

Cilt:7 Sayı:2 Aralık 2011 / Vol:7 No:2 December 2011

ISSN: 1306-2182



DÜZCE ÜNİVERSİTESİ ORMAN FAKÜLTESİ ORMANCILIK DERGİSİ

DÜZCE UNIVERSITY JOURNAL OF FORESTRY

Fakülte Adına Sahibi	: Prof.Dr. Süleyman AKBULUT
Baş Editör	: Doç.Dr. Oktay YILDIZ
Konu Editörü	: Doç.Dr. Derya EŞEN
Konu Editörü	: Yrd. Doç.Dr. Derya SEVİM KORKUT
Konu Editörü	: Yrd. Doç.Dr. Aybike Ayfer KARADAĞ
Dizgi Sorumluları	: Arş. Gör. Bülent TOPRAK
	: Arş. Gör. Ömer ÖZYÜREK
	: Arş. Gör. Özgür YERLİ
Kapak Tasarım	: Arş. Gör. Sinem ÖZDEDE

Bilim Kurulu

**Düzce Üniversitesi
Orman Fakültesi**

Prof.Dr. Güniz AKINCI KESİM
Prof.Dr. Refik KARAGÜL
Prof.Dr. Süleyman AKBULUT
Doç.Dr. Oktay YILDIZ
Doç.Dr. Yalçın ÇÖPÜR
Doç.Dr. Mehmet AKGÜL
Doç.Dr. Haldun MÜDERRİSOĞLU
Doç.Dr. Derya EŞEN
Doç.Dr. Emrah ÇİÇEK
Doç.Dr. Cihat TAŞCIOĞLU
Doç.Dr. Cengiz GÜLER
Doç.Dr. Günay ÇAKIR
Yrd. Doç.Dr. Selim ŞEN
Yrd. Doç.Dr. Beşir YÜKSEL
Yrd. Doç.Dr. Zeki DEMİR
Yrd. Doç.Dr. Süleyman KORKUT
Yrd. Doç.Dr. Osman UZUN
Yrd. Doç.Dr. Güzide Pınar KÖYLÜ
Yrd. Doç.Dr. Derya SEVİM KORKUT
Yrd. Doç.Dr. Necmi AKSOY
Yrd. Doç.Dr. Nevzat ÇAKICIER

**İstanbul Üniversitesi Orman
Fakültesi**

Prof.Dr. Adnan UZUN
Prof.Dr. Ahmet KURTOĞLU
Prof.Dr. Tamer ÖYMEN
Prof.Dr. Kamil ŞENGÖNÜL

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Prof. Dr. Şükran ŞAHİN

Yazışma Adresi

Düzce Üniversitesi
Orman Fakültesi
81620 Konuralp Yerleşkesi / Düzce-
TÜRKİYE

Corresponding Address

Duzce University
Faculty of Forestry
81620 Konuralp Campus / Düzce-TURKEY

İÇİNDEKİLER

Hidro Elektrik Santraller (Hes) ve Çevresel Etki Değerlendirmesi (Çed) Düzce Örneği.....	1
Osman UZUN	
Kamuda Peyzaj Mimarlığı Mesleğinin Tanınırlığına İlişkin Bir Araştırma.....	14
Aybike Ayfer KARADAĞ, Güniz AKINCI KESİM	
Myo Mobilya ve Dekorasyon Programı Öğrencilerinin Bu Programı Tercih Etme Nedenlerinin ve Memnuniyet Durumlarının Araştırılması:	
Comu örneği.....	28
Ayşin AŞKIN	
Hasanlar Baraj Gölü (Düzce) ve Çevresinin Florası.....	39
Neval Güneş ÖZKAN, Necmi AKSOY	
Organize Sanayi Bölgelerinde Yer Alan İşletmelerin Performans Değerlendirme Anlayışları (Arsin Örneği).....	73
Kadri Cemil AKYÜZ, Tarık GEDİK, İlker AKYÜZ, Yasin BALABAN	
The Within-Tree Variation in Some Physical Properties in Eucalyptus Wood (<i>Eucalyptus Grandis</i> W. Hill ex Maiden) Grown in Karabucak Region.....	82
Bekir Cihad BAL, İbrahim BEKTAŞ, Ahmet TUTUŞ, Alperen KAYMAKÇI	
<i>Lactarius pyrogalus</i> Mantar Türünün Farklı İzolatlarının ve İnokulasyon Uygulamalarının Fındık (<i>Corylus avellana</i>) Fidanında Ektomikoriza Oluşumu ve Fidan Gelişimi Üzerine Etkisi.....	89
Beyhan KİBAR, Aysun PEKŞEN	
Bolu-Aladağ Göleti ve Çevresinin Avifaunası.....	105
Zeynel Arslangündoğdu	
Düzce Üniversitesi Ormanlık Dergisi Yayın İlkeleri.....	116



Hidro Elektrik Santraller (Hes) ve Çevresel Etki Değerlendirmesi (Çed) Düzce Örneği

Osman UZUN¹

Özet

Ülkemizde enerji üretiminde kullanılan temel kaynaklar kömür, petrol, doğal gaz ve hidroelektrikten oluşmakta, son yıllarda özellikle nehir tipi hidroelektrik santrallerin yapımı devlet tarafından teşvik edilmektedir. Yapım sürecinde bazı sıkıntılar olduğu gibi uygulama sürecinde de sorunlar bulunmaktadır. Çoğu Karadeniz bölgesinde yer alan santrallerin yapımına halk tarafından tepkiler gösterilmektedir.

Bu çalışmada, Düzce ili sınırları içerisinde yapılan, inşaat aşamasında olan ve yapılması planlanan Nehir tipi Hidroelektrik santralleri ile Çevresel Etki Değerlendirmesi çalışmaları bir arada değerlendirilerek, HES'lerin çevre üzerindeki etkileri Düzce örneği üzerinde irdelenmiştir. Uygulamalarda HES çalışmaları ile karasal ve sucul flora ve fauna, akarsu yatakları, akarsu seviyeleri üzerinde önemli etkilerin olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nehir tipi Hidroelektrik santraller, Çevresel Etki Değerlendirmesi, Düzce

Hydroelectric Power Plant (HPP) and Environmental Impact Assessment (EIA): Example of Düzce

Abstract

In our country, the basic sources of energy used in the production of coal, oil, natural gas and hydroelectricity is composed and in recent years, especially in the construction of state-of-river hydro-electric power plants are encouraged by government. Construction process as well as some difficulties have been problems in the implementation process. Most of the construction of power plants located in the Black Sea region is shown by the public reactions.

In this study, in the province of Duzce which is under construction and planned river type hydroelectric power plants are evaluated together with the Environmental Impact Assessment studies. HPP's impact on the environment were examined on a sample of Duzce. HPP applications work with significant impacts on the terrestrial and aquatic flora and fauna, stream beds, river water levels are determined.

Key words: Hydroelectric Power Plant, Environmental Impact Assessment, Düzce

Giriş

Kumbur (2002)'a göre, su ve toprak, kalkınma çabalarında ilk başvurulmuş kaynaklar olma özelliklerini günümüzde de korumaktadır. Özellikle bölgesel kalkınma projelerinde su ve toprak kaynaklarının önemi ve kalkınma girişimindeki rolleri kaçınılmazdır. Avrupa'nın kalkınmasında Ren (Rhein), Sen (Seine) ve Tuna (Danube), A.B.D.'de Tennessee ırmağı, Çin'de Sarı Irmak (Haang), Pakistan'da Indus, Mısır'da Nil, Türkiye'de Günwydoğu Anadolu Projesi kapsamında Fırat ve Dicle nehirleri enerji, sulama ve uygarlık merkezi olma açısından oldukça büyük önem arz etmektedir (Öztürk, 2009).

Anonymous (1997, 2005a, 2005b), Öztürk ve Apan (2002)'a göre, günümüzde ülkelerin çağdaşlığı su kaynaklarının geliştirilmesi ve korunmasına yönelik olarak yaptığı altyapı çalışmalarıyla da değerlendirilmektedir. Türkiye'de nüfus artışına, kentleşmeye ve kalkınmaya paralel olarak su ve enerjiye olan gereksinim büyük oranda artmıştır. Bu gereksinimleri gidermek açısından yürütülen su kaynaklarını geliştirme projelerinin hidrolojik, atmosferik ve biyolojik sistemler ile insan ve sosyal yaşam üzerindeki olası etkileri de yadsınamayan bir gerçektir. Bu bağlamda, su kaynakları projelerinin sürdürülebi

¹Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü 81620 DÜZCE. osmanuzun@duzce.edu.tr

lir bir kalkınma ve planlama anlayışı içinde yürütülmesi çok büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, su kaynaklarının geliştirilmesine yönelik yapılabirlik analizlerinde salt teknik ve ekonomik yapılabirlik değil, geniş anlamda siyasal, toplumsal ve çevresel yapılabirlik kriterlerinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Öztürk, 2009).

Enerji üretiminde genel olarak kullanılan kaynaklar, termik (doğalgaz, petrol, kömür, vb. fosil kaynaklı yakıtlar), nükleer, hidrolik, jeotermal, rüzgar olarak, diğer enerji kaynaklarına (güneş, hidrojen, vb.) göre daha yaygındır. Ülkemizde enerji üretiminde kullanılan temel kaynaklar ise; kömür (taşkömürü, ithal kömür ve linyit), petrol (fuel-oil, motorin, nafta ve LPG), doğal gaz ve hidroelektrikten oluşmaktadır. Çok az miktarda jeotermal ve rüzgar bulunmakta, güneş, hidrojen ve nükleer ile ilgili çalışmalar henüz başlangıç aşamasındadır (Fakıoğlu ve Kağnıcıoğlu, 2009).

Aslan ve ark. (2004)'na göre, akarsulardan elektrik üretiminde, yüksekten düşen ya da düşürülen suyun kinetik enerjisinden yararlanılmaktadır. Bu amaçla kurulan hidroelektrik santraller, baraj tipi (depolamalı) ve nehir tipi (depolamasız) santraller olmak üzere ikiye ayrılabilir. Depolamalı santrallerde elektrik üretimi, akarsuyun akım özellikleriyle olduğu kadar barajın su tutma kapasitesi ile de yakından ilişkilidir. Buna karşın depolamasız santrallerdeki üretim, büyük ölçüde akarsuyun doğal akım özelliklerine bağlıdır (Akınar, 2005).

Türkiye'de ilk hidroelektrik santrali, 1902 yılında, Tarsus çayı üzerinde kurulmuştur. Bunu, 1929 yılında hizmete giren belediye tarafından yaptırılan ve ilk depolamasız nehir tipi HES olan Visera Santrali olarak da adlandırılan Trabzon'un Işıklar beldesi santrali ile 1940 yılında elektrik üretilmeye başlanan Konya-İvriz santrali izlemiştir. Doğu Karadeniz Bölgesi için ilk depolamasız nehir tipi santrali, 1,04 MW kurulu güce sahip Visera hidroelektrik santralidir. Santral, 1989 yılına kadar aktif olarak faaliyet göstermiş, bu tarihte meydana gelen aşırı yağışlar sonucu sel suları altında kalmış ve büyük oranda zarar görmüştür. 1989–2005 yılları arasında atıl durumda kalan santral, 2005 yılında özelleştirilerek faaliyete geçirilmiştir (Ak ve ark., 2009).

Nehir tipi santrallerin kuruluş süreci beş aşamada gerçekleşmektedir. Bunlar sırasıyla ilk etüt, master plâni hazırlama, fizibilite, projelendirme ve santralin inşası aşamalarıdır. Bunların dışında santral kurulması plânlanan sahanın beşerî ve ekonomik çevre özellikleri incelenmektedir. Arazi kullanımı, mülkiyet durumu, yerleşme özellikleri ve yöre halkının akarsudan yararlanma biçimi üzerinde durulan başlıca konulardır. Elde edilen bilgi ve bulgular ışığında farklı alternatiflere de yer veren bir master plân hazırlanmaktadır. Plânın fizibilite aşamasında maliyet, kârlılık, teknik bakımdan yapılabirlik ve çevresel etki durumları değerlendirilmekte, uygulanabilirliği hususunda karar verilmektedir. Plânın uygun görülmesi halinde santralin projelendirilmesine geçilmektedir. Bu aşamaların gerçekleştirilmesinde kamu adına EİE (Elektrik İşleri Etüd İdaresi) ve DSİ (Devlet Su İşleri) görev yapmaktadır (Akınar, 2005).

Hidroelektrik santrallerin su kullanım anlaşmaları ile ilgili yönetmelikte belirtilen süreçteki ana aşamalar: DSİ ve EİE tarafından geliştirilen proje listelerinin yayınlanması, bu projelerden fizibilitesi olmayanların, bunların dışında özel sektörce tespit edilen diğer projelerden ön raporları uygun görülenlerin fizibilite raporlarının hazırlanması ve belirlenen esaslarla DSİ'ye müracaat edilmesi, fizibilite raporlarının DSİ'ce değerlendirilmesi, aynı kaynak için DSİ'ye sunulan ve fizibilitesi uygun görülen birden fazla müracaat halinde "su kullanma hakkı anlaşması imzalayabilmeye hak kazanıldığına dair ihalenin yapılması" ve uygun görülen firmanın seçilmesi, su kullanım hakkı anlaşmasını imzalamaya hak kazanan firmadan, güncelleşmiş/detaylı fizibilite raporunun istenmesi ve bu raporun 90 gün içinde DSİ'ye verilmesi, en yüksek teklifi veren firmanın lisans başvurusu için EPDK'ya müracaat etmesi, gerekli incelemelerin ve TEİAŞ ile ilgili işlemlerin yapılması, lisans alması uygun bulunan firmanın DSİ'ye bildirilmesi, fizibilite

raporunun kesinleştirilmesi ve DSİ ile firma arasında “Su Kullanım Hakkı” anlaşmasının imzalanması, su kullanım hakkı anlaşmasının yapıldığının EPDK’ya bildirilmesi ve EPDK tarafından firmaya üretim lisansı verilmesi, ÇED yönetmeliğine göre firma tarafından ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi)/veya ÖnÇED raporlarının hazırlanması ve onaylatılması, EPDK’dan kamu yararı kararının çıkarılması ve firma tarafından Orman Genel Müdürlüğü, Milli Emlak Genel Müdürlüğü ve 3.şahıslar ile her türlü kamulaştırma-irtifak hakkı temini çalışmalarının yapılması ve sonuçlandırılması, kati projelerin hazırlanması ve DSİ ile TEİAŞ’a onaylatılması, inşaat ve montaj çalışmalarının yapılması, HES ve Enerji Nakil Hattı test çalışmalarının yapılması ve TEİAŞ’a müracaat olunarak iletim kaydının yaptırılması, Enerji Tabi Kaynaklar Bakanlığınca HES’lerin, TEİAŞ (yoksa TEDAŞ) Genel Müdürlüklerince Enerji Nakil Hatlarının kabullerinin yapılması, elektrik enerji üretiminin gerçekleştirilmesi olarak özetlenebilmektedir (Oğuz, 2008).

Bu süreçte karşılaşılan sorunlara ilişkin olarak Çizelge 1 de bazı bilgiler verilmiştir.

Çizelge 1. Küçük hidroelektrik santrallerin planlama, proje, uygulama ve işletme safhalarında karşılaşılan sorunlar (Oğuz, 2008 den değiştirilerek)

İlgili kuruluş	Sorunlar
DSİ Genel Müdürlüğü ve Sorunları	<ul style="list-style-type: none"> -Kısa sürede çok sayıda katastrofal proje talebiyle karşı karşıya kalınması, bu durumun eleman yetersizliklerine neden olması, -DSİ’lerinin teknik elemanlarının özel şirketlere gitmesi, -Niteliksiz elemanlar tarafından hazırlanan fizibilite raporlarının oluşması, -Lisans alındıktan sonra, kati projenin onaylanması dışında DSİ’lerinin bir yetkisinin olmaması, -Projelerin uygulanması ile ilgili olarak imalat ve montaj hizmetlerine ilişkin bir kontrol olmaması, -Özel sektörce hazırlanan fizibilite raporlarının bilimselliklerinin zayıf olması nedeniyle ciddi zaman kaybı ve niteliksiz projeler sonucunda bir kısım projelerin lisans aldıktan sonra inşaatla başlayamamaları
Çevre Genel Müdürlüğü ve Sorunları	<ul style="list-style-type: none"> -Akarsu yatağına bırakılacak cansuyu miktarına ilişkin bilimsel ve çevresel değerlere göre bir bilimsel temelin her zaman oluşturulamaması, müdürlüğün yaptığı değerlendirmelerde sıkıntılara neden olmaktadır. -Yöre halkının görüşleri bazen dikkate alınmamakta, yöre halkına rağmen projelerin gerçekleştirilmesi sağlanabilmektedir. Bu da müdürlüğün projeleri kanunlar ve mevcut durum açısından değerlendirmesinde sıkıntılara neden olabilmektedir. - Müdürlüğe gelen projelerin değerlendirilmesinde komisyonlar oluşturularak ilgili uzmanlardan destek alınmasının bazen gerçekleştirilememesi
Orman Genel Müdürlüğü ve Sorunları	<ul style="list-style-type: none"> -Projelerin değerlendirilmesinde bazen orman varlığının en az zararı görececek biçimde değerlendirilmemesi, - Orman Genel Müdürlüğünde gerekli izinlerin alınması, arazi tahsisinin yapılması, gerekli irtifak haklarının tesisi gibi konularda orman varlığının fonksiyonel planlama çerçevesinde değerlendirilmemesi, - Orman varlığının işletme bakış açısıyla değerlendirilmesinin zaman zaman geri dönüşü olmayan sıkıntılara neden olması
TEİAŞ Genel Müdürlüğü ve Sorunları	TEİAŞ, EPDK ile su kullanma hakkı imzalanmadan ve projeye onay verilmeden devreye girmekte, Enerji nakil hatlarının kontrolünü ve kabulünü yapmak ve bilahare üreticiyi kayda almak suretiyle üretimdeki son noktayı koymaktadır. Her projenin kendi enerji nakil hattını inşa etme zorunluluğu bulunmaktadır. Bu durum bazı havzalarda sıkıntılara neden olabilmektedir. Enerji nakil hattını inşa etme planlamasının TEİAŞ tarafından yapılmaması, Havza bazında değerlendirmelerin olmaması, üretilen enerjilerin yöresel dağıtım veya ulusal iletim hatlarına ulaştırılmasında parçacı bir yaklaşım ve yöntemin olması,
Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı ve Sorunları	Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye’de enerji üretim ve dağıtım hizmetlerinin gerçek sahibidir. TEİAŞ dışında adı geçen sektörde inşa edilen HES’lerin kabulünü yapma safhasında ortaya çıkmakta ve kabul yapıldıktan sonra enerji üretimine başlanılmaktadır. Ancak mevcut durumda Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı işin başından sonuna kadar devrede değildir.
Diğer Kamu Kuruluşları ve Sorunları	Projelerin Hazine arazileri ile ilgili mülkiyet sorunlarında Emlak Genel Müdürlüğünün, Projelerin dış kredi taleplerinde Hazine Müsteşarlığının ve Projelerin kredi taleplerinde Bankaların yaklaşımlarındaki farklılıklar olması

“ÇED, yapılması düşünülen herhangi bir faaliyet için uygulama kararı verilmeden önce (planlama safhasında) mevcut kullanımlara, bu projenin uygulama safhasından itibaren ileride olabilecek olumlu ve olumsuz bütün etkilerinin, mümkün olduğu oranda bölge halkı, ilgili kurum ve kuruluşlarında katkısı ve görüşlerinin alınması ile sistemli bir şekilde araştırılması, değerlendirilmesi olumsuz etkilerin önlenmesi, azaltılması veya olumsuz etkileri denkleştirici önlemler alınması için uygulama kararını verecek olan idari mekanizmaya çevre ve doğa koruma amaçları doğrultusunda uygun kararlar almaları için ışık tutacak bir araçtır” (Yücel, 2001; Yücel, 1988a)

Tanımdan anlaşıldığı üzere, ÇED çalışmaları bir amaç değil doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımında araçtır. 1970 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nde yürürlüğe girdikten sonra, 1988 yılına kadar 40’ın üzerinde ülkede bazen yasal düzenlemelerle, bazende prensipte benimsenerek uygulanmaya başlanmıştır (Yücel 2001). 1983 yılında çıkan Çevre kanununun 31 maddesinde, yönetmeliklerin bir yıl içinde çıkarılması öngörülürken, ülkemizde ilk ÇED yönetmeliği 7 Şubat 1993’de Resmi Gazetede yayınlanmıştır. 23.06.1997, 06.06.2002, 16.12.2003 tarihlerinde güncellenen yönetmelik son halini 17.07.2008 tarihinde Resmi gazetede yayınlanarak almıştır. Her yönetmelikte bazı eksikliklerin giderilmesine çalışılmıştır.

Bu kapsamda da 17.07.2008 tarihli ÇED yönetmeliğinde hangi faaliyetler için ÇED raporu hazırlanması gerektiği Ek 1 ve Ek 2 deki listelerle ortaya konulmuştur. Yapılacak herhangi bir faaliyetin uygulamaya geçirilmesi için bu listelerden birisine dahil olması durumunda ilgili süreçler izlenmektedir.

HES’lerle ilgili olarak bu süreçteki en kritik tarih son yönetmelikten önceki dönemdir. ÇED yönetmeliği 2008 yılında değiştirilmiş ve limitler yeniden belirlenmiştir. 2008’den önce kurulu gücü 50 MW ve daha fazla olan depolamasız HES’ler için ÇED raporu istenirken bu rakam 25 MW’a düşürülmüştür. 17.07.2008 yılındaki son ÇED yönetmeliğine göre, kurulu güç 25 MW ve daha büyük ise ÇED gereklidir (EK 1’e giren projeler), Kurulu güç 0,5 MW’ın altında ise ÇED gerekli değildir. Kurulu güç bu iki rakamın ortasında ise (0,5-25 MW): ÇED gerekip gerekmediği Çevre İl Müdürlüklerinin vereceği rapora bağlıdır (Ek 2’e giren projeler). Bu raporlarda ÇED gerekiyorsa, ÇED raporu hazırlanacaktır.

Bu doğrultuda belirtilen tarihlerden önce başvurularını yapan ve “ÇED gerekli değildir” kararını alan proje sahipleri faaliyetlerine rahatlıkla devam edebilmektedir. Ülkemizde ilgili yönetmelik çıktıktan sonra geriye doğru bir uygulama söz konusu değildir.

HES’lerin yerel ve bölgesel ölçekte sebep olduğu bazı olumsuz çevresel etkiler, türlerin ve doğal yaşam ortamlarının yok olması, deltaların erimesi, yeraltı sularının azalması ve doğal göllerin kuruması, ekonomik verimsizlik, sosyo-ekonomik bozulma, fiziksel çevrenin etkilenmesi, biyolojik çevrenin etkilenmesi olarak sıralanabilmektedir (Akkaya ve ark., 2009).

ÇED sürecine tabi olan ya da “proje tanıtım dosyası” hazırlayarak HES projesi yapmak için Çevre İl Müdürlüklerine başvuran şirketler normalde Çizelge 2’de belirtilen etkilerin değerlendirmelerini yapmak durumundadırlar. Ancak uygulamada fiziksel, biyolojik ve sosyo-ekonomik çevre başlıkları altındaki bileşenlerin bir kısmı ihmal edilmekte ya da yüzeysel olarak geçilmektedir. Bu durumda özellikle tanıtım dosyasında ilgili kriterler açısından bir sıkıntı olmadığı izlenimini oluşturmaktadır.

Çizelge 2. Hidroelektrik Santrallerin Çevresel Etki Değerlendirmesi sürecinde dikkat edilmesi gereken bazı kriterler (Satılmış, 2009 ve ÇOB, 2006'dan değiştirilerek)

	Proje Faaliyetleri	İnşaat Aşaması							İşletme Aşaması					Kapanış Aşaması				
		Kazı dolgu	Katı atık oluşumu	Atık su oluşumu	Tesisin işgal ettiği	Hava emisyonları	Gürültü	Görsel etkiler	Hava emisyonları	Sıvı atıklar	Su kaynaklarına	Katı atıklar	Gürültü	Toz	Trafik	Su kirliliği	Görsel etkiler	Arazi kaybı
	Etki Bileşenleri																	
Fiziksel çevre	Topoğrafya değişimi																	
	Tarım arazileri kayıpları																	
	Orman arazileri kayıpları																	
	Yerleşim yeri kayıpları																	
	Kültürel alan kayıpları																	
	Korunan alan kayıpları																	
	Depremsellik																	
	Toprak Kayması, heyelan																	
	Erozyon ve çökme																	
	Mikroklimatik değişimler																	
	Hava kalitesi																	
	Gürültü																	
	Su kullanımı ve kalitesi																	
	Arazi kullanımı																	
Görsel peyzaj değişimleri																		
Biyolojik çevre	Flora kayıpları (biyotop/biyomas)																	
	Endemik flora türlerindeki kayıplar																	
	Fauna kayıpları																	
	Habitat kayıpları																	
	İklim değişikliği üzerine etkiler																	
	Yer altı ve termal su kaynaklarına etkiler																	
	Yüzey sularına etkiler																	
	Su ortamındaki canlılara olabilecek etkiler																	
	Mansapta olan etkiler																	
	Toprağa ve tarımsal üretime olan etkiler																	
	Madenler ve diğer fosil kaynaklar üzerine etkiler																	
	Önemli Peyzaj karakter tipleri üzerine etkiler																	
	Rekreasyon alanları üzerinde etkiler																	
	Gürültü ve titreşim etkileri (araçların çalışması ve patlama)																	
	Jeolojik etkiler ve zemin emniyeti																	
Ulaşım hatlarındaki sıkıntılar																		
Özel koruma alanları																		
Sucul yaşam kayıpları																		
Sosyo-ekonomik çevre	Nüfus																	
	Hassas gruplar																	
	İstihdam																	
	Eğitim																	
	Peyzaj																	
	Kültür varlıkları																	
	Ulusal ve yerel ekonomi																	

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın materyalini Düzce ili ve içindeki HES projeleri oluşturmaktadır.

Batı Karadeniz Havzası, doğudan itibaren, Çangal dağı, Zindan dağı, Küre dağları, Ilgaz dağları, Benli dağ, Bolu dağları, Kara dağ, Işık dağı, Elmacık dağı su bölüm çizgisiyle ve kuzeyden Karadeniz ile çevrilmiştir. Havza alanı yaklaşık olarak 2 960 227 hektardır. Havzanın Türkiye alanına oranı %3.79 kadardır. Yıllık su potansiyeli ülke potansiyelinin %5,3 ünü oluşturmaktadır. Batı Karadeniz havzasında Filyos çayı şebekesi dışındaki önemli akarsular, Kocairmak, Bartın, Büyükmelen, Aydınlar, Ezine, Baba, Kabala, Kanlı, Başka, Terme, Aydos, Devrekani çaylarıdır (Munsuz ve ark., 1999).

Düzce ilinin başlıca akarsuları, Küçük Melen, Asarsuyu, Uğur suyu, Aksu deresi ve Büyük Melen akarsuyudur. Büyük Melen havzası, Düzce il sınırlarının önemli bir bölümünü içermektedir. Büyük Melen aynı zamanda İstanbul'a içme suyu sağlayacak olan Melen İçme suyu projesinin kaynağını oluşturmaktadır. Düzce ili yüzölçümünün yarısına yakını ormanlık alanlardan oluşmaktadır. Büyük Melen havzasını besleyen tüm akarsuların üst havzaları orman örtüsü ve peyzaj çeşitliliği açısından önemlidir. Aksoy ve ark. (2010)'na göre, Düzce ili sınırları içinde Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) sınıflarına göre 71 endemik bitki türü belirlenmiştir. Bu türlerden 10 tanesi tehlike altındaki türlerdendir.

Düzce ovasının bulunduğu bölümlerde sanayi tesisleri 1970'lerde özellikle D-100 karayolu çevresinde yer almıştır. 2000'li yıllarla birlikte ise İstanbul'dan Kocaeli, Sakarya hattına doğru gelişme gösteren sanayi tesisleri, Düzce ovasında yer bulmuşlardır. Günümüzde Uğursuyu havzasında iki alan Organize Sanayi Bölgeleri 1-2 olarak hizmet vermektedir.

Yöntem olarak, öncelikle Düzce ilinde yapılan, yapılması düşünülen ve planlama aşamasında olan HES projelerinin mevcut durumunun ortaya konulduğu Envanter çalışması yapılmıştır. İkinci aşamada bazı HES projeleri yerinde incelenerek ÇED raporları bağlamında, ilgili projelerde belirlenen sorunlar yerinde belirlenmiş ve fotoğraflanmıştır. Son olarak ise, Düzce ve HES'lerle ilgili bazı öneriler getirilmiştir

Araştırma Bulguları

Batı Karadeniz havzasının, Büyük Melen havzası içinde kalan Düzce ili'nde yeralan akarsular üzerinde tüm Türkiye'de olduğu gibi, HES yapımına ilişkin talepler bulunmaktadır. Devlet Su İşleri kayıtlarına göre, Düzce ili sınırları içindeki hidroelektrik santral projeleri listesi Çizelge 3'te, HES'lerin yapımına ilişkin müracaat süresi sona eren projeler Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 3. Hidroelektrik santral projeleri listesi verilmiştir (Anonim, 2011a)

Sıra No	Hidroelektrik Santralin adı	Prj. yapan	Amacı	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Üretim (Gwh)	Güvenilir Üretim (Gwh)	İl	Havza adı	DSİ Bölgesi	İşletmeye Açılma Yılı
15	Düzce	Tüzel	E	5,20	22	-	Düzce	B.karadeniz	05 Ankara	
16	**Hasanlar-Kanal	DSİ	E	5,20	22	8	Düzce	B.karadeniz	05 Ankara	
19	Hasanlar	YİD	E+S	9,35	42	15	Düzce	B.karadeniz	05 Ankara	1991
21	*Aksu (Düzce)	EİE	E	41,00	144	37	Düzce	B.karadeniz	05 Ankara	

*Aksu (Düzce) Planlama Raporu hazır olan projelerdir.

**Hasanlar Kanal HES İlk Etüdü hazır olan hidroelektrik santrallerdir.

Çizelge 4. Tüzel Kişiler Tarafından Geliştirilen (Elektrik üretimi amaçlı) Hidroelektrik Santral Projeleri Listesi (Anonim, 2011b)

Sıra No	Hidroelektrik Santralin Adı	İlçe	Akarsu Adı	Başvuru Yapan Firmalar	İlk Başvuru Tarihi	Son Başvuru Tarihi
385	Çınar I HES	Kaynaşlı	Aksu	Nuryol Enerji Üretim Ltd. Şti.	03.02.2006	05.03.2006
386	Defne HES	Gölyaka	Aksu	Nuryol Enerji Üretim Ltd. Şti.	03.02.2006	05.03.2006
456	Akpınar Reg. ve HES	-	Karadere	Hidrolik Enj.Müh.Müşv.İnş.Elk.Ü.S. Ltd.Şti. İs-Ka İnşaat Sanayi Ve Ticaret Ltd.Şti.	16.06.2006 16.07.2006	16.07.2006 16.07.2006
505	Kökknar Reg. ve HES	Kaynaşlı	Aksu	Nuryol Enerji Üretim Ltd. Şti.	08.08.2006	07.09.2006
553	Uğur-5 HES		Uğursuyu	Ahenk Elektrik Üretim A.Ş.	11.10.2006	10.11.2006
778	Gökçeagaç Reg. ve HES	Yığılca	Kara Dere	Yüksel Enj. Elk. Ürt. Ve Tic. A.Ş. Beta Elk. Ürt. Tic. A.Ş. Türkerler Enj. Yat. Ürt. İnş. Ve Tic. Ltd. Şti Elesan Elektrik Üretim Ltd. Şti.	15.08.2007 02.02.2007 13.09.2007 13.09.2007	14.09.2007 14.09.2007 14.09.2007 14.09.2007
802	Güneş Hes	Merkez	Hamamsuyu Dere	Timse Enj. İnş. Mak.Tur. İma. İtl.İh. Tah. Tic. Ve San. Ltd. Şti.	29.08.2007	28.09.2007
810	Kayın Reg. ve HES	Kaynaşlı	Saman Dere	İlhanlı Elk. Ürt. Ltd. Şti.	11.09.2007	11.10.2007
937	Melen Hacılar HES	Yığılca	Melen Deresi	Vik Enerji Elektrik Ürt. A. Ş. Köprübaşı Petrol Ür.Elk. Ürt. Taş.Ve İnş.A.Ş Kapıcıoğlu Enerji Ürt. San. Ve Tic. Ltd. Şti.	18.12.2007 15.01.2008 15.01.2008	17.01.2008 17.01.2008 17.01.2008
1170	Balkaya HES	Merkez	Küçük Dere	Yağmur Enerji Ürt. San. Ve Tic. A. Ş.	08.08.2008	07.09.2008

Düzce’de Düzce-Aksu HES projesi ile ilgili olarak, Çevre ve Orman Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Planlama Genel Müdürlüğü tarafından 16.07.2009 tarihinde “ÇED gerekli değildir” kararı verilmiştir, Uğur köyü sınırlarındaki Çınar HES Soğuksu regülatörü ve Hamamüstü regülatörü projesinin Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Planlama Genel Müdürlüğü tarafından 01.05.2007 tarihinde ÇED yönetmeliği kapsamı dışında değerlendirildiği bildirilmiştir, ayrıca Aksu havzasındaki Defne HES projesi de 2008 öncesinde başvurularını yaptığından dolayı ÇED yönetmeliği kapsamı dışında değerlendirilmiştir (DVIÇOM, 2009). Bu projeler dışındaki projelerin 2008 yılındaki yönetmelik gereği tanıtım dosyası hazırlaması ve Düzce İl Çevre Müdürlüğü tarafından değerlendirilmesi gerekmektedir.

Çizelge 4’de belirtilen bazı HES projeleri için de Düzce İl Çevre Müdürlüğü’ne “proje tanıtım dosyaları” verilmiş ve değerlendirme süreçleri devam etmektedir. Bu noktada Düzce İl Çevre Müdürlüğü “ÇED raporu gereklidir” kararı verirse, ilgili firma ÇED raporu hazırlayarak Çevre ve Orman Bakanlığına başvurmak durumundadır. Değerlendirmeler sonucunda “ÇED raporu gerekli değildir” kararı çıkarsa, yatırımcı ilgili faaliyetine başlamak için yukarıda tanımlan diğer izinlerini alarak faaliyetine başlayabilecektir.

Düzce ili içinde yapımı devam eden ve yapılması hedeflenen bazı HES projeleri incelendiğinde aşağıdaki saptamalar yapılmıştır (Uzun ve Gültekin, 2010’dan değiştirilerek):

1. Yapımı bitme aşamasında olan HES projeleri incelendiğinde: su hatlarının geçtiği bölgelerde eğimin %30 dan fazla olduğu bölümlerde yaklaşık 10m’lik düzlükler oluşturmak amacıyla, arazi morfolojisinde önemli değişiklikler yapılmıştır. Bu durum öncelikle bölgedeki heyelanları tetiklemektedir. Örneğin, HES projesi bitme aşamasına gelen projelerden birisinin, bölgedeki yağışlar neticesinde oluşan heyelanlarla bazı bölümlerinde, yapılan işlere tekrar başlanmak durumunda kalınmıştır. Arazi morfolojisindeki değişiklikler peyzajın görsel yapısında da önemli değişikliklere neden

olmaktadır (Şekil 1, Şekil 2) Bu durum Düzce’de olması arzu edilen ve ekoturizm için potansiyelin yüksek olduğu yerlerde çelişkilere neden olmaktadır. Nehir tipi Hidroelektrik Santral inşası sırasında akarsulara, flora ve faunaya olumsuz etkilerde bulunmaktadır. Şekil 1’de yapımı devam eden HES alanından bir görünüm yer almaktadır. Hattın geçtiği yan şevler, herhangi bir onarım yapılmadan doğaya terk edilmiş görüntüsündedir.



Şekil 1. Nehir tipi HES yapımı sırasında peyzaj onarımı gerektiren alanlar.



Şekil 2. HES projesi su düşü alanı

2. Düzce’nin güneyinde yer alan HES projelerinde, yola yakın bölgelerde yapılan kazı dolgu çalışmaları nedeniyle, zaman zaman hattın geçtiği bölümlerde yer alan köy yolları trafiğe kapalı kalmakta, akarsu yataklarına yapılan müdahalelerle akarsu yatağında daralmalar meydana gelmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. HES projesi kapsamında su yatağının daraldığı bölümler

3. HES projelerinde kazı sırasında çıkacak toprağın yan bölümlere zarar vermeden alandan uzaklaştırılacağı belirtilmiş olsa da uygulamada kazılan topraklar yan taraftaki eğimli alanlara bırakılmakta ve rusubat yan şevdeki bitki örtüsüne zarar vermekte, zaman zaman da ilgili dereye karışmaktadır (Şekil 4, Şekil 5).



Şekil 4. HES projesi kapsamında çıkan toprağın yan şevlere bırakılması



Şekil 5. HES projesi kapsamında çıkan toprağın akarsu yatağını daraltması

4. HES'lerle ilgili mevcut projeler ve öneri projelerin tanıtım dosyaları incelendiğinde, ilgili derelere can suyu olarak dere suyunun %10'unun bırakılacağı taahhüt edilmektedir. Ancak bu konuda çoğunlukla bilimsel temellere dayalı bir hesaplama yönteminin olmaması ve hemen hemen tüm Türkiye'de yapılacak HES'lerde olduğu gibi %10 oranının uygulanması oldukça düşündürücüdür. Büyük olasılıkla HES'ler işletmeye geçtiğinde, suyun alındığı bölümlerde dere içindeki bitki ve hayvan varlığı için önemli sorunlar oluşacağı düşünülmektedir.
5. Ülkemizde Stratejik ÇED çalışmalarının hayata geçirilmemesinden istifade edilerek, havza içindeki bir ana derenin farklı kollarında birden fazla HES projesi tasarlanmakta, bu projelerin birbirleriyle etkileşimleri, kümülatif etkileri konusunda hiçbir yaklaşımda bulunulmamaktadır.
6. Tanıtım dosyalarında alana ilişkin flora ve fauna bilgileri literatürden ve genellikle birbirini kopyalayarak yapılmakta. Bu bölgede yaşayan omurgalı canlıların habitat alanları, iç tür ya da kenar türleri olup olmadıkları, faaliyet sırasındaki etkilerin bu canlılar üzerindeki etkileri üzerinde durulmamaktadır. Sadece insan odağında bazı gürültü ve kirlilik değerlendirmeleri yapılmaktadır.
7. Yine HES projelerinin tanıtım dosyalarında, sadece projeye ilişkin önleyici ve azaltıcı öneriler yer almakta, proje bitirildikten sonra enerjinin nakledileceği hatlara ilişkin bir çevresel etki değerlendirmesine rastlanılmamaktadır.
8. Uğursuyu havzasının tamamının Düzce il sınırlarında olmasına rağmen, Aksu havzasının üst bölümünün Sakarya İl sınırlarında olması bazı sorunları da beraberinde getirmektedir. Havzaların idari yapılarının farklı olması, orman kaynaklarının yönetiminde farklı işletmelere bağlı olunması kararların hızlı bir şekilde alınıp uygulanmaları ve kullanımlar arasında bütünlüğün sağlanamaması gibi konularda sorunlara neden olmaktadır. Örneğin, Aksu havzasının üst bölümündeki ormanlarda uygulanacak bir işlem, alt havzada etkili olmasına rağmen, farklı illerin idari yönetiminde olan birimler bu tür faaliyetleri birbirinden habersiz yapabilmektedir. Örneğin, Aksu üst havzasındaki Hidroelektrik Santral Projesi Düzce Çevre İl Müdürlüğünden izin alırken, yine Aksu havzasında yer alan ve alabalık yetiştiriciliği ile uğraşacak bir işletme, su kiralama iznini Sakarya İl Özel İdaresinden almaktadır. Birbirinden habersiz iki işletme akarsudan maksimum fayda sağlamak amacıyla çalışmalarına devam etmektedir. Şüphesiz Akarsuyun farklı bölümlerinin farklı amaçlar

için birbirinden habersiz kullanılacak olması, ileride hem doğal kaynak yönetiminde, hem de idari yönetimde sıkıntılara neden olacaktır.

Ak ve ark. (2009) da HES'lerle ilgili özellikle sucul ekosistemlere odaklı bir değerlendirme çalışmasını Trabzon'da gerçekleştirmiştir. Trabzon'da 2005–2009 döneminde yatırımı başlatılan ve/veya üretime geçen HES projelerinden 19 tanesinin ÇED raporları ve proje başvuru dosyaları incelenmiştir. Mevcut projelerin enerji miktarları 1.04–81 MW arasında değişim göstermektedir. Buna göre, 1 proje için ÇED olumlu raporu almış, 18 adet HES projesi için kurulu güç kapasiteleri yönetmeliğe uygun olduğu için ÇED gerekli değil belgesi verilmiştir. Bu projelerden bazıları işletmeye geçme aşamasına gelmiş ve lisans antlaşmaları imzalanmış, bazıları ise %90 gerçekleştirme düzeyine ulaşılmıştır. Bölgede ÇED süreci işletilen projelerde halkın katılımı toplantıları yapılmış olmasına rağmen özellikle sivil toplum kuruluşlarının gösterdiği tepkiler nedeniyle hukuki süreçler yaşanmaktadır. Bu nedenle inşaat aşamasına gelen bazı projelerde yürütmeyi durdurma kararları alınmış; yapılan temyiz ve itirazlarla birlikte bölgede yatırımlar durma noktasına gelmiştir. Buna göre;

1. ÇED raporlarında yapılan balık türü tespiti çoğunlukla literatür taraması düzeyinde (%62,5) kalmış, herhangi bir saha çalışması yürütülmemiştir. Yerinde saha çalışmasına bağlı olarak tür tespiti sadece dört raporda (%25) bulunmaktadır.
2. Bazı ÇED raporlarında balık türlerine ait hiçbir bilgi yer almamıştır. Alıntı yapılan literatür çalışmaları bölge illerinde başka sahalarda ve lokal olarak yapılan, belirli akarsuları kapsayan veya bazı balık türlerinin biyolojisine ait bilimsel çalışmaları kapsamaktadır.
3. ÇED hazırlayan şirketler kendi çalışmaları yerine kullandıkları literatür bilgilerin kaynağına çok fazla titizlik göstermedikleri anlaşılmaktadır. Bölge genelinde balıklar ve diğer sucul canlılara ait biyolojik çeşitlilik ve gen çeşitliliğini içeren veri eksikliği bulunmaktadır.
4. İncelenen ÇED raporlarında, yetersiz bilgilendirme yanında hiçbir fauna ve sucul ekosistem bilgisi verilmeyen, planında balık geçidi yer almamış ve can suyu miktarı hesaplanmayan proje oranı %37.5 olarak belirlenmiştir.

Sonuç ve Öneriler

Yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilecek enerji üretiminin; Dışa bağımlı olmaması, Çevre ile uyumlu olması, Tüketim çevresine yakın olması, Tarihi ve kültürel varlıkları tehdit etmemesi, Çabuk devreye girmesi ve Ucuz olması gibi ciddi faydaları, Böyle bir kaynağın değerlendirilmemesi halinde ise ülkenin enerji üretiminin dışa bağımlı olması, Talep halinde zamanında temin edilememesi, Hidroelektrik enerjiye nazaran çok pahalı olması gibi ciddi sakıncaları bulunmaktadır (Oğuz, 2008).

Ancak burada en önemli konu, HES'ler de dahil olmak üzere yapılacak tüm faaliyetlerin çevre ile uyumlu olmasıdır. Bilindiği üzere, 1960'lı yıllarda çevre konusundaki bilinç dünya genelinde oluşmaya başlamış, genel olarak 1972 Stocholm İnsan ve Çevre konferansı, 1992 Rio Çevre ve Kalkınma konferansı, 2002 Juanesburg Dünya zirvesi ile aktif bir şekilde devam etmektedir. Nehir tipi santrallerin ülkemiz enerji sektörüne katkılarının olması söz konusudur. Ancak burada değerlendirilmesi gereken konu çevre konusundaki duyarlılıkların en iyi şekilde değerlendirilerek kararların alınmasıdır. Bugün yapılacak yanlış bir karar kısa vadede ekonomik olarak artılar sağlasa da, orta ve uzun vadede doğal kaynaklar üzerinde geri dönüşümü olmayacak zararlara neden olacaktır.

Hidroelektrik santrallerin su kullanım anlaşmaları ile ilgili yönetmelikte belirtilen süreç incelendiğinde, ilgili firmalar ÇED raporu öncesine kadar belli aşamaları

geçmektedir. En son üretim lisansının alınması ile birlikte ilgili firma ÇED raporu almak için harekete geçmektedir. Mevcut sistemde ÇED raporu aşamasına kadar geçen süreçte firma kendisini, projeyi kesin uygulamak için onay almış olarak görebilmektedir. Halbuki ÇED sürecinin daha fizibilite aşamasında başlatılması ilgili projenin çevreye olacak zararlarının başta değerlendirilmesini sağlayacaktır. Bu da daha başlangıçta çevresel olarak hassas havzalarda HES projelerinin yapımını engelleyecektir.

Bu bağlamda, HES'le ilgili bir projenin daha başlangıç aşamasında Çizelge 2'de belirtilen ve HES'lerin olumsuz etkilerinin olabileceği bileşenlerin değerlendirmeleri iyi yapılmalıdır. Bu bileşenlerin değerlendirmelerinin iyi yapılması, mevcut veri kaynaklarına bağlı olarak değişecektir. Çünkü karar verme sürecinde o bölge için hangi doğal ve kültürel kaynakların var olduğu ve bunların o bölge için önem derecelerinin ortaya konulduğu bir sisteme ihtiyaç bulunmaktadır.

Bu sistemin sağlanmasında karar verme süreçlerine en önemli destek Coğrafi Bilgi Sistemlerinde verilerin toplandığı, uzaktan algılama ile verilerin desteklendiği ve bölgeye ilişkin tüm verilerin (orman, su kaynakları, jeoloji, yerleşim, nüfus, sağlık ve eğitim kuruluşları, vb.) toplandığı karar destek sistemleridir. Elinde bu sisteme sahip olan idarelerin karar verme süreci oldukça kısalmakta ve doğru olmaktadır. Bu sistemin bazı örnekleri kent bilgi sistemleri adı altında özellikle kent merkezlerinde uygulanmaktadır.

Tüm bu değerlendirmeler ışığında, HES projeleri ve Düzce ilinin genel bir değerlendirmesi yapıldığında;

- Düzce ili'nin geleceği yönünde kararların verilmesi ve kısa orta ve uzun dönemde sektörlere ilişkin amaçların saptanması gerekmektedir.
- Eğer Düzce ilinin geleceğinde Turizm ve özellikle ekoturizm önemli bir yer tutacaksa doğaya zarar veren tüm kullanımların bu amaçla çeliştiği söylenebilir. Bu doğrultuda karar mekanizmasında gerekli hassasiyetler üzerinde durulmalıdır.
- Düzce ili içinde hızlı ve doğru karar verme için Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) temelli karar bir destek sistemi bulunmamaktadır. 1999 yılında başlatılan Valilik bünyesindeki CBS birimi, şu anda atıl bir durumdadır. Bu kapsamda il için alınacak kararların etkinliğinde ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda bir an önce aktif hale getirilmesi önerilmektedir.
- Oluşturulacak bu birimde ilin tüm kurumlarındaki bilgiler bilgisayar ağları ile toplanmalı ve karar vericiler için hizmet vermelidir.
- HES lerde dahil olmak üzere yapılacak tüm çalışmalarda çevresel değerlerin dikkatli değerlendirilmesi, Düzce ilinde sahip olduğumuz ve çocuklarımızdan ödünç aldığımız doğal kaynakların onlara teslim edilmesinde önemlidir.
- İl sınırları içinde peyzajın korunması gerekli alanlar, endemik bitki türleri açısından önemli olan alanlar, faunistik açıdan önemli habitatların bulunduğu yerler, rekreasyon ve ekoturizm potansiyeli yüksek alanlar, vb. koruma hedeflerinin ve yerlerinin belirlendiği temel çalışmalar yapılarak çevre düzeni planının alt bölümleri olarak işlenmelidir.
- Düzce ilinde aktif olan kent konseyinin ilçeler düzeyinde de aktif hale getirilmesi ve il ile ilgili faaliyetlerin katılımcı bir anlayışla tartışmaya açılması önemlidir.

Sonuç olarak, yapılacak HES projeleri de dahil tüm faaliyetlerin çevre üzerindeki etkileri değerlendirilmeli, orta ve uzun vadede zarar verecek kullanımlardan özellikle kaçınılmalıdır. Bunun sağlanabilmesi etkin bir karar destek sisteminin varlığı ve uygulanması ile söz konusu olabilecektir. Ayrıca bölge ve yerel ölçeklerde yapılacak peyzaj planlarının da çevresel öncelikler bağlamında önemli katkıları söz konusu olacaktır.

Kaynaklar

- Anonim, 2011a. Hidroelektrik santral projeleri. Devlet Su İşleri Web sayfası, <http://www.dsi.gov.tr/skatablo/Tablo1.htm>, (Erişim tarihi: 04.02.2011)
- Anonim, 2011b. Tüzel Kişiler Tarafından Geliştirilen Hidroelektrik Santral Projeleri Listesi <http://www.dsi.gov.tr/skatablo/Tablo3.htm>, (Erişim tarihi: 04.02.2011)
- Ak, O, Aksungur M, Özdemir A. 2009. Doğal Alabalık Çalıştayı: Sürdürülebilir Yetiştiricilik Koruma ve Balıklandırma, Nehir Tipi Hidroelektrik Santrallerinde ÇED Süreci. Trabzon.
- Akkaya, U, Gültekin, AB, Dikmen, ÇB, Durmuş G 2009. Baraj ve Hidroelektrik santrallerin (HES) Çevresel Etkilerinin Analizi: Iısu Barajı örneği. 5. Uluslar arası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09). Karabük.
- Akpınar, E 2005. Nehir Tipi Santrallerin Türkiye'nin Hidroelektrik Üretimindeki Yeri. Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt : (7), Sayı: (2), Yıl : 2005. Erzincan.
- Aksoy, N, Koçer, N, Aslan, S 2010. The endemic plants of Düzce and their Conservation Status. XII Optima Meeting, 22-26 March, Antalya-Turkey.
- ÇOB, 2006. Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Rehberi, Barajlar ve Hidroelektrik Santraller. ÇED Sektörel Rehberleri. TC Çevre ve Orman Bakanlığı. Ankara.
- DVIÇOM, 2009. Düzce Valiliği İl Çevre Orman Müdürlüğü.730-1703 sayı 10.07.2009 tarihli yazısı. Düzce.
- Fakıoğlu, S, Kağnıcıoğlu, N 2009. Doğu Karadeniz ve Coruh Havzalarının Hidroelektrik Enerji Üretimi Açısından Değerlendirilmesi. Doğu Karadeniz Bölgesi Hidroelektrik Enerji Potansiyeli ve Bunun Ülke Enerji Politikalarındaki Yeri. Trabzon.
- Munsuz, N, Ünver, İ, Çaycı, G 1999. Türkiye Suları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü. Yayın no: 1505, Ders kitabı: 459. Ankara.
- Oğuz, S 2008. Yenilenebilir Enerji Küçük Hidroelektrik Santraller. VII. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu, UTES'2008. İstanbul.
- Öztürk, T 2009. Çoruh Havzası Su Kaynaklarını Geliştirme Projelerinin Çevresel Etkileri. TMMOB Su Politikaları Kongresi. TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası. ISBN No: 978-9944-89-512-5. Ankara.
- Satılmış, M 2009. Baraj ve Hidroelektrik Santrallerin Çevresel Etki Değerlendirmesi. Doğu Karadeniz Bölgesi Hidroelektrik Enerji Potansiyeli ve Bunun Ülke Enerji Politikalarındaki Yeri. Trabzon.
- Uzun. O Gültekin P, 2010. Düzce Uğursuyu ve Aksu Havzaları Ekoturizm Potansiyeli ve Bazı Arazi Kullanım Kararları Arasındaki Etkileşimler. Peyzaj Mimarlığı 4. Kongresi. Açılımlar: Planlama, Tasarım, Onarım, Yönetim. TMMOB Peyzaj Mimarları Odası, Kuşadası.
- Yücel, M 2001. Çevresel Etki Değerlendirmesi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü. Baki Kitabevi. Adana.



Kamuda Peyzaj Mimarlığı Mesleğinin Tanınırliğına İlişkin Bir Araştırma

Aybike Ayfer KARADAĞ¹Güniz AKINCI KESİM¹

Özet

Peyzaj mimarlığı, sürdürülebilir yaşam ve gelişim hedefiyle, bilim ve sanat temelinde, peyzajın tasarlanması, planlanması ve yönetimi için çalışmalar yapmaktadır. Türkiye’de peyzaj mimarlığına ilişkin ilk eğitim 1933 yılında Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü, Süs Nebatları Şubesi’nde başlamış, 1968 yılında peyzaj mimarlığı bölümü adı altında eğitim devam etmiş, 1989 yılında peyzaj mimarı unvanı ile ilk mezunlarını vermiştir. Günümüzde peyzaj mimarlığı eğitimi 22 üniversitede lisans, 16 üniversitede yüksek lisans, 10 üniversitede doktora düzeyinde verilmektedir.

Bu çalışmada kamuda peyzaj mimarlarının tanınırlığı araştırılmıştır. Çalışma 08.06.2011 tarihinde kapatılan Çevre ve Orman Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Ulaştırma Bakanlığı’nda yürütülmüştür. Çalışma kapsamında peyzaj mimarları ile aynı kurumda çalışan, farklı meslek disiplinlerine sahip, rastgele örneklem yöntemi ile seçilen 344 kişi ile anket çalışması yapılmıştır. Anket sonuçları SPSS 16.0 programı tanımlayıcı istatistik ve Ki-Kare testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları katılımcıların %9,6’sının peyzaj mimarları ile disiplinlerarası çalışmalarda bulunduğunu, disiplinlerarası çalışmaların kurum ve meslek grupları ile değiştiğini göstermiştir. Katılımcıların %85,8’i, peyzaj mimarlığı mesleğinin yetkilerini yeterince bildiklerini belirtmişlerdir, bu bilgi kurum ve mesleğe göre değişirken, eğitim düzeyi ve çalışma süresi tarafından etkilenmemektedir. Katılımcılar peyzaj mimarlarının, Yılmaz (2006) tarafından tanımlanan peyzaj mimarlarının yetkilerine ilişkin çalışmalara katılımını, “kesinlikle katılmalı” ve “katılmalı” şeklinde derecelendirmişlerdir. Araştırma bulguları çerçevesinde mesleğin tanınırlığının geliştirilmesi, uzmanlıklarına ilişkin yetki alanlarının genişletilmesi ve mevcut sorunların çözümlenmesine yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Peyzaj Mimarlığı, Peyzaj, Mesleki Tanınırılık, Meslek, Kamu.

A Study Concerning The Recognizability Of The Profession Of Landscape Architecture In The Public

Abstract

Landscape architecture is an occupational group that carries out studies for a better environment to be designed, planned, protected and managed with the evaluations concerning the ecological, social, cultural and economical structure on the basis of science and art with the aim of sustainable life and development. The first education concerning landscape architecture was started in the Section of Ornamental Plants of Ankara Higher Agriculture Institute in 1933, and the education continued under the name of the department of landscape architecture in 1968, and it produced its first graduates titled as landscape architects in 1989. Today, the education of landscape architecture is being carried out in 22 universities at the level of undergraduate, in 16 universities at the level of post graduate, and in 10 universities at the level of doctorate.

In this study, the recognisability of landscape architectures is surveyed. The study was carried out in the Ministry of Environment and Forestry, which was closed down in 08.06.2011, in the Ministry of Culture and Tourism and in the Ministry of Transport. Within the scope of the study, a questionnaire was carried out with the 344 people chosen with the method of random sample who had different occupational disciplines and worked in the same corporation with landscape architects. The results of the questionnaire were analysed with SPSS 16.0 program definer statistics and chi-square test. The results of the questionnaire showed that %9,6 of the participants took part in interdisciplinarity studies with landscape architectures, and the interdisciplinarity studies changed with the groups of institution and occupation. %85,8 of the participants stated that they had enough knowledge about the authority of the occupation of landscape architecture; while this knowledge changes according to institution and occupation, it is not affected by the level of education and working hours. The participants graded the participation of landscape architects in the studies concerning the authority of landscape architects, defined by Yılmaz (2006), as “should exactly participate” and “should participate”. Within the frame of the findings of the survey, suggestions for development of recognisability of the occupation, widening the scope of authority concerning its specialties and resolving the present problems were put forward.

Key words: Landscape Architecture, Landscape, Professional Recognition, Professional, Public.

¹ Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü 81620 DÜZCE

Giriş

Plansız kentleşme ve endüstrileşme, yoğun ve bilinçsiz tarım faaliyetleri, enerjiye ulaşmanın kolaylaşması, ulaşım sistemlerinin gelişmesi ve iklim değişikliği doğadaki baskıyı giderek artırmıştır. Bunun sonucunda ekolojik denge bozulurken, çeşitli çevre sorunları gündeme gelmiştir. İçinde bulunduğumuz yüzyılda doğal kaynakların korunması, restorasyonu ve sürdürülebilir kullanımı, sürdürülebilir planlama ve tasarım yaklaşımları, yenilenebilir enerji kaynakları, vb. konular her geçen gün önemi artan kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu süreçte belirtilen konulara yönelik olarak çeşitli meslek disiplinleri ve uzmanlıkları gelişmiştir. Peyzaj mimarlığı da bu meslek ve uzmanlık alanlarından biridir.

Peyzaj mimarlığı terimi ilk kez 1800'lü yılların ortasında kullanılmaya başlanmıştır. Ancak, peyzaj tasarımının tarihi Pers, eski Mısır ve Roma dönemlerine dayanmaktadır. Ortaçağ Avrupa'sında özellikle Bizans İmparatorluğu'nun bahçeleri, Rönesans ile birlikte formal ve sofistیک tasarımların ön plana çıktığı Fransa ve İtalya şato bahçeleri ve diğer açık ve yeşil alanlar peyzaj tasarımının önemli örnekleri olmuştur. 18. yüzyılda ise romantik akımın yayılmasıyla birlikte özellikle İngiltere'de, formal formların yerine doğadaki formların tercih edildiği tasarımlar geliştirilmiştir. Ayrıca sanayi devriminin yaşam kalitesi ve iş koşullarının bozulmasına ilişkin etkisi, insanların boş zamanlarını değerlendireceği ve rahatlayacağı, kamu açık ve yeşil alan sistemlerinin geliştirilmesini sağlamıştır. 19. yüzyılda topografya ile uyumlu tasarımlar ön plana çıkmıştır (Anonymous 2011a). Avrupa'daki kent tasarımı ve insan yaşamını çok farklı açılardan etkileyen bu değişim, Amerika'ya kadar ulaşmış ve ilk kez Frederick Law Olmsted tarafından "peyzaj mimarı" terimi kullanılmıştır. Olmsted ve Calvert Vaux, İngiliz romantik akımı etkisi ile pastoral kamusal açık alan niteliğindeki Amerika Birleşik Devletleri'nin ilk ve en önemli kent parkı olan Central Parkı (Manhattan, New York) tasarlamıştır. Bu park, peyzaj mimarlığı mesleğinin ilk önemli eseri olmuştur. 1872 yılında, Yellowstone Milli Parkı'nın ilanı, mesleğin 2. dönüm noktasını oluşturmuştur. Mesleğin ilk on yılını kapsayan dönemde, hızla büyüyen kentlerdeki yaşam kalitesini iyileştirmek amacıyla tasarımlar geliştirilmiştir. 1899 yılında Amerika Peyzaj Mimarları Topluluğu (ASLA²) kurulmuş ve mesleğin hakları savunulmaya başlanmıştır. Ayrıca Avrupa'da 1948 yılında Uluslararası Peyzaj Mimarları Federasyonu (IFLA³), 1989 yılında ise Avrupa Peyzaj Mimarları Federasyonu (EFLA⁴) ve 1991 yılında Avrupa Peyzaj Mimarlığı Okulları Birliği (ECLAS⁵) kurulmuştur.

Peyzaj mimarlığı eğitimi ilk kez 1900 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde (Harvard) başlamıştır (Foster, 2009). Avrupa'da ise; 1919 yılında Norveç, 1929 yılında Almanya, 1990'lı yılların başından itibaren Avusturya, İspanya ve Baltık Cumhuriyetlerindeki farklı üniversitelerde konuya yönelik eğitime başladığı görülmektedir (Uzun ve Akıncı Kesim 2009).

Peyzaj mimarları günümüzde çeşitli ülkelerde, çeşitli yetkilerle çalışmaktadır. Ancak temelde çevresel, sosyo-davranışsal ve/veya estetik sonuçlar elde etmek için açık ve kamusal alanlarda; çeşitli ölçeklerde; ekolojik ve sosyal koşullar ve süreçlerin sistematik olarak değerlendirilmesi ile tasarım ve planlar geliştirmektedir. Alan kullanım planı, kentsel tasarım, açık ve yeşil alan tasarımları, görsel kaynakların yönetimi, doğal kaynak ve peyzaj restorasyonu, vb. konularda, değişen ölçeklerde planlama, tasarım ve yönetim, vb. çalışmalarına katılmaktadır (Anonymous 2011b). ASLA, peyzaj mimarlığının bilim ve tasarım temelinde, doğal ve inşa edilmiş çevrenin analizi, planlaması, tasarımı, yönetimi ve izlenmesi süreçlerini kapsadığını belirtmektedir. Ayrıca mesleğin, ölçeği

² American Society of Landscape Architects

³ International Federation of Landscape Architects

⁴ European Foundation for Landscape Architecture

⁵ The European Council of Landscape Architecture Schools

ve kapsamının geniş, farklı eğitimleri ile önemli yerel, bölgesel, ulusal önceliklerin belirlenmesine yardımcı olan, eşsiz bir şekilde harmanlanmış yeteneğe sahip olduğunu vurgulamıştır (Anonymous, 2011c). Peyzaj Mimarları Odası peyzaj mimarlığını “ekosistemde bulunan doğal düzenleme güçlerinin saptanması, korunması ve bakımı; ekolojik dengeyi oluşturan, doğal öğelerin envanter çalışmalarının yapılması, korunarak geliştirilmesi; ünite halinde arazi kullanımları yerine, birbirleriyle uyum sağlayan, ölçülü, dengeli ve sağlıklı etkileşimlerin kurulacağı arazi kullanımlarının gerçekleştirilmesi gibi ekolojik temel ilkeleri bulunan, var olan kaynaklardan en uzun süre ve en uygun şekilde yararlanmayı amaçlayan, bu hedefler doğrultusunda en küçükten en büyüğe değişen ölçeklerde arazi kullanım kararları üreten, peyzaj planlama ve peyzaj tasarımı araç olarak benimsemiş, toplumun her kesimindeki insana hitabeden, geniş kapsamlı bir planlama disiplindir” şeklinde tanımlamaktadır (Anonim 2011a). Uzun ve Akıncı Kesim (2009)’de ise, peyzaj mimarlığı, “farklı ekolojik ve insan ihtiyaçlarına uygun, sürdürülebilir, fonksiyonel ve estetik bir biçimde peyzajların koruma ve değerinin artırılması için peyzajın planlama, tasarım ve yönetimi konularını içeren, meslek disiplindir” olarak tanımlamıştır. TMMOB Peyzaj Mimarları Odası, 2006 yılında, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İşkur Genel Müdürlüğü, İş ve Meslek Analizleri Daire Başkanlığı ile yaptığı çalışmalar sonucunda, 2141.01 meslek kodu ve bahçe mimarı olarak kabul edilen mesleğin, peyzaj mimarı, olarak adlandırılmasını sağlayarak, meslek ve yetkilerinin yeniden tanımlanmasını sağlamıştır. Bu tanım çerçevesinde Türkiye’deki resmi kayıtlarda peyzaj mimarı “*peyzajı oluşturan doğal ve kültürel bileşenlerin ve çevre koruma-kullanma dengesi gözetilerek; ekolojik, ekonomik, estetik ve işlevsel ölçütlere uygun (olarak) planlanması, tasarımı, onarımı, korunması ve yönetimi konularında bilim ve sanat temelinde proje üreten kişi*” olarak kabul edilmektedir (Oruçkaptan, 2009).

Türkiye’de Peyzaj Mimarlığı eğitimi, 1933 yılında Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü, Süs Nebatları Şubesi’nde başlamıştır. 1946 yılında Ankara Üniversitesi’nin kurulmasıyla Ziraat Fakültesi’nde “Bahçe Mimarisi ve Ağaçlandırma Kürsüsü” olarak eğitime devam etmiştir. 1968 yılında ise eğitim, “Peyzaj Mimarlığı Bölümü” adı altında verilmeye başlanmıştır ve 1973 yılında ilk mezunları verilmiştir. Ancak bu durum kurumlarda kadro karmaşasına sebep olmuştur ve çeşitli fakültelerde peyzaj mimarlığı bölümlerinin kurulma çabaları sonucunda, 1989 yılında ilk olarak İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesinde olmak üzere peyzaj mimarı unvanı ile diploma verilmeye başlanmıştır (Uzun ve Akıncı Kesim, 2009).

Türkiye’de peyzaj mimarlığı lisans eğitimi, 20 üniversitede lisans düzeyinde verilmekte ve Adnan Menderes, Çankırı Karatekin, Gazi, Kastamonu, Kahramanmaraş Sütçü İmam, Pamukkale, Trakya, Uludağ ve Yüzüncü Yıl Üniversitelerinde lisans eğitimi için hazırlıklar devam etmektedir. Lisans eğitimi ziraat, orman, mimarlık, güzel sanatlar, mimarlık ve tasarım, güzel sanatlar tasarım ve mimarlık, mühendislik mimarlık fakülteleri olmak üzere 7 farklı fakülte bünyesinde yürütülmektedir. Ayrıca Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde de, lisans düzeyinde eğitim veren peyzaj mimarlığı bölümleri bulunmaktadır. Türkiye’de 16 üniversitede yüksek lisans ve 10 üniversitede ise doktora düzeyinde peyzaj mimarlığı eğitimi verilmektedir (Çizelge 1.1). Türkiye’de bulunan peyzaj mimarlığı bölümlerinin fakülte bazında dağılımı incelendiğinde, % 34,4’ünün ziraat, %31,3’ünün orman, % 10,3’ünün mimarlık, %6,9’unun mimarlık ve tasarım, %6,9’unun güzel sanatlar, % 3,4’ünün güzel sanatlar ve tasarım, % 3,4’ünün güzel sanatlar, tasarım ve mimarlık ve %3,4’ünün mühendislik ve mimarlık fakültelerinde bulunduğu görülmektedir.

Çizelge 1.1. 2011 yılında Türkiye’de peyzaj mimarlığı alanında lisans ve lisansüstü eğitim veren üniversiteler (Uzun ve Gültekin, 2011’den değiştirilerek)

Sayı	Üniversite	Fakülte	Bölüm Adı	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora
1	Adnan Menderes	Ziraat	Peyzaj Mimarlığı	-	-	-
2	Akdeniz	Ziraat	Peyzaj Mimarlığı	*	*	*
3	Ankara	Ziraat	Peyzaj Mimarlığı	*	*	*
4	Artvin Çoruh	Orman	Peyzaj Mimarlığı	*	-	-
5	Atatürk	Mimarlık ve Tasarım	Peyzaj Mimarlığı	*	*	*
6	Bartın	Orman	Peyzaj Mimarlığı	*	*	*
7	Bilkent	Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık	Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarisi	*	*	-
8	Çanakkale Onsekiz Mart	Ziraat	Peyzaj Mimarlığı	*	*	-
9	Çankırı Karatekin	Orman	Peyzaj Mimarlığı	-	-	-
10	Çukurova	Ziraat	Peyzaj Mimarlığı	*	*	*
11	Düzce	Orman	Peyzaj Mimarlığı	*	*	*
12	Ege	Ziraat	Peyzaj Mimarlığı	*	*	*
13	Gazi	Güzel Sanatlar	Peyzaj Mimarlığı	-	-	-
14	İnönü	Güzel Sanatlar ve Tasarım	Peyzaj Mimarlığı	*	-	-
15	İstanbul	Orman	Peyzaj Mimarlığı	*	*	*
16	İstanbul Teknik	Mimarlık	Peyzaj Mimarlığı	*	*	*
17	Karadeniz Teknik	Orman	Peyzaj Mimarlığı	*	*	*
18	Kastamonu	Orman	Peyzaj Mimarlığı	-	-	-
19	KM Sütçü İmam	Orman	Peyzaj Mimarlığı	-	-	-
20	Selçuk	Ziraat	Peyzaj Mimarlığı	*	*	-
21	Mustafa Kemal	Mimarlık	Peyzaj Mimarlığı	*	*	-
22	Namik Kemal	Ziraat	Peyzaj Mimarlığı	*	*	-
23	Okan	Mühendislik Mimarlık	Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarisi	*	-	-
24	Pamukkale	Mimarlık ve Tasarım	Peyzaj Mimarlığı	-	-	-
25	Süleyman Demirel	Orman	Peyzaj Mimarlığı	*	*	-
26	Trakya	Mimarlık	Peyzaj Mimarlığı	-	-	-
27	Uludağ	Ziraat	Peyzaj Mimarlığı	-	-	-
28	Yeditepe	Güzel Sanatlar	Peyzaj Mimarlığı	*	-	-
29	Yüzüncü Yıl	Ziraat	Peyzaj Mimarlığı	-	-	-
30	Yakın Doğu Akdeniz	Mimarlık	Kentsel tasarım ve Peyzaj Mimarisi	*	-	-
31	Lefke Avrupa	Ziraat Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi	Peyzaj Mimarlığı	*	-	-

***Eğitim bulunanlar**

Peyzaj mimarlığı mesleğinin gelişiminde önemli bir yere sahip olan Peyzaj Mimarları Odası (PMO), 13 Mayıs 1994 yılında, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) 33. Genel Kurulu’nda Odalaşma kararı ile kurulmuş ve resmen bir meslek olarak kabul edilmiştir. “13 Mayıs” tarihi de Ulusal Peyzaj Mimarlığı Günü olarak kabul edilmiştir. Odanın kurulmasından sonra Adana, Antalya, İstanbul ve İzmir Bölge Şubeleri, Bursa ve Kocaeli Bölge Temsilcilikleri ile Muğla ve Mersin İl Temsilcilikleri kurulmuştur. Günümüzde, Peyzaj Mimarları Odası, 6235 (7303) sayılı Yasa hükümlerine göre TMMOB topluluğu içinde kurulan ve Türkiye sınırları içinde meslek ve sanatlarını uygulamaya yasayla yetkili olup, mesleki etkinlikte bulunan Peyzaj Mimarlarını, örgütü içinde toplayan, tüzel kişiliğe sahip, 4281 Peyzaj Mimarının “Kamu Kuruluşu” niteliğindeki tek meslek örgütüdür. Peyzaj Mimarları Odası (PMO) 2011 verilerine göre üyelerin % 33,5’i erkek ve % 66,4’ü kadındır. Üyeler, 15.01.2005 tarih ve 26050 sayılı TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Ana Yönetmelik hükümlerine bağlıdır. Peyzaj Mimarları Odası “TMMOB Tüzük ve Yönetmeliklerinde yer alan genel hükümler doğrultusunda çalışmalar yapmak, mesleki anlamda ülke, kamu ve birey çıkarları için çalışmalar yapmak, üyelerin mesleki dayanışma içinde olmalarını sağlamak, aralarında iletişim ağını kurmak, mesleki yapılarını bilimsel kurallar içinde güçlendirip geliştirmek, ülkesel ölçekteki peyzaj

mimarlığı çalışmaları bütününde daha katkılı, daha üretken, daha aranır ve çağdaş bir meslek grubu olarak yer almaları için değişen toplumsal ve ekonomik yapı içindeki konumlarını izlemek, saptamak, değerlendirmeler yaparak mesleğin ve üyelerin görevleri ve yetkilerini bu temel üzerine düzenlemek, meslek onurunu ve üye haklarını korumak” gibi başlıca görevlere sahiptir. Ayrıca Oda tüm uygulamalarını 21.03.2006 tarih ve 26115 sayılı “TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Serbest Peyzaj Mimarlık Müşavirlik Hizmetleri Uygulama, Meslekî Denetim, Büroların Tescili Asgarî Ücret (SMM) Yönetmeliği” ve 09.03.2007 tarih ve 26457 sayılı “Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Peyzaj Mimarları Odası Mesleki Eğitim, Uzmanlık ve Belgelendirme Yönetmeliği” çerçevesinde yürütmektedir (Anonim, 2011a).

Peyzaj Mimarları Odası, günümüzde mesleki tanınırlık adına çok önemli çalışmaları yürütmektedir. Özellikle 2006 yılında meslek kodunun ve meslek tanımının ilk kez yapılmasından sonra, Türkiye iş gücü piyasasında mevcut olan mesleklerin sınıflandırıldığı ve meslek ünvanlarının, tanımlarının, görevlerinin ve kodlarının yer aldığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İşkur Genel Müdürlüğü İş ve Meslek Analizleri Daire Başkanlığı tarafından hazırlanan Türk Meslekler Sözlüğünde (TMS), mesleğin yer almasını sağlamıştır. Peyzaj mimarlığının ilk yönetsel ve yasal hak kazanımları SMM Yönetmeliği ile olmuştur (Oruçkaptan, 2009). Yönetmeliğin 4. maddesinde peyzaj, peyzaj mimarı, peyzaj mimarlığı hizmetleri, peyzaj planlama, tasarım ve projesi, vb. gibi tanımlar yasal olarak açıklanmıştır. Yönetmeliğin 5. maddesinde peyzaj mimarlığı hizmetleri, “stratejik peyzaj planlama, koruma amaçlı peyzaj planlama, onarım-iyileştirme ve/veya geliştirme amaçlı planlama, katı atık düzenli depolama alanları peyzaj planlaması, kıyı ve sulak alanlar peyzaj planlaması, turizm ve/veya rekreasyon alanları peyzaj planlaması, peyzaj planlaması, peyzaj yönetimi, peyzaj tasarımı, peyzaj mimarlığı uygulama ve proje hizmetleri, teknik müşavirlik hizmetleri, süs bitkileri üretimi, peyzaj uygulamasında bakım, doğa koruma ve onarım, diğer bilimsel, teknik ve sanatsal çalışmalar” başlıkları ile detaylı olarak açıklanmıştır (Anonim, 2011 a). Ayrıca Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan ve 01.03.2001 tarihinde kabul edilen, 27.03.2008 tarihinde güncellenen TS 12706 Peyzaj Mimarlığı Hizmetleri Genel Kuralları, peyzaj mimarlığının kurumsal tanınırlığı açısından oldukça önemli bir belgedir. Bu standard, peyzaj hizmetlerinin; tasarım, planlama, uygulama, bakım-onarım, proje çizimi ve sunuşu ile ilgili kuralları kapsamaktadır. Ayrıca peyzaj mühendisliği sadece bu standartta tanımlanmaktadır (Anonim, 2011c).

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı’nca tüm meslek disiplinlerine dair yapılan mesleki analiz ve çalışma alanları ile ilgili dokümandan da anlaşılacağı üzere peyzaj mimarları, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı başta olmak üzere birçok bakanlıkta görev yapmaktadır (Yılmaz, 2011). Bu kurumlarda, planlama, tasarım, yönetim, çevre koruma, proje uygulama, bakım ve onarımla ilgili birimlerde yer almaktadır. Kurumlarda genellikle mimar kadrosunda istihdam etmektedirler, ancak Yüksek Öğrenim Kurumu (YÖK) ve Devlet Personel Daire Başkanlığı tarafından yapılan değerlendirme çerçevesinde, peyzaj mimarlığının arazi biçimlendirme ve mühendislik bilimi içerisinde yer alan bir meslek disiplini olduğu ve “Mühendis” kadrolarında görev yapması gerektiği belirtilmiştir (Anonim, 2011a).

Türkiye’nin Avrupa Birliği üyelik sürecinde 10.06.2003 tarih ve 4881 sayılı Kanun ile TBMM tarafından onaylanmış ve 27 Temmuz 2003 tarih ve 25181 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olan Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (APS) oldukça önemlidir. Sözleşme, Avrupa’nın doğal ve kültürel peyzajlarının bir bütün olarak korunması, yönetilmesi ve planlanması üzerine bir çerçeve sözleşmesidir. Sözleşmenin

genel amacı, Avrupa'nın her yerinde peyzaj çeşitliliğinin ve kalitesinin korunması, planlaması ve yönetimi için kamu otoritelerini yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası seviyede peyzajları koruyucu, yönetici, planlayıcı politikalar ile kurallar uygulamaya ve kamuyu, kurumları, yerel ve bölgesel yöneticileri peyzajın önemini ve değerini anlamaya teşvik etmektir (Anonim 2011b). Sözleşme hükümleri, peyzaj mimarlığı mesleğinin, sorumluluklarını artırırken, mesleğin ülkedeki geleceği için önemli bir yer teşkil etmektedir. Ayrıca sözleşme, birliğe üye ve üye olmak isteyen ülke peyzajlarının korunması, yönetmesi ve/veya planlaması için, ulusal çapta peyzaj planlarının hazırlanmasının gerekliliğini ve önemini vurgulamaktadır.

Peyzaj mimarlığı mesleği, eğitim kalitesinin artırılması, mesleki gelişim ve yapılandırılması, uzmanlık alanları çerçevesinde yetki ve yasal hakların kazanılması, disiplinlerarası çalışmalara katılma hedefleriyle, ayrı bir kürsü olarak eğitime başladığı 1946 yılından beri çalışmalarına devam etmektedir. Günümüzde bu hedefler ve sahip olduğu yetki ve yasal haklar çerçevesinde, kamuda ve özel sektörde hizmetini sürdürmektedir. Bu çalışmada, peyzaj mimarlığının istihdam alanlarından biri olan kamudaki tanınırlığı ve mevcut durumunun ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda aşağıda belirtilen sorulara yanıt aranmıştır.

- Katılımcıların peyzaj mimarlığı hakkındaki bilgileri nelerdir?
- Katılımcıların mesleklerinin peyzaj mimarlığını tanımada etkisi var mıdır?
- Katılımcıların eğitim düzeylerinin peyzaj mimarlığını tanımada etkisi var mıdır?
- Katılımcılara göre peyzaj mimarlarının yetkileri ne olmalıdır?

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Çalışma, kamuda peyzaj mimarlarının en fazla görev yaptığı 08.06.2011 tarihinde 636 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile kapatılan Çevre ve Orman Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Ulaştırma Bakanlığı'nda yürütülmüştür. Çalışma kapsamında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ve 29 Haziran 2011 tarihinde kapatılan Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ile de görüşülmüş, katılımcı sayısının istatistiksel analizler için yeterli görülmemesi sebebiyle (30 kişinin altında olması), çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışma Aralık 2010 ve Nisan 2011 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Ancak çalışma verilerinin yayınlanması sürecinde, Çevre ve Orman Bakanlığı kapatılarak, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı kurulmuştur. Çalışmanın güncelliği çerçevesinde, çalışma alanı olarak bu iki bakanlığın değerlendirilebileceği düşünülmüş, ancak anket verilerinin kurum bazında istatistiksel olarak değerlendirilebilecek sayıda olmaması, katılımcıların yeni yapılanma sürecinde farklı bölümlerde istihdamı sebebiyle, bu güncellemeye gidilememiştir.

Çalışmada, "kurumsal gizlilik kuralları" prensibiyle ana kitle sayısı na ulaşılamamıştır. Ancak literatür incelendiğinde, bu tür durumlarda genel bir kural olarak, alınacak örneklem büyüklüğünün değişken sayısının en az 5 katı, hatta 10 katı olmasının yeterli kabul edildiği görülmüştür. Ayrıca literatürlerde örneklem büyüklüğü olarak 50 çok zayıf, 100 zayıf, 200 orta, 300 iyi, 500 çok iyi, 1000 mükemmel olarak kabul edilmektedir (Durukan ve Maden, 2010; Karagöz ve Kösterelioğlu, 2008). Çalışmada 16 değişken kullanılmıştır. Çalışma kapsamında değişken sayısının 21,5 katı olan 344 katılımcı sayısı istatistiksel olarak yeterli kabul edilmiştir.

2.2. Yöntem

Çalışmada, veri elde etmek için anket yönteminden yararlanılmıştır. Anket formu, toplam 12 soru ve 16 değişkenin bulunduğu 2 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm katılımcı profilini tanımlamaya yönelik 6 soru, ikinci bölüm katılımcıların peyzaj mimarlığı bilgilerini ölçmeye yönelik 6 soru ve peyzaj mimarlarının yetkilerinin

irdelendiği 16 değişkenden oluşmaktadır. Değişkenler, Yılmaz ve PMO'nun (2006), İşkur için hazırladığı, peyzaj mimarlığının “peyzaj planlama, peyzaj tasarımı, çevre koruma ve peyzaj onarımı ile peyzaj yönetimi” başlıklarında toplanan yetkilerinden oluşmaktadır (Çizelge 2.1).

Çalışmada değişkenlerin incelenmesinde 5’li likert tipi ölçekten yararlanılmıştır. Ölçek, “Kesinlikle Katılmamalı (1), Katılmamalı (2), Kararsızım (3), Katılmalı (4), Kesinlikle Katılmalı (5)” şeklinde hazırlanmıştır. Değişkenlerin değerlendirilmesinde öncelikle güvenilirlik analizi uygulanmıştır. Ceylan vd.(2005) belirttiği gibi güvenilirlik, bir hatadan bağımsız kalma düzeyini ifade etmektedir. Bir ölçeğin güvenilirliği, tutarlı, dengeli ve tekrar eden sonuçlar vermesiyle belirlenmektedir (Akyüz vd., 2011). Yapılan çalışmada kullanılan ölçeğin güvenilirliği Cronbach Alpha katsayısı hesaplanarak belirlenmiştir. SPSS yardımıyla yapılan hesaplamada, Cronbach Alpha katsayısı 0,91 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, ölçeğin yüksek güvenilirliğe sahip bir ölçme yaptığını ve değişkenlerin güvenli bir şekilde ölçümlendiğini göstermektedir.

Çalışma kapsamında kullanılan anket yüz yüze görüşme tekniği yoluyla, rasgele seçilen ve gönüllü katılan 414 kişi tarafından doldurulmuştur. Ancak bazı sorulara eksik cevap verilmesi nedeniyle 344 adet anket değerlendirilmeye alınmıştır. Anketlere ilişkin sonuçlar, SPSS-16 programı ile veri tabanı oluşturulmasında kullanılmış ve tanımlayıcı istatistik ve Ki-Kare testi ile analiz edilmiştir.

Çizelge 2.1. Peyzaj mimarlığının yetki alanları (Yılmaz, 2006)

YETKİLER	
Peyzaj planlama	Ülkesel ve yerel ölçeklerdeki fiziksel planlama çalışmalarında yer alarak, kültürel ve doğal değerlerin korunması ve sürdürülmesi temelinde alan kullanım projeleri üretir.
	Korunacak alanların belirlenmesi çalışmalarını yürütür, koruma alanı statüsündeki yerlerin milli parklar, tarihi ve arkeolojik alanlar vb.) Gelişme ve Yönetim Planlarını yapar.
	Sulak alanlar, akarsu koridorları, maden ocakları, katı atık depolama alanları, ormanlar gibi insanlar tarafından tahrip edilmiş veya edilmekte olan alanların sürdürülebilirliği ve onarımı için planlama yapar.
	Doğal kaynakların sürdürülebilirliğini ve verimli kullanımını sağlamak amacıyla bu kaynaklara yönelik envanter oluşturma, haritalama, analiz ve planlama çalışmaları yapar.
	Turizm alanlarının fiziksel planlamalarında doğal ve kültürel değerlerin korunması için ekolojik öncelikli planlarını hazırlar.
Kentsel açık ve yeşil alan sistem(ler)i oluşturulmasını sağlar.	
Peyzaj tasarımı	Kentsel yerleşimlerin bir bölümünü ya da bütünü kapsayan kentsel tasarım ve kent yenileme çalışmalarını yürütür.
	Topluma açık yeşil alanların (parklar, meydanlar, dinlenme alanları, yaya yolu ve bölgesi, kıyı bantları, botanik bahçeleri, hayvanat bahçeleri, çocuk bahçeleri, oyun alanları, spor alanları vb.) tasarımını yapar, uygulama ve bakımını yürütür.
	Toplu konut alanları ve toplu kullanım ortamlarında (üniversite kampusları, alışveriş merkezleri, toplu işyerleri vb.) tasarım, uygulama ve bakım çalışmaları yapar.
	Turizm ve dinlenme tesisleri, eğlence tesisleri (lunapark, aquapark vb.) ve su kıyısı rekreasyon tesisleri tasarlar, uygular ve bakımını yürütür.
	Tarımsal amaçlı çitlik ve hobi bahçeleri tasarlar, uygular ve bakımını yürütür.
Çevre koruma ve peyzaj	Çevre kirlenmesi, arazi bozunumu gibi çevre sorunlarının giderilmesi, bozulan yerlerin onarımı ve çevre kalitesinin yükseltilmesi için karayolları, maden ocakları, dere kenarları, çöp depolama alanları gibi ortamlarda gerekli planlama, tasarım, mühendislik, uygulama ve danışmanlık hizmetlerini yürütür,
	Peyzaj mühendisliği hizmetlerini ilgilendiren sulama, aydınlatma, drenaj, atık bertaraf etme, grading gibi çalışmaları yürütür.
	“Çevresel Etki Değerlendirmesi” çalışmalarında yer alarak raporlarını hazırlar.
Peyzaj yönetimi	Kentsel veya kırsal peyzaj yönetimi konularında fikir üretimi, projelendirme, uygulama, izleme, denetleme ve danışmanlık hizmetlerini yürütür.
	Kırsal yerleşim kalkınma programlarında yer alır ve köy yenileme çalışmaları yapar. Bölge, yöre ve havza yönetimi çalışmalarında yer alır.

3. Bulgular

Çalışmada, Çevre ve Orman Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Ulaştırma Bakanlığı'nda peyzaj mimarları ile birlikte çalışan, rastgele örneklem yöntemi ile seçilen, 344 kişiye uygulanan anket sonuçları değerlendirilmiştir. Katılımcıların %43,9'u Çevre ve Orman Bakanlığı, %41,3'ü Ulaştırma Bakanlığı, %14,8'i Kültür ve Turizm Bakanlığı'nda istihdam edilmektedir.

Katılımcıların demografik ve diğer bazı özellikleri aşağıda verilmiştir:

- Katılımcıların %33,1 kadın ve %66,9'u erkektir.
- Katılımcıların %22,7'si 23-30, %36,9'u 31-41, %30,8'i 42-52 ve %9,6'sı 53-63 yaş aralığındadır.
- Katılımcıların %62,8'i lisans, %31,4'ü yüksek lisans ve %5,8'i doktora derecesine sahiptir.
- Katılımcıların %12,5'i orman mühendisi, %10,5'i mimar, %7,8'i şehir plancısı, %4,1'i ziraat mühendisi, %52,3'ü diğer mühendislik grubu ve %12,8'i ise diğer meslekler grubundan oluşmaktadır. Katılımcılara ilişkin diğer mühendislik grupları ve meslek gruplarının oluşturulma sebebi, grup içinde yer alan katılımcı sayısının 30 kişinin altında olması ve çalışma kapsamındaki istatistiksel analizlerde n<30 değerinin tercih edilmesidir. Bu bağlamda diğer mühendislikler grubu, "jeoloji mühendisi, çevre mühendisi, makine mühendisi, elektrik mühendisi, harita mühendisi, topoğraf" gibi uygulama alanında (inşaat sektörü) çalışan meslek disiplinlerinden oluşturulmuştur. Diğer meslekler grubu "biyolog, kimyager, istatistik, arkeolog, bilgisayar programcısı" gibi mühendislik-mimarlık disiplini dışındaki mesleklerden oluşturulmuştur.
- Katılımcıların mesleki deneyimleri incelendiğinde, %23,5'inin 5 yıldan az, %32,3'ünün 6-16 yıl, %34,3'ünün 17-27 ve %9,6'sının da 28-40 yıldır çalıştığı görülmüştür.
- Katılımcıların çalıştığı birimler incelendiğinde, %11'i proje-uygulama, %41,9' u planlama, %47,1' i araştırma, ar-ge, veri tabanı konularında olduğu görülmüştür.

Çalışma kapsamında katılımcıların öncelikle peyzaj mimarlığı eğitimi, istihdamı ve çalışma konularına ilişkin temel bilgileri incelenmiştir.

Katılımcılar, peyzaj mimarlarının ziraat, mimarlık, orman, mimarlık ve tasarım, güzel sanatlar ve tasarım ve güzel sanatlar fakültelerinden mezun olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcılara göre bu fakültelerin öncelik sıralaması Çizelge 3.1.'de verilmiştir.

Katılımcılar, peyzaj mimarlarının Belediye, Çevre ve Orman Bakanlığı, özel şirketler, Başbakanlık Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ), Kültür ve Turizm Bakanlığı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı başta olmak üzere, Çizelge 3.2.'de verilen kurumlarda istihdam edildiklerini belirtmişlerdir.

Çizelge 3.1. Katılımcılara göre peyzaj mimarlığı eğitiminin verildiği fakülteler

Oncelik Sırası	Fakülteler	Katılımcı sayısı	Ortalama*	Std.
1	Ziraat	344	1,381	0,486
2	Mimarlık	344	1,590	0,498
3	Orman	344	1,605	0,490
4	Mimarlık ve Tasarım	344	1,733	0,443
5	Güzel Sanatlar ve Tasarım	344	1,898	0,303
6	Güzel Sanatlar	344	1,901	0,299

* İstatistiksel veri girişine ilişkin kodlamada 1:eğitim veriliyor 2:eğitim verilmiyor

Peyzaj mimarlarının disiplinlerarası çalışmalara katılım durumunun araştırılması amacıyla, katılımcılara "peyzaj mimarları ile ortak çalışmalarda bulundunuz mu?" sorusu sorulmuştur. Katılımcıların %9,6'sı peyzaj mimarları ile disiplinlerarası çalışmalarda bulunduğunu, %90,4'ü ise bulunmadığını belirtmiştir.

Çizelge 3.2. Katılımcılara göre peyzaj mimarlarının istihdam ettiği kurumlar

Öncelik Sırası	Kurumlar	Katılımcı sayısı	Ortalama*	Std.
1	Belediyeler	344	1,151	0,359
2	Çevre ve Orman Bakanlığı	344	1,166	0,372
3	Özel şirketler	344	1,317	0,466
4	TOKİ	344	1,416	0,494
5	Kültür ve Turizm Bakanlığı	344	1,419	0,494
6	Bayındırlık ve İskan Bakanlığı	344	1,422	0,495
7	Tarım ve Köyişleri Bakanlığı	344	1,544	0,499
8	Ulaştırma Bakanlığı	344	1,791	0,407
9	Enerji Ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	344	1,863	0,344
10	Türk Standartları Enstitüsü (TSE)	344	1,863	0,344
11	Sanayi ve Ticaret Bakanlığı	344	1,904	0,295

* İstatistiksel veri girişine ilişkin kodlamada 1:çalışıyor 2:çalışmıyor

Peyzaj mimarlarının disiplinlerarası çalışmalara katılımına ilişkin mevcut durum, katılımcı kurumlar ve meslek disiplinlerine göre düzeyinde Ki-Kare testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, peyzaj mimarları ile yürütülen disiplinlerarası çalışmaların hem kurum, hem de çeşitli meslek disiplinleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir ($p < 0,05$). Ayrıca analiz sonuçları peyzaj mimarlarının, katılımcı kurumlara göre Kültür ve Turizm Bakanlığı; katılımcı meslek disiplinlerine göre ise mimarlar ve şehir plancıları ile daha fazla disiplinlerarası çalışma yürüttüğünü ortaya koymuştur.

Çalışmada katılımcılara, “peyzaj mimarlığı mesleğini yeterince tanıyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların %85,8’i peyzaj mimarlığının yetkilerini yeterince bildiğini, %14,2’ si ise yeterli bilgiye sahip olmadığını belirtmiştir.

Katılımcıların peyzaj mimarlığı mesleğini tanımaları, katılımcı kurumlar ve katılımcı meslek disiplinleri düzeyinde Ki-Kare testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, hem katılımcı kurumlar, hem de meslek disiplinleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir ($p < 0,05$). Analiz sonuçları, kurumlara göre Kültür ve Turizm Bakanlığı çalışanlarının; meslek disiplinlerine göre ise ziraat mühendisleri, orman mühendisleri, mimarlar ve şehir plancılarının peyzaj mimarlığı mesleğini daha fazla tanıdığını göstermiştir.

Ayrıca peyzaj mimarlığı mesleğinin tanınırlığı, katılımcıların eğitim düzeyi ve mesleki deneyimlerine (çalışma sürelerine) göre de değerlendirilmiştir. Ki-Kare testi analiz sonuçları, peyzaj mimarlığı mesleğinin tanınırlığında, hem eğitim düzeyi (lisans ve lisans sonrası eğitimi), hem de mesleki deneyim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu göstermemiştir ($p > 0,05$).

Çalışma kapsamında, son olarak katılımcıların peyzaj mimarlarının yetkileri konusunda tutumları değerlendirilmiştir. Katılımcılardan mesleki yetkileri, peyzaj mimarlığına ilişkin mevcut bilgi düzeyleri ve çalıştıkları kurumun görevleri çerçevesinde bu soruyu cevaplandırmaları istenmiştir. Katılımcılar bu konuda Çizelge 3.3.’de belirtilen öncelik sırasına göre, peyzaj mimarlarının yetkilerini belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcılar, peyzaj mimarlarını 1-4 arasındaki çalışmalarda “kesinlikle yetki sahibi olmalıdır” ve 5 -16 arasındaki çalışmalarda ise “yetki sahibi olmalıdır” şeklinde bir değerlendirme yapmışlardır.

Çizelge 3.3. Katılımcılara göre peyzaj mimarlarının disiplinlerarası çalışmalara katılım düzeyi / yetkilerine ilişkin öncelik sırası

Öncelik Sırası	Çalışma konuları/yetkiler	Katılımcı sayısı	Ortalama	Std
1	Ülkesel ve yerel ölçekteki fiziksel planlama çalışmalarda yer almak	339	4,696	0,749
2	Kentsel açık ve yeşil alan sistemlerinin oluşturulmasını sağlamak	340	4,629	0,819
3	Kırsal yerleşim kalkınma programlarında yer almak ve köy yenileme çalışmaları yapmak	337	4,502	0,846
4	Turizm alanlarının fiziksel planlamalarında doğal ve kültürel değerlerin korunması için ekolojik öncelikli planlar hazırlamak	332	4,458	0,838
5	İnsanlar tarafından tahrip edilmiş veya edilmekte olan alanların (sulak alanlar, akarsu koridorları, maden ocakları, katı atık depolama alanları, ormanlar, vb.) sürdürülebilirliği ve onarımı için plan yapmak	334	4,440	0,940
6	Çevre kirlenmesi, arazi bozunumu gibi çevre sorunlarının giderilmesi, bozulan yerlerin onarımı, çevre kalitesinin yükseltilmesi için karayolları, maden ocakları, dere kenarları, çöp depolama alanları gibi ortamlarda gerekli planlama, tasarım, mühendislik, uygulama ve danışmanlık hizmetlerini yürütmek, ÇED çalışmalarına katılmak.	333	4,408	0,876
7	Kentsel ve kırsal peyzaj yönetimi konularında fikir üretimi, projelendirme, uygulama, izleme, denetleme ve danışmanlık hizmetlerini yürütmek	336	4,262	0,997
8	Korunacak alanların belirlenmesi çalışmalarını yürütmek, koruma alanı statüsündeki yerlerin (milli parklar, tarihi ve arkeolojik alanlar, vb.) gelişme ve yönetim planlarını yapmak	333	4,216	1,065
9	Kentsel tasarım ve kent yenileme çalışmalarına katılmak	335	4,164	1,150
10	Açık yeşil alanların (parklar, meydanlar, yaya yolu, botanik bahçesi, hayvanat bahçesi, çocuk bahçeleri, oyun alanları, spor alanları, vb. tasarımını yapmak ve bakımı yürütmek	325	4,163	0,951
11	Peyzaj mühendisliği hizmetlerini ilgilendiren sulama, aydınlatma, drenaj, atık bertaraf etme gibi çalışmaları yürütmek	332	4,163	1,015
12	Turizm ve dinlenme tesisleri, eğlence tesisleri (lunapark, aqua park, vb.) ve su kıyısı rekreasyon tesislerini tasarlamak, uygulamak ve bakımını yürütmek	333	4,111	1,088
13	Kültürel ve doğal değerlerin korunması, sürdürülmesi temeline alan kullanım projeleri üretmek	335	4,090	1,129
14	Doğal kaynakların sürdürülebilirliğini ve verimli kullanımını sağlamak amacıyla bu kaynaklara yönelik envanter oluşturma, haritalama, analiz ve planlama çalışmaları yapmak	333	4,003	1,105
15	Toplu konut alanları ve toplu kullanım ortamlarında (üniversite yerleşkeleri, alışveriş merkezleri, vb.) tasarım, uygulama ve bakım çalışmaları yapmak	332	3,819	1,196
16	Bölge, yöre ve havza yönetimi çalışmalarında yer almak	336	3,816	1,190

Katılımcılara son olarak kurumsal işleyiş çerçevesinde, genel olarak yaşadıkları temel sorunların neler olduğu sorulmuştur. Katılımcılar, yetki tanımlamalarına ilişkin eksiklikler, tecrübe eksiklikleri, prosedürlerin işleyişindeki sorunlar, koordinasyon eksiklikleri, hiyerarşik sisteme ilişkin sorunlardan bahsetmişlerdir. Katılımcıların yaşadıkları sorunlar, öncelik sırasına göre değerlendirildiğinde, Çizelge 3. 4.'deki sıralama elde edilmiştir.

Çizelge 3.4. Katılımcılara göre kurumsal işleyişe ilişkin sorunlar

Öncelik sırası	Sorunlar	N	Ortalama	Std
1	Hiyerarşik sistemle ilgili sorunlar	327	2,771	1,216
2	Yetersizlik/Yetkin olmamak	323	2,755	1,285
3	Yetki tanımlarındaki yetersizlik	325	2,612	1,356
4	Prosedürlerle ilgili sorunlar	324	2,515	1,155
5	Kurumlararası yetki karmaşası	329	2,337	1,266
6	Kurumlararası koordinasyon eksikliği	329	2,185	1,290

4. Sonuç ve Tartışma

Peyzaj Mimarlığı, çevreyi ekolojik, estetik ve ekonomik platformlarda bir bütün olarak değerlendiren (Sullivan, 2010), farklı bilimlerin bulunduğu zengin altyapısı ile planlama, tasarım, uygulama ve yönetime yönelik yetkilere sahip birçok meslekle iç içe olan meslek gruplarından biridir. Türkiye iş ve meslek analizleri resmi kayıtlarında, peyzaj mimarı, *“peyzajı oluşturan doğal ve kültürel bileşenlerin ve çevre koruma-kullanma dengesi gözetilerek; ekolojik, ekonomik, estetik ve işlevsel ölçütlere uygun (olarak) planlanması, tasarımı, onarımı, korunması ve yönetimi konularında bilim ve sanat temelinde proje üreten kişi”* olarak adlandırılmaktadır (Oruçkaptan, 2009).

Türkiye’de peyzaj mimarlığı mesleğinin, ilk mezunlarının verildiği 1973 yılından günümüze kadarki tarihi incelendiğinde, ilk yasal düzenlemenin 02 Eylül 1999 tarih ve 23804 sayılı *“3030 sayılı Kanun Kapsamı Dışında Kalan Belediyeler Tıp İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”* tir. Bu yönetmeliğin yapı ruhsatı işleri ile ilgili 34. maddesi’nde, *“Mimari Proje; mimarlar tarafından.....ilgili idarece istenecek Peyzaj Projelerinden meydana gelir”* hükmünde peyzaj projelerine mimari proje eki altında yer verilmiş olmasıdır. Yönetmelikte *“peyzaj projeleri”* kavramına yer verilmiştir, ancak bu projelerin üretilmesinin muhatabı mimarlar kabul edilmiştir. Bu noktada Peyzaj Mimarları Odası’nın, Bayındırlık Bakanlığı nezdinde yaptığı peyzaj projeleri tanımlamasının yapılması gerekliliği yönündeki değişiklik önerisi ise kabul görmemiştir. Söz konusu yönetmeliğin, *“Fenni Mesuliyet”* ile ilgili 38.Maddesi, *“peyzaj projelerinin Fenni Mesuliyetinin Peyzaj Mimarlarınca üstlenilmesi”* hükmü ile ilk kez *meslek tanımı* yapılmıştır 1 yıl sonra aynı adla yayınlanan yönetmeliğin 12.Maddesi’nde mimari projenin tanımı yapılırken *“nüfus”* ölçütü kaldırılmıştır. Önceki yönetmelikte peyzaj projelerinin fenni mesuliyetini peyzaj mimarları üstlenirken bu yönetmeliğin 58.Maddesi’nde ise, *“Ancak idare varsa ek projelerin fenni mesuliyetini, konusuna göre ilgili meslek adamlarının üstlenmesini ister”* diyerek, hem peyzaj projelerini *“ek proje”* kapsamına almış, hem de peyzaj mimarlarını doğrudan devreden çıkararak, görev almayı idarenin kararına bırakmıştır. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı *“Mühendislik-Mimarlık Hizmetleri Şartnameleri”* içinde 21.03.2006 tarih ve 26115 sayı ile Resmi Gazete’de yayınlanan *“Peyzaj Mimarlığı Hizmetleri Şartnamesi”* nin ve Bayındırlık Bakanlığı tarafından yayınlanan *“Mühendislik ve Mimarlık Proje Düzenleme Esasları”* nda, *“Peyzaj Proje Düzenleme Esasları”* nin da yer alması gerekliliği ile ilgili olarak Peyzaj Mimarları Odası şartnameyi gerekli düzeltmeleri yaparak Bakanlığa sunmuştur. *“Proje ve İhale Dosyası Hazırlama”* ile *“Mesleki Kontrol Hizmetleri”* başlıklarında Peyzaj Mimarının meslek tanımlamasını yapmıştır (Demirel, 2009). Ayrıca Peyzaj Mimarları Odasının, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İşkur Genel Müdürlüğü, İş ve Meslek Analizleri Daire Başkanlığı ile yaptığı çalışmalar sonucunda; meslek, resmi kayıtlarda ilk kez *“peyzaj mimarlığı”* olarak tanımlanmış ve daha sonra Türk Meslekler Sözlüğünde yer almıştır. *“Serbest Peyzaj Mimarlığı Hizmetleri Uygulama, Tescil, Belgelendirme, Mesleki Denetim*

ve En Az Ücret Yönetmeliği (2005), Peyzaj Mimarları Odası Ana Yönetmeliği (2006), Mesleki Eğitim, Uzmanlık ve Belgelendirme Yönetmeliğinin (2007)” Resmi Gazete’de yayınlanması ile ilk kez yönetsel haklar kazanılmıştır. Peyzaj Mimarları Odasının mesleğin yetkilerinin kazanılması ve istihdamının artırılması noktasında yürüttüğü çalışmalar ise mevcut durumun anlaşılmasında oldukça önemlidir. Özellikle *Kıyı Kanunu kenar çizgisinin tespitinde* (madde 9); 2863 sayılı yasa ile hüküm altına alınan *Koruma Kurullarının oluşturulmasında* (58.madde); *Koruma Amaçlı İmar Planı ve Çevre Düzenleme Peyzaj Projelerinin Hazırlanması, Gösterimi, Uygulanması, Denetimi ve Müelliflerine İlişkin Usul ve Esaslara Ait Yönetmelik* çalışmalarında; *Türkiye Turizm Stratejisi Eylem Planlarının* hazırlanmasında; *Biyçeşitlilik ve Koruma Kanunu Taslağı* fiziki planlama uzmanlıklarında; İçişleri Bakanlığı *Coğrafi Bilgi Tabanlı İl-Kent Yönetimi Bilgi Sistemi Teknik Kılavuzu* kapsamında valiliklerde konu ile görevlendirilecek uzmanlıklar kapsamında; İçişleri Bakanlığı *Tohumculuk Sektöründe Yetkilendirme ve Denetleme Yönetmeliği* süs bitkileri üretim sektöründe”, peyzaj mimarlarının yer alması konusunda yapılan girişimler yapılmıştır. Ayrıca Oda, 3621 sayılı İmar Kanunu ve ilgili yönetmelikleri üzerinde çalışmalar yaparak, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ile “*Stratejik Eylem Planı*”nın hazırlanmasında birlikte çalışma talebinde bulunmuştur (Oruçkaptan, 2009). Peyzaj Mimarları Odasının yürüttüğü bu çalışmalar, 38 yıldır mezun veren bir mesleğin çabaları ve sürecin işleyişini göstermektedir.

Peyzaj mimarlığı mesleğinin eğitim sürecine ilişkin tarihi değişim ise mesleğin gelişiminden/işleyişinden oldukça farklı ilerlemektedir. 2000’li yılların başında peyzaj mimarlığı bölümlerinin sayısı 10 iken, günümüzde 31 (Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’ndeki bölümler dahil) olmuştur. Bölüm sayısı ile birlikte bölümlerdeki öğrenci kontenjanı da giderek artmaktadır. ÖSYM 2011 yılında peyzaj mimarlığı bölümleri için 900 kişilik kontenjan açtığını bildirmiş ve sonuçların açıklanmasından sonra 792 kişi yerleştirilmiştir. 2011 yılı Kamu Personeli Seçme Sınavı sonuçlarına göre yapılan atamalarda ise kamu istihdamı 10 kişinin altındadır (Anonim 2011d). Her yıl yaklaşık 900 kişinin peyzaj mimarı olacağı ya da eğitime başlayacağı, kamudaki istihdam, kamu ve özel sektörde mesleğe ilişkin yetki ve yasal hakların kazanılmamış olması düşünüldüğünde sorunun boyutları anlaşılmalıdır.

Bu çalışmada peyzaj mimarlığı mesleğinin, Türkiye’deki mevcut durumu çerçevesinde, kurumlardaki tanınırlığı incelenmiştir. Çalışma sonuçları katılımcıların peyzaj mimarlarının yetkileri, mezun olduğu fakülteler, çalıştığı kurumlar hakkında temel bir bilgiye sahip olduklarını göstermiştir. Katılımcıların %85,5’i peyzaj mimarlarının yetkileri hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünmektedir. Mesleğin tanınırlığında katılımcıların kurumlarının ve mesleklerinin etkili olduğu görülmüştür. Bu durum eğitim sürecinde ve kurumlarda yürütülen disiplinlerarası çalışmalarda peyzaj mimarları ile benzer çalışma konularına sahip mesleklerin çeşitli nedenlerle bir araya gelmesinin ya da kurumlardaki peyzaj mimarı istihdamının bir sonucu olabilir. Bu sebeple mesleki tanınırlık için gösterilecek çaba eğitim döneminde başlamakta ve çalışma döneminde devam etmektedir. Çalışmada, katılımcıların %9,6’sı peyzaj mimarları ile disiplinlerarası çalışmalarda bulunduğunu belirtmiştir. Bu sonuç, bir noktada Peyzaj Mimarları Odasının yetkileri ve istihdamı için yürüttüğü çabaları işaret etmektedir. Çünkü eğitimini almış ve genel meslek tanımının resmi olarak yapılmış olmasına rağmen, peyzaj mimarları hala yetkilerini kazanabilme mücadelesi vermektedir. Ayrıca çalışmada, disiplinlerarası çalışmalarda, kurumlar ve meslek disiplinlerinin etkili olduğu görülmüştür. Bu durum mesleğe olan kurumsal bakışın ve disiplinlerarası çalışmaların, kurumlara göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Peyzaj mimarlarının, özellikle mimar ve şehir plancıları ile disiplinlerarası çalışmalarda bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum planlama, tasarım, yönetim, vb. konularda yetki sahibi olan diğer katılımcıların, peyzaj mimarları ile

disiplinlerarası çalışma yürütemediğinin de bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Çalışmada, katılımcılara kurumlarına ilişkin temel sorunlar sorulduğunda, Çizelge 3.4.'de belirtilen sorunlara ulaşılmıştır. Çizelgede özellikle ikinci sırada yer alan “yetersizlik/yetkin olamamak” ve üçüncü sırada yer alan “yetki tanımlarındaki yetersizlik”, disiplinlerarası çalışmaların eksikliği ve yetki karmaşası sorunlarının kurumsal ölçekte de yaşandığına işaret etmektedir. Bu durum, peyzaj mimarlarına ilişkin sorunların algılanmasında kolaylık sağlayabileceği gibi, sorunların çözümlenmesinin zaman almasına da neden olabilecek bir durumdur.

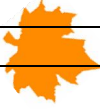
Çalışma kapsamında katılımcılara, peyzaj mimarlarının yetkileri ve bazı çalışmalara katılım düzeylerinin nasıl olması gerektiği sorulmuş, “kesinlikle katılmalıdır” ve “katılmalıdır” yanıtları alınmıştır (Çizelge 3.4.). Bu sonuç, öncelikle katılımcıların disiplinlerarası çalışmalara olan yaklaşımının olumlu olduğunun bir göstergesi olarak ve ayrıca peyzaj mimarlarının yetkileri konusunda verilen mesleğin belirtilen konulardaki gerekliliğinin kabulü olarak değerlendirilebilir. Ayrıca katılımcıların yanıtları çerçevesinde, peyzaj mimarlarının yetkilerine ilişkin öncelik sıralamasında, fiziksel planlama, kalkınma programı, doğa koruma ve çevre sorunları gibi konuların öncelikli olması, peyzaj mimarlarının sadece yeşil alanlarda çalışması gerektiğine ilişkin genel fikrin katılımcı kurumlarda farklı olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca bu soruya katılımcıların çoğunun yanıt vermesi ise (en az 332 kişi), katılımcıların konuya ilgisinin göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Çalışma kapsamında yürütülen araştırmalar, mesleğin tanınırlığı, yetkileri konusundaki algılar ve disiplinlerarası çalışmalarda yer alması noktasında bazı önemli tespitler ortaya konulmuştur. Mesleğin tanınırlığı ve yetkileri konusunda, uzmanlık alanlarına ilişkin yasal hakların elde edilmesi oldukça önemlidir. Uzmanlık konularına ilişkin mevzuatlar ve yetkiler detaylı şekilde değerlendirilmelidir. Özellikle İmar Kanunu, Kıyı Kanunu, vb. mevcuttaki kanunlar; Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi, vb. uluslararası sorumluluk getiren sözleşmeler; Biyoçeşitlilik ve Doğa Koruma Kanunu Taslağı, vb. yeni düzenlemeler; yeni kurulan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı gibi yeni kurulan ve mevcuttaki kurum ve kuruluşlardaki yetki alanları detaylı şekilde incelenmelidir. Ayrıca, kurumlararası ve disiplinlerarası etkileşimi artıracak proje, çalıştay, kongre, vb. organizasyonların peyzaj mimarlığı bölümleri ve Peyzaj Mimarları Odası işbirliği ile düzenli olarak yapılması gerekmektedir. Ayrıca, siyasi ve idari görevlerde bulunan yetkililerle, sorunların tartışılması dışında, mesleğe ilişkin paylaşımların olacağı ortamlar oluşturulmalıdır. Eğitim aşamasında, özellikle mevzuata hakim olma konusundaki eksiklikler giderilmelidir. Ayrıca eğitim sürecinde, mesleğin tanınırlığı hedefiyle, planlama, tasarım, onarım, yönetim konularında ve estetik-ekolojik ve ekonomik platformlarda işbirliği yapılabilecek diğer uzmanlıklarla ortak ders, proje, çalıştay, kongre, vb. etkileşim alanlarının sağlanması ve düzenli bir şekilde sisteme oturtulması gerekmektedir. Ayrıca mesleğe ilişkin bu hedeflere ulaşılması sürecinde, yeni bölümlerin açılması ve kontenjanların artırılması önlenmelidir. Ayrıca istihdama ilişkin sorunların çözümlenmesi, özellikle kamudaki istihdamın artırılması gerekmektedir. Kamudaki istihdam, yetkilerinin ve yasal hakların kazanılması, tanınırlığın artırılmasında daha aktif bir etkiye sahip olabilir. Tüm bu süreçler peyzaj mimarlığı bölümleri, Peyzaj Mimarları Odası ve tüm peyzaj mimarlarının ortak çabasını gerektirmektedir.

Bu çalışma, kamudaki diğer meslek disiplinlerinin peyzaj mimarlığı hakkındaki mevcut bilgileri ve bakış açılarını değerlendirmek amacıyla hazırlanmış ön araştırma niteliğindedir. Mesleki tanınırlık ve algı, mesleğin geleceği ve hedeflerine ulaşması noktasında alacağı destek açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda, çalışmanın gelecekte yapılacak benzer araştırmalara yönlendirici nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Anonymous, 2011a. History of Landscape Architecture www.en.wikipedia.org/wiki (ET:11.10.2011)
- Anonymous 2011b. Landscape Architecture www.en.wikipedia.org/wiki (ET:10.10.2011)
- Anonymous, 2011c. History of Landcape Architecture www.asla.org (ET:10.10.2011)
- Anonim 2011a. Kuruluş ve Amaç www.peyzajmimoda.org.tr Erişim Tarihi 10.10.2011
- Anonim 2011b. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi www.mimarlarodasi.org.t (ET:11.10.2011)
- Anonim 2011c. TS 12706 TSE Peyzaj Mimarlığı Hizmetleri Terim ve Tarifleri. Türk Standartları Enstitüsü www.tse.org.tr (ET:24.11.2011)
- Anonim 2011d. Merkezi Yerleştirme ile Öğrenci Alan Yükseköğretim Lisans Programları ve Peyzaj Mimarlığı, www.mimarlarodasi.org.t (ET:08.11.2011)
- Akyüz, K. C., Koçak, S., Balaban, Y. Yıldırım, İ. ve Gedik, T. 2011. Çalışanların İş Tatmin Düzeylerinin İncelenmesi (Muğla Orman Bölge Müdürlüğü Örneği). SDÜ Orman Fakültesi Dergisi, 12: 20-26.
- Demirel, Ö. 2009. Ülke Mekansal Planlaması İçinde Ekolojik Ağırlıklı Disiplin Olma Yönünde Bir Misyon Taşıyan Peyzaj Mimarlığı Mesleği'nin Yeri ve Üzerine Düşen ya da Yapması Gerekenler. PEMAT Toplantı Raporları. Peyzaj Mimarlığı Akademik İşbirliği Toplantısı (PEMAT). Süleyman Demirel Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Isparta.
- Durukan, E. ve Maden S. 2010. Türkçe Öğretmenlerinin İletişim Becerileri Üzerine Bir Araştırma. Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi. 1, s.59-74
- Foster, K. 2009. Becoming a Landscape Architect. John Wiley & Sons Inc. 353 pages ISBN:9780470338452
- Karagöz, Y. ve Kösterioğlu, İ. 2008. İletişim Becerileri Değerlendirme Ölçeğinin Faktör Analizi Metodu ile Geliştirilmesi, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt Sayı 21, 81-98 pp.
- Oruçkaptan, A. 2009. Son Yıllardaki Peyzaj Mimarlığı Mesleki Hakları ve Gelişmeler. PEMAT Toplantı Raporları. Peyzaj Mimarlığı Akademik İşbirliği Toplantısı (PEMAT). Süleyman Demirel Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Isparta.
- Sullivan, D. 2010. Landscape Architecture. www.wbdg.org/design/dd_landscapearch.php (ET:10.11.2011)
- Uzun, O. ve Kesim, G. A., 2009. Türkiye'deki Peyzaj Planlama Eğitimi Üzerine Bazı Görüş ve Öneriler. Türkiye'de Peyzaj Planlama ve Tasarımı Sorunları Sempozyumu. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Bildiriler. Ankara.
- Uzun, O. ve Gültekin, P. G. 2011. Türkiye'de Lisansüstü Peyzaj Mimarlığı Eğitimi ve Çalışma Konuları. Peyzaj Mimarlığı 4. Kongresi Açılımlar Kongresi, TMMOB Mimarlar Odası.
- Yılmaz, O. 2006. Peyzaj Mimarlığı Kavram, Tanım ve Yetkileri. www.mimarlikforumu.com (ET: 25.10.2011)
- Yılmaz, O. 2011. KPSS de Atamaları Yapılmayan Peyzaj Mimarları. www.peyzajist.com (ET: 10.09.2011)



Myo Mobilya ve Dekorasyon Programı Öğrencilerinin Bu Programı Tercih Etme Nedenlerinin ve Memnuniyet Durumlarının Araştırılması: Comu örneği

Ayşin AŞKIN¹

Özet

Bu araştırma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Biga Meslek Yüksekokulu ve Çanakkale Meslek Yüksekokulu Mobilya ve Dekorasyon Programı öğrencilerinin öğrenim gördükleri programı seçme nedenleri, eğitim süreçlerine göre düşünceleri, gelecekte beklentileri ile ilgili görüşlerinin ortaya konulması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma verileri Biga Meslek Yüksekokulu ve Çanakkale Meslek Yüksekokulu Mobilya ve Dekorasyon Programında öğrenim gören 88 öğrenciye 43 sorudan oluşan anket formu uygulanması ile elde edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS paket programı uygulanarak değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır.

Araştırma sonucunda bu bölümü tercih edenlerin büyük çoğunluğunun meslek lisesi mezunu olduğu, sınavsız geçiş yoluyla geldiği, okuduğu bölümü seçmeye lise eğitiminde karar verdiği tespit edilmiştir. % 71,6'sının okuduğu bölümden memnun olduğu, % 31,8'inin meslek yüksekokulunu bir meslek sahibi olmak için, % 27,7'sinin dikey geçiş yoluyla bir fakülteye yerleşmek için, % 22,7'si üniversite eğitimi yapmak için tercih ettiği saptanmıştır. % 86,4'ü ise mezun olduktan sonra iş bulabileceğini, % 62,5'isi gelecekte meslekleri ile ilgili bir işte çalışabileceğini % 58'i meslek yüksekokulu okumanın kendilerine mesleki açıdan gelişim sağladığını düşünmektedir. Çalışma sonucunda Biga Meslek Yüksekokulu ve Çanakkale Meslek Yüksekokulu Mobilya ve Dekorasyon Programında okuyan öğrencilerin büyük çoğunluğu bir meslek sahibi olmak için bu bölümü okuduğu ve dikey geçiş yoluyla bir lisans programına devam etmek istediği anlaşılmıştır. Bunun yanı sıra öğrencilerin meslekleri ile ilgili yenilikleri ve gelişmeleri takip etme oranının yüksek olması olumlu yöndedir. Eğitim süreçlerinde öğrencilere mesleki planlar yapma ve iş bulma gibi konularda gerekli bilgilerin verilmesi kendilerine mesleki alanda güven kazandıracak ve verimlerini artıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Bölüm Tercih, Öğrenci Profili, Meslek Yüksekokulları

An Investigation About The Reasons Of Choosing Furniture And Interior Design Programme Of Vocational High School Students And Their Satisfaction Levels: Comu Case

Abstract

This research has been conducted in order to identify the reasons for choosing Furniture and Interior Design Programme of Biga Vocational High School students and Canakkale Vocational High School students of Canakkale Onsekiz Mart University. The study also aims to put forward the students' thoughts depending on education process, their expectations and projections for the future. Data of the study have been obtained from a survey that includes 43 questions and that has been conducted over 88 students of Furniture and Interior Design Programme of Biga Vocational High School and Canakkale Vocational High School of Canakkale Onsekiz Mart University. Obtained results have been evaluated by using SPSS software. The results of the study demonstrate that large proportion of the students who preferred to have education in this programme are high school graduates, used enrollment without an exam option and decided to have education in this programme while studying at the high school. Moreover, the study asserts that 71% of the respondent students are satisfied with their departments, 31,8% of them wanted this programme to have a profession and 22,7% wanted the programme to pass 4 years' study programmes. Further to the results of the study 86,4% of the students expect to find a job following their education, 62,5% of them expect to find a job related to their profession and 58% of them think that having furniture and interior design education provide them professional development. It is understood that most of the students at Furniture and Decoration at Biga Vocational High School and Çanakkale Vocational High School attend this programme to have a profession and would like to transfer to an undergraduate programme. Moreover, it is a positive attitude that the students at a high rate follow developments related to their profession.

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Biga Meslek Yüksekokulu Mobilya ve Dekorasyon Programı Biga/ ÇANAKKALE, aysinaskin@comu.edu.tr

Enlightening students on subjects such as organizing career plans and seeking for jobs will help them feel more confident for their future.

Key Words: Choice of Department, Profile of Students, Vocational High Schools

1. Giriş

Ülkelerin gelişmesi, uluslararası pazarda rekabet edebilmesi, ileri düzeyde teknoloji üstünlüğüne bağlıdır. Bu durum işletmelerin teknolojik gelişmelere ayak uydurabilecek bilgi, beceri ve iş alışkanlıklarına sahip iyi eğitilmiş nitelikli iş gücü ihtiyacına olan gereksinimlerini artırmaktadır (Binici ve Arı, 2004).

İşletmeler istihdam ettikleri ve edecekleri insan gücünde sürekli değişen ve gelişen nitelikler aramaktadır. Bu doğrultuda ülkeler de, eğitim sistemlerini oluştururken ve uygulamaya koyarken evrensel düşünmeli ve istenilen şartları sağlayabilen nitelikli elemanları yetiştirmeleri gerekmektedir (www.inlearncom.org).

Çağdaş eğitimin en önemli temel görevi bireye iyi bir iş ya da meslek kazandırmaktır. Üniversiteler de meslek seçimi anlamında kişilerin hayatına yön veren ve meslek edinmeyi sağlayan kurumlardır. Üniversiteye yerleşen her bir bireyin sanayinin ihtiyaç duyduğu elemanlar olarak yetiştirilebilmesi için aldıkları eğitimin sanayinin gereksinim duyduğu nitelikte olması gerekmektedir (Gedik ve ark., 2010).

Ülkemizde farklı alanlarda nitelikli iş gücünün karşılanması amacıyla çıraklık eğitimi, meslek liseleri, meslek yüksekokulları ve üniversite düzeyinde çeşitli eğitim kurumları oluşturulmuştur <http://mevzuat.meb.gov.tr/html/197.html>.

Bu kurumlardan meslek yüksekokulları nitelikli ara elemanları yetiştirmesi ve ihtiyacı karşılaması açısından önemli bir yere sahiptir (Erden ve ark., 2009). Diğer sektörlerde olduğu gibi mobilya sektöründe de, iyi eğitilmiş insan gücüne ihtiyaç duyulmaktadır (Telli, 2009). Sektör de faal olan, insanlar ve işletmeler olduğu için bu birimler ne kadar yenilikçi olurlarsa ülkelerin ekonomileri o oranda gelişecektir (www.inlearncom.org).

Kaliteli hizmet ve üretim yalnızca eğitilmiş ve iyi yetişmiş insanlar tarafından sunulabilir. Bu doğrultuda mobilya sektöründe çalışmak üzere öğrenim gören öğrencilerin iş hayatının gerektirdiği biçimde eğitimlerinin verilerek istihdam edilebilirliğinin artırılması ve endüstrinin gerektirdiği düzeyde bilgi ve beceriye sahip vasıflı elemanlar olarak yetiştirilmesinin sağlanması gerekmektedir (Gürpınar ve ark., 2007).

2. Materyal ve Yöntem

Çalışma evrenini Biga Meslek Yüksekokulu ve Çanakkale Meslek Yüksekokulu Mobilya ve Dekorasyon Programında okuyan toplam 110 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma verileri, literatür taraması sonucunda araştırmacı tarafından oluşturulan 43 sorudan oluşan anket formunun 2010–2011 eğitim öğretim yılında tüm derslerden devam şartlarını yerine getirmiş Biga Meslek Yüksekokulu Mobilya ve Dekorasyon Programında okuyan 45, Çanakkale Meslek Yüksekokulu Mobilya ve Dekorasyon Programında okuyan 43 öğrenciye uygulanması ile elde edilmiştir (Akyurt, 2009, Terim, ve ark., 2009). İstatistiksel değerlendirmeler için SPSS paket programı uygulanmış ve sonuçlar frekans ve yüzdeler üzerinden yapılarak çizelgeler ile desteklenmiş ve yorumlanmıştır.

3. Bulgular

Bu bölümde araştırma kapsamındaki öğrencilere ait elde edilen ve değerlendirilen veriler yorumlanmıştır.

Çizelge 1. Öğrencilerin Demografik Dağılımı

		BIGA MYO		ÇANAKKALE MYO		TOPLAM	
		n	%	n	%	n	%
Cinsiyet	Bayan	3	3,4	3	3,4	6	6,8
	Erkek	42	47,72	40	48,79	82	93,2
Öğrenim Türü	Örgün	45	51,1	-	-	45	51,1
	İkinci Öğretim	-	-	43	48,9	43	48,9
Yaş	16-20	32	36,3	31	35,2	63	71,6
	21-23	10	11,36	7	7,96	17	19,3
	23-25	3	3,41	2	5,68	5	5,7
	26 ve Üzeri	-	-	3	3,4	3	3,4
Toplam						88	100,0

Çizelge 1’de görüldüğü gibi Biga Meslek Yüksekokulu ve Çanakkale Meslek Yüksekokulu Mobilya ve Dekorasyon Programında öğrenim gören öğrencilerin % 93,2’si erkek, %6,8’i ise bayandır. Öğrencilerin %51,1’i örgün öğretim, %48,9’u ikinci öğretimde eğitimlerini sürdürmektedirler. Öğrencilerin %71,6’sı 16–20 yaş, %19,3’ü 21–23 arası yaşta. Öğrencilerin %3,4 ü ise 26 ve üzeri yaşta.

Çizelge 2. İkamet Bilgileri

İkamet	n	%
Aile Yanı	27	30,7
Öğrenci Evi	28	31,8
Devlet Yurdu	3	3,4
Özel Yurt	24	27,3
Diğer	6	6,8
Toplam	88	100,0
Aile İkamet Yeri		
Köy	12	13,6
Belde	10	11,4
İlçe	41	46,6
İl Merkezi	25	28,4
Toplam	88	100,0
Bölge		
Akdeniz	2	2,3
Ege	8	9,1
Marmara	70	79,5
Karadeniz	6	6,8
İç Anadolu	2	2,3
Toplam	88	100,0

Çizelge 2’de öğrencilerin ikamet bilgileri verilmiştir. Öğrenim süresi boyunca öğrencilerin %31,8’i öğrenci evinde, %30,7’si aile yanında, %27,3’ü özel yurtlarda, %3,4’ü ise devlet yurtlarında ikamet etmektedir. Öğrencilerin %46,6’sının aile ikamet yeri ilçe, %28,4’ünün ise il merkezidir. Çanakkale merkez ve Biga ilçesinde öğrenim gören öğrencilerin %79,5’i Marmara Bölgesinden gelmektedir. Bu sonuç, Biga Meslek Yüksekokulu ve Çanakkale Meslek Yüksekokulu Mobilya ve Dekorasyon Programında okuyan öğrenciler için bölüm tercihinde ailelerinin ikametinin önemli olduğu söylenebilir.

Çizelge 3. Anne- Baba Eğitim Düzeyi ve Çalışma

Anne Eğitim Düzeyi	n	%
Okur Yazar Değil	2	2,3
İlköğretim	77	87,5
Lise	9	10,2
Üniversite	-	-
Toplam	88	100,0
Baba Eğitim Düzeyi		
Okur Yazar Değil	3	3,4
İlköğretim	63	71,6
Lise	20	22,7
Üniversite	2	2,3
Toplam	88	100,0

Ankete katılan öğrencilerin %87,5'inin annelerinin ilköğretim mezunu olduğu, %2,3'ünün de okur-yazar olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin annelerinin hiçbirinin üniversite mezunu olmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin %71,6'sının babalarının eğitim düzeyi ilköğretim, %22,7'sinin lise, %2,3'ünün üniversitedir. Öğrencilerin anne-babalarının eğitim düzeylerine göre ağırlıklı olarak ilköğretim mezunu oldukları görülmektedir.

Öğrencilerin %18,2'sinin annelerinin çalıştığı, %81,8'inin ise çalışmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin %73,9'unun babalarının çalıştığı, %26,1'inin ise çalışmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 4. Aile Gelir Düzeyi ve Öğrenci Harçlığı

Aile Gelir Düzeyi	n	%
250-650 TL	21	23,9
651-900 TL	37	42,0
901-1000 TL	16	18,2
1001-1500 TL	8	9,1
1500 ve üstü	6	6,8
Toplam	88	100,0
Harçlık		
0-250 TL	59	67,0
251-500 TL	23	26,1
501-750 TL	4	4,5
750 ve üstü	2	2,3
Toplam	88	100,0

Katılımcı öğrencilere göre ailelerinin gelir düzeylerine bakıldığında %42'sinin 651–900 TL, %23,9'ünün 250–650 TL, %18,2'sinin ise 901 –1000 TL arasında olduğu görülmüştür. 1001 TL ve üzeri geliri olan ailelerin oranı %15,29 olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin bir aylık harçlıklarına bakıldığında % 67'sinin 250 TL ve daha az harçlık aldıkları, %26,1'inin ise 251–500 TL arasında aylık harçlık aldıkları belirlenmiştir.

Çizelge 5. Mezun Olunan Lise Türü ve Mezuniyet Dalı

Mezun Olunan Lise	n	%
Devlet Lisesi	3	3,4
Meslek Lisesi	83	94,3
Anadolu Lisesi	2	2,3
Toplam	88	100,0
Mezuniyet Dalı		
Fen-Matematik	1	1,1
Türkçe-Sosyal	2	2,3
Türkçe-Matematik	2	2,3
Mobilya ve Dekorasyon	83	94,3
Toplam	88	100,0

Çizelge 5’te de görüldüğü gibi mobilya ve dekorasyon programında eğitim gören öğrencilerinin %94,3’ünün meslek lisesi mezunu olduğu ve lisede mezun oldukları bölüm ile meslek yüksekokulunda tercih ettikleri bölümün paralellik gösterdiği görülmektedir.

Çizelge 6. Bölüm Seçme Kararı ve Sınavsız Geçme Durumu

Bölüm Seçme Kararı	n	%
İlkokul	3	3,4
Ortaokul	8	9,1
Lise	67	76,1
Diğer	10	11,4
Toplam	88	100,0
Sınavsız Geçme Durumu		
Evet	83	94,3
Hayır	5	5,7
Toplam	88	100,0

Meslek yüksekokulunda okudukları bölümü seçmeye yönelik kararı, öğrencilerin %76,1’i lise eğitimleri sürecinde vermiştir. %94,3’ü meslek lisesinde okudukları bölümün devamı olan programa sınavsız geçiş yoluyla gelmişlerdir. Sınav ile gelen öğrenciler ankete katılan toplam öğrencilerin %5,7’sini oluşturmaktadır.

Çizelge 7. Öğrenim Görülen Programı Seçme Nedenlerine Ait Dağılım

Bölüm Bilgisi	n	%
Vardı	75	85,2
Yoktu	13	14,8
Toplam	88	100,0
Yeniden Meslek Lisesi Okuma İsteği		
Evet	53	60,2
Hayır	30	34,1
Toplam	83	94,3
Lisans Kazanabilme Durumu		
Evet	51	58,0
Hayır	32	36,4
Toplam	83	94,4
Lisede Görülen Derslerin MYO'nda Faydası		
Evet	69	78,4
Hayır	14	15,9
Toplam	83	94,3

Öğrencilerin okudukları bölüm ile ilgili daha önceden bilgisi olup olmadığını belirlemek amacıyla sorulan soruya %85,2'si bilgisi olduğu %14,8'i ise bilgisi olmadığı yanıtını vermiştir.

Yeniden meslek lisesi okumak istemelerine yönelik sorulan soruyu öğrencilerin %62,2'si evet yanıtını vermiştir. %34,1'i ise istemediğini belirtmiştir. Öğrencilerin %58'i meslek lisesi mezunu olmama durumlarında herhangi bir lisans programı kazanabileceğini düşünmektedir. Kazanamayacağını düşünenlerin oranı ise %36,4'tür. Öğrencilerin %78,4'ü Meslek lisesinde görülen derslerin meslek yüksekokulunda da faydalı olduğu görüşündedir.

Çizelge 8. Bölüm Memnuniyet Durumu

Okudukları Bölümden	n	%
İsteyerek Yazdım Memnunum	63	71,6
İsteyerek Yazdım Ama Memnun Değilim	12	13,6
İstemeyerek Yazdım Ama Memnunum	8	9,1
İstemeyerek Yazdım Ve Memnun Değilim	5	5,7
Toplam	88	100,0

Çizelge 8'de görüldüğü gibi ankete katılan öğrencilerin %71,6'sının okuduğu bölümü isteyerek tercih ettikleri ve memnun oldukları anlaşılmaktadır. İstemeyerek yazan ve memnun olmayanların oranı ise %5,7'dir.

Çizelge 9. Öğretim Elemanları Değerlendirme

Öğretim Elemanlarının Performansı	n	%
Yeterli	65	73,9
Kısmen Yeterli	19	21,6
Yeterli Değil	4	4,5
Toplam	88	100,0
Öğretim Elemanlarının Ders İçi İlişkileri		
Yeterli	57	64,8
Kısmen Yeterli	24	27,3
Yeterli Değil	7	8,0
Toplam	88	100,0
Öğretim Elemanlarının Ders Dışı İlişkileri		
Yeterli	51	58,0
Kısmen Yeterli	23	26,1
Yeterli Değil	14	15,9
Toplam	88	100,0
Derslere Devam Oranı		
Tamamına	54	61,4
Dörtte Üçüne	24	27,3
Yarisına	7	8,0
Dörtte Birine	3	3,4
Toplam	88	100,0

Öğretim elemanlarının performansına yönelik sorulan soruda öğrencilerin %73,9'unun öğretim elemanlarını yeterli bulduğu görülmektedir.

Öğretim elemanlarının ders içi ve ders dışı ilişkileri açısından değerlendirilmesine yönelik ise %64,8'i ders içi ilişkilerini yeterli bulduğunu, %21,6'sı kısmen yeterli bulduğunu, %4,5'i ise yeterli bulmadığını belirtmiştir. Ders dışı ilişkileri açısından %58'i yeterli ve %26,1'i kısmen yeterli bulmuş, %15,9'u yeterli bulmadığını ifade etmiştir. Çizelge 9'dan anlaşıldığı üzere öğrencilerin %61,4'ünün derslerin tamamına devam ettiği görülmektedir.

Çizelge 10. Stajlar

Stajların Faydalı Olma Durumu	n	%
Evet	71	80,7
Hayır	17	19,3
Toplam	88	100,0
Stajlar		
Çalışma Yaşamına Hazırlanmak İçin Bir Fırsat	32	36,4
Sektörü Tanıma Şansı	10	11,4
Yeni Bilgiler Öğrenme İmkânı	15	17,0
Okulda Öğrenilen Bilgilerin Uygulamada Nasıl İşlediğini Görme	22	25,0
Zorunluluk	9	10,2
Toplam	88	100,0

Eğitim sürecinde önemli bir yere sahip olan stajları Çizelge 10'dan anlaşıldığı gibi öğrencilerin %80,7'si faydalı, %9,3'ü ise faydalı olmadığı görüşündedir. Öğrencilerin %36,4'ü stajları çalışma yaşamına hazırlanmak için bir fırsat, %25'i okulda öğrenilen bilgilerin uygulamada nasıl işlediğini görme, %17'si yeni bilgiler öğrenme imkânı, %11,4'ü sektörü tanıma şansı olarak düşünmektedir. %10,2'si ise zorunluluk olarak görmektedir.

Ankete katılan öğrencilerin %38,6'sı meslekleri ile ilgili kurumları tanıdıklarını, %36,4'ü ise bu kurumları tanıdıklarını ve iletişimlerinin olmadığını belirtmiştir. Bu kurumlar ile iletişimde olan öğrenciler %13,6 oranındadır. Öğrencilerin %84,1'i meslekleri ile ilgili gelişmeleri takip ettiklerini ifade etmişlerdir. Meslekleri ile ilgili gelişmeler %42 oranında internet, %33 oranında da fuarlar aracılığıyla olmaktadır.

Çizelge 11. MYO ile ilgili Görüşler

MYO Okumadaki Amaç	n	%
Bir Meslek Sahibi Olmak	28	31,8
Ailem İstedığı İçin	3	3,4
DGS Yoluyla Bir Fakülteye Yerleşmek	24	27,3
Üniversite Eğitimi Almak	20	22,7
Mesleğimde Kariyer Yapmak	13	14,8
Toplam	88	100,0
MYO Okumanın Sağladığı Katkı		
Toplumda Statü Kazanma	20	22,7
Mesleki Açından Gelişim	51	58,0
Sadece Diploma	13	14,8
Hiç Birşey	4	4,5
Toplam	88	100,0

Çizelge 11'den anlaşıldığı üzere öğrencilerin %31,8'i meslek yüksek okulunu bir meslek sahibi olmak, %27,7'si dikey geçiş sınavı yoluyla bir fakülteye yerleşmek ve %22,7'si üniversite eğitimi yapmak amacıyla okuduklarını ifade etmişlerdir. Meslek

yüksekokulu okumanın kendilerine ne gibi bir katkı sağladığına yönelik %58'i mesleki açıdan gelişim sağladığı, %22,7'si toplumda statü kazandırdığı görüşündedir. %14,8'i ise sadece diploma olduğunu düşünmektedir.

Çizelge 12. Gelecekte Beklenti Durumları

Gelecekte Beklenti	n	%
Mesleğim İle İlgili Bir İşte Çalışabilirim	55	62,5
Herhangi Bir İşte Çalışabilirim	21	23,9
Bu Alanda Başarılı Olacağımı Sanmıyorum	9	10,2
Diğer	3	3,4
Toplam	88	100,0
Mezun Olduktan Sonra Alanında İş Bulma		
Evet	76	86,4
Hayır	12	13,6
Toplam	88	100,0
İş Bulmayı Düşünmeme Nedenleri		
Özgüven Eksikliği	2	2,3
Piyasa Şartlarının Zorluğu	8	9,1
Fakülte Mezunlarının Tercih Edilmesi	2	2,3
Toplam	12	13,6

Çizelge12'de öğrencilerin meslek yüksekokulundan beklentileri ve mezun olduktan sonra iş bulabilme düşünceleri görülmektedir. Ankete katılan öğrencilerin %62,5'i meslekleri ile ilgili bir işte çalışabilecekleri, %23,9'u herhangi bir işte çalışabilecekleri görüşündedir. Bu alanda başarılı olacağını düşünmeyen öğrenci oranı ise %10,2'dir. Öğrencilerin %86,4'ü mezun olduktan sonra iş bulabileceğini düşünmektedir.%13,6'sı iş bulamayacağını düşünmektedir iş bulamayacağını düşünen öğrenciler bunun nedenini %2,3 özgüven eksikliği, %9,1 piyasa şartlarının zorluğu ve %2,3 fakülte mezunlarının tercih edilmesi biçiminde yorumlamışlardır.

4. Tartışma ve Sonuç

Mobilya ve dekorasyon programında öğrenim gören öğrencilerin, bölüm tercihleri, eğitim süreçlerine göre düşünceleri, gelecekte beklentileri ile ilgili görüşlerinin ortaya konulması amacıyla gerçekleştirilen çalışmada şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Çanakkale ve Biga meslek yüksekokulu mobilya ve dekorasyon programında öğrenim gören öğrencilerin %93,2'si erkek, %6,8'i ise bayan öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrenim görülen programın çoğunlukla erkek öğrenciler tarafından tercih edilmesinde cinsiyetin etkili olduğu söylenebilir. Benzer biçimde aynı bölümdeki diğer okullar incelendiğinde mobilya ve dekorasyon bölümünün çoğunlukla erkek öğrenciler tarafından tercih edildiği görülmektedir.

Çanakkale merkez ve Biga ilçesinde öğrenim gören öğrencilerin %79,5'i Marmara Bölgesinden gelmektedir. Öğrenim sürecinde %31,8'i öğrenci evi, %27,3'ü özel yurtlar, %3,4'ü devlet yurtlarında ikamet etmekte, % 30,7 si ise ailelerinin yanında ikamet etmektedir. Buna göre öğrencilerin üniversite seçiminde, aile ikametine yakın olan bölgeleri tercih etmeleri öğrencilerin daha çok aynı bölgeden gelmelerinin bir sonucudur.

Ankete katılan öğrencilerin %87,5'inin annelerinin ilköğretim, %10,2'sinin lise mezunu olduğu, babaların ise %71,6'sının ilköğretim, %22,7'sinin lise, %2,3'ünün üniversite mezunu olduğu anlaşılmıştır. Annelerin eğitim düzeyinin babaların eğitim düzeyinden düşük oldu görülmektedir. Bunun yanı sıra her iki grupta da eğitim seviyesi ilköğretim düzeyinde olanların sayısı çoğunluktadır. Bu durumdan ulaşılan sonuçlar ile öğrenci profillerini belirlemeye yönelik yapılan diğer araştırma sonuçları ile benzerlik gösterdiği ve mobilya ve dekorasyon programında öğrenim gören öğrenci ailelerinin eğitim düzeylerinin oldukça düşük olduğu anlaşılmaktadır (Keskin, ve ark, 2010).

Öğrencilerin %81,8'inin annelerinin çalışmadığı, %73,9'unun babalarının çalıştığı anlaşılmıştır. Ailelerin gelir düzeyleri %42'si 651-900 TL, %23,9'ü 250-650 TL arasındadır. 1001 ve üzeri geliri olan ailelerin sayısının oldukça az olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %67'sinin harçlıkları 0-250 TL, %26,1'nin 251-500 TL aralığındadır. Ailelerin gelir düzeyi oldukça düşük olup orta ve alt gelir grubundadır. Öğrenci harçlıkları bu oran doğrultusunda düşüktür.

Mobilya ve dekorasyon programında eğitim gören öğrencilerin %94,3'ü meslek lisesi mezunu olup, %94,3'ü meslek yüksekokuluna sınavsız geçiş uygulamasından faydalanarak gelmiştir. Öğrencilerin %76,1'i meslek yüksekokulunda okudukları bölümü seçmeye lise eğitimleri sürecinde karar vermiştir. Öğrencilerin %71,6'sı okudukları bölümden memnundur.

Mesleki-teknik eğitimde önemli bir yere sahip olan ve öğrencilerin öğrenim sürecinde kazandıkları bilgileri ve mesleki becerilerini tanımlarını ve geliştirmelerini sağladıkları önemli bir eğitim süreci olan stajları Çizelge 10'dan anlaşıldığı gibi öğrencilerin %80,7'si faydalı olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin %36,4'ü stajları çalışma yaşamına hazırlanmak için bir fırsat, %25'i okulda öğrenilen bilgilerin uygulamada nasıl işlediğini görme, %17'si yeni bilgiler öğrenme imkânı, %11,4'ü sektörü tanıma şansı olarak görmektedir. Öğrencilere öğrenim süresinde edindikleri bilgileri iş yaşamında uygulamaya dökebilmelerini sağlayarak, mesleklerine ilişkin deneyim kazandıran stajlar öğrenim sürecinin en önemli bölümlerindedir. Bu bağlamda öğrencilerin stajların gerekliliği hakkındaki görüşleri olumlu yöndedir.

Ankete katılan öğrencilerin %38,6'sı meslekleri ile ilgili kurumları tanıdıklarını, %36,4'ü ise bu kurumları tanıdıklarını ancak iletişimlerinin olmadığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin %84,1'i meslekleri ile ilgili gelişmeleri takip ettiklerini ifade etmişlerdir. %42'si, mesleki gelişmeleri takip etme aracı olarak teknolojinin hızla geliştiği günümüz koşullarında istenilen bilgiye ulaşmada en önemli kaynak olan interneti kullanmaktadır. %33'ü ise bu gelişmeleri, sektörün yakından tanınmasını ve yeni ilişkiler kurulmasına da imkân tanıyan fuarlar aracılığı ile takip etmektedirler. Öğrencilerin mesleki gelişmeleri takip etme oranının yüksek olması olumlu yöndedir. Bununla birlikte mesleklerini tanıma ve gelişmeleri takip etme bakımından öğrencilerin yapacakları stajların yanısıra düzenli olarak teknik gezi, seminer, fuarlara katılmalarının sağlanması, sektörü ve sektörde bulunan firmaları tanımlarını ve gelecekte yönelecekleri alanlar konusunda karar verme imkanı sağlayacaktır.

Öğrencilerin % 31,8'i meslek yüksekokulunu bir meslek sahibi olmak için, %27,7'si dikey geçiş yoluyla bir fakülteye yerleşmek için, %22,7'si üniversite eğitimi yapmak için tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin %58'i meslek yüksekokulu okumanın kendilerine mesleki açıdan gelişim sağladığını, %62,5'i gelecekte meslekleri ile ilgili bir işte çalışabileceklerini, %86,4'ü ise mezun olduktan sonra iş bulabileceğini düşünmektedir.

Amacı ihtiyaç duyulan nitelikli ara elamanları yetiştirmek olan meslek yüksekokullarında öğrencilerin büyük çoğunluğunun bir meslek sahibi olmak için okuduğu ve dikey geçiş yoluyla bir lisans programına devam etmek istedikleri anlaşılmaktadır. Bunun yanında öğrencilerin mezun olduktan sonra kolaylıkla iş bulabileceklerine

inanmaları ve aldıkları eğitim doğrultusunda kendilerini ilerletme düşüncesinde olmaları sevindiricidir. Öğrencilerin geleceğine yönelik kararlarını önceden belirlemeleri, iş yaşamlarında yapmak istediklerini doğru biçimde belirlemelerini sağlayarak, karşılına çıkacak fırsatları daha kolay değerlendirmelerine yardımcı olacaktır. Bu nedenle ara eleman olarak yetiştirilen öğrenciler, meslekleri ile ilgili bilgiyi ve uygulamaları en iyi biçimde kullanmaları için desteklenmelidir.

5. Kaynaklar

- Akyurt, N., (2009), „Meslek Yüksekokulları ve Marmara Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Genel Profili, Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, Cilt:4, Sayı:11
- Binici H., Arı N., (2004) GÜ, Mesleki ve Teknik Eğitimde Arayışlar, G.Ü., Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 3: 383-396
- Erden D, Şanlıbaba P, (2009) Ankara Üniversitesi Kalecik Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mesleki Eğitimlerine Bakışı ve Öğrenim Sonrası Beklentileri, 1.Uluslararası 5.Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, ISBN 978-975-448-194-5, Konya
- Gedik T., Akyüz İ.,Akyüz K.,C., (2010), Orman Endüstri Mühendisliği Eğitimine Sektörel Bakış, Düzce Üniversitesi Ormancılık Dergisi, ISSN:1306-2182,Sayı:2,
- Gürpınar K, Döven, M.,S., (2007) Stratejik Yönetim Perspektifinden Türk Mobilya Sektörünün Rekabet Durumunun Analizi ve Değerlendirilmesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi, C. IX ,S: 1 ; 173-190
- Telli A,(2009), Meslek Yüksekokulları Mobilya ve Dekorasyon Bölümü Eğitim ve Öğretim Programlarının Yeniden Yapılanmasının Gereklilikleri, Uluslararası 5.Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, ISBN 978- 975-448-194-5, Konya
- Terim, B., Öztürk A., (2009), Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Muhasebe Eğitimine Bakış Açılarının Değerlendirilmesi: Gördes Meslek Yüksekokulunda Bir Uygulama , Celal Bayar Üniversitesi S.B.E Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt :7 Sayı :2
- Keskin,N., Koraltan,A., Öztürk Ö.,(2010) Ulusal Meslek Yüksekokulları Öğrenci Sempozyumu,Düzce,www.duzce.edu.tr/kmyo/kmyo/myos/pdf/MYO_OS_8004.pdf
- <http://mevzuat.meb.gov.tr/html/197.html>, (2001)
- Mobilya Sektöründe Kişisel Gelişim Ve Kalifiye İş Gücü (2010)
www.inlearncom.org/e/images/stories/dokumanlar/asad%20analiz.doc



Hasanlar Baraj Gölü (Düzce) ve Çevresinin Florası*

Neval Güneş ÖZKAN¹, Necmi AKSOY¹

Özet

Çalışma, Hasanlar Baraj Gölü çevresinin florasını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Hasanlar Barajı Batı Karadeniz Bölgesi sınırları içerisindeki Düzce'nin kuzey doğusunda yer alır. Araştırma alanının toplam alanı 5.000 ha'dır. Yüksekliği 100 ile 1200 m arasında değişir. Araştırma alanı, fitocoğrafik olarak Avrupa- Sibiryaya Flora alanı ile Akdeniz Flora alanının geçiş zonunda bulunur. Araştırma alanı, Flora of Turkey'in kareleme sistemine göre A3 karesi içerisinde yer almaktadır.

Çalışma kapsamında, 2007 ve 2008 yıllarında yapılan 48 arazi çalışması sonucu 1303 adet bitki toplanmıştır. Teşhisler sonucunda 93 familya ve 295 cinsle 537 takson tespit edilmiştir. Teşhis edilen bitkilerden 62'sinin A3 karesi için yeni kayıt olduğu saptanmıştır. Toplanan bitkilerden 16'si endemik olup, endemizm oranı % 2,98'dir. Alandaki bitkiler fitocoğrafik bölgelere göre şöyle dağılım göstermektedir: Avrupa-Sibiryaya elementleri: % 25,33, İran-Turan elementleri: % 1,67 Akdeniz elementleri % 14,15'tir. % 58,85'i ise geniş yayılışlı ya da fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenlerdir.

En çok cins içeren familya 34 cinsle *Asteraceae* (*Compositae*), en çok tür içeren familya 66 türle *Fabaceae* (*Leguminosae*), en büyük cins ise 12 taksonla *Trifolium* olmuştur.

Raunkiaer'in hayat formlarına göre dağılım ise şöyledir: 79 (% 14,71) Phanerophytes, 19 (% 3,54) Chamaephytes, 232 (% 43,20) Hemicryptophytes, 55 (%10,24) Cryptophytes [48 (% 8,94) Geophytes + 7 (%1,30) Hydrophytes] ve 139 (% 25,88) Therophytes. 13 (% 2,43) taksonun hayat formu ise bilinmemektedir.

Anahtar kelimeler: Flora, Raunkiaer, Hasanlar Barajı, Düzce

The Flora of Hasanlar Dam Lake (Duzce) and Its Surroundings

Abstract

This study was performed to find out the flora of Hasanlar Dam Lake. The Hasanlar Dam Lake is situated at the north eastern part of Düzce, in the northern part of The Western Black Sea Region. The total research area is 5000 ha and the elevation of the area varied between 100 to 1200 meters above the sea level. The study area is located in the transition zones between two different phytogeographical regions namely the Euro-Siberian and the Mediterranean Floras.

1300 specimens were collected during 48 field trips to the research area in 2007 and 2008. 93 families, 295 genera and 537 taxa were identified. The study area is in the A3 square according to the Flora of Turkey's grid system. 62 of the identified specimens were the new record for the A3 square. The 16 of the collected specimen were endemic, and endemism ratio is % 2,98. The rates of taxon belonging to the certain phytogeographical regions are as follows: Euro-Siberian elements: % 25,33, Irano-Turanian elements: % 1,67, Mediterranean elements: % 14,15 The rates of cosmopolitan and phytogeographically unknown species are % 58,85.

The largest family was *Asteraceae* (*Compositae*) with 34 genera. The family including the most species was *Fabaceae* (*Leguminosae*) with 66 species and the largest genus is *Trifolium* with 12 taxa.

The plant life forms of Raunkiaer system are as follows: 79 (% 14,71) Phanerophytes, 19 (% 3,54) Chamaephytes, 232 (% 43,20) Hemicryptophytes, 55 (%10,24) Cryptophytes [48 (% 8,94) Geophytes + 7 (%1,30) Hydrophytes] and 139 (% 25,88) Therophytes. 13 (% 2,43) taxa life forms were unknown.

Key Words: Flora, Raunkiaer, Hasanlar Dam Lake, Düzce

¹Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Botaniği ABD & DUOF Herbaryumu

*Bu çalışma, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yapılan "Hasanlar Baraj Gölü (Düzce) ve Çevresinin Florası" başlıklı Yüksek Lisans Tez çalışmasının özetidir. Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonunca 2008.02.01.016 nolu projesi olarak desteklenmiştir.

1.Giriş

Bitkiler fotosentez yapabilme yeteneğine sahip olmaları dolayısıyla diğer canlılar için büyük önem taşımaktadırlar. İnsanlar var oluşlarından bu yana gıda, barınma, boyar madde ve ilaç hammaddesi eldesi gibi amaçlarla hayatlarının tüm evrelerinde bitkilerden faydalanmışlardır. Bu nedenlerle bitkilerin tanınması ihtiyacı doğmuştur. Hangi bitkinin ne işlevlerle kullanılabilceğinin ortaya konulabilmesi için öncelikle bitkilerin tanınması gerekmektedir (Seçmen ve ark., 1998).

Dünyamız küresel ısınma tehdidiyle karşı karşıyadır. Son yıllarda insanların yanlış ve aşırı müdahaleleri sonucu doğal denge bozulmaya başlamıştır. Küresel ısınmanın, Türkiye'yi yakın yıllarda ciddi oranda bitki ve hayvan türünün yok olması, gelecek 50 yılda ise çölleşme tehlikesiyle karşı karşıya bırakacağı belirtilmektedir. Şehirleşme, yanlış arazi kullanımı ve doğal habitatlar üzerindeki baskıların, son 20 yıl içinde 13 bitki türünü tamamen yok ettiği, baskıların devam etmesi durumunda ise önümüzdeki 10 yıl içinde 1500'e yakın bitki türünün tehdit altına gireceği kaydedilmiştir (Kurt, 2007).

Ülkemiz üç farklı fitocoğrafik bölgenin kesişiminde bulunmaktadır. Bunlar "Euro-Siberian", "Mediterranean" ve "Irano-Turanian" bölgeleridir (Yaltırık & Efe, 1996). Bu nedenle de oldukça zengin bir bitki örtüsüne sahiptir. Araştırma alanı Euro-Siberian bölgesinin Euxine alt bölgesi içerisinde bulunmaktadır.

Yaklaşık 9.000'i doğal olmak üzere 10.000'e yakın bitki türünün Türkiye'de yayılış gösterdiği (Koyuncu, 2006) ve bunların % 35'inin endemik olduğu belirtilmektedir (Aksoy, 2006). Örneğin komşumuz olan İran'da endemik tür sayısı ülkemizdekinin yarısı kadardır. Türkiye'de yayılış gösteren bitki türlerinin sayısının Avrupa Kıtası'nın tümünde yayılış gösteren bitki türlerinin sayısına yakın olduğu belirtilmektedir (Avcı, 2005). Bu sebeple ülkemizin sahip olduğu biyolojik zenginlik ortaya konmalı ve koruma önlemleri geliştirilmelidir.

Araştırma alanı *Seseli resinosum* Freyn & Sint. gibi bazı lokal endemik bitkilerin, *Hypericum* spp., *Salvia* spp. gibi şifalı bitkilerin, birçok soğanlı bitkinin ve çeşitli orkide türlerinin yayılış yaptığı önemli habitatlara sahiptir.

Yapılan literatür taramasında Hasanlar Barajı ve Çevresi ile ilgili her hangi bir floara çalışmasına rastlanmamıştır. Fakat Davis'e göre bu bölge ve yakın çevrelerinden, Czechtz, Kühne, Davis, Zohary, Beug & Wagenitz, Kayacık, Yaltırık gibi araştırmacıların bitki topladığı görülmüştür (Davis, 1965, Davis et al. 1988, Güner et al. 2000). Bunun yanında, Düzce ile Akçakoca arasında kalan Kaplandede Dağı'nda (Sazak, 1997), Akçakoca ilçesinde (Koca, 2003), Düzce'nin güneyinde bulunan Elmacık Dağları'nda (Aksoy, 2006) flora ile ilgili araştırmalar yapılmıştır.

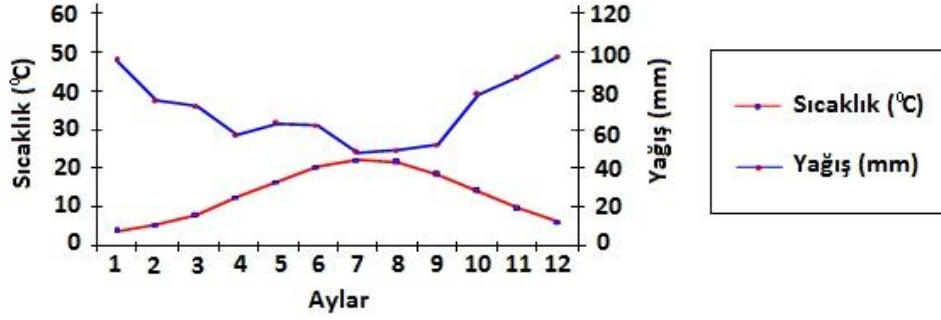
Malesef ülkemizde yapılan flora çalışmaları yetersizdir. Bölgesel ve lokal flora çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Bu çalışma da bu eksikliğin giderilmesine katkı sağlamak amacıyla yapılmıştır.

2. Araştırma Alanının Özellikleri

2.1. Çalışma Alanının Coğrafik Durumu

Hasanlar Barajı ve Küçük Melen Çayı Havzası, Düzce'nin kuzeydoğusunda Düzce Merkez -Yığılca ilçesi sınırları içerisinde bulunmaktadır. Alan, 30° 51' 53"- 31° 17' 57" doğu boylamları ve 40° 43' 36"- 40° 55' 10" kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (Anonim, 1986-1995), (Şekil 1 ve 2). Davis'in kareleme sistemine göre de A3 karesi içerisinde kalmaktadır.

Hasanlar Barajı'nı içerisine alan Küçük Melen Çayı (Yığılca-Düzce) Havzası'nın ortalama yükseltisi 350-400 m civarında olup, dağlık kesimlerde yükseklik 1700 m'ye ulaşmaktadır (Görçelioğlu ve ark., 1999).



Şekil 5: Walter (1970) yöntemine göre Düzce ili iklim diyagramı.

3. Materyal ve Yöntem

3.1. Materyal

Hasanlar Baraj Gölü ve Yakın Çevresi'nin florasını araştırmak için öncelikle bölgenin florası hakkında yapılan diğer çalışmalar toplanmış ve alanda herhangi bir floristik çalışmanın yapılmadığı belirlenmiştir.

Araştırma materyali olarak eğreltiler ile çiçekli bitkiler toplanmıştır. Bu bitki taksonlarını tanımlayacak özelliklerine göre çiçek, meyve, kozalak, tomurcuk, yaprak, gövde ve kök organlarını taşıyan örnekler alınmıştır. Bitki örneklerinin habitat özelliklerini ve Raunkiaer'in bitki hayat formlarına göre hayat formunu belirten notlar kaydedilmiştir. Örnekler toplanırken arazi çantası, arazi lupu, bitki çapası, çelik kürek, budama makası, pusula, topoğrafya haritası, arazi not defteri, GPS ve dijital fotoğraf makinesi kullanılmıştır.

Bu çalışmalar sırasında bazı bitki örnekleri toplama aşamasında arazide preslenmiştir. Arazide presleme imkânının bulunmadığı durumlarda bitki örnekleri canlılığını kaybetmemesi amacıyla plastik poşetlerde toplanarak daha sonra preslenmiştir.

3.2. Yöntem

2007 ve 2008 yıllarında vejetasyon periyodunun başlangıcı olan Şubat ayı ortasından, vejetasyon süresinin sonu olan Kasım ayına kadar 48 kez arazi çalışması yapılarak bitki örnekleri toplanmıştır. Otsu bitkiler toplanırken kök, gövde, yaprak, çiçek, meyve gibi tüm bitki organlarının, odunsu bitkilerde ise yapraklı, çiçekli, meyveli, kozalaklı, tohumlu sürgün örneklerinin toplanmasına ve her taksondan en az üç eş örnek alınmasına dikkat edilmiştir.

Bitki örneklerini kurutmak için 38 x 28 cm boyutlarında ahşap presler, gazete ve kurutma kağıtları kullanılmıştır. Tekniğine uygun olarak kurutulan bitki örnekleri DUOF'a getirilerek, bitki kurutma odasında böcek ve mantar zararlılarından arındırılması için üç gün süreyle, -18⁰ C'de derin dondurucuda bekletilmiştir. Bitkilerin teşhisleri Olympus marka stereo mikroskop, lup, iğne, keski ve pens kullanılarak, DUOF'taki bitki teşhis odasında yapılmıştır.

Araştırma alanından toplanan bitki taksonlarının hayat formları; Raunkiaer'in 1934 yılında yapmış olduğu yöntemine göre sınıflandırılarak, Hasanlar Barajı çevresindeki bitki taksonlarının vejetasyon dönemlerindeki yaşam şekilleri ve hayat formları ortaya konmuştur (Ellenberg ve Mueller 1965, Yaltırık ve Efe, 1996, Kılınç ve ark. 2006).

Araştırma alanından toplanan taksonların teşhis anahtarı bitkilerin arasındaki farklar ve benzerliklerden yararlanılarak yapılmıştır. Flora of Turkey and The East Aegean Islands (Vol: 1-9, supp. 10 ve supp. 11), (Davis, 1965; Davis et al., 1988; Güner et al., 2000) ile Yaltırık ve Efe (1996) ve Seçmen ve ark. (1998) esas alınarak, karşıt karakterli-dikotom anahtar oluşturulmuştur.

Sistemik dizininin oluşturulması sırasında; Bitkiler Aleminin *Peteridopyhta* ve *Spermatopyhta* bölümünün, *Gymnospermae* alt bölümüne ait bitki taksonların sınıflandırılmasında Davis'in kullanmış olduğu yöntem izlenmiştir (Davis 1965). *Spermatophyta* bölümü *Angiospermae* alt bölümünün familyalarının sınıflandırılmasında, Cronquist (1968) yöntemi kullanılmıştır. (Seçmen ve ark., 1998).

4. Bulgular ve Tartışma

4.1. Teşhis Edilen Bitkiler Listesi

Teşhis edilen bitkilerin listesinden önce, listede yer alan tüm semboller ve kısaltmaların anlamları aşağıda verilmiştir. Toplam 537 değişik takson teşhis edilmiş ve bu taksonların adları, familyaları, yükselteleri, bulunış yerleri, fitocoğrafik bölgeleri, toplanma tarihi, orman içi veya açık alanda bulunma durumu ve toplayan kişinin adı her taksonun altında verilmiştir.

SEMBOLLER

°C	: Santigrad	S	: Güney	supp.	: ek cilt
cm	: Santimetre	ha.	: Hektar	var.	: varyete
W	: Batı	km.	: Kilometre	ex	: -den
E	: Doğu	m	: Metre	et	: ve
N	: Kuzey	subsp.:	Alttür		

KISALTMALAR

Ge. Yay	: Geniş Yayılışlı	End	: Endemik
Med	: Mediterranean elementi	HBG	: Hasanlar Baraj Gölü
Euro-Sib	: Euro-Siberian elementi	HES	: Hidroelektrik Santrali
Eux	: Euxine elementi	N. G.	: Neval GÜNEŞ
Ir-Tur	: Irano-Turanian elementi	N. A.	: Necmi AKSOY
Ph	: Phanerophyt	Klt	: Kültür
Ch	: Chamaephyt	(lc)	: En az endişe verici
H	: Hemicryptophyt	*	: A3 Karesi için yeni kayıt
Th	: Therophyt	DUOF	: Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Herbariumu
Hyd	: Hydrophyt		

BÖLÜM 1: PTERIDOPHYTA

1. EQUISETACEAE

1. *Equisetum ramosissimum* Desf., 1, orman içi, 270 m. 07.04.2007, N.G. 1131, G, Ge. Yay.

*2. *Equisetum sylvaticum* L., 2, kayalık alan, 255 m. 27.07.2008, N.G. 2288G, Ge. Yay.

3. *Equisetum arvense* L., 3, taşocağı civarı, yol kenarı, 272 m. 01.09.2007, N.G. 2066, G, Ge. Yay.

4. *Equisetum telmateia* Ehrh., 4, sulak alan, 510 m. 12.08.2007, N.G. 2045, G, Ge. Yay.

2. HYPOLEPIDACEAE

5. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn., H.B.G., Gelenöz köyü, Baraj gölünün karşı kıyısı, sulak alan, 268 m. 27.04.2008, N.G. 2216, H, Ge. Yay.

3. ASPLENIACEAE

6. *Asplenium trichomanes* L., H.B.G., HES civarı, kayalık, 266 m. 17.02.2007, N.G. 1043, G, Ge. Yay.

7. *Asplenium adiantum-nigrum* L., H.B.G., HES civarı, bentin arka tarafı, 278 m. 17.02.2007, N.G. 1036, G, Ge. Yay.

8. *Ceterach officinarum* DC., H.B.G., HES civarı, kayalık, 266 m. 17.02.2007, N.G. 1044, G, Med.

9. *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm., H.B.G., baraj gölünün karşı kıyısı, kayalık, su kenarı, 322 m. 11.05.2007, N.G. 1372, G, Ge. Yay.

4. ASPIDIACEAE

10. *Polystichum lonchitis* (L.) Roth., H.B.G., Baraj gölünün karşı kıyısı, orman içi, 280 m. 09.03.2007, N.G. 2181, G, Ge. Yay.

11. *Polystichum setiferum* (Forsk.)
Woynar, H.B.G., Hasanlar köyü, Taşocağı
civarı, açık alan, 215 m. 17.02.2007, N.G.
1028, G, Ge. Yay.

5. POLYPODIACEAE

12. *Polypodium vulgare* L. subsp.
vulgare, H.B.G., HES civarı, kayalık, 266 m.
17.02.2007, N.G. 1048, Det. N.A.& N.G., G,
Ge. Yay.

BÖLÜM 2: SPERMATOPHYTA

ALT BÖLÜM 1: GYMNOSPERMAE

6. PINACEAE

13. *Pinus sylvestris* L. Subsp. *hamata*
(Steven) Fomin, H.B.G., Sedlik köyü, orman
içi, 581 m. 20.05.2007, N.G. 1443, Ph, Euro-
Sib.

14. *Pinus nigra* Arn. var. *caramanica*
(Loudon) Rehder, H.B.G., Turnacılar
mahallesi meşe- karaçam ormanı, 297 m.
14.04.2007, N.G. 1190, Ph, Ge. Yay.,

7. TAXACEAE

15. *Taxus baccata* L., H.B.G., Güney
köyü, Yol kenarı, kayalık, 524 m. 09.03.2008,
N.G. 2190, Ph, Ge. Yay.

8. CUPRESSACEAE

16. *Juniperus oxycedrus* L. subsp.
oxcedrus, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı,
meşe- karaçam ormanı açıklık, 300 m.
14.04.2007, N.G. 1180, Ph, Ge. Yay.

ALT BÖLÜM 2: ANGIOSPERMAE

9. LAURACEAE

17. *Laurus nobilis* L., H.B.G., Güney
köyü, Yol kenarı, 524 m. 09.03.2008, N.G.
2192, Ph, Med.

10. ARISTOLOCHIACEAE

18. *Aristolochia clematitis* L., H.B.G.,
Turnacılar civarı, yol kenarı, 289 m.
27.04.2008, N.G. 2220, H, Euro-Sib.

19. *Aristolochia pallida* Willd., 1, Baraj
gölünün kenarı, 249 m. 11.05.2007, N.G. 1358,
H, Ge. Yay.

11. RANUNCULACEAE

20. *Helleborus orientalis* Lam., H.B.G.,
Hasanlar köyü, Balık tepesi, açık alan, 246 m.
17.02.2007, N.G. 1032, H, Eux.

21. *Clematis vitalba* L., H.B.G.,
Hoşafıoğlu köyü civarı, orman içi, 320 m.
17.06.2007, N.G. 1876, Ph (tırmanıcı), Ge.
Yay.

*22. *Adonis aestivalis* L. subsp.
aestivalis, H.B.G., Tuğrul köyü civarı, yol
kenarı, 476 m. 18.05.2008, N.G. 2256, Th, Ge.
Yay.

23. *Ranunculus neapolitanus* Ten.,
H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m.
23.05.2007, N.G. 1514, H, Ge. Yay.

24. *Ranunculus repens* L., H.B.G.,
Barajın karşı tarafı (güney batısı), su kenarı,
291 m. 11.05.2007, N.G. 1366, Hyd, Ge. Yay.

25. *Ranunculus polyanthemus* L.,
H.B.G., Sedlik köyü, orman içi, 567 m. 20.
05.2007, N.G. 1433, H, Euro-Sib.

26. *Ranunculus constantinapolitanus*
(DC.) d' Urv., H.B.G., Hasanlar köyü, dere
kenarı, açık alan, 201 m. 08.04.2007, N.G.
1166, H, Ge. Yay.

27. *Ranunculus marginatus* d'Urv.
subsp. *trachycarpus* (Fisch. & C.A.Mey.)
Azn., H.B.G., Hasanlar- Çifteler mevkii, maki,
195 m. 12.05.2007, N.G. 1687, Th, Ge. Yay.

28. *Ranunculus muricatus* L., H.B.G.,
Orhan Gazi Camii civarı, maki, 199 m.
12.05.2007, N.G. 1662, Th, Ge. Yay.

29. *Ranunculus arvensis* L., H.B.G.,
Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007,
N.G. 1420, Th, Ge. Yay.

30. *Ranunculus ficaria* L. subsp.
ficariiformis Rouy & Fouc., H.B.G., Sedlik
köyü, Fındıklık, 593 m. 17.03.2007, N.G.
1094-a, G, Ge. Yay.

*31. *Ranunculus ficaria* L. subsp.
bulbifera (Marsden-Jones) Lawalree, H.B.G.,
Sedlik köyü, Fındıklık, 593 m. 17.03.2007,
N.G. 1094-b, G, Ge. Yay.

12. BERBERIDACEAE

32. *Epimedium pubigerum* DC., H.B.G.,
Üçkese köyü yolu, meşe ormanı kenarı, 580 m.
29.04.2007, N.G. 1287, H, Eux.

13. PAPAVERACEAE

33. *Chelidonium majus* L., H.B.G., HES
civarı, Barajın karşı tarafı, orman içi, 276 m.
08.05.2007, H, Euro-Sib.

*34. *Papaver gracile* Boiss., H.B.G.,
Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 322 m.
12.05.2007, N.G. 1712, Det. N.A. & N.G., Th,
Med.

35. *Papaver rhoeas* L., 4, yol kenarı, 321
m. 17.06.2007, N.G. 1858, Th, Ge. Yay.

36. *Papaver lacerum* Popov, H.B.G., Aydın köyü, yol kenarı, 268 m. 27.04.2008, N.G. 2204, Th, Ge. Yay.

37. *Papaver dubium* L., H.B.G., Tuğrul köyü civarı, açık alan, 518 m. 18.05.2008, N.G. 2250, Th, Ge. Yay.

14. FUMARIACEAE

38. *Fumaria officinalis* L., H.B.G., Aşağıköy civarı, fındıklık, 332 m. 21.04.2007, N.G. 1234, Th, Ge. Yay.

15. PLATANACEAE

39. *Platanus orientalis* L., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, taşlık yamaç, 271 m. 30.05.2007, N.G. 1552, Ph, Ge. Yay.

16. ULMACEAE

40. *Ulmus glabra* Hudson, H.B.G., HES civarı, baraj gölünün karşı tarafı, su kenarı, 286 m. 07.07.2007, N.G. 1942, Ph, Euro-Sib.

41. *Ulmus minor* Mill. subsp. *minor*, H.B.G., Hasanlar köyü, dere kenarı, fındıklık, 248 m. 08.04.2007, N.G. 1171, Ph,Med.

42. *Celtis australis* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 322 m. 12.05.2007, N.G. 1723, Ph,Med.

17. MORACEAE

43. *Ficus carica* L. subsp. *carica*, H.B.G., HES civarı, su kenarı, 286 m. 05.08.2007, N.G. 2023, Ph, Ge. Yay.

18. URTICACEAE

44. *Urtica dioica* L., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, dere kenarı, 273 m. 30.05.2007, N.G. 1583, H, Euro-Sib.

19. JUGLANDACEAE

45. *Juglans regia* L., H.B.G., Osmanlı çay ocağı civarı, yol kenarı, 285 m. 23.06.2007, N.G. 1898, Ph, Ge. Yay.

20. FAGACEAE

46. *Fagus orientalis* Lipsky, H.B.G., Üçkese köyü yolu, orman kenarı, 580 m. 29.04.2007, N.G. 1286, Ph, Euro-Sib.

47. *Castanea sativa* Mill., H.B.G., Sedlik köyü, orman içi, 567 m. 20.05.2007, N.G. 1432, Ph, Euro-Sib.

48. *Quercus hartwissiana* Steven, H.B.G., HES karşı tarafı, açık alan, 258 m. 10.09.2008, N.G. 2300, Det. N.A. & N.G., Ph, Ge. Yay.

49. *Quercus frainetto* Ten., H.B.G., Üçkese köyü yolu, orman içi, 445 m. 29.04.2007, N.G. 1284, Ph, Euro-Sib.

50. *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. subsp. *iberica* (Steven ex Bieb) Krassiln., H.B.G., Üçkese köyü yolu, orman içi (meşe-kayın-gürgen), 438 m. 29.04.2007, N.G. 1293, Det. N.A. & N.G., Ph, Ge. Yay.

51. *Quercus pubescens* Willd., H.B.G., Sedlik köyü, orman içi, 581 m. 20.05.2007, N.G. 1441, Ph, Ge. Yay.

52. *Quercus virgiliana* Ten., H.B.G., Sedlik köyü, orman içi, 581 m. 20.05.2007, N.G. 1440, Det. N.A. & N.G., Ph, Ge. Yay.

53. *Quercus cerris* L. var. *cerris*, H.B.G., Turnacılar mahallesi meşe- karaçam ormanı, 297 m. 14.04.2007, N.G. 1191, Ph,Med.

21. CORYLACEAE

54. *Carpinus betulus* L., H.B.G., HES civarı, orman içi, 221 m. 07.04.2007, N.G. 1139, Ph, Euro-Sib.

55. *Ostrya carpinifolia* Scop., H.B.G., Akçaören sapağı, taşlık alan, 305 m. 30.05.2007, N.G. 1588, Ph,Med.

56. *Corylus avellana* L. var. *avellana*, H.B.G., HES civarında doğal, birçok yerde de Klt olarak bulunmaktadır. Ph, Euro-Sib.

22. BETULACEAE

57. *Alnus glutinosa* (L.) Geartner subsp. *glutinosa*, H.B.G., Akçaören sapağı civarı, dere kenarı, 273 m. 30.05.2007, N.G. 1582, Ph, Euro-Sib.

23. CACTACEAE

58. *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., 3, yol kenarı, 310 m. 09.06.2007 (Klt), N.G. 1817, Ch, Ge. Yay.

24. CHENOPODIACEAE

59. *Chenopodium album* L. subsp. *album*, H.B.G., Aksu deresi, kayalık, 255 m. 27.07.2008, N.G. 2283, Th, Ge. Yay.

25. CARYOPHYLLACEAE

60. *Stellaria media* (L.) Vill subsp. *media*, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, fındıklık, 323 m. 18.02.2007, N.G. 1053, Th, Ge. Yay.

*61. *Cerastium cerastioides* (L.) Britt., H.B.G., Üçkese köyü civarı, orman kenarı, 506 m. 24.03.2007, N.G. 1122, H, Ge. Yay.

62. *Cerastium anomalum* Waldst & Kit, H.B.G., Hasanlar köyü, Dere kenarı, açık alan, 201 m. 08.04.2007, N.G. 1170, Th, Ge. Yay.

63. *Cerastium fontanum* Baumg. subsp. *triviale* (Link) Jalas, H.B.G., HES civarı, orman içi, 252 m. 07.04.2007, N.G. 1143, H, Ge. Yay.

*64. *Moenchia octandra* (Ziz ex Mert & Koch.) Gay, H.B.G., Orhan Gazi Camii civarı, yol kenarı, 191 m. 20.05.2008, N.G. 2247, Det. N.A. & N.G., Th, Med.

65. *Moenchia mantica* (L.) Bartl. subsp. *mantica*, H.B.G., Hasanlar köyü, orman içi açıklık, 265 m. 08.04.2007, N.G. 1174, Th, Ge. Yay.

39. DIANTHUS L.

66. *Dianthus leucophaeus* Sibth. & Sm. var. *leucophaeus*, H.B.G., Dutlar-İğneler arası, açık alan, 298 m. 17.06.2008, N.G. 2273, Det. N.A. & N.G., H, End.

67. *Dianthus armeria* L. subsp. *armeria*, H.B.G., Üçkese köyü, fındıklık, 400 m. 10.06.2007, N.G. 1826, H, Euro-Sib.

68. *Dianthus carmelitarum* Reut. ex Boiss., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi açıklık, 315 m. 28.04.2007, N.G. 1269, Det. N.A. & N.G., H, Eux. End.

69. *Dianthus cibrarius* Clem., H.B.G., Hoşafıoğlu köyü civarı, orman içi, 320 m. 17.06.2007, N.G. 1878, Det. N.A. & N.G., H, End.

*70. *Dianthus capitatus* Balb ex DC., H.B.G., Dutlar-İğneler arası, açık alan, 298 m. 17.06.2008, N.G. 2276, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

71. *Dianthus giganteus* d'Urv., H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 285 m. 29.06.2007, N.G. 1907, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

72. *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link, H.B.G., Aşağıköy civarı, yol kenarı, 283 m. 26.09.2007, N.G. 2087, Th, Euro-Sib.

73. *Saponaria glutinosa* Bieb., H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1339, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

74. *Silene italica* (L.) Pers., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, yol kenarı, yamaç, 291 m. 28.04.2007, N.G. 1266, H, Ge. Yay.

75. *Silene dichotoma* Ehrh. subsp. *sibthorpiana* (Reichb.) Rech., 3, yol kenarı, 330 m. 09.06.2007, N.G. 1806, Th.

*76. *Silene conica* L., H.B.G., Üçkese köyü civarı, açıklık, 564 m. 29.07.2007, N.G. 2002, Det. N.A. & N.GÜNEŞ, Th, Ge. Yay.

26. ILLECEBRACEAE

77. *Scleranthus annuus* L. subsp. *annuus*, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 322 m. 12.05.2007, N.G. 1716, H, Ge. Yay.

27. POLYGONACEAE

78. *Polygonum amphibium* L., 3, taş ocağı civarı, yol kenarı, kireçli sulak toprak, 139 m. 01.09.2007, N.G. 2069, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

79. *Polygonum lapathifolium* L., H.B.G., Tuğrul köyü civarı, yol kenarı, 424 m. 25.11.2007, N.G. 2166, Det. N.A. & N.G., Th, Ge. Yay.

*80. *Polygonum arenarium* Waldst. & Kit., H.B.G., Hasanlar köyü, Çifteler mevkii, 194 m. 11.11.2007, N.G. 2147, Det. N.A. & N.G., Th, Ge. Yay.

81. *Rumex acetosella* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi, açıklık, 315 m. 12.05.2007, N.G. 1618, H, Ge. Yay.

82. *Rumex crispus* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, yol kenarı, 311 m. 17.06.2008, N.G. 2259, H, Ge. Yay.

83. *Rumex sanguineus* L., H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1427, H, Ge. Yay.

84. *Rumex hydrolapathum* Huds., H.B.G., HES civarı, su kenarı, 286 m. 05.08.2007, N.G. 2039, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

85. *Rumex pulcher* L., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, taşlık yamaç, 271 m. 30.05.2007, N.G. 1546, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

28. CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)

86. *Hypericum calycinum* L., H.B.G., Akçaören sapağı, yol kenarı, 283 m. 06.06.2007, N.G. 1758, Ch, Eux.

87. *Hypericum montbretii* Spach., H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1396, H, Ge. Yay.

88. *Hypericum tetrapterum* Fries., H.B.G., Gerişler köyü civarı, yol kenarı, 600 m. 21.07.2007, N.G. 1966, Hyd, Ge. Yay.

89. *Hypericum perforatum* L., H.B.G., Akçaören sapağı, yol kenarı, 283 m. 06.06.2007, N.G. 1756, H, Ge. Yay.

29. TILIACEAE

90. *Tilia argentea* Desf. ex DC., H.B.G., HES civarı, açık alan, 273 m. 21.10.2007, N.G. 2117, Ph, Euro-Sib.

30. MALVACEAE

***91. *Malva nicaeensis* All.,** H.B.G., Hoşafoglu köyü civarı, orman içi, 320 m. 17.06.2007, N.G. 1883, Th,Med.

92. *Malva sylvestris* L., H.B.G., Aksu Deresi, kayalık, 255 m. 27.07.2008, N.G. 2293, H, Ge. Yay.

93. *Alcea apterocarpa* (Fenzl.) Boiss., H.B.G., Aşağıköy civarı, fındıklık, 298 m. 23.06.2007, N.G. 1893, Det. N.A. & N.G., H, İr- Tur, End.

94. *Alcea pallida* Waldst. & Kit., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, seyrek maki, 251 m. 30.05.2007, N.G. 1541, H, Ge. Yay.

***95. *Althea cannabina* L.,** H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 255 m 09.06.2007, N.G. 1772, H, Ge. Yay.

96. *Althea hirsuta* L., H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 255 m 09.06.2007, N.G. 1785, Th, Ge. Yay.

31. CISTACEAE

97. *Cistus salviifolius* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 322 m. 12.05.2007, N.G. 1735, Ch, Med.

98. *Cistus creticus* L., H.B.G., Sedlik köyü, orman içi, 581 m. 20.05.2007, N.G. 1448, Ch,Med.

99. *Helianthemum nummularium* L. subsp. *nummularium*, H.B.G., Dutlar köyü, maki, 294 m. 21.04.2007, N.G. 1245, Ch, Ge. Yay.

32. VIOLACEAE

100. *Viola odorata* L., H.B.G., HES civarı, bentin sol üst tarafı, orman içi seyrek alanlar, 273 m. 17.02.2007, N.G. 1025, H, Ge. Yay.

***101. *Viola suavis* Bieb.,** H.B.G., Gelenöz köyü, açık alan, 376 m. 17.03.2007, N.G. 1090-b, H, Ge. Yay.

102. *Viola alba* Bess. subsp. *dehnhardtii* (Ten.) Becker, H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1323, H, Ge. Yay.

103. *Viola reichenbachiana* Jord. ex Bor., H.B.G., Yukarı Akçaören köyü, fındıklık, 651 m. 24.02.2007, N.G. 1073, H, Ge. Yay.

104. *Viola sieheana* Becker, H.B.G., Gelenöz köyü, açık alan, 376 m. 17.03.2007, N.G. 1090-a, H, Ge. Yay.

105. *Viola arvensis* Murray, H.B.G., Aşağıköy civarı, fındıklık, 332 m. 21.04.2007, N.G. 1236, Th, Ge. Yay.

33. TAMARICACEAE

106. *Tamarix tetrandra* Palas. ex Bieb., H.B.G., Hasanlar köyü civarı, N.G. 1484, Ph, Ge. Yay.

34. CUCURBITACEAE

107. *Cucumis sativus* L., 3, yol kenarı, 139 m. 01.09.2007, N.G. 2082, Det. N.A. & N.G., Th, KLT.

35. DATISCACEAE

108. *Datisca cannabina* L., H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 285 m. 29.06.2007, N.G. 1906, Ch, Ge. Yay.

36. SALICACEAE

109. *Salix alba* L., H.B.G., HES civarı, Barajın karşı tarafı, su kenarı, 291 m. 11.05.2007, N.G. 1365, Ph, Euro-Sib.

110. *Salix caprea* L., H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007 N.G. 1501, Ph, Euro-Sib.

111. *Salix amplexicaulis* Bory & Chaub., H.B.G., HES civarı, su kenarı, 286 m. 05.08.2007, N.G. 2025, Ph,Med.

112. *Populus tremula* L., H.B.G., Sinityeri Tepesi civarı, yol kenarı, 564 m. 10.06.2007, N.G. 1830, Ph, Euro-Sib.

113. *Populus nigra* L. subsp. *nigra*, H.B.G., alanda hem doğal hem de Klt olarak yaygındır., Ph, Ge. Yay.

37. BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

114. *Brassica nigra* (L.) Koch, H.B.G., Ballık tepesi, açık alan, 246 m. 17.02.2007, N.G. 1031, Th, Ge. Yay.

115. *Brassica elongata* Ehrh., H.B.G., Yukarı Akçaören köyü- Çamlıburun tepesi arası, tarla kenarı, 629 m. 15.04.2007, N.G. 1215, H, Ge. Yay.

116. *Brassica oleracea* L., H.B.G., Yukarı Akçaören köyü- Çamlıburun tepesi arası, tarla kenarı, 629 m. 15.04.2007, N.G. 1213

117. *Raphanus raphanistrum* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi, açıklık, 315 m. 12.05.2007, N.G. 1623, Th, Ge. Yay.

118. *Calepina irregularis* (Asso) Thellung, H.B.G., Aşağıköy, açık alan, 450 m. 24.02.2007, N.G. 1068, Th, Ge. Yay.

119. *Thlaspi perfoliatum* L., H.B.G., Dutlar, açık alan, 327 m. 10.03.2007, N.G. 1081, Th, Ge. Yay.

120. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., H.B.G., Hasanlar köyü civarı, açık alan, 208 m. 08.04.2007, N.G. 1164, Th, Ge. Yay.

121. *Alyssum blephorecarpum* Dudley & Hum., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi, açıklık, 315 m. 28.04.2007, N.G. 1272, Th, İran- Turan elementi, End.

122. *Alyssum pseudo-mouradicum* Hauskn & Bornm. ex Boumg., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, yol kenarı, 439, 15.04.2007, N.G. 1207, Det. N.A. & N.G., A. & N.G., H, End.,

123. *Draba muralis* L., H.B.G., Üçkese köyü, fındıklık, 494 m. 29.04.2007, N.G. 1279, Th, Ge. Yay.

124. *Arabis caucasica* Willd. subsp. *caucasica*, H.B.G., HES civarı, kayalık, 266 m. 17.02.2007, N.G., H, Ge. Yay.

125. *Arabis hirsuta* Scop., H.B.G., HES civarı, baraj gölü, su kenarı, 249 m. 11.05.2007, N.G. 1357, H, Ge. Yay.

126. *Arabis sagittata* (Bert) DC., H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1506, H, Ge. Yay.

127. *Nasturtium officinale* R. Br., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, dere kenarı, 273 m. 30.05.2007, N.G. 1567, Hyd, Ge. Yay.

128. *Barbarea vulgaris* R. Br., H.B.G., HES lojmanları civarı, nemli, yamaç, 271 m. 07.04.2007, N.G. 1152, H, Ge. Yay.

129. *Cardamine quinquefolia* (Bieb.) Scmhmalh., H.B.G., Üçkese köyü civarı, orman kenarı, 523 m. 24.03.2007, N.G. 1117, G, Euro-Sib.

130. *Cardamine impatiens* L. subsp. *pectinata* (Pallas) Trautv., H.B.G., H.B.G., HES civarı, barajın karşı tarafı, orman içi, 265 m. 11.05.2007, N.G. 1378, Th, Euro-Sib.

131. *Cardamine hirsuta* L., H.B.G., Tuğrul köyü, fındıklık, 521 m. 24.02.2007, N.G. 1063, Th, Ge. Yay.

132. *Erysimum repandum* L., H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1404, Th, Ge. Yay.

133. *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara & Grande, H.B.G., Yukarı Akçaören köyü-Çamlıburun tepesi arası, tarla kenarı, 629 m. 15.04.2007, N.G. 1218, H, Ge. Yay.

134. *Sisymbrium officinale* (L.) Scop., H.B.G., Aşağıköy civarı, yol kenarı, 281 m. 12.05.2007, N.G. 1646, Th, Ge. Yay.

135. *Sisymbrium orientale* L., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, dere kenarı, 273 m. 30.05.2007, N.G. 1577, Th, Ge. Yay.

136. *Camelina rumelica* Vel., H.B.G., Üçkese köyü, fındıklık, 494 m. 29.04.2007, N.G. 1282, Th, Ge. Yay.

38. ERICACEAE

137. *Rhododendron ponticum* L. subsp. *ponticum*, H.B.G., Yukarı Akçaören köyü-Çamlıburun tepesi arası, orman kenarı, 630 m. 15.04.2007, N.G. 1212, Ph, Eux.

138. *Erica arborea* L.

H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, meşe ormanı kenarı, 410 m. 18.02.2007, N.G. 1055, Ph, Med.

139. *Arbutus unedo* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, maki, 317 m. 11.11.2007, N.G. 2148, Ph, Ge. Yay.

140. *Arbutus andrachne* L., H.B.G., Yiğilca yolu üzeri, Aydın köyü civarı, maki, 280 m. 21.04.2007, N.G. 1219, Ph, Ge. Yay.

39. PRIMULACEAE

141. *Primula vulgaris* Huds. subsp. *vulgaris*, H.B.G., Dutlar köyü, fındıklık, 368 m. 10.03.2007, N.G. 1080, H, Euro-Sib.

142. *Primula vulgaris* Huds. subsp. *sibthorpii* (Hoffmanns) W.W.Sm.&Forrest, H.B.G., Hasanlar köyü, taş ocağı civarı, açık alan, 215 m. 17.02.2007, N.G. 1027, H, Eux.

143. *Cyclamen coum* Mill. subsp. *coum*, H.B.G., Ballık tepesi, açık alan, 246 m. 17.02.2007, N.G. 1029, G, Ge. Yay.

144. *Lysimachia vulgaris* L., H.B.G., Sedlik köyü civarı, yol kenarı, 310 m. 09.06.2007, N.G. 1810, H, Ge. Yay.

145. *Lysimachia verticillaris* Sprengel, H.B.G., Üçkese yolu, yol kenarı, 573 m. 10.06.2007, N.G. 1842, H, Hyrcano-Eux.

146. *Anagallis arvensis* L. var. *arvensis*, H.B.G., Akçaören sapağı civarı, dere kenarı, 273 m. 30.05.2007, N.G. 1571, Th, Ge. Yay.

147. *Anagallis foemina* Mill., 3, taş ocağı civarı, kayalık, 298 m. 01.09.2007, N.G. 2061, Th, Med.

40. CRASSULACEAE

148. *Sedum album* L., H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 299 m. 17.06.2007, N.G. 1866, H, Ge. Yay.

149. *Sedum pallidum* Bieb. var. *bithynicum* (Boiss.) Chamberlain, H.B.G., Aşağıköy civarı, yol kenarı, 281 m. 12.05.2007, N.G. 1651, H, Euro-Sib.

41. SAXIFRAGACEAE

150. *Saxifraga adscendens* L. subsp. *adscendens*, H.B.G., HES civarı, orman içi, 252 m. 07.04.2007, N.G. 1145, Det. N.A. & N.G., Th, Ge. Yay.

151. *Saxifraga rotundifolia* L., H.B.G., HES civarı, Nemli yamaç, 234 m. 25.03.2007, N.G. 1101, H, Euro-Sib.

152. *Saxifraga cymbalaria* L. var. *cymbalaria*, H.B.G., HES civarı, barajın karşı tarafı, kayalık, su kenarı, 322 m. 11.05.2007, N.G. 1371, Th, Ge. Yay.

42. ROSACEAE

153. *Laurocerasus officinalis* Roemer, H.B.G., Dutlar köyü, orman içi, 407 m. 10.03.2007, N.G. 1086, Ph, Ge. Yay.

154. *Prunus spinosa* L. subsp. *dasyphylla* (Schur) Domin, H.B.G., Üçkese köyü civarı, yol kenarı, 492 m. 29.07.2007, N.G. 1985, Ph, Euro-Sib.

155. *Prunus x domestica* L., H.B.G., Aşağıköy civarı, fındıklık, 298 m. 23.06.2007, N.G. 1891, Ph, Ge. Yay.

156. *Cerasus avium* (L.) Moench, H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 242 m. 12.05.2007, N.G. 1613, Ph, Ge. Yay.

157. *Filipendula vulgaris* Moench, H.B.G., Abdal Tepesi civarı, yol kenarı, 522 m. 10.06.2007, N.G. 1829, G, Euro-Sib.

158. *Rubus sanctus* Schreber, H.B.G., Akçaören sapağı civarı, taşlık yamaç, 271 m. 30.05.2007, N.G. 1547, Det. N.A. & N.G., Ph, Ge. Yay.

159. *Rubus canescens* DC. var. *canescens*, H.B.G., Gelenöz- Gerişler arası, yol kenarı, 518 m. 20.05.2007, N.G. 1468, Det. N.A. & N.G., Ph, Ge. Yay.

160. *Potentilla calabra* Ten., H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1487, Det. N.A. & N.G., H, Med.

*161. *Potentilla inclinata* Vill., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, yol kenarı, seyrek maki, 274 m. 30.05.2007, N.G. 1542, H, Ge. Yay.

162. *Potentilla recta* L., H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1400, H, Ge. Yay.

163. *Potentilla reptans* L., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, dere kenarı, 273 m. 30.05.2007, N.G. 1575, H, Ge. Yay.

165. *Fragaria vesca* L., H.B.G., Gelenöz köyü, Orman içi açıklık, 235 m. 25.02.2007, N.G. 1077, H, Ge. Yay.

166. *Geum urbanum* L., H.B.G., Sedlik köyü, orman içi, 581 m. 20.05.2007, N.G. 1446, H.B.G., Gelenöz- Gerişler arası, yol kenarı, 585 m. 20.05.2007, N.G. 1454, H, Euro-Sib.

167. *Agrimonia eupatoria* L., H.B.G., Hasanlar köyü, açık alan, 281 m. 26.09.2007, N.G. 2101, H, Ge. Yay.

168. *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq., H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1347, H, Ge. Yay.

*169. *Rosa jundzillii* Beser, H.B.G., Üçkese köyü yolu, açık alan, 544 m. 10.06.2007, N.G. 1834, Ph, Euro-Sib.

170. *Rosa canina* L., H.B.G., HES civarı, bentin kenarı, kayalık, 261 m. 11.05.2007, N.G. 1369, Ph, Ge. Yay.

171. *Rosa multiflora* Thunb., H.B.G., HES civarı, açık alan, 189 m. 10.09.2008 (DİKİM), N.G. 1515, Det. N.A. & N.G., Ph.

172. *Mespilus germanica* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 322 m. 12.05.2007, N.G. 1722, Ph, Eux.

173. *Pyracantha coccinea* Roemer, H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1495, H.B.G., Üçkese köyü civarı, yol kenarı, 570 m. 28.10.2007, N.G. 2136, Ph, Ge. Yay.

174. *Crataegus pentagyna* Waldst & Kit ex Willdt, H.B.G., HES civarı, açık alan, 265 m. 21.10.2007, N.G. 2115, Ph, Euro-Sib.

*175. *Crataegus szovitsii* Pojark, H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 2056, Ph, Ir-Tur.

176. *Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*, H.B.G., Üçkese köyü yolu, orman içi (meşe-kayın-gürgen), 438 m. 29.04.2007, N.G. 1291, Ph, Ge. Yay.

177. *Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *azarella* (Gris) Franco, H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1426, Ph, Ge. Yay.

178. *Crataegus microphylla* C. Koch., H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 01.09.2007, N.G. 2055, Ph, Eux.

179. *Sorbus domestica* L., H.B.G., Tuğrul köyü, Çamlıburun tepesi civarı, orman kenarı, 650 m. 18.05.2008, N.G. 2231, Ph, Euro-Sib.

180. *Sorbus aucuparia* L., H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1513, Ph, Euro-Sib.

181. *Sorbus torminalis* (L.) Crantz var. *torminalis*, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 351 m. 21.04. 2007, N.G. 1220, Ph, Euro-Sib.

182. *Malus sylvestris* Mill. subsp. *orientalis* (A. Uglitzkich) Browicz var. *orientalis*, H.B.G., HES civarı, orman içi, 221 m. 07.04.2007

N.G. 1140, Det. N.A. & N.G., Ph, Ge. Yay.

*183. *Pyrus communis* L. subsp. *caucasica* (Fed.) Browicz, H.B.G., HES civarı, orman içi, 221 m. 07.04.2007, N.G. 1141, Ph, Ge. Yay.

184. *Pyrus elaeagnifolia* Pallas subsp. *elaegnifolia*, H.B.G., HES civarı, orman içi, 221 m. 07.04.2007, N.G. 1142, Ph, Ge. Yay.

43. FABACEAE (LEGUMINOSAE)

185. *Sophora jaubertii* Spach., H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1313, G, Eux.

186. *Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link, H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1395, Ch, Ge. Yay.

187. *Genista tictoria* L., H.B.G., HES civarı, yol kenarı, 254 m. 06.06.2007, N.G. 1764, Ch, Euro-Sib.

188. *Genista lydia* Boiss. var. *lydia*, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, fındıklık, 323 m. 18.02.2007, N.G. 1052, Ch, Med.

*189. *Argyrolobium biebersteinii* Ball., H.B.G., Gelenöz- Gerişler arası, yol kenarı, 518 m. 20.05.2007, N.G. 1463, H, Ge. Yay

190. *Robinia pseudoacacia* L., H.B.G., Hasanlar köyü civarı, yol kenarı, 288 m. 27.04.2008, N.G. 2207, Ph, Ge. Yay.

*200. *Amorpha fruticosa* L., H.B.G., HES civarı, N.G. 2301, Det. N.A. & N.G., Ph, Ge. Yay.

201. *Psoralea bituminosa* L., H.B.G., HES civarı, baraj gölünün karşı tarafı, su kenarı, 286 m. 07.07.2007, N.G. 1947, H, Med.

202. *Vicia cracca* L. subsp. *cracca*, H.B.G., HES civarı, nemli toprak, 234 m. 25.03.2007, N.G. 1105, H, Euro-Sib.

203. *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 322 m. 12.05.2007, N.G. 1724, Th, Ge. Yay.

204. *Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray, H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi, açıklık, 315 m. 28.04.2007, N.G. 1271, Th, Ge. Yay.

*205. *Vicia meyeri* Boiss., H.B.G., H.B.G., HES civarı, barajın karşı tarafı, orman içi, 265 m. 11.05.2007, N.G. 1379, Th, Hyrcano-Eux. 206. *Vicia lutea* L. var. *hirta* (Balbis.) Lois, H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1487, Th, Ge. Yay.

*207. *Vicia lathyroides* L., H.B.G., Orhan Gazi Camii civarı, maki, 199 m. 12.05.2007, N.G. 1658, Th, Ge. Yay.

208. *Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *nigra*, H.B.G., Aşağıköy civarı, yol kenarı, 281 m. 12.05.2007, N.G. 1638, Th, Ge. Yay.

209. *Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *segetalis* (Thuill) Ser. ex DC, H.B.G., HES civarı, açık alan, 274 m. 07.04.2007, N.G. 1146, Th, Ge. Yay.

210. *Vicia sativa* L. subsp. *incisa* (Bieb.) Arc. var. *cordata* (Wulfen ex Hoppe) Arc., H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1402, H.B.G., HES civarı, su kenarı, 282 m. 11.05.2007, N.G. 1384, Th, Ge. Yay.

211. *Lathyrus venetus* (Mill.) Wohlf., H.B.G., HES civarı, nemli toprak, 234 m. 25.03.2007, N.G. 1112, H, Euro-Sib.

212. *Lathyrus digitatus* (Bieb.) Fiori, H.B.G., HES civarı, nemli toprak, 234 m. 25.03.2007, N.G. 1104, H, Med.

213. *Lathyrus laxiflorus* (Desf.) O. Kuntze subsp. *laxiflorus*, 1, yol kenarı, 261 m. 07.04.2007, N.G. 1136, H, Ge. Yay.

214. *Lathyrus undulatus* Boiss., H.B.G., Yukarı Akçaören köyü civarı, findıklık, 511 m. 15.04.2007, N.G. 1201, H, Eux. End.,

***215. *Lathyrus cicera* L.,** H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi, açıklık, 315 m. 28.04.2007, N.G. 1270, Th, Ge. Yay.

216. *Lathyrus nissolia* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi, açıklık, 315 m. 28.04.2007, N.G. 1274, Th, Ge. Yay.

***217. *Lathyrus aphaca* L. var. *biflorus* Post.,** H.B.G., HES lojmanları civarı, çayır, 278 m. 23.05.2007, N.G. 1476, Th, Ge. Yay.

218. *Pisum sativum* L. subsp. *sativum* var. *arvense* (L.) Poir., H.B.G., Yukarı Akçaören köyü- Çamlıburun tepesi arası, tarla kenarı, 629 m. 15.04.2007, N.G. 1214, Th, Ge. Yay. KLT,

219. *Ononis spinosa* L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj., H.B.G., Üçkese köyü civarı, açık alan, 564 m. 29.07.2007, N.G. 2000, H, Ge. Yay.

220. *Trifolium repens* L. var. *repens*, H.B.G., HES civarı, su kenarı, 282 m. 11.05.2007, N.G. 1383, H, Ge. Yay.

221. *Trifolium campestre* Schreb., H.B.G., Gelenöz- Gerişler arası, yol kenarı, 585 m. 20.05.2007, N.G. 1458, Th, Ge. Yay.

***222. *Trifolium tumens* Stev. ex Bieb.,** H.B.G., Hasanlar köyü, Çifteler mevki, 195 m. 12.05.2007, N.G. 1679, H, Hyrcano-Eux.

223. *Trifolium resupinatum* L. var. *microcephalum* Zoh., H.B.G., HES civarı, açık

alan, 278 m. 30.05.2007, N.G. 1519-a, Th, Ge. Yay.

***224. *Trifolium bullatum* Boiss. & Hausskn.,** H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi açıklık, 262 m. 11.05.2007

N.G. 1353, Th, Ge. Yay.

225. *Trifolium pratense* L. var. *pratense*, H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1398, H, Ge. Yay.

***226. *Trifolium trichopterum* Panch.,** H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1410, Th, Ge. Yay.

***227. *Trifolium scabrum* L.,** H.B.G., Hasanlar köyü, Çifteler mevki, 195 m. 12.05.2007, N.G. 1710, Th, Med.

228. *Trifolium hirtum* All., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi, açıklık, 315 m. 12.05.2007, N.G. 1627, Th, Med.

229. *Trifolium arvense* L. var. *arvense*, H.B.G., Dutlar- İğneler arası, yol kenarı, 298 m. 17.06.2008, N.G. 2267, Th, Med.

230. *Trifolium angustifolium* L. var. *angustifolium*, H.B.G., Hasanlar köyü, Çifteler mevki, 195 m. 12.05.2007, N.G. 1685, Th, Ge. Yay.

***231. *Trifolium berytheum* Boiss.,** H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 322 m. 12.05.2007, N.G. 1728, Th, Med.

232. *Melilotus indica* (L.) All., 3, taş ocağı civarı, yol kenarı, 272 m. 01.09.2007, N.G. 2065, Th, Ge. Yay.

233. *Melilotus alba* Desr., H.B.G., HES civarı, su kenarı, 286 m. 05.08.2007, N.G. 2032, Th, Ge. Yay.

234. *Medicago orbicularis* (L.) Bart., H.B.G., Hasanlar köyü, Çifteler mevki, 195 m. 12.05.2007, N.G. 1704, Th, Med.

235. *Medicago lupulina* L., H.B.G., Gelenöz- Gerişler arası, yol kenarı, 518 m. 20.05.2007, N.G. 1464, H, Ir- Tur.

***236. *Medicago falcata* L.** H.B.G., Hasanlar köyü, açık alan, 255 m. 09.06.2007, N.G. 1774, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

237. *Medicago minima* (L.) Bart. var. *minima*, 1, yol kenarı, 265 m. 07.04.2007, N.G. 1134, Th, Ge. Yay.

238. *Medicago polymorpha* L. var. *vulgaris* (Benth.) Shinnars, 1, Baraj gölünün kenarı, 249 m. 11.05.2007, N.G. 1359, Th, Ge. Yay.

239. *Medicago arabica* (L.) Huds., H.B.G., Üçkese köyü, fındıklık, 494 m. 29.04.2007, N.G. 1276, Th, Ge. Yay.

240. *Medicago marina* L., H.B.G., Turnacılar köyü civarı, yol kenarı, 322 m. 12.05.2007, N.G. 1735, H, Ge. Yay.

241. *Medicago rigidula* (L.) All. var. *rigidula*, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 322 m. 12.05.2007, N.G. 1751, Th, Ge. Yay.

242. *Medicago turbinata* (L.) All. var. *turbinata*, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, meşe-karaçam ormanı, 300 m. 14.04.2007, N.G.1184b Th, Ge. Yay.

243. *Dorycnium pentaphyllum* Scop. subsp. *herbaceum* (Vill.) Rouy, H.B.G., Gelenöz- Gerişler arası, yol kenarı, 585 m. 20.05.2007, N.G. 1457, Ch, Eux.

244. *Lotus corniculatus* L. *tenuifolius* L., H.B.G., Akçaören sapağı, taşlık alan, 305 m. 30.05.2007, N.G. 1589, H, Ge. Yay.

245. *Lotus creticus* L., H.B.G., Hasanlar köyü, Çifteler mevkii, 195 m. 12.05.2007, N.G. 1695, H,Med.

246. *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *pulchella* (Vis) Bornm., H.B.G., Tuğrul köyü civarı, yol kenarı, 476 m. 18.05.2008, N.G. 2253, H, Ge. Yay.

*247. *Securigera securidaca* (L.) Degen &Dörf., H.B.G., HES civarı, su kenarı, 282 m. 11.05.2007, N.G. 1387, Th,Med.

*248. *Ornithopus compressus* L., H.B.G., Orhan Gazi Camii civarı, maki, 199 m. 12.05.2007, N.G. 1668, Th, Med.

249. *Coronilla varia* L. subsp. *varia*, H.B.G., Hoşafıoğlu köyü civarı, orman içi, 320 m. 17.06.2007, N.G. 1873, H, Ge. Yay.

250. *Hedisarum formosum* Fisch. & C.A.Mey. ex Basiner, H.B.G., HES civarı, yol kenarı, 254 m. 06.06.2007, N.G. 1766, H, Ge. Yay.

44. LYTHRACEAE

251. *Lythrum salicaria* L., H.B.G., Aksu Deresi, kayalık, 255 m. 27.07.2008, N.G. 2285, Hyd, Euro-Sib.

45. THYMELAEACEAE

252. *Daphne pontica* L., H.B.G., Üçkese köyü yolu, orman içi (meşe-kayın-gürgen), 438 m. 29.04.2007, N.G. 1292, Ch, Eux.

46. ONAGRACEAE

253. *Circaea lutetiana* L., H.B.G., Gerişler köyü civarı, yol kenarı, 600 m. 21.07.2007, N.G. 1968, Hyd, Ge. Yay.

254. *Epilobium angustifolium* L., H.B.G., Gelenöz köyü civarı, yol kenarı, 452 m. 07.07.2007, N.G. 1954, H, Ge. Yay.

255. *Epilobium hirsutum* L., 3, taş ocağı civarı, yol kenarı, kireçli sulak toprak, 139 m. 01.09.2007, N.G. 2081, H, Ge. Yay.

256. *Epilobium parviflorum* Scriber, H.B.G., HES civarı, su kenarı, 286 m. 05.08.2007, N.G. 2038, H, Ge. Yay.

257. *Epilobium lanceolatum* Seb&Mauri, H.B.G., Gelenöz köyü civarı, yol kenarı, 452 m. 07.07.2007, N.G. 1956, H, Ge. Yay.

47. CORNACEAE

258. *Cornus sanguinea* L. subsp. *australis* (C.A. Meyer) Jav., H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1331, Ph, Euro-Sib.

259. *Cornus mas* L., H.B.G., HES civarı, bentin arka tarafı, 278 m. 17.02.2007, N.G. 1040, Ph, Euro-Sib.

48. SANTALACEAE

260. *Osyris alba* L., H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007 N.G. 1511, Ph,Med.

49. LORANTHACEAE

261. *Viscum album* L. subsp. *album*, H.B.G., Hasanlar köyü, açık alan, 355 m. 18.02.2007, N.G. 1058, Ph, Ge. Yay.

50. RAFFLESACEAE

262. *Cytinus hypocistis* L. subsp. *orientalis* Wetts., H.B.G., Üçkese köyü yolu, orman içi (meşe-kayın-gürgen), 438 m. 29.04.2007, N.G. 1295, H,Med.

51. CELASTRACEAE

263. *Euonymus latifolius* (L.) Mill. subsp. *latifolius*, H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1308, Ph ,Euro-Sib.

52. AQUIFOLIACEAE

264. *Ilex colchica* Poj., H.B.G., Sedlik köyü, tarla kenarı, 567 m. 21.07.2007, N.G. 1982, Ph, Eux.

53. BUXACEAE

265. *Buxus sempervirens* L., H.B.G., Aksu Deresi, kum, 240 m. 27.07.2008, N.G. 2297, Ph, Euro-Sib.

54. EUPHORBIACEAE

266. *Mercurialis perennis* L., H.B.G., HES civarı, nemli toprak, 234 m. 25.03.2007, N.G. 1115, H, Euro-Sib.

*267. *Euphorbia squamosa* Willd., H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1419, Det. N.A. & N.G., H, Hyrcano-Eux.

268. *Euphorbia stricta* L., H.B.G., Üçkese köyü civarı, yol kenarı, 590 m. 28.10.2007, N.G. 2124, Det. N.A. & N.G., Th, Euro-Sib.

269. *Euphorbia helioscopia* L., H.B.G., Hasanlar köyü, Çifteler mevki, 195 m. 12.05.2007, N.G. 1706, Det. N.A. & N.G., Th, Ge. Yay.

270. *Euphorbia sequieriana* Necker subsp. *niciana* (Barbas ex Novale) Rech. Fill, H.B.G., HES civarı, açık alan, 186 m. 21.10.2007

N.G. 2108, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

271. *Euphorbia amygdaloides* L. subsp. *amygdaloides*, H.B.G., Gelenöz- Gerişler arası, yol kenarı, 585 m. 20.05.2007, N.G. 1449, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

55. RHAMNACEAE

272. *Paliurus spina-christii* Mill., H.B.G., Orhan Gazi Camii civarı, maki, 199 m. 01.09.2007, N.G. 2060, Ph, GE. YAY.

56. VITACEAE

273. *Vitis sylvestris* Gmelin, H.B.G., Aksu Deresi, kum, 240 m. 27.07.2008, N.G. 2299, Ph, Ge. Yay.

57. LINACEAE

*274. *Linum corymbulosum* Reichb., H.B.G., Hasanlar köyü, Çifteler mevki, 195 m. 12.05.2007, N.G. 1708, Th, Med.

*275. *Linum nodiflorum* L., H.B.G., Sedlik köyü civarı, yol kenarı, 266 m. 09.06.2007, N.G. 1814, Th, Med.

276. *Linum bienne* Mill., H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi açıklık, 262 m. 11.05.2007, N.G. 1354, Det. N.A. & N.G., H, Med.

58. POLYGALACEAE

277. *Polygala supina* Schreb., H.B.G., HES lojmanları civarı, açık alan, 273 m. 07.04.2007, N.G. 1137, H, Ge. Yay.

*278. *Polygala vulgaris* L., H.B.G., Üçkese köyü, fındıklık, 582 m. 29.04.2007, N.G. 1305, H, Euro-Sib.

59. STAPHYLEACEAE

279. *Staphylea pinnata* L., H.B.G., HES civarı, orman içi, 270 m. 07.04.2007, N.G. 1130, Ch, Ge. Yay.

60. ACERACEAE

280. *Acer campestre* L. subsp. *campestre*, H.B.G., Hasanlar köyü, açık alan, 289 m. 08.04.2007, N.G. 1176, Ph, Euro-Sib.

61. ANACARDIACEAE

281. *Rhus coriaria* L., H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1517, Ph, Ge. Yay.

282. *Pistachia terebinthus* L. subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler, H.B.G., Akçaören sapağı civarı, seyrek maki, 251 m. 30.05.2007, N.G. 1535, Ph, Med.

62. SIMAROUBACEAE

283. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, Ph, Klt.

63. OXALIDACEAE

284. *Oxalis corniculata* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, meşe- karaçam ormanı açıklık, 300 m. 14.04.2007, N.G. 1178, Th, Ge. Yay.

64. GERANIACEAE

285. *Geranium purpureum* Vill., H.B.G., HES civarı, kayalık, 296 m. 21.04.2007, N.G. 1231, Th, Ge. Yay.

286. *Geranium rotundifolium* L., H.B.G., Yukarı Akçaören köyü, fındıklık, 651 m. 24.02.2007, N.G. 1072, Det. N.A. & N.G., Th, Ge. Yay.

287. *Geranium molle* L., H.B.G., Orhan Gazi Camii civarı, maki, 199 m. 12.05.2007, N.G. 1660, Th, Ge. Yay.

288. *Geranium pusillum* Burm. Fill, H.B.G., Yığılca yolu üzeri, HES'e gelmeden, yol kenarı 201 m. 12.05.2007, N.G. 1599, Det. N.A. & N.G., Th, Ge. Yay.

289. *Geranium columbinum* L., H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1422, Th, Ge. Yay.

290. *Geranium dissectum* L., H.B.G., Orhan Gazi Camii civarı, maki, 199 m. 12.05.2007, N.G. 1065, Det. N.A. & N.G., Th, Ge. Yay.

291. *Geranium asphodeloides* Burm. Fill. subsp. *asphodeloides*, H.B.G., Tuğrul köyü, fındıklık, 521 m. 24.02.2007, N.G. 1065, H, Euro-Sib.

292. *Geranium pyrenaicum* Burm. Fill., H.B.G., Hasanlar köyü, açık alan, 312 m. 18.02.2007, N.G. 1057, H, Ge. Yay.

***293. *Erodium malacoides* (L.) L'Herit,** H.B.G., HES civarı, nemli toprak, 234 m. 25.03.2007, N.G. 1107, Th, Med.

294. *Erodium cicutarium* (L.) L'Herit subsp. *cutarium*, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, meşe- karaçam ormanı açıklık, 300 m. 14.04.2007, N.G. 1187, Th, Ge. Yay.

65. ARALIACEAE

295. *Hedera helix* L., H.B.G., Üçkese köyü yolu, yol kenarı, meşe üzeri, 448 m. 29.04.2007, N.G. 1300, Ph, Ge. Yay.

66. APIACEAE (UMBELLIFERAE)

296. *Sanicula europea* L., H.B.G., HES civarı, bentin alt tarafı, orman içi, 224 m. 11.05.2007, N.G. 1388, H, Euro-Sib.

297. *Eryngium creticum* Lam., H.B.G., Aksu köyü civarı, yol kenarı, 514 m. 29.07.2007, N.G. 2005, H,Med.

298. *Seseli resinosum* Frey & Sint., H.B.G., HES civarı, yol kenarı, 254 m. 06.06.2007, N.G. 1760, Det. N.A. & N.G., H, End.,

***299. *Seseli tortuosum* L.,** H.B.G., Hasanlar köyü, açık alan, 281 m. 26.09.2007, N.G. 2103, H, Ge. Yay.

300. *Oenanthe fistulosa* L., H.B.G., Hoşafıoğlu köyü civarı, orman içi, 320 m. 17.06.2007, N.G. 1882, H, Ge. Yay.

301. *Angelica sylvestris* L. var. *sylvestris*, H.B.G., HES civarı, su kenarı, 286 m. 05.08.2007, N.G. 2040, H, Euro-Sib.

302. *Tordylium maximum* L., H.B.G., Aşağıköy civarı, fındıklık, 298 m. 23.06.2007, N.G. 1890, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

***303. *Torilis nodosa* (L.) Geartner,** H.B.G., 07.07.2007, N.G. 1931 Th, Ge. Yay.

304. *Torilis arvensis* (Huds.) Link subsp. *neglecta* (Sprengel) Thell., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, yol kenarı, 280 m. 30.05.2007, N.G. 1559, Th, Ge. Yay.

305. *Torilis arvensis* (Huds.) Link. subsp. *purpurea* (Ten.) Hayek, H.B.G., Yukarı Akçaören köyü civarı, fındıklık, 511 m. 15.04.2007, N.G. 1200, Th,Med.

306. *Daucus carota* L. subsp. *major* (Vis.) Arc., H.B.G., Akçaören -Kocaoğlu arası, yol kenarı, 198 m. 29.07.2007, N.G. 2016, H.

307. *Daucus carota* L. subsp. *maritimus* (Lam.) Batt., 3, taş ocağı civarı, yol kenarı, 272 m. 01.09.2007, N.G. 2064, H.

308. *Daucus guttatus* Sm., H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, meşe ormanı kenarı, 410 m. 18.02.2007, N.G. 1056, Th, Ge. Yay.

309. *Daucus littoralis* Sibth. & Sm., H.B.G., Üçkese köyü civarı, yol kenarı, 590 m. 28.10.2007, N.G. 2128, Th,Med.

67. GENTIANACEAE

310. *Blackstonia perfoliata* (L.) subsp. *perfoliata*, H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 255 m 09.06.2007, N.G. 1786, Th, Ge. Yay.

311. *Centaurium erythraea* Rafn. subsp. *erythraea*, H.B.G., Üçkese köyü civarı, yol kenarı, 553 m. 29.07.2007, N.G. 2004, H, Euro-Sib.

312. *Centaurium pulchellum* (Swartz) Druce, H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 255 m 09.06.2007, N.G. 1784, Th, Ge. Yay.

68. APOCYNACEAE

313. *Vinca major* L. subsp. *major*, H.B.G., Tuğrul köyü, ev bahçesi çit kenarı, 549 m. 24.02.2007, N.G. 1060, Ch,Med.

314. *Vinca minor* L., H.B.G., HES civarı, orman içi, 270 m. 07.04.2007, N.G. 1129, H, Ge. Yay.

69. ASCLEPIADACEAE

315. *Periploca gracea* L. var. *gracea*, H.B.G., Aksu Deresi, kayalık, 255 m. 27.07.2008, N.G. 2287, Ch,Med.

70. SOLANACEAE

316. *Solanum nigrum* L. subsp. *schultesii* (Opiz) Wessely, 4, sulak alan, 510 m. 12.08.2007, N.G. 2042, Th, Ge. Yay.

317. *Solanum dulcamara* L., H.B.G., Gerişler köyü civarı, yol kenarı, 600 m. 21.07.2007, N.G. 1967, H, Ge. Yay.

318. *Lycopersicon esculentum* Mill., H.B.G., N.G. 2081, Th, KLT,

319. *Physalis alkekengii* L., H.B.G., Akçaören köyü, yol kenarı, 199 m. 29.07.2007, N.G. 1991, H, Ge. Yay.

320. *Datura stramonium* L., H.B.G., Hoşafoglu köyü civarı, yol kenarı, 583 m. 12.08.2007, N.G. 2049, Th, Ge. Yay.

71. CONVULVULACEAE

321. *Convolvulus cantabrica* L., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, yol kenarı, 280 m. 30.05.2007, N.G. 1563, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

322. *Convolvulus arvensis* L., H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi açıklık, 262 m. 11.05.2007, G, Ge. Yay.

323. *Calystegia sepium* (L.) R. Br., H.B.G., Aşağıköy civarı, maki, 280 m. 26.07.2007, N.G. 2087, H, Ge. Yay.

324. *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb, H.B.G., Gelenöz- Gerişler arası, yol kenarı, 518 m. 20.05.2007, N.G. 1469, H, Ge. Yay.

72. BORAGINACEAE

325. *Heliotropium europaeum* L., H.B.G., Hoşafoglu köyü civarı, yol kenarı, 583 m. 12.08.2007, N.G. 2046, Th, Ge. Yay.

***326. *Myosotis stricta* Link ex Roemer & Schultes,** H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, meşe- karaçam ormanı açıklık, 300 m. 14.04.2007, N.G. 1186, Th, Euro-Sib.

327. *Myosotis sylvatica* Ehrh. ex Hoffm. subsp. *cyanea* Vestergren, H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1342, H, Hyrcano-Eux.

328. *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt. subsp. *alpestris*, H.B.G., Aşağıköy civarı, findıklık, 332 m. 21.04.2007, N.G. 1235, H, Ge. Yay.

329. *Myosotis lithospermifolia* (Willd.) Hornem., H.B.G., Gelenöz köyü civarı, yol kenarı, 307 m. 27.04.2008, N.G. 2201, H, Ge. Yay.

330. *Cynoglossum officinale* L., H.B.G., Aydın köyü, yol kenarı, 268 m. 27.04.2008, N.G. 2203, H, Euro-Sib.

331. *Cynoglossum creticum* Mill., H.B.G., Üçkese köyü, findıklık, 582 m. 29.04.2007, N.G. 1304, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, yol kenarı, 289 m. 27.04.2008, N.G. 2219, H, Ge. Yay.

332. *Cynoglossum montanum* L., H.B.G., Tuğrul köyü civarı, açık alan, 518 m. 18.05.2008, N.G. 2252, H, Euro-Sib.

333. *Lithospermum officinale* L., H.B.G., Akçaören Sapağı civarı, Taşlık yamaç, 271 m. 30.05.2007, N.G. 1554, H, Euro-Sib.

334. *Lithospermum purpurocaeruloum* L., H.B.G., HES civarı, bentin arka tarafı, orman içi açıklık, 278 m. 17.02.2007, N.G. 1035, H, Euro-Sib.

335. *Echium italicum* L., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, yol kenarı, seyrek maki, 274 m. 30.05.2007, N.G. 1544, H, Med.

336. *Echium vulgare* L., H.B.G., Yukarı Akçaören köyü- Çamlıburun tepesi arası, tarla kenarı, 630 m. 15.04.2007, N.G. 1210, H, Euro-Sib.

337. *Onosma tauricum* Palas ex Willd. var. *tauricum*, H.B.G., Turnacılar mahallesi, yol kenarı, 450 m. 15.04.2007, N.G. 1198

H.B.G., Dutlar köyü, maki, 294 m. 21.04.2007, N.G. 1246, H, Ge. Yay.

338. *Cerintho minor* L. subsp. *auriculata* (Ten) Domac, H.B.G., Üçkese köyü yolu, findıklık, 488 m. 29.04.2007, N.G. 1298, H, Ge. Yay.

339. *Trachystemon orientalis* (L.) D. Don, H.B.G., Üçkese köyü civarı, orman kenarı, 506 m. 24.03.2007, N.G. 1120, H, Eux.

340. *Anchusa officinalis* L. Grup b, H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1408, H.

341. *Nonea pulla* (L.) DC. subsp. *manticola* Rech. fil, H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1877, Det. N.A. & N.G., H, End.

73. VERBENACEAE

342. *Verbena officinalis* L., H.B.G., 21.07.2007, N.G. 1970, H, Ge. Yay.

74. LAMIACEAE (LABIATAE)

343. *Ajuga reptans* L., H.B.G., Hasanlar köyü, dere kenarı, açık alan, 201 m. 08.04.2007, N.G. 1169, N.G. 2214, H, Euro-Sib.

344. *Ajuga chamaepitys* L. subsp. *chia* (Schreber) Arcangeli, H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1473, H, Ge. Yay.

345. *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys*, H.B.G., Sedlik köyü civarı, yol kenarı, 266 m. 09.06.2007, N.G. 1812, H, Euro-Sib.

346. *Scutellaria albida* L. subsp. *albida*, H.B.G., Akçaören sapağı civarı, taşlık yamaç, 271 m. 30.05.2007, N.G. 1556, H, Med.

*347. *Scutellaria albida* L. subsp. *colchica* (Rech.fil) Edmondson, H.B.G., HES civarı, yol kenarı, 214 m. 07.07.2007, N.G. 1921, H, Med.

348. *Phlomis rousseliana* (Sims) Benth., 3, yol kenarı, 310 m. 09.06.2007, H, Eux. End.,

349. *Lamium garganicum* L. subsp. *laevigatum* Arcang., H.B.G., HES civarı, nemli toprak, 234 m. 25.03.2007, N.G. 1109, H, Eux.

350. *Lamium purpureum* L. subsp. *purpureum*, H.B.G., Tuğrul köyü, fındıklık, 521 m. 24.02.2007, N.G. 1062, Th, Euro-Sib.

351. *Lamium album* L., H.B.G., Üçkese köyü civarı, orman kenarı, 506 m. 24.03.2007, N.G. 1119, H, Euro-Sib.

352. *Galeobdolon luteum* Hudson. subsp. *luteum*, H.B.G., Gelenöz köyü, barajın karşı kıyısı, sulak alan, 268 m. 27.04.2008, N.G. 2212, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

353. *Stachys cretica* L. subsp. *anatolica* Rech. fil., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, yol kenarı, 280 m. 30.05.2007, N.G. 1566, H, Ir-Tur, End.,

354. *Stachys thirkei* C. Koch, H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 264 m. 09.06.2007, N.G. 1796, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

355. *Stachys sylvatica* L., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, dere kenarı, 273 m. 30.05.2007, N.G. 1568, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

356. *Stachys iberica* Bieb subsp. *iberica* var. *iberica*, H.B.G., Akçaören sapağı, taşlık alan, 305 m. 30.05.2007, N.G. 1590, H, Ir-Tur,

357. *Glechoma hederacea* L., H.B.G., Kocaoğlu - Yukarı Akçaören arası, fındıklık, 603 m. 15.04.2007, N.G. 1205, H, Euro-Sib.

358. *Prunella vulgaris* L., H.B.G., Üçkese köyü yolu, açık alan, 544 m. 10.06.2007, N.G. 1831, H, Euro-Sib.

359. *Prunella laciniata* (L.) L., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, seyrek maki, 251 m. 30.05.2007, N.G. 1537, H, Euro-Sib.

360. *Origanum vulgare* L. subsp. *viride* (Boiss.) Hayek, H.B.G., Akçaören sapağı civarı, yol kenarı, 280 m. 30.05.2007, N.G. 1558, H, Ge. Yay.

361. *Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *ascendens* (Jordan) P.W. Ball., 4, sulak alan, 510 m. 12.08.2007, N.G. 2043, H, Euro-Sib.

362. *Calamintha nepeta* (L.) Savi. subsp. *glandulosa* (Reg) P. W. Ball., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, açık alan, 272 m. 29.06.2007

N.G. 1911, H, GE. YAY.

363. *Clinopodium vulgare* L. subsp. *vulgare*, H.B.G., Osmanlı çay ocağı civarı, yol kenarı, 285 m. 23.06.2007, N.G. 1902, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

364. *Clinopodium vulgare* L. subsp. *arundanum* (Boiss) Nyman, H.B.G., Akçaören sapağı civarı, açık alan, 272 m. 29.06.2007, N.G. 1915, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

*365. *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy, H.B.G., Aşağıköy civarı, yol kenarı, 281 m. 12.05.2007, N.G. 1643, H, Euro-Sib.

366. *Thymus longicaulis* C. Persl subsp. *longicaulis* var. *longicaulis*, H.B.G., Hasanlar köyü, açık alan, 208 m. 08.04.2007, N.G. 1163, Ch, Ge. Yay.

367. *Mentha pulegium* L., H.B.G., Hasanlar köyü civarı, yol kenarı, 181 m. 29.07.2007, N.G. 2007, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

368. *Mentha longifolia* (L.) Huds. subsp. *typhoides* (Briq) Harley var. *typhoides*, H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 285 m. 29.06.2007

N.G. 1908, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

369. *Lycopus europaeus* L., H.B.G., Hoşafıoğlu köyü civarı, yol kenarı, 269 m. 12.08.2007, N.G. 2052, H, Euro-Sib.

370. *Salvia tomentosa* Mill., 4, yol kenarı, 295 m. 17.06.2007, N.G. 1869, Det. N.A. & N.G., H, Med.

371. *Salvia sclarea* L., 3, taşocağı civarı, yol kenarı, 330 m. 09.06.2007, N.G. 1808, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

372. *Salvia forskahlei* L., H.B.G., Turnacılar köyü, yol kenarı, 280 m., 17.06.2007, N.G. 1860, Det. N.A. & N.G., H, Eux.

373. *Salvia verbenaca* L., H.B.G., Üçkese köyü, açık alan, 505 m. 29.04.2007, Det. N.A. & N.G., N.G. 1290, H, Med.

374. *Salvia verticillata* L. subsp. *verticillata*, 3, taş ocağı civarı, açık alan, 305 m. 09.06.2007, N.G. 1767, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

75. PLANTAGINACEAE

375. *Plantago lanceolata* L., H.B.G., Gelenöz- Gerişler arası, yol kenarı, 585 m. 20.05.2007, N.G. 1459, H, Ge. Yay.

376. *Plantago lagopus* L., H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1411, H, Med.

76. OLEACEAE

377. *Jasminum fruticans* L., H.B.G., HES civarı, kayalık, 266 m. 17.02.2007, N.G. 1042, Ph, Med.

378. *Fraxinus angustifolia* Vahl. subsp. *oxycarpa* (Bieb. Ex Willd.) Franco & Rocha Afon, H.B.G., HES civarı, Barajın karşı tarafı, orman içi, 268 m. 11.05.2007, N.G. 1391, Ph, Euro-Sib.

379. *Fraxinus pallisae* Wilmott, H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1503, Ph, Ge. Yay.

380. *Ligustrum vulgare* L., H.B.G., Aşağı köy civarı, maki, 290 m. 26.09.2007, N.G. 2086, Ph, Euro-Sib.

381. *Phyllirea latifolia* L., H.B.G., Hasanlar köyü, açık alan, 326 m. 18.02.2007, N.G. 1059, Ph, Med.

77. SCROPHULARIACEAE

382. *Verbascum blattaria* L., H.B.G., Üçkese yolu, fındıklık, 337 m. 10.06.2007, N.G. 1850, H, Ge. Yay.

383. *Scrophularia scopolii* [Hoppe ex] Pers var. *scopolii*, H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1403, H, Ge. Yay.

384. *Scrophularia umbrosa* Dum., H.B.G., Tuğrul köyü civarı, fındıklık, 610 m.

25.11.2007, N.G. 2164, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

385. *Scrophularia canina* L. subsp. *bicolor* (Sm.) Greuter, H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1319, H, Med.

*386. *Antirrhinum majus* L. *majus*, H.B.G., HES civarı, açık alan, 278 m. 30.05.2007, N.G. 1532, H, Med.

387. *Digitalis ferruginea* L. subsp. *ferruginea*, H.B.G., Gelenöz köyü civarı, yol kenarı, 452 m. 07.07.2007, N.G. 1957, H, Euro-Sib.

388. *Veronica arvensis* L., H.B.G., Hasanlar köyü, Çifteler mevkii, 195 m. 12.05.2007, N.G. 1702, Th, Euro-Sib.

389. *Veronica persica* Poiret, H.B.G., Yukarı Akçaören köyü, fındıklık, 651 m. 24.02.2007, N.G. 1071, H, Ge. Yay.

*390. *Veronica cymbalaria* Bodard., H.B.G., Gelenöz köyü, Orman içi açıklık, 235 m. 25.02.2007, N.G. 1076, Det. N.A. & N.G., Th, Med.

391. *Veronica beccabunga* L., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, dere kenarı, 273 m. 30.05.2007, N.G. 1570, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

392. *Veronica chamaedrys* L., H.B.G., Hasanlar köyü civarı, yol kenarı, 288 m. 27.04.2008, N.G. 2210, H, Euro-Sib.

393. *Veronica pectinata* L. var. *pectinata*, H.B.G., Hasanlar köyü, tarla kenarı, 227 m. 08.04.2007, N.G. 1172, H.

394. *Melampyrum arvense* L. var. *arvense*, 3, yol kenarı, 330 m. 09.06.2007, N.G. 1809, Th, Euro-Sib.

395. *Odontites verna* (Bellardi) Dumort. subsp. *serotina* (Dumort.) Corb., H.B.G., HES civarı, açık alan, 189 m. 10.09.2008

N.G. 2303, Det. N.A. & N.G., Th, Euro-Sib.

396. *Parentucellia latifolia* (L.) Cruel subsp. *latifolia*, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, meşe- karaçam ormanı açıklık, 300 m. 14.04.2007, N.G. 1188, Th, Med.

397. *Lathrea squamaria* L., H.B.G., HES civarı, nemli toprak, 234 m. 25.03.2007, N.G. 1108, G, Euro-Sib.

78. OROBANCHACEAE

*398. *Orobanche ramosa* L., H.B.G., Aşağıköy civarı, yol kenarı, 281 m. 12.05.2007, N.G. 1650, G, Ge. Yay.

*399. *Orobanche oxyloba* (Reuter) G. Beck, H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1428, G, Ge. Yay.

*400. *Orobanche schultzii* Mutel., 4, yol kenarı, 295 m. 17.06.2007, N.G. 1868, G, Med.

*401. *Orobanche cernua* Loebl., H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 322 m. 12.05.2007, N.G. 1711, G, Ge. Yay.

*402. *Orobanche minor* Sm., 3, yol kenarı, 310 m. 09.06.2007, N.G. 1818, Th, Ge. Yay.

*403. *Orobanche gracilis* Sm., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi, açıklık, 315 m. 12.05.2007, N.G. 1633, G, Ge. Yay.

79. CAMPANULACEAE

404. *Campanula lyrata* Lam. subsp. *lyrata*, H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1307, H, Ge. Yay. End.

405. *Campanula rapunculoides* L. subsp. *rapunculoides*, H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 285 m. 29.06.2007, N.G. 1905, H, Euro-Sib.

406. *Campanula rapunculoides* L. subsp. *cordifolia* (C. Koch.) Damboldt, H.B.G., Gelenöz köyü civarı, yol kenarı, 405 m. 07.07.2007, N.G. 1960, H, Ge. Yay.

407. *Campanula glomerata* L. subsp. *hispida* (Witasek) Hayek, H.B.G., Üçkese köyü, fındıklık, 400 m. 10.06.2007, N.G. 1827, H, Euro-Sib.

408. *Campanula persicifolia* L., 3, taş ocağı civarı, 305 m. 09.06.2007, N.G. 1771, H, Euro-Sib.

*409. *Campanula latiloba* A. DC., H.B.G., HES civarı, açık alan, 300 m. 23.05.2007, N.G. 1478, H, Eux.

410. *Asyneuma rigidum* (Willd.) Grossh subsp. *rigidum*, H.B.G., Sedlik köyü civarı, yol kenarı, 266 m. 09.06.2007, N.G. 1815, H, Ir-Tur.

411. *Legousia falcata* (Ten) Fritsch, H.B.G., Tuğrul köyü, Çamlıburun tepesi civarı, orman kenarı, 650 m. 18.05.2008, N.G. 2237, Th, Med.

412. *Legousia speculum – veneris* (L.) Chaix, H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1421, Th, Med.

80. RUBIACEAE

413. *Sherardia arvensis* L., H.B.G., Yukarı Akçaören köyü civarı, fındıklık, 511 m. 15.04.2007

N.G. 1202, Th, Med.

414. *Asperula taurina* L. subsp. *taurina*, H.B.G., Gelenöz köyü, Baraj gölünün karşı tarafı, sulak alan, 268 m. 27.04.2008, N.G. 2215, H, Ge. Yay.

415. *Galium verum* L. subsp. *verum*, H.B.G., Osmanlı çay ocağı civarı, yol kenarı, 285 m. 23.06.2007, N.G. 1900, Ch, Euro-Sib.

416. *Galium album* Mill. subsp. *prusense* (C. Koch) EhrEnd. & Karendl., H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1500, H, Ge. Yay.

417. *Galium fissurense* Ehrend. & Schönb.-Tem., H.B.G., HES civarı, barajın karşı tarafı, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1322, Det. N.A. & N.G., Ch, Eux. End.,

418. *Galium aparine* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, yol kenarı, yamaç, 300 m. 28.04.2007, N.G. 1258, Th, Ge. Yay.

81. CAPRIFOLIACEAE

419. *Sambucus nigra* L., H.B.G., Üçkese köyü civarı, yol kenarı, 492 m. 29.07.2007, N.G. 1990, Ph, Euro-Sib.

82. VALERIANACEAE

420. *Centranthus longiflorus* Stev. subsp. *longiflorus*, 3, taş ocağı civarı, 305 m. 09.06.2007, N.G. 1769, H, Ir-Tur,

83. DIPSACACEAE

421. *Dipsacus laciniatus* L., H.B.G., Üçkese köyü yolu, tarla, 473 m. 29.07.2007, N.G. 2012, H, Ge. Yay.

422. *Cephalaria transylvanica* (L.) Schrader, H.B.G., Hasanlar köyü, açık alan, 281 m. 26.09.2007, N.G. 2095, Det. N.A. & N.G., Th, Ge. Yay.

*423. *Knautia integrifolia* (L.) var. *integrifolia*, H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi, açıklık, 315 m. 12.05.2007

N.G. 1631, Th, Med.

*424. *Knautia integrifolia* (L.) Bert. var. *bidens* (Sm.) Barb. H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1499, Th,Med.

425. *Knautia degenii* Borbas ex. Formanek, H.B.G., Üçkese yolu, yol kenarı, 551 m. 10.06.2007, N.G. 1837, Th,Med. End.

219. SCABIOSA L.

426. *Scabiosa michrantha* Desf., H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 264 m. 09.06.2007, N.G. 1793, Th, Ge. Yay.

84. ASTERACEAE (COMPOSITAE)

427. *Bidens tripartita* L., H.B.G., Aşağıköy civarı, maki, 290 m. 26.07.2007, N.G. 2085, Hyd, Ge. Yay.

428. *Xanthium spinosum* L., H.B.G., Gelenöz köyü civarı, yol kenarı, 405 m. 07.07.2007, N.G. 1962, Th, Ge. Yay.

429. *Inula vulgaris* (Lam.) Trevisan, H.B.G., Gelenöz köyü civarı, yol kenarı, 452 m. 07.07.2007, N.G. 1959, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

430. *Inula germanica* L., H.B.G., Hasanlar köyü, dere kenarı, açık alan 201 m., N.G. 2120, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

431. *Inula aschersoniana* Janka, H.B.G., Üçkese köyü civarı, yol kenarı, 492 m. 29.07.2007, N.G. 1988, H, Mediterranean ve Ir- Tur,

432. *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh., H.B.G., Hasanlar köyü civarı, yol kenarı, 181 m. 29.07.2007, N.G. 2008, H, Ge. Yay.

433. *Filago eriophala* Guss., H.B.G., Akçaören sapağı, yol kenarı, 283 m. 06.06.2007, N.G. 1755, Th, Med.

434. *Aster leavis* L., 3, taş ocağı civarı, yol kenarı, 272 m. 01.09.2007, N.G. 2067, H, Ge. Yay.

435. *Conyza canadensis* (L.) Cronquist, H.B.G., Aşağıköy civarı, maki, 283 m. 26.07.2007, N.G. 2088, Th, Ge. Yay.

436. *Bellis perennis* L., H.B.G., Tuğrul köyü, fındıklık, 521 m. 24.02.2007, N.G. 1064, H, Euro-Sib.

437. *Doronicum orientale* Hoffm., H.B.G., HES civarı, nemli toprak, 234 m. 25.03.2007, N.G. 1110, H, Ge. Yay.

438. *Senecio aquaticus* Hill. subsp. *erraticus* (Bertol) Matthews, H.B.G., Üçkese köyü civarı, yol kenarı, 590 m. 28.10.2007, N.G. 2127

H, Euro-Sib.

439. *Senecio vulgaris* Waldst & Kit, H.B.G., Tuğrul köyü civarı, yol kenarı, 353 m. 24.02.2007, N.G. 1061, Det. N.A. & N.G., Th, Ge. Yay.

440. *Tussilago farfara* L., H.B.G., Gelenöz –Gerişler arası, yol kenarı, yamaç, 445 m. 17.03.2007, N.G. 1088, H, Euro-Sib.

441. *Petasites hybridus* (L.) Gaertner, H.B.G., Güney köyü civarı, su kenarı, 592 m. 09.03.2008, N.G. 2178, H, Euro-Sib.

442. *Eupatorium cannabinum* L., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, yol kenarı, yamaç, 271 m. 29.06.2007, N.G. 1919, H, Euro-Sib.

*443. *Anthemis cretica* L. subsp. *albida* (Boiss) Grierson, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 322 m. 12.05.2007, N.G. 1719 H, Ge. Yay.

*444. *Anthemis cretica* L. subsp. *tenuiloba* (DC.) Grierson, H.B.G., Akçaören sapağı civarı, yol kenarı, 280 m. 30.05.2007, N.G. 1564, H, Ge. Yay.

445. *Anthemis tinctoria* L. var. *discoidea* (All) DC., H.B.G., Orhan Gazi Camii civarı, yol kenarı, 191 m. 18.05.2008, N.G. 2245, H, Ge. Yay.

446. *Tanacetum corymbosum* (L.) Schultz Bip. subsp. *cinereum* (Gris) Hayek, H.B.G., Akçaören köyü civarı, yol kenarı, 392 m. 25.11.2007, N.G. 2173, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

447. *Matricaria chamomilla* L. var. *chamomilla*, H.B.G., HES civarı, nemli toprak, 234 m. 25.03.2007, N.G. 1103, Th, Ge. Yay.

448. *Matricaria chamomilla* L. var. *recutita* (L.), H.B.G., Aksu- İğneler arası, yol kenarı, 284 m. 17.06.2007, N.G. 1887, Th, Ge. Yay.

449. *Cirsium ligulare* Boiss., H.B.G., Gelenöz köyü civarı, yol kenarı, 452 m. 07.07.2007, N.G. 1958, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

450. *Cirsium vulgare* (Savi)Ten., H.B.G., Gelenöz- Gerişler arası, yol kenarı, 585 m. 20.05.2007, N.G. 1450, H, Ge. Yay.

451. *Cirsium hypoleucum* DC., H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1329, Det. N.A. & N.G., H, Eux.

452. *Carduus nutans* L. subsp. *nutans*, H.B.G., Akçaören sapağı civarı, yol kenarı, 280 m. 30.05.2007, N.G. 1560, H, Ge. Yay.

453. *Carduus acicularis* Bertol, H.B.G., Turnacılar köyü, yol kenarı, 280 m. 17.06.2007, N.G. 1859, Th, Med.

*454. *Centaurea calcitrapa* L. subsp. *calcitrapa*, H.B.G., Hoşafıoğlu köyü civarı, orman içi, 320 m. 17.06.2007, N.G. 1879, H,Med.

455. *Carthamus lanatus* L., H.B.G., Osmanlı çay ocağı civarı, yol kenarı, 285 m. 29.06.2007, N.G. 1901, Th, Ge. Yay.

456. *Carlina vulgaris* L., H.B.G., Gelenöz köyü civarı, yol kenarı, 651 m. 21.07.2007, N.G. 1963, H, Ge. Yay.

457. *Xeranthemum cylindraceum* Sm., H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 264 m. 09.06.2007, N.G. 1794, Th, Ge. Yay.

458. *Echinops microcephalus* Sm., 3, taş ocağı civarı, kayalık, 325 m. 01.09.2007, N.G. 2062, H,Med.

459. *Cichorium intybus* L., H.B.G., Hasanlar köyü civarı, Yığılca yolu üzeri, yol kenarı, 284 m. 09.06.2007, N.G. 1825, H, Ge. Yay.

*460. *Tragopogon dubius* Scop., H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1516, H, Ge. Yay.

461. *Tragopogon aureus* Boiss., H.B.G., Hasanlar köyü, Çifteler mevki, 195 m. 12.05.2007, N.G. 1683, H, End.,

462. *Leontodon tuberosus* L., H.B.G., Hasanlar köyü, Çifteler mevki, 195 m. 12.05.2007, N.G. 1691, Det. N.A. & N.G., H,Med.

463. *Urospermum picroides* (L.) F.W. Schmidt, H.B.G., Sedlik köyü civarı, yol kenarı, 266 m. 09.06.2007, N.G. 1816, Th, Med.

464. *Rhagadiolus stellatus* (L.) Gaertner var. *edulis*, 1, Baraj gölünün kenarı, 249 m. 11.05.2007, N.G. 1360, Th.

465. *Sonchus asper* (L.) Hill. subsp. *glaucescens* (Jordan) Ball, H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi, açıklık, 315 m. 12.05.2007, N.G. 1632, H, Ge. Yay.

466. *Pilosella hoppeana* (Schultes) C. H. & F. W. Schultz subsp. *troica* (Zahn) Sell & West, H.B.G., Üçkese köyü yol kenarı, 250 m. 17.06.2008, N.G. 2257, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

467. *Pilosella piloselloides* (Vill) Sojak subsp. *piloselloides*, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, orman içi açıklık, 315 m. 12.05.2007, N.G. 1620, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

468. *Lapsana communis* L. subsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek, H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1475, H, Ge. Yay.

469. *Taraxacum serotinum* (Waldst. & Kit.) Poiret, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, meşe-karaçam ormanı, açıklık, 300 m., 14.04.2007, N.G. 1189, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

470. *Taraxacum bithynicum* DC., H.B.G., Üçkese köyü civarı, yol kenarı, 570 m. 28.10.2007, N.G. 2137, Det. N.A. & N.G., H, Ge. Yay.

471. *Taraxacum laevigatum* (Willd.) DC., H.B.G., Yığılca yolu üzeri, yol kenarı, 201 m. 12.05.2007, N.G. 1602, Det. N.A. & N.G., H.

472. *Chondrilla juncea* L. subsp. *juncea*, 4, yol kenarı, 321 m. 17.06.2007, N.G. 1857, H.B.G., HES civarı, açık alan, 265 m. 21.10.2007, N.G. 2116, H, Ge. Yay.

473. *Crepis reuterana* Boiss. subsp. *reuterana*, H.B.G., Orhan Gazi Camii civarı, maki, 199 m. 12.05.2007, N.G. 1659, H, Med.

*474. *Crepis reuterana* Boiss. subsp. *eigiana* Babcock, H.B.G., Hasanlar köyü, Çifteler mevki, 195 m. 12.05.2007, N.G. 1703, H, Med.

475. *Crepis sancta* (L.) Babcock, H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, meşe-karaçam ormanı, açıklık, 300 m. 14.04.2007, N.G. 1179, Det. N.A. & N.G., Th, Ge. Yay.

476. *Crepis setosa* Hall. Fil., H.B.G., 21.07.2007, N.G. 1972, Det. N.A. & N.G., Th, Euro-Sib.,

85. ARACEAE

477. *Arum euxinum* R. Mill, H.B.G., Dutlar köyü, açık alan, 327 m. 10.03.2007, N.G. 1082, Det. N.A. & N.G., G, Eux. End.,

86. JUNCACEAE

478. *Juncus conglomeratus* L., H.B.G., Sedlik köyü, orman içi, 567 m. 20.05.2007, N.G. 1431, Hyd.

479. *Luzula forsteri* (Sm.) DC., H.B.G., Üçkese köyü yolu, orman kenarı, 580 m. 29.04.2007, N.G. 1289, H.

87. CYPERACEAE

480. *Cyperus rotundus* L., H.B.G., HES civarı, orman içi, 267 m. 04.11.2007, N.G. 2142, H, Ge. Yay.

481. *Cyperus fuscus* L., H.B.G., Hoşafıoğlu köyü civarı, yol kenarı, 269 m. 12.08.2007, N.G. 2051, Th, Euro-Sib.

482. *Carex pendula* Hudson, H.B.G., HES civarı, Barajın karşı tarafı, su kenarı, 291 m. 11.05.2007, N.G. 1363, H, Euro-Sib.

483. *Carex flacca* Schneber subsp. *serrulata* (Biv.) Greuter, H.B.G., HES civarı, su kenarı, 282 m. 11.05.2007, N.G. 1385, H, Med.

484. *Carex grioletii* Roemer, H.B.G., HES civarı, açık alan, 274 m. 07.04.2007, N.G. 1147, H, Ge. Yay.

485. *Carex halleriana* Asso, H.B.G., Sedlik köyü, orman içi, 581 m. 20.05.2007, N.G. 1437, H, Med.

88. POACEAE (GRAMINEAE)

486. *Brachypodium sylvaticum* (Hudson) P. Beauv, 3, taş ocağı civarı, açık alan, 305 m. 06.06.2007, N.G. 1768, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

487. *Triticum aestivum* L., H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1416, Th, Ge. Yay.

*488. *Hordeum violaceum* Boiss & Huet, H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1409, H, Ir- Tur.

489. *Hordeum bulbosum* L., H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 242 m. 12.05.2007, N.G. 1608, Ge. Yay.

490. *Bromus hordeaceus* L. subsp. *hordeaceus*, H.B.G., H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 322 m. 12.05.2007, N.G. 1738, Th, Ge. Yay.

491. *Bromus sterilis* L., H.B.G., Orhan Gazi Camii civarı, yol kenarı, 191 m. 18.05.2008, N.G. 2249, Det. N.A. & N.G., Th, Ge. Yay.

492. *Avena fatua* L. var. *fatua*, H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1326, Th, Ge. Yay.

493. *Avena sativa* L., H.B.G., Tuğrul köyü civarı, yol kenarı, 476 m. 18.05.2008, N.G. 2255, Th, Ge. Yay.

494. *Rostraria cristata* (L.) Tzvelev var. *glabriflora* (Trautv.) M. Doğan, 3, yol kenarı, 310 m. 09.06.2007, N.G. 1823, Th, Ge. Yay.

*495. *Aira caryophyllea* L., H.B.G., Üçkese köyü civarı, yol kenarı, 250 m. 17.06.2008, N.G. 2258, Det. N.A. & N.G., Th, Euro-Sib.

496. *Holcus lanatus* L., H.B.G., Üçkese yolu, fındıklık, 337 m. 10.06.2007, N.G. 1851, Det. N.A. & N.G., H, Euro-Sib.

497. *Alopecurus myosuroides* Hudson var. *myosuroides*, H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1407, Th, Euro-Sib.

498. *Phleum pratense* L., H.B.G., Akçaören sapağı, taşlık alan, 305 m. 30.05.2007, N.G. 1597, H, Euro-Sib.

499. *Lolium perenne* L., H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1414, H, Euro-Sib.

500. *Vulpia myuros* (L.) C. C. Gmelin, H.B.G., Aksu köyü, yol kenarı, 296 m. 19.05.2007, N.G. 1415, Th, Ge. Yay.

501. *Poa trivialis* L., H.B.G., Üçkese köyü, fındıklık, 494 m. 29.04.2007, N.G. 1281, Ge. Yay.

502. *Poa pratensis* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi, açıklık, 315 m. 12.05.2007, N.G. 1624, H, Ge Yay.

503. *Poa bulbosa* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, açık alan, 351 m. 21.04. 2007, N.G. 1221, Ge. Yay.

504. *Dactylis glomerata* L. subsp. *glomerata*, H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, orman içi, açıklık, 315 m. 12.05.2007, N.G. 1630, H, Euro-Sib.

505. *Cynosurus echinatus* L., H.B.G., Akçaören sapağı civarı, fındıklık, 251 m. 30.05.2007, N.G. 1533, Th, Med.

506. *Briza maxima* L., H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı, 264 m. 09.06.2007, N.G. 1797, H, Ge. Yay.

507. *Echinochloa crus - galli* (L.) P. Beauv., H.B.G., Aksu Deresi, kayalık, 255 m. 27.07.2008, Det. N.G./S. S. KANOĞLU, N.G. 2292, Th, Ge. Yay.

508. *Paspalum paspaloides* (Michx.) Scribner, H.B.G., Akçaören köyü civarı, yol kenarı, 392 m. 25.11.2007, N.G. 2172, H, Ge. Yay.

509. *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv. var. *ambigua* (Guss.) Parl., H.B.G., Aksu Deresi, kayalık, 255 m. 27.07.2008, N.G. 2291, Det. N.A. & S. S. KANOĞLU & N.G., Th, Ge. Yay.

510. *Setaria glauca* (L.) P. Beauv., 3, taş ocağı civarı, yol kenarı, kireçli sulak toprak, 139 m. 01.09.2007, N.G. 2070

Th, Ge. Yay.

511. *Sorghum halepense* (L.) Pers. var. *halepense*, H.B.G., HES civarı, orman içi, 267 m. 04.11.2007, N.G. 2141, H, Ge. Yay.

89. LILIACEAE

512. *Smilax excelsa* L., H.B.G., Hasanlar köyü, Taş ocağı civarı, orman içi, 273 m. 17.02.2007, N.G. 1034, Ch, Eux.

513. *Ruscus aculeatus* L. var. *aculeatus*, H.B.G., Aşağıköy civarı, maki, 290 m. 26.07.2007, N.G. 2083, Ch, Ge. Yay.

514. *Ruscus hypoglossum* L., H.B.G., HES civarı, bentin arka tarafı, 278 m. 17.02.2007, N.G. 1037, Ch, Euro-Sib.

***515. *Allium carinatum* L. subsp. *pulchellum* (G. Don) Bonnier & Layers,** H.B.G., HES civarı, yol kenarı, 275 m. 01.09.2007, Det. N.AKSOY & N.G., N.G. 2058, G,Med.

516. *Scilla bifolia* L., H.B.G., Hasanlar köyü, nemli yamaç, yol kenarı, 236 m. 08.04.2007, N.G. 1157, G, Med.

517. *Ornithogalum pyrenaicum* L., H.B.G., Dutlar- İğneler arası, yol kenarı, 298 m. 17.06.2008, N.G. 2275, G, Ge. Yay.

518. *Ornithogalum fimbriatum* Willd., H.B.G., HES Lojmanları civarı, yol kenarı, 271 m. 09.03.2008, N.G. 2188, G,Med.

519. *Ornithogalum comosum* L., H.B.G., Turnacılar mahallesi civarı, fındıklık, 323 m. 18.02.2007, N.G. 1050, G, Ge. Yay.

520. *Muscari armeniacum* Leichtlein ex Baker, H.B.G., Aydın köyü, yol kenarı, 260 m. 10.03.2007, N.G. 1087, Det. N.A. & N.G., G, Ge. Yay.

521. *Fritillaria pontica* Wahlenb., H.B.G., Üçkese köyü, fındıklık, 485 m. 29.04.2007, N.G. 1299, G, Euro-Sib.

522. *Colchicum speciosum* Steven, H.B.G., Akçaören sapağı civarı, seyrek maki, 251 m. 30.05.2007, N.G. 1540, G, Hyrcano-Eux.

90. IRIDACEAE

523. *Crocus speciosus* Bieb. subsp. *speciosus*, H.B.G., Esençam köyü, mezarlık, 350 m. 28.10.2007, N.G. 2130, G, Ge. Yay.

91. AMARYLLIDACEAE

524. *Galanthus plicatus* Bieb. subsp. *plicatus*, H.B.G., Kocaoğlu köyü, fındıklık, 514 m. 24.02.2007, N.G. 1066, Det. N.A. & N.G., G, Ge. Yay.

92. DIOSCOREACEAE

525. *Tamus communis* L. subsp. *communis*, H.B.G., Hasanlar köyü, yol kenarı 296 m. 12.05.2007, N.G. 1607, Ph, Ge. Yay.

93. ORCHIDACEAE

526. *Cephalanthera rubra* (L.) L. C. M. Richard, H.B.G., Üçkese yolu, yol kenarı, 551 m. 10.06.2007, N.G. 1841, G, Ge. Yay.

527. *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall, H.B.G., Akçaören köyü civarı, yol kenarı, 200 m. 25.11.2007, N.G. 2168, G, Med.

528. *Ophrys oestriifera* Boiss. subsp. *oestriifera*, 3, yol kenarı, 310 m. 09.06.2007, N.G. 1819, Det. N.A. & N.G., G, Ge. Yay.

529. *Ophrys apifera* Hudson, H.B.G., HES civarı, açık alan, 275 m. 23.05.2007, N.G. 1471, Det. N.A. & N.G., G, Ge. Yay.

530. *Ophrys mammosa* Desf., H.B.G., Hasanlar köyü, fındıklık kenarı, 295 m. 21.04.2007, N.G. 1229, Det. N.A. & N.G., G, Ir- Tur,

531. *Platanthera bifolia* (L.) L.C.M. Richard, H.B.G., Sedlik köyü, orman içi, 567 m. 20.05.2007, N.G. 1430, G, Euro-Sib.

532. *Stevniella satyrioides* (Sprengel) Schlechter, H.B.G., HES civarı, barajın karşı kıyısı (Güneybatısı) orman içi, 276 m. 08.05.2007, N.G. 1340, Det. N.A. & N.G., G, Hyrcano-Eux.

533. *Orchis tridentata* Scop., H.B.G., Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, yol kenarı, yamaç, 300 m. 08.05.2007, Det. N.A. & N.G., G,Med.

***534. *Orchis x angusticruris* Franch. (*Orchis purpurea x O. simia*), H.B.G.,** Turnacılar mahallesi, orman işletme civarı, yol kenarı, yamaç, 300 m. 28.04.2007, N.G. 1255, Det. N.A. & N.G., G.

535. *Orchis simia* Lam., H.B.G., Aşağıköy civarı, fındıklık, 248 m. 21.04.2007, N.G. 1242, G,Med.

536. *Orchis purpurea* Hudson, H.B.G., Dutlar köyü, maki, 350 m. 21.04.2007, N.G. 1237, G, Euro-Sib.

***537. *Orchis papilionaceae* L. var. *papilionaceae*, H.B.G.,** Hasanlar köyü, Çifteler mevki, 195 m. 12.05.2007, N.G. 1678, G, Med.

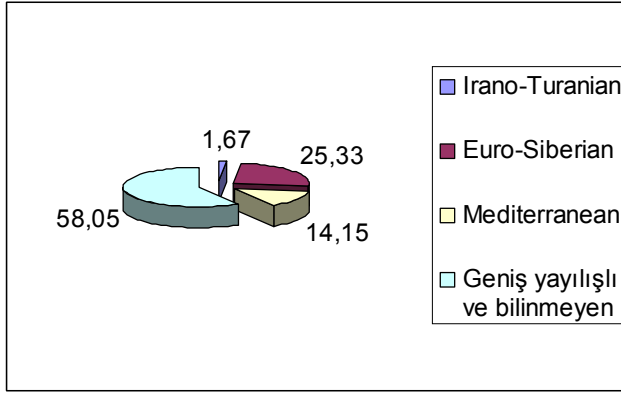
4.2. Araştırma Alanından Saptanan Bitki Taksonlarının Oransal Dağılımı

Araştırma alanından toplanan bitki örneklerinin dağılımı, 9 (% 1.67) İran- Turan, 136 (% 25.33) Avrupa-Sibirya, 76 (% 14.15) Akdeniz, 316 (% 58,85) geniş yayılışlı ve fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenler olarak belirlenmiştir. Buna göre, araştırma alanı fitocoğrafik yönden, daha önceki kaynaklarda da belirtildiği gibi Avrupa- Sibirya Flora alanı etkisinde bulunmaktadır (Çizelge 2 ve 3).

Çizelge 2: Hasanlar Barajı ve Yakın Çevresinden Toplanan Taksonların Fitocoğrafik Dağılımı

Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı	Oransal Dağılımı %
İran-Turan	9	1.67
Avrupa-Sibirya	136	25.33
Akdeniz	76	14.15
Geniş Yayılışlı ve Bilinmeyenler	316	58.85
TOPLAM	537	100

Çizelge 3: Hasanlar Barajı ve Yakın Çevresinden Toplanan Taksonların Fitocoğrafik Dağılımı



Çizelge 4: En Çok Cins İçeren Familyalar ve Oranları

Familya	Cins Sayısı	Toplam Cins Sayısına Oran %
Compositae	34	11.53
Gramineae	21	7.12
Leguminosae	21	7.12
Rosaceae	18	6.11
Labiatae	15	5.08
Cruciferae	15	5.08
Boraginaceae	10	3.39
Umbelliferae	8	2.71
Diğerleri	153	51.86

Hasanlar Barajı ve yakın çevresinde en çok cins içeren familyalar ile tür ve tür altı kategoride takson içeren familyalardan *Compositae*, *Graminea*, *Leguminosae*, *Rosaceae* 'dir. *Rosaceae*, *Cruciferae*, *Boraginaceae* bulunması Avrupa-Sibirya flora elemanı bitkilerinin fazlalığını göstermektedir (Çizelge 5).

Çizelge 5: Tür ve Tür Altı Seviyede En Çok Takson İçeren Familyalar

<i>Familya</i>	Tür Sayısı	Toplam Tür Sayısına Oran %
Leguminosea	6	12.29
Compositae	0	9.31
Labiatae	2	5.96
Rosaceae	2	5.96
Graminae	6	4.84
Cruciferae	3	4.28
Boraginaceae	7	3.16
Caryophyllaceae	7	3.16
Scrophulariaceae	6	2.98
Umbelliferae	4	2.61
Ranunculaceae	2	2.23
Orchidaceae	2	2.24
Liliaceae	1	2.06
Diğerleri	09	38.92

Çizelge 6: En Çok Tür İçeren Cinsler ve Oranları

<i>Cins</i>	Tür Sayısı	Toplam Tür Sayısına Oran %
Trifolium	12	2.23
Medicago	9	1.67
Vicia	9	1.67
Ranunculus	9	1.67
Geranium	8	1.50
Lathyrus	7	1.30
Veronica	6	1.12
Orobanche	6	1.12
Diğerleri	471	87.71

Hasanlar Barajı ve yakın çevresinde en çok tür içeren cins 12 türle *Trifolium*'dur. İlk üç sırayı *Leguminosae* familyasına ait *Trifolium*, *Medicago* ve *Vicia*'nın alması, alanda çayır ve mera bitkileri ve bunların arasında yem bitkileri bakımından zengin olan taksonların olduğunu göstermektedir (Çizelge 6).

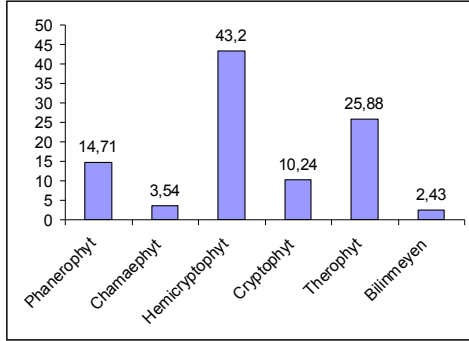
4. 3. Taksonların Raunkiaer'in Hayat Formları Sınıflandırmasına Göre Dağılımları

Hasanlar Barajı ve yakın çevresinden toplanan bitkilerin hayat formları karşılaştırıldığında 232 (% 43.20) türle yarı gizli (*Hemicryptophyt*) bitkilerin fazla olduğu görülmektedir (Çizelge 7 ve 8). Bu durumda araştırma alanının; *Salvia tomentosa*, *Hypericum calycinum* gibi yarı çalimsı (*suffrutescens*) otsu bitkiler, *Alcea apterocarpa*, *Malva nicaensis* gibi çok yıllık otsu bitkiler (*herbaceous*) ve *Verbascum blattaria*, *Cirsium hypoleucum*, *Bellis perennis* gibi iki yıllık (biennial) bitkiler bakımından zengin olduğunu göstermektedir. Araştırma alanı 48 takson ile (% 8.94) ile, *Galanthus plicatus* subsp. *plicatus*, *Arum exunium*, *Scilla bifolia* gibi soğanlı (*Geophyt*) bitkiler bakımından zengin bir floristik çeşitliliğe ve habitat ortamlarına sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 7: Raunkiaer'e Göre Bitkilerin Hayat Formlarının Dağılımları

Hayat Formu	Takson Sayısı	Oransal Dağılımı %
Phanerophyt	79	14.71
Chamaephyt	19	3.54
Hemicryptophyt	232	43.20
Cryptophyt (Geophyt+Hydrophyt)	55 (48+7)	10.24 (8.94+1.30)
Therophyt	139	25.88
Bilinmeyen	13	2.43
TOPLAM	537	100

Çizelge 8: Raunkiaer'e Göre Bitkilerin Hayat Formlarının Dağılımları



4. 4. Araştırma Alanının Yakın Bölge ve Alanlar ile Flora Bakımından Karşılaştırılması

Araştırma alanı, fitocoğrafik özelliği bakımından yakın bölgelerdeki flora çalışmaları ile karşılaştırıldığında, Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan, Euxine alt flora bölgesinde kuzeyden güneye doğru gidildikçe Euro-Siberian ve Mediterranean kökenli bitki türlerinin azaldığı; Irano-Turanian kökenli bitki türlerinin ise arttığı görülmektedir (Çizelge 9).

Çizelge 9: Araştırma Alanının Fitocoğrafik Bölgelerinin Yakın Bölgedeki Çalışmalar İle Karşılaştırılması (%)

	Araştırma Alanları						
	1	2	3	4	5	6	7
İran-Turan	1.67	6.51	-	0.7	3.8	1.6	26.22
Avrupa-Sibrya	25.33	33.59	-	28.2	27.6	31.8	13.50
Akdeniz	14.15	8.41	-	11.7	7.6	5.5	7.83
Geniş yayılışlı ve Bilinmeyenler	58.85	51.50	-	59.4	61.1	61.1	52.44

1. Neval GÜNEŞ ÖZKAN-2009- Hasanlar Barajı (Düzce) ve Çevresinin Florası
2. Necmi AKSOY-2006- Elmacık Dağı (Düzce) Vegetasyonu
3. Sevinç SAZAK-1997- Kaplandede Dağı (Akçakoca) Florası
4. Aşlı DOĞRU-2003- Akçakoca (Düzce) Florası
5. Yıldırım AKMAN & Emin YURDAKULOL-1981- Semen (Bolu) Dağı Florası
6. Nursel İKİNCİ-2000 - Gölcük (Bolu) Florası
7. Necmi AKSOY-2001- Karakiriş Dağı (Seben-Nallıhan) Florası

Çizelge 10: Araştırma Alanının Endemizm Yönünden Yakın Çalışma Alanları İle Karşılaştırılması (%)

	Araştırma Alanları						
	1	2	3	4	5	6	7
Endemizm Oranı	2.98	9.35	2.7	1.2	4.1	3.4	13.40
Endemik Takson Sayısı	16	59	5	7	12	15	69
Toplam Takson Sayısı	537	631	180	632	286	438	511

1. Neval GÜNEŞ ÖZKAN-2009- Hasanlar Barajı (Düzce) ve Çevresinin Florası
2. Necmi AKSOY-2006- Elmacık Dağı (Düzce) Vegetasyonu
3. Sevinç SAZAK-1997- Kaplandede Dağı (Akçakoca) Florası
4. Aşlı DOĞRU-2003- Akçakoca (Düzce) Florası
5. Yıldırım AKMAN & Emin YURDAKULOL-1981- Semen (Bolu) Dağı Florası
6. Nursel İKİNCİ-2000 - Gölcük (Bolu) Florası
7. Necmi AKSOY-2001- Karakiriş Dağı (Seben-Nallıhan) Florası

Araştırma alanı diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında güneye doğru gidildikçe endemizm oranının arttığı görülmektedir. Bunun sebebi güneye doğru yağışın azalması ve sıcaklığın artması dolayısıyla bitkilerin yetişmesi için gerekli optimum koşulların sınırlanmasıdır. Koşullar zorlaştıkça bu koşullara uyabilmek için farklı özellikler geliştiren endemik bitkilerin sayısı artmaktadır. Karadenize yakın ön sıra dağların Akçakoca ve Kaplandede Dağı'nda az iken, art kesimlerinde endemizm oranı bu bölgeye oranla % 2-3 oranında yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 10).

Araştırma alanında; en çok takson içeren familyaları, diğer floristik bölgeler ile karşılaştığımızda, Euro-Siberian karakterli *Leguminosae*, *Labiatae*, *Gramineae*, *Rosaceae*, *Cruciferae*, *Boraginaceae* gibi familyalar bakımından zengin olduğu görülmektedir (Çizelge 11).

Çizelge 11: Araştırma Alanında Tür ve Tür Altı Seviyede En Çok Takson İçeren Familyaların Yakın Çevredeki Çalışmalarla Karşılaştırılması (%).

Familyalar	Araştırma Alanları						
	1	2	3	4	5	6	7
Compositae	9.31	13.33	11.11	12.4	7.40	9.80	14.01
Leguminosae	12.29	6.98	8.30	10.6	9.50	8.60	11.80
Labiatae	5.96	6.35	4.44	6.2	6.70	5.00	7.50
Gramineae	4.84	6.66	-	8.30	6.00	9.80	6.80
Rosaceae	5.96	4.28	6.11	4.00	7.40	5.70	5.20
Cruciferae	4.28	2.55	-	5.00	5.60	4.10	3.90
Boraginaceae	3.16	1.75	-	3.00	-	3.00	3.10
Umbelliferae	2.61	3.02	-	2.90	-	3.90	3.00
Liliaceae	2.06	1.91	-	2.90	2.30	-	3.00
Scrophulariaceae	2.98	1.75	-	3.50	2.50	3.20	2.50
Caryophyllaceae	3.16	3.34	-	-	-	-	1.75
Ranunculaceae	2.23	-	-	-	-	-	-
Orchidaceae	2.24	-	-	-	-	-	-
Diğerleri	38.92	43.01	70.04	41.1	47.70	43.00	34.25

1. Neval GÜNEŞ ÖZKAN-2009- Hasanlar Barajı (Düzce) ve Çevresinin Florası 1981- Semen

2. Necmi AKSOY-2006- Elmacık Dağı (Düzce) Vegetasyonu

3. Sevinç SAZAK-1997- Kaplandede Dağı (Akçakoca) Florası

4. Aşlı DOĞRU-2003- Akçakoca (Düzce) Florası.

4. Aşlı DOĞRU-2003- Akçakoca (Düzce) Florası.

5. Yıldırım AKMAN & Emin YURDAKULOL-

(Bolu) Dağı Florası

6. Nursel İKİNCİ-2000 - Gölcük (Bolu) Florası

7. Necmi AKSOY-2001- Karakiriş Dağı (Seben-

4. 5. A3 Karesi İçin Saptanan Yeni Taksonlar

A3 karesine yeni kayıt yapılan taksonlara baktığımızda genel olarak, Euro-Siberian Flora alanı bitkiler ile Geniş yayılışlı bitkilerden yeni kayıtların yapıldığı göze çarpmaktadır. Araştırma alanının kuzey kısımlarından Avrupa-Sibiryaya flora elemanı bitkilerden saptananlar, çoğunlukla *Leguminosae*, *Orobanchaceae* ve *Orchidaceae* familyasına ait taksonlardır. Bu taksonlar Bulgular kısmında taksonun adının önüne "*" koyularak belirtilmiştir.

A3 karesi için yeni kayıt olarak belirlenen taksonlardan *Amorpha fruticosa* işgalci bir tür olması ile dikkat çekmektedir. Bitki daha önce sadece A2 karesinden toplanmıştır (Davis, 1965-1988). Yine kültür olarak alanda rastlanan *Rosa multiflora*'da işgalci bir türdür ve doğallaşma eğilimindedir.

4. 6. Endemik Taksonların Floristik Yapısı ve Tehlike Kategorileri

Alanda birçok bölgesel ve lokal endemik (*Lathyrus undulatus*, *Phlomis russeliana*, *Seseli resinosum*) bitki takonları bulunmaktadır. Bunun yanında *Campanula lyrata* subsp. *lyrata*, *Alcea apterocarpa*, *Nonea pulla* subsp. *monticola*, *Knautia degenii* gibi geniş yayılışlı endemik bitki taksonları bulunmaktadır. Bunların çoğu düşük tehlike kategorisi (LR)

içerisinde bulunmaktadır. Bunların arasında *Seseli resinosum* ve *Lathyrus undulatus* zarar görebilir (V) kategorisi içerisindedir (Çizele 12 ve 13).

Çizelge 12: IUCN Red Data Book Kategorileri (Ekim ve ark., 2000)

Türkçe Adı	Kategoriler	Sembolü
Tükenmiş	Extinct	Ex
Tehlike	Endangered	E
Zarar Görebilir	Vulnerable	V
Nadir	Rare	R
Meçhul	Indeterminate	I
Yeterince Bilinmeyenler	Insufficiently Known	K
Tehlike Dışı	Out of Danger	O
Nadir Veya Tehlike Altında Olmayanlar	Rare or Out of Danger Near threatened	Nt
Düşük Tehlike	Lower risk	LR

Çizelge 13: Araştırma Alanında Bulunan Endemik Taksonlar ve Tehlike Sınıfları

Familyalar	Endemik Taksonlar	Tehlike sınıfları
<i>CARYOPHYLLACEAE</i>	1. <i>Dianthus leucophaeus</i> Sibth. & Sm. var. <i>leucophaeus</i>	LR (lc)
	2. <i>Dianthus carmelitarum</i> Reut. ex Boiss.	LR (lc)
	3. <i>Dianthus cibrarius</i> Clem	LR(nt)
<i>MALVACEAE</i>	4. <i>Alcea apterocarpa</i> (Fenzl.) Boiss.	LR (nt)
<i>CRUCIFERAE</i>	5. <i>Alyssum blephorecarpum</i> Dudley & Hum.)	LR (nt)
	6. <i>Alyssum pseudo-mouradicum</i> Hauskn & Bornm. ex Boumg.	LR (lc)
<i>LEGUMINOSAE</i>	7. <i>Lathyrus undulatus</i> Boiss.	V
<i>UMBELLIFERAE</i>	8. <i>Seseli resinosum</i> Frey & Sint.	V
<i>BORAGINACEAE</i>	9. <i>Nonea pulla</i> (L.) DC. subsp. <i>manticola</i> Rech. fil.	LR (lc)
<i>LABIATAE</i>	10. <i>Phlomis rouseliana</i> (Sims) Bentham	LR (lc)
	11. <i>Stachys cretica</i> L. subsp. <i>anatolica</i> Rech. fil.	LR (lc)
<i>CAMPANULACEA</i>	12. <i>Campanula lyrata</i> Lam. subsp. <i>lyrata</i>	LR (lc)
<i>RUBIACEAE</i>	13. <i>Galium fissurense</i> Ehrend. & Schönb.	LR (lc)
<i>DIPSACACEAE</i>	14. <i>Knautia degenii</i> Borbas ex. Formanek	LR (lc)
<i>COMPOSITAE</i>	15. <i>Tragopogon aureus</i> Boiss.	LR (lc)
<i>ARACEAE</i>	16. <i>Arum euxinium</i> R. Mill	LR (lc)

5. Sonuç ve Öneriler

Alandan toplanan iki taksonda farklı morfolojik özellikler görülmüş, teşhislerinde zorluk çekilmiş ve daha ayrıntılı çalışılmak üzere sonraya bırakılmıştır. Bunlar *Digitalis sp.* ve *Ranunculus sp.*'dir. *Digitalis sp.*'de *Digitalis ferruginea*'da olduğu gibi sepaller çıplak, kenarları zarsıdır. Ancak yapraktaki kılsı tüyler ve çiçek renginin gülkurusu olmasıyla ondan ayrılmaktadır. *Ranunculus sp.*'de *Ranunculus dissectum* subsp. *sibthorpii*'ye yakın olup yapraklarının çok küçük olması ve çiçek yapısıyla farklılık göstermektedir.

Alandan 16 adet endemik (*Lathyrus undulatus*, *Campanula lyrata* subsp. *lyrata*, *Phlomis rouseliana*, *Seseli resinosum* vs.), 7 adet nadir (*Equisetum sylvaticum*, *Ilex aquifolium*,

Trifolium berytheum vs.) ve 100 civarı tıbbi açıdan değerli (*Digitalis ferruginea*, *Galeobdolon luteum*, *Hypericum calycinum* vs.) bitki toplanmıştır. Alanda otsu türlerden oluşan zengin bir biyoçeşitlilik söz konusudur.

HES civarı biyoçeşitlilik açısından en zengin bölge olarak belirlenmiştir. Toplanan bitkilerin birçoğu bu alanda mevcuttur. Bunun nedeni civarda çok kapalı bir meşcerenin bulunmaması ve baraj gölü dolayısıyla toprak neminin fazla olmasıdır. Bu alanda kayalıklar üzerinde lokal olarak yayılış yapan *Seseli resinosum*, nemli alanlarda yayılış yapan *Galanthus plicatus*, *Arum euxinium* gibi endemik ve nadir bitkiler, nemli kayalıklar üzerinde *Saxifraga* spp. bulunmaktadır. Bununla birlikte HES civarı rekreasyonel faaliyetler nedeniyle en çok baskıya maruz kalan yerdir.

Alanın güney kesimindeki Gerişler köyü civarındaki kayalıklarda 524 m'de lokal bir *Laurus nobilis* popülasyonu bulunmuştur. Bu da güneyde ortam koşullarının kuraklaşması ve Akdeniz iklimi etkisi sonucudur.

Lokal endemik *Lathyrus undulatus* güneye bakan yamaçlarda, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Cistus creticus* makilikleri içerisinde yayılış yapmaktadır. Yine güneye bakan kayalık yamaçlarda *Sedum album*, *Origanum vulgare*, *Campanula lyrata* subsp. *lyrata* ve çayırıklarda *Salvia forskahlei*., *Orobancha* spp. gibi taksonlar yayılış yapmaktadır. *Periploca graeca*, *Galeobdolon luteum* gibi bitkiler baraj gölünün güney kesiminin kuzeye bakan nemli yamaçlarında yayılış yapmaktadır. *Lythrum salicaria*, *Nasturtium officinale* göl kenarından toplanmıştır. Böyle önemli habitatların bulunduğu hassas noktalar mutlaka korunmalıdır.

Hasanlar Barajı ve çevresi Düzce İli'nin merkezine en yakın rekreasyonel alan konumundadır. Araştırma alanı doğal yapısı nedeniyle piknik amacıyla en çok tercih edilen yerlerden biridir. Bunun dışında yelken yarışları gibi su sporu faaliyetleri de yapılmaktadır. Son zamanlarda popülaritesi artan alan ekoturizm yönünden de iyi bir planlama yapılarak değerlendirilmelidir.

Birçok bitki türünü barındıran alan, flora turizmi açısından da değerlendirilebilir. Hasanlar Barajı ve çevresi jeolojik yapısı nedeniyle yoğun bir şekilde taş ocağı olarak işletilmektedir. Hecinler ve Salavat köyleri civarlarında iki taş ocağı mevcuttur. köylülerden alınan bilgilere göre araştırma alanının kuzey kesiminde de bir taşocağı açılması planlandığı öğrenilmiştir. Alanda taş ocağı işletmelerinin yoğunluğu sebebiyle birçok endemik ve nadir bitki türü de tehlike altındadır. Bu konu üzerinde hassasiyetle durulmalıdır.

Araştırma alanı içerisindeki orman köylerinde yaşayan halkın bilinçsiz arazi kullanımı ve yanlış uygulamaları sebebiyle alan erozyon tehlikesi altındadır. Alanda yoğun bir şekilde fındık tarımı amacıyla açma ve otlatma söz konusudur. Bu etmenler de alandaki doğal bitki örtüsünü tahrip etmektedir.

Bitkiler bir ülkenin zenginliğinin önemli bir parçası ve genetik mirasıdır. Bu nedenle insanların güncel problemlerini çözmek uğruna gözden çıkarılmamalıdır.

Ormancılık ve taş ocaklarının çalışmaları yürütülürken iyi bir etüd çalışması yapılarak alanda bulunan bitkilerin yok olması engellenmelidir.

köy halkı da açma, otlatma gibi bitki örtüsünü tahrip eden uygulamalara karşı bilinçlendirilmeli; fındık dışında ve odun dışı orman ürünlerin toplanıp üretilmesi için eğitilmeli ve teşvik edilmelidir.

Chelidonium majus, *Hypericum calycinum*, *Salvia tomentosa*, *S. verticillata* gibi şifalı bitkiler, ilaç hammaddesi içeren bitkiler ve soğanlı bitkilerin tarımı teşvik edilmelidir.

Orchis spp., *Ophrys* spp., *Cephalanthera rubra* (Şahlepler), *Muscari armeniacum* (Arap Sümbülü), *Fritillaria pontica* (Ağlayan gelin), *Scilla bifolia* (Sümbülcük), *Ornithogalum fimbriatum* (Tükrük otu), *Cyclamen coum* (Yer somunu), *Crocus speciosus* (Safran), *Galanthus plicatus* (Kardelen) gibi ekonomik yönden ve tıbbi açıdan değerli olan geophyt bitkilerin odun dışı ürün olarak üretimi yapılarak bölgeye ekonomik girdi sağlanabilir.

Alan etnobotanik özellikleri bakımından oldukça zengindir. Özellikle yenebilen bitkilerin (*Trachystemon orientale*, *Papaver spp.*, *Ornithogalum spp*, *Brassica oleracea vs.*) ve geleneksel tedavi amaçlı kullanılan bitkilerin (*Salvia spp.*, *Rosa canina*, *Rubus spp.*, *Chelidonium majus*, *Cornus mas vs.*) kullanımı yaygındır.

Uluslar arası sözleşmelere göre; biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilmesi ve kaynakların *In-Situ* ve *Ex-Situ* korunması için çalışmalar yapılmalıdır. Bu hedefe göre doğal kaynakların planlanması gerekmektedir.

Endemik, nadir ve tehlike altındaki türler özellikle koruma altına alınmalıdır. Bunların yayılış alanlarında herhangi bir müdahaleye izin verilmemelidir. *Ex-Situ* koruma için botanik bahçeleri ve arboretumlarda üretilerek çoğalmaları ve gen kaynaklarının devamlılığı sağlanmalıdır.

Kaynaklar

- Acartürk, R., 1996: Şifalı Bitkiler Flora ve Sağlığımız, OVAK Yayınları, No: 1, Ankara.
- Akman Y., Yurdakulol, E., 1981: Semen (Bolu) Dağı Florasının İncelenmesi, (İngilizce: Contributions the Flora of Semen Mountains (Bolu) A.Ü. Fen Fakültesi, Seri C, Sayı 24- Ankara.
- Aksoy, N., 2001: Karakiriş Dağı (Seben-Nallıhan) Florası, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Botaniği Programı Yüksek Lisans Tezi (Danışman: Prof.Dr.Gökhan ELİÇİN), İstanbul.
- Aksoy, N., 2006: Elmacık Dağı (Düzce) Vejetasyonu, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Botaniği Doktora Programı, Doktora Tezi (Danışman: Prof. Dr. Asuman EFE)
- Anonim, 1986-1995: Bolu Orman Bölge Müdürlüğü Düzce Orman İşletme Müdürlüğü Merkez Bölgesi Amenajman Planı
- Anonim, 2006: Düzce İl Çevre Durum Raporu, Düzce Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Düzce.
- Anonim, 2007: Sultan Sazlığı Bitkileri, T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi, Kayseri.
- Anonim, 2008-a: Türkiye Fiziki Haritası, Düzce İl Haritası, Gürbüz Yayınları (<http://www.gurbuz.com.tr/>)
- Anonim, 2008-b: Türkiye'nin Çayır ve Mera Bitkileri, T. C. Tarım ve köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü.
- AVCI, M., 2005: "Çeşitlilik ve Endemizm Açısından Türkiye'nin Bitki Örtüsü" İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi, Sayı:13, 27-55. s., İstanbul
- Baytop, A., 1998: İngilizce-Türkçe Botanik Kilavuzu, Üniversite Yayın No: 4058, Eczacılık Fak. Yayın No: 70, İstanbul.
- Baytop, T., 1994: Türkçe Bitki Adları Sözlüğü, Türk Dil Kurumu Yayınları No:578, Ankara.
- Cronquist, A., 1968: The Evolution and Classification of Flowering Plants, Thomas Nelson Ltd, London and Edinburg.
- DAVIS, P. H. (ed.), 1965-1988: Flora of Turkey and the East Aegean Islands , Volume: 1-9, Edinburg University Press, Edinburg.
- DAVIS, P.H., 1971: Distribution Patterns in with Particular Reference to Endemism, Plant Life and South-West Asia (Davis, P.H., Harper, P.C., Hedge, I.,C.(eds). Published by The Botanical Society of Edinburgh-Aberdeen-Great Britain.
- DAVIS, P. H. , Mill, R. R., Tan, K. (ed.), 1988: Flora of Turkey and the East Aegean Islands , Volume: 10 (Supplement), Edinburg University Press, Edinburg.
- Doner, J., 1985: Verbreitungskarten Zu P. H. Davis " Flora of Turkey 1-8 & 9"- Linz.

- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. ve Adıgüzel, N., 2000: Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, TTKD&YYÜ No:18- Ankara.
- Ellenberg, H., Mueller, D. Dombois, 1965, Separatdruck aus Ber. Geobot. Inst. ETH, Stifftg Rübél, Zürich.
- Erik, S., Akaydın, G. ve Göktaş, A., 1998: Başkent'in Doğal Bitkileri Ankara Valiliği Çevre Vakfı Başkanlığı- Ankara.
- Görcelioğlu, E., Günay, T., Karagül, R., Aksoy, N., Başaran, M.A., 1999: 19-21 Mayıs 1998 Batı Karadeniz Seli Nedenleri, Alınması Gerekli Önlemler ve Öneriler (Bilim Kurulu Raporu), TMMOB Orman Mühendisleri Odası Yayın No:2, Temmuz 1999, Ankara.
- Güner, A. Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., (ed), 2000: Flora of Turkey and the East Aegean Islands , Volume:11(Supp. 2) Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Harita Genel Komutanlığı, 1946: 1/500 000 Ölçekli Zonguldak Topoğrafik Haritası, Ankara.
- İkinci, N., 2000: The Flora of Gölcük Area (Bolu), MSc Thesis, A.İ.B.U. Department of Biology, March 2000, Bolu. 120 p.
- Karagül, R. 1998. Düzce Havzasında Yanlış Arazi Kullanımı ve Orman Azalmasının Etkileri, Sosyo-Ekonomik Değişim Sürecinde Bolu Yayla ve Ormanları Sempozyumu, Sayfa 81-95, ISBN: 975-93611-2-4, 7-9 Mayıs, Bolu.
- Kılınç, M., Kutbay, H. G., Yalçın, E., Bilgin, A, 2006: Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Uygulamaları, Palme Yayıncılık, Ankara
- Koca, A. 2003: Akçakoca (Düzce) İlçesinin Florası ve Etnobotanik Özellikleri, H. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD, Yüksek Lisans Tezi (Danışman: Prof. Dr. Şinasi Yıldırım), Basılmamış.
- Koyuncu, M., 2006: "Doğu Anadolu Bölgesinde Yetişen Geofitler", XVI. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı Program ve Bildiri Özetleri, 30. s., Erzurum.
- Kreutz, C.A.J., 1998: Die Orchideen Der Türkei, Publisher: C.A.J. Kreutz & B.J. Seckel in Nederland.
- Kreutz, C.A.J., 2003: Feldführer der Türkischen Orchideen, Deutsch.
- Kurt, 2007: Ropörtaj, "Tüylér Ürperten İsinma Senaryosu", <http://www.haber7.com/haber/20070327/Tüylér-urperten-isinma-senaryosu.php>
- Lippert/Podlech, 1989: GU Natur-führer Pflanzen der Mittelmeer Küsten, ISBN 3-7742-3447-7.
- Mta, 1964: Türkiye/Zonguldak Jeoloji Haritası, Ankara.
- Özhatay, N., Byfield, A., Atay, S., 2003: Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları, WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı), İstanbul.
- Özhatay, N., Keskin, M., 2007: Ömerli Havzası'nın Doğal Bitkileri, İstanbul.
- Güneş Özkan N. and Aksoy, N. 2010. Plant Diversity in Hasanlar Dam Lake (DÜZCE) and Its Surroundings (poster). XIII Optima Meeting. March 22-26 2010, Antalya, Türkiye
- Güneş Özkan, N., Aksoy, N. 2011. Hasanlar Baraj Gölü'nün (Düzce) Geofit Bitkileri. Ekoloji 2011 Sempozyumu Bildiri Kitabı, syf: 212, Düzce (Poster bildiri)
- Özyuvacı, N. 1999: Meteoroloji ve Klimatoloji, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, Fakülte Yayın No: 460, İstanbul.
- Polunin, O., 1969: Flowers of Europe, London-Oxford Universty Press, New York, Toronto.
- Rose, F. 1981: The Wild Flower Key British Isles-N.W. Europe, England.
- Rothmaler, W., 1991: Exkursionflora, Volk und Wissen Verlag GmbH Berlin.
- Sazak, S., 1997: Bolu-Akçakoca Kaplandede Dağı Florasının İncelenmesi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Botaniği Programı Yüksek Lisans Tezi (Danışman: Prof.Dr.Asuman EFE), İstanbul. Basılmamış.

- Schonfelder, P. & Schonfelder, I., 1990: Was Blühtam Mittelmeer?, ISBN 3-440-05790-9.
- Seçmen, Ö. & Leblebici, E., 1996: Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları No:158-İzmir
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., Leblebici, E. 1998: Tohumlu Bitkiler Sistematığı, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No:116, İzmir.
- Tekin, E., 2005: Türkiye'nin En Güzel Yaban Çiçekleri, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Uluocak, N. 1984: Toprak Koruması ve Yem Niteliği Bakımından Türkiye'nin Önemli Doğal Otlak Bitkileri-II. Baklagiller, İstanbul.
- Yaltrık, F., Efe, A., 1996: Otsu Bitkiler Sistematığı, Üniversite Yayın No: 3940 Orman Fakültesi Yayın No: 10, İstanbul.



Organize Sanayi Bölgelerinde Yer Alan İşletmelerin Performans Değerlendirme Anlayışları (Arsin Örneği)*

Kadri Cemil AKYÜZ¹, Tarık GEDİK², İlker AKYÜZ¹, Yasin BALABAN¹

Özet

Değişen ekonomik ve çevresel faktörler işletmelerin var olan kaynaklarını en yüksek etkinlikte kullanmalarını zorunlu hale getirmektedir. Organize sanayi bölgeleri (OSB) çalışma şartları ve üretim faaliyetlerinin yoğun bir biçimde gerçekleştirildiği bölgelerdir. İşletmelerin rekabet ortamı ve zorlaşan koşullar altında kendilerini sürekli denetlemek ve yenilemek zorunda olmaları ve bu nedenle öncelikle kendi yapılarını bilmeleri işletmeleri performans değerlendirme konusuna zorunlu olarak yöneltmektedir. Bu çalışmayla işletmelerin performans kavramına bakışları, performans ile ilgili değişkenlere ne derece katıldıkları, performans faktörlerinden işletmeler için önemli kabul edilenleri, işletmelerde kullanılmakta olan performans ölçüm sistemleri ve işletmede çalışanların performansının nasıl değerlendirildiği analizi amaçlanmıştır.

Çalışmada, 11 soru ve 62 alt değişkenden oluşan bir anket kullanılmıştır. Kullanılan anketle işletmelerde performanslarıyla ilgili 4 temel faktör ele alınmıştır. Çalışma, Trabzon ili sınırlarında yer alan 76 firmanın faaliyette bulunduğu ve yaklaşık 4000 kişinin istihdam edildiği Arsin OSB'de gerçekleştirilmiştir. Yapılan anket uygulamasında 43 adet işletmeye ulaşılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeğin güvenilirliği analiz edilmiş, verilerin genel güvenilirlik değeri 0,86 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen anketlerde yer alan değişkenler kodlanarak SPSS'de veri tabanı oluşturulmuş, SPSS paket programıyla istatistiksel değerlendirmeler yapılmıştır.

Çalışma sonucunda işletmelerin %81,4'ünün performans değerlendirmeye yönelik bir uygulama içinde oldukları belirlenmiştir. İşletmelerin %39,5'inde çalışan bireylerin performansları gayri resmi olarak değerlendirilmektedir. Bunun yanında işletmelerin %25,6'sı çalışanlarını performans değerlendirme sistemine dahil etmektedir. Katılımcı işletmelerin %16,3'ünde ise performans değerlendirme sisteminde çalışanlara yer verilmemektedir.

Anahtar Kelimeler: Performans değerlendirme, Arsin, Organize sanayi bölgesi, anket çalışması

Performance Evaluation Concepts of Enterprises Being In Organized Industrial Zones (The Case of Arsin)

Abstract

Changing economic and environmental factors make necessary that enterprises use their resources at highest efficiency. Organized Industrial Zones (OIZs) are areas that working conditions and production activities are intensively carried out. Enterprises having obligation to control and renew themselves under competition environment and circumstances getting hard and for this reason knowing their situation necessarily directs enterprises to performance evaluation subject. By this study, it was aimed to analyze enterprises approaches to performance concept, how they agree variables about performance, performance factors being important for enterprises, performance measuring systems using in enterprises and how performance of employees evaluate.

In the study, a questionnaire consisting of 11 questions and 62 sub variables was used. By questionnaire, 4 basic factors related to performance were discussed in enterprises. The study was carried out in OIZ which being Arsin, Trabzon, 76 firms operate in and about 4000 persons were employed in. 43 enterprises were gotten in application. Reliability of measure using in research was analyzed and general reliability of data was determined as 0.86. SPSS data base was formed by encoding variables being in the questionnaires obtained and statistical evaluations were made with SPSS package. As a result of the study, it was determined that 81.4% of enterprises try to apply performance evaluation. Performances of employees were informally evaluated in 39.5% of enterprises. Besides, 25.6% of enterprises include their employees in performance evaluation system. Employees were not in performance evaluation system in 16.3% of enterprises.

Keywords: Performance evaluation, Arsin, Organized industrial zone, survey

*Makale 15. Ulusal Ergonomi Kongresinde sözlü sunum yapılmış, ancak bildiri kitabında basılmamıştır.

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi TRABZON. akyuz@ktu.edu.tr

² Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi DÜZCE. tgedik37@msn.com

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi TRABZON. iakyuz@ktu.edu.tr

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi TRABZON. yasinbalaban@ktu.edu.tr

1. Genel Bilgiler

Küreselleşme sonucunda rekabetin sınırları aşması üretim yapan işletmelerin sahip oldukları tüm kaynaklarını amaçlarına uygun olarak en yüksek verimlilikte kullanmalarını zorunlu hale getirmektedir. İşletmelerin finansal tablolarında yer almayan ancak en önemli üretim faktörü olan insan unsurunda gereken başarıyı elde eden işletmeler ön plana geçecek ve diğerlerine yön verebilecektir. Üretim birimleri içerisinde birçok açıdan değerlendirilmeyi gerektiren özelliklere sahip olan insan faktöründe başarı onun çalışmasını etkileyecek olan unsurların analizi ve uygun koşullara getirilmesi ile sağlanabilir. Bu amaçla gerekli performans analizlerinin yapılması, değerlendirilmesi ve geliştirici tedbirlerin alınması işletmeler için günümüz dünyasında vazgeçilemeyecek olgular arasındadır.

Sözlük anlamı olarak performans, yapma, beceri, başarı, kapasite, bir işin üstesinden gelmek ve kendine düşen görevin etkin bir şekilde yerine getirilmesi olarak tanımlanmaktadır. İşlevsel açıdan ise, görev ve kişi ile ilgili olup, görevin gereği olarak önceden belirlenen ölçüleri karşılayacak biçimde görevin yerine getirilmesi ve belirlenen amaçlara ulaşılması orandır (Bingöl, 1997).

Amaçlı ve planlanmış bir etkinlik sonucunda elde edileni nitel ya da nicel olarak belirleyen bir kavram olan performans, belirli bir dönem sonunda elde edilen çıktı veya sonuca göre işletme amacının ya da görevinin yerine getirilme derecesinin tanımıdır (Akal, 2003). Bir işi yerine getirme anlamı olarak da kabul edilen performans, bir amaca ulaşma yolunda gösterilen çabaların sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. İşletme yöneticilerinin çalışanlarının performanslarını etkin bir biçimde belirleyebilmeleri için, tüm bireysel performans kriterlerini dikkate alarak, iş göreninin performansını artırıcı ve destekleyici çalışmalar yapması gerekmektedir.

Performans kavramı zaman içerisinde örgütlerce çeşitli şekillerde algılanmıştır. Önceleri en düşük maliyetle en yüksek karı elde edebilmek ve paralelinde en fazla üretimi gerçekleştirebilmek temel performans göstergesi kabul edilirken (Nas, 2006), rekabet koşulları gereği bu faktörlere müşteri memnuniyeti ve kalite gibi farklı ve günümüz dünyasında daha önemli kabul edilebilen değerler eklenmiştir.

Performans değerlendirme sistemi; işletmenin gelecek için karar vermek, çalışanların performansını geliştirmek, verimliliği arttırmak gibi amaçlarına hizmet eden bir sistemdir. Bunun yanında işletme için önemli olan birtakım kararların alınmasına yardımcı olacak sonuçlar ortaya çıkarmak da performans değerlendirmenin amaçlarındandır. İşletmelerde performans değerlendirme sistemleri çalışanların belirli bir dönemdeki fiili başarı durumlarını ve geleceğe ilişkin gelişme potansiyellerini belirlemeye yönelik çalışmalardır (Kurt, 2006).

Performans değerlendirme herhangi bir stratejinin hayata geçirilmesi için gerekli bireysel davranış ve sonuçları belirler. Değerlendirme sistemleri, stratejilere uygun kriterlerin kişilere aktarılmasının yanı sıra, bu tür davranışların işletmenin söz konusu yaşam evresinde niçin önemli olduğunun anlaşılmasında da yardımcı olur (Örücü ve Köseoğlu, 2003).

Performans değerlendirme insan kaynağına ilişkin stratejik veri üretmektedir. Değerlendirme sonuçlarına dayalı olarak işletmeler, var olan ve gelecekte ihtiyaç duyulacak insan gücüne ilişkin veriler sağlayabilirler (Örücü ve Köseoğlu, 2003). Ayrıca (Coşkun, 2006);

- İşletmenin genel olarak başarılı olup olmadığını belirlemek.
- İşletmenin müşterilerinin isteklerini karşılayıp karşılayamadığını belirlemek, yani onların arzu ettikleri malların ve hizmetlerin sunulup sunulmadığını öğrenmek.
- İşletmenin yaptığı faaliyetler hakkında bilgi sahibi olmasına yardımcı olmak, yani bildiklerinin doğruluğunu onaylayabilmek ve neleri bilmediğini ortaya çıkarmak.
- İsraf yapılan veya darboğaz olan yerler gibi sorunlu alanları ortaya çıkarmak ve gelişme olabilecek alanları belirlemek.

- Kararların, duygusal, sezgisel, inanışlara veya varsayımlara dayalı olarak değil de, gerçek verilere dayanarak alındığından emin olmak.
- İşletmenin işlem ve süreçlerinde bir gelişme planlanmışsa, bunun gerçekleşip gerçekleşmediğini anlamak performans değerlendirmede dikkat edilen diğer konuları oluşturmaktadır.

Geleneksel performans değerlendirme yöntemlerinde, işletmelerin performanslarını değerlendirmek için “karlılık” ve “büyüme” gibi finansal göstergeler kullanılmaktadır. Eğer işletme kar ediyor ve satışlarda bir önceki dönemlere göre artışlar söz konusu ise içerde çoğu zaman pek sorun algılanmaz. Bu durum günümüzdeki performans ölçümü önündeki en önemli engellerden biri olarak değerlendirilmektedir. Deming “Kâra bakarak bir firmayı yönetmek dikiz aynasına bakarak araba kullanmaya benzer. Dikiz aynası nerede olduğunuzu gösterir ancak nereye gideceğinizi göstermez.” ifadesiyle performans ölçümünün sadece firmanın bugünkü durumunu göstermekle kalmaması gerektiğini, geleceği hakkında da bilgi vermesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bundan dolayı finansal performans göstergeleri kadar finansal olmayan performans göstergeleri de belirlenerek firmanın başarısının ölçülmesi, hedeflerle ortaya çıkan sonuçların bu göstergelere göre karşılaştırılması gerekmektedir. Aksi durumda ulaşılan her nokta ya da elde edilen her sonuç başarı gibi algılanma tehlikesiyle karşı karşıyadır (Ağca ve Tunçer, 2006).

Bu amaçla çalışmamızda; işletmelerin buldukları seviyeyi belirleyebilmeleri ve tüm üretim faktörlerini amaçları doğrultusunda yönlendirebilmeleri için kullanabilecekleri performans kavramına bakışları üretim faaliyetlerinin yoğun olarak gerçekleştirildiği Organize sanayi bölgelerinde yer alan işletmeler düzeyinde incelenmiştir. Üretim birimlerinin performans kavramına bakışları, performans ile ilgili değişkenlere ne derece katıldıkları, performans faktörlerinin işletmeler için ne düzeyde önem taşıyor olduğu, işletmelerde kullanılmakta olan performans ölçüm sistemleri ve işletmede çalışanların performansının nasıl değerlendirildiği analiz edilmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

İşletmelerin performans değerlendirme anlayışlarının incelendiği bu çalışma, Trabzon İli Arsin Organize Sanayi Bölgesinde (OSB) faaliyette bulunan işletmeler düzeyinde gerçekleştirilmiştir. Arsin OSB’de 983.420 m²’lik alanda toplam 76 firma faaliyette bulunmakta ve çalışmanın yapıldığı 2007 döneminde yaklaşık 4000 kişi istihdam etmektedir (Anonim, 2007).

Arsin OSB’ de yer alan firmaların; 17 tanesi gıda, 12 tanesi orman ürünleri, 12 tanesi makine, 10 tanesi deri, plastik ve kimya, 7 tanesi basım ve kağıt, 5 tanesi dokuma giyim ve 14 tanesi de cam, beton ve demir dışı metaller üzerine faaliyet göstermektedir.

Çalışmada veri elde etme aracı olarak anket yönteminden yararlanılmıştır. Kullanılan anket formunun oluşturulması aşamasında literatürde yer alan bu ve benzeri konularda yapılmış olan çalışmalar incelenmiş ve çalışma amacımıza uygun yeni bir anket formu geliştirilmiştir (Altındağ, 2005; Zerenler, 2005; Akal, 2005; Topal ve Kurt, 2003; Eren ve ark. 2005; Taşkeser, 2005). Hazırlanan anket 11 soru ve 62 alt değişkenden oluşmaktadır. Kullanılan anketle işletmelerin performansları ile ilgili 4 temel faktör ele alınmıştır. Ankette, işletmelerin performanslarının değerlendirilmesinde beşli likert ölçeği kullanılarak yargıların değerlendirilmesi istenmiştir.

Çalışmada tüm işletmeler çalışma kapsamına alınmış ve hepsine anket uygulanmıştır. Anketlerin işletmelerin üst düzey yöneticileri yada sahipleri tarafından doldurulması amaçlanmıştır. Anketlerin geri dönüş oranı %57 (43 işletme) olarak tespit edilmiştir. Literatürdeki çalışmalarda ana kütle üzerinden gerçekleşen geri dönüş oranlarının genellikle %20 ile %45 arasında değiştiği gözükmemektedir (Bal ve Gundry, 1999; Hum ve Leow, 1996). Bu nedenle ulaşılan veri sayısının istatistiksel olarak yeterli olduğu kabul edilmiştir. Elde

edilen anketlerde yer alan değişkenler kodlanarak SPSS’de bir veri tabanı oluşturulmuş ve SPSS paket programıyla (SPSS, 2003) istatistiksel değerlendirmeler yapılmıştır.

3. Bulgular

3.1. Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi

Geçerlilik analizi, bir ölçme aracının ölçmeyi planlanan özellikleri gerçekten ölçüp ölçmediğini analiz etmektedir. Çalışmada, yapı geçerliliğinin belirlenmesi için faktör analizinden yararlanmıştır. Verilerin, faktör analizi için uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ile bulunur. Barlett küresellik testinin aldığı değer ve onun anlamlılığı ise; değişkenlerin birbirleri ile korelasyon gösterip göstermediklerini sınar. KMO'nun 0,60'dan yüksek, Bartlett testinin anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu gösterir (Sharma, 1996; Büyüköztürk, 2002). Sonuçlara bakıldığında KMO 0,813; Barlett’s testi sonucu 1311 ve Sig. değeri 0,000 olarak gerçekleşmiştir ki bu oranlar veri grubunun faktör analizine uygun olduğunu ve geçerlilik açısından bir sorun teşkil etmediğini göstermiştir.

Güvenilirlik analizi bir ölçekte yer alan maddeler arasındaki iç tutarlılığı ölçer ve bu maddeler arasındaki ilişkiler hakkında bilgi sunar (Bayram, 2004). Çalışmada verilere öncelikle güvenilirlik analizi uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeğin güvenilirlik analizi sonucunda verilerin genel güvenilirlik değeri (Cronbach Alpha Katsayısı) 0,86 olarak tespit edilmiştir.

Alfa katsayısının değerlendirilmesinde uyulan değerlendirme kriteri ise şu şekildedir (Özdamar, 1999; Akgül ve Çevik, 2005);

0,00 < α ≤ 0,40 ise ölçek güvenilir değildir.

0,40 < α ≤ 0,60 ise ölçek düşük güvenilirliktedir.

0,60 < α ≤ 0,80 ise ölçek oldukça güvenilirdir.

0,80 < α ≤ 1,00 ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

Elde edilen sonuçlar, ölçeğin yüksek derecede güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir.

3.2. Katılımcı İşletmelerin Temel Özellikleri

Çalışmaya katılan işletmelerin %20,9’u gıda, %18,6’sı deri, plastik, kimya, %16,3’ü makine, %16,3’ü orman ürünleri ve % 27,9’u ise diğer sanayi sektörlerinde faaliyet göstermektedir.

Çalışma anketini cevaplayanların %46,5’i bölüm sorumlusu, %18,6’sı genel müdür, %11,6’sı profesyonel yönetici, %9,3’ü işletme sahibi veya ortağı, %14’ü ise üretimden sorumlu çalışanlardır.

Katılımcı işletmelerin hukuki yapılarına bakıldığında %58,2’i limitet şirket, %39,5’i anonim şirket ve %2,3’ünün de şahıs şirketi olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin %34,9’u 16 yıldan daha fazla, %25,6’sı 6-10 yıldır faaliyet göstermektedir. Yani işletmelerin % 60’ dan daha fazlası 6 yıldan daha fazladır üretim gerçekleştirmektedirler. İşletmelerin %72,1’inin ihracat yaptığı tespit edilmiştir.

İşletmelerde en az 7, en fazla 311 çalışanın bulunduğu görülmüştür. Ortalama çalışan sayısı 47 kişi olarak tespit edilmiştir. Yine işletmelerde en az 1 mühendisin en fazla da 10 mühendisin çalışmakta olduğu ve tüm işletmeler dikkate alındığında çalışan ortalama mühendis sayısının işletme başına 2,5 olduğu tespit edilmiştir.

3.3. Performans Değerlendirme ile İlgili Bulgular

Katılımcı işletmelerin %81,4’ünde performans değerlendirme (PD) uygulamaları yapılmakta, %18,6 oranında ise performans değerlendirme uygulamaları yapılmamaktadır. İşletmelerde uygulanan performans değerlendirmeye bakışları ve performans değerlendirme

kriterleri ile ilgili değişkenlerin önem sırasına göre değerlendirme sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Performans değerlendirme ile ilgili temel değişkenler (1 Tamamen red, 5 Tamamen katılım)

Önem sırası	Performans Faktörleri	Ortalama
1	İşletmelerde performans değerlendirme işletmeler için zorunluluktur.	4,53
2	PD işletmelere hedeflerin geçmişe göre daha sağlıklı veri sağlanmasını sağlar.	4,21
3	Performans değerlendirmede kişiyi mesai arkadaşları değerlendirmemelidir.	4,18
4	PD sonuçları itibarıyla iş gereksinimlerinin belirlenmesinde katkı yapar.	4,14
5	Rasyonel uygulanan performans değerlendirme sonuçları ücretlere adil yansıtılmalıdır.	4,08
6	PD çalışanlar tarafından adil bir yönetim sistemi olarak algılanmaktadır.	4,05
7	PD ile çalışanlara geri bildirim sağlanması işletmeler ve çalışanlar için gereklidir.	4,03
8	PD ile çalışanlar yeni fikirler üretmek firmaya katkı sağlayacaktır.	4,00
9	Performans değerlendirme tamamen objektif bir sistem olarak yürümektedir.	4,00
10	Performans değerlendirme ile çalışanların motivasyonlarında artış olacaktır.	3,97
11	PD sonuçları itibarıyla kariyer planlaması yapılmasında katkı sağlar.	3,97
12	PD çalışanlara ceza değil ödül ve yetersizliği giderme aracı olarak kullanılmalıdır.	3,92
13	PD sonuçları itibarıyla eğitim gereksinimlerinin belirlenmesinde katkı yapar.	3,86

Yapılan çalışma sonucunda işletmelerin verimli çalışabilmeleri ve değişen çevre şartlarına uyum sağlayabilmeleri için performans değerlendirmeye önem vermeleri gerektiği sonucuna varılmıştır. Çoşkun tarafından 2006 yılında Türkiye’nin ilk 500 büyük sanayi işletmesinde yapılan çalışmada da bu bulguları destekler nitelikte işletme yöneticilerinin, performans ölçümünün işletmenin çok önemli bir fonksiyonu olduğunun farkında oldukları tespit edilmiştir (Çoşkun, 2006).

Çalışma sonucunda performans değerlendirme sonuçlarıyla işletmelerin geçmiş verilerine göre daha sağlıklı bilgiler aldıkları görülmektedir. İşletmelerde performans değerlendirme sırasında mesai arkadaşlarının çalışanı değerlendirmemesi gerektiği tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcılara göre performans değerlendirme sonuçlarına göre çalışanlara eğitim verilip verilmemesi gerektiği sonucunun yüksek katılım gösterilmesine rağmen, en az katkı gösterilen değişken olduğu görülmüştür. Bunun yanında performans değerlendirme sonuçlarının cezalandırıcı olarak değil de ödül ve yetersizliği giderme aracı olarak kullanılması gerektiği sonucu da az katılım gösterilen değişkenlerden olmuştur.

3.4. Performans Faktörlerinin İşletme İçin Önem Düzeylerine İlişkin Bulgular

Çalışmada katılımcı işletmeler için temel performans faktörlerinin ne derece önemli olduğu sorulmuş ve elde edilen bulgular sonucunda performans faktörlerinin 3 önem düzeyinde ele alınabileceği görülmüştür. Yapılan değerlendirme sonucunda performans faktörlerinin önem düzeyine göre sınıflandırılması Tablo 2’de gösterilmiştir.

Çalışma sonucunda müşteri memnuniyeti temelinde yer alan faktörlerin performans için çok önemli faktörler olduğu tespit edilmiştir. Yeni ürün geliştirme süresi, işçi başına elde edilen çıktı miktarı, indirekt işgücü verimliliği, geliştirilmiş yeni ürün sayısı, genel giderler, işgören devamsızlığı gibi performans faktörleri katılımcılara göre az önemli performans faktörleri arasında gösterilmiştir.

Tablo 2: Performans faktörlerinin işletmeler için önem sırası ve düzeyi

Performans Faktörleri	Önem	sırası	Çok önemli	Önemli	Az önemli
Müşteri şikâyetleri	1	1,22	+	-	
Müşteri tutma	2	1,24	+		
Müşteri talebine cevap verebilme	3	1,24	+		
Kaliteli üretim (Kusursuz çıktı)	4	1,31	+		
Sipariş ve hizmet teslim süresi	5	1,38	+		
İş teslim etme süresi	6	1,38	+		
Direkt maliyet	7	1,53	+		
Direkt işgücü verimliliği	8	1,56	+		
Hizmet personelinin güvenilirliği	9	1,56	+		
İşgücü ya da kaynak kullanımı	10	1,57	+		
Eğitim ve öğretim	11	1,58	+		
Kar marjları	12	1,61	+		
Pazar payı	13	1,66	+		
İşgören becerileri	14	1,69	+		
Yatırım karlılığı	15	1,73	+		
Fabrika ya da kaynak etkinliği	16	1,78	-	+	
İşgören devamsızlığı	17	1,81		+	
Genel giderler	18	1,83		+	
Yeniden yapma ve iskarta maliyeti	19	1,86		+	
Geliştirilmiş yeni ürün sayısı	20	1,89		+	
İndirekt işgücü verimliliği	21	1,89		+	
İşçi başına çıktı miktarı	22	1,89		+	
Yeni ürün geliştirme süresi	23	1,97		+	

3.5. İşletmelerde Uygulanan Performans Ölçüm Sistemleri İle İlgili Bulgular

Çalışmaya katılan işletmelerde uygulanan performans ölçüm sistemleri ile ilgili olarak sunulan 7 farklı değişkenin önem sırasına göre analiz sonuçları Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3: İşletmelerin performans ölçüm sistemlerine ait bulgular (1 En önemsiz, 5 En önemli)

Faktörler	Önem düzeyi	Ortalama
Çalışanların davranışlarının ölçülmesine yönelik sistemler	1	4,44
İsrafın önlenmesine yönelik sistemler	2	4,39
Verimlilik analizlerinin yapılması ve geliştirilmesine yönelik sistemler	3	4,37
Üretim sistemlerinin geliştirilmesine yönelik sistemler	4	4,24
Üretim sürelerinin kısaltılmasına yönelik sistemler	5	4,18
Teknolojik gelişime önem veren sistemler	6	4,18
Katma değer artışı sağlayan sistemler	7	3,79

Katılımcı işletmelerde çalışanların davranışlarına göre performans değerlendirme yapılması gerektiği en önemli performans ölçüm faktörü olarak tespit edilmiştir. İşletmede performans ve başarının çok yönlü olarak değerlendirilmesi gerekliliği yapılan bazı çalışmalarda da benzer nitelikli sonuçlar ortaya çıkarmaktadır (Ağca ve Tunçer tarafından 2006).

İşletmelerde israfın önlenmesi için çalışmalar yapılması gerektiği ikinci önemli performans ölçüm değişkeni olarak ortaya çıkmıştır. Sürekli yeni teknoloji kullanılarak üretim yapılması gerektiği ve yüksek katma değer sağlayan ürünlerin üretilmesi gerekliliği değişkenleri en az katkı gösterilen değişkenler olmuştur.

3.6. İşletmelerde Performans Ölçmede Kullanılan Kriterlerin Analizi

Çalışmada 15 farklı kriter kullanılarak işletmelerin performans değerlendirme sırasında kullandıkları ölçme kriterleri analiz edilmeye çalışılmıştır. İşletmelerin sunulan performans ölçme kriterlerini değerlendirme sonuçları Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4: Performans ölçmede kullanılan kriterlerin değerlendirilmesi

Kriterler	Önem sırası ve ortalama		Çok	Orta	Az	
	Önemli					
Müşteri memnuniyetine göre performans değerlendirme	1	1,21	+	-	-	
Zamanında ve bütçeye uygun bitirilen işlerde performans değerlendirme	2	1,59	+			
Ölçülen çıktı / kullanılan kaynak oranına göre performans değerlendirme	3	1,61	+			
Ürün maliyetine göre performans değerlendirme	4	1,64	+			
İşgücü maliyetine göre performans değerlendirme	5	1,68	-	+		
Başarıyla uygulanan projelerin %'sine göre performans değerlendirme	6	1,70		+		
Mali göstergelerden yararlanarak performans değerlendirme	7	1,76		+		
Toplam üretim süresine göre performans değerlendirme	8	1,79		+		
Tasarlanan ürünün üretime geçme süresine göre performans değerlendirme	9	1,92		+		
Ürün çeşitliliğine göre performans değerlendirme	10	1,96		+		
Süreç faaliyet sayısına göre performans değerlendirme	11	1,97		+		
Ürün tasarım süresine göre performans değerlendirme	12	2,00		-		+
Stok maliyetine göre performans değerlendirme	13	2,13				+
Üretilen ürün çeşidine göre performans değerlendirme	14	2,14				+
Ürün değişim süresine göre performans değerlendirme	15	2,24	+			

Çalışma sonucunda performans ölçmede müşteri memnuniyetinin dikkate alınması gerektiği en önemli performans ölçüm kriteri olarak tespit edilmiştir. Bunun yanında zamanında ve bütçeye uygun olarak bitirilen işlerde performans değerlendirme yapılması gerekliliği, ölçülen çıktı/kullanılan kaynak oranına göre performans değerlendirmenin yapılması gerekliliği ve ürün maliyetlerine göre performans değerlendirme yapılması gerekliliği faktörleri katılımcılara göre performans ölçmede kullanılan en önemli performans kriterleri olarak tespit edilmiştir.

Katılımcılara göre ürün tasarım süresine göre, stok maliyetine göre, üretilen ürün çeşidine göre ve ürün değişim süresine göre performans değerlendirme yapılması performansın ölçülmesinde az önemli performans kriterleri olarak öne sürülmüştür.

3.7. Çalışanların Performanslarının Değerlendirilmesinin Analizi

Çalışmada katılımcı işletmelerde çalışan performanslarının nasıl değerlendirildiği sorgulanmış ve sonuçları Tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5: İşletme çalışanlarının performanslarının değerlendirilmesi

Faktörler	%
İşletmede çalışanların performansının değerlendirilmesi gayri resmi yapılıdır	39,5
İşletmede çalışanlar performans değerlendirme sistemine dahil ediliyor	25,6
İşletmede çalışanların performansını değerleyen resmi bir sistem vardır	18,6
İşletmede çalışanlar performans değerlendirme sistemine katılmamaktadır	16,3

Çalışma sonucunda işletmelerinin %39,5’inde çalışan bireylerin performanslarının gayri resmi olarak değerlendirildiği saptanmıştır. Bunun yanında işletmelerin %25,6’sının performans değerlendirmede çalışanları performans değerlendirme sistemine dahil ettiği de görülmüştür. Ancak katılımcı işletmelerin %16,3’ünde performans değerlendirme sisteminde çalışanlara yer verilmediği tespit edilmiştir.

4. Sonuçlar ve neriler

Bu çalışmada üretim birimleri içerisinde etkin ve yoğun bir çalışma ortamına sahip olan OSB'lerde yer alan işletmelerin performans değerleme sistemlerine bakışları ve verdikleri önem düzeyleri araştırılmış, gelişime ve sorun çözmeye yönelik görüşler ortaya konulmuştur.

Arsin organize sanayi bölgesi kapsamında yer alan farklı sektörlerden 43 işletmede gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda işletmeler; performans değerlendirme çalışmalarını bir zorunluluk olarak görmektedirler. Ankete katılan işletmelerin tamamına yakınına sermaye şirketleri olup, büyük çoğunluğu 6 yıl ve daha fazla bir zaman sürecinde üretim yapmaktadırlar. Işletmelerin tümünde mühendis istihdamı yapılmaktadır. Yani işletmelerin büyük kısmı tecrübeli ve üretim koşulları ve şartlarını bilen iş görene sahiptir (En az 1 en fazla 10 mühendis çalışmaktadır. Ortalama olarak 47 çalışan, 2,5 mühendis hesaplanmıştır.).

Performans değerlemenin bir zorunluluk olduğunu kabul eden işletmeler (4,53), performans değerleme yardımıyla belirsiz olan geleceğe kendilerini daha planlı bir şekilde hazırlayabileceklerini ifade etmektedirler. Yapılacak değerlemenin işletme içerisinde bulunan ve çalışanları tanıyan bir kişi ya da bir grup tarafından yapılmaması inancı (4,18) ise performans değerlemenin sonuçlarının istenilen noktalara taşınması açısından oldukça önemlidir.

Yeni müşteri elde etmenin mevcut müşterileri elde tutabilmeden daha pahalı olduğu piyasa koşullarında performans değerleme amacıyla kullanılabilir kriterlerin temelde müşteri memnuniyeti sağlama (1,21) noktasındaki eksikliklerin giderilmesinde kullanılması işletmelerin çoğu tarafından kabul görmektedir. Müşteri memnuniyetinin sağlanması performans kriterlerinin derecelendirilmesi noktasında ilk sırada bir önem düzeyi gösterirken, özellikle maliyet ve verimlilikle ilgili kriterlerin geliştirilmesi ve performans artırımı günümüz koşullarına uygun olarak işletmeler tarafından önem sıralamasında son sıralara bırakılmışlardır. alışan davranışlarının ölümü ve iyileştirilmesine yönelik oluşacak performans hedefleri bahsedilen ifadeleri destekler niteliktedir.

Işletmelerde performans değerlendirme sistemi yöntemleri ve bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajları net bir şekilde belirlenmelidir. Işletmelerde çeşitli birimlerden en alt birim olan personele kadar başarı durumlarının llmesine olanak sağlayacak ortamlar hazırlanmalıdır. Işletmeler ile çalışanların amaç ve gereksinimlerinin bütünleştirilmesi için gerekli ortamın hazırlanması işletmelere birçok katkılar sağlayacaktır.

Performans değerlendirme günümüzde karmaşık bir yapıya sahiptir. Bunun en önemli nedenlerinden biri üretim sistemlerinin teknolojiye ayak uydurarak karmaşık bir hal almasıdır. Bu karmaşık yapılar içerisinde işletme yöneticilerinin bir performans değerlendirme ve lme sistemi kurmaları gerekmektedir. Uygulanacak performans değerlendirme içerisinde cretlendirme, çalışanların terfi ve kademe ykseltimi uygulamaları, personeli ikaz ve işten çıkarma kararları, bireysel ve örgütsel eğitim ve gelişim ihtiyaçlarının belirlenmesi, çalışanlarla iletişim kurarak çalışanların performans gelişimini destekleyici değerlendirmeler ve işgücü gereksinimlerinin belirlenmesi gibi değişkenlerin bulunması gerekmektedir.

Üretim istenilen verimde gerçekleşmesi, verimliliğin kullanılan üretim faktörlerinin kalitesi ve kapasitesi ile ilişkili oluşu ve en önemli üretim faktörünün insan olması, çalışanın performansının arttırılması ve gerekli ölümlerin yapılabilmesini zorunlu kılmaktadır.

Analiz sonuçları müşterinin memnun edilmesi ile ilgili olarak çalışanların eğitimi, yönlendirilmesi ve bilgilendirilmesi gibi kriterlerin önemini göstermektedir. Işletmeler retimde oluşturulacak kapasite ve katma değer atışından (3,79) dolaylı performans değerlendirme çalışmalarını ikinci planda tutmaktadır.

5. Kaynaklar

- Ağca, V., Tunçer, E., 2006. Çok Boyutlu Performans Değerleme Modelleri ve Bir Balanced Scorecard Uygulaması, Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: VIII, Sayı: 1.
- Akal, Z., 2003. Performans Kavramları ve Performans Yönetimi, Milli Produktivite Merkezi, Ocak 2003, Ankara.
- Akal, Z., 2005. İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi, Çok Yönlü Performans Göstergeleri, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, No:473, 6. Baskı, Ankara.
- Akgül, A., Çevik, O., 2005. İstatistiksel Analiz Teknikleri: SPSS'te İşletme Yönetimi Uygulamaları, Emek Ofset, Ankara.
- Altındağ, E., 2005. İşletmelerde Süreçlerin Yeniden Yapılanmasında Performans Ölçümünün Rolü, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s.s. 86, İstanbul.
- Anonim, 2007. Arsin Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü Temmuz 2007 kayıtları
- Bal, J., Gundry, J., 1999, Virtual Teaming in the Automotive Supply Chain Team Performance Management: *An International Journal*, 5 (6), 174-193.
- Bayram, N., 2004. Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi, Ezgi Kitapevi, Bursa
- Bingöl, D., 1997. Personel Yönetimi, Üçüncü Baskı, Beta Yayınları, s.216, İstanbul.
- Büyüköztürk, Ş., 2002. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum, Pegema Yayıncılık, Ankara.
- Coşkun, A., 2006. Stratejik Performans Yönetimi ve Performans Karnesi, Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- Coşkun, A., 2006A, Büyük Sanayi İşletmelerinde Kurumsal Performans Ölçüm ve Yönetim Uygulamaları, Muhasebe ve Denetime Bakış, Sayı: 19, 119-136, Temmuz 2006.
- Eren, E., Alpkan, L., ve Erol, Y., 2005, Temel Fonksiyonel Yeteneklerin Firmanın Yenilik ve Finansal Performansına Etkileri, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Yıl:4 Sayı:7 Bahar 2005/1 s.201-224, İstanbul.
- Hum, S.H. ve Leow, L.H., 1996, Strategic Manufacturing Effectiveness; An Emprical Study Based on The Hayes-Wheelwright Framework, *International Journal of Opertions and Production Managements*, 16 (4), 4-18.
- Kurt, C.F., 2006. Ücretlerin Belirlenmesinde Performans Değerlendirme Sistemi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı, Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 144 s., İstanbul.
- Nas, T., 2006. Sağlık Örgütlerinde Ödüllendirme Sistemlerinin Performans Üzerine Etkisi ve Bir Uygulama, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı Yönetim Organizasyon Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 132 s., Ankara.
- Örücü, E., Köseoğlu, A., 2003. İşletmelerde İşgören Performansını Değerlendirme (KİT'ler için Avrupa Birliği Uyumlu Bir Model Önerisi), Gazi Kitapevi, 206 s., Ankara.
- Özdamar, K., 1999. Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi, Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- Sharma, S., 1996. Applied Multivariate Techniques, John Wiley&Sons Inc., 685s., New York.
- SPSS Institute Inc., (2003), SPSS Base 12.0 User's Guide, 703 p.
- Taşkeser, H., 2005. Performans Değerlendirme ve Performans Değerlendirmeye Yöneticilerin Bakış Açılırları İle İlgili Uygulama, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı, Yönetim ve Çalışma Psikolojisi Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s.s. 198, İstanbul.
- Topal Y., Kurt, M., 2003, Avrupa Birliği Sürecinde KOBİ'lerin Rekabet Çabaları: Yenilik Stratejisi, ODTÜ Uluslar arası Ekonomi Kongresi VII, Ankara.
- Zerenler, M., 2005, Performans Ölçüm Sistemleri Tasarımı ve Üretim Sistemlerinin Performansının Ölçümüne Yönelik Bir Araştırma, A.İ.B.Ü. İ.İ.B.F. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 1, Yıl: 1, Sayı: 1, 1-36, Bolu.



The Within-Tree Variation in Some Physical Properties in Eucalyptus Wood (*Eucalyptus Grandis* W. Hill ex Maiden) Grown in Karabucak Region

Bekir Cihad BAL¹ İbrahim BEKTAŞ² Ahmet TUTUŞ² Alperen KAYMAKÇI³

Abstract

In this study, the variations in some physical properties in the *E.grandis* stem at radial and longitudinal directions were investigated. Relationships between density and shrinkage were determined. For this aim, the samples were cut from only one tree. The samples were taken from stem in four equidistant positions in bark to pit direction and in eight equidistant positions from breast height to crown. On these samples, green moisture content, oven dry density, basic density and volumetric shrinkage were determined and the lowest and highest results were 56-111%, 483-837 kg/m³, 440-722 kg/m³, 10.4-16.2%, respectively. In addition, regression analysis exposed positive-strong relationship between oven dry density and volumetric shrinkage.

Key words: *Eucalyptus grandis*, green moisture content, oven dry density, basic density.

Karabucak Yöresinde Yetişen Okalıptüs Odununda (*Eucalyptus Grandis* W. Hill ex Maiden) Bazı Fiziksel Özelliklerin Ağaç İçersindeki Değişimi

Özet

Bu çalışmada, *E.grandis* ağacında, radyal ve boyuna yönlerde, bazı fiziksel özelliklerdeki değişimler incelenmiştir. Yoğunluk ile daralma miktarı arasındaki ilişki belirlenmiştir. Bu amaç için, örnekler sadece bir ağaçtan alınmıştır. Örnekler, gövdeden kabuktan öze doğru, dört eşit aralıklı noktadan ve göğüs seviyesinden taca doğru 8 eşit aralıklı noktadan alınmıştır. Bu örnekler üzerinde, taze hal rutubeti, tam kuru yoğunluk, hacim-ağırlık değeri ve hacmen daralma miktarı belirlenmiştir ve en düşük ve en yüksek sonuçlar sırasıyla; %56-111, 483-837 kg/m³, 440-722 kg/m³, %10.4-16.2 olarak ölçülmüştür. Ayrıca, regrasyon analizi hacmen daralma miktarı ile tam kuru yoğunluk arasındaki pozitif-güçlü ilişkiyi ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler : Okalıptüs, taze hal rutubeti, tam kuru yoğunluk, hacim ağırlık değeri.

1. Introduction

Eucalyptus was introduced firstly by a French company constructed Adana-Mersin railroad in 1885 (Adalı 1944). In Turkey, researches related to *Eucalyptus* have been carried on by Eastern Mediterranean Forestry Research Institute since 1967. Since then, 609 origins of 191 *Eucalyptus* species were experimented by this institute (Özkurt 2002).

First *E. Camaldulensis* plantation was carried out in Tarsus-karabucak in 1939. As to data of 1993 year, it is notified that there are 20.000 ha *Eucalyptus* plantations in Turkey. At the results of origin experiments, an average annual increment for *E. camaldulensis* 35 and for *E. grandis* 50 m³/ha/year was obtained (Gürses et al. 1995).

“Large areas of different *Eucalyptus* species are being planted in many parts of the world due to the rapid growth rate of this species and increasing demand for wood” (Githiomi and Kariuki 2010). “The deficit of wood production in meeting the demand is increasing in many countries. Establishment of plantations with poplar, salix and other fast growing forest tree species is one of the most effective way to meet the growing demand for wood” (Zoralioğlu 2003).

¹KSU, Andırın Vocational High School, 46100, Andırın, Kahramanmaraş, Turkey

²KSU, Faculty of Forestry, Dept. of Forest Products Engineering, 46060, Kahramanmaraş, Turkey

³KÜ, Faculty of Forestry, Dept. of Forest Products Engineering, 37000, Kastamonu, Turkey

Corresponding author: bcbal@ksu.edu.tr

Eucalyptus species have important role among fast growing forest tree species. Poplar and eucalyptus from fast growing angiosperm species are preferred but the usage areas of eucalyptus species are limited in Turkey.

Hillis and Brown state that eucalyptus species are known as a fundamental tree of Australia and its near islands. But, their spread isn't limited these areas. Recently, outside of Australia, the most planted species are *E. grandis*, *E. saligna*, *E.globulus*, *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. europhylla*, *E. robusta*, *E.maculata*, *E. paniculata* and *E. viminalis* (Yıldızbakan et al. 2007).

It was expressed by Githiomi and Kariuki (2010) referred to Hillis (1984) that the density of eucalyptus wood is a complex characteristic since the tissue is made up of different types of cells with varying properties such as cell wall diameter, wall thickness and length and contains variable amounts of nonstructural materials such as extractives and tyloses. The density is further reported to vary depending on harvesting age; young eucalyptus plantation trees have lower density wood than that of mature wood.

Malan (1988) observed that *E. grandis* density exhibited a strong linear increase with increasing distance from the pith and increasing height. The significance of the latter suggests that wood formed by cambia of approximately the same physiological age but formed in successive years, varies with height above ground level.

Calvo et al. (2006) noted that swelling and the coefficient of anisotropy decrease with height and increase with the distance from the pith. Wood of the outer part of the tree stem exhibits more problems related to dimensional changes than wood of the inner part of the tree stem, even though it presents higher density and higher quality for many purposes.

The aim of this study was to investigate the variation in some physical properties in *E.grandis* stem grown in Karabucak and to determine the relationship between oven dry wood density and shrinkage.

2. Material and Methods

2.1 Material

The test tree used in this study was obtained from Karabucak eucalyptus plantations. In this research, only one tree was used (age: 20 years old, diameter at breast height: 40 cm and total height 42 m). Physical properties were carried out at 4 different sections in radial direction at 1, 2, 3 and 4th longitudinal position and 3 different sections in radial direction at 5, 6, 7 and 8th longitudinal position. In equidistant longitudinal direction with an interval of 2.5 m, 8 different sections were cut from breast level to crown. The first section at longitudinal direction was taken at breast level (at 1.3rd m). The last section was taken at commercial height near the crown (about 21st m). From these sections, samples (2x2x3 cm³) were prepared in the pith to bark direction and numbered. Green moisture content samples and other physical properties samples were prepared separately. Green moisture content samples were put into plastic bags right after preparation.

2.2 Methods

2.2.1 Green Moisture Content

The green moisture content (GMC) were determined according to TS 2471 (Anonymous, 1976b). Samples were measured using an electronic balance to the nearest 0.01 g. before and after dried at 103 ± 2 °C. GMC was calculated below formula 1.

$$\text{GMC} = \frac{W_r - W_o}{W_o} \quad (\%) \quad (1)$$

Where: w_r : weight before dry (g), w_o : weight after dry (g)

2.2.2 Oven Dry Density and Basic Density

Oven dry density (D_o) and basic density (R) were determined according to TS 2472 (Anonymous, 1976a) and calculated below formula 2 and 3:

$$D_o = \frac{W_o}{V_o} \text{ (kg/m}^3\text{)} \quad (2)$$

Where; D_o :Oven dry density (kg/m³), W_o :Oven dry weight (kg), V_o :Oven dry volume (m³).

$$R = \frac{W_o}{V_{\max}} \text{ (kg/m}^3\text{)} \quad (3)$$

Where; R : Basic Density (kg/m³), W_o : Oven dry weight (kg), V_{\max} : green volume (m³).

2.2.3 Shrinkage Amount

Shrinkage amount (β) was determined TS 4083 and 4085 (Anonymous, 1983a, 1983b) and calculated below formula 4 and 5.

$$\beta = \frac{L_{\max} - L_{\min}}{L_{\max}} \text{ (\%)} \quad (4)$$

$$\beta_v = \beta_r + \beta_t + \beta_l \text{ (\%)} \quad (5)$$

Where: β : Shrinkage amount, l_{\max} : green dimension, l_{\min} : dry dimension. β_r , β_t , β_l , β_v are radial, tangential, longitudinal and volumetric shrinkage, respectively.

3. Results and Discussions

GMC in radial and longitudinal directions and Tukey multiple range test results were given in Table 1. Multifactor variance analysis results of GMC were given Table 2. According to variance analysis, the effects of radial and longitudinal position and its interaction on the GMC were statistically significant. As to these results, the effect of position where samples were cut from tree is important. *E. grandis* has juvenile wood and mature wood evidently. In juvenile wood, density is low and GMC is high but in mature wood this case is opposite. The contrast is connected with fiber and vessel properties. Lima et al. (2010) were determined that from pith to bark, fiber wall thickness increases from 3.9 to 5.4 μm and vessel frequency decreased from 19.6 to 11.7 in mm^2 . Rowell (2005) stated that the moisture content of green wood varies from species to species and depends on the specific gravity. Lumen volume decreases as the specific gravity increases so the GMC decreases with increasing specific gravity.

Table 1 and Table 3 show that GMC is low in mature wood, where oven dry density is high, and GMC is high in juvenile wood, where oven dry density is low. The lowest GMC was measured in mature wood near the bark and crown (58%) and the highest GMC was measured in juvenile wood near the pith and breast height (111%). In a study related to this subject an average GMC 84% was determined by Santos et al. (2004).

Table 1. Variations in GMC at different points within the stem of *E. grandis*

	PITH-----BARK				x
	4	3	2	1	
CROWN (21 m)	8	76 (6,9)	56 (7,1)	58 (4,8)	63,5 a
	7	73 (2,5)	62 (3,9)	60 (3,2)	64,9 a
	6	83 (3,6)	73 (1,5)	71 (6,5)	75,7 b
	5	78 (1,2)	82 (4,2)	77 (9,2)	79,1 bc
	4	85 (5,6)	89 (2,2)	84 (4,2)	82,4 cd
	3	93 (3,5)	91 (6,7)	86 (9,8)	86,8 d
	2	107 (4,3)	100 (4,4)	96 (7,6)	95,7 e
	1	108 (1,3)	111 (3,0)	103 (6,2)	102,6 f
x	98,3 d	87,8 c	80,4 b	72,7 a	

Means with the same letter are not significantly different (Tukey HSD test, $P < 0.05$) (Values in parentheses are standard deviations)

Table 2. Variance analysis of green moisture content of *E. grandis* wood at different points

Source of variation	Sum of squares	df	Mean squares	F	Significant level
Longitudinal	14701	7	2100	72,7	0,000
Radial	4524	3	1508	52,2	0,000
Long. x Radial	1573	17	92	3,2	0,000
Error	2424	84	28		
Total	795698	112			

As can be seen in Table 3 below, oven dry density, basic density and volumetric shrinkage increase in pith to bark and base to crown directions. Table 4 shows that the effects of radial and longitudinal position and its interaction on the D_o is statistically significant ($P < 0,001$). Table 5 shows Tukey multiple range test results relating to D_o . In respect of these results, D_o is low near the pith and breast high, on the contrary D_o is high near the bark and crown. Average basic density at breast height was calculated 511 kg/m^3 . Similar results for basic density were determined (517 kg/m^3) by Githiomi and Kariuki (2010) on *E. grandis* wood which was 10 years old.

Table 3. Variations in oven dry density, (D_o -kg/m³), volumetric shrinkage (β_v -%) and basic density (R-kg/m³) at different points within the stem.

	PITH									BARK			
	4			3			2			1			
	D_o	β_v	R	D_o	β_v	R	D_o	β_v	R	D_o	β_v	R	
CROWN	8				639	13,1	558	828	14,9	709	837	14,2	722
					(60,5)	(1,4)	(45)	(26,3)	(1,2)	(28,7)	(42,3)	(0,4)	(38,1)
	7				570	11,9	504	644	14,3	553	803	14,2	693
					(37,0)	(1,9)	(22)	(64,2)	(2,0)	(50,4)	(33,4)	(1,1)	(34,6)
	6				560	11,8	496	632	13,7	548	820	14,8	703
					(41,2)	(0,6)	(36)	(64,6)	(1,6)	(48,3)	(25,4)	(1,4)	(25,7)
	5				545	11,3	485	644	14,2	555	765	14,6	657
					(36,4)	(1,3)	(30)	(36,6)	(1,7)	(22,3)	(24,7)	(1,4)	(22,1)
4	519	10,7	465	526	11,2	469	637	13,4	554	693	14,4	597	
	(51,2)	(0,5)	(44,0)	(28,5)	(0,6)	(25)	(56,3)	(1,3)	(42,0)	(18,0)	(1,3)	(18,9)	
3	483	10,4	434	530	10,7	475	595	12,3	524	678	14,6	583	
	(5,2)	(1,4)	(8,9)	(45,1)	(1,9)	(34)	(29,7)	(0,6)	(24,3)	(29,6)	(0,9)	(21,6)	
2	493	10,8	441	510	10,6	457	569	12,6	500	681	14,3	587	
	(22,9)	(1,2)	(16,3)	(38,4)	(1,3)	(30)	(38,5)	(0,9)	(30,9)	(34,2)	(0,8)	(32,1)	
1	493	11,0	440	521	10,7	466	609	12,6	534	700	14,0	605	
	(24,5)	(1,2)	(20,8)	(32,8)	(0,8)	(26)	(65,7)	(0,9)	(55,7)	(67,8)	(1,0)	(53,3)	

Table 4. Variance analysis of oven dry density and volumetric shrinkage of *E.grandis* wood at different points

Source of variation	D_o			β_v		
	Sum of squares	F	Sign. level	Sum of squares	F	Sign. level
Longitudinal	567202,8	46,0	0,000	52,3	4,9	0,000
Radial	1371459,7	259,9	0,000	341,2	75,5	0,000
Lon. x Rad.	120803,1	4,0	0,000	38,1	1,4	0,101
Error	323540,2			276,8		
Total	87299817,1			35824,1		

Table 5. Tukey HSD multiple comparison test results of oven dry density and volumetric shrinkage of *E.grandis* wood at different points

Long. Direction	N	D_o		β_v		Radial Direction	N	D_o		β_v	
		D_o	β_v	D_o	β_v			D_o	β_v		
1	32	580,5ab	12,0a	1	24	495,5a	10,8a				
2	32	563,3a	12,0a	2	60	548,9b	11,4a				
3	28	584,2ab	12,2a	3	64	644,6c	13,5b				
4	28	604,4b	12,7ab	4	64	747,1d	14,3c				
5	24	651,3c	13,3bc								
6	24	670,4cd	13,4bc								
7	20	692,9d	13,7c								
8	24	767,9e	14,0c								

Bhat et al. (2007) determined that basic density was 495 kg/m³ in 3 years old *E.grandis* wood. Basic density was measured 520, 543 and 620 kg/m³ in only one tree, at breast height and in different three radial points (Gomes et al, 2006). Aslan et al. (2008) noted basic density of *E.camaldulensis* grown in the same region was 504 kg/m³.

The results related to volumetric shrinkage were given in Table 3. Variance analysis of β_v at radial and longitudinal directions was given in Table 4. Tukey multiple comparison test

results of volumetric shrinkage were given Table 5. As to these results, volumetric shrinkage is low near the pith and breast high and is high near the bark and crown. These results are similar to D_o . It is known that β_V increases when D_o increases in wood. Figure 1 shows relationship between β_V and D_o . In this relationship, coefficient of determination (R^2) was calculated as 0.59. This number shows the presence of strong-positive relationship between β_V and D_o .

As to the results of mean values of all samples; tangential shrinkage of 7.7%, radial shrinkage 4.9%, longitudinal shrinkage 0.3% and volumetric shrinkage 12.9%, tangential/radial shrinkage ratio 1.6 were determined. The coefficient of determination (R^2) between tangential shrinkage and oven dry density was 0.43, radial shrinkage and oven dry density was 0.42 and longitudinal shrinkage and oven dry density was 0.001. As to these results, it can be say that there is a positive relationship between tangential-radial shrinkage and oven dry density, but there is not a positive or negative relationship between longitudinal shrinkage and oven dry density.

Similar results were determined by Gomes et al. (2006) about shrinkage of *E.grandis* wood. Different results were determined by Silva et al. (2006) about shrinkage of *E.grandis* wood. Mean values of volumetric shrinkage, at different ages and different distances in the pith-to-bark direction were measured 14.6%, 16.6%, 18.8% and 22.3% Shrinkage were measured with mean values of radial, tangential, longitudinal and volumetric of 6.09%, 10.44%, 0.45%, 18.11 %, respectively. They noted that shrinkage increases in pith to bark direction (Silva et al. 2006). It is thought that the difference arise from density, clone and cultivation factors.

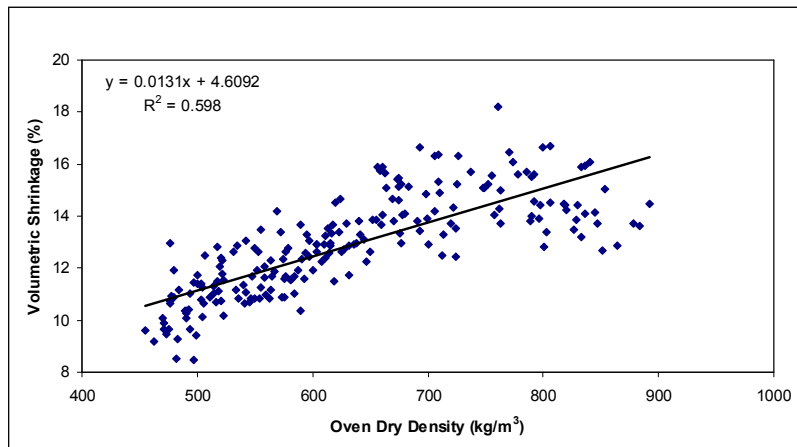


Figure 1. Relationship between oven dry density and volumetric shrinkage

4. Conclusions

In this study, the variations occurred in some physical properties in the *E.grandis* stem at radial and longitudinal directions were investigated. It can be said that:

- Green moisture content decrease pith to bark and base to crown directions but oven dry density, basic density and volumetric shrinkage increase in the same directions. The decrease and increase in physical properties in these directions varied statistically significant.
- It was determined that there is a strong-positive relationship between volumetric shrinkage and oven dry density.

Acknowledgements

The authors thank Research Found of Kahramanmaraş Sütçü Imam University for financial support of this study (Project No: 2010/3-9 M).

References

- Adalı F, 1944. Health Tree; Eucalyptus, Publications Directorship of Agriculture Ministry. *Practical Books*, No:3, Istanbul, P:146.
- Anonymous, 1976a. Wood, Determination Of Density For Physical And Mechanical Tests, Turkish Standards Institution, 2472, Ankara.
- Anonymous, 1976b. Wood, Determination Of Moisture Content For Physical And Mechanical Tests, Turkish Standards Institution, 2471 Ankara.
- Anonymous, 1983a, Wood, Determination Of Radial And Tangential Shrinkage, Turkish Standarts Institution, 4083, Ankara.
- Anonymous, 1983b. Wood, Determination Of Volumetric Shrinkage, Turkish Standards Institution, 4085, Ankara.
- Aslan S, Demetçi Y, Sözen R, İter E, Balkız ÖD, 2008. Okalıptüs (*Eucalyptus camaldulensis* Dehn.) Odununun Bazı Fiziksel, Kimyasal, Mekanik ve Anatomik Özellikleri, I. Ulusal Okalıptüs Sempozyumu, Bildiriler Kitabı S:152, Tarsus.
- Bhat KM, Bhat KV, Dhamodaran TK, 2007. Wood Density And Fiber Length Of *Eucalyptus Grandis* Grown in Kerala, India. *Wood and Fiber Science*, **22 (1)**, P:54-61.
- Calvo CF, Cotrina AD, Cuffré AG, Piter JC, Stefani P M, Torrán EA, 2006. Radial And Axial Variation Of Swelling, Anisotropy And Density, In Argentinean *Eucalyptus Grandis*, *Maderas Ciencia y tecnología* **8(3)**: 159-168.
- Githiomi JK, Kariuki JG, 2010. Wood Basic Density of *E. Grandis* From Plantations in Central Rifts Valley, Kenya: Variation With Age, Height Level and Between Sapwood and Heartwood, *Journal of Tropical Forest Science* **22(3)**:281–286.
- Gomes DFF, Silva JRM, Bianchi ML, Trugilho PF, 2006. Evaluation of The Dimensional Stability of The Wood of *Eucalyptus Grandis* Hill Ex. Maiden After Acetylation, *Scientia Forestalis* **N:70**, P: 125-130.
- Gürses MK, Gülbaba AG, Özkurt A, 1995. Report About Improve Eucalyptus Cultivation in Turkey, *Journal of DOA* **V:8**.
- Lima IL, Longui LE, Junior LS, Garcia NJ, Florsheim SMB, 2010. Effect of Fertilization On Cell Size in Wood of *Eucalyptus Grandis* Hill Ex Maiden, *Cerne, Lavras*, **16 (4)**, p. 465-472.
- Malan FS, 1988. Wood Density Variation in Four Trees of South African Grown *Eucalyptus grandis*, *South African Forestry Journal*, **144 (1)** P: 36 - 42
- Özkurt A, 2002. Eucalyptus Plantations in Turkey: Problems, Administration and Opportunities, *Journal of DOA*, **V: 8**. Tarsus.
- Rowell RM, 2005. *Moisture Properties*, handbook of wood chemistry and wood composites, P: 78.
- Santos PET, Geraldi IO, Garcia JN, 2004. Estimates of Genetic Parameters of Wood Traits For Sawn Timber Production In *Eucalyptus Grandis*, *Genetics And Moleküler Biology*, **27 (4)**, P:567-573.
- Silva JC, Oliveria JTS, Xavier BA, Castro VR, 2006. Influence Of Age And Radial Position On The Volumetric And Linear Shrinkage of *Eucalyptus grandis* hill ex. Maiden wood, *R. Árvore, Viçosa-MG*, **30 (5)** :803-810.
- Yıldızbakan A, Saraçoğlu Ö, Özkurt A, 2007. A Study of Volume and Dry Matter Yields in *Eucalyptus (Eucalyptus camaldulensis* Dehn.) coppices, *Journal of DOA*, Technical report No: **27**, P14-16, Tarsus.
- Zoralioğlu T, 2003. Some Statistical Information Concerning Poplar Wood Production in Turkey, first int. Conference on the future of poplar culture, Italy.



***Lactarius pyrogalus* Mantar Türünün Farklı İzolatlarının ve İnokulasyon Uygulamalarının Fındık (*Corylus avellana*) Fidanında Ektomikoriza Oluşumu ve Fidan Gelişimi Üzerine Etkisi**

Beyhan KİBAR¹ Aysun PEKŞEN²

Özet

Çalışmada fındık (*Corylus avellana*) ile ektomikorizal ilişkisi bulunan *Lactarius pyrogalus* türüne ait farklı 2 izolat ve 3 inokulasyon uygulamasının mikoriza oluşumu ve fidan gelişimi üzerine etkisi belirlenmiştir. Aynı zamanda ektomikorizanın teşhisi ve tanımlanması yapılmıştır. İnokule edilmeyen fındık fidanları hariç, tüm inokulasyon ve izolat uygulamalarında ektomikoriza oluşumu saptanmıştır. *L. pyrogalus* mikorizasının turuncu renkli ve basit dallanmış, mikorizal köklerin ise kısa, kalın, yüzeyinin düz, parlak ve fungal örtü ile kaplı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada farklı inokulasyon ve izolat uygulamalarına ait mikorizal kökler ve doğal ortamdan alınan mikorizal köklerin kimyasallara (% 15 KOH, % 70 etanol, % 15 FeSO₄ ve laktik asit) tepkileri incelenmiş ve renk değişimlerinin olduğu belirlenmiştir. İnokulasyon uygulamalarının ve izolatların fındık fidanlarının gelişimi üzerine etkisi önemli bulunmuştur. En yüksek Mikorizal Aşılama Etkinliği (MAE) değeri ve fidan gelişimi, substrata saf misel aşılamasından sonra inokulum gelişimi beklenmeden inokulumlu ortamda katlanan tohumların ekildiği inokulasyon uygulamasından (% 33.99) elde edilmiştir. İzolatlar arasında ise Ünye izolatının MAE değeri yüksek bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Ektomikoriza, Fındık, İnokulasyon, İzolat, *Lactarius pyrogalus*

The Effects of Different Isolates of *Lactarius pyrogalus* mushroom species and Inoculation Applications on Ectomycorrhizal Formation and the Development of Hazelnut Seedlings

Abstract

In this study, the effects of the different *Lactarius pyrogalus*, an ectomycorrhizal fungi associated with hazelnut (*Corylus avellana*), pure mycelial isolates and different inoculation applications on ectomycorrhizal formation and the development of the hazelnut seedling were determined. Ectomycorrhiza were also identified and defined. Ectomycorrhizal formation was determined in all inoculation applications and isolates, except for non-inoculated hazelnut seedlings. It was determined that ectomycorrhiza associated with *L. pyrogalus* was orange in color and simple branched, short, thick, smooth and brilliant roots and also was covered with fungal sheath. Response of roots from different inoculation applications and isolates and also mycorrhizal roots taken from natural growth conditions to chemicals such as 15% KOH, 70% ethanol, 15% FeSO₄ and lactic acid were examined, and it was determined that colors of roots were changed. The effects of inoculation applications and isolates on growth of hazelnut seedlings were to be significant. The highest Mycorrhizal Inoculation Efficiency (MIE) and best seedling growth were obtained from the stratified seeds put into in the media that containing inoculums, after pure mycelium inoculation without waiting for growth of inoculums. Ünye isolate was the best for MIE among the isolates.

Keywords: Ectomycorrhiza, Hazelnut seedling, Inoculation, Isolate, *Lactarius pyrogalus*

1. Giriş

Dünyada bulunan 2500 yenilebilir mantar türünün yaklaşık yarısı ektomikorizal gruba aittir. Bunların da bazıları bölgesel olarak önemli olan yaklaşık 200 kadarının yenilebilir ektomikorizal mantar türü olduğu belirtilmektedir. Yenilebilir ektomikorizal mantarlar, mantar türleri içerisinde ekonomik olarak en önemli mantar gruplarından birini

¹ Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Gelemen, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 55139 Samsun

oluştururlar ve aynı zamanda dünya genelinde büyük pazar payına sahiptirler (Wang ve ark., 2002; Hall ve ark., 2003a).

Günümüzde bazı yenilebilir ektomikorizal mantar türlerinin doğadan toplanan miktarlarında önemli derecede azalmalar meydana gelmiştir. Örneğin, Avrupa'da doğadan toplanan *Tuber melanosporum* Vittad. miktarı 20. yy'ın başlarında 2000 ton iken, 150 tona düşmüştür (Hall ve Wang, 2002). Japonya'da *Tricholoma matsutake* (S. Ito & S. Imai) Singer (Wang ve ark., 1997) ve Kuzey yarımkürede yetişen diğer önemli yenilebilir ektomikorizal mantar türlerinin (Cherfas, 1991) doğadan toplanan miktarlarında da önemli azalmalar olduğu belirtilmiştir. Bu azalmaların başlıca sebepleri arasında ormanların tahrip edilmesi, hastalık ve zararlılar yüzünden ormanlardaki konukçu bitkilerin kaybı, doğal ormanlarda bulunandan daha sık olarak ağaç dikimi yapılması gibi değişen ormancılık uygulamaları, zayıf konukçu bitki türleri ile yapılan plantasyonların doğal ormanların yerini alması, küresel ısınma, kalabalık toplayıcılar tarafından toprağın sıkıştırılması, ağaç kesimleri, orman yangınları, asit yağmurları ve mantar hasadı konusundaki bilgi noksanlığı yer almaktadır (Wang ve ark., 1997; Baar ve ark., 1999; Olivier, 2000; Hall ve ark., 2003b).

Doğadaki ektomikorizal mantar miktarındaki azalma ve ektomikorizal mantarlara olan talep artışı mikorizal mantarların yetiştiriciliği konusunda araştırmaların yapılmasına neden olmuştur. Ancak bu konudaki bilimsel çalışmalar mikorizal araştırmanın diğer alanları ile karşılaştırıldığında yetersiz kalmıştır (Hall ve ark., 2003b; Pilz ve ark., 2003). Ektomikorizal mantarların makromantar floramızda mevcut varyetelerinin kültüre alınması ve yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması hem mantar üretimi hem de mikorizal ilişkide oldukları bitkilerin gelişimleri bakımından büyük önem taşımaktadır. Ektomikorizal mantarların kültüre alınabilmesi için ilk olarak organizmayı izole ederek saf kültürlerini elde etmek ve yeterli miktarda inokulum üretmek gerekmektedir (Harvey, 1991). Fidanları ektomikorizal mantarlarla aşılama için doğal plantasyonlardan alınan toprak karışımından oluşan inokulum, mikorizal fidanlar ve kökler, sporlar ve ektomikorizal mantarların saf misel kültürleri kullanılmaktadır (Fries, 1987). Günümüzde ağaçlandırma çalışmalarında fidanlık, sera ve arazide ektomikorizal mantarların kullanımı yoğun bir şekilde araştırılmaktadır. Dünyada ektomikorizal mantarlar konusunda yapılan çalışmalarda ektomikorizal mantarların bitki gelişimini teşvik ettiği ve besin maddesi alımını artırdığı tespit edilmiştir (Akitsu ve ark., 2000; Hattori ve ark., 2000; Alves ve ark., 2001; Brunner ve Brodbeck, 2001; Guerin-Laguette ve ark., 2003; 2004; Souza ve ark., 2004; Turjaman ve ark., 2006; Repac, 2007). Ülkemiz için konunun önemi yapılan bazı çalışmalarda vurgulanmıştır (Kara, 2000; Kara ve Tilki, 2001; Kibar ve Pekşen, 2007; Pekşen ve Kibar, 2007). Bununla birlikte ülkemizde özellikle orman ağaçlarında bulunan ektomikorizalarla ilgili yok denecek kadar az çalışma yapılmıştır (Tilki ve Kara, 2004; Tüfekçi, 2007).

Lactarius pyrogalus (Bull.) Fr. Basidiomycetes sınıfına bağlı *Russulales* takımından *Russulaceae* familyası içinde yer alan ektomikorizal bir mantardır (Heilmann-Clausen ve ark., 2000). Fındık (*Corylus avellana* L.) ağaçları ile ektomikorizal ilişkisi olan *L. pyrogalus* türü Karadeniz Bölgesinde "Fındık mantarı" veya "Tirmit" olarak bilinmektedir. Özellikle Samsun, Giresun ve Ordu halkı tarafından çok sevilerek tüketilen ve bölgede pazarlarda satılan bir mantar türüdür. *L. pyrogalus* protein ve mineral maddeler yönünden zengin olması yanında (Pekşen ve ark., 2008), tıbbi olarak da kullanımı olan bir türdür (Özçelik ve ark., 2004). Taze ya da salamurası yapılarak değerlendirilmektedir. Fındık altında, bahar aylarında görülmektedir (Pekşen ve Karaca, 2000).

Son yıllarda doğadan toplanan miktarlarında önemli ölçüde azalma olduğu belirtilen *L. pyrogalus* ektomikorizal mantar türünün kültüre alınması ve yetiştiriciliği konusunda

yapılacak çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Yapılan yerli ve yabancı kaynak taramasında *L. pyrogalus* ve fındık fidanları ile ilgili ektomikoriza çalışmasına rastlanmamıştır. Bu çalışma *L. pyrogalus* mantar türünün farklı inokulasyon uygulamaları ve izolatlarının fındık (*C. avellana*)’da ektomikoriza oluşumu ve fidan gelişimi üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

L. pyrogalus türüne ait mantar örnekleri Samsun ilinin Ünye ve Terme ilçelerinden toplanmış, mantar örneklerinin teşhisleri Prof. Dr. Annemieke Verbeken tarafından yapılmıştır (Heilmann-Clausen ve ark., 2000). *L. pyrogalus* mantar türünün miselleri, Modifiye Edilen Melin-Norkrans (MMN) besin ortamında mantar dokularından elde edilmiştir.

Çalışmada Palaz fındık çeşidine ait tohumlar kullanılmıştır. Fındık tohumları % 30’luk H₂O₂’de 30 dakika tutulup, steril suda iyice çalkalandıktan sonra tohumların yüzey sterilizasyonu gerçekleştirilmiş ve nemlendirilmiş torf:vermikülit ortamında buzdolabında katlamaya alınmıştır. Katlamada torf:vermikülit (1:10) ve vejetatif inokulumlu torf:vermikülit (1:10) ortamı olmak üzere 2 farklı katlama ortamı kullanılmıştır. Katlama işlemine tohumlarda kökçük oluşumu gözlenene kadar yaklaşık 3.5 ay boyunca devam edilmiştir. Tohum ekimi kökçük yaklaşık olarak 1-2 cm uzunluğa ulaştığında ve kotiledonlar hala tohum kabuğu içerisinde iken yapılmıştır.

Çalışmada tohum ekimi için 370 ml’lik kaplar kullanılmış, bu kaplara 250 ml bitki gelişim substratı (torf:vermikülit, 1:1) doldurulmuştur. Daha sonra kavanozların ağızları kapatılarak 121°C’de 1.5 saat otoklavda steril edilmiştir. Bu kavanozlara 24 saat sonra 80 ml Biotin-Aneurin-Folik Asit Agar (BAF) sıvı besin ortamı (20 g glikoz) ilave edilmiş ve tekrar 121°C’de 30 dakika steril edilmiştir. Sterilizasyondan sonra her uygulamaya ait ortamın pH değerleri belirlenmiştir. Steril şartlarda her bir kavanoz 4 adet misel diski (0.5 cm²) ile aşılansmış ve tohum ekimi yapılmıştır.

Farklı inokulasyon uygulamalarının ektomikoriza oluşumuna ve fidan gelişimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 3 farklı uygulama ele alınmıştır (Çizelge 1).

A- Substrata saf misel aşılamasından sonra inokulum gelişimi beklenmeden tohum ekimi yapılmış, tohum ekiminde inokulumlu ortamda katlanan tohumlar kullanılmıştır.

B- Substrata saf misel aşılamasından sonra inokulum gelişimi beklenmeden tohum ekimi yapılmış, tohum ekiminde inokulumsuz ortamda katlanan tohumlar kullanılmıştır.

C- Substrata saf misel aşılamasından sonra ortamın tamamen misel sarması beklenmiş, daha sonra tohum ekimi yapılmış ve tohum ekiminde inokulumsuz ortamda katlanan tohumlar kullanılmıştır.

Kontrol- Hiçbir inokulasyon yöntemi uygulanmamış ve inokulumsuz ortamda katlanan tohumlar kullanılarak dikim yapılmıştır.

Çizelge 1. Denemede ele alınan farklı inokulasyon uygulamaları

İnokulasyon Yöntemi	Kullanılan tohumun özelliği	Kullanılan inokulum	Fidan Sayısı
A	İnokulumlu ortamda katlanan tohum	Saf misel aşılamasından sonra	5
B	İnokulumsuz ortamda katlanan tohum	Saf misel aşılamasından sonra	5
C	İnokulumsuz ortamda katlanan tohum	Saf misel aşılamasından sonra misel sarmış ortam	5

Çalışmada ayrıca farklı izolatların fındık fidanında ektomikoriza oluşumu ve fidan gelişimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla *L. pyrogalus* mantar türünün farklı lokasyonlardan izole edilen miselleri kullanılmıştır. Bu amaçla substrat, steril şartlarda *L.*

pyrogalus türünün Terme ilçesinden izole edilen Terme izolatu, Ünye ilçesinden izole edilen Ünye izolatu ve her ikisinin birlikte kullanıldığı Terme+Ünye izolatına ait 4 adet misel diski (0.5 cm²) ile aşılanmıştır. İzolatların fidan gelişimi üzerine etkisini belirleyebilmek için aşılanan bu ortamlarda inokulum gelişimi beklenmeden inokulumsuz ortamda katlanan tohumlar ekilmiştir.

Farklı inokulasyon ve izolat uygulamalarının her biri için 5 adet fidan yetiştirilmiştir. Çalışmalarda hiçbir inokulasyon yöntemi veya izolatu uygulanmadığı ve inokulumsuz ortamda katlanan tohumların kullanıldığı ortamlar kontrol uygulaması olarak ele alınmıştır. Fidanlara gelişim periyodu boyunca dışarıdan hiçbir besin ilavesi yapılmamıştır. Fidanlar haftada bir kez eşit miktarda su ile sulanmış ve laboratuarda 18-23 °C'de 3 ay boyunca yetiştirilmiştir. Yetiştirme periyodunun sonunda bitki gelişimi değerlendirilmiştir. Bitki gelişimini belirlemede bitki boyu (cm), gövde çapı (mm), kök uzunluğu (cm), kök yaş ağırlığı (g), sürgün yaş ağırlığı (g) ve toplam bitki kuru ağırlığı (g) belirlenmiş, kök/sürgün oranı (Brunner ve Brodbeck, 2001) hesaplanmıştır. Kök ve sürgün kuru madde içerikleri Kacar (1994)'a göre tespit edilmiştir. Mikorizal aşılama etkinliği (MAE, %) ise Bagyaraj ve ark. (1998)'nin geliştirdikleri aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\%MAE = \frac{\text{Aşılanmış Bitkinin Kuru Madde Ağ.(g)} - \text{Aşılanmayan Bitkinin Kuru Madde Ağ.(g)}}{\text{Aşılanmış Bitkinin Kuru Madde Ağırlığı (g)}} \times 100$$

Ektomikoriza oluşumu, teşhisi ve tanımlanması için yetiştirme periyodunun sonunda fidanlar dikkatlice çıkartılmış, kılcal köklere zarar vermeden hafifçe yıkanmıştır. Mikroskopik inceleme için her uygulamaya ait 2 cm uzunluğunda kesilmiş 20 adet ince kök parçası, içi su dolu 6 cm çapında bir petri kabına yerleştirilerek stereomikroskopta incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir. Mikorizal kısa köklerin yoğunluğunu belirlemek için Vicente ve ark. (2001) tarafından kullanılan 0-3 skalası modifiye edilerek uygulanmıştır. Stereomikroskopta mikorizal kısa köklerin yoğunluğuna göre aşağıda belirtilen skala değerleri belirlenmiştir. 0: Yok, 1: Az (petride 1-20 mikorizal kısa kök), 2: Orta (petride 21-50 mikorizal kısa kök), 3: Çok (petride >50 mikorizal kısa kök). Ayrıca ektomikoriza oluşumunu tespit etmek için köklerin değişik kimyasallara olan (%15 KOH, %70 etanol, %15 FeSO₄ ve laktik asit) reaksiyonlarına bakılmış ve renk değişimleri incelenmiştir (Singer, 1986; Becerra ve ark., 2002; Becerra ve ark., 2005; Anonymous, 2011). Her bir uygulamaya ait mikorizal kök örneği lam üzerine yerleştirildikten sonra örnek üzerine 3-4 damla kimyasal uygulanmıştır. Örnek 2-3 dakika sonra stereomikroskopta incelenerek renk değişimleri kaydedilmiştir.

Deneme Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre kurulmuş olup, istatistiksel değerlendirmelerde SPSS ver. 12.0 paket programı kullanılmıştır. Önemlilik gösteren özelliklere ait ortalamalar Duncan çoklu karşılaştırma yöntemine göre gruplandırılmışlardır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Farklı İnokulasyon Uygulamalarının Ektomikoriza Oluşumuna Etkisi, Ektomikorizanın Teşhisi ve Tanımlanması

Farklı inokulasyon uygulamalarına ait ortamların sterilizasyon sonrası pH değerlerinin 5.87-6.01 arasında değiştiği belirlenmiştir. Tüm uygulamalarda pH değerlerinin birbirine oldukça yakın olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 2). Agar ortamında yapılan çalışmalarda ektomikorizal mantarların misel gelişiminin türe bağlı olarak 5.5-7.0 arasındaki pH'larda daha iyi olduğu bildirilmiştir (Sundari ve Adholeya, 2003; Daza ve ark., 2006).

L. pyrogalus türünün fındık fidanları ile inokulasyonundan 3 ay sonra kök örnekleri incelenmiş, kontrol uygulaması dışındaki tüm uygulamalarda inokule edilen fidanların hepsinin ektomikoriza oluşturduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte çalışmada ele alınan inokulasyon uygulamalarında geliştirilen fındık fidanlarının köklerindeki mikorizal kısa köklerin yoğunluğunun farklı olduğu görülmüştür. İnokulasyonun yapılmadığı (kontrol) ortamda gelişen fındık fidanlarının köklerinde kısa köklere rastlanmamıştır. A ve B inokulasyon uygulamalarının yapıldığı fidanlarda mikorizal kısa kök yoğunluğu, C uygulamasından daha düşük bulunmuştur (Çizelge 2 ve Şekil 1).

Çizelge 2. Farklı inokulasyon uygulamalarına ait ortamların sterilizasyondan sonraki pH değerleri, fındık fidanlarındaki ektomikoriza oluşumu ve mikorizal kısa köklerin yoğunluğu

Uygulama	Ortamların sterilizasyon sonrası pH değerleri	Ektomikoriza oluşumu	Mikorizal kısa köklerin yoğunluğunu gösteren skala değerleri
A	5.87	+	1
B	5.89	+	1
C	6.01	+	2
Kontrol	5.99	-	0

+: Ektomikoriza oluşumu var, -: Ektomikoriza oluşumu yok

0: Yok, 1: Az (petride 1-20 mikorizal kısa kök), 2: Orta (petride 21-50 mikorizal kısa kök), 3: Çok (petride >50 mikorizal kısa kök).



A



B



C



Kontrol

Şekil 1. Farklı inokulasyon uygulamalarına ait mikorizal kısa köklerin stereomikroskopta görünümü (6X)

In vitro'da *P. densiflora* ile *T. matsutake* arasındaki ektomikoriza oluşumunu inceleyen Guerin-Laguette ve ark. (2004) inokulasyondan 2 hafta sonra misel hiflerinin kabın dış kısmından gözlemlendiğini ve 75 gün sonra hiflerin kısa köklerin üzerini kapladığını bildirmişlerdir.

Çalışmada *L. pyrogalus* mikorizasının turuncu renkli, basit dallanmış ve tipik *Lactarius* mikorizasına benzediği (Agerer, 1987-2002) belirlenmiştir. Mikorizal köklerin kısa, kalın, fungal örtü ile kaplı, yüzeyinin düz, parlak ve kök uçlarının küt olduğu tespit edilmiştir. Rizomorflar gözlenmemiştir (Şekil 1 ve 2). *Lactarius* mikorizasında fungal örtü ve basidiocarp arasındaki renk benzerliği belirgin bir özelliktir (Pillukat, 1996). *L. akahatsu* mikorizasının açık turuncu renkte, yüzeyin düz, mat veya bazen parlak, fungal kılıf kesildiği zaman renginin yeşile döndüğü belirlenmiştir (Yamada ve ark., 2001). Parlade ve ark. (2004) yaptıkları çalışmada *L. deliciosus* mikorizasını tanımlamışlar ve mikorizanın açık turuncu renkli olduğunu, yaşlanmayla birlikte renkte koyulaşmanın meydana geldiğini, ikiye dallanmış ve yüzeyin düz olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmada *in vitro*'da elde edilen mikoriza morfolojik olarak arazide doğal olarak meydana gelen *L. pyrogalus* mikorizasına benzer bulunmuştur (Şekil 1 ve 2). Bununla birlikte aradaki farklılıklar muhtemelen çevresel faktörlerden ve bitkinin yaşından kaynaklanmış olabilir. Yamada ve ark. (2001) tarafından bir tür veya izolat içerisindeki mikorizal morfolojinin substrat ve çevresel koşullara göre değişebileceği bildirilmiştir.

Çalışmada farklı inokulasyon uygulamalarına ait mikorizal kökler ve doğal ortamdan izole edilen mikorizal köklerin kimyasallara (%15 KOH, %70 etanol, %15 FeSO₄ ve laktik asit) reaksiyonu stereomikroskopta incelenerek, renk değişimleri belirlenmiştir. %15'lik KOH ile muamele edilen inokulasyon uygulamalarına ait mikorizal köklerde renkte kuvvetli koyulaşma (koyu turuncu) tespit edilmiştir. Doğal ortamdan izole edilen mikorizada ise renkte koyulaşmaya ilave olarak hafif kırmızımsılaşma da gözlenmiştir. %70'lik etanol kullanıldığında tüm uygulamalarda ve doğal ortamdan izole edilen mikorizada da herhangi bir renk değişimi gözlenmemiştir. %15'lik FeSO₄ ise tüm uygulamalarda renkte açılmaya ve kök uçlarında siyahlaşmaya neden olmuştur. Laktik asit kullanıldığında renkte hafif koyulaşma gözlenmiştir. Kontrol uygulamasında kullanılan kimyasallara karşı herhangi bir renk değişimi olmamıştır (Çizelge 3).

Boletinus ve *Chroogomphus* cinslerinde mikorizaya FeCl₂ uygulandığında pozitif bir reaksiyonda renk değişiminin siyah veya yeşilimsi mavi olduğu belirtilmiştir (Singer, 1986). *Cortinarius tucumanensis* ektomikorizasına %15 KOH uygulandığında renkte koyulaşma, laktik asit uygulandığında turunculaşma olduğu, %70'lik etanolde ise hiçbir renk değişiminin olmadığı bildirilmiştir (Becerra ve ark., 2005).



Şekil 2. Doğal ortamından izole edilen *L. pyrogalus* ektomikorizası

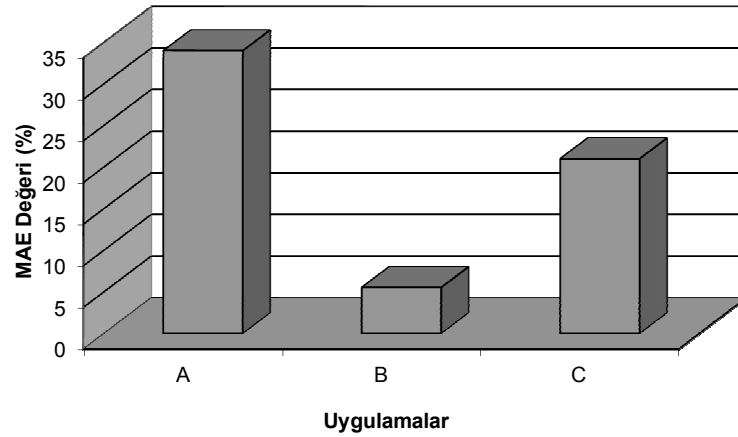
3.2. Farklı İnokulasyon Uygulamalarının Bitki Gelişimi Üzerine Etkisi

Farklı inokulasyon uygulamalarının bitki boyu, gövde çapı, kök uzunluğu, sürgün yaş ağırlığı ve sürgün kuru ağırlığı üzerine etkileri istatistiksel olarak önemli, incelenen diğer özellikler bakımından önemsiz bulunmuştur. Farklı inokulasyon uygulamaları arasında en yüksek bitki boyu, gövde çapı, kök uzunluğu, sürgün yaş ağırlığı ve sürgün kuru ağırlığı substrata saf misel aşılmasından sonra inokulum gelişimi beklenmeden inokulumlu

ortamda katlanan tohumların ekildiği inokulasyon yönteminden (A) elde edilmiştir (Çizelge 4).

Yapılan çalışmalarda ektomikorizal mantar türleriyle aşılaman fidanların bitki boylarının kontrole göre önemli derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Souza ve ark., 2004; Nunez ve ark., 2006; Turjaman ve ark., 2006; Tüfekçi, 2007). Bununla birlikte Rietveld ve ark. (1989)'nın yaptıkları çalışmada 8 farklı ektomikorizal mantar türü ile inokule edilen *Larix decidua* fidanlarının genellikle inokule edilmeyen fidanlardan daha küçük olduğu belirlenmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlar, ektomikorizal mantar türleriyle aşılaman fidanların gövde çaplarının da kontrole göre daha yüksek olduğunu bildiren Nunez ve ark. (2006) ve Tüfekçi (2007) ile uyumludur. Çalışmada A uygulamasından kontrole göre %128 oranında daha yüksek kök uzunluğu değerleri elde edilmiştir. İnokule edilmeyen kontrol fidanları ile karşılaştırıldığında *L. hatsudake* ile inokule edilen *P. densiflora* fidanlarının kök uzunluğunda kontrole göre artış sağlanmıştır (Akitsu ve ark., 2000; Hattori ve ark., 2000). A ve C inokulasyon uygulamalarında sürgün yaş ve kuru ağırlığı kontrole göre daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 4). Tüfekçi (2007) tarafından yapılan çalışmada da ektomikorizal fidanlarda sürgün yaş ve kuru ağırlığının kontrole göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Kontrol uygulamasına göre en yüksek MAE değeri A uygulamasından (%33.99) elde edilmiştir. B inokulasyon uygulamasında diğer inokulasyon yöntemlerine göre fidan gelişimlerinin zayıf olduğu belirlenmiştir. Buna bağlı olarak MAE değerleri de düşük (%5.54) bulunmuştur (Şekil 3). Tüfekçi (2007) tarafından yapılan çalışmada tohum ekimi aşamasında sterilize edilmiş ortamlara *H. crustuliniforme* türünün aşılamanın sedir fidanlarına en yüksek MAE değeri (%12.8-23.3) kazandırdığı tespit edilmiştir.



Şekil 3. Farklı inokulasyon uygulamalarının mikorizal aşılama etkinliği

Çizelge 3. Farklı inokulasyon uygulamaları ile inokule edilen fidanlara ait köklerle, doğal ortamdan izole edilen mikorizal köklerin kimyasallara karşı gösterdikleri reaksiyonlar

Uygulama	%15 KOH	%70 etanol	%15 FeSO ₄	Laktik asit
A	Renkte kuvvetli koyulaşma	Renk değişimi yok	Renkte açılma, hafif yeşilimsi renk, kök uçlarında siyahlaşma	Hafif koyulaşma
B	Renkte kuvvetli koyulaşma	Renk değişimi yok	Renkte açılma, hafif yeşilimsi renk, kök uçlarında siyahlaşma	Hafif koyulaşma
C	Renkte kuvvetli koyulaşma	Renk değişimi yok	Renkte açılma, hafif yeşilimsi renk, kök uçlarında siyahlaşma	Hafif koyulaşma
Doğal ortamdan izole edilen ektomikoriza	Renkte kuvvetli koyulaşma, hafif kırmızımsılaşma	Renk değişimi yok	Renkte açılma, hafif yeşilimsi renk, kök uçlarında siyahlaşma	Hafif koyulaşma
Kontrol	Renk değişimi yok	Renk değişimi yok	Renk değişimi yok	Renk değişimi yok

Çizelge 4. Farklı inokulasyon uygulamalarının fidan gelişimi üzerine etkisi

Uygulama	Bitki boyu (cm)	Gövde çapı (mm)	Kök uzunluğu (cm)	Kök yaş ağırlığı (g)	Sürgün yaş ağırlığı (g)	Kök kuru ağırlığı (g)	Sürgün kuru ağırlığı (g)	Toplam bitki kuru ağırlığı (g)	Kök/sürgün oranı	Kök kuru madde miktarı (%)	Sürgün kuru madde miktarı (%)
A	22.63a*	2.78a*	37.38a*	1.61öd	3.15a*	0.46öd	1.09a*	1.55öd	0.41öd	15.03öd	26.43öd
B	17.27b	2.12b	16.50b	1.44	1.44c	0.38	0.67b	1.05	0.62	18.01	23.41
C	21.90ab	2.51ab	22.93b	1.65	2.69ab	0.40	0.91ab	1.31	0.45	13.13	24.00
Kontrol	19.20ab	2.33b	16.40b	1.32	1.85bc	0.38	0.74b	1.11	0.57	15.19	24.19

*: P<0.05 düzeyinde önemli, öd: önemli değil

3.3. Farklı İzolatların Ektomikoriza Oluşumuna Etkisi, Ektomikorizanın Teşhisi ve Tanımlanması

Fındık fidanlarının *L. pyrogalus* türü ile inokulasyonunda farklı izolatların kullanıldığı ortamların sterilizasyon sonrası pH değerlerinin 5.87-5.99 arasında değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 5). Ektomikorizal mantarların asit nitelikli organik topraklarda alkali topraklardan daha fazla bulunduğu ve düşük nitrat düzeyli, nötre yakın pH'larda daha iyi mikoriza oluşumunun sağlandığı bildirilmektedir (Harley, 1969). Fındık fidanlarının *L. pyrogalus* türünün farklı izolatları ile inokulasyonundan 3 ay sonra kök örneklerinin incelenmesi sonucu kontrol uygulaması dışındaki tüm uygulamalarda ektomikoriza oluşumu belirlenmiştir. Diğer taraftan Terme ve Ünye izolatu birlikte kullanılarak inokulasyonun yapıldığı fındık fidanlarının köklerindeki mikorizal kısa köklerin yoğunluğunun Terme ve Ünye izolatu tek başına kullanılarak inokulasyonun yapıldığı fidanlara göre daha fazla olduğu, kontrol uygulamasına ait fındık fidanlarının köklerinde ise mikorizal kısa köklerin bulunmadığı tespit edilmiştir (Çizelge 5 ve Şekil 4).

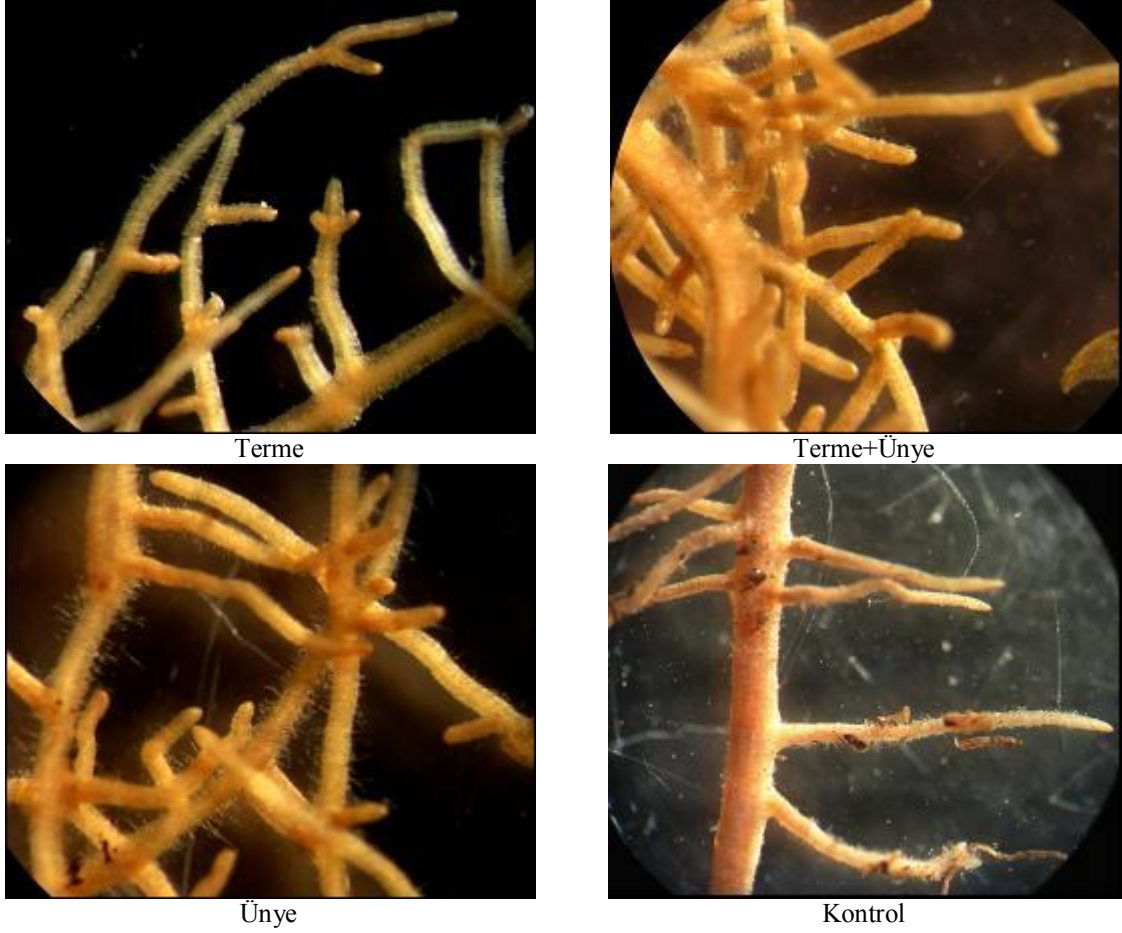
Çizelge 5. Farklı izolat uygulamalarına ait ortamların sterilizasyondan sonraki pH değerleri, fındık fidanlarındaki ektomikoriza oluşumu ve mikorizal kısa köklerin yoğunluğu

İzolat	Ortamların sterilizasyon sonrası pH değerleri	Ektomikoriza oluşumu	Mikorizal kısa köklerin yoğunluğunu gösteren skala değerleri
Terme	5.89	+	1
Ünye	5.87	+	2
Terme+Ünye	5.89	+	3
Kontrol	5.99	-	0

+: Ektomikoriza oluşumu var, -: Ektomikoriza oluşumu yok

0: Yok, 1: Az (petride 1-20 mikorizal kısa kök), 2: Orta (petride 21-50 mikorizal kısa kök), 3: Çok (petride >50 mikorizal kısa kök).

Parlade ve ark. (1995) *in vitro*'da 18 farklı fungal türe ait 23 izolatın *Pseudotsuga menziesii* ile ektomikoriza oluşturduğunu belirlemişlerdir. Yapılan bir çalışmada serada *Amanita*, *Hebeloma*, *Laccaria*, *Lactarius*, *Pisolithus*, *Rhizopogon*, *Scleroderma* ve *Suillus* cinslerine ait 17 farklı izolatın *P. pinea* fidanları ile ektomikoriza oluşturduğu tespit edilmiştir (Rincón ve ark., 1999).



Şekil 4. Farklı izolatlarla ait mikorizal kısa köklerin stereomikroskopta görünümü (6X)

Farklı izolatlarla inokule edilen fidanlara ait köklerle, doğal ortamdan izole edilen mikorizal köklerin kimyasallara karşı gösterdikleri reaksiyonlar Çizelge 6'da verilmiştir. Farklı izolatlarla ait mikorizal köklerle doğal ortamdan izole edilen mikorizal kökleri %15'lik KOH ile muamele edildiğinde renkte kuvvetli koyulaşma tespit edilmiştir. %70'lik etanol tüm izolat uygulamalarında ve doğal ortamdan izole edilen mikorizada herhangi bir renk değişimine sebep olmamıştır. %15'lik FeSO₄ kullanıldığında tüm uygulamalarda renkte açılma ve kök uçlarında siyahlaşma, laktik asit kullanıldığında ise renkte hafif koyulaşma gözlenmiştir. Kullanılan kimyasallara karşı kontrol uygulamasında herhangi bir renk değişimi gözlenmemiştir (Çizelge 6). Ektomikorizada %15 KOH'un negatif reaksiyonunda renkte açılma ve sararma gözlendiği belirtilmektedir (Anonymous, 2011). Becerra ve ark. (2002)'nin yaptıkları çalışmada *Naucoria escharoides* ektomikorizasına %15 KOH uygulandığında renkte hafif kırmızımsılaşma, %70 etanolde kahverengileşme, laktik asitte ise herhangi bir renk değişimi olmadığı tespit edilmiştir.

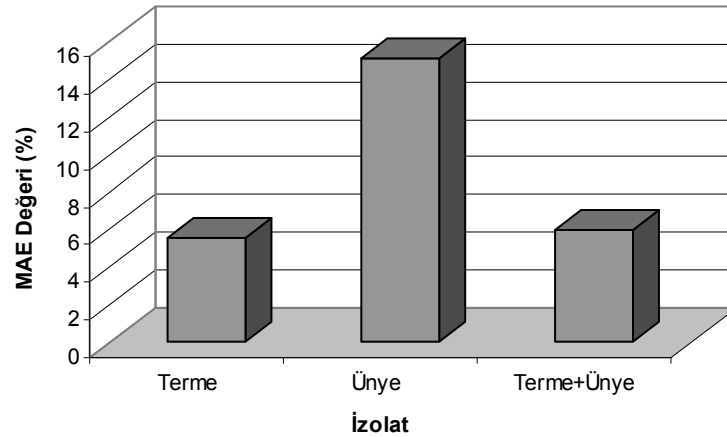
3.4. Farklı İzolat Uygulamalarının Bitki Gelişimi Üzerine Etkisi

Aynı türün farklı lokasyonlardan izole edilen misellerinin bitki gelişimi üzerine etkisi farklı bulunmuştur. Farklı izolat uygulamalarının gövde çapı, kök uzunluğu, kök ve sürgün yaş ağırlığı ile kök/sürgün oranı üzerine etkileri istatistiksel olarak önemli, incelenen diğer özellikler bakımından önemsiz bulunmuştur. Farklı izolat uygulamaları arasında en yüksek gövde çapı (2.69 mm) Ünye izolatından elde edilmiş ve kontrol uygulaması ile aralarında istatistiksel fark bulunmuştur (Çizelge 7). Ektomikorizal mantar türleriyle aşılardan fidanların gövde çaplarının kontrole göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Alves ve ark., 2001; Nunez ve ark., 2006; Tüfekçi, 2007).

Kök uzunluğu bakımından farklı izolat uygulamalarının hepsinden kontrole göre daha yüksek değerler elde edilmiştir. Çalışmada Terme+Ünye izolatından kontrole göre %47 ve Ünye izolatından %42 daha yüksek kök uzunluğu değerleri elde edilmiştir (Çizelge 7). Hattori ve ark. (2000) *L. hatsudake* ile inokule edilen *P. densiflora* fidanlarının kök uzunluğunda kontrole göre artış olduğunu bildirmişlerdir. En yüksek kök yaş ağırlığı Terme+Ünye izolatında (1.97 g), en düşük kök yaş ağırlığı ise kontrol (1.32 g) uygulamasında gelişen fidanlardan elde edilmiştir. Sürgün yaş ağırlığı bakımından Ünye izolatı (3.03 g) ilk sırada yer almış ve bu izolatın uygulandığı fidanların sürgün yaş ağırlığı kontrole göre %64 daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 7). Ektomikorizal fidanlarda kök ve sürgün yaş ağırlığının kontrole göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tüfekçi, 2007).

Kök/sürgün oranı Terme, Terme+Ünye izolatı ve kontrol uygulamaları birbirinden istatistiksel olarak farksız bulunmuştur (Çizelge 7). Brunner ve Brodbeck (2001) tarafından yapılan bir çalışmada *H. crustuliniforme* ve *L. bicolor* ile inokule edilen *Picea abies* fidanları kontrol uygulaması ile karşılaştırıldığında kök/sürgün oranı azalmıştır. Bununla birlikte Eltrop ve Marschner (1996) ektomikorizal inokulasyonla kök/sürgün oranının arttığını, Alves ve ark. (2001) ise kök/sürgün oranlarının inokulasyondan etkilenmediğini ifade etmişlerdir.

Kontrol uygulamasına göre en yüksek MAE değeri Ünye izolatından (%15.10) elde edilmiştir. Ünye izolatı tek başına kullanıldığında, Terme izolatı ve her iki izolatın (Terme+Ünye) birlikte kullanılmasına göre bitki gelişimlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5). Sedir fidanlarına *L. delicious* türünün aşılama ile ortalama %8.1-16.2 arasında MAE değeri elde edilmiştir (Tüfekçi, 2007).



Şekil 5. Farklı izolatların mikorizal aşılama etkinliği

Ektomikorizanın bitki gelişimini teşvik edici etkisi yapılan birçok çalışmada belirtmekle birlikte (Guerin-Laguette ve ark., 2003; Souza ve ark., 2004; Tüfekçi, 2007), bazı çalışmalarda ektomikorizal mantar aşılamaının bitki gelişimini artırıcı herhangi bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir (Repac, 2007). Bitki üzerinde ektomikorizal mantar aşılamaının faydalı etkisinin gözlenip gözlenmeyeceği ektomikorizal mantar türüne, kullanılan inokulumun yaşına ve tipine, inokulumun uygulanma şekline, inokulasyon zamanına, inokulum yoğunluğuna, iklime, ekosisteme, büyüme ortamına ve konukçu ile mantar arasındaki bazı etkileşimlere bağlıdır (Torres, 1992). Farklı izolatların etkisi saf misel aşılamaından sonra inokulum gelişimi beklenmeden tohum ekimi yapılan substratlarda belirlenmiştir. A ve C inokulasyon uygulamalarında izolatların etkisinin değişip değişmeyeceği daha detaylı çalışmalarla ortaya konulmalıdır.

Çizelge 6. Farklı izolatlarla inokule edilen fidanlara ait köklerle, doğal ortamdan izole edilen mikorizal köklerin kimyasallara karşı gösterdikleri reaksiyonlar

İzolat	%15 KOH	%70 etanol	%15 FeSO ₄	Laktik asit
Terme	Renkte kuvvetli koyulaşma	Renk değişimi yok	Renkte açılma, hafif yeşilimsi renk, kök uçlarında siyahlaşma	Hafif koyulaşma
Ünye	Renkte kuvvetli koyulaşma	Renk değişimi yok	Renkte açılma, hafif yeşilimsi renk, kök uçlarında siyahlaşma	Hafif koyulaşma
Terme+Ünye	Renkte kuvvetli koyulaşma	Renk değişimi yok	Renkte açılma, hafif yeşilimsi renk, kök uçlarında siyahlaşma	Hafif koyulaşma
Doğal ortamdan izole edilen ektomikoriza	Renkte kuvvetli koyulaşma, hafif kırmızımsılaşma	Renk değişimi yok	Renkte açılma, hafif yeşilimsi renk, kök uçlarında siyahlaşma	Hafif koyulaşma
Kontrol	Renk değişimi yok	Renk değişimi yok	Renk değişimi yok	Renk değişimi yok

Çizelge 7. Farklı izolatların bitki gelişimi üzerine etkisi

İzolat	Bitki boyu (cm)	Gövde çapı (mm)	Kök uzunluğu (cm)	Kök yaş ağırlığı (g)	Sürgün yaş ağırlığı (g)	Kök kuru ağırlığı (g)	Sürgün kuru ağırlığı (g)	Toplam bitki kuru ağırlığı (g)	Kök/sürgün oranı	Kök kuru madde miktarı (%)	Sürgün kuru madde miktarı (%)
Terme	17.27öd	2.12b*	16.50b*	1.44b*	1.44b*	0.38öd	0.67öd	1.05öd	0.62a*	18.01öd	23.41öd
Ünye	19.55	2.69a	23.28a	1.36b	3.03a	0.35	0.96	1.31	0.36b	16.79	22.25
Terme+Ünye	17.20	2.19b	24.10a	1.97a	1.64b	0.44	0.67	1.11	0.68a	13.44	24.38
Kontrol	19.20	2.33b	16.40b	1.32b	1.85b	0.38	0.74	1.11	0.57ab	15.19	24.19

*: P<0.05 düzeyinde önemli, öd: önemli değil

4. Sonuçlar

L. pyrogalus türünün farklı izolat ve inokulasyon uygulamaları sonucunda fındık fidanlarının inokulasyonundan 3 ay sonra kök örnekleri incelenmiş, kontrol uygulaması dışındaki tüm uygulamalarda inokule edilen fidanların hepsinin ektomikoriza oluşturduğu belirlenmiştir. *L. pyrogalus* mikorizası turuncu rengi ve basit dallanmış görünümü ile tipik *Lactarius* mikorizasına benzer bulunmuştur. Ayrıca çalışmada *in vitro*'da elde edilen mikorizanın morfolojik olarak arazide doğal olarak meydana gelen *L. pyrogalus* mikorizasına benzediği tespit edilmiştir. *L. pyrogalus* mantar türünün farklı inokulasyon uygulamaları ve farklı lokasyonlardan elde edilen izolatlarının fındık fidanlarında ektomikoriza oluşturduğu ve kontrol uygulamasına göre fidan gelişimlerinin daha iyi olduğu belirlenmiştir. Kontrol uygulamasına göre en yüksek MAE değeri A uygulamasından ve Ünye izolatından elde edilmiştir.

Yenilebilir ektomikorizal mantarlar sadece lezzetli besinler değil, aynı zamanda doğadan onları toplayan ve yetiştiriciliğini yapan kişiler için de önemli bir gelir kaynağıdır. Bu mantar türlerinin kültüre alınması özellikle orman alanlarının yeniden ağaçlandırılma çalışmalarına ve yatırım gücü olmayan küçük aile işletmeleri ile orman köylerine yeni iş imkânları yaratması bakımından önemlidir. Ülkemiz şartlarında hangi mikorizal mantar türünün hangi fidan türünün gelişimi üzerine etki ettiği konusundaki çalışmalar yok denecek kadar azdır. Halbuki mikorizal fidanların dış ortam koşullarında ektomikoriza oluşumunu sağlamak, değişen çevresel koşullarının mikorizal gelişim üzerine etkisini belirlemek ve mantar oluşumunu başlatmak için gerekli faktörleri tespit etmek gibi konularda daha fazla ve detaylı çalışma yapılması gerekmektedir. Bu çalışma sonuçlarının uygulamaya aktarılması ülkemiz tarımı ve ormancılığı bakımından büyük önem taşımaktadır.

Teşekkür

Projeye maddi destek sağlayan Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonuna (Z-451) ve *L. pyrogalus* mantarının teşhisini yapan Prof. Dr. Annemieke Verbeken'e teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Agerer R, ed 1987-2002. Color Atlas of Ectomycorrhizae. 1st-12th edn. Einhorn, Schwäbisch Gmünd. Munich.
- Akitsu N, Hattori T, Seo G S, Ohta A and Shimada M 2000. A Possible Role of Oxalate Produced in The Symbiotic Culture System with A Host Plant *Pinus densiflora* and A Mycorrhizal Fungus *Lactarius hatsudake*. *Wood Research* 87: 13-14.
- Alves J R, Souza O, Podlech P A S, Giachini A J and Oliveira V L 2001. Effect of Ectomycorrhizal Inoculum Produced by Solid State Fermentation on Growth of *Eucalyptus dunnii* Maiden. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 36(2): 307-313.
- Anonymous, 2011. Chemical Reactions. http://pfc.cfs.nrcan.gc.ca/biodiversity/ecto/glossary/chemical_e.html. (Erişim tarihi: 28.11.2011).
- Baar J, Horton T R, Kretzer A M and Bruns T D 1999. Mycorrhizal colonization of *Pinus muricata* from resistant propagules after a stand-replacing wildfire. *New Phytologist* 143(2), 409-418.
- Bagyaraj D J, Manjunath A and Govida V S 1998. Mycorrhizal Inoculation Effect on Marigold, Egg Plant and Citrus in an Indian Soil. *Journal of Soil Biology & Ecology* 8: 98-103.
- Becerra A, Daniele G, Domínguez L, Nouhra E and Horton T 2002. Ectomycorrhizae between *Alnus acuminata* H.B.K. and *Naucoria escharoides* (Fr.:Fr.) Kummer from Argentina. *Mycorrhiza* 12: 61-66.

- Becerra A, Benken L, Pritsch K, Daniele G, Schloter M and Agerer R 2005. Anatomical and Molecular Characterization of *Lactarius* aff. *omphaliformis*, *Russula alnijorullensis* and *Cortinarius tucumanensis* Ectomycorrhizae on *Alnus acuminata*. *Mycologia* 97(5): 1047-1057.
- Brunner I and Brodbeck S 2001. Response of Mycorrhizal Norway Spruce Seedlings to Various Nitrogen Loads and Sources. *Environmental Pollution* 114: 223-233.
- Cherfas, J 1991. Disappearing Mushrooms: Another Mass Extinction? *Science* 254: 1458.
- Daza A, Manjon J L, Camacho M, Romero de la Osa L, Aguilar A and Santamaria C 2006. Effect of Carbon and Nitrogen Sources, pH and temperature on *in vitro* Culture of Several Isolates of *Amanita caesarea* (Scop.:Fr.) Pers. *Mycorrhiza* 16(2):133-136.
- Eltrop L and Marschner H 1996. Growth and Mineral Nutrition of Non-Mychorizal and Mychorizal Norway Spruce (*Picea abies*) Seedlings Grown in Semi-Hydroponic Sand Culture. I. Growth and Mineral Nutrient Uptake in Plants Supplied with Different Forms of Nitrogen. *New Phytologist* 133: 469-478.
- Fries N 1987. The Third Benefactors' Lecture: Ecological and Evolutionary Aspects of Spore Germination in The Higher Basidiomycetes. *Transactions of the British Mycological Society* 88: 1-7.
- Guerin-Laguette A, Conventi S, Ruiz G, Plassard C and Mousain D 2003. The Ectomycorrhizal Symbiosis between *Lactarius deliciosus* and *Pinus sylvestris* in Forest Soil Samples: Symbiotic Efficiency and Development on Roots of a rDNA Internal Transcribed Spacer-Selected Isolate of *L. deliciosus*. *Mycorrhiza* 13(1): 17-25.
- Guerin-Laguette A, Shindo K, Matsushita N, Suzuki K and Lapeyrie F 2004. The Mycorrhizal Fungus *Tricholoma matsutake* Stimulates *Pinus densiflora* Seedling Growth in Vitro. *Mycorrhiza* 14: 397-400.
- Hall I R and Wang Y 2002. Truffles and Other Edible Mycorrhizal Mushrooms - Some New Crops for The Southern Hemisphere. Edible Mycorrhizal Mushrooms and Their Cultivation. In Proceedings of the 2nd International Conference on Edible Mycorrhizal Mushrooms, Christchurch, New Zealand, 3-6 July 2001.
- Hall I R, Stephenson S, Buchanan P, Wang Y and Cole A L J 2003a. Edible and Poisonous Mushrooms of The World. Timber Press, Portland, Oreg.
- Hall I R, Yun W and Amicucci A 2003b. Cultivation of Edible Ectomycorrhizal Mushrooms. *Trends In Biotechnology* 21(10): 433-438.
- Harley J C 1969. The Biology of Mycorrhizae, Leonard Hill, 2nd Edition, London.
- Harvey L M 1991. Cultivation Techniques for The Production of Ectomycorrhizal Fungi. *Biotechnology Advances* 9(1): 13-29.
- Hattori T, Akitsu N, Seo G S, Ohta A and Shimada M 2000. Mechanisms for Ectomycorrhizae Synthesis. (Part 1). The Production of Organic Acids During The Symbiotic Cultivation of *Pinus densiflora* Associated with *Lactarius hatsudake*. *Annual Report of Interdisciplinary Research Institute of Environmental Sciences* 18: 121-127.
- Heilmann-Clausen J, Verbeken A and Vesterholt J 2000. The Genus *Lactarius*. Fungi of Northern Europe. In: Laessoe J.H. Petersen, S.A. Elborne (eds.), Vol. 2, Denmark.
- Kacar B 1994. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayın No: 3.
- Kara Ö 2000. Mikoriza ve orman ağaçları için önemi. I. Ulusal Orman Fakülteleri Öğrenci Kongresi Bildirileri 4-5 Mayıs, İ.Ü. Yayın No: 4365, O.F Yayın No: 468, s. 199-205, İstanbul.
- Kara Ö ve Tilki F 2001. Mikoriza ve ormancılıkta kullanımı. *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi* 51(1): 127-139.
- Kibar B ve Pekşen A 2007. Ektomikorizanın tarım ve ormancılık bakımından önemi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 22 (2): 232-238.

- Nunez J A D, Serrano J S, Barreal H A R and Gonzales J A S O 2006. Ectomycorrhizal Status of Norway Spruce Seedlings from Bare-Root Forest Nurseries. *Forest Ecology and Management* 231: 226-233.
- Olivier J M 2000. Progress in the cultivation of truffles. In Mushroom Science XV: Science and Cultivation of Edible Fungi (Vol. 2) Balkema, 937-942.
- Özçelik E, Şahin G ve Pekşen A 2004. Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesinin Bazı Yenen ve Tıbbi Mantar Türleri. Türkiye VII. Yemeklik Mantar Kongresi (22-25 Eylül 2004), 128-139, Korkuteli, Antalya.
- Parlade J, Alvarez I F and Pera J 1995. Ability of Native Ectomycorrhizal Fungi from Northern Spain to Colonize Douglas-Fir and Other Introduced Conifers. *Mycorrhiza* 6(1): 51-55.
- Parlade J, Pera J and Luque J 2004. Evaluation of Mycelial Inocula of Edible *Lactarius* Species for The Production of *Pinus pinaster* and *P. sylvestris* Mycorrhizal Seedlings under Greenhouse Conditions. *Mycorrhiza* 14(3): 171-176.
- Pekşen A ve Karaca G H 2000. Samsun İli ve Çevresinde Saptanan Yenilebilir Mantar Türleri ve Bunların Tüketim Potansiyeli. Türkiye VI. Yemeklik Mantar Kongresi (20-22 Eylül 2000), 100-111, Bergama, İzmir.
- Pekşen A ve Kibar B 2007. Yenilebilir ektomikorizal mantarların yetiştiriciliği ve bu konuda yapılan çalışmalar. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 22 (2): 239-247.
- Pekşen A, Yakupoğlu G and Kibar B 2008. Some Chemical Components of *Lactarius pyrogalus* from Diverse Locations. *Asian Journal of Chemistry* 20(4): 3109-3114.
- Pillukat A 1996. *Lactarius salmonicolor* R. Heim & Leclair+*Abies alba* Mill. Descr. *Ectomycorrhiza* 1: 59-64.
- Pilz D, Norvell L, Danell E and Molina R 2003. Ecology and Management of Commercially Harvested Chanterelle Mushrooms. USDA For. Serv. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-567.
- Repac I 2007. Ectomycorrhiza Formation and Growth of *Picea abies* Seedlings Inoculated with Alginate-Bead Fungal Inoculum in Peat and Bark Compost Substrates. *Forestry* 80(5): 517-530.
- Rietveld W J, Sharp R A, Kienzler M F and Dixon R K 1989. Development of Ectomycorrhizae on Container-Grown. European larch. *Tree Planters'Notes* 40(2): 12-17.
- Rincón A, Álvarez I F and Pera J 1999. Ectomycorrhizal Fungi of *Pinus pinea* L. in Northeastern Spain. *Mycorrhiza* 8: 271-276.
- Singer R 1986. The Agaricales in Modern Taxonomy. Koeltz Scientific Books, Koenigstein, Germany.
- Souza L A B, Filho G N S and Oliveira V L 2004. Efficiency of Ectomycorrhizal Fungi on Phosphorus Uptake and Eucalypt Growth Promotion. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira* 39(4): 349-355.
- Sundari K S and Adholeya A 2003. Growth Profile of Ectomycorrhizal Fungal Mycelium: Emphasis on Substrate pH Influence. *Antonie van Leeuwenhoek* 83(3): 209-214.
- Tilki F ve Kara Ö 2004. Silvikültürel müdahalelerin ektomikoriza mantarları üzerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 4(1): 81-90.
- Torres P 1992. Estudio de las Micorrizas de Pino Carrasco (*Pinus halepensis* Miller), Tesis Doctoral, Universidad de Murcia, Murcia.
- Turjaman M, Tamai Y, Segah H, Limin S H, Osaki M and Tawaray K 2006. Increase in Early Growth and Nutrient Uptake of *Shorea seminis* Seedlings Inoculated with Two Ectomycorrhizal Fungi. *Journal of Tropical Forest Science* 18(4): 243-249.

- Tüfekçi S 2007. Doğal Populasyonlardaki Toros Sediri (*Cedrus libani* A. Rich.) Mikorizasının İzole Edilmesi ve Çoğaltılıp Fidan Üretiminde Kullanılması. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), 179s, Adana.
- Vicente J G, Conway J, Roberts S J and Taylor J D 2001. Identification and Origin of *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* Races and Related Pathovars. *Phytopathology* 91: 492-499.
- Wang Y, Hall I R and Evans L A 1997. Ectomycorrhizal Fungi with Edible Fruiting Bodies 1. *Tricholoma matsutake* and Related Fungi. *Economic Botany* 51: 311-327.
- Wang Y, Bunchanan P and Hall I R 2002. A List of Edible Ectomycorrhizal Mushrooms. Edible Mycorrhizal Mushrooms and Their Cultivation. In Proceedings of the 2nd International Conference on Edible Mycorrhizal Mushrooms, Christchurch, New Zealand, 3-6 July 2001.
- Yamada A, Ogura T and Ohmasa M 2001. Cultivation of Mushrooms of Edible Ectomycorrhizal Fungi Associated with *Pinus densiflora* by *in vitro* Mycorrhizal Synthesis II. Morphology of Mycorrhizas in Open-Pot Soil. *Mycorrhiza* 11: 67-81.



Bolu-Aladağ Göleti ve Çevresinin Avifaunası

Zeynel Arslangündoğdu

Özet

Bu çalışma Bolu-Aladağ yöresindeki kuş türlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma alanı 3500 hektar büyüklüğünde olup, Aladağ Göleti ile etrafındaki yaylalık ve ormanlık alanları içine almaktadır. Araştırma alanı içerisinde 2008 yılı Mart, Haziran, Eylül aylarında noktada ve hat boyunca gözlem yöntemiyle kuş türleri tespit edilerek sayılmıştır. Sayımın amacı kuş türlerine ait bireyleri karşılaştırmalı yoğunluklarının ortaya çıkarılmasıdır. Buna göre 14 takıma ait 33 familyaya mensup 88 tür tespit edilmiştir. Bunlardan 56 (%64) tür ötücü (Passeriformes)'dür. Aynı zamanda 53 kuş türünün alandaki üreme bilgileri toplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bolu-Aladağ, Aladağ Göleti, Avifauna, kuş türlerinin sayısı.

The Avifauna of Bolu-Aladağ Lake and Surrounding Area

Abstract

This study was conducted to identify bird species in the Bolu-Aladağ. The Research area is 3500 hectares including the Aladağ lake and the plateau and forest area surrounding it. Bird species were counted with point count and transect counting techniques in March, June and September in 2008. The aim of the count is to show the comparative frequency of the various bird species. In this study 88 species from 33 families belonging to 14 orders were identified. 56 (%64) species were song birds (Passeriformes). Also breeding information for 53 bird species was determined.

Key words: Bolu-Aladağ, Aladağ Lake, Avifauna, bird species count.

1. Giriş

Türkiye gerek üç kıtayı birleştiren coğrafi yapısı gerekse farklı iklim rejimlerini bir arada bulundurmasından dolayı biyolojik çeşitlilik açısından çok zengindir. Biyolojik çeşitliliği kuş türü çeşitliliğine yansımış olup üreyen kuş türleri açısından Avrupa'nın ikinci ülkesidir. Avrupa'nın en önemli kuş göç yolları Türkiye'den geçmektedir. Bu nedenle avifauna açısından oldukça farklı türlere ev sahipliği yapmaktadır. Ülkemizin biyolojik çeşitliliğinin ortaya konulması açısından avifauna çalışmaları önem taşımaktadır.

Türkiye avifaunası hakkında; Ergene (1945) 403, Kumerlove (1962) 400, Baran ve Yılmaz (1984) 376, Kızıroğlu (1989) 418, Barış (1989) 371, Turan (1990) 421, Çanakçıoğlu ve Mol (1996) 418, Kasperek ve Bilgin (1996) ise 450 kuş türünün bulunduğunu bildirmişlerdir. Kirwan ve ark. (1999) Türkiye'de 453 kuş türünün bulunduğunu, bu türlere 12 türün daha ilave edilerek, sayının 465'e kadar yükselebileceğini belirtmiştir. Kirwan ve ark. (2008) göre Türkiye'de 463 kuş türünden bahsetmektedir. Ülkemizde kuş gözlemleri ve araştırmaları 19. yüzyılda özellikle yabancı gezginler ve bilim adamları tarafından yapılan incelemelerle başlamıştır. Günümüzde gerek kuş gözlemciliğinin yayılması gerekse daha fazla sayıda araştırmacının konuya ilgi duymasıyla ülkemizde ornitoloji araştırmaları hızla artmaktadır.

Bolu sınırları içerisinde kuş gözlem kayıtlarının yanında az sayıda ornitolojik araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmaların çoğunluğu yabancı bilim adamlarının ornitoloji gezilerinden oluşmaktadır. Bolu'daki ornitolojik gezilerde Kumerlove (1962) 14 tür, Schweiger (1965) 9 tür ve Kumerlove (1970) 13 kuş türünden bahsetmektedir. Kılıç ve Kasperek (1987) Yeniçağa Gölü'nün kuşları çalışmalarında 1951-1987 yılları içerisinde birçok araştırmacının yayınlanmış ve yayınlanmamış kayıt ve raporlarından, ayrıca kendi gözlemlerinden göl ve çevresinde 183 kuş türü tespit etmişlerdir. Roselaar (1995)'in Türkiye'de üreyen ötücü kuşlar çalışmasına göre Bolu ilinde 78 ötücü kuş türünün ürediğini

bildirilmiştir. Bolu-Yedigöller Milli Parkı'nda 04-06.06.1994 ile 25-26.06.1994 tarihinde yapılan gözlemler sonucunda 36 familyadan 114 kuş türü tespit edilmiştir (Erdoğan, 1996). Tespit edilen bu türlerden 72'si Passeriformes (Ötücüğüller) takımına aittir.

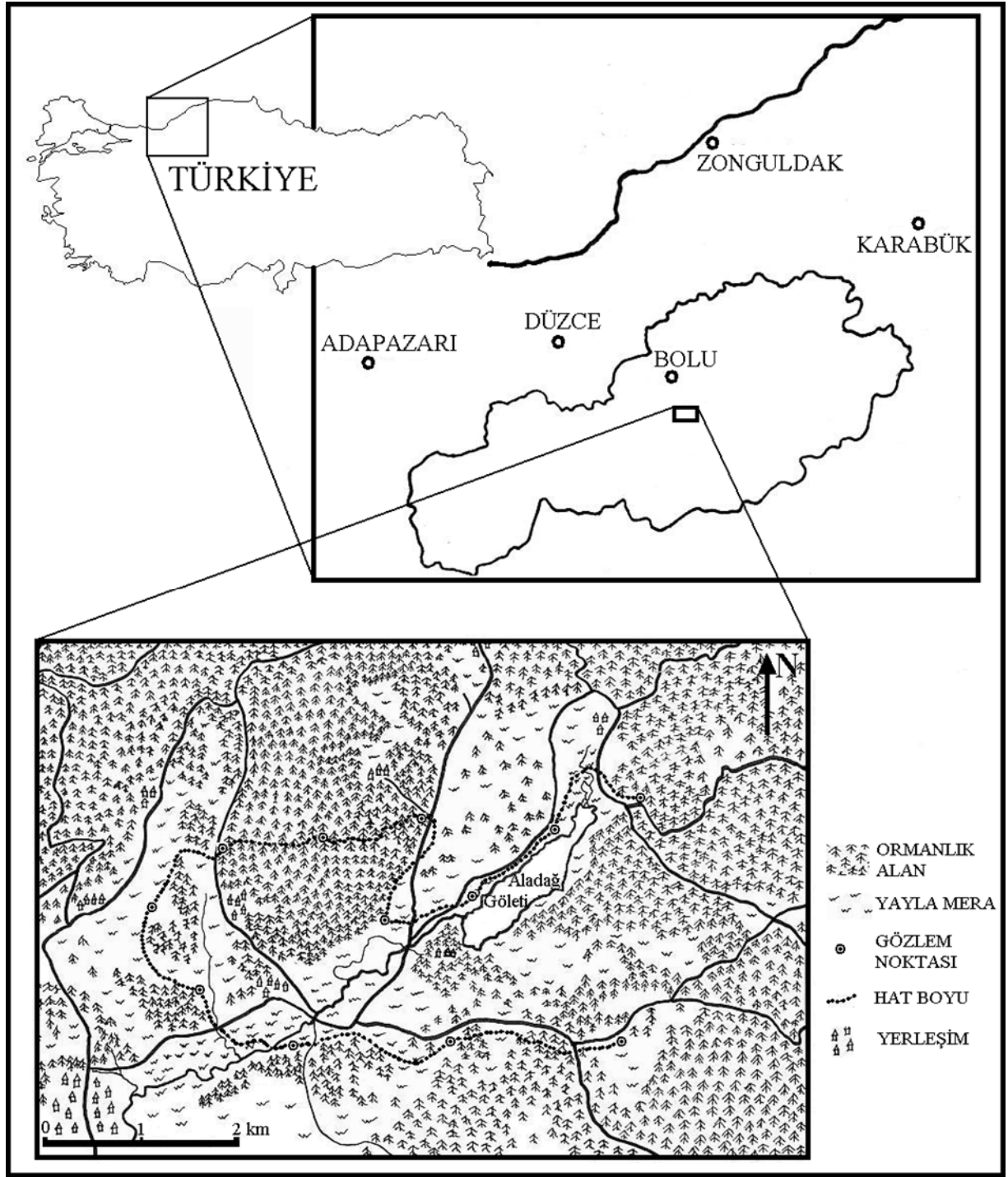
KuşBank(2011) kuş veri bankasında 21.03.2004, 20.05.2004, 26-27.03.2005, 26.06.2005, 18-19.07.2007, 01.10.2008 ve 11.10.2009 tarihlerindeki kuş gözlem kayıtlarına göre Bolu Aladağ'da 70 kuş türü saptanmıştır. Bu gözlemler hobi amaçlı olup farklı tarihlerde kuş gözlem gezilerine çıkan farklı kuş gözlemcilerinin kuşbank uzmanları tarafından onaylanmış kayıtlarıdır. Bu çalışmada amaç Bolu-Aladağ Göleti ve yakın çevresinin avifaunasının araştırılmasıdır. Ayrıca bölgenin ve ülkemizin kuş yayılımının belirlenmesine katkıda bulunmak ve bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara kaynak oluşturmak istenmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Araştırma Alanı

Araştırma alanı 1300-1600 m yükseltilerde ve 31°37'72''-31°37'45'' doğu boylamları ile 40°37'69''-40°37'76'' kuzey enlemleri arasında olup, Bolu-Aladağ Orman İşletme Müdürlüğü, Alabarda Orman İşletme Şefliği'nin sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 1). Ardıç Dağı (1743 m), Seben Dağı (1854 m), Kartalkaya (2221 m), Köroğlu Tepesi (2400 m), Büyük Kartaltepe (2019 m) araştırma alanını çevreleyen veya alanın kısmen içinde bulunduğu başlıca dağlardır (Çoban, 2007). Aladağ Göleti ise bu bölgeyi çevreleyen yükseltiler arasında Aladağ Suyu ve kollarının su toplama havzasından oluşmuş, çanak şekline sahip bir arazi üzerinde bulunmaktadır. Araştırma alanındaki topraklar, bazaltik andezit anakayasından oluşmuş olan podzollaşmış bozesmer orman toprağı niteliğindedir (Tolunay, 1997).

Araştırma alanına en yakın meteoroloji istasyonu 1550 m yüksekliğindeki Avşar Yaylası'nda, Şerif Yüksel Araştırma Ormanı'ndadır. Bu istasyondan alınan veriler genel hatları ile nemli dağ iklim tipinin hüküm sürdüğünü ortaya koymaktadır. Yörenin bu kadar serin olmasının sebebi, Karadeniz üzerinden gelen nemli havanın Aladağ kütlesi ile karşılaştığında yükselerek nemini kütlenin kuzeyine bırakmasıdır. Doruk çizgisini aşan yağışın bir kısmı kuzey bakılı yamaçlara ulaşmakta, fakat daha güneye geçememektedir (Tolunay, 1997). Çalışma alanında yıllık ortalama sıcaklık 5.7°C ve alan yılın 145 günü karla örtülüdür. En soğuk ay -28,7°C ile Şubat (11.02.1975), en sıcak ay +38,6°C ile Ağustos (12.08.1994) ve Eylül (18.09.1994) olarak belirlenmiştir. Hakim rüzgar yönü güney, güneybatı ve kuzeybatı, ortalama yıllık bağıl nem %81,6 ve en düşük bağıl nem %6 olarak ölçülmüştür. Bitkilerin gelişiminde bilinmesi gereken vejetasyon dönemi bu istasyon için 161 gün olarak (yaklaşık 5,5 ay) belirlenmiştir. Bunun sonucunda araştırma istasyonunun Thorntwaite'a göre iklim tipinin B4C2'rb2' simgeleriyle belirtilen; nemli, mikrotermal, su noksanı yok veya pek az olan kısmen deniz etkisinde bir iklim tipi olduğu söylenebilir (Serin, 1998).



Şekil 1. Bolu-Aladağ Göleti'nin konumu ve gözlem noktaları ile hatlar

Süböksin kuşakta yer alan araştırma alanı, *Pinus sylvestris* orman toplununun *Orthilia secunda*-*Pteridium aquillinum*-*Pinus sylvestris* orman tipine girmektedir. Saf Sarıçam meşcelerin altına yer yer *Abies bornmülleriana* gelmektedir. Ayrıca çalışma alanında hakim olan diğer türler; *Pteridium aquilinum*, *Trifolium pratense*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Brachypodium sylvaticum* ve *Pilosella hoppeana*, *Asperula involucrata*, *Cirsium hypoleucum*, *Pyrola rotundifolia* 'dır (Mayer ve Aksoy, 1998)

2.2. Yöntem

Araştırma alanında kuş türlerinin tespiti, kuşların üreme durumlarının ve populasyon büyüklüklerinin belirlenmesi, kuşların yaşadığı ve ürettiği habitatlar ile bu alanlardaki doğal yaşamı tehdit eden unsurların araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 3500 hektarlık bölümünde 07-09.03.2008, 04/14-15.06.2008 ile 12-14.09.2008 tarihleri arasında noktada ve hat boyunca sayım ve gözlem yöntemiyle bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Aladağ Göleti etrafındaki yayla ve ormanlık alanlardan birbirine 500 metreden yakın olmamak şartıyla mümkün olduğunca farklı habitat tiplerini içerecek şekilde 12 adet gözlem noktası seçilmiş (Şekil 1) ve her bir gözlem noktasında 15'er dakika standart gözlem yapılmıştır. Noktalar arasında ise hat boyunca gözlemler ve sayımlar gerçekleştirilmiştir (Bibby ve ark., 1995). Kuşların üreme durumlarının tespiti için kuş atlas çalışmalarında olduğu gibi uluslararası üreme kodlarından yararlanılmıştır. Kuşlara ait üreme bilgilerinin toplanabilmesi için haziran ayında gündeğümünde iki saatlik gözlemler yapılmıştır (Bibby ve ark., 2000).

Arazi çalışmasında tüm görülen ve duyulan kuşlar kaydedilmiştir. Mart, Haziran ve Eylül aylarında 3'er günlük yapılan gözlemlerle araştırma alanında yaşayan kuş türleri ortaya konulmuştur. Sayımın amacı araştırma süresince kuş türlerini bolluğa ilişkin kabaca kategorilere (çok, yaygın, sık, yaygın değil, nadir) ayırmaktır. Bunun için karşılaşma oranları kullanılmıştır (Bibby ve ark., 2000). Araştırma süresince kaydedilen kuş sayısının, bu süre içerisinde harcanan gözlem saatine (36 saat) bölünmesiyle karşılaşma oranları çıkarılmıştır.

3. Bulgular

Bolu-Aladağ araştırma alanında yapılan çalışmalarda 14 takıma ait 33 familyadan 88 kuş türü tespit edilmiştir (Çizelge 1). Ötücü kuş türlerinin sayısı ise 56'dır. IUCN (2011) uluslararası kırmızı tür listesine göre araştırma alanında sadece *Sitta krueperi* Pelz., 1863NT (Near Threatened = tehlide yakın) kategorisindedir. Diğer tüm türler LC (Least Concern = düşük riskli) kategorisinde olup, yaygın bulunan türler sınıfında yer almaktadır. Alanda 43 kuş türünün ürettiği 10 kuş türünün ise muhtemel ürettiği saptanmıştır.

Kuş türlerine ait statüler incelendiğinde 33 tür yerli (Y), 3 tür yerli (Y) ve kış göçmeni (KG), 2 tür yerli (Y) ve geçit kuşu (G), 1 tür yerli (Y) ve yaz göçmeni (YG), 15 tür kış göçmeni (KG), 1 tür kış göçmeni (KG) ve geçit kuşu (G), 13 tür yaz göçmeni (YG), 2 tür yaz göçmeni (YG) ve geçit kuşu (G), 12 tür geçit kuşu (G) ve 6 tür ziyaretçi (Z) statüsündedir. Kuşların gözlemlendikleri aylar incelendiğinde en fazla kuş türü ve birey sayısı Mart ayında tespit edilmiştir (Şekil 2). En az ise Haziran ayındadır.

Çizelge 1. Araştırma alanında tespit edilen kuş türlerine ait birey sayıları, kuş türlerinin bolluğu, üreme ve statüleri ile IUCN kriterlerine göre durumları

TAKIM Familya Kuş Türü	Mart			Haziran			Eylül			Birey Sayısı	Bolluğu ¹	Üreme ²	Statüsü ³	IUCN ⁴
	7	8	9	4	14	15	12	13	14					
PODICIPEDIFORMES														
Podicipedidae														
<i>Podiceps cristatus</i> (L.,1758)				6			5			11	yd	-	YG	LC
PELECANIFORMES														
Phalacrocoracidae														
<i>Phalacrocorax carbo</i> (L., 1758)	14									14	yd	-	KG	LC
CICONIIFORMES														
Ardeidae														
<i>Egretta alba</i> (L.,1758)	5									5	yd	-	KG	LC
<i>Ardea cinerea</i> L.,1758	6			7			3			16	yd	+	Y	LC
Ciconiidae														
<i>Ciconia nigra</i> (L.,1758)				4			2			6	yd	+	YG	LC
<i>Ciconia ciconia</i> (L.,1758)				4			4			8	yd	+	YG	LC
ANSERIFORMES														
Anatidae														
<i>Tadorna ferruginea</i> (Pal.,1764)	8			2						10	yd	-	KG	LC
<i>Anas crecca</i> L.,1758	4									4	yd	-	KG	LC
<i>Anas platyrhynchos</i> L.,1758	3			2			4			9	yd	+	Y	LC
<i>Anas acuta</i> L.,1758	14									14	yd	-	KG	LC
<i>Anas querquedula</i> L.,1758	5									5	yd	-	G	LC
<i>Anas clypeata</i> L.,1758	3									3	n	-	KG	LC
ACCIPITRIFORMES														
Accipitridae														
<i>Circus aeruginosus</i> (L.,1758)							1			1	n	-	Z	LC
<i>Accipiter nisus</i> (L., 1758)	1		1		1	1		1	1	6	yd	+	Y	LC
<i>Buteo buteo</i> (L., 1758)	2	1	1	1	1		1	2		9	yd	+	Y	LC

<i>Buteo rufinus</i> (Cretz.,1827)	1			1			2	4	yd	+	Y	LC	
<i>Aquila chrysaetos</i> (L.,1758)	2			1				3	n	-	Z	LC	
FALCONIFORMES													
Falconidae													
<i>Falco tinnunculus</i> L., 1758	1			1			2	4	yd	+	Y	LC	
CHARADRIIFORMES													
Scolopacidae													
<i>Gallinago gallinago</i> (L.,1758)	2					1		3	n	-	KG	LC	
<i>Tringa glareola</i> L.,1758	1							1	n	-	G	LC	
Laridae													
<i>Larus ridibundus</i> L.,1766	8							8	yd	-	KG	LC	
COLUMBIFORMES													
Columbidae													
<i>Columba livia</i> Gm., 1789		9	3					12	yd	-	Z	LC	
<i>Columba palumbus</i> L., 1758	2		5					7	yd	-	G	LC	
STRIGIFORMES													
Strigidae													
<i>Strix aluco</i> L., 1758	1	1	1			1	1	5	yd	+	Y	LC	
CAPRIMULGIFORMES													
Caprimulgidae													
<i>Caprimulgus europaeus</i> L., 1758				2	1		1	1	5	yd	+	YG	LC
APODIFORMES													
Apodidae													
<i>Apus apus</i> (L.,1758)			4	2	2			8	yd	+	YG	LC	
<i>Apus pallidus</i> (Shel.,1870)			11	7	8			26	s	+	YG	LC	
CORACIIFORMES													
Meropidae													
<i>Merops apiaster</i> L., 1758						16		16	yd	-	G	LC	
Upupidae													
<i>Upupa epops</i> L., 1758			1	2	2			5	yd	+	YG	LC	

PICIFORMES

Picidae

<i>Picus viridis</i> L., 1758	4	4	5	2	4	2	2	4	1	28	s	+	Y	LC
<i>Dendrocopos major</i> (L., 1758)	4	2	3	2	1	1	1	2	1	17	yd	+	Y	LC
<i>Dendrocopos syriacus</i> (Hem.&Ehr.,1833)		1			1				1	3	n	+	Y	LC

PASSERIFORMES

Alaudiadae

<i>Lullula arborea</i> (L., 1758)	7	1	2	1	2	1	2	2	8	26	s	+	Y, G	LC
<i>Alauda arvensis</i> L.,1758		1	4							5	yd	-	G	LC

Hirundinidae

<i>Hirundo rustica</i> L., 1758		8	13	8	10	5	7	12	8	71	ç	+	YG	LC
<i>Delichon urbica</i> (L., 1758)				16	12	24				52	y	+	YG	LC

Motacillidae

<i>Anthus spinoletta</i> (L., 1758)	2	1		1			2	1		7	yd	+	G, YG	LC
<i>Anthus pratensis</i> (L., 1758)	2		2				2	2	10	18	yd	-	G, KG	LC
<i>Motacilla cinerea</i> Tun., 1771			3				3		1	7	yd	-	G	LC
<i>Motacilla alba</i> L., 1758	8	12	10	2	6	4	5		5	52	y	+	Y, G	LC

Troglodytidae

<i>Troglodytes troglodytes</i> (L., 1758)		1	2		2	1		1	2	9	yd	+	Y	LC
---	--	---	---	--	---	---	--	---	---	---	----	---	---	----

Prunellidae

<i>Prunella modularis</i> (L., 1758)	2									2	n	-	KG	LC
--------------------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	----	----

Turdidae

<i>Erithacus rubecula</i> (L., 1758)	1	4	2	3	5	2		4	3	24	s	+	Y	LC
<i>Phoenicurus ochrurus</i> (Gm., 1774)	1	1	1	1				1	1	6	yd	-	G	LC
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L., 1758)			1				8	6	6	21	s	-	G	LC
<i>Saxicola rubetra</i> (L., 1758)			2	1				1	2	6	yd	-	G	LC
<i>Saxicola torquata</i> (L., 1766)	5	1					5	2	2	15	yd	-	G	LC
<i>Oenanthe oenanthe</i> (L., 1758)				3	4	5	3	4		19	s	+	YG	LC
<i>Oenanthe hispanica</i> (L., 1758)				1			1			2	n	-	Z	LC

<i>Turdus torquatus</i> L.,1758											2	n	-	Z	LC
<i>Turdus merula</i> L., 1758	9	5	6	5	6	3	2	4	2	42	y	+	Y	LC	
<i>Turdus pilaris</i> L.,1758	8	3	4							15	yd	-	KG	LC	
<i>Turdus philomelos</i> Br., 1831	4	5	2						3	4	18	yd	-	KG	LC
<i>Turdus viscivorus</i> L., 1758	3	20	7	1	1		2	2	14	50	y	+	KG, Y	LC	
Sylviidae															
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieil., 1817)	1	2	2	2	1		2	2	2	14	yd	+	Y, YG	LC	
<i>Phylloscopus trochilus</i> (L.,1758)									16		16	yd	-	G	LC
<i>Regulus regulus</i> (L., 1758)		4	1	2				1	2		10	yd	+	Y, KG	LC
<i>Regulus ignicapillus</i> (Tem.,1820)								4	6	6	16	yd	-	G	LC
Aegithalidae															
<i>Aegithalos caudatus</i> (L., 1758)	7	5	3				6		7		28	s	+	Y	LC
Paridae															
<i>Parus ater</i> L., 1758	18	14	16	3			9	7	13	5	85	ç	+	Y	LC
<i>Parus careleous</i> L., 1758		4	2	3				3	3	2	17	s	+	Y	LC
<i>Parus major</i> L., 1758	4	5	4	5	6	2	4	5	7	42	y	+	Y	LC	
Sittidae															
<i>Sitta krueperi</i> Pelz., 1863	15	6	8	3	4	6	4	6	4	56	ç	+	Y	NT	
Certhiidae															
<i>Certhia familiaris</i> L.,1758					1	2	3				6	yd	+	Y	LC
<i>Certhia brachydactyla</i> Br., 1820	8	6	2		1	1	4	2			24	s	+	Y	LC
Laniidae															
<i>Lanius collurio</i> L., 1758		3	4	3	1	3	5	6	3	28	s	+	Y	LC	
<i>Lanius excubitor</i> L.,1758			1								1	n	-	KG	LC
Corvidae															
<i>Garullus glandarius</i> (L., 1758)	9	4	2	2	3	4	5	3	6	38	y	+	Y	LC	
<i>Corvus monedula</i> L.,1758	8	4		3				6			21	s	+	Y	LC
<i>Corvus frugilegus</i> L.,1758				22							22	s	-	KG	LC

<i>Corvus corone</i> L., 1758	23	10	15	2	3	8	11	8	22	102	ç	+	Y	LC
<i>Corvus corax</i> L., 1758	2	1	1	2				3	2	11	yd	+	Y	LC
Sturnidae														
<i>Sturnus vulgaris</i> L.,1758	18	12	14	9	16		10	18	20	117	ç	+	Y, KG	LC
Passeridae														
<i>Passer domesticus</i> (L., 1758)	5		3			5	6		4	23	s	+	Y	LC
<i>Petronia petronia</i> (L., 1766)			3	2			1	2	2	10	yd	+	Y	LC
Fringillidae														
<i>Fringilla coelebs</i> L., 1758	23	15	14	12	9	18	10	11	19	131	ç	+	Y	LC
<i>Fringilla montifringilla</i> L.,1758		20	12							32	s	-	KG	LC
<i>Serinus serinus</i> (L.,1766)	12	3	6	6			8	6	6	47	s	+	G, YG	LC
<i>Carduelis chloris</i> (L., 1758)	7	3	4		4	3				21	s	+	Y	LC
<i>Carduelis carduelis</i> (L., 1758)	3	2	4	3	5	10	13	31	20	91	ç	+	Y	LC
<i>Carduelis spinus</i> (L., 1758)	8	6							3	17	yd	-	KG	LC
<i>Carduelis cannabina</i> (L., 1758)	2	1	2	1	6			2		14	yd	+	Y	LC
<i>Loxia curvirostra</i> L.,1758	3	5	12	4	3	5	8	4	2	46	s	+	Y	LC
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (L.,1758)		3	1						3	7	yd	+	Y	LC
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (L.,1758)			6							6	yd	-	Z	LC
Emberizidae														
<i>Emberiza cirrus</i> L.,1766			2	2		2	2	1		9	yd	+	YG	LC
<i>Emberiza hortulana</i> L., 1758				2		1	2			5	yd	+	YG	LC
<i>Miliaria calandra</i> (L., 1758)				3		2		5		10	yd	+	YG	LC

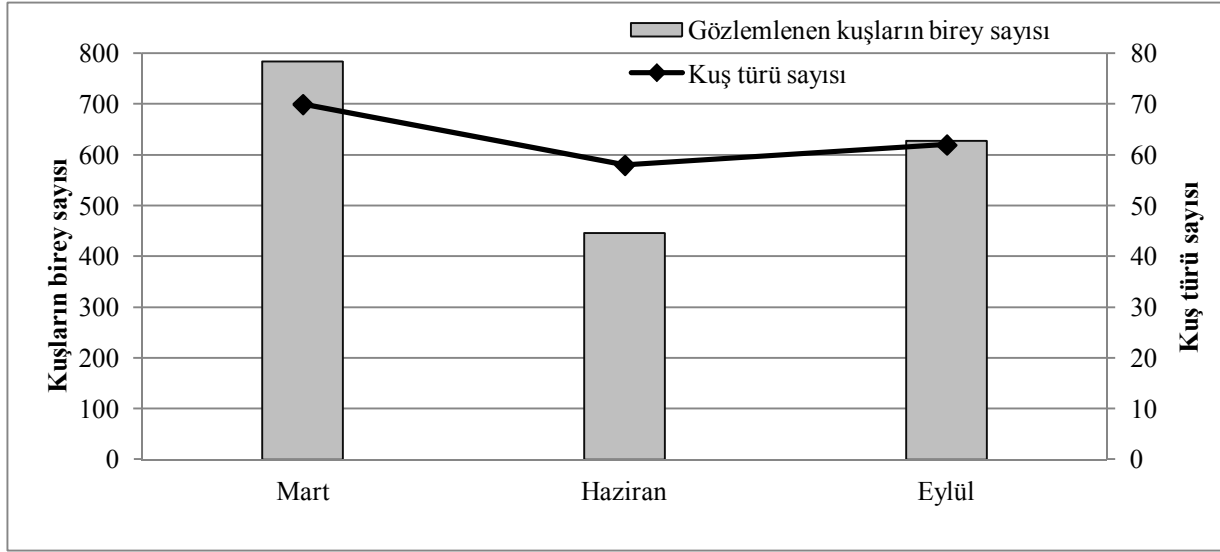
¹⁾ Arazi çalışması boyunca, 36saat gözlem süresi başına düşen birey sayısına göre bolluğa ait sıralı ölçek:

Nadir(n): <0,1; Yaygın değil(yd): 0.1-0,5; Sık(s): 0,51-1,0; Yaygın(y): 1,1-1,5; Çok(ç): >1,5.

²⁾ Üreme durumları: + = üremektedir, + = muhtemel üreme, - = ürememektedir.

³⁾ Statüsü: Y = Yerli, KG = Kış Göçmeni, YG = Yaz Göçmeni, G = Geçit Kuşu, Z = Ziyaretçi

⁴⁾ IUCN kırmızı liste durumu: LC (Least Concern = düşük riskli), NT (Near Threatened = tehdede yakın)



Şekil 2. Gözlem ayları ile gözlemlenen kuş türü ve kuşların toplam birey sayısı

4. Tartışma ve Sonuç

Bolu Aladağ'da noktada ve hat boyu gözlem yöntemiyle 14 takıma ait 33 familyadan 88 kuş türü tespit edilmiştir. Mart, Haziran ve Eylül aylarındaki arazi çalışmalarıyla 1868 birey sayılmıştır. Bu türlerden 43'ünün kesin üredığı, 10 türün ise muhtemel üredığı saptanmıştır. Gözlemlenen kuş türlerinden 6'sı gündüz yırtıcı kuşu, biri gece yırtıcı kuşudur. Dreyer ve Dreyer (1999) göre orman ekosistemlerindeki ötücü kuş türlerinin oranı yaklaşık % 61, Gooders (2001) göre ise %64 civarındadır. Araştırma alanındaki kuşların % 64'ü ötücü kuşlar takımına ait olup, ötücü kuş türü sayısının ormanda yapılan diğer yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Ayrıca araştırma alanı içerisindeki Aladağ Göleti'nin varlığı kuş türü sayısını artırmıştır. Çalışmada gözlemlenen türlerin %17'si su kuşudur.

Karşılaşma oranlarına bakıldığında 7 kuş türü araştırma alanında çok, 6 tür yaygın, 17 tür sık, 48 tür yaygın değil ve 10 kuş türü ise nadir olarak sıralanmıştır. Bolu Aladağ'da tespit edilen kuşların % 66'sının sık, yaygın ve çok olmadığı görülmüştür. Araştırma alanında en fazla kuş türü ve toplam kuş sayısı Mart ayında tespit edilmiştir. Mart ayında kuşların yoğun olmasının nedeni alana kışlamak için gelen kuşların henüz alandan ayrılmaması ve bu dönemde geçit yapan kuşlara rastlanılabilmektedir.

Kuşbank (2011) verilerine göre Bolu Aladağ'da 9 gözlem 70 kuş türü tespit edilmiştir. Gözlemlenen türlerden *Larus fuscus* L.,1758 (19.07.2007)ve *Sitta europaea* L.,1758 (11.10.2009) türleri hariç tüm kuş türleri bu araştırmada da tespit edilmiştir. Gözlem çalışmalarının artması halinde Bolu Aladağ'ın kuş türü sayısı da artacaktır.

5. Kaynaklar

- Baran İ ve Yılmaz İ 1984. *Ornitoloji Dersleri*, E.Ü.Fen Fakültesi Kitapları Serisi, No 87, İzmir.
- Barış, S 1989. Turkey's Bird Habitats and Ornithological Importance, *Sandgrouse*, II, 42-51.
- Bibby C J, Burgess N D ve Hill D A 1995. *Methoden der Feldornithologie (Bestandserfassung in der Praxis)*. Neumann Verlag, Stuttgart, 3-7402-0159-2.
- Bibby C J, Jones M ve Marsden S 2000. *Kuş Araştırmaları (Kuş Gezisi Arazi Teknikleri)* (Çeviri: Demirci B ve Barış S - Doğa Derneği). BirdLife International, Cambridge CB3 0NA.

- Çanakçıoğlu H ve Mol T 1996. *Yaban Hayvanları Bilgisi*, İ.Ü.Yayın No: 3948, Orman Fakültesi Yayın No: **440**, İstanbul, 975-404-424-4.
- Çoban, S 2007. Bolu-Aladağ'daki Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) Meşcerelerinde Doğal Gençleşme Örnekleri Üzerine Araştırmalar. İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, xiii+159.
- Dreyer E ve Dreyer W 1999. *Der Kosmos-Waldführer (Ökologie, Gefährdung, Schutz)*. Frankh-Kosmos Verlags, Stuttgart.
- Erdoğan, A 1996. Yedigöller Milli Parkı Avifaunası Üzerine Araştırmalar. *Tabiat ve İnsan*, **30: 3**, 6-12.
- Ergene, S 1945. *Türkiye Kuşları*, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Monografileri, Sayı 4, Kenan Matbaası, İstanbul, XX+361 s. +104 Tablo.
- Gooders, J 2001. *Vögel Europas (Beobachten und Bestimmen)*. Weltbild Verlag GmbH, Augsburg.
- <http://www.iucnredlist.org> (2011), The IUCN Red List of Threatened Species 2011.2, [Ziyaret tarihi: 22.02.2011].
- <http://www.kusbank.org> (2011), KuşBank(<http://www.worldbirds.org/v3/turkey.php>), [Ziyaret tarihi: 27.01.2011].
- Kasperek M ve Bilgin C 1996. Kuşlar (Aves), 26-87. *Türkiye Omurgalılar Tür Listesi*, ("Edt. Kence A ve Bilgin C) TÜBİTAK, Ankara.
- Kılıç A ve Kasperek M 1987. The birds of Yeniçağa Gölü, *Birds of Turkey* 6, 1-32, Heidelberg.
- Kirwan G M, Boyla K A, Castell P, Demirci B, Özen M, Welch H ve Marlow T 2008. *The Birds of Turkey*. Helm Field Guides, London, 512 s.
- Kirwan G M, Martins R P, Eken G ve Davidson P 1999. Checklist of the Birds of Turkey, *Sandgrouse*, Supplement 1. OSME, Sandy.
- Kızıroğlu, İ 1989. *Türkiye'nin Kuşları*, O.G.M. Eğitim Dairesi Başkanlığı Matbaası, Ankara, 314 s.
- Kumerloeve, H 1962. Weitere Untersuchungen über die türkische Vogelwelt (ausgenommen Sumpt- und Wasservögel), *İ.Ü. Fen Fakültesi Mecmuası*, Seri B, **27 (3-4)**, 165-228.
- Kumerloeve, H 1970. Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasiens und der europäischen Türkei. *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası Seri B*. **35 (3-4)**: 85-160.
- Mayer H ve Aksoy H 1998. Türkiye Ormanları. T.C. Orman Bakanlığı Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 2, Bolu-Türkiye (975-7829-56-0).
- Roselaar, C S 1995. *Taxonomy, morphology and distribution of the Songbird of Turkey: an atlas of biodiversity of Turkish passerine birds*. Pca Pres, Mountfield & GHB, Haarlem, ISBN: 90-74345-07-7, 240 pp.
- Schweiger, H 1965. Ornithologische Beobachtungen in Anatolien während der Jahre 1959-1965. *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası Seri B*. **30 (3-4)**: 177-190.
- Serin, M 1998. Bolu-Şerif Yüksel Araştırma Ormanı Meteoroloji İstasyonunun 21 Yıllık (1975-1995) İklim Değerleri, *Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Dergisi*. Seri No:1.
- Tolunay, D 1997. Aladağ'da (Bolu) Sıklık Çağındaki Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) Meşcerelerinde Bakımların Madde Dolaşımına Etkileri. İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, IX+213.
- Turan, N 1990. *Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları: Kuşlar*, O.G.M. Eğitim Dairesi Başkanlığı Matbaası, Ankara.



Kapsam ve Yazım Kuralları

Ormanlık Dergisi'nde, orman, orman endüstri, peyzaj ve ilgili alanlardaki özgün araştırmalar ve nitelikli derlemeler yayınlanır. Dergide yayınlanacak eserler Türkçe, İngilizce olarak yazılabilir. Dergiye gelen eserin basımı öncesinde hakem görüşü alınır. Gönderilen makalenin dergide yayınlanmasına hakem raporları doğrultusunda editörler kurulu karar verir. Yayınlanması uygun bulunmayan eser yazarına/yazarlarına geri gönderilmez. Dergide yayınlanacak eserin daha önce hiçbir yaygın organında yayınlanmamış veya yaygın hakkının verilmemiş olması gerekir Buna ilişkin yazılı belge, makale ile gönderilmelidir. Türkçe kullanmaya özen göstermeli gereksiz yabancı veya eski dil kullanımından kaçınılmalıdır.

Eser metni Microsoft Word programında, Times New Roman yazı karakterinde 12 punto ile paragrafların ilk satır girintisi 1 cm olacak şekilde yazılarak, dofdergi@duzce.edu.tr adresine gönderilmelidir. Eser; Özet, Abstract, Giriş, Materyal ve Yöntem, Bulgular, Tartışma, Sonuç, Teşekkür (gerekirse) ve Kaynaklar şeklinde düzenlenmelidir. Eser, A4 formatında, soldan 3 cm, sağdan 2.5 cm, üstten ve alttan 2.5 cm boşluk bırakılarak yazılmalıdır. Eser başlığı ortalı diğer ana başlıklar sola yaslanmış ve koyu, özet ve abstract 10 punto ile, şekil ve çizelgeler 10 punto ile yazılmalıdır. Başlıklardaki kelimelerin sadece ilk harfleri büyük diğer harfleri küçük olmalıdır (**2. Materyal ve Yöntem** gibi). Kaynaklar 12 punto ile yazılarak paragraf asılı girinti 1 cm kullanılarak yazılmalıdır. Şekil ve çizelge başlıklarının çizelge no kısmı koyu olmalıdır (**Çizelge 1.** Kayın sahalarında...gibi). Şekiller hazırlanırken, eğer şeklin renkli basılması zorunlu değilse, kullanılan programın renkli seçeneği değil, "gri ton" seçeneği tercih edilmeli ve çerçeve seçeneği kaldırılmalıdır.

Türkçe ve İngilizce özetler sorunu, kullanılan yöntemi, bulguları ve sonuçları içermeli, 300 kelimeyi geçmemeli ve en fazla dört adet anahtar kelime kullanılmalıdır.

Yazar adı/adları açık olarak yazılmalı, ünvan kullanılmamalı ve soyadların son harfi üzerine rakam koyularak iletişim bilgileri ilk sayfanın altına dipnot olarak verilmelidir.

Eserde yararlanılan kaynaklara ilişkin atıf, metin içerisinde "yazar, yıl" (Eşen, 2004) veya (Yıldız ve ark., 1999; Eşen ve Yıldız, 2003; Tosun, 2005) şeklinde verilmelidir. Üç ya da daha fazla yazarın kaynağı ifade edilmek istenirse "ve ark.," veya "et al.," kısaltması kullanılmalı, Türkçe makalenin metni içerisinde yabancı kaynak gösterirken de et al., değil ve ark., kullanılmalıdır (Waring ve ark., 1998).

Kaynaklar listesi yazarın soyadına göre alfabetik olarak düzenlenmelidir. Yararlanılan kaynak;

Dergiden alınmışsa; Yıldız O, Sarginci M, Eşen D and Cromack K Jr. 2007. Effects of Vegetation Control on Nutrient Removal and *Fagus orientalis*, Lipsky Regeneration in The Western Black Sea Region of Turkey. *Forest Ecology and Management* **240(1-3)**: 186-194.

Akalp, T 1978. Türkiye'deki Doğu Ladini (*Picea orientalis* I.K. Carr.) Ormanlarında Hasılat Araştırmaları I.Ü.Orman Fakültesi. Yayını No: **2483**: 261-265

Kitabın bir bölümünden alınmışsa; Sparks D L, Page A L, Helmke P A, Loeppert R H, Soltanpour P N, Tabatabai M A, Johnson C T, Sumner M E, Bartels J M, and Bigham J M (Eds). 1996. *Methods of Soil Analysis – Part 3 – Chemical Methods*. Madison, Wisconsin: Soil Science Society of America and American Society of Agronomy.

Fıratlı, Ç 1993. Arı Yetiştirme. 239-270. Hayvan Yetiştirme ("Edt. M. Ertuğrul), Remzi Kitabevi, Ankara

Anonim ise; Anonim, 1993. Orman İstatistikleri Özeti 1991. TC. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No: **1234**, Ankara. (Kaynak yabancı ise "Anonymous" olarak verilmelidir)

İnternet ortamından alınmışsa; <http://www.esf.edu/facstaff/> (2000) şeklinde verilmelidir.

Eserde uluslararası ölçü birimleri kullanılmalıdır.

Yayın kurallarına uymadan gönderilen makaleler değerlendirilmeye alınmaz.

Yayın süreci tamamlanan eserler geliş tarihi esas alınarak yayınlanır. Yayınlanan eserin tüm sorumluluğu yazarına/yazarlarına aittir.

