

Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın No: 319
Müdürlük Yayın No : 034

ISSN: 1300-8579



**BATI AKDENİZ
ORMANCILIK ARAŞTIRMA
MÜDÜRLÜĞÜ DERGİSİ**

**Journal of South-Western Anatolia
Forest Research Institute**

**T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
BATI AKDENİZ ORMANCILIK ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ
ANTALYA/TÜRKİYE**

South-Western Anatolia Forest Research Institute

SAYI : 7

YIL: 2006

YAYIN KURULU
Editorial Board

Başkan
Head

Dr. Ufuk COŞGUN

Üyeler
Members

Dr. Mehmet Ali BAŞARAN
Dr. Ali KAVGACI
Dr. Halil İbrahim YOLCU
Dr. Rabia ŞİŞANECİ

YAYINLAYAN
Batı Akdeniz
Ormancılık Araştırma Müdürlüğü
P.K.: 264
07002 ANTALYA

Published by
South-Western Anatolia
Forest Research Institute
P.O. Box: 264
07002 ANTALYA
TURKEY

Tel.: +(242) 345 04 38

Fax: +(242) 335 35 30

E-posta: baoram@cevreorman.gov.tr

Web: <http://www.baoram.gov.tr>

Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın No : 319
Müdürlük Yayın No : 034

ISSN: 1300-8579

BATI AKDENİZ
ORMANCILIK ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ
DERGİSİ

Journal of South-Western Anatolia
Forest Research Institute

SAYI: 7

YIL: 2006

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
BATI AKDENİZ ORMANCILIK ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ

South-Western Anatolia Forest Research Institute
SAFRI

HAKEM LİSTESİ

- Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇALIKOĞLU** İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL.
- Prof. Dr. Asuman EFE** İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL.
- Yrd. Doç. Dr. Sinan GÜNER** Kafkas Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, ARTVİN
- Prof. Dr. Yusuf GEMİCİ** Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı, İZMİR.
- Doç. Dr. Latif KURT** Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, ANKARA
- Doç. Dr. Ender MAKİNECİ** İÜ. Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL.
- Prof. Dr. Hasan ÖZÇELİK** SDÜ Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, ISPARTA.
- Doç. Dr. Salih TERZİOĞLU** KTÜ Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, TRABZON
- Yrd. Doç. Dr. Ahmet TOLUNAY** SDÜ Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, ISPARTA.
- Prof. Dr. Metin SARIBAŞ** Karaelmas Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, BARTIN.
- Doç. Dr. M. Ali YILDIZ** Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı, ANKARA.
- Doç. Dr. İbrahim YILMAZ** Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, ANTALYA.

* Hakem listesi Soyadı Sıralamasına göre yapılmıştır.

ÖNSÖZ

Müdürlüğümüzün yayımlamakta olduğu Araştırma Müdürlüğü Dergisi diğer yayınlarıyla beraber görev alanı olan Batı Akdeniz Bölgesi'nde ve ülke genelinde ormancılık konusundaki yeni araştırma sonuçları ile bu konudaki gelişmeleri meslek kamuoyunu ile paylaşmayı hedeflemektedir. Bu hizmeti mümkün olduğunca kesintiye uğratmadan sürdürme gayreti içerisinde olan Müdürlüğümüz, Yayın Kurulu aracılığıyla her yıl bir dergi çıkartma gayreti içinde olmuştur. Bu hedefimizi biraz daha geliştirerek 2007 yılından itibaren yılda iki sayı yayınlamayı amaçlamaktayız. Kuşkusuz bu yolla uygulamacı ile kuracağımız köprü daha da sağlam olacaktır.

Dergimiz bu sayısında toplam dört makaleyle okuyucusu ile buluşmaktadır. Dr Ali KAVGACI ve Prof Dr. Gülen ÖZALP tarafından hazırlanan “**Ekosistem Yönetiminde Bitki Sosyolojisinin Yeri ve Önemi**” isimli makalede bitki sosyolojisi verilerinin ormancılık faaliyetlerinde kullanımı ile temel, araçsal ve yön verici etkileri işlenmiştir.

Dr Halil İbrahim YOLCU ve Dr. Ufuk COŞGUN'un hazırladığı “**Orman Köylerinin Mevcut Durumu ve Ekonomik Refahının Artırılmasında Alternatif Gelir Kaynağı Olarak Bildırcın Yetiştiriciliği**” isimli makale ile bildırcın yetiştiriciliğini ele almışlardır. Orman-köy ilişkileri bakımından önem kazanan ve orman köylüsüne gelir getirici bir faaliyet olabilecek olan bildırcın yetiştiriciliği bu makale ile incelenmiştir.

Hazin Cemal GÜLTEKİN ve Ümmühan Gülşan GÜLTEKİN tarafından kaleme alınan “**Bazı Türkiye Ardıç Türlerinin Doğal Yayılışları, Biyolojisi ve Ekolojisi**” isimli makale ile Andız (*Juniperus drupacea* (Labill.)), Boz Ardıç (*Juniperus excelsa* Bieb), Kokulu Ardıç (*Juniperus foeditissima* Wild), Diken Ardıç (*Juniperus oxicedrus* L.) ve Servi Ardıç (*Juniperus phoenicea* L.) ele alınmış, dünya üzerindeki doğal yayılış alanları, biyolojileri ve ekolojik istekleri incelenerek bilgiler verilmiştir.

Son makale ise yine Prof Dr. Metin SARIBAŞ tarafından hazırlanmış olup “**Bitki Sosyolojisinin Önemi Tarihi ve Ülkemiz Ormancılığında Bitki Sosyolojisi Çalışmaları**” başlığını taşımaktadır. Bu makale ile de bitki sosyolojisi konusunun tarihi süreci ile bu bağlamda ülkemizdeki durumu ele alınmıştır.

Dergimiz aracılığı ile verilen bilgilerin meslektaşlarım ile ilgili araştırmacı ve bilim adamlarıma faydalı olmasını diliyorum.

Dr Neşat ERKAN
Araştırma Müdürü V.

İÇİNDEKİLER

CONTENTS

Sayfa No:

ÖNSÖZi

İÇİNDEKİLER.....ii

Dr. Ali KAVGACI, Prof. Dr. Gülen ÖZALP
**Ekosistem Yönetiminde Bitki Sosyolojisinin Yeri
Ve Önemi**1
The Position and Importance of Plant Sociology
in Ecosystem Management

Dr. Halil İbrahim YOLCU, Dr. Ufuk COŞGUN
**Orman Köylülerinin Mevcut Durumu ve Ekonomik
Refahının Artırılmasında Alternatif Gelir Kaynağı
Olarak Bildiricın Yetiştiriciliği**.....23
Actual Condition of Forestry Villagers and Quail Breeding As
Alternative Income Source to Improve Their Economic Prosperity

Hazin Cemal GÜLTEKİN, Ümmühan Gülşan GÜLTEKİN
**Bazı Türkiye Ardıç Türlerinin Doğal Yayılışları
Biyolojisi Ve Ekolojisi**39
Natural Distribution Biology and Ecology of Some Juniper
(*Juniperus* L.) Species in Turkey

Prof. Dr. Metin SARIBAŞ
**Bitki Sosyolojisinin Önemi Tarihçesi ve
Ülkemiz Ormancılığında Bitki Sosyoloji Çalışmaları**.....67
History and Importance of Phytosociology and Phytosociological
Studies In Turkish Forestry.

**EKOSİSTEM YÖNETİMİNDE
BİTKİ SOSYOLOJİSİNİN YERİ VE ÖNEMİ**

**The Place and the Importance of Plant Sociology
in Ecosystem Management**

Dr. Ali KAVGACI¹

alikavgaci1977@yahoo.com

Prof. Dr. Gülen ÖZALP²

gulen@istanbul.edu.tr

¹Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, ANTALYA

²İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, İSTANBUL

BATI AKDENİZ ORMANCILIK ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ
Southwest Anatolia Forest Research Institute
SAFRI

ÖZET

Bitki sosyolojisi; uygulamalı bir bilim dalı olarak düşünöldüğünde, doğrudan uygulama sahası olan bir bilim dalı olmanın ötesinde, doğrudan uygulama sahası olan bir bilim dalına destek verici bir yapıya sahiptir. Ekosistem yönetimi açısından bitki sosyolojisinin önemini anlayabilmek için, bitki sosyolojisi çalışmaları sonucunda ortaya konan kapsamlı bilginin ve bu bilginin sahip olduğu floristik, yapısal ve ekolojik anlamın algılanması gerekir. Vejetasyona dair çalışma gerçekleştirecek, gerek uygulamalı gerekse temel disiplinler için, bitki sosyolojisi verilerinin *temel, araçsal ve yön verici* bir etkisi vardır.

Anahtar Kelimeler: Bitki Sosyolojisi, Ekosistem Yönetimi, Vejetasyon

ABSTRACT

Plant sociology has a companion structure for other applied sciences beyond being an applied science. In terms of ecosystem management, it is necessary to comprehend and perceive the results of plant sociology studies and their floristic, ecologic and structural meanings to understand the importance of plant sociology. It has fundamental, intermediary and directive effects either for applied sciences or basic sciences that will study on vegetation.

Key Words: Phytosociology, Ecosystem Management, Vegetation

1. GİRİŞ

Doğada hiçbir canlı tek başına, bağımsız bir şekilde bulunmaz. Mutlaka ya kendi türü ya da diğer türlere ait bireylerle birlikte bir yayılışa sahiptir. Organizmaların bir araya gelerek oluşturmuş oldukları bu yapıya toplum adı verilir. Bitkiler de tipik olarak benzer yetişme ortamı koşullarında, birbirine az ya da çok benzer birliktelikler şeklinde yayılış gösterirler. Bu tür gruplarına bitki toplumu ismi verilir. Eğer organizmaların tamamının birlikteliği düşünülürse; biyotik toplum biyom olur (BARNES ve ark. 1997).

Bitki toplumu kavramı, belirli bir alana ait flora kavramıyla karıştırılmamalıdır. Bitki toplumları görsel olarak peyzajın farklı parçalarıdır. Herhangi bir peyzaj için bitki toplumlarının bitki kompozisyonunu, meşçere yapısını, dinamiğini ve alansal dağılımını anlamak; yetişme ortamı koşullarını, afet rejimini, tarihsel süreci ve peyzajın ayrılmaz bir parçası olan ekosistemlerin gelişim sürecini anlamayı gerektirir. Bir bitki toplumu, bulunduğu yetişme ortamı koşulları, afet rejimi, tarihsel süreç ve ekosistem gelişim süreci hakkında gösterge niteliğe sahiptir.

Ekolojik sınımları, mutualistik ilişkileri ve rekabet yetenekleri birlikte var olmalarına izin veren tür ve bireylerden meydana gelen bitki toplumlarının (ROWE 1984'e atfen BARNES ve ark. 1997) oluşumu ve sınıflandırılması konusunda, çok fazla sayıda düşünce ve bu düşünceler kapsamında şekillenmiş akım bulunmaktadır. Kısacası bitki toplumları bilimi olarak tanımlanabilecek bitki sosyolojisinin ekosistem yönetimi açısından kullanılabilirliğini anlayabilmek için ise, bitki toplumlarının nasıl meydana geldiğini ve bu toplumlara ilişkin olarak yapılan çalışmaların ortaya koyduğu verileri algılamak ve anlamak gerekir. Çünkü bitki sosyolojisi uygulamalı bir bilim dalı olarak ele alındığında *temel, araçsal ve yön verici* bir nitelik taşır.

Bitki toplumlarının nasıl meydana geldiğine dair temelde iki yaklaşım bulunmaktadır. Bu düşüncelerden ilki Frederic E. CLEMENTS'in özetle bitki toplumlarının bir süksesyon sonucu oluşan, dinamik yapılar olduğu şeklindeki görüşüdür (CLEMENTS 1916, 1936; WEAVER ve CLEMENTS 1938). CLEMENTS, Kuzey Amerika'daki homojen vejetasyon tiplerini belirlemiş ve bu tipleri klimaks toplumlar olarak isimlendirmiştir. Klimaks toplumun oluşumunun prensip olarak iklime bağlı olduğunu savunmuştur. Düşüncesini, klimaks formasyonun doğal, büyüyen, olgunlaşan ve ölen bir organizma gibi olduğu varsayımına dayandırmıştır. Her bir klimaksın zamanla kendi kendini yenilediğini kabul etmiş, bitki toplumu gelişiminin belirli bir süreç içinde gerçekleştiğini ve bu sürecin

benzer şekilde, zaman içinde tekrarlandığı şeklinde bir düşünce geliştirmiştir. Bu gelişim sürecinin bir bitkinin yaşam süreciyle mukayese edilebileceğini savunmuştur.

CLEMENTS ve taraftarlarının görüşüne Henry A. GLEASON itiraz etmiş ve bitki ekolojisinde “bireysellik kavramını (*individualistic concept*) geliştirmiştir (GLEASON 1926,). GLEASON ve yandaşları bitki türlerinin sahip oldukları bireysel davranışları (özellikleri) nedeniyle birbirini bütünleyen bir yapı halinde bir toplum olarak sınıflandırılmayacağını savunmuşlar ve CLEMENTS’in görüşünü eleştirmişlerdir (VAN DER MAAREL 2005).Vejetasyonun bir organizmaya benzetilmesine ve bitki toplumlarının homojen birimler şeklinde birbirine benzer olarak kesin sınırlar halinde belirlenmesine karşı çıkmışlardır. GLEASON, bitki toplumlarının homojen olmadığını, fakat zaman ve mekan içinde yetişme ortamı faktörlerine ve çeşitli rastlantısal olaylara (bir afet gibi) bağlı olarak farklılaştığını savunmuştur (CRAWLEY 1997). CLEMENTS ve onun gibi düşünenler ile Avrupalı Fitosoyologlar (BRAUN-BLANQUET 1928, 1932, 1964; WESTHOFF ve VAN DER MAAREL 1973) bitki toplumlarının homojenliği üzerinde yoğunlaşırken GLEASON bitki toplumlarının farklılığı üzerine vurgu yapmaktadır. Vejetasyon birimlerinin geçici ve dalgalı yapılar olduğu, kendine özgü yapısı, yetişme ortamının seçici davranışı ve kendini çevreleyen vejetasyonun doğasına bağlı olarak değişkenlik gösterdiğini düşünmektedir.

Birçok vejetasyon ekolü, çok farklı peyzajlara ve çalışmaya uygulanabilen çok sayıda farklı sınıflama sistemi geliştirmiştir. İlk vejetasyon sınıflamaları vejetasyonun yapısına ve fizyonomisine bağlı olarak gerçekleştirilmiştir. Daha sonraki yaklaşımlar ise, 5 farklı ekol ve bu ekollere ait okullardan ibaret bulunmaktadır (WHITTAKER 1973a). Bu ekoller; Kuzey veya İskandinavya ekolü, Baltık Ekolü, Güney Avrupa Ekolü, Rusya Ekolü, İngiliz Ekolü veya Amerikan Ekolüdür.

WHITTAKER (1973a); bu ekollere bağlı olarak gerçekleştirilen bitki toplumu sınıflandırmalarında, temelde 12 farklı yaklaşımın kullanıldığını belirtmektedir. Bu yaklaşımlar ise şunlardır:

- a. Fizyonomik yaklaşım (formasyon–formasyon tipi)
- b. Çevresel yaklaşım (biyotop vb.)
- c. Peyzaj yaklaşımı (peyzaj tipi, mikropeyzaj tipi, biyogeosönöz tip)
- ç. Biyotik alanlar yaklaşımı (vejetasyon kuşağı, biyotik çevre)
- d. Toplum gradiyent parçaları yaklaşımı (yaşam zonları, ekolojik seriler)
- e. Egemen türler yaklaşımı (dominant tipler)

- f. Vejetasyon dinamikleri yaklaşımı (bölgesel vejetasyon tipleri olarak Amerikan formasyonu ve asosiyasyonu, asosiyes ve vejetasyon gelişim tipleri)
- g. Katlılık ve yaşam formları ayrımı yaklaşımı (union)
- Ğ. Katlılık kombinasyonları (sosiasyon)
- H. Orman alt tabaka tipleri yaklaşımı (yetiştirme ortamı tipleri)
- I. Numerik karşılaştırma (nodum)
- i. Braun–Blanquet’in floristik üniteleri

Bitki toplumlarını sınıflandırmada çok sayıda yaklaşım olmakla birlikte, bunları temelde iki grup halinde sınıflamak mümkündür: Bunlardan birincisi; toplumları, toplum tipleri halinde sınıflayan, birbirleriyle bir devamlılık oluşturmadığını düşünen yaklaşım (Orta Avrupa Ekolü). Diğeri ise; tür popülasyonları ve toplum karakterlerinin belirli bir yetiştirme ortamı gradyenti boyunca, devamlılık arz eder bir pozisyonda değişim gösterdiği ve toplum birimleri halinde bir sınıflandırmanın mümkün olmadığını savunan yaklaşımdır (Amerikan Ekolü) (WHITTAKER 1973b,c). Bu iki yaklaşım birbirinden çok farklı olmakla birlikte, dikkatle incelendiğinde; CESKA (2004)’nın da belirttiği üzere, ikisi arasında birçok benzerlik bulunduğu kolaylıkla anlaşılmaktadır.

Braun-Blanquet metodu ve özellikle son zamanlarda geliştirilmiş olan bazı bilgisayar programları ve analiz teknikleri yardımıyla Avrupa’nın tamamının vejetasyon haritası oluşturulmuş bulunmaktadır (ANONYMOUS 2000). Geliştirilen numerik tekniklerle (ordinasyon ve sınıflandırma) örnek alanlar arasındaki benzerlikleri ortaya koymak ve böylelikle çevre faktörlerine bağlı olarak vejetasyondaki çok boyutlu değişimleri ortaya koyabilmek mümkün olabilmektedir (AUSTIN 2005). Teknolojik gelişmeler vejetasyon sınıflama çalışmalarında çok büyük kolaylıklar sağlamıştır. Vejetasyon sınıflamasında ve bitki toplumlarıyla yetiştirme ortamı özellikleri arasındaki ilişkileri ortaya koymakta kullanılan bilgisayar programlarından bazıları şunlardır: TURBOVEG (HENNEKENS ve SCHAMINÉE 2001), JUICE (TICHY 2002), PCORD (Mc CUNE ve MEFFORD 1999), SYNTAX (PODANI 1993), TWINSPAN (HILL 1979) ve CANACO (TER BRAAK ve ŠMILAUER 2002). Türkiye’deki vejetasyon araştırmalarında ise, belirtilen bu bilgisayar programları ve analiz tekniklerinin kullanımının pek yaygın olmadığı; ancak KAVGACI (2007) tarafından yapılan “Demirköy-İğneada Longoz Ormanları ve Çevresinin Bitki Toplulukları ve Kuruluş Özellikleri” adlı çalışmada, bu bilgisayar programları ve analiz tekniklerinin kapsamlı bir şekilde kullanıldığı anlaşılmaktadır.

2. BİTKİ SOSYOLOJİSİNİN TANIMI VE SAĞLADIĞI VERİLER

Bitki Sosyolojisi asıl olarak Braun–Blanquet tarafından ortaya konmuş olan floristik–sosyolojik temele dayalı sisteme verilen isimdir. Fakat zamanla vejetasyona ilişkin çalışmaların artması ve gelişmesi bu disiplinin sadece Braun–Blanquet yaklaşımıyla sınırlandırılmayacağını ortaya koymuştur. Nitekim EWALD (2003), bitki sosyolojisini kritik ettiği çalışmasında; vejetasyona dair yapılan bütün çalışmaların bitki sosyolojisi bilimi altında değerlendirilmesi gerektiğini savunmuş, bitki sosyolojisini sadece Braun–Blanquet yaklaşımıyla özdeşleştirmenin anlamsız olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle gerek vejetasyonu sınıflamaya, gerekse vejetasyonun ekolojik yapısını ve dinamiklerini ortaya koymaya çalışan çalışmaların tamamı bitki sosyolojisi bilim dalı kapsamında yer almaktadır.

1954 yılında, Paris’te yapılan Uluslararası Botanikçiler Kongresi’nde de bitki sosyolojisi; “floristik (sistematik), ekolojik, morfolojik, dinamik ve tarihsel temellere dayalı bitki toplumları bilimi” olarak tanımlanmıştır. Dar anlamda, bugünkü şekliyle geobotaniğin oldukça genç bir dalı olan bitki sosyolojisinin çalışma alanları ise şu şekildedir:

- Sistematik konularla ilgili olarak *Toplum Sistematiği* (Sinsistematik)
- Strüktürel- yapısal konularla ilgili olarak *Toplum Morfolojisi* (Sinmorfoloji)
- Çevre (yetiştirme ortamı) ile ilgili konularda *Toplum Ekolojisi* (Sinekoloji)
- Yayılışla ilgili konularda *Toplum Yayılışı* (Sinkoroloji)
- Uzun süreli gelişmelerle ilgili olarak *Toplum Tarihi* (Sinkronoloji)
- Kısa süreli gelişmelerle ilgili olarak *Toplum Dinamiği* (Sindinamik)
- Uygulama ile ilgili konularda *Uygulamalı Bitki Sosyolojisi*

Bitki sosyolojisi; bitki toplumlarının sistematiği, bu bitki toplumlarının ekolojik, sosyolojik ve morfolojik özellikleri, dinamikleri ve gelişim süreçleri konularındaki çalışmaları kapsayan bir bilim dalıdır. Bu çalışmalar sonucunda elde edilen veriler ise şu şekilde sıralanabilir.

Bitki toplumlarının;

- Floristik kompozisyonu
- Sosyolojik yapısı
- Kuruluş özellikleri

- Bitkilerin gelişim gösterdiği vejetasyon tabakasına bağlı olarak bolluk veya örtme dereceleri
- Yetiştirme ortamı özellikleri ve bunlar açısından bitki toplumlarının ayırıcı ve karakter tür gruplarının gösterge değerleri (Ekolojik tür grupları)
- Yayılışı
- Yıllık, kısa ve uzun süreli gelişim dinamikleri ve yaşama evreleri
- Toplum tarihçesi
- Ekonomik ve ekonomi ötesi verimlilik yeteneğine, silvikültürel hareket serbestliğine, stabiliteye, etkilenebilirliğe, ağaç türü seçimine, işletme amacı tipine göre silvikültürel değerliliğinin belirlenmesi
- Vejetasyon haritalarının oluşturulması
- Elde edilen tüm bu veriler ışığında vejetasyon bilgi ağının oluşturulması

Bitki sosyolojisi; çok değerli bilgileri bir araya getirmesi, bilgileri depolaması ve vejetasyonu sınıflamanın da ötesinde, çeşitli analizlere olanak sağlaması açısından önemlidir. Temel ve uygulamalı bilimlerin kullanımı için, toplum yapısını, ekosistemin işlevini ve biyolojik gelişimi (evrimi) anlamak açısından çok değerli bilgiler içerir.

3. BİTKİ SOSYOLOJİSİ VERİLERİNİN KULLANIMI

Bitki sosyolojisi; gerek ormancılık gerekse ekosistem yönetimi çalışmalarında yardımcı ve yönlendirici bir disiplin olarak düşünülmeli ve kabul edilmelidir. Bitki sosyolojisi verilerinin; uygulanabilirliğinden çok, uygulamalı bir disiplinin çalışmalarının çerçevesinin oluşturulması açısından önemi vardır.

Bu yapısı nedeniyle bitki sosyolojisinin; orman mntıkları ve yetiştirme ortamı bilgisi, silvikültür, işletme türünün seçimi, hasılat bilgisi, orman ve doğa koruma, av yaban hayatı, delillerin güvence altına alınması, ağaç türü seçimi, orman yangınlarıyla mücadele ve sayılabilecek daha birçok disiplinin çalışmalarında önemli ve yön verici bir etkisi vardır.

Bitki sosyolojisi çalışmalarının en önemli çıktılardan biri vejetasyon haritalarıdır. Vejetasyon haritalarının oluşturulması bitki sosyolojisi çalışmasının son aşaması olarak düşünülebilir ve böyle bir çalışma sahip olduğu bilgi, floristik ve ekolojik anlam ile arazi kullanımı ve planlaması açısından anahtar bir niteliğe sahiptir (KÜCHLER 1957). Bir bölgeye ait vejetasyon haritası; o bölgedeki bitki toplumları, bu toplumların,

floristik, morfolojik, dinamik ve ekolojik yapısı itibarıyla bütün bilgilere sahip bulunmaktadır. Bu nedenle vejetasyona ait çalışma yapan disiplinler için, vejetasyon haritaları geniş bir bilgi ağına sahiptir.

DIERSCHKE (1994a), vejetasyon haritalarının çok amaçlı olarak kullanılabileceğini belirtmekte ve önemli kullanım alanları olarak şunları saymaktadır:

- Fitososyoloji
- Toplum ekolojisi ve ekosistem araştırmaları
- Biyosönoloji
- Turizm planlaması
- Peyzaj ekolojisi ve coğrafya
- Tarım ve ormancılık
- Yerleşim, endüstri, yol vb. planlama
- Tehlikeli etkilerin izlenmesi
- Peyzaj yönetimi ve doğa koruma

Vejetasyon haritalarındaki bilginin kullanımı yanında bitki toplumlarının gösterge niteliklerini veya bazı özel karakterlerini ortaya koyan yeni haritalar da oluşturulabilir.

Bugün için yeni geliştirilmiş olan bilgisayar programları yardımıyla bir milyondan fazla vejetasyon alımının bilgisayar ortamında depo edildiği bilinmektedir (EWALD (2001)'e atfen CHYTRY ve RAFAJOVA (2003)). Bu şekilde oluşturulmuş olan fitososyolojik bilgi ağı, çoğunlukla vejetasyon sınıflaması ya da habitat ve vejetasyon çeşitliliğinin alansal yayılışını belirlemede kullanılmıştır. Oysa bu geniş bilgi ağı, vejetasyondaki değişimleri belirleme, büyük çevre gradiyentlerini tanımlama, tür yetiştirme ortamlarını belirleme, türlerin gösterge niteliklerini belirleme, türlerin yayılış haritalarını oluşturma, türlerin ve bitki toplumlarının potansiyel yayılış haritalarını oluşturma gibi çok geniş amaçlarla kullanılabilir (CHYTRY ve RAFAJOVA 2003).

3.1. Doğa Koruma ve Biyolojik Çeşitlilik Çalışmalarında Bitki Sosyolojisinin Kullanımı

Doğa koruma ve biyolojik çeşitlilik çalışmaları, sahip olduğu ve ortaya koyduğu bilgi yapısı nedeniyle şüphesiz bitki sosyolojisinin en önemli uygulama alanlarından biridir. Vejetasyon, tek başına bir koruma objesi olmasının yanında, hayvan ve bitki türlerinin bulunduğu bir habitat olarak da doğa koruma çalışması ve disiplinin tam ortası ve merkezinde yer

almaktadır. FISCHER (1995), doğa koruma çerçevesi içinde; doğa koruma alanlarının seçimi, bu alanların planlanması ve yönetiminde vejetasyon bilgisinin öneminin büyük olduğuna işaret etmektedir. DIERSHCKE (1994b) ise; bir bölgedeki bitki toplumlarının bilinmesi, onların floristik yapısı, fizyonomisi, zamansal ve alansal ilişkileri ile yetişme ortamı özellikleri hakkında temel bilgilere sahip olunmasının, o bölgenin biyolojik kontrolü ve doğa koruma açısından temel öneme sahip olduğunu ifade etmektedir. Aynı zamanda, bir bitki toplumu ne kadar küçük bir yayılışa sahip ise o kadar çok orijinaliteye sahiptir. Dolayısıyla biyogenetik rezerv olma özelliği yüksektir (GEMİCİ 1993).

Bitki sosyolojisi zaman ve mekan açısından bir arada bulunan bitkilerin sosyal yaşamları üzerine çalışmalarda bulunur. Sınıflandırma, bu parçaları analiz etmede kullanılan bir metottur. Bitki ekologları ve bitki coğrafyacıları biyolojik çeşitlilik araştırmalarının, bu çeşitliliğe neden olan faktörlerin anlaşılması çerçevesinde yoğunlaştırılması gerektiğini savunmaktadır (EWALD 2004). Bitki sosyolojisi ise, gerek biyolojik çeşitliliğin ortaya konması gerekse bu çeşitliliğin arkasındaki nedenlerin belirlenmesi yönünde çalışmalarda bulunur. Bitki sosyolojisinin biyoçeşitlilik araştırmaları ve bitki ekolojisine yapacağı katkıları anlamak, bitki sosyolojisinin metodolojisini anlamakla ilişkilidir. Bu açıdan bakıldığında, EWALD (2004)'ün belirttiği gibi; vejetasyon sınıflaması yaparken toplum zenginliğinin ölçüsü olan örnek alanlar Alfa çeşitliliğinin; belli bir gradiyent (yetişme ortamı değişkeni) boyunca bulunan türlerin oluşturduğu vejetasyon tabloları Beta çeşitliliğinin; özet tablolar ise tür havuzları ve meta toplumlar olan Gama çeşitliliğinin özeti durumundadır. Biyolojik çeşitlilik enformatiği açısından ele alındığında, bitki toplumlarının kompozisyonu, yayılışı, işlevi ve yetişme ortamı koşullarını kombine eden vejetasyon modelleri, çok kullanışlı ve önemlidir. Bitki sosyolojisi verilerinin bilgisayar ortamına aktarılmasını, vejetasyona ait çeşitli simülasyonların yapılabilmesini, klasik sınıflamadan tahmini haritalara kadar gerçekleştirilebilecek çalışmaları ve ekosistemin işlevini ve biyolojik çeşitliliğe dair var olan hipotezleri test etmeyi mümkün kılmaktadır.

Vejetasyon haritalarının pratikteki önemi iki nedenden kaynaklanmaktadır (FALINSKI 1994);

- Yapısında barındırdığı yüksek bilgi kapasitesi
- Bu haritaların kolaylıkla uygulama haritalarına veya problem merkezli haritalara dönüştürülebilmesi ve kolaylıkla basitleştirilebilmesi.

DIERSCHKE (1994a) ise, vejetasyon haritalarının doğa koruma çalışmalarında şu amaçlarla kullanılabilceğini belirtmektedir.

- a- Tür ve toplum çeşitliliği
- b- Vejetasyonun alansal yapısı
- c- Tehlike altındaki türlerin ve toplumların varlığı
- - Toplumların bozulma derecesi
- d- çevresel ve dinamik yapı
- e- Antropojenik etkinin derecesi
- f- Vejetasyon dinamiği (tekrardan oluşturulan haritalar yardımıyla)
- g- Yaban hayvanlarının nemi

Bu sayılan faydaları itibarıyla vejetasyon haritaları yardımıyla doğa koruma çalışmaları açısından oluşturulabilecek haritalar ise şunlardır DIERSCHKE (1994a):

- a- Türlerin ve toplumların çeşitliliği haritası
- b- Doğallık (hemorobi) haritası
- c- Dinamik eğilimler haritası
- - Tehlike derecesi (durumu) haritası
- d- Koruma alanlarının sınırlarının belirlendiği harita (kesin koruma zonu ve tampon zonların sınırlarını belirtir)
- e- Koruma amaçlarını gösteren haritalar (koruma, restorasyon ve gelişim)
- f- Spesifik biyotop yönetim programı haritası
- g- Daimi rnek alanların kontrol sistemi haritası

Kısacası; vejetasyon haritaları doğa koruma alanlarının değerlendirilmesi, yeni rezerv alanlarının belirlenmesi ve var olan rezerv alanlarının kontrolünde yardımcı olur.

Buğn için var olan tehlike, insanoğlunun doğal kaynaklar üzerindeki binlerce yıldır devam eden olumsuz etkilerinin bir sonucudur. Buğn artık yarı doğal olan vejetasyonlar için spesifik yönetim tekniklerinin oluşturulması zorunludur. Oluşturulacak bu yönetim teknikleri, hiç şüphesiz bitki toplumlarının dinamik yapısına ait elde edilecek bilgiler çerçevesinde şekillenecektir. Bu çeşit bilgiler ise, daimi örnek alanlarda gerçekleştirilecek toplum dinamiği çalışmalarıyla elde edilebilir. Elde edilecek bilgiler ve oluşturulacak olan vejetasyon haritaları yardımıyla spesifik yönetim teknikleri gerçekleştirilebilir.

Bitki sosyolojisi; doğa koruma ve rehabilitasyon çalışmalarında, tüm dünyada geniş bir şekilde kullanılmaktadır. LOIDI (1994), bitki sosyolojisinin doğa korumada kullanımıyla ilişkili olarak yapılmış olan

bilimsel çalışmaların fazlalığı ve bu çalışmalardaki artışa ve doğa korumada bitki sosyolojisinin sahip olduğu öneme işaret etmektedir.

3.2. Yetiştirme Ortamı Bilgisinde Bitki Sosyolojisinin Kullanımı

Toplum ekolojisinin (sinekoloji) amacı, bitki toplumlarıyla (fitosönoze) onların yetiştirme ortamı arasındaki ilişkileri, karşılıklı etkileri ve nedenlerini ortaya koymaktır. Yani vejetasyonla yetiştirme ortamı faktörleri arasındaki karşılıklı ilişkileri açığa çıkarmaktır. Kabaca, iklimik, edafik ve biyotik olarak ayrılabilen bu faktörlere, toplum dinamiği ve ekolojisi ile yakından ilişkili olan ve önemli bir faktör olan zaman faktörünü de eklemek gerekir. Bunun yanında insan faaliyetlerinin etkileri, dolaylı olarak iklim ve toprak üzerinde değişikliklere neden olabildiği gibi; kökleme ve tıraşlama gibi işlemlerin vejetasyonu doğrudan etkileyen mekanik zararları da olabilir.

Uygulamalı bitki sosyolojisi yetiştirme ortamı bilgisi açısından mükemmel bir araçtır. Özellikle bitki ekolojisi gibi bilim dalları için, elde edilmiş bilgilerin spesifik kaldığı ve koşulların ekstremliği nedeniyle genel geçer kuralların önemini yitirdiği yerlerde, bitki sosyolojisi verileri vazgeçilmez bir öneme sahiptir (EWALD 2003). Bir yetiştirme ortamında etkili ekolojik faktörlerden yalnızca bir bölümü, ekstrem olarak da yalnız bir tanesi arazide doğrudan ölçülebilir ve bu da ancak birçok alet ve oldukça yüksek bir maliyetle mümkündür. Her ekolojik faktörün sayısal, alansal ve zamansal boyutu söz konusudur. Vejetasyon kompleksi üzerinde etkili olan faktörlerin sayısı ve bunların eklemeli ve toplam etkileri oldukça fazladır. O nedenle ekosistem araştırmaları büyük ölçüde zaman alıcı ve parasal açıdan da oldukça pahalı araştırmalardır. Pratikte daha kısa süreli ve az masraflı araştırmalarla bazı sonuçlar elde edilmeye çalışılır.

Yetiştirme ortamının kalitesi ve üretim kapasitesi, yetiştirme ortamı faktörleriyle doğrudan ilişkili olduğu için, yetiştirme ortamı kalitesinin belirlenmesi, yetiştirme ortamı faktörlerinin değerlendirilmesini zorunlu kılar. Bunları belirlemek için birçok metot geliştirilmiş ve kullanılmaktadır. Bunlardan bir tanesi de bitki toplumlarının yetiştirme ortamının ifadesi olduğu düşüncesidir. Bu sistem belli bir vejetasyon yapısındaki bitki toplumlarının ve bu toplumların karakter ve ayırıcı tür ve tür gruplarının varlığının doğal süksesyon ve yetiştirme ortamı kalitesiyle ilişkili olduğu temeline dayanmaktadır. Vejetasyon belirli bir yetiştirme ortamındaki faktörlerin bir sonucu olduğu için, yetiştirme ortamı sınıflamasında belirli bir yetiştirme ortamı koşulu veya grubundan daha temel ve işlevseldir (WESTWELD 1954).

Ormancılık amaçları için yapılmış olan yetiştirme ortamı haritaları, gelecekteki ormancılık ve silvikültür planları için temel bilgileri içerir.

Formüle edilmiş yetiştirme ortamı alım yöntemleri dışında da vejetasyon her zaman ve her yerde, ormanda çalışan uygulamacıya en azından lokal yetiştirme ortamıyla ilgili aktüel değerlendirme olanağı sunar.

Uygulamalarda, türlerin ya da toplumların ekolojik gösterge değerleri önem taşır. Her bitki toplumunda, belirli yetiştirme ortamı faktörlerine işaret eden ve çoğu zaman özel gösterge tür grupları olarak çeşitli toplumlarda yinelenen türler bulunur. Böylece önemli yetiştirme ortamı faktörleri ile ilişkileri hemen hemen aynı olan türler ekolojik tür grupları olarak bir araya getirilir. Ekolojik tür grubu tanımlaması ELLENBERG'e (1948) kadar gerilere gider. ELLENBERG; bir yetiştirme ortamı faktörü karşısında, yaklaşık benzer davranışları gösteren türleri bir araya getirmiş ve ekolojik tür grubu demiştir. Daha sonra MULLER-DOMBOIS-ELLENBERG (1974), ekolojik tür grubunu; yakın akraba olan hayat formları şeklinde ifade etmişlerdir. Bu farklı hayat formlarına sahip bitkiler yetiştirme ortamını farklı kullanırlar. Örneğin derin kök yapan ağaçlar, sık köklenen otsular, kriptogamlar gibi.

Gerek bitkilerin gerekse bitki toplumlarının gösterge niteliklerini belirtmek amacıyla alplerdeki kayın ormanlarında bulunan bitki türleri ve toplumlarına göz atmak uygun olacaktır (MAYER 1978).

Ham humus göstergesi: *Vaccinium myrtillus*, *Plaeurozium schreberi*,

Çürüntü tipi humus göstergesi: *Luzula albida*, *Hylocomium splendens*

Mul tipi humus göstergesi: *Asperula odorata*, *Catharinaea undulata*

Kayın orman toplumları göstergeleri:

Luzulo-Fagetum: Silikat ana kayasındaki asit topraklar

Asperulo-Fagetum: Bazik topraklar (esmer orman toprağı)

Lathyr-Carici-Fagetum: Karbonatça zengin topraklar

Bitki toplumlarının sınıflandırılmasında; subasosiyasyon, varyant, subvaryant ve fasiyes gibi alt sistematik birimlerin ayrılmasında çoğunlukla böyle türler kullanılırlar. Çünkü bu birimler, beslenme ekonomisi veya su ekonomisi gibi faktörler açısından küçük alanlardaki yetiştirme ortamı farklılıklarını yansıtır. Ancak büyük alanlardaki tüm yetiştirme ortamı için az sayıdaki bitki türü grubundan gösterge tür olarak yararlanılamaz, hele hele tek bir gösterge türden söz edilemez.

Tüm bu verilerin ışığında şunu söylemek mümkün olabilmektedir: Orman toplumları, doğadaki tüm faktörlerin (iklim-toprak) bileşiminin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Orman toplumları, gerek geniş gerekse dar alanlar için oluşturulacak yetiştirme ortamı haritaları ve bilgisi için çok önemli ve vazgeçilmez altlıklardır (MAYER 1978).

MAYER (1978), Alplerdeki dağ orman toplumlarını sınıflandırmış ve bu sınıflama sonucunda ortaya çıkan orman toplumlarının sosyolojik-ekolojik farklılıklarını en iyi biçimde yansıttığını ortaya koymuştur. Bu şekilde, ortaya çıkan orman toplumlarının haritaya aktarılması ile orman toplumları kompleksi, iklim karakteri, ormanın tarihsel gelişimi ve genetik çıkış durumları bakımından büyük benzerlikler gösteren orman mntıkları ve yetiştirme yörelerini belirleme olanağı doğmuştur. Bu sayede doğal arazi mntıkları ayırımı gerçekleştirilebilmektedir. Bu durum, örneğin ağaç tohumlarının kullanımında yol göstericidir. Belirli bir orman toplumundan toplanmış olan tohum, ait olduğu orman toplumuna bağlı olarak biyolojik ve ekolojik bir karaktere sahip olacaktır. Bu şekilde elde edilecek tohumların kullanılabilmesi veya kullanılmayacağı alanların tespiti ve ekolojik uyum göstereceği veya gösteremeyeceği bölgelerin belirlenmesi mümkün olabilecektir.

3.3. Silvikültür Çalışmalarında Bitki Sosyolojisinin Kullanımı

Ormanlardaki doğal yaşama düzenini incelemek, onun gelişme kanunlarını öğrenmek, işletme ormanlarından en iyi biçimde yararlanabilmenin temelini oluşturur. Ormanlardaki doğal yaşama düzenini incelemekse, orman toplumlarını ayırmak ve silvikültür özelliklerini araştırmakla olabilir.

Bitki sosyolojisi çalışmaları sonucunda, lokal bazdaki farklılıklar da belirlenebilmektedir. Bu farklılıklar, yetiştirme ortamı koşullarının bir sonucu olduğu için, bitki toplumlarındaki farklılıklar yetiştirme ortamı koşullarındaki değişiklikleri de yansıtabilmektedir.

Meşçere bakımı, doğal gençleştirme, ağaç türü seçimi vb. silvikültür uygulamaları açısından doğaya yakın tür bileşiminin bilinmesi kaçınılmazdır. Kapsamlı, pratik bir silvikültür uygulaması, orman ekosistemlerinin sosyolojik-ekolojik temele dayalı bir sınıflaması ve bunun yorumlanmasıyla mümkün olabilir (MAYER 1981).

Günümüzde silvikültür uygulamaları, entansif bir tekniği, küçük alanlarda çalışmayı ve planlamayı öngörmektedir. Bu nedenle bitki sosyolojisi ve yetiştirme ortamı bilgisi çalışmaları aracılığıyla silvikültür daha objektif temeller üzerine oturtulabilmiştir. Bu bağlamda, PAVARI (1958), bitki sosyolojisinin silvikültüre çok önemli bilgiler sunduğunu bildirmektedir. Silvikültürel açıdan bitki toplumlarının gelişim sürecini anlamak ve silvikültürel işlemlerle var olan koşulların nasıl muhafaza edileceğini ya da değiştirileceğini belirlemek amacıyla bitki toplumlarının

oluşumundaki nedensel faktörlerin bilinmesine ihtiyaç vardır. (LEMIUX 1963).

Silvikültürel sonuçların bir yetiştirme ortamından diğer bir yetiştirme ortamına aktarılabilme derecesinin belirlenmesinde, orman toplumlarının tanımlanmış olması önemli bir etkiye sahiptir. Böylece silvikültürel etki birleştirici bir yargıya zorlanmakta ve meşçere analizinde ayrı ayrı etkenlerin gereğinden fazla değerlendirilmesi tehlikesi azalmaktadır. Örneğin gençleştirme çalışmalarında, yerel olarak farklılıklar gösterecek olan kapalılığın kırılma derecesinin belirlenmesinde alt tabaka florası gösterge niteliğine sahiptir.

Silvikültür tekniği, çalışma yapılacak ormanın floristik bileşimi, kuruluş ve yetiştirme ortamı koşulları çerçevesinde şekillenmektedir. Bu nedendir ki; silvikültürün, belirtilen bu öğeleri dikkate almadan çalışma gerçekleştirebilmesi mümkün değildir. Her ne kadar silvikültürün doğal ormanlardaki genel ilkeleri belirlenmişse de yerel anlamda yapılacak çalışmaların çerçevesi bu öğeler yardımıyla belirlenmelidir.

Silvikültürde gençleşme çok yönlü ve analizi zor bir faktörler kompleksidir. Ayrı ayrı faktörlerin analizi, aralarındaki ilişkide açıklık olmadığı sürece çok fazla şey söylemez. Bunun için, sosyolojik-ekolojik temele dayalı gençleştirme araştırmaları önemlidir. MAYER (1981), Avusturya Allgäu'daki moren üzerindeki ladin+gökmar karışık ormanlarında, aşırı yaban hayvanı popülasyonu ve diğer bilinmeyen nedenlerle gökmar gençliğinin arzulanan miktarda olmadığını, bu nedenle gençleştirme alanlarını korumak gerektiğini bildirmektedir. Bu amaçla en uygun meşçere parçalarını ve yetiştirme ortamlarını belirlemek amacıyla deneme kurulmuştur. Metrekaredeki gençlik sayısı ile orman toplumunun karakteristik otsu türleri arasında bir ilişkiye gidilmiş ve ladin+gökmar ormanının sosyolojik-ekolojik türlerinin kapalılığının yüksek olduğu alanların gençleştirmenin en başarılı olduğu alanlar olduğu belirlenmiştir. Gençleşmeyi teşvik eden faktörler, gençlik ve sosyolojik-ekolojik tür gruplarının artan kapalılık dereceleri arasındaki pozitif ilişkiden çıkarılabilir. Böylece ayrı ayrı faktörlerin toplam etkisi açıkça ortaya çıkmış olur.

Ağaç türü seçiminde de bitki sosyolojisi verilerinin kullanımı, doğru kararlar verebilmek açısından önemlidir. Yapılan çalışmalar sonucunda, tohumun alındığı yer ile yetiştirildiği yerdeki bitki toplumlarının yetiştirme ortamı koşulları açısından uygunluğu oranında yetiştirme sonuçlarının başarılı olduğu bulunmuştur. Örneğin Avusturya'daki kayın karışık orman mıntkasındaki melez yetiştirme çalışmalarında, kayınca zengin orman

toplumlarından alınan melez orijinlerinin daha başarılı olduğu bulunmuştur (MAYER 1978).

Uygulamalı bitki sosyolojisinin çalışma konusu sadece doğal vejetasyonlar değildir. Belirli koşullar altında bir araya gelmesi muhtemel türleri süksesyonel gelişimle ilişkilendirerek anlamak ve bitki toplumlarını bu yönde şekillendirmek açısından da bitki sosyolojisi önemli bir araçtır.

Rehabilitasyon çalışmaları açısından da bitki sosyolojisi verileri çok önemlidir. Bitki gruplarının evrimsel gelişimi, süksesyon araştırmaları, toplum ekolojisi araştırmaları, rehabilitasyon çalışmaları ve özellikle bitkilendirme ve ağaçlandırma çalışmaları açısından çok önemlidir. GEMİCİ (1992), vejetasyon üzerindeki antropojen etkinin varlığı ile derecesinin ve vejetasyonun doğallıktan ne kadar uzaklaştığının bitki sosyolojisi çalışmalarıyla ortaya konabileceğini belirtmektedir.

3.4. İşletme Türünün Seçiminde Bitki Sosyolojisinin Kullanımı

Orta ve uzun süreli silvikültürel planlamada da orman vejetasyon bilgisi veya bitki sosyolojisi verileri kullanılabilir niteliktedir. Bu şekilde farklı üretim kararları bir nedene dayandırılarak saptanabilir. Örneğin;

- Belirli bir bölgede baltalık olarak işletilecek orman sahalarının belirlenmesi
- Koru ormanlarının ve bunların yüksek veya düşük verime sahip alanlarının belirlenmesi
- Yetiştirme ortamı koşullarına bağlı olarak düşük verime sahip olan bölgelerin iğne yapraklı türlerle zenginleştirilmesi ve meşçerenin değerinin yükseltilmesi gibi hususlarda, bitki sosyolojisinden destek alınabilir.

Vejetasyon yapısının ve yetiştirme ortamının esasları, doğru bir üretim kararı oldukça kolaylaştırır.

Bugün için önemli bir sorun olarak karşımıza çıkan, geniş alanlardaki baltalık işletmeciliği sorununun çözümünde de bitki sosyolojisinden faydalanılabilir. Verim gücü düşük yetiştirme ortamlarındaki ormanların baltalık olarak işletilmesi; buna karşın yüksek olduğu alanlarda ise, kaliteli odun üretimi amacıyla koru ormanlarının kurulması veya uygun olabilecek diğer fonksiyonların belirlenmesinde bitki sosyolojisinden yararlanılması, bir sorun olarak duran özellikle meşe baltalıklarına ilişkin çözümde, yol gösterici olabilir.

3.5. Hasılat Bilgisinde Bitki Sosyolojisinin Kullanımı

Biyolojik üretim konusunda da bitki sosyolojisi ve onun en önemli çıktısı vejetasyon haritaları, yetiştirme ortamı potansiyelinin ve faydalanma bakımından önemli alanların doğrudan ortaya konmasını sağlar (o günkü mevcut faydalanma, faydalanma entansitesi, gelişme ve hasılat potansiyeli ve tahammül yeteneği vb.) (DIERSCHKE 1994b).

Bitki sosyolojisi verileri, orman toplumuna özgü büyüme özelliklerini daha iyi yansıtan yöresel hasılat tablolarının hazırlanması için önemli esaslar verebilir. MAYER (1978), belirli üst boy ve yaş yardımıyla çeşitli hasılat tablolarındaki kesit yüzeyi verimi karşılaştırılırsa, belirgin bir sosyolojik farklılığın ortaya çıkacağını belirtmekte; ayrıca Alplerde ladinin gövde kesit yüzeyi ile toplumlaşması arasında şöyle bir ilişki kurmaktadır: “subalpin ladin orman mıntıkasının ekolojik optimumundaki saf ladin meşçerelerinde, ladin en yüksek yaşa ve en yüksek kesit (gövde) yüzeylerine ulaşmaktadır. Ladin; karışıma katıldığı ladin-göknar-kayın ormanındaki optimum mıntıkasında 50 m boya ulaşmakta, fakat saf meşçerelerde doğal kesit yüzeyi düşüşü çok önce başlamaktadır. Doğal yayılış mıntıkasının kıyısında ve daha çok doğal yayılışının dışında, yetiştirme ortamına uygunsuzluk arttıkça, kesit yüzeyi değerleri azalmakta ve kesit yüzeyi gerilemesi daha erken başlamaktadır. Buna göre ladinin sürekli büyüme gücü, büyük çapta topluma bağıllığıyla ilişkilidir”. Dahası ladinin dahil olduğu orman toplum yapısı, ladinin büyüme gücü hakkında gösterge niteliğe sahip olmaktadır.

Bu hususta MAYER (1978); “odun ham maddesi üretiminin gerekli artışı sağlamak üzere, belirli temellere dayalı, en fazla başarı vadeden hasılat araştırmalarını gerçekleştirebilmek için, verimliliklerine göre doğal orman yetiştirme ortamlarının ayrıntılı olarak bilinmesi gereklidir” demektedir.

3.6. Orman Zararlılarıyla Mücadelede Bitki Sosyolojisinin Kullanımı

Orman koruma açısından bitki sosyolojisinin kullanımını bir örnekle açıklamak mümkün olabilecektir (MAYER 1978):

Nürnberg'teki sekonder sarıçam ormanları *Panolis flammea* tasallutuna uğramış; ancak vejetasyon analizi sonucunda, büyümesi iyi olmayan meşçerelerin zarar görmediği tespit edilmiştir. Ayrıca türce fakir, fakat birey sayısınca zengin toprak florasına sahip olan sarıçam meşçereleriyle az gelişmiş topraklar üzerinde bulunan ve likence zengin olan bodur sarıçam meşçereleri de zarara uğramamıştır. Buna karşılık taze

topraklı sekonder vaccinium–sarıçam ormanında krizalitler normal gelişmiş ve zarara neden olmuştur.

Sonuç olarak, yalnızca doğal sarıçam ormanı yetişme ortamının zarara uğramadığı ve bir ada olarak kaldığı belirlenmiştir. Böylece zararın gerçekleşmesiyle ormanın toplulaşması arasında bir ilişkinin olduğu ortaya konmuştur.

3.7. Delillerin Güvence Altına Alınmasında Bitki Sosyolojisinin Kullanımı

Vejetasyonun yetişme ortamı göstergesi olduğu görüşü, ormancılık açısından delillerin güvence altına alınması çerçevesinde önemli bir uygulama alanı bulur. Bu meşçerelerin biçimlenmesi ve devamlılığın güvence altına alınması için doğal gelişim seyriden yararlanma konusunda da geçerlidir. Yine bu durum tarımsal açıdan da yetişme ortamı istekleri ve delillerin güvence altına alınması konusunda yardımcı olabilir (FISCHER 1995).

Vejetasyon haritalarının oluşturulması ve bu sayede alansal kullanımdaki önceki ve sonraki durumun karşılaştırılması, ormandan faydalanmanın etkilerini ve bu etkilerin olumlu ve olumsuz sonuçlarını ortaya koymak açısından önemlidir.

4. SONUÇ

Türkiye’de bitki sosyolojisi çalışmaları genellikle üniversitelerimizin orman fakülteleri, fen fakülteleri ve araştırma müdürlüklerince gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmalar, çoğunlukla doktora tezi kapsamında gerçekleştirilmekte ve bitki sosyolojisi çalışmalarının yoğunluğu ve zamansal uzunluğu nedeniyle araştırmacılar doktora sonrasında bu çalışmalara çok fazla devam etmemektedir. Yapılan çalışmalar ise, çoğunlukla vejetasyonu sınıflandırma ve bitki sosyolojisi nomenklatürü çerçevesinde şekillenmekte, çalışma sonucu elde edilen bilginin floristik ve ekolojik anlamı üzerinde pek durulmamaktadır.

Bu eksiklik nedeniyledir ki diğer disiplinlere ait araştırmacılar için bitki sosyolojisi, kendileri için anlaşılmasının zor olduğunu düşündükleri bitki sosyoloji nomenklatürüyle sınırlı kalmakta ve bitki sosyolojisi çalışmalarının ortaya koymuş olduğu zengin bilgi yapısından yararlanamamaktadırlar. Oysa vejetasyon üzerine gerçekleştirilen bütün çalışmalar için bitki sosyolojisi verileri vazgeçilemez bilgilere sahiptir.

Vejetasyonla ilgili çalışma yapan disiplinler, çalışmanın niteliğine bağılı olarak vejetasyonun yapısı hakkında bilgi sahibi olmak zorundadır.

Bitki sosyolojisi, uygulamalı bir bilim dalı olarak düşünöldüğünde, doğrudan uygulama sahası olan bir bilim dalı olmanın ötesinde, doğrudan uygulama sahası olan bir bilim dalına destek verici bir yapıya sahiptir. Uygulamalı bir bilim dalı olarak bitki sosyolojisinin önemini anlayabilmek için, bitki sosyolojisi çalışmaları sonucunda ortaya konan kapsamlı bilginin ve bu bilginin sahip olduğu floristik, yapısal ve ekolojik anlamın algılanması gerekir. Vejetasyona dair çalışma gerçekleştirecek, gerek uygulamalı gerekse temel disiplinler için, bitki sosyolojisi verilerinin temel, araçsal ve yön verici bir etkisi vardır. Metinde belirtilen birçok farklı alanda bitki sosyolojisi verilerini kullanmanın mümkün olması yanında, bunlara yenilerinin eklenmesi de mümkündür. Örneğin yangınla mücadelede vejetasyon haritalarının önemi büyüktür. Yangına hassas ya da yangına dayanıklı türlerin bulunduğu alanlar, vejetasyon haritaları yardımıyla saptanabilir ve bu yangına müdahale tekniğı üzerinde önemli etkiler yapabilir.

Bir bitki sosyolojisi çalışması sonucunda ortaya konulmuş olan vejetasyon tablosu, o vejetasyona ait floristik, yapısal ve ekolojik bilgiyi yapısında barındırmaktadır. Özellikle bu bilgiler ışığında oluşturulmuş olan vejetasyon haritaları, vejetasyona ait verilerin tamamını yapısında barındıran önemli altlıklardır. Bu nedenle ekosistem yönetimi çalışmaları için vejetasyon haritalarının önemi büyüktür. Türkiye’de ise; bugün için, gerek yerel gerekse bölgesel ölçekte vejetasyon haritaları oluşturulmuş değildir. Bazı çalışmalarda, sadece çalışma alanını kapsayan haritalar bulunmakta, bunların da sahip olduğu önem üzerinde durulmamaktadır. Diğer taraftan ise, ekosistem ya da biyolojik çeşitlilik tabanlı yönetim planları oluşturulmaya çalışılmaktadır. Ancak çalışma yapılan alana ait bir vejetasyon haritası olmadığı sürece bu tür planların tam anlamıyla gerçekleştirildiğini söylemek mümkün değildir. Bu nedenle Türkiye’de bir an önce bitki sosyolojisi çalışmaları yaygınlaştırılmalı; yerel, bölge ve ülke ölçeğinde vejetasyon haritaları hazırlanmalıdır. Bu hedefe ise ancak, aynı Türkiye Florası’nın hazırlanmasında olduğu gibi, çok büyük bir proje kapsamında ulaşılabileceğı kuşkusuzdur.

KAYNAKLAR

- ANONYMOUS 2000. Map of Natural Vegetation of Europe. Compiled and revised by Udo Bohn, Gisela Gollub, Christoph Hettwer. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- AUSTIN, M. P. 2005. Vegetation and Environment: discontinuities and continuities. In: E. van der Maarel (ed.), *Vegetation Ecology*, Blackwell publishing, p. 52-84.
- BARNES, V., ZAK, D. R., DENTON, S. R. and SPURR, S. H. 1997. *Forest Ecology*. John Wiley & Sons, 4th edition, 774 pp.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1928. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Biologische Studienbücher 7.1. Ed. Berlin. X + 330 pp.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1932. *Plant Sociology*. (transl. by G. D. Fuller and H. S. Conard). New York, xviii + 439 pp
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3rd ed. Springer, Wien – New York. 865 pp.
- CESKA, A., 2004. An abyss between the American and Central – European Vegetation classification. *Botanical Electronic News*, No 339.
- CHYTRY, M. and RAFAJOVA, M. 2003. Czech Natioanl phytosociological database: basic statistics of the available vegetation-plot data. *Preslia*, Praha, 75: 1-15,
- CLEMENTS, F. E. 1916. Plant succesion. An analysis of the development of vegetation. *Carneige Inst. Nebreska*, 3: 1-175.
- CLEMENTS, F. E. 1936. Nature and structure of the climax. *Journal of Ecology*, 24:252-284.
- CRAWLEY, M. J. 1997. The structure of plant communities. In: M. J. Crawley (Ed.), *Plant Ecology*, Second edition p. 325-358.
- DIERSCHKE, H. 1994a. The Braun – Blanquet approach to phytosociology as a basis for nature conservation, exemplified by montane grasland areas. In: Song, Y., Dierschke, H. and Wand, X. (Eds), *Applied Vegetation Ecology*, p. 1-11, Shanghai- China.
- DIERSCHKE, H. 1994b. *Pflanzensoziologie*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.ELLENBERG, H., 1948. Unkrautgesellschaften als Mass für den Säuregrad ,die Verdichtung und andere Eigenschaften des. Ackerbodens. *Bet. Landtechnik* 4:2-18
- EWALD, J. 2003. A critique for phytosociology. *Journal of Vegetation Science*, 14: 291-296.
- EWALD, J. 2004. On the status of phytosociology as a discipline. *Botanical Electronic News*, No. 329, 3s.

- FALINSKI, J. B. 1994. Applied geobotany and ecologization of geobotanical maps, In: Song, Y., Dierschke, H. and Wand, X. (Eds), *Applied Vegetation Ecology*, p. 41-50, Shanghai- China
- FISCHER, A. 1995. Forstliche Vegetationskunde. Pareys Studentexte 82, Blackwell Wissenschafts, 317 pp.
- GEMİCİ, Y. 1993. Ormancılık uygulamalarında bitki sosyolojisinin sağlayacağı katkılar: Ege Bölgesi karaçam ormanları örneği. 1. Ormancılık Şurası, Tebliğler ve Ön Çalışma Grubu Raporları (Cilt 1), s. 429-436.
- GLEASON, H. A. 1926. The individualistic concept of the plant association. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 53, 1-20.
- HENNEKENS, S. M. and SCHAMINEE, J. H. J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science*, 12: 589-591.
- HILL, M.O. 1979. TWINSPAN, a fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way indicator table by classification of the individuals and attributes. Cornell University, Ithaca, NY.
- KAVGACI, A. 2007. Demirköy-İğneada longoz ormanları ve çevresinin bitki toplulukları ve kuruluş özellikleri. Doktora Tezi, İ. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 215 s.
- KÜCHLER, A. W. 1957. Applied phytosociology. *Ecology*, 38:3: 541-542.
- LEMIUX, G. J. 1963. Soil-Vegetation relationships in the Northern Hardwoods of Quebec. Second North American Forest Soils Conference, Forest Research Branch Contribution no. 563. p. 163-176.
- LOIDI, J. 1994. Phytosociology applied to nature conservation and land management. In: Song, Y., Dierschke, H. and Wand, X. (Eds), *Applied Vegetation Ecology*, p. 17-30, Shanghai- China.
- MAYER, H. 1978. Uygulamalı orman vejetasyon bilgisi. Çeviren H. Aksoy, Orman Fakültesi Konferansları 1977, İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları, No 2406/252, p. 3-25.
- MAYER, H. 1981. Orman ekosistemlerinin vejetasyon bilgisi açısından sınıflandırılması. Orman Ekosistemi Sempozyumu, İ. Ü. Orman Fakültesi 10-15/11/1980, Matbaa Teknisyenleri Basımevi, s. 113-124.
- MC CUNE, B. and MEFFORD, M. J. 1999. PC-ORD. Multivariate analysis of ecological data. Version 4. MjM Software Design, 237 pp, Gleneden Beach, Oregon.
- MUELLER-DOMBOIS, D. and ELLENBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology, John Wiley & Sons, 547 p. New York.

- PAVARI, A. 1958. Silvikültürün ekolojik esasları. Orman Fakültesi Konferansları, İ. Ü. Orman Fakültesi Yayını No. 902/70, 51 s.
- PODANI, J. 1993. SYN-TAX-pc, computer programs for multivariate data analysis in ecology and systematics, Verison 5.0, User's guide, Scientia Publishing, 102 pp, ISBN 963 8326 00 x, Budapest.
- TER BRAAK, C. J. F. and ŠMILAUER, P. 2002. CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows User'd Guide, Software for Canonical Community Ordination (version 4.5), 496 pp, Wageningen.
- TICHY, L. 2002. JUICE, software for vegetation classification, Journal of Vegetation Science, 13: 45-453.
- VAN DER MAAREL, E. 2005. Vegetation Ecology – An overview. In: E. van der Maarel (ed.), Vegetation Ecology, Blackwell Publishing, p. 1-51.
- WEAVER, J. E. and CLEMENTS, F. E. 1938. Plant Ecology. McGraw-Hill Book Company, 583 pp., Newyork and London.
- WESTHOFF, V. and VAN DER MAAREL, E. 1973. The Braun-Blanquet approach. In: R.H. Whittaker (ed.), Handbook of Vegetation Science 5, Ordination and classification of communities, p. 617-726,
- WESTWELD, M. 1954. Use of plant indicators as an index to site quality. The Meeting of the New England Section of the Society of American Foresters, 5 p. Boston.
- WHITTAKER, R. H. 1973a. Approaches to classifying vegetation. In: R. H. Whittaker (ed.), Handbook of Vegetation Science 5, Ordination and classification of communities, p.325-342.
- WHITTAKER, R. H. 1973b. Direct gradient analysis techniques. In: R. H. Whittaker (ed.), Handbook of Vegetation Science 5, Ordination and classification of communities, p. 9-31.
- WHITTAKER, R. H. 1973c. Direct gradient analysis results. In: R. H. Whittaker (ed.), Handbook of Vegetation Science 5, Ordination and classification of communities, p. 35-73.

**ORMAN KÖYLÜLERİNİN MEVCUT DURUMU VE EKONOMİK
REFAHININ ARTIRILMASINDA ALTERNATİF GELİR KAYNAĞI
OLARAK BILDİRCİN YETİŞTİRİCİLİĞİ**

Actual Condition of Forest Villagers and Quail Breeding As an Alternative
Source to Improve Their Economic Ease

Dr. Halil İbrahim YOLCU¹

hiyolcu1@hotmail.com

Dr. Ufuk COŞGUN¹

ufukcosgun@gmail.com

¹Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, ANTALYA

BATI AKDENİZ ORMANCILIK ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ
Southwest Anatolia Forest Research Institute
SAFRI

ÖZET

Son yıllarda, gerek eti, gerekse yumurtasına yönelik taleplerin artmasıyla; bildircin yetiştiriciliği gün geçtikçe yaygınlaşarak artan bir işletmecilik haline gelmektedir. Yapılan araştırmalar, bu kanatlı türünün, entansif ve/veya yarı entansif koşullarda yetiştirilebilecek bir alternatif hayvancılık kolu olduğunu göstermiştir. Bildircin yetiştiriciliği;, imkanların kısıtlı olduğu ve zor şartlarda yaşayan orman köylüleri için, küçük mekanlarda ve düşük yatırım maliyeti ile gerçekleştirilebilecekleri yeni bir iş kolu olarak düşünülmektedir. Bu sayede, orman köylülerimizin ekonomik refahına katkı sağlanırken ormanlar üzerinde ekonomik nedenlerden kaynaklanan baskıların da azaltılması mümkün olabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Bildircin Yetiştiriciliği, Orman Köylüsü, Alternatif Hayvan Yetiştiriciliği

ABSTRACT

In recent years, breeding the Japanese quails (*Coturnix Japonica*) has been developing rapidly because of the increasing demands for its meat and egg. Researches showed that Japanese quail breeding could be realized both under the intensive or semi intensive conditions as an alternative stock raising branch. When the poor forest villagers in difficult conditions are taken into account, quail breeding is thought to be a new activity which needs less investment and field than chicken and turkey breeding. Therefore, quail breeding could decrease the social pressure on forestry by increasing the forest villagers income.

Key Words: Quail Breeding, Forest Villagers, Alternative Stock Raising.

1. GİRİŞ

Ülkemizde, yaklaşık 7,7 milyon civarında orman köylüsü; orman içinde ve bitişiğinde bulunan ve sayısı 20.721'ü bulan orman köyünde yaşamaktadır. Milli gelirden en az payı alan gupta yer alan bu kitlenin temel geçim kaynağını hayvancılık ağırlıklı tarımsal faaliyetler oluşturmaktadır. Hayvancılık olarak da özellikle küçükbaş (keçi) hayvan yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Türkiye'de bilinçli ve bilinçsiz olarak zarar gören ve tahrip edilen alanların başında ormanlar gelmektedir. İnsan-orman ilişkilerini normalleştirerek orman içi ve bitişiği köylerde yaşayan insanların ekonomik refah düzeylerini doğaya zarar vermeden artırabilmenin yollarını arayan çeşitli çalışmalar ve/veya yaklaşımlar bulunmaktadır. Orman içi ve kenarı köylerdeki ekonomik refahın artırılması ve buralarda yaşayan insanlara alternatif üretim alanlarının gösterilmesi, ormanlar üzerindeki ekonomik nedenlerden dolayı ortaya çıkan baskıyı azaltabilecektir (GÜNLÜ ve ark. 2001).

Bu makalede alternatif üretim olarak, bildırcın yumurtası üreticiliği ele alınmıştır. Bildırcın yetiştiriciliği; generasyonlar arası sürenin kısa oluşu, az yem tüketmesi, canlı ağırlık başına yumurta üretiminin yüksek olması, birim alanda fazla sayıda hayvan barındırılması, üretiminde basit araç ve gerece ihtiyaç göstermesi, hastalıklara karşı diğer kanatlı çiftlik hayvanlarına göre dayanıklı olması nedeniyle bilimsel çalışmalarda yoğun olarak kullanılmıştır. Buna ek olarak; gerek eti, gerekse yumurtası için yetiştiriciliği gün geçtikçe yaygınlaşmakta ve ekonomik önemi giderek artmaktadır (YOLCU ve ark. 2006).

Diğer birçok hayvancılık koluna göre, çok daha küçük mekanlarda ve daha az yatırımla kurulabilecek kümeslerde, yeterli teknik bilgiyle ve atıl iş gücünün kullanılmasıyla yürütülebilecek bir üretim kolu olan bildırcın yetiştiriciliğinin orman köylüsü için de önemli bir alternatif gelir kaynağı olabileceği düşünülmektedir.

2. ORMAN KÖYLÜSÜNÜN MEVCUT DURUMU

1970 yılında ülke nüfusunun % 61,55'i kırsal alanda yaşarken süreç içerisinde bu oran yaklaşık % 35,0'e düşmüştür. 1970-2000 yılı sürecinde; kırsal alandan kente büyük bir göç yaşandığı görülmektedir. 1970 yılında, orman içi köylerinin (OİK) kırsal alan nüfusundaki oranı % 15,74 iken 2000 yılına gelindiğinde, bu oran % 10,40'a düşmüştür. Orman bitişiği köylerde

(OBK) nüfus gelişimi daha farklıdır. 1970 yılındaki kırsal alan nüfusu içerisindeki orman bitişiği köylerin nüfusunun oranı % 20,56 iken bu oran 1990 yılına (% 33,05) kadar artmış ve 2000 yılında % 22,08'e düşmüştür (Çizelge 1).

Çizelge 1. Yıllara Göre Kırsal Alan Nüfusunun Dağılımı

Table 1. Distribution of the Rural Population According to Different Years.

Yıllar	Ülke Nüfusu	Kırsal Alan Nüfusu	Kırsal Nüfus Oranı	OİK Nüfusu	OİK Nüfus Oranı	Orman Bitişiği Köyler	OBK Nüfus Oranı	Orman Köyleri	OK Nüfusun Oranı
1970	35.605.176	21.914.075	61,55	3.449.113	15,74	4.504.958	20,56	7.954.071	36,30
1975	40.347.719	23.478.561	58,19	3.570.976	15,21	5.761.130	24,54	9.332.106	39,75
1980	44.736.957	25.091.950	56,09	3.850.936	15,35	6.310.215	25,15	10.161.151	40,50
1985	50.664.458	23.798.701	46,97	3.849.893	16,18	6.311.215	26,52	10.161.108	42,70
1990	56.473.035	16.141.653	28,58	3.513.560	21,77	5.334.941	33,05	8.848.501	54,82
2000	67.844.903	23.735.567	34,98	2.467.654	10,40	5.239.934	22,08	7.707.588	32,47

DİE, 2001; ORKÖY, 2005

Orman köylerindeki yıllık nüfus artış oranı ile orman dışı köylerdeki nüfus artış oranları, kırsal yapıdaki değişimi ve gelişimi ortaya koymaktadır (Çizelge 2). Kırsal alan nüfus dinamiğinde 1980-1985 sürecinin önemli bir yeri olduğu görülmektedir.

Çizelge 2. Kırsal Alandaki Nüfus Artış Hızı (1970-2000)

Table 2. Augmentation Ratio of the Rural Population (1970-2000)

Yıllar	Köy Nüfus Artış Oranı (%)	Orm. İçi Köy Nüfus Artış Oranı (%)	Orm. Bitiş. Köy Nüfus Artış Oranı (%)	Orm. Köyl. Nüfus Artış Oranı (%)
1975	13,79	6,94	49,19	31,96
1980	13,29	15,10	18,21	17,02
1985	-10,58	-0,05	0,03	0,00
1990	-5,56	-18,28	-33,61	-27,66
2000	2,51	-35,34	-1,80	-13,80

DİE, 2001; ORKÖY, 2005

Ülkemiz kırsal alan nüfusu ve/veya kırsal alanında yer alan köy sayıları içerisinde orman köyleri nüfusunun ve sayısının oranı önemli bir yer tutmaktadır. Kırsal alan nüfusunun yaklaşık % 32,47'sini, ülke kırsal

alanındaki köylerin (köy sayısı olarak) % 55,45'ini orman köylerinin oluşturması, kırsal yapıda orman köylerinin yerini ve önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, kırsal alana yönelik yapılacak çalışmalarda ve/veya planlamalarda orman köylüsü kitlenin de göz ardı edilmemesi gerekmektedir (COŞGUN 2002).

Orman köylerine yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde; orman köylerinde yaşayan kitlenin temel geçim kaynağını tarımın oluşturduğu görülmektedir. ÇAĞLAR (1986)'ın "Türkiye'de Orman Köyleri ve Kalkındırılmasına Yönelik Etkinlikler" adlı çalışmasında da belirttiği gibi, orman köylerinde temel geçim kaynağının ormancılık çalışmaları olmadığı ortaya konulmaktadır. Aynı çalışmada, orman köylerinin temel geçim kaynağı ile ilgili saptamalar DİE verilerine göre, çizelge halinde sunulmaktadır. Buna göre; köylerin birinci ve ikinci gelir kaynakları Çizelge 3'te verilmektedir.

Bitkisel ve hayvansal üretim yaparak ormanla iç içe yaşamak zorunda olan, gelir düzeyi düşük orman köylüsü, yaşam şartları karşısında ormanlardan yararlanmak durumunda kalmıştır. Ekonomik yoksunlar; açma yaparak tarla, bağ ve bahçe kazanma vb. uygulamalarla ormanlardan yararlanmalara neden olmuş ve olmaktadır.

Çizelge 3. Orman Köylerinin Birinci ve İkinci Gelir Kaynaklarına Göre Dağılımı

Table 3. Distribution of Forest Villages According to Primary and Secondary Income Resources

Köyler	Köy Sayısı	Köylerin Oranı
I. Derecede Gelir Kaynağı Tarımsal Üretim Olan Köyler	34.518	95,9
II. Derecede Gelir Kaynağı Tarımsal Üretim Olan Köyler	31.572	87,7
I. Derecede Gelir Kaynağı Hayvancılık Olan Köyler	3733	15,9
II. Derecede Gelir Kaynağı Hayvancılık Olan Köyler	19.938	55,4
I. Derecede Gelir Kaynağı Ormancılık Olan Köyler	635	1,8
II. Derecede Gelir Kaynağı Ormancılık Olan Köyler	763	2,1

ÇAĞLAR, 1986

2001 Genel Tarım Sayım (GTS) sonuçlarına göre; Türkiye'de ortalama tarım işletmesi büyüklüğü 61,01 dekadır. Batı Karadeniz Bölgesi orman içi köylerde yapılan bir çalışmada, bölgedeki orman içi köylerdeki işletmelerde, işletme başına düşen ortalama kuru tarım alanı 13,5 da'dır ve bölge ortalaması olarak hane başına düşen ortalama tarım alanı 32,0 da'dır

(COŞGUN 2005). İzmir ili Tire ilçesinde yapılan çalışmada; orman içi köyleri için ortalama hane başına düşen alanı veya işletme büyüklüğü orman içi köyler için 29,9 da, orman bitişiği köyler için 51,6 da ve diğer köyler için 56,7 da olarak saptanmıştır (ENGİNDENİZ 1993). Ülke genelinde orman içi köylerin hane başına düşen ortalama tarım alanı ise 27,0 da olarak belirtilmektedir (GÖKÇE 1992).

Orman köylüleri geçimlerini; çok parçalı, dar ve eğimi yüksek tarım alanlarında ve orman içi civarındaki meralarda hayvancılık üretimlerini geleneksel yöntemlerle yürütmektedirler. Yılım küçük bir sezonunda ise, çeşitli ormancılık faaliyetlerinde çalışarak geçimlerini sağlamaktadırlar. Tarım yapılan arazilerin çoğunluğu orman veya mera olması gereken VII. toprak sınıfının içinde yer almaktadır (ÖLÇER ve KÜÇÜKAY 2002).

3. BILDIRCIN YETİŞTİRİCİLİĞİ

Bıldırcınların (*Coturnix Japonica*) evcilleştirilmeleri 11. yüzyıla kadar dayanmaktadır. Bıldırcın yetiştiriciliği önceleri zevk için yapılmış, 1910 yıldan sonra Japonya'da eti ve yumurtası için üretilmiştir. İlerleyen yıllarda, önce Doğu Asya ülkelerinde, peşinden Avrupa ülkelerinde yetiştirilmeye başlanmıştır. Japon bıldırcınları Türkiye'ye ilk olarak bilimsel araştırmalarda deney hayvanı olarak kullanılmak üzere getirilmiş, daha sonra ise ticari amaçlı olarak et ve yumurta üretimi için yetiştirilmeye başlanmıştır (YOLCU 2005).

3.1. Barındırma

Bıldırcın kümeleri açık (perdeli-pencereli) ya da kapalı olarak yapılabilir. Kümelerin ya da küme içinde çeşitli amaçlar için kullanılacak bölmelerin büyüklüğü, öngörülen üretim kapasitesine, barındırma sistemine (kafes veya yerde) ve kuşkusuz sermaye durumuna göre değişir (KOÇAK ve ÖZKAN 2000). Yumurta üretiminde kafes yetiştiriciliği en uygun yöntemdir.

Gelir seviyesi düşük orman köylülerinin küme yatırımı yapmak yerine, var olan imkanların kullanılması ile ilk yatırım giderleri oldukça düşecektir. Yeter seviyede gün ışığı alan ve havalandırması müsait, kapalı mekanlar yumurta üretiminde kullanılabilirler.

Bu makalede, sadece bıldırcın yumurta üreticiliği önerildiği için, kuluçkahane ve civciv büyütme ünitelerinden bahsedilmemiştir. Bıldırcın eti ve/veya kendi damızlık materyalinin yetiştirilmesi istendiğinde, gerek

yatırım tutarının gerekse teknik bilgi birikiminin belli bir düzeyde olması gerekir.

3.2. Bıldırcın Kafesleri

Yetişkin bıldırcınların bir çifti 13x20x25 cm ebatlarındaki pedigrili kafesler, 25 bıldırcınlık bir sürü 60x60x25 cm'lik koloni kafeslerinde, 50 bıldırcınlık sürü ise 60x120x25 cm'lik koloni kafeslerinde barındırılabilir. Birim alanda, fazla sayıda hayvan yetiştirilmesi için, apartman sistemi denilen çok katlı kafesler kullanılmaktadır. Apartman tipi kafes sistemlerinde, her kafes katının altında gübre birikmesi için galvanizli saçtan düz bir yüzey bulunmalıdır. Bu katlarda biriken gübre insan gücü ile temizlenebilir. Kafes tabanının yumurtalık yönüne doğru 15° eğimli olması gerekir. Böylece yumurtaların yuvarlanarak yumurtalık bölümüne gelmesi ve kolaylıkla toplanması sağlanır. Kafeslerin ön ve arka yüzeylerine yemlik ve suluklar yerleştirilerek hayvanların yem ve su ihtiyaçları karşılanır.

3.3. Yumurta Üretimi

Bıldırcınlarda ilk yumurta 35-36. günlerde görülür. Sürü genelinde yumurtaya ise 40-45. günlerde başlar. Sağlıklı bir barınakta, iyi bir bakım besleme ile bir bıldırcından yılda 280-300'e yakın yumurta alınabilir. Sürü ortalaması ise % 85-90 gün civarındadır. Bıldırcınlarda, yılda bir kez tüy dökümü görülür. Bu Akdeniz Bölgesi'nde genelde ocak ayında gerçekleşir ve yaklaşık 20 gün sürer. Bu dönemde hayvanlar yumurtayı keser ve tüy değiştirerek tekrar yumurtaya başlarlar.

Yumurta üretiminde kullanılacak bıldırcın materyali iki şekilde sağlanır. İlkinde üretici kendi hayvanını kendi yetiştirir. Burada dömlü yumurta üreteceği damızlık bir sürüye sahip olması gereklidir. Elde edilen dömlü yumurtalardan civciv çıkarmak için kuluçka makinesine, ayrıca yumurtadan çıkan civcivlerin büyütülmesi için de ana makinesi denilen ısıtmalı kafeslere ihtiyaç vardır. Bıldırcınlarda kuluçka süresi 18 gün olup kuluçkanın ilk 15 günü sonunda yumurtalar çıkış bölümüne alınır ve son üç gün bu bölümde kalır. Kuluçkanın ilk 15 günü, sıcaklık 37,6 °C ve nem % 60 oranında; son 3 günde ise, sıcaklık 37,3 °C ve nem % 70-75 civarında olmalıdır. Çıkan civcivler 35 günlük yaşa kadar ana makinesinde kalır ve 35. günde yumurta kafeslerine alınır. Yumurta üretiminde kullanılacak materyalin teminindeki diğer bir yol ise; tavukçuluk sektöründe olduğu gibi, yarka alınarak üretimde kullanılmasıdır. Yarka, yumurta verim yaşına ulaşmak üzere olan hayvanların alınarak üretimde kullanılmasıdır. Burada

dikkat edilecek husus; hayvanları 28-30 günlük yaşta almak ve yaklaşık 1 hafta yeni kümeslerine alışmaları için imkan sağlamak gereklidir. Çünkü hayvanlar yer değiştirirken strese girerler ve bir süre yumurtayı kesebilirler. Bu yüzden 30 günlük yaşı geçirmeden alınır ve nakledilirlerse, 8-10 gün içinde yumurtaya başlarlar. Yarka olarak üretim yapmak isteyen üreticiler için, birçok üniversitenin ziraat fakültelerinden ve özel çiftliklerden hayvan temini mümkündür.

Yetiştiriciliğin ekonomik boyutlarının ortaya konulmasına yönelik yapılan yaklaşımlarda; yumurta verimi; % 85 randıman için 850 adet/gün olarak, aylık yumurta üretimi; $850 \text{ adet} * 30 \text{ gün} = 25.500 \text{ adet/ay}$ (Yaklaşık 500 adedin kırık veya çatlak olması nedeniyle elemine edilmesi ile 25.000 adet) varsayımı dikkate alınmıştır. Elde edilen yumurtaların paketlenmesinde kullanılan materyal viol maliyet değeri olarak; bir adet viol ve etiket maliyeti: 10 YKRŞ ve kullanılacak viol miktarı; $25.000 / 12 = 2084 \text{ adet}$ (violler 12 yumurtalıktır) olarak ön görülmüştür. Bir viol 12 adet yumurta almakta ve 1 viol yumurtanın piyasa toptan satış fiyatı; 80 YKRŞ olarak tespit edilmiştir.

3.4. Besleme

Diğer kanatlı türlerinde olduğu gibi bıldırcın yetiştiriciliğinde de besleme, başarılı bir yetiştiricilik açısından en önemli faktörlerden biridir. Bıldırcınlar gerek yaşlarına göre ve gerekse üretim amaçlarına göre farklı besin madde ihtiyaçları gösterirler. Yumurtacı bıldırcınlarda ilk 5 hafta sağlıklı bir büyüme ve gelişim için ihtiyaç duyduğu besin maddelerini ihtiva eden büyütme yemi dediğimiz yemi ve 5. haftadan sonra yumurta üretiminde ise hem vücudunun ihtiyaç duyduğu hem de yumurta için gerekli olan besin maddelerini ihtiva eden yumurta yemi kullanılmalıdır. Günümüzde artık birçok yem fabrikası bıldırcınlar için büyütme ve yumurta yemi üretmektedir. Bölgesinde bu yemleri bulamayan üreticiler besin madde içerikleri yaklaşık olarak benzer olan tavuklar için üretilmiş yumurta yemlerini de kullanabilirler. Yetiştiriciler için, yem tüketimi; $25 \text{ g/bıldırcın - gün}$ olarak varsayılmıştır. Benzer şekilde, 1 kg yem maliyeti; 60 YKRŞ/kg, 50 kg'lık çuval 30 YTL ve aylık yem tüketimi; $25 \text{ g} * 1000 \text{ bıldırcın} * 30 \text{ gün} = 750 \text{ kg/ay}$ olarak kabul edilmiştir. Bu kabullenmelere göre yetiştiriciliğin ekonomik boyutu ortaya konulmuştur.

3.5. Hastalıklar

Bıldırcınlar, birçok kanatlı hayvan türüne göre, hastalıklara oldukça dayanıklı ve adaptasyonu yüksek hayvanlardır. Temiz, uygun koşullarda ve

doğru beslendikleri zaman hastalık riski düşük olmakla beraber; bu hayvanların da karşılaşılabildikleri birtakım hastalıklar mevcuttur.

Yumurta üretimi yapılan bir bildircin ünitesinde iş akımı; sabah yem verilmesi ve sulukların temizlenip yeniden doldurulması, akşamüstü yumurtaların toplanıp paketlenmesi şeklinde her gün rutin yapılan işlerdir. Ayrıca haftada 2 kez de gübrelikler temizlenmelidir. Bunlar dışında rutin bir iş yükü bulunmamaktadır. Bu bahsedilen işler kapasiteyle orantılı olarak günlük 2-3 saati aşmayacağı için, atıl iş gücü dediğimiz; çocuk, kadın ve yaşlılar tarafından rahatlıkla sağlanabilir.

4. BILDIRCIN YETİŞTİRİCİLİĞİ YILLIK FAALİYET SONUÇLARI

Burada 1000 dişi bildircından oluşan küçük bir sürü için hesaplama yapılmıştır. Bir işletmenin genel gider ve gelirlerine yönelik yapılan bazı ön kabuller ilgili bölümlerinde sunulmuştur. Bu kapsamda bildircin yetiştiriciliği için gerekli olan masraflar ve üretimden sağlanan gelirler ortaya konmaktadır. Üretim için yapılacak masraflar, sabit ve değişken masraflar olarak iki ana başlıkta irdelenmektedir.

4.1. Masraflar

Üretim giderleri veya işletme giderleri, bir ürünün elde edilmesi için yapılan tüm masraflar olarak tanımlanmaktadır (ARAS 1988). İşletme giderlerini oluşturan masraf unsurları, işletme tiplerine göre değişir. Bir karma tarım işletmesi için işletme masrafları şu masraflar:

1. Ücretler (işçilere ödenen ücretler + çiftçi ve işletmede çalışan aile bireylerinin ücret karşılığı),
2. Materyal giderleri (tohum, fide, fidan + satın alınan gübreler + satın alınan yemler + akaryakıt + ilaç vb. + diğer materyal giderleri),
3. Diğer cari giderler (veteriner, aşı, aşım, ruhsat vs.),
4. Vergi ve harçlar (arazi vergisi, bina vergisi, taşıt vergisi, köy bütçesine, korumaya ödenen),
5. Amortismanlar,
6. Envanter değer değişimleri (nebat varlığı ve tarla demirbaşı, hayvan varlığı ve malzeme mühimmat varlığı için).

şeklinde sınıflandırılmaktadır (ARAS 1988). Bu temel sınıflandırmaya göre; değişen ve sabit masraflarla üretimden elde edilen gelir karşılaştırılıp çiftçinin bıldırcın yetiştiriciliği ile elde edeceği kazanç yıllık brüt ve net kar olarak saptanmıştır.

4.1.1. Değişen Masraflar

Değişken masraf unsurları; üretimde kullanılacak yem giderleri, viol giderleri, ısıtmada kullanılacak odun için ısıtma giderleri, olarak sınıflandırılmıştır. Bu giderler yapılacak çalışmanın ve yıl içerisindeki mevsim hallerinin de değişimiyle değişebilecek giderlerdir. Toplam değişen masraflar 11.248,20 YTL olarak elde edilmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4: Değişen Masraflar

Table 4: Variable Expenses

Gideler	Gider Miktar ve Birimi	Toplam Yıllık Gider (YTL)
Yem Gideri	750 kg * 60 YKRŞ * 12 Ay	5400,00
Viol Gideri	2084 adet * 100 YKRŞ * 12 Ay	2502,00
Isıtma Gideri	21,25 YTL/ster (yıllık 5 ster)	106,20
Elektrik ve Su Gideri	20 YTL*12 Ay	240,00
Nakliye Gideri ¹	250*12 Ay	3000,00
Toplam Değişen Masraflar		11.248,20

¹**Nakliye Gideri:** Gün aşırı toplanan yumurtaların bir hafta içinde pazara nakli ve ayda 1 kez yem ve yumurta viollerinin çiftliğe nakli: 250 YTL (Bu değer, pazara uzaklık ve kapasiteyle doğru orantılı olarak değişeceği unutulmamalıdır.)

4.1.2. Sabit Masraflar

Sabit masraflar bıldırcın yetiştiriciliği için gereksinim duyulan varlıkların (yatırımın) tutarı üzerinden hesaplanmıştır. Bu masraf unsurları amortismanlar, aile iş gücü ücret karşılığı ve faizden oluşmaktadır. Amortismanların hesaplanmasında “Doğru Hat” yöntemi kullanılmıştır (ARAS 1989). Ekonomik ömür; bina için 40 yıl, kafesler için 10 yıl alınmıştır. Bina değerinin saptanmasında, 2007 Bayındırlık birim fiyatı baz alınmış ve yetiştiricilikte kullanılacak binanın 50 m² olması yeterli

bulunmuştur. Üretim işlerinde çalışacak aile iş gücü hesabında; işletmedeki atıl iş gücünün günlük 2 saat olmak üzere, ayda toplam 60 saat çalıştığı varsayılmaktadır. Bu süre, yaklaşık 8 günlük mesai saati çalışmasına karşılık gelmektedir (Çizelge 5).

Çizelge 5: Sabit Masraflar

Table 5: Fixed Expenses

Giderler	Gider Miktar ve Birimi	Toplam Yıllık Gider (YTL)
Amortismanlar (bina 40 yıl)	$50 * 61 = 3050,0 / 40$ yıl	76,25
Amortismanlar (kafes 10 yıl)	2.000 / 10 yıl	200,00
Amortismanlar Toplamı		276,25
İşçilik gideri	$8 * 12 = 96$ gün/ adam-yıl	1440,00
Damızlık hayvan materyali	1000 adet * 2 YTL	2000,00
Faiz (bina için % 5)	$3050,00 * 0,05$	152,50
Faiz (kafes ve ekipman için % 5)	$2000 * 0,05$	100,00
Faiz Toplamı		252,50
Toplam Sabit Masraflar		3968,75

Damızlık hayvan, ürün (yumurta) elde edilecek anaçlardır. Bu hayvanların kullanım süresi 1 yıl olduğu için, bu miktara yönelik amortisman hesabı oluşturulmamıştır. İşletmenin bina varlığı, 50 m²'lik bıldırcın yumurta kümesidir. Bu binanın maliyeti; Bayındırlık 2007 yılı birim fiyatı dikkate alınarak birim alan maliyeti 61 YTL olmak üzere, değerlendirmelerde toplam bina yatırım maliyeti 3050,00 YTL olarak hesaplanmıştır. Diğer yandan bıldırcınların yumurta kafesi olarak da 1000 hayvan kapasiteli kafesler esas alınmıştır. Bu kafeslerin maliyeti ise, pazar fiyatı üzerinden tespit edilen 2000 YTL olarak dikkate alınmıştır. Bu durumda; toplam yatırım maliyeti 5050,00 YTL olmuştur. Toplam yatırım maliyetinin sabit masraflara yansması faiz şeklindedir. Bu hesaplamada faiz % 5 olarak kabul edilerek sabit masraflara; bina, kafes ve ekipman şeklinde yansıtılmaktadır. İşletmenin yıllık faaliyeti sonucu ortaya çıkan durum iki şekilde hesaplanmaktadır. Yıllık brüt marj/kar ve yıllık net marj/kar hesabıyla faaliyet değerlendirilmektedir.

Brüt Marj (BM) = Üretim dalının brüt üretim değeri (BÜD) –
Üretim dalının değişken gideri (DG). (1)

Net Kar (NK) = Üretim dalının brüt üretim değeri (BÜD) –
Üretim dalının değişken gideri (DG)- Sabit
masraflar gideri (SM) (2)

şeklinde hesaplanmaktadır.

Brüt Üretim Değeri (gayri safi üretim değeri): Üretim dalının ana ürün ve yan ürünlerinin miktarlarının fiyatlarıyla çarpımı sonucu elde edilen değer toplamıdır. Yıllık üretilen yumurta geliri; 2084 adet/viol * 80 YKRŞ = 1667,20 ay/YTL aylık gelirdir. Bu gelir yıllık olacak şekilde dönüştürüldüğünde; 1667,2 * 12 = 20.006,40 yıl/YTL olmaktadır. Yıllık üretimde kullanılan 950 bildircin * 1,5 YTL = yıl/1425,00 YTL üretim sezonu sonunda, damızlık dışı kalan bildircinlerin satışından da gelir sağlanmaktadır. Böylece toplam yıllık gayri safi üretim değeri; **Toplam yıllık gelir** = 20.006,40 + 1425,00 = **21.431,40 YTL** olmaktadır.

Yıllık Brüt Kar = BÜD – DG (1)

Yıllık Net Kar = BÜD – (DG + SM) (2)

Yıllık bildircin üretimine yönelik yıllık toplam gelir ve giderlerin irdelenmesi yapıldığında;

Yıllık Brüt Kar = 21.431,40- 11.248,20 =10.183,20 YTL

Yıllık Net Kar = 21.431,40-15.216,95= 6214,45 YTL

Aylık Net Kar = 6214,45/12= 517,87 YTL olarak bulunmaktadır

Aylık Net Karın 366,14 ABD \$ olduğu görülmektedir. (15 Aralık 2006 tarihli Merkez Bankası 1 ABD \$ efektif alış karşılığı 1,4144 YTL değeri üzerinden hesaplanmıştır).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bıldırcın yetiştiriciliği; orman içi ve kenarı köylerde yaşayan orman köylülerinin, ekonomik refah seviyelerinin artırılmasında yapılabirliği yüksek bir alternatif hayvancılık faaliyetidir. Burada önemli olan, elde edilen ürünün pazarlanmasıdır. Bireysel olarak küçük üretim rakamları ile pazarda var olmak ve varlığını sürdürmek oldukça güçtür. Bu durum, diğer alternatif ürünler için de geçerlidir. Bu tip faaliyetler, ilgili kurum ve kuruluşların bir proje çerçevesinde tanıtımı ve desteği ile ve üreticilerin bir çatı altında toplanarak daha güçlü bir şekilde, gerek pazarlama gerekse üretim aşamasındaki sorunları aşması ile mümkündür.

Yapılan irdelemeler ışığı altında; "... kısa dönemde işletme karını artırmanın yolu; değişken giderlerine karşılık yüksek kazanç sağlayan üretim dallarına işletmede daha fazla yer vermektir." şeklinde ifade edilmektedir (ARAS 1988).

Analiz; seçenek üretim konuları oluşturulmasında dikkat edilecek temel unsur işaret etmektedir. Burada orman köylerindeki ailelerin yapabileceği, değişken masraflarının daha düşük olduğu ve kazancın yüksek olacağı bir üretim şekli, bıldırcın yumurtası üretimi amaçlı bıldırcın yetiştiriciliği örnek olarak sunulmaktadır. Bu üretim şeklinin aylık aile gelirine katkısının 517,87 YTL olacağı dikkate alındığında, çok ciddi bir ekonomik katkının sağlanabileceği görülmektedir. Özellikle orman köylerindeki ailelerin yıllık gelirinin 350-400 ABD doları civarında olması, bu üretim dalının kısa zamanda yaygınlaşabilme potansiyelinin yüksek olduğunu göstermektedir. Çünkü bu üretim şeklinde, yıllık ortalama net çiftçi geliri 4393 ABD dolarıdır.

Üretimin kolaylığı ve ekonomikliği ile ürünlerin pazara sunum aşamasında; Antalya Bölgesi'nin turizm kapasitesinin önemli bir potansiyel oluşu, özellikle ORKÖY çalışmalarında konunun değerlendirilmesini gerektirmektedir.

KAYNAKLAR

- ARAS, A. 1988. Tarım Muhasebesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 486, İzmir.
- COŞGUN, U. 2002. Dağ ve orman içi köylerinin demografik dinamikleri ve bunun köylerin ekonomik yaşamlarına etkilerinin irdelenmesi (Batı Karadeniz örneği). *Türkiye Dağları 1. Ulusal Sempozyumu*. Sayfa: 215-219. 25-27 Haziran 2002. Ilgaz Dağı.
- COŞGUN, U. 2005. Batı Karadeniz Bölgesi Orman İçi Köylerin Sosyo-Ekonomik Yapısı ve Bu Köylerin Kalkındırılmasında Etkili Olan Sosyo-Ekonomik Faktörlerin Çoğul Sayısal Analiz Yöntemleriyle Belirlenmesi. Çevre ve Orman Bakanlığı, Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, *Teknik Bülten* No: 11, Bolu.
- ÇAĞLAR, Y. 1986. Türkiye’de “Orman Köyleri” ve Kalkındırılmasına Yönelik Etkinlikler, Ankara, s. 216, *MPM Yayınları* No: 340.
- DİE 2001. 2000 Genel Nüfus Sayımı, Antalya.
- ENGİNDENİZ, S. 1993: Tire İlçesi Orman Köyleri Tarım İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Analizi, *Yüksek Lisans Tezi*, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, s.174 (yayınlanmamış).
- GÖKÇE, O. 1992: Türkiye Ormancılık Politikası, *Türkiye Sosyal Ekonomik Siyasal Araştırmalar Vakfı*, İstanbul, s. 330.
- GÜNLÜ, A., KIRIKÇI, K., ÇETİN, O. 2001. Orman içi ve kenarı köylerin refahının artırılmasında alternatif kanatlı yetiştiriciliği. *I. Doğu Anadolu Kanatlı Yetiştiriciliği Sempozyumu*. 21-24 Mayıs 2001, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- KOÇAK, Ç., ÖZKAN, S. 2000. Bıldırcın, Sülün ve Keklik Yetiştiriciliği. *Yardımcı ders kitabı*. E. Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi Bornova/İzmir.
- ORKÖY 2005: ORKÖY Genel Müdürlüğü *Brifing Notları*, 2005, Ankara
- ÖLÇER, S., KÜÇÜKAY, M. 2002. Türkiye’de dağ ve orman köylerinin genel değerlendirilmesi. *Türkiye Dağları 1. Ulusal Sempozyumu*. Sayfa: 143-153. 25-27 Haziran 2002. Ilgaz Dağı.
- YOLCU, H.İ. 2005. Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Canlı Ağırlık ve Yumurta Verimine Göre Seleksiyonun Etkileri. *Doktora Tezi*. Antalya (yayınlanmamış) .
- YOLCU, H.İ., BALCIOĞLU, M.S., KARABAĞ, K., ŞAHİN, E. 2006. Japon Bıldırcınlarında Canlı Ağırlık İçin Yapılan İki Yönlü Seleksiyonun ve Cinsiyetin Karkas ve Bazı Organ Ağırlıklarına Etkileri. *Akd. Üniv. Ziraat Fak. Dergisi* 2006, 19(2), 185-189.

BAZI TÜRKİYE ARDIÇ TÜRLERİNİN DOĞAL YAYILIŞLARI
BİYOLOJİSİ VE EKOLOJİSİ

**Natural Distribution, Biology and Ecology of Some Juniper
(*Juniperus* L.) Species in Turkey**

Hazin Cemal GÜLTEKİN¹
¹Eğirdir Orman Fidanlığı, ISPARTA

Ümmühan Gülşan GÜLTEKİN²
²Eğirdir Milli Eğitim Müd., ISPARTA

BATI AKDENİZ ORMANCILIK ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ
Southwest Anatolia Forest Research Institute
SAFRI

ÖZET

Ardıç (*Juniperus* L.) cinsi, *Cupressaceae* (pul yapraklılar) familyasına aittir. Ardıçlar 60 türü içeren ve kuzey yarım küreden, Afrika'ya (güney Afrika) kadar çok farklı sıcaklık iklim koşullarında yayılan her dem yeşil ağaç veya çalılardır. Ülkemizde 8 türü doğal olarak bulunur. Ardıçlar; odun endüstrisinde, ormancılık ve peyzaj uygulamalarında, rüzgar, kar ve ses perdesi tesislerinde kullanılır. Her dem yeşil ve yoğun olan yaprakları bir bütün halinde rüzgarı keser ve yabancı hayvanlara barınma ortamı yaratır. Onların etli kozalakları, kuşlar ve diğer hayvanlar tarafından yenilerek tohumların yayılışı gerçekleşir. Ardıçlar olumsuz iklim koşullarına uyum sağlamışlardır.

Andız (*Arceuthos drupacea* (Labill.)); dünya üzerinde yalnızca Türkiye, Suriye, Lübnan ve Yunanistan gibi Akdeniz ülkelerinde yayılır. Ülkemizdeki doğal yayılış alanı içerisinde önemli bir türdür; çünkü sadece Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki dağlarda bulunur ve bu bölgenin uç sıcaklık ve kuraklık değerlerine dayanıklıdır. Andız en iyi yayılışını Güney Toros Dağları'nda 1000-1600 metreler arasında yapar.

Boz ardıç (*Juniperus excelsa* Bieb); dünya üzerinde Arnavutluk, Yugoslavya, Yunanistan, Makedonya, Bulgaristan, Türkiye, Kıbrıs, Suriye, Lübnan, Gürcistan, Kırım, Rusya Azerbaycan, İran, Afganistan, Türkmenistan, Belucistan, Tacikistan, Özbekistan ve Hindistan'da doğal olarak bulunur. Ülkemizde çok geniş alanlarda yayılış gösterir. En iyi yayılışı 800-2700 metreler arasındadır. Yayılış alanı içerisinde soğuğa, sıcağa ve kuraklığa karşı çok dayanıklı olması nedeniyle önemli bir türdür.

Kokulu ardıç (*Juniperus foetidissima* Wild); dünya üzerinde; Arnavutluk, Yunanistan, Makedonya, Türkiye, Kıbrıs, Suriye, Lübnan, Azerbaycan, Rusya ve Kırım'da bulunur. Ülkemizde çok geniş alanlarda yayılır. En iyi yayılışını 800-2000 metreler arasında yapar. Yayılış alanı içerisinde uç soğukluk değerlerine dayanıklılığı nedeniyle önemli bir türdür.

Diken ardıç (*Juniprus oxycedrus* L); İspanya, İtalya, Dalmaçya, Türkiye, Suriye, İran ve Balkanlarda yayılır. Ülkemizde 0-1800 metreler arasında geniş bir doğal yayılışa sahiptir. Yayılış alanı içerisinde soğuğa ve sıcağa dayanıklılığı nedeniyle önemli bir türdür.

Servi ardıç (*Juniperus phoenicea* L.); Kanarya adaları, Portekiz, Kuzey Afrika, Güney Avrupa, Arabistan ve Sina Yarımadası'nda yayılır. Ülkemizde sadece Marmara ve Ege Bölgelerinde, deniz ikliminin egemen olduğu 0-500 metreler arasında doğal olarak yayılır. Bu bölgenin sıcaklık ve kuraklığına çok dayanıklı olması nedeniyle önemli bir türdür.

Anahtar Kelime: Andız (*Arceuthos drupacea* (Labill.)), Boz ardıç (*Juniperus excelsa* Bieb), Kokulu ardıç (*Juniperus foetidissima* Wild), Diken ardıç (*Juniprus oxycedrus* L), Servi ardıç (*Juniperus phoenicea* L.).

ABSTRACT

Junipers are coniferous plants in the genus *Juniperus* of the cypress family (*Cupressaceae*). The junipers include 60 species of evergreen trees or shrubs, widely distributed throughout the temperate and subtropical regions of the Northern Hemisphere and south of the equator in Africa. Eight species are native in Turkey. They can be used in wood industry, landscape management, afforestation practices, shelter belts, wind breaks and snow fences. Dense, evergreen foliage could block the wind near around and provides wildlife habitat. The berry-like cones are eaten and dispersed by bird and other animals. They are well adapted to different kind of extreme site conditions.

SYRIAN JUNIPER (*Arceuthos drupacea* (Labill.) is found only in some mediterranean countries, such as Turkey, Syria, Lebanon and Greece in the world. Within its natural distribution, it is an important woody species for our country because it is found only in eastern mountainous regions of the Mediterranean coasts and it is also drought and heat tolerant. Optimal elevation for this species changes between 1000 and 1600 m. on the eastern Taurus Mountains.

Crimean juniper (*Juniperus excelsa* Bieb) is native to the Albania, Yugoslavia, Greece, Macedonia, Bulgaria, Turkey, Cyprus, Syria, Lebanon, Georgia, Azerbaijan, Armenia, Russia, Iran, Afghanistan, Turkmenia, Pakistan (Beluchistan), Tadjikistan, Uzbekistan and India in the world. It is most widely distributed in Turkey. Within its natural distribution, it is an important woody species for our country because It has drought, heat and cold tolerant characteristics. Optimal elevation for this species changes between 500 and 2700 m.

Foedit odor juniper (*Juniperus foetidissima* Wild) is native to the Albania, Greece, Macedonia, Turkey, Cyprus, Syria, Lebanon, Azerbaijan, Russia and Crimea in the world. It is most widely distributed in Turkey. Within its natural distribution, it is an important woody species for our country, because it is also a cold tolerant plant.. Optimal elevation for this species changes between 800 and 2000 m.

Prickly cedar (*Juniperus oxycedrus* L.) is native to the Spain, Italy, Dalmatia, Anatolia, Syria, Iran and the Balkans in the world. It is most widely distributed in Turkey. Within its natural distribution, it is an important woody species for our country because it has both heat and cold tolerant characteristics. Optimal elevation for this species changes between 0 and 1800 m.

Phoenician juniper (*Juniperus phoenicea* L.) is native to Canary Islands, Portugal, Northern Africa, Southern Europe, Arabia and Sinai near the Red Sea in the world. Within its natural distribution, it is an important woody species for our country because it is found only in Aegean and Marmara regions and it can adapt well to extreme growing site conditions. It is also drought and warm tolerant species. Optimal elevation for this species changes between 0 and 500 m.

Key Words: cypress family (*Cupressaceae*), **Syrian juniper** (*Arceuthos drupacea* (Labill.), **Crimean juniper** (*Juniperus excelsa* Bieb), **Foedit odor juniper** (*Juniperus foetidissima* Wild), **Prickly cedar** (*Juniperus oxycedrus* L.), **Phoenician juniper** (*Juniperus phoenicea* L.)

1. GİRİŞ

Ardıçlar (*Juniperus* L.), pul yapraklılar (*Cupressaceae*) ailesine aittirler ve hemen hemen yurdumuzun tamamında yayılış gösterirler. Kokulu ardıç, diken ardıç, servi ardıç, bodur ardıç, andız ve sabin ardıç bir cinsli iki evcikli; boz ardıç bir cinsli bir evcikli taksonlardır (KAYACIK 1980; ELİÇİN 1977).

Geçmişte 3 milyon hektar olan ardıç orman alanı 1,1 milyon hektara düşmüştür. 1,1 milyon hektar ardıç ormanının % 92'si niteliğini yitirmiş, kendinden beklenen işlevleri yerine getiremez duruma gelmiştir. Bu daralma sürecinin, geçmişte ve günümüzde birçok nedeni vardır (GÜLTEKİN 2005a).

Binlerce yıldır Anadolu'da kurulan uygarlıklar, ardıç odunlarını; çürüme, kurtlanma ve suya dayanıklılığı, sahip olduğu enerji seviyesinin ve ses iletiminin yüksek olması nedeniyle; bina inşaatlarında, kuyu ve sarnıç inşaatlarında, mezar tahtalarında, ambar inşaatlarında, bahçe çitlerinde, müzik aleti yapımında, mobilya yapımında, demir atölyelerinde, ısınmada, yün boyamada ve hayvanların doğrudan beslenmesinde kullanmışlardır. Bu kadar çok kullanım alanına sahip olması, ardıçların geçmişten yakın zamanımıza kadar olan azalmalarında ana neden olmuştur (GÜLTEKİN 2005a).

Günümüzde ardıç ormanlarının daralma süreci devam etmektedir ve bu unsurun dört nedeni vardır:

1) Ardıç tohumlarının çimlendirilememesi, fidanlık tekniği, ağaçlandırma ve doğal gençleştirme tekniklerinin ortaya tam olarak konulmaması

2) Ardıç ormanlarının üzerinde yoğun otlatma baskısı, otlak alanlarının tarımsal amaçlı kullanımı, keçilerin ana beslenme alanları olan meşe çalılıklarının ağaçlandırılması nedeniyle, keçi otlatmasının ardıç ormanlarına yönelmesi

3) Ardıç ormanlarının, yaban hayatına çok iyi barınma ve beslenme ortamı oluşturması sebebiyle yoğun avlak alanları olarak kullanılması, bu yüzden kontrolsüz avlanma baskısı sonucu, ardıç tohumlarının yayılışını sağlayan yabanıl hayvan varlığının hızla düşmesi, hatta toy kuşlarında olduğu gibi tamamen yok olma tehlikesi ile karşı karşıya bulunması

4) Yasal yöntemlerle elde edilemeyen ardıç ve andız ürünlerinin yasa dışı yöntemlerle temin edilmesi şeklinde sıralanabilir (GÜLTEKİN 2005a).

Ardıçların fidanlık çalışmaları ülkemiz geneline yayılmış, bu konudaki çalışmalar çoğunlukla sonuçlandırılmış ve 2006 yılında 5.000.000 adet ardıç fidanı üretimi planlanmıştır. Aynı zamanda son üç yıldır yaygın bir şekilde ardıç ağaçlandırması ve rehabilitasyon çalışması yürütülmeye başlanmıştır. Bu durumda ardıçların biyolojik ve ekolojik özelliklerinin bilinmesi önem arz etmektedir. Ardıçların tüm türleri her türlü koşullara dayanır kanısı meslektaşlarımızda yaygındır. Oysa ardıç türlerinin çok farklı ekolojik istekleri vardır. Bu konuda meslektaşlarımızın yararlanabileceği derli toplu bir yayın bulunmamaktadır. Bu çalışmada, ilgili kaynakça taranarak ülkemizde daha önce yapılan çalışmalar bir bütün haline getirilmeye çalışılmıştır.

2. ARDIÇLARIN BOTANİK ÖZELLİKLERİ

Ardıç ve andız tamamen öz Türkçe sözcülerdir. Sanılanın aksine diğer dillere İngilizce ve Yunanca'ya 'Andyzy' şeklinde Türkçe'den geçmiştir. Çünkü Türkler varoluşundan bu yana ardıçları hatta pul yapraklıları tanımaktadır. Dünya coğrafyasında Türklerin yayılış alanı ile boz ardıcın yayılış alanı birebir çakışmaktadır (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Bugün tüm ardıç türlerinin öz Türkçe karşılıkları vardır. Buna rağmen birçok türün ismi yabancı dillerden bire bir çevrilerek kitaplara konmuştur. Örneğin kokar ardıç ismi İngilizce pis koku anlamına gelen 'stinkink'ten, küçük veya büyük kozalaklı katran ardıcı İngilizce 'small fruited juniper' sözcüklerinden, yine Finike ardıcı da İngilizce 'Phoenicean' sözcüğünden çeviridir ve bizim Finike ilçemizle hiç ilgisi yoktur. Tıpkı halkımız tarafından katran ağacı olarak adlandırılan *Cedrus libani* A. Rich'nin adını doğrudan İngilizce'den çevirip 'sedir' olarak kullandığımız gibi. Yine aynı mantıkla andızı isimlendirmek istersek, ona Suriye ardıcı 'Syria juniper' dememiz gerekmez mi? Bugün halkımız tarafından yaygın olarak kullanılan ardıç isimleri şöyledir: Andız (*Arceuthos drupacea* (Labill.)), Boz ardıç, Kara ardıç (*Juniperus excelsa* Bieb), Yağ ardıç (*Juniperus foetidissima* Wild), Diken ardıç (*Juniperus oxycedrus* L.) ve Servi ardıç (*Juniperus phoenicea* L.) (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Ardıç (*Juniperus* L.) cinsi 60 türü içeren ve kuzey yarım küreden, Afrika'ya kadar çok farklı sıcaklık ortamlarında yayılan, her dem yeşil ağaç veya çalıdır. Ülkemizde 7 türü doğal olarak yayılır (KAYACIK 1980; ELİÇİN 1977).

Ardıçlar; dişi çiçek, özellikle kozalak pulu ile tohum tomurcuğu ilişkisi ve yaprak formlarına göre; *Oxycedrus* ve *Sabina* seksiyonuna ayrılır.

Diken ardıç *Oxycedrus* seksiyonuna, boz, yağ ve servi ardıç *Sabina* seksiyonuna dahildir. Boz ardıç, bir cinsli bir evcikli; diğerleri bir cinsli iki evciklidir (KAYACIK 1980).

Bu aileye ait ağaçların odunlarının strüktürü sade ve homojendir. Bazılarının odununda belirgin bir koku bulunmaktadır. Öz odunlarının çoğunluğu kırmızı kahverengidir. Dirençleri orta derecelidir ve çok etkilere yüksek direnç gösterirler. Odunlarının çalışması çok azdır. Özellikle öz odunları mantar ve böceklere karşı büyük bir dayanıklılık gösterir (BERKEL ve ark. 1966).

2.1. Andız

Andız (*Arceuthos*) cinsi, Pul yapraklılar ailesinin (*Cupressaceae*), *Juniperoideae* alt familyasına ait bir cinsli iki evcikli yani erkek ve dişi çiçekleri ayrı ayrı ağaçlarda bulunan bir ağaç cinsidir. Bazı botanikçiler tarafından ardıçların (*Juniperus* L.) bir türü olarak kabul edilseler de kozalak yapısı, tohumlarının serbest olmaması ve tomurcuklarının pullarla örtülmüş olması ile ardıçlardan ayrılır. Andız cinsinin yaşayan tek türüdür (KAYACIK 1980; ELİÇİN 1977; PILGER 1951).

Andız; 25 m boya 100 cm çapa ulaşabilen, uzun ömürlü bir orman ağacıdır. Gövde düzgün, kabuk boyuna lifli ve kahverengidir. Dallar yukarı doğru, bazı bireyler ise tamamen piramidal görünümündedir. Piramidal görünüme daha çok erkek bireylerde rastlanır. Erkek bireyler daha düzgün gövde yaparlar ve daha fazla boylanırlar (GÜLTEKİN 2005a; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN ve ark. 2005). Yumurta şeklindeki tomurcukları sivri pullarla örtülmüştür. Boyları 1-2,5 cm olan geniş iğne biçimindeki yaprakların uçları sivri ve batıcıdır. Üst yüzeylerinde belirgin iki beyaz stoma bandı bulunur. Dişi çiçekler üçer üçer çevrel dizilmiş çok sayıda pullardan oluşmuştur. Kozalaklar 2-2,5 cm büyüklüktedir (KAYACIK 1980).

Andızın ilk çiçeklenme ve kozalak tutma yaşı yaklaşık olarak 20-25 yaşlarında olmaktadır. Andızda çiçeklenme sonbaharda belirmeye başlar; önceleri beyazımsı yeşil olan çiçekler bahara doğru renklerini değiştirirler. Bahara doğru dişi çiçekler yeşil renk alırken erkek çiçekler sarımsı olup bahar sonunda kiremit kırmızımsı bir renk alırlar (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005). Tozlaşma yayılış alanlarına bağlı olmakla birlikte Nisan-Mayıs aylarında gerçekleşir. Tozlaşmış ve döllenen dişi çiçekler, Mayıs ayından itibaren hızlı bir büyüme sürecine girmektedir. Kozalak ve tohum, tozlaşma ve döllenenmeden sonraki 2. yılda, yayılış alanına bağlı olarak

değişmekle birlikte genelde Ekim ayında yani 17.-18. ayda olgunlaşırlar (GÜLTEKİN ve ark. 2005). Bir yaşlı kozalaklar yeşil renkli, iki yaşlı olgun kozalaklar, kırmızı-kahverengindedir ve üzerinde mavimsi bir mum tabakası vardır. Her bir tohumda en az 1, en fazla 4 ve ortalama 2,1 adet embriyo vardır. Tohumun ortalama 1000 tane ağırlığı 2674 gramdır. Yine Ermenek ve batısındaki (Antalya'ya kadar) andız ormanlarından toplanan kozalaklarla, doğusundan toplanan kozalaklar arasında % 50'ye varan ağırlık farklılığı vardır. Akdeniz'in doğusundan toplanan kozalaklar daha küçüktür (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve ark. 2005; GÜLTEKİN ve ark. 2004c; GÜLTEKİN 2004). Andız tohumları, sertleşmiş kozalak pulları ile korunur (KAYACIK 1980).

Toros Türkmenleri andız odununun kendine has kokusu, bu kokunun haşarata önlemesi, kumaşlara hoş bir koku vermesi, dayanıklılığı, çalışmaması ve uzun yıllar bozulmayan rengi nedeniyle çeyiz sandığı yapımında ve iç mekan mobilyasında kullanılmaktadır (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005). Yine yöre halkı kozalaklarından pekmez imal eder ve tüketir (KAYACIK 1980).

2.2. Boz Ardıç

Boz ardıç; 35 m'ye kadar boylanan, 1 metrenin üzerinde çap yapan bir orman ağacıdır. Gövde oluklu olabildiği gibi bazı orijinlerde oldukça düzgündür. Dal yapısı bulunduğu ekolojik ortama göre farklılık gösterir yani dallar aşağı, yukarı veya yatay olabilir. Hatta deniz ikliminin etkisinde olup da çok miktarda yumuşak kar yağın alanlarda, uzaktan bakıldığında ladini andırır (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Genç yaşlarda düzgün olan kabuk, ileri yaşlarda boyuna lifler halinde çatlamaktadır ve gümüşü kahverengindedir. Pul yapraklar mavi yeşil renktedir ve sürgüne tamamen yapışmış haldedir. Tomurcuklar çıplaktır (ELİÇİN 1977). ELİÇİN (1977) boz ardıcın ilk 6-8 yaşlarına kadar iğne yapraklar geliştirdiğini belirtmişse de birinci yaşlarından itibaren pul yaprak geliştirir. Erkek çiçekler yaz sonunda belirmeye başlar ve belirmeye başladığı dönemde beyaz-açık sarı renkli olup kış sonunda sarı ve Nisan-Mayıs aylarında kiremit rengini alır. Yine yeşil renkteki dişi çiçekler geç sonbaharda gözükmeye başlar. Boz ardıç 20-25 yaşından sonra kozalak tutar (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Bir cinsli bir evcikli yani erkek ve dişi çiçekler aynı ağaçlarda bulunan bir ağaç cinsi olsa da boz ardıçta da bazı ağaçların daha çok erkek veya dişi çiçek tutma özelliğinde olduğu gözlenmiştir. Erkeklik özelliği baskın ağaçlar

daha fazla boylanma özelliğine sahiptir. Boz ardıçta tozlaşma yayılış alanlarına bağlı olmakla birlikte; çoğu zaman Mart ayında gerçekleşir. Tozlaşmış ve döllenmiş dişi çiçekler, Mart-Nisan aylarından itibaren hızlı bir büyüme sürecine girmektedir. Kozalak ve tohum, tozlaşma ve döllenmeden sonraki 2. yılda olgunlaşmaktadır. Yayılış alanına bağlı olarak değişmekle birlikte, genelde, boz ardıç tohumları Ekim ayında 18-19 ayda olgunlaşmaktadır. Olgunlaşan kozalak siyah renkli ve mavi dumanlıdır. 8-12 mm çapında olan kozalakta 3-10 adet tohum çıkar ve her bir kozalakta ortalama 5,3 adet tohum vardır. 10 mm çapın üzerindeki kozalaklarda ortalama 6,2 adet, 10 mm çapın altındaki kozalaklarda ortalama 4,6 adet tohum vardır. 1.000 tane ağırlığı en düşük 15,1 g, en yüksek 26,8 g, ortalama 21,7 g'dır (GÜLTEKİN 2005a-b; GÜLTEKİN ve ark. 2004a;).

2.3. Yağ Ardıç

Yağ ardıç 35 m'ye kadar boylanabilen, 4 m'ye kadar çap geliştirebilip, çok uzun yıllar yaşayabilen (2000 yıl) piramidal tepe yapısına sahip, düzgün gövdeli bir orman ağacıdır. Kabuk koyu kahverengi olup, boyuna lifler halinde çatlamaktadır. 30-40 yaşına kadar iğne şeklinde olan yapraklar bu yaşta sonra tedricen pul yaprağa dönüşür ve koyu yeşil renktedir. Yaşlı bireylerin de tekrar budanması halinde, çıkan genç sürgünler iğne yaprak geliştirir ve iğne yapraklar batıcıdır. Yağ ardıç, keçilerin soğuk kış günlerinde tercihen beslendiği ağaçlardır. Kokulu ardıçlar 25-30 yaşından sonra tohum tutarlar (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Tomurcuklar çıplaktır (ELİÇİN 1977). Erkek çiçekler yaz sonunda belirmeye başlar ve belirmeye başladığı dönemde beyaz renkli olup, kış sonunda sarı rengini ve Mart ayından itibaren kiremit kırmızısı rengini alır. Dişi çiçekler geç sonbaharda gözükür ve yeşil renklidir (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Bir cinsli iki evcikli yani erkek ve dişi çiçekleri ayrı ayrı ağaçlarda bulunan bir ağaç cinsi olsa da bazı ağaçlar hem erkek hem de dişi çiçek oluşturabilir. Erkek ağaçlar daha düzgün gövde yapar ve daha fazla boylanır. Yağ ardıçta tozlaşma yayılış alanlarına bağlı olmakla birlikte, çoğu zaman Mart ayında gerçekleşir. Tozlaşmış ve döllenmiş dişi çiçekler, çoğunlukla Mart aylarından itibaren hızlı bir büyüme sürecine girmektedir. Kozalak ve tohum, tozlaşma ve döllenmeden sonraki 2. yılda olgunlaşmaktadır. Yayılış alanına bağlı olarak değişmekle birlikte, genellikle boz ardıç tohumları Ekim ayında yani;

18.-19. ayda olgunlaşmaktadır. Olgunlaşan kozalak siyah renkli, 8-13 mm çapındadır ve her kozalakta 1-3 adet tohum çıkar. Her bir kozalakta ortalama 1,48 adet tohum vardır. 1000 tane ağırlığı 53 gramla 185 gram arasında değişir ve ortalaması 108,4 gramdır (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve ark. 2004a). Yine bazı popülasyonlarda (Burdur, Artvin) genelde 3 adet tohum çıkar, tek tohum nadirdir ve bu tür popülasyonların ortalama tohum sayısı 2,7'ye kadar ulaşır. Kozalaklarında üç adet tohum bulunan popülasyonlardan elde edilen tohumların ortalama 1000 tane ağırlığı 53 gramdır. Yağ ardıçlar 25-30 yaşından sonra tohum tutarlar. Bu ardıcın kerestesi onlarca yıl hoş bir koku salar ve çok yumuşak, işlenmesi kolay, çalışmayan bir yapıya sahiptir. Bu nedenle de çok değerlidir (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

2.4. Diken Ardıç

Diken ardıcın bazı botanikçiler tarafından iki ayrı tür olarak kabul edilen *Junieprus oxycedrus* L. subsp. *Oxycedrus* ve *Juniprus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* (Sibth. et Sm) Ball olmak üzere iki alt türü vardır (KAYACIK 1980).

Diken ardıçlar, çok fazla morfolojik çeşitlilik gösterirler. Yayılış alanına bağlı olarak bazen 5-6 m boyunda küçük ağaç, bazen de 10-15 m boyunda ağaç formundadırlar. Tarım alanlarında, orman içi açıklıklarda 100 cm çapa ulaşan bireyler vardır. Doğal ortamda birbirinden çok farklı formlar geliştirir. Beyşehir yöresinde piramidal form alırken Ermenek yöresinde bu forma az rastlanır ve dalı bir görüntü alır (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Gövdesi oluklu, kabuk genç yaşta oldukça düzgün, ortalama 8-10 yaşından itibaren uzunlamasına yırtılan bir yapı gösterir. Kabuk üst kısımlarda kül renginde, lifler oluştuğu zaman ise kahverengidir. Tomurcuklar tamamen çıplaktır. Sürgün üzerinde dik duran iğne yapraklar üçlü çevrel dizilmiştir. Yapraklar üzerinde belirgin bir şekilde stoma bantları bulunur. Kama şeklindeki ibreler batıcıdır (ELİÇİN 1977).

Bir cinsli bir evcikli fertlere yaygın olarak rastlanır (GÜLTEKİN 2005b). Erkek ve dişi çiçekler sonbaharda belirmeye başlar. Çiçekler belirmediği dönemde beyaz renklidir. Bahara doğru erkek çiçekler önce sarı sonra kirli sarı, Marttan sonra da kiremit kırmızısı rengini alır. Dişi çiçekler ise yeşil renklidir (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005). Diken ardıçta tozlaşma yayılış alanlarına bağlı olmakla birlikte, çoğunlukla Şubat-Martta gerçekleşir. Tozlaşmış ve dölllenmiş dişi çiçekler; Mart-Nisan aylarından itibaren hızlı bir büyüme sürecine girmektedir. Kozalak ve tohum, tozlaşma

ve döllenenmeden sonraki 2. yılda olgunlaşmaktadır. Yayılış alanına bağlı olarak değişmekle birlikte, genelde, Eylül ayında olgunlaşırlar. 17 ayda olgunlaşan kozalaklar parlak kırmızı renktedir. Kozalaklar, 7-12 mm çapında ve olgunlaşan 2-3 adet tohum taşımakta olup ortalama 2,72 adet tohum içerirler. 10 mm çapın üzerindeki kozalaklarda ortalama 2,6 adet, 10 mm çapın altındaki kozalaklarda ortalama 2,3 tane tohum çıkar. 1000 tane ağırlığı en düşük 23,2 g, en yüksek 35,4 g, ortalama 26,6 gramdır (GÜLTEKİN ve ark. 2004a). Nadir olarak 1-4-5 adet de tohum çıkabilir. Tek çıkan tohumlarda, genelde 2-3 adet embriyo bulunur. İlk tohum tutma yaşı 15-20'dir (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

2.5. Servi Ardıç

Servi ardıç 10-12 m'ye kadar boylanan, serviyi andıran bir ağaçtır (GÜLTEKİN 2005b). Kabuk genç yaşta oldukça düzgün, ortalama 10 yaşından itibaren uzunlamasına yırtılan bir yapı gösterir. Gri kahverengi ile koyu kahverengi arasında değişen rengi vardır. Tomurcuklar pulstuzdur (ELİÇİN 1977). ELİÇİN (1977), genç fertlerdeki iğne yaprakların 8-10 yaşından itibaren pul yapraklara dönüştüğünü, yaşlı fertlerin alt dallarının da iğne yaprak oluşturduğunu belirtmişse de genç bireylerdeki bu durumun hayvan baskısından ve gölgeleme etkisinden kaynaklandığı; 2 yaşından itibaren pul yaprakların gelişmeye başladığı ve 3 yaşından itibaren de çoğunlukla pul yaprakların oluştuğu; yaşlı bireylerdeki iğne yaprakların da budama etkisinden veya hayvan baskısından kaynaklandığı belirtilmiştir (GÜLTEKİN 2005b). Yukarıda ifade edildiği gibi, genç yaşlardaki iğne yaprak oluşumunun ana nedenlerinden biri; fidanın uzun süre gölgeleme etkisinde kalmasıdır. Bu süre 10-15 yılı bulabilir (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

ELİÇİN (1977), çok ender olarak bir cinsli bir evcikli fertlere rastlandığını belirtmişse de, bu özellik ülkemizde yayılan diğer ardıç taksonlarına göre daha yaygındır. Hatta bazı meşcerelerde oldukça yüksek oranlara ulaşabilmektedir. Yine bazı ağaçlar, yıllara göre değişen özellikler gösterebilmektedir yani aynı ağaçlar bazı yıllar veya yaşlarda daha fazla erkeklik veya dişilik özelliği gösterebilmektedir (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005). Çiçekler yaz sonu ve sonbaharda belirmeye başlar ve belirmeye başladığı dönemde beyaz renkli olup bahara doğru erkek çiçekler sarı, dişi çiçekler yeşil rengini alır (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005). Servi ardıçta tozlaşma, yayılış alanlarına bağlı olmakla birlikte, Şubat-Mart aylarında gerçekleşir. Tozlaşmış ve döllenenmiş dişi çiçekler, Mart-Nisan aylarından itibaren hızlı bir büyüme sürecine

girmektedir. Kozalak ve tohum, tozlaşma ve döllenen sonraki 2. yılda olgunlaşmaktadır. Yayılış alanına bağlı olarak değişmekle birlikte, genelde, servi ardıç tohumları en erken Temmuz-Ağustos ayında yani 16.-17. ayda olgunlaşmaktadır. Olgun kozalaklar portakal sarısı veya kırmızı kahverengi renkte, 7-15 mm çapındadır. Kozalakta 3-9 adet olmak üzere ve ortalama olarak da 5,46 adet tohum vardır. 10 mm çapın üzerindeki kozalaklarda ortalama 6,3 adet, 10 mm çapın altındaki kozalaklarda ortalama 4,8 adet tohum bulunmaktadır. 1000 tane ağırlığı en düşük 24,0 g, en yüksek 36,2 g ve ortalama 28,7 gramdır (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve ark. 2004a). Servi ardıçlar 2 yaşından itibaren çiçeklenir ve 5 yaşından itibaren de yeteri kadar tohum tutabilir (GÜLTEKİN 2005a; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

3. ARDIÇLARIN DOĞAL YAYILIŞLARI

3.1. Andız

Andız, dünya üzerinde yalnızca; Türkiye, Suriye, Lübnan ve Yunanistan gibi Akdeniz ülkelerinde doğal olarak yetişmektedir. Bu genel yayılış alanı içerisinde, ülkemizin Doğu ve Orta Akdeniz Bölgesi'nin dağlık kesimlerinde, 600m ile 1750 metreler arasında önemli yayılışa sahiptir. Ülkemizdeki yayılış alanında yer yer saf meşçereler oluşturmalarına rağmen, genelde ardıç (*Juniperus* L.) türleri, katran (*Cedrus libani* A. Rich.), karaçam (*Pinus nigra* Arnold.), kızılçam (*Pinus brutia* Ten.), göknar (*Abies cilicica* Carr.), meşe (*Quercus* L.) ve maki türleri ile karışık ormanlar oluşturur (KAYACIK 1980; DAVIS 1965; PAMAY 1955).

Ülkemizde andız; Maraş-Ahırdağı ve Osmaniye Amanos Dağları'ndan başlayarak Antalya hizasına kadar, yaklaşık 500 km boyunca yayılır (PAMAY 1955). Andızın Toros Dağları'ndaki yayılışı, birbirinden kopuk küçük meşçereler halinde veya diğer türlere münferit olarak karışmış halde bulunur. Yoğun otlatma, yanlış yararlanma yöntemleri ve silvikültürel uygulamalar nedeni ile alanı daralmıştır. Toroslarda yayılış gösteren; kızılçam (*Pinus brutia* Ten.), karaçam (*Pinus nigra* Arnold.), sedir ve göknarın (*Abies cilicica* Carr) yüksek rekabet gücü nedeniyle, daha çok düşük bonitetlerde ve ulaşılması güç alanlarda, diğer türler üzerinde yoğun insan baskısı olan yaylak ve köylere yakın yerlerde ise antropojen olarak bulunmaktadır. Yerleşim yerlerine yakın bireyler genelde dişilerdir (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN ve ark. 2005).

3.2. Boz Ardıç

Boz ardıç, dünyada; İran-Turan iklim kuşağındaki tüm ülkelerde yayılır. Yayılış gösterdiği bazı ülkeler şunlardır: Arnavutluk, Yugoslavya, Yunanistan, Makedonya, Türkiye, Kıbrıs, Suriye, Lübnan, Gürcistan, Ermenistan, Azerbaycan, İran, Afganistan, Türkmenistan, Pakistan, Tacikistan, Özbekistan, ve Hindistan'dır. Ülkemizin tamamında deniz ikliminden kaçınarak 500 m ile alpin zon arasında yayılış gösterir. Yer yer bireysel olarak da 100 m'ye kadar inebilir ve Doğu Anadolu'da 3000 metreye kadar çıkar. En önemli ormanlarını Akdeniz iklim kuşağında 1000-1300 metreler arasında yapar ve buralarda geniş alanlar kaplayan saf meşçereler oluşturur (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005). Bozkıra en çok sokulan orman ağacıdır. İç ve Doğu Anadolu'da ve Karadeniz ardı iklim kuşağında, çeşitli yüksekliklerde, ormansızlaşma sürecinin son meşçereleri olarak gözüktür (PAMAY 1955). Geniş alanlarda saf meşçereler oluşturmasının yanında, bulunduğu iklim kuşağının tüm ağaçları ile de karışıma girer. Özellikle İç ve Doğu Anadolu'da, ana yapı malzemesi olarak kullanıldığından büyük tahribata uğramıştır. Bu bölgelerdeki uygarlıkların gelişmesinde de büyük katkıya sahiptir. Boz ardıca Türk ve Anadolu uygarlığının bir ağacı demek mümkündür. Ülkemiz ardıç ormanlarının % 82'sini oluştururlar. Ormanları otlatma ve değerli kerestesi nedeni ile tahrip edilmiştir (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

3.3. Yağ Ardıç

Yağ ardıç, dünyada; Arnavutluk, Makedonya, Yunanistan, Kıbrıs, Lübnan, Suriye, Türkiye, Azerbaycan, Rusya ve Kırım'da yayılır. Ülkemizin tamamında, deniz ikliminden kaçınarak 800 m ile alpin zon arasında yayılış gösterir. Yer yer bireysel olarak da 500 m'ye kadar inebilir. Güneydoğu ve Doğu Anadolu'nun güneyi hariç tüm bölgelerimizde görülür. Yayılış alanı içerisinde yer yer saf meşçereler halinde veya boz ardıçla karışık ormanlar kurar. Yer yerde sedir, karaçam, sarıçam, meşe ve göknarla da karışıma girer. Bu bölgelerdeki uygarlıkların gelişmesinde de büyük katkıya sahiptir. Yağ ardıca boz ardıçla birlikte, Anadolu uygarlığının ağaçlarından biri demek mümkündür. Ülkemiz ardıç ormanlarının % 15'ini yağ ardıç oluşturur; ancak çok fazla potansiyel sahaya sahiptir. Yağ ardıç ormanları anıtsal karakterdedir ve bu ormanlar yılın tamamında ardıç kokar. Ormanları; her yerde kullanılabilen, çok dayanıklı, değerli kerestesi ve keçi beslemesinde yüksek besi değeri nedeni ile tahrip edilmiştir (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

3.4. Diken Ardiç

Diken ardiç, dünyada; İspanya, İtalya, Dalmaçya, Arnavutluk, Bulgaristan, Yunanistan, Anadolu, İran ve Suriye’de, deniz seviyesinden 2400 m yüksekliğe kadar geniş bir yayılış göstermektedir (ELİÇİN 1977). Ülkemizin tamamında, özel bir toprak isteği olmaksızın, deniz seviyesi ile 1800 m arasında esas yayılışını yapar. Bakı farklılığı gözetmese de daha çok güneşli bakılarda, alkali karakterde ve fizyolojik derinliği az topraklarda daha çok gözüktür. Orman kurma özelliği olmamasına karşın, geniş alanlarda, diğer türlerle karışık bulunur veya diğer asli orman ağaçlarının altında ikinci bir orman tabakası oluşturur (GÜLTEKİN 2005b). Küçük Ağı Dağı’nda 2700 m’ye kadar çıktığı tespit edilmiştir (PAMAY 1955). Yayılış alanı içerisindeki tüm orman ağaçları ile karışıma girer. Müzik aletleri yapımı, bahçe çiti tesisi, otlama ve yakacak amaçlı olarak büyük tahribata uğramıştır (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

3.5. Servi Ardiç

Servi ardiç; dünyada; Akdeniz yöresinde; Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Kanarya Adaları’nda, Kızıldeniz kenarlarında, çok yükseklerle çıkmadan geniş bir yayılış göstermektedir. PAMAY (1955), ülkemizde, genellikle Akdeniz Bölgesi’nde (1000 m-1800 m), kısmen de Ege Bölgesi’nde yayıldığını belirtmişse de, aslında sadece Ege ve Marmara Bölgesi’nde 0-500 metreler arasında yayılan, zaten karasal iklimden kaçınan bir türdür. Akdeniz Bölgesi’nde yaptığımız taramalarda, bu türe hiç rastlanmamıştır. Bu türün yayılışı Marmaris Yarımadası’ndan başlayarak kuzeyde Yunanistan sınırına kadar dar bir sahil kuşağını takip eder. En geniş ormanlarını Milas ve Bodrum civarında yapar. Oradan Aydın, Söke, Kuşadası, Çeşme, Ayvalık hattı ile devam eder. Bodrum ve civarındaki yayılış alanında, geniş alanlarda, saf meşcereler oluşturmasına rağmen; genelde kızılcım (*P. brutia*) ve diğer maki elamanları içerisinde küçük meşcereler halinde, saf veya diğer türlerle karışık ormanlar oluşturur. Ülkemiz ardiç ormanlarının % 3’ünü oluşturur. İskele kazığı, bahçe çiti inşaatı, otlama ve yakacak amaçlı olarak büyük tahribata uğramıştır (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

4. ARDIÇLARIN EKOLOJİSİ

4.1. Andız

Andız yayılış alanlarını Akdeniz orman ekosisteminin bir parçası olarak görmek mümkündür. Bu alanda; uzun süren yaz kuraklığı, yüksek

eğim, olumsuz toprak özellikleri, geç don ve yoğun keçi otlatması çevreyi sınırlayıcı etkenlerdir (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005). Andız Adana'da (Pozantı, Tekir, Gülek, Kızıldağ, vb. Yaylalarında) 1750 metreye kadar çıkar (PAMAY 1955), Anamur'da ise 600 m'ye kadar inip kızılçam ormanlarının içerisine sokulur. Andız 600 metre yüksekliğe kadar inmesine karşın esas yayılışını 1000 metre ile 1600 metre arasında gerçekleştirir. Yani esas yayılışını Akdeniz Dağ Bölümü Ekolojik Zonu'nda gerçekleştirir. Akdeniz Ardi Ekolojik Bölge'ye ise genelde sarkmaz. Bu bölgede deniz etkisinin ulaşmadığı, kışın şiddetli don görülen kapalı havzalarda ise hiç bulunmaz (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN ve ark. 2005).

Torosların Akdeniz'e bakan kesimlerinde (Akdeniz Dağ Ekolojik Bölümü) 1000-2000 metreler arasında, genellikle iğne yapraklılardan; karaçam, sedir, göknar, ardıç saf ve karışık ormanları yaygındır. Bölgede 1500 m'ye kadar çıkan meşe ormanları da yer alır. Bu bölgede, ana kaya genelde kireç taşından oluşur. Yıllık ortalama sıcaklık 8-14 °C arasında seyrederek Temmuz ayı ortalamaları 15-20 °C arasındadır. Kış sıcaklıkları ise çoğunlukla 0 °C'nin altındadır. Düşen yağış, alt bölüme düşen yağıştan fazladır ve yaz yağışları da söz konusu olur. Kışın düşen yağışın tamamına yakın bölümü kar şeklindedir. Kar şeklinde düşen yağışlar, yıllık toplam yağışın yarısından fazlasını oluşturur. Akdeniz Bölgesi'nde yıllık ortalama yağışlar 500 mm ile 2500 mm arasında değişir. Bölgenin yıllık ortalama bağıl nemi % 60'ın üzerindedir. Bu durum yaz kuraklığının etkisini azaltır. Bulutluluk; yazın 1/10, kışın ise 6/10 civarındadır. Ocak ayında hakim rüzgarlar; kuzeydoğu, kuzeybatı ve güneybatı yönlerinden eser. Yaz mevsiminde ise, güneybatıdan kuzeydoğuya doğru rüzgarlar hakim konuma geçer (ATALAY 2002). Bu bölgede andızın daha çok; sığ, taşlı, genelde karstik kalker topraklar üzerinde, kuru yamaçlarda yetiştiği belirtilmişse de (PAMAY 1955), diğer alanlarda, hatta göknar ve sedir ormanlarının içinde de münferit olarak yetiştikleri belirlenmiştir (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005). Ermenek civarında, geniş alanlarda göknar ormanlarının karışımına girerler.

Andızda erkek bireyler yaygın olarak piramidal görünüme sahiptir ve daha fazla boylanma özelliği gösterir. Erkek bireyler, düzgün kerestesi ve kozalak tutmaması nedeniyle daha fazla tahribata uğramıştır. Yayılış alanında andız; kızılçam, karaçam, sedir ve göknar ağaçları ile rekabet edemez. Bunun nedenleri; tohum özellikleri, tohumların yayılış biçimi, andız ağacının piramidal tepe geliştirmesi ve boylanma özelliğidir. Bu nedenlerle yayılış alanında birbirinden kopuk meşçereler halinde veya diğer türlerle münferit karışımlar halindedir (GÜLTEKİN ve ark. 2005)

Andız ışık ağacı olmasına karşın, gençlikten sıklık çağına kadar gölgeye dayanabilir. Hatta fidan aşamasında, ilk bir iki yıl yan veya üstte gevşek bir siperden hoşlanırlar. Başlangıçta siper altında yaşayan bireyler deforme olmadan gelişimlerini sürdürebilirler. Daha çok kırmızı-kahverengi Akdeniz orman topraklarında gözüktürler. Andız; gevşek, drenajı ve havalanması iyi, biyolojik bakımdan aktif, hafif alkalen veya nötr alanlardan hoşlanır ve durgun suya dayanamaz. Fidanlık çalışmalarından elde edilen verilere göre, andızda demir ve azot gübrelemesi gelişimi olumlu yönde etkilemektedir. Bulunduğu toprak özelliğine göre kök sistemi oluşturmasına karşın, genelde kazık kök sistemi oluşturur. Bir yaşlı bireyler köklerini 70-100 cm derinliğe ulaştırır. Andızın yayılış alanında toprak yüzeyi genellikle ölü örtüden yoksundur (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN ve ark. 2005).

Andız ormanlarının üzerinde yoğun otlatma baskısı vardır. Otlak alanlarının tarımsal amaçlı kullanımı ve keçilerin ana beslenme alanları olan meşe çalılıklarının ağaçlandırılması nedeniyle, keçi otlatması andız ormanlarına yönelmiştir. Andız ormanları, yaban hayatına çok iyi barınma ve beslenme ortamı oluştururlar. Bu nedenle yoğun avlak alanları olarak kullanılmaktadır. Kontrolsüz avlanma baskısı sonucu, andız tohumlarının yayılışını sağlayan yabancıl hayvan varlığı hızla düşmektedir. Yasal yöntemlerle elde edilemeyen ardıç ve andız ürünleri yasa dışı yöntemlerle temin edilmektedir (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve ark. 2005).

Andız tohumlarını doğal ortamda daha çok; ayılar, keçiler, sincaplar, kemirgenler ve bazı kuşlar (kargalar vb.) yaymaktadır. Andız tohumlarının yayıcı hayvanları, onların kozalaklarının etli kısımlarını yiyerek kozalak etinden kaynaklanan çimlenme engelini gidermektedir. Hatta keçiler kozalakları bütün olarak yutmakta, daha sonra geviş getirme esnasında, etli kısımları tamamen temizleyerek tohumları ağızından dış ortama bırakmaktadır. Sincap ve fareler gibi kemirgenler ise; kozalakların etli kısımlarını yemelerinin yanında, embriyoyu da yemek amacı ile tohumları mekanik olarak kırılmaktadırlar. Bu kırma esnasında genelde 3 olan embriyodan bir veya ikisini yerken diğerini bulamamakta ve çimlenme sürecini kısaltmaktadır (GÜLTEKİN ve ark. 2005; GÜLTEKİN ve ark. 2004b-c-d).

Andız tohumları, iri ve kanatsız olduğundan, ancak ağacın dibine düşmekte ve tohum, ancak yerinden alınarak götürüldüğü takdirde, yayılışını gerçekleştirebilmektedir. Bu durumda tohumlar, ağacın dibine düştükleri yıl çimlenecek olsalardı, yayılışları için çok az zaman kalacak, bu dar zaman aralığında da çok az sayıdaki tohum uzaklara taşınabilecekti. Oysa andız

tohumları, kozalak etinden temizlenmediği takdirde, 4-5 yıl çimlenmeden kalmakta ve yayıcı hayvanlarının kendisini uygun ortamlara taşımasını beklemektedir. Yine andız, 2-3 yılda bir, bol tohum tuttuğundan, tohumlar aynı yıl çimlenmemekte; böylece uygun iklim koşullarının olduğu periyotlarda, toprakta çimlenmeye hazır tohum bulundurmaktadır. Bundan dolayı hem yayılışlarını garanti altına almakta hem de çimlenme için uygun iklim koşullarını bekleyerek ortamda tutunmalarını sağlamaktadırlar (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve ark. 2004 c-d).

Andız tohumlarında, genelde üç embriyo bulunur ve bu durum önemli avantajlar sağlar. Bunlardan birincisi, hayvanlar her seferinde üç adet embriyoyu bir seferde taşır; ikincisi, kemirgenler tohumları yerken genelde bir embriyoyu bulamaz ve tohum kendini garantiye alır; üçüncüsü ise, tohumlar ormandan uzak bir yere taşındığında, ikili veya üçlü çimlenmelerle, erkek ve dişi bireylerin aynı alanda hatta iç içe bulunması sağlanır. Dağınık yayılışlarına karşın, andızlarda tozlaşma sorununun görülmemesinin ana nedenlerinden birisi de budur (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve ark. 2004c).

Yukarıda da belirtildiği gibi, andızın kozalak eti, tohumlarının doğal çimlenme sürecini tek başına 1 veya 2 yıl geciktirmekte ve çimlenmenin dördüncü, beşinci yıla sarkmasına neden olmaktadır. Kozalak etinden tamamen temizlenmiş (hayvanlar tarafından) tohumlar; su-gaz alışverişini engelleyen, embriyonun gelişimine mekanik direnç gösteren tohum kabuğundan kaynaklanan çimlenme engeli nedeniyle genelde üçüncü, bazen de dördüncü yılda çimlenirler. Aynı yıl veya ikinci yıldaki çimlenme, kemirgenler tarafından mekanik zedelemeye tabi tutulan tohumlarda gözükür. Üçüncü, dördüncü yıllardaki çimlenme döneminde, tohumların üzerini kapatan sertleşmiş kozalak pulları iyice gevşer, embriyonun şişmesi ile birlikte kendiliğinden düşer ve embriyo serbest kalarak çimlenir (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve ark. 2004b-c-d). Andız tohumlarında çimlenme; düşük sıcaklık değerlerinde, Mart ayında karların kalkması ile gerçekleşir. Karın geç kalktığı alanlarda Nisan ayına da sarkmalar olur (GÜLTEKİN ve ark. 2005). Erken çimlenen andız fidecikleri köklerini yeteri kadar derine salacak zamana kavuşmakta ve uzun yaz kuraklıklarına dayanabilmektedir. Andız fidanları şaşkırtmaya ve çıplak köklü dikime karşıda duyarlıdır (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve ark. 2005).

Yeni çimlenen andız fidecikleri, andızların doğal yayılış alanlarındaki soğanlı bitkilere benzer. Bu benzerlik onları hayvanların yemesinden korumaktadır. Yine andızlar çimlenme esnasında, çoğunlukla ikili birincil yaprağa sahiptirler. Bazı orijinlerde, az sayıda üçlü, nadiren de dördlü birincil

yaprak görülür. Bir yaşlı andız gençliğinin ortalama boyu 2,6 cm, 2 yaşında 6 cm, ve üç yaşında 13,4 cm'dir. Andız ilk 6-7 yaşında sak gelişiminden daha çok kök gelişimi yapmaktadır (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve ark. 2005).

4.2. Boz Ardıç

Boz ardıç ülkemizin tamamında yayılır. Esas yayılışını şu ekolojik bölgelerde yapar: Karadeniz Ardı Kuru Orman Bölümü özellikle Çoruh ve Kelkit vadilerinde; Marmara Yarı Nemli Orman Bölümü'nde, güney bakıllardaki alçak platolarda; Ege Dağ Bölümü'nde güneye bakan kuru yetişme ortamlarında; Akdeniz Dağ Bölümü'ndeki kuru alanlarda 900-1300 metreler arası saf, diğer alanlarda ise diğer türlerle karışık; Akdeniz Ardı Alt Bölümü'nde 1000-1400 metreler arasındaki kapalı havzalarda veya kuru yetişme ortamlarında geniş alanlarda saf meşçereler olarak veya diğer kuru yetişme ortamı ağaçları (meşe vb.) ile karışık meşçereler olarak; Akdeniz Ardı Dağ Bölümü'nde ise daha çok diğer türlerin antropojen olarak tahrip olduğu alanlarda, kuru yetişme ortamlarında ve alpin zonda; İç Anadolu Kuru Orman-Antropojen Bozkır Bölümü'nde büyük oranda tahribata uğramasına rağmen geniş alanlarda; Doğu Anadolu Kuru Orman ve Antropojen Bozkır Bölümü'nde ise alpin zona kadar yayılış gösterir (ATALAY 2002; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN 2004b). Geniş alanlarda orman kurduğu alanların genel özellikleri; karasal veya ona yakın iklim özellikleri göstermesi, yıllık ortalama yağış miktarının 400-600 mm arasında olması, ekstrem toprak (sığ, fizyolojik derinliği az, alkali, besin değeri düşük vb.) ve iklim özelliklerine (güneşli bakıllar, kapalı havzalar, şiddetli soğuğa maruz alanlar ve kuru yetişme ortamları) sahip olmasıdır. Durgun sudan hiç hoşlanmaz. Yayılış gösterdiği ekolojik bölgelerin ekstremlerinde egemendir. Bu tür alanların en fazla boylanan ve en fazla kapalılık oluşturan ağaç taksonudur (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN ve ark. 2004a). Yayılış alanı içerisindeki öteki orman ağacı türlerinin tamamından daha fazla kuraklığa dayanır (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005). GENÇ ve ark. (2005)'nin bulguları da bu yöndedir.

Bu kadar geniş alanlara yayılması, boz ardıcın birbirinden farklı çok sayıda genetik havuzlar oluşturmaya neden olur. Örneğin Beyşehir ve Seydişehir yörelerinde tamamen piramidal gelişim gösterirken Sütçüler'de dallı bir gelişim gösterirler. Ayrıca fidanlık koşullarındaki tespitlere göre de kar baskısına, farklı orijinler farklı tepki vermektedir. Bazı orijinler kar baskısına dayanamazken bazıları da hiç etkilenmemektedir. Hatta aynı orijinde dahi farklı eğimlerden ve bakılardan alınan tohumlardan yetişen

bireyler kar baskısına farklı direnç göstermektedir. Eğim arttıkça ve bakı güneye döndükçe, kara direnç azalmaktadır (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN 2004b).

Boz ardıç tohumları, her çeşit ana materyal üzerinde çimlenme ve yaşamını devam ettirme yeteneğine sahiptir. Yayılış alanı içerisinde uzun süren yaz kuraklığına tahammüllüdür. Yaz kuraklığı döneminde büyümesini durdurur ve genelde sonbahar ve erken ilkbaharda gelişimini devam ettirir. Boz ardıç, kokulu ardıç kadar olmasa da yayılış alanı içerisinde bulunan diğer ağaç taksonlarına göre, ilkbaharda erken uyanan ve sonbaharda geç dinlenme sürecine giren bir türdür (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN ve ark. 2004a).

Boz ardıç tohumlarını, doğal ortamda daha çok ardıç kuşları, karatavuklar ve diğer bazı hayvanlar sindirim sistemlerinden geçirerek yaymaktadır. Boz ardıç tohumlarının yayıcı hayvanları, onların kozalaklarının etli kısımlarını yiyerek kozalak etinden kaynaklanan çimlenme engelini doğal ortamda gidermektedir. Kozalaklar yüksek oranda reçine içerdiğinden, kozalak içinde, toprağa ulaşan tohumlar büyük ekseriyetle çimlenemez veya çimlenmeleri 4. yıla sarkar. Doğal ortamda, tohumlarının çimlenmesi de genelde erken baharda, kış sonu karların erimesi ile birlikte, bazen de sonbaharda gerçekleşir. Bu durum uzun sürecek yaz kuraklığına önlem olarak geliştirilmiştir. Sonbaharda çimlenmiş fidecikler donlara dayanırlar. Boz ardıcın yayıldığı alanda, en büyük sorun geç donlar ve don atmasıdır. Tohumlar düşük sıcaklık değerlerinde, hatta kar altında çimlenir ve gelişir. Gelişme sürecine girerek sürmüş fidecikler şiddetli geç donlara hassastır. Fideciklerin birincil yaprakları çoğunlukla ikili, bazen de üçlü veya dördü olabilir (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve ark. 2004a). Boz ardıç yayıldığı iklim kuşağının, en kanaatkar, en dayanıklı ve hayvanlar aracılığı ile uzun mesafelere en çabuk yayılabilen bir türüdür (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Boz ardıç ışık ağacı olmasına karşın, tohumları gölgede çimlenebilir ve 5-10 yıl gölgede diğer çalıların içerisinde yaşayabilir. Başlangıçta siper altında yaşayan genç bireyler deforme olmadan gelişimlerini sürdürebilirler. Toprak tercihi olmamasına karşın; gevşek, drenajı ve havalanması iyi, biyolojik bakımdan aktif, hafif alkali veya nötr alanlardan hoşlanır ve durgun suyu sevmezler. İyi topraklarda, 20 yaşında 6 m boya ulaşabilirler. Bazı ekstrem yaşam alanlarında, gövde hacmine yakın kök sistemi oluşturur ve bunu diğer türlerle rekabet aracı olarak kullanır. Bu rekabette köklerini her tarafa yaymasının yanında, yoğun su kullanımı da söz konusudur (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN 2004a). Uzun vadede

içerisinde çimlenerek geliştiği için, diğer ağaçları (meşe, karamuk vb.) öldürür ve diğer taksonların yakınına sokulmalarına pek izin vermez. Doğal ortamda oluşan gençlikler 8-10 yıl sak gelişiminden daha çok kök gelişimi yapar. Kök sistemini emniyete aldıktan sonra boy büyümesine geçer (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN ve ÖZTÜRK 2002; GÜLTEKİN 2004a). Aynı ekolojik koşulları olan alıç ve ahlata karşı da büyük bir rekabet etme yeteneği vardır. Özellikle memeli pas hastalığının konukçuluğunu yaparak onların hasta olmasını sağlar ve gelişmelerini engeller (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Yayılış alanı içerisinde nispeten daha iyi yetişme ortamlarında ise; sedir, karaçam sarıçam ve göknarla rekabet edemez. Bunun ana nedenleri rekabet ettiği türlere göre değişmekle birlikte, genel olarak şunlardır: Gençliğinde piramidal gelişmesi, bazılarında gölgeye daha az tahammüllü olması ve ileri yaşlarda boy büyümesinin çok yavaşlamasıdır (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005). Uzun süreler keçi baskısında kalan (30-50 yıl) boz ardıç ormanları gerçek boy gelişimini asla yapamazlar. Çünkü boz ardıçlar 70-100 yaşından sonra boy büyümesini yavaşlatırlar (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve ark. 2004a). İlk kozalak tutma yaşı 20-25'dir (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Fidanlıkta yapılan tespitlere göre, boz ardıçta demir ve azot gübrelemesi gelişimi olumlu yönde etkilemektedir. Bulunduğu toprak özelliğine göre kök sistemi oluşturmasına karşın genelde çok derinlere giden kazık kök sistemi oluşturur. Boz ardıcın yayılış alanında toprak yüzeyi ölü örtüden yoksundur. Optimumunda tek tabakalı ormanlar oluştururlar (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN ve ark. 2004a).

Akdeniz Bölgesi'nde Boz Ardıç Ekolojik Zonu'nda, geçmiş yıllarda, binlerce hektar kızılçam ve karaçam ağaçlandırması yapılmıştır. Bu sahaların bazıları 20-25 yaşında 1-2,5 m boya ancak ulaşmış ve bonzaiyi andıran görüntüler oluşmuştur. Bu durum Akdeniz Dağ Ekolojik Zonu'nda ve Akdeniz Ardı Ekolojik Zonu'nda yaygındır. Bu alanların tipik özelliği; yerleşim yerlerine yakın olması, binlerce yıldır yoğun hayvan otlatmasının yapılması ve insanlar tarafından tahribata uğratılması, çoğunlukla kapalı havzalar olması, buna bağlı olarak da kurak ve soğuk (soğuk hava birikinti alanları) olması, toprak ekolojisinin bozulmuş olması ve toprakların alkalin yer yer de tuzlu olmasıdır (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN 2005a).

4.3. Yağ Ardıç

Yağ ardıç, deniz ikliminden kaçınarak 800 m ile alpin zon arasında yayılır. Akdeniz Bölgesi'nde (Göller Bölgesi dahil), 1300-2000 metreler arasında, İç Ege, Güney-Doğu Marmara, Karadeniz Ardi ve İç Anadolu'nun Kuzey ve Kuzey Batı Bölgelerinde 800-2000 metreler arasında yoğun olarak görülür. Buralarda çok büyük tahribata uğramasına karşın, saf meşçereler oluşturur veya boz ardıçla karışık ormanlar kurar. Yine yer yer de sedir, karaçam, sarıçam, meşe ve göknarla karışıma girer. Kuzey Doğu Anadolu için çok uygun bir tür olmasına rağmen, bu bölgede çok büyük tahribata uğramıştır ve vadi içlerinde kalıntı meşçereler olarak yaygındır (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Soğuğa çok dayanıklıdır. Gölgeyi bakılarda, daha az güneşlenen çukurluk alanlarda, vadi içlerinde, derin topraklı sahalarda, yoğun kar tutan alanlarda, şiddetli soğuğun etkili olduğu ortamlarda ve taban arazilerde yayılış gösterir. Killi toprağa sahip, nispeten Mayıs'a kadar ıslak eski otlaklar ve yaylalar da tercihen yayıldığı alanlardır. Kar baskısına yüksek direnç gösterir (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN 2005a).

Orman kurduğu alanların tipik özellikleri; karasal veya ona yakın iklim özellikleri göstermesi, yıllık ortalama yağış miktarının 400-600 mm arasında olması ve ekstrem toprak ve iklim özelliklerine sahip olmasıdır. Çok çeşitli toprak tiplerinde yetişebilir. Kokulu ardıçın yayılış alanında yağışın çoğunluğu kardır. Yayılış gösterdiği bölgelerin, soğuğun egemen olduğu yörelerinde hakimdir. Kuraklığa tahammülü; boz ardıç, servi ardıç ve sedirden daha azdır. GENÇ ve ark. (2005)'nin bulguları da bu yöndedir. Önemli özelliklerinden birisi de fidan aşamasından başlayarak geç donlara büyük direnç göstermesidir.

Yağ ardıç tohumları her çeşit ana materyal üzerinde, çimlenme ve yaşamını devam ettirme yeteneğine sahiptir. Yayılış alanı içerisinde, uzun süren yaz kuraklığına fazla tahammül göstermez. Yaz kuraklığı döneminde büyümesini durdurur ve genelde sonbahar ve erken ilkbaharda gelişimini devam ettirir. Yayılış alanı içerisinde bulunan diğer ağaç taksonlarına göre, ilkbaharda en erken uyanan ve sonbaharda en son dinlenme sürecine giren türdür (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Yağ ardıç tohumlarını doğal ortamda daha çok; ardıç kuşları, karatavuklar ve diğer bazı hayvanlar, sindirim sistemlerinden geçirerek yaymaktadır. Yağ ardıç tohumlarının yayıcı hayvanları, onların kozalaklarının etli kısımlarını yiyerek kozalak etinden kaynaklanan

çimlenme engelini doğal ortamda gidermektedir. Ülkemiz ardıç taksonları içerisinde yağ ardıç kozalakları diğer türlerden farklılık gösterir. Şiddetli donma ve çözülme olayları ile tohumlar, 2. veya 3. yılda kozalaklardan kendiliğinden çıkar ve çimlenme özelliğini korur. Bu nedenle yağ ardıç tohumlarının yayılmasında hayvanlar elzem iken çimlenmesinde zorunlu değildir. Bu nedenle de doğal gençleştirilmesi daha kolay bir türdür. Doğal ortamda tohumlar, düşük sıcaklık değerlerinde, hatta kar altında çimlenir. Çimlenme; genelde erken ilkbahar, kış sonu karların erimesi ile birlikte, bazen de sonbaharda gerçekleşir. Sonbaharda çimlenmiş fidecikler donlara dayanırlar (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN 2004a). Yapraklarının içerdiği yağlar nedeniyle yağ ardıç, geç donlar ve don atmasına büyük direnç gösterebilir. Yağ ardıç; yayıldığı ekolojik ortamın en kanaatkâr, en dayanıklı ve uzun mesafelere en çabuk yayılabilen bir türüdür (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Yağ ardıç ışık ağacı olmasına karşın, tohumları gölgede çimlenebilir ve 5-10 yıl gölgede, diğer çalıların içerisinde, keçi baskısından korunarak yaşayabilir. Başlangıçta siper altında yaşayan genç bireyler deforme olmadan yaprak formunu değiştirerek gelişimlerini sürdürebilirler. Yaş ilerledikçe tipik ışık ağacı özelliği gösterirler. Toprak tercihi olmamasına karşın; gevşek, drenajı ve havalanması iyi, biyolojik bakımdan aktif, hafif alkâlen veya nötr alanlardan hoşlanır ve çok kurak alanlardan kaçınır. İyi topraklarda, 20 yaşında 5 m boya ulaşabilirler. Bazı ekstrem yaşam alanlarında, gövde hacmine yakın kök sistemi oluşturur ve bunu diğer türlerle rekabet aracı olarak kullanır. Bu rekabette köklerini her tarafa yaymasının yanında, yoğun su kullanımı da söz konusudur. Uzun vade içerisinde çimlenerek geliştiği için diğer ağaçları (meşe, karamuk vb) öldürür ve diğer taksonların yakınına sokulmalarına pek izin vermez. Doğal ortamda oluşan gençlikler, 5-6 yıl sak gelişiminden daha çok kök gelişimi yapar. Kök sistemini emniyete aldıktan sonra, boy büyümesine geçer (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN 2005a). Yine yaşlı bireyler, altlarında kalın bir ölü örtü ve humus tabakası oluşturarak diğer türlerin tohumlarının çimlenmesini ve tutunmasını engeller (GÜLTEKİN ve ÖZTÜRK 2002).

Fidanlıktaki gözlemlerimize göre, yağ ardıcın gelişimini demir ve azot gübrelemesi olumlu yönde etkilemektedir. Kazık kök sistemi oluşturmalarına karşın fizyolojik derinliği az killi topraklarda, kazık kökle beraber yaygın kök sistemi de geliştirirler. Optimumunda tek tabakalı ormanlar oluştururlar (GÜLTEKİN 2005b).

Gençliklerinde hızlı büyüme özelliği gösterirler (70-100 yaşa kadar) ve bu durum daha ileri yaşlarda yavaşlar. Tamamen keçi baskısı görmüş ve bu baskıdan genişleme süreci kullanarak ancak 30-50 yaşında kurtulmuş kokulu ardıçlarda, gerçek boy büyümesi yeteri oranda gerçekleşmez. Yağ ardıcın en büyük düşmanı keçilerdir. Yapraklarının yüksek oranda yağ içermesi nedeni ile soğuk kış günlerinde, hayvanların soğuğa direncini artırmak için, çobanlar tarafından keçilere yedirilmektedir. Bu olay sadece genç bireylerde gerçekleşmez. Çobanlar yaşlı bireylerin de dallarını geliştiği güzel keserek keçilere yedirir (GÜLTEKİN 2005b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

4.4. Diken Ardıç

Bakı, yükseklik, toprak ve iklim farklılığı gözetmeksizin, ülkemizin tamamında yayılış göstermesi diken ardıcın özel bir iklim isteğinin olmadığını göstermektedir. Bu kadar geniş yayılış alanına sahip olmasına karşın, geniş alanlarda orman kurma özelliği yoktur. Tüm bölgelerimizde, daha çok güneşli bakılarda, fizyolojik derinliği az ve alkali topraklardaki orman içi açıklıklarda veya açık arazide küçük meşçereler veya gruplar halinde bulunur. Nemli-ılıman, geniş yapraklı orman alanları dışında kalan diğer alanlarda, diğer türlerle münferiden karışık veya onların altında, ikinci bir meşçere tabakası halinde, ayrıca tarım alanlarında, bahçe çitlerinde ve meralarda bulunur. Bu kadar geniş ve çeşitli yayılış alanına sahip olmasına karşın, ülkemiz ardıç taksonları içerisinde kuraklığa en dayanıksız türdür (GÜLTEKİN 2005a-b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005;). GENÇ ve ark. (2005). Bulguları da bu yöndedir. Yine diğer ardıç türlerine göre, şaşırtmaya, çıplak köklü dikime karşı da daha duyarlıdır. Diken ardıç çok uzun yıllar gölgeye dayanabilir ve yaşama yeteneğini kaybetmez. Gölgelemenin etkisi; ibre yoğunluğunda azalma, ibre renginde açılma (açık yeşil), dallarda gevşeme, yayılma eğilimi ve tohum oluşumunu en aza indirme şeklinde gözükür. Gölgelemenin kalkması halinde hızla kendini toparlar ve tohum verimini tedricen artırır. Bu durum kızılçam ormanlarında tipiktir. Gölgeye yüksek dayanma yeteneğine karşın, en iyi gelişimini açık alanlarda yapar. Diğer türlerle karışık bulunduğu verimli orman alanlarında, çoğunlukla alt tabakada yer alır. Açıklıklar dışında, Akdeniz ikliminin egemen olduğu alanlarda garig ve maki formasyonunda; diğer bölgelerde ise, bozuk ormanlık alanlarda, üst meşçere tabakasında yer alır (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Yaz kuraklığı döneminde büyümesini durdurur ve genelde sonbahar, kış ve erken ilkbaharda gelişimini devam ettirir. Diken ardıç tohumlarını

doğal ortamda daha çok; karatavuklar, ardıç kuşları ve diğer bazı hayvanlar sindirim sisteminden geçirerek yaymaktadır. Diken ardıç tohumlarının yayıcı hayvanları, onların kozalaklarının etli kısımlarını yiyerek kozalak etinden kaynaklanan çimlenme engelini doğal ortamda gidermektedir. Doğal ortamda tohumlarının çimlenmesi, yayılış alanına bağlı olarak; sonbahar, kış ve ilkbahar aylarında gerçekleşir. Doğal ortamda, toprağa erken düşen tohumların bir kısmı aynı yılın erken ilkbaharında çimlenirken çoğunluğu yazı takip eden soğuk-ılık süreçte (sonbahar, kış ve erken ilkbaharda) çimlenir. Kozalak eti, tohumların çimlenmesini en az bir yıl geciktirir. Aynı yılın ilkbaharında yüksek oranda çimlenme, kuşların sindirim sisteminden geçerek sonbaharda (yağışların erken düşmesi halinde) toprağa ulaştırılan tohumlarda gerçekleşir (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005, GÜLTEKİN 2005a). Çimlenme, kar tutan alanlarda, karların kalkması ile diğer alanlarda ise 5 °C'de başlar. Erken çimlenmeler sonucu oluşan diken ardıç fidecikleri köklerini yeteri kadar derine salacak zamana kavuşmakta ve uzun yaz kuraklıklarına dayanabilmektedir. Bu durum, onların yaşam alanları ile ilişkilidir (GÜLTEKİN 2005a-b; GÜLTEKİN ve ark. 2004a). Doğal ortamda gençliklerin tutunması, diğer ardıç türlerinde olduğu gibi, 5-10 yılda bir uygun iklim koşullarının oluşması ile gerçekleşir (GÜLTEKİN ve ÖZTÜRK 2002).

Bu durum, uzun sürecek yaz kuraklığına önlem olarak geliştirilmiştir. Çimlenen fidecikler kış donlarına dayanıklı iken geç donlara büyük hassasiyet gösterir. Doğal ortamda oluşan gençlikler 7-8 yıl sak gelişiminden daha çok kök gelişimi yapar. Kök sistemini emniyete aldıktan sonra boy büyümesine geçer (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

İyi topraklarda, 20 yaşında 5-6 m boya ulaşabilirler. Fidanlık çalışmalarındaki tespitlere göre, demir ve azot gübrelemesi diken ardıç fidanlarının gelişimi olumlu yönde etkilemektedir. Bulunduğu toprak özelliğine göre kök sistemi oluşturur. Diken ardıcın yayılış alanında, toprak yüzeyindeki ölü örtü durumu çok fazla çeşitlilik gösterir (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Diken ardıçlar yoğun olarak otlatma (keçi) baskısı altında olup otlatmadan çok büyük zarar görür. Aynı zamanda çok değerli olan kerestesi ve odunu, mobilya, müzik aleti yapımı, yakacak amaçlı ve bahçe çiti inşaaı amacıyla büyük tahribata uğramıştır (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

4.5. Servi Ardıç

Doğal yayılış alanının iklim özelliği; kışların ılık ve yağışlı, yazların ise sıcak ve kurak geçmesidir. Yaz ayları 7 ay gibi uzun bir süreyi kapsar. Yıllık ortalama sıcaklık 15-18 °C, en yüksek sıcaklık 40 °C, Ocak ayı ortalamaları güneyden kuzeye doğru değişerek 6-10 °C arasında, yıllık ortalama yağış 600-1000 mm arasında, bağıl nem %60'ın üzerinde, bulutluluk yazın 1/10, kışın 6/10, oranındadır. Kış döneminde bölgeyi etkileyen hava durumuna bağlı olarak sık sık rüzgar yönü ve frekansı değişir. Yaz döneminde kıyı boyunca kuzeyden güneye doğru esen, etezyen olarak isimlendirilen rüzgarlar hakim duruma geçer (ATALAY 2002).

Yayılış alanı içerisinde deniz etkisinin ulaşmadığı, kışın şiddetli don görülen havzalarda ise hiç bulunmaz. Servi ardıç, her çeşit ana materyal üzerinde çimlenme ve yaşamını devam ettirme yeteneğine sahiptir. Yayılış alanı içerisinde kızılcamlardan dahi kuraklığa ve sıcaklığa dayanıklı olduğu düşünülmektedir. Uzun süren yaz kuraklığı döneminde büyümesini durdurur ve genelde sonbahar, kış ve erken ilkbaharda gelişimini devam ettirir. Servi ardıç tohumlarını doğal ortamda daha çok; karatavuklar ve diğer bazı hayvanlar, sindirim sisteminden geçirerek yaymaktadır. Servi ardıç tohumlarının yayıcı hayvanları, onların kozalaklarının etli kısımlarını yiyerek kozalak etinden kaynaklanan çimlenme engelini doğal ortamda gidermektedir. Doğal ortamda tohumlarının çimlenmesi, genelde sonbahar veya kış aylarında, nadiren de erken ilkbaharda gerçekleşir. Bu durum, uzun sürecek yaz kuraklığına önlem olarak geliştirilmiştir. Kışın çimlenmiş fidecikler, yörede nadir de olsa görülebilecek geç donlara dayanırlar. Servi ardıç bu coğrafyanı, en kanaatkar, en dayanıklı ve uzun mesafelere en çabuk yayılabilen bir türüdür. Özellikle yangına karşı dayanıklıdır ve yangını takiben kozalaklarındaki tohumlar çimlenme kabiliyetini korur; hatta yangınla oluşan yüksek ısı çimlenmeyi teşvik eder. Yanan alan kısa zamanda servi ardıç ormanı ile kaplanır. Yangın tekerrürü fazla olan alanlarda ve çok sığ topraklı alanlarda, fizyolojik derinliği az topraklarda ve şiddetli deniz rüzgarlarının hakim olduğu alanlarda; kızılcam, çalı (garig) ve maki formasyonuna üstünlük gösterebilir. Bu alanlarda diğer taksonlara üstünlük gösterebilmesinin diğer bir nedeni ise, 2 yaş gibi, erken bir çağda çiçeklenmeye başlaması ve 5 yaşından itibaren de yeterli oranda kozalak tutabilmesidir. Tipik bir yangın kültürü ağacıdır (GÜLTEKİN 2005a-b; GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005; GÜLTEKİN ve ark. 2004a).

Servi ardıç ıstık ağacı olmasına karşın, tohumları gölgede çimlenebilir ve uzun süre (5-15 yıl) gölgede, diğer çalıların içerisinde yaşayabilir. Bu

dönemde pul yaprak geliştirmez. Pul yapraklar, fidanın içinde gelişimini sürdürdüğü çalıdan gün ışığına ulaşması veya hayvan baskısından kurtulması ile birlikte geliştirilir. Bu aşamadan sonra gölgeye fazla tahammül edemez, tipik ışık ağacı karakteri gösterirler. Fidanlık aşamasında, ilk 1-2 yıl yandan veya üstten gevşek siperlemeden hoşlanırlar. Başlangıçta siper altında yaşayan genç bireyler deforme olmadan yaprak formunu değiştirerek gelişimlerini sürdürebilirler. Toprak tercihi olmamasına karşın; gevşek, drenajı ve havalanması iyi, biyolojik bakımdan aktif, hafif alkalen veya nötr alanlardan hoşlanır ve durgun suyu sevmezler. İyi topraklarda, 20 yaşında 5 m boya ulaşabilirler. Fidanlıktaki çalışmalarımıza göre servi ardıç, demir ve azot gübrelemesinden olumlu yönde etkilenmektedir. Bulunduğu toprak özelliğine göre, kök sistemi oluşturmasına karşın, genelde kazık kök sistemi oluşturur. Servi ardıcın yayılış alanında, toprak yüzeyi ölü örtüden yoksundur. Sığ topraklı, kuru ve sıcak yamaçlarda tek tabakalı meşçereler oluştururlar (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

Ülkemizde servi ardıç doğal gençliklerinin çok güzel örnekleri vardır ve bu alanlar onlarca hektar alanı kaplamaktadır. Bodrum-Milas arasında, 1990-1997 yılları arasında, servi ardıç yetişme ortamındaki geniş alanlarda kızılçam ormanları tesis edilmiş ve saha koruma altına alınmıştır. Başlangıçta oldukça iyi gelişen kızılçam gençlikleri, 2002 yılından itibaren kitlesel olarak kurumaya başlamış olup bu süreç artarak devam etmektedir. Mevcut kızılçam ağaçlandırma sahalarının, 2005 yılı itibarı ile, % 60-70'ini doğal olarak gelen 5-10 yaşında servi ardıç kaplamıştır. Sırtlar boyunca kızılçam oranı neredeyse sıfıra inmekte; dere içlerine doğru ise egemen olmaktadır. Geniş alanlar kaplayan servi ardıç gençlikleri; 1-1,5 m boya ulaşmış ve tohum tutma özelliği de kazanmıştır. Böylece bu güç koşullarda, kızılçama büyük üstünlük sağlamıştır. Muhtemelen ilk yangınla birlikte, sahada çoğunlukla servi ardıç tohumu kalacaktır. Yine bu bölgede yangın geçirmiş ve koruma altına alınmış, ekstrem toprak koşullarına sahip alanları hızla servi ardıç kaplamaktadır (GÜLTEKİN ve GÜLTEKİN 2005).

KAYNAKÇA

- ATALAY, İ. 2002. Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri. Orman Bakanlığı Yayın No: 163, 266 s, İzmir.
- BERKEL, A., BOZKURT, Y., GÖKER, Y. 1966. Türkiye'nin Önemli Ardıç Türleri Odunlarının, Makroskopik ve Mikroskopik Özellikleri Hakkında Araştırmalar. Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Cilt: 16, Sayı: 1, s 1-38, İstanbul.
- DAVIS, P, H. 1965. Flora of Turkey and East Agean Island, Volume:1 Edinburg.
- GENÇ, M., DELİÖZ, A., GÜLTEKİN, H, C. 2005. Doğu Ladini, Toros Sediri, Anadolu Karaçamı, Boylu Ardıç, Kokulu Ardıç, ve Diken Ardıç Fidanlarının Stres Etmenlerine Dayanma Yetenekleri. K. T. Ü. 20-22 Ekim Ladın Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Cilt: 1, 9 s, Trabzon.
- ELİÇİN, G. 1977. Türkiye Doğal Ardıç (*Juniperus* L) Taksonlarının Yayılışları İle Önemli Morfolojik ve Anatomik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. İ. Ü. Yayın No: 2327, Orman Fakültesi Yayın No: 232, 209 s, İstanbul.
- GÜLTEKİN, H, C. ve ÖZTÜRK, H. 2002. Boylu Ardıç, Kokulu Ardıç ve Katran Ardıcının Doğal Gençlikleri Üzerine Gözlemler, Fidanlık Tekniği Hakkında Deneyimler, Orman Mühendisliği Dergisi, Sayı: 9-10, s. 5-9, Ankara.
- GÜLTEKİN, H, C. 2004a. Akdeniz Bölgesi Ardıç Ormanlarının Rehabilitasyon ve Gençleştirme Ön Çalışmaları Hakkında Bazı Gözlem ve Tespitler. Eğirdir Orman Fidanlık (0GM) Teknik Rapor No: 16, Ankara, 16 s.
- GÜLTEKİN, H, C. 2004b. Eğirdir Orman Fidanlığı, Boz Ardıç (*J. excelsa* Bieb.), Kokulu Ardıç (*J. foetidissima* Willd.), Diken Ardıç (*J. oxycedrus* L), Servi Ardıç (*J. phoenicea* L.), Fidan Üretim Çalışmaları Hakkında Bazı Tespitler. Orman ve Av Dergisi, Sayı: 5, s 17-25, Ankara.
- GÜLTEKİN, H, C., GÜLTEKİN, Ü, G., DİVRİK, A. 2004a. Boz Ardıç (*Juniperus excelsa* Bieb.), Kokulu Ardıç (*Juniperus foetidissima* Wild.), Diken Ardıç (*Juniperus oxycedrus* L.), Servi Ardıç (*J. phoenicea* L.) Tohumlarının Toplanması, Kozalaklardan Çıkarılması, Saklanması, Çimlenmesi ve Diğer Tohum ve Fidan Özelliklerine İlişkin Bazı Tespit ve Öneriler. Eğirdir Orman Fidanlığı (AGM) Teknik Raporu No: 12, Ankara, 30 s.
- GÜLTEKİN, H, C., GÜLTEKİN, Ü, G., DİVRİK, A. 2004b. Andız (*Arceuthos drupacea* Ant.et.Kotschy) Tohum Çimlenmesi, Diğer Tohum ve

- Fidan Özelliklerine İlişkin Bazı Tespit ve Öneriler., Kafkas Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi (yayında), 11 s., Artvin.
- GÜLTEKİN, H, C., GÜLTEKİN, Ü, G., DİVRİK, A. 2004c. Andız (*Arceuthos drupacea* Ant.et.Kotschy) Tohumlarının Toplanması, Kozalaktan Çıkartılması, Saklanması, Tohumlarının Toplanması, Kozalaktan Çıkarılması, Çimlenmesi ve Diğer Tohum ve Fidan Özelliklerine İlişkin Bazı Tespit ve Öneriler. Eğirdir Orman Fidanlığı (AGM) Teknik Raporu No: 13, Eğirdir, 13 s.
- GÜLTEKİN, H, C., GEZER, A., GÜRLEVİK, N., GÜLTEKİN, Ü, G., DİVRİK, A.,2004d. Andız (*Arceuthos drupacea* Ant.et.Kotschy) Tohumlarının Çimlenme Engelinin Giderilmesi Üzerine Araştırmalar. S. D. Ü. Fen Bilimler Enstitüsü Dergisi (yayında). Isparta, 12 s.
- GÜLTEKİN, H, C.,2005a. Ülkemiz Ardıç Taksonlarında Boz Ardıç (*J. excelsa* Bieb.), Kokulu Ardıç (*J. foetidissima* Willd.), Diken Ardıç (*J. oxycedrus* L), Servi Ardıç (*J. phoenicea* L.), Sabin Ardıç (*J. sabina* L.), Bodur Ardıç (*J. communis* L.), Orman Kurma Çalışmaları Üzerine Tespitler. Orman ve Av Dergisi, Sayı: 6, Ankara.
- GÜLTEKİN, H, C. 2005b. AGM Tohum, Fidan Üretimi ve Ağaç Islahı Çalışmaları “Ardıç Türlerinde (*Juniperus* L.) ve Andızda (*Arceuthos drupacea* Ant. Et.Cotschy.); Silvikültür Teknikleri” Eğitim Semineri Kitabı, s 1-68, Marmaris.
- GÜLTEKİN, H, C.,2005c. Ardıç Türlerinde ve Andızda; Andız (*Arceuthos drupacea* Ant. Et.Cotschy.) Boz Ardıç (*J. excelsa* Bieb.), Kokulu Ardıç (*J. foetidissima* Willd.), Diken Ardıç (*J. oxycedrus* L), Servi Ardıç (*J. phoenicea* L.), Sabin Ardıç (*J. sabina* L.), Bodur Ardıç (*J. communis* L.), Kozalak, Tohum ve Fidan Üretimi, AGM Tohum, Fidan Üretimi ve Ağaç Islahı Çalışmaları Semineri Kitabı, 29 s, Denizli.
- GÜLTEKİN, H, C. ve GÜLTEKİN, Ü, G.,2005. Bazı Türk Ardıçlarının (*Juniperus* L.). Doğal Yayılışı, Biyolojisi ve Ekolojisi. AGM-OGM Eğirdir Fidanlığı Teknik Rapor No: 2006/1, 20 s, Ankara.
- GÜLTEKİN, H, C., GÜRLEVİK, N., GÜLTEKİN, Ü, G. 2005. Andız (*Arceuthos drupacea* Ant.et.Kotschy) Fidanlık ve Silvikültür Teknikleri. Orman Mühendisliği Dergisi (yayında), 21 s, Ankara.
- KAYACIK, H. 1980. Orman Park. ve Ağaçları Özel Sistematiği. İ. Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 281, Cilt:1, 383 s İstanbul.
- PAMAY, B. 1955. Türkiye Ardıç (*Juniperus* L) Türleri ve Yayılışları. İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 2, s 91-112, İstanbul.
- PİLGER, R. 1951. Ardıç (*Juniperus* L) Cinsi. (Çev: Kayacık, H.) Orman Fakültesi Yayınları, 26 s, İstanbul.

**BİTKİ SOSYOLOJİSİNİN ÖNEMİ TARİHÇESİ ve ÜLKEMİZ
ORMANCILIĞINDA BİTKİ SOSYOLOJİSİ ÇALIŞMALARI**

History and Importance of Phytosociology and Phytosociological
Studies In Turkish Forestry

Prof. Dr. Metin SARIBAŞ¹

metinsaribas@gmail.com

¹Zonguldak Karaelmas Üniversitesi

Bartın Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği. Bölümü, BARTIN.

BATI AKDENİZ ORMANCILIK ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ

Southwest Anatolia Forest Research Institute

SAFRI

ÖZET

Bitki sosyolojisi çalışmaları ormancılığı fazlasıyla ilgilendirmektedir. Çağdaş ormancılıkta flora ve vejetasyon çalışmalarının yardımıyla orman tiplerini tanımlamak hedeflenmektedir. Bu nedenle silvikültürde orman tiplerine ait bilgiler önem kazanmaktadır. Orman tiplerinin farklılıklarının araştırılmasında sadece ağaç türleri ve meşcere yapıları değil, meşcere altlarındaki alt flora (eski adıyla süceyrat) da dikkate alınmaktadır. Birçok ülkede “Ormancılık Fitososyolojisi” çok ileri konumda iken ülkemizde bu konudaki çalışmalar çok azdır denilebilir. Belirli iklim bölgelerinde ve benzer toprak koşullarında aynı orman tiplerinin sık sık tekrarlandığını görmek olanaklıdır.

Vejetasyon herhangi bir coğrafi bölgenin bir kesiminde yaşam koşulları birbirine benzeyen bitkilerin bir arada bulunma şeklidir. Orman bir vejetasyon tipidir ve ağaç, çalı, yosun, mantar ve likenlerden oluşan bir ortak yaşam birliğidir. Vejetasyonun çevreyi doğrudan etkileyen faktörlerin bütünleyicisi olarak düşünülmesi gerekir. Vejetasyonla ilgili bir araştırma ve bunun harita üzerinde gösterilmesi tarım, ormancılık veya peyzaj düzenlemeleri açısından bir analizle tamamlandığı takdirde, bir bölge ya da ülkenin biyolojik kaynaklarının geliştirilmesi hakkında bize bilgi verebilmektedir.

Anahtar kelimeler: Bitki sosyolojisi, Vejetasyon, Orman tipleri, Ormancılık.

ABSTRACT

Plant sociology studies are much interested with forestry. In modern forestry, forest types are defined with the assistance of flora and vegetation studies. Therefore informations about forest types are important in silviculture. Not only forest tree species and stand structures but also ground vegetations are taken into account in forest type investigations. It could be stated that “Forestry Phytosociology” works are very advanced in many country while they are still inadequate in Turkey. It is possible to see the same forest types that are often repeated in certain climatic regions and similar soil conditions.

Vegetation is a form of plants existed together which have same living conditions in any part of a geographical region. Forest is a vegetation type and a life community composed with trees, shrubs, mosses, fungus and lichens.. Vegetation must be thought as a supplementary of different factors which directly affect the environmental conditions. If a vegetational study, which was outlined on a map, is complemented with an analyze according to agriculture, forestry or landscape architecture, it could acquaint well about the development state of biological resources of any region or country.

Key word: Plant sociology, Vegetation, Forest types, Forestry.

1. GİRİŞ

Doğal kaynakları işleten ekonomi kollarının, bunlar arasında özellikle ormancılık, tarım ve hayvancılık gibi açık alan işletmelerinin başarı şansları, teknik uğraşların doğal yasa ve kurallara ters düşmeyecek biçimde ve ölçüde düzenlenmesini gerektirir.

Yeni bir kavram olan “sürdürülebilirlik” günümüzde daha da önem kazanmaktadır. Sürdürülebilirlik (devamlılık) ilkesinin yanında “doğaya uygun ormancılık” sürekli gündemde olan temel ormancılık konularından biridir.

Diğer taraftan günümüzün önemli bilim dallarından olan ekoloji çok daha ayrıntılı çalışmalara başlamıştır. Ekolojik bilinçlenmenin özellikle gelişmiş ülkelerde çok eskiden beri başlamış olmasına karşın yine de en büyük ekolojik yıkımlar bu ülkelerde meydana gelmektedir. Ekolojik bilinçlenmenin sonucunda ulaşılan en önemli kavram yukarıda değinildiği gibi “sürdürülebilir ormancılık” tır. Çevre kirliliği, canlı türlerinin azalması, ormanların azalması ve yok edilmesi, besin kıtlığı, toprak ve su kaynaklarının azalması, ozon tabakasının delinmesi, küresel iklim değişmesi gibi süreçlerin getireceği afet niteliğindeki sonuçlar insanların ivedilikle çıkış yolu aramalarına neden olmuştur. Sonuç olarak ormanların küresel ısınma ve sonuçlarına karşı en iyi savunma silahı olduğu gerçeği ortaya çıkmıştır. Birçok ülke sahip oldukları orman varlıklarının önemini daha iyi kavramış; flora ve vejetasyonunu en ince ayrıntısına kadar tanımlamış bütün orman alanlarının (diğer vejetasyon tiplerinin) “yetiştirme ortamı haritalarını” oluşturmuşlardır. Oysa ülkemizde “yetiştirme ortamı haritalandırılması, biyotop haritalama” gibi kavramların farkında olunmasına karşın bu alanda ciddi çalışmalar yapılamamıştır. Oysa Avrupa birliği süreci hızla işlemektedir ve birçok gelişmiş ülkede sözü geçen fitososyolojik çalışmalar ve uygulamalar bitirilmiştir.

Ekolojik çalışmaların çoğu, bitki birliklerinin yapısının ve bu birlikleri oluşturan bireylerin karşılıklı ilişkilerinin araştırılmasına yöneltilmiştir. Bu çalışmalar, bitki birliklerinin nasıl oluştuğu, hangi içsel ve dışsal faktörlerin bunları dengede tuttuğu veya değiştirdiği, bunların çeşitli faktörlerin farklı şiddetleriyle nasıl etkilendikleri gibi sorulara cevap aramaktadır (Çepel 2006).

Uygulama açısından bitki birliklerinin araştırılması, topraktan faydalanmak ve hızla artan insan nüfusunun gereksinimlerini karşılamak için dünyanın doğal kaynaklarının uzun erimde korunması sorunuyla yakından ilişkilidir. Doğal kaynaklar eski çağlardan beri insanoğlunun aşırı ve sürekli

baskısına maruz kalmaktadır. Ormanların açılması, yakılması ve tarım alanlarının çok fazla genişlemesi, toprak erozyonu, sel ve çölleşmeye neden olmakta ve ekolojik dengeyi bozmaktadır. Bu olumsuzluklar bu kaynakların verimliliğini giderek azaltırken, sürekliliklerini de tehlikeye sokmaktadır.

2. BİTKİ SOSYOLOJİSİNİN ÖNEMİ

Günümüzde doğal çevrenin ve vejetasyonun bütünlük içinde araştırılması çok önem kazanmıştır. Vejetasyonun dolaylı ve dolaysız olarak araştırılması iki bakımdan önemlidir: Birincisi bilimsel açıdan ele alındığında bizi çevreleyen çok geniş doğal çevrenin ve vejetasyonun tanınması diğer birçok alandaki bilimsel disiplinlere kaynaklık etmesi bakımından insanlığa faydalıdır. İkincisi pratik bakımdan faydalar sağlar; çünkü çevre ve vejetasyon, doğal kaynakların korunmasında, değerlendirilmesinde veya kullanılmasında temel oluşturur. Vejetasyon çalışmalarında botanik bütünü olanakları kullanılır.

Bitki ekologlarının görevi, öncelikle çevrenin aktif faktörlerine önemli bir şekilde etki eden vejetasyonun özelliklerinin sayımını yapmaktır. Çevrenin aktif faktörleri ise bitki kaynaklarının işletilmesi, değerlendirilmesi veya bitkilerin hayatlarını sürdürmesi bakımından mutlaka araştırılması gereken faktörlerdir. Çünkü doğal çevre ve vejetasyona etki eden faktörler, kültür bitkilerinin davranışlarını yani onların ürün vermelerini de düzenlemektedir.

Vejetasyon çevre ilişkilerinin araştırılmasının önemi ve değeri kendiliğinden anlaşılır. Vejetasyonu, çevreyi doğrudan etkileyen faktörlerin bütünlüycisi olarak düşünülmesi gerekir. Eğer bu gibi temel araştırmalar bilimsel bir şekilde yürütülmüş ise vejetasyon araştırması ve bunun bir harita üzerinde gösterilmesi, tarımsal ya da ormancılık açısından bir analizle tamamlandığı takdirde, bir bölge ya da ülkenin biyolojik kaynaklarının gelişme olanakları hakkında bize bilgi verir. Diğer taraftan vejetasyon çalışmaları, öncelikle sistematik botanik, yani bitki türlerinin doğru bir şekilde bilinmesi üzerine dayanır (Akman ve ark, 2000).

Diğer taraftan, insan etkisiyle, yeryüzündeki karaların büyük bir kesimi yaşanılmaz alanlar ve çöl haline gelmiştir. İşte bitki sosyolojisinin bize öğrettiği gerçeklerden bazıları bunlardır ve bu gerçekler günümüzde tarımda, ormancılıkta, toprak iyileştirme çalışmalarında, göl, dere ve su yataklarının düzenlenmesinde, çayır ve mera çalışmalarında ve yozlaşan arazilerin rehabilitasyonunda geniş ölçüde uygulama alanı bulmaktadır (Kılınç 2005).

3. BİTKİ SOSYOLOJİSİNİN TARİHÇESİ

Biyolojideki genel gelişmelere paralel olarak *Geobotanik*' te de, önceleri bitkiler dünyasının değişik dış görünüşlerinin nitelendirilmesi ve sınıflandırılması ön planda gelmekteydi. Tıbbıya yönelik *floristik* araştırmalara, Orta Avrupa'da daha 16. yüzyılda hazırlanmış, içinde her bitkinin nitelikleri yazılı ve resmi bulunan şifalı bitkilere ilişkin kitaplar şeklinde rastlanmaktadır. Bu araştırma kolu Linné'nin sistemiyle 18. yüzyılda bilimsel bir temel kazanmıştır. Buna karşın bitki örtüsünün nitelendirilmesi (=tavsif) uzun zaman tek tük doğa gözlemlerinin anlatılmasıyla yetinmiş ve nedensel ilişkilerin yorumlanması son zamanlara kadar çoğunlukla varsayım (=hipotez) karakteri göstermiştir. Bu konuda önemli bir temel, gezilerinde bölgeye özgü "bitki formları'nın araziye verdiği karakteri tanıyan ve bunların yayılışına dayanarak vejetasyonun yersel sınıflandırmasını çıkararak Alman Botanikçi A. Von Humboldt'un gözlemleri olmuştur. Bitki birliği terimi (=kavramı) ilk kez 1807 yılında bu bilim adamı tarafından bilim diline sokulmuştur. Bu tarihten uzun süre sonra Ch. Flahault ve Scröter 1910 yılında Brüksel'de toplanan Botanik Kongresinde "Bitki Birliği" ve "Bitki Grubu" kavramlarına daha bilimsel bir açıklık getirdiler. Böylece modern Bitki Sosyolojisinin temeli atılmış oldu. Buna göre "Bitki Birliği", homojen fizyonomi ve çevre koşullarında floristik yapısı tayin edilmiş bir bitki grubudur diye tanımlanmıştır.

Bundan 5 yıl sonra 1915 yılında Braun-Blanquet, bitki birliği için fizyonomik etkilerden uzak daha açık bir tanımlama getirdi. Buna göre bitki birliği; yetiştiği çevreyle veya daha fazla denge halinde olan ve az çok değişmeyen, karakteristik bir türle floristik yapısı tayin edilmiş, belirli bir ekolojinin varlığını ortaya koyan bir bitki grubudur şeklinde tanımlanmıştır.

Sonra 1922 yılında P. Allorge bitki birliğini şöyle tanımladı: Bitki birliği, bir floristik yapı ile karakterize edilen ve bulunduğu yerde oldukça dayanıklı olan bir bitki grubudur.

Nihayet 1935 yılında Amsterdam'da toplanan VI. Uluslararası Botanik Kongresi'nde "Bitki Birliği" terimi, resmi olarak floristik bir yapının tanımlayıcısı olarak kabul edildi. Yine bu terim, vejetasyon birimlerini tanımlamak için, özellikle "Zurich-Montpellier ekolu" yönünde ayırt edici ve karakteristik türlere dayandırıldı.

Böylece S. I. G. M. A.'nın (Akdeniz ve Alpin Uluslar arası Geobotanik Araştırma Merkezi) kurucusu Braun-Blanquet'in çalışmalarıyla bu bilim dalı bugünkü durumuna geldi. Bitki birliği, 1951 yılında vejetasyonun temel bir birimi olarak kabul edildi.

Nihayet M. Guinochet 1955 yılında bitki birliğini tamamen floristik bir tanıma dayandırdı. Buna göre bitki birliği, bunu tanımlamaya yarayan örnekl alanların tümünden oluşan türlerin toplamı ile karakterize edilir (Akman ve ark. 2000).

4. TÜRKİYE’DE BİTKİ SOSYOLOJİSİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Ülkemizde Bitki Sosyolojisi çalışmaları son yıllarda gelişme yolunda olmakla birlikte, henüz Türkiye vejetasyonu hakkındaki bilgilerimizin yeterli olduğu söylenememektedir. Bitki sosyolojisine ait ilk bilgiler Handel-Mazetti (1908); Krause (1932); Schwarz (1935) ve Czechtz (1938) tarafından verilmiştir. 1960’lı yıllardan başlayarak Quézel ve daha sonra Barbero’nun önemli çalışmaları vardır. Bu bilim dalında ilk Türk Botanikçi Hikmet Birand’tır (1947). Bu çalışmaların günümüzdeki düzeyine ulaşmasında Rıza Çetik ve Yıldırım Akman’ın büyük katkıları olmuştur. Son 20 yıl içerisinde fitososyoloji alanındaki çalışmalar büyük bir ivme ile artmıştır (Güney 2001).

Diğer bir görüşe göre, Türkiye flora ve vejetasyonuna ilişkin çalışmalar daha 1700’lü yıllarda başlamıştır (Demiriz 1994)” 1800’lü yıllarda hız kazanan bu çalışmalar, 1950’li yıllardan itibaren daha sistemli biçimde yapılmaya başlanmıştır. Davis (1965-1986) ve Davis (1988)’in editörlüğünde hazırlanan “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” adlı 10 ciltlik yayın, dünya flora çalışmaları içinde önemli yer tutmaktadır. Nihayet bu ünlü eserin 11. cildi Türk botanikçileri tarafından Türkiye’de yayınlanmıştır. Buna karşın ülkemizde vejetasyon çalışmaları henüz arzu edilen düzeyde bulunmamaktadır. Bununla birlikte, yukarıda da değinildiği gibi, Akman (1995)’ in “Türkiye Orman Vejetasyonu” adlı kitabı oldukça kapsamlı bir çalışma olarak kabul edilmektedir (Özel 1998).

Bitki sosyolojisi ile doğrudan doğruya ilişkili olmasa da orman vejetasyonu ile ilgili en eski çalışma “Türkiye’de Akdeniz iklim tipinin hakim olduğu bölgelerde orman vejetasyonu” adıyla Kasaplıgil (1952) tarafından yapılmış olup, bu araştırmada Akdeniz iklimi etkisi altında olan bitkilerin Akdeniz, Ege ve Marmara bölgesi olmak üzere üç ayrı coğrafi bölgede yayılış yaptıkları belirtilmiş ve bu bitkilerin bazılarının listesi verilmiştir.

Fitososyoloji konusunda Türkiye’deki ilk yayınlardan biri Walter’in (1962) “Anadolu’nun Vejetasyon Yapısı “ adlı yayınıdır.

Türkiye’de ormancılıkta bitki sosyolojisi verilerinden yararlanılması oldukça yenidir ve son derecede azdır. Bu konuda ilk çalışmalardan biri Yaltırık (1963)’ın ‘‘ Belgrad ormanı vejetasyonunun floristik analizi ve ana meşcere tiplerinin kompozisyonu üzerinde araştırmalar’’ adlı doktora tezidir. Bu yayında Belgrad ormanının bitki kompozisyonu bakımından homojenlik göstermediği, sadece Balkan florasını değil, aynı zamanda birbirinden ayrı karakterde olan *Euxine-Colchis*, *Mediterranean* ve Orta Avrupa flora elemanlarını da ihtiva ettiği görölmüştür.

Diğer bir yayın Selçuk(1965)’un ‘‘Vejetasyon Bilgisi Pratiği’’ adlı yayınıdır. Bu yayında vejetasyon bilgisinin genel anlamı ve iş tutumu, bitkilerin yaşantı şekilleri, bitki toplumlarının gelişim şartları ve yaşantı ekonomileri, bitki toplumlarının sistematiki, vejetasyon birliklerinin genel yayılış kuralları ve kavranışı, Türkiye’nin doğal gelişim bölgeleri, bitki toplumu inceleme pratiği gibi konular incelenmiştir.

İlk çalışmalardan bir diğeri de Çepel (1966) tarafından yapılmış olup ‘‘Orman yetişme muhitinin pratik esasları ve orman yetişme muhiti haritacılığı’’ adlı çalışmasıdır. Bu çalışmada ‘Ülkemiz koşullarına göre ekolojik tür gruplarını ve buna bağlı olarak karakter bitkilerini henüz tanıyamadığımızdan, şimdilik vejetasyon tiplerinin ayrılmasında flora analizi tablosuna dayanarak dominant bitkileri, yani (örtme değer) ve gruplaşma şekli en fazla olan bitkilerin esas alınması herhalde doğru olacağı, onun için bir yerde en çok bulunan bir veya iki, hatta aşağı yukarı eşit sayıda buldukları takdirde üç bitki türünün Latince isimleri yan yazılarak bir vejetasyon tipi tefrik edilir.’ denilmektedir. Ayrıca Çepel’in (1990) ‘‘Ekoloji Terimleri Sözlüğü’’ adlı bir çalışması bulunmaktadır.

Diğer bir çalışma Bozakman (1969) tarafından yapılmıştır: ‘‘ Çamkoru Araştırma Ormanı Yetişme Muhiti Ünitelerinin Tespiti ve Yetişme Muhiti Haritasının Tanzimi Üzerine Araştırmalar’’ adıyla yapılmıştır. Bu araştırmada çalı tabakasında 16 tür; ot tabakasında 170 tür saptanıp bunların tekerrür dereceleri bulunmuştur. Yine Bozakman(1976)’ ın bir diğer çalışması, ‘‘Bolu-Şerif Yüksel Araştırma Ormanı Vejetasyon Analizi ve Doğal Meşcere Tipleri Üzerine Bir Araştırma’’ adıyla yayınlanmıştır. Bu çalışma alanında sistematik örnekleme yöntemiyle alınan örnek alanlardan 368 adedi değerlendirilmiştir. Bu örnek alanlarda ağaç, çalı ve ot tabakalarında Braun -Blanquet yöntemine göre vejetasyon analizleri yapılmış ve ağaçların çap, boy ve yaşları ölçölmüş; vejetasyon tabloları oluşturulmuştur.

Kılınç (1974)'ın "Kırıkkale-Kalecik ve Elmadağ Arasındaki Serpantin Formasyonunun Vejetasyonu Üzerinde Ekolojik ve Fitososyolojik Bir Araştırma" adlı çalışması bulunmaktadır. Yine Kılınç (1978)'in "İç Anadolu, Batı Karadeniz Geçiş Bölgesi' inde Devrez çayı ile Kızılırmak Nehri Arasında Kalan Bölge Vejetasyonunun Bitki Ekolojisi ve Sosyolojisi Yönünden Araştırılması" adlı doçentlik tezi bulunmaktadır.

Uslu (1974)' nun Mersin-Silifke ve Aydın Küçük ve Büyük Menderes nehirleri arasındaki vejetasyonun, bitki ekolojisi yönünden araştırılması yönünde bir çalışması bulunmaktadır.

Keza fitososyoloji alanında Osman Ketenoğlu' (1977) nun çalışması ve dolayısıyla yayınları bulunmaktadır: Bunlardan biri "Gerede-Aktaş Ormanının Fitososyolojik ve Fitoekolojik Yönden Araştırılması "; diğeri "Kastamonu- İnebolu-Cide Arasında Kalan Batı Küre Dağları Fitososyolojisi" dir (Ketenoğlu 1982). Yine Ketenoğlu, Akman ve Aydoğdu (1983)'nun " Karadeniz Bölgesi Maki Formasyonu Üzerinde Fitososyolojik Araştırmalar (1983)" adlı araştırması, ormancılık fitososyolojisi araştırmalarının en başta gelenlerindenidir denilebilir.

Ilgaz Dağları ile ilgili fitososyolojik bir diğer çalışma Öner (2002) tarafından yapılmış, burada orman toplulukları ile silvikültürel özelliklerin ilişkisi araştırılmıştır.

Seçmen (1977) " Nif Dağının Vejetasyonu ve Florası" üzerine bir inceleme gerçekleştirmiş ve doçentlik tezi olarak yayınlamıştır. Burada orman topluluğu olarak *Pinus nigra* spp. *pallasiana* ve *Pinus brutia* Ten.'in değişik birlikleri belirlenmiştir.

Yurdakul (1977)' un "Antitoros' larda Pos ormanları (Adana-Karsanti) Vejetasyonunun Bitki Sosyolojisi ve Bitki Ekolojisi Yönünden Araştırılması" adlı doçentlik tezi bulunmaktadır.

Orman bitki sosyolojisi alanında yapılmış en kapsamlı araştırma Aksoy (1978) tarafından yapılmış olup, "Karabük- Büyükdüz Araştırma Ormanında Orman Toplulukları ve Bunların Silvikültürel Özellikleri Üzerine Araştırmalar" adını taşımaktadır. Bu çalışmada, araştırma alanından alınan 289 örnek alanda yapılan vejetasyon alımlarına dayanılarak düzenlenen vejetasyon tabloları, orman "assosiasyon" düzeyinde 4 toplulardan oluşmuş bulunmaktadır. Bunlardan *Rhododendro pontici-abieti-fagetum*, *Fagus orientalis* ve *Abies bornmülleriana* olmak üzere iki gelişim tipi göstermektedir. Birinci toplum, *Vacciniotosum arctostaphyli*, *Typicum* ve

Pinetosum nigrae olmak üzere üç; ikincisi ise, *Typicum* ve *pinetosum nigrae* olmak üzere iki subassosiyasyona sahiptir.

Diğer fitososyoloji çalışması yapan bitkibilimcilerden Düzenli (1976), Hasan Dağı'nı ve Artvin-Tiryal Dağları'nı fitososyolojik olarak araştırmıştır.

Çırpıcı (1981)" Murat dağı (Uşak-Kütahya)'nın Florası Üzerinde Çalışmalar" adlı doçentlik tezinde sadece bitki listesini vermiş bitki birliklerine değinmemiştir.

Doğu Karadeniz bölgesi ormanlarına ilişkin çalışmalardan biri Anşin'e (1979) ait olup "Trabzon -Meryemana Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar " adlı doktora tezidir. Anşin (1980) 'in diğer bir yayını: "Doğu Karadeniz Bölgesi Florası ve Asal Vejetasyon Tiplerinin Floristik İçerikleri" adlı kapsamlı bir yayındır. Anşin (1981)'in " Doğu Karadeniz Bölgesi sahil ve iç kesimlerinde yayılan ana vejetasyon tipleri" adlı yayınına ek olarak; yine Anşin (1983)'in "Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve bu Bölgelerde Yayılan Asal Vejetasyon Tipleri"adlı bir yayını da bulunmaktadır. Anşin (1983)'in , "Türkiye'de Akdeniz (*Mediterranean*) Flora Alanı ve Bu Alanda Yayılan Önemli Bitki Toplulukları" adlı yayınında Akdeniz flora alanında bulunan önemli vejetasyon tiplerinden söz edilmektedir. Anşin (1986)'in diğer bir yayını da "Bitki Coğrafyası ve Bitki Sosyolojisine Ait Temel Bilgiler" adlı kitabıdır.

Duman (1985) "Manisa Spil Dağı Milli Parkının Flora ve Vejetasyonu" konusundaki çalışmasında *Pinus brutia* ve *Pinus nigra* bitki topluluklarının bulunduğunu belirtmektedir.

Batı Karadeniz Bölgesi bitki çeşitliliği bakımından, özellikle odunsu bitkiler açısından çok zengin olduğu için bitkibilimcilerin dikkatini çok çekmiştir. Zonguldak-Karabük ve Bartın yöresinde Demirörs (1986) tarafından "Zonguldak-Karabük ve Bartın Arasında Kalan Bölgenin Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması" adlı bir çalışma yapılmıştır. Araştırma süresince 92 familyaya ait 640 bitki türü toplanmış ve bu bitkiler fitososyolojik yönden irdelenmiştir.

Bitki Sosyolojisi konusunda yapılan diğer önemli bir çalışma Yöneli (1986)'ye ait olup, "Belgrad Ormanındaki Orman Topluluklarının Yapısı ve Silvikültürel Değerlendirmesi" adlı bu doktora çalışması, bir taraftan ormancılık eğitimine, diğer taraftan da ormancılık çalışmalarına önemli yararlar sağlayacak örnek bir çalışmadır.

Gemici (1981) “ İzmir Yamanlar Dağı ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu “ konusunda bir yüksek lisans tezi hazırlamıştır. Bu çalışmada orman topluluğu olarak *Pinus nigra* ve *Pinus brutia* birlikleri belirlenmiştir. Gemici 1986 yılında Denizli’nin Çivril, Afyon’un Sandıklı ve Dinar ilçeleri arasında kalan Akdağ çevresinin flora ve vejetasyonunu çalışmıştır. Bu çalışmada flora listesi verilmiş ve ayrıca var olan bitki birlikleri tanımlanmıştır. Keza yine Gemici ve arkadaşları (1993, 1994) “Batı ve Güney Anadolu Yüksek Dağ Vejetasyonu” adlı bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada Kaz Dağları’ da başta olmak üzere Ege ve Akdeniz bölgelerindeki bütün dağların orman sınırının üstünde kalan bölümü incelenmiş ve bitki birlikleri belirlenmiştir.

Yıldırım Akman’ın Fitososyoloji konusunda birçok yayını bulunmaktadır. Bunlardan: “Beypazarı- Karaşar ve Nallıhan Bölgesi Fitososyolojisi (Akman, 1974)””; “Bolu-Köroğlu Dağları Fitososyolojisi (Akman-Ketenoğlu 1978); Akdeniz Bölgesi Orman Vejetasyonunun Etüdü (Akman, Barbero, Quézel 1978; 1979); Uluhan- Mudurnu Bölgesi’ nin Fitososyolojisi (Akman, İlaslan 1979); Bolu Dağları Fitososyolojisi (Akman, Yurdakulol, Aydoğdu, 1983 a); Bolu-Seben Dağları Fitososyolojisi (Akman, Yurdakulol, Demirörs, 1983 b); Ilgaz Dağları Fitososyolojisi (Akman, Yurdakulol, Demirörs 1983 c); Keltepe-Karabük Bölgesi Fitososyolojisi (Akman, Quézel, Barbero, Aydoğdu, Demirörs, Ekim, 1989) adlı yayınları başta gelmektedir.

Akman ve Ketenoğlu (1987) tarafından hazırlanan “ Vejetasyon Ekolojisi (Bitki Sosyolojisi)” adlı yayın bu alanda hazırlanmış en önemli kuramsal kitap olup beş bölüm içermektedir. I. Bölüm’de vejetasyonla ilgili tanımlar; II. Bölüm’de bitki birliklerinin genel özellikleri, vejetasyon örnekleme sorunları; III. Bölüm’de bitki formasyonları; IV. Bölüm’de vejetasyonun ayırt edici ve birleştirici özellikleri; V. Bölüm’de süksesyon ve klimaks konuları verilmiştir.

Ormancılık bitki sosyolojisi alanında diğer önemli çalışmalardan biri de Özalp’a (1989) aittir. “Çitdere (Yenice-Karabük) Bölgesi’ndeki Orman Toplulukları ve Silvikültürel Değerlendirilmesi” adlı doktora tezinde 134 örnek alanda vejetasyon alımı yapılmış ve değerlendirme sonucu 14 adet toplum birimi ve alt birimi saptanmıştır. Ayrıca bu birimlerin meşcere kuruluşlarını ve çeşitli silvikültürel özelliklerini incelemek amacıyla, her birim ya da alt birimden en az bir olmak üzere 23 adet örnek alınmış ve her birinin meşcere profili çizilmiştir. Özalp’ın (1994) diğer bir çalışması “Datça (Reşadiye) Yarımadasının Bitki Toplulukları” adıyla yayınlanmıştır. Bu

araştırmada 53 örnek alanda yapılan vejetasyon alımları değerlendirilmiş ve ortaya çıkan bitki toplumlari incelenmiştir.

Akman (1995) tarafından yayınlanan ‘‘Türkiye Orman Vejetasyonu’’ adlı yayın Türkiye’de yapılmış en önemli orman vejetasyon çalışması olup bu konudaki boşluğu doldurmuştur.

İstanbul adalarındaki doğal bitkilere dayanılarak bitki toplumlarının irdelendiği diğer bir yayın da Uzun (1993)’a ait olan ‘‘İstanbul Adaları Kızılçam Ormanının Floristik Kompozisyonu’’ adlı çalışmadır.

Karaer ve ark. (1998)’nın, ‘‘Karadeniz Bölgesi *Pinus pinea* L. Ormanlarının Floristik ve Fitososyolojik Yapısı’’ adlı çalışmalarında, bu ormanlarda 54 familya, 160 tür ve alttür tanımlanmış olup fitososyolojik yapı ortaya çıkarılmıştır.

Doğu Karadeniz ormanlarıyla ilgili olarak Gümüşhane rmcek Ormanlarının floristik kompozisyonu Küçük (1988) tarafından araştırılmıştır.

Fitososyoloji konusunda Doğu Karadenizle ilgili yapılan ilk çalışmalardan biri de ‘‘Rize’nin Yüksek Dağ Vejetasyonu’’ adlı çalışmadır (Vural, 1996).

Doğu Karadeniz ormanları üzerinde yapılan bir araştırma ‘‘Natural Forest Types and Their Differential Species on Genya Mountain-Artvin’’ adıyla yayınlanmıştır (Güner et All. 2002). Bu yayında Artvin-Genya Dağı orman toplumlarının ayırıcı türleri araştırılmıştır. Keza Terzioğlu (1998) da ‘‘Uzungöl (Trabzon-aykara) ve evresinin Flora ve Vejetasyonu’’ adıyla bir doktora tezi hazırlamıştır.

Orman vejetasyonu üzerinde diğer bir araştırma özel (1998) tarafından ‘‘ Kaz Dağları Orman Vejetasyonu zerinde Fitososyolojik ve Fitoekolojik Araştırmalar ‘‘ adıyla yapılmış olup, Kaz Dağları orman vejetasyonu içerisinde 7 bitki birliği ve bunların birine ait bir alt birlik bulunmuştur.

Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde fitososyoloji konusunda Güney (2001) tarafından gerçekleştirilen doktora tezi ‘‘Batı Menteşe Dağlarının Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması ‘‘ adını taşımakta olup, Batı Menteşe Dağları’nda ‘‘*Querceta ilicis*’’ sınıfına bağlı *Quercetalia ilicis* ordosu – *Quercion ilicis* alyansına bağlı *Hypericio-Arbusetosum anrachnii* ass. nova; *Quercio-oleatum europea* ass.nova; *Trifolio-pinetum pineae* ass.nova; *Lavandula-Pinetum- pineae* ass. nova

birlikleri ve *Cisto micromerietea* sınıfı, *Cisto Micromerietalia* ordosu *Cistion orientale* alyansına bağlı *Cistus certicus* ve *Hyperico-Ericetum manipuliflorae* ass. nova birlikleri” ilk kez ortaya çıkarılmış ve literatüre geçirilmiştir.

Fitososyoloji alanında yapılan en yeni çalışmalardan biri Ertekin (2002) tarafından yapılmış olup “Karacadağ Bitki Çeşitliliği“ adlı çalışmadır. Bir diğer yeni önemli çalışma da Kurt ve arkadaşları tarafından “Synoptic View of the Steppe Vegetation of Central Anatolia (Turkey)” adıyla yapılmıştır (Kurt et all.,2006). Ayrıca Erik (1976); Gemici (1986) ve Ekim ve Akman (1990)’ın fitososyoloji alanında yayınları bulunmaktadır.

5. BİTKİ SOSYOLOJİSİ VE SİLVİKÜLTÜR

20. yüzyılın başından beri, sistematik botaniğe gösterilen ilginin azalmaya başladığı zamanlarda, bazı botanikçiler, bitki gruplarıyla ilgilenmeye başlamışlardı. 1910 yılında Brüksel kongresinden sonra, ”Assosiation =topluluk “ kavramı ortaya çıktığı zaman bu yönde önemli bir temel atılmış oldu. Fakat özellikle 1920’den sonradır ki ” Fitososyoloji ” çeşitli ülkelerde botaniğin önemli bir dalı olarak gelişmiştir. Orman toplumlarının bitki sosyolojisi yöntemleri ile belirlenmesi hem ormancılık uygulamalarının bilimsel temellere oturtulmasına katkı sağlayacak hem de gelecekte özellikle karışık yapıdaki ormanlarımızın sürekliliği korunmuş olacaktır. Bu bakımdan öncelikle çalışma alanı olan ormanın tüm özelliklerinin ve özellikle bunlar arasındaki karşılıklı etkileşimleri kapsayan doğal yaşam ortamlarının silvikültürel özelliklerinin ortaya konulması gerekmektedir. Bu da ancak bitki sosyolojisi yöntemleri kullanarak ormanların aynı zamanda birer silvikültürel işlem birimi olarak kabul edeceğimiz bitki toplumları birimlerine ayrılması ve bunların orman yetişme ortamı özelliklerinin ayrıntılı bir biçimde incelenmesi ile olanaklıdır. Bitki sosyolojisi aynı zamanda ağaçlandırma, erozyon ve sel kontrolü, gençleştirme, orman bakımı, mera amenajmanı ve silvikültürel planlama gibi ormancılık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde kolaylıklar sağlamaktadır. Amenajman ve silvikültür planlarındaki temel işlem birimi “meşcere tipi”dir. Meşcere tipi kavramı dar kapsamlı bir kavramdır; ağaç türleri, gelişme çağları ve kabaca kapalılığı kapsamaktadır. Oysa “Orman toplumu” kavramı ile, ormanı oluşturan otundan ağacına kadar bütün bitkiler, bu bitkilerin örtme dereceleri ve aralarındaki ilişkiler ortaya konulmaktadır. Daha sonra tanımlanan her bir toplumda yapılacak meşcere analizleri ile de toplumu oluşturan ağaçların sayısı, karışım oranı, katlılık, ağaç türlerinin büyüme gücü ve sağlıkları, serveti, yetişme ortamı özellikleri kısaca ekolojik,

sosyolojik ve silvikültürel verilerin tamamı belirlenebilmektedir. Bütün bu çalışmalar silvikültürel çalışmaların başarısını etkilemektedir (Güner 2000).

Fitososyolojinin ormancılık için taşıdığı önemi kısaca şöyle özetleyebiliriz: Bir istasyonda mevcut bitki topluluğu, belirli bir kompozisyon (=bileşim) arz eder. Bu bitkisel kompozisyona, geçmişte etkisini yapmış olan ekolojik koşulların bir ifadesi yönünden bakılabilir; bu koşullar fiziksel ve biyotik olabilir. Bu temel prensip kabul edildiği takdirde, ekolojik faktörlerin etüdü yerine bitki topluluğunun etüdü tercih edilebilir.

Bir ormanlık bölgede bitki topluluklarının dağılışı, ekolojik ünitelerin karakterize edilmesini olanaklı kılar. Bu etüt iki aşamada gerçekleştirilebilir:

- Varoluşları veya yoğunlukları karakteristik olarak nitelendirilecek türlerin toplulukları ile oluşan bitki gruplarının saptanması ve tanımı,
- Bu bitki gruplarının arazi üzerindeki dağılışının etüdü ve bir vejetasyon haritasının yapılması.

Bir ormanın fitososyolojik etüdü sonucunda muhtelif bitki gruplarının gösterildiği bir harita elde edilmektedir. Fitojeograflar için düzenlenen haritalar, ya çok küçük ölçeklerde (1/ 500.000) veya orta ölçekte (1/ 50.000; 1/ 100.000) ölçekte olabilmektedir (Débazac 1966).

Son yıllarda, yukarıda da değinildiği gibi, Avrupa ülkelerinde ve Türkiye’de fitososyolojinin ormancılık için önemi kavranarak bu konuda araştırmalar yapılmakta ve bir takım bilimsel etkinlikler düzenlenmektedir. Hatta “Ormancılık Fitososyolojisi” adı altında bir alt dal tanımlanmaya başlanmaktadır.

6. BİTKİ SOSYOLOJİSİNİN PEYZAJ MİMARLIĞINDA KULLANIMI

Günümüz kentlerinde çevre kalitesinin bozulması ve doğala yakın alanların yapı kütleli-beton ve asfalt yüzeyler tarafından işgal edilmesi, bitki ve hayvan türlerinin giderek yok olmasına neden olmaktadır.

Doğa ve çevre kalitesinin korunması ve iyileştirilmesi, biyolojik zenginliklerin doğal yapılarının ve populasyon büyüklüklerinin devamlılığının sağlanması, türlerin ve yaşama ortamlarının korunması ve geliştirilmesi bakımından önemlidir. Bu nedenle biyolojik çeşitliliğe ilişkin değerlerin doğru bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir. Ayrıca ekolojik faktörleri karakterize eden bitki örtüsünün incelenerek yorumlanması, alan kullanım planları için veri oluşturması bakımından önemlidir.

Canlı yaşam ortamı anlamına gelen “Biyotop”: canlıların karşılıklı iletişim halinde oldukları ve işlevsel olarak sınırlandırılabilen fizik çevre olarak ifade edilmektedir. Peyzaj mimarlığında yer alan biyotop haritalama faaliyetleri ile kırsal ve kentsel alanlarda peyzajın korunması çalışmalarına önemli katkılar sağlanır. Ekolojik planlama ve doğa koruma çalışmalarında, biyolojik çeşitliliği, doğal biyotopları, habitatları ve peyzaj faktörlerini temsil eden ekolojik verilerin tanımlanması ve değerlendirilmesi büyük önem taşır. Aynı zamanda çevrenin durumu ve çevre üzerindeki olumsuz baskıların etkileri ortaya konmakta, ileriye dönük izleme çalışmaları da gerçekleştirilebilmektedir.

Kentsel yerleşim bölgesi ve çevresinin doğal bitki örtüsü çeşitliliğini ve bileşimini ortaya çıkarabilmek amacıyla flora ve vejetasyona yönelik araştırmalar yapılmalıdır. Peyzaj planlamanın doğayı korumaya yönelik en önemli işlevi ekolojik, kültürel ve rekreasyonel bakımdan korunmaya değer peyzaj alanlarının güvence altına alınmasıdır. Bu aynı zamanda doğal bitki ve hayvan türleriyle bunların yaşam ortamlarının da korunması demektir. Böylece peyzaj planlama bir yandan biyolojik zenginliklerin, diğer taraftan da doğa ve peyzajın görsel değerlerinin korunmasına ve geliştirilmesine olanak sağlamaktadır (Ekici 2005)

Bu konuda bir örnek aşağıda verilmiştir: Raunkiaer sistemine göre Suahou’daki Humelde Bahçesi ile Ningha’daki Tiangtong Orman Parkı karşılaştırılarak benzer ve farklı bitki toplulukları belirlenmiştir. Farklı bitki toplumlarının peyzaj mimarlığına etkisi saptanarak sonuçlar değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre alan kullanımlarının tasarımdaki çeşitlilik ve bitki toplumlarının modern kentsel tasarımlara etkisi saptanmıştır. Tasarım yapılırken ekolojik yaklaşım esas alınmaktadır (Yiting et all. 2004)

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yaptığımız bu çalışmada ulaşabildiğimiz kaynaklara göre fitososyolojik çalışmaların daha çok Doğu ve Batı Karadeniz Bölgesi’nde yapıldığını, bu araştırmaların sayısının 13 olduğu; Orta Anadolu Bölgesi’nde 5; Ege ve Akdeniz Bölgesi’nde ise 4’er araştırma yapıldığını görmekteyiz. Fitososyolojik çalışmaları daha çok Ankara’daki Üniversitelerin yaptığını, daha sonra, İstanbul, Trabzon ve İzmir illerindeki üniversiteler tarafından yapıldığını izlemekteyiz.

Yeni bir kavram olan “sürdürülebilirlik” geçmişte olduğu gibi günümüzde de artan bir öneme sahiptir. Sürdürülebilirlik (devamlılık)

ilkesinin yanında “Doğaya Yakın Orman İşletmeciliği” ve “Doğaya Uygun Ormanlık” sürekli gündemde olan ve tartışılan konulardır.

Ekolojik bilinçlenme özellikle gelişmiş ülkelerde çok eskiden başlamış olmasına karşın en büyük ekolojik sorunlar ve yıkımlar bu ülkelerde meydana gelmektedir. Ekolojik bilinçlenmenin en önemli kavramı sürdürülebilir ormanlıktır. Çevre kirliliği, canlı türlerinin azalması, ormanların azaltılması ve yok edilmesi, besin kıtlığı, toprak ve su kaynaklarının kıtlaşması, ozon tabakasının delinmesi ve küresel iklim değişimi gibi süreçlerin getireceği afet niteliğindeki sonuçlar insanların çıkış yönü aramalarına neden olmuştur. Sonuçta ormanların küresel ısınmaya ve bağlı sonuçlarına karşı en iyi savunma silahı olduğu gerçeği ortaya çıkmıştır. Birçok ülke sahip oldukları orman alanlarının önemini kavramış, flora-vejetasyon ve faunasını en ince ayrıntısına kadar tanımlamıştır. Orman alanlarının (yanında diğer vejetasyon tiplerinin) “Yetiştirme Ortamı Haritası”nı oluşturmuşlardır. Oysa ülkemizde “Yetiştirme Ortamı Haritalandırılması; Biyotop Haritalama” gibi kavramların bilinmesine karşın bu alanda ciddi çalışmalar yapıldığını söylemek olanaksızdır. Oysa Avrupa Birliği süreci hızla işlemektedir ve birçok gelişmiş ülkede sözü geçen bu çalışmalar yapılmış olup, uygulamaları hızla sürdürülmektedir. Ormanlık örgütü “Orman Bitki Sosyolojisi” konusunda hızla eleman yetiştirmeli, ormanlarımızın yetiştirme ortamı haritaları tamamlanarak uygulamalar başlatılmalıdır.

KAYNAKLAR

- AKMAN Y. 1974. Etude Phytosociologique de la Region de Beypazarı-Karaşaret Nallıhan. *Comm. Fac. Sci. Univ., d' Ank Série C, Tome 18; 51-113*
- AKMAN Y. and KETENOĞLU, O. 1978. The Phytosociological Investigations of Koroğlu Mountain. *Com. Fac. Sci. Univ., d' Ankara Série C2, Tome 22; 1-24.*
- AKMAN, Y., BARBERO, M., et QUÉZEI, P., 1978. Contribution a l'Etude de la Végétation Forestière d' Anatolie Méditerranéenne. *Phytoecoenologia; 5 (1), 1 -79, Stuttgart.*
- AKMAN, Y., BARBERO, M., et QUÉZEI, P., 1979. Contribution a l'Etude de la Végétation Forestière d' Anatolie Méditerranéenne. *Phytocoenologia; 5 (2), 189 -276, 5 (3), 277 -346, Stuttgart.*
- AKMAN, Y., YURDAKULOL, E, AYDOĞDU, M., 1983-a. A Phytosociological Research on the Vegetation of the Bolu Mountains. *Comm. Fac. Sci. Univ. d'Ank. Série C, Tome 1; 87 -104.*
- AKMAN, Y, YURDAKULOL, E. DEMİRÖRS, M. 1983-b. A Phytosociological Research on the Vegetation of the Seben Mountains (Bolu). *Com. Fac. Sci. Univ. d'Ank. Série C, Tome 1; 71-86.*
- AKMAN, Y., E. YURDAKULOL, M. DEMİRÖRS, 1983-c. The Vegetation of the Ilgaz Mountains. *Ecolgia Mediterranea Tome IX. Fasc. 2; 137- 165.*
- AKMAN, Y., KETENOĞLU O. 1987. Vejetasyon Ekolojisi (Bitki sosyolojisi). Ankara Üniversitesi, *Fen Fakültesi Yayın no. 146, 116s.*, Ankara.
- AKMAN, Y., 1995. Türkiye Orman Vejetasyonu. Kendi yayını, 450 s, Ankara.
- AKMAN, Y., KETENOĞLU, O, GEVEN, F. 2000. Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metotları. *Ankara Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, 283 s.*, Ankara.
- AKSOY, H, 1978. Karabük- Büyükdüz Araştırma Ormanındaki Orman Toplulukları ve Bunların Silvikültür Özellikleri Üzerine Araştırmalar. *İ.Ü.Orman Fakültesi Yayınları No 237, 127 s*, İstanbul.
- ANŞİN, R. 1979. Trabzon-Meryemana Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar. *Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık A.Ş.*, 233s. Trabzon.

- ANŞİN, R. 1980. Doğu Karadeniz Bölgesi Florası ve Asal Vejetasyon Tiplerinin Floristik İçerikleri, 305 s. Trabzon.
- ANŞİN, R. 1981. Doğu Karadeniz Bölgesi Sahil ve İç Kesimlerinde Yayılan Ana Vejetasyon Tipleri. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi dergisi, cilt 4, sayı 1, s.14- 25*, Trabzon.
- ANŞİN, R. 1983. Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Bölgelerde Yayılan Asal Vejetasyon Tipleri. *Karadeniz Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Cilt 6, sayı 2, s. 318- 339*, Trabzon.
- ANŞİN, R. 1986. Bitki Coğrafyası ve Bitki Sosyolojisine İlişkin Temel Bilgiler. *K.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Cilt 6, sayı 2, s. 311 -326*. Trabzon.
- AYDOĞDU, M. 1983. Çam Dağlarının (Düzce-Akçakoca) Fitososyolojik Yönden Araştırılması, *Doktora tezi*, Ankara. X
- BİRAND, H.,1947. Mer'a Olarak Stebimiz ve Botanik Yönünden Meseleleri, Ankara, *Y.Z.E Dergisi, Sayı 1*.
- BOZAKMAN, İ. H., 1969. Çamkoru Araştırma Ormanı Yetiştirme Muhiti Ünitelerinin Tespiti ve Yetiştirme Muhiti Haritasının Tanzimi Üzerine Araştırmalar. *Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik bülten seri no: 37, 47s*, Ankara.
- BOZAKMAN, İ.H. 1975. Bolu-Şerif Yüksel Araştırma Ormanı Vejetasyon Analizi ve Doğal Meşcere Tipleri Üzerine Araştırma. *Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları No 86, 44 s*, Ankara.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964. *Pflanzensoziologie*, Wien.
- CZECZOTT, H. 1938. Contribution to the Knowledge of the Flora and Vegetation of Turkey. *Feddes Rep. Beih. Tome 107; Band C VII, 1, Art. No: 14*
- ÇEPEL, N., 1966. Orman Yetiştirme Muhiti Tanıtımının Pratik Esasları ve Orman Yetiştirme Muhiti Haritacılığı. *Kutulmuş matbaası, 187 s*, İstanbul.
- ÇEPEL, N. 1990. Ekoloji Terimleri Sözlüğü. *İ.Ü. Orman Fakültesi yayın No 324, 356 s*. İstanbul.
- ÇEPEL, N. 2006. Ekoloji, Doğal Yaşam Dünyaları ve İnsan. *Palme Yayıncılık*, Ankara
- ÇIRPICI, A. 1981. Murat Dağı (Kütahya-Uşak)'ın Florası Üzerinde Araştırmalar. *Doçentlik tezi*, İ.Ü. Botanik ve Genetik Kürsüsü, İstanbul.
- DAVIS P.H. 1965-1982-1988. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Edinburgh University Pres. Edinburgh
- DÉBAZAC, E.F., 1966. Fitososyoloji ve Silvikültür. Orman Fakültesi Konferansları. *İ.Ü.Yayın No. 1263, O.F. yayın No 116*, İstanbul.

- DEMİRİZ H. 1994. An Annotated Bibliography of Turkish Flora and Vegetation (Türkiye Flora ve Vejetasyonu Bibliyografyası) *TÜBİTAK Temel Bilgiler Araştırma Grubu*, Ankara
- DEMİRÖRS, M. 1986. Zonguldak-Karabük-Bartın Arasında Kalan Bölgenin Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, A.Ü. Fen Bilimleri Enst. *Doktora Tezi*, Ankara
- DUMAN, H. 1985. Manisa Dağı (Spil Dağı) Milli Parkının Flora ve vejetasyonu Üzerinde bir Çalışma, *Yüksek lisans tezi*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- DÜZENLİ, A. 1976. Hasan Dağının Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması. *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* sayı 2, 7-52., Ankara.
- DÜZENLİ, A., 1979. Tiryal Dağının (Artvin) Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması. *Doçentlik tezi* Ankara.
- EKİCİ, B. 2005. Batı Karadeniz Bölgesi Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanılan Doğal ve Egzotik Bitkiler. *Z.K.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Botaniği Bilim Dalı Yüksek Lisans tezi*, 250 s.,(basılmadı), Zonguldak
- EKİM, T. AKMAN, Y. 1990. Eskişehir ili Sündiken Dağlarındaki Vejetasyonun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırmalar. *Doğa Tr. J. of Botany*. Tübitak.
- ERİK, S. 1976. Step-Orman Geçiş Bölgesinde Yer Alan Karagöl Çevresinin Vejetasyonu Üzerinde Ekolojik ve Sosyolojik Araştırma. *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi Cilt 22, sayı 2, s. 54- 77*.
- GEMİCİ, Y. 1981. İzmir Yamanlar Dağı ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu, *Yüksek Lisans tezi*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Botanik Bahçesi ve Herbaryumu Merkezi, İzmir.
- GEMİCİ, Y. 1986. Çivril (Denizli) Sandıklı ve Dinar (Afyon) ilçeleri Arasındaki Akdağ ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu. *Doktora tezi*, İzmir.
- GEMİCİ, Y., ACAR, İ., GÖRK, G., LEBLEBİCİ, E. 1993. Contribution a l'étude de la Flor edu Kazdağ (Balıkesir), *Journal of Faculty of Science Ege University*, İzmir.
- GEMİCİ, Y., GÖRK, G., ACAR, İ. 1994. Batı ve Güney Anadolu Yüksek Dağ Vejetasyonu, *TBAG-993 no.lu Proje. Sonuç raporu, s.42.*, İzmir.
- GÜNER, S. 2000. Artvin Genya Dağındaki Orman Toplulukları ve Bazı Silvikültürel Özellikleri. *Doktora tezi*, K.T.Ü. Trabzon

- GÜNER, S., DEMİRCİ, A., TONGUÇ, F. 2002. Natural Forest Types and Their Differential Species on Genya Mountain-Artvin. Türk J. Agric. For. 26 (2002) 225-232 TÜBİTAK.
- GÜNEY, K. 2001. Batı Menteşe Dağları'nın (Aydın-Çine) Fitososyolojik Yönden Araştırılması. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- HANDEL-MAZETTI, H. 1908. "Bericht Über die im Sommer 1907 Durgeführte Botanische Reise in das Pontische Randgebirge in Sandschak Trapezunt" *Ann.Nat. Hofmus. Wien*, 23: 6-212.
- KARAER, F., S. TERZİOĞLU, H. G. KUTBAY 1998. Karadeniz Bölgesi *Pinus pinea* L. Ormanlarının Floristik ve Fitososyolojik Yapısı. *XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi Tebliğleri Kitabı*, s. 223-237 Samsun.
- KASAPLIGİL, B. 1952. Türkiye'de Akdeniz İklim Tipinin Hakim Olduğu Bölgelerde Orman Vegetasyonu. *İ.Ü.Orman Fakültesi dergisi, seri A, Cilt 2, Fasikül 1*, İstanbul
- KETENOĞLU, O., 1977. Gerede-Aktaş Ormanının Fitososyolojik ve Fitoekolojik Yönden Araştırılması. *Doktora tezi*, Ankara.
- KETENOĞLU, O. 1982. Kastamonu-İnebolu-Cide Arasında Kalan Batı Küre Dağları Vegetasyonunun Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması. *Doçentlik tezi*, Ankara.
- KETENOĞLU, O., Y.AKMAN, M. AYDOĞDU, 1983. A Phytosociological Research on the Maquis Formation in the West Black Sea Region. *Comm. Fac.Sci. Univ. d'Ank., Série C, Tome 1, 11-19*
- KILINÇ, M. 1974. Kırıkkale-Kalecik ve Elmadağ Arasındaki Serpantin Formasyonunun Vegetasyonu Üzerinde Ekolojik ve Sosyolojik bir Araştırma. *Bitki, cilt1, sayı 4, 479- 521*, Ankara.
- KILINÇ, M. 1978. İç Anadolu, Batı Karadeniz Geçiş Bölgesinde Devrez Çayı ile Kızılırmak Nehri Arasında Kalan Bölge Vegetasyonunun Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, *Doçentlik tezi*, Ankara
- KILINÇ, M. 2005. Bitki Sosyolojisi (Vejetasyon Bilimi). *Palme Yayıncılık, 284 s.*, Ankara
- KRAUSE, K. 1932. Über die Vegetations Verhältnisse des Nordöslichen Kleinasien" *Englers Bot. Jb.* 65: 349 -379.
- KÜÇÜK, M. 1998. Kürtün (Gümüşhane)-Örümcek Ormanlarının Florası ve Saf Meşcere Tiplerinin Floristik Kompozisyonu. *Or. Ar. Enst. Tek. Bül. No:5*, Ankara.

- KURT, L., TUĞ, G.N., KETENOĞLU, O. 2006. Synoptic View of the Steppe Vegetation of Central Anatolia (Turkey). *Asian Journal of Plant Science*. 5 (4).
- ÖNER, M. 2002. Ilgaz Dağı'nın Güney Aklanındaki Orman Toplulukları ve Silvikültürel Özellikleri. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri A, İstanbul.
- ÖZALP, G. 1989. Çitdere (Yenice-Zonguldak) Bölgesi'ndeki Bitki Toplulukları ve Silvikültürel Değerlendirilmesi, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, *Doktora tezi*, 151 s, İstanbul.
- ÖZALP, G. 1994. Datça (Reşadiye) Yarımadasının Bitki Toplulukları. *İ.Ü.Orman Fakültesi dergisi, Seri A, sayı 2, Cilt 43, s. 77 -99*, İstanbul.
- ÖZEL, N. 1998. Kaz Dağları Orman Vegetasyonu Üzerinde Fitososyolojik ve Fitoekolojik Araştırmalar. Orman Bakanlığı yayın No. 077, *Ege Ormanlık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü yayını*, 105 s., İzmir.
- POORE, M. E. D., 1956. The use of Phytosociological Methods in Ecological Investigations. IV. *General Discussion of Phytosociological Problems. J.Ecol. 44: 28 -50*.
- RAUNKIAER, 1937. *Plant Life Forms* (Translated by H.Gilbert-Carter), Oxford.
- SEÇMEN, Ö. 1977. Nif Dağının Vegetasyonu ve Florası Üzerinde bir İnceleme, Ege Üniv. Fen Fak. Genel Botanik kürsüsü, İzmir.
- SELÇUK, H. 1965. Vegetasyon Bilgisi Pratiği. *O.G.M. Teknik Haberler Bülteni yıl 4, sayı 14*, Ankara.
- SCHWARZ, O. 1935. Die Vegetations Verhältnisse West Anatolians, *Engler Bot., Jahrb.*, 67: 297-436.
- TERZİOĞLU, S. 1998. Uzungöl (Trabzon-Çaykara) ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu. K.T.Ü. Fen Bilimleri Enst. Doktora Tezi, Trabzon.
- USLU, T., 1974. A Plant Ecological and Sociological Research on the Dune and Maquies Vegetation Between Mersin and Silifke. *Fak. Sci. Univ. d'Ank., Série C, Tome 21; 1-60*.
- USLU, T. 1981. Aydın'ın Batısında Küçük ve Büyük Menderes Nehirleri Arasında Kalan Bölge Vegetasyonunun Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması. *Doçentlik tezi*, Ankara.
- UZUN, A. 1993. İstanbul Adaları Kızılcım Ormanlarının Floristik kompozisyonu. *Uluslar arası Kızılcım Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, s. 42 -47, Muğla.
- WALTER, HEINRICH, 1962. Anadolu'nun Vegetasyon Yapısı', *İ.Ü. yayını No 944, O.F.Yayını No 80, 38 s.*, İstanbul.

- VURAL, M. 1996. Rize'nin Yüksek Dağ Vegetasyonu. Tr. J. Of Botany 20. 83-102. Ankara.
- YALTIRIK, F. 1963. Belgrad Ormanı Vegetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşcere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar. *İ.Ü. Orman Fakültesi dergisi, Seri A, Cilt XIII, sayı 1.*
- YALTIRIK, F. 1966. Belgrad Orman Vegetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşcere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerine Araştırmalar. *Orman Genel Müdürlüğü yayınlar 436/6, Ankara,*
- YITING, C., YANG XUEJUN, TANG DONGQUIN 2004. Discussion on the Design of Close Nature-Plant Landscape Based on Plant Community Structure. *Journal of Shangai Jietong University-Agricultural Science 22(2): 176- 180 China*
- YÖNELLİ, V., 1986. Belgrad Ormanındaki Orman Toplumlarının Yapısı ve Silvikültürel Değerlendirilmesi, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, *Doktora tezi, İstanbul.*
- YURDAKULOL, E. 1977. Anti-Toros'larda Pos Ormanları (Adana-Karsantı) Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi Yönünden Araştırılması. *Doçentlik tezi, Ankara*

MAKALENİN HAZIRLANMASI: Makaleler aşağıdaki yazım kurallarına göre hazırlanmalıdır.

Madde 1- Yayın için hazırlanacak yazılar, bilgisayar ortamında aşağıdaki ölçü ve özelliklerde yazılır;

a- Kağıt Ölçüsü: Dokümanlarda kağıt ölçüsü olarak A4 (21 cm x 29 cm) seçilir.

b- Marjlar: Sayfalarda yukarıdan-aşağıdan 5.8 cm, soldan-sağdan 4.5 cm'lik marjlar esas alınır.

c- Yazı tipi ve büyüklüğü: Metin içerisindeki başlık, çizelge ve şekillerin tümünde yazı tipi olarak 11 punto Times New Roman kullanılır. Yazı sağa-sola dayalı olarak yazılır. Noktalama işaretleri ile takip eden kelime arasında bir karakter boş yer bırakılır.

d- Makalede, “Özet, Abstract, Giriş, Materyal ve Metot, Bulgular ve Tartışma, Sonuç ve Öneriler ve Kaynaklar” bölümleri yer almalıdır.

e- Paragraflar: Paragraflar, ilk satırı 1.3 cm soldan girintili, tek satır aralığı ile yazılacaktır. Paragraf aralarında 6 nk boşluk bırakılmalıdır.

f- Formüller: Formüller MS word programın formül yazıcısı (equation editor) ile hazırlanır.

Madde 2- Eser yazarının/yazarlarının adları başlıkların altına ve sayfayı ortalayacak şekilde yerleştirilir. Yazar veya yazarların adları 12 punto, küçük harflerle, soyadları büyük harflerle yazılır. Varsa yazarın akademik unvanı isminin önünde yer alır. Ayrıca yazar/yazarların meslek unvanı verilmez.

Madde 3- Sayfa numaraları sayfanın alt ortasına, kağıdın alt kenarından 4.8 cm yukarı konulur. Ana ve Alt bölüm başlıkları bir önceki bölümün bittiği yerden başlamalıdır.

Madde 4- Özet ve Abstract aynı sayfada olmalı ve arkası boş bırakılmalıdır. Tek sayfaya sığmaması halinde Abstract Özet'in arkasında yer almalıdır.

Madde 5- Bölüm ve alt bölüm 11 punto, çizelge ile şekil (harita, resim diyagram, grafik vb. gibi) başlıkları koyu harflerle 10 punto olarak tek satır aralığında yazılır. Çizelge ve şekillerin Türkçe başlıklarının hemen altına İngilizce başlıklar normal harflerle yazılır. Şekil ve çizelge başlıklarının, şekil ve çizelgelerle arasında 6nk boşluk bırakılmalıdır.

Bölüm başlıkları 1'den başlanarak alt bölüm başlıkları ana başlığın ondalığı olarak ve rakamların arasına nokta konularak numaralanır. Ana başlıklar (numarası tek haneliler) büyük harf diğerleri küçük harfle yazılır. Tamamı koyu, 11 punto büyüklüğünde, 1 satır aralığında, kendinden önceki satıra 12 nk, kendinden sonraki satıra 6 nk mesafeli olur ve “bir sonraki satırla beraber bulunur (keep with next)” özelliği kazandırılır. Başlığın ilk satırı 1.3 cm soldan girintili (indentation) olur. Başlık öncesi ve sonrası ayrıca boş satır bırakılmaz.

Çizelgeler sayfaya dikey ve sola dayalı olarak çok geniş olmaları halinde yatay olarak yerleştirilir. Çizelge adı çizelgenin başında ‘iki yana yasla’ özelliğine uygun olarak yer alır. Çizelgenin sayfaya sığmaması halinde daha küçük puntolar kullanılabilir veya çizelge bölünebilir. Bölünen çizelgenin sütun başlıkları devam eden çizelgede tekrar kullanılmalıdır.

Şekiller de çizelgeler gibi sayfaya sola dayalı dikey olarak gereği halinde yatay olarak yerleştirilir. Şekil adı ‘iki yana yasla’ özelliğine uygun olarak şeklin altında yer alır.

Başka bir program ile hazırlanıp dokümana ithal edilecek çizelge ve grafiklerde, yukarıda belirtilen punto ve yazı tipleri kullanılır. Çizelge ve şekiller, gerek büyüklüğü, gerekse diğer özellikleriyle hazırladıkları program ile son şekli verildikten sonra, doküman içine “resim objesi (picture)” olarak yerleştirilir. Metin içinde atfı yapılan çizelge ve şekiller mümkünse aynı sayfada, değilse en fazla bir sonraki sayfada yer almalıdır. Şekillere ait görüntüler metnin dışında ayrı bir klasör altında jpg., bmp., tif., veya gif. formatı halinde gönderilmelidir.

Madde 6- Metin içerisinde yer alan tür isimleri varsa Türkçe olarak yazılır. Ancak ilk geçtiği yerde Türkçe adı takiben parantez içeri sinde Latince adı da italik harflerle verilir.

Madde 7- Yayınlarda “Metrik Ölçü Sistemi”nin kullanılması esastır. Orijinalinde başka sistem ile verilmiş ölçüler metrik sisteme çevrilerek verilir. Yazarı gerek görür ise, orijinal ölçüyü de parantez içerisinde verebilir. Ölçü simgesinden sonra nokta konulmaz.

Madde 8- Yayındaki tarihler gün/ay/yıl sırasıyla ve rakamla gösterilir (Örnek: 17/04/1995)

Madde 9- Dip notlara çıkışlar küçük rakamlarla gösterilir. Birinci dipnot çıkışı (1) rakamı ile, ikinci dipnot çıkışı (2) rakamı vb. gibi olur.

Madde 10- Yayınlarda başka kaynaklardan alınarak verilen bilgiler için kaynak gösterilir. Kaynak gösteriminde, metin içerisinde ve kaynakça bölümünde olmak üzere aşağıda belirtilen kurallara uyulur.

a) Metin içerisinde kaynak göstermede esas kural olarak alıntının yapıldığı eser yazarının soyadı, eserin yayın yılı ve alıntının yapıldığı sayfa belirtilir. Bu kurallar, cümlede yer aldığı konuma ve aşağıda verilen örneklerle göre uygulanır.

- Cümle başında ve ortasında :

- : ÇEPEL (1975, s. 9)'e göre,...
- : ÇEPEL (1975, s. 9) ve AYIK (1985, s. 12)'a göre,...
- : TOPLU ve BOZKUŞ (1990, s. 11)'a göre,...
- : KANTARCI ve ark. (1975, s. 160)'na göre,...

- Cümle sonunda :

- : ...(AYIK 1985, s. 12-15).
- : ... (BURLEY 1972, s. 19 ; ÜRGENÇ 1972, s. 72 ; BOYDAK 1990, s.52)
- : ... (TOPLU ve BOZKUŞ 1990, s. 13).
- : ... (KANTARCI ve ark. 1975, s. 160).

b) Kaynakça bölümü, metin içerisinde kullanılan kaynakların bir liste halinde gösterilmesinden oluşur. Bu bölümde verilen kaynaklar, yazar soyadlarının (veya kurumlarının) alfabetik sıralamasına göre dizilir. Kaynakçanın yazarı/yazarları belirtilmemiş ise, yazarı yerine “Anonim” (Anonymous) kelimesi kullanılır. Kaynakça bölümünde sadece metin içerisinde yararlanılan kaynaklar verilir. Kaynakçada yazarların tamamının isimleri yazılır. Kaynakçada yer alan yayınlar aşağıdaki örneklerle göre düzenlenir. Kaynakçada kullanılan yayının basıldığı kitap,dergi vb. isimleri italik olarak yazılır.

ANONİM, 1987. Kavak Zararlısı Böcekler. *Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Yay. No. 28*, İzmit. 30 s.

BRYANT, R.J., WOODS, L. E., LOLEMAN, D.C., FAIRBANKS, J.F. and COLE, C.V. 1982. Interaction of Bacterial and Amoebal Populations in Soil Microsoms with Fluctuating Moisture Content. *Appl. Environ. Microbiol.* 43: 747-752

CHAPMAN, H.H., MEYER, W.H. 1949. Forest Mensuration. Mc Graw-Hill Book Company. New York. 522 p.

ÇEPEL, N. 1978: Orman Ekolojisi, *İstanbul Üniv. Orman Fak. Yayın No. 257*, İstanbul. 534 s.

Madde 11- Tamamen başka kaynaklardan alınan çizelge veya şekillere yer verilmesi durumunda, bunlarla ilgili literatüre İngilizce başlığın sonunda parantez içinde yer verilmelidir. Metin içerisinde gönderme yapılmayan Çizelge ve şekillere yer verilmez. Harita, şekil, resim, fotoğraf, üretinlerin isimleri altlıktan sonra parantez içinde olmak üzere, (Resim: N. GÜLER) örneğindeki gibi verilir. Bunlar, başka bir yerden alıntı ise (LITTLE 1969) örneğindeki gibi kaynak gösterilir. Ayrıca eser kaynakça bölümünde yer alır.

Madde 12- Haritalarda ölçek, mesafe ölçeği olarak verilir. Harita veya planlar kuzey-güney doğrultusunda değilse kuzey yönü bir ok ile gösterilir.

Madde 13- Makale ile birlikte tüm yazarlar tarafından imzalanmış “ Telif Hakkı Devri” gönderilmelidir. Telif hakkı devir formu kurumumuz web sitesinden indirilebilir.

MAKALENİN TESLİMİ VE DEĞERLENDİRME SÜRECİ : Yukarıda kurallara uygun yazılan makaleler, 2 nüsha basılmış olarak başvuru dilekçesi ve Telif Hakkı Devir Formu ile birlikte Batı Akdeniz Ormançılık Araştırma Müdürlüğü'ne gönderilir. Yayın Kurulu ön elemeye tabi tutulan makalelerin hakemlere gönderilip gönderilmeyeceğine karar verir. Hakemler tarafından yayınlanması uygun bulunmayan makaleler, yazarlarına iade edilmez. Ancak, durum sorumlu yazara bildirilir. Yayına uygun bulunmakla birlikte düzeltilmesi ya da değiştirilmesi istenen hususlarla ilgili hakem eleştirileri yazarlara gönderilerek savunması istenir. Yazar ya da yazarların savunmaları yeniden ilgili hakemlerin görüşlerine sunulur ve tatmin edici bulunması halinde yayınlamasına karar verilir.

Yayınlaması uygun bulunan makaleler, son düzeltmeleri yapıldıktan sonra 1 adet 3,5 inç disket veya CD içerisinde MS Word programında yazılmış olarak (Yazar ve makale adları disket/CD üzerine yazılmalıdır) Yayın Kuruluna gönderilir.

Makale Gönderme Adresi:

Batı Akdeniz Ormançılık Araştırma Müdürlüğü P.K. 264/ANTALYA

Web: <http://www.baoram.gov.tr> e-posta: baoram@cevreorman.gov.tr