

Geyik Dağı (Antalya) ve Çevresinin Orman ve Subalpin Vejetasyonu

Murad Aydın ŞANDA¹

Selçuk Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Konya

Özet: Bu vejetasyon çalışması, 2000 yılında Batı Toroslar bölümünde yer alan Geyik Dağı ve çevresinde gerçekleştirildi. Vejetasyon Braun-Blanquet (1932) metoduna göre analiz edilerek orman ve subalpin vejetasyonuna ait dört yeni birlik tespit edildi.

Orman vejetasyonu:

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

Takım: *Quercu-Cedretalia libani* Barbéro, Loisel ve Quézel, 1974

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

1. *Cicero isauricae - Cedretum libani*

2. *Centauropyracanthae - Juniperetum excelsae*

Sınıf: *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1942

Takım: *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez 1974

3. *Onosmo oreodoxoe - Pinetum brutae*

Subalpin vejetasyonu:

Sınıf: *Astragalo-Brometea* Quézel, 1973

Takım: *Onobrychido armenea-Thymetalia leucostomi* Ketenoglu, Akman, Quézel, 1985

4. *Astragaletum acmonotricho -cretici*

Anahtar Kelimeler: Vejetasyon, Geyik Dağı, Antalya, Türkiye

The Forest and Subalpine Vegetation of Geyik Dağı and Surroundings (Antalya)

Abstract: The forest and subalpine vegetation of the Geyik Dağı and surroundings localized in West Taurus Region investigated between 2000-2001 years. The vegetation of the area was analysed with Braun-Blanquet method. Four new association belonging to the forest and subalpine vegetation types were identified in the investigation area:

Forest vegetation:

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

Order: *Quercu-Cedretalia libani* Barbéro, Loisel ve Quézel, 1974

Allience: *Abieto-Cedrion* Quézel, Barbéro ve Akman, 1977

1. *Cicero isauricae - Cedretum libani*

2. *Centauropyracanthae - Juniperetum excelsae*

Class *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1942

Order: *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez 1974

3. *Onosmo oreodoxoe - Pinetum brutae*

Subalpine vegetation:

Class: *Astragalo-Brometea* Quézel, 1973

Order: *Onobrychido armenea-Thymetalia leucostomi* Ketenoglu, Akman, Quézel, 1985

4. *Astragaletum acmonotricho -cretici*

Key Words: Vegetation, Geyik Mountain, Antalya, Turkey

¹ E-mail: muradsanda@gmail.com

1. Giriş

Araştırma alanı, Antalya ili sınırlarında Batı Toros Dağları içinde bulunur. Bu alan hem coğrafik hem de fitocoğrafik olarak Akdeniz Bölgesine girer. Türkiye Florası için yapılan kareleme sistemine göre C3 ve C4 içinde yer alır.

Araştırma alanının en yüksek yerleri Geyik Dağı (2877 m), Karaçal Dağı (2425 m), Manoğlu Dağı (2420 m), Küçük Geyik Dağı (2378 m) ve Yarendede Dağı (2018 m)'dir. Rakımı en düşük yerler ise 500 m ile Çiçekoluk çevresidir (Şekil 1).

Araştırma alanında Gelesandra, Çaşır, Oğuz, Kepir ve Söbeçimen yaylaları vardır. Ayrıca Söbeçimen yaylasında bulunan Eğrigöl 2000 m yükseklikte ve tatlı su içerir (Şekil 1).

Araştırma alanında Eosen, Miosen, Üst Kretase, Jura-Kretase, Mesozoik-Tersiyer ve Devonien yaşlı kaya birimleri bulunur [1].

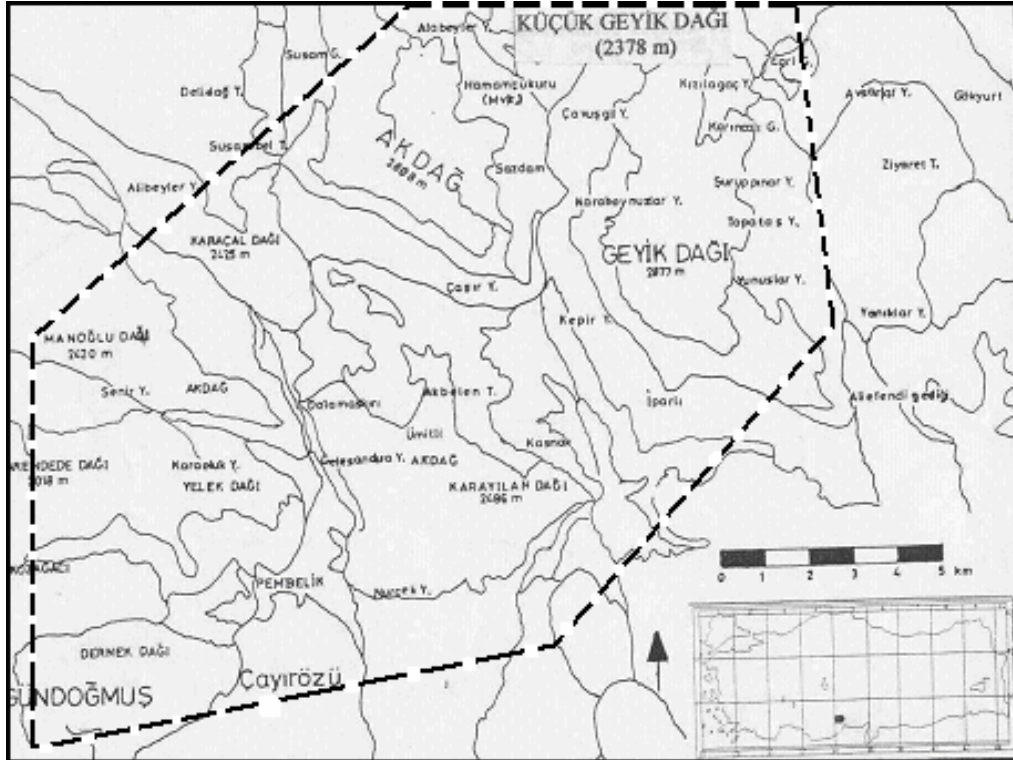
Araştırma alanında en fazla Kırmızı Akdeniz Toprakları bulunur. Kırmızı Akdeniz Toprakları Gündoğmuş ve çevresinde, Çayırözü'nün kuzey ve kuzey doğusunda, Kozağacı'nın güneyinde, Manoğlu Dağı, Yarendede Dağı, Yelek ve Karaçal Dağı'nda bulunur. Kalkersiz Kahverengi Orman Toprakları Gündoğmuş'un güneyinde bulunmaktadır. Çıplak kaya ve molozlar ise Gündoğmuş'un doğusu, Çayırözü'nün güney ve batısı ile Gelesandra yaylası çevresi ile dağların yüksek kesimlerinde bulunmaktadır [2].

Araştırma alanı tipik Akdeniz iklimine sahiptir. Yıllık toplam yağış Gündoğmuş'da 1401.5 mm, Akseki'de 1355.5 mm'dir [3]. Gaussen metoduna göre [4] çizilen ombrotermik diyagramlar incelendiğinde yağışların en fazla Kış, en az ise Yaz mevsiminde olduğu görülür (Şekil 2). Yağış rejimi Gündoğmuş ve Akseki'de KISY şeklinde olup, Doğu Akdeniz Yağış Rejimi I. Tipine girer. Emberger'in Akdeniz biyoiklim sınıflandırmasına göre Akseki yağışlı ve alt-soğuk, Gündoğmuş ise yağışlı, alt serin biyoiklim tipi özelliği gösterir.

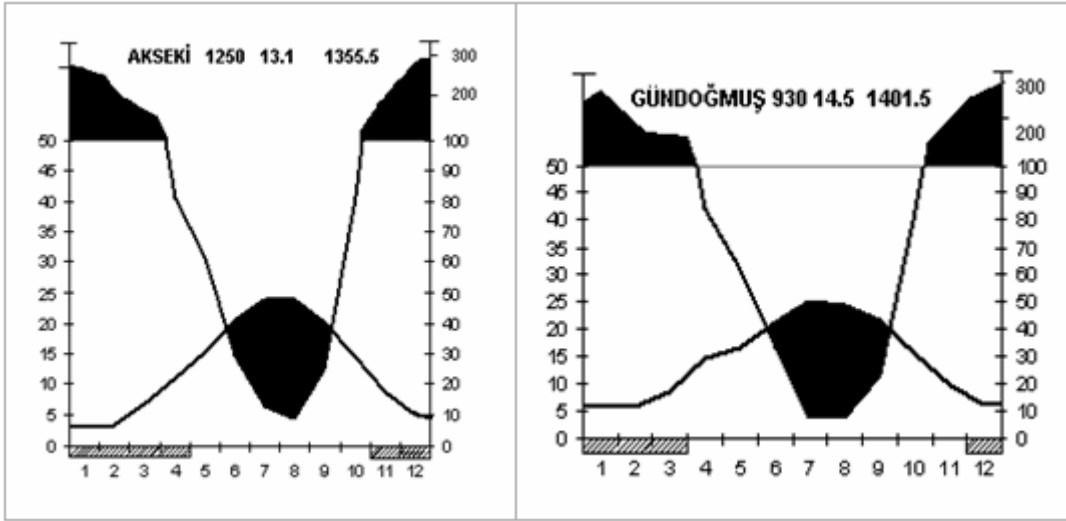
Araştırma alanı yakınında ve yakın çevresi sayılabilecek yerlerde çeşitli floristik ve ekolojik araştırmalar yapılmıştır [5-27].

2. Materyal ve Metot

Araştırma materyalini 2000-2001 yılları arasında iki yıl süre Mart – Eylül ayları arasında toplanan bitki örnekleri teşkil etmektedir. Toplanan bitki örneklerinin teşhisi, Türkiye Florası'ndan [28-30] yararlanılarak yapıldı.



Şekil 1. Araştırma alanının sadeleştirilmiş coğrafi haritası (--- araştırma alanının sınırları)



Şekil 2. Gündoğmuş ve Akseki iklim diyagramları

Örnek alanlar, vejetasyonun optimum gelişme gösterdiği devrelerde, homojen alanlardan en küçük alan (minimal area) metoduna göre 80 adet örnek alan alındı ve bunların 40 tanesi vejetasyon sınıflandırılmasında değerlendirildi.

Bitki birlikleri, birlikleri ve bunlara ait vejetasyon tabloları Braun-Blanquet, 1932 [31] metoduna göre düzenlenerek; tablolardaki alyans, takım, sınıf ve üst sınıflara ait karakter ve ayırtedici türler belirtildi. Birliklerin üç boyutlu ordinasyon [32] dağılımları, TRIDOT PAKET PROGRAMI [33] ile yapıldı. Bulgularımızla araştırma alanına yakın çalışmalardaki birliklerle benzerlik oranları Sorensen Benzerlik İndisi [34] kullanılarak hesaplandı.

Orman topluluklarına ait sintaksonların sınıflandırılmasında Akman ve arkadaşlarının çalışmalarından [35-38], Quézel [39-40], Quézel ve arkadaşları [41-42] ve Barbéro ve Quézel [43] çalışmalarından; step topluluğuna ait sintaksonun sınıflandırılmasında çeşitli vejetasyon çalışmalarından [44-47] faydalanıldı. İsimlendirmeler fitosozyolojik koda göre yapıldı [49].

Birlik tablolarında örnek alanların büyüklüğü, denizden yüksekliği, eğim, yön, vejetasyon örtüş yüzdesi ve bulunma sınıfları belirtildi.

Araştırma bölgesinin jeolojisi ile ilgili bilgiler 1/500.000'lik Türkiye Jeoloji Haritası'ndan yararlanılarak derlendi [1]

Büyük toprak grupları Topraksu Genel Müdürlüğü'nün Antalya Havzası Toprakları raporlarından yararlanılarak belirlendi [2].

İklim özellikleri Gündoğmuş ve Akseki ilçelerine ait meteoroloji verilerinden faydalanılarak yorumlandı [3,4]

Bitki birliklerine ait 0-20 cm ve 20-40 cm derinliklerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri Konya Köy Hizmetleri Bölge Müdürlüğü Araştırma Laboratuvarı'nda yapıldı.

3. Bulgular

Araştırma alanında maki, orman ve step vejetasyonu mevcuttur.

Maki vejetasyonu orman vejetasyonuna yakın yerlerde ve orman tahribinin olduğu bölgelerde dağınık yayılış gösterir. Saf olarak yaygın değildir. Bu vejetasyon tipi genellikle 500-1000 m'ler arasında yayılış gösterir. Genellikle çalı formundan oluşan vejetasyonda şu bitkiler mevcuttur: *Paliurus spina-christi*, *Ceratonia siliqua*, *Cercis siliquastrum*, *Pistacia terebinthus*, *Calicotome villosa*, *Arbutus andrachne*, *Styrax officinalis*, *Laurus nobilis*, *Phillyrea latifolia*, *Fontanesia philliraeoides*, *Quercus coccifera*.

Orman vejetasyonunu ise *Pinus brutia*, *Cedrus libani*, *Abies cilicica* subsp. *cilicica* karışık ormanları ve *Juniperus excelsa* toplulukları meydana getirir.

Pinus brutia 600-1200 m'ler arasında, *Cedrus libani* 1400-1600 m'ler arasında, *Juniperus excelsa* ise 1500-1700 m'ler arasında yayılış gösterir (Şekil 3).

Step vejetasyonu ise 1600 m'den sonra orman sınırının bittiği açık alanlarda yayılış gösterir. Bu vejetasyon tipi alanda geniş yayılışa sahiptir ve hakim bitkisi *Astragalus creticus*'dur. Ayrıca *Marrubium globosum* subsp. *globosum* da alanda oldukça geniş yayılışlıdır. Step vejetasyonu içinde yaygın diğer türler; *Euphorbia kotshyana*, *Phlomis armeniaca*, *Ziziphora clinopodioides*'dir.

Tablo 1. Çalışma alanındaki birliklerin yüksekliğe göre dağılım sınırları

Birlikler/Yükseklik(m)	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100
<i>Pinus brutia</i>	■	■	■	■	■	■	■									
<i>Cedrus libani</i>										■	■					
<i>Juniperus excelsa</i>												■	■	■	■	■
<i>Astragalus creticus</i>																■

Onosma oreodoxae – Pinetum brutiae: *Pinus brutia*, Doğu Akdeniz floristik bölgesinde yayılış gösteren mezofanerofit bir çam türüdür. Bugünkü coğrafi yayılış alanı; Güney Ege, Kırım, Kuzey Irak, Batı Suriye, Batı Kafkasya ve Türkiye'dir. Anadolu'nun Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgeleri'nde yaygın olup, Karadeniz Bölgesi'nde "İntrapontik Akdeniz Katı" olarak adlandırılan ve Akdeniz ikliminin etkisi altındaki alanlarda bulunur [49].

Birliğin karakteristik türleri, yayılışı ve fitocoğrafik durumu;

Onosma oreodoxum, Antalya ve Burdur çevresi (Doğu Akdeniz)

Sideritis congesta, Anamur ve Akseki ile Geyik Dağı çevresi (Endemik, İran-Turan)

Rhamnus nitidus, Antalya Bozburun, Kemer ve Akseki kuzeyi (Endemik, Doğu Akdeniz)

Coronilla grandiflora, Antlaya Manavgat – Akseki arası, Adana, Maraş, Hatay (Endemik, Doğu Akdeniz)

Birlik, araştırma alanında en geniş yayılışa sahip vejetasyon tipidir. 600-1200 m, 30⁰-45⁰ eğimli alanlardan 10 örneklik parselden tanımlanmıştır (Tablo 1).

Birlik, Konya – Antalya devlet karayolunun Gündoğmuş yol ayrımının 25. km sinden başlayarak, Gündoğmuş'a kadar çok geniş bir alanda yayılış gösterir. Gündoğmuş çevresinde ise Dernek Dağı, Söğüt Dağı ve Kozağacı mevkilerinde yayılış gösterir.

Üç tabakalı dikey strüktüre sahip birliğin ağaç katının örtüşü % 65-85, boyu 8-20 m; çalı katının örtüşü % 15-35, boyu 02.-3 m; ot katının örtüşü % 10-30, boyu ise 4-40 cm'dir.

Birlikteki başlıca ağaç çalılar; *Pinus brutia*, *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Arbutus andrachne*, *Arbutus unedo*, *Jasminum fruticans*, *Rhamnus oleoides*, *Cotoneaster nummularia*, *Styrax officinalis*, *Cistus creticus*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Phillyrea latifolia*, *Fontenesia philliroides*, *Quercus coccifera*'dir.

Birlik, Gündoğmuş'un güneyinde Kahverengi Orman Toprakları, Gündoğmuş ve Gündoğmuş'un kuzey ve kuzey doğusunda Kırmızı Akdeniz Toprakları üzerinde bulunur. Kayaların üzeri Kırmızı Akdeniz toprağı (terra rosa) ile kaplıdır. Genellikle çakıllı, taşlı ve derin olan toprakların yüzeyi, çoğunlukla çam ibrelerinden oluşan 5-10 cm kalınlığındaki ham humus ile örtülüdür. Toprak analiz sonuçları; CaCO₃ %5.4, organik madde % 45, fosfor 1.66 kg/dk, toplam tuz % 0.01'dir. Tekstür sınıfı milli ve milli-kumdur.

Örnek parsel alınan yerler; 1-2 örnek parseller: Denek Dağı, 03.06.2000; 3-5 örnek parseller: Söğüt Dağı, 03.06.2000; 7-8 örnek parseller: Kozağacı Mevkii, 04.06.2000; 10. örnek parsel: Konya-Antalya karayolu Gündoğmuş ayrımınının 25. km si.

Cicero isauricae – Cedretum libani ass.nova: *Cedrus libani*, Türkiye, Lübnan, Kıbrıs ve Kuzey Batı Afrika'da yayılış gösteren bir Akdeniz dağ elemanıdır [28]. *Cedrus libani*, Anadolu'da batıda Bozdağ (Denizli), doğuda Ahır Dağı'nın (Maraş) doğu kesimi ile Sultandağı'na kadar geniş bir alanda yayılış gösterir. Kuzeyde ise Erbaa'da (Tokat) lokal enklav olarak lokal popülasyonu vardır [50]. Antalya Elmalı Çıtlıkara'da iyi bir yayılış gösterir [51].

Birlik araştırma alanımızda 1500-1650 m'ler arasında, Pınarbaşı Mevkii, Çayırözü Mevkii ve Avlağı Tepe'de Kırmızı Akdeniz Toprakları üzerinde yayılış gösterir (Tablo 2).

Üç tabakalı dikey strüktür gösteren birliğin ağaç katının boyu 10-25 m ve örtüşü %70-80 arasındadır. Çalı katının boyu 0.3-2 m, örtüş durumu ise %5-15; ot katının boyu 5-30 cm, örtüş durumu ise %10-15 arasında değişir. Ağaç katının önemli türleri; *Cedrus libani*, *A. cilicica* subsp. *isaurica*, *Juniperus excelsa*, *Juniperus foetidissima*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* ve *Quercus coccifera*'dir.

Birlik, kalker anakaya üzerindeki, kırmızı Akdeniz topraklarında gelişir. Birlik blok kayalı taşlık yerlerde yaygındır. Bununla birlikte kayalar arasında derin orman toprakları vardır.

Tablo 2. Onosmo oreodoxae – Pinetum brutae Şanda (Tip örneklik alan: 1)

Örnek Alan No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Alan Genişliği (m ²)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Yükseklik (m)	60	60	65	80	80	80	100	100	120	120	B
Eğim (°)	30 ⁰	30 ⁰	30 ⁰	30 ⁰	45 ⁰	45 ⁰	30 ⁰	45 ⁰	30 ⁰	30 ⁰	u
Yön	KB	KB	KB	D	K	K	G	GB	D	B	I
Genel Örtüş (%)	80	95	90	90	80	90	75	90	95	95	u
Ağaç Örtüş (%)	70	85	75	75	65	80	60	80	75	85	n
Ağaç Boyu (m)	8-20	10-20	10-20	10-20	8-20	8-20	10-20	10-20	10-20	10-20	a
Çalı Örtüş (%)	30	20	15	30	35	25	35	25	20	20	
Çalı Boyu (m)	0.2-3	0.2-2	0.3-3	0.3-2	0.3-2	0.2-3	0.2-3	0.3-2	0.3-2	0.3-2	
Ot Örtüş (%)	10	10	30	30	20	20	20	15	15	15	
Ot Boyu (cm)	4-35	4-40	4-35	4-35	4-25	2-30	4-25	4-30	4-35	4-30	
Birliğin karakteristikleri											
Pinus brutia	44	44	45	55	55	44	44	44	44	45	V
Onosma oreodoxum	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
Sideritis congesta	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
Rhamnus nitidus	+2	+2	.	.	+2	+2	+2	+2	+2	+2	IV
Coronilla grandiflora	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	II
Andrachno-Quercion cocciferae ve Pistacio-Rhamnetalia alaterni karakteristikleri											
Arbutus andrachne	12	12	+2	12	+2	+2	12	12	12	11	V
Quercus coccifera	+2	.	+2	.	+2	.	.	12	12	12	III
Pistacia terebinthus subsp. palaestina	+2	+2	+2	.	.	+2	.	.	.	+2	III
Piptatherum coerulescens	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	III
Rhamnus oleoides subsp. graecus	+2	+2	.	12	.	+2	.	.	+2	.	III
Jasminum fruticans	12	.	12	.	12	.	.	+2	+2	.	III
Myrtus communis	12	.	12	.	12	.	12	12	.	.	III
Pistacia lentiscus	12	.	12	.	.	.	.	.	12	12	II
Quercetea ilicis karakteristikleri											
Phillyrea latifolia	12	+2	+2	+2	+2	+2	12	12	12	+2	V
Fontanesia philliraeoides	12	12	12	12	+2	+2	+2	+2	+2	+2	V
Dorycnium pentaphyllum subsp. hausknechtii	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus	+2	+2	.	+2	+2	.	+2	.	+2	+2	IV
Ruscus aculeatus var. angustifolius	+1	+1	+1	.	+1	.	.	+1	+1	+1	IV
Asparagus acutifolius	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	IV
Calicotome villosa	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	II
Quercetea pubescentis karakteristikleri											
Alyssum strigosum subsp. cedrorum	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
Vicia cracca subsp. stenophylla	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
Cotoneaster nummularia	11	.	.	11	.	11	11	.	11	11	III
Styrax officinalis	11	.	11	.	.	11	.	.	.	.	III
Berberis crataegina	12	.	.	.	12	.	+1	.	.	.	II
Cisto-Micromerietea karakteristikleri											
Daphne sericea	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	V
Cistus creticus	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
İstirakçiler											
Lotononis genistioides	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
Medicago coronata	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	IV
Ononis pusilla	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	IV
Crucianella latifolia	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	IV
Phleum montanum subsp. montanum	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	IV
Trifolium campastre	+1	.	+1	.	.	.	+1	+1	+1	+1	IV
Lens ervoides	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.	+1	IV
Tragopogon longirostris subsp. longirostris	+1	+1	+1	+1	.	.	.	+1	+1	+1	IV
Coronilla parviflora	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	+1	+1	IV
Muscari armeniacum	+1	+1	+1	+1	.	.	.	+1	+1	+1	IV
Helianthemum salicifolium	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	+1	IV
Inula viscosa	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	IV
Allium scabriflorum	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	.	III

Birliğe ait toprakların analiz sonuçları: CaCO₃ %3.90, organik madde %3.85, fosfor 4.10 kg/dk, total tuz % 0.01'dir. Hafif bazik özellik gösteren (pH 7.1-7.3) toprakların tekstür sınıfı ise, killi-tınlıdır.

Tablo 3. Cicero isauricae – Cedretum libani Şanda (Tip örneklik alan: 12)

Örnek Alan No	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Alan Genişliği (m ²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Yükseklik (m)	150	150	150	150	150	160	155	160	155	155	B
Eğim (°)	10°	10°	10°	10°	25°	25°	25°	25°	25°	30°	u
Yön	G	G	G	G	GD	GD	GD	GD	GD	GD	l
Genel Örtüş (%)	85	85	80	90	90	85	80	80	80	85	u
Ağaç Örtüş (%)	80	75	75	80	80	75	70	70	70	75	n
Ağaç Boyu (m)	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25	m
Çalı Örtüş (%)	20	20	20	15	5	10	10	5	5	5	a
Çalı Boyu (m)	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	
Ot Örtüş (%)	15	15	15	10	10	15	10	15	15	10	
Ot Boyu (cm)	5-25	5-25	5-30	5-30	5-25	5-25	5-25	5-30	5-30	5-30	
<u>Birliğin karakteristikleri</u>											
Cedrus libani	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	V
Cicer isauricum	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	IV
Veronica cuneifolia subsp. isaurica	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	II
<u>Abieto-Cedreion karakteristikleri</u>											
Abies cilicica subsp. isaurica	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	V
Silene aegyptica subsp. aegyptica	11	11	11	.	11	11	.	11	.	11	IV
Bunium microcarpum subsp. microcarpum	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	III
Pinus nigra subsp. nigra var. caramanica	12	12	.	.	.	12	.	.	12	+2	III
Arabis caucasica subsp. brevifolia	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	II
Noccaea perfoliatum	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	II
Cyclamen cilicicum var. cilicicum	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	II
<u>Quercu-Cedretalia karakteristikleri</u>											
Trifolium speciosum	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	IV
Galium peplidifolium	+1	+1	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	III
Dorycnium pentaphyllum subsp. anatolicum	11	.	.	11	.	11	11	.	.	.	II
Quercus cerris var. cerris	+2	.	+2	+2	+2	.	.	.	.	.	II
Ononis aderoticha var. aderoticha	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	+1	II
Geranium tuberosum subsp. tuberosum	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	II
Juniperus excelsa	12	12	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Juniperus foetidissima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	I
Lonicera nummularifolia subsp. nummularifolia	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	I
<u>Quercetea pubescentis karakteristikleri</u>											
Alyssum strigosum subsp. cedrorum	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	IV
Poa nemoralis	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	11	III
Silene italica	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	+1	III
Galium peplidifolium	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	III
Lapsana communis subsp. intermedia	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	II
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	I
<u>Pistacio-Rhamnetalia karakteristikleri</u>											
Quercus coccifera	+2	12	+2	.	.	+2	12	12	.	.	
<u>Quercetea ilicis karakteristikleri</u>											
Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus	12	12	12	+2	.	.	.	+2	.	.	
<u>İstirakçiler</u>											
Bromus tectorum	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	V
Astragalus mesogitanus	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	IV
Dactylis glomerata subsp. hispanica	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	IV
Cephalanthera epipactoides	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.	IV
Phlomis grandiflora subsp. graniflora	11	11	11	11	+1	.	11	+1	.	.	IV
Cicerbita variabilis	+1	+1	+1	+1	.	.	.	+1	+1	+1	IV
Phleum montanum	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	III
Campanula involucreta	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	+1	III
Echinaria capitata	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	III

Birliğin dominant ayırtedici türü *Cedrus libani*; karakteristik türleri ise, *Cicer isauricum* ve *Veronica cuneifolia* subsp. *isaurica*'dır. *Cicer isauricum*; Antalya Akseki çevresinde yayılış gösterir ve endemik Doğu Akdeniz elemanıdır. *Veronica cuneifolia* subsp. *cuneifolia*; Antalya, Burdur ve Isparta çevresinde yayılış gösteren endemik bir taksondur. Birlik içerisinde *Abies cilicica* subsp. *isaurica* % 25-35 arasında değişen bir örtüşe sahiptir.

Örnek parsel alınan yerler: 11-15 örnek parseller: Pınarbaşı Mevkii, 08.06.2000; 16-18 örnek parseller: Çayırözü Mevkii, 08.06.2000; 19-20 örnek parseller: Avlağı Tepe, 08.06.2000.

Centauro pyracanthae – Juniperetum excelsae; Yurdumuzda geniş bir yayılış alanına sahip olan *Juniperus excelsa*; Anadolu'nun hemen her yerinde orman formasyonlarının tahrip edildiği yerlerde bulunur [28].

Araştırma alanımızda, 1500-1700 m'lerde, eğimi 20⁰-30⁰ arasında değişen, kısmen erozyonlu, kayalık ve taşlı yamaçlarda Yelek Dağı ve Gelesandra Yaylası çevresi ile bu yaylanın batısında bulunan Çadır Dağı ve çevresinde dağınık bir şekilde diğer orman vejetasyon birliklerine göre daha dar bir alanda yayılış gösterir.

Birlikte; ağaç katının örtüşü % 65-75, boyu 3-8 m, çalı katının örtüşü % 15-25, boyu 0.3-2 m, ot katının örtüşü % 30-45, boyu 4-50 cm'dir (Tablo 3).

Birlikdeki başlıca ağaç ve çalılar, *Juniperus excelsa*, *Berberis crataegina*, *Juniperus foetidissima*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* ve *Cotoneaster nummularia*'dir. şartlarına dayanıklı *Juniperus excelsa*'nın yetiştiği topraklar genellikle kuvvetli erozyona uğramıştır.

Birlik, hafif bazik (pH 7.4), organik madde bakımından oldukça fakir (%1.55), CaCO₃ bakımından düşük (% 10.5), toplam tuzun % 0.03 olduğu topraklarda görülür. Fosfor değeri 1.65 kg/dk olan toprakların tekstür sınıfı ise kumlu-tınlı'dır.

Birliğin karakteristik türleri, yayılışları ve fitocoğrafik durumları;

Centaurea solstitialis subsp. *pyracantha*; Antalya, Anamur, İçel (endemik), *Conringia grandiflora*; Antalya, Manavgat – Akseki (endemik, doğu Akdeniz).

Örnek parsel alınan yerler: 21-25 örnek parseller: Çadır Dağı, 10.06.2000; 26-27 örnek parseller: Yelek Dağı, 10.06.2000; 28-30 örnek parseller: Gelesandra Yaylası, 10.06.2000.

Astragaletum acmonitricho – cretici; Güney ve Güneybatı Anadolu, Adalar [28] ile araştırma alanımızda Geyik Dağı'nın kuzeyinde, Avsallar Yaylasında, Karayılan Dağında ve

Tablo 4. Centauro pyracanthae - Juniperetum excelsae Şanda (Tip örneklik alan: 23)

Örnek Alan No	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Alan Genişliği (m ²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Yükseklik (m)	150	150	150	150	150	150	160	160	160	170	B
Eğim (°)	20 ⁰	20 ⁰	30 ⁰	30 ⁰	30 ⁰	20 ⁰	20 ⁰	20 ⁰	25 ⁰	30 ⁰	u
Yön	K	K	K	K	K	KD	KD	KD	GD	GD	l
Genel Örtüş (%)	80	80	80	80	85	85	85	80	80	75	u
Ağaç Örtüş (%)	70	70	70	70	75	75	75	65	65	65	n
Ağaç Boyu (m)	5-8	4-7	4-7	4-7	3-7	4-8	4-8	3-8	3-6	3-6	m
Çalı Örtüş (%)	20	20	20	20	15	15	15	20	20	25	a
Çalı Boyu (m)	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	0.3-2	
Ot Örtüş (%)	40	40	35	35	30	30	30	40	40	45	
Ot Boyu (cm)	4-45	5-45	4-50	4-45	5-50	5-50	5-40	5-40	5-40	5-40	
<u>Birliğin karakteristikleri</u>											
Juniperus excelsa	44	44	44	44	44	43	43	43	43	44	V
Centaurea solstitialis subsp. pyracantha	11	11	+1	11	11	+1	.	.	+1	11	IV
Conringia grandiflora	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	+1	III
<u>Quercu-Cedretalia libani karakteristikleri</u>											
Berberis crataegina	+2	12	12	.	12	12	.	.	12	12	IV
Juniperus foetidissima	12	12	12	12	.	12	12	.	.	.	III
Arabis caucasica subsp. brevifolia	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	III
Geranium tuberosum subsp. tuberosum	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	.	III
Alyssum strigosum subsp. cedrorum	+1	.	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	III
Cotoneaster nummularia	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	.	.	II
<u>Quercetea pubescentis karakteristikleri</u>											
Briza humilis	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
Galium peplidifolium	.	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	IV
Salvia tomentosa	.	11	11	11	.	11	+1	+1	+1	11	IV
Myosotis alpestris subsp. alpestris	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	II
<u>Onobrychido armenea-Thymetalia leucostomi karakteristikleri</u>											
Minuartia hamata	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	IV
Taeniatherum caput-medusa subsp. crinitum	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	IV
Aubrieta canascens subsp. canascens	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	III
Inula montbretiana	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.	.	III
Phlomis armeniaca	.	.	11	11	11	11	.	.	.	.	II
Paronychia kurdica subsp. kurdica	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	I
<u>Astragalo-Brometea karakteristikleri</u>											
Euphorbia kotschyana	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	V
Ziziphora tenuior	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	IV
Teucrium polium	11	11	.	11	.	11	11	.	11	.	III
Bromus tomentollus	11	.	11	11	11	.	.	.	11	.	III
Alyssum murale var. murale	.	.	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	III
Lappula barbata	+1	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	II
Stachys lavandulifolia var. lavandulifolia	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	II
Dianthus zonatus var. zonatus	.	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	II
Veronica multifida	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	II
Globularia trichosantha	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	I
Aethionema iberideum	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<u>İstirakçiler</u>											
Poa bulbosa	11	+1	11	+1	+1	+1	11	+1	+1	.	V
Teucrium chamaedris subsp. chamaedris	11	.	11	+1	11	11	11	.	+1	+1	IV
Echinaria capitata	.	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	III
Asperula arvensis	.	.	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	.	III

Tablo 5. Astragaletum acmonitricho – cretici Şanda (Tip örneklik alan: 32)

Örnek alan no.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	B
Alan genişliği(m ²) x 10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	u
Yükseklik(m) x 10	180	170	180	180	200	200	180	200	160	210	l
Eğim	5 ⁰	5 ⁰	5 ⁰	5 ⁰	5 ⁰	10 ⁰	10 ⁰	10 ⁰	10 ⁰	10 ⁰	u
Yön	D	KD	KD	KD	GB	GB	GB	D	D	D	n
Genel Örtüş(%).	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	m
Ot Boyu (cm)	5-60	5-55	5-55	5-40	5-35	5-35	6-40	6-40	5-40	5-40	a
<u>Birliğin karakteristikleri</u>											
Astagalus creticus	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	V
Astagalus acmonitrichus	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	IV
Nepeta isaurica	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	IV
<u>Phlomido armeniaca-Astragalion microcephali karakteristikleri</u>											
Phlomis armeniaca	.	11	.	11	11	11	11	.	11	11	IV
<u>Onobrychido armena-Thymetalia leucostomi karakteristikleri</u>											
Marrubium globosum subsp.globosum	11	11	11	11	+1	+1	+1	+1	11	11	III
Achillea wilhelmsii	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	V
Onobrychis armena	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	IV
Inula montbretiana	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	I
Hedysarum varium	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	II
Acantholimon venustum var. venustum	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	II
<u>Astragalo-Brometea karakteristikleri</u>											
Onobrychis cornuta	12	12	12	12	12	12	12	.	+2	+2	V
Ziziphora tenuior	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	V
Alyssum murale var.murale	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	IV
Bromus tomentollus	+1	+1	11	11	11	.	.	+1	+1	+1	IV
Euphorbia kotschyana	11	11	11	11	+1	.	+1	11	+1	.	IV
Lappula barbata	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	IV
Globularia trichosantha	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	IV
Thymus sipyleus subsp.rosulans	+2	+2	.	+2	.	+2	.	+2	+2	+2	IV
Stipa bromoides	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	II
Festuca valesiaca	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	II
Veronica multifida	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	II
Aethionema iberideum	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	II
Scutellaria orientalis	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	II
<u>İstirakçiler</u>											
Phleum montanum	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
Dactylis glomerata subsp.hispanica	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
Bromus japonicus subsp.japonicus	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	IV
Aegilops neglecta	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	IV
Velezia rigida	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	IV
Bromus tectorum	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	IV
Helichrysum plicatum subsp.plicatum	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	IV
Centaurea pichleri subsp.pichleri	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	IV
Iberis taurica	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	IV
Arenaria serpyllifolia	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	IV
Centaurea depressa	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	IV
Phleum exeratum subsp.exeratum	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	IV
Ajuga chamaepitys subsp.chia	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.	IV
Elymus elongatus subsp.salsus	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	IV
Tragopogon longirostris subsp.longirostris	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	IV

Eğrigöl çevresinde 2100 m'ye kadar çıkan yüksekliklerde, genellikle şistli ve kalkerli yerlerde bulunur.

Bu birlik Karaçal Dağı, Geyik Dağı, Karadağ, Çakallar ve Çaşır Yaylaları ile Eğrigöl çevresinde geniş bir alanda 5⁰-10⁰ eğimli yüksekliği 1700-2100 m'ler arasında yayılış gösterir (Tablo 4).

Ot katından oluşan tek tabakalı dikey strüktür gösteren birliğin genel örtüşü %90-100, boyu ise 5-60 cm'dir.

Bu birlik kalker anakaya üzerindeki kırmızı Akdeniz topraklarında yayılış gösterir. Bu alandaki birlik topraklarının fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları: CaCO₃ % 2.5, organik madde % 2.45, fosfor 2.00 kg/dk, toplam tuz % 0.01 ve pH'sı 7.5' tur. Toprağın tekstür sınıfı ise kumlu-tınlıdır.

Birliğin karakteristik türleri, yayılışları ve fitocoğrafik durumları: *Astragalus acmonitrichus*; Antalya, Kütahya, Antakya ve Konya (endemik, doğu Akdeniz); *Nepeta isaurica*; tip örneği Geyik Dağı olan takson Muğla, Ermenek, Gülnar ve Konya'da yayılış gösterir (endemik, doğu Akdeniz).

Örnek parsel alınan yerler: 31-34 örnek parseller: Geyik Dağı, 02.07.2000; 35-36 örnek parseller: Avsallar Yaylası, 02.07.2000; 37-38 örnek parseller: Eğrigöl çevresi, 02.07.2000; 39-40 örnek parseller: Karayılan Dağı, 02.07.2000.

4. Tartışma ve Sonuç

Araştırma bölgemiz hem coğrafik ve floristik hem de iklim bakımından İç Anadolu-Akdeniz bölgeleri arasında geçiş kuşağındadır.

Çalışmalarımız sonucu araştırma bölgemizde başlıca iki vejetasyon tipine bağlı dört yeni birlik tespit edilmiştir. Bunlardan üçü orman bir tanesi step vejetasyonuna aittir.

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

Araştırma bölgemize çok yakın sayılabilecek ve benzer vejetasyon tiplerini içeren Köprülü Kanyon [23], Ermenek Bölgesi [17, 20] ve Otluk ve Gidefi (Akseki) dağlarında [22] yapılan çalışmada tespit edilen birlikler ve bağlandıkları sintaksonlar bizim bulgularımızla karşılaştırılmıştır.

Birliklerin sintaksonlara dağılımına göre hazırlanmış sinoptik tablosu Tablo 5'de, üç boyutlu ordınasyon grafiği ise Şekil 3'de verilmiştir.

Tablo 6. Birliklerin sintaksonlara dağılımına göre hazırlanmış sinoptik tablosu

Birlikler	<u>Onosma</u> <u>oreodoxae-</u> <u>Pinetum</u> <u>brutiae</u>	<u>Cicero</u> <u>isauricae-</u> <u>Cedretum</u> <u>libani</u>	<u>Centauro</u> <u>pyracanthae-</u> <u>Juniperetum</u> <u>excelsae</u>	<u>Astragaletum acmonitricho-</u> <u>cretici</u>
Örnek Parsel No	1-10	11-20	21-30	31-40
Pinus brutia	V			
Onosma oreodoxum	V			
Sideritis congesta	V			
Rhamnus nitidus	IV			
Allium scabriflorum	III			
Coronilla grandiflora	II			
Cedrus libani		V		
Cicer isauricum		IV		
Veronica cuneifolia subsp. isaurica		II		
Juniperus excelsa		II	V	
Centaurea solstitialis subsp. pyracantha			IV	
Conringia grandiflora			III	
Astragalus creticus				V
Astragalus acmonitrichus				IV
Nepeta isaurica				IV

Andrachno-Quercion cocciferae ve Pistacio-Rhamnalia alaterni karakteristikleri

Arbutus andrachne	V		
Quercus coccifera	III	III	
Pistacia terebinthus subsp. palaestina	III		
Piptatherum coerulescens	III		
Rhamnus oleoides subsp. graecus	III		
Jasminum fruticans	III		
Myrtus communis	III		
Pistacia lentiscus	II		

Abieto-Cedron karakteristikleri

Abies cilicica subsp. isaurica			V
Silene aegyptica subsp. aegyptica			IV
Bunium microcarpum subsp. microcarpum			III
Pinus nigra subsp. nigra var. caramanica			III
Arabis caucasica subsp. brevifolia		II	II

Querco-Cedretalia karakteristikleri

Trifolium speciosum		IV	
Galium peplidifolium		III	IV
Dorycnium pentaphyllum subsp. anatolicum		II	
Quercus cerris var. cerris		II	
Ononis aderoticha var. aderoticha		II	
Geranium tuberosum subsp. tuberosum		II	III
Juniperus foetidissima		I	
Lonicera nummularifolia subsp. nummularifolia		I	

Quercetea ilicis karakteristikleri

Phillyrea latifolia	V		
Fontanesia philliraeoides	V		
Dorycnium pentaphyllum subsp. hausknechtii	V		
Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus	IV	III	
Ruscus aculeatus var. angustifolius	IV		
Asparagus acutifolius	IV		
Calicotome villosa	II		

Quercetea pubescentis karakteristikleri

Alyssum strigosum subsp. cedrorum	V	IV	III
Poa nemoralis		III	
Silene italica		III	
Galium peplidifolium		III	
Lapsana communis subsp. intermedia		II	
Hypericum perforatum		I	
Salvia tomentosa			IV
Briza humilis			V
Myosotis alpestris subsp. alpestris			II
Vicia cracca subsp. stenophylla	V		
Cotoneaster nummularia	III		
Styrax officinalis	III		
Berberis crataegina	II		IV

Cisto-Micromerietea karakteristikleri

Daphne sericea	V		
Cistus creticus	V		

Phlomido armeniaca-Astragalion microcephali karakteristikleri

Phlomis armeniaca

IV

Onobrychido armenea-Thymetalia leucostomi karakteristikleri

Marrubium globosum

III

subsp.globosum

V

Achillea wilhelmsii

IV

Onobrychis armena

I

Inula montbretiana

II

Hedysarum varium

Acantholimon venustum var.

venustum

II

Phlomis armeniaca

II

IV

Astragalo-Brometea karakteristikleri

Onobrychis cornuta

V

Ziziphora tenuior

IV

V

Alyssum murale var.murale

IV

Bromus tomentollus

III

IV

Euphorbia kotschyana

V

IV

Lappula barbata

II

IV

Globularia trichosantha

I

IV

Thymus sipyleus subsp. rosulans

IV

Stipa bromoides

II

Festuca valesiaca

II

Veronica multifida

II

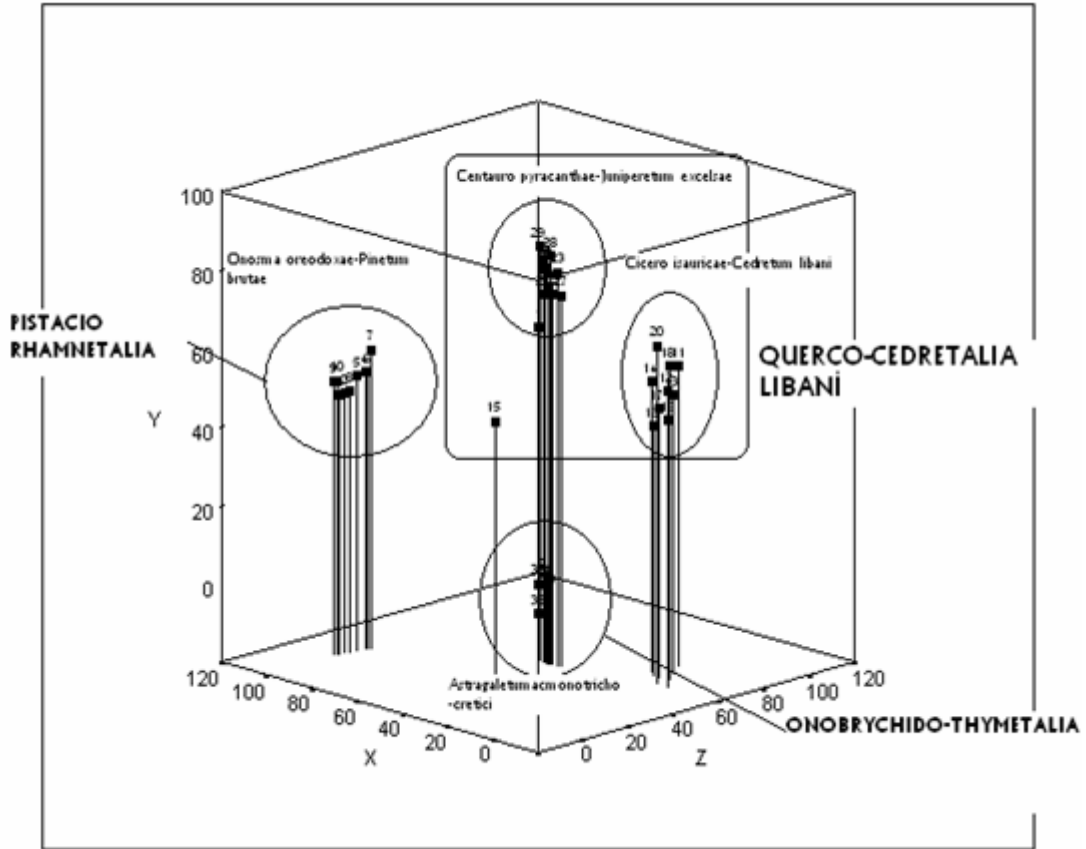
II

Aethionema iberideum

II

Scutellaria orientalis

II



Şekil 3. Araştırma alanındaki birliklerin üç boyutlu ordinasyon grafiği

Quercetea pubescentis sınıfı (Oberd, 1948) Doing Kraft, 1955; sınıf genellikle Akdeniz çevresinde egemendir, ancak kuzey Anadolu'da Avrupa - Sibiryaya biyocoğrafya kökenli olan Karadeniz bölgesine kadar yayılır.

Bu sınıf coğrafi duruma göre iki ordoya ayrılır: *Quercus - Carpinetalia orientalis* Quézel, Barbéro, Akman, 1980, *Quercus - Cedretalia libani* Barbéro, Loisel ve Quézel, 1977

Quercus - Cedretalia libani Barbéro, Loisel ve Quézel, 1977 takımı, Torosların tüm orman formasyonları ile batı Anadolu'daki *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ve bazı *Pinus brutia* orman toplulukları bu takım içine dahil edilebilir.

Quercetea ilicis Br.-Bl., 1947 sınıfı yurdumuzda Güney Anadolu, Ege bölgesi, Kuzeybatı Anadolu ve Karadeniz'in Akdeniz iklimi gösteren bazı alanların vejetasyonunu içine alır. Bu sınıf, maki topluluklarının yanısıra *Pinus pinea*, *Pinus brutia* ve *Cupressus sempervirens* orman formasyonlarını da ihtiva etmektedir. Sınıf iki takım ile temsil edilir; *Pistacio - Rhamnetalia alaterni* Rivaz Martinez, 1974, *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. 1935, Rivaz Martinez 1975

Astragalo - Brometea Quézel, 1973: Bu sınıf, *Daphno - Festucetales* üst sınıfına dahildir.

Astragalo - Brometea sınıfı, yastık teşkil eden dikenli kamefitler ile benzer biyolojik tipten oluşan bitkileri içine alır. Bu sınıf İç Anadolu'da step topluluklarını içine alan *Onobrychido armenea - Thymetalia leucostomi* takımı ile temsil edilir. İç Anadolu'nun kuzey yarısında gerçekleştirilen çalışmaların ışığı altında oluşturulan bu takım kuzey Anadolu'da dört [45], İç Anadolu'nun güneybatısında bir alyans [47] içermektedir.

Bunun yanında *Onobrychido-Thymetalia leucostomi* takımına bağlı bir alt takım olan *Asperulo phrygiae - Thymetalia chaubardii* Akman, Ketenoğlu, Barbéro, Quézel, 1998 bağlı olan yeni bir alyans *Genisto involucratae - Marrubion micranthae* Akman, Vural, Quézel, Kurt, Ketenoğlu, Serin, Barbéro 1996 araştırma bölgemize yakın Ermenek-Karaman arasında tespit edilmiştir [21].

Pinus brutia birliği: Bu tür Türkiye'de farklı anakayalar üzerinde gelişebilmektedir. Genellikle marn ve marnlı kalker kayalar üzerinde egemen olmakla birlikte, Amanos ve Toros dağlarında ofiolitik kayalar (serpantin, gabro, peridotit) üzerinde de gelişir [49].

Pinus brutia, Türkiye'de iki değişik bitki sosyolojisi birimine bağlanır: Sıcak ve asil Akdeniz katındaki kızılçamlar *Quercetalia ilicis*, Üst Akdeniz katındaki kızılçamlar *Quercus - Cedretalia libani* ve *Quercus - Carpinetalia orientalis* takımlarına bağlanır.

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

Birlik, yukarıda belirttiğimiz bilgiler ışığında ve bitkilerin sentaksonlara dağılışı oranları, ekolojik ve coğrafik dağılışı dikkate alınarak *Quercetea ilicis* sınıfı, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* takımı ve *Andrachno-Quercion coccifera* alyansına bağlanması uygundur. *Pistacio-Rhamnetalia* takımı *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Jasminum fruticans*, *Rhamnus oleoides* subsp. *graecus* gibi ağaç ve çalıların yanında *Piptatherum coeruleescens* gibi otsu taksonlarla temsil edilir. Vural ve ark. [20], Karaman - Silifke geçiş bölgesinde üç ayrı *Pinus brutia* birliğini *Pistacio - Rhamnetalia alaterni* takımı içinde değerlendirmiştir. Bu birliklerle benzerlik oranları %28-29 arasında değişmektedir. Ayaşlıgil [23] Antalya Köprülü Kanyon vejetasyonunda *Pinus brutia* birliklerinin Beşkonak ve Kırkkavak Formasyonları ve Alakırçay Birimi üzerindeki (130-1300 m'ler arasında) dağılımlarını inceleyerek, birlikleri *Quercion calliprini* alyansı ve *Quercetalia (etea) ilicis* sınıf/takımı içinde değerlendirmiştir. Duran [22], *Pinus brutia* birliğini *Quercetea pubescentis* sınıfı, *Quercus-Cedretalia libani* takımı ve *Ostryo - Quercion cerridis* alyansına dahil edilmiştir. Duran [22], tarafından bu birliğin bu sınıfa bağlanmasının sebebi yayılış alanının Üst Akdeniz vejetasyon katında bulunmasına bağlanmıştır. Çünkü Duran [22], tarafından tanımlanan birlik 1030-1300 m'ler arasında yayılış gösterirken, bizim topluluğumuz 600-1200 m'ler arasında bulunmaktadır.

Cedrus libani birliği; Türkiye'de *Cedrus libani* ormanlarının en yaygın olduğu bölge Toroslardır [28]. Doğu Toroslarda *Abies cilicica* subsp. *isaurica* dağ katının ve denize bakan yüzeyinde egemen olmasına karşılık *Cedrus libani*, daha çok bu dağların iç kesimlerinde topluluklar meydana getirir. Diğer taraftan *Abies cilicica* subsp. *isaurica* yüksek yerlerde *Pinus brutia* ile, *Cedrus libani* ise daha çok *Pinus nigra* ile ilişkilidir. Dolayısıyla *Cedrus libani* ve *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*, *Abies cilicica* ve *Pinus brutia*'ya oranla daha karasal bir çerçevededir.

Araştırma bölgemizde yağışlı, alt soğuk Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü yerlerde 1500-1600 m'ler arasında güzel topluluklar meydana getirir. *Cedrus libani* ormanları bilinçsiz kesim ile aşırı otlatma sebebiyle tahrip edilmiş, formasyonun normal strüktürel kompozisyonu bozulmuştur.

Cedrus libani ormanları ilk defa Çetik [51] tarafından fizyonomik görünüş bakımından sınıflandırılmış, Akman ve arkadaşları [35] tarafından *Quercetea pubescentis* sınıfının *Querco - Cedretalia libani* takımı ve *Abieto - Cedrion* alyansına bağlanmıştır. Araştırma bölgemizdeki *Cicero isauricae - Cedretum libani* birliğinde olduğu gibi, Ermenek bölgesinde [20] tespit edilen *Abies cilicica* subsp. *isaurica* ile karışık *Abieto - Cedretum libani* birliği *Quercetea pubescentis* sınıfı, *Querco-Cedretalia libani* takımı ve *Abieto - Cedrion* alyansına dahil edilmiştir. Ayaşlıgil [23], Köprüçay – Konglomerat, Alakırçay Birimi ve Mesozoik yaşlı anakayalardaki *Cedrus libani* birliklerini *Abieto - Cedrion* alyansı ve *Querco - Cedretalia libani* takımına bağlamıştır. Duran [22] de, *Cedrus libani* topluluklarını aynı sintaksonlara bağlamıştır. Barla Dağı'ndaki [24] *Cedrus libani* ormanları ise *Querco - Cedretalia libani* takımı ve *Lonicero - Cedrion* alyansına bağlanmıştır. Bulgularımızla diğer *Cedrus libani* birlikleri arasındaki benzerlik oranı; Ermenek bölgesi ile %19, Barla Dağı ile %23' tür.

Cicero isauricae-Cedretum libani birliği, *Quercetea pubescentis* sınıfı, *Querco-Cedretalia libani* takımı ve *Abieto-Cedrion* alyansına dahil edilmiştir.

Juniperus excelsa birliği; *Juniperus excelsa*, Anadolu'da 1000-2000 m arasında geniş bir yayılışa sahiptir [28]. Araştırma bölgemizde ise üst Akdeniz katı ve Akdeniz dağ katında *Pinus nigra* subsp. *nigra* var. *karamanica*'nın tahrip edildiği yerlerde yaygındır.

Juniperus excelsa birliğinde, yıllardır kesim ve otlatma sebebiyle tahrip gören birliğin floristik kompozisyonunda step orijinli bitkiler oldukça fazladır. Bu durum sözü edilen birliğin bitki sosyolojisi bakımından yorumunu zorlaştırmaktadır. Bu topluluk, Toroslarda kalker ve serpantin üzerinde geniş fakat seyrek topluluklar teşkil ederler. Araştırma bölgemizde ise taşlı ve sığ topraklarda ve kalker anakayalar üzerinde yaygındırlar. Akman ve arkadaşları [38], Güney Anadolu'da yayılış gösteren *Juniperus excelsa* topluluklarını *Querco - Cedretalia libani* takımına dahil etmiştir.

Ayaşlıgil [23], Köprüçay – Konglomerat ve Mesozoik yaşlı anakayalarda yetişen *Juniperus excelsa* topluluklarının, *Querco - Cedretalia libani* ve *Quercetalia pubescentis* takımlarına ait karakter türleri içerdiklerini belirtmiş ve *Quercetea pubescentis* sınıfına bağlamıştır. Duran [22], *Juniperus excelsa* topluluklarını *Quercetea ilicis* sınıfı, *Pistacio-Rhamnetalia* takımı ve *Querco calliprini-Juniperion excelsae* alyansına bağlamıştır. Vural ve ark., [20] ve Bekat [24], *Juniperus excelsa* birliğini *Querco - Cedretalia libani* takımına bağlamışlardır. Benzerlik oranlarımız ise sırasıyla, % 26 ve % 20'dir.

Araştırma bölgemizdeki *Juniperus excelsa* ormanları *Quercetea pubescentis* sınıfı, *Querco - Cedretalia libani* takımına ait türleri içermektedir. Birlikte step orijinli *Astragalo - Brometea* sınıfı ve *Onobrychido armenea - Thymetalia leucostomi* takımına ait türler olmakla birlikte, birliğin coğrafi dağılışı, karakter ve dominant türleri dikkate alınarak *Querco - Cedretalia libani* takımı içinde değerlendirilmesi uygun görülmüştür.

Astragalus creticus birliği; Birlik içinde *Astragalo-Brometea* sınıfı ve *Onobrychido-Thymetalia leucostomi* takımına ait karakter türler bulunur. *Onobrychido-Thymetalia leucostomi* takımına ait karakter türler; *Acantholimon venustum* var. *venustum*, *Achillea wilhelmsii*, *Onobrychis armena*, *Inula montbretiana*, *Hedysarum varium*, *Marrubium globosom* subsp. *globosum*. *Astragalo-Brometea* sınıfı *Onobrychis cornuta*, *Euphorbia kotschyana*, *Lappula barbata*, *Alyssum murale* var. *murale*, *Thymus sipyleus* subsp. *rosulans*, *Scutellaria orientalis*, *Globularia trichosantha*, *Festuca valesiaca*, *Veronica multifida*, *Aethionema iberideum*, *Ziziphora tenuior*, *Bromus tomentollus* ve *Stipa bromoides* taksonlarıyla temsil edilir. Birlik *Astragalo-Brometea* sınıfı ve *Onobrychido armenea-Thymetalia leucostomi* takımına bağlanabilir.

Gemici ve ark. [25], Quezel [39]' in aynı çevrede yaptığı çalışmaları da değerlendirerek Akseki Cırlavik Tepe'de 2300-2400 m'lerde *Asyneuma compactum* ve *Thesium procumbens* birliği ile *Leucocyclus formosus* subsp. *formosus* ve *Arenaria isaurica* birliklerini tespit etmişlerdir. Yüksek dağ vejetasyonundan olan bu birlikler *Drabo - Androsacetalia (ea)* ordo ve sınıfına bağlanmıştır.

Duran [22], step vejetasyonunda *Astragalo seydishehirici-Marrubietum globosi* birliğini *Agropyro taurii - Stachydion lavandulifoliae* alyansına şimdilik dahil etmiş ve bu bölgelerde daha ayrıntılı yapılacak çalışmalarda yeni bir alyansın tespit edilebileceğini vurgulamıştır.

Birliklerin sintaksonlara göre düzenlenmiş sinoptik tablosu (Tablo 5) ve üç boyutlu ordinasyon grafiğine (Şekil 3) bakıldığında orman ve step vejetasyonun açık bir şekilde ayrıldığı gözlenir. Orman vejetasyonunda *Cicero isauricae-Cedretum libani* birliği ile *Centauro pyracanthae-Juniperetum excelsae* birliklerinin üç boyutlu grafikte birbirine yakın oldukları görülür. Birlik tablolarında da bu iki birlik **Quercu-Cedretalia libani** ordosuna bağlanmışlardır. Ayrıca bu iki birlik çalışma alanında coğrafik olarak da yakın bulunmaktadır. *Onosma oreodoxae – Pinetum brutae* birliği üç boyutlu grafikte bu iki orman birliğinden ayrı gruplanma göstermiştir. Ekolojik, coğrafik ve floristik yönden de zaten bu birliğin farklı olduğu ve **Pistacio – Rhamnetalia alaterni** ordosuna bağlanmasının uygun olacağı düşünülmüştür. Step vejetasyonunun temsil edildiği *Astragaletum acmonitricho-cretici* birliği üç boyutlu grafikte orman birliklerinden ayrılmakla birlikte *Centauro pyracanthae – Juniperetum excelsae* birliği ile aynı X ekseninde bulunmaktadır. Bu durum da step vejetasyonun *Juniperus excelsa* birliğine coğrafik olarak çok yakın olmasının neticesi olarak düşünülebilir. Ayrıca *Juniperus excelsa* tam kapalı bir formasyon göstermediğinden ağaç altı katı otsu ve step özellikli bitkiler bakımından zengindir. Bu da bu iki birliğin ortak türler içermesinin neticesi olarak üç boyutlu grafikte X ekseninde birbirine yakın bulunmasını açıklayabilecektir.

5. Kaynaklar

1. Pamir, H., Erentöz, C., 1/500.000 Jeoloji Haritası, T.C. MTA Genel Müd., Ankara, (1963).
2. TSİGM, Antalya Havzası Toprakları, Raporlar Serisi 23, Yayın no: 235, Köy İşleri Bakanlığı Yayınları, No: 145, Ankara, (1970).
3. DMİ Genel Müdürlüğü, Ortalama, Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri Bülteni, Ankara, 1984.
4. Akman, Y., İklim ve Biyoiklim, Palme Yayın-Dağıtım, Ankara, (1990).
5. Çetık, R., Yurdakulol, E., Toros Dağlarının İç Anadolu'ya Bakan Yönlerinde Geyik Dağı, Bozkır Arasında Kalan Kısmın Florasına Katkıları, S.Ü. Fen Edeb. Fak. Fen Derg., Seri B, 2: 167-185, (1982).
6. Serin, M., Eyce, B., Hadim (Konya) Aladağ (Orta Toroslar) ve Çevresinin Vegetasyonu, Tr. J. of Botany, 18: 201-227, (1994).
7. Serin, M., Dedegöl (Anamas) Dağının Doğu Kısmı İle Kurucuova - Yeşildağ (Beyşehir - Konya) Ve Çevresinin Vegetasyonu, S.Ü. Fen Edeb. Fak. Fen Derg., 13:28-49, (1996).
8. Serin, M., Ketenoğlu, M., Küçüködük, M., Hacıbaba Dağı'nın (Karaman) Ormansal Vegetasyonun Fitososyolojik Ve Fitoekolojik Yönden İncelenmesi, S.Ü. Fen-Edeb. Fak. Fen Derg., 13: 179-194, (1996).
9. Tatlı, A., Eyce, B., Serin, M., Kızılören, Çal, Loras Dağları (Konya) Vegetasyonu, Tr. J. of Botany, 18: 267-288, (1994).
10. Ocakverdi, H., Seydişehir Maden Bölgesi (Konya) ve Çevresinin Vegetasyonu, DOĞA TU Botanik Derg., 11 (1): 120-148, (1987).
11. Ocakverdi, H., Ünal, A., Karadağ'ın (Karaman) Bitki Sosyolojisi Ve Ekolojisi Yönünden İncelenmesi, Doğa Tr. J. Of Botany, 15: 79-100, (1991).
12. Ocakverdi, H., Ofıas, S., Yukarı Göksu Havzası (Hadim - Konya) Ve Çevresinin Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi, Turk J Botany., 23(3): 195-210, (1999).
13. Küçüködük, M., Ertuğrul, K. ve Dural, H., Erenler Dağı (Beyşehir-Konya) Florasına Katkıları, S.Ü. Fen-Edeb. Fak. Fak. Fen Derg., 13, 55-71, (1996).
14. İlarıslan, R., Dural, H. ve Şan, T., Geyikdağı'nın (Antalya) Florası, Ot Sist. Bot. Derg., 4(2), 7-38, (1997).
15. Göktürk, R. S. ve Sümbül, H., Flora of Antalya City, Turk J Botany, 21(6), 341-378, (1997).
16. Duran, A., Flora of Tuzaklı, Otluk, Gidefi Mountains and Surroundings (Akseki). Turk J Botany., 26,303-349, (2002).
17. Şanda, M.A, Küçüködük, M., Hadim (Konya), Ermenek Ve Bucakkışla (Karaman) Bölgesinin Orman Ve Çalı Vegetasyonu, S.Ü.Eğitim Fak., Fen Bil.Derg., 8:73-95, (200).
18. Batı, F., Serin, M., Şanda, M.A., Bağcı, Y., Küpe, Büyükgözet ve Reze Dağlarının (Seydişehir-Konya) Florası, S.Ü. Eğitim Fak., Fen Bil. Derg., 8(2): 101-126, (2000).
19. Sağlam, C., Serin, M., Bağcı, Y. ve Şanda, M.A., Dikenlidağ, Karacadağ, Akdağ (Huğlu-Beyşehir-Konya) ve Çevresinin Florası, Ot Sist. Bot. Derg., 7, 2: 55-87, (2000).
20. Vural, M., Akman, Y. and Quézel, P., Contribution à l'étude de la Végétation Forestière du Taurus Central: Analyse Phyto-Ecologique d'un Transect Sud-Nord, Entre Silifke et Karaman, Fitosociologia, 36 (1): 3-21, (1999).
21. Akman, Y., Quézel, P., Kurt, L., Ketenoğlu, O., Serin, M. And Barbéro M., Etude de la Végétation Steppique de Karaman et d'Ermenek (sud de l'Anatolie Centrale), Ecologia Mediterranea, XXII (3/4), 1-7, (1996).
22. Duran, A., Otluk ve Gidefi Dağlarının (Akseki) Flora ve Vegetasyonu, Gazi Üni. Fen Bil. Enst. Doktora Tezi, Ankara, (1997).
23. Ayaşlıgil, Y. Der Köprülü Kanyon Nationalpark, Seine Vegetation und ihre Beeinflussung durch den Menschen , Landschaftsökologie, Weißenstephan, Hefts, München, German, (1987).
24. Bekat, L. Barla Dağı (Eğirdir)'nın Vegetasyonu, Doğa TU Botanik D., 11, 3, 270-305.

25. Gemici, Y., Görk, G. ve Acar, İ. Batı ve Güney Anadolu Yüksek Dağ Vegetasyonu, TÜBİTAK, TBAG-993, 207 sayfa, Ankara. (1994).
26. Şanda, M. A., Küçüködük, M., Yeşilöz, G. Gündoğmuş (Antalya) ve Çevresindeki Bazı Bitkilerin Yöresel Adları ve Etnobotanik Özellikleri. S.Ü. Eğitim Fak., Derg., 16,17,18: 381-390. (2003-2004).
27. Şanda, M. A., Yeşilöz, G., Küçüködük, M. ve Uysal, T. Gündoğmuş (Antalya-Türkiye) ve Çevresinin Florasına Katkıları. S.Ü. Eğitim Fak.Derg., 16,17,18: 391-414. (2003-2004).
28. Davis, P. H., Flora Of Turkey and East Aegean Islands, Vol. I-9, University Press, Edinburgh, (1965-1985).
29. Davis, P.H., Mill, R., Tan, K., Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol. 10 (Supplement I), Edinburgh University Press, Edinburgh, (1988).
30. Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., (ed.) Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol. 11 (Supplement 2), Edinburgh University Press, Edinburgh, (2001).
31. Braun-Blanquet, J., Plant Sociology (Translated By Fuller and Conard), Mc Graw - Hill, New York and London, (1932).
32. Bray, J. R. and Curtis, J. T. An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin, Ecol. Monog., 27, 325-349, (1957).
33. Şanda, M.A., Çelik, C. H. and Özkarpuzcu, H. (2005). The Packet Program (TRIDOT) For Ordination Method Of Vegetation Classification. (Ed: H. MISIRDALI) II International Symposium On Protection of National Environment, 08-10 September 2005 Kütahya, Symposium Proceedings, p: 90.
34. Sorensen, T. A Method at Establishing Groups at Equal Amplitude Plant Sociology Based on Similarity at Species Content, Biol. Skr., K. Dan Vidensk. Selsk. 5 (4): 1-34, (1948).
35. Akman, Y. Barbéro, M., Quézel, P., Contribution à l'étude de la Végétation Forestière d'Anatolie Méditerranéenne, Phytocoenologia, 5(1): 1-79, (1978a).
36. Akman, Y. Barbéro, M., Quézel, P., Contribution à l'étude de la Végétation Forestière d'Anatolie Méditerranéenne, Phytocoenologia, 5(2): 189-276, (1978b).
37. Akman, Y. Barbéro, M., Quézel I, P., Contribution à l'étude de la Végétation Forestière d'Anatolie Méditerranéenne, Phytocoenologia, 5(3): 277-346, (1978c).
38. Akman, Y., Barbéro, M., Quézel, P., Contribution à l'étude de la Végétation Forestière d'Anatolie Méditerranéenne, Phytocoenologia, 5(3): 277-346, (1979).
39. Quézel P., Végétation des Hautes Montagnes De La Grèce Méridionale, Vegetation Acte Geobotanica, Vol. XII. 31, Fasc. 5-6, (1964).
40. Quézel P., Contribution à l'étude Phytosociologique du Massif du Taurus. Phytocoenologia, 1: (2), 131-222, Stuttgart, (1973).
41. Quézel P., Barbéro M., Akman, Y., L'interpretation Phytosociologique des Groupements Forestière Dans le Bassin Méditerranéen Orientale, Documents Phytosociologiques, N.S. Vol. II, 329-352, (1978).
42. Quézel, P., Barbéro, M., Akman, Y., Contribution à l'Etude de la Végétation Forestière d'Anatolie Septentrionale, Phytocoenologia, 8 (3): 365-519, (1980).
43. Barbéro M., Quézel, P., Le Problème des Montaux Forestiers des Pistacio-Rhamnetalia Alaterni en Méditerranée Orientale, Colloques Phytosociologiques, VIII, 9-21, (1979).
44. Akman, Y., Ketenoğlu, O., Quézel, P., Demirörs, M., A Syntaxonomic Study Of Steppe Vegetation in Central Anatolia, Phytocoenologia, 12 (4): 563-584. (1984).
45. Akman, Y., Ketenoğlu, O., Quézel, P., A New syntaxon from Central Anatolia, Ecolgia Mediterranea, XI (2/3): 111-121, (1985).
46. Quézel P., Barbéro M., Akman, Y., Typification de Syntaxa Décrits en Region Méditerranéenne Orientale, Ecologia Mediterranea, 18: 61-87, (1992).
47. Ketenoğlu, O., Kurt, L., Akman, Y., Serin, M., A New Alliance from Central Anatolia., " Minuartion juniperino – pestalozzae ", Tr J Botany, 20: 457-464, (1996).

48. Weber H., E., Moravec J., and Thevriilat J. P., International Code of Phytosociological Nomenclature, 3rd edition. J. Vegetation Science, 11: 739-768, (2000).
49. Akman, Y., Türkiye Orman Vejetasyonu, Ankara, (1995).
50. Atalay, İ., Türkiye Vejetasyon Coğrafyası. Ege niv. Basımevi, (1994).
51. etik, R., The Phytosociological and Ecological Studies of the Cedrus Woodland vegetation of the ığlıkara and Bucak at Elmalı, Com. de la Fac. Sci. l'Univ d'Ankara Serie C2, Tome 20, (1976).