

## A PHYTOSOCIOLOGICAL RESEARCH ON THE DEGRADED FOREST VEGETATION OF DİNEK MOUNTAIN (KIRIKKALE)

Ergin HAMZAOĞLU\*, Ahmet DURAN

University of Kırıkkale, Faculty of Science and Literature, Department of Biology, 71451, Campus,  
Kırıkkale, TURKEY

e-mail: erginhamzaoglu@yahoo.com

### ABSTRACT

In this study, the degraded forest vegetation of Dinek Mountain (Kırıkkale) was analysed by Braun-Blanquet's method. As a result of this study, two associations were described. All this associations are new to science. Associations and their higher units are as follows:

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

Order: *Quercu cerridis – Carpinetalia orientalis* Akman, Barbero & Quézel 1980

Alliance: *Quercion anatolicae* Akman, Barbero, Loisel & Quézel 1974

Association: *Jasmino fruticantis – Quercetum cerridis* ass. nov.

Alliance: *Cisto laurofolii – Pinion pallasianae* Akman, Barbero & Quézel 1978

Association: *Junipero oxycedri – Cistetum laurifolii* ass. nov.

*Key words:* Syntaxonomy, degraded forest, Kırıkkale, Central Anatolia, Turkey.

## DİNEK DAĞI (KIRIKKALE) BOZUK ORMAN VEJETASYONU ÜZERİNDE FİTOSOSYOLOJİK BİR ARAŞTIRMA

### ÖZET

Bu çalışmada Dinek Dağı (Kırıkkale) bozuk orman vejetasyonu Braun – Blanquet metodu ile analiz edildi. Yapılan vejetasyon çalışmaları sonucunda iki bitki birliği tanımlandı. Bilim dünyası için yeni olan bu birlikler ve onların bağlı oldukları üst kategoriler aşağıdaki gibidir:

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

Ordo: *Quercu cerridis – Carpinetalia orientalis* Akman, Barbero & Quézel 1980

Alyans: *Quercion anatolicae* Akman, Barbero, Loisel & Quézel 1974

Birlik: *Jasmino fruticantis – Quercetum cerridis* ass. nov.

Alyans: *Cisto laurofolii – Pinion pallasianae* Akman, Barbero & Quézel 1978

Birlik: *Junipero oxycedri – Cistetum laurifolii* ass. nov.

*Anahtar kelimeler:* Sintaksonomi, bozuk orman, Kırıkkale, İç Anadolu, Türkiye.

### 1. GİRİŞ

Bu çalışma, İç Anadolu bölgesinde Kırıkkale il sınırları içerisinde yer alan Dinek Dağının bozuk orman vejetasyonunu sinekolojik ve sintaksonomik yönden araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

İç Anadolu bölgesi; iklim, toprak ve coğrafya nedeniyle dahil edildiği fitocoğrafik bölge içerisinde oldukça önemli bir yer tutar. İran-Turan fitocoğrafik bölgesine dahil edilen bu alan Zohary tarafından “Orta Anadolu Alt Bölgesi” olarak sınıflandırılmış ve adlandırılmıştır (1). Bu alt bölgenin hakim vejetasyon tipi stepdir. Orta Anadolu alt bölgesinde yayılış gösteren saf step toplulukları ağaçlı step ve orman formasyonları ile kuşatılmış durumdadır. Alt bölgenin orta kısmında yer alan drenajı bozuk düzlüklerde ise genellikle karasal tuzlu bataklıklar bulunmaktadır (Tuz Gölü gibi).

### 1. INTRODUCTION

Dinek Mountain located within the boundaries of Kırıkkale province of Central Anatolia region. This study was carried out for the synecologic and syntaxonomic investigation of the degraded forest vegetation of the area.

Central Anatolia has an important place in the phytogeographical region to which it was included, due to its climatic, soil and geographical characteristics. This region has been included into Irano-Turanian phytogeographical region by Zohary and named as “Central Anatolian” province (1). The predominant vegetation of this region is steppes. Pure steppe communities which spread in Central Anatolia province are surrounded by woody steppes and forest formations. There are territorial salt marshes in the planes of Central Anatolian province with poor drainage in (such as Tuz Lake).

Türkiye’ de vejetasyon çalışmaları ilk kez yabancı araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Bunların en önemlileri; kuzey Anadolu’ da Handel-Mazetti (2), kuzeybatı Anadolu’ da Czecczott (3), batı ve orta Anadolu’ da Krause (4) ve yine batı Anadolu’ da Schwarz ‘ın (5) araştırmalarıdır. Yerli botanikçilerin bu konuyla ilgili çalışmaları yirminci yüzyılın ikinci yarısında başlamış ve günümüze kadar artarak devam etmiştir. Bunların büyük bir kısmı Türkiye orman vejetasyonunun sinekolojik ve sintaksonomik analizi üzerine yoğunlaşmıştır.

Özellikle son 30 yıldır yapılan yoğun çalışmalar sonucu Anadolu’ nun kuzeydoğu ve doğu bölgeleri hariç orman vejetasyonu ile ilgili birlik üstü sintaksonomik birimlerin büyük bir kısmı belirlenmiştir. Bu çalışmalardan bazıları Quézel (6), Akman ve ark. (7- 9), Vural ve ark. (10) ve Özen & Kılınç (11) tarafından gerçekleştirilmiştir.

## 2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada geleneksel Braun-Blanquet “floristik birim sistemi” (12) ve örtüş bolluk değerlerinin detaylandırılmış bir uyarlaması olan Barkman, Doing ve Segal (13) çizelgesi kullanıldı. Metodun uygulanmasında son yıllarda kabul gören değişiklikler dikkate alınarak vejetasyon çizelgelerinde yer alan taksonların “sosyobilite” değerleri verilmedi. Örnek alan genişliklerinin tespitinde “en küçük alan” metodu takip edildi ve bu değer *Quercus* toplulukları için 400 m<sup>2</sup>, *Cistus* toplulukları için 200 m<sup>2</sup> olarak belirlendi. Yeni sintaksonların adlandırılmasında “Uluslararası Bitki Sosyolojisi Adlandırma Kodu” kuralları takip edildi (14). Tanımlanan sintaksonların doğru kategorize edilmesi ve mevcut erozyon düzeylerinin tespiti için ilgili kaynaklar kullanıldı (15, 16). Ayrıca, birliklerin tanımlanması için alınmış 21 örnek alanın adresleri verildi.

## 3. ALANIN KISA TANIMI

Dinek Dağı; İç Anadolu bölgesinin ortasında, Kırıkkale il sınırları içinde ve Davis’ in kare sistemine göre B4 karesinde yer alır (17). Alan batıda Kırıkkale il merkezi, güneyde Dağsolaklısı köyü, doğuda Mehmetbeyobası köyü ve kuzeydoğuda Balışeyh ilçesi ile sınırlıdır (Şekil 1).

Alanda yükseltiler 800 ile 1744 metre arasında değişir. Dağın en büyük yükseltisi Uzunlar köyü kuzeydoğusundaki Mamıkkaya Tepesidir ve 1744 metredir. Yediler Tepesi (1586 m), Çalılık Tepe (1433 m), Garipdede Tepesi ve Çamlık Tepe (1402 m) alandaki diğer önemli yükseltilerdir. Dinek Dağında bulunan akarsular çoğunlukla yazın kuruyan “kuru dere” şeklindedir.

Alanda parçalı bir dağılım halinde bulunan bozuk *Quercus* sp. toplulukları, bölgede antropojenik etkilerin yoğunlaşmasından önceki klimaks vejetasyonun kalıntılarıdır. Dinek

Dağının güney ve güneydoğu kısımlarında yer yer yoğunlaşan *Quercus cerris* L. var. *cerris* ve *Quercus pubescens* Willd. karışık toplulukları bulunur. Bu toplulukların ileri düzeyde dejenere olmuş kalıntıları,

The first vegetation studies were first carried out by the foreign experts. Some of the most important ones among them are the studies of Handel-Mazetti (2) in north Anatolia, Czecczott (3) in north-west Anatolia, Krause (4) in west and middle Anatolia and Schwarz (5) in west Anatolia. The studies of the local researchers have started in the second half of the 20<sup>th</sup> century and continued in an increasing manner up to now. Most of these studies concentrated on the synecologic and syntaxonomic analysis of the forest vegetation of Turkey.

As a result of detailed studies especially in last 30 years most of the supra association syntaxonomic units of Anatolia except for north-eastern and eastern regions were determined. Some of these studies were carried out by Quézel (6), Akman et al. (7- 9), Vural et al. (10) and Özen & Kılınç (11).

## 2. MATERIAL AND METHOD

In this study, the vegetation analysis were performed according to traditional Braun-Blanquet’s “floristic unit system” (12) and the unified abundance-cover values were determined by the use of the studies of Barkman, Doing and Segal (13). The “sociability” values are not given in the vegetation tables after taking some of the accepted changes of the method in recent years into account. The widths of the relevés were determined by according to “minimal area” method which was 400 m<sup>2</sup> in *Quercus* community and 200 m<sup>2</sup> in *Cistus* community (12). The rules of “International Code of Phytosociological Nomenclature” were followed for naming the new plant associations (14). Related references were used in order for the correct categorization of the syntaxa and determination of current erosion levels (15, 16). Also the addresses of 21 relevés were given for the definition of the associations.

## 3. BRIEF DESCRIPTION OF THE STUDY AREA

Dinek Mountain is located Kırıkkale province in the middle of Central Anatolia region and B4 square according to Davis’ square system (17). The region is bounded by Centrum of Kırıkkale province in the west, Dağsolaklısı Village in the north, Mehmetbeyobası Village in the east and Balışeyh Town in the northeast (Figure 1).

The elevations in the area range between 800 and 1744 m. The highest elevation in the region is Mamıkkaya Hill with 1744 m. Among the other important elevations in the region is Yediler Hill with 1586 m, Çalılık Hill 1433 m, Garipdede Hill and Çamlık Hill with 1402 m. The Streams in Dinek Mountain are generally of “dry stream” type which dries out in summer.

The degraded *Quercus* sp. associations present in patches in the region are the remains of the climax vegetation before the intensification of antropogenic effect in the region. There are *Quercus cerris* L. var. *cerris* and *Quercus pubescens* Willd. mixed associations intensively present in some regions of the south and south-eastern parts of Dinek Mountains. The extensively degraded remains of these associations are frequently observed in dry stream bed at the northern parts of the mountain. Apart

dağın kuzey kısmında sık aralıklarla yer alan kuru dere yataklarında da görülür. Ayrıca Uzunlar köyünün kuzey kısımlarında dar bir yükselti aralığında *Cistus laurifolius* L. toplulukları yayılış gösterir.

Dinek Dağı ile ilgili toprak bilgileri Toprak ve Su İşleri Genel Müdürlüğü'nce hazırlanan "Kızılırmak Havzası Toprakları" adlı eserden alındı (18). Buna göre; araştırma alanının en yaygın toprak grubu "kireçsiz kahverengi topraklar" dır. "Kahverengi", "kırmızı-kahverengi", "alüvyal" ve "kolüvyal" topraklar alandaki diğer toprak gruplarını oluşturur.

Kireçsiz kahverengi topraklar üzerinde tarım faaliyeti oldukça azdır ve daha çok doğal vejetasyon ile örtülmüştür. Bu topraklarda serbest kireç tüm profilden yıkanmıştır, ancak alt katlarda çok az miktarda bulunabilir. Ana madde olan granit kireçten yoksun oluşu, kil birikimini kolaylaştırmıştır. Bu topraklarda organik madde genellikle % 1-2 oranındadır. Bu değer doğal örtünün korunduğu yükseltilerde (Garipdede Tepesi kuzey etekleri gibi) % 5'e kadar çıkabilir. pH 6.5-7.6 arasında değişir. Bu topraklarda kullanılabilir fosfor genellikle düşük, potas yüksektir.

Kahverengi topraklar Balıseyh ve Kilevli arasında, kırmızı kahverengi topraklar ise dağın kuzeybatı eteklerinde yer alan Ahılı-Işıklar arasındaki az eğimli arazilerde yaygındır. Bu toprak grupları daha çok tarım amaçlı kullanıldığından üzerlerinde doğal vejetasyon kalmamıştır.

Çalışma alanına ait iklim değerleri Kırıkkale meteoroloji istasyonundan alınmıştır. Bu veriler sıcaklık için 32 ve yağış için 21 yıllık rasatlara ait ortalamaları yansıtmaktadır. Kırıkkale'de ortalama yıllık sıcaklık 12.4 °C'dir. Ortalama en yüksek sıcaklık 30 °C ile Temmuz ayında ve ortalama en düşük sıcaklık ise -3 °C ile Ocak ayında gerçekleşmektedir. Kırıkkale'de en fazla yağış 53.9 mm ile Mayıs ve 49.8 mm ile Nisan aylarında düşmektedir. En düşük yağış 7.5 mm ile Eylül ve 12.8 mm ile Ağustos aylarında görülür. Buna göre çalışma alanı "yarı-kurak alt soğuk Akdeniz iklim tipi" nin etkisi altındadır (Çizelge 1). Kırıkkale meteoroloji istasyonunun yağış rejim tipi İKSY, yani "Doğu Akdeniz yağış rejimi II. alt tipi" dir (19, 20).

**Table 1.** Climatic synthesis of Kırıkkale meteorological station.  
**Çizelge1.** Kırıkkale meteoroloji istasyonunun iklim sentezi

Station /İstasyon	Altitude / Yükseklik (m)	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q	PE	S	Precip. Regime/ Yağış rejimi	Variant of Mediterranean Bioclimatic Type/ Akdeniz Biyoiklim Tipi Varyantı
Kırıkkale	725	361	30	-3	38.5	51	1.7	Sp.W.A.S.	semi-arid lower cold/ Yarı-kurak alt soğuk

P: Yıllık yağış ortalaması,  
M: En sıcak ayın en yüksek sıcaklık ortalaması,  
m: En soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması,  
Q: Emberger'in yağış-sıcaklık emsali ( $2000.P / M^2 - m^2$ ),  
PE : Yaz yağışı toplamı,  
S: Emberger'in kuraklık indeksi ( $S=PE / M$ ),  
K: Kış, İ: İlkbahar, Y: Yaz, S: Sonbahar.

from these *Cistus laurifolius* L. communities grow in a narrow elevation range at the northern part of Uzunlar Village.

The data related to Dinek Mountain were taken from "Kızılırmak Havzası Toprakları" prepared by Turkish Soil and Water Works (18). According to this report the region is dominated by "limeless brown" soil. The other types of soils in the region are "brown", "brown- red", "alluvial" and "koluvial".

The agricultural activity on limeless brown soil is highly limited and it is generally covered with the natural vegetation. The lime of the soil is washed out from the total profile and present in small amounts in lower layers. The lack of lime in granite, the major constituent of the soil, facilitates the deposition of clay. The organic matter in these soils is generally 1-2%. This value may reach to 5% in elevations where natural cover is maintained (such as the northern slopes of Garipdede Hill). The pH value changes between 6.5 and 7.6. The usable phosphorus is low and potassium is high.

The brown soils are located between Balıseyh and Kilevli, and red brown soil is predominantly observed in small sloped regions between Ahılı-Işıklar in the north-eastern hills of the Mountain. There is no natural vegetation left on these soils since they are intensively used for agricultural purposes.

The climatic data of the study area were obtained from Kırıkkale meteorological station. The temperature and rainfall data reflect 30 and 21 years values. The average annual temperature of Kırıkkale province is 12.4 °C. The highest and lowest temperatures are observed in July and January with 30 and -3 °C. The highest rainfall in Kırıkkale takes place in May and April with 53.9 mm and 49.8 mm. The lowest rainfall is observed in September and August with 7.5 mm and 12.8 mm. These values indicate that the working site is dominated by "semi-arid lower cold Mediterranean" climate (Table 1). The rainfall type of Kırıkkale meteorological station is SpWAS or "Eastern Mediterranean Rainfall II. Subtype" (19, 20).

P (mm): Mean annual precipitation,  
M (°C): Mean maximum for the hottest month,  
m (°C): Mean minimum for the coldest month,  
Q: Emberger's pluviometric quotient ( $2000.P / M^2 - m^2$ ),  
PE: Summer rainfall,  
S: Emberger's index of xericity ( $S=PE / M$ ),  
W: Winter, Sp: Spring, S: Summer, A: Autumn.

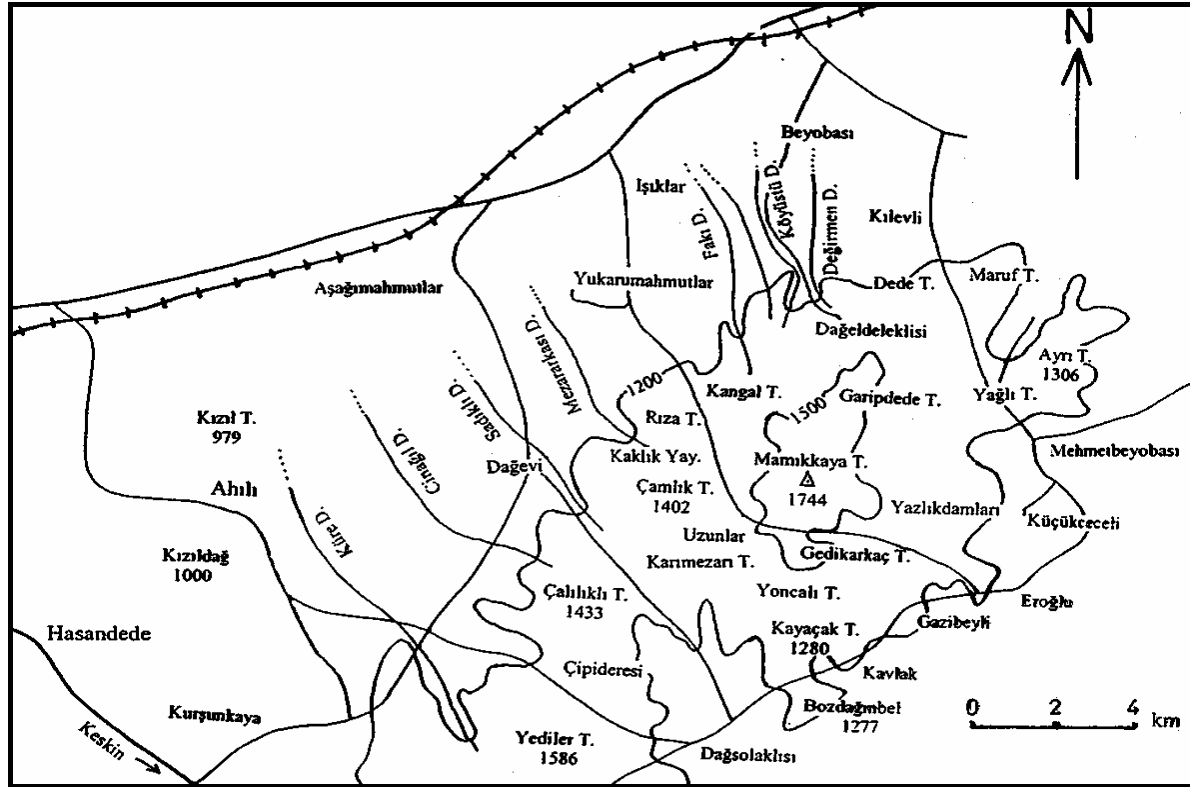


Figure 1. Map of the study area (----: Studied area)

Şekil 1. Çalışma alanının haritası (----: Çalışılan alan)

#### 4. BULGULAR

Dinek Dağı bozuk orman vejetasyonundan alınmış 21 örnek alanın değerlendirilmesi sonucu iki farklı alyansa ait iki yeni birlik tespit edilmiştir (Çizelge 2, 3).

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

**Ordo:** *Quercus cerridis* – *Carpinetalia orientalis* Akman, Barbero & Quézel 1980

**Alyans:** *Quercion anatolicae* Akman, Barbero, Loisel & Quézel 1974

**Birlik:** *Jasmino fruticantis* – *Quercetum cerridis* Hamzaoglu & A.Duran ass. nov.

(Holotip: Çizelge 2, Örnek alan no. 300)

Birlik; *Quercus cerris* L. var. *cerris* (Akdeniz elementi, mikrofanerofit), *Lathyrus brachypterus* Cel. var. *brachypterus* (Endemik, İnan-Turan elementi, hemikriptofit), *Campanula lyrata* Lam. subsp. *lyrata* (Endemik, hemikriptofit), *Verbascum luridiflorum* Hub.-Mor. (Endemik, İnan-Turan elementi, hemikriptofit), *Scutellaria salviifolia* Benth (Endemik, hemikriptofit), *Scorzonera eriophora* DC. (Endemik, hemikriptofit), *Senecio racemosus* (Bieb.) DC. (İnan-Turan elementi, hemikriptofit) ve *Lathyrus czeczottianus* Bässler (Endemik, hemikriptofit) türleri ile karakterize edilir.

Birlik 1250-1550 metreler arasındaki 30°-45° eğimli güney, güneybatı, güneydoğu ve kuzeydoğu yamaçlarda tespit edilmiştir. Granit ana kaya üzerindeki kireçsiz kahve

#### 4. RESULTS

A total of 21 relevés were taken from the degraded forest vegetation of Dinek Mountain and were analysed. As a result of, two new associations were described belonging to distinct alliances (Table 2, 3).

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

**Order:** *Quercus cerridis* – *Carpinetalia orientalis* Akman, Barbero & Quézel 1980

**Alliance:** *Quercion anatolicae* Akman, Barbero, Loisel & Quézel 1974

**Association:** *Jasmino fruticantis* – *Quercetum cerridis* Hamzaoglu & A.Duran ass. nov.

(Holotype: Table 2, relevé: 300)

The association characterized by the species; *Quercus cerris* L. var. *cerris* (Mediterranean element, microphanerophyte), *Lathyrus brachypterus* Cel. var. *brachypterus* (Endemic, Irano-Turanian element, hemicryptophyte), *Campanula lyrata* Lam. subsp. *lyrata* (Endemic, hemicryptophyte), *Verbascum luridiflorum* Hub.-Mor. (Endemic, Irano-Turanian element, hemicryptophyte), *Scutellaria salviifolia* Benth (Endemic, hemicryptophyte), *Scorzonera eriophora* DC. (Endemic, hemicryptophyte), *Senecio racemosus* (Bieb.) DC. (Irano-Turanian element, hemicryptophyte) and *Lathyrus czeczottianus* Bässler (Endemic, hemicryptophyte).

The association is distributed in the south, southwest,

rengi topraklarda yayılış gösteren birlikte genel örtüş % 90-100 arasında değişir.

Birlik fizyonomisinde karakter türlerden *Quercus cerris* var. *cerris*, alyans karakter türlerinden *Jasminum fruticans* L. (Akdeniz elementi, kamefit), sınıf karakter türlerinden *Quercus pubescens* (Nanofanerofit) hakimdir. Birlik alanda özellikle Yoncalı Tepe, Çipideresi köyü civarı, Kayaçalı Tepesi, Kavlak köyü Bozdağınbel civarı, Gedikarkaç Tepesi civarı, Kilevli köyü civarı, Mehmetbeyobası köyü Ayrı Tepe ve Yağlı Tepe civarları, Küçükceceli Yazlık Damları civarı, Uzunlar köyü Karımezari Tepesi, Dağevi köyü Dede Tepe civarında yayılış gösterir. Ancak alanın özellikle güney yamaçlarında oldukça geniş alanlarda bu birliğe ait dejenere olmuş topluluklar vardır. Bu toplulukların floristik yapısı heterojen bir görünüm arz ettiğinden örnek alan alınmamıştır. Birliğin yayılış gösterdiği alanlar genel olarak "1A= Durağan çok hafif erozyon" ve "1B= Hassas çok hafif erozyon" düzeyindedir (16).

Birliğin tanımlanması için alınmış örnek alanların adresleri; **268:** Kırıkkale: Uzunlar köyü, Yoncalı Tepe, 1450 m., 29.VI.2002; **279:** Kırıkkale: Keskin, Çipideresi köyü, 1350 m., 14.VII.2002; **280:** Kırıkkale: Keskin, Kavlak köyü, Kayaçalı Tepesi, 1250 m., 14.VII.2002; **281:** Kırıkkale: Keskin, Kavlak köyü, Bozdağınbel, 1250 m., 16.VII.2002; **282:** Kırıkkale: Keskin, Gazibeyli köyü, Gedikarkaç Tepesi, 1550 m., 16.VII.2002; **287:** Kırıkkale: Balışeyh, Kilevli köyü civarı, 1200 m., 18.VII.2002; **288:** Kırıkkale: Balışeyh, Mehmetbeyobası köyü, Ayrı Tepe civarı, 1250 m., 18.VII.2002; **289:** Kırıkkale: Balışeyh, Mehmetbeyobası köyü, Yağlı Tepe civarı, 1250 m., 18.VII.2002; **299:** Kırıkkale: Balışeyh, Küçükceceli, Yazlıkdamları civarı, 1480 m., 21.VII.2002; **300:** Kırıkkale: Uzunlar köyü, Karımezari Tepesi, 1550 m., 21.VII.2002; **301:** Kırıkkale: Dağevi köyü civarı, 1300 m., 21.VII.2002.

southeast and northeast slopes with 30° – 45° inclination and it is found between 1250 – 1550 m altitudes. It distributes the brown soils without limestone on the granite parent rock. The general coverage varies between 90 and 100 %.

The physiognomy of the association is dominated with *Quercus cerris* var. *cerris* as character species, *Jasminum fruticans* L. (Mediterranean element, chamephyte) as alliance species and *Quercus pubescens* (nanophanerophyte) as class character species. The association spreads in the site especially around Yoncalı Hill, Çipideresi Village, Kayaçalı Hill, Kavlak Village, Bozdağınbel, Gedikarkaç Hill, Kilevli Village, Mehmetbeyobası Village, Ayrı Hill and Yağlı Hill, Küçükceceli, Yazlık Damları, Uzunlar Village, Karımezari Hill, Dağevi Village and Dede Hill. However especially in the southern hills of the site there are degraded communities belonging to this association. These communities were not taken as sample area since the floristic composition of these communities has a heterogeneous appearance. The regions where the association grows classified as "1A= Stagnant very slight erosion" or "1B= Sensitive very slight erosion" areas (16).

The localities of relevés were taken for description of the association; KIRIKKALE - **268:** Uzunlar Village, Yoncalı Hill, 1450 m., 29.VI.2002; **279:** Keskin, Çipideresi Village, 1350 m., 14.VII.2002; **280:** Keskin, Kavlak Village, Kayaçalı Hill, 1250 m., 14.VII.2002; **281:** Keskin, Kavlak Village, Bozdağınbel, 1250 m., 16.VII.2002; **282:** Keskin, Gazibeyli Village, Gedikarkaç Hill, 1550 m., 16.VII.2002; **287:** Balışeyh, about Kilevli Village, 1200 m., 18.VII.2002; **288:** Balışeyh, Mehmetbeyobası Village, about Ayrı Hill, 1250 m., 18.VII.2002; **289:** Balışeyh, Mehmetbeyobası Village, about Yağlı Hill, 1250 m., 18.VII.2002; **299:** Balışeyh, Küçükceceli, about Yazlıkdamları, 1480 m., 21.VII.2002; **300:** Uzunlar Village, Karımezari Hill, 1550 m., 21.VII.2002; **301:** about Dağevi Village, 1300 m., 21.VII.2002.

**Table 2.** *Jasmino fruticantis-Quercetum cerridis* Hamzaoglu & A.Duran ass. nov.  
**Çizelge 2.** *Jasmino fruticantis-Quercetum cerridis* Hamzaoglu & A.Duran ass. nov.

Number of relevé (*: Holotype)/Örnek alan no(*:Holotip)	268	279	280	281	282	287	288	289	299	*300	301	Presence	
Square size ( m <sup>2</sup> )/örnek alan genişliği (m <sup>2</sup> )	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400		
Altitude ( x 10 m )/Yükseklik (x10m)	145	135	125	125	155	120	125	125	148	155	130		
Inclination ( ° )/Eğim (°)	45	30	30	30	40	40	40	30	45	40	40		
Exposition/Yön	S	S	SW	SW	SE	NW	SE	SW	SE	SE	SE		
General cover ( % )/Genel örtüş (%)	90	95	95	90	95	90	90	90	95	100	90		
Symbol of erosion level/ Erozyon düzeyi sembolü	1B	1A	1A	1A	1B	1B	1B	1A	1B	1B	1B		
Parent rock (Gr: Granite)/Ana kaya (Gr:Granit)	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr		
<i>Quercus cerris</i> var. <i>Cerris</i> /	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4		11
<i>Lathyrus brachypterus</i> var. <i>brachypterus</i>	+	.	+	.	+	+	+	.	+	+	+		8
<i>Campanula lyrata</i> subsp. <i>lyrata</i>	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	+		8
<i>Verbascum luridiflorum</i>	+	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+		7
<i>Scutellaria salviifolia</i>	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	+	7	
<i>Scorzonera eriophora</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	7	
<i>Senecio racemosus</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	6	
<i>Lathyrus czeczottianus</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	4	
Characteristic species of the alliance <b>Quercion anatolicae</b> / alyansının karakter türleri													
<i>Jasminum fruticans</i>	1	+	1	2a	2b	2b	2b	2a	2a	2b	2b	11	
<i>Coronilla varia</i> subsp. <i>varia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	
<i>Pyrus elaeagnifolia</i> subsp. <i>elaegnifolia</i>	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	6	
<i>Trifolium pannonicum</i> subsp. <i>elongatum</i>	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.	6	
Characteristic species of the class <b>Quercetea pubescentis</b> and the order <b>Quercu cerridis – Carpinetalia orientalis</b> (*)/													
Ordosunun (*) karakter türleri													
<i>Quercus pubescens</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2b	11	
<i>Crataegus orientalis</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+	6	
<i>Trifolium pycnosides</i> var. <i>pycnosides</i>	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+	+	6	
<i>Cotoneaster nummularia</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	5	
(*) <i>Coletea cilicica</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	2	
Characteristic species of the class <b>Astragalo microcephali – Brometea tomentelli</b> / sınıfının karakter türleri													
<i>Pilosella piloselloides</i> subsp. <i>piloselloides</i>	+	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	6	
<i>Inula montbretiana</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	+	.	+	6	
<i>Allium scorodoprasum</i> subsp. <i>rotundum</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	4	
<i>Hypericum lydiium</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	4	
<i>Asyneuma limonifolium</i> subsp. <i>pestalozzae</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3	
<i>Anthemis tinctoria</i> var. <i>tinctoria</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	3	
<i>Stachys iberica</i> subsp. <i>stenostachya</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	3	
Characteristic species of the superclass <b>Quercu – Fagea</b> / üst sınıfının karakter türleri													
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>stenophylla</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	3	
<b>Companions</b> /iştirakçiler													
<i>Poa bulbosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	9	
<i>Pilosella happeana</i> subsp. <i>testimonialis</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	7	
<i>Galium radulifolium</i>	1	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	5	
<i>Prunus spinosa</i> subsp. <i>dasyphylla</i>	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	5	
<i>Trifolium pratense</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	5	
<i>Festuca heterophylla</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	5	
<i>Rumex acetosella</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	4	
<i>Linaria genistifolia</i> subsp. <i>polyclada</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	4	
<i>Crysopogon gryllus</i> subsp. <i>gryllus</i>	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	4	
<i>Potentilla recta</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3	
<i>Quercus virgilliana</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	3	
<i>Crucianella disticha</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	3	
<i>Opopanax hispidus</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	3	
<i>Eryngium campestre</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	3	
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>muricata</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	3	
<i>Lathyrus nissolia</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	3	
<i>Iris kerneriana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	

**Alyans:** *Cisto laurofolii* – *Pinion pallasianae* Akman, Barbero & Quézel 1978

**Birlik:** *Junipero oxycedri* – *Cistetum laurifolii* Hamzaoğlu & A.Duran ass. nov.

(Holotip: Çizelge 3, Örnek alan no. 267)

Birlik; *Cistus laurifolius* L. (Akdeniz elementi, nanofanerofit), *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* (Nanofanerofit) ve *Ferulago aucheri* Boiss. (Endemik, hemikriptofit) türleri ile karakterize edilir.

Alanda granit ana kaya üzerindeki kireçsiz kahve rengi topraklarda yayılış gösteren birlik kuzey ve kuzeydoğu yamaçlardaki 1200-1280 metrelik yükselti aralığını tercih eder. Eğimin 20°-45° olduğu bu yamaçlarda genel örtüş % 90-100 arasında değişir.

Birlikte fizyonomiye *Cistus laurifolius* hakimdir. *Cistus laurifolius* toplulukları alanda Uzunlar köyü Çamlık Tepe ve Kangal Tepe civarları, Yukarımahmutlar Rıza Tepe ve Kaklık Yaylası civarları ve Beyobası köyü Dağeldeklili mahallesi civarında yayılış gösterir. Birliğin yayılış gösterdiği alanlar genel olarak “1A= Durağan çok hafif erozyon” ve “1B= Hassas çok hafif erozyon” düzeyindedir (16).

Birliğin tanımlanması için alınmış örnek alanların adresleri; **267:** Kırıkkale: Uzunlar köyü, Çamlık Tepe, 1200 m., 29.VI.2002; **277-278:** Kırıkkale: Yukarımahmutlar köyü, Rıza Tepe, 1250 m., 14.VII.2002; **283:** Kırıkkale: Yukarımahmutlar köyü, Kaklık Yaylası, 1280 m., 16.VII.2002; **284:** Kırıkkale: Yukarımahmutlar köyü, Kaklık Yaylası, 1300 m., 16.VII.2002; **294:** Kırıkkale: Balışeyh, Beyobası köyü, Dağeldeklili mah., 1250 m., 20.VII.2002; **295:** Kırıkkale: Balışeyh, Beyobası köyü, Dağeldeklili mah., 1300 m., 20.VII.2002; **296:** Kırıkkale: Uzunlar köyü, Kangal Tepe, 1250 m., 20.VII.2002; **297:** Kırıkkale: Uzunlar köyü, Kangal Tepe, 1220 m., 20.VII.2002; **298:** Kırıkkale: Uzunlar köyü, Kangal Tepe, 1200 m., 20.VII.2002.

**Alliance:** *Cisto laurofolii* – *Pinion pallasianae* Akman, Barbero & Quézel 1978

**Association:** *Junipero oxycedri* – *Cistetum laurifolii* Hamzaoğlu & A.Duran ass. nov.

(Holotype: Table 3, relevé: 267)

The association characterized by species; *Cistus laurifolius* L. (Mediterranean element, nanophanerophyte), *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* (nanophanerophyte) and *Ferulago aucheri* Boiss. (Endemic, hemicryptophyte).

The association is distributed in the north and northeast slopes with 20° – 45° inclination and it is found between 1200 – 1280 m altitudes. It distributes the brown soils without limestone on the granite parent rock. The general coverage varies between 90 and 100 %.

The physiognomy of the association is dominated by *Cistus laurifolius*. *Cistus laurifolius* communities which flourish around Uzunlar Village, Çamlık Hill, Kangal Tepe, Yukarımahmutlar, Rıza Hill, Kaklık Plateau, Beyobası Village and Dağeldeklili Strict. The areas where the association grows are classified as “1A= Stagnant very slight erosion” or “1B= Sensitive very slight erosion” (16).

The localities of relevés were taken for description of the association; KIRIKKALE - **267:** Uzunlar Village, Çamlık Hill, 1200 m., 29.VI.2002; **277-278:** Yukarımahmutlar Village, Rıza Hill, 1250 m., 14.VII.2002; **283:** Yukarımahmutlar Village, Kaklık Plateau, 1280 m., 16.VII.2002; **284:** Yukarımahmutlar Village, Kaklık Plateau, 1300 m., 16.VII.2002; **294:** Balışeyh, Beyobası Village, Dağeldeklili Dist., 1250 m., 20.VII.2002; **295:** Balışeyh, Beyobası Village, Dağeldeklili Dist., 1300 m., 20.VII.2002; **296:** Uzunlar Village, Kangal Hill, 1250 m., 20.VII.2002; **297:** Uzunlar Village, Kangal Hill, 1220 m., 20.VII.2002; **298:** Uzunlar Village, Kangal Hill, 1200 m., 20.VII.2002.

**Table 3.** *Junipero oxycedri-Cistetum laurifolii* Hamzaoglu & A.Duran ass. nov.  
**Çizelge 3.** *Junipero oxycedri-Cistetum laurifolii* Hamzaoglu & A.Duran ass. nov.

Number of relevé (°: Holotype)/örnek alan no(*:Holotip)	*267	277	278	283	284	294	295	296	297	298	Presence
Square size ( m <sup>2</sup> )/örnek alan genişliği (m <sup>2</sup> )	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
Altitude ( x 10 m )/Yükseklik (x10 m)	120	125	125	128	128	125	125	125	125	125	
Inclination ( °)/Eğim (°)	30	20	20	30	30	45	45	45	45	45	
Exposition /Yön	N	N	N	NE	NE	NE	NE	N	N	N	
General cover ( % )/Genel örtüş ( % )	90	100	100	95	95	90	90	90	90	90	
Symbol of erosion level/Erozyon düzey sembolü	1A	1A	1A	1A	1A	1B	1B	1B	1B	1B	
Parent rock (Gr: Granite)/Ana kaya (Gr:Granit)	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>	2a	1	1	2a	2a	2b	2b	2b	2b	2b	10
<i>Ferulago aucheri</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.	7
Characteristic species of the alliance <b>Cisto laurifolii – Pinion pallasianae/</b>											
Alyansının karakter türleri											
<i>Cistus laurifolius</i>	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	10
Characteristic species of the order <b>Quercu cerridis- Carpinetalia orientalis/</b>											
Ordosunun karakter türleri											
<i>Trifolium pannonicum</i> subsp. <i>elongatum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	4
<i>Jasminum fruticans</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	4
<i>Quercus cerris</i> var. <i>cerris</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	3
Characteristic species of the class <b>Quercetea pubescentis/</b>											
Sınıfının karakter türleri											
<i>Quercus pubescens</i>	+	1	1	1	1	2a	2a	1	1	1	10
<i>Hypericum adenotrichum</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	3
<i>Tanacetum poterifolium</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Euonymus verrucosus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2
Characteristic species of the class <b>Astragalo microcephali – Brometea tomentelli/</b>											
sınıfının karakter türleri											
<i>Festuca valesiaca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
<i>Paronychia kurdica</i> subsp. <i>kurdica</i>	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	7
<i>Anthemis cretica</i> subsp. <i>anatolica</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.	7
<i>Alyssum sibiricum</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.	7
<i>Allium scorodoprasum</i> subsp. <i>rotundum</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.	7
<i>Inula montbretiana</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.	7
<i>Cruciata taurica</i>	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	7
<i>Globularia trichosantha</i>	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	6
<i>Hypericum lydium</i>	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	6
<i>Teucrium polium</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	6
<i>Anthemis tinctoria</i> var. <i>tinctoria</i>	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+	6
<i>Ziziphora tenuior</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	6
<i>Silene supina</i> subsp. <i>pruinosa</i>	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	4
Characteristic species of the superclass <b>Quercu – Fagea/</b>											
Üst sınıfının karakter türleri											
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	+	+	6
<b>Companions/iştirakçiler</b>											
<i>Poa bulbosa</i>	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	8
<i>Pilosella hoppeana</i> subsp. <i>testimonialis</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	5
<i>Salvia wiedemannii</i>	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	5
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	5
<i>Potentilla recta</i>	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	5
<i>Plantago holosteum</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	4
<i>Galium radulifolium</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	3
<i>Reichardia glauca</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Hieracium reductum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1



## 5. TARTIŞMA

Kırıkkale il sınırları içerisinde bulunan Dinek Dağı, fitocoğrafik olarak İran-Turan bölgesinin Orta Anadolu alt bölgesinde yer alır (1). Alanda step vejetasyonu hakimdir, ancak özellikle güney yamaçlarda *Quercus* sp. ve *Cistus laurifolius* topluluklarının oluşturduğu bozuk orman vejetasyonu bulunur.

Dinek Dağında granit ana kaya üzerinde oluşmuş kireçsiz kahverengi topraklar yaygındır (18). Çalışma alanına yakın olan Kırıkkale meteoroloji istasyonunun verilerine göre bölge “yarı-kurak alt soğuk Akdeniz” iklim tipinin etkisi altındadır (19).

Araştırma alanında; bozuk orman vejetasyonundan tanımlanan birlikler *Quercus cerridis*- *Carpinetalia orientalis* Akman, Barbero & Quézel 1980 ordosuna ait *Quercion anatolicae* Akman, Barbero, Loisel & Quézel 1974 ve *Cisto laurofolii* – *Pinion pallasanae* Akman, Barbero & Quézel 1978 alyanslarına bağlanmışlardır (Çizelge 2, 3).

Bu birliklerden *Jasmino fruticantis* – *Quercetum cerridis* nova İç Anadolu’ daki bozuk orman formasyonlarını karakterize eden *Quercion anatolicae* Akman, Barbero, Loisel & Quézel 1974 alyansına bağlanmıştır (Çizelge 2). Birliğin dominant türü olan *Quercus cerris* var. *cerris*, *Quercus cerridis* – *Carpinetalia orientalis* Akman, Barbero & Quézel 1980 ordosunun kodominant türüdür ve Türkiye genelinde bu türün dominant olduğu çok sayıda farklı birlik tespit edilmiştir. Bunlardan çalışma alanında tespit edilen topluluğa benzerlik gösteren Bayat-Köroğlubeli ve çevresinde (Afyon), Hasan Dağında (Aksaray), Erciyes Dağında (Kayseri), Büyükhemit deresi ve civarında (Kırıkkale) ve Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkında tespit edilen topluluklardır (21- 25).

Bayat-Köroğlubeli ve çevresinde (Afyon) *Quercus cerris* var. *cerris*’ in yer aldığı iki farklı topluluk tanımlanmıştır. Bu tür alanda andezit ana kaya üzerinde, 1230-1500 metreler arasında tanımlanan *Cistus laurifolius* topluluğu ile 1310-1440 metreler arasında tanımlanan *Populus tremula* topluluğu içerisinde yer almaktadır. Dinek Dağında granit ana kaya üzerinde 1250-1550 metrelik yükselti aralığında tespit edilen topluluk ile Bayat-Köroğlubeli ve çevresinde (Afyon) tanımlanan bu iki topluluk arasındaki floristik benzerlik oranları % 12 ve % 21,7’ dir (26). Çalışma alanında tanımlanan *Jasmino fruticantis* – *Quercetum cerridis* nova birliği ile Hasan Dağında andezit ana kaya üzerinde 1465-1600 metrelik yükselti aralığında tespit edilmiş olan *Quercus cerris* var. *cerris* topluluğu ile arasında % 22 oranında floristik benzerlik vardır (26). Erciyes Dağında yine andezit ana kaya üzerinde 2010-2180 metreler arasında tespit edilmiş olan *Quercus cerris* var. *cerris* topluluğu ile Dinek Dağında tespit edilen topluluk arasında % 23,3 oranında floristik benzerlik vardır (26). Büyükhemit deresi ve civarında (Kırıkkale) 1000-1150 metreler arasında tespit edilen *Quercus cerris* var. *cerris* topluluğu ile Dinek Dağında tespit edilen topluluk arasında % 12,8 oranında floristik benzerlik vardır (26). Ayrıca, Afyon Başkomutan

## 5. DISCUSSION

Dinek Mountain in Kırıkkale province is phytogeographically located in Central Anatolia province of Irano-Turanian region (1). The area is dominated by steppe vegetation. However there are degraded forest vegetation formed by *Quercus* sp. and *Cistus laurifolius* associations especially at the southern hills of the mountain.

In Dinek Mountain the soil is predominantly limeless brown soil formed upon granite main rock (18). According to data obtained from Kırıkkale meteorological station at the close vicinity of the working site the region the climate prevailing in the region is “semi arid, lower cold Mediterranean” climatic type (19).

The associations determined in the degraded forest vegetation in the study area were included into *Quercion anatolicae* Akman, Barbero, Loisel & Quézel 1974 and *Cisto laurofolii*-*Pinion pallasanae* Akman, Barbero & Quézel 1978 alliances belonging to *Quercus cerridis*-*Carpinetalia orientalis* Akman, Barbero & Quézel 1980 order (Table 2, 3).

Among these associations *Jasmino fruticantis* – *Quercetum cerridis* nova was connected to *Quercion anatolicae* Akman, Barbero, Loisel & Quézel 1974 alliance which characterizes the degraded forest vegetation of Central Anatolia (Table 2). *Quercus cerris* var. *cerris*, the dominant species of the association is also co-dominant species of *Quercus cerridis* – *Carpinetalia orientalis* Akman, Barbero & Quézel 1980 order and there were so many different associations dominated by this species determined throughout the country. The ones among these which show similarities to that observed in the study area present around Bayat-Köroğlubeli (Afyon), Hasan Mountain (Aksaray), Büyükhemit Stream and close surroundings (Kırıkkale), and Erciyes Mountain (Kayseri) and Afyon Başkomutan Historical National Park (21- 25).

There are two different associations including *Quercus cerris* var. *cerris* determined around Bayat-Köroğlubeli and its close surroundings (Afyon). This species are present in *Cistus laurifolius* association determined at 1230-1500 m on andesite main rock and *Populus tremula* determined at 1310-1440 m. The floristic similarity between the association determined in Dinek Mountain on granite main rock at 1250-1550 m and these two associations determined around Bayat-Köroğlubeli and its close surroundings (Afyon) are 12 and 21.7 % respectively (26). There is a floristic similarity of 22 % between *Jasmino fruticantis* – *Quercetum cerridis* nova association determined in the study area and *Quercus cerris* var. *cerris* association determined in Hasan Mountain on andesite main rock at an altitude of 1465-1600 m (26). The floristic similarity between *Quercus cerris* var. *cerris* association determined in Erciyes Mountain at altitude of 1210-2180 m on andesite main rock and the association determined in Dinek Mountain is 23.3 % (26). This value between the *Quercus cerris* var. *cerris* determined in Büyükhemit Stream (Kırıkkale) at 1000-1150 m and Dinek Mountain is 12.8 % (26). Finally the floristic

Tarihi Milli Parkında tanımlanan iki farklı *Quercus cerris* var. *cerris* topluluğu ile Dinek dağında tanımlanan benzer topluluk arasında % 16,2 ve % 14,8 oranında floristik benzerlik vardır (26). Büyükhemit deresi ve civarı (Kırıkkale) ile Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkında tanımlanan topluluklar haricinde, diğer üç topluluk arasındaki ortak türlerden en önemlileri *Quercus cerris* var. *cerris* ve *Lathyrus czechottianus*' tur. İç Anadolu Bölgesinde bu iki tür arasındaki fidelite ekolojik açıdan ilgi çekicidir.

*Quercus cerris* var. *cerris* Türkiye' de Akdeniz, Ege, Marmara, Batı ve Orta Karadeniz bölgesi ile İç Anadolu' nun bu bölgelere sınır teşkil eden kısımlarında yayılış gösteren Akdeniz elementi bir türdür. Bu tür Türkiye dışında Avrupa' nın büyük bir kısmı, Suriye ve Lübnan' da da yayılış gösterir (27). Tütün İç Anadolu bölgesinde oluşturduğu topluluklar ile diğer bölgelerde oluşturduğu topluluklar farklı üst sentaksonlara bağlanırlar. Dinek Dağında tanımlanan *Quercus cerris* var. *cerris* topluluğu ile Akdeniz, Ege veya Marmara bölgesi gibi farklı iklim ve coğrafyaya sahip alanlarda tanımlanmış *Quercus cerris* var. *cerris* toplulukları arasında gerek sentaksonomik ve gerekse floristik açıdan önemsenecek düzeyde bir benzerlik bulunmaz. Örneğin; çalışma alanında tespit edilen edilmiş *Quercus cerris* var. *cerris* toplulukları ile Alaçam-Gerze ve Boyabat-Durağan civarında tespit edilen topluluk arasında % 4,9 (11), Sündiken Dağında (Eskişehir) tespit edilen topluluk arasında % 17,1 (28), Çankırı-Çorum-Sungurlu civarında tespit edilen topluluk arasında % 19,1 (29), Emirdağ' da (Afyon) tespit edilen topluluk arasında % 3,5 (30), Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi ormanlarında tespit edilen topluluk arasında % 11,1 (6) oranında floristik benzerlik vardır (26). İç Anadolu Bölgesinde bulunan orman kalıntılarının floristik yapısında çok sayıda step kökenli tür bulunur. Heterojen bir görünüm arz eden bu topluluklar coğrafik açıdan çok yakın alanlarda yayılış gösterebilir dahi floristik açıdan düşük benzerlik oranlarına sahiptirler. Bu durum kısa mesafelerde ortak dominant türe sahip birçok yeni birliğin tanımlanmasına neden olmaktadır. Bunun en iyi örneklerinden birisi Kırıkkale il sınırları içinde yer alan ve coğrafik açıdan oldukça yakın olan Dinek Dağı ile Büyükhemit deresi ve civarında tanımlanmış *Quercus cerris* var. *cerris* toplulukları arasında görülür. Bu iki alan coğrafik açıdan yakın olmasına rağmen buralarda tanımlanan *Quercus cerris* var. *cerris* toplulukları arasında floristik benzerlik oldukça düşüktür (% 12,8).

*Junipero oxycedri* – *Cistetum laurifolii* nova birliği Dinek Dağında *Quercus* sp. topluluklarının dejenerasyonu sonucu oluşmuş sekonder bir görünüm arz eder (Çizelge 3). Alanda granit ana kaya üzerindeki kireçsiz kahve rengi topraklarda yayılış gösteren birlik kuzey ve kuzeydoğu yamaçlardaki 1200-1280 metrelik yükselti aralığını tercih eder. Birlik fizyonomisinde hem birliğin ve hem de bağlı olduğu *Cisto laurofolii* – *Pinion pallasianae* Akman, Barbero & Quézel 1978 alyansının karakter türü olan *Cistus laurifolius* hakimdir. Bu tür, orman dejenerasyonu sonucu oluşan (özellikle yangın) sekonder formasyonların en yaygın ve dominant bitkisidir. Daha önce benzer alanlarda tespit edilmiş çok sayıda farklı *Cistus laurifolius* toplulukları vardır. Bunlardan çalışma alanına nispeten

similarities between two different *Quercus cerris* var. *cerris* associations determined in Afyon Başkomutan Historical National Park and the association determined in Dinek Mountain is 16.2 and 14.8 % respectively (26). Except for the associations determined in Büyükhemit Stream and its close surroundings (Afton) and Afyon Başkomutan Historical National Park, the most important ones among the common species are *Quercus cerris* var. *cerris* and *Lathyrus czechottianus*. The fidelity between these two species in Central Anatolia is interesting in ecological point of view.

*Quercus cerris* var. *cerris* is a Mediterranean element species which spreads in Mediterranean, Aegean, Marmara, Western and Central Black Sea, and Central Anatolia their neighbouring regions. This species also flourishes in large part of Europe, Syria and Lebanon (27). The associations formed by this species in Central Anatolia and other regions are connected to different upper syntaxa. There is not a significant similarity in both syntaxonomic and floristic points of views between *Quercus cerris* var. *cerris* association determined in Dinek Mountain and *Quercus cerris* var. *cerris* associations determined in regions having different geography and climate such as Mediterranean, Aegean and Marmara. For instance the floristic similarity between *Quercus cerris* var. *cerris* associations determined in the working site and the associations determined Alaçam-Gerze and Boyabat-Durağan is 4.9 % (11). This value is 17.1 % for the associations determined in Sündiken Mountain (Eskişehir) (28), 19.1 % for the associations determined in Çankırı-Çorum-Sungurlu (29), 3.5% for the associations determined in Emirdağ (Afyon) (30) and 11.1 % for the associations determined in forests of Central and Eastern Black Sea region (6, 26). In forest remains in Central Anatolia region there are so many stepped origin species in floristic point of view. Although these heterogeneously appearing associations spread in geographically close regions they have very low floristic similarity. This situation causes the definition of so many new associations having common dominant species. One of the best examples of this situation is between *Quercus cerris* var. *cerris* associations in Dinek Mountain and Büyükhemit Stream which are located very close to each other in Kırıkkale province. Although these two sites are geographically very close to each other the floristic similarity between *Quercus cerris* var. *cerris* associations in these regions is quite low (12.8 %).

*Junipero oxycedri* – *Cistetum laurifolii* nova association gives a secondary appearance formed as a result of the degeneration of *Quercus* sp. species (Table 3). The association which flourishes on limeless brown soil on granite main rock prefers a 1200-1280 m in northern and north-eastern slopes. The physiognomy of the association is dominated by *Cistus laurifolius*, the character species of both the association and *Cisto laurofolii* – *Pinion pallasianae* Akman, Barbero & Quézel 1978 alliance which the association is connected. This species is the most invasive and dominant plant in the secondary formations as a result of forest degeneration (especially forest fires). There are so many *Cistus laurifolius* associations determined in similar regions before. Among

daha yakın olan Bayat-Köroğlubeli ve çevresinde (Afyon) ve Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkında tespit edilmiş olan *Cistus laurifolius* topluluklarıdır (21, 25). Bu iki topluluk ile Dinek Dağında tespit edilen topluluk arasında toprak bakımından benzerlik vardır. Bu toplulukların tamamı kireçsiz kahve rengi topraklarda ve genel olarak kuzey ve kuzeydoğu yamaçlarda yayılış gösterirler. Ancak bu toplulukların tercihi yüksekliği yükselti aralığı ve ana kaya farklıdır. *Cistus laurifolius* topluluğu Dinek Dağında 1200-1280 metrelik yükselti aralığında ve granit ana kaya üzerinde yayılış gösterir. Bu topluluk Bayat-Köroğlubeli ve çevresi ile Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkında 1300-1470 metrelik yükselti aralığında ve andezit ana kaya üzerinde yayılış gösterir. Tüm bu ekolojik benzerlik ve farklılıkların bir yansıması olarak Dinek Dağında tespit edilen *Cistus laurifolius* topluluğu ile bu iki topluluk arasındaki floristik benzerlik % 22,4 ve % 17,5 olarak ortaya çıkmaktadır (26).

Çalışma alanında tanımlanmış olan *Junipero oxycedri* – *Cistetum laurifolii* nova birliği ile yakın bölgelerde tespit edilmiş benzer topluluklar arasındaki floristik benzerlik oranları şöyledir; Egerli Dağı (Amasya): % 21,6 (31), Ayaş Dağı (Ankara): % 20,2 (32).

*Jasmino fruticantis* – *Quercetum cerridis* nova ve *Junipero oxycedri* – *Cistetum laurifolii* nova birliklerinin yayılış gösterdiği alanlar genel olarak “1A= Durağan çok hafif erozyon” veya “1B= Hassas çok hafif erozyon” düzeyindedir (16). Buna göre Dinek Dağı bozuk orman vejetasyonu, şu an için büyük bir erozyon tehdidi altında değildir.

## TEŞEKKÜR

Projeye maddi destek sağlayan Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine (B.A.P.B.) teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR/ REFERENCES

1. Zohary, M., *Geobotanical Foundations in the Middle East*, Vol. 1, G. Fischer Verlag, Stuttgart, 166-215 (1973).
2. Handel-Mazzetti, H., F.v., “Ergebnisse einer botanischer Reise in der Pontische Rand gebirge im Sandschhak Trapezunt“, *Ann. K. K. Naturhist. Hofmus.*, 23 (1-2): 6-212 (1909).
3. Czeczott, H., “A contribution to the knowledge of the flora and vegetation of Turkey”, *Repert. Spec. Nov. regni Veg. Beih.*: 107, Berlin (1938-1939).
4. Krause, K., *Batı ve Orta Anadolu nebat formasyonları (Çeviri: Hikmet Birand)*, Ziraat Vekaleti Yay. 60: 1-29 (1940).
5. Schwarz, O., “die Vegetationsverhältnisse Westanatoliens“ *Bot. Jb. Syst.* 67 (3-4): 297-436 (1935-1936).
6. Quézel, P., Barbéro, M., Akman, Y., “Contribution à l'étude de la végétation forestière d' Anatolie septentrionale” *Phytocoenologia*, 8(3/4): 365-519 (1980).
7. Akman, Y., Barbéro, M. & Quézel, P., “Contribution à l'étude de la végétation forestière d' Anatolie méditerranéenne” *Phytocoenologia*, 5(1): 1-79 (1979).

these are *Cistus laurifolius* associations determined in Bayat- Köroğlubeli (Afyon) and Afyon Başkomutan Historical National Park (21, 25). There is a similarity between these two associations and the association determined in Dinek Mountain as regards to soil. All of these associations flourish in limeless brown soil and northern and north-eastern slopes of the Mountain. However the altitude and the main rock they prefer differ a lot. In Dinek Mountain *Cistus laurifolius* grows between 1200-1280 m on granite main rock. However the very same association flourishes at 1300-1470 m upon andesite main rock in Bayat- Köroğlubeli (Afyon) and Afyon Başkomutan Historical National Park. As a result of these the floristic similarity between *Cistus laurifolius* association determined in Dinek Mountain and these two *Cistus laurifolius* associations were found to be 22.4 and 17.5 respectively (26).

The floristic similarity ratios between *Junipero oxycedri* – *Cistetum laurifolii* nova association determined in the working site and similar associations determined in close regions are as follows: for Ereğli Mountain (Amasya) 21.6 % (31) and for Ayaş Mountain (Ankara) 20.2 % (30).

The areas in which *Jasmino fruticantis* – *Quercetum cerridis* nova ve *Junipero oxycedri* – *Cistetum laurifolii* associations grow are classified as “1A= Stagnant very slight erosion” or “1B= Sensitive very slight erosion” areas (16). According to these Dinek Mountain is not under the thread of erosion.

## ACKNOWLEDGEMENTS

We are indebted to University of Kırıkkale – Unit of Scientific Research Projects (Project no: 01/03-04-18) for financial support.

This study is supported by University of Kırıkkale, U.S.R.P. (Project no: 01/03-04-18).

8. Akman, Y., Barbéro, M. & Quézel, P., "Contribution à l'étude de la végétation forestière d' Anatolie méditerranéenne" *Phytocoenologia*, 5(2): 189-276 (1979).
9. Akman, Y., Barbéro, M. & Quézel, P., "Contribution à l'étude de la végétation forestière d' Anatolie méditerranéenne" *Phytocoenologia*, 5(3): 277-346 (1979).
10. Vural, M., Akman, Y. & Quézel, P., "Contribution à l' étude de la vegetation forestière du Taurus central: analyse phyto-écologique d' un transect sud-nord, entre Silifke et Karaman" *Fitosociologia* 36 (1): 3-21 (1999).
11. Özen, F. & Kılınç, M., "Alaçam-Gerze ve Boyabat-Durağan arasında kalan bölgenin vejetasyonu: II- Orman ve Bozuk Orman vejetasyonları", *Türk J. of Botany* 19: 87-105 (1995).
12. Braun-Blanquet, J., *Pflanzensoziologie – Grundzüge der Vegetationskunde*, 3. Aufl., Springer Verlag, Berlin, Wien & New York, 1-865 (1964).
13. Barkman, J.J., Doing, H. & Segal, S., "Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse" *Acta Bot. Neerl.*, 13: 394-419 (1964).
14. Weber, H.E., Moravec, J. & Theurillat, J.-P., *International Code of Phytosociological Nomenclature. 3<sup>rd</sup> edition*, *Journal of Vegetation Science*, 11, 739-768 (2000).
15. Quézel, P., Barbéro, M. & Akman, Y., "Typification de syntaxa décrits en région méditerranéenne orientale" *Ecologia Mediterranea*, XVIII, 81-87 (1992).
16. Hamzaoğlu, E. & Duran, A., "Erozyon düzeylerinin belirlenmesi ve sınıflandırılması üzerine bir çalışma" *Gazi Üniv. Fen Bil. Ens. Derg.*, 13 (4): 1059-1064 (2000).
17. Davis, P.H., *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* Vol.1, *Edinburgh Univ. Press.*, Edinburgh, 1-3 (1965).
18. Anonim., *Kızılırmak Havzası Toprakları, Köyüşleri ve Koop. Bak. TSİ Gn. Md. Yay.*, No: 286, Rapor serisi: 71, Ankara, 36-85 (1970).
19. Akman, Y., "Climats et bioclimats méditerranéens en Turquie", *Ecologia Mediterranea*, VIII (1,2), 73-87 (1982).
20. Akman, Y., *İklim ve Biyoiklim, Palme Yayınları*, Ankara, 282-308 (1990).
21. Çetik, R. , Vural, M., "Ecological and sociological studies on the vegetation of Afyon, Bayat-Koroğlubeli and its environment" *Comm. Fac. Sci. Univ. Ank.*, 23 (C): 1-44 (1979).
22. Düzenli, A., "Hasan Dağının bitki ekolojisi ve bitki sosyolojisi yönünden araştırılması", *Orman Araş. Ens. Derg.*, 22 (2): 7-53 (1976).
23. Çetik, R., "Erciyas Dağının vejetasyonu", *Selçuk Üniv. Fen Fak. Derg.*, 2(B): 23-37 (1982).
24. Yaman, M., "Büyükhemit Deresi ve civarının (Delice-Kırıkale) bitki sosyolojisi yönünden araştırılması", Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, 37-40 (1992).
25. Vural, M., Ekim, T., İlarıslan, R. & Malyer, H. "Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı Vejetasyonu" *Doğa Bilim Dergisi*, A<sub>2</sub>, 9(2): 363-387 (1985).
26. Sorensen, T.A., "A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content" *Biol. Skr. K. danske Vidensk. Selsk.*, 5 (4): 1-34 (1948).
27. Hedge, I.C. , Yaltırık, F., *Quercus* L. --- In: Davis, P.H., Edmondson, J.R., Mill, R.R. & Tan, K. (eds.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 7, *Edinburgh Univ. Press*, Edinburgh, 659-683 (1982).
28. Ekim, T. & Akman, Y., "Eskişehir ili, Sündiken Dağlarındaki orman vejetasyonunun bitki sosyolojisi bakımından araştırılması", *Türk J. of Botany* 15: 28-40 (1990).
29. Aydoğdu, M., "A Phytosociological research on the sylvatic vegetation of Çankırı, Çorum and Sungurlu", *Comm. Fac. Sci. Univ. Ank.*, 6 (C):29-45 (1988).

30. Kurt, L., "The steppe vegetation of Emirdağ (Afyon / Turkey)" *Anadolu Üniv. Bilim ve Teknik Derg.*, 3 (2): 257-270 (2002).
31. Cansaran, A. & Aydoğdu, M., "Phytosociological research on Eđerli Mountain (Amasya, Turkey)" *Israel J. of Plant Sciences*, 49: 309-326 (2001).
32. Akman, Y & Ketenođlu, O., "The phytosociological and phytoecological investigation on the Ayaş Mountains" *Comm. Fac. Sci. Univ. Ank.*, C2. Bot. Supp. 1: 1-43 (1976).

*Received/ Geliş Tarihi: 03.07.2003 Accepted/Kabul Tarihi: 21.05.2004*