviflorum, Silene pharnaceifolia, Lotus strictus' un karakterize ettiği bu birlik kalkerli anakaya üzerinde gelişen kserofil karakterli yüksek dağ steb'i birliğidir. Birliğin homojen olduğu Orta tepe ve Ösnek tepe arasındaki yöreden 0 - 10 ve 10 - 30 cm. derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri tablo 12, 13 ' de verilmiştir.

Siltli - killi - tınlı bir tekstüre sahip olan bu topraklarda; faydalı su miktarı % 14.69 - 15.39, tarla kapasitesi

blo no.22 Marrubio - Astragalum angustifoli

Örneklik alan no.....	96	97	111	112	113	155	156	207	208	209	210	Bulunma sınıfı
Yükseklik (m).....	1800	1800	1900	1900	1850	1870	1750	1700	1700	1900	1950	
Alan genişliği (m ²).....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Yön.....	B	D	B	B	GB	D	D	K	B	G	D	
Eğim (%).....	40	35	15	15	5	25	25	30	30	10	20	
Anakaya.....		K		A		L	K	E		R		
Örtüş (%).....	75	70	70	80	80	60	75	60	70	75	85	

riğin muhtemel karakteristik ve ayırteğici türleri :

<i>ragalus angustifolius</i> subsp. <i>angustifolius</i> var. <i>angustifolius</i>	34	33	35	34	34	33	44	33	34	34	44	V
<i>rribium parviflorum</i> subsp. <i>parviflorum</i>	22	+1	22	11	11	12	+1	12	12	+1	11	IV
<i>lene pharmaceifolia</i>.....	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	IV
<i>tus strictus</i>.....	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	IV

lomido armeniacaee - Astragalion microcephali

vansının karakteristikleri:

<i>lomis armeniaca</i>	12	12	12	12	11	12	22	11	22	12	11	V
<i>tragalus plumosus</i> var. <i>plumosus</i>	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	V
<i>lianthemum canum</i>	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	IV
<i>ronychia kurdica</i> subsp. <i>kurdica</i> var. <i>kurdica</i>.....	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	IV
<i>tragalus microcephalus</i>	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	+1	III
<i>anthus anatolicus</i>.....	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	III

öbrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosunun

rakteristikleri:

<i>ymus sipyleus</i> subsp. <i>sipyleus</i> var. <i>sipyleus</i>	12	12	11	12	11	+1	+1	+1	.	+1	+1	V
<i>eniatherum caput-medusa</i> subsp. <i>crinitum</i>	+1	12	+1	11	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	V
<i>emus cappadocius</i>.....	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	IV
<i>uillea wilhelmsii</i>.....	.	.	+1	11	12	11	+1	+1	+1	.	.	IV
<i>ssum pateri</i> subsp. <i>pateri</i>	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	IV
<i>uartia hamata</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	III
<i>taurea virgata</i>.....	.	+1	.	+1	.	-1	.	+1	.	.	+1	III
<i>öbrychis armena</i>.....	.	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	II
<i>genia latifolia</i>.....	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	II
<i>ntholimom venustum</i> var. <i>venustum</i>.....	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	II
<i>ragalus lydius</i>	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	I
<i>ygala anatolica</i>.....	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	I

ragalo - Brometea sınıfının karakteristikleri :

<i>mus tomentellus</i>	11	12	12	22	11	12	12	11	22	22	12	V
<i>öbrychis cornuta</i>	+1	+1	12	+1	11	12	12	12	11	12	+1	V
<i>via cryptantha</i>	+1	12	11	+1	11	11	11	12	+1	+1	+1	V
<i>uartia anatolica</i> var. <i>arachnoidea</i>.....	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	IV
<i>stellaria orientalis</i> var. <i>alpina</i>	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	IV
<i>icrium chamaedrys</i> subsp. <i>ayspirense</i>	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	.	+1	IV
<i>nthus zonatus</i> var. <i>zonatus</i>.....	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	III
<i>neuma limonifolium</i> subsp. <i>limonifolium</i>	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	III
<i>iphora taurica</i> subsp. <i>taurica</i>.....	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	III
<i>ciata taurica</i>	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	III
<i>mus tectorum</i>.....	.	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	III
<i>uartia juniperina</i>	+1	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	III
<i>ntodon asperimus</i>.....	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	III
<i>rzonera cana</i> var. <i>cana</i>	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	III
<i>onica multifida</i>.....	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	III
<i>horbia macrocloda</i>.....	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	II
<i>lianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i>.....	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	I
<i>crium polium</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	I
<i>pula barbata</i>.....	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	I
<i>pa holosericea</i>.....	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	I
<i>laria cristata</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	I

hno - Festuceteles üst sınıfının karakteristikleri :

<i>tuca ovina</i>	12	12	11	12	11	12	12	+1	+1	11	12	V
<i>tholimom ulicinum</i> subsp. <i>ulicinum</i> var. <i>ulicinum</i>	22	12	11	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	V
<i>ne cleoides</i> subsp. <i>cleoides</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	III
<i>mus leucotrichus</i> var. <i>leucotrichus</i>.....	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	II

scetea pubescentis sınıfının karakteristikleri:

<i>asella auriculoides</i>.....	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	III
<i>rdolis solida</i> subsp. <i>tauricola</i>	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	III
<i>ssum strigosum</i> subsp. <i>cedrorum</i>.....	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	II
<i>ia cracca</i> subsp. <i>stenophylla</i>.....	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	II
<i>um microcarpum</i> subsp. <i>microcarpum</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>ione blanda</i>.....	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	I
<i>a modesta</i>.....	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	I
<i>eris crataegina</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

rakçiler :

<i>lops triuncialis</i> subsp. <i>triuncialis</i>	+1	+1	12	12	12	12	12	+1	+1	+1	11	V
<i>artia hirsuta</i>	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	V
<i>uisorba minor</i> subsp. <i>muriciata</i>	+1	.	11	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	IV
<i>orbia anacamperos</i> var. <i>anacamperos</i>	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	IV
<i>onella crassipes</i>	+1	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	+1	+1	IV
<i>ieta canascens</i> subsp. <i>macrostyla</i>.....	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	IV
<i>na persica</i>.....	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	IV
<i>iola viminea</i>	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	IV
<i>dix stellata</i>.....	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	IV
<i>ascum cheiranthifolium</i> var. <i>caticus</i>.....	.	.	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	IV
<i>bulbosa</i> var. <i>vivipara</i>	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	+1	IV
<i>os rotundifolius</i>	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	+1	III
<i>odelina taurica</i>	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	III
<i>ria iconica</i>	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	III
<i>ntodon oxylepis</i> var. <i>divaricata</i>.....	.	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	III
<i>ta congesta</i> subsp. <i>congesta</i>.....	.	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	III
<i>os rotundifolius</i>.....	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	III
<i>ne caramanica</i>.....	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	II
<i>rica grisebachii</i>.....	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	II

% 32.09 - 33.59 ve solma noktası % 17.4 - 18.2 arasında değişmektedir. CaCO_3 % 1.4, organik madde miktarı % 4.21 - 5.30, C miktarı % 2.44 - 3.08, N miktarı % 0.25 - 0.32 ve C/N oranı ise 9.6 - 9.7 arasında değişmektedir. Toprakların pH sı ise 8.0 - 8.2 arasında bazik, iletkenlik 0.42 - 0.78 m. mhos/cm. dir.

Marrubio - Astragalium angustifolii birliği boyları 20 - 40 cm. ve genel örtüsü % 60 - 85 arasında değişen otsu ve kserofit bitkilerin meydana getirdiği tek bir vejetasyon katından teşekkül etmiştir. Birliğin yayılış gösterdiği yöreler mera olarak kullanıldığından aşırı otlatma yapılmaktadır. Bu nedenle birliğin floristik kompozisyonu pek zengin değildir.

Coğrafi Dağılışı :

Astragalus angustifolius subsp. angustifolius var. angustifolius birliği yurdumuzda; İç ve Doğu Anadolu bölgelerinde, Toros dağlarında oldukça yaygın olan ve daha çok yüksekliğe bağlı olarak gelişen bir birliktir. Bölgede yüksek dağ steb'i alanında Üçtepe, Orta tepe, Düden, Mordağ, Elmadağ tepe, Ösnek tepe, Tosuntaş yaylası ve Taşkale yaylası civarında oldukça geniş bir alanda yayılış gösterir. Birliğin dominant türü olan Astragalus angustifolius subsp. angustifolius var. angustifolius yurdumuzda; Marmara, İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Akdeniz bölgesinin bazı yörelerinde yayılış gösterir. Türkiye dışında ise Sovyet Ermenistan'ında yayılış alanına sahiptir. Birliğin diğer muhtemel karakteristik ve ayırtedici türü Marrubium parviflorum subsp. parviflorum yurdumuzda ; İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'nun bazı bölgelerinde yaygındır. Türkiye dışında ise Güney Rusya, Kafkasya ve İran'da

yayılışa sahiptir.

Sintaksonomi :

Birlik Daphno - Festucetales üst sınıfının Astragalo - Brometea sınıfına bağlı Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosunun Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali alyansına dahil edilmiştir. Araştırma alanının Akdeniz bölgesine yakınlığı nedeniyle Quercetea pubescentis sınıfına bağlı türlerde birliğe iştirak ediyorsa da önemli bir fitososyolojik rol oynamazlar.

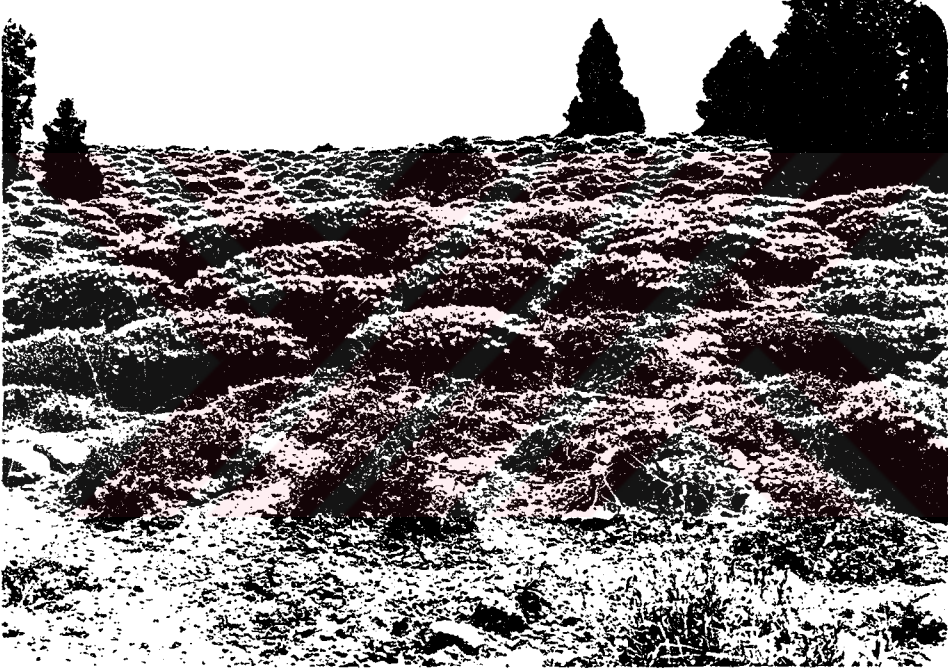
Holotip : Tablo no. 22, örneklik alan no. 207

Tekerrür oranları az olduğu için tablo 22'de gösterilemeyen diğer iştirakçi türler buldukları örneklik alanlara göre aşağıdadır;

Üç tekerrürlü türler : Hohenacheria excapa (111, 156, 210), Plantago lanceolata (208, 209, 210), Onosma isauricum (97, 156, 210), Hordeum bulbosum (113, 155, 156).

İki tekerrürlü türler : Arabis nova (97, 113), Dianthus cinnamomeus (96, 97), Eryngium campestre var. virians (97, 210), Echinops ritro (111, 155), Verbascum glomeratum (113, 155).

Bir tekerrürlü türler : Ebenus bourgaei (97), Nigella arvensis (113), Briza spicata (97).



Şekil 26- Marrubio - Astragaletum angustifolii birliği



Üst sınıf : Daphno - Festucetales Quézel 1972

Sınıf : Astragalo - Brometea Quézel 1973

Ordo : Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi

Akman, Ketenoğlu, Quézel 1985

Alyans : Phlomido armeniacaee - Astragalion

microcephali Akman, Ketenoğlu, Quézel,

Demirörs 1984

6. 3. 3. 2. 4. Bromo - Acantholimetum ulicinae ass. nov.

(Tablo 23)

Muhtemel karakteristik ve ayırtedici türleri : Acant - holimon ulicinum subsp. ulicinum, Bromus japonicus subsp. anatolicus, Dianthus crinitus var. crinitus, Nepeta betonicifolia.

Habitat ve Strüktürel Özellikler :

Araştırma bölgesinin 2000 - 2300 metreler arasında % 5 - 40 eğimli yerlerde yayılış gösterir. Birliğin dominant türü Acantholimon ulicinum subsp. ulicinum'dur.

12 örneklik alanla tanımlanan ve Acantholimon ulicinum subsp. ulicinum, Bromus japonicus subsp. anatolicus, Dianthus crinitus var. crinitus, Nepeta betonicifolia'nın karakterize ettiği bu birlik kalker anakayadan gelişen bazik topraklarda yaygındır. Floristik yönden oldukça homojen bir birliktir. Birliğin homojen olduğu Yüglük dağı ile Kabak tepe arasındaki yöreden 0 -10 ve 10 - 40 cm. derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri tablo 12, 13 ' de verilmiştir.

Killi, tınlı, killi - tınlı, siltli - tınlı bir teks -

Örneklik alan no.....	157	158	159	160	161	175	176	178	180	183	184	186	Bulunma sınıfları
Yükseklik (m).....	2050	2050	2000	2100	2150	2150	2200	2300	2080	2150	2100	2100	
Alan genişliği (m ²).....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Yön.....	B	G	K	B	K	D	G	G	B	B	KB	K	
Eğim (%).....	5	10	10	15	25	35	40	40	25	10	20	10	
Anakaya.....		K		A		L		K	E		E	F	
Örtüş (%).....	80	80	85	80	85	70	80	70	80	70	85	65	

liğin muhtemel karakteristik ve ayırtedici türleri :

antholimon ulicinum subsp. ulicinum.....	44	44	44	44	44	34	44	34	44	34	34	33	V
omus japonicus subsp. anatolicus.....	.	.	12	11	+1	+1	12	11	12	12	12	11	V
anthus crinitus var. crinitus.....	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	III
peta betonicifolia.....	.	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	III

omido/ armeniacae - Astragalion microcephali sınıfının karakteristikleri:

lomis armeniacae.....	+1	+1	.	+1	+1	12	11	+1	12	+1	12	+1	III
ragalus microcephalus.....	+1	.	.	22	12	+1	+1	.	11	+1	12	+1	III
ragalus plumosus var. plumosus.....	.	.	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	III
anthus anatolicus.....	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	III
onychia kurdica subsp. kurdica var. kurdica.....	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	III
ianthemum canum.....	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	III

brycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosunun karakteristikleri:

mus sipyleus subsp. sipyleus var. sipyleus.....	+1	22	12	12	12	+1	12	22	22	+1	+1	+1	V
niatherum caput-medusae subsp. crinitum.....	+1	+1	12	12	11	11	+1	12	12	+1	11	12	V
illea wilhelmsii.....	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	I
antholimon venustum var. venustum.....	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.	III
brychis armena.....	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	+1	III
mus cappadocicus.....	.	+1	.	+1	.	+1	12	+1	+1	.	.	+1	III
uartia hamata.....	+1	.	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	III
hemis tinctoria var. tinctoria.....	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	III
ragalus lydius.....	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	II
ygala anatolica.....	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	I
genia latifolia.....	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
bularia orientalis.....	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	I

ragalo - Brometea sınıfının karakteristikleri :

brychis cornuta.....	12	12	22	22	21	12	22	12	12	12	11	22	V
mus tectorum.....	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	V
mus tomentellus.....	11	12	12	12	11	12	+1	12	12	+1	12	+1	V
horbia kotschyana.....	.	+1	+1	12	+1	+1	.	+1	+1	+1	12	12	V
atodon asperimus.....	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	III
anthus zonatus var. zonatus.....	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	+1	III
uartia anatolica var. arachnoidea.....	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	III
eritis montana subsp. remot.....	.	+1	.	+1	.	+1	11	.	+1	.	.	+1	III

crium polium.....	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.	III
crium chamaedrys subsp. sypsiense.....	.	+1	.	+1	.	+1	11	.	+1	.	.	+1	III
iphora taurica subsp. taurica.....	+1	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	III
ciata taurica.....	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	III
onica multifida.....	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	+1	III
horbia macrocloda.....	+1	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	III
mus leucotrichus var. leucotrichus.....	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	III
pa holosericea.....	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	III
via cryptantha.....	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	III
rubium astracanicum subsp. astracanicum.....	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	II
tellaria orientalis var. alpina.....	.	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	II
leria cristata.....	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	II
rzonera cana var. cana.....	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	II

no-Pestucetales üst sınıfının karakteristikleri :

luca ovina.....	+1	+1	12	12	12	11	12	12	+1	12	12	12	V
ne oleoides subsp. oleoides.....	+1	+1	+1	11	12	+1	.	+1	12	11	.	+1	V
ragalus angustifolius subsp. angustifolius var. angustifolius.....	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	II

retetea pubescentis sınıfının karakteristikleri :

iperus excelsa.....	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	III
ssum strigosum subsp. cedrorum.....	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	III
nemorialis.....	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	III
aspi perfoliatum.....	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	+1	+1	III
beris crataegina.....	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	II
entilla kotschyana.....	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	II
iperus oxycedrus subsp. oxycedrus.....	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	I
pis caucasica subsp. brevifolia.....	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	I
lum microcarpum subsp. microcarpum.....	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	I

lrakçiler :

pa arabica.....	12	+1	12	+1	12	+1	12	12	12	11	12	12	V
odelina taurica.....	+1	.	+1	11	12	11	+1	.	11	12	11	12	V
uria iconica.....	+1	+1	11	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	+1	IV
um album.....	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	+1	IV
uxacum uzunoglui.....	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	IV
otis alpestris subsp. alpestris.....	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	IV
ta congesta subsp. congesta.....	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	IV
saurea urvillei subsp. urvillei.....	+1	.	.	.	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	III
ium lappaceum subsp. anatolicum.....	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	.	III
is sancta.....	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	III
pa chamaedrys subsp. chia var. chia.....	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	III
bulbosa.....	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	III
na persica.....	+1	.	+1	.	.	.	+1	+1	+1	.	+1	.	III
sa herbaceae.....	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	III
ma isauricum.....	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	III
go pyramidata.....	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	III
os rotundifolius.....	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	III
lops truncialis subsp. truncialis.....	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	.	III
gonum cognatum.....	.	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	III
um verticillatum.....	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	.	III
ubium globosum subsp. globosum.....	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	III
elongatum.....	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	III



türe sahip olan bu topraklarda ; faydalı su miktarı % 12.16 - 21.74, tarla kapasitesi % 26.66 - 47.54, solma noktası % 14.5 - 25.8 ve saturasyon % 52.70 - 143.20 arasında değişmektedir. $CaCO_3$ % 1.4 - 26.9, organik madde miktarı % 3.42 - 5.50, C miktarı % 1.98 - 3.19, N miktarı % 0.19 - 0.24, C/N oranı ise 9.9 - 16.1 arasında değişmektedir. pH 7.6 - 8.0 arasındadır. İletkenlik ise 0.42 - 1.04 m. mhos/cm.dir.

Bromo - Acantholimetum ulicinae birliği floristik kompozisyon bakımından zengince olup, yüksek dağ steb'ini karakterize eder. Boyları 10 - 30 cm. ve genel örtüş oranı % 65-85 arasında değişen otsu ve kserofit bitkilerin oluşturduğu tek bir vejetasyon katından meydana gelmiştir. Yalnız bazı yerlerde Juniperus excelsa, Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus, Berberis crataegina gibi Quercetea pubescentis sınıfına ait türlere rastlanır.

Coğrafi Dağılışı :

Birlik Orta Toroslar'ın İç Anadolu'ya bakan kesimlerinde yayılış gösterir. Yüglük dağı, Mor dağ, Güldürün tepe, Uç tepe, Orta tepe ve Arapkoyağı tepe arasında yayılış gösterir. Birliğin dominant türü olan Acantholimon ulicinum subsp. ulicinum yurdumuzda; Bursa, Balıkesir, İzmir, Afyon, Ankara, Isparta, Antalya ve Niğde dolaylarında yayılış gösterir. Türkiye dışında ise Arnavutluk, Yunanistan ve Girit adası civarlarında bulunan bir Doğu Akdeniz elementidir (Davis, 1982). Birliğin diğer muhtemel karakteristik ve ayırteci türü Bromus japonicus subsp. anatolicus yurdumuzda; Adana, Antalya, Kayseri, Sivas, Malatya, Denizli, İçel ve Van dolaylarında yayılış gösterir. Türkiye dışında ise güneybatı Asya ve Kırım dolaylarında

yayılış gösterir.

Sintaksonomi :

Birlik habitat ve floristik özelliklerine göre Daphno-Festucetales üst sınıfının Astragalo - Brometea sınıfı ve buna bağlı Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali alyansı içinde mütalâa edilmiştir. Birlikte Astragalo - Brometea sınıfı oldukça iyi temsil edilmiş, Quercetea pubescentis sınıfı ise 9 türle temsil edilmekte olup, birliğin floristik kompozisyonuna önemli bir etki yapmamaktadır.

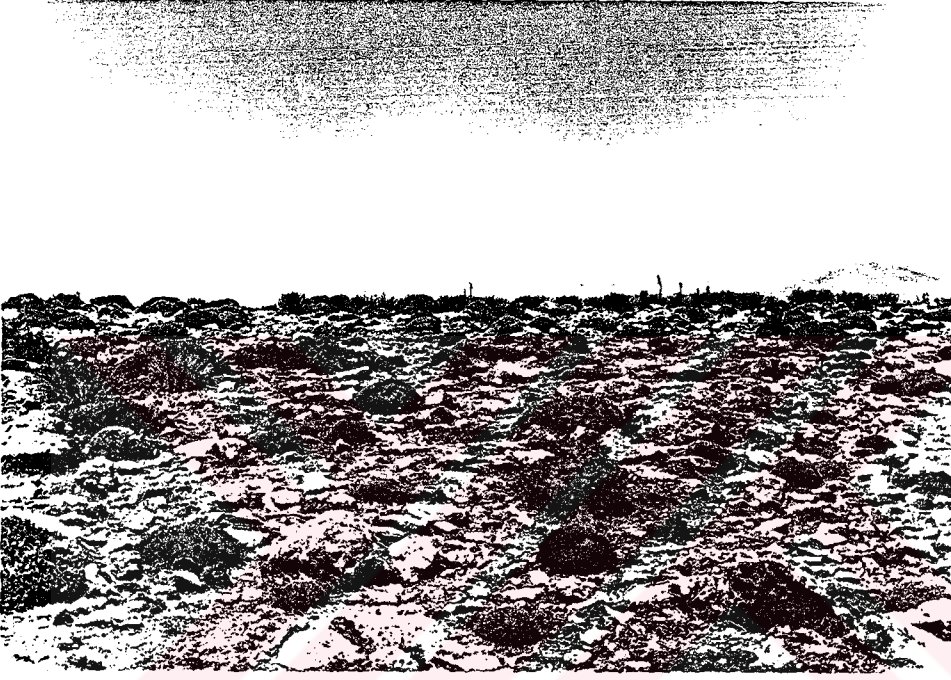
Holotip : Tablo no. 23, örneklik alan no. 178

Tekerrür oranları az olduğu için tablo 23 ' de gösterilemeyen diğer iştirakçi türler ve ait oldukları örneklik alanlar aşağıda verilmektedir.

Üç tekerrürlü türler : Dianthus cinnamomeus (159, 160, 180), Echinops pungens var. pungens (158, 176, 183), Alopecurus littoralis (161, 178, 183).

İki tekerrürlü türler : Erysimum crassipes (159, 176), Minuartia montana subsp. weisneri (157, 158), Hypericum confertum subsp. stenobtrys (158, 159), Medicago radiata (158, 160), Telephium imperati subsp. orientale (158, 175), Veronica grisebachii (161, 175).

Bir tekerrürlü tür : Glaucium leiocarpum (184).



Şekil 27- Bromo- Acantholimetum ulicinae birliği.



7. T A R T I Ő M A V E S O N U 

Araştırma alanı, İç Anadolu bölgesinin güneyinde bulunmaktadır. Bu konumu itibariyle hem coğrafik ve floristik ba - kımdan hem de iklim bakımından İç Anadolu - Akdeniz bölgeleri arasında geçit halindedir. Araştırma sahamız çıplak kaya ve molozlardan, alüviyal topraklara kadar farklı karakterlere sa - hip çok sayıda habitatları ihtiva etmektedir. Bu habitatlar üzerinde İç Anadolu ve Akdeniz iklimlerinin karşılaştığı da dikkate alınırsa bölge vejetasyonundaki çeşitlilik kendiliğin - den anlaşılır. Türkiye'nin hemen her yerinde olduğu gibi son hızıyla devam eden tahribat, sahada sekonder vejetasyonun ge - lişmesine yol açmaktadır.

Araştırma bölgesine yakın alanlarda ya da bunun gibi İç Anadolu - Akdeniz geçiş bölgelerinde yapılan çalışmaların hemen hemen tümünde, ileri derecede tahribat ve erozyonun g - rldğ, bu yüzden de buralarda vejetasyonun step - orman ge - iş formasyonu görünümüne girdiği belirtilmektedir. Bu durum araştırma bölgemizde de aynen gözlenmiş olup, bölgenin vejetas - yon fizyonomisi Orman, alı (Bozuk orman) ve Step vejetasyonu Şeklinde görünüm kazanmıştır.

Araştırma alanında step vejetasyonu çok geniş alana ya - yılmış olup, yüksek dağ steb'i, alçak dağ steb'i ve ova steb'i durumundadır. Bozuk orman ile orman vejetasyonu alçak dağ ke - simlerinde yayılmaktadır. Ormanlardaki aşırı degradasyon de - vam ettiği için özellikle alçak dağ stepleri ile çalı vejetas - yonu gittikçe genişlemektedir. Bu olay, bölgemize benzer geçit sa - halarında da görülmekle birlikte, genişleyen sekonder veje - tasyonların floristik kompozisyonlarına heterojen gözü ile ba -



kılabilir. Bu nedenle, yukarıda da belirtildiği gibi hem bölgenin bir geçiş zonunda yer alması hem de degradasyondan dolayı fitososyolojik olarak yorumlanmaları hayli güçtür. Bölgemizde de farklı coğrafik bölgelerin ve farklı sınıflandırılma birimlerinin bitkileri bir arada bulunmaktadır.

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 1974, 1976; Akman ve Ketenoğlu 1976, 1977; Ketenoğlu 1977; Ekim 1977; Akman ve ark. 1984; Akman ve ark. 1985; Ketenoğlu ve Aydoğdu 1986) yapılan çalışmaların ışığı altında aşağıdaki fitososyolojik birimler içinde değerlendirilmiştir.

Ormansal Bitki Grupları

1. Üst sınıf: Querco - Fagea Fukarek et Fabijanik 1968
Sınıf : Quercetea pubescentis (Oberd. 1948)
Doing Kraft 1955
Ordo : Querco - Cedretalia libani Barbero,
Loisel, Quézel 1974
Alyans : Abieto - Cedrion Quézel ve ark. 1977
2. Üst sınıf : Querco - Fagea Fukarek et Fabijanik 1968
Sınıf : Quercetea pubescentis (Oberd,1948)
Doing Kraft 1955
Ordo : Querco - Carpinetalia orientalis Quézel,
Barbero, Akman 1980
Alyans : Quercion anatolicae Quézel, Barbero,
Akman 1977



Step Bitki Grupları

1. Üst sınıf : Daphno - Festucetales Quézel 1972

Sınıf : Astragalo - Brometea Quézel 1973

Ordo : Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi

Akman, Ketenoglu, Quézel 1985

Alyans : Phlomido armeniacaе - Astragalion

microcephali Akman, Ketenoglu, Quézel,

Demirörs 1984

2. Üst sınıf : Daphno - Festucetales Quézel 1972

Sınıf : Astragalo - Brometea Quézel 1973

Ordo : Onobycho armeni - Thymetalia leucostomi

Akman, Ketenoglu, Quézel 1985

Alyans : Alyso - Achillion aleppicae all.nov.

Quercetea pubescentis sınıfı

Bu sınıf Akdeniz bölgesinden başlayıp, Avrupa - Sibiryaya bölgesine kadar uzanmaktadır (Quézel, Barbero, Akman 1978). Bu sınıf iki ordo içermektedir. Biri Yunanistan'dan başlamak üzere Kuzeybatı Anadolu ve Karadeniz ardı ormanlarının güney yamaçlarındaki bitki birliklerini içine alan Quercetalia pubescentis, diğeri ise coğrafik açıdan Anadolu'nun bütün Ege ve Akdeniz bölgesindeki, üst Akdeniz ve Akdeniz dağ katında yayılmış gösteren grupları içine alan Querco - Cedretalia libani ordosudur. Quercetalia pubescentis Quézel, Barbero ve Akman tarafından Batı Karadeniz bölgesinde çok farklı fitososyolojik yapı gösterdiğinden son çalışmalarla daha özel alyanslarla temsil edildiği gözlenmiş ve Querco - Carpinetalia orientalis ordosu altında mütalâa edilmiştir.

Astragalo - Brometea sınıfı

Daphno - Festucetales üst sınıfı 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 (Quézel 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 kserofitler ile benzer biyolojik tipten oluşan formasyonları içine alır. Bu sınıf İç Anadolu'da step topluluklarını içine alan Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosu ile temsil edilir. İç Anadolu'nun kuzey yarısında gerçekleştirilen çalışmaların ışığı altında oluşturulan bu ordo Kuzey Anadolu'da dört, İç Anadolu'nun güneybatısında bir alyans içermektedir:

- 1- Convolvulus holosericei - Ajugion salaicifoliae
- 2- Salvia tchichatcheffii - Hedysarion varii
- 3- Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali
- 4- Astragalo karamasici - Gypsophilion eriocalycis
- 5- Minuartion juniperinae - pestalozzae

Bu ordoya ilk kez tarafımızdan araştırma bölgesinde tesbit edilen Alyso - Achillion aleppicae alyansı ilâve edilmiş ve araştırma bölgesinde tanımlanan ova step'i ve alçak dağ step'i bitki grupları bu alyans içinde mütalâa edilmiştir. Yüksek dağ step'i bitki grupları ise Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali alyansı içinde değerlendirilmiş ve bu alyansın güneye doğru yayılış sınırları genişletilmiştir.

Bölgede tesbit edilen bitki birlikleri fitososyolojik

nomenklatür kurallarına uygun bir şekilde adlandırıldı. Araştırma bölgesinde tanımlanan tüm birlikler kalker anakayadan gelişen topraklarda yayılış gösterir.

A- Orman Vejetasyonuna Ait Birlikler

Araştırma bölgesinin büyük bir kısmını step, alçak dağ steb'i, yüksek dağ steb'i formasyonları teşkil ediyorsa da, bölgenin coğrafik ve floristik konumu bakımından geçiş sahasında yer aldığından step ve orman formasyonları iç içe geçmiş olup, her iki formasyonun çeşitli degradasyon fazlarını temsil eden standlar mevcuttur.

Ebeno - Pinetum nigrae

Pinus nigra subsp. pallasiana birliği yurdumuzun en geniş yayılışlı ormanlarından birini oluşturur. Yurdumuzda bugüne kadar karaçam ormanları üzerine birçok araştırma yapılmış olup, bunlar; Akman (1974) Beypazarı, Akman (1976) Işık dağı, Akman ve Ketenoğlu (1977) Köroğlu dağları, Ketenoğlu (1977) Gerece - Aktaş ormanları, Ekim (1977) Sündiken dağları, Yurdakulol (1977) Adana Pos ormanları, Akman ve Ketenoğlu (1978) Ayaş dağları, Vural (1981) Karaman - Ermenek arası, Ocakverdi (1982) Sultandağları, Ocakverdi (1983) Seydişehir-Maden bölgesi, Kılınç (1985) Kızılırmak - Devrez çayı arası, Vural ve ark. (1985) Afyon Başkomutanlık Millî Parkı, Ketenoğlu (1986) Çorum - Sungurlu arası, Bekat (1987) Isparta Barla dağın'da tanımlanmışlardır.

Diğer yandan Akman, Barbero ve Quézel yurdumuzdaki karaçam ormanlarını fitososyolojik olarak yorumlamışlar ve kuzeybatı Anadolu karaçam ormanları, Batı Anadolu karaçam ormanları, Güney Anadolu'da Amanos dağları ile Toros dağlarının



karaçam ormanları şeklinde ayırmışlardır.

Karaçam ormanları Toroslar'da yağış yönünden çok değişiklerdir. Bazı yerlerde yağışın 1000 mm. üzerinde hatta 1500 mm. olduğu yerlerde, bazende yağışın 400 - 500 mm. olduğu Toroslar'ın Anadolu'ya bakan yamaçlarında bulunur. Toroslar'daki karaçam ormanları yarı kurak, üst nemli, az yağışlı biyo-klimatik katların çok soğuk değişkenlerinde yerleşmişlerdir. Araştırma bölgemizde de yağışların 400 - 500 mm. olduğu yerlerde ve az yağışlı katın çok soğuk değişkenlerinde yer alırlar.

Quézel, Barbero ve Akman karaçam ormanlarını çok değişik floristik yapıya sahip olduklarından Quercetea pubescens sınıfının Querco - Carpinetalia orientalis ve Querco - Cedretalia libani ordolarına bağlamışlardır.

Araştırma bölgemizde bu birlik Querco - Carpinetalia orientalis ordosuna girmektedir. Birlik Quercion anaticae alyansına dahil edilmiştir.

Pinus nigra subsp. pallasiana eskiden araştırma bölgesinde büyük bir yayılma gösterdiği, kuvvetle muhtemeldir. Fakat biyotik faktörlerin etkisiyle bugün bu orman vejetasyonu çok azalmış ve bozulmuştur. Bunlara rağmen, Gökçe çamlığı ve Lale köyü kuzeydoğusunda olduğu gibi, % 100 örtüş durumu gösteren yerler halen mevcuttur.

Pinus nigra subsp. pallasiana birliği daha önce tanımlanan birliklerle floristik kompozisyonları arasındaki benzerlik oranları Jaccard (1901)'in "Benzerlik indeksi" formülü kullanılarak karşılaştırılmıştır (tablo 24). Araştırma bölgesinde tanımladığımız birliğe en çok benzeyeni coğrafi yakın -

Tablo no. 24- Araştırma Bölgesi ile Yakın Çevre ve Benzer Habitatlarda Yapılan Çalışmaların Floristik Kompozisyonlarının benzerlik oranları.

B İ R L İ K A D I	T A N I M L A Y A N V E Y E R İ	BENZERLİK ORANI %
<u>Pinus nigra</u> subsp. <u>pallasiana</u>	Akman (1976), Işık dağı	7
" " " "	Akman (1974), Beypazarı-Karaşar civarı	10
" " " "	Akman ve Ketenoğlu (1977), Köroğlu dağları	9
" " " "	Akman ve Ketenoğlu (1976), Ayaş dağları	10.7
" " " "	Ketenoğlu (1977), Gerede-Aktaş ormanı	10
" " " "	Ketenoğlu (1986), Çorum-Sungurlu arası	12
" " " "	Ekim (1977), Sündiken dağları	7
" " " "	Yurdakulol (1977), Adana Pos ormanları	5
" " " "	Kılınç (1985), Kızılırmak-Devrez çayı	8
" " " "	Ocakverdi (1982), Sultan dağları	11
" " " "	Ocakverdi (1983), Seydişehir Maden bölgesi	14
" " " "	Vural (1981), Karaman-Ermenek arası	21
" " " "	Bekat (1987), Efridir Barla dağı	12
" " " "	Vural ve ark. (1985), Afyon Başkomutanlık Milli parkı	8
<u>Juniperus excelsa</u>	Çetik (1976), Elmalı	7
" " " "	Kılınç (1978), Devrez-Kızılırmak vadisi	13
" " " "	Vural (1981), Karaman-Ermenek arası	25.9
" " " "	Ocakverdi (1983), Seydişehir-Maden	20.1
" " " "	Çetik (1985), Bozkır civarı	21
" " " "	Ketenoğlu (1986), Çorum-Bayat arası	6.6
" " " "	Serin (1987), Karaman Hacıibaba dağı	17
" " " "	Bekat (1987), Barla dağı	12
<u>Quercus pubescens</u>	Ketenoğlu (1974), Kızılcahamam civarı	10
" " " "	Kılınç (1974), Kırıkkale civarı	7
" " " "	Akman (1976), Ayaş Dağları	11
" " " "	Çetik (1982), Erciyas dağı	20.1
" " " "	Ocakverdi (1982), Sultan dağları	9
<u>Quercus trojana</u>	Ocakverdi (1983), Seydişehir-Maden	22.7
<u>Amygdalus orientalis</u>	Çetik (1981 a), Şereflikoçhisar civarı	19
" " " "	Çetik (1981 b), Hirfanlı barajı civarı	10.5
" " " "	Çetik (1985), Bozkır civarı	21
" " " "	Ocakverdi (1983 a), Seydişehir-Maden	10
" " " "	Ocakverdi (1983 b), Seydişehir-Maden	7
<u>Artemisia santonicum</u>	Birand (1961), Karapınar	26
" " " "	Akman (1974), Beypazarı-Karaşar	18
" " " "	Çetik (1975), Kepekli boğazı	24
" " " "	Çetik (1982), Konya-Aksaray asfaltı	32
" " " "	Ekim (1977), Sündiken Dağları	17.5



lığı nedeniyle Karaman - Ermenek arasında tanımlanan birliktir (Vural 1981).

Euphorbia - Juniperetum excelsae

Orman vejetasyonuna ait Juniperus excelsae birliği Anadolu'da, özellikle dağ katı masifleri üzerinde bulunurlar. Yükseklikle ilgili yayılışları çok geniş olduğundan üst Akdeniz ve hatta Akdeniz katında da yer alırlar. Araştırma bölge - mizde üst Akdeniz katında Pinus nigra subsp. pallasiana'nın tahrip edildiği yerlerde sık olarak yayılış gösterirler.

Juniperus excelsa birliği uzun yıllardır kesim ve otlatma nedeniyle tahrip edilmiş, birliğin normal strüktür ve kompozisyonu bozulmuş alt florayı step bitkileri işgal etmiştir. Bu nedenle birliği bitki sosyolojisi yönünden yorumlamak oldukça zordur. Birliğin floristik yapısında kozmopolit ve stepik türler ve çalılar çoğunluğu teşkil eder. Araştırma bölgemizde bu birlik Querco - Cedretalia libani'nin dahil olduğu Quercetea pubescentis'in türleri ile Astragalo - Brometea türlerini hemen hemen eşit oranlarda içerir. Bu nedenle birlik Quercetea pubescentis sınıfı ve Querco - Cedretalia libani ordosunun Abieto- Cedrion alyansı içinde mütalâa edilmiştir.

Benzeri bitki grubunun Çetik (1976) Elmalı civarında, Kılınç (1978) Kızıllırmak Devrez çayı arasında, Vural (1981) Karaman - Ermenek arasında, Ocakverdi (1983) Seydişehir - Maden bölgesinde, Çetik (1985) Bozkır civarında, Ketenoğlu(1986) Çorum - Bayat arasında, Bekat (1987) Barla dağında, Serin (1987) Hacıbaba dağında tanımlamışlardır.

Araştırma bölgesinde tanımladığımız birliğe en çok benzeyeni Karaman - Ermenek arasında Vural (1981) tarafından ta-

tanımlanan birliktir (Tablo 24).

Crucianello - Quercetum pubescentis

Ormansal vejetasyonun üçüncüsünü Quercus pubescens birliği oluşturur. Bu birlik karaçam gibi İç Anadolu'da iyi araştırılmış ve karaçamın biyotik faktörlerin etkisiyle tahrip edilmesinden sonra subklimaks bir vejetasyon olarak gelişmektedir. Floristik kompozisyonu oldukça homojendir ve zemin florası birliğe iştirak eden step türlerine rağmen gölge ve nemi seven bitkileri içermektedir. Bunun en önemli nedeni vadide yaz kış akan İbrala deresi bölgede nemli bir mikroklima meydana getirmektedir. Vadide Corylus avellana doğal olarak yetişmektedir. Birlik araştırma bölgesinde kuzeye bakan yamaçlarda 1200 - 1450 metreler arasında Akköprü ve İbrala kasabası arasında kırmızı kestane rengi derin topraklar üzerinde çok güzel topluluklar meydana getirir.

Quercus pubescens birliği daha önce Ketenoğlu (1974) Kızılcahamam civarında, Kılınç (1974) Kırkkale civarında, Akman (1976) Ayaş dağlarında, Çetik (1982) Erciyas dağında, Ocakverdi (1982) Sultandağlarında tanımlanmıştır. Bu birliklerden bizim tanımladığımız birliğe floristik kompozisyon bakımından en çok benzeyeni Erciyas dağında (Çetik 1982) tanımlanan birliktir. (Tablo 24).

Salvio - Quercetum trojanae

Ormansal vejetasyonun dördüncüsünü Quercus trojana birliği meydana getirir. Bu birlikte tamamen step'le çevrili olduğundan orman ve step türlerini ihtiva eder. Fakat zemin florasının çoğunluğunu gölge ve nemi seven bitkiler teşkil eder.

Quercus trojana bitki birliği de Pinus nigra subsp. pallasiananın biyotik faktörlerin etkisiyle tahribinden sonra subklimaks bir vejetasyon olarak gelişmektedir. Birlik Querco - Carpinetalia orientalis ordosunun Quercion anaticae alyansı içinde mütalâa edilmiştir.

Araştırma bölgemize yakın Seydişehir - Maden bölgesinde Ocakverdi (1983) tarafından tanımlanan birlikle % 22.7 benzerlik gösterir (Tablo 24).

B- Bozuk Orman Vejetasyonu

Siderito - Amygdaletum orientalii

Orman vejetasyonunun degradasyon fazını gösteren bu birlik 1050 - 1300 metreler arasında kırmızı kestane rengi topraklar üzerinde yayılış gösterir. İbrala vadisinin güneye bakan yamaçlarında yayılış gösterir. Birliğin yayılış gösterdiği Akköprü ile Taşkale kasabası arasında erozyon oldukça şiddetlidir. Geniş bir sahaya yayılmış olan Amygdalus orientalis tahrip yüzünden çoğu kesimlerde bir Artemisia büyüklüğünde kalmıştır. Amygdalus orientalis araştırma bölgemizde Juniperus excelsa ve Quercus pubescens ormanlarının yakın geçmişte bozulan veya ortadan kalkması ile gelişim gösterir. Degradasyon nedeniyle orman ve step türlerinin sayısı hemen hemen eşittir. Birlik Querco - Carpinetalia orientalis ordosunun Quercion anaticae alyansı içinde mütalâa edilmiştir.

Amygdalus orientalis birliği daha önce Çetik (1981 a) Şereflikoçhisar civarında, Çetik (1981 b) Hirfanlı barajı çevresinde, Ocakverdi (1983 a) Seydişehir - Maden bölgesinde, Ocakverdi (1983 b) Seydişehir - Maden bölgesinde, Çetik (1985) Bozkır civarında tanımlanmıştır. Araştırma bölgesinde tanımla-



dığımız birliğe en çok benzeyeni Bozkır civarında Çetik (1985) tarafından tanımlanan birliktir (Tablo 24).

C - Step Vejetasyonu

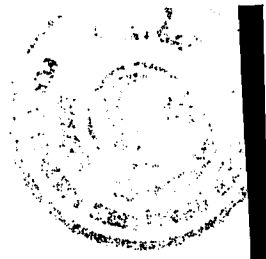
Araştırma bölgesinde step vejetasyonu ova, alçak ve yüksek dağlarda otsu, bodur çalılar ve yastık formlu dikenli kamefitlerin egemen olduğu bir vejetasyon tipidir. Araştırma bölgesinde step vejetasyonu step - orman geçiş sahaları ile ormanların kuvvetli tahrip gördüğü yerlerde kesintisiz olarak devam eder ve araştırma bölgesinin büyük bir bölümünde yayılış gösterir. Araştırma bölgesinde tanımlanan step birlikleri iki alyans içerisinde mütalâa edilmiştir.

Alyans : Alyso - Achillion aleppicae

Araştırma bölgesinde, tarafımızdan ilk defa tanımlanan bu alyans Karaman - Ayrancı karayolunun güneyinden Toroslara kadar 1040 - 1850 metreler arasında ova ve alçak dağ step'inde kalker anakaya üzerinde gelişen beş bitki birliği bu alyans içinde mütalâa edilmiştir. Bunlar ;

- 1- Lino - Artemisetum santonicae
- 2- Astragalo - Thymetum sipylei
- 3- Aegilo - Genistetum aucheri
- 4- Marrubio - Genistetum involucratae
- 5- Tanaceto - Gundeletum tournefortii

Bu birliklerden Artemisia santonicum ve Thymus sipyleus subsp. sipyleus var. sipyleus birliklerinde Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosu ve Astragalo - Brometea sınıfı zayıf temsil edildiği halde, diğer birliklerde oldukça iyi temsil edilmektedirler.



Artemisia santonicum birliği Karaman - Ayrancı karayolu¹ nun güneyinde, Karaman'dan Ayrancı'ya kadar olan kesimde homojen bir yayılış gösterir. Birlik kalker anakayadan gelişen kahverengi topraklar üzerinde yayılış gösterir. Birliğin yayılış gösterdiği alanlar mera olarak kullanıldığı için aşırı derecede otlatılmaktadır.

Artemisia santonicum'un karakterize ettiği birlikler daha önce İç Anadolu'da Birand (1961) Karapınar civarı, Çetik (1974) Kepekli boğazı, Akman (1974) Beypazarı Karaşar civarında, Ekim (1977) Sündiken dağlarında, Çetik (1982) Konya - Aksaray asfaltı çevresinde tanımlamışlardır.

Bu birliklerle bizim tanımladığımız birliğin floristik kompozisyonları arasındaki benzerlik oranları (Tablo 24)'de gösterilmiştir. Araştırma bölgemizde tanımladığımız birliğe en çok benzeyenleri coğrafi yakınlıkları nedeniyle Konya - Aksaray asfaltı çevresi (Çetik 1982) ile Karapınar çevresinde (Birand 1961) tanımlanan birliklerdir.

Thymus sipyleus subsp. sipyleus var. sipyleus İç Anadolu bölgesinde 1000 - 1700 metreler arasında tatlı meyilli yüzeysel topraklı, genellikle toprakları geçirgen steplerinde bazen yalnız, bazen de diğer bitkilerle birlikler oluşturur. Araştırma bölgesinde Barutkavran köyünden başlayıp kesintili olarak Incesu deresine kadar devam eder. Birliğin yayılış gösterdiği alanlar mera olarak kullanıldığından aşırı otlatma ve tarla açma nedeniyle sınırları bölgede gittikçe daralmaktadır.

Thymus sipyleus subsp. sipyleus var. sipyleus'un karakterize ettiği birlikler daha önce İç Anadolu'da gerçekleştirilen çalışmalarda Çetik (1965) Polatlı civarında, Akman (1974) Nallıhan civarında, Kılınç (1974) Elmadağ'da, Çetik ve Düzenli



(1975) Kepekli boğazında, Akman ve Ketenoğlu (1976) Ayaş dağlarında, Khan (1976) Karapınar civarında, Ekim (1977) Sündiken dağlarında, Çetik (1981) Bozdağlarda, Vural (1981) Karaman civarında tanımlamışlardır.

Bu birliklerle bizim tanımladığımız birlik arasındaki benzerlik oranları tablo 25 ' de verilmiştir. Bizim tanımladığımız birliğe en çok benzeyeni Karaman civarında tanımlanan birliktir (Vural 1981).

Genista aucheri birliği araştırma bölgesinde Güme köyü ve Kayaönü köyleri arasında kalan alanda 1700 - 1800 metreler arasında kalker anakayadan gelişen topraklar üzerinde çok güzel topluluklar meydana getirir. Birliğin floristik kompozisyonu step bitkilerinden oluşmakta olup, Alyso - Achillion aleppicae alyansı ile bağlı olduğu Onobrycho armeni - Thymetalia leucos - tomi ordosu ve bunun bağlı olduğu Astragalo - Brometea sınıfı birlikte çok iyi temsil edilmişlerdir.

Birlik daha önce Kılınç (1975) Ankara civarında, Tatlı (1985) Gavur dağlarında tanımlanmıştır. Bu birliklerle bizim tanımladığımız birliğin floristik kompozisyonları arasındaki benzerlik oranları tablo 25' de verilmiştir. Floristik kompozisyon yönünden Ankara civarındaki birlik (Kılınç 1975) tanımladığımız birliğe en fazla (%21) benzerlik göstermektedir.

Genista involucrata birliği araştırma bölgesinde Lale köyü güneyi, Medreselik köyü civarı ve Sertavul geçidinden başlayıp doğuya doğru Gödet deresine kadar geniş bir alanda kalker anakayadan gelişen kahverengi orman topraklarında gelişim gösterir. Birlik daha önce Sertavul geçidinin batı kesimlerinde Vural (1981) tarafından alt birlik olarak tanımlanmıştır. Fakat Sertavul geçidinden doğuya doğru çok güzel yayılış gösterdiğin-

blo no. 25- Araştırma Bölgesi ile Yakın Çevre ve Benzer Habitatlarda Yapılan Çalışmaların Floristik Kompozisyonlarının benzerlik oranları.

B İ R L İ K A D I	T A N I M L A Y A N V E Y E R İ	BENZERLİK ORANI %
<u>hymus sipyleus</u> subsp. <u>sipyleus</u> var. <u>sipyleus</u>	Çetik (1965), Polatlı civarı	14
" " " "	Çetik ve Düzenli (1975), Kepekli boğazı	21
" " " "	Akman (1974), Nallıhan civarı	20
" " " "	Kılınç (1974), Elmadağ civarı	16
" " " "	Khan (1976), Karapınar	8
" " " "	Akman ve Ketenoglu (1976), Ayaş dağları	19
" " " "	Ekim (1977), Sündiken dağları	13
" " " "	Çetik (1981), Bozdağ	17
" " " "	Vural (1981), Karaman-Ermenek arası	29
<u>enista aucheri</u>	Kılınç (1975), Ankara	21
" "	Tatlı (1985), Gavur dağları	9
<u>enista involucrata</u>	Vural (1981), Karaman-Ermenek arası	32
<u>undelia tournefortii</u> var. <u>tournefortii</u>	Yeni	
<u>stragalus microcephalus</u>	Akman (1972), Beynam ormanları	9
" "	Akman (1976 a), Işık dağında	8
" "	Akman (1976 b), Beypazarı- Nallıhan	9.5
" "	Akman ve Ketenoglu (1976), Ayaş dağları	11
" "	Ekim (1977), Sündiken dağları	10
" "	Çetik ve Düzenli (1975), Kepekli boğazı	10.5
" "	Tatlı (1985), Gavur dağları	8
" "	Tatlı (1987), Allahuekber dağları	7
" "	Kılınç (1985), Devrez çayı-Kızılırmak	10
" "	Düzenli (1976), Hasan dağı	14
<u>stragalus gummuferi</u>	Yurdakulol (1977), Adana Pos ormanları	6
" "	Çetik (1981), Toroslar	19
" "	Ocakverdi (1983), Seydişehir-Maden	16.5
<u>stragalus angustifolius</u> subsp. <u>angustifolius</u> var. <u>angustifolius</u>	Schwarz (1935), Ege bölgesi	8
" " "	Çetik (1974), Erciyas dağı	10.5
" " "	Akman (1974), Beypazarı-Karaşar	9
" " "	Akman (1976), Işık dağı	12
" " "	Akman ve Ketenoglu (1976), Ayaş dağları	8
" " "	Düzenli (1976), Hasan dağı	11
" " "	Yurdakulol (1977), Adana Pos ormanları	15
" " "	Kılınç (1985), Kızılırmak Devrez çayı	7
" " "	Ekim (1977), Sündiken dağları	7
<u>scantholimon ulicinum</u> subsp. <u>ulicinum</u>	Yeni	



den Marrubio - Genistetum involucretae birliği olarak tarafımızdan ilk defa tanımlanmıştır. Sertavul bölgesinde tanımlanan alt birliğe % 32 oranında benzerlik gösterir.

Araştırma bölgesinde ilk defa tarafımızdan tanımlanan Tanaceto - Gundeletum tournefortii birliği tamamen ormandan arındırılmış derin topraklı kalker anakayadan gelişen kırmızı kestane rengi topraklar üzerinde gelişim gösterir. Birlik Meyil dağının batısı ile kuzeybatısında 1300 - 1500 metreler arasında yayılış gösterir. Birlikte Astragalo - Brometea sınıfı ve buna bağlı Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosu ile Alyso - Achillion aleppicae alyansı iyi temsil edilmiştir.

Alyans : Phlomido armeniaca - Astragalion microcephali

İç Anadolu'nun güneyinde kalker anakaya üzerinde gelişen yüksek dağ steb'i birliklerini içerir. Araştırma bölgesinde tanımlanan bazı birlikler floristik yapıları nedeniyle bu alyans içinde değerlendirilmiş ve dolayısıyla alyansın güney sınırlarının Orta Toroslar'a kadar uzanmakta olduğu tesbit edilmiştir.

Astragalo - Brometea sınıfının konstant türleri ile karakterize edilen bu alyans, Alyso - Achillion aleppicae alyansına göre daha yüksek seviyelerde yaygındır. Araştırma bölgesinde bu alyansa bağlanan aşığıdaki birlikler tanımlanmıştır:

- 1- Onobrycho - Astragaletum microcephali
- 2- Cirsio - Astragaletum gummiferi
- 3- Marrubio - Astragaletum angustifolii
- 4- Bromo - Acantholimetum ulicinae

Bu birlikler Orta Toroslar'ın İç Anadolu'ya bakan kesimlerinde yayılış gösterirler. Bu alyansa dahil birliklerde gerek fizyonomik gerekse floristik homojenite göze çarpmakla beraber



antropojenik etkiler ihmal edilemez. Birliklerin yaygın olduğu alanlarda aşırı otlatma mevcuttur.

Astragalus microcephalus birliği yurdumuzda çok iyi araştırılmış bir birlik olup, daha önce Akman (1972) Beynam ormanlarında, Çetik ve Düzenli (1975) Kepekli boğazında, Akman (1976 a) Işık dağında, Akman (1976 b) Beypazarı - Nallıhan civarında, Akman ve Ketenoğlu (1976) Ayaş dağlarında, Düzenli (1976) Hasan dağında, Ekim (1977) Sündiken dağlarında, Tatlı (1985) Erzurum Gavur dağlarında, Kılınç (1985) Kızılırmak - Devrez çayı arasında, Tatlı (1987) Allahuekber dağlarında tanımlanmıştır.

Benzerlik oranlarının düşük ve bölgelere göre farklı oluşu bölgeler arasındaki lokal iklimik şartlara, anakayaya ve toprak özelliklerinin farklı oluşundan ileri gelmektedir. Çünkü bu birlik yurdumuzda çok geniş bir yayılış alanına sahiptir. Bunun için bölgeler arasındaki uzaklıktan, birliklerin floristik kompozisyonunun farklı olması doğaldır. Bizim tanımladığımız birliğe en çok benzeyeni Hasan dağında (Düzenli 1976) tanımlanan birliktir (Tablo 25).

Cirsio - Astragaletum gummiferi birliği 1750 - 1850 metreler arasında derin topraklı kalker anakayadan gelişen kırmızı kestane rengi ve kahverengi orman toprakları üzerinde yayılış gösterir. Birlik daha önce Yurdakulol (1977) Adana Pos ormanlarında, Çetik (1981) Orta Toroslar'da, Ocakverdi (1983) Seydişehir - Maden bölgesinde tanımlanmıştır. Bizim tanımladığımız birliğe en çok benzeyeni Orta Toroslar'da (Çetik 1981) tanımlanan birliktir (Tablo 25).

Astragalus angustifolius subsp. angustifolius var. angustifolius birliği yüksekliğe bağlı olarak gelişen bir bir-



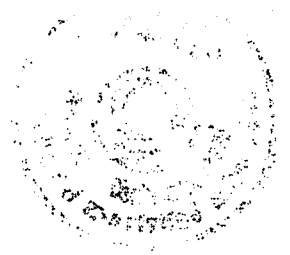
liktir. Yurdumuzda oldukça geniş bir yayılışa sahip olup, 800 - 2900 metre yükseklikler arasında yaygındır (Davis 1969). Anadolu'da yayılış alanının doğu sınırı kesin olarak bilinmemekle beraber batıda, Yunanistan'a kadar uzanmaktadır (Quézel 1973). Birliğin anakaya yönünden bir seçicilik yapmadığı hemen her çeşit anakaya üzerinde gelişebildiği fakat, anakayaya göre floristik kompozisyonunun değiştiği yapılan çalışmalar sonucu anlaşılmaktadır.

Bu birlik araştırma bölgemizde 1200 - 1950 metreler arasında yaygın olup, bölgede en iyi gelişimini Avdan tepe, Üçtepe arasındaki yörede yapar. Juniperus excelsa'nın tahrip edildiği yerlerde % 100 ' e varan örtüşe sahiptir.

Bu birlik ilk defa Schwarz (1935) Ege bölgesinde, Quézel (1973) Toros dağlarında, Akman (1974) Beypazarı civarında, Akman ve Ketenoğlu (1976) Ayaş dağlarında, Düzenli (1976) Hasan dağında, Ekim (1977) Sündiken dağlarında, Yurdakulol (1977) Adana Pos ormanlarında, Çetik (1982) Erciyas dağında, Kılınc (1985) Kızılırmak - Devrez çayı arasında kalan bölgede tanınlanmıştır.

Bölgelere göre floristik kompozisyonda görülen farklar ve benzerlik oranlarının düşük olması daha önce belirtildiği gibi anakaya, toprak şartları ve yükseklik gibi faktörlerin farklı oluşundan ileri gelmektedir (Tablo 25).

Bromo - Acantholimetum ulicinae birliği araştırma bölgemizde 2050 - 2300 metreler arasında kahverengi orman toprakları üzerinde gelişim gösterir. Floristik kompozisyon bakımından oldukça homojen bir görünüme sahiptir. Astragalo - Brometea sınıfı birlikte oldukça iyi temsil edilmekle birlikte buna bağlı olan Onobrycho armeni - Thymetalia leucostomi ordosu birlikte



zayıf olarak bulunur. Birlik bölgede orman sınırının üzerinde yayılış gösterir.



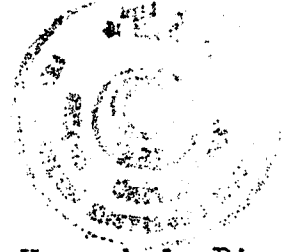
8. K A Y N A K L A R

- AKMAN, Y. et DAGET, PH. 1971, Quelques aspects synoptiques des climats de la Turquie. Bull. Sci. Lang. Géorg. Tome 5, Fac. 3: 269- 300
- AKMAN, Y. 1972, The Vegetation of Beynam Forest, Com: Fac. Sci. Univ. Ank. Serie C, 16, 11- 27
- AKMAN, Y. 1974, Etude phyto- écologique de la région de Beypazarı-Karaşar et Nallıhan. Com. de la Fac. des Sci. de l'Univ. d'Ank. Série C. Tome 18 C.
- AKMAN, Y. 1976, Etude phytosociologique du Massif d'Işık. Comm. Fac. Sci. de l'Univ d'Ank. C2/20: 1-30
- AKMAN, Y. and KETENOĞLU, O. 1976, The phytosociological and phytoecological investigation on the Ayaş Mountain. Com. de la Fac. des Sci. de l'Univ d'Ank. C2/20-1: 1-43
- AKMAN, Y. and KETENOĞLU, O. 1978, The phytosociological and phytoecological investigation of Köroğlu Mountain. Comm. de la Fac. des Sci. de l'Univ. d'Ank. C2/22: 1-24
- AKMAN, Y. et QUEZEL, P. 1978, Influences Phytosociologiques Balkaniques et Européennes dans La Végétation forestière Anatolienne. Com. de la Fac. des Sci. de l'Univ. d'Ank. Série C2, Tome 22:35-50
- AKMAN, Y., BARBERO, M. et QUEZEL, P. 1978, Contribution à l'étude de la Végétation forestière d'Anatolia Méditerranéenne. Phytocoenologia 5 (1), 1-79, Stuttgart-Lehre.
- AKMAN, Y. 1982, Climats et Bioclimats Méditerranéens en Turquie , Ecologia Mediterranea 8 (1/2): 73-88

- AKMAN, Y., KETENOĞLU, O., QUEZEL, P. and DEMİRÖRS, M. 1984, A syntaxonomic study of steppe vegetation in Central Anatolia, *Phytocoenologia* 12 (4): 563-584
- AKMAN, Y., KETENOĞLU, O. and QUEZEL, P. 1985, A new syntaxon from Central Anatolia. *Ecologia Mediterranea*, XI/ 2-3: 111-221
- ARDEL, A. ve KURTER, A. 1969, *Klimatoloji Tatbikatı*, I. Üniv. Ed. Fak. Coğ. Enst. Yayını, no: 35, 406 s.
- BARBERO, M., BONIN, G., G., QUEZEL, P. 1975, Les Pelouses écorchées des montagnes Circum-Méditerranéennes, *Phytocoenologia* 1 (4): 427-459
- BARBERO, M. et QUEZEL, P. 1979, Le problème des mauteaux Forestiers des Pistacio- Rhamnetalia alatarni en Méditerranée orientale, *Essai syntaxonomique Colloques Phytosociologique VIII*: 9-21
- BEKAT, L. 1987, Barla Dağı (Egridir)' nin Vejetasyonu, *Doğa-Bilim Derg.*, 11, 3, 270-305
- BİRAND, H. 1970, Die verwüstung der Artemisia steppe bei Karapınar in Zentralanatolien. *Vegatatio* V (20): 21-47
- BRAUN-BLANQUET, J. 1932, *Plant Sociology* (translated by Fuller and Conard) New York, London
- BREMMER, J. M. 1965, Total nitrogen, In. C. A. Black (ed.) *Methods of soil Analysis, part II Agronomy series, no. 9 ASA. Medison. Wisc. U. S. A.* pp: 1149-1176
- ÇEPEL, N. 1978, *Orman Ekolojisi*, İst. Üniv. yayın no: 2479, Orm. Fak. yayını no: 257, 534 s.
- ÇETİK, R. 1963, *The Vegetation of Çubuk Dam.* I. Ü. Fen Fak. Mec. Seri B, Sayı, 3-4



- ÇETİK, R. 1965, A study on the range vegetation of Lalahan 7 Zootekni Institute, Polatlı and Altınova Devlet Üretim Çiftlikleri. Com. de la Fac. des Sci: de l'Univ. d'Ank. Série C, Tome X
- ÇETİK, R. 1976, Phytosociological and ecological studies of the Cedrus woodland vegetation of Çığlıkara and Bucak, Elmalı. Com. de la Fac. des Sci. de l'Univ. d'Ank. Série C: 2-20
- ÇETİK, R. ve DÜZENLİ, A. 1975, Ankara, Kepekli Boğazı Atatürk Ormanı Ağaçlandırma alanının fitososyolojik ve fitoekolojik incelenmesi, Orm. Arş. Enst. Derg. 21 (2): 20-44
- ÇETİK, R. 1982, Erciyas Dağı'nın Vejetasyonu, S. Ü. Fen Fak. Derg., Seri B, 2, 49-72
- ÇETİK, R. 1985, İç Anadolu Vejetasyonu ve Ekolojisi, S. Ü. Yayınları 7 (1): 496 s.
- DAVIS, P. H. 1965-1985, Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 1-9, Univ. Pres. Edinburgh
- DÜZENLİ, A. 1976, Hasan Dağının Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması. Orm. Araşt. Enst. Derg. Sayı 2, 7-52
- EKİM, T. 1977, Sündiken Dağları (Eskişehir) Vejetasyonunun Sosyolojik ve Ekolojik yönden araştırılması, A. Ü. Fen Fak. Doçentlik Tezi (Basılmadı)
- ERİK, S. 1976, Step-Orman Geçiş Bölgesinde yer alan Karagöl çevresinin vejetasyonu üzerine Ekolojik ve sosyolojik bir araştırma, Orm. Arş. Enst. Derg. 22 (2): 54-77
- ERİNÇ, S. 1969, Klimatoloji ve Metodları, I. Ü. Coğ. Enst. Yayınları no. 35, 538 s.

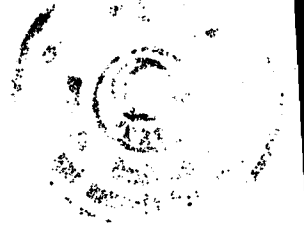


- EYCE, B., UNAL, A. 1988, Konya- Karaömerler Köyü Kuzeyinde Bir Birlik: Inuletum Anatolicae. S. Ü. Fen-Ed. Fak. Derg, sayı 7: 58-67
- JACKSON- M. L. 1960, Soil Chemical Analysis Prentice- Hall. Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, U. S. A.
- KETENOĞLU, O., AYDOĞDU, M. 1986, Çankırı- Çorum- Sungurlu arasındaki bölgenin vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, TBAG-624 no'lu proje
- KETENOĞLU, O., QUEZEL, P., AKMAN, Y. and AYDOĞDU, M. 1983, New syntaxa on the gypsaceous formations in the Central Anatolia, Ecologia Mediterranea, IX (3-4): 211-221
- KILINÇ, M. 1974, Kırıkkale- Kalecik ve Elmadağ arasındaki serpantin formasyonu üzerinde Ekolojik ve Sosyolojik bir araştırma, Bitki 1/4: 479- 521
- KILINÇ, M. 1985, İç Anadolu- Batı Karadeniz geçiş bölgesinde Devrez çayı ile Kızılırmak nehri arasında kalan bölgenin vejetasyonu, Doğa Bilim Derg. seri A2, cilt: 9, sayı 2: 315- 357
- KOÇYIĞIT, A. 1976, Karaman- Ermenek (Konya) bölgesinde ofiyolitli melanj ve diğer oluşuklar, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, cilt: 19, sayı: 2, Ank.
- Konya Kapalı Havzası Toprakları, 1978, T. C. Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı Topraksu Genel Müdürlüğü, Raporlar serisi, 72, Ank.
- Meteoroloji Bülteni, 1984, Ortalama , ekstrem sıcaklık ve yağış değerleri T. C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

- NAHAL, I. 1972, Contribution à l'étude des bioclimats et de la végétation naturelle de la Turquie, Honnon Rev. Liban Geogr. 7: 115- 120
- NAHAL, I. 1981, The Mediterranean climate from a biological viewpoint. Reprint from Medit kype shrublands, edit. by F. di Castri O. W. Goodall and R. L. Specht. Amsterdam.
- OCAKVERDİ, H., ÇETİK, R. 1982, Sultan Dağları- Doğanhisar Bölgesinin (Konya) Fitososyolojik ve Fitoekolojik yönden incelenmesi, S. Ü. Fen Fak. Derg. sayı:2, seri B, 73- 90
- OCAKVERDİ, H., ÇETİK, R. 1987, Seydişehir Maden Bölgesi (Konya) ve çevresinin vejetasyonu, Doğa Botanik Derg. cilt: 11, sayı 1: 120-148
- QUEZEL, P. 1973, Contribution à l'étude phytosociologique du massif du Taurus, Phytocoenologia 1 (2): 131- 222
- QUEZEL, P., BARBERO, M. et AKMAN, Y. 1978, Contribution à l'étude de la végétation forestiere d'Anatolie septentrionale, Phytocoenologia 8 (3): 365- 519
- PAMPAL, S. 1983, Arslanköy- Tepeköy (Mersin) yöresinin jeolojisi, S. Ü. Fen Derg., 3, 247- 258
- PAMPAL, S. 1986, Çimenkuyu- Güçler (Karaman) yöresinin jeolojisi, G. Ü. M. M. F. Derg. 1, 129- 150
- SERİN, M. 1987, Konya- Kâzım Karabekir Hacıbaba (Özyurt) Dağının Vejetasyonunun İncelenmesi, S. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi (Basılmadı).
- TATLI, A. 1985, Gâvur Dağları (Erzurum) vejetasyonunun Bitki Sosyolojisi yönünden araştırılması, Doğa Bilim Derg. 9, 3, (A2), 531 -564



- TATLI, A. 1987, Allahuekber Dağlarının Bitki Sosyolojisi yönünden araştırılması, Doğa Bilim Derg.. 11, 2, 161- 194
- USLU, S. 1959, İç Anadolu steplerinin antropojen karakteri üzerine araştırmalar, Orman Genel Müdürlüğü yayını, no. 302
- VURAL, M. 1981, Mut, Ermenek, Karaman arası Orman- step geçit bölgesinin Fitososyolojik ve Fitoekolojik yönden araştırılması, S. Ü. Fen Fak. Doktora Tezi (Basılmadı).
- VURAL, M., EKİM, T., İJARSLAN, R. ve MALYER, H. 1985, Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı Vejetasyonu. Doğa, Seri A2 (9), sayı 2: 363- 387
- WALTER, H. 1962, Anadolu Vejetasyonunun yapısı (Çeviri: S. Uslu) Orm. Fak. Yayını, no. 80
- YURDAKULOL, E. 1977, A phytosociological and ecological research on the Pos forests (Adana distr. Karsantı) on the Anti- Taurus Mountains. Com de la Fac. des Sci. de l'Univ d'Ank. Série C2, Tome 24: 1- 50
- ZOHARY, M. 1973, Geobotanical foundation of the Middle East Vol. I- II. Gustav Fischer verlag. Stuttgart
- DONNER, J. 1985, Verbreitungskarten Zu P. H. Davis "Flora of Turkey, I- IX"



Ö Z G E Ç M İ Ş

1952 yılında Karamanda doğdu. İlk ve orta tahsilini Karaman ve Silifke'de tamamladı. 1970 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Botanik bölümüne kaydoldu. 1974 yılında bu Fakülteyi bitirerek 13.7.1974'de Mazgirt Lisesi Biyoloji Öğretmenliğine atandı. 1976 yılında Aksaray, 1977 yılında Karaman, 1978 yılında Kadınhanı Lisesinde Biyoloji Öğretmenliği yaptı. 1980 yılında Konya Selçuk Yüksek Öğretmen Okulu Biyoloji Öğretmenliğine atandı. 1982 de 2547 sayılı Yüksek Öğretim Kanunu ile Selçuk Üniversitesine bağlanan Eğitim Fakültesi Öğretim Görevliliğine atandı. 1983- 1985 yılları arasında S. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsünde " Karadağ (Karaman) Florası" konulu Yüksek Lisan tezini tamamladı. Daha sonra "Karaman, Ayrancı Barajı, Bolkar Dağları, Orta Toroslar, Sertavul Geçidi Arasında Kalan Bölgenin Fitososyolojik ve Fitoekolojik Yönden Araştırılması" konulu Doktora tezini bitirerek Fen Bilimleri Enstitüsüne sunan Ayvaz ÜNAL halen S. Ü. Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Biyoloji Anabilim Dalında Öğretim Görevlisi olarak çalışmaktadır.

V. G.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi