

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**KIBRIS-KARPAZ YARIMADASI'NIN VEJETASYONUNUN
BİTKİ EKOLOJİSİ VE BİTKİ SOSYOLOJİSİ YÖNÜNDEN
ARAŞTIRILMASI**

Fatoş ŞEKERCİLER

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ANKARA

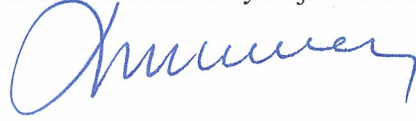
2015

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Fatoş ŞEKERCİLER tarafından hazırlanan “Kıbrıs-Karpaz Yarımadası’nın Vejetasyonunun Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması” adlı tez çalışması 13/01/2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Osman KETENOĞLU
Ankara Üniversitesi / Biyoloji Anabilim Dalı



Jüri Üyeleri:

Başkan: Prof. Dr. Gönül KAYNAK
Uludağ Üniversitesi / Biyoloji Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Latif KURT
Ankara Üniversitesi / Biyoloji Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Mustafa KÜÇÜKÖDÜK
Selçuk Üniversitesi / Biyoloji Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Osman KETENOĞLU
Ankara Üniversitesi / Biyoloji Anabilim Dalı

Üye : Doç. Dr. Fatmagül GEVEN
Ankara Üniversitesi / Biyoloji Anabilim Dalı

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. İbrahim DEMİR
Enstitü Müdürü

ETİK

Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez içindeki bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, bilgilerin üretilmesi aşamasında bilimsel etiğe uygun davrandığımı, yararlandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi beyan ederim.

13.01.2015

Fatoş ŞEKERCİLER

ÖZET

DOKTORA TEZİ

KIBRIS-KARPAZ YARIMADASI'NIN VEJETASYONUNUN BİTKİ EKOLOJİSİ VE BİTKİ SOSYOLOJİSİ YÖNÜNDEN ARAŞTIRILMASI

Fatoş ŞEKERCİLER

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Osman KETENOĞLU

Bu çalışmada Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Kıbrıs Adası'nın kuzey doğusunda uzanan Karpaz Yarımadası'nın vejetasyonu araştırılmıştır. Akdeniz ve Doğu Akdeniz elementi türlerin yüksek oranda bulunduğu alan az yağışlı-ılıman Akdeniz iklimi ve az yağışlı –sıcak Akdeniz iklimi etkisi altındadır. Araştırma alanında 420 adet bitki taksonu tespit edilmiştir. Alandaki hakim vejetasyon tipi orman, maki ve kumul formasyonlarıdır. Braun-Blanquet metoduna göre alanda 6 bitki birliği ile 6 alt birlik ve 1 bitki grubu belirlenmiştir. *Cupresso sempervirenti-Pinetum* birliği ve *teucrietosum canescensi*, *micromerietosum nervosae*, *piptatheretosum thomasi*, *convolvuletosum oleifoliae* alt birlikleri bilim dünyası için yenidir.

Birlik ve alt birliklerin bağlı olduğu birimler aşağıdaki gibidir:

Sınıf: *Quercetea ilicis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Ordo: *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas Mart. 1975

Alyans: *Cerantonio-Rhamnion oleoidis* Barbero et Quezel 1979

Birlik: *Cupresso sempervirenti-Pinetum* ass. nova

Birlik: *Ephedro campylopodae-Juniperetum lyciae* Barbero et Quezel 1979

Alt birlik: *teucrietosum canescensi* subass. nova

Alt birlik: *micromerietosum nervosae* subass. nova

Alt birlik: *piptatheretosum thomasi* subass. nova

Alt birlik: *convolvuletosum oleifoliae* subass. nova

Birlik: *Rubio tenuis-Pistacietum lentisci* Gehu, Costa, Uslu 1990

Sınıf: *Crithmo-Staticetea* Br.-Bl. 1947

Ordo: *Crithmo-Staticetalia* Mol. 1934

Alyans: *Crithmo-Staticion* Mol. 1934

Birlik: *Frankenio hirsutae-Limonietum cypriani* Gehu, Costa, Uslu 1990

Sınıf: *Ammophiletea arundinaceae* (Br.-Bl. 1952) Géhu 1988

Ordo: *Ammophiletea arundinaceae* Br.-Bl. (1931) 1933 em. Géhu 1988

Alyans: *Euphorbio-Ammophilion arundinaceae* J.-M. Géhu 1987

Alt alyans: *Sporobolo-Elymenion farcti* J.-M. Géhu 1987

Birlik: *Eryngio maritimi-Elymetum farcti* Géhu 1987

Alt birlik: *medicaginetosum marinae* Géhu 1987

Alt birlik: *alhagietosum graecorum* Géhu vd. 1990

-*Cyperus capitatus* bitki grubu

Sınıf: *Cisto-Micromerietea julianae* Oberd. 1954

Ordo: *Poterietalia spinosi-intermediae* Zohari et Orshan 1966

Alyans: *Sarcopoterio spinosi-Genistion sphacelatae* Costa et al. 1984

Birlik: *Teucrio micropodioidis-Sarcopoterietum spinosi* Géhu 1987

Ocak 2015, 128 sayfa

Anahtar Kelimeler: Bitki ekolojisi, sintaksonomi, Doğu Akdeniz, Karpaz, Kıbrıs

ABSTRACT

Ph. D. Thesis

AN ECOLOGICAL AND PHYTOSOCIOLOGICAL INVESTIGATION ON THE VEGETATION OF KARPAZ PENINSULA (CYPRUS)

Fatoş ŞEKERCİLER

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Osman KETENOĞLU

In the study Karpaz Peninsula vegetation, extending north-east of the Cyprus that located in the Eastern Mediterranean Region were investigated. The study area which has a floristic structure composed of a high rate of mediterranean and east mediterranean species is under the influences of mediterranean climate with low rainy temperate and low rainy- warm types. In the study area 420 plant taxa were determined. Dominant vegetation type is forest, maqui and coastal formation. The vegetation of the area was studied according to Braun-Blanquet approach and classified into 6 associations, 6 subassociations and 1 plant group were determined. *Cupressus sempervirens*-*Pinetum* association and *teucrietosum canescens*, *micromerietosum nervosae*, *piptatheretosum thomasi*, *convolvuletosum oleifoliae* subassociations are new for science.

Associations and their higher units are as follows:

Class: *Quercetea ilicis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952
Order: *Pistacio lentisci-Rhamnietalia alaterni* Rivas Mart. 1975
Alliance: *Ceratonio-Rhamnion oleoidis* Barbero et Quezel 1979
Association: *Cupressus sempervirens*-*Pinetum* ass. nova
Association: *Ephedro campylopodae-Juniperetum lyciae* Barbero et Quezel 1979
Subassociation: *teucrietosum canescens* subass. nova
Subassociation: *micromerietosum nervosae* subass. nova
Subassociation: *piptatheretosum thomasi* subass. nova
Subassociation: *convolvuletosum oleifoliae* subass. nova
Association: *Rubio tenuis*-*Pistacietum lentisci* Gehu, Costa, Uslu 1990
Class: *Crithmo- Staticetea* Br.-Bl. 1947
Order: *Crithmo-Staticetalia* Mol. 1934
Alliance: *Crithmo-Staticion* Mol. 1934
Association: *Frankenio hirsutae-Limonietum cypriani* Gehu, Costa, Uslu 1990
Class: *Ammophiletea arundinaceae* (Br.- Bl. 1952) Géhu 1988
Order: *Ammophiletalia arundinaceae* Br.- Bl. (1931) 1933 em. Géhu 1988
Alliance: *Euphorbio-Ammophilion arundinaceae* J.- M. Géhu 1987
Suballiance: *Sporobolo-Elymenion farcti* J.- M. Géhu 1987
Association: *Eryngio maritimi-Elymetum farcti* Géhu 1987
Subassociation: *medicaginetosum marinae* Géhu 1987
Subassociation: *alhagietosum graecorum* Géhu vd. 1990
-*Cyperus capitatus* plant group
Class: *Cisto-Micromerietea julianae* Oberd. 1954
Order: *Poterietalia spinosi-intermediae* Zohari et Orshan 1966
Alliance: *Sarcopoterio spinosi-Genistion sphacelatae* Costa et al. 1984
Association: *Teucrio micropodioidis- Sarcopoterietum spinosi* Géhu 1987

January 2015, 128 pages

Key Words: Plantecology, syntaxonomy, East Mediterranean, Karpaz, Cyprus

TEŞEKKÜR

Tezin her aşamasında bilgi, tecrübe ve yardımlarıyla yanımda olan , ilgisini, emeğini ve sabrını hiçbir zaman esirgemeyen çok değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Osman KETENOĞLU'na (Ankara Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı), bilgi ve fikirleriyle beni yönlendiren ve yardımcı olan Prof. Dr. Latif KURT'a (Ankara Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı), Prof. Dr. Mecit VURAL'a (Gazi Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı), Doç. Dr. Fatmagül GEVEN'e (Ankara Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı), Doç. Dr. Gül Nilhan TUĞ'a (Ankara Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı), Doç., Dr. A. Emre YAPRAK'a (Ankara Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı), Dr. Ümit BİNGÖL'e (Ankara Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı) bitki teşhislerinde yardımlarını esirgemeyen bilgi birikimi ve manevi desteğiyle hep yanımda olan herbaryum uzmanı Sayın Uzm. Tuğrul KÖRÜKLÜ'ye (Ankara Üniversitesi Herbaryum Uzmanı) sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Doktora eğitimim ve tezim sürecinde ihtiyacım olan her aşamada desteklerini ve yardımlarını eksik etmeyen çalışma arkadaşlarım Arş. Gör. Ebru Özdeniz, Arş. Gör. Nihal Kenar, Sercan Erdoğan ve İsa Başköse'ye teşekkür ederim. Bugünlere gelmemde büyük rolü olan babam Arif Şekerciler'e, her zaman desteğiyle beni cesaretlendiren annem Naime Şekerciler'e ayrıca arazi çalışmalarımnda beni yalnız bırakmayan canım kardeşim Cemali Şekerciler'e gönülden teşekkür ederim.

Bu tez çalışması Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimi Koordinatörlüğü tarafından 12B4240006 numaralı ve "Kıbrıs-Karpaz Yarımadası'nın Vejetasyonunun Bitki Ekolojisi Ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması" isimli proje kapsamında desteklenmiştir.

Fatoş ŞEKERCİLER

Ankara, Ocak 2015

İÇİNDEKİLER

ETİK.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR	iv
SİMGELER DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	7
4. ARAŞTIRMA ALANININ TANIMI	10
4.1 Araştırma Alanının Coğrafik Durumu	10
4.2 Çalışma Alanının Ekolojik Özellikleri ve Tehdit Unsurları	12
4.3 Jeolojik ve Topografik Durum.....	13
4.3.1 Jeomorfolojisi	14
4.3.2 Stratigrafi.....	16
5. TOPRAK.....	19
6. İKLİM	26
6.1 Yağışlar	27
6.1.1 Aylık ve yıllık yağış miktarları (mm)	27
6.1.2 Yağışların Mevsimlere Dağılışı	28
6.2 Nispi Nem.....	28
6.3 Sıcaklıklar	29
6.3.1 Ortalama aylık ve yıllık sıcaklıklar	29
6.3.2 Minimum aylık ve yıllık sıcaklık ortalamaları (m)	30
6.3.3 Maksimum aylık ve yıllık sıcaklık ortalamaları (M)	30
6.4 Rüzgar	31
6.5 Biyoiklimsel Sentez	33
7. FLORA.....	36
7.1 Çalışma Alanının Fitocoğrafik Özellikleri.....	36
7.2 Araştırma Alanının Florası	37
8. VEJETASYON.....	45
8.1 Araştırma Alanının Vejetasyonu	45

8.1.1 Orman vejetasyonu	46
8.1.2 Maki vejetasyonu	47
8.1.3 Kıyı vejetasyonu	47
8.1.3.1 Kıyı kayalıkları.....	48
8.1.3.2 Kumul vejetasyonu.....	49
8.2 Sintaksonların Belirlenmesi	50
8.3 Araştırma Alanındaki Sintaksonlar	60
9. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	98
KAYNAKLAR	117
EK 1 Çalışma alanı ile ilgili fotoğraflar	121
ÖZGEÇMİŞ.....	128

SİMGELER DİZİNİ

%	yüzde
cm	Santimetre
E	Doğu
km	Kilometre
m	Metre
mm	Milimetre
N	Kuzey
NE	Kuzey doğu
NW	Kuzey batı
°C	Derece santigrat
S	Güney
SE	Güney doğu
SW	Güney batı
W	Batı

Kısaltmalar

Cal.	Kalker
el.	Element
F	Fanerofit
G	Geofit
H	Hemikriptofit
IUCN	International Union for Concerning Nature and Natural Resources
İst.	İstasyon
Ka	Kamefit
No.	Numara
R.	Röleve
Sar. F	Sarılcı Fanerofit
sp.	Tür
ssp.	Subspesiyes (alıtür)
T	Terofit
var.	Varyete
VP	Vasküler Parazit

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1	Kıbrıs'ın coğrafik konumu	10
Şekil 4.2	Çalışma bölgesinin konumu	11
Şekil 4.3	Kıbrıs'ın jeotektonik zonları.....	15
Şekil 4.4	Çalışma alanının genel jeoloji haritası (Anonymous 1995)	18
Şekil 5.1	Kıbrıs genel toprak haritası.....	25
Şekil 6.1	Yeni Erenköy istasyonu rüzgar gülü	32
Şekil 6.2	Alevkayası istasyonu rüzgar gülü	33
Şekil 6.3	Yeni Erenköy istasyonunun (120 m) Ombro-Termik diagramı	35
Şekil 6.4	Alevkayası istasyonunun (550 m) Ombro-Termik diagramı.....	35
Şekil 7.1	Familya spektrumu	39
Şekil 7.2	Fitocoğrafik bölge spektrumu.....	41
Şekil 7.3	Araştırma alanındaki türlerin hayat forum spektrumu	44
Şekil 8.1	Orman-maki vejetasyonundaki bitki birliklerine ait TWINSPAN dendogramı.....	52
Şekil 8.2	Orman-maki vejetasyonundaki bitki birliklerine ait ordinasyon grafiği	53
Şekil 8.3	Kumul vejetasyonundaki bitki birliklerine ait TWINSPAN dendogramı	56
Şekil 8.4	Kumul vejetasyonundaki bitki birliklerine ait ordinasyon grafiği.....	57
Şekil 8.5	<i>Cupressio-Pinetum</i> birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı yüzdeleri	66
Şekil 8.6	<i>Ephedro-Juniperetum lyciae</i> birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı yüzdeleri	76
Şekil 8.7	<i>Frankenio-Limonietum cypriani</i> birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı yüzdeleri	80
Şekil 8.8	<i>Eryngio maritimi-Elymetum farcti</i> birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı yüzdeleri	85
Şekil 8.9	<i>Teucratio- Sarcopoterietum</i> birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı yüzdeleri	93
Şekil 8.10	<i>Rubio-Pistacietum</i> birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı yüzdeleri	97
Şekil 9.1	Bitki birliklerinin korotip spektrumu.....	100
Şekil 9.2	Bitki birliklerinin hayat formu spektrumu.....	101
Şekil 9.3	<i>Quercetalia ilicis</i> ve <i>Pistacio-Rhamnetalia</i> ordolarının yayılış alanları	107

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 5.1	Bitki birliklerine ve alt biriklerine ait toprak analizleri	23
Çizelge 5.2	Alınan toprak örneklerinin tanecik çapları	24
Çizelge 6.1	Araştırma bölgesindeki istasyonların koordinatları	27
Çizelge 6.2	Aylık ve yıllık yağış miktarları (mm)	27
Çizelge 6.3	Yağışların mevsimlere göre dağılışları ve yağış rejimleri	28
Çizelge 6.4	Ortalama nispi nem (%)	29
Çizelge 6.5	Yeni Erenköy istasyonuna ait aylık ortalama sıcaklık değerleri (°C)	29
Çizelge 6.6	Yeni Erenköy istasyonuna ait ortalama minimum sıcaklıklar (m°C)	30
Çizelge 6.7	Yeni Erenköy istasyonuna ait ortalama maksimum sıcaklıklar (M°C)	30
Çizelge 6.8	Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	31
Çizelge 6.9	Yeni Erenköy İstasyonu Rüzgar Verileri	32
Çizelge 6.10	Alevkayası İstasyonu Rüzgar Verileri	32
Çizelge 6.11	Araştırma bölgesinin iklimsel analizi	34
Çizelge 7.1	Araştırma alanında saptanan türlerin bitki gruplarına göre dağılımları	38
Çizelge 7.2	Araştırma alanındaki bitki taksonları ve cinslerinin familyalara göre dağılımları	39
Çizelge 7.3	Araştırma alanında toplanan bitki taksonlarının cinslere dağılımı	40
Çizelge 7.4	Araştırma alanından toplanan türlerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı	40
Çizelge 7.5	IUCN tehlike kategorileri	41
Çizelge 7.6	Karpaz Yarımadası'nda IUCN tehlike kategorilerine giren endemik ve nadir türler	42
Çizelge 7.7	Araştırma alanındaki türlerin hayat formlarına göre dağılımları	43
Çizelge 8.1	Karpaz Yarımadası orman ve maki vejetasyonunun sinoptik tablosu (**Fidelite)	54
Çizelge 8.2	Karpaz Yarımadası kıyı vejetasyonunun sinoptik tablosu (**Fidelite)	58
Çizelge 8.3	<i>Cupresso-Pinetum</i> birliğine ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri	62
Çizelge 8.4	<i>Cupresso-Pinetum</i> birliği	63

Çizelge 8.5	<i>Ephedro-Juniperetum lyciae</i> birliğine ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri	70
Çizelge 8.6	<i>Ephedro-Juniperetum lyciae</i> birliği	72
Çizelge 8.7	<i>Frankenio-Limonietum cypriani</i> birliğine ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri.....	78
Çizelge 8.8	<i>Frankenio-Limonietum cypriani</i> birliği	79
Çizelge 8.9	<i>Eryngio maritimi-Elymetum farcti</i> birliğine ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri.....	83
Çizelge 8.10	<i>Eryngio maritimi-Elymetum farcti</i> birliği	84
Çizelge 8.11	<i>Cyperus capitatus</i> grubuna ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri	86
Çizelge 8.12	<i>Cyperus capitatus</i> grubu	86
Çizelge 8.13	<i>Teucrio- Sarcopoterietum</i> birliğine ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri	89
Çizelge 8.14	<i>Teucrio-Sarcopoterietum</i> birliği	90
Çizelge 8.15	<i>Rubio-Pistacietum lentisci</i> birliğine ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri	95
Çizelge 8.16	<i>Rubio-Pistacietum lentisci</i> birliği	95

1. GİRİŞ

Vejetasyonun ekolojideki önemi büyüktür. Güneş enerjisini fotosentezle organik bağlar şeklinde dokularında biriktiren bitki türleri primer üreticiler olarak besin zincirinin ilk halkasını oluşturmaktadır. Otçul ve çürükçüllerle beraber bütün diğer organizmalar besin sağlamak için primer üreticilere bağımlı olmaktadır. Vejetasyon ayrıca organizmaların yaşamsal faaliyetlerini sürdürdüğü, beslendiği, ürediği ve öldüğü habitatlardır. Bitkilerin toprak üstü organları birçok otçul hayvana besin sağlamakta ve farklı bitki türlerinin değişik kısımları farklı ekolojik istekleri olan canlılara sığınak ve yaşam ortamı sunmaktadır. Toprak yüzeyine yakın ve toprak altındaki bitkisel kalıntılar da çürükçül besin zincirini oluşturmaktadır (Kent ve Coker 1992).

Vejetasyon ekolojisi; herhangi bir bölgedeki bitki örtüsünü oluşturan bitkilerin birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini, gösterdikleri varyasyonları abiyotik ve biyotik faktörlerle de olan etkileşimlerini araştıran sinekoloji (toplum ekolojisi) olarak adlandırılan karmaşık bir bilim dalıdır. Özellikle; doğa yönetimi, biyolojik çeşitliliğin korunması, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve dünyadaki bitki örtüsünün “global değişimi” nin saptanması gibi sosyo-ekonomik faaliyetlere ışık tutmaktadır (Kılınç 2005, Maarel ve Franklin 2013).

Bu çalışmalarla, vejetasyonun bulunduğu ekosistemdeki rolünün tam olarak ne olduğu araştırılmakta ve bu araştırmalar sonucu farklı vejetasyon tipleri tanımlanarak bitki topluluklarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bitki birlikleri uzun yıllar süren tür içi ve türler arası rekabetin, iklimsel faktörlerin ve diğer ekolojik faktörlerin etkisi sonucu bulunduğu ortamlarla az çok dengede olan ve ortam özelliklerini en iyi yansıtan bitki topluluklarıdır. Her bitki birliği farklı habitatları tanımlamaktadır (Akman vd. 2011).

Bitki sosyolojisi çalışmalarından elde edilen veriler; vejetasyon komunitelerinin ve tiplerinin haritalanmasında, bitki türlerinin dağılışı ile çevresel faktörler arasındaki ilişkinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca hayvanların yaşama alanlarının anlaşılmasında vejetasyon çalışmalarının önemi büyüktür. Bu veriler sayesinde diğer

canlıların yaşamlarını sürdürebilmek için gereksinim duydukları habitatların özellikleri tanımlanabilmektedir (Akman vd. 2011).

Büyük vejetasyon veritabanları Natura 2000 Ağı'nın etkin bir şekilde uygulanması için önemli olabilir. Bu veri tabanından elde edilen bilgiler büyük boşlukların tanımlanabilmesi amacı ile Natura 2000 Ağı ile örtüşebilir.

Çalışma alanının yer aldığı Kıbrıs, Akdeniz'in üçüncü büyük adasıdır. Kıbrıs tamamen Akdeniz fitocoğrafik bölgesine dahildir. Ada, çeşitli iklimsel varyasyonlara ve habitatlara sahip olduğundan dolayı biyoçeşitlilik ve endemizm bakımından zengindir. Orta Doğu'nun kuş endemizm merkezidir. Ayrıca 11 endemik ve sub-endemik memeli türü içermesinin yanı sıra böcek ve bitki endemizm merkezi kabul edilmektedir. Taksonomik bir seviyede bitki endemizm oranı Avrupa'nın en yüksek yüzdeleri arasındadır. Bundan dolayı dünyadaki floristik "hotspot" bölgelerinden biri olarak seçilmiştir (Anonymous 2010, Vural vd. 2010).

Günümüze kadar biyotik faktörlerden diğer Akdeniz ülkelerine kıyasla korunmuş olan Kıbrıs Adası Tetis alt aleminin asıl Akdeniz katı için model niteliğindedir (Kılınç ve Kutbay 2007). Aynı zamanda tür çeşitliliği açısından Doğu Akdeniz'in en zengin bölgesidir. Yaklaşık 200 milyon yıl önce iki büyük kıta topluluğu arasında bugünkü Akdeniz'in atası olan Tetis Okyanusu uzanıyordu. Zamanla kıtaların birbirinden uzaklaşmasıyla bugünkü Akdeniz meydana geldi. Tüm bu jeomorfolojik değişimler Kıbrıs'ın Anadolu'yla bağlantılı olduğunu da göstermektedir. Bu yüzden Kıbrıs konumu nedeniyle bitkilerin gen merkezleri ve dağılımı hakkında fikir verme açısından son derece önemli bir ada parçası niteliğindedir.

Akdeniz Havzası'nın jeolojik oluşumunun, meydana gelen iklimsel değişikliklerinin ve insan aktivitelerinin evrimsel süreçte bölgenin bitki çeşitliliğinde ve varyasyonların oluşumunda önemli olduğu düşünülmektedir. Jeolojik oluşum ve iklimsel süreç bitki dağılımını etkilemiş ve populasyonların izolasyonuna veya populasyon gruplarının belirli bölgelerde lokalize olmasına yol açmıştır. Böylece önceden verimli döller verebilen

akrabalık dereceleri yakın taksonların izole olmasına neden olmuştur. İnsan aktiviteleri ise seçilim baskısını ve farklı coğrafyalar arasında polen ve tohum dağılım potansiyelini değiştirmiştir.

Yaklaşık 2,3 milyon km² alanı kaplayan Akdeniz Havzası 24.000 civarında bitki türü içermektedir. Dünyada küçük bir alanı işgal eden bu bölge tüm dünyada bugüne kadar tespit edilen bitki türlerinin %10'una denk gelmektedir. Diğer taraftan, Avrupa'nın Akdeniz iklimi olmayan bölgeleri; 9 milyon km² alana sahip olup sadece 6,000 bitki türüne sahiptir. Akdeniz florasında özellikle dağlarda ve adalarda, dar alanda yayılış gösteren lokal endemizm yüksek oranda görülmektedir. Bu lokal endemik türler Akdeniz Bölgesi'ndeki bitki çeşitliliği için kilit türler oluşturmaktadır. Bununla beraber; ekolojik türleşme ve coğrafik izolasyonlar bitki çeşitliliğini açıklayan diğer temel faktörlerdir (Thompson 2005).

Akdeniz dünyadaki en büyük iç denizdir. Avrupa ile Avrasya arasında çarpışma bölgesi içinde sıkışan Akdeniz, sadece doğal çıkış yolu olan Cebelitarık Boğazı ile okyanusa bağlanmaktadır. Bu oluşum, bu bölgeyi dünyadaki en kompleks jeolojiye sahip alan yapmaktadır. Ayrıca etrafı birçok ülkeyle çevrilmiş tek denizdir. Burada yetişen bitkiler de bu bağlamda çeşitlenmiştir. Ayrıca bu havza karakteristik iklime sahiptir. Esas etkili olan mevsim bitki kuraklığına etki eden sıcak ve kurak geçen yaz mevsimidir. Yaz kuraklığının uzunluğu ve yağışların miktarı ve zamanı Akdeniz Havzası'nda mekansal çeşitliliğe neden olmaktadır. Özellikle buzul devri sırasında kuraklığın tür dağılımında temel faktör olduğu ve birçok türün neslinin tükenmesine yol açtığı düşünülmektedir. Bu dönemlerde tür çeşitliliğinde meydana gelen azalmaya rağmen; özellikle tropik ve ılıman bölgelerden gelen farklı orijinli türler, aralarda tür çeşitliliği zengin ekoton bölgeler oluşturmuştur (Thompson 2005).

Avrupa'nın hiçbir yerinde Akdeniz Bölgesi'ndeki kadar eski insan varlığına ait ve insan aktiviteleriyle ilgili kalıntıya rastlanmamıştır. Tarım, kültüre alma ve evcilleştirme Doğu Akdeniz Bölgesi'nde daha erken başlamıştır. Neolitik çağdan beri insan aktiviteleri doğal habitatların mekansal yapılandırmasında etkili olmuştur. Bu tür etkiler

bazı türlerin geniş alanlara yayılması için fırsatlar oluştururken, diğer bazı türlerin izole yamalar şeklinde dar alanlara çekilmesine neden olmuştur (Yılmaz 1998, Anonymous 2010).

Karpaz Yarımadası başlıca orman, maki ve kumul vejetasyon tiplerini içermektedir. Özellikle yüzyıllar boyunca süren insan etkisinin bir sonucu olarak Kıbrıs'da gerçek Akdeniz ormanları küçük kalıntılar halinde kalmıştır. Ormanlar ağırlıklı olarak tarım, konut, turizm ve diğer sanayi uygulamaları nedeniyle yok edilmiş ve bu uygulamalar için uygun olmayan dağlık yüksek alanlarla sınırlandırılmıştır. Beşparmak Dağları ve bunların uzantısı olan Karpaz Yarımadası'nın yüksek kesimlerinde Akdeniz ormanları kalıntı halinde nispeten korunmuştur.

Akdeniz ikliminin karakteristik bitki örtüsü olan maki ise tür çeşitliliği yüksek ve kuraklığa dayanıklı vejetasyon tipidir. Bu bitki örtüsünün karakteristik türleri genelde çalı formasyonu olduğundan halk tarafından çok önemsenmeyip gerek ağaçlandırmak amacıyla gerek başka sebeplerden dolayı tahrip edilmektedirler. Oysa ki, maki bitki örtüsünün erozyonu önlemek, toprak oluşumunu sağlamak gibi bir çok ekolojik işlevi vardır. Maki bitki örtüsü doğal çevrenin korunmasında belli başlı bazı görevlere sahiptir. Bunlardan bazıları; akarsu rejimini düzenlemesi, erozyona karşı toprağı koruması, biyokimyasal faaliyetleri sayesinde toprak profilini artırması, toprağın oluşumunda katkıda bulunması ve orman formasyonlarının gelişimi için ortam hazırlamasıdır. Ayrıca hava kirliliğine karşı çam ormanlarından daha dayanıklıdır (Yılmaz 1998, Calvo vd. 2002).

Karasal ekosistemler ile su ekosistemlerinin birleştiği alanlarda oluşan ve hassas ekosistemler olan kumul alanlar; jeomorfolojik ve ekolojik özellikleriyle çeşitli kurak ve sulak alanları kapsarlar. Bu alanlar; kumul şartlara adapte olmuş ve sadece bu alanlarda hayatını sürdürebilen hayvan ve bitki türlerinin korunması açısından yaşamsal önem taşırlar. Dünyanın birçok yerinde olduğu gibi Kıbrıs'ta da kıyı kumulları çeşitli nedenlerle bir daha geri dönüşü olmayacak şekilde yok edilmektedir. İnsanlar için birçok açıdan faydalı olan kumul bitkilerinin soylarını devam ettirebilmesi için yeterli

koruma önlemleri alınması gerekmektedir. Ayrıca içeriklerindeki uçucu yağ, tanen, reçine, balsam gibi maddelerden özellikle ilaç ve kozmetik sektöründe yararlanılan bu bitkilerin sintaksonomik ünitelerinin araştırılması bu türlerin devamlılığı açısından çok önemlidir (Uslu 1977, Carter 1991, Anonymous 2010). Akdeniz'in birçok bölgesinde şimdilerde az rastlanılan hiç bozulmamış sahillerin Karpaz'da olması nedeniyle bu sahiller de çok değerlidir.

Karpaz Yarımadası biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynaklar açısından uluslararası öneme sahiptir ve dünyadaki benzeri bölgelere kıyasla bozulmamıştır. Buna rağmen çevresel tahribat gün geçtikçe artmakta ve gelecekte daha büyük çevre tahribatı muhtemeldir. Beşparmak Dağları'nın kuzey doğu uzantısı olan bölgede, detaylı floristik ve ekolojik çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Hadjichambis vd. (2004) Kıbrıs'ın güney kıyı kumul ekosistemlerinin bitki türlerini belirleyerek kumul florasını çıkartmışlardır. Sonuç olarak 65 familyaya ait 217 cins ve 352 tür ve tür altı düzeyde takson tespit etmişlerdir.

Şekerciler ve Ketenoğlu (2011), bu çalışmada Kıbrıs'ın kuzey doğusundaki Karpaz Bölgesi'nde yer alan Karpaz Milli Parkı'nın kuzey kumul sahillerinin florasını çalışmışlardır. Bu çalışma sonucu 57 familyaya ait 187 cins ve 274 tür ve tür altı düzeyde takson tespit etmişlerdir.

Barbero ve Quezel (1979a) Kıbrıs'ın güney kesimindeki orman vejetasyonunun fitososyolojik yapısını çalışmışlardır. Çalışma sonucu, iki alyans ve on yeni birlik belirlenmiştir. Bunlardan *Quercus alnifolia* ve *Cedrus brevifolia* türlerinin oluşturduğu topluluklar Kıbrıs için endemik birlikler olarak kaydedilmiştir.

Gehu vd. (1989) Türkiye'nin güney bölgesindeki Akdeniz kıyılarında yaptıkları çalışmalar sonucunda kıyusal habitatlara ait bitki örtüsünün fitososyolojik yapısını belirleyerek sintaksonomik birimlerini ortaya koymuşlardır.

Gehu vd. (1990) Kıbrıs'ın kuzeyi olan Türk kesiminin kıyılarına ait bitki örtüsünün fitososyolojik yapısını çalışmışlar ve yeni sintaksonomik birimler ortaya koymuşlardır. Tespit ettikleri 27 farklı bitki birliğinin 10 tanesi hariç hepsi bilim dünyasına yeni kazandırılmıştır. Bunların bazılarının ise Kıbrıs için endemik birlikler olduğu belirtilmiştir.

Vural vd. (2010) Kıbrıs'ın Karpaz Yarımadası'ndaki kilit türleri belirleyerek bölgenin biyoçeşitlilik açısından önemini vurgulamışlardır. Çalışma bölgesinde 34 tane kilit tür tespit edilmiş ve bu türlerin dağılım haritaları çıkartılmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma alanının vejetasyonuna yönelik çalışmalar 2012- 2013 yılları arasında iki yıllık bir sürede bitkilerin vejetasyon devresine rastlayan Mart-Eylül aylarında periyodik olarak sürdürülmüştür. Bitki örnekleri, yöntemine uygun olarak en az ikişer adet olmak üzere üzerinde çiçek, meyve ve yaprak gibi organları ile toplanmaya özen gösterilmiştir. Arazi ile ilgili yükseklik, lokalite, habitat, tarih, GPS koordinatları arazi defterine not edilmiştir. Toplanan bitki örnekleri kurutulularak herbaryum materyali haline getirilmiştir. Bu örnekler Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu'nda muhafaza edilecektir.

Bitki teşhisi için; R.D. Meikle (1977, 1985)'nin yayınlamış olduğu "Flora of Cyprus Volume I-II" ile birlikte, E.D. Viney (1994, 1996)'in editörlüğünde yayınlanan "An Illustrated Flora of North Cyprus Volume I-II" kitaplarından yararlanılmıştır. Ayrıca P.H. Davis (1965, 1988)'in editörlüğünde yayınlanmış olan "Flora of Turkey and East Aegean Islands I-X" eserinden ve Türk araştırmacılar tarafından hazırlanan serinin XI. cildinden (Güner vd. 2000) yararlanılmıştır. Ayrıca Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu'ndan (ANK) faydalanılmıştır. Teşhisinde güçlük çekilen bitkilerde başta Uzm. Tuğrul Körüklü olmak üzere konu ile ilgili uzmanlardan yardım alınmıştır.

İklim özelliklerini açıklayabilmek için bölgelerde bulunan meteoroloji istasyonlarına ait veriler KKTC Meteoroloji Dairesi Müdürlüğü arşivlerinden temin edilmiştir. Biyoiklim katları Emberger'in Akdeniz Bölgesi için geliştirdiği $Q_2=2000.P/M^2-m^2$ formülü ile kurak mevsimi tanımlamak için geliştirilen $S=PE/ME$ formülüne göre Akman (2011)'den yararlanılarak belirlenmiştir. Araştırma bölgesinin jeolojisi ile ilgili bilgiler MTA ve KKTC Jeoloji ve Maden Dairesi jeoloji raporlarından elde edilmiştir.

Araştırma alanındaki bitki birliklerini karakterize edebilecek yerlerden 50 adet toprak örneği alınmıştır. Bu örneklerin fiziksel ve kimyasal analizleri KKTC Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarım Dairesi Müdürlüğü Güzelyurt Toprak-Su Laboratuvarı'nda

gerçekleştirilmiştir. Su ile doymuşluk; saturasyon yüzdesinin hesaplanması, yarayırlı potasyum tayini, pH tayini, alev fotometrik metod ile organik madde tayini ve bünye analizi Richards (1954) tarafından anlatılan standart teknikler kullanılarak yapılmıştır. Bünye analizi sonucu elde edilen sonuçlar kullanılarak %kum, %kil ve %silt miktarları hesaplanmıştır. Toplam tuz %'si, iletkenlik aleti ile suyla doymun toprakta elektriksel geçirgenliğin ölçülmesiyle Soil Survey Staff (1951) çizelgesi kullanılarak tespit edilmiştir. Kireç tayini; Scheibler kalsimetresi yöntemi (Çağlar 1949), yarayırlı fosfor tayini; Olsen fosfor analiz yöntemi (Olsen 1954) ile elde edilmiştir.

Araştırma bölgesinin vejetasyonu Braun-Blanquet (1932) metodu kullanılarak analiz edilmiş ve sınıflandırılmıştır. Bölgenin vejetasyonunu incelemek ve bitkilerle çevreleri arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla, vejetasyonu gerek habitat ve gerekse floristik kompozisyon yönünden temsil eden ve yeterli derecede homojen olan çeşitli vejetasyon tiplerinden toplam 227 tane örneklik alan alınmıştır. Örneklik alanların vejetasyonu temsil eden ebatlarda (Minimal Area) olmasına dikkat edilmiştir. Örneklik alan büyüklüğü; orman ve makilik alanlarda 200-500 m², kıyı kayalıklarında 2 m², kıyı kumullarında 2-4 m² olarak belirlenmiştir. Örneklik alanlarda not edilen ekolojik veriler ön tabloda toplanmıştır. Birbirine benzer örneklik alanlar yan yana getirilerek bitki birlikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Homojen olmayan örneklik alanlar çıkartılmıştır.

Çalışma alanından elde edilen örneklik alanların sınıflandırılmasında JUICE 7.0 programına entegre edilmiş Modified TWINSPAN kullanılarak dendrogram elde edilmiştir. Sorenson benzemezlik indeksi uygulanmıştır (Tichy 2002, Roleček vd. 2009). TWINSPAN programı her bitki grubu ayrıldıktan sonra herbirinin ayırt edici (diagnostic), devamlı(constant) ve egemen (dominant) türlerini objektif bir şekilde belirleyerek bitki birlikleri sınıflandırmayı amaçlamaktadır. Ordinasyon için JUICE programıyla entegre halde kullanılan R-PROJECT programı kapsamında DCA (Detrended Correspondance Analysis) tekniği kullanılmıştır (Kent ve Coker 1992).

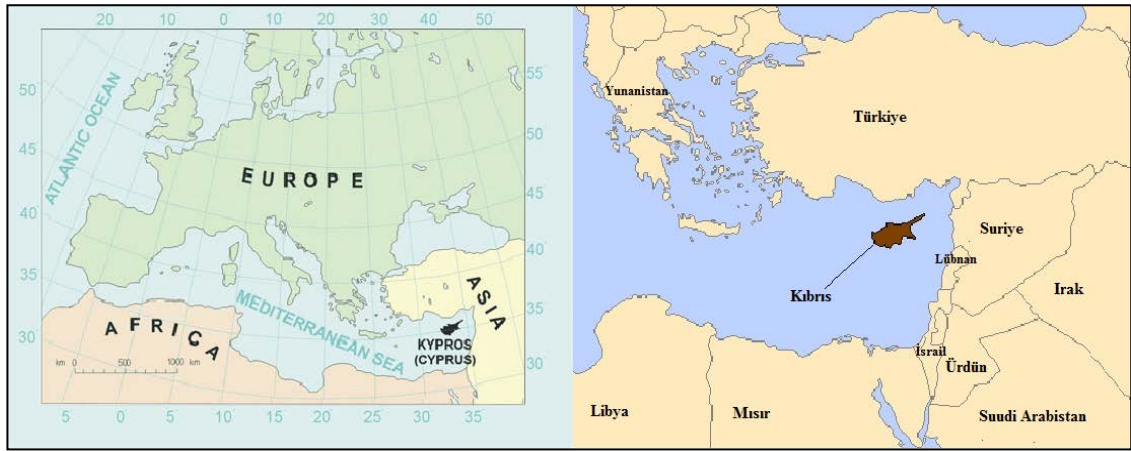
Araştırma bölgesine ait bitki sosyolojisi birimlerinin sınıflandırılmasında ve yorumlanmasında yakın bölgelerde yapılmış çalışmalardan yararlanılmıştır.

Sintaksonların adlandırılmasında ‘‘Uluslararası Bitki Sosyolojisi İsimlendirme Kodu’’ takip edilmiştir (Weber vd. 2000). Bitki birlikleri tabloları, daha önce bu konuda yapılmış diğer çalışmalarla Sorensen (1948)’in benzerlik formülü ‘‘ $I_s=(2xWx100)/(A+B)$ ’’ kullanılarak karşılaştırılmış ve floristik benzerlikleri ortaya konulmuştur (Akman vd. 2011). Tespit edilen bitki birliklerinin dahil edildikleri alyanslar, ordolar ve sınıflar verilmiştir.

4. ARAŞTIRMA ALANININ TANIMI

4.1 Araştırma Alanının Coğrafik Durumu

Kıbrıs; İskenderun Körfezi açıklarında Türkiye'nin yaklaşık 40 mil güneyinde, Suriye'nin ise 65 mil batısında yer alır (Meikle 1977, 1985). Ada Akdeniz'in kuzey doğusunda 33°20" boylam doğu ve 35°12" enlem kuzeyde yer almaktadır ve 9.251 km² yüzölçümüne sahiptir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1 Kıbrıs'ın coğrafik konumu (www.sevodnya.com/important-role-played-cysec-forex-trading-cyprus/, <http://geography.howstuffworks.com/middle-east/geography-of-cyprus.htm>)

Adanın kuzey doğusunda uzanan Karpaz Yarımadası, yaklaşık 80 km uzunluğunda, batıdan doğuya doğru gidildikçe genişliği 25 km'den 5 km'ye kadar daralan bir bölgedir. Çalışma alanı, Karpaz Yarımadası'nın batısında yer alan Kantara Kalesi ile en doğusunda yer alan Zafer Burnu (Apostolos Andreas Manastırı) arasında kalan bölge ile sınırlandırılmıştır (Şekil 4.2). Kıbrıs Adası'nın kuzey şeridi boyunca uzanan Beşparmak sıra dağlarının uzantısı bu bölgede devam etmektedir. Güney batıdan kuzey doğuya doğru yüksekliği gittikçe alçalan zincir şeklinde uzanan bu tepelerin çalışma alanı içindeki maksimum yüksekliği Kantara Kalesi bölgesindedir ve 600 m'yi geçmemektedir. Kantara Kalesi; kuzey kıyı kesiminde yer alan Davlos Köyü'nün 2.5 km güney doğusunda yer alır. Burdan itibaren, Karpaz Yarımadası'nın kuzey kısmı dağlık uzantılar şeklinde bir yapıya sahip olsa da, doğuya doğru gitgide alçalan tepeler ve uçurumlardan oluşmaktadır. Topografik olarak Yedikonuk Köyü'nün doğusuna kadar

Beşparmak Dağları'nın devamı olan tepelik uzantılar sona ermekte ve Yeni Erenköy'e kadar bir dizi plato şeklinde devam etmektedir. Daha sonra en uçta Dipkarpaz Köyü'nden sonra tekrar çıkıntı şeklinde uzanır. Hatta bu çıkıntı en uçta Zafer Burnu açıklarında yer alan Klithes Adacıkları'nda da devam etmektedir.

Karpaz Yarımadası güney kıyısında Mesarya ile yarımadanın birleştiği yerde bulunan İskele Kasabası'na bağlıdır. Bölgede birçok köy yerleşimi vardır. Fakat çoğunluğu 1000'in altında nüfusu olan köylerdir. Dipkarpaz Köyü, çalışma alanı içinde bölgenin en doğusunda yer alan en büyük ve en nüfuslu köydür. Yeni Erenköy, Mehmetçik ve Bafra bölgede yer alan başlıca köylerdir. Bafra Köyü yakınlarında Bafra Turizm Bölgesi olarak bilinen ve özellikle son yıllarda sayısı artan kıyı boyunca uzanan turizm tesisleri yer almaktadır. Bu bölge dışında faaliyet gösteren birkaç küçük işletme bulunmaktadır. Ayrıca Beşparmak Dağları boyunca yer alan maden ocaklarından bazıları da çalışma alanının yüksek kesimlerinde görülmektedir (Anonim 2010).



Şekil 4.2 Çalışma bölgesinin konumu (www.turkey-visit.com/cyprus-map.asp)

4.2 Çalışma Alanının Ekolojik Özellikleri ve Tehdit Unsurları

Kuzey Kıbrıs'ın diğer Akdeniz ülkelerine kıyasla politik ve ekonomik dışlanmışlığından dolayı ekolojik özellikleri nispeten korunmuştur. Artan turizm ve buna bağlı olarak görülen gelişme baskıları özellikle AB üyesi Akdeniz ülkelerinde daha fazladır ve burada ise yeni yeni hissedilmeye başlanmıştır. Karpaz Yarımadası'nda endüstri ve altyapının etkileri Akdeniz'in diğer bölgelerinde olduğu kadar hissedilmemektedir.

Kuzey Kıbrıs, Akdeniz koruma bölgesi hudutları dahilinde ele alınmalıdır. Akdeniz bölgesinin korunması evrensel öncelik taşımaktadır. Birçok uluslararası koruma örgütünün (ör. IUCN, WWF, Uluslararası Koruma ve Dünya Koruma Gözlem Merkezi) bölgede yaptığı çalışmalar bölgenin biyolojik çeşitliliğinin korunması için önemini defalarca ortaya koymuşlardır.

Karpaz Yarımadası'nın güney kısmında Dipkarpaz ve Kaleburnu köyleri arasında kalan, 1464 hektarlık alan ve 12,2 km deniz kıyısı "Güney Karpaz Sahilleri Özel Çevre Koruma Bölgesi" olarak koruma altına alınmıştır. Bu bölge özellikle Kıbrıs'da birçok bilimsel çalışmaya konu olan deniz kaplumbağalarının yuvalarını barındırmasından dolayı seçilmiştir (Anonim 2010).

Karpaz Bölgesi; florası, vejetasyonu, kumul oluşumları ve biyolojik çeşitliliği ile son derece önemli ekolojik alanları barındıran bir yarımadadır. Bölgede AB tarafından fonlandırılan Natura 2000 Projesi ile AB Habitat Direktifleri (92/43/EEC) kapsamına alınmış (Anonim 2007) ve IUCN Kategori II koruma bölgesi kapsamına alınmaya çalışılan Karpaz Milli Parkı ve IUCN Kategori IV kapsamında olan Alagadi Özel Koruma Alanı yer almaktadır. Çalışma alanı; nesli tükenmekte olan *Caretta caretta*'ların yumurtlama alanı olması, biyoçeşitlilik açısından zengin olması, çok sayıda endemik bitki ve ender bulunan bitki türlerini içermesi ve ada genelinde insan tahribatının en az görüldüğü yerlerden biri olması açısından önemlidir. Zengin tür çeşitliliğine sahip olan ve çok sayıda endemik bitki türü barındırması açısından önemli

olan Ronnas Deresi ve kumulları da çalışma alanının içinde yer almaktadır (Anonim 2010, Şekerciler ve Ketenoğlu 2011).

Çalışma bölgesinin biyoçeşitliliğini tehdit eden ana unsurlar; turizm sektörünü geliştirmek için kıyı şeridi boyunca inşaat sektörünün ve karayolu inşaatının hızla genişlemesi, aşırı otlatma, endüstriyel, tarımsal faaliyetler ve evsel atıkların neden olduğu toprak, hava ve su kirliliğidir. Kıbrıs, Doğu Akdeniz'deki önemli deniz yollarına yakınlığından dolayı, deniz kirliliğine maruz kalmaktadır. Ayrıca kuzey doğu kıyıları diğer ülkelerden ve gemilerden kaynaklanan "yüzen çöpleri" büyük miktarda almaktadır.

Kıbrıs genelinde kıyı habitatları biyoçeşitlilik kaybı sonucu ciddi yıkım ve azalma yaşadı. Turizmin gelişmesiyle arazi talebinin artışı, habitat kaybına yol açarak biyoçeşitlilik üzerinde aşırı baskı oluşturmaktadır. Kumul ve kıyı bataklıkları gibi birçok kıyı habitatı, tehlike altındadır veya yok olmuştur (Anonim 2010).

4.3 Jeolojik ve Topografik Durum

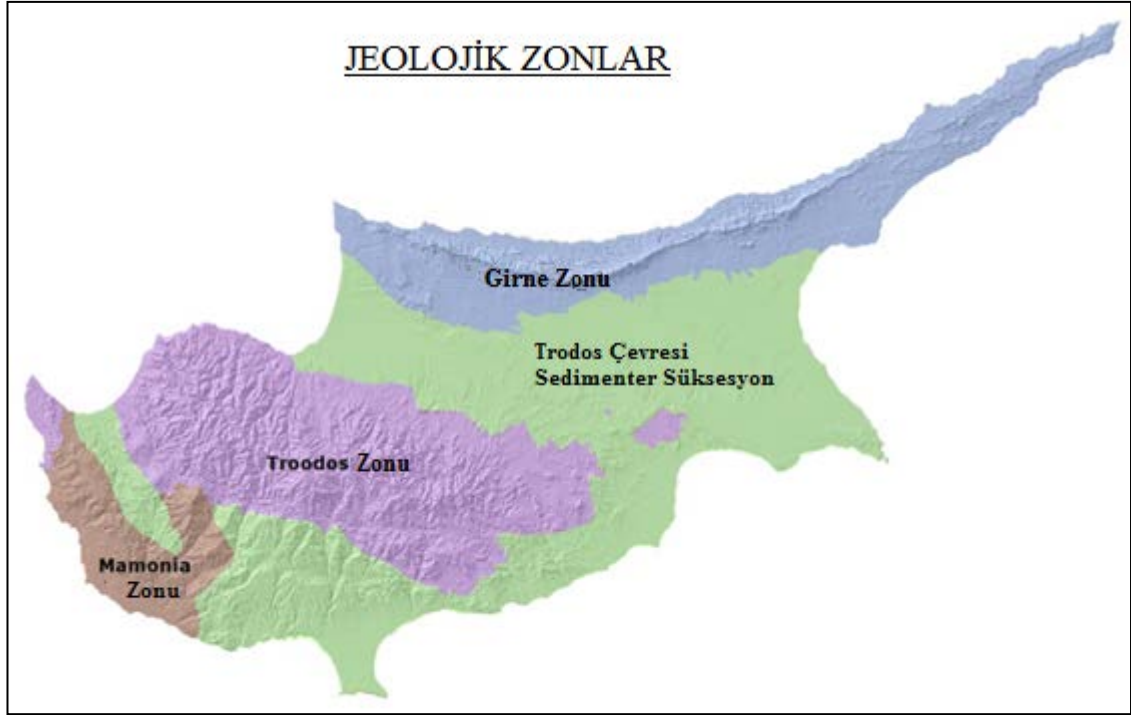
Kıbrıs, Doğu Akdeniz'de tektonik yönden karmaşık ve üç plaka'nın kesiştiği bir alanda yer alır. Bu plakalar güneyde Afrika Plakası, kuzeyde Avrasya (Anadolu) Plakası, doğusunda ise Arap Plakası'dır. Afrika ve Anadolu plakaları okyanus kabuğunun basınç özellikleri ve oluşturduğu baskı nedeniyle Kıbrıs Adası boyunca dalma-batma zonlarının (yitim zonlarının) oluşmasına yol açmıştır (Thompson 2005).

Kıbrıs'ın jeolojik yapısı Tarsus/Amanos kıvrımlı dağ dizisinin uzantısıdır. Bundan dolayı; Kıbrıs floristik açıdan Türkiye'nin güney bölgesi ve yakınlığından dolayı Suriye ile benzerlik gösterir (Thompson 2005). Kıbrıs yaklaşık iki milyon yıl önce adalar topluluğu halindeydi ve kuzeyde yer alan Beşparmak Dağları, güneydeki Trodos Dağları'ndan sığ bir deniz ile ayrılmaktaydı. Zamanla araziler yükseldi ve aradaki sığ deniz yerini bugünkü Mesarya Ovası'na bıraktı (Anonim 2007).

4.3.1 Jeomorfolojisi

Ada üç jeomorfolojik zona ayrılmıştır. Trodos Dağları, Beşparmak Dağları ve diğer iki zonu birbirinden ayıran Mesarya Ovası. Ada ayrıca 3 jeotektonik zona ayrılmıştır; Mesarya Ovası'nı da içine alan Trodos Dağları, Mamonia Kompleksi ve Girne Zonu'dur (Şekil 4.3).

Karpaz Yarımada'sının en ucuna kadar uzanan Beşparmak Dağları jeolojik yapısı bakımından Girne formasyonuna aittir. Bu formasyon dağınık bazaltik, silk ve dayklar içeren sert Permokarbonifer-Kretase dönemine ait kalker taşı ve mermerden oluşur. Güneye bakan yamaçların alt kesimleri Miyosen Dönemi'ne ait konglomera, kumtaşı ve marn ile çevrilidir. Ayrıca Post-Pliosen Dönemde yükselmeye başlayan drenaj sisteminin bir parçasını oluşturan birçok vadi vardır. Zaman zaman yenilenen yükselmeler dere yataklarının yenilenmesini sağlamış, böylece vadiler ana yapı ile uyumsuz bir sistem halinde üst üste bindirilmiş halde platoların içinde oyuklar oluşturmuştur.



Şekil 4.3 Kıbrıs'ın jeotektonik zonları (http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlIntroduction_en/dmlIntroduction_en?OpenDocument)

Doğu-batı yönünde uzanan ve Beşparmak (Girne) Dağları'nda ana yükseltileri meydana getiren Tripa Grubu, bölgenin görünür temelini oluşturur. Karpaz Yarımadası alçak tepelerden oluşur ve bunların altında başlıca allokton kayaların uzandığı bir dizi platolar yer alır ve en uçta ise Zafer Burnu'nda tekrar bir çıkıntı şeklinde uzanır. Kantara Kalesi ve çevresinde ve yarımadanın batısında yüksekliğin fazla olduğu bu bölgelerde, Kalogrea ve Ardahan flişleri ile kalker arasındaki kontrast geçişler ve karstlaşmanın çok belirgin olduğu kireçtaşı blokları görülür.

KKTC jeomorfolojisi Pliyosen öncesi, Pliyosen ve Kuvaterner reliyef sistemlerine ait şekillerden meydana gelmiştir. Topoğrafyanın üst kesimlerini Pliyosen öncesi döneme ait şekiller oluşturur. Faylarla parçalanarak farklı yükseltiler kazanan ve değişik yönlere eğimlenen bu şekillerin en karakteristiği dar sırtlar halinde uzanan aşınım yüzeyi parçaları ile asılı kalmış paleo vadi veya boğazlardır. Buna karşılık Pliyosen reliyef sistemine ait aşınım ve dolgu yüzeyleri ile paleo vadi ve makro karstik şekiller (polye, uvala, dolin, mağara) geniş bir alanda uzanırlar. Beşparmak Dağları'nın kuzey ve güneyinde, Mesarya Ovası ve Karpaz Yarımadası'nda, genel olarak 150-650 metreler

arası yüksekliklerde gelişen Pliyosen şekiller, Pliyosen sonrası faylarla farklı yükselti oluşmuştur. Karpaz Yarımadası'nda 150-300 metrelerde uzanan Pliyosen yüzeyleri, devamlılık gösterir. Hafifçe yükselen ve plato görünümünü alan yüzeyler arasında geniş tabanlı paleo vadiler yer alır. Pliyosen öncesi ve Pliyosen şekilleri önünde veya aralarında gelişen Kuvaterner reliyef sistemine ait şekillerin en karakteristikleri; en alt Pleistosen aşınım yüzeyi, denizel ve akarsu şekilleri, dolgu yüzeyleri, aşınım ve birikim glasileri, farklı aşınım çukurluk ve vadileridir (Ducloz 1968, Dreghorn 1978, Nazik vd. 2007).

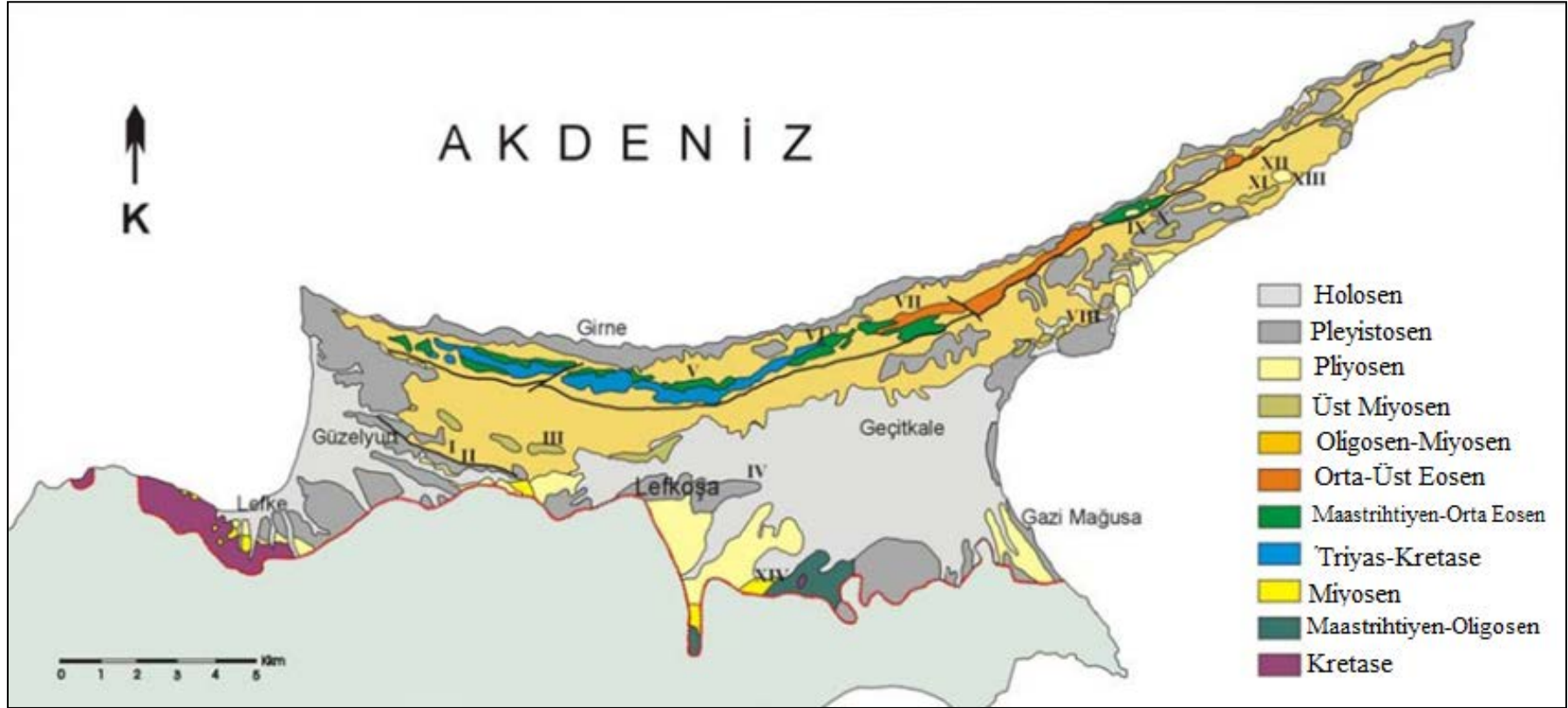
Çalışma alanının en doğusunda yer alan Dipkarpaz Bölgesi'nin jeolojik birimlerinin dizilimi (üstten alta doğru) en üstte Kalkaranit, kumlu kil, kil, marn, tuf, aralanması şeklindedir. En üstte rezistif bir birim olan kalkaranit görülmektedir. Alanda kalkaranit kalınlığı batıdan doğuya doğru gidildikçe yaklaşık 70 m'den 20 m'ye kadar düşmektedir. Düşük rezistiviteli ortamlar kil-marn-kumlu-çakıllı birimlerdir. Sahil şeridi boyunca hemen yüzeyde kalkaranit kumtaşı görülmekte ve bunun kalınlığı 0-20 m arasında değişmektedir. Kalkaranitin hemen altında yer alan ve düşük rezistiviteli birim olan kil-marn ve benzeri birimlerin yer aldığı bir katman gelmektedir (Tanıdır 2000, Hakyemez vd. 2002). Kuzey Kıbrıs'ın jeoloji haritası şekil 4.4'de verilmiştir.

4.3.2.Stratigrafi

Kıbrıs'ta yer alan çökel kayalar başlıca; Tripa Grubu, Lapta Grubu, Dali Grubu, Mesarya Grubu ve sonradan formasyondan grup seviyesine yükseltelen Değirmenlik grubu'dur.

Çalışma alanında yer alan başlıca çökel kayalar şöyle sıranabilir: Lapta Grubunda yer alan Yamaçköy Formasyonu, Ardahan Formasyonu, Kantara Formasyonu; Değirmenlik Grubunda yer alan Büyüktepe Çakıltası, Beylerbeyi, Arapköy, Tirmen, Geçitköy, Esentepe, Kaplıca, Yılmazköy, Yazılı Tepe Formasyonları ve Mermertepe Jipsi; Mesarya Grubuna dahil edilen Lefkoşa ve Gürpınar (Atalasa) Formasyonu. Çalışma alanında ayrıca geç kuvaterner çökeller bulunmaktadır. Kıbrıs Adası'nın Pliosen'de

başlayan yükselimi Kuvaterner boyunca da sürmüştür. Özellikle geç Kuvaterner'deki yükselimi nedeniyle karasal ve denizel dolgu şekilleri oluşmuştur (Hakyemez vd. 2002).



Şekil 4.4 Çalışma alanının genel jeoloji haritası (Anonymous 1995)

5. TOPRAK

Çalışma alanında ülkedeki jeolojik materyal ve fizyografik birimler bakımından farklılıklar gösteren değişik toprak birimleri yer almaktadır. Kuzey Kıbrıs'ın genel toprak haritası şekil 5.1'de verilmiştir. Buna göre; çalışma alanında yer alan toprak grupları şunlardır:

a) Çoğunlukla hafif ve orta eğimlerde bulunan yandere alliviyalleri; küçük dereciklerin çevresinden depoladığı materyallerden oluşmuş topraklardır. Beşparmak Dağları'nın kuzeyindeki Akdeniz Köyü'nden güneyde ise Mesarya ovalarından Karpaz'a ulaşmaktadır.

b) Kolliviyaller; gerek Trodos'ların ve gerekse Beşparmak Dağları'nın Plitosen-Pleistosen yaşlı yükseltilerin eteklerinde çevrelerindeki yüksekliklerden düzensiz yüzey akışlarıyla taşınan materyallerin, eğimin hemen kırıldığı eteklerde yığılan malzeme üzerinde oluşan topraklardır. En yaygın toprak tipini oluşturan kolliviyaller, ülkenin en genç topraklarıdır. Çalışma bölgesinde yer alan Gemikonağı, Topçuköy, Yenierenköy serileri kolliviyaller üzerinde oluşan topraklardır.

c) Pliyose-Pleyistosen kumlu marnlar; Zafer Burnu'ndan başlayarak özellikle de Mesarya Ovaları'nı yer yer keserek batıya doğru uzanırlar. Çalışma alanında yer alan Dipkarpaz, Zafer Burnu serileri Pliyose-Pleyistosen kumlu marnlar üzerinde oluşan topraklardır.

d) Miyosen kumtaşı ara katmanlı kireçli killer; ülkemizdeki en yaygın olan Miyosen oluşuklardır. Çalışma bölgesinde yer alan Boltaşlı serileri Miyosen kumtaşı ara katmanlı kireçli killer üzerinde oluşan topraklardır.

e) Jura-Trias kristalize ve dolomitik kireçtaşları üzerinde oluşan topraklar; Beşparmak Dağları'nı çok dik eğimli zirvelerini meydana getirmektedir. Eğimleri fazla olması dolayısıyla aşırı erozyona uğradıklarından yaygın olarak yüzeyde çıplak kayalar

görülmektedir. Beşparmak, Girne serileri Jura-Trias kristalize ve dolomitik kireçtaşları üzerinde oluşan topraklardır.

f) Çeşitli arazi tipleri; üzerinde doğal toprağı bulunmayan aşırı erozyonla taşınarak yüzeye çıkmış çıplak kayalar ve kıyı kumullarının yanı sıra maden ocakları gibi insan kullanımını altında kalan araziler de Kıbrıs genelinde ve çalışma alanında özellikle insan etkisi altında kalmış alanlarda görülmektedir.

Çalışma alanının genetik toprak sınıflandırması ve bölgede yer alan toprak tipleri şöyledir:

Entisol Ordo (Zonal Ordo): Genellikle profil yapısına sahip olmayan, kilden çakıl ve yumuşak mineral birikintilere kadar değişen alüviyal depozitlerdir. Entisol'ler daha çok Üst Pleistosen ve Holosen'de taşınmış ana materyaller üzerinde yer almaktadır. Entisol'ler A-C, A-C-Cr, A-C-R veya A-R şeklinde horizon dilimine sahip topraklardır. Genellikle A horizonları çok kalın değil ve zayıf strükture sahiptir. Entisol'lerde görülen en önemli toprak oluş işlemi, fiziksel ve jeokimyasal ayrışma sonucu biriken veya çeşitli etmenlerle taşınarak depolanmış olan ana materyallerin yüzey katında ölü canlı artıklarının huminleşmesi nedeniyle rengin koyulaşması ve strüktür oluşumunun başlaması sonucu A horizonunun oluşumudur. Entisol Ordo'sunun içerdiği grup ve seriler'in önemli olanları aşağıda verilmiştir.

a) Topçuköy Serisi: A ve C horizonlu kolüviyal ana materyale sahip %2-4 eğimli hafif dalgalı topoğrafyalı orta derin (50-90 cm) çok kireçli topraklardır. Kireç yüzeyde %36 olup derinlikle biraz artmaktadır. Profil boyunca pH 8.00-8.15 arasında değişmektedir. Organik madde içeriği genel olarak düşüktür ve yüzeydedir. Kil oranı yüzeyde %30, alt katmanlarda en fazla %40'dır.

b) Karpaz Serisi: Çevredeki marnlardan taşınarak oluşmuş A ve C horizonlu, %2 eğimli dalgalı topoğrafyaya sahip genç topraklardır. Tüm profilleri siltli kil-kil tekstürlü olup çok kireçlidir. Bu seride pH 7.90-8.07 arasında yer almaktadır. Sadece C horizonu az

tuzludur. Kireç yüzeyde %31 olup derinlikle biraz artmaktadır. Organik madde yüzeyde %1.32'dir ve derinlikle azalmaktadır. Kil içeriği oldukça yüksektir ve yüzeyde %51 oranındadır.

c) Dipkarpaz Serisi: Dik, çok dik eğimli arazilerde kumlu marn ana materyali üzerinde oluşmuş sığ, çok sığ topraklardır. Sürekli erozyon etkisi altında kaldıklarından A-C horizon dizilimine sahiptir. Yer yer yüzey taşlılığı ve kayalılığı bulunmaktadır. Bu seride pH 7.88-7.91 arasındadır. Kireç profilde %48 civarındadır. Organik madde yüzeyde %2.91'dir. Kil yüzeyde %23 olup alt katmanda %33'dür.

İnceptisol Ordo: Kurak iklim bölgesi altında kalan Mesarya ve Güzeyurt bölgesi dışında kalan bölgelerde yayılım gösteren topraklardır. Kıbrıs'da bulunan İnceptisol'ler tipik olarak, yüzeyde bir ochric epidedon ve yüzey altında cambic, calcic veya petrocalcic horizondan biri veya birkaçının bulunduğu topraklardır.

Kserik nem rejiminde yer alan İnceptisol'ler daha çok Pleyistosen yaşlı yüzeylerde oluşmaktadır. İnceptisol'ler aridik nem rejimine sahip olamazlar. İnceptisol'ler genellikle A-B-C ve ender olarak A-C şeklinde horizon dilimine sahip olan topraklardır. A horizonu, organik madde içermez veya yeterince koyu renkli değildirler. B horizonu, ana materyalin pedojenik işlemlerin etkisi altında fiziksel ve kimyasal olarak önemli ölçüde değişmiş olduğu kısımdır. Fiziksel değişim sonucu daha çok toprak parçacıklarının kendi arasında agregasyonu ile strüktürü gelişmektedir.

İnceptisol'lerin özellikle B horizonu tınlı ince kum veya daha ince tekstürlüdür. Özellikle kimyasal ayrışma olaylarının etkisi nedeniyle B horizonları altındaki ve üstündeki horizonlardan daha fazla kil içerir. Kireçli ana materyaller üzerinde oluşmuş olan İnceptisol'lerde üst horizonlardan profilin derinliklerine doğru kireç yıkanması belirgin bir şekilde görülmektedir. İnceptisol'ler tuzsuz topraklardır.

a) Boltaşlı Serisi: Marn ana materyali üzerinde oluşmuş, A-C horizon dizilimine sahip, sığ topraklardır. Toprak derinliği petrocalcic horizon tarafından sınırlanmıştır. Ayrıca

değişen düzeyde taşlılık ve yer yer yüzeye kadar çıkan kaliş katmanının neden olduğu kayalılık bulunmaktadır. Ap horizonundan oluşan bu seride pH 7.77 dir. Kireç %38, organik madde %2.56, kil oranı %25'dir (Dinç vd. 2000, Dinç 2008, Bruggeman vd. 2012,).

Çalışma alanında tespit edilen bitki birliklerini temsil eden alanlardan alınan toprak örneklerine ait analiz sonuçları çizelge 5.1-5.2'de verilmiştir.

Çizelge 5.1 Bitki birliklerine ve alt biriklerine ait toprak analizleri

Röleve No.	% Saturasyon	pH	% Kireç	% Top. Tuz	% Organik madde	Bitkiye Yararışlı fosfor %P2O5	Bitkiye Yararışlı potas %K2O	% kum	% kil	% mil	Bünye	Bitki birlikleri ve bitki grupları
R8	57	7.8	4	0.08	5.66	0.8	130	56.76	35.55	7.69	kumlu-killi-tın	<i>Cupresso-Pinetum</i>
R9	47	7.5	70	0.05	3.83	0.3	83	62.57	19.55	17.88	kumlu-tın	
R11	53	7.7	22	0.07	4.06	0.6	130	37.7	36.06	26.24	killi-tın	
R15	57	7.5	38	0.06	5.46	1.2	130	51.65	23.96	24.39	kumlu-killi-tın	
R43	57	7.5	28	0.06	2.96	0.8	130	26.55	42.73	30.72	kil	
R69	72	7.5	4	0.1	0.29	0.6	130	46.18	39.4	14.42	kumlu-kil	
R149	63	7.2	1	0.04	5.05	0.9	153	-	-	-	kum	
R75	52	8	33	0.05	3.36	0.6	130	41.8	23.77	24.43	tın	<i>teucrietosum canescensi</i> subass.
R151	66	7.5	16	0.06	5.66	0.5	142	-	-	-	kum	<i>micromerietosum nervosae</i> subass.
R175	58	8	44	0.61	2.84	0.2	153	-	-	-	kum	
R212	37	7.7	25	0.14	0.63	0.3	59	-	-	-	kum	
R214	48	7.5	16	0.03	3.07	0.7	59	-	-	-	kum	
R204	54	7.6	6	0.04	4.12	0.7	177	-	-	-	kum	<i>piptatheretosum thomasi</i> subass.
R17	50	7.9	39	0.05	2.67	0.9	83	54	23.81	22.19	kumlu-killi-tın	<i>convolvuletosum oleifoliae</i> subass.
R24	59	7.8	8	0.05	3.89	1	53	37.83	35.99	26.18	killi-tın	
R26	46	8	55	0.03	3.42	1	71	70.73	11.38	17.44	kumlu-tın	
R31	47	8	34	0.05	2.91	0.5	59	60.08	15.63	24.29	kumlu-tın	
R49	48	8	47	0.03	3.66	0.6	59	63.21	16.06	20.73	kumlu-tın	
R160	47	8.1	44	0.29	5.69	0.3	165	54.19	19.63	26.18	kumlu-tın	<i>Frankenio-Limonietum</i>
R168	34	7.8	33	0.07	2.61	0.4	59	-	-	-	kum	
R122	30	7.5	81	0.02	0.52	0.5	12	-	-	-	kum	<i>medicaginetosum marinae</i> subass.
R180	30	8.1	32	0.03	0.87	0.3	12	-	-	-	kum	<i>alhagietosum graecorum</i>
R101	38	8.4	63	0.84	0.52	0.3	12	-	-	-	kum	<i>Teucrio-Sarcopoterietum</i>
R115	31	7.4	77	0.11	0.52	0.2	12	-	-	-	kum	
R140	36	8.3	79	0.83	1.45	0.4	12	-	-	-	kum	
R191	31	7.5	55	0.17	0.69	0.3	12	-	-	-	kum	<i>Rubio-Pistacietum</i>

Çizelge 5.2 Alınan toprak örneklerinin tanecik çapları

Röleve No.	% 2 mm	% 1 mm	% 0,5 mm	% 0,25 mm	% 0,1 mm	<% 0,1 mm	Bitki birlikleri ve bitki grupları
R8	16	27	18	15	20	4	<i>Cupresso-Pinetum</i>
R9	15	25	20	14	21	5	
R11	13	34	20	13	16	4	
R15	16	27	19	13	20	5	
R43	14	35	20	13	13	5	
R69	23	36	20	10	8	3	
R149	-	12	17	29	35	7	
R75	7	18	17	21	32	5		teucrietosum canescensi subass.
R151	-	19	21	23	31	6	<i>micromerietosum nervosae</i> subass.
R175	-	21	22	24	28	5	
R212	-	10	19	28	33	10	
R214	-	10	20	27	32	11	
R204	-	7	14	37	40	2	<i>piptatheretosum thomasii</i> subass.
R17	6	22	26	21	22	3	<i>convolvuletosum oleifoliae</i> subass.
R24	7	18	26	20	24	5	
R26	8	17	17	22	30	6	
R31	8	18	21	19	27	7	
R49	5	14	17	26	24	4	
R160	9	22	20	25	20	4	<i>Frankenio-Limonietum</i>
R168	-	10	51	22	12	5	
R122	-	-	2	39	59	-	<i>medicaginetosum marinae</i> subass.
R180	-	-	-	36	64	-	<i>alhagietosum graecorum</i>
R101	-	2	6	37	54	1	<i>Teucrio-Sarcopoterietum</i>
R115	1	1	2	74	22	-	
R140	-	7	11	21	46	15	
R191	-	1	2	69	28	-	<i>Rubio-Pistacietum</i>



Şekil 5.1 Kıbrıs genel toprak haritası (http://www.escapetocyprus.ru/img/maps/calcareous_map_cyprus.jpg)

6. İKLİM

Kıbrıs'ın iklimi; kışları kısa, yumuşak ve nemli, yazları uzun, sıcak ve kuru tipik Akdeniz İklimi ile karakterize edilir. Adanın coğrafi konumu, morfolojisi ve denizin kıyı alanlarda önemli lokal etkisi nedeniyle; çeşitli alanlarda iklim ve mikroklimatik koşulların oluşmasında önemli rol oynar. Özellikle çeşitli yükseklik varyasyonlarına sahip olması Kıbrıs'ın ikliminin ve buna bağlı olarak bitki örtüsünün çok farklılık arz etmesi başlıca sebeplerden biri olarak gösterilebilir. Ada nemli ve serin, kışın genellikle kar yağışı alan Trodos Dağları'nın üst kesimleri ile sıcak yarı çöl Mesarya Ovası'nın biyoiklim aralıkları ile karakterize edilmektedir (Anonymous 2010).

Çalışma alanının ikliminin belirlenmesinde gerekli olan meteorolojik veriler bölge içinde yer alan Yeni Erenköy, Mehmetçik, İskele ve Dipkarpaz meteoroloji istasyonlarından ve Kantara Kalesi'ne en yakın istasyon olan Alevkayası istasyonundan alınmıştır (Çizelge 6.1). Yeni Erenköy istasyonu ve Alevkayası istasyonu, bölgedeki sıcaklık, yağış, nem ve rüzgar ölçümlerinin yapıldığı en eski meteoroloji istasyonlarıdır. Mehmetçik, İskele ve Dipkarpaz meteoroloji istasyonlarında 1978 yılından beri sadece aylık ve yıllık yağış miktarı ölçümleri yapılmaktaydı. Bu istasyonlarda sıcaklık, nem ve rüzgar ölçümleri yeni yapılmaya başlanmıştır.

Bölgenin biyoiklimsel sentezini en doğru şekilde yapabilmek için gerekli olan geniş zaman aralığına sahip meteorolojik veriler Yeni Erenköy ve Alevkayası istasyonlarından elde edilmiştir. Elde edilen veriler değerlendirilerek, yağış rejimi, biyoiklim tipleri belirlenmiş ve biyoiklimsel yorumlama yapılmıştır. 0-600 metreler arasında yükseklik farkı ve buna bağlı olarak bitki çeşitliliği gösteren alanın yüksek kesimler ile kıyı zonundaki iklimsel koşullar Akdeniz biyoiklim katlarının çeşitliliğini göstermektedir.

Çizelge 6.1 Araştırma bölgesindeki istasyonların koordinatları

İSTASYON ADI	NORTH	EAST	YÜK.(m)
Alevkayası	35°16'2"	33°29'43"	550
İskele	35°17'10"	33°53'04"	40
Mehmetçik	35°25'20"	34°04'42"	99
Yeni Erenköy	35°31'34"	34°10'29"	123
Dipkarpaz	35°35'56"	34°22'45"	136

6.1 Yağışlar

Yıllık toplam yağış 1978-2007 yılları arasında elde edilen verilere göre; İskele’de 341,9, Mehmetçik’te 408,8 mm, Yeni Erenköy’de 464,9 mm, Dipkarpaz’da 505,0 mm miktarındadır. Alevkayası istasyonundan 2004-2013 yılları arasında elde edilen verilere göre ise yıllık ortalama yağış miktarı 512,2 mm’dir. Yağışlar iskeleden Zafer Burnu’na doğru gittikçe kademeli olarak artmaktadır. Bunun nedeni muhtemelen Karpaz Yarımadası’nın doğuya doğru daralmasıyla deniz etkisinin artmasından ve buna bağlı olarak nem oranının artmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca adanın kuzeyinde denize yakın olarak uzanan Beşparmak sıra dağları silsilesi yağmur gölgesi etkisi nedeniyle güneyindeki alanların nem ile ilişkisinin kesilmesine neden olmaktadır. Bu durum da yarımada batısındaki yağış ve nem oranının daha düşük olmasını açıklayan diğer bir sebeptir. Ayrıca bu durum Beşparmak Dağları’nın yüksek kesimlerinde yer alan Alevkayası ve dolayısıyla Kantara Kalesi’ndeki yüksek yağışı da açıklamaktadır.

6.1.1 Aylık ve yıllık yağış miktarları (mm)

Yıllık yağış miktarının aylara dağılımı çizelge 6.2’de verilmiştir.

Çizelge 6.2 Aylık ve yıllık yağış miktarları (mm)

İstasyon Adı	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Alevkayası	108	90,3	29,3	30,3	55,88	11,5	5,94	2,9	9,2	26,2	61,7	80,5	512,2
İskele	64	51,1	35,5	19,2	19,4	7,4	1,3	1,2	3,5	18,1	43,2	78,1	342
Mehmetçik	79,1	57,9	39,2	20,2	13,7	6,9	0,2	2,0	4,6	34,1	63,8	87,1	408,8
Yeni Erenköy	95,2	72,6	46,8	20,5	10,3	3,2	0,2	1,4	8,0	36,1	66,1	104,5	464,9
Dipkarpaz	106,6	74,3	50	20,2	14,5	3,2	2,4	0,4	3,7	42,1	62,4	125,3	505,1

6.1.2 Yağışların mevsimlere dağılışı

Yağışların aylara ve mevsimlere dağılışı o bölgedeki yağış rejimi tiplerini belirler ve bitki örtüsünün şekillenmesinde önemlidir. Çizelge 6.3’de yağışların mevsimlere dağılışı ve yağış rejimi tipleri verilmiştir. Buna göre yağış rejimi Karpaz Yarımadası’nın batısında yer alan Alevkayası (Kantara) ve İskele istasyonlarında Doğu Akdeniz yağış rejimi 1.tip (K.İ.S.Y.) ve diğer istasyonlarda Merkezi Akdeniz yağış rejimi tipi (K.S.İ.Y.) görülmektedir (Akman 2011).

Çizelge 6.3 Yağışların mevsimlere göre dağılışı ve yağış rejimleri

İstasyon Adı	Mevsimler								Yağış rejimi
	KIŞ		İLKBAHAR		YAZ		SONBAHAR		
	(mm)	%	(mm)	%	(mm)	%	(mm)	%	
Alevkayası	279,2	54,5	115,5	22,5	20,4	4	97,1	18,95	K.İ.S.Y
İskele	193,2	56,5	74,1	21,6	9,9	2,9	64,8	19	K.İ.S.Y
Mehmetçik	224,1	54,8	73,1	17,9	9,1	2,2	102,5	25,1	K.S.İ.Y
Yeni Erenköy	272,3	58,57	77,6	16,69	4,8	1,03	110,2	23,70	K.S.İ.Y.
Dipkarpaz	306,2	60,6	84,7	16,8	6	1,2	108,2	21,4	K.S.İ.Y

6.2 Nispi Nem

Bölgenin yıllık ortalama nispi nem miktarı %64 ile %69 arasında değişmektedir (Çizelge 6.4). Çalışma alanında nemlilik oranını rüzgar, yükseklik, yer şekilleri ve özellikle denize uzaklık etkilemektedir. Deniz kıyısı ve çevresinde nem oranı daha yüksektir.

Çizelge 6.4 Ortalama nispi nem (%)

İstasyon	Aylar												Yıllık Ort.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Alevkayası	77,4	73,7	67,2	63,7	61	56	52,4	56	60,4	64,4	69,6	73,8	64,6
İskele	74,7	76,3	71,7	67,0	61,2	59,7	60,2	64,4	62,5	64,1	68,4	72,4	67
Mehmetçik	65,7	69,9	66,4	63,3	61,9	60,9	62,1	63,2	62,3	62,3	63,9	68,3	64
Yeni Erenköy	68,4	67,6	68,8	68,3	68,5	66,8	68,2	70,6	68,2	68,3	68,5	69,3	68,5
Dipkarpaz	64,3	66,7	69,6	71,2	71,5	73,9	72,2	71,9	68,8	66,3	63,3	67,6	69

6.3 Sıcaklıklar

Hava sıcaklığının yeryüzündeki dağılışı bölgenin denize olan uzaklığı (karasallık), bulunduğu enlem, yükseklik, yeryüzü şekilleri ve bitki örtüsü gibi faktörlere bağlıdır. Ortalama sıcaklıkların yanı sıra en yüksek ve en düşük sıcaklıklar bitkiler açısından çok daha önemlidir (Akman 2011).

6.3.1 Ortalama aylık ve yıllık sıcaklıklar

Aylık ve yıllık ortalama sıcaklıklar çizelge 6.5’de verilmiştir. Yıllık ortalama sıcaklık Kantara Bölgesi’nde (Alevkayası İstasyonu’nda ölçülen değerlere göre) 16,9°C, İskele’de 19,2°C, Mehmetçik’te 20,6°C, Yeni Erenköy’de 19,4°C, Dipkarpaz’da 19,8°C olarak ölçülmüştür.

Çizelge 6.5 Çalışma alanındaki istasyonlara ait aylık ortalama sıcaklık değerleri (°C)

İstasyon Adı	Aylar												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Alevkayası	8,4	8,6	11,4	14,7	18,5	23,2	26,2	26,2	22,9	18,7	13,8	10,1	16,9
İskele	10,7	10,7	13,1	16,5	21,2	25,3	28,6	28,5	25,4	21,7	16,3	12,6	19,2
Mehmetçik	12,3	12,8	15,3	18,2	21,4	26,1	28,3	29,2	26,3	23,1	18,9	15,1	20,6
Yeni Erenköy	11,7	11,9	13,9	16,9	20,8	25,0	27,8	27,9	25,9	21,9	16,8	13,0	19,4
Dipkarpaz	12,1	11,9	14,7	17,1	20,2	24,8	26,8	27,9	25,3	22,5	18,9	15	19,8

6.3.2 Minimum aylık ve yıllık sıcaklık ortalamaları (m)

Tüm istasyonlarda en düşük sıcaklıklar Ocak ve Şubat aylarında görülmüştür. Bu aylarda ölçülen en düşük sıcaklık ortalamaları 5,6°C ve 10,2 °C olarak kaydedilmiştir. Sıcaklık 0°C'in altına düşmez. Minimum sıcaklık ortalamalarının aylık ve yıllık dağılımı çizelge 6.6'de verilmiştir.

Çizelge 6.6 Çalışma alanındaki istasyonlara ait ortalama minimum sıcaklıklar (m°C)

İstasyon	Aylar												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Alevkayası	5,6	5,6	7,6	10,4	13,9	18,3	21,3	21,5	18,6	15,0	10,6	7,0	13,0
İskele	6,3	5,8	7,2	10,1	14,3	18,4	22,3	22,3	19,1	15,7	11,1	8,3	13,4
Mehmetçik	8,6	9,2	11	13,3	16,7	21,4	23,5	24,7	21,7	19	14,7	11,4	16,3
Yeni Erenköy	8.6	8.8	10.5	13.2	16.9	21.0	23.9	24.3	22.3	18.6	13.9	10.4	16.0
Dipkarpaz	10,2	10	12,2	14,3	16,9	21,4	23,9	25,1	22,9	20,1	17	13	17,3

6.3.3 Maksimum aylık ve yıllık sıcaklık ortalamaları (M)

En yüksek sıcaklık ortalaması tüm istasyonlarda Temmuz ve Ağustos aylarında görülmüştür ve bu aylardaki en yüksek sıcaklıklar 33,9°C ile 28,5°C arasında kaydedilmiştir. Çalışma alanındaki bu istasyonlarda tespit edilen en yüksek sıcaklık ortalamalarının aylara göre dağılışı çizelge 6.7'de verilmiştir.

Çizelge 6.7 Çalışma alanındaki istasyonlara ait ortalama maksimum sıcaklıklar (M°C)

İstasyon	Aylar												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Alevkayası	12,2	12,6	16,5	21,0	24,7	29,6	32,6	32,6	29,4	24,2	18,7	14,7	23,2
İskele	10,7	10,7	13,1	16,5	21,2	25,3	28,6	28,5	25,4	21,7	16,3	12,6	19,2
Mehmetçik	15,6	16,2	19,3	22,7	26,4	30,8	32,8	33,9	30,7	27,2	23,1	18,9	24,8
Yeni Erenköy	15.2	15.4	17.8	21.3	25.6	29.8	32.8	32.7	30.4	26.2	20.7	17.0	23.7
Dipkarpaz	14,2	14,9	17,7	20,9	24,6	29,7	31,1	32,3	28,9	25,6	21,6	17,4	23,3

6.4 Rüzgar

Çalışma alanının büyük bir bölümünde yaygın olan kumul vejetasyon tiplerinin oluşmasında rüzgarın yönü ve şiddeti çok önemlidir. Rüzgarlar, dalgalarla kıyıda biriken kum tanelerini sürükleyerek iç kesimlere taşırlar ve kumul habitatların oluşması için zemin hazırlarlar. Kıyı vejetasyonlarının ve bu alanlarda yetişen bitki türlerinin morfolojilerinin ve fizyolojilerinin şekillenmesinde etkilidir. Denizden karaya doğru esen rüzgarlarla vejetasyon üzerine tuzlu deniz suyu serpintisi taşınmış olur (Oosting 1945). Bu durum, Karpaz Yarımadası'ndaki önemli habitatlardan olan kıyı habitatlarının ve ön kumullarının şekillenmesinde önemli bir faktördür. Hem rüzgar nedeniyle hem de rüzgarın neden olduğu tuz spreyi etkisiyle burada yetişen bitkilerde bayraklanma görülür. Bu durumun özellikle kıyı şeridinde yakın yerlerdeki geniş yastık formunu almış *Juniperus phoenica* türlerinde ve bunun gibi çok yıllık ağaç ve çalılarda etkili olduğu görülür (EK 1).

Çizelge 6.8 Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

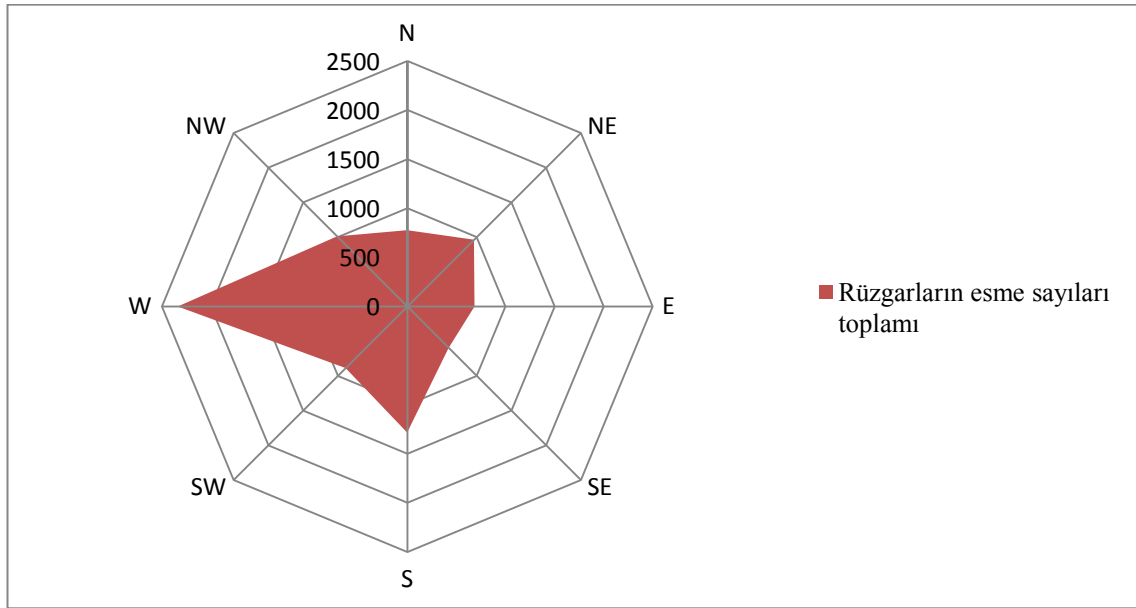
İstasyon adı ve Rasat yılları	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Alevkayası (2013)	1,3	1,2	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,6	1,3	1,4	1,42
	NW	SE	SE	SE	S	SE	SE	S	SW	SE	NE	S	NW
İskele (2008-2010)	-	NW	NW	NW	NE	S	N	NW	-	E	-	SW	E
	3,3	3,5	3,2	2,8	3,3	3	2,9	2,6	2,7	2,5	2,7	2,9	3
Mehmetçik (2008-2010)	NE	N	N	N	W	N	N	NE	NW	W	N	N	N
	2,7	3	3	2,9	3	2,9	2,8	2,7	2,5	2,6	2,3	2,7	2,8
Yeni Erenköy (2009-2010)	SE	NW	NE	E	E	NW	N,NE	NW	NW	NW	N	W	W
	3	3,6	3,6	3,1	3,1	3,2	3,2	2,9	2,9	2,7	2,5	3,9	3,1
Dipkarpaz (2008-2010)	-	NW	-	N	W	NW	W	NW	NW	-	W	W	N
	4,3	4,6	4,7	4,6	4,2	4,3	4,3	3,9	4,2	4,5	4,2	4,2	4,5

Alevkayası, İskele, Mehmetçik, Yeni Erenköy ve Dipkarpaz İstasyonları'na ait ortalama rüzgar hızları verilmiştir (Çizelge 6.8). Hakim yön genel olarak kuzey ve kuzey batı ve batıdır. Alevkayası ve Yeni Erenköy İstasyonları'ndan elde edilen verilere göre rüzgar gülü çizilmiştir (Şekil 6.1-6.2). Rüzgar esme sayıları toplamı ise çizelge 6.9-6.10'de

verilmiştir. Veri yetersizliğinden dolayı diğer istasyonlar için rüzgar gülü çizilememiştir.

Çizelge 6.9 Yeni Erenköy İstasyonu Rüzgar Verileri

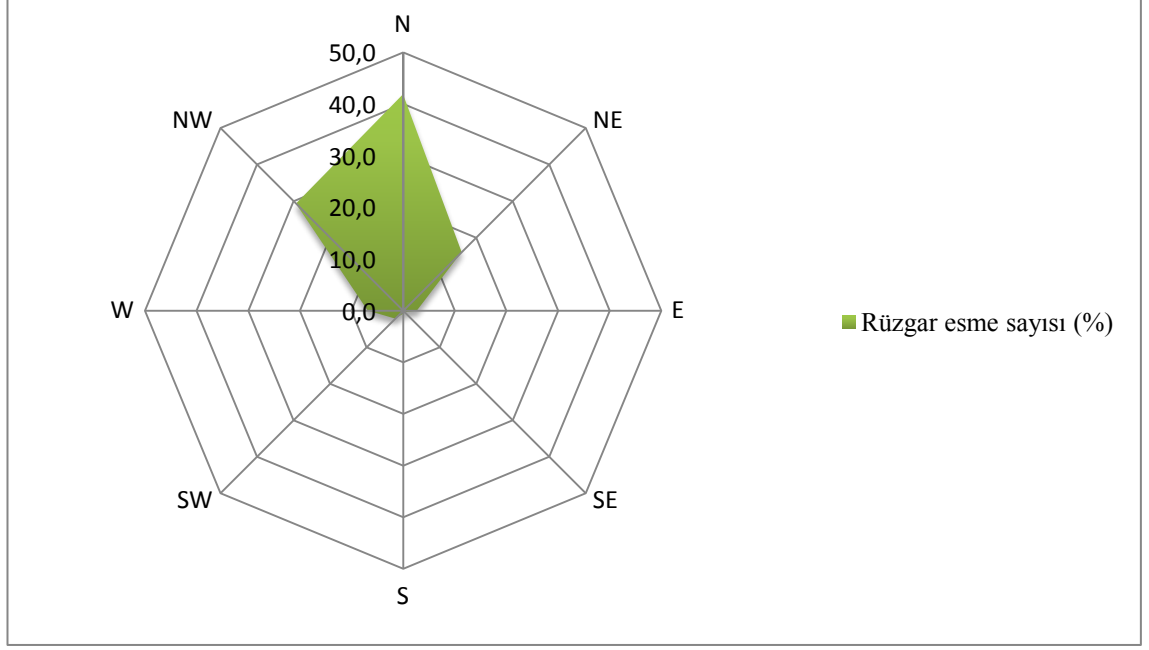
Rüzgar Yönü	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Rüzgarların esme sayıları toplamı	777	962	686	597	1284	887	2337	1010



Şekil 6.1 Yeni Erenköy istasyonu rüzgar gülü

Çizelge 6.10 Alevkayası İstasyonu Rüzgar Verileri

Rüzgar Yönü	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Rüzgarların esme sayıları toplamı (%)	41,9	16,1	2,7	0,5	0,6	2,2	6,8	29,3



Şekil 6.2 Alevkayası istasyonu rüzgar gülü

6.5.Biyoiklimsel Sentez

Çalışma alanının biyoikliminin tanımlanabilmesi için tam rasat yapılan, Alevkayası ve Yeni Erenköy istasyonlarına ait veriler Akman (2011)'ın İklim ve Biyoiklim kitabından faydalanılarak değerlendirilmiştir. Bütün veriler Çizelge 6.11'de özetlenmiştir. Araştırma bölgesi Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Akdeniz ikliminde temel unsur yaz kuraklığının tayinidir. Akdenizli iklimlerinin belirlenmesinde önemli yöntemler geliştiren Emberger'in belirlediği kuraklık indisine göre ($S=PE/M$) S değeri 5'ten küçük olduğunda Akdenizli, değer 5 ile 7 arasında ise sub-Akdeniz iklimi ve değer 7'den büyük olduğu zaman Oseyanik iklimdir. Çalışma alanında yer alan Yeni Erenköy istasyonunda kuraklık indisi 0,146, *Pinus brutia* ormanlarının hakim olduğu dağlık bölgede yer alan Alevkayası (Kantara çevresi) istasyonunda ise 0,625 bulunmuştur.

Orman vejetasyonun hakim olduğu dağlık alanda yer alan Alevkayası istasyonunda Doğu Akdeniz yağış rejimi 1. tipi (K.İ.S.Y.) görülürken, Karpaz Yarımadası'nın daralmaya başladığı orta kesimlerinde yer alan Yeni Erenköy istasyonunda Merkezi Akdeniz yağış rejimi tipi (K.S.İ.Y.) görülmektedir.

Alanda en sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması (M), Alevkayası istasyonunda 32,6°C ve Yeni Erenköy istasyonunda 32,8°C olarak ölçülmüştür. Her iki istasyonda da en yüksek sıcaklıklara Temmuz aylarında rastlanmıştır.

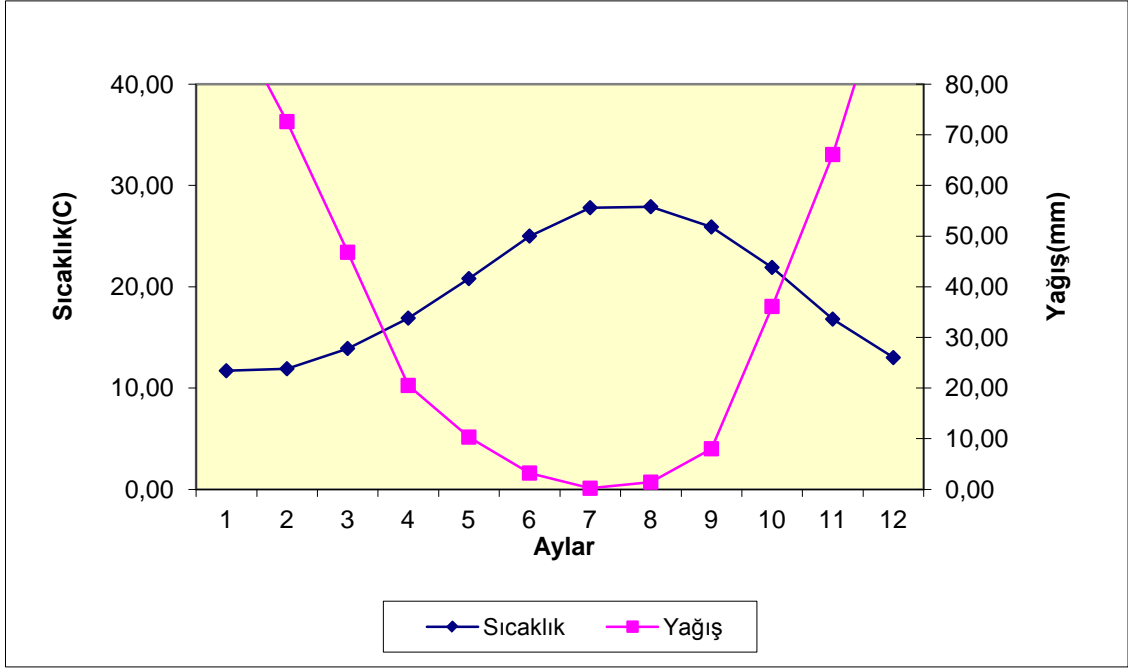
Bölgede en soğuk ayın sıcaklık ortalaması (m), Alevkayası istasyonunda Ocak ve Şubat aylarında 5,6°C iken Yeni Erenköy istasyonunda Şubat aylarında 8,6°C olarak ölçülmüştür. Çalışma alanında yer alan istasyonların hepsinden elde edilen verilere göre en soğuk aylar Ocak ve Şubat olmakla beraber bölgede kışın don olayı olmamaktadır.

Emberger Akdeniz iklim katlarını ve kuraklık derecesini belirlemek için yağış-sıcaklık emsali formülünü ortaya atmıştır: $Q=2000P/(M+m+546,6)(M-m)$. Buna göre; yağış-sıcaklık emsali (Q) ne kadar büyükse iklim o kadar nemli, bu değer ne kadar küçükse o kadar kuraktır. Bu değer en soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması (m) ile birlikte kullanıldığında ekolojik olarak daha anlamlı olur. Kantara Bölgesi (Alevkayası istasyonu) az yağışlı-yumuşak Akdeniz iklimi, Yeni Erenköy az yağışlı-sıcak Akdeniz iklimi olarak belirlenmiştir.

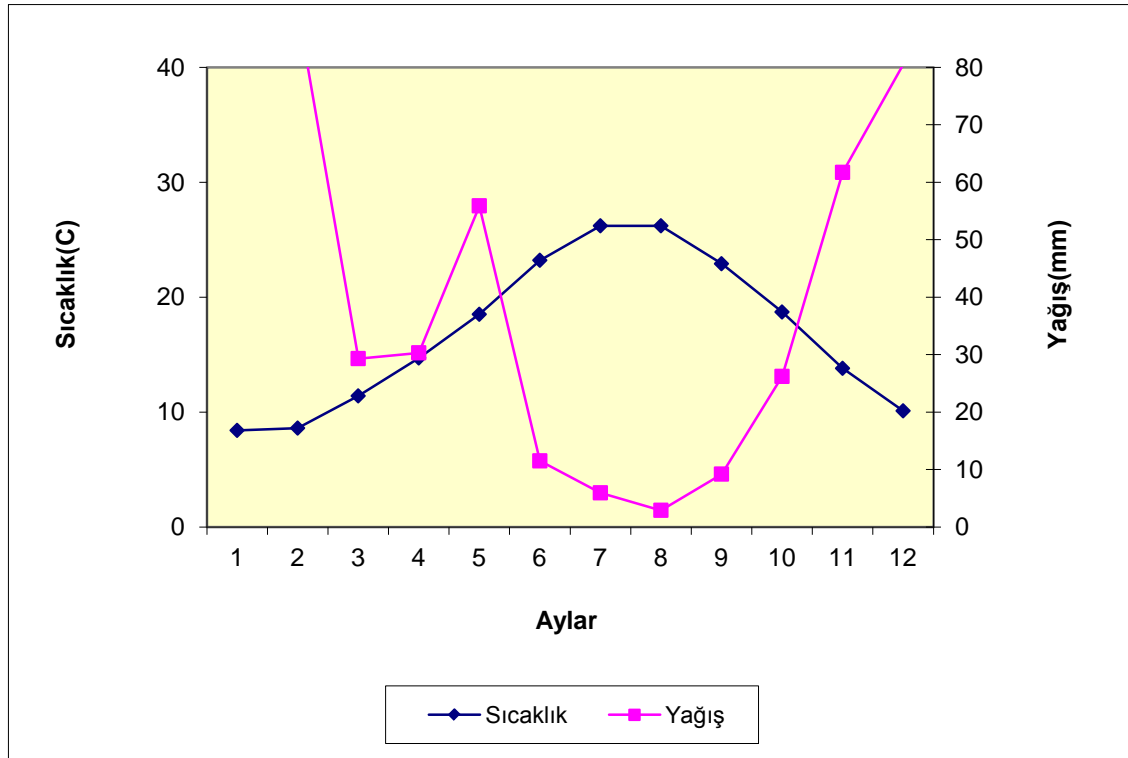
Çalışma alanındaki tam rasat yapılan istasyonlara ait Gausse'nin geliştirmiş olduğu ombro-termik diyagramları Şekil 6.3 ve Şekil 6.4'da verilmiştir. Buna göre; Yeni Erenköy'de kurak devre Nisan aylarından başlayarak Ekim ortalarına kadar devam ettiği görülmektedir. Kuraklığın en şiddetli olduğu ayın Temmuz aylarına denk geldiği de yine bu diyagram ile belirlenmiştir. Ormanlık alanda yer alan Kantara Bölgesi'nde ise (Alevkayası istasyonu) kurak devre Mayıs sonundan başlayarak Ekim ortalarına kadar devam etmektedir. Kuraklığın en şiddetli olduğu aylar ise Ağustos'a denk gelmektedir.

Çizelge 6.11 Araştırma bölgesinde tam rasat yapan istasyonlara ait biyoiklimsel analiz

İstasyon adı	P(mm)	PE	M	m	Q	S	Yağış rejimi	Biyoiklim
Yeni Erenköy	464,9	4,8	32,8	8,6	65,3	0,146	K.S.İ.Y	Az yağışlı- sıcak Akdeniz iklimi
Alevkayası	512,2	20,4	32,6	5,6	64,8	0,625	K.İ.S.Y	Az yağışlı- ılıman Akdeniz iklimi



Şekil 6.3 Yeni Erenköy istasyonunun (123 m) Ombro-Termik diagramı



Şekil 6.4 Alevkayası istasyonunun (550 m) Ombro-Termik diagramı

7. FLORA

7.1 Çalışma Alanının Fitocoğrafik Özellikleri

Takhtajan (1969, 1986) doğal floristik alanları göz önünde bulunduran hiyerarşik bir sınıflandırma yaparak floristik bölgeleri ayıran bir sistem oluşturmuştur. Buna göre; çalışma alanının yer aldığı Kıbrıs Adası Holoarktik Flora Alemi'nin Tetis (Eski Akdeniz) Alt Alemi'nin Akdeniz Floristik Bölgesinin Doğu Akdeniz provensi içinde yer almaktadır.

Holoarktik flora alemi floristik alanların en genişidir ve Atlas ve Pasifik Okyanusu ile kesintiye uğrar. Bu flora alemi üçüncü zamanda aynı alanı ve Pleistosen Buzul Devri esnasında büyük değişikliğe uğrayan floranın zamanla gelişmesiyle oluşmuştur. Tetis alt alemi tüm Akdeniz'i içine almaktadır. Tetis Denizi'nin tamamen geri çekilmesi sonucu boreal ve tropikal floraların karışması sonucu tetis florası oluşmuştur. Buradaki floranın büyük bir kısmı göç sonucu buraya taşınan boreal ve kısmen de Doğu Asya orijinli türlerden meydana gelmiştir.

Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü tüm alanlar Akdeniz Floristik Bölgesi içinde değerlendirilmektedir. *Pinus brutia* gibi herdem yeşil konifer ya da meşelerin oluşturduğu kserofil ormanlar yer almaktadır. Akdeniz Bölgesi çok eski uygarlıkların merkezi olması nedeniyle bölgenin doğal bitki örtüsü yer yer tahribe uğramış veya tamamen ortadan kalkmıştır. Bunların bir sonucu olarak; kserofil herdem yeşil ağaç ve ağaççıkların oluşturduğu altta açık otsu bir tabaka ile karakterize edilen maki ve garik denilen sekonder bir biyom tipi oluşmuştur. Kıbrıs'ın Beşparmak Dağları ve çalışma alanında *Pinus brutia* ormanları dominanttır. Maki vejetasyonunda ise egemen olan başlıca türlerden bazıları şunlardır: *Ceratonia siliqua*, *Olea europaea*, *Arbutus andrachne*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Rhamnus alaternus*, *Rhamnus lycioides* subsp. *graeca*. Akdeniz flora bölgesi oldukça zengin bir floraya sahiptir. Akdeniz floristik bölgesinin endemizm oranı %50'ye yakındır.

Doğu Akdeniz Provensi İtalya'dan Lübnan'a kadar yayılır. Doğu Akdeniz'deki floristik elemanlar karakteristik bitki toplulukları oluşturur. Deniz seviyesinden Akdeniz dağ katına kadar yayılış gösteren *Pinus brutia* ve bunun yanı sıra *Arbutus andrachne*, *Styrax officinalis*, *Teucrium creticum*, *Cistus parviflorus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Rubia tenuifolia* gibi ağaççık ve çalılar bulunmaktadır. Bu ağaççık ve çalılıklar orman altı tabakada bulunabileceği gibi maki ya da garig toplulukları da oluştururlar (Akman vd. 2005, Kılınç ve Kutbay 2007).

7.2 Araştırma Alanının Florası

R.D. Meikle fitocoğrafik özelliklerine göre Kıbrıs'ı 8 bölgeye ayırmıştır. Araştırma alanı, bu ayırma göre 8. bölgeyi tamamen kapsamakta ve 7. bölgenin doğusunu içine almaktadır. Deniz seviyesi ile 600 m arasında varyasyon gösteren yüksekliklere sahip alan farklı vejetasyon tiplerini ihtiva etmektedir. Bozulmamış yüksek kesimlerde saf *Pinus brutia* toplulukları ve *Cupressus sempervirens* ve *Juniperus phoenicea* ile karışık orman vejetasyonu hakimdir. Alçak tepeliklerden deniz seviyesine kadar olan alanlarda ise *Juniperus phoenicea* toplulukları dominanttır. *Juniperus phoenicea* yüksek kesimlerde yaklaşık 7-8 m boylarında topluluklar oluştururken deniz seviyesine doğru indikçe bodurlaşır ve deniz kıyısında rüzgar ve denizin de etkisiyle bayraklanma yapmış kısa boylu çalılıklar formunu almıştır. Özellikle yangın ve tarım faaliyetleri sonucu insan müdahalesiyle bozulmuş ve parçalanmış alanlarda ise Akdeniz biyoikliminin karakteristiği olan maki vejetasyonu yer almaktadır. Vejetasyon bu bölgede; *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Olea europaea*, *Ceratonia siliqua*, *Calicotome villosa*, gibi yüksek boylu makilikler ile karakterize edilmektedir. Çalışma alanında, çeşitli nedenlerle *Pinus brutia* ormanlarının ve bu bölgeye özgü maki vejetasyonunun tahrip edilmesi sonucu frigana vejetasyonu oluşmuştur. Frigana vejetasyonu ise *Cistus creticus*, *Cistus salviifolius*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymbra capitata* gibi kamefit türler ile temsil edilmektedir.

Karpaz Yarımadası'nın geniş bir kısmını kapsayan kıyı zonunda ise kumul vejetasyon ve kayalık vejetasyon tipleri yer alır. Çalışma alanında yer alan; *Eryngium maritimum*, *Pancreatium maritimum*, *Medicago marina*, *Teucrium micropodioides* başlıca kumul

vejetasyonun karakteristik türleridir. Endemik tür olan *Limonium cyprium* ise kayalık vejetasyonda yer almaktadır.

Araştırma bölgesinde 2009-2013 yılları arasında yapılan çalışmalar süresince 71 familyaya ait 260 cins ve bunlara bağlı 420 bitki taksonu belirlenmiştir. Daha önce alanın bir bölümünü kapsayan “Kıbrıs-Karpaz Milli Parkı Kuzey Kumullarının Florası” adlı yüksek lisans tezi çalışılmıştır (Şekerciler ve Ketenoğlu 2011). Araştırma alanında saptanan türlerin büyük bitki gruplarına göre dağılımları Çizelge 7.1’de verilmiştir. Bu türler örneklik alanların yanında tüm alandan toplanan taksonları içermektedir.

Çizelge 7.1 Araştırma alanında saptanan türlerin bitki gruplarına göre dağılımları

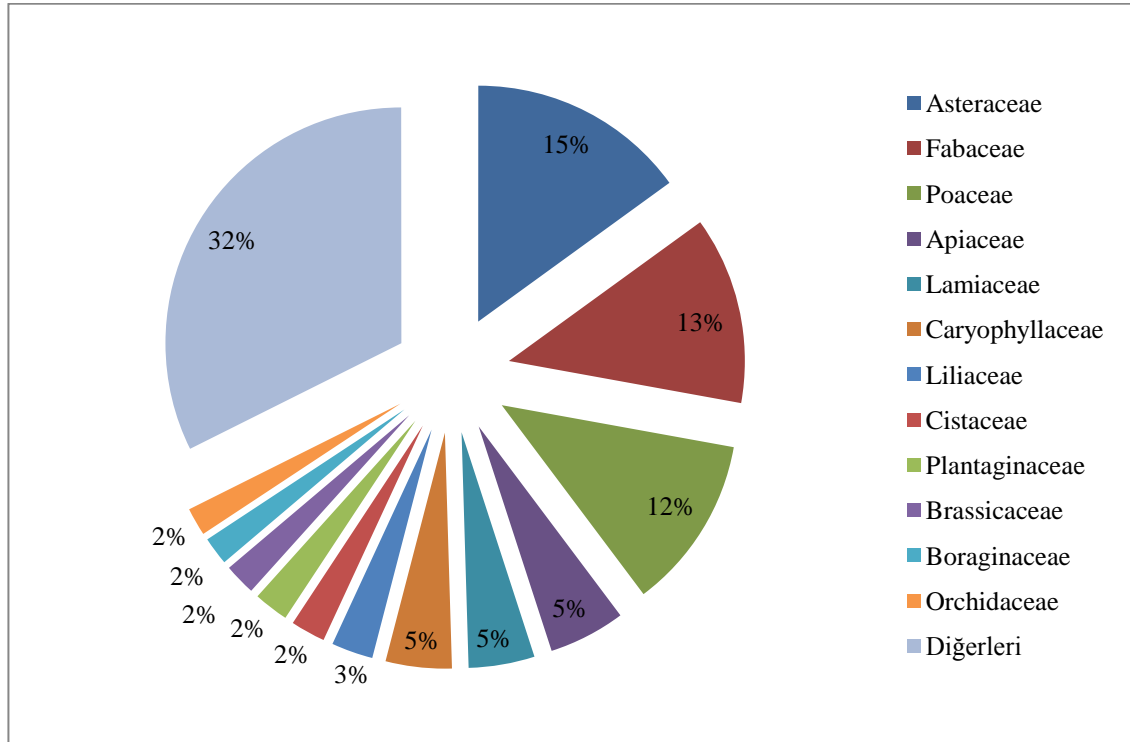
Bölüm	Tür sayısı	Alt Bölüm	Tür sayısı	Sınıf	Tür sayısı
Pteridophyta	2				
Spermatophyta	418	Gymnospermae	4		
		Angiospermae	414	Dicotyledoneae	325
				Monocotyledoneae	89

En zengin taksona sahip familyalar sırasıyla Çizelge 7.2’de verilmiştir. En fazla takson sayısına sahip 12 familyanın (284 takson), toplam takson sayısına oranı %67,7’dir. Bu familyaların toplam cins sayısı 163 olup, tüm cinslere oranı %62,7’dir. Diğer familyalara ait takson sayısının tüm takson sayısına oranı %32,3 ve cins sayılarının tüm cins sayısına oranı %37,3’dür.

Çalışma alanında tespit edilen Asteraceae (%15), Fabaceae (%12,85), Poaceae (%11,9) en çok takson içeren familyalardır. Asteraceae 43 cins ile en çok cins içeren familyadır. Yine Poaceae 28, Fabaceae 22 cins ile en çok cins içeren diğer familyalardır (Şekil 7.1).

Çizelge 7.2 Araştırma alanındaki bitki taksonları ve cinslerinin familyalara göre dağılımları

Familya	Tür sayısı	%	Cins sayısı	%
Asteraceae	63	15	43	16,5
Fabaceae	54	12,85	22	8,5
Poaceae	50	11,9	28	10,7
Apiaceae	22	5,2	16	6,2
Lamiaceae	19	4,5	11	4,3
Caryophyllaceae	19	4,5	9	3,5
Liliaceae	12	2,85	7	2,7
Cistaceae	10	2,38	4	1,5
Plantaginaceae	10	2,38	4	1,5
Brassicaceae	9	2,14	9	3,5
Boraginaceae	8	2	6	2,3
Orchidaceae	8	2	4	1,5
Diğerleri	136	32	97	37,3



Şekil 7.1 Familya spektrumu

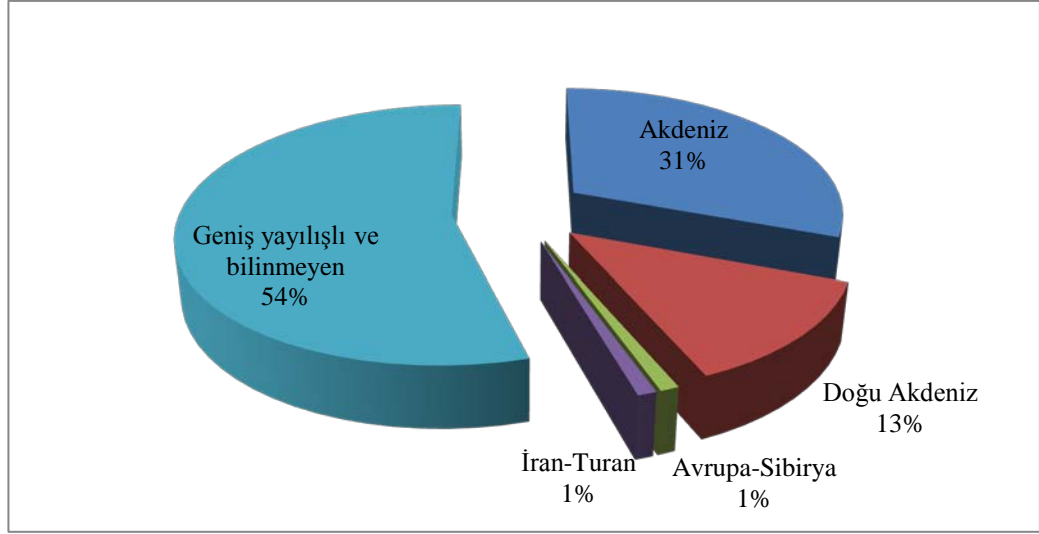
Takson sayısı bakımından en fazla takson içeren cinsler Çizelge 7.3’de verilmiştir. Buna göre; *Trifolium* 11 takson ile en çok tür içeren cinstir. *Bromus* 9 tür, *Silene* ve *Medicago* da 7 tür ile çalışma alanında en çok tür içeren cinslerdendir.

Çizelge 7.3 Araştırma alanında toplanan bitki taksonlarının cinslere dağılımı

Cins	Tür Sayısı
<i>Trifolium</i>	11
<i>Bromus</i>	9
<i>Silene</i>	7
<i>Medicago</i>	7
<i>Plantago</i>	6
<i>Lotus</i>	5
<i>Anthemis</i>	5
<i>Crepis</i>	5
<i>Teucrium</i>	5
<i>Euphorbia</i>	5

Çizelge 7.4 Araştırma alanından toplanan türlerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı

Fitocoğrafik Bölge	Takson sayısı	%
Akdeniz	129	31
Doğu Akdeniz	54	13
Avrupa-Sibirya	4	1
İran-Turan	4	1
Geniş yayılışlı ve bilinmeyen	229	54
Toplam	420	100



Şekil 7.2 Fitocoğrafik bölge spektrumu

Kıbrıs tamamen Akdeniz fitocoğrafik bölgesinde yer almaktadır. Bu nedenle, çalışma alanında tespit edilen bitkiler bu bölgeyi karakterize eden taksonlardır. Taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımına bakıldığında alanda tespit edilen bitki türlerinin 129'u Akdeniz, 54'ü Doğu Akdeniz, 4'ü İran-Turan ve 4'ü de Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesine aittir. Diğerleri ise geniş yayılışlı ve herhangi bir fitocoğrafik bölgeye ait olmayan türlerdir. Bu sonuçlardan Akdeniz iklimi etkisi altında olan bölge vejetasyonunda İran-Turan ve Avrupa-Sibirya floristik etkilerinin neredeyse hiç görülmediği anlaşılmaktadır (Çizelge 7.4, Şekil 7.2).

Çizelge 7.5 IUCN tehlike kategorileri

IUCN Red List Categories (2001) Version 3.1	IUCN Red List Categories (1994) Version 2.3	
EX Extinct (Tükenmiş)	EX Extinct (Tükenmiş)	
EW Extinct in the Wild (Doğada tükenmiş)	EW Extinct in the Wild (Doğada tükenmiş)	
CR Critically Endangered (Çok tehlikede)	CR Critically Endangered (Çok tehlikede)	
EN Endangered (Tehlikede)	EN Endangered (Tehlikede)	
VU Vulnerable (Zarar görebilir)	VU Vulnerable (Zarar görebilir)	
LC Least Concern (En az endişe verici)	LR Lower Risk	LR/lc Least Concern (En az endişe verici)
NT Near Threatened (Tehlike altına girebilir)		LR/nt Near Threatened (Tehlike altına girebilir)
NE Not Evaluated (Değerlendirilemeyen)		LR/cd Conservation Dependent (Koruma Önlemi Gerekir)
DD Data Deficient (Veri Yetersiz)	DD Data Deficient (Veri Yetersiz)	

Çizelge 7.6 Karpaz Yarımadası'nda IUCN tehlike kategorilerine giren endemik ve nadir türler

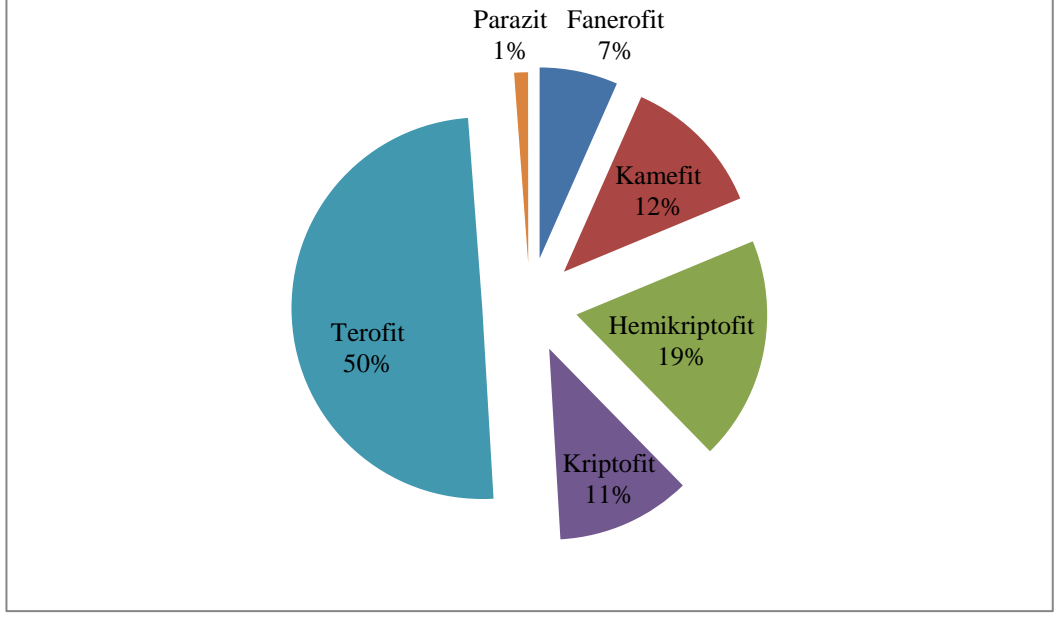
Türler	Tehlike Kategorileri	Endemizm Durumu
<i>Limonium cyprium</i>	CR	Endemik
<i>Salvia hierosolymitana</i>	CR	Endemik değil
<i>Helianthemum obtusifolium</i>	EN	Endemik
<i>Lotus cytisoides</i>	EN	Endemik değil
<i>Onobrychis venosa</i>	EN	Endemik
<i>Sedum eriocarpum</i> subsp. <i>porphyreum</i>	EN	Endemik
<i>Scandix grandiflora</i>	EN	Endemik değil
<i>Anthemis tricolor</i>	EN	Endemik
<i>Senecio glaucus</i> subsp. <i>cyprius</i>	EN	Endemik
<i>Gundelia tournefortii</i>	EN	Endemik değil
<i>Onosma fruticosum</i>	EN	Endemik
<i>Odontites linki</i> subsp. <i>cyprius</i>	EN	Endemik
<i>Origanum majorana</i>	EN	Endemik
<i>Bosea cypria</i>	EN	Endemik
<i>Gladiolus triphyllus</i>	EN	Endemik
<i>Ipomoea imperati</i>	EN	Endemik değil
<i>Euphorbia paralias</i>	EN	Endemik değil
<i>Coronilla rependa</i> subsp. <i>rependa</i>	VU	Endemik değil
<i>Asperula cypria</i>	VU	Endemik
<i>Achillea maritima</i> subsp. <i>maritima</i>	VU	Endemik değil
<i>Anthemis parvifolia</i>	VU	Endemik değil
<i>Onopordum cyprium</i>	VU	Endemik
<i>Taraxacum aphrogenes</i>	VU	Endemik
<i>Phlomis brevibracteata</i>	VU	Endemik
<i>Teucrium divaricatum</i> subsp. <i>canescens</i>	VU	Endemik
<i>Teucrium micropodioides</i>	VU	Endemik
<i>Reichardia picroides</i>	VU	Endemik değil
<i>Triplachne nitens</i>	VU	Endemik değil
<i>Teucrium kyreniae</i>	LC	Endemik
<i>Phalaris aquatica</i>	LC	Endemik değil
<i>Maillea crypsoides</i>	NT	Endemik değil
<i>Pancratium maritimum</i>	NT	Endemik değil

Karpaz Yarımadası'nda toplanan 420 taksonun 25 tanesi endemiktir. Bölgedeki endemizm %6 oranındadır. Endemik türlerden *Dianthus cyprius*, *Limonium cyprium*, *Scutellaria sibthorpii*, *Teucrium kyreniae* ve *Teucrium karpasiticum* Kuzey Kıbrıs endemiğidir ve sadece Kıbrıs'ın kuzeyinde yer almaktadır. *Teucrium karpasiticum*

endemik türü ise lokal endemiktir ve sadece Karpaz Yarımadası'nın doğusundaki Ronnas Kumulları ve Zafer Burnu'nda tespit edilmiştir. Tsintides vd. (2007) tarafından yayınlanan "The Red Data Book of the Flora of Cyprus" kitabından ve Vural vd. (2010)'nin yapmış oldukları çalışmadan yararlanılmıştır. Tsintides vd. (2007) yapmış oldukları çalışmada IUCN tehlike kategorilerini Version 3.1 (2001, 2003) kriterlerine göre belirlerken, Vural vd. (2010) 1994 IUCN kriterlerini (Version 2.3) tercih etmişlerdir. IUCN tehlike kategorileri çizelge 7.6'de belirtilmiştir. Çalışma alanında tespit edilen endemik ve nadir türlerin IUCN tehlike kategorileri ise çizelge 7.7'de verilmiştir. Buna göre alanda; 2 tane CR (çok tehlikede), 15 tane EN (tehlikede), 11 tane VU (zarar görebilir), 2 tane LC (en az endişe verici), 2 tane de NT (tehlike altına girebilir) kategorisine giren tür bulunmaktadır.

Çizelge 7.7 Araştırma alanındaki türlerin hayat formlarına göre dağılımları

Hayat formu	Takson sayısı	%
Fanerofit	28	7
Kamefit	51	12
Hemikriptofit	80	19
Kriptofit	48	11
Terofit	210	50
Parazit	5	1
Toplam	420	100



Şekil 7.3 Araştırma alanındaki türlerin hayat forum spektrumu

Araştırma alanındaki bitki taksonları Raunkier'in hayat forumlarına göre sınıflandırıldığında %50'sinin terofit olduğu görülmüştür. Hemikriptofitler ise %19, kamefitler %12, kriptofitler %11 ve fanerofitler %7 oranında bulunmaktadır (Çizelge 7.7, Şekil 7.3). Raunkier'in sistemine göre türlerin hayat formu dağılışı incelendiğinde terofit ve hemikriptofitlerin florada baskın olduğu görülür. Yazın aşırı sıcak koşullara sahip, optimum gelişme dönemi genellikle Mart-Nisan-Mayıs ayları ile sınırlı olan Akdeniz İkliminin egemen olduğu bölgelerdeki floranın %60'ını terofit ve kriptofitler oluşturmaktadır (Akman vd. 2011).

8. VEJETASYON

Çalışma alanının vejetasyonu, vejetasyon biliminin öncüsü olarak kabul edilen Braun-Blanquet metoduna göre (1932) sınıflandırılmıştır. Bitki birliği ve örneklik alan kavramları Braun-Blanquet metodunda ilk kez net bir biçimde tanımlanmıştır. Braun-Blanquet'nin önderliğini yaptığı bu görüş Zürich-Montpellier ekolü adı altında bilinir. Vejetasyon ekolojisi günümüzde yaygın olarak bitki sosyoloji adıyla da kullanılmaktadır. Yine Zürich-Montpellier ekolünün geliştirdiği Ululararası Bitki sosyolojisi adlandırma kodu (Weber vd. 2000) ile belirlenen birliklerin adlandırılması daha düzenli ve anlaşılır bir hal almıştır.

Floristik yapıya dayalı olan bu sınıflandırma metodunda “röleve” denilen örneklik alanların tür listeleri tablolar halinde düzenlenerek karşılaştırılmakta ve birlik ya da bitki birliği denilen vejetasyon birimleri belirlenmektedir. Birliklerin ayırt edilmesinde örneklik alanlarda yer alan diagnostik türlerin konstans derecelerine ve bunlar arasından seçilen diferansiyel (ayırt edici) ve karakteristik türlere başvurulmaktadır (Akman vd. 2011).

8.1 Araştırma Alanının Vejetasyonu

Karpaz Yarımadası Kıbrıs'ın doğal bitki örtüsünün insan etkisinden en az zarar görmüş ve kuzey Kıbrıs'ın endemizm, tür zenginliği ve habitat çeşitliliği açısından önemli bölgelerindedir. Sıcak Akdeniz katının değişik formasyonlarının gözlendiği bu bölgede kalkerli anakaya üzerinde *Pinus brutia* ve maki toplulukları ve kıyı şeridi boyunca uzanan kıyı kayalık ve kıyı kumul toplulukları incelenmiştir.

1. Orman vejetasyonu
2. Maki vejetasyonu
3. Kıyı vejetasyonu
 - Kayalık vejetasyon
 - Kumul vejetasyonu

- Hareketli ön kumul vejetasyonu
- Yarı sabit kumullardaki frigana vejetasyonu
- Kumul gerisi maki vejetasyonu

8.1.1 Orman vejetasyonu

Sıcak Akdeniz ve Asıl Akdeniz serilerinde geniş yayılışa sahip olan kızılçam Tetiz alt alemi için reliktir. Kıbrıs, Türkiye, Suriye, Lübnan, İsrail, Yunanistan, Girit, Ege adaları, İtalya, Karadeniz kıyıları ve Kırım'a kadar uzanan yayılış alanına sahiptir (Kurt vd. 2014).

Doğu Akdeniz elementi olan *Pinus brutia* kıyıdağ itibaren başlayan ormanlar oluştururken yüzyıllardır devam eden biyotik ve abiyotik etkiler nedeniyle kıyı bölgelerde yok olmuş ve üst kesimlerde kalıntılar halinde kalmıştır. Kıbrıs'ta ise Beşparmak Dağları'nın yüksek kesimlerini kaplamaktadır ve bu bölgede 1000 m'nin üzerindeki yüksekliklere kadar çıkmaktadır. Çalışma alanında bu ormanlar kalkerli anakaya üzerinde yer almaktadır. Ancak Doğu Akdeniz'in diğer bölgelerinde çeşitli topraklar ve anakayalar üzerinde yayılış göstermesi *Pinus brutia*'nın gelişmesinin ana kayaya çok bağlı olmadığını göstermektedir (Uslu 1977).

Uslu (1977), yine Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Mersin-Silifke arasındaki bölgenin vejetasyonunu kapsayan çalışmada buradaki *Pinus brutia* ormanlarını ikiye ayırmıştır: Yüksek boylu ve alt vejetasyonu gelişmemiş saf ormanlar ve zeminde bazı maki türlerinin bulunduğu karışık ormanlar. Bu ayrımı yapmak Kıbrıs'taki bu çalışma alanı için de mümkündür. *Pinus brutia*'nın seyrek olduğu yerlerde orman altında *Arbutus andrachne*, *Pistacia terebinthus*, *Myrtus communis*, *Rhamnus lycioide* subsp.*graeca*, *Rhamnus alaternus*, *Cistus creticus* gibi maki türleri gelişmektedir.

Pinus brutia adanın %11'lik alanını kapsamakta ve 100000 hektar alanda yayılış göstermektedir. Trodos Dağları'nın en yüksek kesimlerinde (1200-1900 m) *Pinus nigra* ormanları adanın sadece 6000 hektarlık alanını kapsamaktadır. Trodos Dağları'nın batı

kısımında dar yayılışlı relik endemik olan *Cedrus brevifolia* bulunmaktadır. Bu türün yayılışı oldukça kısıtlı ve ortam şartlarına son derece duyarlıdır (Anonymous 2010).

8.1.2 Maki vejetasyonu

Maki vejetasyonunun Akdenizin klimaks vejetasyonu mu yoksa tahribat sonucu oluşmuş sekonder vejetasyonu mu olduğu tartışma konusudur. Bazı bölgelerde maki vejetasyonu klimaks vejetasyon haline gelmiştir. Genel olarak primer vejetasyon olan Akdeniz ormanlarının bozulması sonucu tahribatın boyutuna bağlı olarak maki, garig ve frigana sekonder vejetasyonları gelişmektedir. Çalışma alanında da yayılış gösteren *Pinus brutia* ormanlarının gerek insan kaynaklı gerekse doğal yangınlara maruz kalması, ormanların kesilmesi ve bunun gibi pek çok sebep nedeniyle bozulması sonucu maki vejetasyonu gelişmiştir.

8.1.3 Kıyı vejetasyonu

Kıyı ekosistemleri deniz ve kara ekosistemlerinin kesiştikleri önemli geçiş bölgeleri olmaları nedeniyle özel ekosistemlerdir. Kıyı ekosistemleri kıyıda iç kısımlara kademeli olarak değişen ekstrem koşullar nedeniyle ancak ileri derecede farklılaşmış türler yaşamlarını sürdürebilirler. Ayrıca sınırlı yayılış gösteren endemik ve nadir türleri içeren zengin bitki örtüsüne sahiptirler.

Çalışma alanında geniş bir alan kapsayan kıyı ekosistemlerinin özellikle kıyı kayalıkları ve kıyı kumulları çalışılmıştır. Karpaz Yarımadası kıyı zonu genel olarak alçak yükseltilerden oluşmaktadır. Yüksek sarp uçurumlar görülmemektedir. Bu da kumul sahillerin oluşmasında etkili olmuştur. Kumul sahillerin arasında ise alçak kayalık alanlar mevcuttur.

8.1.3.1 Kıyı kayalıkları

Dalgaların kayalara çarpmasıyla oluşan tuzlu su serpintisine maruz kalmaktadır. Buradaki bitki örtüsü de tuzlu suyla yıkanmaya dayanıklı türlerden oluşmaktadır. Üzerinde yetiştiği toprak da yine tuzlu ve besin bakımından fakirdir. Tüm bu nedenlerden dolayı bitki tür zenginliği olmayan, düşük örtüşe sahip alanlardır.

8.1.3.2 Kumul vejetasyonu

Kumullar dalga hareketleri ile kıyılarda birikerek rüzgarların etkisiyle kıyıdan iç kesimlere doğru taşınarak oluşurlar. Bu döngünün oluşabilmesi için bir kum kaynağına gereksinim vardır. Bu kaynak genellikle denizlere dökülen dere ve nehirler sayesinde taşınan kum tanecikleridir. Günümüzde barajlar veya bilinçsiz yapılaşmalar nedeniyle denizle birleşen bu yüzey sularının önü kapatılmakta ve kumul oluşumunun devam etmesini sağlayan doğal sistem durdurulmaktadır. Yerleşimin az olduğu çalışma alanındaki kumulları tehdit eden başlıca sorun ise deniz akıntıları nedeniyle kıyıya vuran çöpler burada yaşayan tüm canlıları etkilemektedir. Kıyı kumullarının hakim bitki örtüsünü psammofit denilen kumul bitkiler oluşturur. Kıyı ekosistemlerde bitki örtüsü; özellikle denizden uzaklığa göre ve kumulların hareketli olup olmamasına göre değişir. Genel olarak kıyı kumulları; kıyı çizgisinden itibaren karaya doğru üç ana zona ayrılmaktadır. Embriyonik ön kumullar, hareketli (sarı) ön kumullar, yarı hareketli ve sabit (gri) kumullar olmak üzere üç farklı kategoride değerlendirilmiştir.

Embriyonik ön kumullar; bitki örtüsünün nadiren bulunduğu dalga hareketlerinden en çok etkilenen ön kumul kuşağında yer alır. Geniş kumul düzlükler halinde bulunan alanda rüzgar etkisiyle embriyonik kumul tepeler oluşur. Bu zonda kumul stresine en dayanıklı türleri içeren ve floristik zenginliği olmayan bitki birlikleri gelişmektedir. *Pancratium maritimum*, *Ipomoea imperati*, *Cyperus capitatus* bu zonda yer alan başlıca türlerdir.

Hareketli ön kumullar; rüzgar etkisine maruz kalarak hareketli kumul tepelerin oluşması sonucu meydana gelir. Bu sistem içinde kum tarafından gömülmeye dayanıklı türler yer alır. Erken sarı kumullar ve geç sarı kumullar olmak üzere iki alt zona ayrılır. Erken sarı kumullar denize doğru oluşmuş kumul tepelerin ilk sırasını oluşturur. Geç sarı kumullar ise erken sarı kumulların hemen arkasında yer alan daha yaşlı kumul tepelerdir. Denizden esen rüzgarın etkisine daha az maruz kaldıkları için karakteristik kumul bitki örtüsünün örtüş oranı daha fazladır. *Cakile maritima*, *Medicago marina*, *Elymus farctus*, *Achillea maritima* bu sisteme uyum sağlamış türlerdir.

Sabit kumullar ise ön kumul kuşağının gerisinde yer alan kumul hareketinin az olduğu zondur. Üzerinde genellikle sabit bir bitki örtüsü oluşmuştur ve toprak yüksek oranda humus içermektedir. Bu nedenle bu zondaki birlikler floristik olarak zengin olup otsu türlerin yanı sıra *Echium angustifolium*, *Helianthemum stipulatum* gibi kamefitler, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Vitex agnus-castus* gibi fanerofit türler yoğun olarak görülmektedir (Aydın 2005, Kavak 2006).

8.2 Sintaksonların Belirlenmesi

Braun-Blanquet (1932) bitki komunitelerini temsil eden “röleve” olarak da adlandırılan örneklik alanları floristik ve ekolojik özelliklerine göre değerlendirerek geliştirdikleri metodla bitki sosyolojisi biliminin öncüsü haline gelmiştir (Maarel 2013).

Braun-Blanquet metodu pratik uygulanışı ve kolay anlaşılabilir olması nedeniyle geniş bir kullanıma sahiptir. Bunun yanı sıra örneklik alanların seçimi ve elde edilen verilerin sınıflandırılması subjektif değerlendirilmelere dayanmaktadır. Örneklik alanlarda not edilen bitki tür listesinin ve her türe ait bolluk-örtüş ve sosyabilite değerlerinin tablo haline getirilerek örneklik alanların sınıflandırılması subjektif olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca bu pratik olmayan ve yanlış yapma ihtimali yüksek bir uygulamadır. Ordınasyon ve sınıflandırma tekniklerine dayalı olarak geliştirilen istatistiksel metodlar ise daha objektif bir yaklaşım sağlamakta ve benzer örneklik alanları bir araya toplayarak pratiklik yaratmaktadır.

Fazla sayıdaki bitki sosyolojisi verilerini analiz etmek için ordinasyon ve sınıflandırma tekniklerinin kullanıldığı bilgisayar programları geliştirilmiştir. Sınıflandırma tekniğinin amacı, homojen örneklik alan gruplarını belirleyerek diğer örneklik alan gruplarından belirgin bir şekilde ayırmaktır. Sınıflandırma çalışmaları sonucu elde edilen sonuçlar, birbirine benzer örneklik alanların yan yana gruplandığı dendrogramlar, kümeler gibi çeşitli sunum şekilleriyle takdim edilmektedir.

Ordinasyon, tür kompozisyonlarının benzerlikleri temel alınarak oluşturulan matrislere bağlı ekolojik topluluklar arasındaki çok boyutlu ilişkileri ortaya koymak için kullanılan multivaryant bir tekniktir. Bitki sosyolojisinde veri matrisinin elemanları türlerin bolluklarıdır. Belirli bir ordinasyon tekniği sonucunda elde edilen ordinasyon düzeneğinde, birbirine yakın yer alan örneklik alanlar uzak olanlara oranla daha benzer özelliklere sahiptir (Kavgacı vd. 2008).

Çalışma alanından elde edilen örneklik alanların sınıflandırılmasında JUICE 7.0 programına entegre edilmiş Modified TWINSpan kullanılarak dendrogram elde edilmiştir. Sorenson benzemezlik indeksi uygulanmıştır (Tichy 2002, Roleček vd. 2009). TWINSpan programı her bitki grubu ayrıldıktan sonra herbirinin ayırt edici (diagnostic), devamlı (constant) ve egemen (dominant) türlerini objektif bir şekilde belirleyerek bitki birliklerini sınıflandırmayı amaçlamaktadır.

Ordinasyon için JUICE programıyla entegre halde kullanılan R-PROJECT programı kapsamında DCA (Detrended Correspondance Analysis) tekniği kullanılmıştır (Kent ve Coker 1992).

Orman-maki toplulukları ve kumul alanlarda tanımlanan topluluklar ekolojik ve floristik özelliklerinin çok farklı olması nedeniyle ayrı iki sinoptik tabloda değerlendirilmiştir. Belirlenen birliklere ve alt birliklere ait örneklik alanların dendrogram ve ordinasyon grafikleri verilmiştir.

Araştırma alanında tespit edilen birlik ve alt birlikler şunlardır:

1-Cupresso sempervirenti-Pinetum brutiae ass. nova

2-Ephedro campylopodae-Juniperetum lyciae Barbero et Quezel 1979

- *teucrietosum canescensi* subass. nova

- *micromerietosum nervosae* subass. nova

- *piptatheretosum thomasii* subass. nova

- *convolvuletosum oleifoliae* subass. nova

3-Rubio tenuis-Pistacietum lentisci Gehu, Costa, Uslu 1990

4-Frankenio hirsutae-Limonietum cypriani Gehu, Costa, Uslu 1990

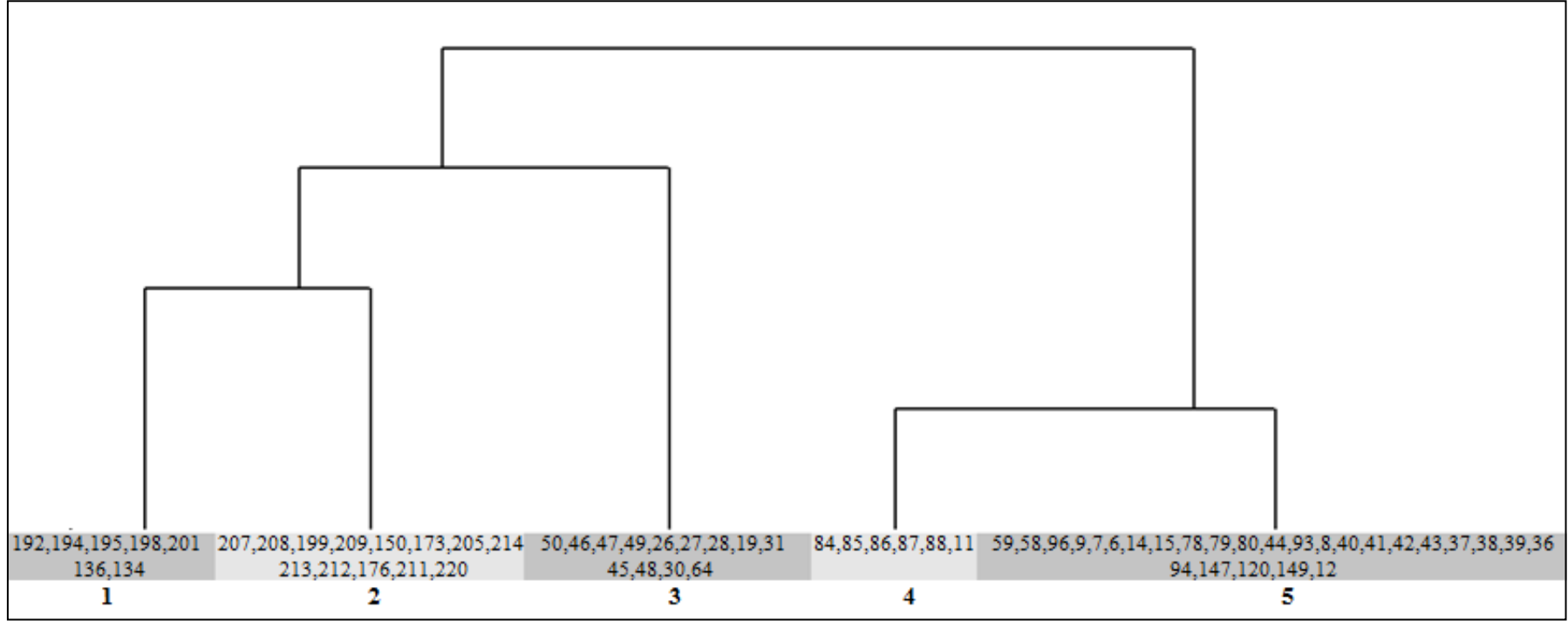
5-Eryngio maritimi-Elymetum farcti Géhu 1987

- *medicaginetosum marinae* subass. Géhu 1987

- *alhagietosum graecorum* subass. Géhu vd. 1990

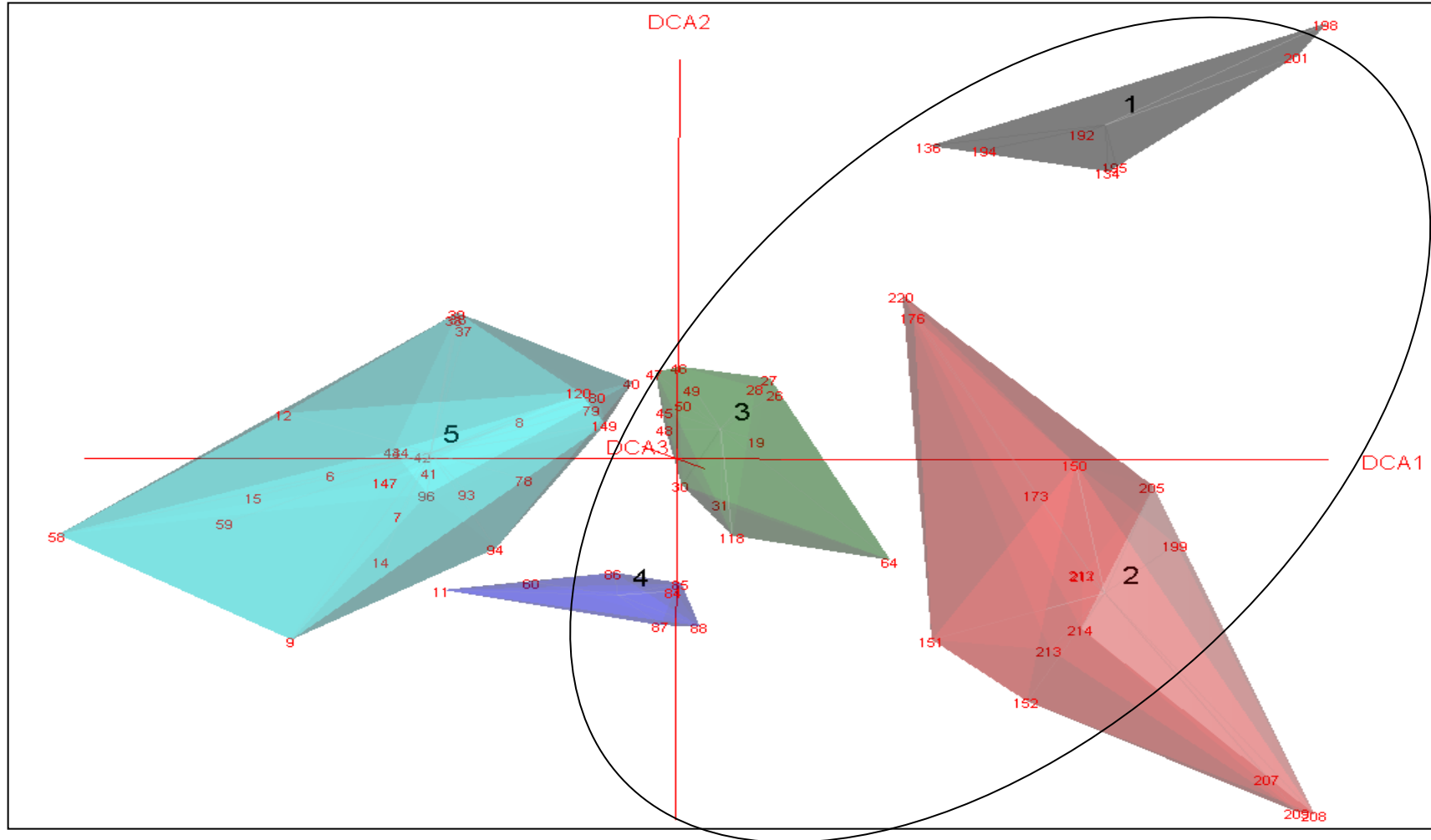
-Cyperus capitatus bitki grubu

6-Teucrio micropodioidis- Sarcopoterietum spinosi Géhu 1987



Şekil 8.1 Orman-maki vejetasyonundaki bitki birliklerine ait TWINSpan dendrogramı

[*Ephedro campylopodae-Juniperetum lyciae* (1,2,3,4) **1:** *piptatheretosum thomasi* subass., **2:** *micromerietosum nervosae* subass., **3:** *convolvuletosum oleifoliae* subass., **4:** *teucrietosum canescensi* subass. **5:** *Cupresso-Pinetum* birliği]



Şekil 8.2 Orman-maki vejetasyonundaki bitki birliklerine ait ordınasyon grafiği

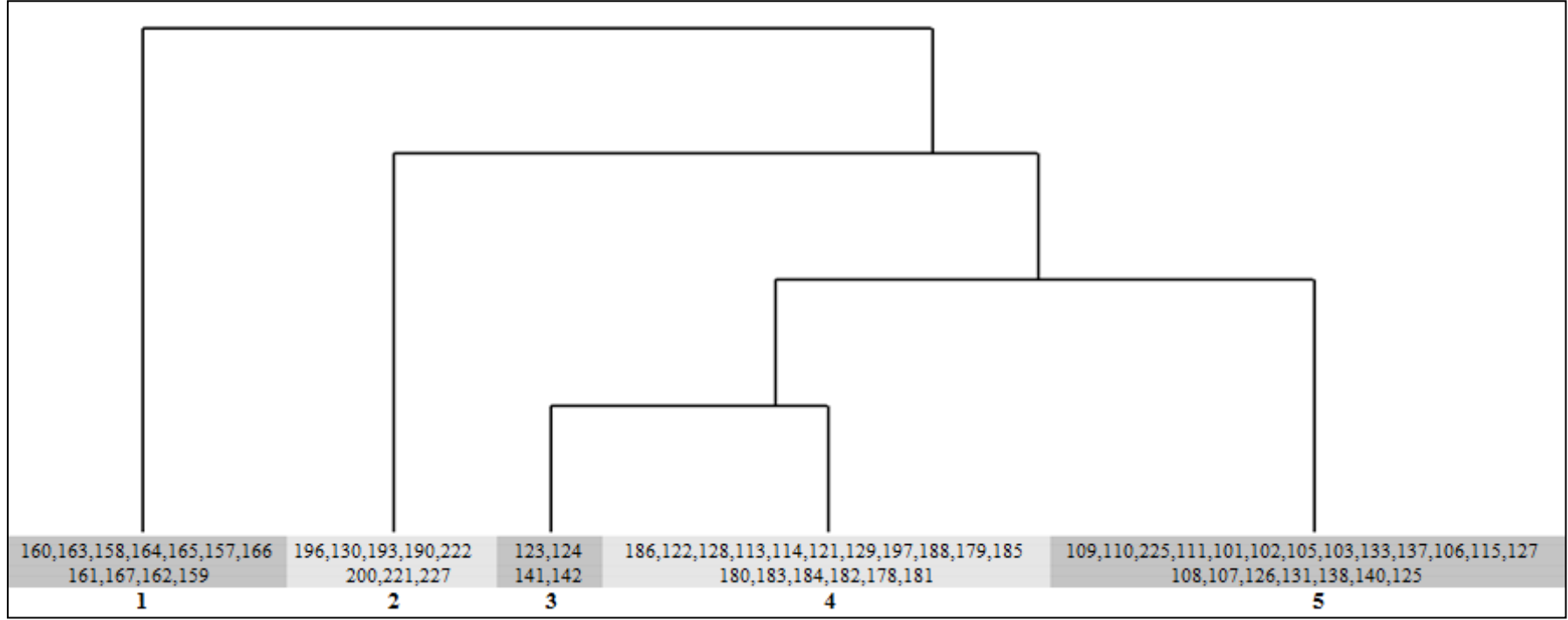
[*Ephedro campylopodae-Juniperetum lyciae* (1,2,3,4) (1: *piptatheretosum* 2: *micromerietosum* 3: *convolvuletosum* 4: *teucrietosum* 5: *Cupresso-Pinetum*)]

Çizelge 8.1 Karpaz Yarımadası orman ve maki vejetasyonunun sinoptik tablosu (**Fidelite)

Grup Numarası	1	2	3	4	5
Röleve Sayısı	7	15	14	8	29
<i>Pinus brutia</i>	.	.	I	V	V**
<i>Cupressus sempervirens var. horizontalis</i>	.	.	.	IV	IV**
<i>Arbutus andrachne</i>	.	.	.	.	IV**
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	.	.	I	II
<i>Juniperus phoenicea</i>	V	V	V	IV	IV
<i>Ephedra fragilis ssp. campylopoda</i>	.	III	III	IV	I
<i>Teucrium divaricatum ssp. Canescens</i>	.	.	.	IV**	I
<i>Asperula cypria</i>	.	III	.	IV	II
<i>Convolvulus oleifolius var. oleifolius</i>	.	.	IV**	.	I
<i>Cytinus hypocistis</i>	.	.	III**	.	.
<i>Micromeria nervosa</i>	.	V**	.	.	.
<i>Fumana thymifolia</i>	.	II	.	.	.
<i>Piptatherum miliaceum subsp. thomasii</i>	V**	I	I	.	.
<i>Triplachne nitens</i>	V**	I	.	.	.
<i>Centaurea aegialophila</i>	III**	.	.	.	.
<i>Clematis cirrhosa</i>	II	I	.	.	I
<i>Myrtus communis</i>	.	I	II	.	III**
<i>Teucrium creticum</i>	.	.	I	I	.
<i>Olea europaea</i>	.	.	IV**	IV	III**
<i>Ceratonia siliqua</i>	II	I	II	.	II
<i>Pistacia lentiscus</i>	V	V	V	V	V
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	.	.	.	II**
<i>Cyclamen persicum</i>	.	II	III	III	IV
<i>Lithodora hispidula ssp. versicolor</i>	.	.	IV**	V	V**
<i>Phagnalon rupestre ssp. rupestre</i>	V	IV	II	V	I
<i>Rubia tenuifolia</i>	III	IV	.	IV	III
<i>Rhamnus oleoides ssp. graecus</i>	IV	I	I	.	II
<i>Crepis fraasii</i>	.	.	.	.	I
<i>Cistus creticus</i>	.	.	.	.	I
<i>Cistus salviiflorus</i>	.	.	IV	IV	V**
<i>Serapias vomeracea ssp. orientalis</i>	.	.	.	.	I
<i>Trifolium cherleri</i>	.	.	.	I	I
<i>Salvia fruticosa</i>	.	.	III	II	IV**
<i>Genista sphacelata var. sphacelata</i>	.	III	V	V	III
<i>Smilax aspera</i>	II	I	III	.	II
<i>Asparagus acutifolius</i>	I	I	II	.	III
<i>Geranium purpureum</i>	.	.	.	.	I

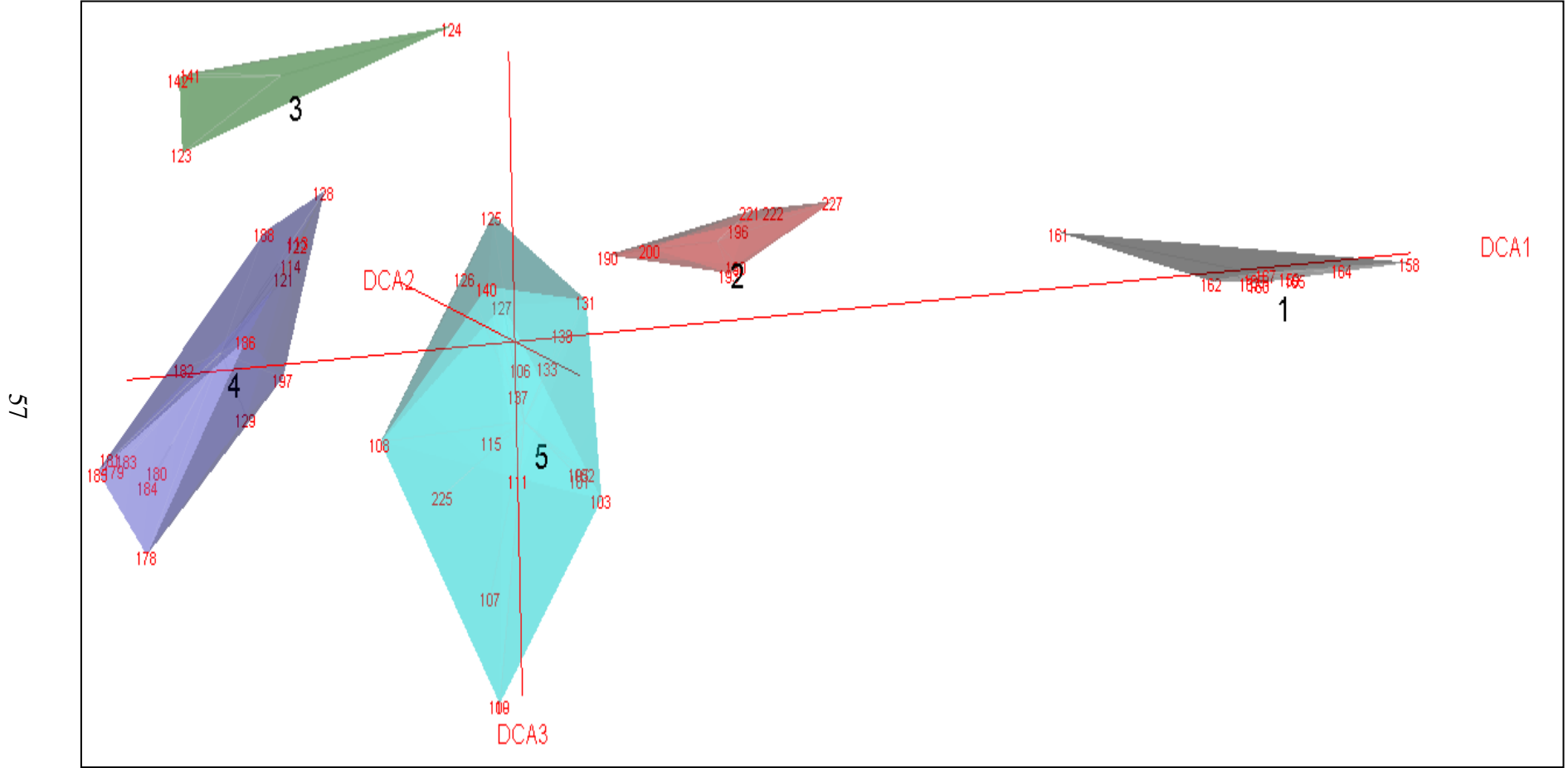
Çizelge 8.1 Karpaz Yarımadası orman ve maki vejetasyonunun sinoptik tablosu (**Fidelite) (devam)

<i>Limodorum abortivum</i>	.	.	.	.	I
<i>Ruscus aculeatus var. angustifolius</i>	.	.	.	.	I
<i>Styrax officinalis</i>	.	.	.	.	I
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	I
<i>Melissa officinalis</i>	.	.	.	.	I
<i>Prasium majus</i>	V	V	II	II	III
<i>Piptatherum coerulescens</i>	.	II	IV	IV	III
<i>Thymbra capitata</i>	IV	.	V**	V	II
<i>Calycotome villosa</i>	.	.	II	I	II
<i>Fumana arabica</i>	.	.	I	V**	.
<i>Hyparrhenia hirta</i>	I	.	II	II	.
<i>Asphodelus aestivus</i>	II	I	I	II	I
<i>Cistus parviflorus</i>	.	.	V**	V	III
<i>Teucrium micropodioides</i>	.	II	I	II	I
<i>Urginea maritima</i>	.	III	III	.	.
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	II	.	.	.	I
<i>Helichrysum conglobatum</i>	III	.	V**	V	II
<i>Ononis reclinata var. minor</i>	.	.	.	I	I
<i>Helianthemum salicifolium</i>	.	I	.	.	.
<i>Linum strictum ssp. spicatum</i>	.	III**	I	II	I
<i>Trifolium scabrum</i>	.	I	.	.	.
<i>Filago pyramidata</i>	.	I	II	I	I
<i>Crupina crupinastrum</i>	.	II	I	III	.
<i>Trifolium campestre ssp. campestre</i>	.	I	III**	.	I
<i>Medicago coronata</i>	.	I	I	.	.
<i>Misopates orontium</i>	.	I	I	.	.
<i>Dactylis glomerata ssp. hispanica</i>	.	.	.	I	I
<i>Hordeum bulbosum</i>	II	.	.	.	I
<i>Carex flacca ssp. serrulata</i>	.	II	I	I	II



Şekil 8.3 Kumul vejetasyonundaki bitki birliklerine ait TWINSpan dendrogramı

(1: *Frankenio-Limonietum*, 2: *Rubio-Pistacietum*, 3: *Cyperus capitatus* grubu, 4: *Eryngio-Elymetum*, 5: *Teucrio- Sarcopoterietum*)



Şekil 8.4 Kumul vejetasyonundaki bitki birliklerine ait ordinasyon grafiği

(1: *Frankenio-Limonietum*, 2: *Rubio-Pistacietum*, 3: *Cyperus capitatus* grubu, 4: *Eryngio-Elymetum*, 5: *Teucrio- Sarcopoterietum*)

Çizelge 8.2 Karpaz Yarımadası kıyı vejetasyonunun sinoptik tablosu (**Fidelite)

Grup numarası	1	2	3	4	5
Röleve Sayısı	11	8	4	17	20
<i>Limonium albidum</i> ssp. <i>cypricum</i>	V**	I	.	.	.
<i>Frankenia hirsuta</i> var. <i>hispida</i>	IV**	.	.	.	.
<i>Cichorium spinosum</i>	II**	.	.	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	V**	II	.	.
<i>Prasium majus</i>	.	V**	.	.	.
<i>Rhamnus lycioides</i> ssp. <i>graeca</i>	.	IV**	.	.	.
<i>Rubia tenuifolia</i>	.	IV**	.	.	.
<i>Cyperus capitatus</i>	.	.	V**	.	.
<i>Euphorbia terracina</i>	.	.	V**	.	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	III	.	I
<i>Eryngium maritimum</i>	.	II	.	V**	.
<i>Pancratium maritimum</i>	.	I	II	V**	I
<i>Cakile maritima</i>	.	.	IV	III**	II
<i>Alhagi maurorum</i> subsp. <i>graecorum</i>	.	.	IV	III**	.
<i>Medicago marina</i>	.	I	II	III	I
<i>Elymus farctus</i>	.	.	II	III	I
<i>Thymbra capitata</i>	.	II	.	.	V**
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	.	.	V	.	III
<i>Teucrium micropodioides</i>	IV**
<i>Onobrychis venosa</i>	II**
<i>Fumana arabica</i>	II
<i>Silene sedoides</i>	III	.	.	.	II
<i>Achillea maritima</i>	.	.	.	I	.
<i>Genista fasselata</i>	II
<i>Ceratonia siliqua</i>	.	I	.	.	.
<i>Clematis cirrhosa</i>	.	I	.	.	.
<i>Cyclamen persicum</i>	.	I	.	.	.
<i>Ephedra foeminea</i>	.	II	.	.	.
<i>Myrtus communis</i>	.	II	.	.	.
<i>Piptatherum coerulescens</i>	.	I	.	.	.
<i>Calycotome villosa</i>	.	II	.	.	.
<i>Micromeria nervosa</i>	.	I	.	.	.
<i>Crithmum maritimum</i>

Çizelge 8.2 Karpaz Yarımadası kıyı vejetasyonunun sinoptik tablosu (**Fidelite)
(devam)

<i>Ipomoea imperati</i>	.	.	.	II**	.
<i>Pseudorlaya pumila</i>	.	.	V	I	III
<i>Parapholis marginata</i>	III**	.	.	.	.
<i>Andrachne telephoides</i>	II	.	.	I	I
<i>Lotus cytisoides</i>	II	.	.	.	I
<i>Catapodium marinum</i>	II	.	III	.	I
<i>Sedum eriocarpum</i> subsp. <i>porphyreum</i>	I	.	.	.	.
<i>Anthemis rigida</i>	II	.	.	.	.
<i>Teucrium karpasiticum</i>	I	.	.	.	.
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>commutata</i>	I	.	.	.	.
<i>Limonium virgatum</i>	I	.	.	.	.
<i>Silene discolor</i>	I	.	.	.	II
<i>Spergularia marina</i>	.	.	.	.	.
<i>Centaurea aegialophila</i>	.	II	V	III	IV
<i>Echium angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i>	.	II	V	I	II
<i>Phagnalon rupestre</i> ssp. <i>rupestre</i>	.	.	I	.	II
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	II	I	.	I
<i>Paronychia macrosepala</i>	.	.	III	.	II
<i>Triplachne nitens</i>	.	II	III	.	II
<i>Allium curtum</i>	.	.	I	.	.
<i>Lotus halophilus</i>	.	.	I	.	I
<i>Vulpia brevis</i>	.	.	III	.	.
<i>Euphorbia paralias</i>	.	.	I	.	.
<i>Medicago constricta</i>	.	.	I	.	.
<i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i>	I	.	.	.	.
<i>Orobanche pubescens</i>	.	.	III	.	.
<i>Euphorbia paralias</i>	.	.	II	.	.
<i>Helichrysum stoechas</i> subsp. <i>barrelieri</i>	.	II	.	.	III**
<i>Bromus rigidus</i>	.	I	.	.	I
<i>Medicago littoralis</i>	.	.	.	.	I
<i>Helianthemum stipulatum</i>	.	.	.	.	IV**
<i>Coronilla repanda</i>	.	.	.	.	II**
<i>Limonium echioides</i>	.	.	.	.	II
<i>Salvia fruticosa</i>	.	I	.	.	II
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	I	.	.	I
<i>Hippocrepis ciliata</i>	.	.	.	.	I
<i>Gastridium phleoides</i>	.	.	.	.	I

Çizelge 8.2 Karpaz Yarımadası kıyı vejetasyonunun sinoptik tablosu (**Fidelite)
(devam)

<i>Aegilops triuncialis</i> var. <i>triuncialis</i>	.	.	.	.	I
<i>Euphorbia peplis</i>	.	.	.	.	I
<i>Ononis reclinata</i> var. <i>minor</i>	.	.	.	.	I
<i>Helianthemum syriacum</i>	.	.	.	.	I
<i>Hedysarum spinosissimum</i>	.	.	.	.	I
<i>Lactuca tuberosa</i>	.	.	.	.	I
<i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>thomasi</i>	.	III	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	I	.	.	.
<i>Micromeria myrtifolia</i>	.	I	.	.	.
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	II	.	.	.
<i>Asparagus horridus</i>	.	II	.	.	.
<i>Centaureum pulchellum</i> subsp. <i>pulchellum</i>	.	II	.	.	.
<i>Stipa capensis</i>	.	II	.	.	.
<i>Convolvulus althaeoides</i>	.	II	.	.	.

8.3 Araştırma Alanındaki Sintaksonlar

1.Birlik: *Cupresso sempervirenti-Pinetum brutiae* ass. nova (Holotip: Örnek alan no: 14, Çizelge 8.4, Örneklik alan sayısı: 27)

Alyans: *Ceratonio-Rhamnion oleoidis* Barbero et Quezel 1979

Ordo: *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas Mart. 1975

Sınıf: *Quercetea ilicis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Birliğin karakteristik ve ayırt edici türleri

	<u>Fitososyolojik Bölgeler</u>
<i>Pinus brutia</i> Tenore	Doğu Akdeniz el.
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	-
<i>Arbutus andrachne</i> L.	-
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Akdeniz el.
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	Akdeniz el.

Habitat ve strüktürel özellikler

Bu birlik; sıcak Akdeniz biyoiklimsel katında, deniz seviyesine yakın kesimlerden 600 m yüksekliklere kadar olan dağlık alanlarda yayılış gösterir. Üzerinde bulunduğu ana kaya sert kireçtaşıdır. Bulduğu alanlarda tespit edilen toprak bünyesi kumlu-killi-tınlı, killi ve kumlu olmak üzere çeşitlilik gösterir. Organik madde miktarı %0.3-5.6, saturasyon oranı ortalama %55, pH'ı ortalama 7.5'dir. Kireç oranı kil ve tın oranının yüksek olduğu alanlarda %22-70 arasında değişirken kum oranının yüksek olduğu yerlerde %1-4 civarındadır. Toprak tuzluluğu da %0.1-0.08 arasında değişim göstermektedir.

Fizyonomi ve Yayılış

Bu birlikte bulunan *Pinus brutia* Tenore, *Cupressus sempervirens* L., *Juniperus phoenicea* L., *Arbutus andrachne* L., *Rhamnus alaternus* L., *Lithodora hispidula* (Sm.) Griseb ssp. *versicolor* Meikle, *Salvia fruticosa* Mill., *Cistus salviifolius* L. türleri yüksek tekerrürle iştirak etmektedir.

Çalışma alanında yayılış gösteren *Pinus brutia* ormanının alt kısımlarında maki elemanları yer almaktadır. Ormanın ağaç katının seyrekleştiği yerlerde orman altında maki elemanları artmaktadır. çizelge 8.3'de birliğe ait koordinat bilgileri çizelge 8.4'de ise birliğe ait örneklik alan tablosu yer almaktadır.

Çizelge 8.3 *Cupresso-Pinetum* birliğine ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri

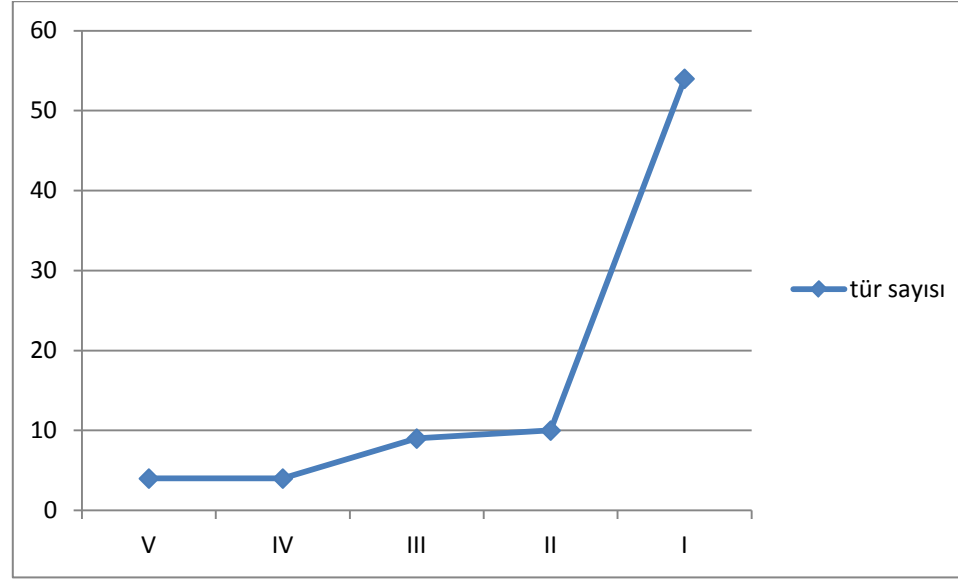
Örneklik alan no.	Koordinat, tarih ve lokasyon
59	36S 0578138, 3915885/ 26.04.2012,
58	36S 0578068, 3915884/26.04.2012
96	36S 0581888, 3916011/29.04.2012
9	36S 0581182, 3916398/21.04.2012 Değirmenlik Köyü
6	36S 0579005, 3915681/21.04.2012 Değirmenlik Köyü
14	36S 0584294, 3918978/22.04.2012 Ardahan Köyü
15	36S 0586080, 3919596/22.04.2012 Ardahan Köyü
44	36S 0582476, 3919446/25.04.2012
93	36S 0580855, 3915478/29.04.2012
8	36S 0580887, 3916422/21.04.2012 Değirmenlik Köyü
41	36S 0582388, 3919375/ 25.04.2012
42	36S 0592083, 3924566/25.04.2012
43	36S 0582399, 3919405/25.04.2012
94	36S 0581413, 3916046/29.04.2012
147	36S 0622107, 3940069 /11.05.2013Agios Philon sabit kumul tepelikler
78	36S 0608151, 3928523/28.04.2012 Yeşilköy
79	36S 0608152, 3928584/28.04.2012 Yeşilköy
80	36S 0607972, 3928047/28.04.2012 Yeşilköy
7	36S 579015, 3915662/21.04.2012 Değirmenlik Köyü
120	36S 0622110, 3940679/05.05.2013 Ronnas Deresi kumul gerisi alan
149	36S 0622181, 3940110 /11.05.2013 Agios Philon sabit kumul tepelikler
37	36S 0590964, 3923179/25.04.2012
38	36S 0591090, 3923197/25.04.2012
39	36S 05991109, 3923243/25.04.2012
36	36S 0590909, 3923177/25.04.2012
67	36S 0598312, 3928098/26.04.2012
40	36S 0582361, 3919374/25.04.2012

Çizelge 8.4 *Cupresso-Pinetum* birliği

Karpaz Yarımadası																																			
Örneklilik alan No	59	58	96	9	7	6	14	15	78	79	80	44	93	8	40	41	42	43	37	38	39	36	94	147	120	149	12								
Yükseklik (m)	326	313	417	565	601	584	467	388	233	228	239	187	549	544	177	176	170	167	117	132	113	112	570	68	24	74	35								
Yön	N	N	S	N	N	N	N	N	-	-	-	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	-	N	E								
Eğim (°)	20	20	20	30	25	25	20	25	0	0	0	45	30	30	10	35	35	35	10	10	10	10	30	5	0	5	45								
Örneklilik alanının büyüklüğü (m ²)	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500				
Anakaya	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal				
Vejetasyonun Örtüşü	80	85	95	90	95	95	90	95	95	90	80	90	85	95	80	90	90	90	90	90	90	85	90	90	95	96	98	70	Tekerrür	Bulunma	Hayat Formu				
Birliğin ayırt edici ve karakter türleri																																			
<i>Pinus brutia</i>	22	33	22	22	33	33	32	33	33	33	33	32	32	32	22	32	32	32	43	43	43	33	22	32	44	32	21	27	V	F					
<i>Cupressus sempervirens</i>	22	23	22	44		11	33	33				33	22	11		33	33	33					22	21				15	III	F					
<i>Arbutus andrachne</i>	32	22	21	21	22	22	11	21	21	21	11	21	21	12		11	11	11					21	21				19	IV	F					
<i>Rhamnus alaternus</i>	11	11							11														11	21	11	11		7	II	F					
<i>Juniperus phoenicea</i>					33	34	33	22	22	22	11	22	11	23	22	22	22	22	22	22	22	22	11	32	32	23	22	23	V	F					
<i>Ceratonio-Rhamnion</i> alyansının karakter türleri																																			
<i>Phagnalon rupestre</i> ssp. <i>rupestre</i>										+2				+1									+2				+1	4	I	Ka					
<i>Rubia tenuifolia</i>	+1		12			+1	+1				12		+1	12	+1								11	11	12	12	11	13	III	Ka					
<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>graeca</i>										11	11					11			11	11	11	11	11		11	11		10	II	F					
<i>Scutellaria sibthorpii</i>															+1													+1	2	I	H				
<i>Genista fasselata</i>			22	11			11	11	22	22	22	22	12	22	11	22	22	22					22		11		21	17	IV	F					
<i>Teucrium micropodioides</i>																							+2					1	I	H					
<i>Olea-Ceratonion</i> alyansının karakter türleri																																			
<i>Clematis cirrhosa</i>									12	+1				+1															3	I	Sar.F				
<i>Myrtus communis</i>			11			11	+1	21				+1		22		11	11	11	12	21	21	22		11				14	III	F					
<i>Teucrium creticum</i>																											12		1	I	Ka				
<i>Olea europaea</i>	12					11					12	12	11		22	22	22	12	11	11	11	11				22	21	15	III	F					
<i>Ceratonia siliqua</i>			11								12				21	11	11	11											6	II	F				
<i>Ephedra foeminea</i>			+1																										1	I	F				
<i>Pistacia-Rhamnetalia</i> Ordosunun karakter türleri																																			
<i>Pistacia terebinthus</i>			21									22						11	21	11	11	11	11						8	II	F				
<i>Pistacia lentiscus</i>			22	11	11	11	21	11	33	33	22	32	22	32	33	32	32	22	11	11	11	11	32	11	22	22	22	25	V	F					
<i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>thomasi</i>														+1									+2					2	I	H					
<i>Prasium majus</i>	+1		+2					+1	+1	+1	+1		+1						+1	+1	+1	+1			12	11		13	III	Ka					
<i>Piptatherum coerulescens</i>				+1		+1	+1	+1	+2	+2	+2								+1	+1	+1	+1		+2	11	+1	+1	15	III	H					

Çizelge 8.4 *Cupresso-Pinetum* birliği (devam)

Tek tekerrürlüler: *Ononis reclinata* (R94, +1, T), *Linum strictum* ssp. *spicatum* (R9, +1, T), *Filago pyramidata* (R80,+1, T), *Brachypodium distachyon* (R80, +1, T), *Tripodion tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum* (R79, +1, T), *Centaurium pulchellum* subsp. *pulchellum* (R94, +1, T), *Allium trifoliatum* (R6, +1, G), *Serapias orientalis* (R80, +1, G), *Convolvulus althaeoides*(R12, +1, H), *Onobrychis crista-galli* (R79, +1, T), *Asphodeline brevicaulis* (R6, r1, G), *Paronychia macrosepala* (R120, +1, H), *Sedum eriocarpum* subsp. *porphyreum* (R80, +1, T), *Stipa bromoides* (R149, +1, T), *Stipa capensis* (R58, 12, T), *Asphodeline lutea* (R94, +1, G), *Plantago afra* (R80, +1, T), *Astragalus cyprius* (R79, +1, Ka), *Aristolochia sempervirens* (R79, +1, F), *Pyrus syriaca* (R44, 21, F), *Rubia lauræ* (R7, +1, H), *Euphorbia cassia* subsp. *cassia* (R120, +1, H), *Polypodium cambricum*(R6, r1, G)



Bulunma sınıfı	tür sayısı	%
V	4	5
IV	4	5
III	9	11
II	10	12.3
I	54	66.7
Toplam	81	100

Şekil 8.5 *Cupressus-Pinetum* birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı yüzdeleri

Frakansite grafiğine göre; birliğin en yüksek tekerrüre sahip tür sayısı oldukça düşük olmasına rağmen, oluşturduğu topluluğun egemen türleri bu bulunma sınıfı içerisinde yer almaktadır. Orman formasyonu çalı ve ot katına da sahiptirler. Egemen ağaç türleriyle homojen bir görünüme sahip olmasına rağmen farklı hayat formlarına sahip türlerle oldukça kompleks bir yapı oluşturmaktadır. Düşük tekerrür oranına sahip türlerin oranının oldukça fazla olması birliğin floristik açıdan heterojen olduğunu göstermektedir (Şekil 8.5).

2.Birlik: *Ephedro campylopodae-Juniperetum lyciae* Barbero et Quezel 1979 (Çizelge 8.6, örneklik alan sayısı: 38)

- ✓ Alt birlik: *teucrietosum canescensi* subass. nova (Holotip örneklik alan no: 87, Çizelge 8.6)
- ✓ Alt birlik: *micromerietosum nervosae* subass. nova (Holotip örneklik alan no: 27, Çizelge 8.6)
- ✓ Alt birlik: *piptatheretosum thomasi* subass. nova (Holotip örneklik alan no: 208, Çizelge 8.6)
- ✓ Alt birlik: *convolvuletosum oleifoliae* subass. nova (Holotip örneklik alan no:134, Çizelge 8.6)

Alyans: *Ceratonio-Rhamnion oleoidis* Barbero et Quezel 1979

Ordo: *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas Mart. 1975

Sınıf: *Quercetea ilicis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Birliğin karakteristik ve ayırt edici türleri

	<u>Fitosoyolojik Bölgeler</u>
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	Akdeniz el.
<i>Ephedra foeminea</i> Forssk.	-

Habitat ve strüktürel özellikler

Çalışma alanında iyi korunmuş bu birlik hem kumullar hem de kireçtaşı plakaları üzerinde iyi temsil edilmektedir.

Fizyonomi ve Yayılış

Juniperus phoenicea Karpaz Bölgesinde hem yüksek kesimlerde hem de kıyı zona kadar uzanan düşük yüksekliklerde yaygın olarak bulunur. Çizelge 8.5’de birliğe ait örneklik alanların koordinatları ve bulunduğu lokasyonları verilmiştir. Çalışma alanında bu vejetasyon tipi, iç kesimlerde yüksek boylu ağaç veya ağaççıkların baskın olduğu bir fizyonomiye sahipken deniz kıyısına doğru bitkiler bodurlaşmakta, bayraklanmalar yaparak yere yatık bir şekilde büyümekte ve yastık formundaki tür sayısı artmaktadır.

Kıyı ve sublitoral bölgede lokalize olmuş bu birlik şu açık tohumlu bitkilerle karakterize edilebilir; *Juniperus phoenicea*, *Pinus brutia*, *Cupressus sempervirens*, *Ephedra foeminea*. Bu liste diğer türlerle daha da genişletilebilir. Ancak sublitoral zonda *Juniperus phoenicea* diğer türlere göre daha yaygındır. Genel görünüm ise herdem yeşil sklerofil türlerin oluşturduğu karışık bir yapıdır. Birlikte yer alan diğer türler şunlardır: *Pistacia lentiscus*, *Calycotome villosa*, *Cistus creticus*, *Olea europaea*, *Phagnalon rupestre* subsp. *graecum*, *Genista fasselata*.

Bu birlik ilk kez Barbero et Quezel (1979) tarafından Kıbrıs’ın güney kıyılarında tespit edilmiştir. Bu birliğe ait alt birlikler ise ilk kez bu çalışma ile belirlenmiştir. *Ephedro campylopodae-Juniperetum lyciae* birliği 4 alt birliğe ayrılmaktadır;

1. Alt birlik: *teucrietosum canescensi* subass. nova

Bu alt birlik çalışma alanı içinde Karpaz Yarımadası’nın batısında, Beşparmak Dağları’nın uzantısı olan yüksek tepeliklerde 300-400 m’ler arasında tespit edilmiştir. Fizyonomik ve tür kompozisyonu olarak *Cupresso-Pinetum* birliğine benzerlik göstermektedir. Ekolojik olarak ise *Ephedro-Juniperetum* birliğini yansıtmaktadır. Tipik Akdeniz maki vejetasyonunun karakteristiği olan sklerofil çalı türlerinin daha uzun boylu ağaç ve ağaççık formasyonunda olması bu alt birliğin diğer alt birliklerden farklı görünmesine neden olmaktadır. Fizyonomik olarak orman vejetasyonuna çok benzemektedir. Bu nedenle, orman vejetasyonu ile maki vejetasyonu arasında geçiş formunu yansıtmaktadır. Bu alt birliğin ayırt edici türleri *Teucrium divaricatum* ssp. *canescens* ve *Asperula cypria*’dır.

Alt birliğin tespit edildiği alandan alınan toprak örneklerine göre; toprak bünyesi tınlı, saturasyon %52, pH 8, kireç oranı %33, tuz oranı %0,05, organik madde %3,36, bitkiye yarayışlı fosfor (P₂O₅) oranı %0,6, Bitkiye yarayışlı potasyum (K₂O) oranı %130 olarak tespit edilmiştir.

2. Alt birlik: *convolvulosum oleifoliae* subass. nova

Uzun boylu maki elemanları ile fizyonomik ve ekolojik olarak bir önceki alt birliğe çok benzemektedir. Tür kompozisyonu olarak ise *Ephedro-Juniperetum* birliğinin karakteristiklerini daha iyi temsil etmektedir. Deniz seviyesine yakın 36 m ile 263 m'lere kadar olan alçak tepeliklerde tespit edilmiştir. Toplam örtüş %85-90 oranındadır. Alt birliğin ayırt edici türleri; *Convolvulus oleifolius* var. *oleifolius*, *Cytinus hypocistis*'dir.

Alt birliğin bulunduğu alanın toprak özellikleri toprak bünyesi kumlu-tınlı, killi-tınlı, kumlu-killi-tınlıdır. Saturasyon %46-50, pH 8 civarındadır. Kireç oranı killi-tınlı topraklarda %8, kumun olduğu durumlarda %34-55, toplam tuz oranı %0,03-0,05, organik madde %2,5-4 arasında, bitkiye yarayışlı fosfor (P₂O₅) oranı %0,5-1, bitkiye yarayışlı potasyum (K₂O) oranı %53-83'dür.

3. Alt birlik: *micromerietosum nervosae* subass. nova

Özellikle Dipkarpaz'ın kuzeyinde yer alan Agios Philon Manastırı yanında yer alan Agios Philon (Saklı Sahil) ve çalışma alanının güney sahilinde yer alan Altın Kum kumullarının gerisindeki tepeliklerdeki makilik alanı oluşturur. Ayrıca Zafer Burnu'nda kıyı kayalıklarının hemen gerisindeki makilik alan da bu alt birliğe aittir. 10 m ile 80 m arasındaki yüksekliklerde yer alır. Alt birliğin toplam örtüşü %80-95 arasındadır. Tür kompozisyonu olarak önceki iki alt birliğe çok benzemesine rağmen fizyonomik olarak bodur sklerofil odunlu türlerden oluşan tipik maki formasyonunu yansıtmaktadır. Alt birliğin ayırt edici türleri; *Micromeria nervosa*, *Fumana thymifolia*.

Alt birliğin tespit edildiği alandan alınan toprak örneklerine göre; toprak bünyesi kumlu, saturasyon %37-66, pH 7,5-8, kireç oranı %16-44, tuz oranı %0,03-0,61, organik madde %0,6-5,6, bitkiye yararışlı fosfor (P₂O₅) oranı %0,2-0,7, bitkiye yararışlı potasyum (K₂O) oranı %59-153 olarak tespit edilmiştir.

4. Alt birlik: *piptatheretosum thomasii subass. nova*

Agios Philon (Saklı Sahil) kumulları ile Altın Kum'un ön kumullarının gerisindeki sabit kumul tepelikler üzerinde bulunmaktadır. Deniz seviyesinden 15 m ile 30 m yükseklikler arasında bulunmaktadır. Toplam örtüşü %80-95 arasında değişmektedir. Alt birliğin ayırt edici türleri; *Piptatherum miliaceum subsp. thomasii*, *Triplachne nitens*, *Centaurea aegialophila*'dır.

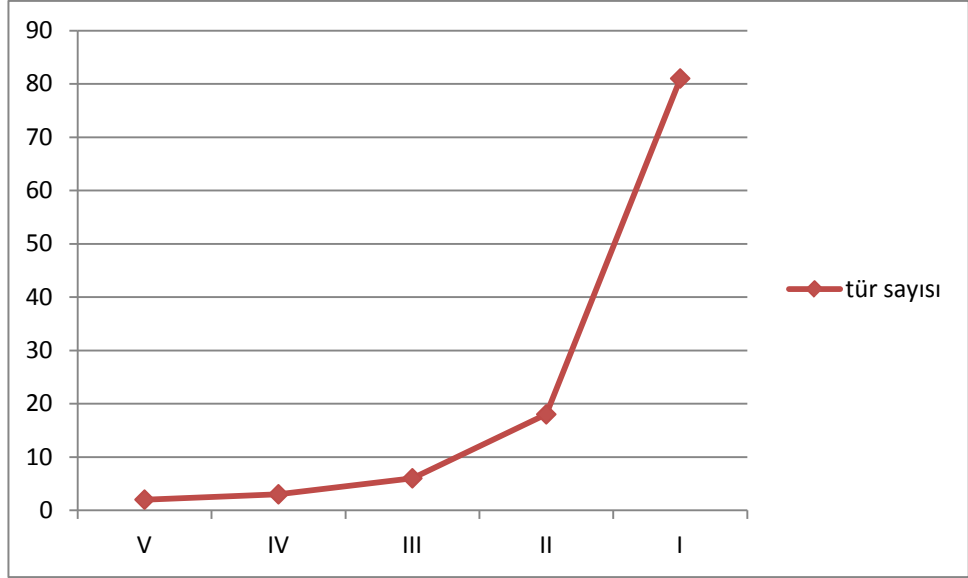
Alt birliğin tespit edildiği alandan alınan toprak örneklerine göre; toprak bünyesi kumlu, saturasyon %54, pH 7,6, kireç oranı %6, tuz oranı %0,04, organik madde %4,12, bitkiye yararışlı fosfor (P₂O₅)oranı %0,7, Bitkiye yararışlı potasyum (K₂O) oranı %177 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 8.5 *Ephedro-Juniperetum lyciae* birliğine ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri

Örneklik alan no.	Koordinat, tarih ve lokasyon
88	36S 0580228, 3914362/29.04.2012
84	36S 0579551, 3914460/29.04.2012
85	36S 0579589, 3914343/29.04.2012
86	36S 579783, 3914280/29.04.2012
87	36S 0579895, 3914290/29.04.2012
211	36S 0639369, 3945445/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik alan
50	36S 0592123, 3924434/25.04.2012
46	36S 0592047, 3924515/25.04.2012
47	36S 0592028, 3924480/25.04.2012
49	36S 0592094, 3924400/25.04.2012
26	36S 0595453 3925198/23.04.2012

Çizelge 8.5 *Ephedro-Juniperetum lyciae* birliğine ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri (devam)

27	36S 0595452, 3925190/23.04.2012
28	36S 0595414, 3925228/23.04.2012
19	36S 0589605, 3921863/22.04.2012 Ardahan Köyü
31	36S 0596095, 3926127/23.04.2012
45	36S 0592083, 3924566/25.04.2012
48	36S 0592038, 3924458/25.04.2012
30	36S 0596027, 3926031/23.04.2012
207	36S 0639306, 3945409/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik alan
208	36S 0639323, 3945417/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik alan
199	36S 0641112, 3945400/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik alan
209	36S 0639486, 3945343/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik alan
150	36S 0641450, 3945973/12.05.2013 Zafer Burnu- makilik alan
173	36S 0642736, 3949115/12.05.2013 Zafer Burnu- makilik alan
205	36S 0641143, 3945464/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik alan
214	36S 0639064, 3945313/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik alan
213	36S 0639077, 3945321/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik alan
212	36S 0639381, 3945431/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik alan
176	36S 0642710, 3948847/12.05.2013 Zafer Burnu- makilik alan
64	36S 0594793, 3925153/26.04.2012
220	36S 0639033, 3945425/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik alan
136	36S 0624144, 3943207/11.05.2013 Agios Philon kumul gerisi tepelikler
134	36S 0624060, 3943155/11.05.2013 Agios Philon kumul gerisi tepelikler
192	36S 0640614, 3945462/18.05.2013 Altın Kum sabit kumul tepelikler
194	36S 0640708, 3945488/18.05.2013 Altın Kum sabit kumul tepelikler
195	36S 0640756, 3945472/18.05.2013 Altın Kum sabit kumul tepelikler
198	36S 0641076, 3945392/18.05.2013 Altın Kum sabit kumul tepelikler
201	36S 0641192, 3945390/18.05.2013 Altın Kum sabit kumul tepelikler



Bulunma sınıfı	tür sayısı	%
V	2	1.8
IV	3	2.7
III	6	5.5
II	18	16
I	84	74
Toplam	113	100

Şekil 8.6 *Ephedro-Juniperetum lyciae* birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı yüzdeleri

Frkansite grafiğine göre; birliğin en yüksek tekerrüre sahip tür sayısı oldukça az olması ve düşük tekerrüre sahip türlerin oranının oldukça fazla olması birliğin floristik açıdan heterojen olduğunu göstermektedir. Yüksek tekerrüre sahip türler birliğin ağaç, çalı ve ot katlarında bulunmaktadır (Şekil 8.6).

3.Birlik: *Frankenio hirsutae-Limonietum cypriani* Gehu, Costa, Uslu 1990 (Çizelge 8.8, Örneklik alan sayısı: 11)

Alyans: *Crithmo-Staticion* Mol. 1934

Ordo: *Crithmo-Staticetalia* Mol. 1934

Sınıf: *Crithmo- Staticetea* Br.-Bl. 1947

Birliğin karakteristik ve ayırt edici türleri

	<u>Fitososyolojik Bölgeler</u>
<i>Limonium cyprium</i> (Meikle) Hand & Butler	-
<i>Frankenia hirsuta</i> L. var. <i>hispida</i> (DC.) Boiss.	-

Habitat ve strüktürel özellikler

Bu birlik, Zafer Burnu'nda deniz kıyısında bir şerit şeklinde bulunur. Denizin aşındırdığı kalkerli kayalıklarda oluşan oyuklarda ve çukurluklarda yetişir.

Bu habitatdaki toprak bünyesi kumlu-tınlı ve kumlu olarak tespit edilmiştir. Saturasyon oranı %34-47, pH'ı ortalama 8-7,8, Kireç oranı %33-44, Organik madde miktarı %2,6-5,7 civarındadır. Bitkiye yararlı fosfor (P_2O_5) oranı %0,3-0,4, Bitkiye yararlı potasyum (K_2O) oranı %59-165 olarak tespit edilmiştir.

Fizyonomi ve Yayılış

Denizden esen rüzgarın da etkisiyle yoğun deniz suyu serpintisine maruz kalan bu birliğin toplam örtüsü çok düşüktür, %10 ile 30 arasındadır. Kayalık üzerinde toprak birikiminin olduğu yerlerde, çukurluklarda bitki örtüsü aralıklı olarak gelişmiştir. Birliğin genel görünümüne; *Limonium cyprium*, *Frankenia hirsuta* var. *hispida*, *Cichorium spinosum*, *Parapholis marginata*, *Lotus cytisoides*, *Andrachne telephioides* türleri hakimdir.

Birlik ilk kez Gehu vd. (1990) tarafından tespit edilmiştir. Bu birlik Kıbrıs için endemiktir. Zafer Burnu yanı sıra Girne'nin doğusundaki kıyı kayalıklarında da tespit edilmiştir (Çizelge 8.7).

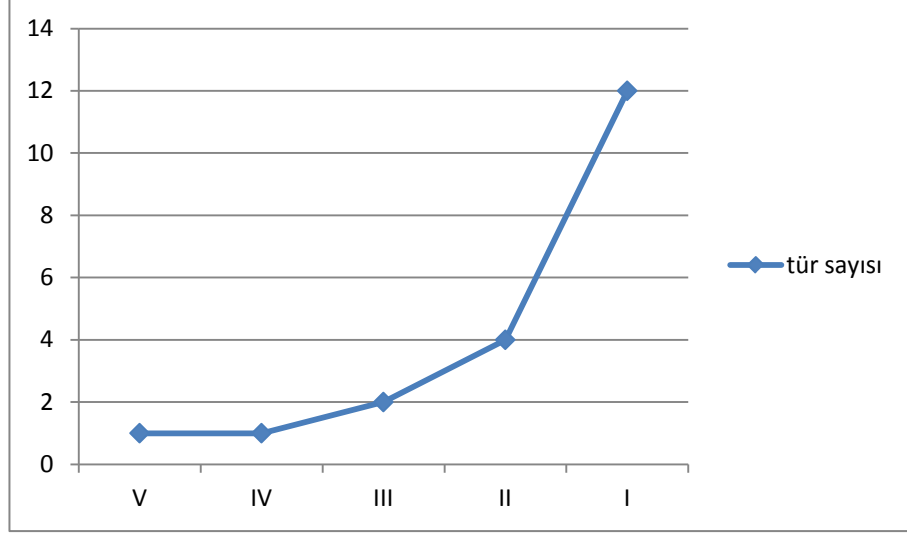
Çizelge 8.7 *Frankenio-Limonietum cypriani* birliğine ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri

Örneklik alan no.	Koordinat, tarih ve lokasyon
160	36S 0642616, 3948714/12.05.2013 Zafer Burnu kıyı kayalıkları
163	36S 0642718, 3948791/12.05.2013 Zafer Burnu kıyı kayalıkları
158	36S 0642584, 3948705/12.05.2013 Zafer Burnu kıyı kayalıkları
164	36S 0642765, 3948809/12.05.2013 Zafer Burnu kıyı kayalıkları
165	36S 0642802, 3948847/12.05.2013 Zafer Burnu kıyı kayalıkları
157	36S 0642566, 3948696/12.05.2013 Zafer Burnu kıyı kayalıkları
166	36S 0642823, 3948901/12.05.2013 Zafer Burnu kıyı kayalıkları
161	36S 0642635, 3948726/12.05.2013 Zafer Burnu kıyı kayalıkları
167	36S 0642646, 3948738/12.05.2013 Zafer Burnu kıyı kayalıkları
162	36S 0642646, 3948738/12.05.2013 Zafer Burnu kıyı kayalıkları
159	36S 0642594, 3948706/12.05.2013 Zafer Burnu kıyı kayalıkları

Çizelge 8.8 *Frankenio-Limonietum cypriani* birliği

Karpaz Yarımadası	160	163	158	164	165	157	166	161	167	162	159	Tekerrür	Bulunma	Hayat Formları
Örneklilik alan No	10	8	9	9	8	8	10	10	10	11	9			
Yükseklik (m)	10	8	9	9	8	8	10	10	10	11	9			
Yön	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Eğim (°)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Örneklilik alanın büyüklüğü (m ²)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
Anakaya														
Vejetasyonun Örtüşü	20	10	10	15	16	20	15	10	30	18	15			
Birliğin ayırt edici ve karakter türleri														
<i>Limonium cyprium</i>	22	22	.	12	22	22	22	12	12	22	22	10	V	H
<i>Frankenia hirsuta</i>	12	12	11	22	22	.	23	.	12	.	12	8	IV	H
<i>Cichorium spinosum</i>	.	.	.	.	.	.	12	12	12	12	.	4	II	H
Crithmo-Limonion alyansının karakter türleri														
<i>Silene sedoides</i>	.	.	11	11	.	.	11	11	+1	11	.	6	III	T
Crithmo-Limonietalia ordosunun ve Crithmo-Limonietea sınıfının karakter türleri														
<i>Crithmum maritimum</i>	11	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	2	I	Ka
Diğerleri														
<i>Parapholis marginata</i>	.	.	.	12	.	11	.	.	12	12	12	5	III	T
<i>Andrachne telephioides</i>	.	.	.	.	.	12	.	12	21	12	.	4	II	H
<i>Lotus cytisoides</i>	.	.	.	.	.	11	.	11	21	11	.	4	II	H
<i>Catapodium marinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	12	12	12	12	4	II	T
<i>Sedum eriocarpum</i> subsp. <i>porphyreum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	12	+1	.	2	I	T
<i>Anthemis rigida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	+1	2	I	T
<i>Teucrium karpasiticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	22	12	.	2	I	H
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>commutata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	11	2	I	T
<i>Limonium virgatum</i>	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	1	I	H
<i>Silene discolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	1	I	T
<i>Spergularia marina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1	I	H

Tek tekerrürlüler: *Centaurium pulchellum* (R167, +1, T), *Trifolium angustifolium* (R167, +1, T), *Daucus glaber* (R167, +1, T), *Cynodon dactylon* var. *dactylon* (R166, 11, H), *Valantia hispida* (R162, +1, T)



Bulunma sayısı	Tür sayısı	%
V	1	5
IV	1	5
III	2	10
II	4	20
I	12	60
Toplam	20	100

Şekil 8.7 *Frankenio-Limonietum cypriani* birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı yüzdeleri

Frekansite grafiğine göre; birliğin en yüksek tekerrüre sahip türlerinin sayısı oldukça düşüktür. Birlik çok yıllık ve tek yıllık otsu türlerin oluşturduğu homojen bir görüntüye sahiptir. Düşük tekerrür oranına sahip türlerin oranının oldukça fazla olması birliğin floristik açıdan heterojen olduğunu göstermektedir (Şekil 8.7).

4.Birlik: *Eryngio maritimi-Elymetum farcti* Géhu 1987(Çizelge 8.10, Örneklik alan sayısı: 17)

Alt birlik: *medicaginetosum marinae* Géhu 1987

Alt birlik: *alhtagietosum graecorum* Géhu vd. 1990

Alt alyans: *Sporobolo-Elymenion farcti* J.- M. Géhu 1987

Alyans: *Euphorbio-Ammophilion arundinaceae* J.- M. Géhu 1987

Ordo: *Ammophiletalia arundinaceae* Br.- Bl. (1931) 1933 em. Géhu 1988

Sınıf: *Ammophiletea arundinaceae* (Br.- Bl. 1952) Géhu 1988

Birliğin karakteristik ve ayırt edici türleri

	<u>Fitososyolojik Bölgeler</u>
<i>Eryngium maritimum</i> L.	-
<i>Pancratium maritimum</i> L.	Akdeniz el.
<i>Cakile maritima</i> Scop. subsp. <i>maritima</i>	-
<i>Alhagi maurorum</i> subsp. <i>graecorum</i> (Boiss.) Awmack & Lock	-
<i>Medicago marina</i> L.	-
<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Melderis	Akdeniz el.

Habitat ve strüktürel özellikler

Bu birlik, korunmuş kıyı kumullarının deniz kıyı şeridine en yakın bölgede yer alan embriyonik kıyı kumullarında tespit edilmiştir. Bu nedenle; deniz seviyesinin yükselmesinden kaynaklı deniz suyu ile yıkanmaya, rüzgarın da etkisiyle deniz suyu serpintisine yüksek oranda maruz kalmaktadır. Bitki örtüsünün biyokütlesinin düşük olması nedeniyle birliğin üzerinde yaşadığı kumullar organik madde bakımından da oldukça fakirdir.

Fizyonomi ve Yayılış

Doğu Akdeniz Bölgesi'nin kumul bitki örtüsünde yayılış gösteren *Elymus farctus* toplulukları Kuzey Kıbrıs sahillerinde de geniş alanlarda yayılış göstermektedir. Karpaz Yarımadası'nda bulunan ekolojik ve floristik bakımdan önemli olan Altın Kum sahili, Agios Philon kumulları ve Ronnas Deresi kumulları üzerinde gelişmektedir (Çizelge

8.9). Bu birlik embriyonik ve hareketli kumullarda çok yıllık türlerle temsil edilmektedir. Birliğin vejetasyonunun toplam örtüşü %10-50 arasında değişim göstermektedir.

Bu birlik Doğu Akdeniz Bölgesi'nin ön kumullarda yayılış gösteren şu türlerle karakterize edilmektedir; *Elymus farctus*, *Eryngium maritimum*, *Panocratium maritimum*. Bu kumul birliği ilk kez Géhu vd. (1987) tarafından Girit Adası'nda tespit edilmiştir. Çalışma alanında *Eryngio maritimi-Elymetum farcti* birliğine ait iki alt birlik tespit edilmiştir. Çizelge 8.9'da bu birliğe ait koordinat bilgileri verilmiştir.

1. Alt birlik: *alhagietosum graecorum* subass. Géhu vd. 1990

Özellikle istilacı bir tür olan *Alhagi maurorum* subsp. *graecorum* türünün temsil ettiği alt tür sadece Altın Kum sahilinde yayılış göstermektedir. Yerli ve yabancı turistler tarafından sık sık ziyaret edilen ve mevsimlik çalışan bir restoranın yer aldığı Altın Kum sahilinde organik madde artışı nedeniyle istilacı türlere açık bir alan haline gelmiştir. Bunlardan *Alhagi maurorum* subsp. *graecorum* ise bu bölgede doğallaşarak bitki örtüsünün bir parçası haline gelmiştir.

Alt birliğin ayırt edici türleri; *Alhagi maurorum* subsp. *graecorum*, *Cakile maritima* subsp. *maritima*'dır.

Alt birliğin tespit edildiği alandan alınan kum örneklerinin saturasyon oranı %30, pH 8,1, kireç oranı %32, tuz oranı %0,03, organik madde %0,87, bitkiye yararlı fosfor (P₂O₅)oranı %0,3, Bitkiye yararlı potasyum (K₂O) oranı %12 olarak tespit edilmiştir. Bu alt birlik ilk kez Géhu vd. (1990) tarafından Kıbrıs'ın kıyı kesimlerinde tespit edilmiştir.

2. Alt birlik: *medicaginetosum marinae* subass. Géhu 1987

Ayırt edici türleri *Medicago marina*, *Elymus farctus* olan alt birlik Karpaz Yarımadası'nda özellikle korunmuş sahillerde yaygın olarak temsil edilmektedir.

Alt birliğin tespit edildiği alandan alınan kum örneklerine göre; saturasyon yüzdesi %30, pH 7,5, kireç oranı %81, tuz oranı %0,02, organik madde %0,52, bitkiye yararlı fosfor (P₂O₅)oranı %0,5, Bitkiye yararlı potasyum (K₂O) oranı %12 olarak tespit edilmiştir.

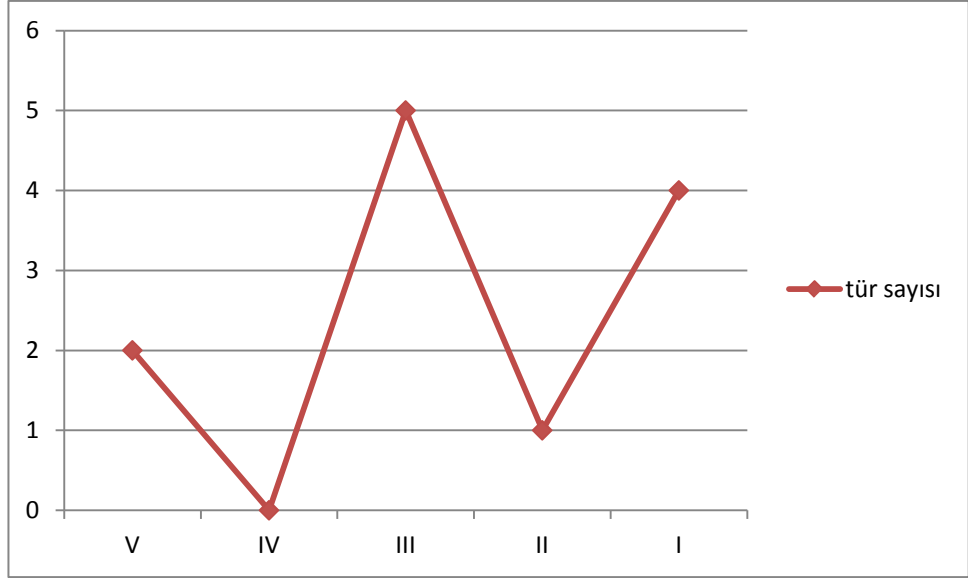
Bu alt birlik ilk kez Géhu vd. (1987) tarafından Girit'te tanımlanmıştır.

Çizelge 8.9 *Eryngio maritimi-Elymetum farcti* birliğine ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri

Örneklik alan no.	Koordinat, tarih ve lokasyon
186	36S 0640225,3945338/18.05.2013 Altın Kum ön hareketli kumullar
122	36S 0624163, 3943538/11.05.2013 Agios Philon ön kumulları
128	36S 0623944, 3943291/11.05.2013 Agios Philon ön kumulları
113	36S 0621515, 3941108/05.05.2013 Ronnas Deresi ön kumullar
114	36S 0621524, 3941166/05.05.2013 Ronnas Deresi ön kumullar
121	36S 0624163, 3943575/11.05.2013 Agios Philon ön kumulları
129	36S 0623852, 3943251/11.05.2013 Agios Philon ön kumulları
197	36S 064089,73945417/18.05.2013 Altın Kum ön hareketli kumullar
188	36S 064042, 63945372/18.05.2013 Altın Kum ön hareketli kumullar
179	36S 0639713, 3945248/18.05.2013 Altın Kum ön hareketli kumullar
185	36S 0640090, 3945322/18.05.2013 Altın Kum ön hareketli kumullar
180	36S 0639766, 3945258/18.05.2013 Altın Kum ön hareketli kumullar
183	36S 0639883, 3945293/18.05.2013 Altın Kum ön hareketli kumullar
184	36S 063989,5 3945305/18.05.2013 Altın Kum ön hareketli kumullar
182	36S 0639860, 3945291/18.05.2013 Altın Kum ön hareketli kumullar
178	36S 0639699, 3945237/18.05.2013 Altın Kum ön hareketli kumullar
181	36S 0639791, 3945276/18.05.2013 Altın Kum ön hareketli kumullar

Çizelge 8.10 *Eryngio maritimi-Elymetum farcti* birliği

Karpaz Yarımadası	186	122	128	113	114	121	129	197	188	179	185	180	183	184	182	178	181			
Örneklilik alan No	186	122	128	113	114	121	129	197	188	179	185	180	183	184	182	178	181			
Yükseklik (m)	6	15	11	3	3	14	10	14	9	6	8	6	7	7	7	5	6			
Yön	S	-	-	-	-	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S			
Eğim (°)	5	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
Örneklilik alanın büyüklüğü (m ²)	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Anakaya																				
Vejetasyonun Örtüsü	15	20	20	25	15	30	50	10	20	15	15	20	20	25	20	15	14			
Birliğin ayırt edici ve karakter türleri																				
<i>Eryngium maritimum</i>	21	21	12	22	12	11	12	12	22	22	11	21	22	21	22	22	22	17	V	H
<i>Panocratium maritimum</i>	11	21	+1	22	12	21	11		21	12	11	22	22	12	22		12	15	V	G
<i>alhagietosum graecorum</i> subass.																				
<i>Cakile maritima</i> subsp. <i>maritima</i>							11	11		11	11	11	+1	11	+1	21	+1	10	III	T
<i>Alhagi maurorum</i> subsp. <i>graecorum</i>									11	21	22	11	11	11	22	11	11	9	III	Ka
<i>medicaginetosum marinae</i> subass.																				
<i>Medicago marina</i>		22	22	21	11	12		11	11									7	III	H
<i>Elymus farctus</i>		11	11	12	12	22	12		12									7	III	G
<i>Ammophilion arundinaceae</i> alyansının karakter türleri																				
<i>Achillea maritima</i>					12	11												2	I	Ka
<i>Ammophiletea arundinaceae</i> ordosunun ve <i>Ammophiletea arundinaceae</i> sınıfının karakter türleri																				
<i>Ipomoea imperati</i>		12	12	11	13	22	11											6	II	H
<i>Pseudorlaya pumila</i>	11			11														2	I	T
Diğerleri																				
<i>Centaurea aegialophila</i>	12		11	11				11	11				11				11	7	III	H
<i>Andrachne telephioides</i>	+1										11			11				3	I	T
<i>Echium angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i>																	11	1	I	Ka



Bulunma sayısı	Tür sayısı	%
V	2	17
IV	0	0
III	5	42
II	1	8
I	4	33
Toplam	12	100

Şekil 8.8 *Eryngio maritimi-Elymetum farcti* birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı yüzdeleri

Kamefit ve tek yıllık otsu türlerin yoğun olduğu heterojen bir görüntüye sahip birlik, floristik açıdan da heterojen bir yapıya sahiptir. Düşük tekerrüre sahip türlerle, orta düzeyde tekerrüre sahip türler neredeyse eşit sayıda bulunmaktadır. Bu durum birliğin açık bir yapıya sahip olduğunu belirtmektedir (Şekil 8.8).

Cyperus capitatus bitki grubu

Bu grupman Gehu vd. (1989) tarafından Türkiye'nin Akdeniz kıyılarında tanımlanmıştır. *Cyperus capitatus* bitki grubu embriyonik ve hareketli kumullarda tespit edilmiş olup genel olarak çok yıllık bitki türlerinden oluşmaktadır. Hareketli ön kumullar arasında daha stabil hale gelmiş kumullar üzerinde gelişmektedir. Bu nedenle

geçiş zonu olarak değerlendirilebilir. Bu gruba ait örneklik alanlar Çizelge 8.12’da ve tespit edildiği lokasyonlar Çizelge 8.11’da verilmiştir.

Grubun hakim türleri; *Sarcopoterium spinosum*, *Cyperus capitatus*, *Echium angustifolium*, *Centaurea aegialophila*, *Euphorbia terracina*, *Cakile maritima*, *Pseudorlaya pumila*’dır.

Çizelge 8.11 *Cyperus capitatus* grubuna ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri

Örneklik alan no.	Koordinat, tarih ve lokasyon
123	36S 0624189, 3943495/11.05.2013 Agios Philon(saklı sahil) sabit kumul tepelikler
141	36S 0624237, 3943426/11.05.2013 Agios Philon(saklı sahil) sabit kumul tepelikler
142	36S 0624230, 3943493/11.05.2013 Agios Philon(saklı sahil) sabit kumul tepelikler
124	36S 0624206, 3943462/11.05.2013 Agios Philon(saklı sahil) sabit kumul tepelikler

Çizelge 8.12 *Cyperus capitatus* grubu

<i>Cyperus capitatus</i> grubu							
Karpaz Yarımadası							
Örneklik alan No	123	141	142	124	Tekerrür	Bulunma	Hayat Formu
Yükseklik (m)	19	23	22	24			
Yön	N	-	-	N			
Eğim (°)	5	0	0	5			
Örneklik alanın büyüklüğü (m ²)	4	4	4	4			
Anakaya							
Vejetasyonun Örtüsü	40	25	25	60			
Grubun karakteristik türleri							
<i>Cyperus capitatus</i>	+1	11	+1	11	4	V	G
<i>Euphorbia terracina</i>	11	+1	+1	+1	4	V	H
<i>Cakile maritima</i>	11	11	11		3	IV	T
<i>Vulpia fasciculata</i>	11	+1			2	III	T
<i>Ammophiletea arundinaceae</i> sınıfının karakter türleri							
<i>Pancratium maritimum</i>	12				1	I	G
<i>Elymus farctus</i>	22			12	2	III	G
<i>Pseudorlaya pumila</i>		11	11	11	3	IV	T
<i>Medicago marina</i>				21	1	I	H
<i>Quercetea ilicis</i> sınıfının karakter türleri							
<i>Phagnalon rupestre</i> ssp. <i>rupestre</i>				12	1	I	Ka
<i>Pistacia lentiscus</i>				33	1	I	F

Çizelge 8.12 *Cyperus capitatus* grubu (devam)

<i>Asparagus acutifolius</i>				21	1	I	Ka
Cisto-Micromerietea sınıfının karakter türleri							
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	22	12	12	22	4	V	Ka
Diğerleri							
<i>Centaurea aegialophila</i>	11	11	11	11	4	V	H
<i>Echium angustifolium</i>	22	22	22	22	4	V	Ka
<i>Paronychia macrosepala</i>			12	11	2	III	H
<i>Triplachne nitens</i>		11	+1		2	III	T
<i>Catapodium marinum</i>		+1	+1		2	III	T
<i>Orobanche pubescens</i>		+2	12		2	III	V.P
<i>Allium curtum</i>			11		1	I	G
<i>Lotus halophilus</i>				+1	1	I	T
<i>Vulpia brevis</i>			+1	11	2	III	T
<i>Euphorbia paralias</i>	+1				1	I	H
<i>Medicago constricta</i>				+1	1	I	T

5.Birlik: *Teucrio micropodioidis- Sarcopoterietum spinosi* Géhu 1987 (Çizelge 8.14 Örneklik alan sayısı: 17)

Alyans: *Sarcopoterio spinosi-Genistion sphacelatae* Costa et al. 1984

Ordo: *Poterietalia spinosi-intermediae* Zohari et Orshan 1966

Sınıf: *Cisto-Micromerietea julianae* Oberd. 1954

Birliğin karakteristik ve ayırt edici türleri

Fitososyolojik Bölgeler

<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.	-
<i>Sarcopoterium spinosum</i> (L.) Spach	-
<i>Teucrium micropodioides</i> Rouy	-
<i>Onobrychis venosa</i> (Desf.) Desv.	-
<i>Fumana arabica</i> (L.) Spach	-

Habitat ve strüktürel özellikler

Kumlu kalker anakaya üzerinde yetişen frigana topluluklarıdır. Kıyıya taşınan kum materyalinin rüzgarla iç kesimlere taşınması sonucu maki vejetasyonu tahrip olmuş ve frigana toplulukları hakim duruma gelmiştir. Böylece deniz seviyesine yakın yüksekliklerin görüldüğü, iç kesimlere kadar genişlemiş kumul alanlarda embriyonik ön kumulların hemen gerisinde *Sarcopoterium spinosum* ve *Thymbra capitata* gibi yastık formundaki türlerin hakim olduğu tipik Akdeniz frigana vejetasyonu görülmektedir. Deniz kıyısının gerisinde yüksek tepeliklerin olduğu kısımlarda kumul bitkiler yerini doğrudan maki elemanlarına bırakmaktadır.

Fizyonomi ve Yayılış

Deniz kıyısının hemen gerisinde kumlu kalkerli kayalıkların uzandığı Ronnas Deresi ve Agios Philon sahilinin bazı bölgelerinde tespit edilmiş bir birliktir (Çizelge 8.13). Embriyonik ön kumulların hemen gerisinde yer alır. Ön kumul vejetasyonuna ve geride uzanan maki vejetasyonuna bağlı olarak yer yer çok dar alanı kaplarken bazı bölgelerde daha geniş alana yayılmıştır.

Birliğin genel örtüşü %20-60 arasında değişim göstermektedir. Genel fizyonomiye yastık formundaki çalı türleri hakimdir. Ön kumul bitkileri ile birlikte frigana türlerini de içermesi nedeniyle floristik kompozisyonu zengindir ve çok yıllık otlar çoğunluktadır. Birliğin karakteristik türleri; *Thymbra capitata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium micropodioides*, *Onobrychis venosa* ve *Fumana arabica*'dır. *Teucrium micropodioides* VU ve *Onobrychis venosa* EN IUCN tehlike kategorilerinde yer alan endemik türlerdir.

Bu habitatdaki toprak bünyesi kumlu olarak tespit edilmiştir. Saturasyon oranı ortalama %35, pH'ı 7,4 ile 8,4 arasında değişmekte, Kireç oranı %63-79, toplam tuz oranı % 0,11- 0,84 arasında, organik madde miktarı %0,52-1,45 civarındadır. Bitkiye yararlı fosfor (P_2O_5) oranı %0,3, Bitkiye yararlı potasyum (K_2O) oranı %12 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 8.13 *Teucrio- Sarcopoterietum* birliğine ait örneklik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri

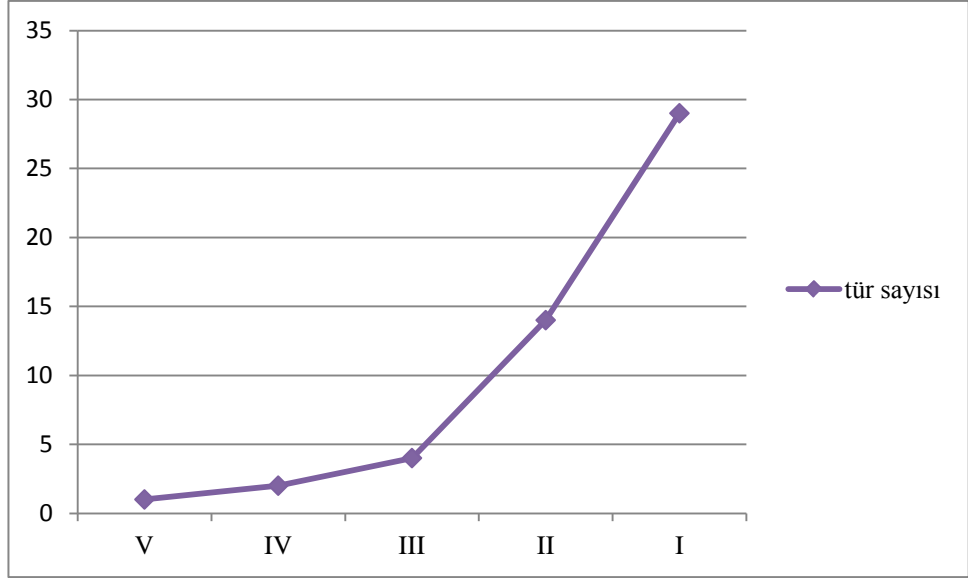
Örneklik alan no.	Koordinat, tarih ve lokasyon
108	36S 0621394, 3940708/05.05.2013 Ronnas Deresi hareketli kumul tepelikler
107	36S 0621316, 3940549/05.05.2013 Ronnas Deresi hareketli kumul tepelikler
109	36S 0621408, 3940766/05.05.2013 Ronnas Deresi kayalık kumul alanlar
110	36S 0621475, 3941015/05.05.2013 Ronnas Deresi kayalık kumul alanlar
225	36S 0621624, 3941241/05.05.2013 Ronnas Deresi hareketli kumul tepelikler
111	36S 0621454, 3940870/05.05.2013 Ronnas Deresi kayalık kumul alanlar
101	36S 0621401, 3940389/05.05.2013 Ronnas Deresi sabit kumulları
102	36S 0621349, 3940397/05.05.2013 Ronnas Deresi sabit kumulları
105	36S 0621339, 3940485/05.05.2013 Ronnas Deresi sabit kumulları
103	36S 0621366, 3940453/05.05.2013 Ronnas Deresi sabit kumulları
133	36S 0624016, 3943159/11.05.2013 Agios Philon sabit kumul tepelikler
137	36S 0624161, 3943235/11.05.2013 Agios Philon sabit kumul tepelikler
106	36S 0621316, 3940549/05.05.2013 Ronnas Deresi sabit kumulları
115	36S 0621753, 3941285/05.05.2013 Ronnas Deresi hareketli kumul tepelikler
127	36S 0624135, 3943254/11.05.2013 Agios Philon hareketli kumulları
126	36S 062413,5 3943254/11.05.2011 Agios Philon hareketli kumulları
131	36S 0623978, 3943139/11.05.2011 Agios Philon sabit kumullar
138	36S 0624177, 3943291/11.05.2011 Agios Philon sabit kumul tepelikler
140	36S 0624234, 3943391/11.05.2011 Agios Philon sabit kumul tepelikler
125	36S 0624160, 3943359/11.05.2011 Agios Philon hareketli kumulları

Çizelge 8.14 *Teucro-Sarcopoterietum* birliği

Karpaz Yarımadası																					Tekerrür	Bulunma	Hayat Formu
Örneklilik alan No	109	110	225	111	101	102	105	103	133	137	106	115	127	108	107	126	131	138	140	125			
Yükseklik (m)	11	8	5	15	15	15	17	16	26	27	15	11	26	7	5	31	28	26	24	25			
Yön	N	N	-	N	N	N	N	N	N	N	-	-	N	N	N	N	S	N	N	N			
Eğim (°)	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5			
Örneklilik alanın büyüklüğü (m ²)	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Anakaya																							
Vejetasyonun Örtüşü	40	40	50	45	40	40	40	30	40	30	40	60	50	25	25	45	20	30	40	30			
Birliğin karakter türleri																							
<i>Thymbra capitata</i>	23	22	22	22	22	22	22	12	23	22	23	23	23	22	22	22	23	12	22	23			
<i>Sarcopoterium spinosum</i>			12	22					13	22	12	12		12		22			12	12			
<i>Teucrium micropodioides</i>	12	12	12		12	12	22		22	11	12	12				22							
<i>Onobrychis venosa</i>	21	21	12	11	11	12	11	11															
<i>Fumana arabica</i>		11		11	12	11	11	11															
Alyans: <i>Sarcopoterio spinosi-Genistion sphacelatae</i>																							
<i>Genista fasselata</i>	23	23	23	22	23	12	12		+1	+1				23									
Sınıf: <i>Cisto-Micromerietea</i> ve <i>Ordo Poterietalia spinosi-intermediae</i>																							
<i>Phagnalon rupestre</i> ssp. <i>rupestre</i>									12	12							12		12				
<i>Helichrysum stoechas</i> subsp. <i>barrelieri</i>			11	12	12	12	12	22		12	22	22	12										
Sınıf: <i>Ammophiletea arundinaceae</i>																							
<i>Bromus rigidus</i>																			+1				
<i>Medicago littoralis</i>																			+1				
<i>Pancratium maritimum</i>			11											12									

Çizelge 8.14 *Teucrio-Sarcopoterietum* birliği (devam)

<i>Cakile maritima</i>	11	11	11								11		11	11						6	II	T	
<i>Medicago marina</i>												11			11				21	3	I	H	
<i>Elymus farctus</i>								12				22			12				22	4	II	H	
<i>Vulpia fasciculata</i>												+1			11					2	I	T	
Ordo: Pistacia-Rhamnetalia																							
<i>Pistacia terebinthus</i>									11											1	I	F	
<i>Asparagus acutifolius</i>																	11			1	I	Ka	
Diğerleri																							
<i>Centaurea aegialophila</i>			11	21	+1	11	+1	11	11		11	11		11	11	11		11	11	11	15	IV	H
<i>Helianthemum stipulatum</i>				11	11	11	11	11	12	11	22	21					11	22	21		12	IV	Ka
<i>Pseudorlaya pumila</i>			11		+1	+1	+1		+1		+1				11	11	11	11	11	11	11	III	T
<i>Paronychia macrosepala</i>					+1	+1	+1	11	11	11	11	11									8	II	H
<i>Silene sedoides</i>			11		11							11									4	II	T
<i>Limonium echiodides</i>					12	12	11			11											5	II	T
<i>Echium angustifolium</i>											12	11		12	12	12		22		11	7	II	Ka
<i>Triplachne nitens</i>			+1					+1	+1	+1								11			5	II	T
<i>Silene discolor</i>					+1	11	11	+1	11								11	+1			7	II	T
<i>Coronilla repanda</i> subsp. <i>repanda</i>					+1	+1	+1	+1		+1	+1		11				+1				8	II	T
<i>Salvia fruticosa</i>					22	22	12	12	22						12						6	II	Ka
<i>Hippocrepis ciliata</i>					+1	+1	+1														3	I	T
<i>Gastridium phleoides</i>					+1	+1	+1														3	I	T
<i>Aegilops triuncialis</i> var. <i>triuncialis</i>					+1	+1	+1														3	I	T
<i>Euphorbia peplis</i>		11		+1															11		3	I	T
<i>Andrachne telephioides</i>	11	11	11																		3	I	T



Bulunma sayısı	tür sayısı	%
V	1	2
IV	2	4
III	4	8
II	14	28
I	29	58
Toplam	50	100

Şekil 8.9 *Teucrio-Sarcopoterietum* birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı yüzdeleri

Yüksek tekerrüre sahip kamefit bitki türlerinin homojen bir görüntü oluşturduğu birlikte düşük tekerrüre sahip türlerin sayısının fazla olması floristik açıdan heterojen bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir (Şekil 8.9).

6.Birlik: *Rubio tenuis-Pistacietum lentisci* Gehu, Costa, Uslu 1990 (Çizelge 8.16, Örneklik alan sayısı: 8)

Alyans: *Cerantonio-Rhamnion oleoidis* Barbero et Quezel 1979

Alyans: *Oleo sylvestris-Cerantonion siliquae* Braun-Blanq. ex Guin. & Drouineau 1944

Ordo: *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas Mart. 1975

Sınıf: *Quercetea ilicis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Birliğin karakteristik ve ayırt edici türleri

	<u>Fitososyolojik Bölgeler</u>
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	-
<i>Rhamnus lycioides</i> L. subsp. <i>graeca</i> (Boiss. & Reut.) Tutin	-
<i>Phagnalon rupestre</i> ssp. <i>rupestre</i> (L.) DC.	-
<i>Prasium majus</i> L.	-
<i>Rubia tenuifolia</i> d'Urv	-

Habitat ve strüktürel özellikler

Denizden iç kısımlara doğru gidildikçe iklimin, toprak elemanlarının ve diğer çevresel koşulların kademe kademe değişmesiyle bitki örtüsü de değişmekte ve kumul vejetasyonun özelliklerini yansıtan türler yerine daha çok çalimsı maki elemanları geçmektedir. Çalışma alanında yer alan bu birlik de toprak oluşumunun az da olsa gözlenmeye başladığı kısmen stabil kumul tepeleri üzerinde yer almaktadır. İlk kez Gehu vd. (1990) tarafından Kuzey Kıbrıs'ın kıyı vejetasyonu üzerine yaptıkları çalışmada tanımlanmıştır.

Fizyonomi ve Yayılış

Kuzey Kıbrıs sahillerinde sertleşmiş kumlu kalker taşı yanı sıra çakıllı teraslarda da yayılış gösteren bu birlik Karpaz Yarımadası'nda Altın Kum ve Agios Philon sahillerinin gerisinde tespit edilmiştir (Çizelge 8.15).

Özellikle tipik maki özellikleri taşıyan çok yıllık derin kök sistemlerine sahip, sert yapraklı çalimsı türlerden oluşmaktadır. Birliğin vejetasyon örtüsü %80-100 arasındadır. *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus lycioides* subsp. *graeca*, *Phagnalon rupestre* ssp. *rupestre*, *Prasium majus*, *Rubia tenuifolia* başlıca karakteristik türleridir.

Toprak bünyesi tamamen kumlu olarak tespit edilmiştir. Saturasyon oranı %31, pH'ı ortalama 7,5, Kireç oranı %55, toplam tuz yüzdesi %0,17, organik madde miktarı

%0,69 civarındadır. Bitkiye yarayırlı fosfor (P₂O₅) oranı %0,3, Bitkiye yarayırlı potasyum (K₂O) oranı %12 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 8.15 *Rubio-Pistacietum lentisci* birliğine ait örneklilik alanların coğrafik koordinatları, lokaliteleri ve tarihleri

Örneklilik alan no.	Koordinat, tarih ve lokasyon
196	36S 0640843, 3945446/18.05.2013 AltınKum sabit kumul tepelikler
130	36S 0623818, 3943138/11.05.2013 AgiosPhilon kumul gerisi makilik
193	36S 0640639, 3945511/18.05.2013 AltınKum sabit kumul tepelikler
190	36S 0640564, 3945424/18.05.2013 AltınKum sabit kumul tepelikler
222	36S 0618155, 3938472/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik alan
200	36S 0641156, 3945404/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik
221	36S 0618171, 3938441/18.05.2013 Altın Kum kumul gerisi makilik
227	36S 0640579, 3945417/18.05.2013 Altın Kum sabit kumul tepelikler

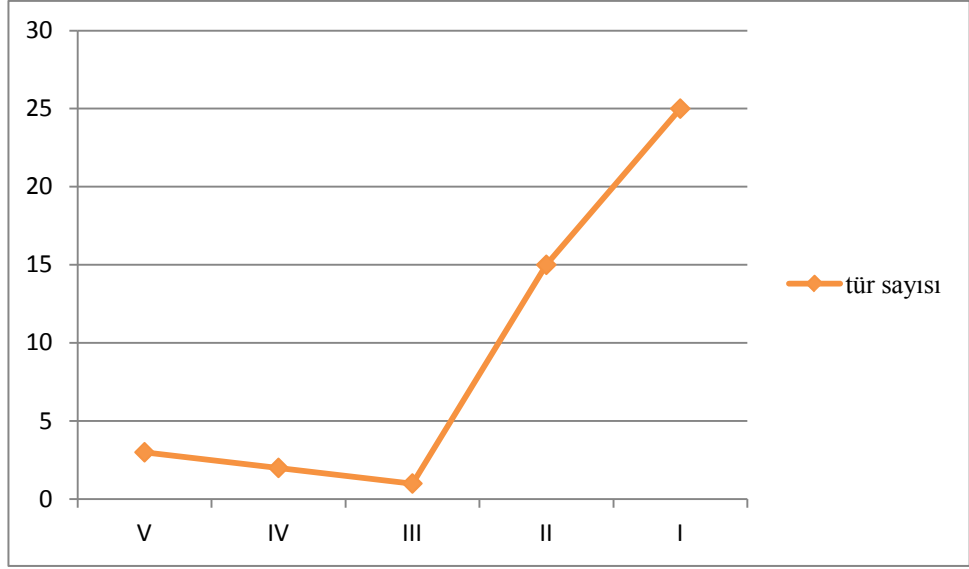
Çizelge 8.16 *Rubio-Pistacietum lentisci* birliği

KarpazYarımadası	<i>Rubio-Pistacietum lentisci</i>								Tekerrür	Bulunma	Hayat Formu
	Örneklilik alan No	196	130	193	190	222	200	221				227
Yükseklik (m)	24	30	21	111	21	26	21	11			
Yön	N	S	N	N	N	S	N	N			
Eğim (°)	15	5	15	10	20	30	20	15			
Örneklilik alanın büyüklüğü (m ²)	4	400	4	4	200	200	200	4			
Anakaya											
Vejetasyonun Örtüşü	90	95	90	96	98	90	80	90			
Birliğin ayırt edici ve karakteristik türleri											
<i>Pistacia lentiscus</i>	32	44	32	44	33	43	33	22	8	V	F
<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>graeca</i>	21	21	21	21	21			21	6	IV	F
<i>Phagnalon rupestre</i> ssp. <i>rupestre</i>	11	12	12	22	12	12	12	12	8	V	Ka
<i>Prasium majus</i>		+1	11	12	11	11	12	12	7	V	Ka
<i>Rubia tenuifolia</i>			11	11	11	11	12		5	IV	Ka
<i>Olea-Ceratonion</i> alyansının karakter türleri											
<i>Ceratonia siliqua</i>			32						1	I	F
<i>Clematis cirrhosa</i>		+1							1	I	F
<i>Cyclamen persicum</i>						11			1	I	G
<i>Ephedra foeminea</i>					11		+2		2	II	F
<i>Myrtus communis</i>					11		21		2	II	F
<i>Piptatherum coerulescens</i>					+2				1	I	H
<i>Cisto-Ericion</i> alyansının karakter türleri											

Çizelge 8.16 *Rubio-Pistacietum lentisci* birliği (devam)

<i>Calycotome villosa</i>			22		23			2	II	F	
<i>Micromeria nervosa</i>					12			1	I	Ka	
<i>Ordo: Pistacia-Rhamnetaia</i>											
<i>Pistacia terebinthus</i>			11					1	I	F	
Sınıf: <i>Quercetea ilicis</i>											
<i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>thomasi</i>	12	12	+2	+2				4	III	H	
<i>Asparagus acutifolius</i>		11		12		12		3	II	Ka	
<i>Smilax aspera</i>		22						1	I	Ka	
Sınıf: <i>Ammophiletea arundinaceae</i>											
<i>Bromus rigidus</i>	+2							1	I	T	
<i>Eryngium maritimum</i>				12		11		2	II	H	
<i>Pancratium maritimum</i>				11				1	I	G	
<i>Medicago marina</i>				11				1	I	H	
Sınıf: <i>Cisto-Micrometea</i>											
<i>Thymbra capitata</i>	23		23	12				3	II	Ka	
<i>Helichrysum stoechas</i> ssp. <i>barrelieri</i>		+2	12					2	II	Ka	
<i>Salvia fruticosa</i>		22						1	I	Ka	
<i>Micromeria myrtifolia</i>						12		1	I	Ka	
<i>Asphodelus ramosus</i>	12					11		2	II	G	
Diğerleri											
<i>Centaurea aegialophila</i>	+1	+1		+1				3	II	H	
<i>Asparagus horridus</i>	21		12				22	3	II	Ka	
<i>Echium angustifolium</i>	11						11	2	II	Ka	
<i>Triplachne nitens</i>	+2		+2					2	II	T	
<i>Centaureum pulchellum</i> subsp. <i>pulchellum</i>	+1		+1					2	II	T	
<i>Stipa capensis</i>					+2		+2	2	II	T	
<i>Convolvulus althaeoides</i>						12		+1	2	II	H

Tek tekerrürlü türler: *Paronychia macrosepala* (R196, +1, H), *Andrachne telephioides*(R190, 11, T), *Vitex agnus-catus* (R227, 21, F), *Arum dioscoridis* (R227, +1, G), *Cynara cornigera* (R130, 11, H), *Allium ampeloprasum* (R196, +1, G), *Salvia viridis* (R200, 11, Ka), *Spergularia diandra* (R196, +1, T), *Erodium laciniatum* (R130, +1, T), *Limonium cyprium* (R227, +1, H), *Silybum marianum* (R130, +1, H), *Solanum villosum* (R196, 11, T), *Brachypodium sylvaticum* (R130, 11, H)



Bulunma sayısı	Tür sayısı	%
V	3	6.5
IV	2	4.5
III	1	2
II	15	33
I	25	54
Toplam	46	100

Şekil 8.10 *Rubio-Pistacietum* birliğinin frekansite grafiği ve türlerin bulunma sınıfı yüzdeleri

Frekansite grafiğine göre; birliğin en yüksek tekerrüre sahip türlerinin sayısı oldukça düşüktür. Ancak birlik yüksek tekerrüre sahip çok yıllık türlerin egemen oluşturduğu homojen bir görüntüye sahiptir. Düşük tekerrür oranına sahip türlerin oranının oldukça fazla olması birliğin floristik açıdan heterojen olduğunu göstermektedir (Şekil 8.10).

9. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Kıbrıs Adası'nın kuzey doğusunda uzanan, batıda Kantara Kalesi ile doğuda Zafer Burnu arasında kalan Karpaz Yarımadası'nın vejetasyonu sintaksonomik yönden araştırılmıştır. Yaklaşık 80 km uzunluğunda olan ve batıdan doğuya doğru 25 km'den 5 km'ye kadar daralan bölge fitocoğrafik açıdan Doğu Akdeniz bölgesi içinde yer almaktadır.

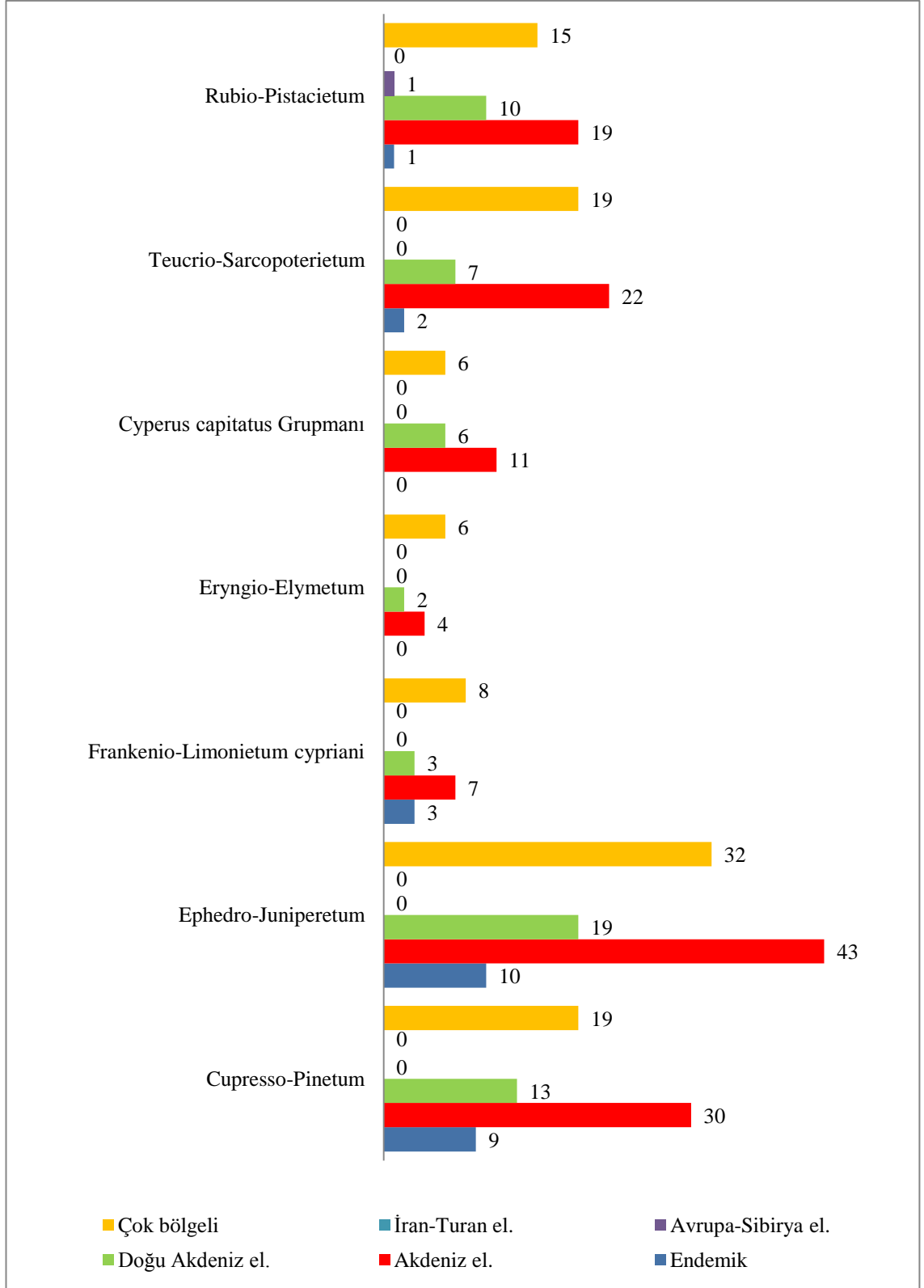
Çalışma alanı Meikle (1977-1985)'in "Flora of Cyprus" eserinde floristik özelliklerine ve benzerliklerine göre Kıbrıs'ı ayırdığı 8 fitocoğrafik alt bölgeden 8. bölgeyi kapsamaktadır. Yükseklik kıyıda deniz seviyesinden başlayıp batıda Kantara Kalesi'nin olduğu bölgede 600 m'ye kadar ulaşan farklı yükseklik ve habitatlara sahiptir.

Çalışma alanında Akdeniz ve Doğu Akdeniz Bölgesinin floristik özellikleri iyi temsil edilmektedir. Bölgenin floristik yapısıyla da uyumlu olarak az yağışlı-ılıman Akdeniz iklimi ve az yağışlı-sıcak Akdeniz iklimi etkisi altındadır. Kısmen denizel etkinin görüldüğü bu yerlerde yıllık yağış ortalaması 600-800 mm arasında değişmektedir. Az yağışlı Akdeniz ikliminin görüldüğü bu yerlerde yaz kuraklığı belirginleşmekte olup ve Emberger yaz kuraklığı değeri (S) 0-3 arasında değişmektedir. En soğuk sıcaklık ortalaması (m) 0 °C'nin altına düşmemektedir. Ormanlık vejetasyonun hakim olduğu yüksek kesimlerde Doğu Akdeniz yağış rejiminin 1.tipi görülürken (K.İ.S.Y.), diğer orta kesimlerde Merkezi Akdeniz yağış rejimi tipi (K.S.I.Y.) görülmektedir.

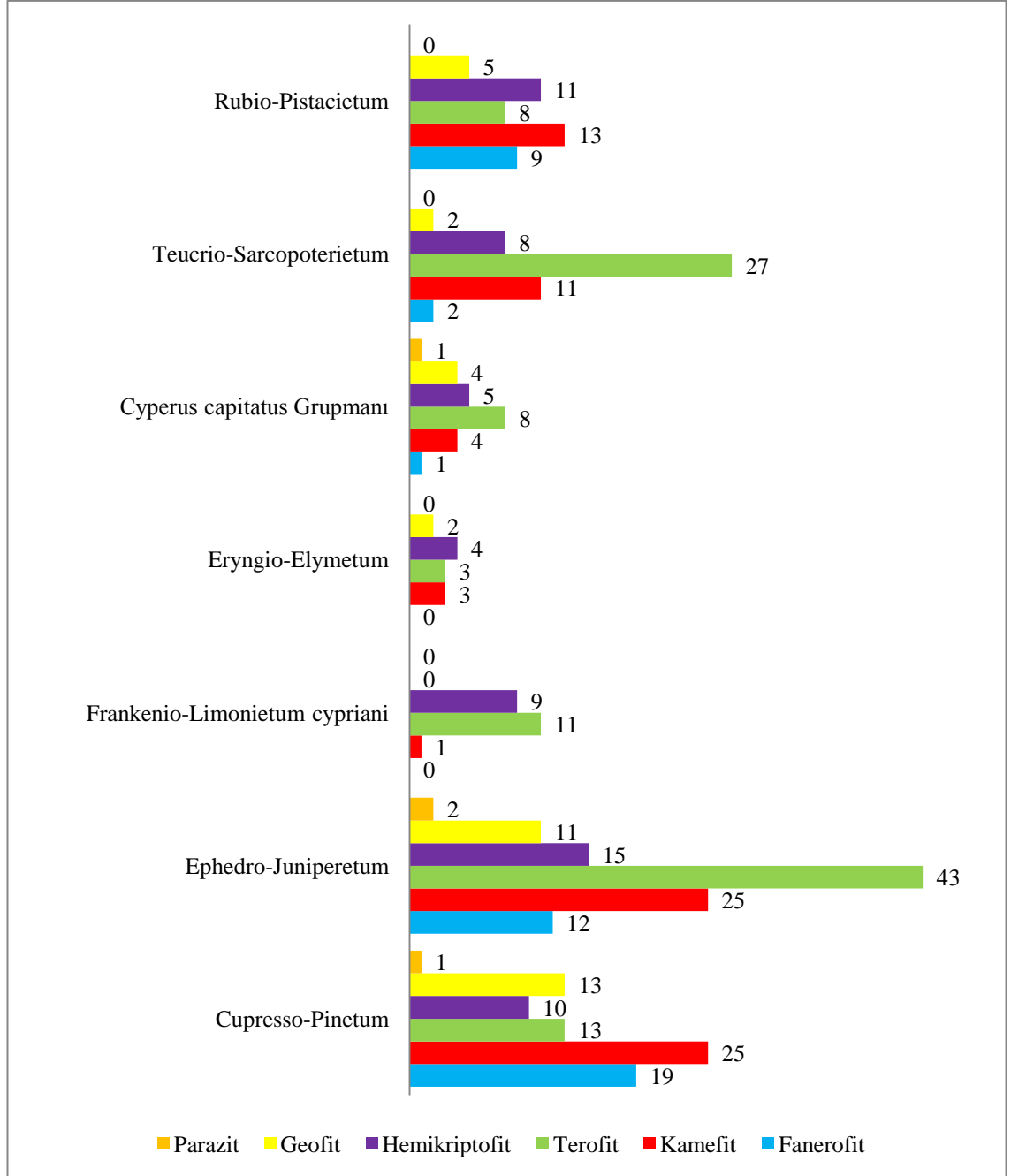
Bu çalışma sonucu Karpaz Yarımadası'nda tanımlanan birliklerde yer alan taksonların korolojisi Şekil 9.1'de verilmiştir. Buna göre; Doğu Akdeniz ve Akdeniz elementi türlerin yüksek oranda yayılışa sahip olması çalışma alanının Akdeniz iklimi ve Doğu Akdeniz fitocoğrafik bölgesi içinde yer aldığı bir göstergesidir.

Bitki birliklerindeki taksonların hayat formlarına bakıldığında, tipik Akdeniz bitki örtüsünün karakteristik özellikleri olan kuraklığa dayanıklı, herdem yeşil, kısa boylu, sert yapraklı ağaç, ağaççık ya da çalimsı türleri kapsayan kamefit ve fanerofit türlerle

kurak devreyi tohum halinde geçiren terofitler en yaygın türlerdir. Akdeniz Bölgesi terofit hayat formuna sahip bitki türleri ile karakterize edilmektedir. Bunun yanında orman ve makilik alanda kamefit ve fanerofitlerin örtüşünün düşük olduğu alanlarda ve özellikle kuraklığın daha şiddetli olduğu, vejetasyon örtüşünün düşük olduğu kıyı kesimlerinde kuraklığa adaptasyon biçimleri olarak kabul edilen terofit, geofit ve hemikriptofit türler daha öne çıkmaktadır. Bu nedenle kıyı vejetasyonunda terofit, geofit ve hemikriptofit hayat formuna sahip bitki türleri yaygındır. Deniz kıyısından iç kesimlere doğru ise terofit ve hemikriptofit türlerin yerini kademeli olarak kamefit ve fanerofit türlerin aldığı tespit edilen bitki birlikleri tarafından da yansıtılmaktadır (Şekil 9.2).



Şekil 9.1 Bitki birliklerinin korotip spektrumu



Şekil 9.2 Bitki birliklerinin hayat formu spektrumu

Yüksekliğe bağlı olarak değişen ekolojik şartlar nedeniyle bitki tür kompozisyonu da değişmekte ve vejetasyon katları oluşmaktadır. Akdeniz Bölgesi'nde de Gausson (1926), Ozenda (1975) ve Quezél ve Barbéro (1981) tarafından Akdeniz vejetasyon serileri tanımlanmıştır. Bu vejetasyon serileri yüksekliğin yanı sıra farklı floristik yapılar, biyocoğrafik kriterler, biyoiklimsel ve anakayaya bağlı ekolojik özellikler göz

önünde bulundurulmuş ve tanımlanmıştır. Buna göre; genel olarak belirlenmiş katmanlar şunlardır:

- 1- Sıcak Akdeniz Vejetasyon Katı: Genel olarak deniz seviyesinden 500 m'ye kadar olan bölgelerde yer alan sklerofil toplulukları kapsar. Fakat bu katın yükseklik üst sınırı bölgeye göre değişiklik göstermektedir. Örneğin Doğu Toros'larda bu sınır 700 m'ye ulaşırken Amanos Dağları'nda ve Suriye kıyılarında 250 m, hatta 100 m'ye kadar inmektedir. *Olea europaea*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Pinus brutia*, *Pinus halepensis* türleri ile karakterize edilir. Bu klimaks serilerinin tahrip edilmesi ile garig ve frigana meydana gelir.
- 2- Asıl Akdeniz Vejetasyon Katı: 1000-1100 m'ye kadar olan yüksekliklerle sınırlıdır. *Quercus ilex* ve *Quercus coccifera* türlerinin dominat olduğu ormanlarla karakterize edilir.
- 3- Üst Akdeniz Vejetasyon Katı: Üste sınırı 1500-1600 m'ler arasındadır. Yaprak döken meşelerin optimum gelişim gösterdiği yüksek alanları içermektedir.
- 4- Akdeniz Dağ Vejetasyon Katı: Bu vejetasyon katının alt sınırı 1400-1500 m, üst sınırı ise 2000 m'ye kadar çıkmaktadır. Bu seriyi karakterize eden klimaks türler; karaçam, sedir, göknar ve kayındır.
- 5- Akdeniz Yüksek Dağ Vejetasyon Katı: 2000 m üstündeki yüksekliklerde görülür. Bu seride yüksek ağaçların oluşturduğu orman formasyonu kaybolmakta ve yerini yastık teşkil eden bodur kamefitler almaktadır (Akman 1995, Aslantürk ve Ketenoğlu 2008).

Çalışma alanının kapsadığı yükseklikler, sahip olduğu biyoiklim ve floristik özellikler değerlendirildiğinde Sıcak Akdeniz vejetasyon katında yer aldığı açıkça görülmektedir.

Karpaz Yarımadası'ndaki orman vejetasyonu çalışma alanı içine dahil edilen Kantara Kalesi ve çevresinde insan etkisinin ve yerleşimin az olması nedeniyle iyi korunmuştur. Daha alçak kesimlerde kıyı kesimlere kadar maki vejetasyonu hakimdir. Boyları birkaç metreye kadar ulaşabilen ağaç, ağaççık ya da yüksek boylu çalılıkların oluşturduğu bu vejetasyon tipi tarım, hayvancılık, yerleşim yeri gibi insan faaliyetleri nedeniyle yer yer

tahrip olmuş ya da tamamen yok olmuştur. İnsan etkisinin az olduğu tepelik alanlar ve kıyı çevresinde ise iyi gelişim göstermektedir. Adanın genelinde olduğu gibi Karpaz Yarımadası da alçak kıyılara sahip olması nedeniyle geniş kumul alanlara sahiptir. Bu kumul alanlar arasında ise alçak kıyı kayalıkları göze çarpmaktadır.

Çalışma alanında; Yeni Erenköy, Dipkarpaz, İskele, Mehmetçik başta olmak üzere birçok köy yer almaktadır. Birçok otel ve tatil köyünün bulunduğu Bafra Turizm Bölgesi de yine bu bölgededir. Alanda Bafra Bölgesi dışında otel bulunmamaktadır. Sadece Zafer Burnu ve Altinkum bölgesinde restoran ve ahşap bungalov evler vardır. Son zamanlara kadar turizm baskısından etkilenmemiş olan bölge son yıllarda turizmcilerin dikkatini çekmiştir. Bölgeye yüksek voltajlı elektrik hattı çekilerek yol genişletilme çalışmalarının yapılmasının da bu bölgenin turizme açılmak istenmesini doğrular niteliktedir. Son yıllarda Yeni Erenköy'ün kuzeyinde inşa edilen Karpaz Gate Marina da bunun bir göstergesidir.

Çalışma alanı içinde tespit edilen orman ve maki vejetasyonuna ait bitki birlikleri sintaksonomik açıdan *Quercetea ilicis* sınıfına bağlanmaktadır. Kıyı kayalıklarında tespit edilen bitki birliği *Crithmo-Staticetea* sınıfına, kıyı kumullarında tespit edilen bitki birlikleri ise *Ammophiletea arundinaceae* ve *Cisto-Micromerietea julianae* sınıfına bağlanmıştır.

Orman Vejetasyonu

Araştırma alanında orman vejetasyonuna ait *Cupresso-Pinetum* birliği tespit edilmiştir.

Sınıf: *Quercetea ilicis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Ordo: *Pistacio lentisci-Rhamnietalia alaterni* Rivas Mart. 1975

Alyans: *Ceratonio-Rhamnion oleoidis* Barbero et Quezel 1979

Alyans: *Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae* Braun-Blanq. ex Guin. & Drouineau 1944

Birlik: *Cupresso sempervirenti-Pinetum brutiae* ass. nova

Kıbrıs ormanları aslında *Quercus* türlerinin dominant olduğu ormanlardır. Ancak yüzyıllar boyunca insan baskısı nedeniyle günümüzde *Pinus brutia* ormanları baskın olmuştur. Deniz seviyesinden 1200 m yüksekliklere kadar olan kurak kıyı kesimlerden nemli dağlık bölgelere kadar bütün iklimsel aralık boyunca görülebilmektedir (Anonymous 2010). *Cupressus sempervirens* ise Beşparmak Dağları boyunca neredeyse kesintisiz uzanan saf veya maki ve garig elemanlarının karıştığı *Pinus brutia* ormanları içinde dağınık olarak bulunur.

Karakteristik türleri; *Pinus brutia*, *Cupressus sempervirens*, *Arbutus andrachne*, *Rhamnus alaternus*, *Juniperus phoenicea* olan birlik *Quercetea ilicis* sınıfı ve *Pistacio-Rhamnetalia* ordolarını iyi temsil etmektedir. Birlik florasında *Cisto-Micomerietea* sınıfının karakteristikleri de yoğun olarak bulunmaktadır. Bu durum da özellikle tarım ve yangınlar nedeniyle ağaç katının tahribiyle oluşan orman açıklıklarından kaynaklanmaktadır.

Tanımlanan birlik araştırma alanına yakın ve araştırma alanıyla benzer özelliklere sahip bölgelerde tespit edilen birliklerle floristik kompozisyonları bakımından Sorenson'un benzerlik formülü kullanılarak karşılaştırılmıştır [$Is=(2xWx100)/(A+B)$].

Önceden tanımlanan birlikler

Benzerlik oranı (%)

<i>Quercus calliprinos-Pinus brutia</i> birliği, (Barbéro ve Quezél 1979)	%36
<i>Quercus alnifolia-Pinus brutia</i> birliği, (Barbéro ve Quezél 1979)	%24
<i>Phlomido bourgaei-Pinetum brutia</i> birliği, (Akman vd. 1998)	%36
<i>Junipero phoeniceae-Pinetum brutiae</i> birliği, (Akman vd. 1998)	%37
<i>Glycyrrhizo asymmetricae-Pinetum brutiae</i> birliği, (Kurt vd. (baskıda))	%33
<i>Phlomido leucophractae-Pinetum brutiae</i> birliği, (Kurt vd. (baskıda))	%25

Barbero ve Quezél'in 1979 yılında Kıbrıs'ın güneyindeki Trodos dağları'nda yaptıkları çalışmada *Pinus brutia*'nın dominant olduğu 2 birlik tespit etmişlerdir. Asıl Akdeniz katında yer alan ve meşe türlerinin örtüşünün yüksek olduğu bu birlikler *Quercion*

calliprini (*Quercus calliprinos-Pinus brutia*) ve *Quercion alnifoliae* (*Quercus alnifolia-Pinus brutia*) alyanslarına bağlanmıştır. Çalışma alanıyla benzer ekolojik ve floristik özellikler taşıyan Antalya Körfezi (Kurt vd.)'nde tespit edilen bitki birlikleri *Oleo-Ceratonion* alyansına ve Bodrum-Muğla (Akman vd. 1998) bölgelerinde tespit edilen bitki birlikleri de *Quercion calliprini* alyansına bağlanmıştır. Karşılaştırılan bu bölgeler ile çalışma alanı ekolojik ve iklimsel özellikler bakımından benzerlik göstermelerine rağmen floristik olarak belirgin farklılıklar gözlenmektedir. Bu durum, tür altı taksonların, yerel ve bölgesel endemiklerin baskın olmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, çalışma alanında tespit edilen *Cupresso-Pinetum* birliği Muğla ve Antalya Körfezinde tespit edilen birliklerin vikaryantı niteliğindedir.

Maki Vejetasyonu

Pinus brutia primer vejetasyonunun tahribinden sonra subklimaks sekonder bir vejetasyon olarak meydana gelir. Bu ekosistem tipleri Kıbrıs'ın önemli alanını kapsamaktadır. Periyodik yangınlar ve aşırı otlatmadan kaynaklı orman tahribatı ile bunu takip eden toprak erozyonu gibi insan faaliyetleri sonucu oluşmuş yapılardır. Toprak ciddi biçimde erozyona uğramamış ve ekolojik faktörler (eğim, bakı, nem) elverişli ise, süksesyon sonucu garig makiyi, maki çam ormanlarını izleyerek ormanı yeniden kurarlar. Toprağın yüksek seviyede tahrip olduğu ve erozyona uğradığı yerlerde garig ve maki klimaks komünite haline gelir. Garig ve maki Kıbrıs'ın tüm yüksekliklerinde gözlemlenebilir. Çalışma alanında tespit edilen herdem yeşil sklerofil çalılıklardan oluşan makilik alanlar genellikle sahile yakın alçak kesimlerde, çeşitli boydaki ot ve ağaççıklardan oluşur.

Çalışma alanında maki vejetasyonuna ait bir bitki birliği tespit edilmiştir:

Sınıf: *Quercetea ilicis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Ordo: *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas Mart. 1975

Alyans: *Ceratonio-Rhamnion oleoidis* Barbero et Quezel 1979

Ephedro campylopodae-Juniperetum lyciae Barbero et Quezel 1979

Alt birlik: *teucrietosum canescensi* subass. nova

Alt birlik: *micromerietosum nervosae* subass. nova

Alt birlik: *piptatheretosum thomassii* subass. nova

Alt birlik: *convolvuletosum oleifoliae* subass. nova

Bu birlik ilk kez Barbero ve Quezel (1979a) tarafından Kıbrıs'ın güneyindeki Akrotiri Yarımadası'nda tanımlanmıştır. Kıyı ve kıyıya yakın bölgelerde hem kumul üzerinde hem de kalker üzerinde lokalize olmuş birlik şu türlerle karakterize edilmektedir; *Juniperus phoenicea*, *Pinus brutia*, *Ephedra campyoclada*. Genel olarak tek bir türün dominant olmadığı karışık bir görüntüye sahiptir. Ancak kıyıya yakın bölgelerde *Juniperus phoenicea* bariz bir şekilde dominanttır. Çalışma alanı içinde; *Ephedro campylopodae-Juniperetum lyciae* birliği altında 4 alt birlik ilk kez tanımlanmıştır. Birliğin dominant türü olan ve birliğin isimlendirilmesinde kullanılan *Juniperus phoenicea* var. *lycia* Loisel. taksonuyla ilgili yapılan araştırmalar sonucunda bu takson adı sinonime düşerek *Juniperus phoenicea* adı geçerli kabul edilmiştir.

Birlik içerisinde *Quercetea ilicis* sınıfı ve *Pistacio-Rhamnetalia* ordoları iyi temsil edilmektedir. Birlik florasında *Cisto-Micomerietea* sınıfının karakteristikleri de yoğun olarak bulunmaktadır.

Tanımlayanlar

Benzerlik oranı (%)

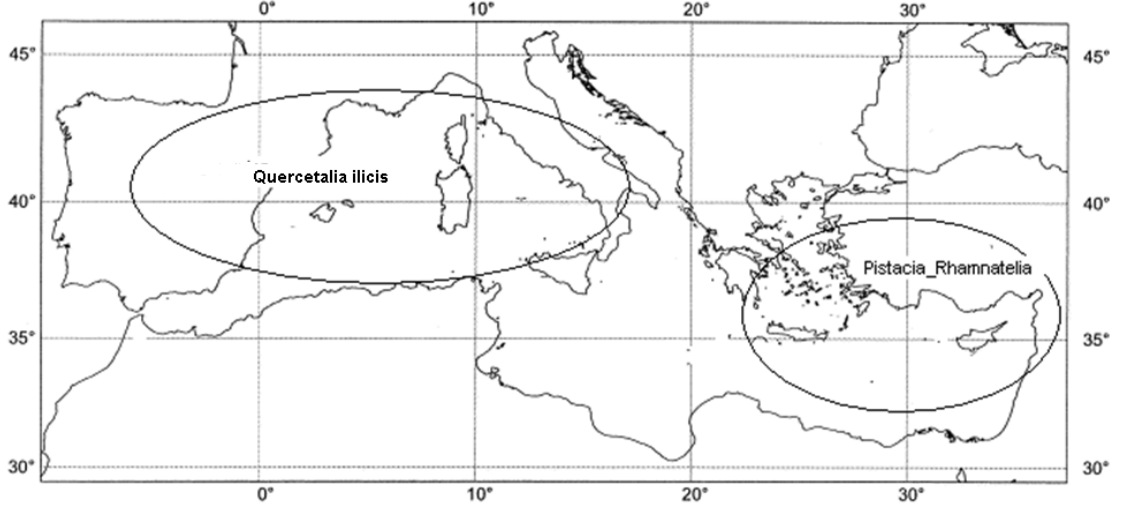
Barbéro ve Quezél 1979

%60

Gehu vd. 1990

%80

Ephedro-Juniperetum birliği ilk kez Barbéro ve Quezél (1979) tarafından Kıbrıs'ın güneyinde yer alan Akrotiri Yarımadası'nda tespit edilmiştir. Daha sonra Gehu vd. (1990) tarafından kuzey Kıbrıs kıyılarında yaptıkları Karpaz Yarımadası'nın kıyılarını da kapsayan çalışmada tanımlanmıştır. Karşılaştırılan her iki çalışmada da birlik *Rhamno-Juniperion lyciae* alyansına bağlanmıştır. Çalışma alanında tespit edilen birlik ile floristik benzerlik oranları yüksek olan bu birlikler aynı kabul edilmiş olup birliğin *Ceratonio-Rhamnion oleoidis* alyansı içinde değerlendirilmesi uygun bulunmuştur.



Şekil 9.3 *Quercetalia ilicis* ve *Pistacio-Rhamnalia* ordolarının yayılış alanları (Ketenoğlu vd. 2014)

Barbero ve Quezel (1979a) *Quercetea ilicis* sınıfına ait Doğu Akdeniz'deki bitki gruplarını içeren fitososyolojik çalışmaları revize etmişlerdir. İlk kez İspanya'da Rivas-Martinez (1974) bazı Akdeniz vejetasyon katlarına ait sklerofil bitki gruplarını farklı bir ordo altında (*Pistacio-Rhamnalia*) toplamayı önermişlerdir. Bu çalışma Doğu Akdeniz'de yapılan tüm fitososyolojik çalışmaların yeniden gözden geçirilmesine neden olmuş ve *Pistacio-Rhamnalia* ordosu ayırımının gerekliliği anlaşılmıştır. Böylece *Quercetea ilicis* sınıfının Batı Akdeniz'deki bitki gruplarını *Quercetalia ilicis* ordosu altında Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki bitki gruplarını ise *Pistacio-Rhamnalia* ordosu altında toplanmıştır.

Pistacio-Rhamnalia ordosu özellikle yarı-kurak biyoiklimsel bölgelerde bazen klimaks aşamasına ulaşmış herdem yeşil çalılıkların oluşturduğu veya progresif süksesyon aşamasındaki ormanlık alanların olduğu bitki gruplarını içermektedir. *Quercetalia ilicis* ordosu ise orman toprağının iyi geliştiği sık orman formasyonuna sahip nemli ve yarı-nemli biyoiklimsel zonla sınırlandırılmıştır.

Doğu Akdeniz'in doğu ve güney doğusunda yaygın olan *Ceratonio-Rhamnion* alyansı daha batıda yayılan *Asparago-Rhamnion oleoidis* ve *Oleo-Ceratonion* alyanslarının vikaryantıdır. Barbero ve Quezel (1979a) Doğu Akdeniz'in sklerofil topluluklarını

içeren kıyı ve kıyıya yakın kesimlerinde kireçtaşı ve silisli anakaya üzerinde tanımlanan *Oleo-Ceratonion* alyansının Doğu Akdeniz'in kuzey batı bölgesi ile sınırlandırılmasını uygun görmüşlerdir. Geriye kalan doğu ve güney-doğu kısmına ait bitki birliklerini ise *Ceratonio-Rhamnion* alyansına bağlamışlardır.

Kıyı Vejetasyonu

I-Kayalık Vejetasyon

Sınıf: *Crithmo-Staticetea* Br.-Bl. 1947

Ordo: *Crithmo-Staticetalia* Mol. 1934

Alyans: *Crithmo-Staticion* Mol. 1934

Frankenio hirsutae-Limonietum cypriani Gehu, Costa, Uslu 1990

Kıyı kayalıklarında dar bir alanla sınırlı olan bu birlik Kıbrıs için endemiktir. Zafer Burnu ve kuzey kısımlarına alçak ve geniş olmayan kayalıklar üzerinde tespit edilmiştir. Kıbrıs için endemik olan *Limonium cyprium* başta olmak üzere *Frankenia hirsuta*, *Crithmum maritimum* ve *Cichorium maritimum* başlıca karakteristik türleridir.

Bu birlikte; denizin tuzlu su sprej etkisine maruz kalan kıyı boyunca uzanan kayalık zonunu kapsayan *Crithmo-Staticetea* sınıfı ve *Crithmo-Staticetalia* ordosu iyi temsil edilmektedir.

Tanımlayanlar

Benzerlik oranı (%)

Géhu vd. 1990

%60

Géhu vd. 1989

%33

Géhu vd. (1990)'nin Kıbrıs'ın kuzey kıyı zonu boyunca yaptıkları vejetasyon çalışmasında benzer alanlarda tespit ettikleri birlik ile %60 oranında benzerlik bulunmaktadır. Bu nedenle, bu birliğin çalışmamızla tespit edilen ile aynı olduğu kabul

edilmiş ve aynı alyansa (*Crithmo-Staticion*) bağlanması uygun bulunmuştur. Géhu vd. (1990)'nin çalışmasında tespit edilen birliğin içerdiği tür sayısı, bizim tespit ettiğimiz birliğin tür sayısına göre çok azdır. Bunun nedeni; bölgede kirlilik nedeniyle organik madde birikiminin artmasıyla istilacı türlerin artması ve yapılan çalışmanın vejetasyon döneminden erken yapılmış olması olabilir. Birliğin tespit edildiği Zafer Burnu yerleşim yerlerine uzak bir alandır. Buna rağmen; bölgeye az sayıda da olsa gelen ziyaretçi sayısı, bölgeye kısa süreli konaklamak için inşa edilen ahşap bungalov evler ve özellikle denizden kıyıya vuran çöpler nedeniyle alanın dinamizmi etkilenmektedir. Bu organik kirleticilerin birikimi nispeten çok fazla miktarda olmayıp kıyı vejetasyonunun hassas ve kırılabilir yapısı nedeniyle buradaki ekosistemi diğer ekosistemlere oranla daha çok etkilemektedir.

Géhu vd. (1989)'nin yaptıkları çalışmada Mersin kıyı kayalıklarında tespit ettikleri birlikle %33 oranında benzerlik göstermektedir.

II-Kumul Vejetasyonu

Sınıf: *Ammophiletea arundinaceae* (Br.- Bl. 1952) Géhu 1988

Ordo: *Ammophiletalia arundinaceae* Br.- Bl. (1931) 1933 em. Géhu 1988

Alyans: *Euphorbio-Ammophilion arundinaceae* J.- M. Géhu 1987

Alt alyans: *Sporobolo-Elymenion farcti* J.- M. Géhu 1987

Eryngio maritimi-Elymetum farcti Géhu 1987

Alt birlik: *medicaginetosum marinae* Géhu 1987

Alt birlik: *alhagietosum graecorum* Géhu vd. 1990

Çalışma alanının kıyı kumullarında yaygın olan bu birlik ön kumullarda yayılış göstermektedir. Birliği temsil eden başlıca karakteristik türler; *Eryngium maritimum*, *Pancratium maritimum*, *Cakile maritima* subsp. *maritima*, *Alhagi maurorum* subsp. *graecorum*, *Medicago marina* ve *Elymus farctus*.

Birlik ön kumul vejetasyonu temsil eden *Ammophiletea* sınıfı ve *Ammophiletalia* ordosunun karakteristik türlerini içermektedir.

<u>Tanımlayanlar</u>	<u>Benzerlik oranı (%)</u>
<i>Eryngio maritimi-Elymetum farcti</i> , (Géhu vd. 1990)	%73
<i>Ipomaeo stoloniferae-Elymetum farcti</i> , (Géhu vd. 1989)	%51
<i>Pancratietum maritimi</i> , (Uslu, 1977)	%29
<i>Euphorbia paralias</i> , (Uslu, 1977)	%16
<i>Galiletum mucronatae</i> , (Uslu, 1977)	%15

Gehu vd. (1990)'nin araştırma alanını da kapsayan kuzey Kıbrıs kıyılarındaki çalışmaları sonucu elde ettikleri birlikle %73 oranında benzerlik göstermektedir. Bu nedenle; tespit edilen birlik bu çalışmadaki birlik ile aynı kabul edilmiş ve aynı alyansa bağlanması uygun bulunmuştur. Gehu vd. (1990)'nin tespit ettikleri *Eryngio maritimi-Elymetum farcti* birliğine ait *medicaginetosum marinae*, *alhagietosum graecorum* alt birlikleri de yine bu çalışmada da tespit edilmiştir.

Uslu (1977)'nin Mersin-Silifke arasındaki kıyı kumullarında tespit edilmiş olan kumul birliklerle yaptığımız çalışmadaki birliklerin benzerliği beklenenden çok daha düşüktür. Géhu vd. (1989) yılında Antalya, Adana ve daha sonra Kıbrıs'da buldukları birlik ile (*Ipomaeo stoloniferae-Elymetum farcti*) de %51 oranında benzerlik göstermektedir.

Cyperus capitatus bitki grubu

Oldukça sınırlı bir yayılım gösteren ve kıyı kumulları üzerinde tespit edilmiş bu bitki grubu, çalışma alanında tespit edilen deniz kıyısından içe doğru kademeli olarak değişen ön kumul, yarı-sabit kumul ve kumul gerisi vejetasyon serilerinin hepsini de az miktarda temsil etmektedir. Bu nedenle, geçiş zonu olarak kabul edilmiştir. *Cyperus capitatus* bitki grubu taşıdığı bu özelliklerden dolayı hem *Ammophiletea*, hem *Quercetea ilicis*, hem de *Cisto-Micromerietea* sınıflarının karakteristik türlerini içermektedir.

Bitki grubunun başlıca hakim türleri; *Sarcopoterium spinosum*, *Cyperus capitatus*, *Echium angustifolium*, *Centaurea aegialophila*, *Euphorbia terracina*, *Cakile maritima*, *Pseudorlaya pumila*'dır.

<u>Tanımlayanlar</u>	<u>Benzerlik oranı (%)</u>
Géhu vd. (1989)	%27

Türkiye kıyılarındaki çalışmaları içeren Géhu vd. (1989) belirledikleri *Cyperus capitatus* bitki grubu ile benzerlik oranı %27 oranında belirlenmiştir.

III-Yarı-sabit kumullardaki frigana vejetasyonu

Oberdorfer (1954) ilk kez Balkanlarda ve Yunanistan'da matoral toplulukları kapsayan *Cisto-Micromerietea* sınıfını tanımlamıştır. Bu sınıf özellikle Akdeniz Bölgesi'ndeki dikenli kamefit ve yastık formunda olan frigana topluluklarını kapsamaktadır. Özellikle Doğu Akdeniz'in alt ve orta yüksekliklerinde ormanların bozulması sonucu oluşan tüm fundalık ve çalılıkları kapsar. *Calycotome villosa*, *Fumana thymifolia*, *Teucrium polium*, *Cistus creticus*, *Cistus salviifolius*, *Phagnalon rupestre*, *Genista acanthoclada*, *Micromeria juliana* gibi Akdeniz friganasına özgün türleri de bu sınıfın karakteristik türleri olarak belirlemiştir. Buna ek olarak; Oberdorfer 1954 yılında yapmış olduğu çalışmasında bu sınıfa ait şu alyansları yayınlamıştır: *Coridothymion*, *Micromerion*, *Xeranthemion* ve *Cistion orientale* (Barbero ve Quézel 1989b).

Cistion orientale Oberd. 1954 alyansı; Yunanistan'da kalkerli olmayan kayalarda tanımlanmıştır ve nomenklatürel çalışmalar sonucu *Hyperico olympici-Cistion orientale* olarak düzenlenmiştir. *Micromerion julianae* Oberd. 1954 Yunanistan'ın kalkerli kayalarında tanımlanmıştır.

Brullo vd. (1997), Barbero ve Quézel (1989b)'in belirledikleri sınıflandırmadaki *Hyperico empertrifolii-Micromerion graecae* alyansının yayılışını Orta Doğu, Ege

adaları, Girit ve Mora Yarımadası olarak sınırlandırmışlardır. Yine Yunanistan'da bu alyansı en güneydeki frigana toplulukları ile sınırlandırarak bu alyansdan *Helichryso barrelieri-Phagnalium graeci* alyansını ayırarak yeni bir alyans tanımlamışlardır. *Helichryso sanguinei-Origanium syriaci* alyansı ise Türkiye'nin güneyi ve Suriye ile sınırlandırılmıştır. Aynı yazarlar; *Cisto-Micromerietea* sınıfına ait Filistin'de *Coridothymion capitati*, Kıbrıs'da ise *Sarcopoterio-Genistion sphaelatae* Costa et al. 1984 alyansı, Libya'nın doğusunda yer alan Sirenayka Yarımadası'nda *Centaureon cyrenaicae* alt alyansının tanımlandığını rapor etmişlerdir (Mucina vd. 2009).

Zohary ise 1973 yılında Ortadoğu'da maki ve garig topluluklarını içeren *Sarcopoterietalia spinosi* ordosuna ait birimler tanımladı. Bu ordoya ait şu alyansları tanımlamıştır: *Sarcopoterion spinosi*, *Coridothymion capitati*, *Helianthemion stipulati*, *Cistion creticae*, *Calycotomion villosae*, *Genistion fasselatae*, *Salvion tribobae*. Ancak bu birimler fitososyolojik özellikleri yansıtmayacak herhangi bir ekolojik kritere dayandırılmamıştır. Ayrıca baskın türe dayalı sıkı floristik analizlerin yapıldığı çalışma ve incelemeler yapılmamıştır.

Abı-Saleh (1978) Lübnan'da *Cisto-Micromerietea* sınıfı içinde kireçtaşı ve marn üzerinde gelişen *Stachydo-Origanium* alyansını tanımlamıştır. Bu alyansın Doğu Akdeniz'in çeşitli kayalara sahip olması nedeniyle kalker, marn, dolomit, bazalt, kum taşı, granit gibi çok farklı kayalar üzerinde bulunabileceğini ve deniz seviyesinden 500-600 m yüksekliklere kadar çıkabileceğini belirtmiştir (Barbero ve Quézel 1989b).

Cisto-Micromerietea sınıfı büyük ölçüde *Ononido-Rosmarinetaea* Rivas-Martinez et al. (1991) içinde değerlendirilmiştir. *Ononido-Rosmarinetaea* sınıfı daha sonra *Rosmarinetaea officinalis* ve *Festuco-Ononidetea striati* olmak üzere iki sınıfa bölünmüştür. *Cisto-Micromerietea* Oberd.1954 Doğu Akdeniz'deki dağılımı ile bu toplulukların ekolojik açıdan analog gruplarını ihtiva etmektedir.

Rosmarinetaea ve *Cisto-Micromerietea* benzer fizyonomik görünümüne, ekolojik karakterlere sahiptirler. Çok sayıda ortak diagnostik türleri vardır. Bu yüzden bu iki

sınıfın tek bir sınıfa toplanması uygun bulunmuş ve priorite (öncelik) kuralından dolayı *Cisto-Micromerietea* sınıfı altında birleştirilmiştir. Bu iki sınıf arasındaki floristik ilişkiler anlaşılıp sintaksonomik bir senteze varana kadar bu şekilde kabul edilmesi kararlaştırılmıştır (Mucina 1997, Mucina vd. 2009).

Sınıf: *Cisto-Micromerietea julianae* Oberd. 1954

Ordo: *Poterietalia spinosi-intermediae* Zohari et Orshan 1966

Alyans: *Sarcopoterio spinosi-Genistion sphacelatae* Costa et al. 1984

Birlik: *Teucrio micopodioidis-Sarcopoterietum spinosi* Géhu 1987(Çizelge 32, Örneklik alan sayısı: 17)

Kumlu kalker anakaya üzerinde yetişen maki vejetasyonunun tahribiyle oluşan frigana topluluklarıdır. Bu alanlarda toprak rüzgar etkisiyle ciddi biçimde erozyona uğramış ve deniz kıyısına yakın olmasından dolayı kumla örtülerek tuzlanmış ve ekolojisi değişmiştir. Embriyonik ön kumulların hemen gerisinde *Sarcopoterium spinosum* ve *Thymbra capitata* gibi yastık formundaki türlerin hakim olduğu tipik Akdeniz frigana vejetasyonu görülmektedir. Yarı-sabit kumullar üzerinde gelişen bu birlik *Cisto-Micromerietea* sınıfının karakteristik türlerini iyi temsil etmektedir.

Tanımlayanlar

Benzerlik oranı (%)

Teucrio-Sarcopoterietum Géhu 1987, (Gehu vd. 1990)

%50

Scrophulario-Sarcopoterietum spinosi (Gehu vd. 1989)

%16

Türkiye'nin Antalya kıyılarındaki frigana topluluklarında (Gehu vd. 1989) tespit edilen birlik ile olan benzerlik %16 oranındadır.

Gehu vd. (1990) yılında Kıbrıs'da yapmış oldukları çalışmada tespit ettikleri birlikle %50 oranında benzerlik göstermektedir. Çalışma alanını da kapsayan Gehu vd. (1990)'nin önceki bu çalışmasında tespit edilen birlik maki elemanlarını da içermektedir. Bunun aksine bizim yaptığımız çalışmada tespit ettiğimiz bu birlikte maki elemanları çok düşük örtüşe sahiptir ve birliğin genel görünüşüne kamefitler hakimdir.

Yine de her iki çalışmada da dominant türlerin büyük oranda benzemesi, birliklerin benzer alanlarda tespit edilmiş olması ve floristik özelliklerinin yarı yarıya benzemesi nedeniyle aynı birliği temsil ettikleri kabul edilmiştir. Floristik kompozisyondaki ve fizyonomideki bu farklılıklar alanda zaman içinde gerçekleşen ekolojik değişimleri yansıtmaktadır. Maki elemanları daha gerilere çekilmiş ve frigananın karakteristik türleri daha geniş alana yayılmıştır. Tuza karşı toleransı daha düşük olan maki elemanlarının kıyıda uzaklaşması, kumulların rüzgarlarla iç kesimlere doğru taşınarak daha geniş alanları kapladığının bir göstergesi olabilir. Bu durum da, bölge halkının denetimsiz tarım alanı açması ve hayvancılık yapması nedeniyle kıyılardaki bitki örtüsünün tahribatından kaynaklanmaktadır.

Gehu vd. 1990 tespit ettikleri bitki birliğini *Ononido-Rosmarinetea* sınıfının, *Poterietalia spinosi-intermediae* ordosunun *Sarcopoterio spinosi-Genistion sphacelatae* alyansına bağlamışlardır. Bu çalışmadan yola çıkarak aynı biyocoğrafyada frigana toplulukları üzerine yapılan diğer çalışmaları da inceleyerek benzer bir sonuca varılmıştır. Sadece *Ononido-Rosmarinetea* sınıfı *Cisto-Micromerietea*'nın sinonimi durumuna düştüğü için birliği *Cisto-Micromerietea* sınıfına bağladık.

IV-kumul gerisi maki vejetasyonu

Sınıf: *Quercetea ilicis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Ordo: *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas Mart. 1975

Alyans: *Cerantonio-Rhamnion oleoidis* Barbero et Quezel 1979

Alyans: *Oleo sylvestris-Cerantonion siliquae* Braun-Blanq. ex Guin. & Drouineau 1944

Birlik: *Rubio tenuis-Pistacietum lentisci*

Bu birlik çalışma alanında tanımladığımız diğer orman ve maki vejetasyonu gibi *Quercetea ilicis* sınıfı ve *Pistacio-Rhamnetalia* ordosuna bağlanmaktadır. Tipik maki vejetasyonu özellikleri taşımaya rağmen kıyıda iç kesimlere doğru kademeli değişen habitat ve bu habitatların oluşturduğu zonların bir parçası olduğu için kıyı vejetasyonu içinde değerlendirilmiştir. Çalışma alanında tanımlanan diğer maki topluluklarından çok

daha sık ve bodur, sklerofil çalılıkların oluşturduğu kumlu kalker üzerinde yer alan bir bitki birliğidir. Fizyonomik olarak iki birlik kolayca ayırt edilmektedir. *Ammophiletea* sınıfının karakteristik türleri de birlikte yer almaktadır. Birliği temsil eden başlıca karakteristik türler şunlardır: *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus lycioides* subsp. *graeca*, *Phagnalon rupestre* ssp. *rupestre*, *Prasium majus*, *Rubia tenuifolia*.

<u>Tanımlayanlar</u>	<u>Benzerlik oranı (%)</u>
<i>Rubio-Pistacietum lentisci</i> , (Géhu vd. 1990)	%54
<i>Rubio-Pistacietum lentisci</i> , (Géhu vd. 1989)	%47
<i>Pistacio palaestinae-Rhamnetum</i> , (Géhu vd. 1989)	%39

Gehu vd. (1990) kuzey Kıbrıs kıyılarını kapsayan çalışmalarında tespit ettikleri birlik ile %54 oranında benzerlik gösterdiğinden aynı birlik olarak kabul edilmiştir. Birliğin Gehu vd. (1990)'nin yapmış oldukları çalışmadakinden farklı olarak Doğu Akdeniz kıyılarını temsil eden *Ceratonio-Rhamnion oleoidis* alyansına bağlanması uygun bulunmuştur. Gehu vd. (1990) bu birliği *Rhamno-Juniperion* alyansına bağlamışlardır. Aynı birlik Géhu vd. (1989) tarafından Antalya kıyılarında da tespit edilmiştir, fakat buradaki birlikle olan benzerliği %47 oranında bulunmuştur. Adana ve Silifke kıyılarındaki kıyı makiliklerinde tespit edilen birlik ile (Géhu vd. 1989) benzerlik oranı ise %39'dır.

Sonuç olarak; çalışma alanında 6 birlik, 6 alt birlik ve bir bitki grubu tanımlanmış olup tespit edilen birliklerden sadece *Cupresso-Pinetum* birliği bilim dünyası için yenidir. Ayrıca ilk kez Barbero ve Quezel (1979a) tarafından tanımlanan *Ephedro campylopodae-Juniperetum lyciae* birliğine ait alt birilikler de bu çalışma sonucu ilk kez tanımlanmıştır. Bu sintaksonlara ait sinoptik tablolar çizelge 8.1-8.2'de verilmiştir.

Aşağıda ise tespit edilmiş sintaksonlar ve bağlandıkları üst birimler özet halinde verilmiştir.

Sınıf: *Quercetea ilicis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Ordo: *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas Mart. 1975

Alyans: *Cerantonio-Rhamnion oleoidis* Barbero et Quezel 1979

1.Birlik: *Cupresso sempervirenti-Pinetum* ass. nova

2.Birlik: *Ephedro campylopodae-Juniperetum lyciae* Barbero et Quezel 1979

Alt birlik: *teucrietosum canescensi* subass. nova

Alt birlik: *micromerietosum nervosae* subass. nova

Alt birlik: *piptatheretosum thomasi* subass. nova

Alt birlik: *convolvuletosum oleifoliae* subass. nova

3. Birlik: *Rubio tenuis-Pistacietum lentisci* Gehu, Costa, Uslu 1990

Sınıf: *Crithmo-Staticetea* Br.-Bl. 1947

Ordo: *Crithmo-Staticetalia* Mol. 1934

Alyans: *Crithmo-Staticion* Mol. 1934

4.Birlik: *Frankenio hirsutae-Limonietum cypriani* Gehu, Costa, Uslu 1990

Sınıf: *Ammophiletea arundinaceae* (Br.- Bl. 1952) Géhu 1988

Ordo: *Ammophiletalia arundinaceae* Br.- Bl. (1931) 1933 em. Géhu 1988

Alyans: *Euphorbio-Ammophilion arundinaceae* J.- M. Géhu 1987

Alt alyans: *Sporobolo-Elymenion farcti* J.- M. Géhu 1987

5.Birlik: *Eryngio maritimi-Elymetum farcti* Géhu 1987

Alt birlik: *medicaginetosum marinae* Géhu 1987

Alt birlik: *alhagietosum graecorum* Géhu vd. 1990

-Cyperus capitatus bitki grubu

Sınıf: *Cisto-Micromerietea julianae* Oberd. 1954

Ordo: *Poterietalia spinosi-intermediae* Zohari et Orshan 1966

Alyans: *Sarcopoterio spinosi-Genistion sphacelatae* Costa vd. 1984

6.Birlik: *Teucrio micropodioidis- Sarcopoterietum spinosi* Géhu 1987

KAYNAKLAR

- Abi Saleh B. 1978. Etude phytosociologique, phytodynamique et écologique des peuplements sylvatiques du Liban. Thèse Univ. Droit Econ. Sciences Aix-Marseille III; 184 p.
- Akman, Y. 1995. Türkiye Orman Vegetasyonu. 450s., Ankara
- Akman, Y., Kurt, L., Demiryürek, E., Quezel, P., Kurt, F., Evren, H., Küçüköyük, M. 1998. Les Groupements a *Pinus brutia* sur Roches Ultra-Basiques et Calcaires, dans la Region de Marmaris et Bodrum (Muğla), a l'etage Thermo-Mediterraneen du Sud-Ouest Anatolien (Turquie). *Ecologia Medit.* 24(1):63-71.
- Akman, Y. 2011. İklim ve Biyoiklim. Palme Yayıncılık, 352s., Ankara.
- Akman, Y., Düzenli A. ve Güney, K. 2005. Biyocoğrafya. Palme Yayıncılık, 449s, Ankara.
- Akman, Y., Ketenoğlu, O. ve Kurt, F. 2011. Vegetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metodları. Palme Yayıncılık, 368 s, Ankara.
- Anonymous, 1951. Soil Survey Staff: Soil survey manual. USDA Handbook No.18., U.S. Department of Agriculture, 503 p., Washington
- Anonymous, 1995. Cyprus Geological Survey Department (CGSD). Geological Map of Cyprus, Scale 1/250.000, Nicosia, Cyprus
- Anonim 2007. Karpaz Yarımadası'ndaki Habitatların Natura 2000 Ağına Göre Sınıflandırılması. Hizmet alımı yapılmasına yönelik KKTC Bakanlar Kurulu'nun 1624-2007 numaralı kararı doğrultusunda gerçekleştirilmiş Biyologlar Derneği Projesi
- Anonim 2010. Güney Karpaz Sahilleri ÖÇKB Yönetim Planı. Çevre Koruma Dairesi, 48s., AB Projesi
- Anonymous, 2005. Web Sitesi: http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlIntroduction_en/dmlIntroduction_en?OpenDocument Erişim Tarihi: 11.09.2014
- Anonymous, 2010. Fourth National Report to the United Nations Convention on Biological Diversity. Department of Environment ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment. 69p.
- Anonymous, 2013. Web Sitesi: www.sevodnya.com/important-role-played-cysec-forex-trading-cyprus/, jornaldigital.com/noticias.php?noticia=35570, Erişim Tarihi: 10.10.2014
- Anonymous, 2014. Web Sitesi: www.turkey-visit.com/cyprus-map.asp Erişim Tarihi: 08.09.2014
- Anonymous, 2007. Web Sitesi: http://www.escapetocyprus.ru/img/maps/calcareous_map_cyprus.jpg Erişim Tarihi: 08.09.2014
- Anonymous, 2014. Web Sitesi: <http://geography.howstuffworks.com/middle-east/geography-of-cyprus.htm> Erişim tarihi: 11.09.2014
- Aydın, P., 2005. Bartın İnkumu, Güzelcehisar ve Mugada Kıyılarında Yetişen Kumul Bitkilerinin Saptanması. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü Yüksek lisans tezi, 170s, Bartın
- Aslantürk, N. ve Ketenoğlu, O. 2008. Akdeniz Bölgesi'nin Tanımı ve Florasının Kökeni. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi* 1(1):79-86.
- Barbero, M. and Quezel, P., 1979a. Contribution á l'étude des groupements forestiers de Chypre. Documents phytosociologiques N.S. 5:9-33, Vaduz.

- Barbero, M. and Quezel, P., 1979b. Contribution á l'étude phytosociologique des matorrals de Méditerranée orientale. *Lazaroa* 11:37-60.
- Braun-Blanquet, J. 1932. *Plant Sociology: The Study of Plant Communities*. (Translated by G.D. Fuller and H.S. Conard.). McGraw-Hill, New York.
- Bruggeman, A., Zomeni, Z., Zissimos, A. and Noller, J. 2012. *Cyprus Soil Mapping and Modeling: The Cyprus Institute, Cyprus Geological Survey, Oregon State University. Extension of the European Soil Database Workshop, European Commission, İzmir.*
- Brullo, S., Minissale, P., Spampinato, G. 1997. La classe Cisto-Micromerietea nel Mediterraneo centrale e orientale. *Fitosociologia* 32: 29-60.
- Calvo, L., Tarrega, R., Luis, E. De, 2002. The Dynamics of Mediterranean Scrubs Species Over 12 Years Following Perturbations. *Plant Ecology*, 160:25-42, Netherlands.
- Carter, R.W.G. 1991. *Coastal Environments: An Introduction to the physical, Ecological and Cultural Systems of Coastlines*. Environmental Science, University of Ulster, Coleraine, Academic Press, 617s, Northern Ireland.
- Çağlar, K.Ö., 1949. *Toprak Bilgisi*. A.Ü.Z.F.Yayınları. No:10
- Davis, P.H. 1965-1988. *Flora of Turkey and East Aegean Islands*. Vol.1-11 University Press, Edinburgh.
- Dinç, A.O., 2008. Development of Soil Information System for the Turkish Republic of Northern Cyprus, *Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, Vol: 5 No: 1,53-60.
- Dinç, U., Derici, R.M., Şenol, S., Kapur, S., Dingil, M., Dinç, A.O., Öztekin, E., Sarıyev, A., Torun, B., Başyığıt, L., Kaya, Z., Gök, M., Akça, E., Çelik, İ., Ortaş, İ., Çullu, M.A., Güzel, N., İbrikçi, H., Çakmak, İ., Peştemalçı, V., Çakmak, Ö., Karama, C., Özbek, H., Kılıç, Ş., Sakarya, N., Çolak, A.K., Onaç, I., Yeğingil, İ., Gülüt, K.Y., Atatanır, L., Öztürk, L., Büyük, G., Çoşkan, A., Müjdeci, M. 2000. *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Detaylı Toprak Etüd ve Haritalama Projesi*. KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Bilimsel ve Teknik İşbirliği. Lefkoşa.
- Dreghorn, W., 1978, *Landforms in the Girne range, Northern Cyprus*, MTA yayını, no:172, Ankara.
- Ducloz, C., 1968. Les formation Quaternaires de la region de Klepini (Chypre) et leur plac dans la chronologie du Quaternaire Mediterranéen, *Archs Sci. Geneve* 20, 123-198.
- Gaussen H. 1926. *Végétation de la moitié orientale des Pyrénées*. Lechevalier, Ed. Paris, 526 pp.
- Gehu, J. M., Costa, M., Biondi, E., Franck, J., and Arnold, N., 1987. Données sur la végétation littorale de la Créte. *Ecologia médit.* 13(1-2):93-105. Marseille.
- Gehu, J. M., Costa, M. and Uslu, T. 1990. *Analyse Phytosociologique De La Vejetation Littorale Des Cotes De La Partie Turque De L'île De Chypre Dans Un Souci Conservatoire*. Documents phytosociologiques, Vol.12.
- Géhu, J.-M., Géhu J. F., 1988. Variations floristiques et synchorologie des ammophilaies européo-africaines. *Homenaje a P. Montserrat, Jaca y Huesca*, 561-570.
- Gehu, J.M., Uslu, T., Costa, M., 1989. Apport à la connaissance phytosociologique du littoral sud de la Turquie méditerranéenne. *Colloques phytosociologiques*, 19:591-622.

- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. and Başer, K.H.C. 2000. Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Suppl. 2), Vol.11, Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Hadjichambis, A.Ch., Della, A., Paraskova-Hadjichambi, D., Georghiou, K. and Dimopoulos, P. 2004. Flora of the Sand Dune Ecosystems of Cyprus. Proceeding 10th MEDECOS conference, Rhodes, Greece.
- Hakyemez, H.Y., Turhan, N., Sönmez, İ., 2002, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin Jeolojisi, MTA Raporu, Derleme No: 10608
- Kavak, S., 2006. Burnaz Kumullarının (Adana) Flora ve Vejetasyonu. Çukurova Üniversitesi, Biyoloji Bölümü Yüksek lisans tezi, 77s, Adana.
- Kavgacı, A., Carni, A., Silc, U., 2008. Bitkisosyolojisi Çalışmalarında Kullanılan Sayısal Metotlar ve Bazı Bilgisayar Programları. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Sayı: 2,188-201.
- Kent, M., Coker, P., 1992. Vegetation Description and Analysis: A Pratical Approach. Boca Raton, Belhaven Press. 363s, London.
- Ketenoğlu O., Vural M., Kurt L., Körüklü T. 2014. Resimli Türkiye Florası, Cilt 1: Vejetasyon. Türkiye İş Bankası Yayınları sayfa 163-244.
- Kılınç M., 2005. Bitki Sosyolojisi (Vejetasyon Bilimi). Palme Yayıncılık, 284s., Ankara
- Kılınç, M., Kutbay, H.G., 2007. Bitki Coğrafyası. Palme Yayıncılık, 303s., Ankara.
- Kurt, L., Ketenoğlu A.O., Akman Y., Özdeniz E., Şekerciler F., Bölükbaşı A., Özbey B.G., 2014 Syntaxonomic Analysis of the Preforest and Forest Vegetation at Thermo and Eumediterranean Zone Around Antalya Gulf. T. J. of Botany (baskıda)
- Maarel, Van der, E., Franklin, J., 2013. Vegetation Ecology. Wiley-Blackwell Publishing, 572p., Oxford.
- Meikle, R.D. 1977-1985. Flora of Cyprus Vol. 1-2. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Mucina, L., Dengler, J., Bergmeier, E., Čarni, A., Dimopoulos, P., Jahn, R. and Matevski V. 2009. New and validated high-rank syntaxa from Europe. Lazaroa 30: 267-276.
- Mucina, L., 1997. Conspectus of Classes of European Vegetation. Folia Geobot. Phytotax. 32:117-172.
- Nazik, L., Törk, K., Özel, E., Tuncer, K., Acar, C., 2007. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Mağaraları. MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.
- Oberdorfer, E. 1954, Nord Agaische Kraut und Zwergstrauchfluren im Vergleich mit den entsprechenden Vegetation esinheiten des westlichen Mittelmeergebietes. Vegetatio 5(6):88-96.
- Olsen, S.R., Cole, C.V., Watanabe, F.S., Dean, L.A., 1954. Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate. Circular No. 939. U.S. Department of Agriculture. Washington
- Oosting, H.J. 1945. Tolerance to Salt Spray of Plants of Coastal Dunes. Ecological Society of America, Vol.26, No.1:85-89, America.
- Ozenda P. 1975. Sur les étages le végétation dans les montagnes du bassin méditerranéen. Doc. Cart. Ecol., 16; 1-32.
- Quezel P, Barbero M. 1981. Definition and characterization of Mediterranean type ecosystems. Ecologia Mediterranean, 8:15-29.
- Richards, L.A. 1954. Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils. USDA Agriculture Handbook No.60, 160p., Washington
- Rivas-Martinez, S. 1974. La vegetacion de la clase Quercetea ilicis en Espana y Portugal. Anales Inst. Bot. A.J. Cavanilles 31:208-259.

- Roleček J., Tichý L., Zelený D., Chytrý M. 2009. Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity. *Journal of Vegetation Science* 20: 596–602.
- Sorensen, T., 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. *Biologiske Skrifter*, 5:1-34.
- Şekerciler, F., Ketenöglü, O., 2011. Flora of North Dunes of Karpaz National Park (Cyprus). *Biological Diversity and Conservation*, 4(2):189-203
- Takhtajan, A. 1969. *Flowering Plant: Origin and Dispersal*. Oliver et Boyd., 320p., Edinburgh.
- Takhtajan, A. 1986. *Floristic Region of the World*. University of California press, 102p., Los Angeles.
- Tanıdır R., 2000. K.K.T.C. Doğal Kaynaklarını Araştırma ve Geliştirme Projesi Dipkarpaz, Sipahi, Erenköy, Yeşilköy ve Güzelyurt Sahası Rezistivite Etüdü Raporu. MTA Raporu, Derleme No.10311, Ankara.
- Thompson, J. D., 2005. *Plant Evolution in the Mediterranean*. Oxford University Press, 293p., Oxford.
- Tichy, L. 2002. JUICE, software for vegetation classification, *Journal of Vegetation Science*, 13: 45-453.
- Tsintides, T., Christodoulou, C.S., Delipetrou, P. and Georghiou, K. 2007. *The Red Data/ Book of the Flora of Cyprus*. Cyprus Forestry Association, Lefkosia.
- Uslu, T., 1977. A plant ecological and sociological research on the dune and maquis vegetation between Mersin and Silifke . *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank.*, C2 suppl. 21:1-60, Ankara.
- Viney, E.D. 1994-1996. *An Illustrated Flora of North Cyprus Vol. 1-2*. Koeltz Scientific Books, USA.
- Vural, M., Zeydankı, U. Beton, D., Meraklı M.K., 2010. Determining Core Areas of Floral Species Richness in the Karpaz Peninsula (Cyprus). *Top Biodiversity Cyprus 2010 Conference Proceedings*.
- Yılmaz K.T., 1998. Ecological diversity of the Eastern Mediterranean Region of Turkey and Its Conservation. *Biodiversity and Conservation* 7:87-96.
- Weber, H.E., Moravec, J. and Theurillat, J.P., 2000. *International Code of Phytosociological Nomenclature*, 3rd edition. *Journal of Vegetation Science* 11: 739-768, Sweden
- Zohary, M. 1973. *Geobotanical foundations of the Middle East: Vol.1*, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Germany.

EK 1 Çalışma alanı ile ilgili fotoğraflar



Kıyı kesimlerinde bayraklanma gösteren *Juniperus phoenicea*



Ronnas Deresi kumullarında frigana toplulukları (*Teucrio micropodioidis-Sarcopoterietum spinosi*)



Kıyı kumullarında frigana toplulukları (*Teucrio micropodioidis*- *Sarcopoterietum spinosi*)



Saklı Sahil (Agios Philon) kumul vejetasyonundan genel bir görünüm



Rubio tenuis-Pistacietum lentisci birliği



Zafer Burnu kıyı kayalıkları bitki topluluğu (*Frankenio hirsutae-Limonietum cypriani*)



Zafer Burnu kıyı kayalıkları



Altın Kum kumullarından genel bir görünüm



Altın Kum- kumul gerisi maki tepelikleri (*Ephedro campylopodae-Juniperetum lyciae*)



Cupresso sempervirenti-Pinetum birliği-I



Cupresso sempervirenti-Pinetum birliği-II



Ephedro-Juniperetum lyciae birliği



Zafer Burnu, *Ephedro-Juniperetum lyciae* birliği



Zafer Burnu- yabani eşekler adanın sadece bu bđlgesinde yaşamlarını sđrd¼rmektedir

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Fatoş ŞEKERCİLER

Doğum yeri : Kıbrıs- Lefkoşa

Doğum Tarihi : 18.07.1987

Medeni Hali : Bekâr

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Kıbrıs, Gazi Mağusa Türk Maarif Koleji, (2004)

Lisans : Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, (2008)

Yüksek Lisans : Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı,
(2010)