



TABIAT VE İNSAN

NATURE AND MAN





1992 YILINDAN BU YANA ÇEVRENİZ KONTROL ALTINDA ...



*İletkenlik, sodyum, Silika, COD
H, O₂, COD, NH₄N, SO₄, NO, pH, O₂, BOD, NH₄*



Proses Kontrol & Endüstriyel Otomasyon

- Su / buhar numune hazırlama sistemleri
- Sürekli saf / ultra saf su analizörleri
- Proses Analizörleri

Hizmetlerimiz

Konusunda Uzman ve deneyimli 50 kişilik teknik ekibi ile;

- Teknik Servis
- Eğitim, danışmanlık
- Anahtar teslim laboratuvar kurulumu

Çevre Kirliliği İzleme & Kontrol

- Hava kirliliği ölçümü sistemleri
 - Emisyon - Gaz dedektörleri
 - İç / dış hava kalitesi cihazları
- Gürültü seviyesi ölçüm cihazları
- Sürekli atık su analizörleri

tetra Endüstriyel ve Teknik Sistemleri San. ve Dış Ticaret A.Ş.

Acıbadem Mh. Bayır Sk. No: 4 D.2 34660 Üsküdar / İstanbul

Tel: 0216 325 00 42 Faks: 0216 325 00 43 info@tetrainc.com.tr - www.tetrainc.com.tr

İzmit Şantiyesi: Tel: 0262 527 81 91 İzmir Şantiyesi : Tel: 0232 617 09 78 Kırıkkale Şantiyesi Tel: 0318 266 92 03

SESİNİ YÜKSELT, DENİZ SEVİYESİNİ DEĞİL!



Dünya Çevre Günü 2014 teması iklim değişikliğinin sebep olacağı deniz seviyesinin yükselmesi sonucunda özellikle küçük ada ülkelerinin karşı karşıya kalacağı çevre problemlerini **"Sesini yükselt, deniz seviyesini değil!"** sloganıyla duyurmak oldu. Birleşmiş Milletler bu yıl küçük ada ülkelerinin çevre kirliliği ve doğal kaynakların aşırı tüketimine maruz kalmasıyla yaşadıkları çevresel sorunların ada türleri ve burada yaşayan toplumların üzerinde oluşturduğu baskılar konusunda acil önlemler alınması amacıyla yoğun kampanyalar yürütmektedir.

Adalar ve adaları çevreleyen deniz kıyıları dünyanın başka hiç bir yerinde görülmeyen endemik türleri barındıran benzersiz ekosistemlerdir. Evrimsel tarihin eşsiz birer mirası olan bu ekosistemler yeri dolduramaz hazinelerdir. Ayrıca, adalar dünya nüfusunun %10'u olan 600 milyon adalı insana geçim kaynağı, ekonomik refah sunan ve kültürel kimliklerini oluşturan anahtar role sahiptir. Fakat en fazla tehdit altındaki türler de adalarda bulunmaktadır. Son 400 yılda soyu tükendiği kaydedilen 724 hayvan türünün yarısı ada türüydü. Günümüzde adalar, iklim değişikliği, artan kirlilik ve yoğun istilacı yabancı türlerin baskısı, habitat değişikliği ve aşırı sömürüye maruz kalmıştır. Ekonomik gelişmeleri ve kalkınmaları ada ekonomilerine bağlı pek çok ülkede ada ekosistemlerinin korunması ve sürdürülebilir kullanımı hayati önem taşımaktadır.

İklim değişikliği beraberinde sel baskınları, kuraklık, fırtınalar gibi olağan üstü doğa olayları ile insanlığı karşı karşıya bırakacaktır. Bu doğa olayları ise daha fazla ekolojik sistemlerin bozulmasını ve daha fazla türün yok olmasını ortaya çıkaracaktır.

Bugün göllerinin, nehir sistemlerinin, ormanlarının, kıyıların, denizlerinin ve topraklarının ekosistem bütünlüğünü korumanın iklim değişikliğinin önlenmesindeki değerinin farkında olmadan hızlı büyümeyi ve kalkınmayı savunan ülkelerin, iklim değişikliğinin sonuçları ile mücadeleye başladıklarında bu kaynakları yok ederek elde ettiklerinden daha fazlasını harcamaları kaçınılmazdır.

İklim değişikliği ile mücadele ve bu değişikliğe adaptasyon süreçleri öncelikle doğal sistemlere sahip çıkmakla başlamalıdır. Doğal alanların tahribi üzerine kurulmuş ve çevrenin korunması konusunda alt yapısı hazırlanmamış bir kalkınma modelinin sağlıklı ve sürekli olması beklenemez.

Kalkınmakta olan pek çok ülkede çoğu yatırım projeleri, doğal kaynaklar üzerindeki baskı ve etkiler ile artan tüketim ve beraberinde gelen atık üretiminin ortaya çıkaracağı çevresel sorunlar dikkate alınmadan uygulanmaktadır. Bu projeler kısa vadede hızlı bir ekonomik kazanç getirirse bile uzun vadede elde edilen bu kazancın çevre sorunlarıyla beraber gelen sağlık sorunları, doğal felaketler ve salgın hastalıklarla mücadele için harcanmak zorunda kalılabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle sürdürülebilir bir kalkınma için akılcı olan doğayı ve ekosistemleri koruyan projelere yatırım yapmaktır.

Yeryüzü hepimizi barındıran bir adadır. Sesimizi bu eşsiz adayı korumak için iklimlerin değişmesine sebep olan ve deniz seviyesini yükselten yanlış politikalara hayır diyerek yükseltelim.

Serap KANTARLI
Genel Başkan Yardımcısı



World Environment Day
5 June



Sahibi / Owner
TTKD adına Genel Başkan
Yunus ENSARI

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Serap KANTARLI

Yayın Kurulu / Editorial Board
Dr. Ülkü MERTER
Ali Rıza KOÇ
Av. Tuncay AKI
Hakan ÇELİK
Alev TAŞKIN
Onur KALE

Yayın: Yerel

Bilim Kurulu / Scientific Board
Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK
Prof. Dr. Mustafa AYDOĞDU
Prof. Dr. Seyit AYDIN
Prof. Dr. Yusuf AYYAZ
Prof. Dr. Murat BARLAS
Prof. Dr. Banur BOYNUKARA
Prof. Dr. Sadık ERİK
Prof. Dr. Ali ERDOĞAN
Prof. Dr. Sümer GÜLEZ
Prof. Dr. Adil GÜNER
Prof. Dr. Emrullah GÜNEY
Prof. Dr. Saim ÜNVER İKİNCİKARAKAYA
Prof. Dr. Mustafa KURU
Prof. Dr. Latif KURT
Prof. Dr. Ali ÖZPINAR
Prof. Dr. Kenan PEKER
Prof. Dr. Levent TURAN
Prof. Dr. Tanay Sıdkı UYAR
Prof. Dr. Hakan YARDIMCI
Prof. Dr. Sedat YERLİ
Doç. Dr. Tamer ALBAYRAK
Doç. Dr. Güner SÜMER
Doç. Dr. Hakan SERT
Doç. Dr. M. Ali TABUR
Doç. Dr. Atilla YILDIZ
Yrd. Doç. Dr. Gül GÜNEŞ
Yrd. Doç. Dr. Erol KESİCİ
Yrd. Doç. Dr. A.Selçuk ÖZEN
Yrd. Doç. Dr. Nazan KUTER
Yrd. Doç. Dr. Kayhan MENEMENÇİOĞLU
Yrd. Doç. Dr. Fatih MÜDERRİSOĞLU
Yrd. Doç. Dr. Lütfi NAZİK
Yrd. Doç. Dr. Nahit PAMUKOĞLU
Dr. Mehmet KARAKAŞ
Öğ. Elem. Uzman Aysu BESLER

Kapak Fotoğrafı :
Anamur (Mersin) Pullu
Dr. Bülent GÖZCELİOĞLU

Adres: 2. Menekşe Sk. 29/4
Kızılay 06440 ANKARA
Tel: (0.312) 425 19 44 - 419 09 91
Fax: (0.312) 417 95 52
E-posta: ttkder@ttkder.org.tr
www.ttkder.org.tr

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

BAŞYAZI

Serap KANTARLI 1

ORTA KARADENİZ BÖLGESİNDE BULUNAN BAZI DAĞLARIN

ENDEMİK BİTKİLER AÇISINDAN İNCELENMESİ..... 3

İlker TÜRKAY

Yrd.Doç.Dr.Cengiz YILDIRIM

Doç.Dr.Arzu CANSARAN

Yrd.Doç.Dr. Neslihan KARAVİN

ÇAM PAMUKLU KOŞNİLİ

Marchalina hellenica (Fam: Margarodidae) 19

Dr. Mehmet KARAKAŞ

PATARA ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ

GELEMİŞ KÖY YERLEŞİK ALANINDA YAPILMAKTA OLAN YAPILAŞMALAR

HAKKINDA GÖRÜŞLER 25

Prof.Dr. Mehmet TUNÇER

MADEN İŞLETMECİLİĞİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ..... 33

Ebru OLGUN

YERKÜRENİN ÖZÜRSÜZ İHMALİ BİTKİLER VE GİZLİ ÖYKÜLERİ 39

Bilen KALE

HABERLER 42

GÜNEŞ KİTAPLARI SERİSİ 47

Yazıların tüm teknik ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir. İleri sürülen fikir ve iddialar derneğin görüşünü yansıtmayabilir. Dergiye gönderilen yazılar yayınlansın veya yayınlansın iade edilemez. Yazar ve kaynak belirtilerek bu dergiden alıntı yapılabilir.

Basım Tarihi: 15.06.2014

Yapım: ARK GRUP

Hoşdere Caddesi 200/8 Çankaya / ANKARA Tel: 0 312 439 55 95 • Fax: 0 312 440 04 84

www.arkgrup.com

Grafik Tasarım: Erdinç YALÇINKAYA



ORTA KARADENİZ BÖLGESİNDE BULUNAN BAZI DAĞLARIN ENDEMİK BİTKİLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF CERTAIN MOUNTAINS LOCATED IN
THE CENTRAL BLACK SEA REGION IN TERMS OF THE
ENDEMIC PLANTS

İlker TÜRKAY

*Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Biyoloji Anabilim Dalı, Amasya*

Yrd.Doç.Dr.Cengiz YILDIRIM

Doç.Dr.Arzu CANSARAN

*Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
İlköğretim Bölümü, Amasya*

Yrd.Doç.Dr. Neslihan KARAVİN

*Amasya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Amasya*





ÖZET

Bu çalışmada, Orta Karadeniz Bölgesinde yer alan Amasya ili sınırları içindeki Eğerli Dağı (A5), İnegöl Dağı (A5), Tavşan Dağı (A5) ve Sakarat Dağında (A6) yapılmış flora çalışmalarından yararlanılarak, bu dağlarda yayılış gösteren 160 endemik taksonun bitki familyaları, fitocoğrafik bölgeler ve IUCN Kırmızı Kitap tehlike kategorilerine göre dağılımları araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre en fazla takson içeren ilk 5 bitki familyası sırasıyla Fabaceae 30 (%19), Asteraceae 19 (%12), Lamiaceae 19 (%12), Boraginaceae 12 (%8) ve Brassicaceae 12 (%8)'dir. Endemik taksonlardan 77 tanesi (%48) İran – Turan, 20 tanesi (%13) Avrupa – Sibiryaya, 7 tanesi (%4) Akdeniz fitocoğrafik bölgesi elementi ve 56 tanesi (%35) çok bölgeli veya fitocoğrafik bölgesi bilinmemektedir. IUCN tehlike kategorilerine göre LR(lc) kategorisinde 114 (%71), LR(nt) kategorisinde 17 (%10), LR(cd) kategorisinde 9 (%5), VU kategorisinde 6 (%4), CR kategorisinde 1 (%1), EN kategorisinde 1 (%1) ve EX kategorisinde 1 (%1) takson bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler

Endemik, Eğerli, İnegöl, Sakarat, Tavşan

ABSTRACT

This study reports the distribution of the 160 endemic taxa according to phytogeographic regions, IUCN Red List Categories and to the plant families, on a series of floristic surveys have been carried out on Eğerli Mountain (A5), İnegöl Mountain (A5), Sakarat Mountain (A6) and Tavşan Mountain, those located in Amasya province belonging Central Black Sea Region. The largest five families according to the endemic taxon numbers are as follows: Fabaceae 30 (%19), Asteraceae 19 (%12), Lamiaceae 19 (%12), Boraginaceae and Brassicaceae 12 (%8). The scattering ratios of the endemic taxa for phytogeographic regions are as follows: Irano-Turanian (%48), Euro-Siberian 20 (%13), Mediterranean 7 (%4) elements, Widespread and unknown 56 (%35). The types of IUCN threat categories are as follows: 114 (%71) taxa LR(lc), 17 (%10) taxa LR(nt), 9 (%5) taxa LR(cd), 6 (%4) taxa VU, 1 (%1) taxa CR, 1 (%1) taxa EN, 1 (%1) taxa EX.

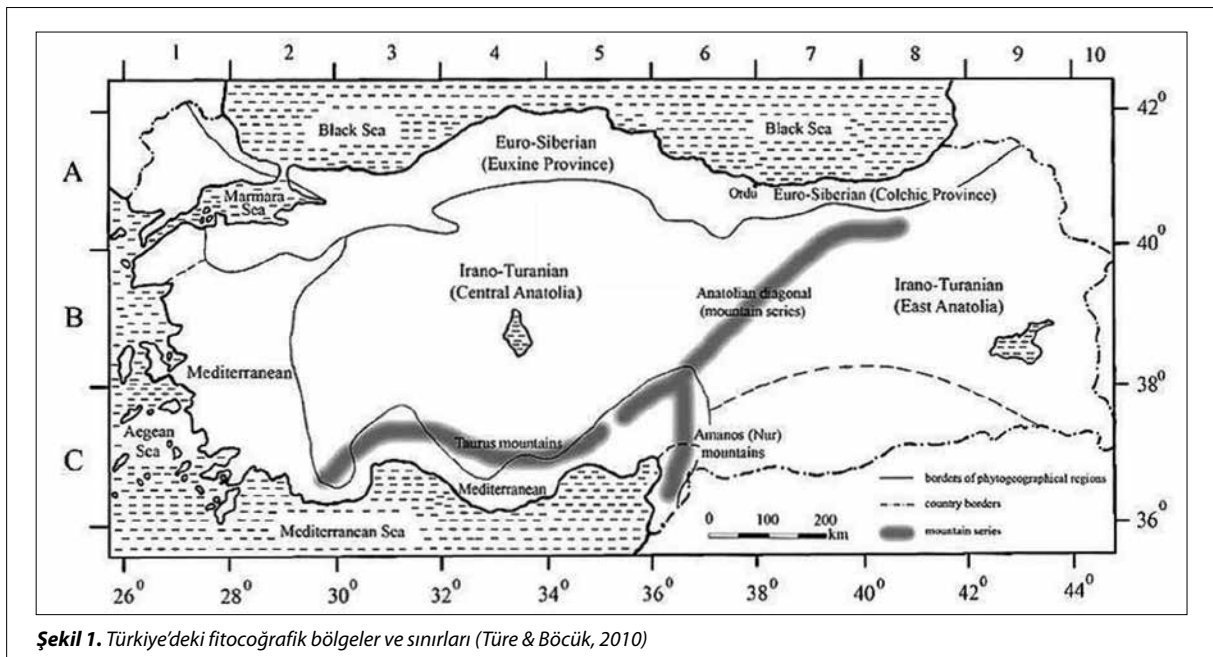
Keywords

Endemic, Eğerli, İnegöl, Sakarat, Tavşan

GİRİŞ

Endemik teriminin kökeni Yunancadaki "endemos" kelimesidir. Bu kelime "yerli, o yere ait" anlamındadır. Bir bitki türünün dar bir bölgede yayılış göstermesi durumuna ise endemizm denir. Endemik bitkiler sadece belirli bir bölgede yayılış gösterdikleri için floristik bölgelerin doğal sınırlarını da belirlerler. Bunun yanı sıra buldukları alanların jeolojik devirlerdeki durumu hakkında da bilgiler verirler.

Türkiye, bitki çeşitliliği bakımından, dünyada en zengin ülkelerin başında gelmektedir. Bu zenginliğin başlıca sebepleri arasında iklim farklılıkları, yükselti farklılıkları, jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilikler, deniz, göl, akarsu gibi değişik su ortamlarının bulunması, 0-5000 m arasında değişen yükseklik farklılıkları, İran – Turan, Akdeniz ve Avrupa – Sibiryaya olmak üzere üç değişik fitocoğrafik bölgenin birleştiği bir yerde bulunması, Anadolu'nun doğusu ve batısı arasında



Şekil 1. Türkiye'deki fitocoğrafik bölgeler ve sınırları (Türe & Bökük, 2010)





ekolojik farklılıkların bulunması ve bunun floristik farklılıklara yansımaları sayılabilir. Türkiye, endemik bitki çeşitliliği açısından da dünyanın önemli ülkelerinden birisidir. Ülkemizde özellikle farklı bölgelerin geçiş alanlarında endemik taksonlar çoktur.

Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Davis *et al.* 1965 – 1985) adlı eserde 11. cilt itibarıyla Türkiye florasında 163 familya, 1168 cins ve 8988 türün doğal olarak yetiştiği belirtilmektedir. Egzotik ve kültür bitkilerinin de ilave edilmesi ile bu sayı 9222 tür olmuştur. 11. cilt itibarıyla Türkiye Florası'ndaki endemik tür sayısı 2891'dir. Bu sayıya endemik olan 497 alt türü ve 390 varyeteyi de dahil ettiğimizde toplam endemik takson sayısı 3778'e çıkmaktadır.

Bu çalışmanın konusu olan Eğerli Dağı (A5), İnegöl Dağı (A5), Sakarat (A6) Dağı ve Tavşan Dağı (A5) Amasya ili sınırları içerisinde yer almaktadır. Amasya, flora ve vejetasyon açısından genel olarak zengin bir ildir. İki fitocoğrafik bölgenin (İran - Turan ve Avru-

pa - Sibirya) ve Orta Karadeniz ve İç Anadolu coğrafik bölgelerinin kesiştiği bir geçiş alanda yer alması yöreye floristik anlamda bir farklılık kazandırmaktadır. Çünkü; bu tip geçiş alanları bir yandan Karadeniz'in nemli diğer yandan da İç Anadolu'nun kurak ikliminin etkisi altında kalması nedeniyle her iki bölgeye ait bitkileri de içerebilmektedir.

Bu dağlarda bugüne kadar yapılmış flora çalışmalarının sonuçlarına göre Eğerli Dağında 82 endemik takson, İnegöl Dağında 77 endemik takson, Sakarat Dağında 40 ve Tavşan Dağında 51 endemik takson yayılış göstermektedir. A5 karesi içinde yer alan İnegöl ve Eğerli Dağları arasındaki uzaklık yaklaşık 23 km, İnegöl ve Tavşan dağı arasındaki uzaklık yaklaşık 26 km, Tavşan ve Eğerli Dağları arasındaki uzaklık ise yaklaşık olarak 38 km'dir. A6 karesinde bulunan Sakarat Dağı ise Eğerli Dağına 95 km, Tavşan Dağına 80 km ve İnegöl Dağına ise 100 km uzaklıkta bulunmaktadır.



Şekil 2. Eğerli Dağı, İnegöl Dağı, Sakarat Dağı ve Tavşan Dağının haritadaki konumları (Google maps)

Bu çalışmanın amaçları; (i) Eğerli, İnegöl, Sakarat ve Tavşan dağlarının endemik bitkiler bakımından Amasya ilinin biyoçeşitliliğine olan katkılarının belirlenmesi, (ii) iki farklı fitocoğrafik bölgenin geçiş nok-

tasında bulunan bu dağlardaki endemik taksonların yayılış biçimlerinin incelenmesi, (iii) endemik taksonların yayılışları ve risk kategorilerine dayanarak dağların korunma önem derecelerinin belirlenmesidir.



MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada Amasya il sınırları içerisinde yer alan Eğerli, İnegöl, Sakarat ve Tavşan Dağlarında bugüne kadar yapılmış tüm floristik çalışmalar taranarak bu alanlarda yayılış gösteren 160 endemik takson belirlenmiştir. Ardından bu taksonlar önce familyalarına göre, sonra cinslerine ve sonra da türlerine göre alfabetik olarak sıralanmıştır. Bulunan bütün endemik taksonların Raunkiaer hayat formları, IUCN tehlike kategorileri ve ait oldukları fitocoğrafik bölgeler belirlenmiştir.

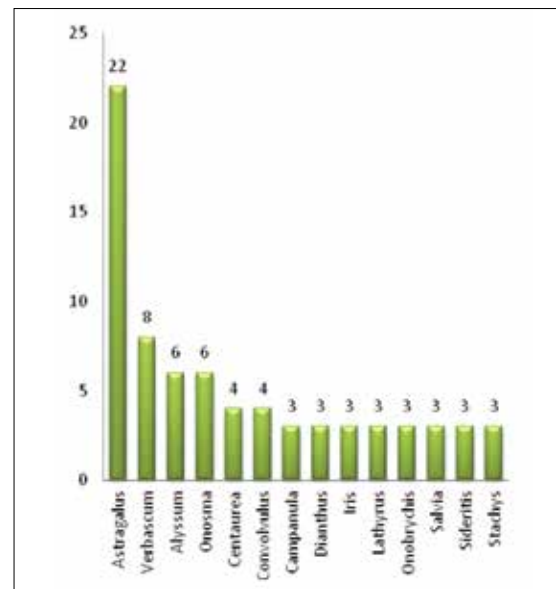
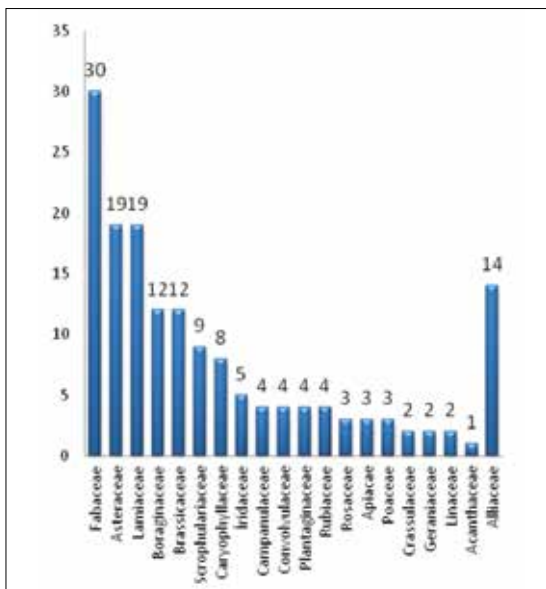
IUCN (The World Conservation Union - Dünya Koruma Birliği) RED DATA BOOK (1994) kategorilerine göre hazırlanan "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Red Data Book of Turkish Plants)"nda bitki taksonları aşağıdaki kriterler göz önüne alınarak sınıflandırılmıştır:

1. EX - EXTINCT - Tükenmiş:
2. EW - EXTINCT IN THE WILD - Doğada tükenmiş:
3. CR - CRITICALLY ENDANGERED - Çok tehlikede:
4. EN - ENDANGERED - Tehlikede:
5. VU - VULNERABLE - Zarar Görebilir:
6. LR - LOWER RISK - Az tehdit altında: Üç alt kategorisi vardır:
 - a. (cd) CONSERVATION DEPENDENT - Koruma Önlemi Gerektiren
 - b. (nt) NEAR THREATENED - Tehdit Altına Girebilir
 - c. (lc) LEAST CONCERN - En Az Endişe Verici
7. DD - DATA DEFICIENT - Veri Yetersiz

Buradan elde edilen verilerden faydalanarak endemik taksonların bitki familyalarına göre sayı ve yüzdesel olarak dağılımları, fitocoğrafik bölgelere göre sayı ve yüzdesel olarak dağılımları, IUCN tehlike kategorilerine göre sayı ve yüzdesel olarak dağılımları, hangi dağda yada dağlarda yayılış gösterdikleri ve endemik tür sayısı bakımından en zengin cinsler, tablolar ve grafikler şeklinde gösterilmiştir.

BULGULAR

Eğerli Dağı, İnegöl Dağı, Sakarat Dağı ve Tavşan Dağında 32 familyaya ait 160 endemik takson (Tablo 3) yayılış göstermektedir. Şekil 3'te endemik taksonların ait olduğu familyaların ve genusların sahip oldukları takson sayılarına göre dağılımı görülmektedir. Aşağıdaki grafikte görüldüğü üzere en fazla endemik taksona sahip familya 30 takson ile Fabaceae familyasıdır. Bunu takip eden familyalar Asteraceae 19, Lamiaceae 19, Boraginaceae 12, Brassicaceae 12, Scrophulariaceae 9, Caryophyllaceae 8, Iridaceae 5, Campanulaceae 4, Convolvulaceae 4, Plantaginaceae 4, Rosaceae 3, Rubiaceae 4, Apiaceae 3, Poaceae 3, Crassulaceae 2, Geraniaceae 2, Linaceae 2, Acanthaceae 1 takson içermektedir. Diğer (Araceae, Asclepiadaceae, Caprifoliaceae, Cistaceae, Euphorbiaceae, Fagaceae, Hypericaceae, Liliaceae, Malvaceae, Orchidaceae, Pinaceae, Ranunculaceae, Rhamnaceae) familyaların her biri 1 takson içermekte olup toplam takson sayıları 14'tür. Bunun yanı sıra en fazla tür ve türaltı takson içeren cins 22 üye ile *Astragalus*'tur. Bunu takip eden ilk 5 cinsin tür ve türaltı takson sayıları *Verbascum* 8, *Alyssum* 6, *Onosma* 6, *Centaurea* 4, *Convolvulus* 4'tür.



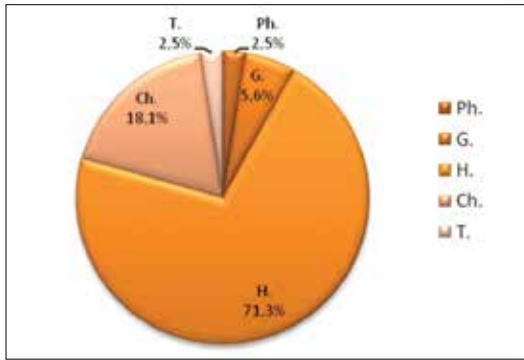
Şekil 3. Endemik taksonların familya ve cins düzeyinde dağılımları.





Endemik bitkilerin tümünün Raunkiaer'in hayat formlarına sınıflandırılması ile elde edilen grafik Şekil 4'te görülmektedir. 114 takson (% 71,3) hemikriptofit, 29 takson (% 18,1) kamefit, 9 takson (% 5,6) geofit, 4 takson (% 2,5) fanerofit ve 4 takson (% 2,5) terofittir.

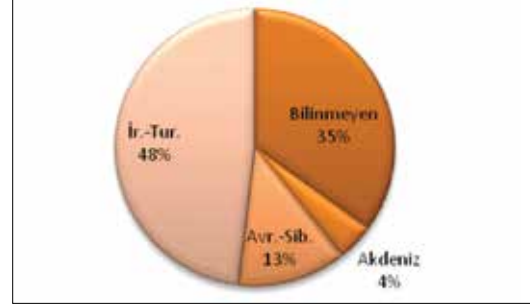
Hayat Formu	Takson Sayısı
Fanerofit (Ph.)	4
Geofit (G.)	9
Hemikriptofit (H.)	114
Kamefit (Ch.)	29
Terofit (T.)	4



Şekil 4. Endemik taksonların Raunkiaer'in hayat formlarına göre dağılımı.

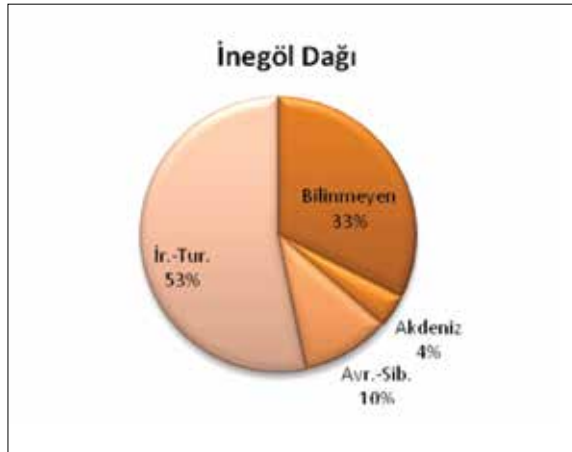
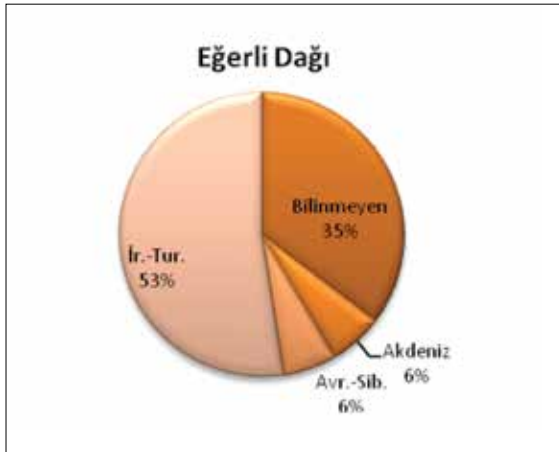
Endemik taksonların ait oldukları fitocoğrafik bölgelere göre yapılan değerlendirmesinde taksonların % 48'inin İran – Turan bölgesi elementi olduğu, % 13'ünün Avrupa – Sibiryaya bölgesi elementi olduğu, % 5'inin Akdeniz fitocoğrafik bölgesi elementi olduğu görülmektedir. Endemik taksonların % 35'i ise çok bölgeli yada bölgesi bilinmeyen bitki türleridir.

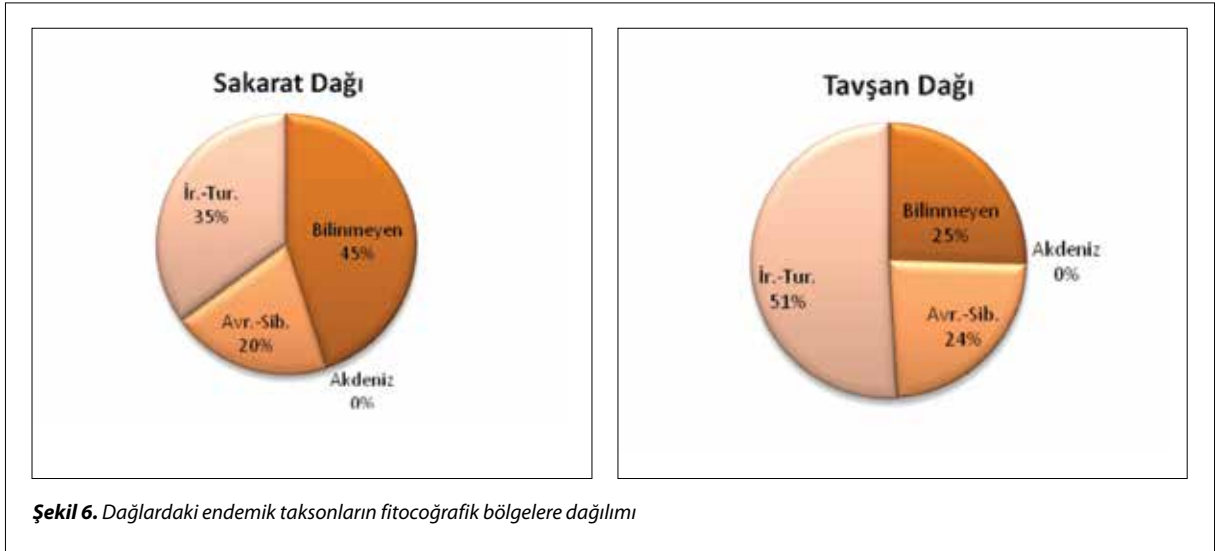
Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı
Bilinmeyen	56
Akdeniz	7
Avr.-Sib.	20
İr.-Tur.	77



Şekil 5. Endemik taksonların ait olduğu fitocoğrafik bölgeler

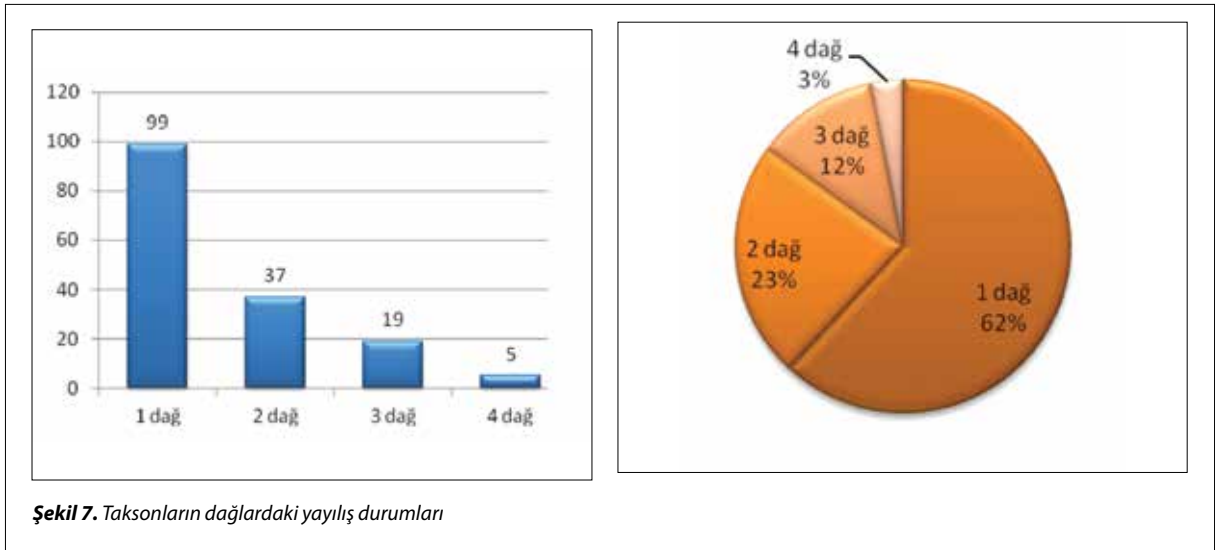
Eğerli Dağındaki endemik taksonların % 53'ü İran – Turan, % 6'sı Akdeniz ve % 6'sı Avrupa – Sibiryaya fitocoğrafik bölgesi elementidir. Eğerli Dağındaki endemiklerin % 35'i çok bölgeli yayılış gösteren yada bölgesi bilinmeyen bitki türleridir. İnegöl Dağı endemiklerinin % 53'ü İran – Turan, % 10'u Avrupa – Sibiryaya, % 4'ü Akdeniz fitocoğrafik bölgesi elementi, % 33'ü ise çok bölgeli yayılış gösteren yada bölgesi bilinmeyen bitki türleridir. Sakarat Dağı endemiklerinin % 35'i İran – Turan, % 20'si Avrupa – Sibiryaya fitocoğrafik bölgesi elementi, % 45'i ise çok bölgeli yayılış gösteren yada bölgesi bilinmeyen bitki türleridir. Tavşan Dağı endemiklerinin % 51'i İran – Turan, % 24'ü Avrupa – Sibiryaya fitocoğrafik bölgesi elementi, % 25'i ise çok bölgeli yayılış gösteren yada bölgesi bilinmeyen bitki türleridir. Sakarat Dağı ve Tavşan Dağı endemikleri arasında Akdeniz Fitocoğrafik bölgesi elementi olan bitki türü bulunmamaktadır.





Şekil 6. Dağlardaki endemik taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı

Eğerli, İnegöl, Sakarat ve Tavşan dağlarında yayılış gösteren 160 endemik taksonun 99 (% 62'si) yalnızca 1 dağda, 37 tanesi (% 23) 2 dağda, 19 tanesi (% 12) 3 dağda ve yalnızca 5 tanesi (% 3) 4 dağda birden yayılış göstermektedir.



Şekil 7. Taksonların dağlardaki yayılış durumları

Her bir dağda yayılış gösteren endemik taksonlar, diğer dağlardaki yayılışları bakımından da incelendiğinde Tablo 1'de yer alan değerler elde edilmiştir.

DAĞLAR	1 dağda bulunanlar	2 dağda bulunanlar	3 dağda bulunanlar	4 dağda bulunanlar
Eğerli Dağında bulunan endemikler	35	27	15	5
İnegöl Dağında bulunan endemikler	24	30	18	5
Sakarat Dağında bulunan endemikler	14	9	12	5
Tavşan Dağında bulunan endemikler	26	8	12	5

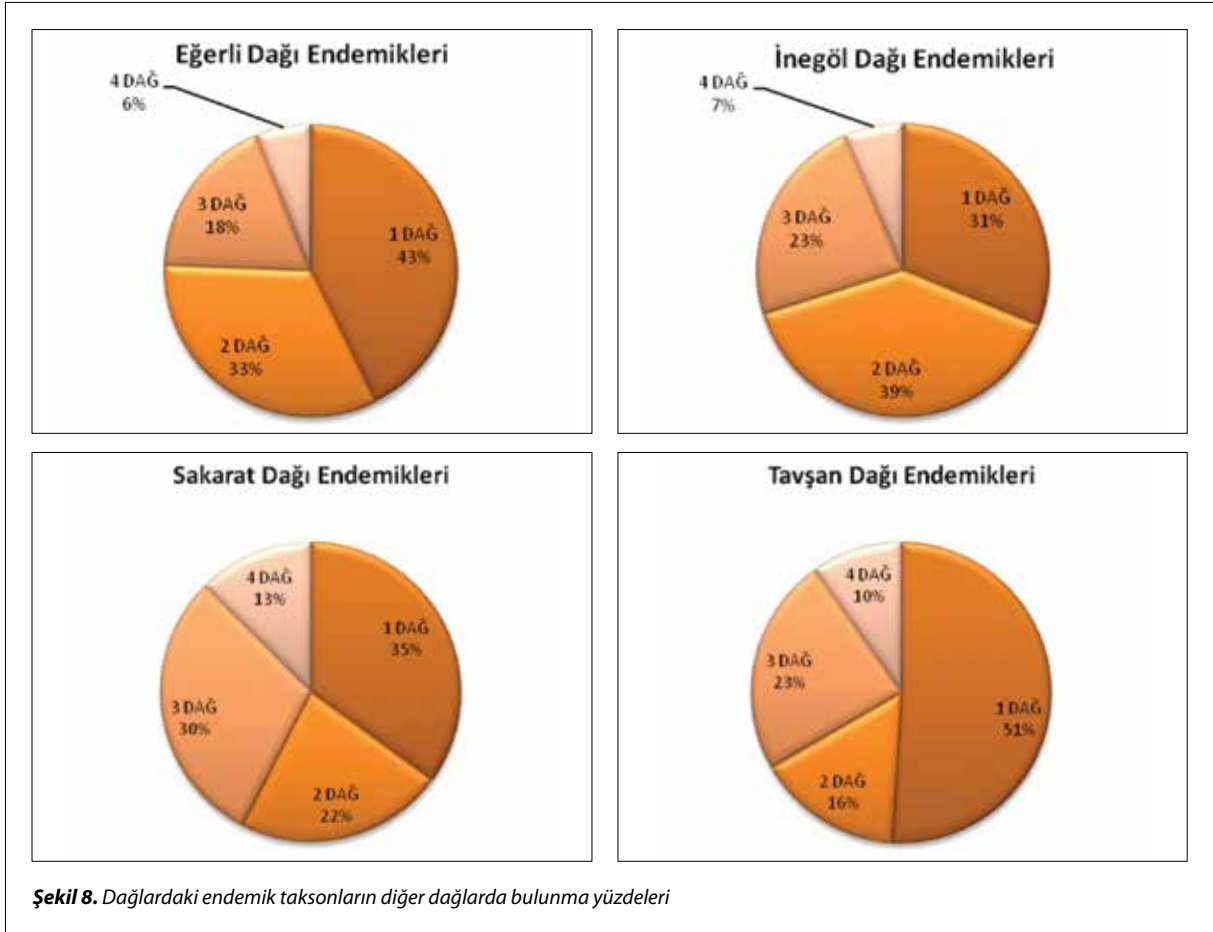
Tablo 1. Dağlardaki endemik taksonların diğer dağlarda bulunma sayısı





Eğerli Dağında yayılış gösteren endemik taksonların % 43'ü (35 takson) yalnızca Eğerli Dağında bulunurken, % 33'ü (27 takson) Eğerli Dağının yanı sıra İnegöl, Sakarat veya Tavşan dağlarının birisinde daha bulunmaktadır. Eğerli endemiklerinin % 18'i (15 tak-

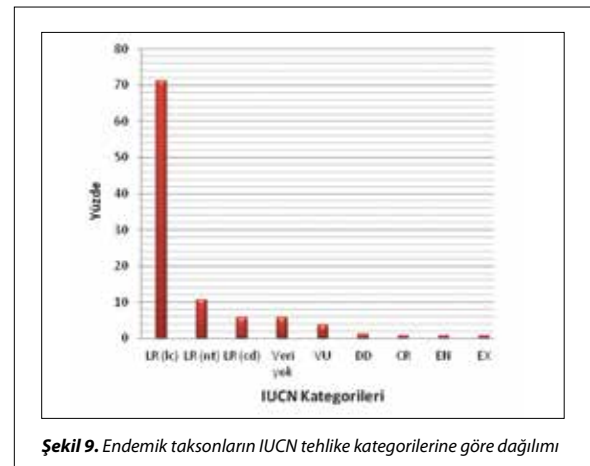
son) ise araştırma alanı olarak belirlediğimiz diğer 3 dağın 2'sinde daha bulunurken % 6'sı (5 takson) ise 4 dağda da yayılış göstermektedir. Buna benzer şekilde diğer dağlardaki endemik taksonların yayılış yüzdeleri ve sayıları da Tablo 1 ve Şekil 8'de görülmektedir.



Şekil 8. Dağlardaki endemik taksonların diğer dağlarda bulunma yüzdeleri

Araştırma alanlarında yayılış gösteren 160 endemik taksonun tamamının IUCN kategorilerine göre dağılımı Şekil 9'da görülmektedir. 114 takson (% 71) LR (lc) kategorisinde yer alırken, 17 takson (% 10) LR (nt), 9 takson (% 5) LR (cd) kategorisinde yer almaktadır.

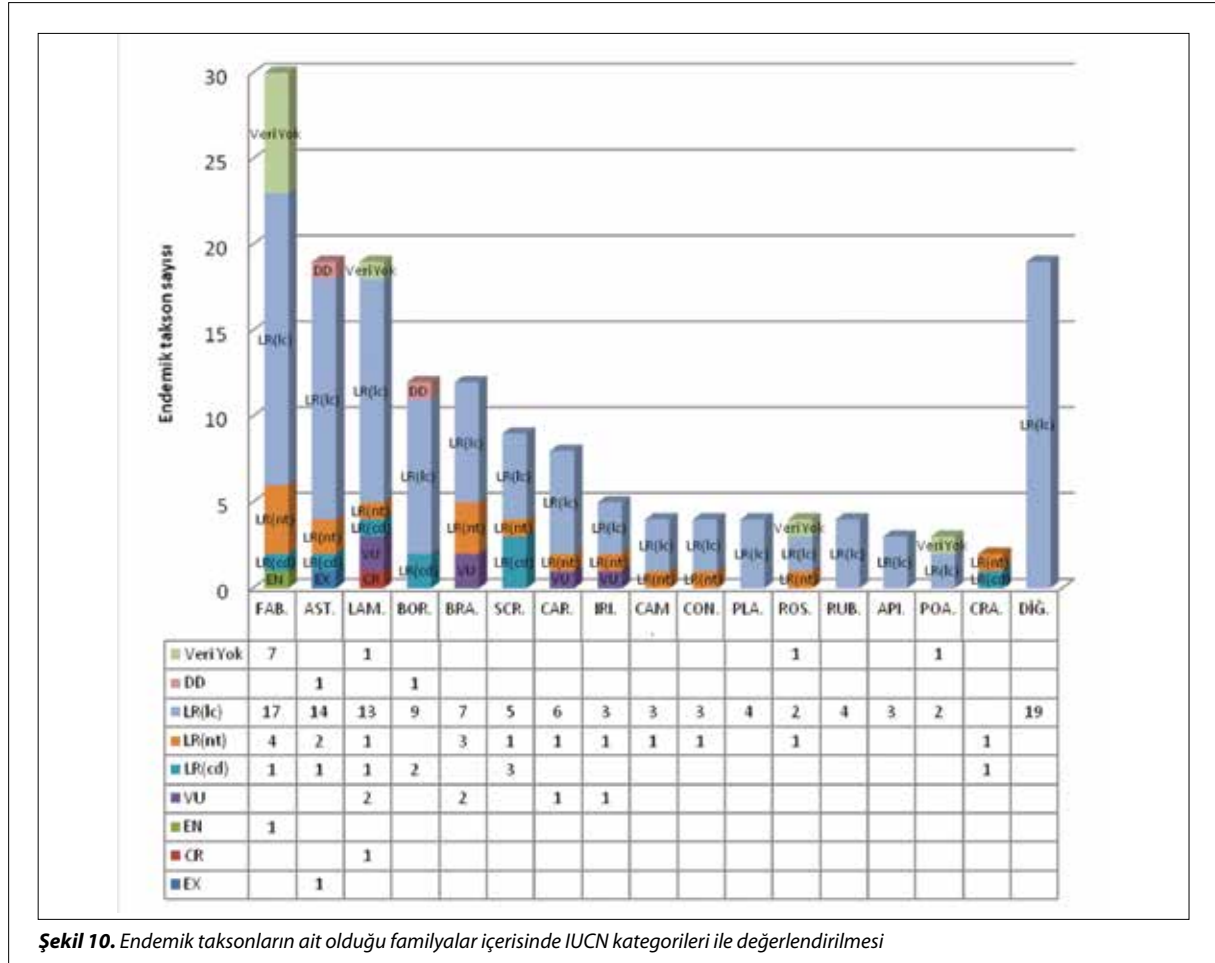
Kategori	Takson Sayısı
LR (lc)	114
LR (nt)	17
LR (cd)	9
Veri yok	9
VU	6
DD	2
CR	1
EN	1
EX	1



Şekil 9. Endemik taksonların IUCN tehlike kategorilerine göre dağılımı



Endemik taksonların ait olduğu familyalar içerisinde IUCN tehlike kategorilerine göre dağılımı Şekil 10'da görülmektedir. Fabaceae familyasına mensup 30 endemik taksondan 17 tanesinin LR (lc) kategorisinde, 4 tanesinin LR (nt) kategorisinde, 1 tanesinin LR (cd) kategorisinde ve 1 tanesinin de EN tehlike kategorisinde olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra 7 taksonun IUCN kategorileri bilinmemektedir.



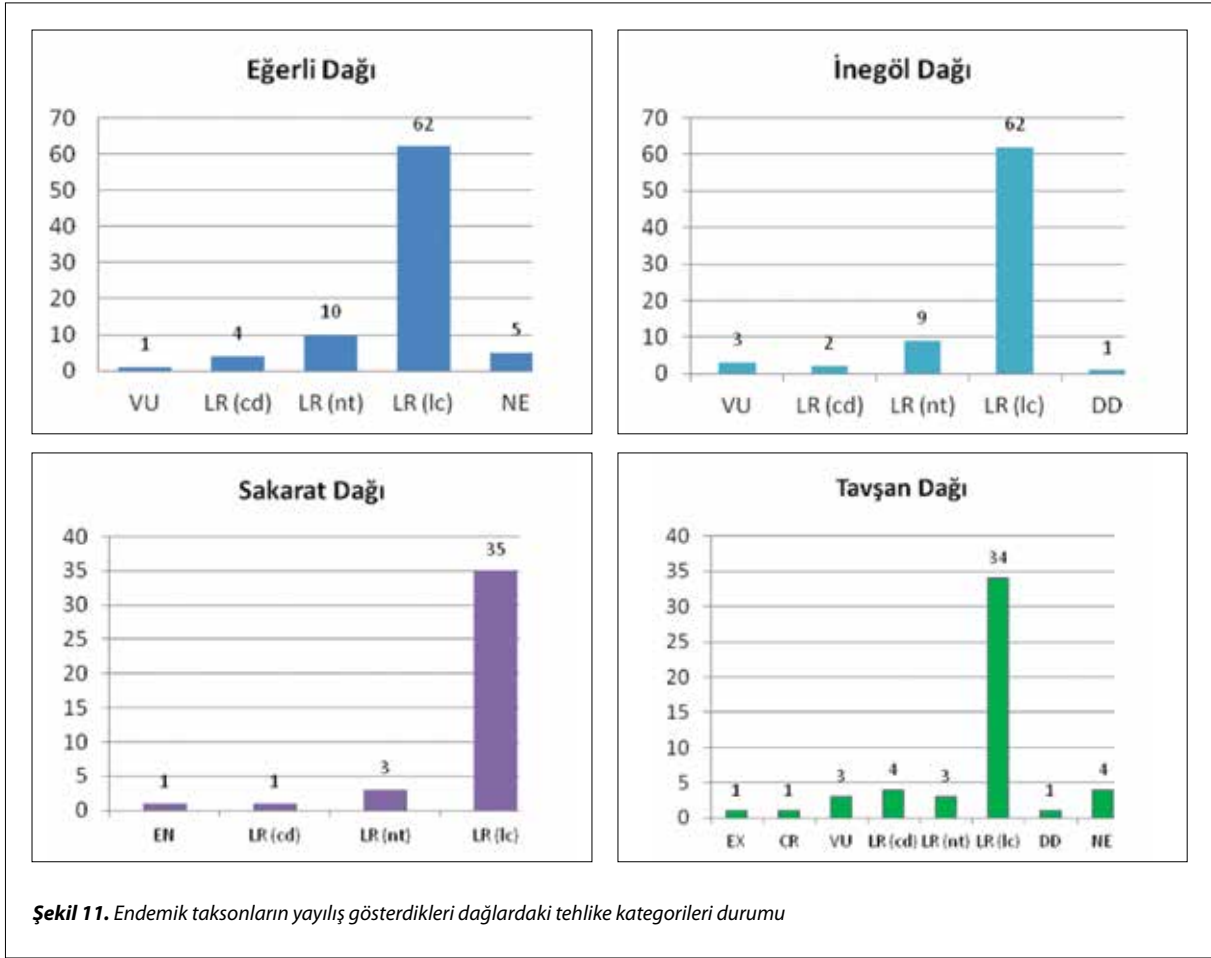
Şekil 10. Endemik taksonların ait olduğu familyalar içerisinde IUCN kategorileri ile değerlendirilmesi

Eğerli, İnegöl, Sakarat ve Tavşan dağlarında yayılış gösteren endemik taksonların buldukları dağlara göre ve IUCN kategorilerine göre dağılımı Tablo 2 ve Şekil 11'de görülmektedir.

IUCN Kategorisi	Eğerli D.	İnegöl D.	Sakarat D.	Tavşan D.
EX				1
EW				
CR				1
EN			1	
VU	1	3		3
LR (cd)	4	2	1	4
LR (nt)	10	9	3	3
LR (lc)	62	62	35	34
DD		1		1
NE	5			4

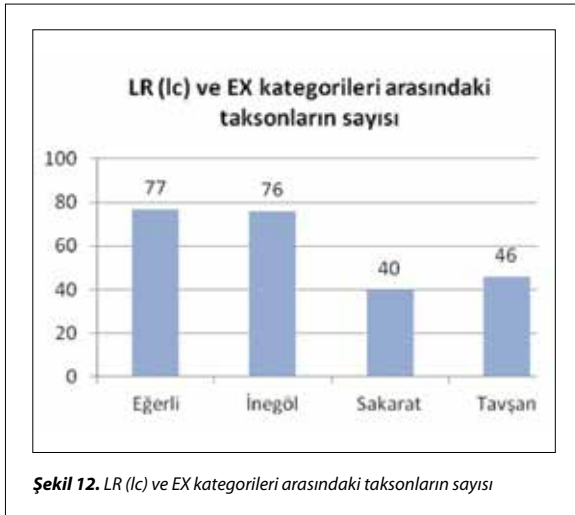
Tablo 2. Endemik taksonların buldukları dağlara göre ve IUCN kategorilerine göre dağılımı



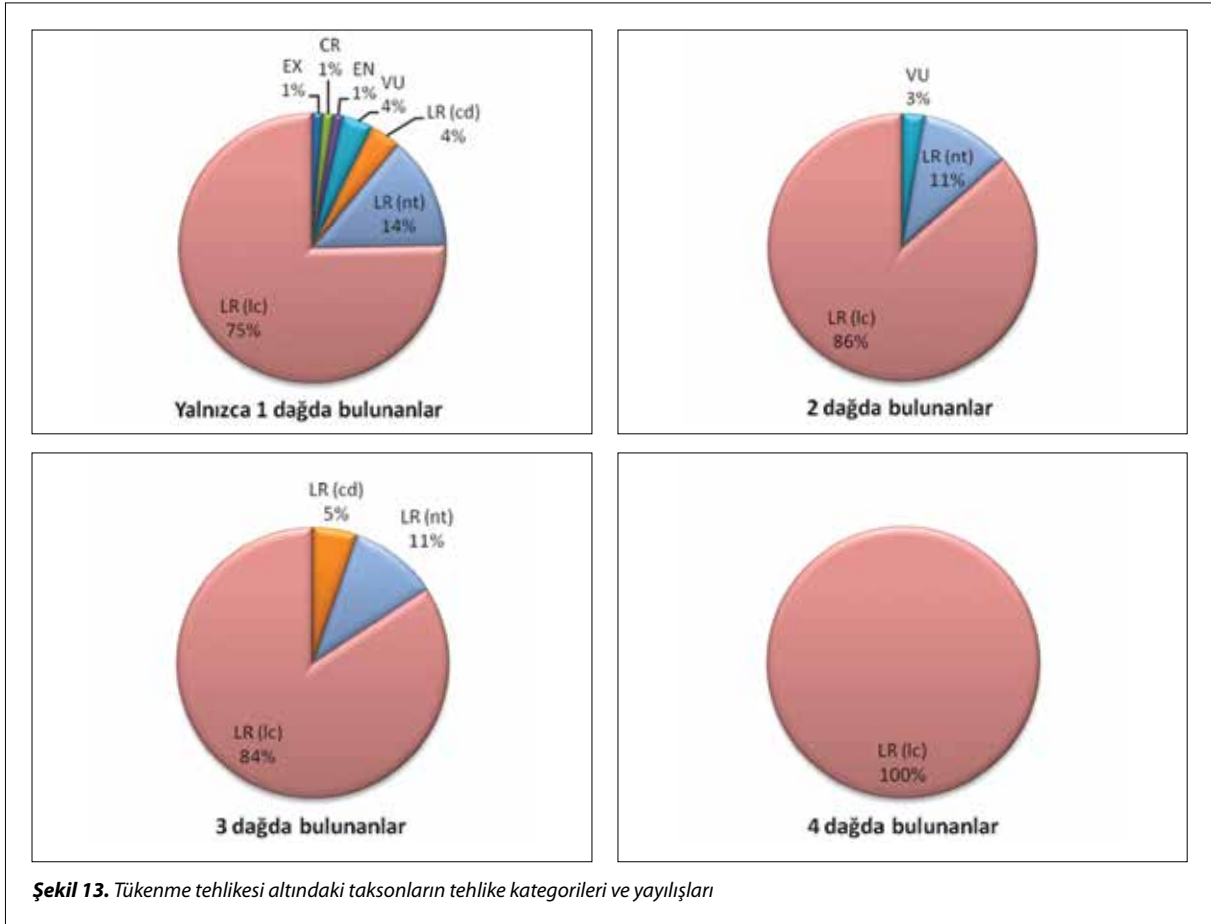


IUCN kategorilerine göre LR (lc) kategorisinden EX kategorisine doğru gidildikçe neslin tükenme riski artmaktadır. LR (lc), bu kategoride değerlendirilen canlı türünün neslinin tükenme riskinin az olduğunu, en üstte yer alan EX kategorisi ise o bitkin türünün neslinin tükendiğini göstermektedir. DD ve NE

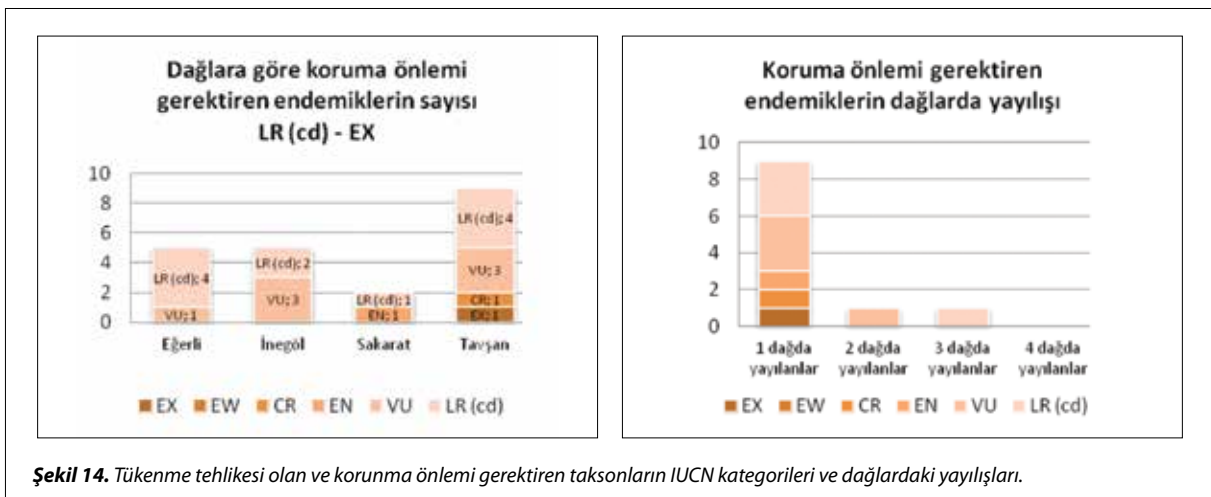
kategorilerini hariç tutarak sadece LR (lc) ve EX kategorileri arasında yer alan endemik taksonların bulunduğu dağlardaki sayıları Şekil 12'de görülmektedir. Eğerli Dağında 77 takson, İnegöl Dağında 76 takson, Sakarat Dağında 40 ve Tavşan Dağında 46 takson tükenme riski bakımından değerlendirilmiştir.



LR (lc) ve EX kategorileri arasında yer alan endemik taksonlar ait oldukları tehlike kategorileri ve yayılış gösterdikleri dağ sayısı bakımından incelendiğinde Şekil 13'deki veriler elde edilmiştir. Buna göre sadece 1 dağda yayılış gösteren taksonların 61 tanesi (% 75) LR (lc), 11 tanesi (% 14) LR (nt), 3 tanesi (% 4) LR (cd), 3 tanesi (% 4) VU, 1 tanesi (% 1) EN, 1 tanesi (% 1) CR ve 1 tanesi (% 1) de EX kategorisine girmektedir. 2 dağda yayılış gösteren endemik taksonların 32'si (% 86) LR (lc), 4'ü (% 11) LR (nt), 1'i ise (% 3) VU kategorisindedir. 3 dağda yayılış gösteren endemik taksonların 16'sı (% 84) LR (lc), 4'ü (% 11) LR (nt), 1'i (% 5) LR (cd) kategorisindedir. 4 dağda yayılış gösteren 5 taksonun hepsi LR (lc) kategorisindedir.



IUCN kategorileri arasında yer alan LR (cd), neslin tükenmesi riski düşük olan fakat LR (lc) kategorisinden daha üst seviyede ve koruma önlemi gerektiren canlıların dahil olduğu bir kategoridir. Bu kategoriden itibaren EX kategorisine kadar bütün canlılar için koruma önlemi gerekmektedir. LR (cd) seviyesinden itibaren endemik taksonların yayılış alanları incelendiğinde ise Şekil 14'teki veriler elde edilmiştir. Buna göre Tavşan Dağında 4 tane LR (cd) kategorisinde takson, 3 tane VU kategorisinde takson, 1 tane CR kategorisinde takson ve 1 tane EX kategorisinde takson mevcuttur. İnegöl Dağında 2 tane LR (cd) kategorisinde ve 3 tane VU kategorisinde takson bulunmaktadır. Eğerli Dağında 4 tane LR (cd) kategorisinde takson, 1 tane VU kategorisinde takson bulunmaktadır. Sakarat Dağında ise koruma önlemi gerektiren 2 taksondan 1 tanesi LR (cd) kategorisinde diğeri ise EN kategorisindedir.





TARTIŞMA

Araştırma alanlarını teşkil eden Egerli Dağı, İnegöl Dağı, Sakarat Dağı ve Tavşan Dağında yayılış gösteren endemik taksonların ait oldukları familyalar, içerdikleri takson sayısına göre Fabaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Boraginaceae ve Brassicaceae olarak sıralanmaktadır. Türe & Böcük (2010)'ün tüm Türkiye endemikleri üzerine olan çalışmasının sonuçlarında ise ilk 5 familya Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae ve Caryophyllaceae şeklindedir. Bu çalışmanın sonuçlarında 4. ve 5. sırada yer alan Boraginaceae ve Brassicaceae familyaları, Türe & Böcük (2010) tarafından yapılan çalışmada sırasıyla 6. ve 9. sıradadır. Davis'in grid sistemine göre A5 (Egerli D., İnegöl D., Tavşan D.) ve A6 (Sakarar D.) karelerinde yer alan araştırma alanı İran – Turan ve Avrupa – Sibiryaya fitocoğrafik bölgeleri arasında bir geçiş bölgesidir. Geçiş bölgelerinin floristik özelliklerinin, tek bir fitocoğrafik bölge sınırları içinde bulunan diğer alanlardan farklı olması kaçınılmazdır. En çok takson ihtiva eden familyalar sıralamasındaki farklılığın sebebinin, araştırma alanının geçiş bölgesinde bulunuyor olmasıdır. Bu farklılık cins düzeyinde de kendisini göstermektedir. Türe & Böcük (2010)'ün sonuçlarında *Astragalus*, *Verbascum*, *Centaurea*, *Hieracium* ve *Campanula* cinsleri içerdikleri tür ve tür altı taksonların sayısı bakımından ilk 5'te yer almaktadır. Bu çalışmanın sonuçlarında ise sıralama *Astragalus*, *Verbascum*, *Alyssum*, *Onosma* ve *Centaurea* şeklindedir.

Araştırılan dağlardaki endemik taksonların % 48'i İran – Turan elementi, % 13'ü ise Avrupa – Sibiryaya elementidir. Araştırılan dağlar içinde nispeten en kuzeyde yer alan Tavşan Dağında Avrupa – Sibiryaya bölgesi elementlerinin oranı % 24'tür ve bu oran diğer dağlardan daha yüksektir. 4 farklı dağda görülen toplam 160 endemik taksonun dağlardaki yayılışları incelendiğinde % 62'sinin sadece bir dağda bulunduğu, diğer dağlarda bulunmadığı görülmüştür. Bunun yanı sıra Tavşan Dağında bu oran % 51 olup diğer Egerli Dağı (% 43), İnegöl Dağı (% 31) ve Sakarar Dağından (% 35) daha yüksektir. Bu durum aynı il sınırları içerisinde yer alan dağların birbirinden farklı ekolojik özelliklere sahip, araştırılmaya değer floristik alanlar olduğunu da göstermektedir.

Türe & Böcük (2010), A5 ve A6 karelerinin, ihtiva ettiği endemik taksonlar ve bunların risk kategorileri bakımından orta seviyede koruma önlemi gerektiren gridler olduğunu bildirmişlerdir. Egerli, İnegöl, Sakarar ve Tavşan dağlarında yayılış gösteren toplam 160 endemik taksonun ait olduğu IUCN tehlike kategorileri incelendiğinde taksonların % 71'inin LR (lc) kategorisinde olduğu, yalnızca toplam % 5'nin VU,

EN, CR ve EX kategorisinde olduğu görülmektedir ve bu sonuçlar Türe & Böcük (2010)'ün çalışması ile de örtüşmektedir.

IUCN tehlike kategorilerinden NE ve DD kategorilerini hariç tutarak, sadece en düşük öneme sahip LR (lc) ve en yüksek öneme sahip EX kategorileri arasındaki endemik taksonlar incelendiğinde ise Egerli Dağında 77, İnegöl Dağında 76, Sakarar Dağında 40 ve Tavşan Dağında 51 endemik taksonun bulunduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra LR alt kategorileri arasında korunma önleminin gerekli olduğu LR (cd) kategorisinden itibaren, en üst önem arz eden EX kategorisine doğru yapılan sıralamada ise Egerli Dağında 4 LR (cd) ve 1 VU, İnegöl Dağında 2 LR (cd) ve 3 VU, Sakarar Dağında 1 LR (cd) ve 1 EN, Tavşan Dağında ise 4 LR (cd), 3 VU, 1 CR ve 1 EX kategorisinde takson bulunduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre Tavşan Dağında yayılış gösteren ve IUCN tehlike kategorilerine göre koruma önlemi gerektiren endemik taksonların sayısı ve önem derecelerinin diğerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Fitocoğrafik bölgelerin sahip olduğu habitat koşullarındaki farklılıklar ve her fitocoğrafik bölgenin ekolojik karakteristikleri bu bölgelerde yayılış gösteren bitkilerin ekolojik istekleri hakkında da bilgi vermektedir. Türkiye'de İran – Turan ve Akdeniz fitocoğrafik bölgeleri Avrupa – Sibiryaya fitocoğrafik bölgesinden daha fazla endemik takson içermektedir. Orta Anadolu, Doğu Anadolu ve Güney Anadolu'da endemizm oranı diğer bölgelere göre daha yüksek olmakla birlikte Karadeniz bölgesinin (Avrupa – Sibiryaya) endemizm oranı sadece % 5'tir. Bunun sebebi Orta, Güney ve Doğu Anadolu'daki çevresel faktörlere nazaran Karadeniz bölgesindeki çevresel faktörlerin daha stabil olmasıdır. Ayrıca Avrupa – Sibiryaya ve Akdeniz fitocoğrafik bölgelerinde İran – Turan Fitocoğrafik bölgesi elementlerinin yaygınlığı da dikkate değerdir.

Biyocoğrafikliğin korunmasına ne kadar çok önem verilirse, çeşitli genetik kaynakların ve sürekli değişim içinde olan doğada süregelen evrimin de devamlılığı sağlanmış olacaktır. Bu yüzden ulusal ölçekte bitki çeşitliliği ve yayılış biçimleri hakkında yapılan belgelendirme ve analiz çalışmaları biyocoğrafikliğin korunmasında hayati önem taşıyan ilk adımları teşkil etmektedir. Biyocoğrafiklik açısından yüksek öneme sahip alanlarda, bu tür çalışmaların devamlılığı da en az birincisi kadar önemli olan ikinci adımı teşkil etmektedir. Biyocoğrafikliğin izlenmesi ve analizine dayalı çalışmaların sonuçları, biyocoğrafikliğin korunması ile ilgilenen uzmanlara yardım ve kılavuzluk ederek bu konuda önemli kararların alınmasına da yardımcı olabilir.



Tablo 3. Endemik taksonların listesi (ED: Eğerli Dağı, İD: İnegöl Dağı, SD: Sakarat Dağı, TD: Tavşan Dağı)

Familiya	Tür	Yayılış Alanı
Acanthaceae	<i>Acanthus hirsutus</i> Boiss.	ED
Alliaceae	<i>Allium olympicum</i> Boiss.	SD
Apiaceae	<i>Bupleurum sulphureum</i> Boiss.& Ball.	İD
Apiaceae	<i>Heracleum platytaenium</i> Boiss.	ED, İD, TD
Apiaceae	<i>Peucedanum palimbioides</i> Boiss.	ED
Araceae	<i>Arum euxinum</i> R.R.Mill	İD, TD
Asclepiadaceae	<i>Vincetoxicum fuscatum</i> (Hornem.) Reichb. subsp. <i>boissieri</i> (Kusn.) Browiez.	İD
Asteraceae	<i>Achillea phrygia</i> Boiss. & Ball	ED, İD
Asteraceae	<i>Achillea teretifolia</i> Willd.	ED
Asteraceae	<i>Anthemis cretica</i> L. subsp. <i>argaea</i> (Boiss. & Ball) Grierson	ED
Asteraceae	<i>Centaurea cankiriense</i> A.Duran & H.Duman	İD
Asteraceae	<i>Centaurea lanigera</i> DC.	TD
Asteraceae	<i>Centaurea paphlagonica</i> (Bornm.) Wagenitz	TD
Asteraceae	<i>Centaurea pyrrhoblephara</i> Boiss.	TD
Asteraceae	<i>Cirsium pseudopersonata</i> Boiss.& Ball. in Boiss. subsp. <i>pseudopersonata</i>	ED, SD
Asteraceae	<i>Crepis macropus</i> Boiss.& Heldr.	İD
Asteraceae	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench subsp. <i>aucheri</i> (Boiss.) Davis & Kupicha	İD, SD
Asteraceae	<i>Hieracium bornmuelleri</i> Freyn	ED
Asteraceae	<i>Inula helenium</i> L.subsp. <i>orgyalis</i> (Boiss.) Grierson	ED
Asteraceae	<i>Jurinea pontica</i> Hausskn. & Freyn ex Hausskn.	SD
Asteraceae	<i>Ptilostemon afer</i> (Jacq.) Greuter subsp. <i>eburneus</i> Greuter	ED, İD
Asteraceae	<i>Scorzonera eriophora</i> DC.	ED, SD, TD
Asteraceae	<i>Scorzonera tomentosa</i> L.	ED, İD, TD
Asteraceae	<i>Serratula aznavouriana</i> Bornm.	TD
Asteraceae	<i>Tragopogon aureus</i> Boiss.	ED
Asteraceae	<i>Tripleurospermum callosum</i> (Boiss. & Heldr.) E. Hossain	ED
Boraginaceae	<i>Anchusa leptophylla</i> Roemer & Schultes subsp. <i>incana</i> (Ledeb.) Chamb.	İD, SD
Boraginaceae	<i>Cynoglottis chetikiana</i> Vural & Kit Tan subsp. <i>paphlagonica</i> (Hausskn. ex Bornm.) Vural.& Kit Tan	SD
Boraginaceae	<i>Echium orientale</i> L.	TD
Boraginaceae	<i>Onosma angustissimum</i> Hausskn. & Bornm.	ED
Boraginaceae	<i>Onosma armenum</i> DC.	İD, SD, TD
Boraginaceae	<i>Onosma bracteosum</i> Hausskn. & Bornm.	ED, İD
Boraginaceae	<i>Onosma briguetii</i>	TD
Boraginaceae	<i>Onosma isauricum</i> Boiss. & Heldr.	ED, İD





Boraginaceae	<i>Onosma linearilobum</i>	TD
Boraginaceae	<i>Paracaryum ancyritanum</i> Boiss.	ED, İD
Boraginaceae	<i>Paracaryum paphlagonicum</i> (Bornm.) R.Mill.	İD
Boraginaceae	<i>Symphytum bornmuelleri</i> Bucknall	SD, TD
Brassicaceae	<i>Alyssum blepharocarpum</i> Dudley & Hub.-Mor.	ED
Brassicaceae	<i>Alyssum huetii</i> Boiss.	TD
Brassicaceae	<i>Alyssum pateri</i> Nyár. subsp. <i>prostratum</i> (Nyár.) Dudley	ED, TD
Brassicaceae	<i>Alyssum pateri</i> A.Nyár. subsp. <i>pateri</i>	ED
Brassicaceae	<i>Alyssum praecox</i> Boiss.& Bal. var. <i>praecox</i>	İD
Brassicaceae	<i>Alyssum pseudo-mouradicum</i> Hausskn. & Bornm. ex Baumg	TD
Brassicaceae	<i>Arabis abietina</i> Bornm.	İD
Brassicaceae	<i>Aubrieta canescens</i> (Boiss.) Bornm. subsp. <i>canescens</i>	İD
Brassicaceae	<i>Aurinia rupestris</i> (Ten.) Cullen & T.R.Dudley subsp. <i>cyclocarpa</i> (Boiss.) Cullen & T.R.Dudley	TD
Brassicaceae	<i>Draba rigida</i> Willd. var. <i>rigida</i>	İD, SD
Brassicaceae	<i>Erysimum eginense</i> Hausskn.	İD
Brassicaceae	<i>Hesperis buschiana</i> Tzvelev in Not.	İD
Campanulaceae	<i>Asyneuma limonifolium</i> (L.) Janch. subsp. <i>pestalozzae</i> (Boiss.) Damboldt,	ED, İD, SD
Campanulaceae	<i>Campanula latiloba</i> A.DC. subsp. <i>latiloba</i>	SD
Campanulaceae	<i>Campanula lyrata</i> Lam. subsp. <i>lyrata</i>	SD
Campanulaceae	<i>Campanula psilostachya</i> Boiss.& Kotschy in Boiss.	İD
Caprifoliaceae	<i>Lonicera caucasica</i> Pall. subsp. <i>orientalis</i> (Lam.)	ED, İD, SD
Caryophyllaceae	<i>Arenaria ledebouriana</i> Fenzl var. <i>ledebouriana</i> ,	ED, İD, SD, TD
Caryophyllaceae	<i>Dianthus anatolicus</i> Boiss.	ED
Caryophyllaceae	<i>Dianthus balansae</i> Boiss.	İD
Caryophyllaceae	<i>Dianthus carmelitarum</i> Reut. ex Boiss.	ED, TD
Caryophyllaceae	<i>Minuartia corymbulosa</i> (Boiss.& Bal.) Mc Neil var. <i>corymbulosa</i>	ED, İD
Caryophyllaceae	<i>Saponaria prostrata</i> Willd. subsp. <i>prostrata</i>	ED, İD
Caryophyllaceae	<i>Silene capitellata</i> Boiss.	İD
Caryophyllaceae	<i>Velezia pseudorigida</i> Hub.-Mor.	ED
Cistaceae	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.)	İD
Convolvulaceae	<i>Convolvulus galaticus</i> Rostan ex Choisy	ED
Convolvulaceae	<i>Convolvulus assyricus</i> Griseb.	ED, İD, SD
Convolvulaceae	<i>Convolvulus cataonicus</i> Boiss.& Hausskn.	İD
Convolvulaceae	<i>Convolvulus holosericeus</i> M.Bieb. subsp. <i>macrocalycinus</i> Hausskn. & Bornm. ex Bornm.	ED, İD
Crassulaceae	<i>Sempervivum brevipilum</i> Muirhead	ED, İD
Crassulaceae	<i>Sempervivum gilliani</i> Muirhead,	TD



Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cardiophylla</i> Boiss. & Heldr.	ED, TD
Fabaceae	<i>Astragalus alindanus</i>	TD
Fabaceae	<i>Astragalus cephalotes</i> var. <i>brevicalyx</i>	ED
Fabaceae	<i>Astragalus acmonotrichus</i> Fenzl	ED
Fabaceae	<i>Astragalus albifolius</i> Freyn & Sint.	ED
Fabaceae	<i>Astragalus baibutensis</i> Bunge.	İD
Fabaceae	<i>Astragalus barba-jovis</i> var. <i>barba-jovis</i>	ED
Fabaceae	<i>Astragalus brachypterus</i>	ED
Fabaceae	<i>Astragalus campylosema</i> Boiss. subsp. <i>campylosema</i>	SD
Fabaceae	<i>Astragalus condensatus</i> Ledeb.	TD
Fabaceae	<i>Astragalus densifolius</i> Lam. subsp. <i>amasiensis</i> (Freyn) Aytaç & Ekim	İD, SD
Fabaceae	<i>Astragalus lycius</i> Boiss.	ED
Fabaceae	<i>Astragalus karamasicus</i> Boiss & Ball.	ED, İD
Fabaceae	<i>Astragalus leucothrix</i> Freyn & Bornm.	ED, İD
Fabaceae	<i>Astragalus melanophrurius</i> Boiss.	ED
Fabaceae	<i>Astragalus micropterus</i> Fischer in Bull.	ED, İD
Fabaceae	<i>Astragalus pinetorum</i> Boiss.	ED
Fabaceae	<i>Astragalus podperae</i>	ED
Fabaceae	<i>Astragalus pseudocaspicus</i>	ED
Fabaceae	<i>Astragalus schottianus</i> Boiss.	ED
Fabaceae	<i>Astragalus squelildus</i>	TD
Fabaceae	<i>Astragalus strictispinis</i> Boiss.	ED, İD
Fabaceae	<i>Astragalus tokatensis</i> Fisch.	ED, İD
Fabaceae	<i>Ebenus laguroides</i> Boiss. var. <i>laguroides</i>	SD
Fabaceae	<i>Lathyrus czeczottianus</i> Bässler	ED, İD
Fabaceae	<i>Lathyrus elongatus</i> (Bornm.) Širj.	ED
Fabaceae	<i>Lathyrus tukhtensis</i> Czecz.	ED, İD, SD
Fabaceae	<i>Onobrychis armena</i> Boiss.	ED, İD, TD
Fabaceae	<i>Onobrychis bornmuelleri</i> Freyn	SD
Fabaceae	<i>Onobrychis tournefortii</i> (Willd.) Desv.	İD
Fabaceae	<i>Trifolium pannonicum</i> Jacq. subsp. <i>elongatum</i> (Willd.) Zoh.	ED, İD, SD
Fagaceae	<i>Quercus macranthera</i> Fisch. & C.A.Mey. ex Hohen. subsp. <i>syspirensis</i>	ED, SD
Geraniaceae	<i>Erodium amanum</i> Boiss. & Kotschy in Boiss.	İD, TD
Geraniaceae	<i>Geranium cinereum</i> Cav. subsp. <i>subcaulescens</i> (L'Hérit. ex DC.) Hayek var. <i>subacutum</i> (Boiss.) Davis & Roberts	SD
Hypericaceae	<i>Hypericum aviculariifolium</i> Jaub. & Spach subsp. <i>aviculariifolium</i> var. <i>aviculariifolium</i>	ED
İridaceae	<i>Crocus ancyrensis</i> (Herbert) Maw	ED, İD, TD





İridaceae	<i>Crocus speciosus</i> Bieb. subsp. <i>ilgazensis</i> Mathew	İD, SD, TD
İridaceae	<i>Iris histrioides</i> (Wilson) Arnott,	TD
İridaceae	<i>Iris kerneriana</i> Asch. & Sint. ex Baker	ED, İD
İridaceae	<i>Iris sari</i> Schott ex Baker,	TD
Lamiaceae	<i>Lamium armenum</i> Boiss. subsp. <i>sintenisii</i> R.R.Mill,	TD
Lamiaceae	<i>Lamium ponticum</i>	TD
Lamiaceae	<i>Marrubium globosum</i> Montbret & Aucher ex Benth. subsp. <i>globosum</i>	ED, İD
Lamiaceae	<i>Marrubium heterodon</i> (Bentham) Boiss.& Bal.in Boiss.	İD
Lamiaceae	<i>Phlomis armeniaca</i> Willd.	ED, İD, SD, TD
Lamiaceae	<i>Phlomis russeliana</i> (Sims) Benth.	İD, SD, TD
Lamiaceae	<i>Salvia dichroantha</i> Stapf,	TD
Lamiaceae	<i>Salvia hypargeia</i> Fisch & Mey.	İD
Lamiaceae	<i>Salvia tchihatceffii</i> (Fisch. & Mey.) Boiss.	TD
Lamiaceae	<i>Satureja wiedemanniana</i> (Lallem) Velen.	ED, İD
Lamiaceae	<i>Scutellaria salviifolia</i> Benth.	ED, İD, SD
Lamiaceae	<i>Sideritis amasiaca</i> Bornm.	ED, İD, SD
Lamiaceae	<i>Sideritis dichotoma</i> Huter	SD
Lamiaceae	<i>Sideritis germanicopolitana</i> Bornm. subsp. <i>germanicopolitana</i>	SD
Lamiaceae	<i>Stachys amasiaca</i>	TD
Lamiaceae	<i>Stachys huber-morathii</i>	İD, TD
Lamiaceae	<i>Stachys viscosa</i> Montbret & Aucher ex Benth. var. <i>odontophylla</i> (Freyn) Rech.f.	TD
Lamiaceae	<i>Thymus praecox</i> Opiz subsp. <i>praecox</i> var. <i>laniger</i> (Borbás) Jalas	TD
Lamiaceae	<i>Wiedemannia orientalis</i> Fisch. & C.A.Mey.	ED, İD, TD
Liliaceae	<i>Muscari bourgaei</i> Baker	ED, İD
Linaceae	<i>Linum hirsutum</i> L. subsp. <i>pseudoanatolicum</i> P.H.Davis	ED, İD
Linaceae	<i>Linum olympicum</i> Boiss.,	ED
Malvaceae	<i>Alcea apterocarpa</i> (Fenzl) Boiss.	ED, İD, TD
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza osmanica</i> (Kl.) Soó var. <i>osmanica</i>	ED, İD, TD
Pinaceae	<i>Abies nordmanniana</i> (steven) spach., subsp. <i>bornmuelleriana</i> (Mattf.) Coode & Cullen,	TD
Plantaginaceae	<i>Digitalis lamarckii</i> Ivan.	ED, İD, SD, TD
Plantaginaceae	<i>Linaria corifolia</i> Desf.	ED, İD, SD, TD
Plantaginaceae	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. subsp. <i>lysimachioides</i> (Boiss.) M. A. Fischer	TD
Plantaginaceae	<i>Veronica multifida</i> L.	ED, İD, SD, TD
Poaceae	<i>Bromus armenus</i>	TD
Poaceae	<i>Bromus cappadocicus</i> Boiss.& Bal. subsp. <i>sclerophyllus</i> (Boiss.) P.M.Smith.	İD
Poaceae	<i>Helictotrichon argaeum</i> (Boiss.) Parsa.	İD



Ranunculaceae	<i>Delphinium venulosum</i> Boiss.	İD
Rhamnaceae	<i>Rhamnus petiolaris</i> Boiss.	ED
Rosaceae	<i>Alchemilla holocycla</i> Rothm.	SD, TD
Rosaceae	<i>Crataegus tanacetifolia</i> (Lam.) Pers.	İD, SD
Rosaceae	<i>Potentilla cappadocica</i> Boiss.	SD
Rubiaceae	<i>Asperula lilaciflora</i> Boiss. subsp. <i>phrygia</i> (Bornm.) Schön.-Tem.	ED
Rubiaceae	<i>Crucianella disticha</i> Boiss.	ED
Rubiaceae	<i>Galium fissurense</i> Ehrend. & Schönb.	İD
Rubiaceae	<i>Galium margaceum</i> Ehrend. & Schönb.-Tem.	ED
Scrophulariaceae	<i>Chaenorhinum litorale</i> (Bernh.) Fritsch subsp. <i>pterosporum</i> (Fisch & Mey.) Davis	SD
Scrophulariaceae	<i>Verbascum abieticum</i> Bornm.	SD
Scrophulariaceae	<i>Verbascum bellum</i> Hub.- Mor.	ED
Scrophulariaceae	<i>Verbascum caudatum</i> Freyn & Bornm.	ED
Scrophulariaceae	<i>Verbascum cheiranthifolium</i> Boiss. var. <i>asperulum</i> (Boiss.) Murb.,	ED, İD
Scrophulariaceae	<i>Verbascum krauseanum</i> Murb.	İD
Scrophulariaceae	<i>Verbascum ponticum</i> (Boiss.) Kuntze,	İD, SD, TD
Scrophulariaceae	<i>Verbascum songaricum</i> Schrenk ex Fisch. & C.A.Mey. subsp. <i>subdecurrens</i> Hub.-Mor.	ED, İD
Scrophulariaceae	<i>Verbascum wiedemannianum</i> Fisch. & C.A.Mey.	ED

KAYNAKLAR

CANSARAN A., M.Ü. BİNGÖL, F. GEVEN, K. GÜNEY, N. ERDOĞAN, Ö.F. KAYA., "Sakarata Dağı Florasına Katkılar (Amasya-Türkiye)", *BioDiCon (Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma)*, 3, 1, 103-120, (2010).

CANSARAN A., "The Flora of Eğri Mountain (Amasya-Turkey)", *Doğa Tr. J. of Botany*, 26, 453-475, (2002).

DAVIS, P. H., "Flora of Turkey and the East Aegean Islands", 10 vols.- Edinburgh: University Press, (1965-1988).

EKİM, T., KOYUNCU, M., VURAL, M., DUMAN, H., AYTAÇ, Z., ADIGÜZEL, N., "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğretili ve Tohumlu Bitkiler)", Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, 99-100, Ankara, p:246, (2000).

KORKMAZ, H., YALÇIN, E., ENGİN, A., YILDIRIM, C., "Flora of Tavşan Mountain (Merzifon - Amasya)", *OT Sistemik Botanik Dergisi*, 12, 2, 103-140, (2005).

MCPHERSON J. M., & JETZ W., "Effects of species' ecology on the accuracy of distribution models", *Ecography*, 20, 135-151, (2007).

ŞEKERCİOĞLU, C.H., ANDERSON, S., AKÇAY, E., BİLGİN, R., EMRE CAN, Ö., SEMİZ, G., TAVŞANOĞLU, Ç., BAKI YOKEŞ, M., SOYUMERT, A., İPEKDAL, K., SAĞLAM, İ. K., YÜCEL, M., DALFES, H.N., "Turkey's globally important biodiversity in crisis", *Biological Conservation* 144 (12), 2752-2769, (2011).

TÜRE C. and BÖCÜK H., "Distributional patterns of threatened endemic plants in Turkey: a quantitative approach for conservation", *Journal for Nature Conservation*, (Publication of European Center for Nature Conservation), 18/4:296-303, (2010)

YILDIRIM C., CANSARAN A., PEKER S., "Amasya il sınırları içerisinde yayılış gösteren endemik bitkiler ve bunların tehlike kategorileri", I. Amasya Araştırmaları Sempozyumu Bildirileri (2. Kitap), Amasya Valiliği, 1047-1066, (2007).

YILDIRIM C., KILINÇ M., "The Flora of the İnegöl Mountain", *BioDiCon (Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma)*, 3/2 49-67, (2010).





ÇAM PAMUKLU KOŞNİLİ

Marchalina hellenica (FAM: MARGARODIDAE)

Dr. Mehmet KARAKAŞ

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi,
Biyoloji Bölümü 06100 Tandoğan-Ankara





ÖZET

Çam pamuklu koşnili *Marchalina hellenica*, Doğu Akdeniz'de çam ağaçlarının üzerinde yaşayan önemli bir böcek türüdür. Çam ağaçlarından emdiği besisuyunun proteinini aldıktan sonra çıkardığı şekerce zengin dışkısı arıcılıkta büyük önem taşır. Başlıca Türkiye ve Yunanistan ormanlarında görülür. Çoğunlukla görüldüğü çam kızılçamdır. Ayrıca sarıçam, Halep çamı ve fıstık çamında da görülür. Çam pamuklu bitinin ürettiği tatlı özsu orman bal arılarının önemli bir besin kaynağıdır. Arılar bu tatlı özsuunu çam balı üretiminde kullanırlar. Türkiye ve Yunanistan'daki bal üretiminin yaklaşık %60'ını karşılar. Yunanistan'ın tümünde çam pamuklu bitinin arı sahipleri tarafından çam ağaçlarına yapay yolla istilası sağlanmış dolayısıyla doğal düşmanları ve böcekler arasındaki ekolojik dengenin bozulmasına yol açmıştır. Sonuçta çam ormanları aşırı derecede böceklerin kuşatması altına girmiştir.

Anahtar kelimeler: Çam Pamuklu Koşnili, *Marchalina hellenica*, çam balı.

ABSTRACT

Marchalina hellenica is a scale insect that lives in the Eastern Mediterranean region, mainly in Turkey and Greece. It lives by sucking the sap of pine trees, mainly the Turkish Pine (*Pinus brutia*) and, to smaller extent, Aleppo Pine (*Pinus halepensis*), Scots Pine (*Pinus sylvestris*) and Stone Pine (*Pinus pinea*). It can be found in the cracks and under the scales of the bark of these trees, hidden under the white cotton-like wax it secretes. Its main form of reproduction is parthenogenesis. The honeydew it produces is an important source of food for forest honey bees, which produce pine honey. In Turkey and Greece, about 60% of the honey production is derived from it. All over Greece the large scale artificial infestation of pine trees with *Marchalina hellenica* by bee keepers has resulted in the loss of the ecological balance between the insect and its natural predators, as a result trees in the surrounding pine forests are overburdened by the insect and dying.

Key words: The Pine Scale Insect, *Marchalina hellenica*, pine honey.

GİRİŞ

Koşniller, tropik ve subtropik bitkilerin yaygın olduğu seralarda zararlı olabilen omurgasız ufak hayvanlardır. Birçok türü park ve bahçe bitkilerine de zarar verebilmektedir. Bazı meyveler, özellikle nektarin, şeftali ve üzüm bu canlılara karşı oldukça hassastırlar. Koşniller süs bitkilerinin de önemli zararlılarından birisi olmalarına rağmen, sebzelerde zarar oldukça nadir görülür.

Koşnillerin, larva ve ergin dişilerinden oluşan kolonileri yaprak, gövde ve meyveler üzerinde özsu ile beslenir ve çoğu türler bal şebnemi adı verilen bir sıvı salgılar. Bu madde bitkilerin üzerini yapışkan hale getirir ve buralarda isli küf mantarlarının büyümesine olanak verir. Kalıcı bulaşmalar bitkinin genel görünümünü çirkinleştirdiği gibi büyümeyi de engelleyerek ölümüne neden olabilir. Genellikle Kızılçamlar üzerinde yaşayan bir koşnil türü olan *Marchalina hellenica* Gennadius, 1883'nin anüsünden dışarı salgılanan bal şebneminden ise bal arıları yararlanarak bal üretirler (Şekil-1). Örneğin, Büyükada'nın Ada balı ve Marmaris'in Çam balı bu şekilde üretilir ve ülkemiz ekonomisine önemli katkılar sağlar.



Şekil 1. Bal şebnemi

Genel Özellikler

Çam pamuklu koşnili ya da biti olarak bilinen *Marchalina hellenica* (Genn.) beyaz vücutlu, tozlu bir mum tabakası ile örtülü Margarodidae familyasına dâhil omurgasız bir hayvandır (Şekil-2). Boyları 8-10 mm, genişlikleri 3-3,5 mm olan bu canlılar, en yaygın biçimde Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) üzerinde bulunur. Sürgünlerden ve genç gövdeden özsu emerek beslenirler. Yoğun tatlımsı salgıları özellikle bal arılarının önemli besin kaynaklarıdır. Kışı çam kabuklarının arasında bir pamuk örtüsü altında





ergenlik öncesi dişi evresi halinde geçirirler (Şekil-2). Partenogenetik (döllensiz üreme) olarak çoğalırlar. Mumsu, pamuk gibi bir salgının içine ortalama 140 adet yumurta bırakırlar. Erkekleri nadiren bulunur. Yılda 1 nesil verirler. Halk arasında balsıra, basra, bal çiği olarak adlandırılan çam balı, çam pamuklu koşnili *M. hellenica* tarafından çıkarılan salgının arılar tarafından toplanması ile oluşmaktadır.

Dünyada yalnız Türkiye ve Yunanistan'da bulunan *M. hellenica*, *P. brutia*'dan başka *Pinus pinea* L. (fıstık çamı), *Pinus halepensis* Mill. (Halep çamı) ve *Pinus sylvestris* L. (sarıçam) üzerinde de bulunabilmektedir.



Şekil 2. Çam pamuklu koşnili

Morfoloji (Dış Görünüm)

Marchalina hellenica'nın yumurtaları açık sarı renkte, ortalama 0.72 mm boyunda ve 0.37 mm enindedir. Pamukçuk içindeki yumurtalar birbirine yapışık halde değildirler. Dişiler yumurtalarını ağaç dalının az güneş gören kısmına bırakırlar. Yere düşen dişiler ise yumurtalarını, ağaç dibinde bulunan taş parçacıklarının altlarına, salgıladıkları pamukçuk topağının içinde bırakırlar.

Dişiler limon sarısı renkte ve yuvarlak sırtlıdırlar. Antenleri 11 halkalı olup, gözleri iyi gelişmiştir. Abdomen (karın) halkalarında 4 çift stigma (solunum deliği) bulunmaktadır. Ağız yarık şeklinde olup, kısa bir hortumu vardır.

Ergin dişilerin ortalama boyu 7.57 mm, eni ise 3.60 mm'dir. Kanatları yoktur fakat 3 çift bacağı bulunmaktadır. Bu sayede saatte 30–120 cm hareket etme yeteneğine sahiptirler.

Erkekler siyahımsı ya da koyu kahverenginde olurlar. Antenleri 9 segmentli olup, ağız parçaları körelmiştir. Birleşik göze sahip olup bu yapı antenlerin altında

diş bombeli şekilde bulunmaktadır. Toraks (göğüs) ve abdomen (karın) halkalarında dorsal skleritler (çıkıntılar) bulunur. Uzunluğu ortalama 1.73 mm, eni ise 0.80 mm olup, kanatları bulunmaz.

Yurdumuzdaki Yayılış Alanları

Yurdumuzda genellikle Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Manisa, Tekirdağ, Muğla, Denizli, Aydın, Burdur, Antalya, Edirne ve İstanbul illerinin yer aldığı batı bölgelerde yayılış göstermektedir.

Hayat Devri

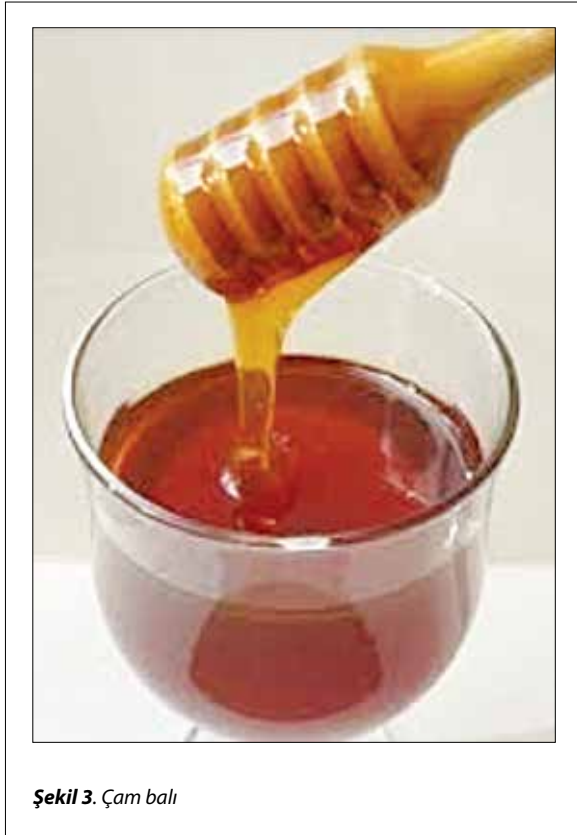
Marchalina hellenica bulunduğu alanın ekolojik koşullarına bağlı olarak biyolojisinde değişiklik olmakla birlikte yılda sadece bir nesil vermekte ve kışı ergin öncesi dişi formunda geçirmektedir. Hayat devri yumurta safhası ile başlar ve bu yumurtalar Nisan ayının sonunda bırakılmaya başlar. Bu yumurtalara arazide Haziran ayı sonuna kadar rastlanır. Ergin dişiler yılda bir kez yumurta bırakır. Ortalama yaşam süreleri 1 yıldır. Dişiler pamuksu bir madde salgılayarak yumurtalarını bunun içine bırakır. Larva dönemi Mayıs sonundan Kasım ortasına kadar devam eder. Erginlik öncesi dönemi Kasım ortalarında başlar ve Nisan ayı ortalarına kadar devam eder. Ergin dönemi ise Nisan ayı ortasından Mayıs ayı ortasına kadar geçen dönemdir. Bu süre içerisinde ortalama 1 cm boya ulaşabilmektedirler. Ergin bir dişi ortalama 140–160 adet yumurta bırakmaktadır. Çiftleşme olmaksızın üreyen bu türün erkeklerini doğada bulmak hemen hemen mümkün değildir.

Çam Balı

Marchalina hellenica çam ağaçlarının güneye bakan dallarının alt kısımlarında yoğun olarak gözlenir. Ayrıca dal kalınlığının 51–55 cm çapında olduğu bölgelerde daha yoğun yaşadığı tespit edilmiştir. Ergin dişiler, deri değiştirme zamanları ve 3. larva dönemini takip eden 3–11 günlük aktif olmayan dönem hariç, çam ağaçlarının kabukları arasında hortumlarını ağacın iletim demetlerine sokarak sürekli beslenirler. Ağacın iletim demetlerindeki özsuda protein miktarı az olduğundan, bu ihtiyaçlarını karşılamak için fazla miktarda emme işlevi yaparlar. Bunu sonucu % 80 karbonhidrat (şeker) içeren özsuyunun fazlasını anüs



yoluyla dışarıya atarlar. Salgılanan bu bal şebneminden çeşitli böcekler, özellikle arılar ve karıncalar yararlanmaktadır. Pembemsi ve hoş kokulu olan bu dışkıyı arılar kovanlarına taşıyarak bala dönüştürürler. Koşnil salgısı olan balsıra, yüksekliğe bağlı olarak Haziran ayının son haftasından (alçaklarda) Temmuz ayının son günlerine (yükseklerde) kadar salgılanmaya devam eder. Ortalama nemin % 70'in üzerinde olduğu günlerde ise daha fazla salgı üretilir. Bu durum arıcılığı teşvik etmiş ve piyasada "çam balı" olarak isim yapmıştır (Şekil-3).



Şekil 3. Çam balı

Zararı

Çam balı üreticileri, üretimlerini artırmak için yapay yolla başka çam ağaçlarını da, özellikle fıstık çamlarını koşnil ile aşılamaaktadırlar. Fakat bu işlemin ağacın sağlığı ve koşnilin geniş alanlara yayılımı açısından ne kadar doğru olduğu bir tartışma konusudur. Her ne kadar bu koşnilin çam ağaçlarına zararı yok gibi görünse de, ağacı zayıflatmakta ve ikincil zararlılara karşı ağacı güçsüz bırakabilmektedir. Ağacın doğal görünümünü değiştirmekte, gövde ve dalları pamuksu beyaz öbekler kaplamaktadır (Şekil-4). Ağaç kabukları daha yoğun olarak bu pamuksu yapılarla yere düşmektedir.



Şekil 4. Pamuksu beyaz öbekler

Marhalina hellenica'nın çam ağaçlarının özsuğunu emmesi sonucu bu koşnilin bulunduğu alanlarda yayılan Çam keseböceği (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.) tırtıl tahribatı da eklendiğinde, fizyolojik olarak zayıf düşen çamlara segonder (ikincil) zararlı böcekler gelmektedir. Bu segonder zararlılar arasında özellikle kabuk böceklerinden *Tomiscus piniperda* L., *T. minor* Hart. ile *Ortohomiscus erosus* Woll. dikkati çekmekte ve ormanda her yıl binlerce ağacın kurummasına neden olmaktadır. Ayrıca koşnilin salgıları üzerine *Capnodium sp.* gibi çeşitli mantarlar yerleşmekte ve bunlar zararın boyutlarını daha da arttırmaktadır. Bu tür Türkiye'de fıstık çamı, sarıçam, Halep çamı ve kızılçamda zararlı olmaktadır.

Mücadelesi

Bu koşnille savaşmak oldukça zor ve pahalıdır. Yumurtalarına karşı yumurta öldürücü ilaçlardan yararlanılabilir. Ayrıca larvalarına karşı da çeşitli temas zehirleri kullanılabilir.

Marchalina hellenica mücadelesinde ilk adım, yumurta ve larvaları örten beyaz pamuksu bölgeleri önceden ortadan kaldırmaktır. Aksi halde kimyasal mücadele amacıyla uygulanacak olan ilaçların yumurta ya da larvalara ulaşması imkânsızdır. Park ve bahçelerde bulunan tek ağaçların gövde ve ince dalları önce kuvvetli su fişkırtan bir hortumla yıkanmalı veya tel fırçalarla fırçalandıktan sonra insektisitler (böcek öldürücü ilaçlar) uygulanmalıdır. Böylece tel fırça beyaz pamuğumsu kısımları uzaklaştırmakta ve kullanılan insektisit yumurta ve larvaları öldürmektedir.



Kültürel önlemler olarak bahçe temizliğine dikkat edilmeli, böcekli bitkiler budanmalı, zararlılar ile yoğun bulaşık olan kurumaya yüz tutmuş dallar kesilip yakılmalıdır. Ağaç dalları birbirlerine değecek kadar yakın olmamalı, aralarında güneşlenme ve hava akımı sağlanmalıdır.

Biyolojik savaş zor bir uygulama olmakla birlikte özellikle ışık yoğunluğunun çok olduğu yaz aylarında parazit arılarla yapılmaktadır. Biyolojik savaş amaçlı kullanılan predatör (yırtıcı) canlılar yurtdışı kaynaklı olduğundan, yurdumuz iklim koşullarında kışı geçiremedikleri için her yıl doğaya yeniden salınması gerekmektedir.

2013 Yılı Balıkesir Gözlemleri

Bu yılın Temmuz ayında Balıkesir ili (39° 39.0'N ; 27° 52.2'E), Ayvalık ilçesi (39° 16.8'N ; 26° 42.0'E), Sarımsaklı-Küçükköy ve Altınova (39° 12.0' ; 26° 45.0'E) beldelerinde çam pamuklu koşnili için tarafımdan gözlemler yapılmıştır. Bu bölgelerde bulunan fıstık çamlarının (*P. pinea*) *M. hellenica* ile orta derecede bulaşık olduğu görülmüştür. Hem doğal orman alan-

larında hem de ikametgâh alanlarındaki bahçelerde bulunan fıstık çamlarında bu koşnile rastlanmıştır (Şekil-5). Koşnil özellikle fıstık çamlarında rengin açılıp soluklaşmasına, gövde kabuklarında ve iğne yapraklarda aşırı dökülmelere neden olmuştur. Koşnil pamuksu öbeklerinin gövde ve dallarda yaygın olduğu gözlenmiştir (Şekil-6). Özellikle müstakil ev bahçelerindeki çam koşnileri komşu ağaçları da, yakın dal teması ve gövde kabuklarının rüzgârla taşınması sonucu kolaylıkla etkilemiştir. Koşnilli çamlarda se-gonder zararlılara rastlanmamakla beraber, gövde ve dalların üzerinde yoğun bir karınca popülasyonuna rastlanmıştır. Gözlem yapılan bölgede herhangi bir mücadele yapılmadığı kaydedilmiştir. Aksine sarımsaklı-şeytan sofrası bölgesinde çam balı üreticiliğinin yapıldığı saptanmıştır. İncelenen ağaçlarda tam bir kurumaya rastlanmamakla beraber ağaçların genel görünümünün sağlıklı olanlara göre bozulduğu gözlenmiştir. Bölge sakinleri arasında bir tedirginlik olmakla beraber, herhangi bir mücadele programına başlanmamıştır.

Son olarak ormancılar ile arıcıları karşı karşıya getiren çam pamuklu koşnili "3. Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi" nden sonra faydalı böcek grubuna alınmıştır.



Şekil 5. Fıstık çamında çam pamuklu koşnilinin gövde ve dallarda yayılımı (orijinal)



Şekil 6. Fıstık çamı gövdesinde koşnil pamuksu öbekleri (orijinal)

Sonuç

Tabiat ve insan olarak düşündüğümüzde, çam balı doğanın insanlara bir armağanı olarak yorumlanabilir. Fakat "altın yumurtlayan kaz" misali daha fazlasını istemek ve almak için doğaya müdahale, elde olanı da yitirmemize neden olabilir. Bu şu demektir ki, daha fazla çam balı üretimi için sağlıklı çamların da bu koşnil ile bilinçsizce aşılması, doğal çam örtüsüne büyük zarar verebilir. Çam fıstığı üretiminde ciddi düşüşler yaşanabilir. Bu yüzden çam balı üretiminde bilimsel destek ve takip son derece önemlidir.

KAYNAKLAR

Bacandritsos N, Saitanis C, Papanastasiou I (2004) Morphology and life cycle of *Marchalina hellenica* (Gennadius) (Hemiptera: Margarodidae) on pine (Parnis Mt.) and fir (Helmos Mt.) forests of Greece. *Annales de la Société entomologique de France (nouvelle série)*, **40**(2), 169-176.

Bacandritsos N (2004) Establishment and honeydew honey production of *Marchalina hellenica* (Coccoidea Margarodidae) on fir tree (*Abies cephalonica*). *Bulletin of Insectology* **57**(2), 127-130.

Erlinghagen F (2001) Portrait of an insect: *Marchalina hellenica* Genn. (Sternorrhyncha: Coccinea: Margarodidae), important producer of honeydew in Greece. *Apiacta* **36**, 131-137.

Gounari, S., 2006. Studies on the phenology of *Marchalina hellenica*(Genn.) (Hemiptera:Coccoidea, Margarodidae) in relation to honeydew flow. *Journal of Apicultural Research*, 45(1): 8-12.

Kosta H, Chondros A (2006) What ails the pines of Greece? *The American College of Greece Magazine*, no. 1, 34-35. <http://www.acg.edu/acg/Acgmagazine1.pdf>

Margaritopoulos, JT, Bacandritsos N, Pekas AN, Stamatias C, Mamuris Z, Tsitsipis JA (2003) Genetic variation of *Marchalina hellenica* (Hemiptera: Margarodidae) sampled from different hosts and localities in Greece. *Bulletin of Entomological Research* **93**, 447-453.

Petrakis P, Roussis V, Vayias C (2006) Scientists are testing what could prove the definitive way to save pine trees from a slow and certain death. *Ekathimerini*. (on-line version of a Greek newspaper 2006-16 <http://www.ekathimerini.com/4dcgi/news/content.asp?aid=67533>

Yeşil A, Gürkan B, Saraçoğlu Ö, Zengin H (2005) Effect of the pest *Marchalina hellenica* Gennadius (Homoptera, Margarodidae) on the growth parameters of *Pinus brutia* Ten. in Muğla region (Turkey). *Polish Journal of Ecology* **53**(3), 451-458.





PATARA ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ GELEMİŞ KÖY YERLEŞİK ALANINDA YAPILMAKTA OLAN YAPILAŞMALAR HAKKINDA GÖRÜŞLER

Prof.Dr. Mehmet TUNÇER

*Ankara Üniversitesi, Sosyal Çevre ABD Gazi üniversitesi,
Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü*



GİRİŞ

Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin büyük bir kısmı Antalya ili Kaş ilçesi, diğer kısmı ise Muğla ili sınırları içerisinde yer almakta ve 197.1 km² lik bir alanı kaplamaktadır. Bölge tarihi ve kültürel eserlere, eşsiz doğal zenginliğe ve güzelliğe sahiptir. Özellikle Türkiye'nin Akdeniz kıyı sahillerinde deniz kaplumbağaların 17 yumurtlama ve üreme sahasından biri olan Patara Kumsalı, 1.derece önemli yumurtlama ve üreme alanı olarak koruma altındadır.

Patara Antik kenti, arkeolojik ve doğal değerleri açısından Likya Bölgesi'nin en önemli merkezlerinden biridir. Eski çağlardan günümüze dek süren yerleşim, Patara'nın sınırlarını oluşturan bu günkü Gelemiş Köyü'nün zamanımızda tanınmasına ve tercih edilmesine olanak hazırlamıştır.

Antalya'nın Kaş ilçesi sınırlarında yer alan antik Patara kenti, 18 kilometre uzunluğundaki kumsalıyla dünyanın en iyi plajlarından birini barındırmaktadır. Bölge hem doğal hem de arkeolojik sit alanı olmasının yanında Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak da üç ayrı koruma şemsiyesiyle korunmaya çalışılmaktadır. Ayrıca geçtiğimiz aylarda 34 Akdeniz ülkesini kapsayan uluslararası bir çalışmayla Patara sahip olduğu biyolojik çeşitliliğinden dolayı Önemli Doğa Alanı (ÖDA) olarak seçilmiştir.

Patara I. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescil edilen antik kent kesiminin korunmasında büyük sorunlar yaşanmaktadır. Antik Kentin bir bölümü özellikle NEKROPOL ALANI (Antik Dönem Kent Mezarlığı) Gelemiş Köyü'nün altında kalmıştır.

Doğal Sit Alanları ile birlikte kentin "I. Derece Arkeolojik ve Doğal Sit Alanları"nın büyük bir bölümü bugün için hala kumlar altındadır (Şekil 1).



Şekil 1. Patara Antik Kenti Genel Görünümü (Kaynak : <http://www.mimarlikmuzesi.org>)



I. PATARA ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ NİTELİKLERİ

I.1. DOĞAL ve KÜLTÜREL DEĞERLER

Patara Antik Dönemde Likya'nın Başkentidir. Korunması gerekli doğal ve kültürel değerlerin yoğunlaştığı Özel Çevre Koruma Bölgesi içinde (193 km²) yer almaktadır. Antik Kentin Nekropol Alanı ise, Gelemiş Köyü içinde yer almaktadır. Bölgede korunması gerekli en önemli kültürel değerler Pyndai ve, Xanthos Antik Yerleşimleri, Gemicik Adası, Tavas Tepesi'dir.

Doğal değerleri; Akdeniz'de Caretta Caretta türü kaplumbağaların yumurtlama yeri olan "Patara Kumsalı" ve bu kesimde alüvyonel birikintiyi sağlayan ve Kumul'un ortasından Akdeniz'e dökülen "Eşen Çayı" oluşturmaktadır.

Düzlükler; doğuda günümüzde kısmen kurutulmuş bulunan "Ova Gölü" ile son bulmaktadır. Biyo - çeşitlilik bakımından da, Akdeniz fito-coğrafik bölgesi içinde yer alan Patara ÖÇKB bitki ve hayvan örtüsü ile, eko-sistem çeşitliliği yönünden önemli bir zenginlik içermektedir. Turizmin geliştiği Gelemiş Köyü dışında bölgenin temel geçim kaynağı tarımdır, hemen bütün kırsal yerleşimlerde örtü altı tarım yaygındır.

Yamaç alanların 500 metre kotuna kadar kesimlerinin ana örtüsü zeytin, bu yükseltiden sonra, iğne yapraklı ormanlardır. Patara Antik Kenti'nin orta kesimlerinde Antik Dönem Limanı iken bataklığa dönüşmüş olan "Gelemiş Gölü", hem kent kalıntılarını hem de özel bir ekosistemi içermesi bakımından ayrı bir öneme sahiptir.

2. GÜNCEL GELİŞMELER VE DEĞERLENDİRME

Kasım - Aralık 2010 tarihlerinde Gelemiş'te yeni bir yapılaşmanın başlayacağı aşağıdaki haberlerle öğrenilmiştir. *"Dünyanın en değerli kumsallarından birini barındıran ve üç ayrı koruma statüsü bulunan Kaş'a bağlı antik Patara kentine 400 villa yapılacak. Koruma imar planı çerçevesinde yapılacak olan villaların bir kısmının inşaatına başlanması bölgede tartışma yarattı. Uzmanlar, Patara'nın ikinci bir Side olacağını öne sürüyor"*¹

Kooperatiflerin yapılaşmasına açılan alanlar hem "Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi" içinde kalmakta, hem de III. Derece Arkeolojik ve Doğal Sit Alanı'dır.

¹ <http://www.odatv.com/n.php?n=noel-babanin-kemikleri-sizlayacak-0612101200>

2.1. ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ İÇİNDEKİ DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Patara'nın da içinde bulunduğu bölge, Bakanlar Kurulu Kararı ile "Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi" (ÖÇKB) olarak belirlenmiştir.

1989 yılında 383 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı kurulmuştur. Kuruluş amacı, Bakanlar Kurulunca "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilân edilen alanlardaki çevre değerlerini korumak ve ona yönelik tedbirleri almaktadır.

Özel Çevre Koruma Bölgeleri; tarihi, doğal, kültürel v.b. değerler açısından bütünlük gösteren ve gerek ülke gerek dünya ölçeğinde ekolojik önemi olan alanlardır.

Bu alanlar; özelliklerinin geleceğe ve gelecek nesillere ulaştırılmasını ve doğal kaynakların korunarak kullanılmasını teminen, 2872 sayılı Çevre Kanununun 9. maddesine ve ülkemizin taraf olduğu "Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokol" gereğince Bakanlar Kurulu tarafından ilân edilir. Bu Protokol kapsamında ülkemizdeki ilk Özel Çevre Koruma Bölgesi 1989 yılında Bakanlar Kurulu Kararıyla ilan edilmiştir.

Özel Çevre Koruma Bölgesinde yapılacak her türlü yapı ve tesis için belirlenmiş Koruma ve Yapılanma Esasları aşağıdadır :

Madde 6 - Özel Çevre Koruma Bölgesinde yapılacak her türlü yapı ve tesis Kurulca belirlenecek esaslar çerçevesinde Başkanlığın iznine tabidir.

Bu bölge için kat sınırlaması konulabilir; inşaatların deniz cephesini en az işgal edecek şekilde planlanması ve kanalizasyon atık ve artıkların çevreyi ve denizi kirletmeyecek şekilde yapılması zorunludur. Alt yapı yapılması, atık ve artıkların arıtılmasını veya açık denize atılmasını sağlayacak şekilde düzenlenir.

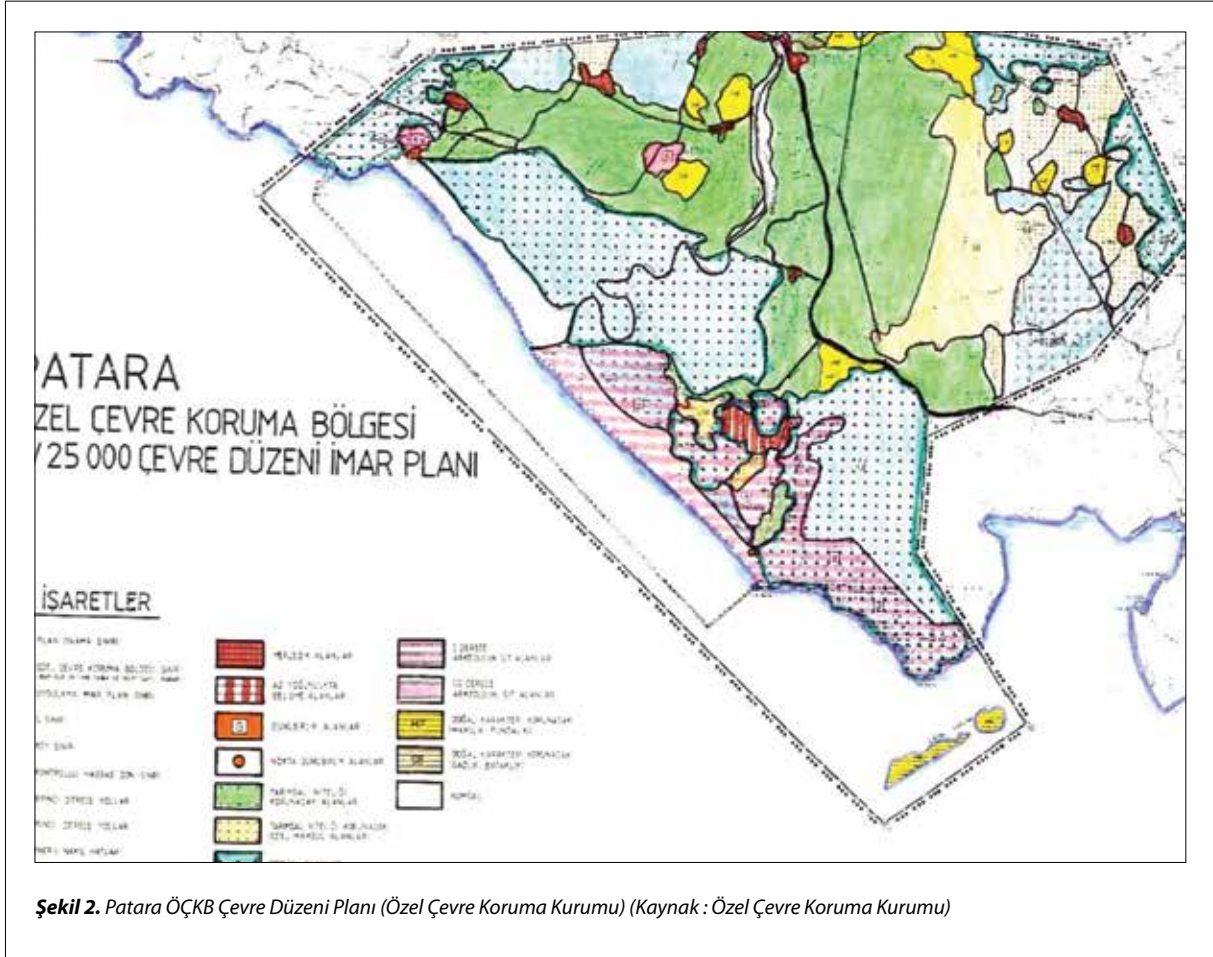
"Doğayı bozmamak ve doğa ile uyum sağlamak şartıyla restoran, kafeterya, büfe, plaj, satış yeri, ofis, iskele, yat ikmal, bakım ve onarım yerleri ile bölgenin gerektirdiği diğer tesisler, günübirlik hizmet tesisleri ve müşterimilatı ile yat yolcularının kısa süre dinlenmelerini sağlamak üzere az sayıda sınırlı yatak kapasitesine sahip yat-oteller (yatel) için inşaat ve işletme izni verilebilir."

Katıldığımız uluslararası koruma sözleşmeleri ile çevre mevzuatı esasları dikkate alınarak düzenlenecek



özel koruma bölgesi planlarının yürürlüğe konulması suretiyle yeni uygulama imar planları yapılıncaya kadar; mevcut uygulama imar planlarına göre yapı ruhsatı almış binaların durumları, Başkanlıkça incelenerek uygun görüşlerin inşaatının devamına veya projesinin değiştirilmesi şartıyla devamına müsaade edilebilir.

Mevcut nazım ve uygulama imar planlarına ve mevzuata aykırı her türlü yapı, usulüne göre yıktırılır.



2.2. PATARA YÖNETİM PLANI AÇISINDAN DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

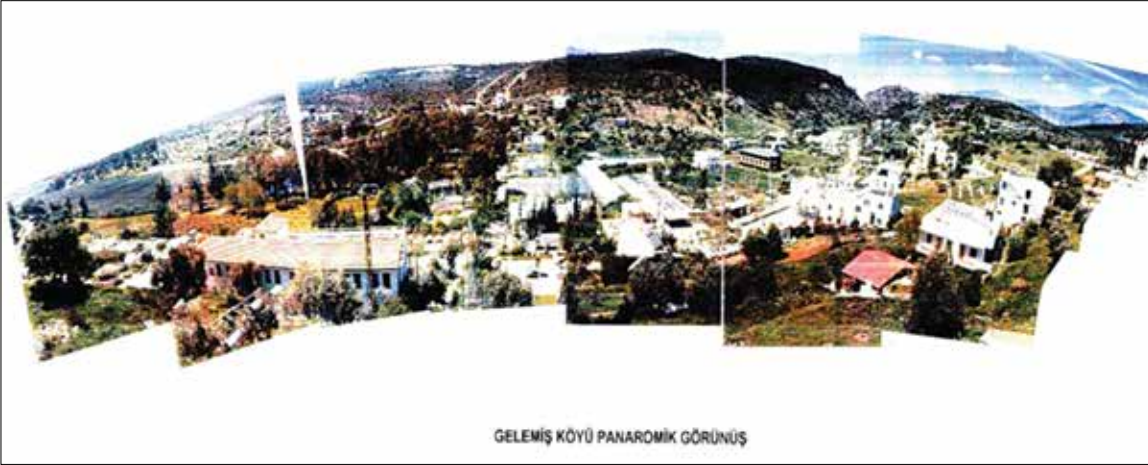
Temmuz 1996 - Ağustos 1997 tarihleri arasında, ÖÇK Kurumu Başkanlığı ile Kültür Bakanlığı, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, Dünya Bankası finansmanlı "Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi Yönetim Planı Bilimsel Çalışmaları" nı hazırlatmıştır. Bu çalışmada; Patara'da "Fiziki ve Doğal Değerler", "Doğal ve Kültürel Miras", "İnsan Kaynakları", "Kurumsal Yapı" üzerine bilimsel araştırmalar hazırlanmıştır².

Patara ÖÇKB "Yönetim Stratejisi" ile "Eylem Planı" hazırlanmıştır. Halkın katılımının sağlanması amacıyla yerinde iki kez yerel toplantılar düzenlenmiş, çalışma grupları oluşturularak sorunlar ve çözüm önerileri araştırılmıştır.

Yönetim Planı kararları arasında; Gelemiş Köyü yerleşiminin Patara Antik Kenti Giriş Kapısı olarak düzenlenmesi, kaçak yapılaşmaların tasfiye edilmesi ve Gelemiş'in mevcut nüfusu ile küçük bir eko-köy olarak düzenlenmesi bulunmaktadır (Şekil 3).

² Tunçer, M., 2007, Doğu Akdeniz Üniversitesi, KIBRIS, "Perge- Antalya - Kaş - Patara Koridorunda Korumanın Son 15 Yılına Değerlendirilmesi, Sonuçlar Ve Öneriler", International Gazi Magusa Symposium 2007; Gazi Magosa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.





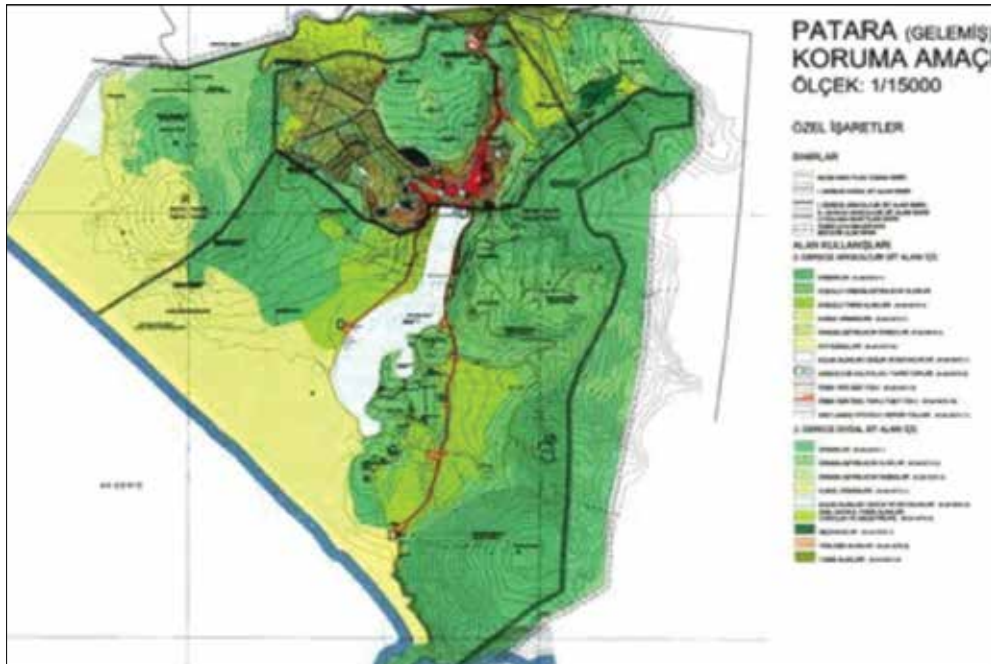
GELEMİŞ KÖYÜ PANAROMİK GÖRÜNÜŞ

Şekil 3. Patara (Gelemiş) Ruhsatsız ve Kaçak Yapılaşmalar (Kaynak : M. Tunçer Arşivi)

2.3. GELEMİŞ'İN KORUMA PLANLARI AÇISINDAN DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kültür Bakanlığı tarafından, Antalya Valiliği İl Kültür Müdürlüğü aracılığıyla, 1997 yılı sonlarında "Patara (Gelemiş) Koruma Amaçlı İmar Planı" çalışmaları ile ilave ve revizyon harita alımı çalışmaları başlatılmıştır. Harita çalışmaları 1998 ortalarına kadar sürmüş ve halihazır haritalar sayısallaştırılmıştır.

Hazırlanan 1/25 000 ölçekli plan revizyonu, 1/5000 ve 1/1000 Ölçekli Koruma Amaçlı Planlar, Plan Raporları ve Analiz /Değerlendirme çalışmaları, 1998 yılı sonunda, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü'ne incelenmek üzere sunulmuştur. Planlama çalışması, Kültür Bakanlığı'nın uzun süren inceleme sürecinden sonra uygun bulunmuştur (Şekil 3 / Nazım Plan).



Şekil 3. Patara (Gelemiş) Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı (1/5000) (Kaynak: UTТА Planlama, Projelendirme, Danışmanlık Ltd)



Planlamada; Gelemiş Köyü bir yumuşak turizm (soft turizm) alanı olarak yerel dokusu ile korunmuş, kooperatif alanlarının ikinci konut olarak yoğun yapılaşmaları engellenerek, çadırli kamp, mokamp vb. açık alanlar şeklinde düzenlenmeleri öngörülmüştür.

Kaçak yapıların da, korumaya yönelik plan kararlarına uygun hale getirilmeleri, olanaksız ise tasfiye edilmeleri öngörülmektedir. Köy girişinde bir karşılama mekânı oluşturulması, Antik Kent'e bir giriş kapısı düzenlenmesi ile özel taşıt sistemi güzergâhı belirlenerek arkeolojik alanların gezilmesi önerileri ana plan kararlarındandır.

Patara (Gelemiş) Koruma Amaçlı İmar Planı (Halihazır Kotlu Plan ve Çevre Düzenleme İşi) Açıklama Raporu'na göre ;

- Özellikle III. Derece Arkeolojik Sit Alanı içinde arkeolojik değerlerin korunması ve toplumlara sunulması, turizm için gerekli hizmetlerin yapılması ve hizmeti yapanların varolan ve gelecekte olan faaliyetlere (tarım, turizm, ticaret, hizmetler vb) olanak sağlanması hedeflenmiştir. (S.32)
- Gelecekte sürekli oturan nüfusa yönelik olarak kentsel sosyal donatı standartları dışında yeni bir donatı önerilmemiştir. (S.33) Planda, "Bölgede sürekli korunacak nüfus için de bu olanaklar planda yeterin-

ce yer almıştır" denmektedir. Yani, Plan yeni bir nüfus getirmemiş, bu nedenle yeni bir donatı alanı da önermemiştir.

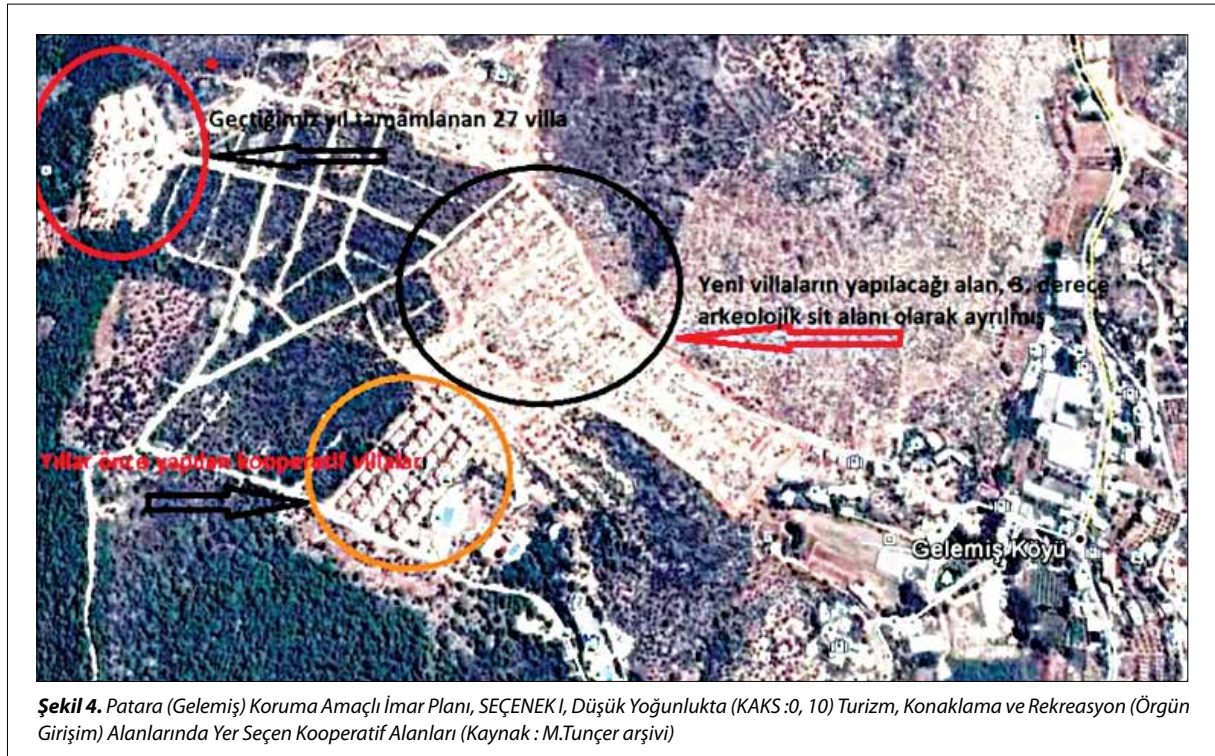
- Denize kadar inen ve ANTİK KENT ile ANITSAL MEZARLAR'ın büyük bir bölümünü tahrip eden asfalt yolun yapımı ile konut yapımını özendirilen tutum zamanımızdaki kaçak yapılaşmayı da beraberinde getirmiştir.

- ARKEOLOJİK SİT ALANLARININ YENİDEN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI İÇİNDE KULLANIM VE ŞİMDİYE KADAR OLUŞAN KAOSAL DURUMUN TEKRAR GÖZDEN GEÇİRİLMESİ GEREKLİDİR.

Patara Arkeolojik Sit Alanları'nın Korunması ve toplum/kamu yararına uygun kullanılabilmesini hedefleyen 1/1000 Ölçekli "Koruma İmar Planı" özellikle bu hedefin gerçekleştirilmesini sağlayacak araçları birlikte getirmiştir (Şekil 3).

"Bunların başında, alanın özel kullanışlar yerine topluma/kamuya açık olarak kullanılması öngörüsü gelmektedir. Kuşkusuz, topluma/kamuya açık kullanım şartı, alanın kamu idarelerince yönetilmesini gerektirmektedir.³" (Plan Raporu, S.33)

³ Patara (Gelemiş) III. Derece Arkeolojik Sit Alanı Koruma Amaçlı İmar Planı, "Planlama Raporu", 1998- 2004, UTTA Planlama, Projelendirme, Danışmanlık Ltd. Şti, Kültür Bakanlığı ve Antalya İl Kültür Müdürlüğü.



Şekil 4. Patara (Gelemiş) Koruma Amaçlı İmar Planı, SEÇENEK I, Düşük Yoğunlukta (KAKS:0, 10) Turizm, Konaklama ve Rekreasyon (Örgün Girişim) Alanlarında Yer Seçen Kooperatif Alanları (Kaynak : M.Tunçer arşivi)





Kooperatif alanların yer seçtiği alan için Patara (Gelemiş) Koruma Amaçlı İmar Planı (1/1000), III. Derece Arkeolojik Sit Alanı Plan Notları (3)'e göre;

Plan Notu 3: Özel Koşullu Turizm yerleşme Alanları (Ö

Bağımsız veya hisseli mülkiyette bulunan çok sayıda ki imar ve kadaströ parsellerinin toplu uygulamaya girecekleri alanlardır. Bu alanlar "Özel İmar Uygulama Bölgeleri" olarak sınırlandırılacak ve gruplandırılacaktır.

"Bu Alanlarda; Ancak Çadırılı Veya Sökülüp Takılabilir Bungalov Yatak Üniteleri Olan Kamping Ve Mokamp Türü Konaklama Ve Lokanta, Gazino, Kır Kahvesi Vb Yeme-İçme, Diskotek Vb Eğlence Günöbirlik Tesisleri Yer Alabilir". Bu kullanışlar tek tek veya birlikte de oluşturulabilir.

Bunun dışında; II. KONUT, PANSİYON, KONUT, OTEL - MOTEL, APART OTEL, TATİL KÖYÜ VB HİÇBİR KONAKLAMA TESİSİ YER ALAMA

Servisler, yönetim, misafirhane ve personel lojmanları için geçerli olmak üzere max. Yapı yoğunluğu TAKS : 0.05, KAKS : 0.10 ve hmax: 6.50 m.dir.

Göröldüğü gibi ALANDA II: KONUT ve benzeri yapılaşmalar bu planla yasaklanmıştı. Ancak, yeni yapılan plan bütün ÖÇK ve Koruma Kanunlarına, yönetmeliklerine ve ilkelerine aykırı olarak alanda yapılaşmalara yer vermiştir. Tespit ve tescil edilen korunması gerekli kültür ve tabiat varlıklarının korunma alanlarının tespiti ve bu alanlar içinde inşaat ve tesisat yapılıp yapılamayacağı konusunda karar alma yetkisi Korunma alanı ile ilgili karar alma yetkisi Koruma Kurullarına aittir (2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu Madde 8). Korunma alanlarının tespitinde, korunması gerekli kültür ve tabiat varlıklarının korunması, görünümlerinin ve çevreleri ile uyumlarının muhafazası için yeteri kadar korunma alanına sahip olmaları dikkate alınır.

Ancak, Antalya K.T.V. Koruma Kurulu'nun 3. Derece Arkeolojik Sit Sınırları içinde Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı tarafından yapılmış olan "**Koruma – ma Amaçlı İmar Planı**" nı uygun görmesi, daha önceden burada çok düşük bir eko-turizm amaçlı sökölüp takılabilir yapılaşma öngörölürken burada ikinci konut türü çevreye aykırı yapılaşmaya açılmasına yol açacaktır.

Ayrıca; tarihi ve doğal dokusuyla üç ayrı koruma statüsü bulunan Patara'da, için hazırlanan ve 2008 yılında onanan koruma amaçlı imar planının, geçmişte durdurulan yazlık amaçlı kooperatiflere düşük yoğunluklu yapı izni vermesi Türkiye'yi uluslararası arenada zora sokacaktır. Uluslararası Akdeniz Deniz Kaplumbağalarını Koruma Birliği (MEDASSET), Patara'daki yapılaşmaya ilişkin hazırladığı şikâyet dosyasını Bern Konvansiyonu Daimi Kurulu'na sunmuştur. Bu durum da ülkenin uluslararası arenadaki imajına olumsuz yansıtacaktır.

MEDASSET Yazısında : "*Patara sorununun ilk kez 1988'de kongrenin gündemine geldiği belirtilerek, "1996'da takip dosyası açıldı ve 54 no'lu tavsiye uygulandı. Dosya 2001'de kapatıldı fakat MEDASSET 2009 yılına kadar komiteye rapor sunmaya devam etti. Patara dört ayrı uygarlığa ve Caretta caretta yavrulama alanına sahip. 2012'de MEDASSET büyük tatil köyü projesi konusunda şikâyette bulundu. Bu proje ile ilgili Çevresel Etki Raporu ve taşıma kapasitesi konusunda bilgi yok. Bu proje kısmen ya da tamamen uygulanırsa kaplumbağalara zarar verecek. 2013'te 27 villa ve yüzme havuzu tamamlandı. 2014'te daha fazlası yapılacak. Bu projenin kapsamı acil olarak değerlendirilmelidir. Türk temsilci, bakanlık değişimi nedeniyle bir cevap alınmadığını belirtti"* görüşüne yer verilirken, MEDASSET'in kongreye sunduğu takip dosyası önerisinin de kabul edildiği öğrenildi."

Patara gibi benzersiz ve çok özel olarak korunan bir alanda başlatılan villa ve yazlık konutların inşaatından MEDASSET olarak ciddi endişe duyduklarını ifade eden Merkezi Londra'da bulunan Akdeniz Deniz Kaplumbağalarını Koruma Birliği (MEDASSET) Başkanı Lily Venizelos Venizelos, bu gelişmenin, Türkiye'nin Patara'yı 'Dünya Mirası' listesine alınmasına yönelik isteğiyle çeliştiğini vurguladı. Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın, 6 Şubat 2009 tarihinde UNESCO'ya bu yönde bir belge sunduğunu anımsatan Venizelos, bölgenin yapılaşması projesinin ayrıca Bern Sözleşmesi çerçevesinde, 1988, 1991, 1996 ve 1998 yıllarında alınan Patara ile ilgili tavsiye kararlarını ihlal ettiğinin altını çizdi.

Patara, Gelemiş III. Derece Sit Alanı, hatta Gelemiş köyünün tamamı, Patara Antik Kenti ve Patara Kumsalının korunması için "**Koruma Alanı**" olarak belirlenmelidir. Kaçak yapılaşmalar tasfiye edil-4 <http://gazeteciyazaryusufyavuz.wordpress.com/2014/02/09/pataraya-villa-onayi-turkiyeyi-zora-soktu/>



meli kesinlikle yeni hiçbir yapılaşmaya izin verilmemelidir. Bu kesimde yeniden arkeolojik sondaj ve araştırmalar yapılarak Nekropol Alanı'nın yeri belirlenmeli ve I. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmelidir. **Aksi takdirde yapılaşmalar giderek artacak ve Patara Antik Kenti içi ve çevresi, arkeolojik alanları hemen tamamen tahrip edilmiş yeni bir Side, Halikarnasos (Bodrum), Keramos, Perinthos olacaktır.**



Şekil 5. Patara kumsallarında tehdit altında olan *Caretta caretta* Deniz Kaplumbağası (Kaynak : M. Tunçer Arşivi)



MADEN İŞLETMECİLİĞİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ

Ebru OLGUN
Çevre Yüksek Mühendisi



ÖZET

Madencilik ülkelerin sosyo-ekonomik kalkınmaları için sanayinin hammaddelerini ve enerjiyi sağlayan faaliyetlerdir. Madenler ekonomiyi kazandırırken, çevreye de büyük zararlar verilmektedir. Dünyada kullanılan enerjinin büyük bir kısmı fosil yakıtlardan elde edilmektedir. Dünyada ve ülkemizde artan enerji talebi ile birlikte kömür madencilik faaliyetleri sonucu çevre kirliliği de artmakta, kömürün getirdiği ekonomik girdi çevre sorunlarının göz ardı edilmesine neden olmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Madencilik, Açık Ocak Linyit İşletmeciliği, Çevresel Etkiler

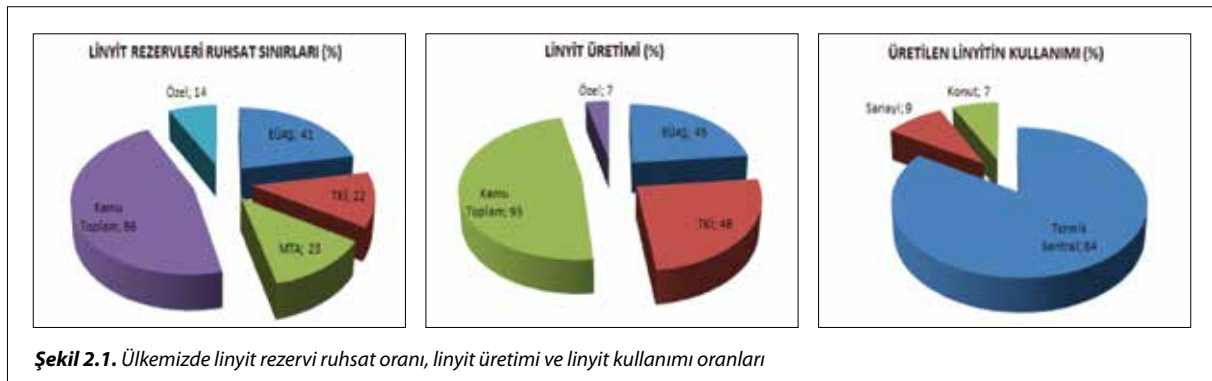
1. GİRİŞ

Ülke ekonomisinin temel sektörlerinden olan madencilik, ülkelerin sosyo-ekonomik kalkınmaları için sanayinin temel hammaddelerini ve enerjiyi sağlayan faaliyetleri kapsamaktadır. Dünyada kullanılan enerjinin büyük bir kısmı fosil yakıtlardan elde edilmekte, enerji talebinin sürekli artmasıyla kömür maden işletmeciliği önem kazanmaktadır. Dünyada birincil enerji arzı 2009 itibarıyla 12.150 milyon ton eşdeğer petrol (mtep) düzeyine ulaşmış, petrolün payı düşerken, kömür, doğal gaz, nükleer enerji ve yenilenebilir enerji kaynaklarının payı artmıştır. Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) tarafından yapılan tahminlerde; dünya birincil enerji arzının 2035 yılında 18.048 mtep'e yükseleceği, en büyük payın ise %29,3

ile kömür olacağı öngörülmektedir (IEA, 2011-a). Artan taleple birlikte fosil enerji kaynaklarının aranması, işletilmesi ve kullanılması sonucu çevre kirliliği de artmıştır. Özellikle kömür madenciliğinin yarattığı olumsuz etkilerin küresel ölçekte (iklim değişikliği gibi) olması sebebiyle çevrenin bozulmasındaki rolü büyüktür. Ancak, kömürün getirdiği ekonomik girdi ve zenginlik madencilik faaliyetlerinin yarattığı çevre sorunlarının göz ardı edilmesine neden olmuştur (Borand, 2012, ÇOB, 2009). Ülkemizde kömür (liniyit) madenciliğinin %90'ı açık ocak işletmeciliği ile gerçekleştirilmekte bu yöntem önemli ölçüde çevre kirliliğine ve toplumsal sorunlara neden olmaktadır. Bu bakımdan bu çalışma ile ülkemizde açık ocak maden işletmeciliğinin çevresel etkileri ortaya konmuştur.

2. TÜRKİYE'DE MADENCİLİK

Ülkemizin karmaşık jeolojik ve tektonik yapısı çok çeşitli maden yataklarının bulunmasına olanak sağlamıştır. MTA verilerine göre dünyada 132 ülke arasında ülkemiz; toplam maden üretim değeri itibarıyla 28'inci, maden çeşitliliği açısından 10'uncu sırada yer almaktadır. Fosil kaynaklar içinde en büyük rezerve sahip olan kaynak kömürdür. Toplam kömür rezervlerinin (13.1 milyar ton) 1.3 milyar tonu taşkömürü, 11,8 milyar tonu ise linyittir. Rezervler Türkiye'nin neredeyse her bölgesinde bulunmakla birlikte, en önemli havzalar Afşin-Elbistan, Soma ve Tunçbilek'dir (TKİ Sektör Raporu, 2012, TKİ Sektör Raporu, 2011).



Şekil 2.1. Ülkemizde linyit rezervi ruhsat oranı, linyit üretimi ve linyit kullanımı oranları

Linyit rezervlerimizin %86'sı (EÜAŞ, TKİ ve MTA) kamu, %14'ü özel sektör ruhsat sınırları içinde bulunmaktadır. 2011 yılında 70 milyon ton linyit üretilmiştir. Linyit üretiminin %93'ü kamu sektörü (TKİ ve EÜAŞ), %7'si özel sektöre aittir. Linyit rezervlerimizin düşük ısı değerinde olması, bu kaynaklarımızın daha

çok termik santrallerde elektrik üretimi amaçlı tüketilmesine olanak sağlamaktadır. 2011 yılında üretilen kömürlerin, % 84'ü termik santrallerde, % 9'u sanayide ve % 7'si ise konutlarda kullanılmıştır (Şekil 2.1) (Aydın, 2012, TKİ Sektör Raporu, 2011, Acar, 2007).





3. MADEN İŞLETME YÖNTEMLERİ

Maden işletme cevherin toprak altından ekonomik olarak yüzeye çıkarılması veya yüzeyden doğrudan pazara ya da işleme tesislerine gönderilmesi işi olarak tanımlanabilir. Uygulanacak işletme yönteminin seçiminde en önemli kural işletilecek madenin tipik özelliklerine en uygun olan madencilik yönteminin seçilmesidir. Üretim yöntemleri bakımından çok çeşitli sınıflandırmalar mevcut olsa da madencilikte üretim yöntemleri genel olarak ikiye ayrılmaktadır, bunlar yeraltı işletme yöntemi ve açık işletme yöntemidir (Aydın, 2012, Karaman, 2010).

Yer altı Maden İşletmeciliği: Maden yatağının üzerindeki örtü tabakasının çok kalın olduğu veya işletilecek cevherin düzensiz bir yapı göstermesi durumlarda madenin bulunduğu alan tespit edilip yerin altında galeriler açılarak yapılan yöntemdir (Şekil 3.1)

Açık Ocak (Yerüstü) Maden İşletmeciliği: Maden yataklarının doğrudan kazılarak üretilmesi ya da üzerini kaplayan örtü tabakasının alınarak açılması ve sonrasında cevherin üretilmesi şeklinde yapılan işletme yöntemidir (Şekil 3.2). Dünya maden üretiminin yaklaşık %70'i açık işletmecilik yöntemleriyle yapılmaktadır. Metalik cevherlerin yarısı, kömürün 1/3'ü ve metal dışı yapı malzemelerinin tamamı açık ocak işletmeciliği ile üretilmektedir. Açık ocak maden işletmeciliği, bitki örtüsü ve üst toprağı kaldırarak yüzeyin hazırlanması/dekapaj, kaya tabakalarının kırılması ve gerekli patlayıcılar yardımıyla küçük parçalara ayrılması, örtü tabakasının araziden uzaklaştırılması ve madenin çıkartılarak araziden uzaklaştırma şeklinde yapılır. Açık ocak kömür madencilği sırasında kömür cevherinin bulunduğu alan tespit edildikten sonra arazideki bitki örtüsü kesilip temizlenmekte, verimli üst toprak tabakası kazılarak başka bir alana depolanmaktadır (Aydın, 2012, Acar, 2007).



Şekil 3.1. Yeraltı Maden İşletmeciliği



Şekil 3.2. Açık Ocak Maden İşletmeciliği

Cevher Hazırlama ve/veya Zenginleştirme Tesisleri: Madenler mineral atıklarıyla beraber çıkarıldığı için mineral dokusuna ulaşmaya kadar kırma, öğütme ve eleme işlemine tabi tutulmakta, eleklerden geçirildikten sonra silolarda depolanmaktadır. Bundan sonra zenginleştirme işlemine geçilmektedir. Zenginleştirme yeraltından çıkarılan maden cevherinin fiziksel, kimyasal ve mineralojik işlemlere tabi tutularak cevherin pasadan ayrılmasıdır. Sulu sistem zenginleştirme sonucu oluşan sıvı atıklar atık barajlarında toplanırlar.



4. MADEN İŞLETME YÖNTEMLERİNİN ÇEVRESEL ETKİSİ

Madenler işletilirken yoğun olarak arazi bozulmalarına ve doğal çevrenin tahribine neden olmaktadır. Faaliyetlerin yapıldığı alanlarda ve özellikle açık işletme yöntemi ile çalışılan sahalarda, çalışmalar bittikten sonra topografya, jeolojik yapı, rölyef, su rejimi,

iklim ve peyzaj tamamen değişmekte ve bitki örtüsü de tahrip olmaktadır. Madencilik faaliyetleri sonucu pası yığınları ve çukurların oluşması gibi doğrudan bozulma, katı, sıvı ve gaz atıkların oluşması, patlatma ve hava şoklarından doğan sarsıntılar şeklinde dolaylı bozulma olmaktadır. Bir maden ocağı işletmesinin çevreye vereceği zararlar ana hatlarıyla Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Madencilik Faaliyetlerinin Çevresel Etkileri

4.1. Yer altı işletmeciliğinin Çevresel Etkileri

Yeraltı maden işletmeciliğinin çevresel etkileri yeraltında oluşan boşlukların zaman içinde göçme ile dolması sonucu yeryüzünde oluşan tasman oluşumu, zararlı gazların ortaya çıkması, asidik suların deşarji ve atıkların depolanması sorunları gibi etkilerdir (Ay-dın, 2012, Karaman, 2010).

4.2. Açık Ocak İşletmeciliğinin Çevresel Etkileri

Açık ocak işletmelerinin daha arama aşamasından başlayarak, kullanım aşamasına varıncaya kadar olan tüm adımlarında çevreyi yerel ve bölgesel olabildiği gibi bazen de tüm dünyayı etkileyebilecek şekilde etkileri olabilmektedir. Madencilik faaliyetleri sırasında uygulanan yöntem her ne olursa olsun olumsuz etkisi bilinmekle birlikte, açık ocak madenciliğinin yeraltı madenciliğine göre çevreye verdiği zarar ve



Şekil 4.2. Açık Ocak Maden İşletmeciliğinin Çevresel Etkileri



olumsuz çevresel ve görsel etkinin daha fazla olduğu da belirlenmiştir. Açık işletmelerde jeolojik yapı, rölyef ve su rejimindeki doğrudan değişiklikler çok daha belirgindir (Şekil 4.2).

Açık ocak maden işletmeciliği sırasında yürütülen faaliyetlerin arazi yüzeyine, hidrolojik unsurlara, flora-yaya, faunaya, iklime ve topluma olumsuz etkileri bulunmaktadır.

Bu etkiler dekapaj, pasa yığınları, kazı, atık birikim alanları, çukur açılması, yeraltı su çekiminin yapılması gibi faaliyetler sonucu oluşmaktadır. Bu faaliyetlerin; (Aydın, 2012, Karaman, 2010).

- Arazi Yüzeyine Etkileri (Topoğrafya, Jeolojik Yapı, Toprak Yapısını etkiler):
 - Arazinin doğal görünümünün bozulması,
 - Verimli üst toprağın ve tarım alanlarının kaybı,
 - Erozyon ve Heyelan Oluşumu (şekil 4.3).
- Hidrolojik Unsurlara Etkileri (Yüzeysel ve Yeraltı Su Kalitesi, Miktarını ve morfolojisini etkiler):
 - Yeraltı ve yerüstü sularının kirlenmesi,
 - Yeraltı su seviyesinin düşmesi,
 - Asidik Maden Drenajı (şekil 4.4),



Şekil 4.3. Açık Ocak Maden İşletmeciliğinin Çevresel Etkileri





Şekil 4.4. Asidik Maden Drenajı

- Akarsu su yolunun değiştirilmesi,
- Flora ve Faunaya Etkileri:
- Bitki örtüsü ve toprak mikrobiyotası tahrip olması,
- İklim Etkileri:
- Hava kirliliği ve mikro iklim değişimi,

- Toplumsal Etkileri:
- Kültürel alanlara zarar verme,
- Maden kazaları,
- Göç,
- Gürültü, toz, hava kirliliği sonucu sağlık etkileri,
- Vibrasyon sonucu yapılarda çatlama,
- Görsel Kirlilik.

Madencilik faaliyetlerine bağlı su kirliliğinin en önemli sebeplerinden birisi asit maden drenajıdır. Sülfürlü mineraller içeren, kömür ve değerli metal madenlerinde sık görülen bir oluşumdur. Madencilik çalışmalarında oluşan pası verilen kayaların içindeki sülfürün, hava ve su ile temas ederek sülfürik aside dönüşmesi ($FeS_2 + 15/4 O_2 + 7/2 H_2O \rightarrow 4 H^+ + 2 SO_4^{2-} + Fe(OH)$) sonucu asit maden drenajı gerçekleşmektedir. Yağmur sularının atık kaya veya liç yığınlarından sızması, uzun yıllar sürekli olarak devam eden asit maden drenajına neden olur. Asit maden drenajının yarattığı tehlike sadece yüksek düzeydeki asitten kaynaklanmamaktadır; karşılaştığı kayalardan

ayrıştırdığı ağır metalleri de içeren bu drenaj suları toprağı, yer yüzeyindeki ve altındaki su havzalarını da kirletmektedir. ABD’de yapılan araştırmalarda, %90’ı kapatılmış açık ocak ve derin kömür madenciliğinden kaynaklandığı belirtilmektedir.

4.3. Cevher Hazırlama ve Zenginleştirme İşlemlerinin Çevresel Etkileri

Cevher hazırlama ve cevher zenginleştirme işlemleri sonucu toz, gürültü, sıvı, katı ve gaz atıklar oluşmaktadır. Zenginleştirme işlemlerden çıkan atık su bazı işletmelerde atık barajlarında depolanır. Atık barajları zehirli metalleri ve kimyasalları içerir. Atık barajlarında hidrostatik basıncın artması ile baraj duvarlarında çökme ve sızıntı oluşturarak çevre sorunlarına neden olmaktadır.

KAYNAKLAR

Acar, D., 2007, Türkiye’de Açık Ocak Kömür Madenciliği Sonrası Peyzaj Onarım Çalışmalarının İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 101 s

Aydın, E., 2012, Maden Çıkarma İşlemlerinin Çevreye Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 65 s.

Borand, M., 2012, Açık ve Kapalı Maden İşletmeciliğinde Çevresel Etki, Ders Projesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 63 s.

ÇOB, 2009, ÇED Rehberi-Ocak İşletmeciliği ve Cevher Hazırlama- Zenginleştirme Tesisleri, Çevresel Etki Değerlendirmesi Sektörel Rehberleri, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara, 25 s.

IEA (International Energy Agency), 2011-a, Key World Energy Statistics, Paris.

Karaman, B., 2010, Açık Ocak Madenciliği Sırasında Bozulan Sahaların Yeniden Düzenlenmesi ve KKTC’de Bazı Uygulamalar, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 88 s.

TKİ Sektör Raporu 2011, Linyit Sektör Raporu 2010, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu, Ankara, 25 s.

TKİ Sektör Raporu 2012, Kömür Sektör Raporu (Linyit) 2011, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu, Ankara, 34 s.





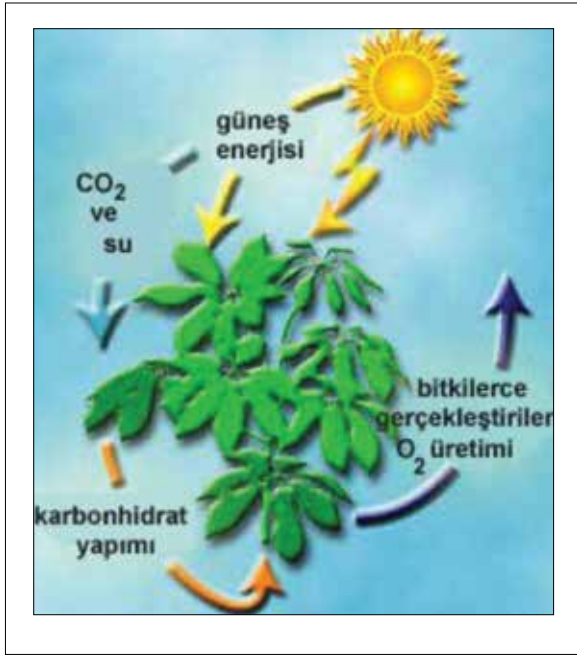
YERKÜRENİN ÖZÜRSÜZ İHMALİ BİTKİLER VE GİZLİ ÖYKÜLERİ

Bilen KALE

Peyzaj Y. Mimar



Bitkiler, yerküreyi yeşil örtüleriyle kaplamış ve ona yaşamı armağan etmiş varlıklardır. İnsanoğlu ise tarih boyunca doğa anaya kutsal anlamlar yüklemiş; ağaçları, çiçekleri, kuşları totemleştirmiş ve onun gücünü yakın zamana kadar hiç yadsımamıştır. Şimdilerde, doğaya yabancılaşmış şehir insanı, çoğu zaman yararlarını bilmediği bitki ve hayvan türlerini hor görmektedir. Oysa kır insanı, leyleğin, sincabın tarla zararlılarını yediğine tanıklık etmiş ve onların gizli yararlarının ayırdına varmıştır.

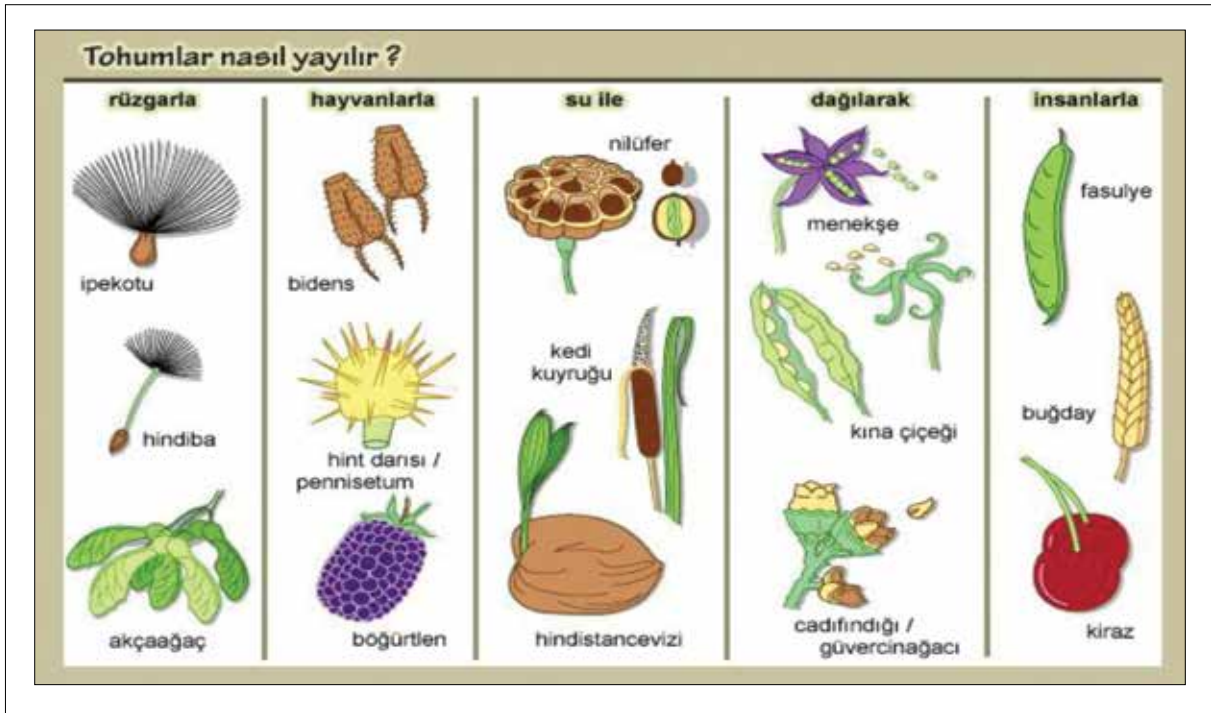


Yerküreyi saran yeşil örtü, bilimin aydınlatamadığı sayısız olaya sahne olmaktadır. Her yaprağın alt yüzündeki milyonlarca gözenek karbondioksit yutup oksijen çıkarma işlemine vermiştir kendini. Her gün toplam olarak 50 milyon kilometrekarelik



yaparak yüzeyi, insanlar ve hayvanlar için oksijen ve besin üreten fotosentez mucizesini gerçekleştirmektedir. Bir İngiliz düşünür "Doğayı görme sanatının da tıpkı hiyeroglifleri okuma sanatı gibi öğrenilmesi gerektiğini" savunmaktadır.

Doğa, bilim adamlarının olduğu kadar ressamların, yazarların da ilgi duyduğu görkemli bir bahçe olagelmıştır. Ünlü Alman yazar Goethe de bu bahçenin gizemini çözmeye uğraşmıştır. İki yıl süren doğa gezintilerinin sonunda "Bitkilerin Başkalaşımı" ya da "Ur-pflanze = Özgün Bitki" başlıklı makalesini yayıncısına götürdüğünde bir edebiyatçı gibi değil de bir bilim adamı gibi davranmakla suçlanmıştır. Ancak Goethe, bilimin ve şiirin birleşebileceği savını hep korumuştur.





Bitkiler, uzun evrim tarihleri boyunca farklı ekolojilerde farklı davranışlar göstererek başkalaşmışlardır. Sarsıcı iklimsel değişimlere karşın organlarını on binlerce yıllık bir süreçte geliştirmişler, tohumlarını yaymak için en yaratıcı yöntemleri bulmuş ve nihayet bugünkü doğal habitatlarına dağılmışlardır.

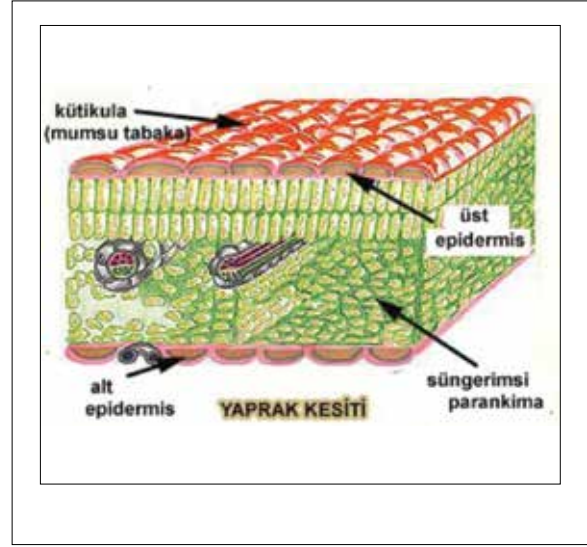
Yeşil örtünün katmanları gerçekte insanoğlunun binlerce yıllık tarımcılığının ve zengin genetik çeşitliliğin bir envanterini tutmaktadır. 70lerde "Yeşil Devrim" adıyla başlayan tarımda modernleşme hareketi, birçok bitki türünün salt "yüksek verim" kriterine göre elemine edilmesine neden olmuştur. Oysa her türün kalıtlarına diğerine üstünlük sağladığı ancak bilimin bugünkü olanaklarıyla çözemediği birçok özellik kodlanmıştır.

Doğanın gizli tarihinde hiçbir şey rastlantısal gelişmemiştir, her adım geçmişteki deneyimlerle bağdaşır durumdadır. Bitkilerin coğrafik yayılışları da böyledir.

Karalar üzerindeki bitki dağılışını birincil olarak su gereksinimi belirlemektedir. Kurak bir bölgeden nemli bir bölgeye geçildiğinde flora/vejetasyon büyük ölçüde değişir. Sıcaklık, nem oranı, rüzgar durumu, toprak tipi, bitkilerin coğrafik yayılışını belirleyen diğer parametrelerdir. Türler, bu değişkenlerin uygun aralıklarının arakesitinde oluşturdukları ekolojik nişlerde yaşamlarını sürdürürler.

Yarı çöl ya da çöl bölgelerindeki bitkiler, toprak altındaki taban suyuna ulaşabilmek için derin kök yaparlar. Ayrıca, yarı-kurak bölgelerde buğdaygillerin oluşturduğu sık çayırlar, yağın yağmurun tutulması ve kullanılması içindir. Birçok bitkiler kurak devredeki su kaybını önlemek için toprak üstü organlarını değiştirirler: Kızılçam, karaçam yaz terlemesine karşı yaprak yüzeylerini küçültmüşlerdir. Azgan, katırtırnağı yaprakları neredeyse kaybolmuş, pul/diken şeklini almış ve gövde yaprağın görevini yapmak üzere özelleşmiştir. Ballıbabagiller ailesi ise (kekik, lavanta, vb) şiddetli sığağa karşı gövdesini tüylerle kaplamıştır. Mersin epidermisi kuraklığa karşı kitinleşmiştir (mumsu bir tabaka). Erguvan ve hayıt yapraklarını çok gereksindikleri güneş ışınlarına göre ayarlayarak onlara paralel konumlandırır.

Etil bitkiler, örneğin kaktüsler, sütleğenler, suyu, özelleşmiş gövdelerinde ya da geliştirdikleri diğer yapılarda biriktirirler, gereksindiklerinde diğer organlarına gönderirler. Bazı sucul bitkiler, özel dokular ya da



çıkıntılar geliştirerek su yüzünde yüzmeyi başarırlar. Su içinde yaşayan bir tür nilüfer yaprak yüzeyinde geniş hava kanalları geliştirmiş ve böylece atmosferden oksijen alımını artırmıştır.



Sülük gövdeler, diken çıkıntılar, sürgün bıyıklarıyla çardağın tahtalarına, suborularına sarmaşarak tırmanan yabangülleri, eğreltiler, gelin duvakları yaklaşık bir saat içinde 360 dereceyi tarayıp tutunacak bir nesne bulabilme yeteneğindedir.

Güneş gülü, diğer etobur bitkilerde olduğu gibi özel dokunaklılarıyla yakından geçen böceği kolayca yakalar ve sindirir.



Bitkiler başlıca iki etmene bağlı olarak yeryüzüne yayılmışlardır: Türün çoğalma miktarı ve bunun dağılıma olanağı. Bitkilerin dağılışı ve göçü üreme organlarının (spor, tohum, meyve gibi) çeşitli şekillerde taşınmasıyla olur. Tohumlar uygun ekolojik koşullarda çimlenip sürer ve bulunduğu yerleri örter, böylece kendi yaşama alanlarını çizmiş olurlar.

Charles Darwin 1860'ta Evrim Kuramı'nı açıkladığında bilim dünyası bu yeni haberle çalkalanmıştı: Canlıların bugünkü biçimlerinin gerisinde çağlar boyunca süren deneyimlerin bir özeti saklıydı. Daha sonra yapılan araştırmalarda bitkilerin kalıtsal belleklerinin yanı sıra, bir tür ilkel algılamaya sahip oldukları savı öne sürüldü. Yapılan deneylerde bitkilerle bakıcıları arasında bir bağ/çekim gücü oluşabileceği saptandı. Kardiyograf, ensefalograf gibi duyarlı cihazlarla bitkilerin canlı dokuların ölümüne tepki gösterdikleri kanıtlandı.

Yerkürenin yeşil örtüsü, belki de sırlarını var olduğu sürece insanoğlundan gizleyecek. Bilim insanları, fizik ve fizik ötesi arasında gidip gelirken, biz doğa fasisiküllerinin ancak birkaçını açıp okuyarak gerçekleri öğrenebileceğiz. Ne var ki, doğal kaynakların savurgan kullanımı çağlar sonra tıpkı bir bumerang gibi geri döndüğünde gelecek kuşaklar için yaşanabilir bir dünya kalacak mı acaba?



IUCN Dünya Koruma Kongresi 2016 Ev Sahipliği Hawaii Tarafından Gerçekleştirilecek

IUCN Türk Milli Komitesi tarafından 2011 yılından bu yana 2016 Dünya Koruma Kongresi ev sahipliği için çalışılmaktaydı. Toplam 5 üyesi olan Milli Komite'de Derneğimiz hazırlık ve lobi çalışmaları ile ilgili yetkilendirilmiş STK olarak aynı zamanda IUCN Türk Milli Komitesi Başkan Yardımcısı olan Derneğimizin Genel Başkan Yardımcısı Ali Rıza Koç'un yoğun çalışmaları ile adaylık dosyası hazırlığı ve lobi faaliyetlerinde aktif olarak yer aldı. Bununla beraber, 21 Mayıs günü yapılan seçimlerde IUCN Konseyi tarafından oybirliği ile Hawaii'nin 2016 Dünya Koruma Kongresi ev sahipliği yapması kararı alındı. Hawaii'ye Kongre çalışmalarında başarılar diliyor, Milli Komite öncülüğünde 2020 Kongresi için çalışmalarımızı devam ettiriyoruz.



Üniversitelerimizi Ağalandırıyoruz Kampanyamız Dumlupınar Üniversitesinde

Derneğimiz tarafından 2011 Uluslararası Orman Yılında başlatılan Üniversitelerimizi Ağalandırıyoruz Kampanyamızın bu yılki etkinliği Kütahya temsilcimiz Ahmet Yıldız'ın koordinasyonu ile 18 Nisan 2014 tarihinde Dumlupınar Üniversitesinde gerçekleştirildi.

Etkinlik, Derneğimiz Genel Başkan Yardımcısı Serap Kantarlı, Bilim Kurulu Üyemiz Yrd.Doç.Dr. Ahmet Selçuk Özen, Kütahya Temsilcimiz Ahmet Yıldız ve Orman Yük. Mühendisi Mustafa Kantarlı'nın katılımı ile Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji bölümü öğrencileriyle birlikte ülkemizin biyolojik çeşitliliği ve çevre sorunları konusunda bir söyleşi ile başladı. Daha sonra öğrencilerle birlikte fidan dikimi yapılacak sahaya gidilerek fidanlarımız toprakla buluşturuldu.

Sahaya her birinden 20 adet olmak üzere *Pinus nigra* (Karaçam), *Catoneaster franchetii* (Dağ Muşmulası), *Picea glauca* (Mavi Ladin), *Picea abies* (Batı Ladini), *Cedrus libani* (Sedir), *Cupressus sp.* (Servi), *Acer campestre* (Akçaağaç), *Mahonia aquifolium* (Mahanyo), *Carpinus betulus* (Gürgen), *Juglans regia* (Ceviz), *Platanus orientalis* (ınar), *Tilia tomentosa* (Ihlamur), *Aesculus carnea* (At Kestanesi), *Quercus cerris* (Meşe), *Fagus sylvatica* (Kayın) türlerinden 300 fidan ve bazı çalı türleri dikildi.

Fidanlar Kütahya Orman Bölge Müdürlüğüne temin edildi, öğrencilere dağıtılan kampanya logolu şapka ve t-şörtler LAV Firması tarafından yaptırıldı.

Etkinliğin gerçekleştirilmesinde emeği geçen başta Derneğimiz Kütahya Temsilcisi Ahmet Yıldız ve Bilim Kurulu üyemiz Yrd.Doç. Dr. Ahmet Selçuk Özen olmak üzere, Üniversite Rektörü Prof.Dr. Ahmet Karaaslan'a, Sağlık Kültür ve Spor Daire Başkanı Yaşar Çakıcı'ya, Basın Yayın ve Halkla İlişkiler Müşaviri Yalçın Çelebi'ye, İnşaat Teknikeri İbrahim Aydoğmuş'a, Orman Bölge Müdür Yardımcısı Halis Ömür'e, Ağaçlandırma Müdürü Gökhan Soyak'a ve Orman İşletme Müdürü Savaş Ünlü'ye, LAV Firmasından Kalite Müdürü Tolga Özel'e, orman işçileri ve tüm öğrencilerimize katımlarından ve katkılarından dolayı teşekkür ederiz.



10 Mayıs 2014 günü Derneğimizin yerel ortağı olduğu Let's Do It! Ankara etkinliği gerçekleştirildi.



Derneğimiz Uluslararası İlişkiler Sorumlusu Eda Türkyiğit ve bazı üyelerimizin de katılımı ile gerçekleştirilen etkinlikte 480 kg katı atık toplanarak geri dönüşüme gönderildi. Turan Güneş Bulvarı üzeri ODTÜ Ormanı'nın temizlendiği etkinlikte ilköğretim öğrencileri de öğretmenleri eşliğinde atılarak temizlik yaptı, açılan standda çocuklar "Hayalinizdeki Ankara" resimleri yaptılar. 1998 yılında Estonya'da başlayan Let's Do It! Temizlik hareketi 100'den fazla ülkede gerçekleştiriliyor.



Tarihin en hızlı yayılan kent hareketlerinden biriyle tanışın:



Let's Do It! (Haydi Yapalım!)

Dünyada yaklaşık **100 milyon ton katı atık** bulunduğu düşünülüyor. Bu sadece estetik bir sorun değil; aynı zamanda sağlık, doğal hayat, dayanışma ve sorumlulukla alakalı bir durum. Bunun yanında gelişen teknoloji sayesinde atıklara artık çöp değil 'değerlendirilmemiş kaynaklar' gözüyle bakmak da mümkün.

Bu fikirlerden yola çıkarak uluslararası bir çevre hareketi olan "**Let's Do It! (Haydi Yapalım!)**" in temelleri atıldı. 2008 yılında Estonya'da **50,000** kişi bir araya gelerek ormanlarını kaplayan **10,000** ton çöpü **5 saat** içinde temizledi. Eylemin görüntüleri bir anda yayıldı ve sonrasında da **tek günde temizlik modeli** ülkeler tarafından şok edici sonuçlarla tekrar edilmeye başlandı. Haydi Yapalım! modeli 2012 yılından beri Dünya Temizliği (World Cleanup) kampanyasıyla, aralarında Türkiye'nin de bulunduğu çok sayıda ülkede uygulanıyor. Bugüne kadar toplam **100'den fazla ülkede** toplam **9 milyon gönüllü** bu etkinliklerde yer aldı.

Biz de Ankara takımı olarak "Let's Do It!" hareketinin yaygınlaştırılması için **Let's Do It! Türkiye Platformu** bünyesinden büyük bir özveri ile çalışıyoruz. Atık probleminden yola çıkarak sizlere sürdürülebilirliğin önemini kavratmak ve ülkemizin sürdürülebilir kalkınma sürecine dahil olabilmesini sağlamak bizim en büyük hedefimiz. Bu nedenle **10 Mayıs 2014** tarihinde Ankara ekibi olarak **ikinci kez** Ulusal Temizlik Gününün gerçekleştirilmesine katkıda bulduk.

Yaklaşık **300 gönüllü** ile **Turan Güneş Bulvarı üzeri ODTÜ Orman arazi-sini atıklardan temizledik**. Anaokulu öğrencilerinden, üniversite öğrencilerine; yeni mezunundan emeklisine kadar her yaş grubunda gönüllümüz daha temiz bir çevre için bizimleydiler. Başta Türkiye Tabiatını Koruma Derneği olmak üzere bir çok STK ve duyarlı özel sektör firmaları ile Çankaya Belediyesi etkinliğimizin destekçisi olarak bize katıldılar.

Yarım ton atığı tek günde temizleyerek ODTÜ Ormanının rahat bir nefes almasını sağladık ve daha fazlasını yapabiliriz. Biz herkesin bir şeyleri değiştirebilecek gücü olduğunu inanıyor, bu yüzden **HAYDİ YAPALIM!** diyoruz.

2015 yılı Ulusal Temizlik Günümüzde sizleri de aramızda görmek dileğiyle,

Let's Do It! Ankara Ekibi

Daha fazla bilgi için:

www.letsdoitturkiye.org • ankara@letsdoitturkiye.org

www.facebook.com/groups/lditankara/



GÜNEŞ KİTAPLARI SERİSİ

Güneş uzmanı Sayın Doç.Dr. Çetin GÖKSU hocamızın Güneş serisi kitaplarını Derneğimizden alabilirsiniz.



PLANLAMA TASARIM UYGULAMA

Bu eser, Güneşten yararlanmak isteyenler için bir “başvuru kitabı” olarak hazırlandı. Kitapta hem Güneşin yaşam değerleri, hem de özellikleri anlatılıyor; Güneşten gelen enerjinin olağanüstü değerleri tanıtılıyor. Eserin en önemli özelliği, geleceğin Güneş uygarlığına giden yolda, Güneş kentleri nasıl gerçekleştirilir, Güneş mimarisi nasıl hayata geçirilir” konularında yol gösteriyor olmasıdır. Güneşkentler kavramını açıklıyor, geleceğin temiz kentlerini nasıl kurabileceğimizi anlatıyor, onların nasıl planlanacağı ve nasıl tasarlanacağı, nasıl hayata geçirileceği konularında faydalı ve uygulamaya dönük bilgileri veriyor. Dünyadan çok sayıda, Güneş Kent ve Güneş mimarisi örnekleri ile desteklenen eser, Güneş felsefesinden Güneş kültürüne kadar her alanda bilgilerle ve birbirleriyle ilişkili olarak bir bütün içinde değerlendirildi.



GÜNEŞ ENERJİLİ SERALAR EL KİTABI

İç Anadolu gibi soğuk iklimler için tasarlanmış güneş enerjili “Yeni Bir Sera” modelidir. GÜNSERA'nın en önemli özelliği, “Güneşle Tarımsal üretim” ve tarımda kullanılan “Güneş Sistemleri” ve Sera Mimarisi” alanlarında Türkiye'ye getirdiği “özgün yeniliklerdir”. GÜNSERA, bu sorunları çözmek amacıyla, ODTÜ ve Ankara Üniversitesinin ortak bir çalışması olarak yapıldı. Model Ankara yakınlarında Güneşköy'de uygulandı. İçinde yer alan Güneş sistemleri ve bitkiler test edildi. Güneş Serasında, üretim ve uygulamalar devam ediyor, ziyarete açıktır. (Kırıkkale, Hisarköy) Yapılan testler, Güneş Serasının iç Anadolu'da başarıyla uygulanacağını, Üretimin iki kat artabileceğini, sebze üretim süresinin dört aydan sekiz aya çıkabileceğini göstermiştir. Yakıt maliyetini büyük oranda (%70) düşürüyor. GÜNSERA ziyarete açıktır. “Güneş Seraları” konularında, Akademik çalışmalar yapmak isteyenler için uygun ortama sahiptir. GÜNSERA Türkiye'nin kalkınması için stratejik önemde bir projedir.



KÜRESEL ISINMA VE TÜRKİYE'NİN GÜNEŞ PROJELERİ

Bu çalışma, uzun yıllar boyunca, ODTÜ Mimarlık Fakültesi, Planlama Bölümünde, çevre sorunları ve çözüm olanakları üzerine yaptığımız “çalışmaları, yaklaşımları, geliştirilen projeleri” içermektedir. Kitapta ele alınan projeler, hem özgündür, hem de Türkiye'nin önünü açacak yeni ufuklara taşıyacak özellikler taşımaktadır. Bu projeler gerçekleştiğinde, bir çok alanda öncü olma şansımız artacaktır. Çünkü her proje, bugün dünyada da yaygın olan ve çözüm aranan “çevre kirliliğine” radikal öneriler getirmekte, kirletici odakları ortadan kaldırmakta, temiz yaşanabilir yeni çevreleri önermektedir. Diğer taraftan, bu projeler, aynı zamanda, doğa önceliklidir. Toplumun doğaya bakış açısını değiştirmekte, toplumsal gelişme ile çevre sorunlarını bir arada değerlendirilmektedir. Kitabın ana başlıkları; Güneş Bilinci Projesi, Güneş Uygarlığı Projesi, Güneş Enerjisi Politikaları, Türkiye'de Güneş Enerjisi, Güneş Enerjisi Üretimi, Güneş Merkezi Projesi, Eski Anadolu Uygarlıklarını Değerlendirme, Anadolu Yaşayan Uygarlıklar Projesi, Çevre ve Güneş, Anadolu Güneş Mimarisi, Kemal Kent, Güneş Kent, Güneş Köyü, Güneş Tatil Köyü, Yaya ve bisikletli Yaşam, Silifke Güneş Enerjili Kent Planlaması.



ANADOLU İÇİN YENİ BİR UYGARLIK PROJESİ

Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş amacı, batının da ötesinde yeni bir uygarlık kurmaktır. Dünyadaki olumsuz gelişmeler, yeni bir uygarlık kurmak için uygun bir ortam hazırlamıştır. Dünyadaki negatif gelişmeler, insanlık için, yeni değerler sistemini, yeni düşünceleri, yeni teknolojileri, yeni yaşam biçimleri ve çevrelerini, dolayısıyla yeni bir uygarlık biçimini geliştirmeyi ve uygulamayı zorunlu kılmaktadır. Türkiye, dünyanın da gereksinim duyduğu yeni bir uygarlık hedefini gerçekleştirecek, düşüncelere ve becerilere sahip bir ülkedir. Türkiye bu fırsatı iyi değerlendirmelidir. Kitap, yeni bir uygarlık gereksiniminin nedenlerini açıklıyor, yeni bir uygarlık kurmak için gerekli olan temel değerler sistemini anlatıyor ve son olarak da geliştirilen toplumsal, mekansal, enerjetik, teknolojik ve çevresel projeleriyle bu amacın nasıl gerçekleşeceğini anlatıyor. Batının kirletici ve doğayı tahrip edici modern denilen uygarlığına karşın, Türkiye için Yeni ve Doğa Dostu Bir Uygarlık alternatifi sunuyor ve bu uygarlığı birlikte nasıl gerçekleştirebilir yollarını gösteriyor.



GÜNEŞ ENERJİLİ KENT PANLAMA MODELİ

Bu kitap; kentler, Toplu Konutlar ve binalar gibi insanın Yaşam çevrelerinde Güneş enerjisinin, en etkili biçimde nasıl kullanılabileceğini anlatıyor, Teknik bilgiler veriyor, örnekler gösteriyor. Çevre kirliliğinden kurtulmanın anahtarlarını açıklıyor. Güneş uygarlığı kentlerinin hangi modellerle planlanıp uygulanacağını gösteren bir başvuru kitabıdır. İçerik ve Ana Başlıklar; Güneş Enerjisi ve Yaşam Felsefesi, Enerji Sorunu ve Güneş Enerjisi, Alternatif Enerji Kaynakları, Çevre, Kirlenmesinde Enerjinin Katkısı, Güneş Enerjisinin Özellikleri, Güneş'le Kent İlişkisi, Geleneksel Kent, Dokularında İklimsel Değerler, Gerçekleşmiş Güneş Enerjili Toplu Konut Örnekleri Anadolu İçin Güneş-Kent Modelleri, İklimle Dengeli Kent, Güneş Mimarili Kent, Güneş Kent Modeli. Güneş-Kentler Nasıl Gerçekleşir?



GÜNEŞ BİLİNCİ

Her yönüyle orijinal bir düşün kitabı. Bu kitap, yepyeni bir dünya görüşü ve yaşam felsefesi getiriyor. Eserde, Çağdaş felsefelerin insan bilincinde oluşturduğu yapay bilinçlenmeye karşın, yaşamın DOĞRU ve GERÇEKÇİ öz değerleri gösteriliyor. Yeni, doğal, doğal olduğu kadar gerçekçi yeni bir dünya görüşünün felsefi ilkeleri açıklanıyor.



GÜNEŞ YENİDEN DOĞUYOR

Bu kitap, "Güneş ve Yaşam" arasındaki ilişkileri, İnsanın Güneş'le ilgisini, bu ilişkilerin bilinmeyen boyutlarını, kendini arayan insanın çırpınışlarını, Kendi özünü ve öz değerlerini arayan insanı, İnsanın içindeki enerji değerlerini, İçimizdeki "Beni", bize yakın bir dille anlatıyor. Bizim kendi içimizdeki başka dünyaları keşfetmemizi sağlıyor. Kitap birbiriyle ilişkili 12 makaleden oluşuyor. Konu başlıkları; Giriş, Arayış, 1. Evrende İnsanın Ayak Sesleri, 2.Sonsuzluğun Sonu, 3.Kendini Arayan Adam, 4. İçimdeki Ben, 5.Güneşe Giden Yol, 6.Güneşten Fışkıran Yaşamlar, 7.Can, İçimizdeki Güneş, 8.Işığın Karanlık Yüzü, 9.Kişiliğin Derinliklerinde Güneşin İzleri, 10.Yeni Bir Varoluş Hikayesi, 11. Ölümün İçinde Parlayan Işıklar, 12.Yeni Bir Dünya Görüşü.



ATIKSU, İÇMESUYU, GÖL-NEHİR AKILLI, OPTİK, ONLINE İZLEME SİSTEMLERİ

S::CAN daldırma tipi – inline online spektrofotometre problemleri, su korunması, izlenmesi istemleri ve alarım-erken uyarı yazılımları ile Dünya Teknoloji Lideridir.

Son yıllardaki elektronikte ve optik sistemlerdeki ilerlemeler sayesinde, küçük ölçekli cihazlar ile tam spektrumlu UV/Vis Spektroskopi arasındaki beraberlik sağlanmıştır. Daha fazlası, bu ilerlemeler, işleyen aksamı olmadığından ve kimyasal kullanılmadığından az veya masrafsız kurulum ve işletim maliyetleri olan, kanalizasyon suyundan her tip endüstriyel atıksuya kadar zor çevresel şartlarda çalışma sağlam spektroskopik analizörlerin geliştirilmesine olanak sağlamıştır. İlk kopmak on-line cihaz olan s::can Messtechnic firması ürünü cihaz yıllardan beri markette kullanılmakta olup, çalışma prensibi ve uygulamaları tamamen firma adına patentlidir.



Parmak İzi Analizi
Parmak izi analizi olarak ifade edilen spectral grafik su numunesinin karakterizasyonu için spectro::lyser ile elde edilir. Analizlerle elde edilen Parmak izi analizi, genel olarak belli dalga boyundaki spektrum veya absorpsiyon genel grafiği su kompozisyonundaki değişikliklerin izlenmesi için kullanılır.





OMV

OMV

Türkiye ile birlikte
büyümeye devam ediyoruz!

Orta ve Doğu Avrupa'nın lider enerji grubu olarak doğal gaz,
LNG ve elektrik alanında müşterilerimize sunduğumuz
özel hizmetlerimizle Türkiye'nin geleceği için
tüm enerjimizle çalışıyoruz.

Moving more. Moving the future.


OMV