

ISSN: 1306 - 2182

Cilt:2

Sayı:2

Aralık/2006

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ

ORMANCILIK

DERGİSİ

JOURNAL OF FORESTRY

Volume:2

Number:2 December/2006

Fakülte Adına Sahibi	: Prof.Dr. M.Nafiz DURU
Baş Editör	: Yrd.Doç.Dr. Oktay YILDIZ
Editörler Kurulu	: Doç.Dr. Süleyman AKBULUT Yrd.Doç.Dr. Yalçın ÇOPUR Yrd.Doç.Dr. Derya EŞEN Yrd.Doç.Dr. Süleyman KORKUT Yrd.Doç.Dr. Haldun MÜDERRİSOĞLU Yrd.Doç.Dr. Cihat TAŞCIOĞLU Yrd.Doç.Dr. Osman UZUN
Sayfa mizanpaj ve kapak tasarımı	: Sırma USTAOĞLU

Danışma Kurulu

Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Prof. Dr. M. Nafiz DURU Prof. Dr. Güniz AKINCI KESİM Prof. Dr. Refik KARAGÜL Doç. Dr. Süleyman AKBULUT Yrd. Doç. Dr. Oktay YILDIZ Yrd. Doç. Dr. Cihat TAŞCIOĞLU Yrd. Doç. Dr. Yalçın ÇÖPÜR Yrd. Doç. Dr. Mehmet AKGÜL Yrd. Doç. Dr. Selim ŞEN Yrd. Doç. Dr. Cengiz GÜLER Yrd. Doç. Dr. Haldun MÜDERRİSOĞLU Yrd. Doç. Dr. Derya EŞEN Yrd. Doç. Dr. Emrah ÇİÇEK Yrd. Doç. Dr. Beşir YÜKSEL Yrd. Doç. Dr. Süleyman KORKUT Yrd. Doç. Dr. Zeki DEMİR Yrd. Doç. Dr. Pınar KÖYLÜ Dr. Necmi AKSOY Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Prof.Dr. Gürsel ÇOLAKOĞLU	İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Prof. Dr. Adnan UZUN Prof. Dr. Nusret AS Prof. Dr. Ahmet KURTOĞLU Prof. Dr. Tamer ÖYMEN Prof. Dr. Kamil ŞENGÖNÜL Prof. Dr. Ö. Bülend SEÇKİN Prof. Dr. Kadir ERDİN Prof. Dr. Asuman EFE Prof. Dr. Ömer KARAÖZ Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Bartın Orman Fakültesi Prof.Dr. Harzemşah HAFIZOĞLU Gazi Üniversitesi Kastamonu Orman Fakültesi Prof.Dr. Hasan VURDU Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Doç.Dr. Mustafa AVCI Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Prof. Dr. Ümit ERDEM Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Doç. Dr. Şükran ŞAHİN
--	--

Yazışma Adresi

Düzce Üniversitesi
Orman Fakültesi
81620 Konuralp Yerleşkesi / Düzce-
TÜRKİYE

Tel: 0 380 541 37 23 / Fax: 0380 541 37 78

Corresponding Address

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

Dergi yılda iki sayı olarak yayınlanır (This journal is published two times a year)
<http://www.dof.ibu.edu.tr> adresinden dergiye ilişkin bilgilere ve makale özetlerine
ulaşılabilir (Instructions to Authors" and "Abstracts" can be found at this address).

İ Ç İ N D E K İ L E R

Orman Endüstri Mühendislerine Lisans Düzeyinde Verilen Eğitimin Değerlendirmesi Üzerine Bir Araştırma (Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ve Karadeniz Teknik Üniversitesi Örneği).	1
Tarık GEDİK Canberk BATU Kadri Cemil AKYÜZ	
Rekreasyonel Motivasyonların Belirlenmesi: Spor Tesisi Örneği.....	15
Haldun MÜDERRİSOĞLU Hüseyin Samet AŞIKKUTLU Ayşe KALAYCI Burcu SALANTUR	
Some Mechanical Properties Of Red-Bud Maple (Acer Trautvetteri Medw.) Wood Grown In Different Districts	24
Süleyman KORKUT Ümit BÜYÜKSARI	
Maçka-Zigana Karayolu Güzergâhı Ağaçlandırma Çalışmalarının Başarısı Üzerine Bir Araştırma.....	32
İbrahim TURNA Deniz GÜNEY Engin EROĞLU	
Yaşanmış Şehir Hikayeleri -İzmir Konak Meydanı-.....	43
Emine MALKOÇ YİĞİT Mehmet Bülent ÖZKAN	
Comparative Analysis Of The Nail And Screw Withdrawal Resistances Of Fir (Abies Mill.), Cherry (Prunus Avium L.), Walnut (Juglans Regia L.) And Oak (Quercus L.) Wood.....	61
Murat KILIÇ Erol BURDURLU İlker USTA Umut Özgür BERKER Pelin ODUNCU	
Carbonhydrates Dissolution In PFI Refining	76
Yalçın ÇÖPÜR	
Orman Alanlarında Daraltma Ve Düzce Örneği.....	82
Şule BAL YILDIZ M.Nafiz DURU	
Enzimatik Ağartma İşlemlerine Genel Bir Bakış	104
Mehmet AKGÜL Ayhan TOZLUOĞLU	
Girişimcinin Özellikleri Ve Ekonomideki Önemi	116
İlter BEKÂR Derya SEVİM KORKUT	
Düzce Üniversitesi Ormancılık Dergisi Yayın İlkeleri.....	123



Orman Endüstri Mühendislerine Lisans Düzeyinde Verilen Eğitimin Değerlendirmesi Üzerine Bir Araştırma (Abant İzzet Baysal Üniversitesi ve Karadeniz Teknik Üniversitesi Örneği)

Tarık GEDİK¹ Canberk BATU² Kadri Cemil AKYÜZ¹

ÖZET

Bu çalışmada orman endüstri mühendislerine lisans düzeyinde verilen eğitim hem Abant İzzet Baysal Üniversitesi hem de Karadeniz Teknik Üniversitesi mezunları tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirmeye 1999-2004 yılları arasında mezun olan orman endüstri mühendisleri dahil edilmiştir. Çalışma iki aşamada yapılmıştır. Birinci aşamada orman endüstri mühendislerine uygulanan anket ile verilen eğitimin yeterli olup olmadığı araştırılmıştır. Yetersizliklerin neler olduğu da bu kapsamda ele alınmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasında iki üniversite orman endüstri mühendisliği öğretim üyelerine uygulanan anket ile eğitim kalitesinin iyileştirilmesi için nelerin yapılması gerektiği araştırılmaya çalışılmıştır. Elde edilen bulgulara bakıldığında katılımcıların çoğunun verilen eğitimi yetersiz bulduğu bulunmuştur. Yetersizlik nedeni olarak en önemli etkenin kitap-ders notu, dersle ilgili araçlar yetersiz olması faktörü olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Endüstri Mühendisliği, Eğitim

A Research for Education Given Forest Industry Engineers during Undergraduate Degree (The Case of Abant İzzet Baysal University and Karadeniz Technical University)

ABSTRACT

In this study, the education given forest industry engineers during undergraduate degree was evaluated Abant İzzet Baysal University and Karadeniz Technical University by graduates. It was evaluated by forest industry engineers graduated among 1999-2004. the study was done in two stages. At the first stage, it was studied that the education is enough or not by questionnaire performed to forest industry engineers. In this extent, it was also discussed what deficiencies are. At the second stage, it was studied that what's necessary is to improve education quality by questionnaire performed to both of university's forest industry engineering academicians. The results showed that most of the participants found out the education is deficient. Deficiency of book course note and tools related course was detected as the most important deficiency reason.

Keywords: Abant İzzet Baysal University, Karadeniz Technical University, Forest Industry Engineering, Education

¹ KTÜ Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Trabzon, gedikibu@ktu.edu.tr

² AİBÜ Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, Düzce

GİRİŞ

Bireyde kasıtlı ve istendik olarak davranış değiştirme süreci olan eğitim; ekonomik, politik, toplumsal sistemlerin bir alt sistemi konumundadır. Bir alt sistem olarak eğitimin kalıcı izler bırakabilmesi, tabii olduğu üst sistemlerin felsefelerini dikkate almasına bağlıdır. Bu açıdan, eğitim sistemlerinin amaçları belirlenirken birey dikkate alınmalıdır. Ayrıca topluma ve çalışma alanına uygun programların tasarlanması, geliştirilmesi ve uygulamaya konulması gerekmektedir.

Lisans düzeyinde eğitim kalitesinin iyi olması yetiştirilen öğrencilerin mesleklerinde daha başarılı, üretken, kendine güveni olan bireyler olarak mezun olmalarını sağlayacaktır. Aksi durumda ise üretkenliği düşük, kendine güveni olmayan ve gelecek nesillere bırakacak bir şeyleri olmayan bireyler demek ki bu istenmeyen bir durumdur.

Lisans düzeyinde orman endüstri mühendislerine verilen eğitimin yeterli olup olmadığı, eğer, orman endüstri mühendislerince, yetersiz bir eğitim verildiğine inananlar varsa bu yetersizliğin neler olduğunun araştırılması ilk amaç olarak ele alınmıştır. Bu ilk amaç doğrultusunda bulunan sonuçlar doğrultusunda öğretim üyeleri tarafından nelerin önerildiği araştırma kapsamında ikincil amaç olarak ele alınmıştır.

GENEL BİLGİLER

Yüksek öğretim kurumlarının temel fonksiyonlarından biri olan eğitim hizmeti ile bu kurumlar bir bakıma öğrenci ile iş dünyası arasında bir köprü vazifesi görmektedir. Modern pazarlama anlayışının bir gereği olarak, eğitim ve öğretim hizmetlerinin tüketicisi durumunda olan öğrencilerle ilgili yapılacak olan araştırmalar, eğitim ve öğretim kurumlarına politikalarını belirlerken sayısız faydalar sağlayacaktır (Harcar, 1993).

Farklı demografik özelliklere sahip olarak bir araya gelen yüksek öğretim öğrencilerinin farklı farklı öğrenme yolları, tutumları ve öğrenme türleri olduğunu göz önüne aldığımızda Brindley'in vurguladığı gibi yetişkin öğrencilerin, öğrenmeye karşı tutumlarında, tercih edilen öğrenme türlerinde ve onlar için neyin değerli olup olmadığı konusundaki algılarında belirgin bir şekilde farklılıkların olduğunu söyleyebiliriz (Brindley, 1984).

Lembo'ya göre her öğrencinin başarısında etki eden fiziksel, ruhsal, parasal ve toplumsal karmaşık etmenler vardır. Öğrenciler okula gelirken başarısız değildir. Öğrencilerin başarısızlıklarını azaltmak için öğrencinin hangi düzeyde olduklarının saptanması ve öğrenme ve gelişmeleri için en uygun koşulların oluşturulması sağlanmalıdır (Lembo, 1971).

1950'lilerden sonra kağıt, mobilya, yonga levha, lif levha gibi Orman Endüstrisinin gelişmesi, büyük fabrikaların kurulması, günümüzde kurulan daha yeni ve büyük fabrikaların piyasada rekabet edebilmeleri için kapasitelerini artırmak istemeleri ve yüksek kalite daha ucuz üretim sağlama nedeni ile bu

konuda yetişmiş teknik elemana ihtiyaç duyulması ve bu ihtiyaca cevap verilebilmesi amacı ile orman endüstri mühendisliği mesleğine ihtiyaç duyulmuştur (URL 1).

KTÜ bünyesinde bulunan orman endüstri mühendisliği 1971 yılında ülkemizde kendi alanında kurulmuş olan ilk bölümdür. Şu anda 34 akademik personeli ile eğitim-öğretim ve araştırma-geliştirme potansiyeli açısından Türkiye'nin en gelişmiş bölümü konumundadır. KTÜ orman endüstri mühendisliği bölümünde eğitim ve öğretim faaliyetlerinin yanında araştırmaya yönelik hizmet veren 4 pilot tesis ve 8 laboratuvarlar mevcuttur.

KTÜ orman endüstri mühendisliği bölümü bünyesinde lisans döneminde toplam 66 farklı ders mevcuttur. Bu derslerden 18 tanesi seçmeli ders kapsamındadır. Öğrencilerin mezun olabilmeleri için toplam almaları gereken kredi 155, uygulama 32 ve laboratuvar çalışması da 9 kredi olmalıdır. Bunun yanında öğrencilerin mezun olabilmeleri için en az 2 dönemde toplam 60 iş günü mesleki staj yapmaları zorunludur.

AİBÜ bünyesinde bulunan Düzce Orman Fakültesi orman endüstri mühendisliği bölümü 1999 yılında ilk mezunlarını vermiştir. Şu anda 19 akademik personeli mevcuttur. Bu akademik personelden 3 tanesi lisansüstü eğitimleri için başka üniversitelerde görevlendirilmiştir. AİBÜ Düzce orman endüstri mühendisliği bölümünde eğitim öğretim faaliyetlerinin yürütülebilmesi ve araştırma yapılabilmesi için 3 laboratuvar mevcuttur.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmada Abant İzzet Baysal Üniversitesi (AİBÜ) ve Karadeniz Teknik Üniversitesi'nden (KTÜ) 1999–2004 yılları arasında mezun olmuş orman endüstri mühendisleri inceleme kapsamında ele alınmıştır. Çalışmada test edilmesi için hipotezler kurulmuştur. Bunlar;

H_0 : Her iki üniversite için lisans düzeyinde verilen eğitim başarılıdır.

H_1 : Her iki üniversite arasında istatistiksel olarak bir fark yoktur.

Çalışmanın ilk aşaması, AİBÜ ve KTÜ bünyesinde bulunan Orman Endüstri Mühendisliği Bölümlerinden 1999–2004 yılları arasında mezun olmuş toplam 592 öğrenciyi %90 güven düzeyi ile temsil eden 61 öğrenci üzerinde yapılmıştır (Çizelge 1) (Anonim).

Cizelge 1. Üniversitelere göre 1999–2004 yılları arasında mezun olan öğrenci sayıları

Mezuniyet Tarihi	Abant İzzet Baysal Üniversitesi		Karadeniz Teknik Üniversitesi		Toplam
	Erkek	Bayan	Erkek	Bayan	
1999	13	4	70	24	111
2000	20	6	67	19	112
2001	18	2	53	16	89
2002	23	2	47	11	83
2003	18	4	65	12	99
2004	29	3	53	13	98
Toplam	121	21	355	95	592

Çalışmanın ilk bölümünde kullanılan anket Kaya ve Daştan tarafından yapılan bir çalışmadan yararlanılarak geliştirilmiştir. Hazırlanan anketler 2005 yaz aylarında e-posta yolu ile gönderilmeye başlanmış ve 3 ayda word ortamında cevaplar geri alınmıştır. Kullanılan ankette toplam 24 soru yer almaktadır. İlk kısımda bulunan sorular katılımcıların demografik özelliklerini ölçmeye yöneliktir. İkinci kısım sorularıyla katılımcıların mezun olduktan sonraki iş hayatları sorgulanmış ve orman endüstri eğitiminden sonra kendilerini sektöre daha faydalı olmak için nasıl yetiştirdikleri irdelenmiştir. Son kısım anket sorularında ise orman endüstri mühendisliğinde verilen eğitimin yeterli olup olmadığı ve yetersiz ise bunun nedenlerinin neler olduğu beşli likert ölçeği ile ortaya koyulması amaçlanmıştır.

Anket soruları bir ön uygulama ile denenmiş, gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Toplam 61 adet anket değerlendirilmeye tabi tutulmuş, sonuçlar SPSS paket programından yararlanılarak analiz edilmiştir. Öncelikle, gelen anketlerde yer alan değişkenler kodlanmış ve bir veri tabanı oluşturulmuştur. Bu veri tabanı ile anket formunda yer alan soruların frekans dağılımları ve yüzdeleri hesaplanmış, iki üniversite öğrencileri arasında ilişki olup olmadığı ki-kare analizi yardımıyla araştırılmıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında anketlerden elde edilen bulgular ışığında hazırlanan bir rapor ile yeni bir anket formu oluşturulmuş ve KTÜ ve AİBÜ Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği bölümü öğretim üyelerine bu anket uygulanmıştır. Anketten elde edilen bulgular rapor şeklinde sunulmuştur.

Orman endüstri mühendislerinin kendilerine sunulan anket sorularını tamamen kendi objektif bilgi ve deneyimlerine dayanarak cevaplandıkları varsayılmıştır.

BULGULAR

Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Anket çalışmasına katılan orman endüstri mühendislerinin demografik özellikleri incelendiğinde; %78.7'si erkek, %21.3'ü bayandır. %68.9'u 23–27 yaş grubunda, 19.6'sı 28 yaş ve üstü, %11.5'i 22 yaşından küçük yaş grubundadır. Katılımcıların %78.7'si bekâr, %21.3'ü evlidir.

Katılımcıların mezun oldukları lise türlerine göre dağılımları incelendiğinde; %65.6'sı düz lise, %16.4'ü yabancı dil ağırlıklı lise, %8.2'si Anadolu lisesi ve %9.8'i de diğer lise türlerinden mezundur.

Çalışmaya katılanların mezun oldukları üniversitelere bakıldığında; %63.9'u KTÜ, %36.1'i AİBÜ'dür. Katılımcıların %88.5'i orman fakültesinden 4 yılda mezun olmuş, %6.6'sı 4.5 yılda ve %4.9'u ise 5 yılda mezun olmuştur. Katılımcıların %32.8'i yüksek lisansını tamamlamış, %26.2'sinin çalışma yapıldığı süre içinde yüksek lisansa devam ettiği ve %39.3'ünün ise yüksek lisans eğitimi yapmadıkları tespit edilmiştir.

Katılımcıların Mezun Olduktan Sonra Kendilerini Yetiştirme Durumlarının Değerlendirilmesi

Katılımcıların, orman endüstri mühendisliği eğitimi haricinde kendilerini yetiştirdikleri konular ve bunların derecelerine ait bulgular Çizelge 2'de gösterilmiştir.

Çizelge 2. Katılımcıların orman endüstri mühendisliği eğitiminden sonra kendilerini yetiştirdikleri alanlar ve dereceleri

Konular	AİBÜ (%)		KTÜ (%)		Toplam	
	Erkek	Bayan	Erkek	Bayan		
İngilizce	Zayıf	4.5	-	8.1	2.7	8.2
	Orta	50	4.5	29.7	8.1	42.6
	İyi	27.3	9.1	37.8	13.5	44.3
	Çok iyi	-	4.5	-	-	1.6
Bilgisayar	Zayıf	-	-	8.1	-	4.9
	Orta	18.2	4.5	13.5	8.1	21.3
	İyi	59.1	9.1	35.1	16.2	55.7
	Çok iyi	4.5	4.5	18.9	-	14.8
Bilgisayarlı Çizim Tasarım	Zayıf	21.1	10.5	28	4	23
	Orta	36.8	-	28	16	29.5
	İyi	26.3	-	20	4	18
	Çok iyi	-	5.3	-	-	1.6
Teknik Resim	Zayıf	30	5	17.9	7.1	23
	Orta	35	5	35.7	10.7	34.4
	İyi	10	10	17.9	3.6	16.4
	Çok iyi	5	-	3.6	3.6	4.9
Kalite Kontrol	Zayıf	42.1	10.5	47.4	15.8	36.1
	Orta	15.8	5.3	10.5	10.5	13.2
	İyi	-	-	10.5	5.3	4.9
	Çok iyi	26.3	-	-	-	8.2
İstatistik Bilgisi	Zayıf	9.5	4.8	10	-	9.8
	Orta	52.4	9.5	33.3	16.7	45.9
	İyi	14.3	4.8	33.3	6.7	26.2
	Çok iyi	4.8	-	-	-	1.6
Yönetim Organizasyon	Zayıf	47.1	11.8	35	15	32.8
	Orta	11.8	-	5	5	6.6
	İyi	17.6	5.9	25	5	16.4
	Çok iyi	5.9	-	5	5	4.9

Çizelge 2 incelendiğinde toplam kısımdaki değerlerin %100 yapmadığı görülmektedir. Katılımcılardan %3.3'ü İngilizce, %3.3'ü bilgisayar, %27.9'u bilgisayarlı çizim-tasarım, %21.3'ü teknik resim, %37.7'si kalite kontrol, %16.4'ü istatistik ve %39.3'ünün de yönetim ve organizasyon konusunda bir cevap vermedikleri görülmüştür.

Katılımcıların mezuniyetten sonra kendilerini yetiştirmek için özellikle İngilizce ve bilgisayar konusunda eğitim aldıkları, yönetim ve organizasyon ile teknik resim konusuna fazla önem vermedikleri tespit edilmiştir. Bunda etkili faktör, her iki üniversitede de hem İngilizce hem de bilgisayar konusunda yeterli çalışma ortamı ve ekipmanın olmaması ile ders içeriklerinin buna müsait olmaması gösterilebilir.

Bölümde Verilen Eğitimin Değerlendirilmesi

Katılımcıların %70.5'i lisans döneminde bölüm ile ilgili güncel konuların verildiğine inanmamaktadır. AİBÜ'den mezun olan katılımcıların %63.6'sı, KTÜ'den mezun olan katılımcıların ise %74.4'ü lisans döneminde bölüm ile ilgili güncel konuların aktarılmadığına inanmaktadırlar.

Katılımcılara lisans dönemindeyken öğretim üyelerinden ders dışında yardım alıp almadıkları sorulmuş ve %59'u ara sıra, %27.9'u hiç ve %13.1'i de sık sık yardım aldıklarını dile getirmişlerdir. Bu kavram, AİBÜ mezunları için %54.5 oranında ara sıra, %22.7 oranında sık sık ve %22.7 oranında da hiç olarak bulunmuş; KTÜ mezunlarının için ise %61.5 oranında ara sıra, %30.8 oranında hiç ve %7.7 oranında da sık sık yardım aldıkları tespit edilmiştir.

Lisans dönemindeyken ders haricinde seminer ve konferanslar veriliyor muydu? Sorusuna katılımcıların %49.2'si evet veriliyordu ve ben katılıyordum, %9.8'i evet veriliyordu ama ben katılmıyordum ve %40.9'u da hayır veriliyordu cevabını vermiştir. AİBÜ'de evet veriliyordu ve ben katılıyordum diyenlerin oranı %40.9, hayır veriliyordu diyenlerin oranı %40.9 ve evet veriliyordu ama ben katılmıyordum cevabı verenlerin oranı ise %13.6 olarak tespit edilmiştir. KTÜ'de evet veriliyordu ve ben katılıyordum diyenler %53.8, hayır veriliyordu diyenler %38.5 ve evet veriliyordu ama ben katılmıyordum cevabı verenler ise %7.7 olarak bulunmuştur.

H₀ hipotezi test edilmiş ve hipotezin geçerli olmadığı bulunmuştur. Çünkü lisans döneminde bölüm ile ilgili olarak verilen eğitimi katılımcıların %45.9'u hayır yetersiz, %44.3'ü ne yeterli ne de yetersiz ve %9.8'i de yeterli bulmaktadır. AİBÜ mezunlarının %59.1'i ne yeterli ne yetersiz, %36.4'ü hayır yetersiz ve %4.5'i de yeterli cevabı vermişlerdir. KTÜ'den mezun olan katılımcıların %51.3'ü hayır yetersiz, %35.9'u ne yeterli ne yetersiz ve %12.8'i de evet yeterlidir cevabını vermiştir.

Lisans döneminde verilen eğitimi yetersiz bulan katılımcıların buna neden olan faktöre ait cevabı Çizelge 3'de gösterilmiştir.

Çizelge 3 Lisans döneminde verilen eğitimin yetersiz olmasının nedenleri

Faktörler	AİBÜ (%)		KTÜ (%)		Toplam
	Erkek	Bayan	Erkek	Bayan	
Öğretici ve dersin sunumu yetersiz	31.8	-	19.4	5.6	27.6
Kitap-ders notu, dersle ilgili araçlar yetersiz	45.5	18.2	47.2	8.3	58.6
Öğrenciden kaynaklanan faktörler	-	-	-	2.8	1.7
Diğer	4.5	-	13.9	2.8	12.1

Çizelge 3’de katılımcıların lisans düzeyinde verilen eğitimi yetersiz bulmalarının nedenleri görülmektedir. Katılımcılar en önemli neden olarak %58.6 oranında kitap-ders notu ve dersle ilgili araçların yetersiz olduğunu bildirmişlerdir.

Lisans döneminde verilen eğitimin yetersizliği üzerinde etkili olduğu düşünülen değişkenler arasında hem iki üniversite hem de cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). (H_1 hipotezi doğru tespit edilmiştir.)

Lisans düzeyinde verilen eğitim kalitesinin yetersiz olmasına neden olan faktörlerin beşli likert ölçeğine göre değerlendirilmesi Çizelge 4-7’de gösterilmiştir.

Çizelge 4 Eğitim kalitesinin yetersiz olmasında öğretici ve dersin sunumunun yetersiz olması faktörü (1:Hiç, 2:Az, 3:Normal, 4:Fazla, 5:Çok fazla)

Faktörler	AİBÜ (%)					KTÜ (%)					Ort.
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Ders sunumunun iyi olmaması	1.7	6.9	13.8	8.6	6.9	1.7	8.6	24.1	12.1	15.5	3.43
Dersin öğretim üyesi tarafından anlatılması, öğrenciye söz verilmemesi	1.8	8.8	10.5	12.3	3.5	5.3	12.3	24.6	12.3	8.8	3.14
Teori-pratik uyumunun sağlanamaması	-	3.4	5.2	5.2	24.1	-	-	13.8	13.8	34.5	4.33
Sınavlarda, verilen bilgiye göre daha ağır soru sorulması	12.3	7	3.5	12.3	3.5	10.5	12.3	22.8	8.8	7	2.77
Ders içi ve ders dışı iletişimin iyi olmaması	1.7	-	13.8	8.6	13.8	5.2	10.3	20.7	15.5	10.3	3.48
Ders ile ilgili konulara tam hakim olamama	-	8.6	13.8	6.9	8.6	8.6	5.2	25.9	15.5	6.9	3.22
Ezbere dayalı bir sınav sisteminin olması	-	-	3.4	10.3	24.1	-	-	5.2	17.2	39.7	4.55
Güncel konuların ve yeniliklerin takip edilmemesi	-	-	6.9	12.1	19	1.7	8.6	15.5	15.5	20.7	3.95

Çizelge 4’de katılımcıların lisans dönemindeyken eğitim kalitesinin yetersiz olmasında öğretici ve dersin sunumunun yetersiz olmasına ait faktörler incelenebilmektedir. Bu faktörler arasında ezbere dayalı bir sınav sisteminin olması %63.8 oranında çok fazla önemli bulunmuştur. Bunun yanında teorik-

pratik uyumunun sağlanamaması faktörü de %58.6 oranında çok önemli bir faktör olarak tespit edilmiştir.

Eğitim kalitesinin yetersiz olmasında öğretici ve dersin sunumunun yetersiz olması faktörlerine ait olarak üniversiteler arasında bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Çizelge 5 Eğitim kalitesinin yetersiz olmasında kitap, ders notu ve dersle ilgili araçların yetersiz olması faktörü (1:Hiç, 2:Az, 3:Normal, 4:Fazla, 5:Çok fazla)

Faktörler	AİBU (%)					KTÜ (%)					Ort.
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Dilinin ağır olması	8.9	14.3	8.9	7.1	-	21.4	10.7	17.9	7.1	3.6	2.36
Haftalık saate göre kapsamının geniş olması	1.8	12.3	15.8	5.3	3.5	8.8	21.1	12.3	15.8	3.5	2.81
Öğrencinin bilmesi gerekmeyen birçok bilginin yer alması	3.5	3.5	10.5	14	7	7	7	14	17.5	15.8	3.46
Teorik bilginin çok uygulamanın az olması	-	1.8	3.5	7	26.3	-	-	5.3	17.5	38.6	4.53
Laboratuar çalışmasının yetersiz olması	1.8	-	3.5	1.8	31.6	-	5.3	7	17.5	31.6	4.37
Ders kitabı-notu gibi kaynak yetersizliğinin olması	3.5	3.5	7	10.5	14	5.3	8.8	14	14	19.3	3.61
Materyal olarak kullanılan kitap ve kaynakların eski olması	-	3.5	8.8	7	19.3	-	8.8	7	19.3	26.3	4.05

Eğitim kalitesinin yetersiz olmasında kitap, ders notu ve dersle ilgili araçların yetersiz olması ile ilgili olarak teorik bilginin çok, uygulamanın az olması %64.9 oranında çok önemli bir faktör olarak bulunmuştur. Bu faktörün en yüksek olduğu değer KTÜ’de %38.6 ile AİBÜ’de ise %26.3 ile çok önemli olarak tespit edilmiştir. Ayrıca laboratuar çalışmasının yetersiz olması faktörü de %63.2 oranında çok önemli olarak bulunmuştur. Materyal olarak kullanılan kitap ve kaynakların eski olması faktörü %45.6 oranında çok önemli olarak bulunmuştur.

Eğitim kalitesinin yetersiz olmasında kitap, ders notu ve dersle ilgili araçların yetersiz olması faktörlerinden sadece laboratuar çalışmasının yetersiz olması faktörü iki üniversite arasında farklılık göstermektedir ($p=0.019$). Ancak diğer faktörlere göre iki üniversite arasında herhangi bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$).

Çizelge 6 Eğitim kalitesinin yetersiz olmasında öğrencinin kendisinden kaynaklanan faktörler (1:Hiç, 2:Az, 3:Normal, 4:Fazla, 5:Çok fazla)

Faktörler	AİBU (%)					KTÜ (%)					Ort.
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Ders içeriğinin öğrencinin kapasitesinin üzerinde sunulması	15.8	5.3	15.8	1.8	-	24.6	15.8	15.8	1.8	3.5	2.09
Öğrencinin derse gereken ilgiyi gösterememesi	7	10.5	10.5	10.5	-	14	14	14	14	5.3	2.68
Öğrencinin sadece sınav zamanı ders çalışması	5.3	5.3	12.3	7	8.8	8.8	7	17.5	19.3	8.8	3.21
Sınavlarda anlatılan konularla ilgili yorum sorusu sorulmaması	1.8	1.8	12.3	12.3	10.5	5.3	7	10.5	22.8	15.8	3.65
Ders veren öğretim üyesinin dersi sevdirememesi	8.8	5.3	10.5	3.5	10.5	1.8	5.3	14	26.3	14	3.47

Eğitim kalitesinin yetersiz olmasında öğrencinin kendisinden kaynaklanan faktörler incelendiğinde ders içeriğinin öğrencinin kapasitesinin üzerinde sunulması faktörü %40.4 oranında hiç önemsizken %21.1 oranında da az önemli bulunmuştur.

Yapılan ki-kare analizi ile eğitim kalitesinin yetersiz olmasında öğrencinin kendisinden kaynaklanan faktörlerden dersi veren öğretim elemanın dersi sevdirememesi faktörü dışındaki ($p=0.019$) faktörlere göre üniversiteler arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Çizelge 7 Eğitim kalitesinin yetersiz olmasında etkili olan öğretim üyesi, ders materyali ve öğrencinin dışında kalan diğer faktörler (1:Hiç, 2:Az, 3:Normal, 4:Fazla, 5:Çok fazla)

Faktörler	AİBU (%)					KTÜ (%)					Ort.
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Derslerin ilk yıllarda verilmesi	13	14.8	9.3	3.7	-	16.7	20.4	18.5	3.7	-	2.13
Haftalık ders saatinin fazla olması	12.7	9.1	14.5	1.8	1.8	14.5	18.2	18.2	7.3	1.8	2.35
Sınıfların çok kalabalık olması	18.2	3.6	9.1	3.6	5.5	7.3	9.1	12.7	14.5	16.4	2.98
Lab. Bilgisayar gibi teknolojik araçlardan yeterince yararlanmama	1.8	1.8	1.8	10.9	23.6	-	1.8	10.9	18.2	29.1	4.27
Mekan yetersizliği ve yönetmelikten yoğun sınav programının olması	1.9	13	13	5.6	7.4	3.7	7.4	20.4	13	14.8	3.32
Bölümü mesleği sevmeme	9.1	12.7	9.1	3.6	5.5	10.9	14.5	10.9	10.9	12.7	2.84

Çizelge 7'deki eğitim kalitesinin yetersiz olmasında etkili olan öğretim üyesi, ders materyali ve öğrencinin dışında kalan diğer faktörler incelendiğinde derslerin ilk yıllarda verilmesi faktörü %35.2 oranında az önemli iken %29.7

oranında da hiç önemsiz olarak bulunmuştur. Laboratuvar, bilgisayar gibi teknolojik araçlardan yeterince yararlanamama faktörü %52.7 oranında çok önemli, %29.1 oranında da fazlaca önemli olarak tespit edilmiştir.

Katılımcıların eğitim kalitesinde etkili olduğunu düşündüğü öğretim üyesi, ders materyali ve kendileri dışında kalan diğer faktörlere ait olarak yapılan ki-kare analizinde iki üniversite arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Öğretim Üyelerinin Değerlendirmesi

Çalışmaya KTÜ'den 17, AİBÜ'den de 9 öğretim üyesi katılmıştır. Katılan öğretim üyelerinin 8 tanesi Prof. Dr., 3 tanesi Doç. Dr., 12 tanesi Yrd. Doç. Dr. Ve 3 tanesi de öğretim görevlisi olarak çalışmaktadır. Katılımcı öğretim üyelerinin %42.2'si 1-5 yıl arası, %26.9'u 16 yıldan fazla, %23.1'i 11-15 yıl ve %7.7'si de 6-10 yıldır ders vermektedir.

Öğretim üyelerinin derslerde kullandıkları materyaller ve ders içeriklerinin kimler tarafından hazırlandığı sorgulanmış ve %61.5 oranında kendi notları haricinde kaynaklardan da yararlanıldığı, %23.1 oranında kendileri tarafından hazırlanmadığı ve %15.4 oranında da kendileri tarafından hazırlandığı tespit edilmiştir.

Öğretim üyelerine göre, dersler için belirlenen içerikler, dönem içinde %80.8 oranında etkin bir şekilde verilmektedir. Etkin bir şekilde verilmemektedir cevabı veren öğretim üyelerine göre bunun nedeni olarak; sınıfların kalabalık olması, sınıfların fiziksel yapısının iyi olmaması, öğrenciler arası seviye farkının olması, resmi tatil günlerine denk gelen ders saatlerinin olması, haftalık ders saatinin az olması gibi etmenlerin etkili olduğu vurgulanmıştır.

Öğretim üyeleri, %96.2 oranında ders içeriklerini sürekli olarak güncellemektedirler. Ders içeriklerinde yapılan güncellemeler; %56 oranında sadece ders kitabı ve ders notunun güncellenmesi, %20 oranında bilgisayar destekli ders araçlarından yararlanma ve %24 oranında da her ikisinden ve yeni yazılmış ve dergilerde yayınlanmış makalelerden yararlanma şeklinde olmaktadır.

Öğretim üyeleri ders dışında öğrencilerle, %96.2 oranında müsait olduğu her zaman görüşmektedir.

Orman endüstri eğitiminde öğretim üyelerince, verilen derslerde teori pratik uyumunun sağlanabilmesi için; % 20 oranında öğrencilere uygulama çalışması yaptırma, %16 oranında sektörde uygulayıcı konumunda olan konuşmacılardan derslerde yararlanma ve %60 oranında da bu iki faktöre ilave olarak teknik gezi, laboratuvar çalışması yaptırma gibi faaliyetlerden yararlanmanın yararlı olacağı bildirilmiştir.

Öğretim üyelerinin %73'ü, mezun olan öğrencilerinin iş hayatlarında kendilerinden yardım aldıklarını bildirmişlerdir. Mezunların öğretim

üyelerinden yardım aldıkları konular arasında en çok yardım aldıkları konu, fabrikada iş esnasında karşılaştıkları bir sorunun çözülmesi konusudur. Bunun yanında mezunlar; iş temini, referans gibi konularda da yardım talebinde bulunmaktadırlar.

Öğretim üyeleri mezun olan öğrencilerinin mezuniyetten sonra kendilerini bilgisayar ve yabancı dil konusunda yetiştirmelerini istemektedirler. Ayrıca mezunların yüksek lisans yapmaları da öğretim üyeleri tarafından tavsiye edilmiştir.

Öğretim üyeleri; %53.8 oranında sektörde çalışanlar ya da sektör sahipleri ile sektörün daha iyi olması konusunda bir iletişim içinde değillerdir. İletişim içinde olan öğretim üyelerine göre; sektör sahipleri ve çalışanları ile öncelikle iletişim sorunları halledilmeli ve daha sonra ortak çalışmalar yapılmalıdır. Ayrıca hem üniversite hem de sektörün beklentilerinin karşılıklı olarak sağlanması için ortak yollar araştırılmalıdır.

Öğretim üyelerinin %88.5'i daha iyi bir eğitim verilmesi için önerilerde bulunmuşlardır. Bu öneriler içinde frekansları en yüksek olan öneriler;

- Ders uygulamaları artırılmalıdır,
- Ders kaynakları sık sık güncellenmelidir,
- Teknoloji sınıfları oluşturulmalıdır,
- Sanayi üniversite işbirliği projelerle desteklenmeli,
- Öğrencilerin de internetten yararlanmaları sağlanmalı ve onlara kaynaklara ulaşmaları ve nasıl kullanmaları gerektiği hakkında bilgiler verilmeli,
- Bölümde öğrenci sayısı azaltılmalı,
- Üniversite laboratuvarlarından ortak yararlanma imkanı sağlanmalı,
- Teknik gezi, konferans, fuarlardan yararlanmalı,
- Hocaların öğrencilere iyi bir danışman olmaları sağlanmalı,
- Mesleki stajların tam olarak ve nitelikli yerlerde yapılması sağlanmalıdır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmaya katılan orman endüstri mühendislerinin %65.6'sı düz lise mezunu olarak fakültelerine gelmiştir. AİBÜ'den mezun olanların %63.6'sı düz lise mezunu olurken, KTÜ'nden mezun olanların ise %66.7'si düz lise mezunudur. Anadolu Lisesi, yabancı dil ağırlıklı lise gibi liselerden mezun olup da orman endüstri mühendisliğini seçen öğrenci oranının düşük olması dikkat çekicidir. Türker'in 2002 yılında KTÜ Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü öğrencileri üzerinde yaptığı bir çalışmada da orman mühendisliği bölümüne gelen öğrenci profilinin %86.25'i düz liseden mezun olduğu bulunmuştur (Türker, 2002).

Katılımcıların %88.5'i lisan dönemini 4 yılda tamamlamıştır. Yüksek olan bu oran, öğrencilerin lisans döneminde derslere gerekli önemi verdiklerini

göstermektedir. Mezun olan orman endüstri mühendislerinin yüksek lisans ve doktora eğitimine de önem verdikleri %60.7 oranında yüksek lisans eğitiminin olmalarından anlaşılmıştır. 2002’de Türker tarafından yapılan araştırmada orman mühendisliği öğrencilerinin lisansüstü eğitim yapma isteklerinin %40.71 olarak bulunduğu vurgulanmıştır (Türker, 2002).

Günümüz bilgi çağında hem İngilizcenin hem de bilgisayarın ne kadar gerekli olduğu ve orman endüstri mühendisliğinden yeni mezun olanların da bu konuda ne kadar bilinçli oldukları kendilerini özellikle bu iki konuda daha fazla yetiştirdiklerinden anlaşılmaktadır. Katılımcı orman endüstri mühendisleri en az yönetim ve organizasyon ve kalite kontrol konularında kendilerini yetiştirme ihtiyacı duymuşlardır.

Bölümle ilgili verilen eğitim %45.9 oranında yetersiz bulunmuştur. Bu oran AİBÜ’de %36.4, KTÜ’de ise %51.3’dür. Akyüz ve arkadaşlarının 2004 yılında KTÜ Orman Fakültesi 3. ve 4. sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı bir araştırmada %50.6 oranında bölümde okutulan dersler kısmen yeterli bulunmuştur (Akyüz ve ark. 2004).

Bölümle ilgili olarak verilen eğitimin yetersiz olmasında en önemli faktör kitap, ders notu ve dersle ilgili araçların yetersiz olması %58.6 oranında tespit edilmiştir. Her iki üniversite öğretim üyeleri içinde her yıl verilecek derslerle ilgili yeni ders materyallerinin hazırlanması, verilerin güncellenmesi bu sorunun ortadan kalkmasında etkili olacaktır. Her iki üniversite de kütüphane olmasına rağmen ve KTÜ’de üniversite kitap satış bürosunun olması ve bilgisayar salonlarında internetten öğrencilerin yararlanabiliyor olması bulunan bu faktörle zıt bir çizgidedir.

Verilen eğitimin yetersiz olmasında öğretici ve dersin sunumunun iyi olmamasından kaynaklanan nedenler %27.6 olarak tespit edilmiştir. Akyüz ve arkadaşları yaptıkları çalışmada eğitimin yetersiz olmasında öğreticiden kaynaklanan sorunları %34.1 olarak bulmuşlardır (Akyüz ve ark. 2004). KTÜ’de özellikle son iki yılda derslerin projeksiyon aletleri yardımı ile daha detaya inilerek veriliyor olması dersin sunumunun eğitimin yetersiz olmasındaki payını daha da düşürecektir.

Bölümle ilgili verilen eğitimin yetersiz olmasında katılımcılar kendilerine %1.7’lik bir pay vermektedirler. Katılımcılar yetersiz eğitimden dolayı kendilerine bir sorumluluk yüklememektedirler. Bunun yerine öğretim elemanı, ders kitabı, ders notu, laboratuvar gibi faktörlere sorumluluk vermektedirler. 2 üniversite arasında bölümle ilgili verilen derslerde yetersizlikler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

AİBÜ mezunları için doğal bir orman endüstri laboratuvarı olan Düzce İlinden lisans düzeyinde okurken öğrencilerin yeterince yararlanamadıkları söylenebilir. Üniversite ile sanayi arasında iyi ilişkiler kurulması, öğrencilerin kendi istekleri ile sektörle ilgili işletmeleri gezmeleri onların faaliyetleri yerinde görmeleri laboratuvar ve uygulama için iyi bir olanaktır.

Eğitim kalitesinin yetersiz olmasında öğretici ve dersin sunumunun yetersiz olması faktörü içinde katılımcıların beşli likert leğine göre birleştiği en yüksek faktör 4.55 ortalama ile ğretim elemanlarının ezbere dayalı bir sınav sistemi uygulamaları bulunmuştur. Bunu 4.33 ortalama ile teori-pratik uyumunun sağlanamaması, 3.95 ortalama ile öğreticilerin güncel konu ve yenilikleri takip etmemeleri bulunmuştur. Üniversitelerde okutulan derslerin ağırlıkla 3+1 olması ğretim elemanlarını istemeden de olsa teorik bilginin daha fazla, uygulamanın daha az yapılmasına sevk etmektedir. Öğrenciler için zorunlu olan meslek stajlarının iyi bir denetim mekanizması ile denetlenerek öğrencilerin uygulama kısmı olarak görülen meslek stajlarına gerekli önemin vermesi sağlanmalıdır.

Bölüm derslerinde ağırlıklı olarak teoriye yer verilmesi ve öğrencilerin laboratuvar çalışmaları yapmaları için ders kredileri yeniden düzenlenebilir, uygulama ve laboratuvar çalışmalarını özendirici, öğretici yöntemlere yer verilmesi için gerekli düzenlemeler yapılabilir.

Yıldız tarafından yapılan bir araştırmada son yıllarda orman endüstri mühendisliği eğitim ğretim programlarında meydana gelen evrensel ölçekteki değişimlerin ortak noktası, orman ürünleri endüstrisinin istek ve gereksinimini birebir karşılama anlayışı oluşturmaktadır. Böyle bir yaklaşımın ülkemiz açısından da büyük önem taşıdığı vurgulanmaktadır. Ayrıca niversitelerle orman ürünleri endüstrisinin kurum ve kuruluşları arasında eğitim-ğretim programlarının geliştirilmesi ve güncelleştirilmesi amacına yönelik bir işbirliği sağlanması gerektiği dile getirilmiştir (Yıldız, 2004).

Eğitim kalitesinin yetersiz olmasında kitap, ders notu ve dersle ilgili araçların yetersiz olması faktörü içinde yer alan teorik bilginin çok bunun aksine uygulama bilgisinin az olması faktörü %64.8 oranında çok önemli ve 4.53 ortalama ile bulunmuştur. Laboratuvar çalışmasının yetersiz olması 4.37 ortalama ile ikinci sırada bulunmuştur. Akyüz ve arkadaşlarına göre laboratuardan yararlanamama faktörü %71.8 oranında yetersiz bulunmuştur (Akyüz ve ark. 2004). Yine derste bilgisayar, laboratuvar ve diğer teknolojik araçlardan yeterince istifade edememe oranı 4.27 ortalama ile çok önemli düzeyde tespit edilmiştir.

Ders içeriğinin öğrencinin kapasitesinin üzerinde sunulması faktörü 2.09 ortalama ile en düşük ortalama da bulunurken bunu 2.13 ortalama ile derslerin ilk yıllarda verilmesi, 2.35 ortalama ile haftalık ders saatinin fazlalığı izlemektedir.

Öğretim elemanları derslerde ğrencilerinde derse katılımını sağlamak için onlara çeşitli görevler vermelidir. Öğrencinin konuyu ğretim elemanının sunduğu gibi değil de kendi deneyimleri işığında ve istedikleri şekilde öğrenmek istedikleri unutulmamalıdır. Derslere ğrencilerin daha aktif olarak katılmasının sağlanması için anlatılmak istenen konular alt konulara bölünmelidir.

Öğretici-öğrenci-uygulayıcı arasındaki koordinasyon eksikliğinin giderilmesi için çalışmalar yapılmalıdır. Öğrenci-öğretici iletişiminin daha iyi bir seviyeye çıkarılması için ilişkilerde ders dışı farklı ortamların yaratılması da sağlanmalıdır.

Kaliteli bir eğitim planlanması ve stratejiler geliştirilip uygulanması açısından gerçekleştirilen bu çalışma mevcut durumun tespit edilmesi açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

- Akyüz,İ., Duran, A., Karakuş, B., Alıcı, Y., 2004. Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Üçüncü ve Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Eğitim Öğretim Üzerine Düşünceleri, V. Ulusal Orman Fakülteleri Öğrenci Kongresi Bildiriler Kitabı, 2. cilt, s. 48-52, Trabzon
- Brindley, G., 1984. Needs Analysis and Objective Setting the Adult Migrant Education Program, Sydney: NSW Adult Migrant Education Service
- Harcar, T., 1993. İşletme Fakültesi ve Bölümlerindeki Öğrencilerin Meslek Tercihleri, Fakülte ve Cinsiyet Faktörleri Açısından İlgisi, İÜ İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt: 22, Sayı: 1, İstanbul
- Kaya, U., Daştan, A., 2004, Türkiye’de Lisans Düzeyinde Verilen Muhasebe Eğitiminin Öğrenci - Öğretici ve Uygulayıcılar Açısından Değerlendirilmesi, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Muhasebe Enstitüsü XXIII. Türkiye Muhasebe Eğitimi Sempozyumu, Antalya
- Lembo, J.M., 1971. Why Teachers Fail?, Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co. A Bell and Howell Company
- Türker, M.F., 2002. KTÜ Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü Öğrencilerinin Sosyal, Ekonomik, Kültürel ve Demografik Özelliklerinin Araştırılması, KTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri 98.113.001.6 Kod Nolu Projesi Sonuç Raporu, ss. 126, Trabzon
- Yıldız, Ü.C., 2004. Orman Endüstri Mühendisliği Eğitim/Öğretim Programına İlişkin Sorunlar ve Çözüm Önerileri, KTÜ Orman Fakültesi Seminerler Serisi: 8, Trabzon
- URL 1. http://bof.karaelmas.edu.tr/oren/index1_dosyalar/page0041.htm



Rekreasyonel Motivasyonların Belirlenmesi: Spor Tesisi Örneği

Haldun MÜDERRİSOĞLU¹ Hüseyin Samet AŞIKKUTLU¹
Ayşe KALAYCI¹ Burcu SALANTUR¹

ÖZET

Bu çalışmada, kullanıcıların rekreasyonel motivasyonlarını belirlemek ve bu motivasyon faktörlerinin kullanıcı özelliklerine göre nasıl değişim gösterdiğini tespit etmek amacıyla Ankara Anıttepe Spor Tesisleri'nde 200 katılımcıya anket uygulanmıştır. Değerlendirme sonucunda, yedi adet motivasyonel faktör grubu tespit edilmiştir. Yapılan analizlere göre, rekreasyonel motivasyonlar katılımcının cinsiyeti, yaşı, çalışma durumu ve aktivitenin gerçekleştirildiği alanın özelliklerine göre değişim gösterdiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dış mekan, rekreasyon, motivasyon

Determining of the recreational motivation: Example of sport area

ABSTRACT

In this study, a questionnaire was applied to 200 users, with the aim of determining the recreational motivation factors, and how these factors change according to users properties. Seven recreational motivation factors were determined at the end of the evaluation. According to the analysis, it was found that recreational motivation factors change according to user's gender, age, working situation and the specialities of the area where the activity is being done.

Keywords: Outdoors, recreation, motivation.

GİRİŞ

Son yıllarda dış mekân rekreasyonel faaliyet çeşitlerinin ve bu faaliyetlere katılımın artması, bu konuyla ilgili çalışmaların da artmasına sebep olmuştur. Dış mekan rekreasyonel faaliyetlere katılım tecrübeleri toplum bireylerine çeşitli yararlar sağlamaktadır. Bundan dolayı, bu tip faaliyetlerin gerçekleştirildiği alanlar için önemli bir yönetim hedefi; katılımcıların memnuniyetlerini artırmak amacıyla alana gelmelerini teşvik eden faktörlerin belirlenmesi ve bu doğrultuda kararların alınmasıdır. Bu bağlamda, katılımcıların ihtiyaçlarını karşılamak ve memnuniyetlerini optimize etmek için rekreasyonel faaliyetlere katılımlarını etkileyen motivasyon etkenlerinin belirlenmesi önemli bir husustur.

Turizm motivasyonları 1950'lerin başından itibaren bilimsel çalışmalara konu olmuştur. Rekreasyonel faaliyetlere katılıma motive eden faktörlerin araştırılmasında REP (Recreation Experience Preference) ölçütünü kullanan Driver ve Brown (1975) "ın yaptıkları çalışma konuyla ilgili diğer çalışmalara

¹ A.İ.B.Ü. Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Düzce

alt yapı oluşturmuştur (Graefe ve ark., 1999). Ayrıca Rosenthal ve ark. (1982) yaptıkları çalışmada sekiz adet motivasyonel faktör grubu (araştırma, günlük rutinlerden kaçış, genel anlamda doğa deneyimleri, kendini sınama, egzersiz, benzer zevklere sahip insanlarla birlikte olmak, eğlenmek ve fiziksel gerginliklerden uzaklaşmak) belirlemişlerdir.

Yapılan çalışmaların bir çoğunda motivasyonel faktörlerin kişilerin demografik özelliklerine, gerçekleştirilen faaliyetlerin tipine, katılımcıların önceki deneyim seviyesine bağlı olduğu belirtilmiştir (Ewert, 1993). Kinnaird (1994) ve Annett ve ark. (1995) e göre rekreasyonel faaliyetlere etki eden faktörler katılımcıların cinsiyetlerine göre değişim göstermektedir. Katılımcıların faaliyeti birlikte gerçekleştirdiği grup boyutu ve tipinin de aynı zamanda motivasyonel faktörler üzerinde etkili olduğu Ewert ve Hollenhorst (1989) tarafından belirtilmiştir. Benzer bir şekilde Schuett (1994) katılımcı grup boyutu ve grubun kimlerden oluştuğunun seçilen rekreasyonel aktivitenin katılım ve memnuniyetine etki eden motivasyonel faktörler üzerinde etkiye sahip olduğunu çalışmasında belirtmiştir. Jackson ve Wong (1982) rekreasyonel motivasyonun katılımcıların beklentileriyle bağlantılı olarak belirlenebileceğini belirtmişlerdir. Pearce (1993) rekreasyonel motivasyonu konu alan çalışmaları konu alan motivasyonların dinamik olabileceği ve zaman içinde değişebileceği gerekçesiyle eleştirmiştir.

Bu çalışmada Ankara Anıttepe Spor tesislerinde yüzme, koşu ve atletizm faaliyetlerine katılan katılımcıların bu faaliyetleri gerçekleştirmelerini olumlu etkileyen motivasyonel faktörleri belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

- Katılımcıları alandaki faaliyetlere katılıma teşvik eden motivasyonlar nelerdir?
- Rekreasyonel motivasyonlar katılımcı özelliklerine göre nasıl değişim göstermektedir?

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışmada Ankara Anıttepe Spor Tesislerinde koşu, yüzme ve atletizm faaliyetlerine katılan 200 adet katılımcıyla yüz yüze görüşmeler şeklinde faaliyetlere katılımlarını olumlu etkileyen motivasyonları belirleme amacıyla anket uygulanmıştır. Anket soruları hazırlanırken; Confer ve ark. 1996, Todd ve ark. 2001, Graefe ve ark. 1999 ve Müderrisoğlu ve ark. (2005) 'in çalışmalarından yararlanılmıştır.

Çalışma Alanı

Anıttepe Spor Tesisleri Ankara İli, Çankaya ilçe sınırları içerisinde yer almaktadır. Tesis içerisinde açık ve kapalı olmak üzere iki adet yüzme havuzu, koşu parkuru ve atletizm alanı bulunmaktadır.

Kullanıcı Özelliklerini Belirlenmesi

2006 Mart- Nisan tarihleri arasında yapılan bu anket çalışması 200 katılımcıyı kapsamaktadır. Anket kapsamında, katılımcıların cinsiyetleri, yaş durumları, iş durumları, tesise kimlerle geldikleri, hangi aktiviteleri gerçekleştirdikleri soruları sorulmuştur. Anketin ikinci bölümünde ise katılımcıları motive eden faktörleri belirlemeye yönelik sorular sorulmuştur. Motivasyonların etki derecesini ölçmek için beş noktalı likert ölçeğinden yararlanılmıştır. Buna göre 1 “Etkisiz”, 5 “Çok etkili” olarak belirlenmiştir.

Verilerin Değerlendirilmesi:

Çalışmada 33 adet motivasyon kriteri dikkate alınmıştır. Bu kriterler içerisinde Varimax Rotation yöntemiyle faktör analizi yapılmıştır. Faktörlerin güvenilirliği Cronbach's Alpha Reliability analizi kullanılarak belirlenmiştir. Saptanan faktörlerin kişi özellikleriyle ilişkisini belirlemek için korelasyon analizinden yararlanılmıştır.

BULGULAR

Katılımcı Özellikleri

Yapılan değerlendirmeler sonucunda anket çalışmasına katılanların %32 sinin bayan, %68 inin erkek olduğu, %28 inin çalışan gruptan, % 52 sinin öğrenci grubundan, %19 unun çalışmayan gruptan olduğu, %25 inin ailesiyle, % 40 ının arkadaşlarıyla, %35 inin alana yalnız geldiği, % 40 ının kapalı mekandaki aktivitelere, % 40 ının açık alandaki aktivitelere, % 6 sınıfın hem açık hem de kapalı alandaki aktivitelere katıldığı tespit edilmiştir.

Rekreasyonel Katılım Motivasyonları

Bu çalışmada motivasyonun katılıma etkisi üzerine 33 adet kriter dikkate alınmıştır. Bu kriterlerden en etkili beş tanesi sırası ile sağlıklı olmak, fiziksel kapasitemi ve kondisyonumu artırmak, formumu korumak, kendime olan güvenimi artırmak, alanın temiz olması olarak sıralanabilir. Katılıma etkisi en az olanlardan başlıca beş tanesi bunun bir meydan okuma olduğunu düşünmek, iyi vakit geçirecek başka bir yerin olmaması, ilerde yapmış olduğum spor dalıyla ilgili meslek edinmek, ulaşımın kolaylığı ve ucuzluğu, alanın yakın oluşu olarak sıralanabilir. Çizelge 1’ de görüldüğü üzere rekreasyonel motivasyonun katılıma etkisi % 65 varyansla açıklanan 7 faktör belirlenmiştir. I. Faktör %13 varyansla açıklanmakta ve Cronbach's alpha' sı 0,87'dir. Hesaplanan alfa değeri bu faktörün yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir (Özdamar,1999). I. Faktöre 8 adet motivasyon kriteri girmektedir. Bu kriterlerin ortak özelliği sosyalleşme ile ilgili olmalarıdır. II. Faktör % 12 varyansla açıklanmakta ve Cronbach's alpha' sı 0,77' dir. Bu

değere göre II. Faktör oldukça güvenilirdir . II. Faktöre 5 adet motivasyon kriteri girmektedir. Bu kriterlerin ortak özelliği kendini ispatlamak ile ilgili olmalarıdır. III. Faktör %11 varyansla açıklanmakta ve Cronbach's alpha' sı 0,81' dir. Buna göre III. Faktörde yüksek derecede güvenilirdir. III. Faktöre 7 adet motivasyon kriteri girmektedir. Bu kriterlerin ortak özelliği sağlık ile ilgili olmalarıdır. IV. Faktör %10 varyansla açıklanmakta ve Cronbach's alpha' sı 0,82' dir. Buna göre IV. Faktör yüksek derecede güvenilirdir. IV. Faktöre 4 adet motivasyon kriteri girmektedir. Bu kriterlerin ortak özelliği alan ile ilgili olmalarıdır. V. Faktör %7 varyansla açıklanmakta ve Cronbach's alpha' sı 0,75' dir. Buna göre V. Faktör oldukça güvenilirdir. V. Faktöre 3 adet motivasyon kriteri girmektedir. Bu kriterlerin ortak özelliği rutin yaşantıdan kaçış ile ilgili olmalarıdır. VI. Faktör %7 varyansla açıklanmakta ve Cronbach's alpha' sı 0,77' dir. Buna göre VI. Faktör oldukça güvenilirdir. VI. Faktöre 4 adet motivasyon kriteri girmektedir. Bu kriterlerin ortak özelliği bilgi ve becerileri geliştirmek ile ilgili olmalarıdır. VII. Faktör %5 varyansla açıklanmakta ve Cronbach's alpha' sı 0,83' dir. Buna göre VII. Faktörde yüksek derecede güvenilirdir. VII. Faktöre 2 adet motivasyon kriteri girmektedir. Bu kriterlerin ortak özelliği yönetim ile ilgili olmalarıdır.

Cizelge1. Motivasyon faktör grupları ve aritmetik ortalamaları

Motivasyon	Motivasyon A.O.	Faktör I	Faktör II	Faktör III	Faktör IV	Faktör V	Faktör VI	Faktör VII
Sosyal ve kültürel açıdan bilgilerimi artırmak	2.57	0.52						
Benzer ilgi alanlarına sahip insanlarla birlikte olmak	2.83	0.77						
Bilgi ve becerilerimi diğer insanlarla paylaşmak	2.64	0.74						
Arkadaşlarımla birlikte olmak	3.07	0.71						
Eğlenmek ve iyi vakit geçirmek	3.24	0.39						
Sosyal bir ortam paylaşmak	3.17	0.57						
Farklı kültürde insanlarla arkadaşlık kurmak	2.65	0.52						
Yeni insanlarla tanışmak	2.63	0.59						
Bunun bir meydan okuma olduğunu düşünmek	2.02		0.52					
Yarışmalara hazırlanmak	2.60		0.71					
Kazanma duygusu	2.60		0.85					
Liderlik duygusu	2.61		0.80					
Kendim için bir şeyler yapma duygusu	3.16		0.43					
Sağlıklı olmak	4.14			0.69				
Formumu korumak	3.58			0.65				
Kendime olan güvenimi artırmak	3.33			0.52				
Fiziksel kapasitemi ve kondisyonumu artırmak	3.68			0.75				
Planlı ve programlı yaşamayı öğrenmek	3.04			0.58				
Bireysel olarak spor yapmak	3.08			0.56				

Boş zamanlarımı değerlendirmek	2.96			0.48				
İyi vakit geçirecek başka bir yerin olmaması	2.32				0.58			
Alanın yakın oluşu	2.44				0.84			
Ulaşımın kolaylığı ve ucuzluğu	2.39				0.87			
Alanı kullanma maliyetinin düşük olması	2.45				0.78			
Günlük rutin yaşantıdan uzaklaşmak	2.89					0.84		
Okul ve iş stresinden kurtulmak	3.12					0.75		
Toplum yaptırımlarından uzaklaşmak	2.46					0.70		
İlerde yapmış olduğum spor dalıyla ilgili meslek edinmek	2.34						0.47	
Bilgi ve becerilerimi geliştirmek	3.07						0.59	
Spor dalıyla ilgili deneyim elde etmek	3.01						0.62	
Başarılı olabileceğimi kendime göstermek	3.11						0.46	
Alanın temiz olması	3.28							0.72
Alanın iyi idare edilmesi	3.09							0.77
Genel ort.		2.85	2.60	3.40	2.40	2.82	2.88	3.18
Alfa		0.87	0.77	0.81	0.82	0.75	0.77	0.83
Variance (%)		13	12	11	10	7	7	5

F I: Sosyalleşme; F II: Kendini ispatlamak; F III: Sağlık; F IV: Alan ile ilgili özellikler ; F V: Rutin yaşantıdan kaçış; F VI: Bilgi ve becerileri geliştirmek; F VII: Yönetim Motivasyonunun etki derecesi: 1 “etkisiz”, 5 “çok etkili”

Motivasyon Faktörleri Ve Katılımcı Özellikleri Arasındaki İlişki

Çizelge 2’ de verilen verilere göre cinsiyet etkeninin sosyalleşme, bilgi ve beceri faktör gruplarında etkili olduğu görülmektedir. Kendini ispatlama, sağlık, alanla ilgili özellikler, rutinden kaçış, yönetim faktör gruplarının etkisiz olduğu görülmektedir. Sosyalleşme, bilgi beceri edinme motivasyonları çalışma alanındaki rekreasyonel faaliyetlere katılımda, kadınlar üzerinde erkeklere göre daha fazla etkilidir. Çizelge 2’ de yer alan verilere göre, yaş etkeninin sosyalleşme, kendini ispatlama, rutinden kaçış, bilgi ve beceri, yönetim faktör gruplarında etkili olduğu görülmektedir. Sağlık, alanla ilgili özellikler faktör gruplarında etkisiz olduğu görülmektedir. Sosyalleşme, kendini ispatlama, rutin hayattan kaçış, bilgi beceri edinme motivasyonları genç katılımcılar üzerinde yaşlı katılımcılara göre daha fazla etkilidir. Bununla beraber alan yönetiminin kalitesi yaşlı katılımcılara gençlere göre daha fazla etkilemektedir. Çizelge 2’ de verilen verilere göre iş etkeninin sosyalleşme, kendini ispatlama, alanla ilgili özellikler, bilgi ve beceri, yönetim faktör gruplarında etkili olduğu görülmektedir. Katılımcı özelliklerinden çalışma durumu ile etkili olduğu motivasyon faktörlerine bakıldığında, bu faktörlerin öğrenci ve çalışmayan katılımcılar üzerinde çalışan katılımcılara göre daha etkili olduğu

görülmektedir. Alana kimlerle gelindiği Çizelge 2 de verilen anket sonuçlarına göre, rekreasyonel motivasyon faktörü olarak önem arz etmemektedir.

Çizelge2. Motivasyon faktörleri ve katılımcı özellikleri arasındaki ilişki

CİNSİYET		F I	F II	FIII	FIV	FV	FVI	FVII
	Erkek		2,63	2,54	3,30	2,58	2,71	2,61
Kadın		2,95	2,92	3,45	2,31	2,07	3,01	3,15
F		4,51*	0,23	1	1,96	0,82	5,26*	0,21
YAŞ		F I	F II	FIII	FIV	FV	FVI	FVII
	11-18	3,16	3,01	3,42	2,27	2,71	3,37	2,79
	19-30	3,02	2,83	3,37	2,40	3,21	3,11	3,15
	31-50	2,49	2,08	3,27	2,41	2,70	2,38	3,37
	51- +	2,21	1,86	3,61	2,90	2,36	1,85	3,96
F		8,02***	11,63***	0,60	1,38	4,16**	16,01***	4,42**
ÇALIŞMA DURUMU		F I	F II	FIII	FIV	FV	FVI	FVII
	Çalışıyor	2,55	2,12	3,29	2,34	2,81	2,49	3,29
	Öğrenci	3,06	2,94	3,34	2,19	2,85	3,23	2,85
	Çalışmıyor	2,69	2,30	3,71	3,15	2,73	2,48	4,01
	F		5,49**	13,05***	2,63	8,50***	0,14	10,78***
ALANA KİMLERLE GELDİĞİ		F I	F II	FIII	FIV	FV	FVI	FVII
	Aile	2,80	2,53	3,57	2,45	2,62	2,83	3
	Arkadaşlar	2,77	2,59	3,23	2,30	2,76	2,80	3,20
	Yalnız	2,97	2,63	3,43	2,54	2,95	2,95	3,22
	F		0,69	0,11	1,93	0,66	1,19	0,30

F I: Sosyalleşme; F II: Kendini ispatlamak; F III: Sağlık; F IV: Alan ile ilgili özellikler; F V: Rutin yaşantıdan kaçış; F VI: Bilgi ve becerileri geliştirmek; F VII: Yönetim Motivasyonun etki derecesi: 1 "etkisiz", 5 "çok etkili"

Motivasyon Faktörleri Ve Alan Özellikleri Arasındaki İlişki

Çizelge 3' de verilen verilere göre alan özelliği etkeninin sosyalleşme, kendini ispatlama, alanla ilgili özellikler, rutinden kaçış, bilgi ve beceri, yönetim faktör gruplarında etkili olduğu görülmektedir. Sağlık faktör gruplarında etkisiz olduğu görülmektedir. Açık alan rekreasyonu koşu parkurunda yapılan aktiviteleri (koşu, yürüyüş, atletizm vb.) içermektedir. Kapalı alan rekreasyonu ise yüzme havuzunda spor yapan yüzücüler ile ilgilidir. Açık ve kapalı alanda yapılan rekreasyon aktiviteleri ise hem yüzücüler hem de koşu parkurunda spor yapan katılımcılarla ilgilidir. Sosyalleşme motivasyonu en yüksek olanlar kapalı alanda spor yapanlardır. Kendini ispatlama motivasyonu en yüksek olanlar kapalı alanda spor yapanlardır. Sağlık motivasyonu en yüksek olanlar kapalı alanda spor yapanlardır. Alanla ilgili özellikler motivasyonu en yüksek olanlar açık alanda spor yapanlardır. Rutinden kaçış motivasyonu en yüksek olanlar kapalı alanda spor yapanlardır. Bilgi ve beceri motivasyonu en yüksek olanlar açık ve kapalı alanda spor yapanlardır. Yönetim motivasyonu en yüksek olanlar açık alanda spor yapanlardır.

Cizelge3. Motivasyon faktörleri ve alan özellikleri arasındaki ilişki

ALAN ÖZELLİĞİ	F I	F II	FIII	FIV	FV	FVI	FVII	
	Açık alan	2,35	2,20	3,31	2,56	2,56	2,23	3,52
	Kapalı alan	3,33	3,06	3,57	2,47	3,10	3,41	2,91
	Açık-Kapalı alan	3,32	3,20	3,56	1,48	2,64	3,50	2,54
	F	24,19***	15,85***	1,72	3,92*	3,67*	29,45***	5,23**

F I: Sosyalleşme; F II: Kendini ispatlamak; F III: Sağlık; F IV: Alan ile ilgili özellikler ; F V: Rutin yaşantıdan kaçış; F VI: Bilgi ve becerileri geliştirmek; F VII: Yönetim
Motivasyonun etki derecesi: 1 “etkisiz”, 5 “çok etkili”

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada rekreasyonel faaliyetlere katılıma etki eden motivasyonları ve bu motivasyonların etki derecelerinin, aktivitenin gerçekleştirildiği alanın ve katılımcıların özelliklerine göre nasıl değişim gösterdiği incelenmiştir.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre; motivasyonel faktörler; sosyalleşme faktörü, kendini ispatlama motivasyon faktörü, sağlık motivasyon faktörü, alanla ilgili özellikle motivasyon faktörü, rutinden kaçış motivasyon faktörü, bilgi ve becerileri geliştirme motivasyon faktörü ve alanın yönetimi motivasyon faktörü olmak üzere yedi motivasyonel faktör grubu tespit edilmiştir.

Cinsiyetin rekreasyonel motivasyonlar üzerindeki etkilerini inceleyen birçok çalışma yapılmıştır (Hendee ve ark 1990; Young 1993; Kinnaird 1994; Annett ve ark. 1995). Bu çalışmaların ortak sonucu cinsiyetin rekreasyonel motivasyonlar üzerinde etkili olduğudur. Yapılan bu çalışmada da cinsiyetin motivasyonlar üzerinde etkili olduğu gözlemlenmektedir. Ancak bu etki çok sınırlı kalmaktadır. Belirlenen yedi motivasyon faktöründen sadece ikisinde bu etki gözlemlenmektedir. Kalımcıların yaşlarının motivasyonları üzerindeki etkilerinin inceleyen Carrol ve Alexandris (1997) ye göre yaş etkili bir özelliktir. Bu çalışmada görüldüğü üzere belirlenen yedi motivasyon faktörünün beşi üzerinde yaş etkilidir. Rekreasyonel motivasyona katılımcıların çalışma durumlarının ne şekilde etkisi olduğunu belirlemeye yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada elde edilen verilere göre çalışma durumu rekreasyonel motivasyonlar üzerinde oldukça fazla etkiye sahiptir. Birçok çalışma rekreasyonel motivasyonu, katılımcının alana kiminle geldiğine bağlı olarak değişim gösterdiğini ortaya koymasına karşın (Schuett 1994), elde edilen bulgular ışığında bu sonuç desteklenmemektedir. Vogelsong ve ark. (1997) yaptıkları çalışmada rekreasyon alanının özelliklerinin, kullanıcılara sunduğu olanakların motivasyon üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Çalışmamızda bu sonuçları desteklemektedir.

Sonuç olarak;

- Araştırma alanındaki rekreasyonel faaliyetlere kalımda en belirleyici olan motivasyon sağlıklı olma isteğidir,
- Katılımcı özelliklerinden yaş ve çalışma durumu motivasyonlar üzerinde etkilidir,

- Cinsiyetin motivasyonlar üzerindeki etkisi sınırlıdır,
- Katılımcıların alana kiminle geldiği motivasyonlarını etkilememektedir.
- Alan içerisindeki rekreasyonel olanaklar direk olarak katılımcıların motivasyonlarını değiştirmektedir.

KAYNAKLAR

- Annett, S., C. Dabrowski, R.A. Robertson, 1995.** Motivations and constraints to spring break travel: A cross gender. Proceedings of the 1995 Northeastern Recreation Research Symposium. New York. 217-221.
- Carroll, B., Alexandris, K., 1997.** Perception of constraints and strength of motivation: Their relationship to recreation sport participation in Greece. Journal of Leisure Research, 29(3), 279-299.
- Confer, J.J., Vogelsong, A.R., Graefe, D.S., Solan and J., Kramp, 1996.** Relationship between motivations and recreation activity preference among Delaware State Park visitors: an exploratory analysis. Proceedings of the 1996 Northeastern Recreation Research Symposium. New York. 146-153
- Driver, B.L., Brown, P.J., 1975.** A sociopsychological definition of recreation demand, with implications for recreation resource planning. In Assessing demand for outdoor recreation. Washington, DC: National Academy of Sciences.
- Ewert, A., Hollenhorst, S., 1989.** Testing the adventure model: Empirical support for a model of risk recreation participation. Journal of Leisure Research. 21: 124-139.
- Ewert, A., 1993.** Differences in the level of motive importance based on trip outcome, experience level and group type. Journal of Leisure Research. 25: 335- 349:
- Graefe, A.R., Thapa, B., Confer, J.J., Absher, J.D., 1999** Relationships between trip motivations and selected variables among Allegheny National Forest Visitors. Wilderness Science in a Time of Change Conference, Montana. Volum 4, 107-112
- Hendee, J.C., Stankey, G.H., Lucas, R.C., 1990.** Wilderness management. Golden CO: North American Press.
- Jackson, E.L., Wong, R.A.G., 1982.** Perceived conflict between urban cross-country skiers and snowmobilers in Alberta. Journal of Leisure Research, 14(1), 47-62.
- Kinnaird, V., D. Hall, 1994.** Tourism: A gender analysis. Chichester, England: John Willey and Sons.
- Müderrişoğlu, H., Kutay, E.L., Örneği Eşen, S.,2005.** Kırsal rekreasyonel faaliyetlerde kısıtlayıcılar. Tarım Bilimleri Dergisi. 11(1), 40-44.
- Özdamar, K., 1999.** Paket Programlar ile İstatiksel Veriler Analizi. Kaan Kitapevi, Eskişehir. Cilt 1, 535 pp.

- Pearce, D.G., 1993.** Comparative studies in tourism research. In D.G. Pearce, R.W. Butler (Eds.), *Tourism research: Critiques and challenges*. pp 20-35. London: Routledge.
- Rosenthal, D.H., Driver, B.L., Waltman, D., 1982.** Construct validity of instruments measuring recreationists' preferences. *Leisure sciences*. 5: 89-108.
- Schuett, M.A., 1994.** Environmental preference and risk recreation: The case of white water kayakers. *Journal of Environmental Education*. 25: 9-14.
- Todd, S.L., Graefe, A.R., Mann, W., 2001.** Differences in scuba diver motivations based on level of development. *Proceedings of the 2001 Northeastern Recreation Research Symposium*. New York. 107-117
- Vogelsong, H., A.R. Graefe, J.J. Confer, D.S. Solan, J.K. Kramp, 1997.** Relationships between motivations and recreation activity preferences among Delaware State Park visitors: an exploratory analysis. *Proceedings of the 1997 Northeastern Recreation Research Symposium*. New York. pp : 124-127.
- White, E., Gray, L.P., 2001** Skier motivations: do they change over time?. *Proceedings of the 2001 Northeastern Recreation Research Symposium*. New York. 115-117.
- Young, R., 1993.** Towards an understanding of wilderness participation. *Leisure sciences*, 5, pp: 339-357.



Some mechanical properties of red-bud maple (*Acer trautvetteri* Medw.) wood grown in different districts

Süleyman Korkut^{1a}, Ümit Büyüksarı^a

ABSTRACT

In this study, some mechanical properties of red-bud maple (*Acer trautvetteri* Medw.) wood were studied. To determine the effects of growth sites on some mechanical properties of red-bud maple wood, total of six trees were taken from three different districts (West Blacksea Region (Düzce), East Black Sea Region (Trabzon-Maçka) and Middle Black Sea Region (Ordu-Çambaşı). Samples were taken from approximately equal altitude (1500m).

Mechanical tests were made to determine the cleavage strength, shearing stress parallel to grain and tensile stress parallel to grain for mechanical properties according to Turkish Standards.

The cleavage strength, the shearing strength and the tensile strength parallel to grain were found to be 1.105 N/mm², 17.627 N/mm² and 104.898 N/mm², respectively. The results also indicated that the growth regions had statistically significant effect on mechanical properties of red-bud maple wood.

Keywords: Red-bud maple, *Acer trautvetteri* Medw, mechanical properties.

ÖZET

Bu çalışmada, Kayın Gövdeli Akçaağaç (*Acer trautvetteri* Medw.) odununun bazı mekanik özellikleri incelenmiştir. Bu amaçla; üç farklı bölgeden (Batı Karadeniz Bölgesi (Düzce), Orta Karadeniz Bölgesi (Çambaşı-Ordu) ve Doğu Karadeniz Bölgesi (Maçka-Trabzon)) ve yaklaşık 1500 m rakımdan toplam 6 adet Kayın Gövdeli Akçaağaç alınarak bazı mekanik özellikler üzerine büyüme yerinin etkileri belirlenmiştir.

Mekanik özelliklerden yarıлма direnci, liflere paralel makaslama direnci ve liflere paralel çekme direnci ilgili Türk standartlarına göre tespit edilmiştir.

Çalışma sonunda; yarıлма direnci 1.105 N/mm², liflere paralel makaslama direnci 17.627 N/mm² ve liflere paralel çekme direnci 104.898 N/mm² bulunmuştur. Ayrıca Kayın Gövdeli Akçaağaç odununun yarıлма, liflere paralel makaslama ve liflere paralel çekme dirençleri üzerine büyüme bölgelerinin etkili olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kayın gözdeli karaağaç, *Acer trautvetteri* Medw, mekanik özellikler.

INTRODUCTION

Except tropic zones, over 100 taxons of maples grow in areas of North America, Europe, North Africa and Asia. Maples are, similar to oaks and willows, can easily self hybridize [1].

About 9 maple species and 19 maple taxons are native to Turkey. Tatarian maple (*Acer tataricum* L.), Red-bud maple (*Acer trautvetteri* Medw.), Norway maple (*A. platanoides* L.), Montpellier maple (*A. monspessulanum* L.),

¹ Corresponding author: Tel: ++903805413723 / 143, Fax: ++903805413778,
e-mail: korkut_s1@ibu.edu.tr, suleymankorkut@hotmail.com

^a Düzce University, Faculty of Forestry, 81620 Düzce TURKEY.

Cretan maple (*A. sempervirens*), Balkan maple (*A. hyrcanum* Fret. M.), Hedge maple (*A. campestre* L.), Cappadocium maple (*A. cappadocicum* Gledt) and Divergent maple (*A. divergens* Pax) are the most important species grown in Turkey [2].

In 1980s, maple woods produced from Turkish forests exceeded 10 000 m³ yearly [3]. However, since then, maple lands has been gradually decreased and today it covers about 3000 ha land area and with less than 1000 m³ total standing wood volume [4].

Red-bud maple shows an expansive distribution from Istranca mountains to eastern Black Sea Region (BSR) and primarily in Kapıdağ peninsula in the southern Marmara. It can be found between 100 and 2100 m elevations and from humid to semi-humid climates. It participates as an individual tree or as small groups into mixtures of different conifer and broadleaved stands. The tree can grow up to 25 m height. Bark of the mature tree is not fissured and smooth. The sapwood can vary from pinkish-white to light brown. It has heavy- and hard wood [5, 6].

Oven dry density of maple species were found to be between 0.55–0.80 gr/cm³ [5, 7]. Yaltrık [8, 9] separated maple trees into two groups regarding the wood density of the maple specimens. The first group has the density of 0.58-0.66 gr/cm³ and the second group has the density of 0.66-0.80 gr/cm³. Red-bud maple wood is classified to be in the first group.

Maple is commonly used in a variety of fields, such as furniture, panels, parquet, lumber, LVL, glulam, musical instruments, tool handles, stock of a rifle, decoration material, horizontal beam, shoe-making, airplane propeller, wood bridge, etc [10].

Red-bud maple is maple species that only spread up Turkey and Caucasian in world. Red-bud maple grows fast at different altitude and climate conditions. Red-bud maple also has economic value for the forest industry and the technological properties of this wood species should be studied.

Although red-bud maple (*Acer trautvetteri* Medw) is native to Turkey, the wood properties of the tree have not been studied in detailed. The aim of this study is to determine the effects different sites on some mechanical properties of red-bud maple wood which is economic for forest industry. Therefore, in the light of obtained data, the optimal utilization fields of this red-bud maple wood will be suggested. This study will fill the gap about the world literature for red-bud maple wood.

MATERIALS and METHODS

Total of 6 trees from 3 different districts (taken 2 trees from each districts) were taken to study the mechanical properties of red-bud maple wood. The districts were (West Black Sea Region (Düzce), East Black Sea Region (Trabzon-Maçka) and Middle Black Sea Region (Ordu-Çambaşı)).

A 20 by 20m² field was chosen randomly from the sites. In these fields, the diameters at breast height (d1.30) of trees were measured, and their arithmetic mean was calculated. Based on the obtained information, 2 trees were selected and cut according to average diameter at breast height. During the selection, extreme cases were avoided such as excessively knotty, containing reaction wood or slope of grain etc. Logs were removed as a 1.5m sections between 2 and 4m length through stem. North directions of logs were marked [11]. Table 1 shows some properties of sample trees taken from the sites.

Table 1: The properties of sample trees

Districts	Trabzon		Düzce		Ordu	
Tree No	1	2	1	2	1	2
Age of trees	80	83	84	93	68	66
Diameter of d _{1.30} (cm)	38	38.6	36.3	38.2	26	25.2
Length of tree (m)	17.6	21.4	20.4	23.6	15.4	13.6
Altitude (m)	1340		1306		1520	
slope (%)	60		61		67	
Direction	K		K		K	
Average temperature (°C)	14.5		13		14.1	
Relative humidity (%)	71		74		71	
Ave. total rainfall (mm)	830.1		837.5		1038.8	
Type of soil (30-60cm)	Sandy clay		clay loam		Sandy clay loam	

Boards with 8 cm width were cut from logs taking pith as a center. Boards were taken from North to South and from West to East directions according to TS 2470 [12]. Sawdust was removed from board surfaces and they were placed in a room for air-drying. Following air-drying process, small and clear specimens were cut from the boards according to Turkish Standards to determine shearing strength parallel to grain (TS 3459) [13], tensile strength parallel to grain (TS 12503) [14] and cleavage strength (TS 7613) [15] and the specimens were conditioned at 20±2°C with 65% relative humidity according to TS 642 [16]. The mechanical properties of the red-bud maple wood were determined.

After the completing the experiments, moisture contents (the moisture content deviation from 12 percent) of specimens were measured according to TS 2471 [17] and strength values were corrected (transformed to 12% moisture content) by using the following strength conversion equation:

$$\delta_{12} = \delta_m * [1 + \alpha (M_2 - 12)]$$

Where δ_{12} = strength at 12 percent moisture content (N/mm²), δ_m = strength at moisture content deviated from 12 percent (N/mm²), α = constant value showing relationship between strength and moisture content, M_2 = moisture content during test (%).

The obtained results were statistically evaluated by using the analysis of variance (ANOVA) and Duncan’s mean separation test to compare between relationship growth regions and some mechanical properties.

RESULTS and DISCUSSION

Arithmetic mean standard deviation, variance, coefficient of variance and number of specimens in connection with the cleavage strength of red-bud maple wood were given on the [Table 2](#).

Table 2: The values of cleavage strength

Districts	Trabzon	Düzce	Ordu
Arithmetic mean (N/mm ²)	1.089 A	1.098 A	1.129 A
Standard deviation	0.237	0.151	0.144
Variance	0.056	0.022	0.021
Coefficient of variation	21.76	13.75	12.75
Sample size	50	50	50

Homogeneity groups: same letters in each columns indicate that there is no statistical difference between the samples according to the Duncan’s multiply range test, $p < 0.05$.

The mean values of the cleavage strength in Trabzon, Düzce and Ordu, were found to be 1.089 N/mm², 1.098 N/mm² and 1.129 N/mm², respectively. The general mean value of the cleavage strength was 1.105 N/mm².

Acer trautvetteri Medw had lower cleavage strength compared to the other maple species. This can be a result of anatomical structure and low density of the wood. However cleavage strength of red-bud maple wood found to be higher than *Fagus orientalis* Lipsky [18]. It is known that rays significantly affect the cleavage strength of wood. Increasing the amount of rays in wood decreases the cleavage strength. In addition, wood density affects this strength.

Arithmetic means, standard deviation, variance, coefficient of variance and number of specimens in connection with the shearing strength of red-bud maple wood were given on the [Table 3](#).

Table 3: The values of shearing strength

Districts	Trabzon	Düzce	Ordu
-----------	---------	-------	------

Arithmetic mean (N/mm ²)	8.691 A	9.686 B	8.029 C
Standard deviation	0.691	0.586	0.520
Variance	0.478	0.344	0.270
Coef. of variation	7.955	6.051	6.472
Sample size	50	50	50

Homogeneity groups: same letters in each columns indicate that there is no statistical difference between the samples according to the Duncan's multiply range test, $p < 0.05$.

The mean values of the shearing strength in Trabzon, Düzce and Ordu, were found to be 8.691 N/mm², 9.686 N/mm² and 8.029 N/mm², respectively. The general mean value of the shearing strength was 8.802 N/mm².

As presented on the Table 5, shearing strength of *Acer trautvetteri* Medw is lower than that of *Acer platanoides*, *Acer saccharum* and *Acer pseudoplatanus*. However shearing strength of *Acer trautvetteri* Medw was found to be higher than other maple species. The shearing strength value was 9.9 N/mm² for beech. This strength type is important in jointing points of wood products.

Arithmetic means standard deviation, variance, coefficient of variance and number of specimens in connection with the tensile strength parallel to grain of red-bud maple wood were given on the Table 4.

Table 4: The values of tensile strength parallel to grain

Districts	Trabzon	Düzce	Ordu
Arithmetic mean (N/mm ²)	100.329 A	112.111 B	102.255 A
Standard deviation	16.420	16.888	9.698
Variance	269.617	285.204	94.051
Coef. of variation	16.37	15.06	9.48
Sample size	50	50	50

Homogeneity groups: same letters in each columns indicate that there is no statistical difference between the samples according to the Duncan's multiply range test, $p < 0.05$.

The mean values of the tensile strength parallel to grain in Trabzon, Düzce and Ordu, were 100.329 N/mm², 112.111 N/mm² and 102.255 N/mm², respectively. The general mean value of the cleavage strength was 104.898 N/mm².

Tensile strength parallel to grain was found to be 104.898 N/mm² for *Acer trautvetteri* Medw. These values were 100 N/mm² for *Acer platanoides* and 82 N/mm² for *Acer pseudoplatanus*. This strength is very important especially in the jointing places.

Table 5 shows mechanical properties of some maple species grown in Turkey and in the World [19, 20, 21].

Table 5. Mechanical properties of some maple species and beech

Species	Shear strength parallel to grain N/mm ²	Tensile strength parallel to grain N/mm ²	Cleavage strength N/mm ²
<i>Acer trautvetteri</i>	8.8	104.898	1.105
<i>Acer macrophyllum</i>	7.7	-	-
<i>Acer nigrum</i>	7.8	-	-
<i>Acer rubrum</i>	7.9	-	-
<i>Acer saccharinum</i>	7.2	-	-
<i>Acer saccharum</i>	10.1	-	-
<i>Acer platanoides</i>	9	100	2.19
<i>Acer pseudoplatanus</i>	9	82	1.6
<i>Fagus orientalis</i>	9.9	131.6	0.74

Table 3 and Table 4 showed that growth regions had statistically significant effect on cleavage strength, shearing strength and tensile strength of red-bud maple wood.

Han [22] found that age, site, tree, position, and site and position interaction, and the position and tree interaction significantly ($P \leq 0.05$) affected, modulus of elasticity (MOE) and modulus of rupture (MOR) in the juvenile zone. Age did not significantly affect MOE and MOR in the mature zone, but the effects of site, tree, and interaction of tree and position, and the interaction of position and tree were significant. Red maple (*Acer rubrum* L.) has an increase in MOE and MOR from the pith outward, followed by a leveling off. In the mature zone, MOE and MOR of red maple on the wet site were larger than on the dry site. There were variations among and within trees. The average percentage increase for MOE and MOR of red maple from juvenile wood to mature wood was from 11 to 40. Trends of micro bending properties of MOE and MOR for sugar maple (*Acer saccharum* Marsh.) at the bottom bole position were less pronounced than those of red maple. Sugar maple had higher MOE and MOR than red maple.

Büyüksarı [23] found that the growth regions had statistically significant effect (p value < 0.001) on physical and mechanical properties of maple wood. When the sampling stands within the same growth region is considered only some macroscopic, physical and mechanical properties were statistically significant ($p < 0.05$).

The results indicated that the growth region had significant effect on wood mechanical properties. Therefore, the growth region should be taking into consideration based on utilization areas of the red-bud maple wood. Samples trees in this study were taken from 1300 altitude. It is also known that increase in altitude gave lower wood density for broadleaved woods. Wood density has significant effects on mechanical properties of wood.

Results indicated that the technological properties of red-bud maple wood are comparable to the beech wood, which has an expansive distribution in Turkey. I think forest enterprise give more attention to the red-bud maple wood, which is more valuable wood source for forest industry.

REFERENCES

- [1] Anşın R, Özkan ZC. Phanerogameus, woody taxons, Karadeniz Technical University Publication No: 167, Faculty of Forestry Publication No.19, 1993, Istanbul.
- [2] Yaltrık F. Comparison of anatomical characteristics of woods in Turkish maples (*Acer* L.) with the relation of the humidity of the sites, Review of the Faculty of Forestry University of Istanbul, 1968; Series A, 18(2):77-89.
- [3] Carus S. Growth properties of ash, alder and maple plantation stand in Belgrade Forest, Istanbul University Natural Science Institute, Master Thesis 1992, Istanbul.
- [4] Anonymous. VIII. Five Years Development Plan, Forestry Private Specialty Commission Report, DPT Publication No: 2531, ÖİK Publication No: 547, 2001, ISBN: 975-19-2555-X, Ankara.
- [5] Yaltrık F, Efe A. Dendrology Handbook, Gymnospermae-Angiospermae. University of Istanbul Publication No.4265, Faculty of Forestry Publication No. 465, 2000, ISBN 975-404-594-1.
- [6] Aksoy N. The Distribution of *Buxus sempervirens* L. in Euro-Siberian Floristic Region and Investigation of Its Natural Area and Floristic Composition, Proceedings Forestry Symposium in 75th years of the Republic of Turkey, 21-23 October 1998, pp. 238-146, Istanbul-Turkey.
- [7] Bozkurt AY, Erdin N. Wood Material Technology Handbook, Istanbul University Publication No: 3998, Faculty of Forestry Publication No: 445, 1997, ISBN 975-404-449-X.
- [8] Yaltrık F. Researches morphological and anatomical properties of Turkish *Acer* species, Istanbul University Publication No: 1661, Faculty of Forestry Publication No: 179, 1971a, Istanbul.
- [9] Yaltrık F. Site characters and silvicultural aspects of Turkish *Acer* species, Review of the Faculty of Forestry University of Istanbul, 1971b, Series A, 21(1):81-90, Istanbul.

- [10] Yaltrık F. The research evaluation and uses possibilities of Turkish Acer species, Review of the Faculty of Forestry, University of Istanbul, 1970, Series A, 20(1):29-33.
- [11] TS 4176. Wood-Sampling sample trees and logs for determination of physical and mechanical properties of wood in homogeneous stands, 1984, Ankara.
- [12] TS 2470. Wood-Sampling methods and general requirements for physical and mechanical tests, 1976, Ankara.
- [13] TS 3459. Wood-determination of ultimate shearing stress parallel to grain, 1980, Ankara.
- [14] TS 12503. Wood-determination of ultimate tensile stress parallel to grain, 1998, Ankara.
- [15] TS 7613. Wood - Determination of cleavage strength, 1989, Ankara.
- [16] TS 642 ISO 554. Standard atmospheres for conditioning and/or testing; specifications, 1997, Ankara.
- [17] TS 2471. Wood-determination of moisture content for physical and mechanical tests, 1976, Ankara.
- [18] Malkoçoğlu A. Technological properties of Beech (*Fagus orientalis* Lipsky) Wood, Karadeniz Technical University, Ph.D. Thesis, 1994, Trabzon.
- [19] Anonymous. Wood Handbook-Wood as an engineering material. Gen. Tech. Rep. FPL-GTR-113. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 1999, 463 p.
- [20] Erten AP, Sözen MR. Studies on the determination of some physical and mechanical properties of *Pinus pinea*, *Pinus nigra* Arnold and *Acer platanoides* wood, Central Anatolia Forestry Research Institute, Technical Bulletin No. 266, 1997, ISBN. 975-7829-87-0, Ankara.
- [21] As N, Koç KH, Doğu D, Atik C, Aksu B, Erdinler S. Anatomical, physical, mechanical and chemical properties of industrial trees grown in Turkey, Review of the Faculty of Forestry, University of Istanbul, 2001, Series B, 51(1):71-88.
- [22] Han Y. The site and age effects on the selected physical and mechanical properties of red maple in Maine. University of Maine, Orono, ME. Ph.D. Thesis, 1995, 151p.
- [23] Büyüksarı Ü. Effect of growth regions on some technological properties of red-bud maple (*Acer trautvetteri* Medw.) wood, Abant İzzet Baysal University, Natural Science Institute Master Thesis, 2006, Bolu.



Maçka-Zigana Karayolu Güzergâhı Ağaçlandırma Çalışmalarının Başarısı Üzerine Bir Araştırma

İbrahim TURNA¹ Deniz GÜNEY¹ Engin EROĞLU²

ÖZET

Bu çalışmada Maçka-Zigana karayolunda yapılan ağaçlandırma çalışmalarının başarısı araştırılmıştır. Bu amaçla, Maçka-Zigana karayolundaki 10 km'lik bir güzergâh boyunca ağaçlandırma yapılan 10 örnek alan alınmıştır.

Deneme alanlarında; fidanların cinsi veya türü, dikim zamanı, dikim metodu, dikim aralık mesafesi, fidan tipi (tüplü veya çıplak köklü fidan), canlı ve ölü fidan sayısı, boş dikim çukuru sayısı, koruma ve bakım çalışmaları ve fidan tutma oranı gibi özellikler incelenmiştir. Bununla birlikte deneme alanlarının mevcut durumu ve olması istenen durumu şekilsel olarak birkaç örnek üzerinde gösterilmiştir.

Çalışma sonucunda *Cryptomeria japonica* gibi uygun olmayan yabancı türlerin kullanıldığı ve gerekli etüt çalışmalarının yapılmadığı alanlarda başarısız sonuçlar elde edildiği belirlenmiştir. Karayolları ağaçlandırmaları için belirlenecek uygun tür seçiminde, türlerin ekolojik istekleri ile tesis yerinin yetiştirme ortamı isteklerinin uyumlu olması gerektiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Karayolu, ağaçlandırma, fidan, dikim tekniği

A Study On The Success Of Planting Applications Along Maçka-Zigana Roadside

ABSTRACT

In this research, the success of plantation applications on the Maçka-Zigana roadside was studied. For this purpose, 10 sample plots which is planted throughout 10 km itinerary on Maçka-Zigana roadside were taken.

In sample areas, various characters such as seedling genus or species, planting time, planting method, spacing, seedling type (bare rooted or tubed seedling), number of alive and dead seedlings, number of blank pit, preservation and maintenance works and success ratio were determined.

Result showed that unsuccessful results were acquired in areas of which required studies were not made and inappropriate exotic species were used, for example *Cryptomeria japonica*. This study underlined that ecological requirements of the species should be agreement with site attributes of plantation areas in selection of favorable species.

Keywords: Roadside, plantation, seedling, planting method

¹ K.T.Ü. Orman Fak. Orman Müh. Böl., Trabzon

² K.T.Ü. Orman Fak. Peyzaj Mim. Böl., Trabzon

GİRİŞ

Günümüz ağaçlandırma çalışmalarında amaç, basit anlamda odun üretimine dayalı, çoğunlukla monokültür ve tek amaçlı (endüstriyel, ekonomik) ağaçlandırmalar yerine çok amaçlı, biyolojik çeşitlilik, rekreasyonel, su ve toprak koruma vb. fonksiyonel amaçları esas almaktadır. Zira odun üretimi dışında gittikçe çeşitlenen ürünler yanında sosyal ve kültürel gereksinimleri karşılamaya yönelik beklentilerin karşılanması ağaçlandırma çalışmalarının çeşitlenmesine ve hedeflerin büyümesine neden olmaktadır.

Çok amaçlı ağaçlandırma çalışmaları arasında karayolu ağaçlandırmaları yada karayolu çevre düzenleme çalışmaları önemli bir yer tutmaktadır. Bilindiği gibi karayolları, modern çağın gereklerine uygun olarak inşa edilmeleri durumunda bile, arazide büyük yaralara, kazılar ya da büyük dolgulara neden olmaktadır. Bunun bir sonucu olarak ta mevcut ekolojik dengede bozulmalar meydana gelmekte, çevre kirliliği, erozyon vb. zararlar oluşmaktadır.

Karayollarının doğal çevreye ve insanlara yönelik negatif etkilerin birçoğunun, karayolu uygulamalarına başlamadan önce saptanması ve bunlara yönelik gerekli tedbirlerin alınmasıyla önlenmesi ya da azaltılması mümkündür. Karayollarının doğada neden olduğu yırtılmalarla fakirleşen ve bozulan ekolojik denge, dolayısıyla kırsal peyzaj, yol güzergâhı boyunca yapılacak yeni bitkilendirme (ağaç, çalı, ot) çalışmalarıyla onarılarak daha güzel ve çekici bir görünüme sahip olacaktır. Fonksiyonel ve estetik özellikleri göz önünde tutularak uygun bitki türleri seçimi ve dikim tekniği ile ağaç ve çalılar modern bir karayolunun peyzaj ve trafik yönünden çok daha mükemmel bir görünüme kavuşmasını sağlayacaktır (Ürgeç, 1998; Barış, 2004).

Ağaçlar esasen doğal ekosistemlerin ve özellikle orman ekosistemlerinin unsurlarıdır. Yapay olarak getirildikleri karayollarında ve kentsel ortamlarda, doğal yetiştirme ortamlarından oldukça farklı koşullarla karşılaşmaktadırlar. Zira öncelikle karayolu kenarlarında toprak koşulları doğal yetiştirme güçlerinden önemli ölçüde yoksundurlar. İklim bakımından ise, ağaçların yaşama ve gelişmesini güçleştiren iklimik koşullar hakimdir. Mekanik zararlar, su, toprak ve hava kirlenmeleri gibi diğer birçok faktör de ağaç yetiştirmeyi önemli ölçüde zorlaştırmaktadır. Tüm bunlar göz önüne alınarak, karayollarında başarılı bir ağaçlandırma çalışması yapılabilmesi için; dikim planının hazırlanması, uygulanması, bakım ve devamlılığının eksiksiz olarak yerine getirilmesi gerekir (Dirik, 1997; Çelem ve Şahin 1997).

Dikim planının hazırlanması, yolun inşası ile birlikte düşünülmelidir. Bunun için önce yol boyunca yeterli toprak profilleri alınarak veya yamaçlar etüt edilerek, yetiştirme ortamı koşulları analiz edilir. Daha sonra fonksiyonlar ve yetiştirme ortamı koşullarına bağlı kalınarak kırsal peyzaj arasındaki doğal dengeyi sağlayacak bitki türlerinin (ağaç, çalı) seçimine karar verilir. Hangi türlerin ne yoğunlukta ne karışımda ve nerelerde hangi tekniklerle dikileceği planlanır. Dikimlerde ağaç, çalı ve diğer bitkisel materyal için kullanılacak

aralık-mesafe, oluşturulacak grupların büyüklükleri, sıra, alleler veya çitler halinde yapılacağı yerler belirlenir (Ürgeç, 1998).

Planlama aşamasında unutulmaması gerekli olan tür seçimi son derece önemli olup doğaya uygunluk esas alınmalıdır. Dolayısıyla öncelikle çevrede mevcut bitki türlerini yada eskiden beri kullanılan ağaç ve çalı türlerinin kullanımı tercih edilmelidir.

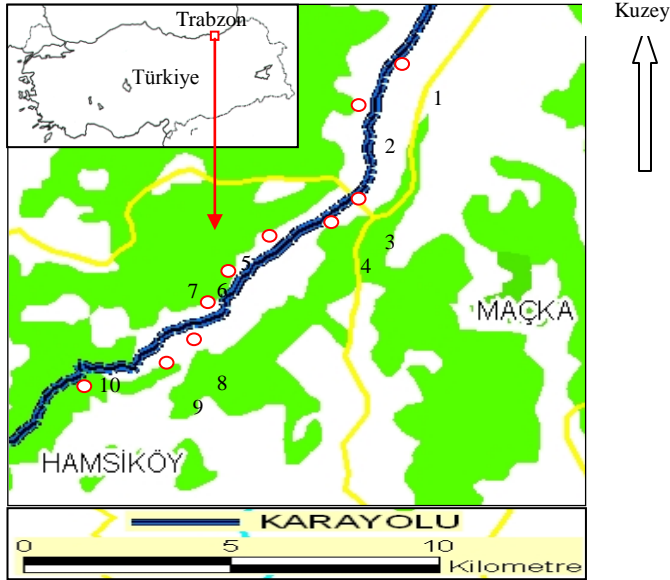
Yol ağacı türlerinin seçiminde, her türlü ağaçlandırma faaliyetinde göz önünde bulundurulması gereken iki ana etken vardır. Birincisi seçilecek ağaç türü yada türlerinin morfolojik ve fizyolojik nitelikleri (yetiştirme hızı, kök, gövde ve taç gelişimi, habitus vb.) amaca yönelik planlamaların gerçekleşmesinde yeterli olmalıdır. İkincisi ise, ağaçlandırılması düşünülen alanın ekolojik verileri, seçeceğiniz ağaç türlerinin yetiştirme ortamı isteklerine uygun olmalıdır. Planlama aşamasından sonra, planın doğru ve tekniğine uygun olarak uygulanması gelir. Uygulamada başarı oranı kaliteli, dolgun fidan kullanımı yanında, tekniğine uygun dikim tekniği ile kaplı fidan kullanımıyla sağlanabilir [Ürgeç, 1990; Köseoğlu, 1980, Bayraktar, 1980; Atay, 1990 ve Alptekin, 1997).

Karayolları ağaçlandırmalarının genel esaslarının verildiği yukarıdaki bilgiler ışığında, bu çalışmada Maçka-Zigana karayolu güzergâhı boyunca yapılan ağaçlandırma çalışmaları ele alınmış, başarı ve başarısızlığın nedenleri analiz edilerek, yapılan ölçüm ve tespitlerle araştırma ortaya konulmuştur.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada materyal olarak Maçka-Zigana arası karayolu güzergâhı boyunca yapılan ağaçlandırma çalışmaları ele alınmıştır. Bu bölümde 1994 yılında ulaşıma açılan karayolu boyunca, gerek kamu kuruluşları ve gerekse sivil toplum örgütlerince oluşturulan küçük çaplı ağaçlandırmalar (plantasyonlar) incelenmiştir. Çalışma Maçka-Çatak'taki yeni yol güzergâhından başlanarak Zigana'ya kadar yaklaşık 15 km'lik kısımda tesis edilen toplam 10 ayrı alanda gerçekleştirilmiştir. Değirmendere'nin Zigana kolu boyunca devam eden karayolunun sağ ve solunda, dağlık alanda ve özellikle dolgu şevlerinde yapılan dikimler değerlendirilmiştir. Alanda kullanılan türlerin gelişme durumları, yaşama yüzdeleri ve bakım çalışmaları üzerinde incelemeler yapılmıştır.

Her bir çalışma alanı Maçka-Zigana güzergâhı boyunca numaralanmış, özel isimleri ile tespit edilmiştir. Deneme alanlarının güzergâhı boyunca konumu numaralı olarak Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Maçka-Zigana güzergâhı boyunca alınan deneme alanlarının konumu

BULGULAR VE TARTIŞMA

Maçka-Zigana güzergâhı boyunca yapılan karayolu ağaçlandırma çalışmaları ayrı ayrı incelemeye alınmıştır. Burada kullanılan türler, sayı ve gelişim durumlarına göre tespit edilmiş, aralık mesafe, dikim tarihi, dikim tekniği, kullanılan fidanın çıplak yada tüplü olup olmadığı gibi özellikler belirlenerek elde edilen bulgular çizelge 1’de topluca verilmiştir.

Çizelge 1. Örnek alanlarda belirlenen özelliklere ait bilgiler

Alan No	Fidanın				Fidan sayısı			
	Cins /Tür	Dikim tarihi	Aralık Mesafe	Çıplak/ Tüplü	Canlı	Ölü	Boş	Başarı (%)
1	Sarıçam (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	2002	3x3	Tüplü	55	38	0	60
	Doğu ladini (<i>Picea orientalis</i> (L.) Link)	2002	3x3	Tüplü	1	0	0	
2	Japon kriptomeryası (<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don)	2002	3.2x6.3	Tüplü	10	68	43	8
3	Sarıçam (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	2000	3x3.5	Tüplü	10	0	18	89
	Doğu ladini (<i>Picea orientalis</i> (L.) Link)	2000	3x3.5	Tüplü	5	0		
	Fıstıkçamı (<i>Pinus pinea</i> L.)	2000	3x3.5	Tüplü	3	0		
	Göknar (<i>Abies</i> sp.)	2000	3x3.5	Tüplü	2	0		
	Toros sediri (<i>Cedrus libani</i> A.Rich.)	2000	3x3.5	Tüplü	1	0		
	Adi duglas (<i>Pseudotsuga menziesii</i> Mirb.)	2000	3x3.5	Tüplü	4	0		
	Doğu kayını (<i>Fagus orientalis</i> Lipsky)	2000	3x3.5	Çıplak	4	0		
	Doğu çınarı (<i>Platanus orientalis</i> L.)	2000	3x3.5	Çıplak	2	0		
	Yalancı akasya (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	2000	3x3.5	Çıplak	80	0		
	Dışbudak yapraklı akçaağaç (<i>Acer negundo</i> L.)	2000	3x3.5	Çıplak	3	0		
Karaağaç (<i>Ulmus</i> sp.)	2000	3x3.5	Çıplak	2	0			
Sivri meyv. dışbudak (<i>Fraxinus angustifolia</i> Wahl.)	2000	3x3.5	Çıplak	26	0			
4	Yalancı akasya (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	2002	3x3	Çıplak	66	10	12	75

5	Fıstıkçamı (<i>Pinus pinea</i> L.)	2002	3x3.5	Tüplü	21	16	10	50
	Toros sediri (<i>Cedrus libani</i> A.Rich.)	2002	3.5x4.0	Tüplü	5			
	Japon kriptomeryası(<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don)	2002	3x3.5	Tüplü	5	52	11	7
6	Toros sediri (<i>Cedrus libani</i> A.Rich.)	2002	3.5x3.5	Tüplü	26	5	6	70
	Japon kriptomeryası(<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don)	2002	3.5x3.5	Tüplü	3	46	18	4
	Yalancı akasya (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	2002	3.5x3.5	Tüplü	8	0	0	100
	Kara ceviz (<i>Junglas nigra</i> L.)	2002	3.5x3.5	Tüplü	1	0	0	100
7	Toros sediri (<i>Cedrus libani</i> A.Rich.)	2002	3.5x3.5	Tüplü	4	0	0	100
	Japon kriptomeryası(<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don)	2002	3.5x3.5	Tüplü	1	54	0	2
	Toros sediri (<i>Cedrus libani</i> A.Rich.)	2002	3.5x3.5	Tüplü	22	1	8	71
	Japon kriptomeryası(<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don)	2002	3.5x3.5	Tüplü	0	53	6	0
	Toros sediri (<i>Cedrus libani</i> A.Rich.)	2002	3.5x3.5	Tüplü	60	19	18	62
8	Toros sediri (<i>Cedrus libani</i> A.Rich.)	2002	4x4	Tüplü	109	20	14	76
	Fıstıkçamı (<i>Pinus pinea</i> L.)	2002	4x4	Tüplü	104	114	70	36
9	Sarıçam (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	1988-89	3.5x4	Tüplü	172	33	0	84
	Toros sediri (<i>Cedrus libani</i> A.Rich.)	1988-89	3.5x4	Tüplü	5	1	0	83
	Adi duglas (<i>Pseudotsuga menziesii</i> Mirb.)	1988-89	3.5x4	Tüplü	6	0	0	100
	Yalancı akasya (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	1988-89	3.5x4	Tüplü	5	1	0	83
	Anadolu Kestanesi (<i>Castanea sativa</i> Mill.)	1988-89	3.5x4	Tüplü	1	0	0	100
10	Sarıçam (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	2001	3x3	Tüplü	78	3	0	96
	Fıstıkçamı (<i>Pinus pinea</i> L.)	2001	3x3	Tüplü	3	0	0	100
	Doğu ladini (<i>Picea orientalis</i> (L.) Link)	2001	3x3	Tüplü	2	0	0	100
	Yalancı akasya (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	2001	3x3	Çıplak	38	1	0	97
	Sivri meyv. dişbudak (<i>Fraxinus angustifolia</i> Wahl.)	2001	3x3	Çıplak	16	0	0	100
	Doğu çınarı (<i>Platanus orientalis</i> L.)	2001	3x3	Çıplak	20	0	0	100
	Dişbudak yapraklı akcağaç (<i>Acer negundo</i> L.)	2001	3x3	Çıplak	33	0	0	100
	Karaağaç (<i>Ulmus</i> sp.)	2001	3x3	Çıplak	16	1	0	94
	Huş (<i>Betula</i> sp.)	2001	3x3	Çıplak	4	0	0	100
	Kara ceviz (<i>Junglas nigra</i> L.)	2001	3x3	Çıplak	1	0	0	100

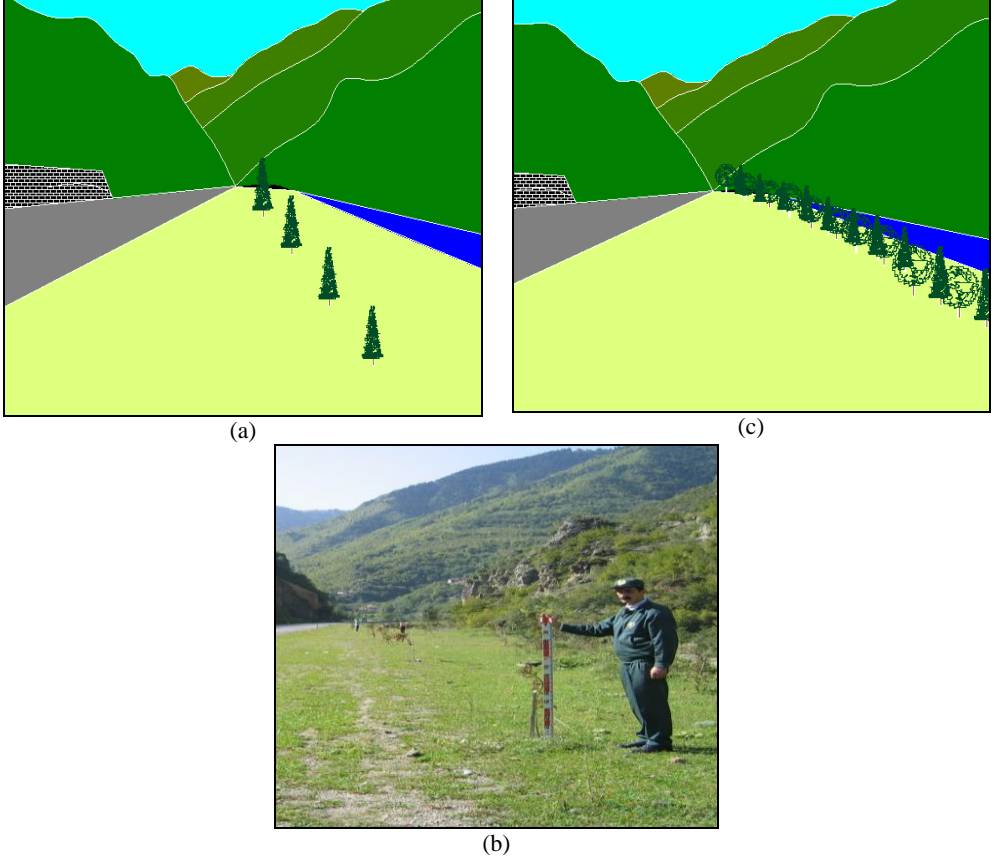
Çizelge 1'deki verilerden hareketle her bir alanın genel değerlendirmesi ayrı ayrı yapılmıştır. Buna göre:

1 nolu örnek alan tamamen sarıçam türünden tesis edilmiş olup, 1 adet doğu ladini (*Picea orientalis*)'de alanda tespit edilmiştir. Toplam 93 adet sarıçamdan 55 adeti tutmuş, 38 adeti ise kurumuştur. Buna göre sarıçam dikilen alandaki tutma başarısı %60'tır. Gerek doğu ladini ve gerekse sarıçam fidanlarının tüplü fidan olduğu, alanın etrafında herhangi bir korumanın (tel örgü, ahşap çit vb.) olmadığı görülmüştür. Mevcut fidanlar sağlıklı, ancak tepe ve yan sürgünlerin kırık, kesik vb. zarar görmüş olduğu belirlenmiştir. Fidanlar genellikle 3x3 m aralık-mesafe ile dikilmiştir. Alan, yol ile Değirmendere arasında olup tamamen dolgu alanıdır. Genelde taşlıklı olup eğim %0-3 arasında'dır. Adi çukur dikimi ile yapıldığı tespit edilen çukurlara herhangi bir ilave toprak, gübre vb. katılmamıştır.

2 nolu alan yolun sağında küçük bir alandan oluşmaktadır. Japon kriptomeryası türünün dikildiği alan, 1 nolu alana göre daha düzensiz, yol boyunca tek sıra, yer yer çift sıralı olarak tesis edilmiştir. Dikilen kriptomeryaların tüplü fidan olduğu, 10 adedinin canlı, 68 adedinin dikili kuru ve 43 adedinin ise boş yani kurumuş, kırılmış veya sökülmiş olduğu tespit edilmiştir. Toplam 121 adet fidanın dikildiği alanda tutma başarısı yalnızca %8'dir. Canlı fidanlarda ortalama boy 0.8-1.0 m arasında olup tepe sürgünlerinden gelişimlerin sağlıklı olmadığı anlaşılmaktadır. 2 nolu alandaki

başarısızlığın ana nedeni tür seçiminin hatalı yapılmış olduğu, ayrıca dikilen fidanların kalite kriterlerine uymadığı ve korumanın yapılmadığına dayanmaktadır.

2 nolu alanın genel bir görünümü Şekil 2’de verilmiş olup, alanın mevcut şekilsel görünümü (a), alanın kendisi (b) ve arzulanan alternatif görünümü (c) bir bütün halinde verilmiştir.

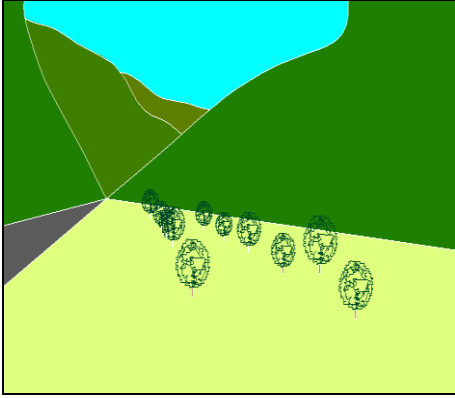


Şekil 2. 2 nolu örnek alandan bir görünümün
a) alanın mevcut şekilsel görünümü b)örnek alanın resmi c) alanın olması istenen şekilsel görünümü

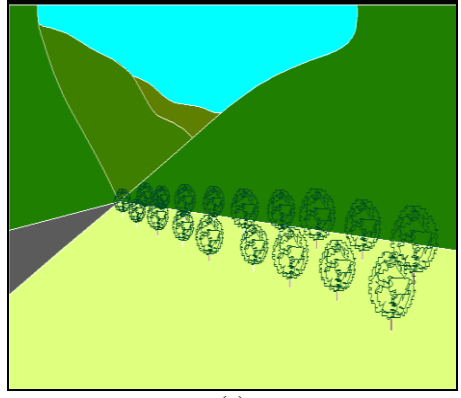
3 nolu alan “Türk Ocağı Hatıra Ormanı” adı altında tesis edilmiştir. Alanda çok sayıda bitki türü kullanılmıştır. Bunlar arasında 80 adet yalancı akasya, 26 adet dişbudak ve 10 adet sarıçam başta olmak üzere, 5 adet ladin, 4’er adet duglas ve kayın, 3’er adet Akçağaç ve fıstıkçami, 2’şer adet karaağaç, çınar, göknar ve 1 adet sedir olmak üzere toplam 142 adet fidan alanda canlı olarak tespit edilmiştir. Ayrıca alanda 18 adet boş dikim çukuru belirlenmiştir. Boşlukların kurumadan mı, yoksa sökülme nedeniyle mi olduğu tespit edilememiştir. Dikimin 2000 yılında gerçekleştirildiği ve 3x3.5 m’lik aralık-

mesafenin kullanıldığı alanda, tutma başarısı %89 olarak hesaplanmıştır. Alan, ahşap kazıklara 3 sıralı dikenli tel çit ile çevrilidir. Dikilen fidanlardan ibrelili olanların tüplü, yapraklıların ise çıplak köklü fidan oldukları anlaşılmaktadır. Dikim aşamasında Orman İşletme Müdürlüğü elemanlarından yardım alınmış, dikim alanına toprak takviyesi (orman toprağı) yapılmış, özellikle açılan çukurlara ilave toprak koyulmuş olduğu belirlenmiştir. Fidanların genelde canlı ve iyi gelişim gösterdiği, ancak özellikle yalancı akasya, sedir ve dışbudakların çok iyi geliştiği gözlenmiştir.

4 nolu alan “Ticaret Meslek Lisesi Hatıra Ormanı” adı altında tesis edilmiş bir alandır. Genelde taşlıklı dolgu alanı olup dikim çukurları geniştir. Sadece yalancı akasyanın 3x3 m aralık-mesafe ile dikildiği alanda, 66 canlı, 10 ölü ve 12 boş olmak üzere toplam 88 fidan dikimi gerçekleştirilmiştir. Canlı bireylerden bazılarının tepe sürgünlerinde kurumalar söz konusudur. Alanda herhangi bir koruma önlemi (tel örgü ve ahşap çit gibi) yoktur. Yalnızca kuru taşlarla tek sıralı olarak yol güzergâhından ayrılmıştır. Dikim 2002 yılında gerçekleştirilmiş, fidan tutma başarısı %75 olarak hesaplanmıştır. Ölçüm ve gözlem yapılan 4 nolu alana ilişkin olarak, sahanın genel görünümü ile birlikte mevcut hali ve olması istenen halinin şekilsel görünümü Şekil 3’te gösterilmiştir.



(a)



(c)



(b)

Şekil 3. 4 nolu örnek alandan bir görünümün

a) alanın mevcut şekilsel görünümü b)örnek alanın resmi c) alanın olması istenen şekilsel görünümü

5 nolu alan karayolu boyunca fıstıkçami, sedir ve kriptomerya türlerinin kullanıldığı bir alandır. Bu alan kendi içerisinde ikiye ayrılabilir. Bunlardan fıstıkçami ve sedirin karışık olarak dikildiği alan dolgu alanı olup tel örgü ile koruma yapılmıştır. 21 fıstıkçami, 5 sedir fidanı canlı, 16 kuru ve 10 adet boş dikim çukuru söz konusudur. Buna bağlı olarak sedir ve fıstıkçami dikimlerinin olduğu sahadaki genel tutma başarısının %50 olduğunu söyleyebiliriz. Kriptomeryaların dikildiği alan karayolu ile değirmendere arasında bir şerit olup tek sıra halindedir. Bu alana dikilen toplam 68 kriptomerya fidanının 52 adedi dikili kuru, 11 adedi boş dikim çukuru şeklindedir. Dolayısıyla tutma oranı yalnızca %7'dir. Bu alanda herhangi bir koruma söz konusu değildir. Her iki alan 2002 yılında 3x3.5-4 m aralık-mesafe ile tesis edilmiştir. Fidanların tümü tüplü fidan olarak dikilmiştir.

6 nolu alan sedir, kriptomerya, yalancı akasya ve cevizden oluşan plantasyon sahasıdır. Karayolu ile değirmendere arasında kalmakta olup 3.5x3.5 m aralık-mesafe ile tesis edilmiş, tamamen tüplü fidan kullanılmıştır. Bu alanda dikilen toplam 37 adet sedirin 26'sı canlı, 5'i kuru, 6'sı boş çukurluk olup tutma veya yaşama yüzdesi %70'dir. Fidanlar 1-2 ve yer yer 4 sıralı olarak dikilmiştir. Bu alana dikilen 8 adet yalancı akasya ile 1 adet cevizin tutmuş, canlı ve sağlıklı olduğu buna karşılık 67 adet Japon kriptomeryası türünün sadece 3'ü canlı, 46'sı ölmüş ve 18'ide boş dikim çukuru şeklindedir olup tutma oranı %4 olarak tespit edilmiştir. Söz konusu alanda tel örgü ile tam bir koruma yapılmıştır. Başarı yada başarısızlık tamamen tür seçiminden kaynaklanmaktadır. Fidanlara verilen aralık mesafe 3.5x3.5 m olup ibreli türlerin tamamı tüplü, yapraklılar ise çıplak köklüdür.

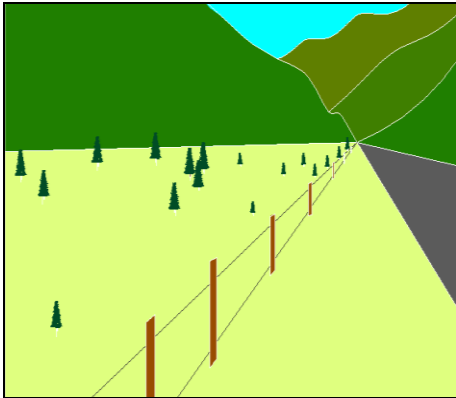
7 nolu alan 3 ayrı bölümden oluşmakta olup, ilk bölümde sedir ve kriptomerya dikilmiştir. Alana dikilen 4 adet sedirin tamamı canlı olup ancak herhangi bir koruma olmadığından hayvan zararı söz konusu olduğu belirlenmiştir. 1 adeti canlı, 54 adeti ölü olmak üzere toplam 55 adet kriptomerya 1-2 sıra halinde dikilmiştir. Sedirlerde %100 olan tutma oranına karşılık kriptomeryalarda bu oran %2'dir. İkinci bölüm yine 1-2 sıralı ve 4 sıralı tel örgü ile çevrili olup sedir ve kriptomeryalardan oluşmaktadır. 22'si canlı, 1'i ölü, 8'i boşluk olmak üzere 31 adet sedir dikilmiş ve başarı oranı %71 iken toplam 59 adet kriptomeryanın tümü kurumuştur. Son bölüm tamamen sedirden oluşmaktadır. Toplam 97 adet sedirin dikildiği alanda 60 canlı, 19 dikili kuru ve 18 boşluk söz konusudur. Buna bağlı olarak başarı oranı %62'dir. Bu alan tamamen korumasız olup, canlı sedir fidanlarının tamamına yakınında hayvan zararları söz konusudur.

8 nolu alan geniş bir alandan oluşmaktadır. Sedir ve fıstıkçami'nin 4x4 m aralık-mesafe ile dikimi gerçekleştirilen saha 2002 yılında tesis edilmiştir. Sedir

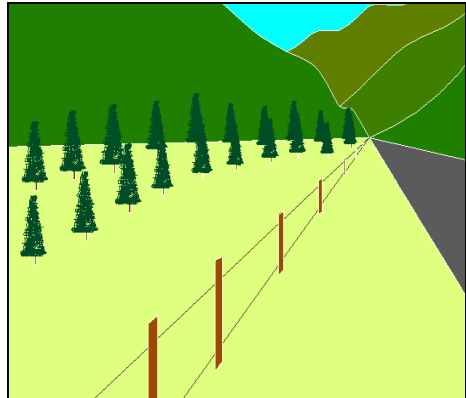
fidanlarının 109'u canlı, 20'si ölü olup başarı oranı %76'dır. Fıstıkçamında ise 104 adet canlı, 114 adet ölü ve kurumuş fidan tespit edilmiş olup başarı oranı %36'dır. Bu alanda toplam 84 adet boş çukur tespit edilmiştir. Fidanlar tüplü fidan olup, koruma 4 sıralı tel örgü ile gerçekleştirilmiştir. Bu alandaki toprak kalitesi diğer alanlardan daha iyidir.

9 nolu örnek alan "Cumhuriyet Ormanı" adı altında tesis edilmiş olup bu alanda tel çitlerle koruma söz konusudur. Ağırlıklı olarak sarıçamın kullanıldığı alanda 172 adet canlı, 33'ü ölü olmak üzere toplam 205 adet sarıçam, 6 adet sedir, 6 adet duglas, 6 adet yalancı akasya ve 1 adet kestane fidanı tespit edilmiştir. Bu alan 1998-99 yılında tesis edilmiş olup 3.5x4 m aralık kullanılmıştır. Genelde başarı oranı yüksek olup ortalama % 90 düzeyindedir.

10 nolu örnek alan "Maçka Orman İşletme Müdürlüğü Ormanı" olarak tesis edilmiş bir sahadır. Çok sayıda tür kullanılarak bir çeşit karışım oluşturulmuştur. 3x3 m'lik aralık-mesafeye bağlı olarak tesis edilen alanda ibrelilerden fıstıkçamı, sarıçam ve doğu ladini türleri tüplü, yapraklı türlerde ise çıplak köklü fidanlar kullanılmıştır. Koruma çift sıralı tel örgüyle yapılmış, dikim çukurlarına dışarıdan ilave orman toprağı koyulmuştur. Dikilen fidanların içerisinde ağırlıklı olarak sarıçamda tutma başarısı %96'dır. Bu türde 78 canlı, 3 ölü fidan tespit edilmiştir. Fıstıkçamı ve doğu ladini az olmakla birlikte hepsi tutmuş ve iyi gelişme göstermiştir. Yapraklılar arasında yalancı akasya, akçaağaç, çınar, dışbudak, karaağaç, huş ve cevizde başarı %95-100 arasındadır. Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi bu alanda başarılı bir sonuç elde edilse de, dikilen fidanlara verilen aralık-mesafe ve fidanların alan üzerindeki dağılımının daha düzgün olabileceği belirlenmiştir. Buna bağlı olarak 10 nolu alanın mevcut durumu (Şekil 4 a,b) ve dikim planının daha düzgün olarak tasarlandığı durumu (Şekil 4 c) aşağıda gösterilmektedir.



(a)



(c)



(b)

Şekil 4. 10 nolu örnek alandan bir görünüm

a) alanın mevcut şekilsel görünümü b)örnek alanın resmi c) alanın olması istenen şekilsel görünümü

SONUÇ VE ÖNERİLER

Genel olarak değerlendirildiğinde Maçka-Zigana karayolu güzergahı boyunca tesis edilen ve araştırmaya konu olan 10 örnek alanda; tür seçimi, türün çeşidi yanında fidan kalitesi, fidan tipi (tüplü-çıplak) büyük önem taşımaktadır. Dikim tekniği, dikim sırası ve öncesinde gerekli önlemlerin alınması, plantasyonun sıradan değil belirli amaçlar doğrultusunda yapılması düşünülmelidir.

Karayolları ağaçlandırmaları için belirlenecek tür seçiminde doğaya uygunluk esası dikkate alınarak, tür veya türlerin ekolojik istekleri ile tesis yerinin yetişme ortamı istekleri uyumlu olmalıdır. Bu çalışmada, başta kriptomerya türü olmak üzere bazı türler tesis alanına uygun değildir. Zira kullanılan türlerin fidan kalite kriterlerine sahip olması, özellikle karayolu gibi zayıf yetişme ortamının olduğu yerlerde çok daha önemlidir. Bir yerde kullanılan fidanın kaliteli olup olmadığı belirlenirken, dikim yapılan alanın mevcut koşullarının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bu bakımdan, tür seçiminde sıcaklık, toprak, su kalitesi, hava ve rüzgar gibi lokal koşullara dayanıklı ve karayollarının bitkilendirilmesine uygun türlere yer verilmelidir. Karayollarının ekolojik koşullarına uygun olabilecek türler olarak öncelikle yoğun güneş ısınmasına dayanıklı, orman ekosistemi koşullarından önemli ayrıcalıklar gösteren açık alanların hızlı sıcaklık değişimlerine uyum sağlamış, humus bakımından fakir topraklarda yetişebilen ağaç türleri düşünülmelidir.

Birçok ekonomik ve sosyal yararlarının yanı sıra, karayollarının doğal çevreye ve insanlara yönelik negatif etkilerin birçoğunun karayolu uygulamalarına başlamadan saptanması ve bunlara yönelik gerekli tedbirlerin alınmasıyla, olumsuzlukların önlenmesi ya da azaltılması mümkündür. Bu bakımdan karayolları çevresinde yapılan ağaçlandırmalar, söz konusu olumsuz

etkilerin giderilmesi açısından önem taşımaktadır. Karayolları ağaçlandırmalarına başlamadan önce, sahada gerekli etüt ve incelemelerin (genel yapı, toprak örnekleri vb.) yapılması gerekmektedir.

Fidan tipi bakımından ibrelilerde tüplü, yapraklılarda çıplak köklü fidan kullanımı genelde doğru bir yaklaşımdır. Dikim tekniği bakımından, çukur dikimi kullanılmış olup çukurların mümkün olduğunca büyük açılarak ilave dolgu materyali ile desteklenmesi gerekmektedir.

Bununla birlikte karayollarında tesis edilen plantasyonlarda koruma tedbirleri ve bakım işlemlerinin düzenli bir şekilde yapılması önem arz etmektedir. Yapılan bu çalışma sonucunda da belirlendiği gibi, karayolunda yapılan ağaçlandırmalarda, fidanların alanda tutması yönünden gerekli başarı sağlansa da, gerekli koruma tedbirlerinin alınmaması sonucu olumsuz sonuçların ortaya çıktığı gözden kaçırılmamalıdır. Aynı şekilde ağaçlandırmayı takip eden süreçte, plantasyon alanının gözetim altında bulundurulması ve düzenli aralıklarla alanda yapılacak bakım tedbirleri de ağaçlandırmanın başarılı olmasında önemli etkenlerdendir.

Karayolları ağaçlandırma çalışmalarının da, diğer ağaçlandırma faaliyetlerinde olduğu gibi, ekoloji ile ekonomiyi orta noktada birleştiren, sürdürülebilir bir stratejinin esas alınmasını gerektirir.

KAYNAKLAR

- Alptekin, Ü. 1997. Kentlerde fidan dikimi, bakımı ve yaşlı ağaç nakilleri, Kent ağaçlandırmaları ve İstanbul'96 sempozyumu, İÜ Orman Fakültesi, İstanbul.
- Atay, İ. 1990. Şehir ve yol ağaçlarında aranan önemli nitelikler, Ormancılık Eğitim Kültür Vakfı, Yayın no:2.
- Barış, E. 2004. Karayollarının Çevresel Etkileri ve Kontrolü, Kırsal Çevre Yıllığı 2004, Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği, Ankara.
- Bayraktar, A. 1980. Ekolojik baskıların peyzaj mimarlığı açısından irdelenmesi ve İzmir-Ankara karayolunda bir örnekleme üzerine araştırmalar, Ege üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayın No:423, İzmir.
- Çelem, H. ve Şahin, Ş. 1997. Kent içi yol ağaçlarının görsel ve işlevsel etkileri, Kent ağaçlandırmaları ve İstanbul'96 sempozyumu, İÜ Orman Fakültesi, İstanbul.
- Dirik, H. 1997. Kent ağaçlarını yönetimi, Kent ağaçlandırmaları ve İstanbul'96 sempozyumu, İÜ Orman Fakültesi, İstanbul.
- Ürgenç, S. 1990. Genel Platasyon ve Ağaçlandırma Tekniği, Üniversite Yayın No:3644, Fakülte Yayın No:407, İstanbul.
- Ürgenç, S. 1998. Ağaçlandırma Tekniği, Yenilenmiş ve Genişletilmiş İkinci Baskı, İÜ Rektörlüğü Yayın No:3994, Orman Fakültesi Yayın No:441, İstanbul.
- Köseoğlu, M. 1980. Karayollarının peyzaj planlaması üzerine araştırmalar, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayın No:378, İzmir.



Yaşanmış Şehir Hikayeleri –İzmir Konak Meydanı-

Emine MALKOÇ YİĞİT⁽¹⁾Mehmet Bülent ÖZKAN⁽¹⁾

ÖZET

Avlu ve bahçe temeline dayanan dış mekan kavramı, tarihsel süreç içerisinde gelişim göstererek ortaya çıkan gereksinimler doğrultusunda çeşitlenmiştir. Farklı mekansal kurgulamalarla şekillenen dış mekanların belki de en önemlisi olan meydanlar, kendilerine yüklenen çok yönlü işlevlerle kentlerin adeta vazgeçilmezlerinden olmuş ve olmaya devam etmektedir. Bu bağlamda, gerek siyasal gerekse sosyal dönüşümlerin en önemli tanığı olarak, geçmişten günümüze değin var oluşunu sürdüren İzmir Konak Meydanı, yaşanmış acı, tatlı birçok anısıyla İzmir halkının vazgeçilmez mekanlarından biri olarak hikayesine devam etmektedir.

Bu çalışmada; İzmir Kentinin en önemli kamusal dış mekanı olarak kabul edilen Konak Meydanı'nın 1800'lü yıllardan günümüze uzanan yaklaşık 200 yıllık hikayesi irdelenmiş, meydanın oluşumu ve zaman içerisinde yaşadığı akıl almaz fiziksel değişim/dönüşüm süreci konuyla ilgilenen herkesi düşündürmek amacıyla ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Konak Meydanı, İzmir, Kamusal Dış Mekan.

True Life City Stories – Izmir Konak Square

ABSTRACT

Based on the courtyard and the garden, the concept of open space has developed within the historical process and increased in variety in parallel with the occurring requirements. Squares, which are probably the most important of open spaces having shaped with different spatial decoupages, have been and are continuing to be veritable indispensable parts of cities with multi-dimensional functions assigned to them. Within this context, having survived since the past as the most important witness of both political and social transformations, Izmir Konak Square still continues to survive as one of the indispensable sites for the people of Izmir with its many sorrowful and happy memories.

In this study, extending from 1800s to the present, approximately 200-year story of Konak Square, regarded as the most significant public open space of the city of Izmir, is investigated thoroughly and the formation of the square and the unbelievable process of alteration/transformation it has experienced in time is put forward so as to make the individuals, which are interested in the issue, think.

Keywords: Konak Square, Izmir, Public Open Space.

¹ E. Ü. Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü - İzmir

GİRİŞ

Sayın Dr. Fikret Yılmaz ve Dr. Sabri Yetkin; “İzmir Kent Tarihi” isimli kitaplarının giriş bölümünde; “İnsanlar ancak tanıdıkları ve kendilerini ait hissettikleri bir çevrede güven duygusu içinde yaşayabilmektedirler” demektedir.

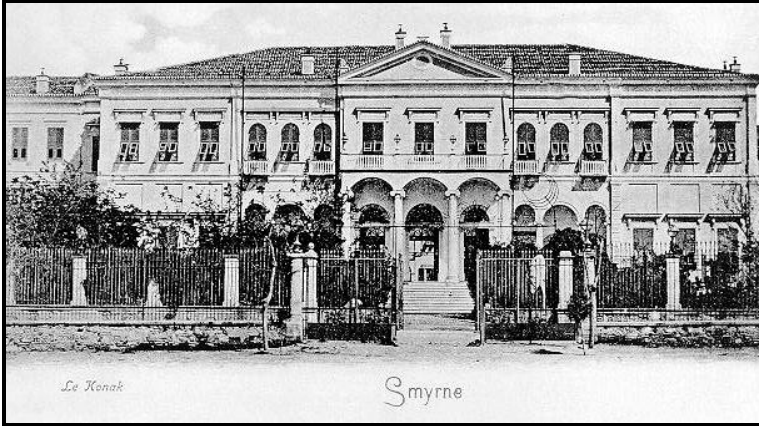
Yaşadığımız kentin tarihsel geçmişini bilmek bu denli önemliken salt basmakalıp genel tarih bilgilerine yönlendirilmemiz bizleri birer kentli olarak yaşadığımız kentten koparmakta ve geçmişini bilmediğimiz gerçekte tanımadığımız bir çevrede yaşıyor olmaya zorlamaktadır.

Bu düşünceden yola çıkılarak hazırlanan bu çalışmada; bugün isim olarak tüm İzmir halkının hatta Türkiye’nin bildiği Konak Meydanı’nın, kentin en önemli kamusal merkezi durumuna gelişi ve zaman içerisinde ne denli büyük bir o kadar da anlaşılması güç fiziksel değişimler yaşadığı ortaya konulmaktadır.

Konak Meydanı’nın Oluşum, Dönüşüm / Değişim Süreci

Kentin kamusal merkezinin başlangıcı, İzmir’in ünlü Voyvoda Konağı’na kadar uzanmaktadır (Yılmaz, 2003).

Osmanlı Padişahı II. Mahmut, 1808’de ittifak sözleşmesi (Sened-i İttifak) imzaladığı ayanları, tasfiye etmeye başladığında, konakta İzmir ayanında Katipoğlu Mehmet Bey ikamet etmekteydi (Yılmaz, 2003).



Şekil 1. Katipoğlu Konağı (Anonim, 2006b)

Katipoğlu Hacı Mehmet Bey, merkez yönetimini hiçe sayan ve İzmir ve çevresini dilediği gibi yöneten dik başlı bir mütesellimdir. Adeta bir derebeyi gibi davranarak ve çoğu kez keyfi kararlarla idam cezası verdiği insanların asılışlarını top attırmak suretiyle duyurmakta ve böylelikle halkın gözünü yıldırmaktadır (Ürük, 2001).

Katipoğulları şehrin içinde birçok konak ve çiftlikleri olmasına rağmen (Ürük, 2001). 1804 yılında (Eyüce, 2005) şimdiki hükümet konağı'nın yerinde yaptırıldıkları ahşap ve bol çıkmalı konağı kışlık mekan olarak kullanmıştır (Ürük, 2001) (Şekil 1).

Katipoğlu, zamanla artan nüfusu üzerine Osmanlı Hükümeti tarafından 1816'da öldürülmüş (Karataş, 2001) ayanların tasfiyesinin hemen ardından, Osmanlı Devleti, vilayet sistemini oluşturarak, İzmir'e de diğer kentlerde olduğu gibi başkentten tayin ettiği valileri görevlendirmeye başlamıştır. Dolayısıyla Voyvoda Konağı da Vali Konağı haline gelmiştir (Yılmaz, 2003).

Geçirdiği yangın nedeniyle harap halde bulunan ve onarımı 1819 yılında tamamlanan binada valilik makamı, vali ve ailesinin ikametine ayrılan bölüm ve vilayet memurlarının çalışma ofisleri yer almaktadır. Konağın giriş kapısının önündeki küçük alan ise, İzmir'in ilk Konak Meydanı'dır (Yılmaz, 2003).

Değişimin en önemli halkasını hiç şüphesiz, 1826 yılında yeniçeri ocağının kaldırılması oluşturmuştur. 1826 yılında yeniçeri ocağı ilga edilince, İzmir'e kışla yapılması, gündeme gelen ilk tasarıların başında yer almıştır. İstanbul'dan gönderilen planda ön görülen kışla için 32.000 metrekare büyüklüğünde bir arsaya gereksinim bulunduğu ortaya çıkmıştır. Belirtilen istimlak sonunda kazanılan alan, gereksinim duyulan arsa için yeterli gelmeyince, denize yaklaşık olarak 13 metre genişliğinde dolgu yapılmasına karar verilmiştir. Hükümet Konağı'nın idari bina olarak yerleştiği alanın hemen yanında, Sarı Kışla'nın da 1829 yılında bitirilmesiyle, İzmir'in kamusal merkezinin oluşumunda ilk evre tamamlanmıştır (Yılmaz, 2003) (Şekil 2).



Şekil 2. Sarı Kışla (Anonim, 2006c)

İzmir Kentinin bilinen ilk planı, 1780 yılında Barbie du Bocage tarafından suluboya ve fırça ile yapılmış 1 / 8000 ölçekli plan olup pek çok seyahatnamede ileri sürülen iç liman bu planda yer almamıştır (Atay, 1998).

Bilimsel yöntemlerle oluşturulan ilk kent planı ise R. Copeland ve T. Graves tarafından yapılmıştır (Atay, 1998). Atay, 1978'e göre; Konak Meydanı ilk kez 1836-1837 yıllarında İngiliz donanmasında görevli Thomas Graves' in hazırladığı bu kent haritasında yer almış ve anılan planda bu yıllardaki şekliyle Hükümet Konağı, Sarı Kışla, deniz kıyısı ile Sabunhane Caddesi (Nadir Nadi Sokak) arasında kalan iki açık alan gösterilmiştir (Zengin ve ark., 2004).

İkinci plan, 1854'de Luigi Storari tarafından yapılmış olup (Atay, 1998), İstanbul Aksaray'daki Edirnekapı ve çevresi parselasyon çalışmasının ardından İzmir kentini ziyaret eden Storari (Eyüce, 2005), 1851-1854 yılları arasında İzmir'deki çalışmalarını sürdürmüş, 1854 yılının İzmir'ini gösteren mükemmel bir plan yapmış ve bunu Sultan Abdülmecit'e ithaf etmiştir (Arıkan, 2001). Storari çalışmasını büyük ölçüde Graves' in çalışmasına dayandırarak yürütmüş ancak daha belirgin yerleşme önerileri getirmiştir (Atay, 1998).

Bu tarihlerde Osmanlı taşra yönetiminde köklü bir reform yapılmış (Yılmaz, 2003) ve 1867'de Vilayet Nizamnamesi'nin yayınlanmasıyla İzmir, Aydın Vilayeti'nin merkezi olmuştur. Bu idari değişiklik hükümet konağı projesinin de yeniden ele alınmasını ve revize edilmesini gerektirmiş (Yılmaz, 2003), Mimar Ron Vitali, konağın projelerini çizmiş ve raporunu 5 Ekim 1867'de valiliğe sunmuştur (Yetkin, 2006).



Şekil 3. Hükümet Konağı ve Hükümet Parkı (Anonim, 2006c)

1881 tarihli vilayet salnamesi konağı "şehrin en yüce binası ve en büyük ziyeti" olarak tanımlıyordu. Konağın bahçesi Vali Halil Rıfat Paşa tarafından düzenlenmiş, İzmirli de buraya "Hükümet Parkı" adını vermişlerdir (Yetkin, 2006) (Şekil 3).

Anonim 1993a' ya göre; 1871 yılında Vali Mehmet Sabri tarafından yıktırılıp, İtalyan mimar Rofo'ya neoklasik tarzda yaptırılan Hükümet

Konağı'nın yeni formu ve cezaevi 1876 yılında Lamac Saad tarafından 1/5000 ölçekli hazırlanan imar planında da yer almıştır (Zengin ve ark., 2004).

Bütüncül ilk çalışma olarak değerlendirilen Lamac Saad'ın yapmış olduğu planlar artık güncel İzmir planları olarak pek çok turistik rehberde kullanılmıştır (Atay, 1998).

Valilik binası, inşaat tamamlandığında önünde yer alan küçük camiyle bütünleşmiş ve cami, daha eski konak zamanından beri sanki vilayet memurlarının ve işlerini takip etmek için Hükümet Konağı'na gelenlerin ibadetleri düşünülerek inşaa edilmiş gibi bir işlev kazanmıştı. Aslında, bölge kamusal merkez olarak gelişmeye başlamadan önce - 1756 yılında İngiliz Ayşe Hanım tarafında medrese olarak (Ürük, 2001) - yaptırılan cami, böylelikle merkezin en eski unsuru olma özelliğine kavuşmuştur (Yılmaz, 2003).

Kurmuş 1982'ye göre; İzmir ile Aydın arasında işleyecek 133 kilometrelik demiryolu hattının ilk kısmının 1861'de trafiğe açılması (Serçe, 2001), kasaba demiryolunun da 1864-1865 yılında devreye girmesi ile İç Ege'nin ürünleri, tren katarlarıyla hızlı ve büyük miktarlarda İzmir'e ulaşmaya başlamış, ister istemez çoğu ihraç edilen bu malların aynı hızla sevk edilebilmesi için modern liman tesisleri yapılması kaçınılmaz olmuştur. Rıhtım Kumpanyası, 1876 yılında inşaatı tamamlandığında, Alsancak ve Basmahane'deki tren garlarına getirilen malların, limana aktarılması sorunu baş gösterince çözüm için, rıhtım şirketi almış olduğu imtiyaz gereğince, hemen Kordon üzerinde lokomotif de işletilecek tarzda bir tramvay hattı döşemeye başlamıştır.

Rıhtım Kumpanyası, demir yoluyla getirdiği malları Kordon üzerindeki tramvay hattındaki lokomotifli katarları ile gece sabaha kadar limana taşıyacak ancak gündüz işleyen ve sadece yolcu taşıyan tramvaylar buhar gücüyle değil de atlı olarak çalıştırılacaktı (Yılmaz, 2003).

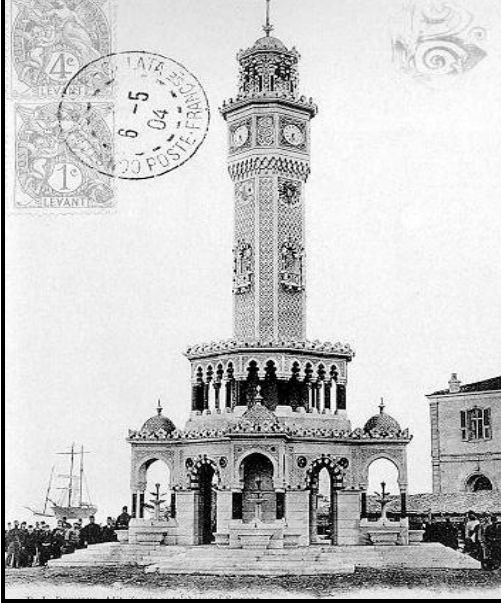
1884'de Konak - Karşıyaka yolcu vapurlarının çalışmaya başlaması ve 19. yüzyıl sonuna doğru atlı tramvayın geçişi ile meydan canlanmıştı (Anonim, 2004) (Şekil 4).

Konak Meydanı'nı, Karataş - Göztepe yönünde oluşan yeni yerleşim alanlarına bağlayacak yolun yapımı da, aynı dönemde gündeme gelmiştir (Yılmaz, 2003).



Şekil 4. Atlı Tramvay (Anonim, 2006e)

Birisi Kordon diğeri de Göztepe yönünde devreye giren hatlar aracılığıyla, İzmir'in kamusal merkezi kentin iki yanından gelen tramvayların bulunduğu bir merkez haline gelmiş ve artık İzmir'in ortası Konak Meydanı olmuştur (Yılmaz, 2003).



Şekil 5. Saat Kulesi (Anonim, 2006f)

İzmir Saat Kulesi Konak Önü veya Kışla Meydanı olarak bilinen alanın ortasına yakın bir yerde, yaklaşık bir yıl süren bir yapım sürecinden sonra yükselmiş II. Abdülhamid'in Osmanlı tahtına çıkışının 25. yıldönümü kutlamaları çerçevesinde, 1 Eylül 1901 tarihinde törenler ve şenliklerle açılmıştır (Yılmaz, 2003).

Çevresindeki binalarla tanımlı bir meydan özelliği gösteren alanın ortasında yükselen bu zarif yapı, alanın kullanımında kısa sürede merkez işlevi görmeye başlamıştır (Yılmaz, 2003) (Şekil 5).



Şekil 6. Oluşmuş Formuyla Konak Meydanı (Anonim, 2006g)

XIX. yüzyıl ortalarından itibaren, devlet sitesinin ortasında oluşan kamusal merkezi belirleyen Hükümet Konağı, Sarı Kışla ve Saat Kulesi'nden oluşan yapılara, yakın çevresinde yerleşen diğer binalar eklemlenmiştir; St Roch

Hastanesi (1831), Gureba-yı Müslümin Hastahanesi (1851), Aydın Vilayeti Hapishanesi (1883), İzmir Milli Kütüphanesi (1933), Elhamra Sineması (1926) ve İdadi binası (1886) (Yılmaz, 2003) (Şekil 6).

Haziran 1905'te Goad Şirketi İzmir için bir sigorta planı hazırlamış ve 11 paftada oluşan planın 7. paftasında Konak Meydanı ve saat kulesi de yer almıştır. Aynı yıl Kasım ayında ortaya çıkan bir başka sigorta acenteleri planında da Konak Meydanı ve Sarı Kışla belirtilmiştir (Atay, 1998).

1909 Martında belediye, kışlanın uygun bir yere taşınmasını ve mevcut kışla mahallinin kendisine verilmesini önermiş ise de belediye ile valilik çatışması arasında, proje rafa kaldırılmış (Serçe, 1998), 1913'de, kışlanın dış bahçe duvarı kaldırılarak, bu alan, Hükümet Meydanı ile birlikte park olarak düzenlenmiştir (Anonim, 2004).

13 Eylül 1922 çarşamba günü Ermeni mahallesinde üç ayrı yerde alevlerin fişkırdığı görülmüş 15 Eylül'e kadar aralıksız devam eden yangın 18 Eylül günü tamamen söndürülebilmişti. Yangında İzmir'in 2 milyon 600 bin metrekarelik yerleşim parçası yani Türk Mahalleleri dışında kalan kent parçasının dörtte üçü yok olmuştur (Yılmaz ve Yetkin, 2002).

Bilsel, 2001'e göre; Cumhuriyetin kurulmasıyla birlikte, ülkenin modernist / pozitivist ideolojisini yansıtacak bir mekansal yapılanma biçimine yönelmiştir. Bu yapılanmada, İzmir öncelikli kentler arasında yer almış yaratılmak istenen modern kent imgesinin, Batı uygarlığıyla özdeşleşmesi hedeflendiğinden Fransız uzmanlara başvurulmuş ve ilk imar planı çalışmaları 1924 yılında Henry Prost danışmanlığında geometriciler olarak bilinen Rene ve Raymond Danger tarafından gerçekleştirilmiştir. İşlevsel kararlara öncelik tanınması, ışınal bulvar ve caddelerden oluşan bir yol ağı ve bunların birleştiği meydanlardan oluşması planın öne çıkan özellikleri olmuştur. Ancak dönemin Türkiye'sinin yaşadığı ekonomik kriz nedeniyle, 1923-1930 yılları arasında Danger planı doğrultusunda sadece Gazi Bulvarı açılmış (Öncül, 2001), ve 18.10.1929'da artık elektrikli tramvay gündelik yaşamdaki yerini almıştır (Eyüce, 2005) (Şekil 7) (Şekil 8).



Şekil 7. Elektrikli Tramvay (Anonim, 2006c)



Şekil 8. 1930'lu Yılların Başı (Anonim, 2006h)

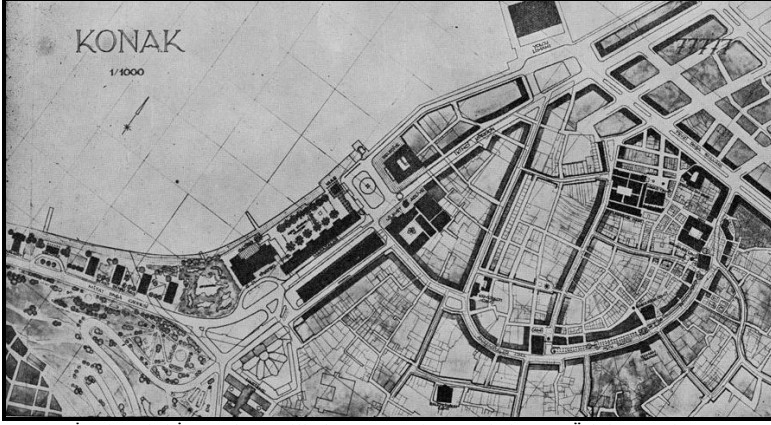
İmar Planı'nın uygulamada çıkmaza girmesi üzerine harekete geçen belediye, planı gözden geçirmesi için Mimar Herman Jansen'i 1932'de İzmir'e getirtmiş, İzmir'de bir hafta kalarak incelemelerde bulunan Jansen, hem şehir hem de plan hakkındaki düşünce ve önerilerini içeren bir rapor hazırlayarak belediyeye sunmuştur. Jansen raporunda bir kentin öncelikle gereksinim duyduğu imar planının estetik ve sıhhi özelliklerinin dışında ekonomik olması yani imara ait çalışmaların en az masrafla gerçekleştirilme olanağını vermesi gerekliliğine değinirken buna karşılık Danger tarafından yapılan planın, bu özelliklerden hiçbirini içermediği fark edilmiştir (Anonim, 2003b).

1939 imar planı raporuna göre; Danger'ın hazırlamış olduğu imar planı yangın yerine yeni şeklinin vermiş ve şehrin bu kesimi 16 yıl içinde yeniden imar edilmiştir (Bayraktar, 1973).

Le Corbusier 1948 yılında yaklaşık bir haftalığına İzmir'e gelip fikir eskizleri niteliğinde, ayrıntıya inmeyen birkaç pafta çizim ve öneriler paketi hazırlamış (Yesügey, 2006) ancak Ocak 1949'da İzmir Belediyesi'ne sunduğu

rapor ve 22 planştan oluşan çalışması ilginç bir öneriden öteye gidememiştir (Anonim, 2003b). Corbusier'in planlama projesi hakkındaki bu raporunda, Alsacak ve Konak Meydan'larına ilişkin tasarımlarda yer almıştır (Bayraktar, 1973).

1951 yılında İller Bankası tarafından açılan **İzmir Şehri İmar Planı Milletlerarası Proje Müsabakası** 9 kişilik jüri üyesi 27 katılımcısı ile oldukça ilgi gören bir yarışma olmuş, Kemal Ahmet Aru, Gündüz Özdeş ve Emin Canbolat'ın kazandığı yarışmada, dereceye giren 8 projenin tasarımcılarının yarısı Türk mimar / plançılardan oluşmuştur (Öncül, 2001) (Şekil 9).



Şekil 9. İzmir Şehri İmar Planı Milletlerarası Proje Müsabakası 1. Ödül (Anonim, 2006c)

Jüri raporu 1952'ye göre; jüri tasarımı, uygulanabilirliği ve düşük maliyetli olması açısından olumlu bulmuş ancak, Konak Meydanında bazı bina kitlelerinin denize mütevazı olarak yerleştirilmesinin imbat rüzgarlarına mani olacağından doğru görmemiştir (Öncül, 2001).

1954 yılında, Hollandalı mimar Dúdok'a Konak Meydanı ve Sahil Bandını içeren bir kentsel tasarım projesi de hazırlanmıştır (Anonim, 2004).

Jüri raporu, 1956'a göre; 1955 yılında belediye tarafından ulusal düzeyde açılan **İzmir Konak Sitesi Proje Müsabakası**'na 14 yarışmacı ve 9 jüri üyesi katılmış ve Doğan Tekeli, Sami Sisa, Tekin Aydın'ın hazırladığı proje birinci seçilmiştir. Ne var ki 60.000 metrekarelik kıymetli bir alanın iyi tasarlanmadığı gerekçesiyle hiç birinin uygulamaya geçemeyeceği jüri tarafından bildirilmiştir (Öncül, 2001).

Yarışma sonrasında Belediye Reisi Rauf Onursal, Ankara'ya giderek Milli Savunma Bakanlığı ile görüşmelere başlamış, uzun görüşmeler sonunda Belediye'nin Askeri hizmetler için yapacağı beş adet bina karşılığında, Sarı Kışla Belediye'ye devredilmiştir. 17 Mart 1955 tarihinde belediyeye teslim edilen Sarı Kışla'dan ertesi gün tahliyeler başlamış (Ürük, 2001) Sarı Kışla'nın 1955 yılında yıkılmasını takip eden günlerde, 1951 yarışmasında Konak Alanı

için yapılan önerilerin uygulanması çalışmaları başlatılmıştır (Yılmaz, 2003) (Şekil 10).



Şekil 10. Yıkımlar Sonrası Konak Meydanı (Anonim, 2006ı)

Modern bir kent merkezi yapmak için yıktırılan kışla, kentin belleği için önemli bir kayıp olmanın yanı sıra günümüzdeki gereksinimler için işlevlendirilme şansını da yitirmiştir (Anonim, 2006a).

1957 yılı sonbaharında şehircilik uzmanı Albert Bodmer, belediyenin daveti ile İzmir'e gelerek şehir imar planı üzerinde incelemelerde bulunmuş ve görülen aksaklıkların giderilmesi için gerekli çalışmaların yapılmasını teklif etmiştir. Bu teklif üzerine belediyenin temasları sonucunda Birleşmiş Milletlerin uzman müşaviri sıfatıyla kontratlı olarak getirilen A. Bodmer' e şehrin gelişme planını hazırlama ve imar planını yapma görevi verilmiştir. Böylece kurulan Şehir Planlama Dairesinin başına geçen Bodmer, uzun ve ciddi çalışmalar sonucu olarak yeni bir strüktür ve revizyon planı hazırlamış fakat yürürlüğe girmeyerek tasarı halinde kalmıştır (Bayraktar, 1973).

1966 yılında İzmir Konak Sitesi olarak adlandırılan SSK bloklarının bulunduğu alanın yarışmaya açılmasıyla Konak Meydanı için yeni bir süreç başlamıştır. Sosyal Sigortalar Kurumu Genel Müdürlüğü tarafından açılan bu yarışmaya 51 proje katılmış, Orhan Dinç' in hazırladığı proje birinci seçilmiştir. 1951 planının revize edilerek oluşturulduğu bu projenin Doğan Tekeli, Sami Sisa tarafından yapıımı 1976 yılını bulmuştur (Öncül, 2001).

1970 Ağustosunda çıkan yangından büyük zarar gören Hükümet Konağı restore edilirken, meydana bakan cephesinin hemen hemen yarısı ve Kemeraltı'na uzanan bölümünün sonundaki blok, çalışma dışında bırakılarak yıktırılmıştır (Yılmaz, 2003).



Şekil 11. İlk Kurşun Anıtı (Anonim, 2006ı)

1973'te İzmir Konak Meydanı'nda Hasan Tahsin anısına İlk Kurşun Anıtı dikilmiştir (Anonim, 2006j) (Şekil 11).

Gümrük tarafında ise Belediye Sarayı inşaatı başlamış, Belediye'nin karşısında Karamürsel binasıyla Hükümet Konağı arasında İl Milli Eğitim Binası ve onun yanında Konak Kaymakamlığı yerlerini almıştı (Yılmaz, 2003).

Yine 1980'de Merkez Bankası ve Hükümet Konağı binası inşa edilmiş (Öncül, 2001), Hükümet Konağı'nın eski iç avlusunda ise İzmir Emniyet Müdürlüğü belirmiş, eski hapisanenin yerindeyse, çok katlı bir otopark inşaatı başlamıştır (Yılmaz, 2003).

Hükümet Konağı, Saat Kulesi ve Yalı Camii, bütün bu yüksek yapıların arasında kaybolmuş (Yılmaz, 2003) artık meydan, kamu yapıları arasında kalan, -kendiliğinden oluşmuş bir boşluk - olarak tanımlanabilecek bir forma bürünmüştü (Öncül, 2001).

1980'li yılların sonunda açılan Mustafa Kemal Sahil Bulvarı meydanın denizle bağlantısını kesmiş, 1936 yılında yaptırılan Konak Vapur İskelesi denizden uzaklaşp iç kısımda kalacağından şimdiki yerine taşınma sürecine girmişti. Artık yeni yerine taşınan Konak Vapur İskelesi'ne ulaşmak için bir alt geçiti kullanmak gerekliliği doğmuştur (Yılmaz, 2003).

Meydanın Gümrük önündeki uzantısı ve Atatürk Kültür Merkezi tarafındaki bölümü otobüs durakları olmuş, bütün bu gelişmelere ek olarak İkinci Kordon, Gümrük önünden uzatılarak meydanı boydan boya geçmeye başlamış, İzmir'in en yoğun trafik akışı bu tarihsel mekanda işler olmuştu (Şekil 12). Yalı Camii ile Saat Kulesi arasından geçen Yeni Karamürsel önünden Mithatpaşa ve Varyant istikametlerine ilerleyen yol Kemeraltı bölgesi ile iskele ve Konak arasındaki bağlantıyı keserek, yüzyıllardır varolan bütünlüğü bozmuş ve problem o güne kadar kentin hiç tanımadığı bir yöntemle bir üst geçitle halledilmişti (Şekil 13). Bu köprüyü, Sümerbank binası önüne yerleştirilen ikincisi izlemiş ve artık tanımlı bir kamusal merkez yerine, birbiriyle uyuşmayan işlevlerle donatılmış ve geriye kalan birkaç tane tarihsel anıtı da anlamsızlaştıran bir süreç yaşanmaya başlamıştır (Yılmaz, 2003)



Şekil 12. Konak Meydanı'ndaki Yoğun Trafik Akışı (Anonim, 2006ı)



Şekil 13. Konak Üst Geçidi (Anonim, 2006c)

Bölen, Suher, Ünal, 1993'e göre; 1985 yılında belediye tarafından 3 asli jüri üyesi, 7 çağrılı yarışmacısı ve Bayındırlık Bakanlığı elemanlarından raportör tayin edilmesiyle oluşan sınırlı katılımcısıyla, meydanı yaşanabilir kılmayı amaçlayan **İzmir Konak Meydanı – Pasaport İskelesi Arası Düzenlemesi Sınırlı Proje Yarışması** düzenlenmiş ve Üstün, 1993'e göre; Kemal İpek'in projesi birinci seçilmiştir (Öncül, 2001).

Yarışmayı izleyen iki yıl içinde mevcut imar planı bu plana göre revize edilmiş, meydan ile deniz ulaşım aksının yeraltına alınması kararı da bu planla alınmışsa da uygulanamamıştır (Öncül, 2001).

1986-1992 tarihleri arasında on dört aşamada değişikliğe uğratılan Konak Meydanı projesinin en son aşaması Galeria Projesi olmuş (Öncül, 2001) (Şekil 14) sivil toplum örgütlerinin de katıldığı tartışma yıllarca devam etmiştir. Bu sırada metro çalışmaları başlamış (Yılmaz, F., 2003) ve bu proje 1992’de 1/5000 ölçekli Konak Meydanı ve Raylı Sistem Geçişi Nazım Planı adı altında Meydanı merkezi iş alanına dahil etmek suretiyle yasallaştırılmıştır. Yine bu dönemde yeni vapur iskelesi inşa edilmiş ve taşıt yolu kıyıya alınmıştır (Öncül, 2001).



Şekil 14. Galeria Projesi (Anonim, 1994)



Şekil 15. Galeria İnşaat Alanı (Anonim, 1994)

Tankut, Ersoy, Tuna, 1993’e göre; aynı yıl Galeria inşaatına başlanmışsa da Mimarlar Odası Belediye’ye “kıyı yasasını ihlal ettiği, dolgu alanlarının kamu mülkiyetinde olduğu ve özel şahıs ya da kuruluşlara devrinin mümkün

olmadığı gerekçesiyle” dava açmış, 1993 sonlarına doğru dava inşaatın durdurulması ile sonuçlanmıştır (Öncül, 2001) (Şekil 15).

Konak Meydanı, kentsel sit alanı ilan edilmiş (Anonim, 2004) bunu izleyen dönemde İzmir Hafif Raylı Sistemi projesi kapsamında Konak’ta merkez istasyon ve bu çerçevede 1500 araçlık otopark ile istasyon içinde ticari fonksiyonların yerleştirilmesi konusu gündeme gelmiş ise de İzmir 1 Nolu Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu’nca uygun görülmeyle sistem yer altına alınmıştır (Öncül, 2001).

1996 yılında Konak Meydanı Fikir Projesi Sergisi açılmış; ancak tek bir projenin katılımıyla sonuçlanmıştır. Bundan 4 yıl sonra mimarlar odası İzmir şubesi benzeri bir girişimde daha bulunmuş ve bülten yoluyla fikir projelerine davetiye çıkarmışsa da bu seferde altı katılımcı ile sınırlı kalmıştır (Öncül, 2001).

1999 yılında Konak – Kordon - Alsancak Kıyı Kesimi Koruma Amaçlı İmar Planı hazırlanmış ve otoyol yapımı ve Varyant’ı sahil yoluna bağlayan köprü yapımı durdurulmuştur. Bu arada, denize doğru uzanan eski gümrük binaları restore edilerek Konak Pier adı altında bir alış-veriş merkezine dönüştürülmüş ancak Konak Meydanı, Kemeraltı’ nın giriş-çıkış kapısı ve kent içi ulaşım araçlarının pek çoğunun ve hatta metronun başlangıç noktası olma özelliğini korumuştur (Anonim, 2004).

2000 yılında, Mimarlar Odası girişimi ile Konak Meydanı için fikir projesi seçenekleri hazırlanmış, Konak ve Çevresi’nin bir rekreasyon alanı olmasını öngören bu projelerde -biri hariç- Eski Konak Meydanı’nın kent tarihindeki konumunun önemsenmediği, sadece Yalı Camii ve Saat Kulesi’nin korunduğu, Kemeraltı Çarşısı ile Konak iskelesi arasındaki yaya hareketine öncelik verildiği görülmüştür (Anonim, 2004).

2001 yılına gelindiğinde mevcut imar planı kapsamında 1993 yılında dava konusu edilen kıyı kenar çizgisinin akıbeti kesinleşmiş ve 1975 yılında doldurulan alan kıyı kenar çizgisi olarak kabul edilmiştir. Diğer taraftan yeraltından geçmek suretiyle metro inşaatının tamamlanmış olmasının yanı sıra Mustafa Kemal Sahil bulvarından gelip Varyant yoluna dönecek olan viyadüğün inşaatı Koruma Kurulunun aldığı karar doğrultusunda yarım kalmıştır (Öncül, 2001).

Umumi bağçe çözümü ile başlayan süreçte Konak, yüzyıla yaklaşan bir süreyi bir türlü umuma ait olamayan mekanlar ile yaşadıkten sonra günümüze gelmiş (Orhon, 2004) ve yeni proje böyle bir süreç sonunda ortaya çıkmıştır (Yılmaz, 2003).

Konak Meydanı ve çevresi ile ilgili bugünkü düzenlemenin tasarım çalışmaları Nisan 2002’de başlamış, uygulaması 2003 yılında gerçekleştirilmiştir. Proje alanı, Eski Konak Meydanı, Cumhuriyet Bulvarı ve çevresi, yeşil alanlar ve kıyı kullanım alanı olmak üzere işlevsel olarak farklılık gösteren dört bölümde ele alınmıştır (Anonim, 2004).



Şekil 16. Son Şekliyle Konak Meydanı (Anonim, 2006d)

Proje kapsamında; Kemeraltı'nı Konak Vapur İskelesi'ne bağlayan bir yaya aksı, deniz kenarında Mustafa Kemal Sahil Bulvarı'nı Kordon'a bağlayan kesintisiz bir yaya ve bisiklet yolu, iskelenin güney tarafında toplu ulaşım araçları için duraklar ve otoparklar, metro girişlerinin arasında bulunan alanda çiçek bahçesi, Kemeraltı'nı iskeleye bağlayan yolun güneyinde ise İzmir Tarihi Kent Parkı ve açık sergileme alanı yer almış, varyant üzerindeki otobüs duraklarını meydana bağlayan bir yaya yolu oluşturulmuş ve kalan alanlar yeşil alan olarak değerlendirilmiştir. İlk Kurşun Anıtı'nın yeri değiştirilerek eski sahil yolunun belediye binası ucuna yerleştirilmiş, Eski Gümrük Binası önünde gerçekleştirilen meydan düzenlemesiyle Konak Meydanı Kordon'a bağlanmıştır (Anonim, 2003a) (Şekil 16) .

Bu arada 2001 yılında yapımı durdurulan viyadükler, adım adım varyanta doğru ilerleyişini sürdürmektedir (Şekil 17).



Şekil 17. Yapımı Uzunca Bir Süre Durdurulan Viyadükler ve Meydanın 2005 Yılındaki Görünümü (Anonim, 2005)

SONUÇ OLARAK...

Yüz yılı aşkın bir süredir devam eden değişimin ardından Konak Meydanı'nda geline son durum Şekil 16 ve Şekil 17'deki gibidir.

Bugün Konak Meydanı'nın yeni tasarımı incelendiğinde, geçmişin izlerinin vurgulanarak tarihsel belleğin canlı tutulmaya çalışıldığı gözlenmektedir. Ancak tüm çabalara rağmen ne o tarihlerde yaşayanlar artık aramızda ne de o tarihe sahne olan mekanlar. O yıllardan geriye sadece yalnız bir saat kulesi, saat kulesine eşlik eden iki hurma ağacı ve meydanda hüznle uçuşan güvercinler kaldı.

Gelecek yıllar ne gösterir, meydan yine ne türden değişikliklere sahne olur, bu şekliyle kaç yıl korunur bilinmez ancak değişimin büyük olduğu ve zamanın ne yazık ki geçmişin izlerini de beraberinde götürdüğü bir gerçektir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 1994. İzmir Büyükşehir Belediyesi Broşürü, İzmir.
- Anonim, 2003a. 1999-2003 İzmir Değişiyor. İzmir Büyükşehir Belediyesi, Stil Matbaacılık, 15.04.2003, s: 65-66.
- Anonim, 2003b. Küllerinden Doğan Şehir: İzmir. Metinler: Erkan Serçe, Fikret Yılmaz, Sabri Yetkin, Çeviri: Zafer Yörük, Ekim 2003, 304 s.
- Anonim, 2004. Konak Meydanı ve Çevresi Düzenleme Projesi, Konak Meydanı Denizle Yeniden Buluşuyor. Ege Mimarlık Sayı: 50, 2004 (2): 44 -53.
- Anonim, 2005. “Gökyüzünden Konak Meydanı” Aykut Fırat, Universiade 2005 İzmir Kartpostalları.
- Anonim, 2006a. Konak Meydanı. İzmir Büyükşehir Belediyesi Ahmet Piriştina Kent Arşivi ve Müzesi (APİKAM), İzmir’in Tarihi, Tarihi Mekanlar ve Binalar, <http://www.apikam.org.tr/index.php?p=16>, Erişim: 23.03.2006.
- Anonim, 2006b. <http://bluepoint.gen.tr/izmir/new/16.jpg>, Erişim: 28 Mart, 2006.
- Anonim, 2006c. Fotoğraf Arşivi. İzmir Büyükşehir Belediyesi Ahmet Piriştina Kent Arşivi ve Müzesi (APİKAM), Mart 2006.
- Anonim, 2006d. Arkitera Mimarlık Veritabanı, EPA Mimarlık Ltd. Şti., Projeleri, İzmir Konak Meydanı Düzenlemesi, Erişim: 05.10.2005.
- Anonim, 2006e. İzmirNews Fotoğraf Galerisi, <http://www.izmirnews.com>, Erişim: 09.05.2006.
- Anonim, 2006f. <http://bluepoint.gen.tr/izmir/b9.jpg>, Erişim: 28.03.2006.
- Anonim, 2006g. İzmir Büyükşehir Belediyesi, Tarihi İzmir Resimleri, <http://www.izmir.bel.tr/PictureDetail.asp?pictureID=71>, Erişim: 27.09.2005.
- Anonim, 2006h. Eski Konak & Çevresi Resimleri, http://www.geocities.com/smyrna_izmir/konak22.JPG, Erişim: 28.09.2006.
- Anonim, 2006i. Prof. Dr. Mehmet Bülent ÖZKAN Arşivi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Bornova, İzmir.
- Anonim, 2006j. Kim Kimdir?, Hasan Tahsin (.... - 1919), <http://www.kimkimdir.gen.tr/kimkimdir.php?id=402>, Erişim: 03.07.2006.
- Arıkan, Z., 2001. Storari’nin Kemeraltı Planı. İzmir Kent kültürü Dergisi, Eylül 2001 / Sayı: 4, ISSN: 1302-5988, s: 76-80.
- Atay, Ç., 1998. Osmanlı’dan Cumhuriyet’e İzmir Planları. Yaşar Eğitim ve Kültür Vakfı Yayınları, 205 s. ISBN: 975-6934034.
- Bayraktar, A., 1973. İzmir Şehrinin İmarında Peyzaj Mimarisi ile İlgili Problemler ve Prensiplerin Tesbiti. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Mimarisi Kürsüsü, Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi, Yayın No:33, 303 s.

- Eyüce, Ö., 2005. Konak Square From Past to Present in Pictures. Ege Mimarlık Special Issue, UIA 2005, s: 4-10.
- http://www.izmim.org/data/tulay_yesugey_mimarizmirizm.doc, Erişim: 08.05.2006
- Karataş, N., 2001. Geçmişten Bugüne Kemeraltı. İzmir Kent Kültürü Dergisi, Eylül 2001 / Sayı: 4, ISSN: 1302-5988, s: 152 -161.
- Orhon, A. V., 2004. Kişisel Bir Perspektiften Konak Meydanı'na Bakışın Düşündürdükleri. Ege Mimarlık Sayı: 50, 2004 (2): 54 -56.
- Öncül, D., 2001. Kamusal Alanların Dönüştürülmesinde Bir Araç Olarak Kentsel Tasarım Yarışmaları ve Uygulanabilirlikleri. 1. Uluslararası Kentsel Tasarım Buluşması, Küreselleşme Sürecinde Kentsel Tasarım ve Yerel Özellikler, 22 – 29 Eylül 2001, s: 229-246.
- Serçe, E., 1998. Tanzimattan Cumhuriyet'e İzmir'de Belediye (1868 – 1945). Dokuz Eylül Yayınları, Tarih – 3, ISBN: 975 -6981 – 06 -7, I. Baskı, İzmir, 365 s.
- Serçe, E., 2001. Bir Şirket Komedi ve Bir Bulvarın Öyküsü. İzmir Kent kültürü Dergisi, Eylül 2001 / Sayı: 4, ISSN: 1302-5988, s: 60-67.
- Ürük, Y., 2001. Kemeraltı'nın Başladığı Nokta: Konak. İzmir Kent kültürü Dergisi, Eylül 2001 / Sayı: 4, ISSN: 1302-5988, s: 100-113.
- Yesügey, T., 2006. İzmir Mimar İzm. (09.02.2006),
- Yetkin, S., 2006. İzmir Hükümet Konağının Hikayesi. Dünden Bugüne / Sabri Yetkin, <http://www.milliyet.com.tr/2005/03/06/ege/yazyetkin.html>, Erişim: 27.03.2006.
- Yılmaz, F. ve S. Yetkin, 2002. İzmir Kent Tarihi. İzmir Liseleri Sertifikalı Kent Tarihi Konferansları Projesi, Proje Sorumlusu: Oktay Ekinci, Proje Yürütücüleri: Sabri Yetkin, Fikret Yılmaz, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı İzmir Milli Eğitim Müdürlüğü, İzmir Büyükşehir Belediyesi, 87 sayfa.
- Yılmaz, F., 2003. Tarihsel Süreç İçinde Konak Meydanı. İzmir Büyükşehir Belediyesi Kent Kitaplığı, Stil Matbaacılık, İstanbul, 40 s.
- Zengin, A., E. Kurtoğlu ve T. Filidis, 2004. Konak Meydanı Yenileme Çalışması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Basılmamış Lisans Tezi, Haziran 2004.



Comparative Analysis of the Nail and Screw Withdrawal Resistances of Fir (*Abies Mill.*), Cherry (*Prunus Avium L.*), Walnut (*Juglans Regia L.*) and Oak (*Quercus L.*) Wood

Murat KILIÇ¹ Erol BURDURLU¹ İlker USTA¹
Umur Özgür BERKER¹ Pelin ODUNCU¹

ABSTRACT

In this study, the nail and screw withdrawal resistance (NWR and SWR) of wooden materials obtained from Fir (*Abies Mill.*), Cherry (*Prunus avium L.*), Walnut (*Juglans regia L.*) and Oak (*Quercus L.*) on the tangential, radial and transverse cut surfaces were researched. A total of 480 each samples were prepared in conformance with ASTM 1761 in order to determine the effect of the species of wood and type of cut surface on the NWR and SWR and the NWR and SWR of these samples were measured on the universal test machine. The data obtained was analyzed statistically and the findings obtained were interpreted. According to this, the highest NWR and SWR was on the radial cut surfaces in oak. As the specific gravity increases, the NWR and SWR increases. In general, the radial cut surfaces have a higher NWR and SWR compared to the tangential and transverse cut surfaces and the tangential cut surfaces have a higher NWR and SWR compared to the transverse cut surfaces.

Keywords: Wood, Nail, Screw, Withdrawal Resistance

Gökmar (*Abies Mill.*), Kiraz (*Prunus Avium L.*), Ceviz (*Juglans Regia L.*) ve Meşe (*Quercus L.*)’nin Çivi ve Vida Tutma Dayanımlarının Karşılaştırmalı Analizi

ÖZET

Bu çalışmada Gökmar (*Abies Mill.*), Kiraz (*Prunus avium L.*), Ceviz (*Juglans regia L.*) ve Meşe (*Quercus L.*)’ den elde edilen ahşap malzemenin teğet, radyal ve enine kesit yüzeylerindeki çivi ve vida tutma dayanımları araştırılmıştır. Ağaç ve kesit yüzey türünün çivi ve vida tutma dayanımına etkisinin belirlenmesi için ASTM D 1761’e uygun olarak 480 adet numune hazırlanmış ve üniversal test makinesinde bu numunelerin çivi ve vida tutma dayanımları ölçülmüştür. Elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiş elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Buna göre en yüksek çivi ve vida tutma dayanımı Meşe’de radyal kesit yüzeylerde ortaya çıkmaktadır. Özgül ağırlık arttıkça çivi ve vida tutma dayanımı artmakta, genelde radyal kesit yüzeyler teğet ve enine kesit yüzeylere kıyasla ve teğet kesit yüzeyler de enine kesit yüzeylere kıyasla daha yüksek çivi ve vida tutma dayanımı vermektedir.

Anahtar kelimeler: Ahşap Malzeme, Çivi tutma dayanımı, Vida tutma dayanımı

INTRODUCTION

Mechanical fastenings (nails, screws, bolts, etc.) are in the forefront as the assembly elements used the most, along with glues, in the production of products, such as furniture and furnishing elements, wooden houses, roofs, sea vessels, and gift items for which wood and wood-base materials are used and in

¹ Hacettepe Üniversitesi, Ağaççileri Endüstri Mühendisliği Bölümü, 06532 Beytepe/Ankara

the assembly of components and accessories, which form the system of the products. Especially the use of screws is becoming even more widespread in joints and in fitting elements related to joints due to the fact that modularity has come into the forefront, especially in the manufacture of furniture and furnishing elements. Furthermore, solid wooden panel production with the methods of edge joints and the use of these panels in the production of panel furniture is one of the constructive practices frequently used. In this situation, the strength characteristics according to the species of wood of these fastenings acquire importance.

Nails or screws in use resist either withdrawal loads or lateral loads, or a combination of the two. Both withdrawal and lateral resistance are affected by the wood, the nail and screw, and condition of use. The resistance of a nail or screw shank to direct withdrawal from a piece of wood depends on the density and fiber direction of the wood, moisture content changes in the wood, the diameter of the nail or screw, type of shank, nail point, time the nail or screw remains in the wood, surface coatings, and the depth of penetration.

It was determined that the sessile oak has the highest SWR in the study for determining the effect of the structural characteristics, depending on the species of wood and wood-base materials, on the NWR and SWR, and this was followed by the eastern beech, Calabrian pine, Crimean pine, cedar of Lebanon, Scotch pine and Uludağ fir, respectively. The highest value was obtained in sessile oak for NWR and it was followed by eastern beech, cedar of Lebanon, Calabrian pine, Crimean pine, Scotch pine and Uludağ fir, respectively (Ferah, 1991). It was determined that the NWR of Oak (*Quercus crupula*) is approximately twice as much as that of spruce (*Picea jezonensis*) and willow (*Larix leptolepis*) (Kanaomori et al, 1978). In the study made related to the vertical and parallel SWR to the surface of four materials, it was determined that eastern beech was the most effective material in both directions and that this was followed by molded fiberboard (Werzalit), Medium Density Fiberboard (MDF) and particleboard (Doğanay, 1995). In another study, it was stated that in wood materials of beech and spruce, the highest SWR was in beech in a vertical direction with 20x30 screws and that the highest NWR was in spruce in a parallel direction to the fibers (Özçiftçi and Doğanay, 1999). Related to the NWR and SWR in five types of wood, it was determined that eastern beech had the highest NWR and that it was followed by Anatolian chestnut, bearded alder, eastern beech and Scotch pine, respectively. Also, in the same study, the highest SWR was obtained in eastern beech and it was followed by bearded alder, Anatolian chestnut, Scotch pine and eastern spruce, respectively (Akyıldız, 1999). It was determined that the covering of the particleboard surface with Continuous Pressure Laminate (CPL) increased its SWR (Altınok and Kılıç, 2003). It was found that in case the moisture content of the wood drops below the fiber saturation point, then a definite decrease in the NWR was found (Bacher, 1964). It was found that the NWR in eastern

beech, Anatolian chestnut, bearded alder, eastern spruce and Scotch pine was higher at the 30% moisture content compared to the 12% moisture content and that the SWR was higher at the 12% moisture content compared to the 30% moisture content. Also, in the same study, it was determined that the NWR of the green Scotch pine wood was approximately 30% less than that of the heartwood in a vertical direction to the fibers and approximately 10% less in a parallel direction to the fibers. It was stated that there is a direct relationship between the NWR and the specific gravity (Helinska, 1993). In another study, it was determined that the NWR was high in a tangential direction (Noguchi and Sugihara, 1961). It was stated that existing yield models used for design of nailed connections can predict nominal design values for nailed connections of OSB sheathing and Douglas-fir framing members with various levels of decay damage, provided that the dowel bearing capacity of the wood materials can be assessed (Kent et al., 2004). The effect of incising and preservative treatment on resistance to nail withdrawal was investigated using Douglas-fir and hem-fir lumber. Incising has no significant negative effects on resistance to nail withdrawal for either wood species. Treatment with chromated copper arsenate also had no significant negative effects on nail withdrawal resistance, and ammoniacal copper zinc arsenate treatment was associated with significant improvements in resistance (Kang et al., 1999). Screw withdrawal, nail withdrawal, and nail head pull-through capacity are relatively unaffected by wood flour content in wood flour-thermoplastic composite panels. However, wood flour content affected lateral nail resistance. The use of pilot holes (predrilling) was found to have little effect on fastener capacity. The screw withdrawal capacity of the tested wood flour-thermoplastic composite panels was found to be equal to or greater than that of conventional wood panel products (Falk et al., 2001). OSB and MDF had clearly greater shear moduli in comparison with Lauan plywood and Douglas fir plywood. Contrary to that, neither remarkable differences in the slip moduli nor the ductilities of nailed joints in all panels was found. Specimens with MDF had relatively low maximum lateral resistance in air-dry conditions, and a part of the specimens with OSB was degraded remarkably due to the accelerated aging treatment. Ductilities of the nailed joints clearly were affected by the arrangement of grain directions of the timber main-members, parallel or perpendicular to the loading direction. Estimated allowable shear wall resistance was relatively low for the shear walls with Douglas-fir plywood or some OSB. Obvious differences in degradation of shear wall resistance due to the accelerated aging treatment among the panels except for a part of the OSB were not found (Hirai et al., 1999). Experimental results indicated that the joints constructed of beech with 7-mm diameter screws yielded the highest strength in both withdrawal and bending tests, and the joints constructed of scotch pine with 5-mm diameter screws had the lowest withdrawal strength and bending moment resistance. It was concluded that the general formula that is used to predict the two-pin

bending moment resistance of a dowel joint as a function of a single dowel could also be used to predict the moment resistance of the same type of screwed joint. In other words, the bending moment resistance of the joints could be predicted as a function of ultimate withdrawal strength of a single screw (Efe et al., 2004). The influence of reinforced nailing on the static and dynamic performance of full-size wood frame shear walls with large openings, sheathed with OSB panels, was evaluated experimentally. Combinations of parameters were studied, such as the number of hold-downs, the panel shapes, the nail distribution, and the bracing systems. Comparisons of the dissipated energy per cycle revealed a higher capacity for walls using nails with washer reinforcement than without. Results from numerical simulations of the monotonic and cyclic tests performed on the walls are presented (Richard et al., 2001) The properties evaluated included bending strength and stiffness, swelling, surface hardness, and screw holding capacity as a function of processing variables (i.e., density, chip type, and board construction). Two types of chips (whole tree and pure wood), two types of mat constructions (single- and three-layer), and four different density levels (0.4, 0.5, 0.65, and 0.75 g/cm³) were used in manufacturing the test panels. Board density and mat construction type were found to have major influences on board properties while chip type had no significant effect on the properties. The results showed that with some improvements in process parameters and processing techniques, low-grade eastern redcedar has a future as a particleboard furnish in the manufacture of marketable products (Cai et al., 2004). In addition to ultimate capacity, statistical distributions of the deformations at ultimate capacity were determined to evaluate the reliability of wood shearwalls designed using AF and PA/ASCE 16. The resistance of each wall was determined from a monotonic pushover analysis, which uses existing load-slip fastener data to determine the monotonic behavior of a wood shearwall. The wind load statistics were determined as a function of the nominal (code-specified) values using existing load models. Reliability indices for wood shearwalls built using 8d common nails [3.3 mm (0.131 in.) diameter] and subject to the 50 year design wind load ranged from $\beta = 3$ to 3.5. The percent drift at ultimate (neglecting uplift) ranged from 1.6 to 2% (Van De Lindt et al., 2005)

In studies made to determine effects of the structural characteristics of the fastenings on the withdrawal resistance (WR) it was found that the WR of sharp pointed nails in wooden constructions were higher compared to common nails. It was stated that sharp pointed nails decreased splitting strength and for this reason, it would be more suitable to use common wire nails in types of woods, which are sensitive to splitting (Scholten, 1953). It was determined that WR of threaded nails are higher compared to those without threads (Mack, 1960; Reardon et al. 1984). It was found that the annularly and helically threaded nails had a much higher WR compared to common wire nails. It was stated that there is a direct relationship in a positive direction between the diameter of the nail

and the WR and that as the length of the nail increases, the WR of nail increases (Stern and Price, 1949). It was determined that the WR of nails coated with epoxy is higher in dried wood compared to undried wood (Laxe, 1968). It was stated that the WR of annularly threaded nails decreased when there is a shrinkage emerging with water loss when there is drying in wood, but that the WR of helically threaded nails did not change (Kanaomori et al., 1978). It was determined that the WR of screw was related to the screw length and that it has a direct relationship in a positive direction with the screw diameter (Kjucukov and Enceev 1977a,b; Broker and Krause 1991). The test results show that there is no significant difference in strengths between plywood and oriented strand board. Head pull-through strength appears to increase with fastener diameter. The major conclusion reached is that, except for small size nails (less than 2 in. long), fastener head pull-through in sheathing prevails over shank withdrawal from timber in sheathing-to-timber joints when loaded axially (Craft and Chui, 2002). A study was realized in a research programme investigating the mechanical properties of self-tapping screws and nails in wood. The programme consisted of deformation-controlled tests to determine embedment strength, withdrawal strength, pull-through strength, bending capacity of individual screws, shear strength of screwed and nailed wood-wood connections, and shear strength of screwed wood-steel connections. All test specimens showed ductile behaviour. Based on the results from the first four types of tests, a simple calculation model for the shear strength of screwed wood-wood and wood-steel connections was set up and compared with the test results from the last two types of tests. The calculation model took dowel action and friction (wood-wood and wood-steel) into account and showed excellent agreement with the test results (Hansen, 2002).

As it can be seen from the information given related to the available literature, the species and the type of cut surface of the wood material related to the structural characteristics of the wood are influential on the NWR and SWR. With this study, it was targeted to determine the NWR and SWR on tangential, radial and transverse cut surfaces of wood materials obtained from Fir (*Abies Mill.*), Cherry (*Prunus avium L.*), Walnut (*Juglans regia L.*) and Oak (*Quercus L.*). In this manner, more appropriate decisions could be made in the joints with screws in furniture and furnishing production and in the assembly of fitting elements

MATERIALS and METHODS

Materials

Fir (*Abies Mill.*), Cherry (*Prunus avium L.*), Walnut (*Juglans regia L.*) and Oak (*Quercus L.*) were obtained by the random selection method from the Siteler in Ankara/Turkey under air-drying conditions with the objective of determining their NWR and SWR. The materials brought to the study location

were dried to the 10% moisture content with the kiln drying and were stacked and left under the influence of the environmental conditions. A total of 480 each samples (4 wood species x 3 cutting surface types x 2 types of fastenings x 20 repeat numbers = 480) were prepared with the net measurements of 50 x 50 x 150 mm (thickness x width x length) by providing that the annual rings of these materials were at a maximum perpendicular level to the surface. For the NWR tests, 2.5x50 mm common wire nails were driven into 240 each samples, 5x50 mm (22x50) flathead screws were driven into 240 samples in a manner in which 35 mm portions of the screws were entering the wood, with the placement model given in Figure 1. Later, the samples were taken into the climatization room having a temperature of $20 \pm 2^\circ\text{C}$ and a relative humidity value of $65 \pm 3\%$ and were kept waiting until their weights were unchanged (up until a 12% moisture content). After this point, the samples were insulated to prevent a change in moisture content and were kept waiting for the tests. The general principles specified in ASTM D 1761 were complied with in the preparation of the samples.

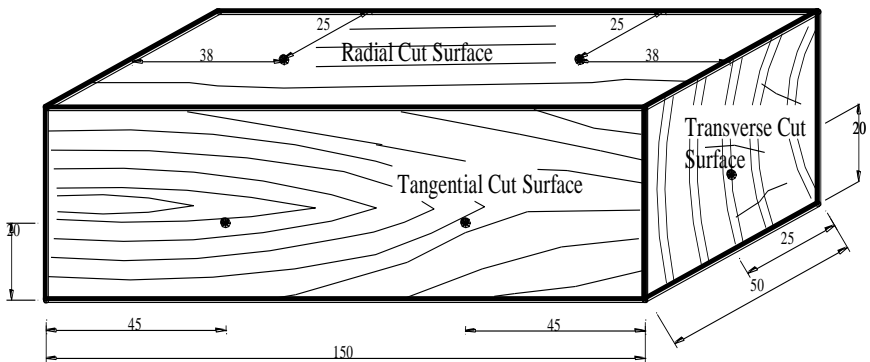


Figure 1. The measurement of the samples to be used in the tests and the placement plan of the nails and screws

Furthermore, 20 each samples with the dimensions of 20x20x20 mm from each species of wood were taken and the air-dried specific gravities of the woods were found. The principles in the ISO 3131 were complied with in the determination of the air-dried specific gravities.

Methods

The universal test machine was used in finding the NWR and SWR of the samples having air-dried moisture content and the general principles given in ASTM D 1761 were complied with in the realization of the tests. The samples were attached to the machine and withdrawal was applied with a speed of 2.5 mm/min. until the screws and nails were completely removed. The maximum

load read on the machine indicator was recorded as the NWR and SWR belonging to the related surface of the experimental sample. Subsequently, in the calculation of the NWR or SWR belonging to the related surface, the arithmetic average of the two values belonging to that surface were taken and this value was accepted as the NWR or SWR belonging to the related surface. This process was repeated on all of the samples.

The analysis of variance (F test) was used in the determination of whether or not there was a difference between the NWR or SWR values dependent on the variables. In case a significant difference emerged among the groups, then a comparison was made with the Duncan's multiple range test at a $\alpha=0.05$. The SPSS 11.5 computer package program was used in the calculation of the Analysis of Variance (ANOVA), arithmetic average, standard deviation, and minimum and maximum values.

RESULTS AND DISCUSSION

Specific Gravities

The air-dried specific gravities of the woods from which the samples were obtained for determining the NWR and SWR were determined within the principles given in ISO 3131 and the specific gravity values obtained are given in Table 1.

Table 1. The air-dried specific gravity values of the woods from which the samples were obtained.

SPECIES OF WOOD	AIR-DRIED SPECIFIC GRAVITY (g/cm ³)	VALUES IN THE LITERATURE
Fir (<i>Abies Mill.</i>)	0.460	0.430-0.454 (Aslan, 1994)
Cherry (<i>Prunus avium L.</i>),	0.559	0.600 (Örs and Keskin 2002,. Gökmen 1963)
Walnut (<i>Junglans regia L.</i>)	0.560	0.680 (Tengiz, 1984)
Oak (<i>Quercus L.</i>)	0.701	0.690-0.750 (Örs and Keskin, 2002)

The analysis of variance (F-Test) was used to determine whether or not there was a significant difference between the air-dried specific gravity values obtained according to the species of wood (Table 2). Since $p<0.05$, the difference among the magnitude of the values is significant.

Table 2. The analysis of variance of the specific gravity values according to the species of wood.

Source	Sum of Squares	Degrees of Freedom	Mean Square.	F	Significance P
Type of wood	0.61	3.00	0.20	292.42	0.00*
Error	0.05	76.00	0.00		
Total	26.91	80.00			

* $P<0.05$

The Duncan's multiple range test was applied for determining the homogeneous groups of the air-dried specific gravity values of the species of wood (Table 3). As cherry and walnut fell into the same homogeneous group with 0.56 g/cm³ air-dried specific gravity values, there was no difference between them. Oak, within the existing species of wood, had the highest air-dried specific gravity value and this was followed by cherry and walnut at 0.56 g/cm³ and fir at 0.46 g/cm³ (Table 3).

Table 3. The analysis of difference (Duncan's Multiple Range test) among the specific gravity values according to the species of wood.

GROUPS	N	$\alpha=0,05$		
		1	2	3
Fir (<i>Abies Mill.</i>)	20	0.46		
Cherry (<i>Prunus avium L.</i>)	20		0.56	
Walnut (<i>Junglans regia L.</i>)	20		0.56	
Oak (<i>Quercus L.</i>)	20			0.71

The Effect on NWR of the Species of Wood and Type of Cut Surface

The NWR obtained according to the species of wood and the cut surface types according to the principles specified in the method section are given in Table 4.

Table 4. The NWR values according to the cut surfaces of the wooden materials.

Species of Wood	Cut Surface	Nail Withdrawal Resistance (kgf)
Fir	Radial	62.75
	Tangential	60.40
	Transverse	30.15
Cherry	Radial	90.40
	Tangential	93.55
	Transverse	68.25
Walnut	Radial	102.15
	Tangential	101.80
	Transverse	78.30
Oak	Radial	148.85
	Tangential	121.15
	Transverse	96.25

The analysis of variance (F-test) was used to determine whether or not test variables were effective on the NWR values obtained according to the species of wood and cut surfaces and the values obtained are given in Table 5.

According to this, since $p < 0.05$, the species of wood and the cut surfaces on which the nail was driven were influential on the NWR.

Table 5. The analysis of variance of the NWR according to the types of wood and types of cut surfaces.

SOURCE	Sum of Squares	Degrees of Freedom	Mean Square	F	Significance P
Wood Species	155035.90	3	51678.63	382.86	0.00*
Cut Surface	48551.14	2	24275.57	179.84	0.00*
Wood Species- Cut Surface	8808.33	6	1468.06	10.88	0.00*
Error	31045.54	230	134.98		
Total	2091935.00	240			

* $P < 0.05$

The homogeneous groups obtained with the Duncan's multiple range test made to determine between which groups there was a difference according to the species of wood and the types of cut surfaces are given in Table 6.

Table 6. The Duncan's Multiple Range Test for the NWR homogeneous groups according to the types of cut surfaces and the species of wood.

	Species of wood	N	$\alpha=0,05$			
			1	2	3	4
Transverse Cut Surface	Fir	20	30.15			
	Cherry	20		68.25		
	Walnut	20			78.30	
	Oak	20				96.25
Radial Cut Surface	Fir	20	62.75			
	Cherry	20		90.40		
	Walnut	20			102.15	
	Oak	20				148.85
Tangential Cut Surface	Fir	20	60.40			
	Cherry	20		93.55		
	Walnut	20			101.80	
	Oak	20				121.15

As it can be observed from the table, since none of the dual interactions of the species of wood - transverse cut surface, species of wood - radial cut surface and species of wood - tangential cut surface NWR fell into the same homogeneous group, the difference was significant among all of the values. In this situation, the highest NWR in the radial cut surfaces according to the

species of wood was 148.85 kgf in oak and this was followed by 102.15 kgf in walnut, 90.40 kgf in cherry and 62.75 kgf in fir. This listing related to the magnitude of NWR values did not change on the tangential and transverse cut surfaces. The NWR values on the tangential cut surfaces were determined to be 121.15 kgf in oak, 101.80 kgf in walnut, 93.55 kgf in cherry and 60.40 kgf in fir. The NWR values on the transverse cut surfaces were determined to be 96.25 kgf in oak, 78.30 kgf in walnut, 68.25 kgf in cherry and 30.15 kgf in fir.

As it can be seen from an examination of these values, the highest NWR was 148.85 kgf in the radial cut surfaces in oak and this was followed by 102.15 kgf in the radial cut surfaces in walnut, 93.55 kgf in the tangential cut surfaces in cherry and 52.75 kgf in the radial cut surfaces in fir. According to the cut surface types depending on the species of wood the highest NWR was found to be 93.55 kgf in the tangential cut surfaces in cherry and on the radial cuts surfaces in all of the other types. The lowest NWR were found to be on the transverse cut surfaces in all of the species.

As it can be observed in Table 1 a statistically significant difference was not observed between the specific gravity values of cherry and walnut. The NWR values on all types of the cut surfaces of walnut were approximately 10% higher compared to cherry. This result could stem from the differences in structural characteristics of these two species of wood.

As the specific gravity increases within the existing species of wood, the NWR also increases. This result is also in conformity with the results of studies made with this objective (Ferah, 1991; Helinska, 1993; Noguchi and Sugihara, 1961; Broker and Krause, 1991). According to this, it is necessary to prefer species of wood, which have a high specific gravity, for higher NWR.

Another important variable related to the NWR is the condition of the cut surfaces. According to the results obtained, the radial cut surface, other than the exceptional situation in cherry, has a higher NWR compared to the tangential and transverse cut surfaces and the tangential cut surfaces have a higher NWR compared to the transverse cut surfaces. This result is also in conformance with the existing literature (Noguchi and Sugihara, 1961; Aslan, 1994). The highest NWR in cherry is obtained on the tangential cut surfaces. This result could stem from the structural characteristics of this type of wood.

Accordingly, if a higher WR is sought in the joints with nails driven in different spacing dependent on the purpose of use, then the selection of the species of wood and the cut surface in the driving of nails acquires importance. It is necessary to prefer species of wood, such as oak and walnut within the existing species as suitable for the purpose for higher NWR.

The Effect on SWR of the Species of Wood and Types of Cut Surfaces

The SWR values obtained according to species of wood and types of cut surfaces, within the principles specified in the methods section, are given in Table 7.

Table 7. The SWR values according to the species of wood and the types of cut surfaces

Wood Species	Cut Surface	Screw Withdrawal Resistance (kgf)
Fir	Radial	216.90
	Tangential	251.55
	Transverse	145.80
Cherry	Radial	499.20
	Tangential	479.90
	Transverse	314.65
Walnut	Radial	587.35
	Tangential	586.20
	Transverse	433.45
Oak	Radial	653.10
	Tangential	632.90
	Transverse	488.15

The analysis of variance was applied in order to determine whether or not test variables were effective on the SWR and the values obtained are given in Table 8. According to this, since $p < 0.05$, the species of wood and types of cut surfaces on which the screw was driven are influential on the SWR.

Table 8. Analysis of variance of the SWR according to the species of wood, cut surfaces and the dual interaction of the species of wood - cut surfaces.

SOURCE	Sum of Squares	Degrees of Freedom	Mean Square.	F	Significance P
Wood Species	4757430.03	3	1585810.01	611.74	0.00*
Cut Surface	1149802.30	2	574901.15	221.77	0.00*
Wood Species-Cut Surface	43312.07	6	7218.68	2.78	0.00*
Error	591041.00	228	2592.29		
Total	54592346.00	240			

* $P < 0,05$

The homogeneous groups obtained with the Duncan's Multiple Range Test made for determining among which groups there are differences according to the species of wood and types of cut surfaces are given in Table 9.

Table 9. Duncan's multiple range test for the homogeneous groups for SWR according to the types of cut surfaces and the species of wood.

CUT SURFACE	WOOD SPECIES	N	$\alpha=0,05$			
			1	2	3	4
Transverse Cut Surface	Fir	20	145.80			
	Cherry	20		314.65		
	Walnut	20			433.45	
	Oak	20				488.15
Radial Cut Surface	Fir	20	261.90			
	Cherry	20		499.20		
	Walnut	20			587.35	
	Oak	20				653.10
Tangential Cut Surface	Fir	20	251.55			
	Cherry	20		479.90		
	Walnut	20			586.20	

As it can be observed from the table, since none of the dual interactions of the species of wood – transverse cut surface, species of wood - radial cut surface and species of wood - tangential cut surface SWRs fell into the same homogeneous group, the difference is significant among all of the values. In this situation, the highest WR in the radial cut surfaces according to the species of wood was 653.10 kgf in oak and this was followed by 587.35 kgf in walnut, 499.20 kgf in cherry and 261.90 kgf in fir. This listing related to the magnitude of SWR values did not change on the tangential and transverse cut surfaces. The SWR values on the tangential cut surfaces were determined to be 632.90 kgf in oak, 586.20 kgf in walnut, 479.90 kgf in cherry and 251.55 kgf in fir. The SWR values on the transverse cut surfaces were determined to be 488.15 kgf in oak, 433.45 kgf in walnut, 314.65 kgf in cherry and 145.80 kgf in fir.

According to these values, the highest SWR was 653.10 kgf in the radial cut surfaces in oak and the lowest SWR was 145.80 kgf in the transverse cut surfaces in fir. The highest SWR in all of the species of wood were found in the radial cut surfaces and this was followed by the tangential and transverse cut surfaces.

As can be observed from Table 1 no statistical difference was seen between the specific gravity values of cherry and walnut. The SWR values of

walnut were approximately 20% higher in the tangential and radial cut surfaces compared to cherry and approximately 30% higher in the transverse cut surfaces compared to cherry. This result could stem from the differences in structural characteristics of these two species of wood.

As the specific gravity increases within the existing species of wood, the SWR also increases. This result is also in conformity with the results of studies made with this objective (Broker and Krause, 1991). According to this, it is necessary to prefer species of wood, which have a high specific gravity, for higher SWR.

From the aspect of the effect of the condition of the cut surface on SWR, the radial cut surfaces have a higher SWR compared to the tangential and transverse cut surfaces and the tangential cut surfaces have a higher SWR compared to the transverse cut surfaces. According to this, it would be suitable to put the screws on the radial cut surfaces of the elements in the joints with screws.

Accordingly, if a higher SWR is sought in the joints with screws applied in different places dependent on the purpose of use, then the selection of the species of wood and the direction of the cut in putting the screws acquire importance. It is necessary to prefer species of wood, such as oak and walnut within the existing species as suitable for the purpose for higher WR.

In conclusion, if we were to make a generalization, in case a higher WR is sought in the assembling products with nails and screws, then it would be beneficial to prefer species of wood that have a high specific gravity and in bringing together face to face and side to side the surfaces for joining purposes, it would be beneficial for the radial cut surfaces to be in contact with each other and for the fastenings to be applied to this surface.

REFERENCES

- Akyıldız, M.H. 1999. Doğu Karadeniz Bölgesinde Yetişen Önemli Bazı Ağaç Odunlarının Çivi ve Vida Tutma Dirençleri.Yüksek Lisans Tezi. K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Altınok, M., Kılıç, A. 2003. The Determination of Some Mechanical Performances of Particle Board Covered with Roll (CPL) Laminate. G.U. Journal of science. 16 (3): 559-566.
- Aslan, S. 1994. Ağaç Dendrolojisi, Odun Anatomisi, Ufuk Ofset- Matbaacılık, Ankara.
- ASTM D 1761, 2000. Standart Methods of Testing Mechanical Fastener in Wood, Nail, Staple or Screw Withdrawal Test.
- Bacher, F. 1964. Nailing of Wet Wood. Holz. U. Holzverwert, Wien. 16 (3): 6-55.
- Broker, F.W., Krause, H.A. 1991. Preliminary Investigations on the Holding Power of Dynamically Loaded Wood Screws. Holz-als-Roh-und-Werkstoff. 49(10): 381-384.

- Cai, Z., Wu, Q., Lee, L.N., Hiziroglu, S. 2004. Influence of Board Density, Mat Construction, and Chip Type on Performance of Particleboard Made From Eastern Redcedar. F.P.J. 54(12): 226-232.
- Craft, S., Chui, Y.H. 2002. Fastener Head Pull-Through Resistance of Plywood and Oriented Strand Board. Can. J. of Civ. Engin. 29 (3): 384-388.
- Doğanay, S. 1995. Mobilya Endüstrisinde Kullanılan Ahşap Malzemenin Vida Tutma Direncinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Efe, H., Erdil, Y.Z., Kasal, A., Imirzi, H.O. 2004. Withdrawal Strength and Moment Resistance of Screwed T-Type End-to-Side Grain Furniture Joints. F.P.J. 54(11): 91-97.
- Falk, R.H., Vos, D.J., Cramer, S.M., English, B.W. 2001. Performance of Fasteners in Wood Flour-Thermoplastic Composite Panels. F.P.J. 51(1): 66-61.
- Ferah, O. 1991. Bazı Önemli Ağaç Türlerimizin Vida ve Çivi Tutma Direnç Özelliklerinin Belirlenmesi, Orman Arş. Ens. Teknik Bülten No:252, Ankara.
- Gökmen, H. 1973. Kapalı Tohumlular Angiospermae.
- Hansen, K.F. 2002. Mechanical Properties of self-Tapping Screws and Nails in Wood. Can. J.Civ. Engin. 29(5): 725-733.
- Helinska, R.L. 1993. Withdrawal Resistance of Nails from Juvenile Wood of Scots Pine, Sylwan. 137(9): 1-36
- Hirai, T., Zhang, P.W., Irie, Y. Wakashima, Y. 1999. Lateral Resistance of Nailed Timber Joints with Structural Wooden Panels. Mokuzaï Gakkaishi/Journal of the Japan Wood Research Society. 45(2): 120-129
- ISO 3131. 1975.Wood - Determination of Density for Physical and Mechanical Tests. ISO.
- Kanaomori, K., Chino, A., Kawarada, Y. 1978 Studies on the Withdrawal Resistance of Nail Effect of Changing Moisture Content in Wood and Time After Nail Driving. Journal of the Hokkaido Forest Products Research Institute. 67: 103-128.
- Kang, S.M., Morrell, J.J., Smith, D. 1999. Effect of Incising and Preservative Treatment on Nail-Holding Capacity of Douglas-fir And Hem-Fir Lumber. F.P.J. 49(3): 43-45.
- Kent, S.M., Leichti, R.J., Rosowsky, D.V., Morrell, J.J. 2004. Effects of Wood Decay by *Postia Placenta* on the Lateral Capacity of Nailed Oriented Strandboard Sheathing and Douglas-Fir Framing Members. Wood Fib. Sci. 36(4): 560-572.
- Kjucukov, G., Enceev, E. 1977. The Effect of Screw Dimensions on the Withdrawal Resistance in Fir Wood. Holztechnologie. 18 (1): 26-29.
- Kjucukov, G., Enceev, E. 1977. The Effect of Screw Dimensions on the Withdrawal Resistance in Beech Wood. Holztechnologie. 18 (3): 149-151.

- Laxe, J. 1968. Tests on the Withdrawal Resistance of Nails with Protective Coating. St. Drev. 2: 97-102.
- Mack, J.J. 1960. Grooved nails. Austuralia Timber Journal. 26(8).
- Noguchi, M., Sugihara, H. 1961. Studies on Static Withdrawal Resistance of Nail. Effect of Driving Method and Time After Driving, Wood Res. 25:1-13.
- Örs, Y., Keskin, H. 2002. Lamine Edilmiş Masif Karaçam (*Pinus nigra var. Pallasiana*) Odununun Bazı Teknolojik Özellikleri ve Kullanım İmkanları. G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 15(3):699-706.
- Özçiftçi, A. Doğanay, S. 1999. Etiket Yonga Levha (Waferboard) ile Doğu Kayını ve Ladin Odunlarının Vida ve Çivi Tutma Dirençleri, Turk. J. of Agric. For. 23 (5):1207-1213.
- Reardon, G.F., Boughton, G.N. 1984. Withdrawal Resistance of Grooved Nails In Seasoned Pine. New Zealand Proceedings of the Pacific Timber Engineering Conference. Wood Science. 068: 907-914.
- Richard. N., Daudeville, L., Prion, H., Lam, F. 2002. Timber Shear Walls with Large Openings: Experimental and Numerical Prediction of the Structural Behaviour. Can. J. Civ. Engin. 29(5): 713-724.
- Scholten, J.A. 1953. Effect of Nail Points on Withdrawal Resistance of Plain Nails.: Forest Product Lab. Rep.; 1226.
- SPSS 11.5. Statistical Package for Social Science.
- Stern, E.G., Price, A.E. 1949. Effects of Depth Penetration on Nail Withdrawal Resistance. Wooden Box and Create. 11: 2-3.
- Tengiz, E. 1984. Ceviz Ağacı ve Ağaçlandırmadaki Önemi.
- Van De Lindt J.W, Rosowsky D.V. 2005. Strength-Based Reliability of Wood Shearwalls Subject to Wind Load. Journal of Structural Engineering. 131(2): 359-363.



CARBONHYDRATES Dissolution in PFI Refining

Yalçın ÇÖPÜR¹

ABSTRACT

Some interfibrillar material is dissolved from the cell wall when fiber is exposed to mechanical action during refining partly due to the swelling stress too. The analysis of the dissolved material during refining will improve our insight into the mechanism of the refining process, and in addition, the localization and characteristics of the hemicellulose in the fiber wall. This study examined the dissolved carbonhydrates from the cell wall during PFI refining. The contents of hemicelluloses were determined using the new NMR technique. Results showed that the main dissolution occurred in xylose fragment refined to 3000 and 6000 revs., and extensive refining (12000 revs.) dissolved some glucose.

Keywords: Carbonhydrates, hemicellulose, kraft, polysulfide, pine, refining.

PFI Dövmeye Çözünen Karbonhidratların Belirlenmesi

ÖZET

Dövme işlemi esnasında gerçekleşen mekanik işlemler ve liflerdeki şişme stresleri sonuç olarak liflerdeki bir kısım maddelerin çözülmesine neden olmaktadır. Çözülen bu maddelerin belirlenmesi, hem dövme işleminin etkilerini artırıcı bilginin artırılması hem de hemiselülozların liflerdeki dağılımı ve özellikleri hakkında bilgilendirici etkileri nedeniyle önem arz etmektedir. Bu çalışmada PFI dövme işlemi sonucunda hücre çeperinden çözünen karbonhidratlar çalışılacaktır. Çözünen hemiselülozlar NMR tekniği kullanılarak belirlenecektir. Yapılan çalışmalar sonuç olarak göstermiştir ki dövme işlemi (3000 – 6000 devir) sonucunda en yüksek oranda çözünme ksiloz da görülmekte olup daha fazla orandaki dövme işleminde (12000 devir) ise bir kısım glikoz un çözüldüğü görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Karbonhidratlar, hemicellulose, kraft, polisülfid, çam, dövme

INTRODUCTION

Mechanical treatment of chemical fibers is a critical unit operation in the stock preparation to make the fibers more suitable for papermaking. An ideal refining alters internal, physical and chemical properties of fiber structure to improve fiber flexibility, cause fiber collapse and internal and external fibrillation, and to promote fiber-fiber interaction with the secondary fines. Physical damage on fibers by refining is irreversible. Once fiber is refined it is unlikely that they ever return to their previous conditions. The most important refining effect is the fibrillation of the fibers as a result of uniform and gentle treatment. External, internal, and molecular fibrillations that are distinguished by their location are the three classes of new surfaces that are developed during

¹ AIBU Orman Fakültesi, Düzce

refining. These effects occur simultaneously and increase the water retention value of the pulp.

Whether chemical nature of the fiber changes a little or not at all during the refining is under discussion. The refining of kraft pulp changes very little portions of cellulose I into cellulose II (Plat and Atalla, 1983) whereas Lenholm and Iversen (1995) observe no change. As the alpha, beta, and gamma celluloses remained essentially unchanged, the chemical composition and crystallinity index are interpreted as being unaffected by refining (Lenholm and Iversen, 1995). The small difference in the NMR spectra is interpreted as the variations in the hydrogen bond strength (Lenholm and Iversen, 1995). Therefore, Woitkovich et al. (1985) indicate that extensive mechanical refining of pulp leads to a relaxation of constraints on molecular mobility within cellulose lattices that structural disruption has progressed beyond simple delamination and thus increases the mobility of cellulose I and lead to a cellulose II structure.

The water in the beater dissolves material from the pulp as the refining progress (Berg et al. 1978) but the amounts of solved materials are extremely small (Kress and Bialkowski, 1931). It can be assumed that a part of wall material is dissolved (Ruud and Bottegaard, 1991) due to the mechanical action and swelling stresses during refining process (Berg et al., 1978). The observed total amount of dissolved material is about 0.3-0.6 % (Sjostrom and Haglund, 1963) and 0.5-4 % (Batchelor et al., 1996) of the pulp weight. Dissolution takes place in early stages of refining and concentration of carbohydrate increases only slightly as refining is continued. The dissolved amount is dependent on the beater type. For example Valley beater gives about twice as much dissolved material as the refining in the PFI mill (Sjostrom and Haglund, 1963). The objective in this study is to determine the nature of dissolved material from the pulp during PFI refining. The new NMR technique will be utilized to determine the carbohydrate content from the drained water after refining.

MATERIAL AND METHODS

Polysulfide pulp obtained in an earlier study (Çöpür et al., 2003) was utilized in this study. Refining was accomplished using PFI mill in accordance with Tappi T 248 in which pulps were refined for 0, 3000, 6000, and 12000 revolutions. Recently a new NMR technique was used for sugar analysis for woody fibers (Çöpür et al., 2003). In this particular study, this new technique was utilized to study the effect of refining on sugar contents of pulps. Instead of solid fiber samples, this study was accomplished using liquid drowned from pulps before and after standard PFI refining of polysulfide pulp. Samples for chemical analysis were taken out by filtering pulps through fine filter paper to obtain samples free from fibers and fiber fragments. The amounts of dissolved carbohydrates were determined directly in the filtered solutions taking 20 ml

of sample in a 50 ml cylinder. After evaporation of the water from the solutions in open air, the residual was hydrolyzed and then the carbohydrate composition was determined as explained earlier (Çöpür et al., 2003).

RESULTS AND DISCUSSION

Figure 1 shows the NMR spectrum from the hydrolasate for the filtered solutions and **Table 1** displays the carbohydrates dissolved depending on the type of PFI refining. The interaction of water and fiber due to the mechanical action and swelling stresses resulted in materials dissolved from the cell wall, as the refining progress. Results indicated that the total amount of dissolved material is around 0.5 % and it mainly consists of glucose and xylose.

Glucose fragments were only found in filtered solutions before refining (**Table 1**). Therefore refining dissolved both xylose and glucose from pulps. Most of the xylose dissolution took place in the early stages of refining (3000 revs.) and it continued only slightly when refining progressed up to 6000 revs. This result shows that swelling stresses play an important role in dissolution compared to mechanical action as xylose, known to be the most hygroscopic cell wall component. Kress and Bialkowsky (1931) indicated that the alpha cellulose content of sulphite pulp was practically constant throughout the entire refining (Valley), but extensive refining, which also results in a change in cellulose structure (Plat and Atalla, 1983; Woitcowich et al, 1985) (12000 revs.) dissolved more glucose from pulp (**Table 1**).

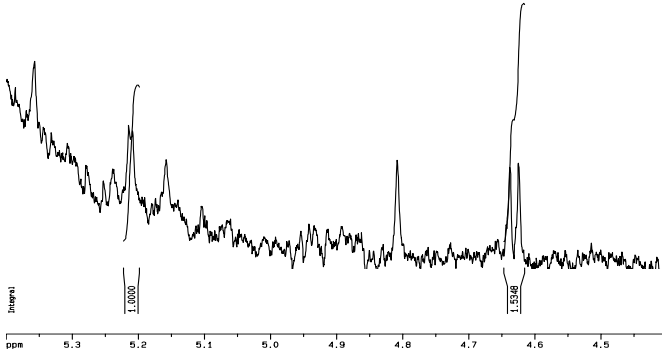
Sjöström and Hunglund (1963) showed that PFI refining dissolved mainly xylose and some arabinose from the cell wall while extensive refining dissolved glucose with increasing ratio but the dissolved glucose content was lower compared to xylose and arabinose. In this study, similar to Sjöström, xylose was the main cell wall fragment that mostly dissolved but the other cell wall fragment arabinose could not be detected in NMR technique because the α intensity of the arabinose is obscured by the glucose α signal (Çöpür et al., 2003) and β signal for arabinose was not found in the spectrum. Xylan after having been dissolved in pulping, some redeposit back on the fiber surface at the end of the pulping, in which the refining might remove this xylan fragments easily.

Table 1. Dissolution of carbohydrates during PFI refining.

Methods-Refining Degree*	Sugar content, %				
	Glucose	Mannose	Xylose	Galactose	Arabinose
PS	100	0	0	0	0
PS-3000	66.9	0	33.1	0	0
PS-6000	57.5	0	42.6	0	0
PS-12000	97.1	0	2.92	0	0

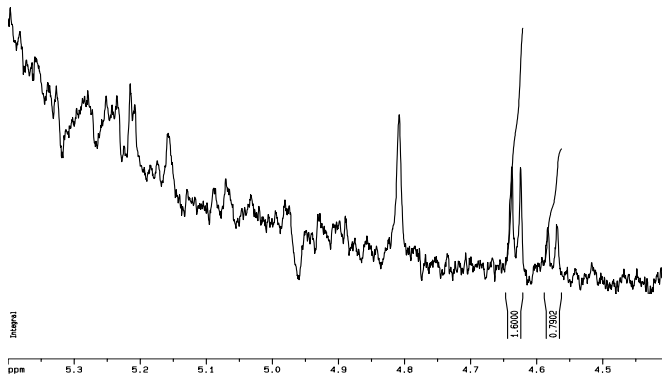
0 revs.

YCW 1



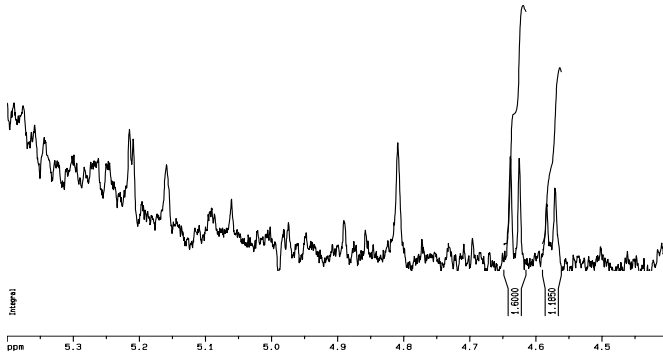
3000 revs.

YCW 2



6000 revs.

YCW 3



12000 revs.

YCW 4

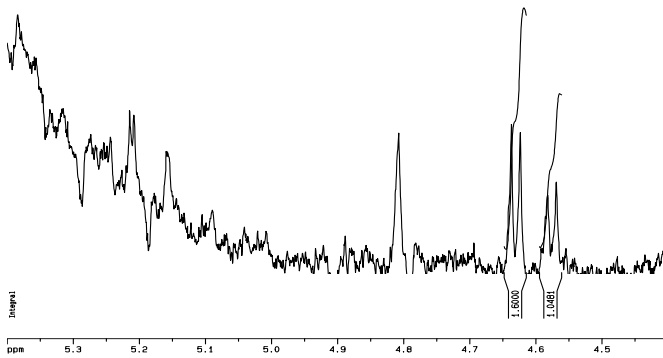


Figure 1. NMR spectrum of a pine polysulfide pulp hydrolysate from the filtered solutions at different refining degrees (Anomeric proton region only)

CONCLUSIONS

The changes in chemical nature of cell wall components in refining operation showed that most cell wall dissolution occurs in xylose fragments. Dissolution of xylane, which is known to be the most hygroscopic cell wall component, should be due to both the swelling stresses and mechanical action during refining. During extensive refining (12000 revs.), more glucose was dissolved from the cell wall, which might be due to the relaxation in cell wall structure.

REFERENCES

- Batchelor, W.J., Norway, H., Oullet, D. 1999. Refining and the development of fiber properties, *Nordic Pulp and Paper Res. J.*, 14(4):285-291.
- Berg, L., Hartler, N., Norrstrom H.. 1978. Removal of organic substance during defibration and refining of semichemical pulps, Part I. Birch NSSC pulps, *Svensk Papperstidn.*, 81(9):291-297.
- Çöpür et al., 2003
- Kress, O., Bialkowsky, H. 1931. Some chemical and physical observations on hydration, *Paper Trade J.*, 93(20):35-44.
- Lennholm, H., Iversen T. 1995. The effect of laboratory beating on cellulose structure, *Nordic Pulp and Paper Res. J.*, 10(2):104-109.
- Platt, W. N., Atalla, R.H. 1983. Effect of refining on molecular structure – An NMR study of cellulose and water, *Tappi Proceedings of the International Paper Physics Conference, Atlanta*, p.59-62.
- Ruud, A., Bottegaard, O. 1991. The influence of the refining consistency on the physical properties of paper, *Tappi International Paper Physic Conference, Atlanta*, p.463-472.
- Sjostrom, E., Haglund, P.1963. Dissolution of carbohydrates during beating of chemical pulps, *Svensk Papperstidn.*, 66(9):718-720.
- Woitkovich, C. P., Whitmore, R.E., Atalla, R.H. 1985. The effect of refining on molecular mobility of cellulose in loblolly pine fibers, *Tappi*, 68(1):87-89.



Orman Alanlarında Daraltma ve Düzce Örneği

Şule BAL YILDIZ¹ M.Nafiz DURU¹

ÖZET

Devlet ormanlarını henüz tam olarak kayıt altına almayı başaramadığından orman alanları tam anlamıyla korunamamaktadır. 1920'den 2005 yılına kadar ormancılıkla ilgili 30'un üzerinde yasa çıkarılmıştır. 6831 sayılı Orman yasası bugüne kadar 20 kez değiştirilmiştir. Yasal düzenlemeler sonucu 500 bin hektara yakın alan orman kadastro komisyonlarınca orman rejimi dışına çıkarılmıştır.

İlk kez 1974 yılında 1744 sayılı yasa ile orman içinde ve kenarında yaşayan halkın toprak sahibi yapılarak kalkındırılması ve orman üzerindeki baskıların azaltılması amacıyla orman dışına çıkarılan alanlarının değerlendirilmesi öngörülmüştür. Fakat bu öngörü orman köylülerinin sorunlarının çözümünde önemli bir ilerleme gerçekleştirilemezken orman dışına çıkarılan ve 2B olarak adlandırılan arazilerin değerlendirilmesi sürekli tartışma konusu olmuştur.

Bu nedenle bu çalışmanın birinci bölümünde Türkiye ormancılığının gelişimi ve orman alanlarının yasal düzenlemelerle orman dışına çıkarılışı incelenmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde ise Türkiye'de ormancılığın yoğun olarak yapıldığı Düzce ilinde kadastro tutanaklarından örnekleme yapılarak 2B alanları ile ilgili veriler toplanmıştır.

Düzce ili genelinde, 2B maddesi uygulamasıyla orman alanlarının yaklaşık %7.5'i orman rejimi dışına çıkarılmıştır. İl genelinde 2B uygulaması sonucu orman alanları dışarısına çıkarılan alanların yaklaşık %95'i fındıklık, kalan kısmı ise bahçe, kavaklık ve yerleşim yeri olarak kullanılmaktadır. Düzce ilinde 2B uygulamasına konu olan arazileri kullanan kişilerin yaklaşık %85'i halen köyde oturmakta, geri kalanı ise il ve ilçelerde oturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: 2B maddesi, orman, orman kadastrosu, orman köylüsü, Düzce.

ABSTRACT

Since government has not completed the designation of the forestland officially, forestlands can not be adequately protected in Turkey. Since 1920's more than 30 laws were made about forestry. Up to now forestry law 6831 has been changed 20 times. With the legal regulations about 500 000 ha forestlands were converted into other uses by cadastral survey commissions.

When the article 1744 was accepted in 1974, it was considered that welfare of forest villagers will be improved and eventually pressures on forestlands will be decreased. However, poverty problem of the forest villager has not been solved. Besides there has been intensive controversial discussions about these lands named 2B lands. Therefore, in the first part of this study, the evolution of Turkish forestry and conversion of forestlands via legal regulations were investigated. In the second part of the study, data were collected about 2B lands from cadastral survey reports for Duzce province where forestry operations have been done intensively.

With the application of article 2B 7.5 % of the forestland has been converted into other uses in Duzce province. In Duzce province, 95 % of the converted land areas is used for hazelnut farming. The rest is used for garden, poplar plantation and housing purposes. About 85 % of the occupant of the 2B lands resides in the villages.

Keywords: Article 2B, forest, forest cadastral survey, forest villagers, Duzce

¹ Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Konuralp, Düzce

1-GİRİŞ

Tarihin ilk zamanlarında ağaçları barınak, yiyecek kaynağı ve yaşam ortamı olarak kullanan insanoğlu her zaman bir şekilde ormana bağımlı olmuştur. Taş aletleri kullanmaya başlamasıyla avlanma yeteneğini arttıran insanoğlunun ormana bağımlılığı göreceli olarak azalırken bu süreçte tarihte ilk kez insan nüfusunda önemli bir artış olmuştur. Daha sonra ateşi kullanmaya başlaması, hayvan kürklerini yiyecek olarak kullanması, ağaçtan barınak yapılmaya başlanması, vb gelişmeler insanların uzun ve soğuk kışlarda yaşamını sürdürmesini sağlamışsa da ormana bağımlılığı tekrar artmaya başlamıştır (Kimmins, 1997).

İnsan nüfusundaki ikinci önemli artış yaklaşık 8.000 yıl önce tarımın gelişmesiyle olmuştur. Tarımdaki bu gelişme aynı zamanda ilk önemli ormansızlaşma döneminin başlangıcıdır. Öncelikle işlenmesi kolay olan hafif topraklar işlenmiş, bu topraklarda verim azalınca yeni orman alanları tarım amaçlı açılmış ve eski yerler terkedilmiştir. Odun kömürünün yakıt olarak kullanılarak bakır ve demirin işlenmesinin keşfi ile birlikte ağaç ve metal pulluklar geliştirilmiş ve hayvanların da gücünden yararlanmayı öğrenen insanoğlu daha ağır ve verimli toprakları işlemesini öğrenmiştir. Metal testere ve baltaların geliştirilmesi daha verimli orman alanlarının yok edilmesini de beraberinde getirmiştir. Tarımdaki bu gelişmeler sonucu ihtiyaç fazlası üretim oluşmuş bu da ticaretin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Deniz aşırı ticaretin başlamasıyla birlikte ağaçtan arabalar ve gemiler yapılmaya başlanmıştır. Deniz ticaretinin gelişmesi ticaret yollarının korunmasını gerektirdiğinden deniz kuvvetlerine gereksinim ortaya çıkmış ve ömrü 5 ila 8 yıl gibi kısa bir süre olan gemilerden oluşan büyük deniz filolarının sürekli olarak yenilenmesi gerektiğinden ormanlardaki en boylu ve geniş çaplı ağaçlar kesilip tersanelere taşınmıştır. Örneğin Akdeniz havzası ormanları bu kontrolsüz kesimlerin sonucu uzun yıllar tahrip edilmiştir (Thirgood, 1981). Bunun yanında Akdeniz havzasında insanoğlu antik çağdan beri orman alanlarını, otlak, avlak, tarım amaçlı veya odun üretimi yaparak kullanmış ve ormanlar üzerinde bir baskı unsuru olmuştur (Montgolfier, 2005). Günay (2003) Anadolu'nun 4000 yıl öncesine kadar $\frac{3}{4}$ 'ünün ormanla kaplı olduğunu ve 4000 yıldır orman örtüsünün giderek azaldığını belirtmektedir.

Orman alanlarının korunması ve ormandan yararlanmayı belirleyen ilk hukuksal düzenleme 13. ve 14. yüzyılda Almanya ve Fransa'da yapılmıştır. Bu düzenlemeyle; ormanların mülkiyetinin belirlenmesi, köylülerin ormanlardan yararlanma hakları ve ormanlara zarar verici eylemlerin yasaklanması ve suçluların cezalandırılması öngörülmüştür (Tolunay ve Korkmaz, 2005). Feodalizm döneminde ormanlardan herkesin yararlanabilmesini önlemek için ormanların ortak mülkiyetine son verilmiş ve ormanlar feodal yapının kurumları olan krallık, derebeylik, manastır gibi kurumlar arasında paylaşılmış ise de 1789

Fransız ihtilalinden sonra köylülere ormandan yakacak elde etme, meyve toplama ve otlatma gibi haklar verilmiştir.

Anadolu'da ise ormanların uzun yıllar gelişigüzel yararlanmalar nedeniyle tahrip edilmiş olmasına rağmen, korunması, işletilmesi ve geliştirilmesi konularında Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde fazla bir çaba gösterilmemiştir (Günay, 2003). Selçuklularda toprakla birlikte ormanların da mülkiyeti devletin elindedir (Mir'i Toprak Düzeni). Osmanlılarda da toprakların sahipliği yine devlete aittir (Tımar ya da Dirlik toprak düzeni). Askeri hizmet karşılığında toprağı kullanım hakkı verilen sipahinin hiçbir şekilde toprağı satma hakkı yoktur (Günay, 2003).

Ormanların korunması, işletilmesi ve geliştirilmesiyle ilgili olarak Türkiye ormancılığını üç döneme ayırabiliriz: 1- Ormanların devlet adına padişahın mülkü olduğu ve herkes tarafından serbestçe kullanıldığı (*Cibal-i Mubaha*) dönem, 2- Ormanların yakacak ve yapacak odunun karşılandığı, mera olarak kullanıldığı, açma yoluyla tarla elde edildiği ayrıca Osmanlı'nın parasal kaynak ihtiyacının arttığı dönemde bir maddi kaynak olarak görülmeye başlandığı bu nedenle bu kaynağı korumak ve kullanımı düzenlemek amaçlı düzenlemeler çıkardığı 1869 ve 1937 arası dönem (*İltizam ve Taahhüt Devri*). Bu dönemde ormanın maddi olmayan işlevlerine önem verilmemiştir. 3- 1937 yılında çıkarılan 3116 sayılı orman kanunundan sonraki *modern ve teknik ormancılık devri*. Bu kanunla var olan ormanları korumak ve orman alanlarının genişletilmesini sağlamak amaçlanmıştır (Türkiye Ormancılar Derneği, 2005).

Bu gün Türkiye'nin 21 milyon hektara yakın orman varlığı bulunmakta ve kişi başına yaklaşık 3 dönüm orman arazisi düşmekte olup bunun yarısı odun üretimi bakımından verimsizdir. Ormanların tüm dikili gövde hacmi 1.2 milyar m³ olup yıllık artım hektarda yaklaşık 3 m³'dür. Fakat buna rağmen Türkiye'de 2 milyon m³ endüstriyel odun açığı bulunmaktadır (T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, 2001).

Orman yasalarımızda ormanların gelecek nesillere devredilmesi için devamlılığın gerekli olduğu benimsenmiştir. Ormanların devamlılığını koruyacak tek otoritenin de devlet görülmesi nedeniyle ormanlarda devlet mülkiyeti ve işletmeciliği kabul edilmiştir (Türkiye Ormancılar Derneği, 2005). Fakat Devlet ormanlarını henüz tam olarak kayıt altına almayı başaramadığından orman alanlarının korunması, genişletilmesi ve yararlanmada süreklilik prensibi tam anlamıyla uygulanamamaktadır.

Cumhuriyet döneminin başlangıcı olan 1920'den 2005 yılına kadar ormancılıkla ilgili 30'un üzerinde yasa çıkarılmıştır. 6831 sayılı Orman yasası bugüne kadar 20 kez değiştirilmiştir (Türkiye Ormancılar Derneği, 2005). Orman alanlarının azalmalarının %56'sı bu yasal düzenlemelerden kaynaklanmıştır. Bugüne kadar bu yasal düzenlemeler sonucu 500 bin hektara yakın alan orman kadastro komisyonlarınca orman rejimi dışına çıkarılmıştır. İlk kez 1974 yılında 1744 sayılı yasa ile orman içinde ve kenarında yaşayan halkın toprak sahibi yapılarak kalkındırılması ve orman üzerindeki baskılarının

azaltılması amacıyla orman dışına çıkarılan alanlarının değerlendirilmesi öngörülmüştür. Aynı konu 1982 Anayasa'sı ve buna paralel olarak 6831 sayılı orman kanununda yapılan değişikliklerle ele alınmıştır. Fakat orman köylülerinin sorunlarının çözümünde önemli bir ilerleme gerçekleştirilemezken orman dışına çıkarılan ve 2B olarak adlandırılan arazilerin değerlendirilmesi sürekli tartışma konusu olmuştur. Önemli bir ekonomik gelir kaynağı görülerek yaklaşık 500 bin hektarı bulan bu alanların kanunun ilk çıkış amacından farklı olarak orman köylüsü olmayan kişilere de satılması için yasal düzenlemeler yapılmış fakat Anayasa mahkemesi tarafından iptal edilmiş veya Cumhurbaşkanı tarafından Meclise geri iade edilmiştir. Sorunun çözümü için Hükümet Anayasanın ilgili maddelerinde değişiklik yapma yollarını aramaktadır.

Bu nedenle bu çalışmanın amacı;

- 1- Orman dışına çıkarma ve orman dışına çıkarılan yerlerin değerlendirilmesiyle ilgili olarak Türkiye ormancılığındaki yasal düzenlemelerin tarihsel gelişimini incelemek,
- 2- Türkiye'de ormancılığın ve ormandan tarla açmacılığın en yoğun yapıldığı yerlerden biri olan Düzce ilinde 2B' ye konu olan yerlerin özelliklerini incelemektir.

2. MATERYAL VE METOT

Çalışmanın birinci bölümünde Türkiye ormancılığının gelişimi ve orman alanlarının yasal düzenlemelerle orman dışına çıkarılışı ile ilgili olarak kaynak taraması yapılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde ise Türkiye'de ormancılığın yoğun olarak yapıldığı Düzce ilinde kadastro tutanaklarından örnekleme yapılarak 2B alanları ile ilgili veriler toplanmıştır.

2.1. Çalışma Alanı

Batı Karadeniz bölgesinde dağınık bir yerleşime sahip olan Düzce ili yaklaşık 2593 km²'lik bir alana sahip olup il genelinde mahalle, oba ve mezra şeklinde toplam 661 yerleşim yeri bulunmaktadır (Düzce Valiliği, 2006). Düzce ovasındaki yerleşim alanları 11585 ha'lık alan üzerine kurulmuş olup bu alanların yaklaşık %32'si tarıma elverişli alanlardadır (Düzce Tarım Master Planı, 2002). Orman ve fundalık alanlar ilin yüz ölçümünün yaklaşık yarısını kaplamaktadır. Bunun 107123 ha'ı koru ve 14911 ha'ı baltalık ormandır. Düzce ilinde çayır ve mera alanları ilin yüz ölçümünün %3'ünü oluşturmaktadır. Düzce'nin ortalama sıcaklığı 13 °C, ortalama yıllık yağış 840 mm'dir. Yaz aylarında ortalama yağış diğer aylara göre düşüktür. Vejetasyon dönemi Nisan ayında başlamakta ve Ekim sonlarına kadar sürmektedir. Yukarı Sakarya havzasında bulunan Düzce, erozyona yatkınlığı yüksek olan bir bölgedir. Düzce, kayın (*Fagus orientalis*), göknar (*Abies bournmuellerina*), karaçam (*Pinus nigra*) ve sarıçamın (*Pinus sylvestris*) hakim olduğu bir orman vejetasyon yapısına sahiptir. Bolu Orman Bölge Müdürlüğü'nün içinde yer alan

Düzce, Gölyaka, Akcakoca ve Yığılca Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı, ormanlardan odun üretimi (tomruk, yakacak vb.) yapılmaktadır. Elmacık Dağı' nda bulunan Pürenli, Kardüz, Odayeri, Torkul, Sinekli, Çiçekli gibi yaylalarda yerel halk, otlatma ve tarım amacıyla orman içi açıklıkları kullanmaktadır. Bunun yanında Düzce ovasına yakın yerlerde orman alanları fındık tarlalarına dönüştürülmüştür. Orman alanlarının %80'inden fazlasında kadastro çalışmaları tamamlanmıştır.

2.2. Sonuçların Analizi ve Değerlendirme Yöntemi

Orman alanları dışına 2B ile çıkarılma işleminin Düzce ilinde uygulanışı ile ilgili olarak Düzce ilinde çalışmalarını halen sürdüren orman kadastro komisyonlarının son 20 yıllık '*2/B Madde Uygulama Tutanağı*' ndan yararlanılmıştır. Çalışmanın ilin genelini tam olarak kapsaması için, ilde bulunan dört ayrı orman işletme müdürlüğü sınırları içerisinde kalan bölgelere ait tutanaklardan ayrı ayrı örnekleme yapılmıştır. Toplam 340 adet 2/B uygulaması yapılan parsel incelenmiştir. Her tutanakta belirtilen köy, işgal eden şahsın adı ve arazinin mevcut kullanım durumu saptanmıştır. Daha sonra tutanakta belirtilen köyün bağlı olduğu orman işletme şeflikleri ve muhtarlar aracılığı ile tutanakta belirlenen kişilerin köyde mi yoksa şehirde mi oturdukları araştırılmıştır. Elde edilen veriler il genelinde ve ayrı ayrı işletmeler düzeyinde, 2B alanlarının toplam orman alanlarına oranı, bu arazilerin kullanım amaçları ve işgalcilerin köyde mi yoksa şehirde mi oturduğu şeklinde grafiklerle anlatılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Osmanlı Dönemi Ormancılığı

Osmanlılarda 1839 Tanzimat Fermanı'na kadar sarayın ve donanmanın odun ihtiyacını karşılamak amacıyla geçici kanunname, hatt-ı hümayun, fetva, ferman, emir, tebliğ vb.nin dışında ormancılıkla ilgili özel olarak hazırlanmış bir düzenleme bulunmamaktadır. Tersane, tophane, darphane vb. kurumların gereksinimini karşılamak için halkın bazı ormanlardan izinsiz kullanımı yasaklanmıştır. Tanzimat Fermanından sonra Osmanlı, ormandan gelir sağlamak amacıyla bazı düzenlemelere gitmiştir (Özdönmez ve Ark, 1996). 1840'da İstanbul Ticaret Nezareti'ne bağlı "*Ormanların korunması ile gerekli düzenlemeler ve orman ürünlerinden alınacak rüsum*"la ilgili Orman Müdürlüğü kurulmuştur. Daha sonra 1851 yılında ormanların korunması ve yabancılara ağaç kestirilmemesi ile ilgili emir yayınlanmış ve 1858 yılında *Kanunname-i Arazi* adlı orman alanlarının mülkiyetine ilişkin 103 maddelik ilk hukuksal düzenleme ile ormanlar; *Miri ormanlar, Cibal-i Mubaha Ormanları, köy ve kasaba ormanları* olarak ayrılmıştır (Tolunay ve Korkmaz, 2005). 1861 yılında ormancılık idaresi kurulmuş ve 68 maddelik *Orman Nizamnamesi* ile,

üretim esaslarını belirleyen 41 maddelik “*Teknik ve İdari Şartname Lahiyası*” yayınlanmıştır. Bu yasal düzenleme düzensiz ormancılığı sona erdirmesi açısından önemlidir (Tolunay ve Korkmaz, 2005). Orman Nizamnamesi’ ne göre ormanlar mülkiyet bakımından: 1- devlet ormanları, 2-vakıf ormanları, 3-kasaba ve köylere ait baltalıklar ile 4-kişilere ait korular olarak ayrılmıştır (Özdönmez ve Ark., 1996). Osmanlının son dönemleri olan 1839 ile 1923 arası ormanların özel girişimciler eliyle uzun süreli işletildiği dönem olmuştur.

3.2. Cumhuriyet Dönemi Ormancılığı

Cumhuriyet döneminin ilk yıllarında halkın ihtiyaçlarını karşılamak ve ormandan yararlanmayı düzenlemek amacıyla 1920 yılında 9 maddeden oluşan 39 sayılı *Baltalık Kanunu* çıkarılmıştır. Bu kanuna göre, odunculuk, kömürcülük ve kerestecilikle uğraşan veya verimli ormanlara en çok 20 km mesafede olan köylere hane başına 16.5 dönüm köy adına baltalık kaydedilerek verilmiştir. Fakat dört yıl gibi kısa bir süre içinde bu ormanların tahrip edilmesi sonucu 1924 yılında çıkarılan 484 sayılı yasa ile baltalık kanunu kaldırılmış ve “*devlet ormanlarından köylülerin intifa hakkına ilişkin* ” düzenleme getirilmiştir. Yine aynı yıl 504 sayılı yasa ile “*Türkiye’de mevcut bilimum ormanların fenni usûl-ü idare ve işletilmeleri*’ ile ilgili düzenlemeler getirilerek, ilk kez ormanların işletme planlarına göre işletileceği esası benimsenmiştir. 1925’te verimsiz çalılık ve kızılgaçlıklarla kaplı yamaç arazileri temizlenerek çay üretilmesini ve arazi sahiplerine tapu verilmesini öngören 407 sayılı yasa, 1929’da da *Yabancı Ağaçların Aşılınması Kanunu* kabul edilmiştir.

1937 yılında Türkiye ormancılığında önemli bir adım olan ormanların devlet eliyle işletilmesini öngören 135 maddeden oluşan *3116 sayılı Orman Kanunu* çıkarılmıştır. 3116 sayılı yasanın 21. maddesinde yılda 250 bin hektarlık kadastro çalışması yapılarak on yıl içerisinde orman sınırlarının belirlenmesi işleminin bitirilmesi öngörülmüştür. Fakat çözüm o kadar da kolay olmamıştır. İlk olarak 1938’de 3116 sayılı kanunun uygulamalarında orman civarında oturan köylülere zorluklar getirdiği gerekçesiyle adı geçen kanunun bazı maddelerini değiştiren 3444 sayılı yasa çıkarılmıştır. Yine 1938 yılında yakacak odun kullanımını azaltmak ve kömürcülüğü geliştirmek amaçlı 3473 sayılı “*Mahlukat Kanunu*” ve 1939 yılında da odun üretimi bakımından verimsiz sahaların ekonomiye katkısını arttırmak amacıyla 3573 sayılı “*Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Kanunu*” çıkartılmıştır. 1940 yılında 407 sayılı *Çay Kanunu* 3788 sayılı yasa ile yeniden düzenlenmiştir. Bütün bu yasal düzenlemeler orman sınırlarının belirlenmesi işlemini aksattığından 1945 yılında *4785 sayılı yasa* ile gerçek, tüzel ve özel kişilere ait ormanlar bedelleri ödenerek kamulaştırılmıştır. 4785 sayılı yasa ile devletleştirilen özel orman alanı toplamı vakıf, köy, belediye ve özel idare vb. kamu tüzel kişiliklerine ait ormanlar da dahil 274 000 hektardır (Türkiye ormanlarının % 1’i). Bu alanların 205 000 hektarı 156 kişindir (Türkiye

Ormancılar Derneği, 1994). Fakat bu kamulaştırma konusu çok partili geçiş döneminde muhalefet partisi tarafından olumsuz bir şekilde işlenerek halk bu konuda yanlış yönlendirilmiş ve 1945-46 yıllarında 2299 adet kasıtlı yangın çıkarılarak kamulaştırılan alanların 1.5 katı orman alanı yanmıştır (Günay, 2003).

Bunun üzerine 1950 yılında 5653 sayılı yasa çıkarılmıştır. Bu yasaya göre 3116 sayılı yasanın ormanı tanımlayan 1. maddesine “d” ve “e” fıkraları eklenerek kültür arazisi, mera ve orman sayılmayan yerlerle çevrili olan, devlet ormanlarından ayrı bulunan, gerçek, köy ve belediye tüzel kişiliklerine ait olup da 4785 sayılı yasa ile devletleştirilen ormanların iadesi kabul edilmiştir. Ayrıca 1950 yılında Demokrat Partinin iktidara gelmesiyle birlikte 8 yılda orman suçları ile ilgili 4 af çıkarılmıştır.

Çok partili döneme geçiş aşamasında nüfusunun %80'i köylü olan Anadolu'da orman suçlarının sık sık affedilmesi önemli miktarda oy getirisi sağlarken diğer taraftan orman alanlarına tecavüzü de artırmıştır. Fakat bu dönemde orman alanlarına tecavüzün nedeni sadece orman affi değildir. Ülkede uygulanmak istenen ekonomik politikalar da orman alanlarının daralmasına neden olmuştur. Avcıoğlu (1979)'a göre Marshall yardımıyla Türkiye'den beklenen tarıma önem vermesi ve Avrupa'nın gıda ve hammadde deposu haline gelmesiydi. 1950'de iktidara taşınan Demokrat Parti'nin de görevi bu amacı gerçekleştirmektir. Önceleri sanayide gelişmiş ülkelerin Türkiye'nin sanayisinin ilerlemesini istemediğini ve hammadde satıcısı olarak kalmasını yeğlediklerini söyleyen Celal Bayar 1950'deki meclisi açış konuşmasında ise önceliğin tarıma verilmesi gerektiğini şiddetle vurgulamıştır (Avcıoğlu, 1979). Kendisi de geniş toprak sahibi olan Menderes'te tarımın tarım dışı sektörler tarafından sömürüldüğünü ve tarıma öncelik verilmesi gerektiğini sürekli olarak vurgulamıştır (Avcıoğlu, 1979).

Demokrat Parti'nin tarım alanında uyguladığı ilk politika traktör sayısının artırılması, Ziraat Bankası kredilerinin genişletilmesi ve ürün taban fiyatlarının yükseltilmesi olmuştur. Marshall yardımıyla sağlanan traktörler çiftçiye kredi ile dağıtılmıştır. 1936 yılında 961, 1948 de 1750 olan traktör sayısı 1955 yılında 40 000'i aşmıştır. 1940'ta toplam zirai kredi 50 milyon lirayı ancak bulurken 1953'te 1 milyarı 1957'de ise 2 milyarı aşmıştır. Ayrıca krediler ucuzlatılmış ve ürün fiyatları artırılmıştır. Örneğin, 1951-55 arası pancar fiyatı %23 pamuk fiyatı ise %50 arttırılmıştır.

Traktör ve biçer-döver gibi makinelerin gelmesiyle 1928 yılında 6.5 milyon hektar olan ekilebilen arazi miktarı 1950'de 14 milyon, 1956 da ise 22 milyon hektarı aşmıştır. Ekili alan miktarının artması beraberinde mera alanlarının azalmasını da getirmiştir. 1928 yılında 46 milyon hektar olan mera arazisi 1958'de 38 milyon ve 1960'ta 29 milyon hektara düşmüştür. Dünya Bankasının raporuna göre tarımdaki bu gelişmelerden 2.5 milyonu bulan küçük çiftçi yararlanamamış ancak 25 000 (%1) çiftçi yararlanabilmiştir. Makineleşme, arazinin az sayıda büyük çiftçinin elinde daha da yoğunlaşmasına

neden olmuştur. 1952 yılındaki veriler Çukurova'daki arazilerin 2/3'ünün ailelerin %7'sinin elinde olduğunu göstermektedir. Traktörün gelmesiyle büyük toprak sahipleri; 1- ortakçı ve kiracıya son vererek, 2- daha önce boş kalan araziye ekerek, 3- kirayla dışarıdan arazi tutarak, 4- toprak satın alarak, 5- devlet merasına tecavüz ederek ettikleri arazi miktarını genişletmişlerdir (Avcıoğlu, 1979). Böylece 1948-1959 yılları arasında tahrip edilen mera alanı miktarı 100 milyon dönümü bulmuştur.

Büyük çiftçiler meraları tahrip ederken eskiden büyük çiftçilerin arazilerini ortakçı, yarıcı, maraba, kiracı vb. olarak işleyen ve tarımın makineleşmesi sonucu bu kurumların ortadan kaldırılması ile ovoidan atılan topraksız köylü veya küçük çiftçiler de orman tahribine başlamışlardır. Sayıları 4 milyon 126 bini bulan tarımla uğraşan ailelerin üçte birinin (1 milyon 168 bin) hiç toprağı bulunmamakta, kalan kısmın büyük bir miktarın da ancak kendilerini besleyecek kadar arazileri bulunmaktadır (Avcıoğlu, 1979). Bu nedenle, orman içi ve kenarındaki köylerde işsiz kalan köylü ilkel araç ve hayvanlarıyla kontrol eksikliğinden de yararlanarak 3 milyon dönümün üzerinde açma sahası elde etmiştir. Böylece makineleşme sonucu ovada kaybettiğı araziye kısmen ormandan kazanmıştır.

1956 yılında çıkarılan 6831 sayılı orman yasasının 2. maddesi tarım amaçlı açılmış alanların orman dışına çıkarılabilmesi olanağını vermiştir. Bakanlar kuruluna yetki veren bu maddeye dayanılarak 1956-60 arası dönemde 1.9 milyon ha orman arazisi orman rejimi dışına çıkarılmıştır. 1960 askeri yönetimi ormanların bu tahribini önlemek istemiş ve hazırlanan anayasada da bu konu ile ilgili düzenlemeler yapılmıştır. 1961 Anayasası'nın 131. maddesinde "*...ormanlara zarar verebilecek hiçbir faaliyet ve eyleme izin verilemez. Ormanların tahribine yol açan siyasi propaganda yapılamaz. Özellikle orman suçları için genel ve özel af çıkarılamaz...*" denilerek orman alanları korunmaya çalışılmıştır.

3.3. 2B ve Orman Dışına Çıkarma

Bugüne kadar (2005) ormancılıkla ilgili 30'un üzerinde yasa çıkarılmış ve bu yasalar genel olarak ormanların aleyhine olmuştur. Türkiye'de orman niteliğini kaybeden alanların, orman dışına çıkarılması ve satılmasına ilk izin veren yasa 1937 yılında çıkarılan 3116 sayılı orman yasasıdır. Buna rağmen 1956 yılına kadar böyle bir uygulamaya gidildiğine dair bir veri bulunmamaktadır (Ayanoglu, 2005). 1950 yılında Demokrat Partinin iktidara gelmesinden sonra yönetimde kaldığı on sene içinde 3116 sayılı kanun altı kere değiştirilmiş ve sonuçta 6831 sayılı kanun yürürlüğe girmiştir. Bu dönemde yaklaşık iki yılda birde orman affi çıkarılmıştır (Selçuk, 2005). 1950 yılında 5633 sayılı kanunla orman tanımı daraltılarak koruma ormanı özelliğı taşımayan funda ve makilik alanlar orman kapsamından çıkarılmış ve bu alanların ayrılması gerektiğı belirtilmiştir. Buna dayanarak 1950-56 yılları arasında 500

bin ha orman alanı orman sınırları dışına çıkarılmıştır. 31.08.1956 tarihinde yürürlüğe giren 6831 sayılı orman kanununun 2. maddesi de orman niteliğini kaybeden alanın orman dışına çıkarılmasına izin vermiştir. Teknik anlamda ilk 2. madde uygulaması da bu yasayla başlamıştır. 1956-1960 yılları arasında makiye ayrılan ve orman niteliğini kaybettiği için orman dışına çıkarılan alan yaklaşık 200.000 ha dır. Fakat 1960 askeri yönetiminde sonra bu çalışmalar daraltılacaktır. 1950-60 yılları arasında orman suçları için ortalama 2 yılda bir af çıkarılması ve orman alanlarının özel yasalar çıkarılarak dağıtılması sonucu 1961 Anayasasına orman alanlarının daraltılmasını önleyen 131. madde konmuştur.

Fakat orman içi yerleşimlerin yarattığı sıkıntı ve orman köylüsünün topraklandırılması amacıyla 1970 yılında 1255 sayılı kanunla 1961 Anayasası'nın 131. maddesine bir fıkra eklenerek, Anayasanın yürürlüğe girdiği 15.10.1961 tarihinden önce orman niteliğini kaybeden tarım alanı veya yerleşim alanı haline dönüşen veya tarımda kullanılmasında yarar görülen yerlerin orman sınırları dışına çıkarılmasına izin verilmiştir. Anayasada yapılan bu değişikliğe paralel olarak 1973 yılında 6831 sayılı yasanın 2. maddesi "*Orman sınırları dışına çıkarılacak yerler*" ile ilgili 1744 sayılı yasa ile değiştirilmiştir (Atbaşoğlu, 2005). 1973 tarihli 1744 sayılı yasanın 2. maddesinde 15.10.1961 gününden önce bilim ve fen bakımından orman niteliğini tam olarak kaybetmiş yerlerden; a-su ve toprak rejimine zarar vermeyen, orman bütünlüğünü bozmayan tarla, bağ, meyvelik, zeytinlik, fındıklık, fıstıklık gibi çeşitli tarım alanlarında ve hayvancılıkta kullanılmasında yarar bulunan yerler ile otlak, kışlak ve yaylak haline gelmiş yerler, b- Şehir, kasaba ve köy yapılarının toplu olarak bulunduğu yerleşim sahalarının, orman sınırları dışına çıkarılması ve orman dışına çıkarılan taşınmazlardan tapulu olanların dışındakilerin hazine adına kaydedilmesi öngörülmüştür (Atbaşoğlu, 2005).

Orman dışına çıkarma 1982 anayasasının 169. ve 170. maddelerinde de yer almıştır. 1982 Anayasasının 169. maddesinin 4. fıkrasına göre; orman olarak korunmasında bilim ve fen bakımından hiçbir yarar görülmeyen, aksine tarım alanına dönüştürülmesinde kesin yarar görülen yerler ile 31.12.1981 tarihinden önce bilim ve fen bakımından orman niteliğini tam olarak kaybetmiş olan tarla, bağ, meyvelik, zeytinlik gibi çeşitli tarım alanlarında veya hayvancılıkta kullanılmasında yarar olduğu tespit edilen araziler, şehir, kasaba ve köy yapılarının bulunduğu yerler dışında orman sınırlarında daraltma yapılamayacağı öngörülmüştür. Bu anayasada orman olarak korunmasında kesin olarak yarar görülmeyen, aksine tarım alanlarına dönüştürülmesinde kesin yarar bulunan orman alanları orman dışına çıkarılırken herhangi bir tarihte orman niteliğini kaybetme şartı aranmayıp bu tür alanların her zaman orman dışına çıkarılabilme şansı vardır (Ayanoğlu, 2005). Bu tür alanlar özellikle Akdeniz kıyılarında henüz işgal edilmemiş funda ve makilikler biçiminde vardır. Sözü edilen ve ormandan beklenen yarar sadece odun üretimi bakımından verimli orman olarak anlaşılmış, biyolojik çeşitlilik ve benzeri

özelliklerden bahsedilmemiştir. Ayrıca yasa 31.12.1981 tarihinden önce orman niteliği kaybettirilmiş tarım ve yerleşim alanlarına dönüşmüş veya dönüşmesinde yarar görülen alanları da orman dışına çıkarmaktadır. 1982 anayasasındaki bu düzenlemelere paralel olarak orman dışına çıkarılacak olan alanlar 1983 yılında çıkarılan ve 6831 sayılı kanunun 2. maddesini değiştiren 2896 sayılı yasa ile biraz daha açılarak A ve B fıkraları olarak ikiye ayrılmıştır. A fıkrası yerinde kalkındırılması mümkün olmayan orman köylerinin topluca veya kısmen nakliyle ilgili orman rejimi dışına çıkarmayı, B fıkrası ise, bilim ve fen bakımından orman olarak korunmasında yarar görülmeyen, su ve toprak rejimine zarar vermeyen, orman bütünlüğünü bozmayan (bu son iki ölçüt 1986 yılında 3302 sayılı yasa ile kaldırılmıştır), tarım ve hayvancılıkta kullanılmasında kesin yarar görülen, ayrıca şehir, kasaba ve köy yapılarının toplu olarak bulunduğu yerleşim alanlarının orman sınırlarının dışına çıkarılmasını öngörmüştür. Orman alanlarının daraltılması, bu alanların kullanıcılarına satılması anlamına gelen 2B uygulaması aslında 1973 yılında çıkarılan 1744 sayılı yasa ile başlamış ise de “2B” söylemi 1983 yılında çıkarılan 2896 sayılı yasanın çıkarılmasıyla başlamıştır.

1982 Anayasasının 170. maddesi ile, ormanlar içinde veya bitişiğindeki köyler halkının kalkındırılması ve ormanların bütünlüğünün korunması bakımından, ormanların gözetilmesi ve işletilmesinde devletle halkın işbirliği yapması amaçlanmıştır. Bunun sağlanması için de, 31.12.1981 tarihinden önce bilim ve fen bakımından orman niteliğini tamamen kaybetmiş yerlerin değerlendirilmesi; bilim ve fen bakımından korunmasında yarar görülmeyen yerlerin belirlenmesi ve orman sınırları dışına çıkarılması; orman içi köyler halkının kısmen veya tamamen bu yerlere yerleştirilmesi için devlet eliyle anılan yerlerin kalkındırılarak bu halkın yararlanmasına sunulmasının kanunla düzenlenmesi öngörülmüştür.

Anayasanın 170. maddesinin öngördüğü doğrultuda 17.10.1983 tarihinde 2924 sayılı “*orman köylülerinin kalkınmalarının desteklenmesi hakkında kanun*” yürürlüğe konulmuştur. 2924 sayılı kanun; orman olarak korunmasında bilim ve fen bakımından hiçbir yarar görülmeyen, aksine tarım alanına dönüştürülmesinde kesin yarar olan, otlak, kışlak, yaylak gibi yerleri, tarla, bağ, bahçe, meyvelik, zeytinlik, fındıklık, fıstıklık gibi çeşitli tarım alanlarını, şehir, kasaba, köy yapılarının toplu bulunduğu yerleşim sahalarını kapsamaktadır. Belediye ve mücavir alan içinde kalan yerleşim alanına dönüşmüş yerlerin 2805 sayılı kanunla satılacağı ancak belediyelerce tespit edilen arsa paylarının imar fonu yerine orman köylülerini kalkındırma fonuna yatırılacağı ve Orman Bakanlığı'nın bu nitelikteki yerlerin tespit, tefrik ve tescil işlemlerini öncelikli yaptırmak ve 2 yıl içinde tamamlamak zorunda olduğu 13. maddeyle düzenlenmiştir. 2924 sayılı yasanın 2. maddesi orman dışına çıkarılan arazilerin kullanan kişilere rayiç bedelle satılacağını benimsemiştir.

Daha sonra 3302 sayılı yasayla orman dışına çıkarılacak yerler tekrar düzenlenmiştir. Böylece 3302 sayılı yasanın 2. maddesine göre, orman sayılan

yerlerden: A- Öncelikle orman içindeki köyler halkının kısmen veya tamamen yerleştirilmesi maksadı ile orman olarak muhafazasında bilim ve fen bakımından hiçbir yarar görülmeyen aksine tarım alanına dönüştürülmesinde yarar olduğu tespit edilen halen orman rejimi içinde bulunan funda ve makilerle örtülü yerlerden tarım alanlarına dönüştürülmesinde yarar olduğu tespit edilen yerler, B- 31.12.1981 tarihinden önce bilim ve fen bakımından orman niteliğini tam olarak kaybetmiş yerlerden; tarla, bağ, bahçe, meyvelik, zeytinlik, fındıklık, fıstıklık gibi çeşitli tarım alanları veya otlak, kışlak, yaylak gibi hayvancılıkta kullanılmasında yarar olduğu tespit edilen araziler ile şehir, kasaba ve köy yapılarının toplu olarak bulunduğu yerleşim alanları orman sınırları dışına çıkartılır. Orman sınırları dışına çıkartılan bu yerlerin devlete ait ise hazine adına, hükmü şahsiyeti haiz amme müesseselerine ait ise bu müesseseler adına, hususi orman ise sahipleri adına orman sınırları dışına çıkartılacağı öngörülmüştür (Atbaşoğlu, 2005). Bu yasalara dayanılarak 1974 yılından 2005 yılına kadar da 473 bin ha alan orman sınırları dışına çıkarılmıştır (Ayanoğlu, 2005). Orman dışına çıkarılan bu arazilerin değerlendirilmesi yasanın amaçlarına uygun biçimde yapılamamıştır (Ayanoğlu, 2005).

Orman sınırları dışına çıkartılacak yerler belirlendikten sonra bu yerlerin satışı ile ilgili olarak 2924 sayılı yasa 1991 tarihinde 3763 sayılı yasanın 2. maddesiyle genişletilmiş ve 3402 sayılı kadastro kanunuyla sözü edilen yerlerin kadastronun öncelikli yapılması öngörülmüştür. Yapılan düzenleme ile kadastro sırasında hazine adına tespit edilen yerler sulak araziler için 40 ve kuru tarım alanları için 100 dönümü geçmemek şartıyla kadastro tutanaklarında beyan olunan kişilere satılması hedeflenmiştir. Bunun için kadastro çalışmaları sırasında kullanan kişilerin adlarının kadastro tutanağının beyanlar hanesinde gösterilmesi, bu tespitlerin kesinleşmesinden sonra beyanda belirtilen kişilere Orman Bakanlığı'nca arazi kullanma belgesinin verilmesi, tespitlerin hazine adına kesinleştiği tarihten itibaren en geç 1 ay içinde kadastro müdürlüklerinin bu yerleri ve tutanakta bu yerleri kullandığı beyan olunan kişileri Orman Bakanlığı'na bildirmesi, bu yerlerin rayiç bedellerinin de en geç 2 yıl içinde Orman Bakanlığı'nca belirlenerek bedeli karşılığı kadastro tutanaklarında bu yerleri kullandığı beyan edilen kişilere satılması öngörülmüştür.

Anayasa mahkemesi 30.03.1993 tarihli kararı ile 170. madde gereğince orman dışına çıkarılan alanların imar ve ihya edilerek öncelikle orman köylülerine tahsisinin gerektiği, orman köylüsüne bile satışın mümkün olmadığı, fakat 2924 sayılı kanunun 3763 sayılı yasa ile değişik 11. maddesinde bu alanları kullanan kişilere orman köylüsü olup olmadıkları gözetilmeden satışının öngörüldüğü gerekçesi ile 3763 sayılı kanunun iptaline karar vermiştir. Bunun üzerine 30.10.1995 tarihinde 4127 sayılı yasa ile 2924 sayılı yasa yeniden değiştirilmiştir. 4127 sayılı yasa ile 2924 sayılı yasada; 1- Kadastro çalışmaları sonucunda belirlenen işgalcilerin gerçek hak sahibi olup olmadıkları konusunun Orman Bakanlığı'nca belirleneceği, 2- Hak sahiplerinin bu hükümlerden yararlandırılmasında 3083 sayılı kanunda yer alan sulu toprakta

40, kuru toprakta 100 dönümlük sınırlamaya uyulacağı, 3- orman köyü nüfusuna kayıtlı olan ve 4127 sayılı yasanın yürürlüğe girdiği 04.10.1995 tarihinden önce en az 5 yıl süreyle o yerde ikamet etmiş olanların hak sahibi olacağı, 4- Rayiç bedelin hak sahibi olanlara tebliği tarihinden itibaren bir yıl içinde satın alınmaması durumunda ihale ile diğer hak sahiplerine satılacağı, 5- 31.12.1981 tarihinden itibaren orman köyü nüfusuna kayıtlı olanların da hak sahibi sayılacağı, 6- köy yapılarının toplu olarak bulunduğu yerleşim alanlarındaki işgalcilerin de hak sahibi sayılabilmeleri için o köy nüfusuna kayıtlı olmaları ve 04.10.1995 tarihinden itibaren geriye doğru en az 5 yıl o yerde ikamet etmiş olmaları gerektiği şeklinde değişiklikler yapılmış ve 31.07.1997 tarihinde “*orman köylülerinin kalkınmalarının desteklenmesi hakkında*” yasa olarak uygulanmaya başlanmıştır.

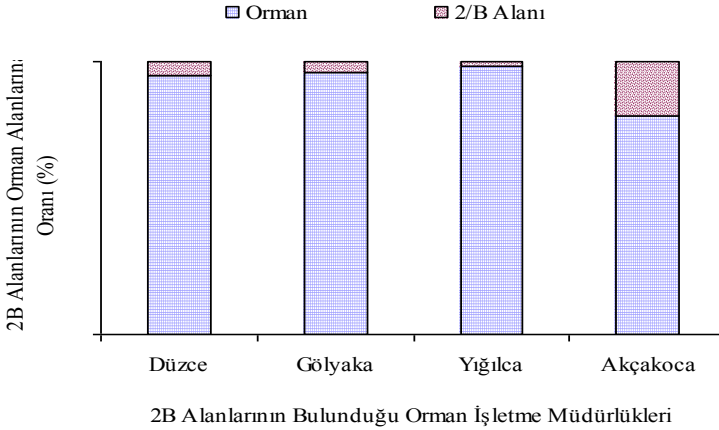
Ayanoğlu (2005)’e göre bu uygulamalar sırasında; 1- arazi rantının çok yüksek olduğu bölgelerde takdir komisyonları taşınmazlara çok düşük değerler biçmişler, 2- 2B arazilerinin ayrılmasında orman dışına çıkarılmayan alanlar da zaman zaman 2B olarak parsellenmiştir, 3- itiraz hakkını kaybettiği için tapulu malını kaybedenlerle arazi elde etmek için orman örtüsünü yok edenler bir tutulmuş ve hatta suç işleyenler ödüllendirilmiştir.

2924 sayılı yasanın 2A maddesi orman olarak korunmasında kesin olarak yarar görülmeyen aksine tarımda kullanılmasında kesin yarar görülen yerlerin orman içinden göçürülecek olanlara geliştirip iyileştirerek tahsis edilmesini öngörmüş, devrini ve amaç dışında kullanılmasını yasaklamıştır. Fakat 2B ile orman dışına çıkarılan yerler için aynı yasaklama getirilmediğinden vatandaşlar tarafından kullanım hakkını devir veya satış vaadi sözleşmeleri ile bu alanlar el değiştirmiştir. Böylece önemli miktarda orman alanının yasaya aykırı olarak orman alanı dışına çıkarıldığı belirlenmiş olduğundan, uygulama bakanlıkça durdurulmuştur. Bunun üzerine 29.06.2001 tarihinde 4706 sayılı “*hazineye ait taşınmaz malların değerlendirilmesi...*” yasası yürürlüğe konmuştur. 4706 sayılı yasanın 3. maddesinin 1. fıkrası ile hazine adına orman sınırı dışına çıkarılan yerlerde yapılacak uygulamalar 2924 sayılı kanun kapsamından çıkarılmış ve tüm yetkiler Maliye Bakanlığı’na devredilmiştir. Bu yerler rayiç bedeli üzerinden köylerde öncelikli kullanıcısı orman köylüsüne, belediye ve mücavir alan sınırları içinde kullanıcılarına doğrudan satılabileceği gibi aynı amaçla harca esas metrekare birim değeri üzerinden ilgili belediyelere ve arsa ofisi genel müdürlüğüne devredilebilir şeklinde düzenleme getirmiştir. 4706 sayılı yasa ile yapılan düzenlemeler Anayasa Mahkemesi’nce, orman köylüsüne dahi satışın mümkün olmadığı ancak tahsisin söz konusu olduğu gerekçesiyle 23.01.2002 tarihinde iptal edilmiştir. Sorunu aşmak için 59. hükümet Anayasanın ilgili maddelerinde değişiklik yapmak amacıyla 4841 sayılı yasayı meclisten geçirmiş ancak Cumhurbaşkanı tarafından Anayasaya aykırı bulunarak meclise geri gönderilmiştir. Bunun üzerine hükümet kamuoyu eleştirilerini de göz önünde bulundurarak kapsamı daraltıp 4960 sayılı yasa olarak tekrar meclisten geçirmiştir. Fakat bu yasa ile suçluların ödüllendirileceği

ve orman açma ve işgal suçlarının özendirileceği gerekçesiyle Cumhurbaşkanınca onaylanmamıştır (Ayanoğlu, 2005).

3.4. 2B ve Düzce'de Uygulanışı

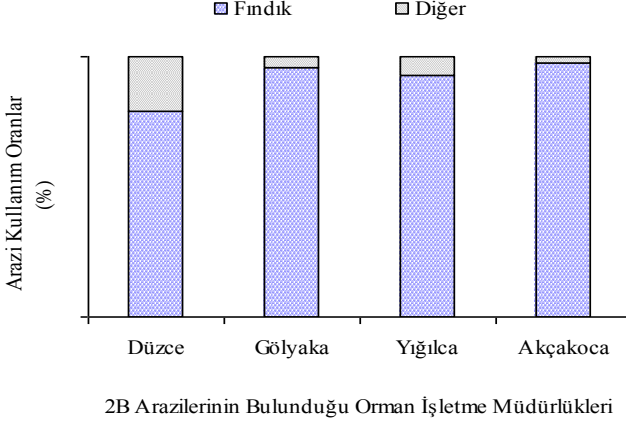
Düzce ili genelinde orman kadastrosu geçmiş yaklaşık 120 bin hektarlık sahadan elde edilen verilere göre, 2B maddesi uygulamasıyla orman alanlarının yaklaşık %7.5'i orman rejimi dışına çıkarılmıştır. İilde bulunan 4 işletme müdürlüğü sınırlarındaki sahalar ayrı ayrı incelendiğinde bu oran Düzce orman işletme müdürlüğü sınırları içerisinde kalan sahalarda yaklaşık %5.5 tir. Gölyaka orman işletme müdürlüğü sınırları içerisinde kalan sahalarda 2B nin orman alanlarına oranı yaklaşık %4.5 tir. Düzce ili genelinde 2B alanlarının orman alanlarına oranı en küçük (%1.7) olan bölge Yığılca orman işletme müdürlüğü sınırlarında kalmaktadır. 2/B maddesi uygulaması sonucu orman alanı dışına çıkarılan sahaların toplam orman alanına oranının en yüksek olduğu bölge (%25) ise Akçakoca Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Orman İşletme Müdürlükleri sınırları içerisinde bulunan sahalarda 2B alanlarının orman alanlarına oranları.

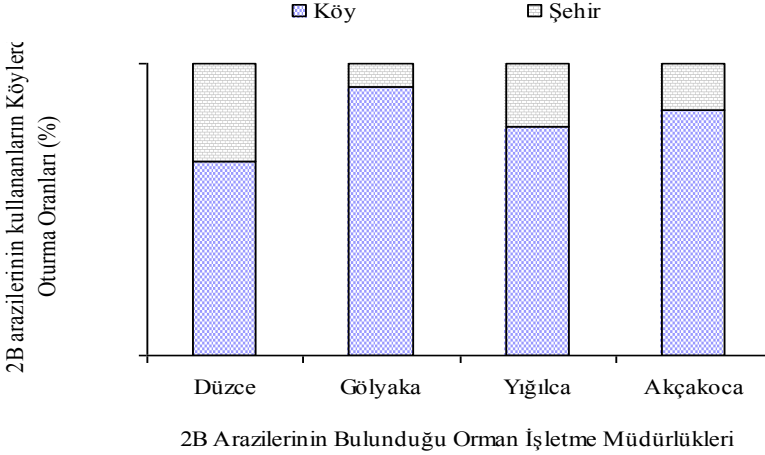
İl genelinde 2B uygulaması sonucu orman alanları dışına çıkarılan alanların yaklaşık %95'i fındıklık kalan kısmı ise bahçe, kavaklık ve yerleşim yeri olarak kullanılmaktadır. Düzce Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde kalan alanlarda 2B uygulamasıyla orman dışına çıkarılan arazilerin yaklaşık %80'i fındıklık kalan kısmı ise yerleşim yeri tarla vb. amaçlı kullanılmaktadır. Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde kalan alanlarda ise 2B arazilerinin yaklaşık %96'sı fındıklık kalan kısmı ise diğer tarım amaçlı kullanılmaktadır. Yığılca Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde kalan alanlarda da 2B alanlarının benzer şekilde yaklaşık %93'ü

findıklık kalan kısmı ise tarla ve bahçe amaçlı kullanılmaktadır. Akçakoca Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde kalan 2B alanlarındaki fındık bahçesinin diğer kullanım şekillerine oranı daha da fazladır (%97) (Şekil 2).



Şekil 2. Orman İşletme Müdürlükleri sınırları içerisinde bulunan 2B alanlarının kullanım oranları.

Düzce ili genelinde 2B uygulamasına konu olan arazileri kullanan kişilerin yaklaşık %85'i halen köyde oturmakta, geri kalanı ise il ve ilçelerde oturmaktadır. Düzce Orman İşletme Müdürlüğü Sınırları içerisinde 2B uygulamasına konu olan arazileri işgal etmiş kişilerin yaklaşık %66'sı halen köyde oturmakta, geri kalanı ise il ve ilçelerde oturmaktadır. Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü Sınırları içerisinde 2B uygulamasına konu olan arazileri işgal etmiş kişilerin ise yaklaşık %92'si halen köyde oturmakta, geri kalanı ise il ve ilçelerde oturmaktadır. Yığılca Orman İşletme Müdürlüğü Sınırları içerisinde 2B uygulamasına konu olan arazileri işgal etmiş kişilerin ise yaklaşık %79'u halen köyde oturmakta, geri kalanı ise il ve ilçelerde oturmaktadır. Akçakoca Orman İşletme Müdürlüğü Sınırları içerisinde 2B uygulamasına konu olan arazileri işgal etmiş kişilerin ise yaklaşık %74'ü halen köyde oturmakta, geri kalanı ise il ve ilçelerde oturmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Orman İşletme Müdürlükleri sınırları içerisinde 2B uygulamasıyla orman dışına çıkarılan arazileri kullananların köyle ilişkileri.

4. TARTIŞMA

4.1. Türkiye Genelindeki Uygulama

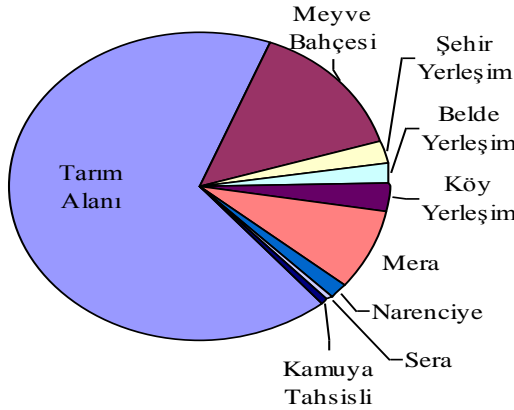
1937’de çıkarılan 3116 sayılı yasanın 21. maddesinde orman kadastrounun yılda 250 bin hektarlık kadastro çalışması yapılarak on yıl içerisinde bitirilmesi öngörülmüştür. Fakat mülkiyet uyumsuzluğu ve halkın geleneksel sahiplenmelerle arazileri bırakmak istememeleri çalışmalarda sorunlar yaratmıştır. Bunun üzerine 1945 yılında 4785 sayılı yasa ile karşılaşılan sorunları gidermek için orman alanlarının tümüyle devletleştirilmesi yoluna gidilmiştir. Her ağaç topluluğu olan arazi yasal olarak devlet ormanı kapsamına girdiğinden orman ağacı halk tarafından mülkiyetini tehdit eden bir unsur olarak görülmüş ve arazisinde ve etrafında ağaç büyümesine izin vermemiştir.

Günay (2005)’in iddia ettiğine göre devlet, ormanlarını kayıt altına almayı kasıtlı olarak engellemiştir. 1950’ye kadar ortalama 25 kadastro komisyonu yılda 200-250 bin ha alanda sınırlandırma yaparken 1951 yılında komisyon sayısı 6’ya kadar düşürülünce yıllık sınırlandırılması yapılan alan da sonuç olarak yılda 20 bin hektarlara kadar düşmüştür. İlk kadastro çalışmasının başlamasından sonra aradan yaklaşık 70 yıl geçmesine rağmen ormanların ancak $\frac{3}{4}$ ’ünün (15037029 ha) kadastro işlemleri tamamlanabilmiştir (Atasoy ve Bıyık, 2005). Bu çalışmalarda da teknik yetersizlikten dolayı kadastro yapılan alanların ancak $\frac{1}{3}$ ’e yakın kısmı tapuya tescil ettirilebilmiştir (Ayaz ve Gümüş, 2005; Atasoy ve Bıyık, 2005). Orman kadastro yapılmış yerlerde de sorunlar bitmemektedir. Köse (2005)’in belirttiğine göre; 1- Kadastro komisyon haritalarının ve tutanaklarının uyumlu olmaması, 2- Kadastro haritalarının

araziye uygulanabilirliğinin zor olması, 3- Diğer haritalarla kadastro haritalarının arasındaki uyumsuzluklar, 4- Ormancı dışındaki kadastro komisyonlarındaki diğer kişilere de 3402 sayılı yasa ile orman niteliğini belirleme yetkisinin verilmiş olması vb. nedenlerden dolayı kadastro işlemleri çok yavaş yürümektedir. Orman dışına çıkartılan yerlerin kadastrosu Ork y' n isteği üzerine 2924/4127 sayılı yasalara göre Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. Türkiye'de mülkiyet belirlemesi orman ve mera kadastrolarının 3 farklı kanun tarafından yapılması ve üretilen haritaların farklı ölçeklerde olması kadastro çalışmalarının hızlı bir şekilde yapılmasını engellemektedir (Atasoy ve Bıyık, 2005). Ayrıca Orman kanununda sıkça yapılan değişiklikler sonucu kadastrosu yapılmış alanlara çalışma yapmak üzere tekrar tekrar gidilmesi Türkiye genelindeki çalışmaları da aksatmıştır. Kadastro işlemleri bu kadar yavaş yürürken 6831 sayılı yasanın 1. maddesinin "j" fıkrasında belirtilen funda ve makiliklerle örtülü alanların orman dışına maki belirleme komisyonlarınınca çıkarılmaları için yoğun çaba gösterilmiş, sadece 1958 yılında 84 500 ha, 1960-61 askeri döneminde bile yaklaşık 200 bin ha'lık makilik alan orman dışına çıkarılmıştır.

Orman kadastro işlemleri tamamlandığı zaman yaklaşık 500 bin ha orman alanının orman rejimi dışına çıkarılacağı öngörülmektedir. Bunun yaklaşık 100 ha'nın otlak, kışlak, yaylak vb. arazilerden oluştuğu, bunların mera statülerinin değiştirilemeyeceği de belirtilmektedir. 59. hükümet, yaklaşık 450 bin hektarlık alanı kaplayan bu arazilerin üzerinde, su, doğalgaz, elektrik gibi alt yapısı, devlet tarafından sağlanmış bulunan 400 bin civarında yapı yer aldığını, orman vasfını kaybetmiş olan bu arazilerin orman köylüsü olmayan kişi ve kuruluşların işgali altında olduğunu, yasal boşluk sebebiyle işgalci durumunda bulunan kişi ve kurumların devlete hiçbir katkı sağlamadan bu arazileri kullanmaya devam ettiklerini, bu arazilerin yeniden ormana dönüştürülmesinin "bilim ve fen açısından" mümkün olmadığını, mevcut durumun sürmesinin, devleti önemli bir mali kayba maruz bırakacağı ve ayrıca benzer yönelişleri teşvik anlamına geleceğini, bu arazilerin satışının yaklaşık 25 milyar dolarlık tahmini tutarıyla, önemli bir ekonomik gelir sağlayacağı iddia etmektedir ve bu konuda yasal düzenlemeler üzerinde çalışmaktadır (T.C.  evre ve Orman Bakanlığı, 2006).

Hükümet tarafından bu arazilerin satışında metrekaresi 5\$'dan yaklaşık 25 milyar \$ gelir elde edileceği iddia edilmesine karşın Günay (2005) bu rakamın 3 milyon doları bulmayacağı belirtmiştir. Ayrıca 2B uygulamaları sonucu orman dışına çıkarılan yerlerin %70'ine yakın kısmı rayiç bedeli düşük olan kırsaldaki tarım alanıdır. Rayiç bedeli yüksek olan yerleşim yerlerindeki 2B'lik araziler ise toplam 2B'lik alanların %6'dır. Bunun da 9 bin hektarı Şehir, 7 bin hektarı belde ve 11 bin hektarı da köy yerleşim alanıdır (Ayanoğlu, 2005) (Şekil 4).



Şekil 4. 2B Uygulamaları Sonucu Orman Rejimi Dışına Çıkarılan Yerlerin Fiili olarak Kullanım Durumları

Çağlar (2005) 2B arazilerinin satışından kamusal yarar sağlanabilmesi için; 1-söz konusu arazilerin kimler tarafından nasıl bu duruma getirildiğinin, 2-ne kadarının hangi amaçla, kimler tarafından kullanıldığının, 3-farklı amaçlarla kullanılabilirliğinin, 4-nerede, ne kadarının hangi amaçlarla kullanılması gerektiğinin, 5-geçerli değişim değerlerinin, 6-geçerli değişim değerleri üzerinden satılıp satılmayacağını, 7-yerli ya da yabancı olası alıcılarının kimler olabileceğinin önceden belirlenmiş olması gerektiğini ileri sürmektedir.

2B uygulamalarının sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için orman rejimi dışına arazileri çıkaran kadaströ komisyonlarının uzmanlaşması ve çalışma yöntemleri ile donanımlarının nitelik olarak karar verebilecek düzeye getirilmesi gerekmektedir (Geray, 2005). 1961 Anayasası ile uygulanmasına başlanan orman niteliğini kaybetmiş alanların orman sınırı dışına çıkarılma işlemleriyle (2B uygulaması) bugüne kadar orman kadaströ komisyonlarıncı toplam 473 bin ha alan orman sınırları dışına çıkarılmıştır. Bu arazilerin hak sahibini, rayiç bedelini belirleme ve satış işlemleri 2924 sayılı yasa ile düzenlenmektedir. Fakat bu işlemler teknik ve hukuksal nedenlerden dolayı çok yavaş işlemekte ve bugüne kadar yaklaşık 44 bin hektarının her türlü işlemi bitirilmiş ve bunların da sadece yaklaşık 7 bin ha'lık kısmının satışı ve tapu işlemleri gerçekleştirilebilmiştir (Çağlar, 2005). Orman dışına çıkarma işlemleri için önce 15.10.1961 tarihi bir milat olarak alınmış yirmi yıl sonra 31.12.1981 ikinci bir milat olmuştur. Bu şekildeki düzenlemeler hem orman arazilerinin işgalini teşvik etmiş hem de daha önce kadaströ yapılmış yerlere tekrar tekrar gidilmesine neden olmuştur. Günay (2005) 2/B uygulamalarında kesin bir milat oluşturularak bundan sonra bu tür uygulamalara bir son verilmesi ve bu uygulamalara temel oluşturan Anayasanın 169. maddesinin 4. fıkrasının tümüyle kaldırılması gerektiğini savunmaktadır.

İlk olarak 2. maddeyle orman alanlarının orman dışına çıkarılışı orman köylüsünün sosyo-ekonomik durumunu düzeltmek amacıyla yapılmışsa da orman köylüsünün sorunlarının hiçbir zaman çözülemediği fakat bu alanların başka amaçlar için kullanıldığı görülmüştür. Türkiye nüfusunun %35'i kırsal alanda yaşamaktadır. Sınırları içinde devlet ormanı bulunan köyler, orman köyleri olarak tanımlanmakta olup orman içi ve bitişiğindeki 20 000'in üzerindeki köyde nüfusun yaklaşık %11'i (7 milyon) yaşamaktadır (Nasırlı, 2005). Bu bölgelerde kişi başı ortalama gelir 400 dolar civarındadır. Türkiye genelinde kırsal alanda hane başına ortalama arazi miktarı 64 dönüm iken orman köylerinde yaklaşık 25 dönümdür. Orman köylerinden yaklaşık %10'unun ise hiç arazisi bulunmamaktadır ve orman köylerindeki işsizlik oranı %60 olarak öngörülmektedir. Ayrıca tarımda makineleşme iş gücü fazlalığı doğurmuştur (Gökçe, 2005). Orman köylüsüne gerçek bir çözüm değil bir-iki inek edindirerek kırsal sanayi adı altında, leblebi değirmeni, kireç ocağı vb. başarısız hazır servetin azar azar tüketimi biçiminde işleyen ve üretime katkısı olmayan bir yardım politikası izlenmiştir (Gökçe, 2005). Orman köylülerinin çevreye zarar vermeden yaşayabilecekleri ekonomik çözümler getirilememiştir (Gökçe, 2005). Orman köylülerinin gelirinin %86'sı ormancılık dışı işlerden kazanılmakta olup odundan faydalanma, orman işçiliği ve otlatmadan elde edilen gelir orman köylüsünün gelirinin yaklaşık %14'ünü oluşturmaktadır (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004). Orman köylüsü veya kırsal bölgede sorunların çözülmemesi ve bu yörelerde yaşamın zorlaşması insanları kentlere göç etmeye zorlamış ve alt yapısız varoşlarda kent için büyük sorunlar oluşturmuş ayrıca kentlerin etrafındaki hazine arazileri veya orman alanları da bu mesleksi köylülerce işgal edilmiştir. Örneğin 1981 yılından 1991 yılına kadar İstanbul'da yaklaşık 226 bin gecekondu, 384 kilometrekarelik bir alana yerleşmiş ve burada barınan nüfus 1 milyon 200 bin kişi artmıştır. Bu bölgelerdeki iş gücünün emilmesi için kırsal sanayi gibi işlemeyen çözümler değil gerçek sanayi yatırımlarının yapılması gerekmektedir. Diğer yandan ormancılıkta, odun dışı orman ürünleri işletmeciliğini de içeren ve ekonomi kararlarını her zaman göz önünde tutan yeni bir işletme modeline göre yeniden biçimlendirilmelidir (Gökçe, 2005).

Günay (2005)'e göre 2B uygulaması ve orman köylüleri ile ilgili sorunların çözümü için; 1- Orman kadastrounun öncelikli olarak bitirilmesi, 2- Orman sınırları dışına çıkarma işlemlerine karar verecek kadastro komisyonlarının uzman ve deneyimli kişilerden oluşturulması ve bu kişiler tarafından gerçekleştirilmesi, 3- 6831 sayılı yasanın 1. maddesindeki funda ve makiliklerle örtülü orman ve toprak koruma karakteri taşımayan yerleri orman saymayan J fıkrasının kaldırılması, 4- Anayasanın 169, 6831 sayılı orman kanununda 2. maddesinde yer alan ve 2/B uygulamalarına olanak tanıyan fıkra ve ifadeler ile 31.12.1981 tarihinden önce ifadelerinin anayasa ve ilgili yasalardan çıkarılarak 2B uygulamalarına son verilmesi, 5- Anayasanın 170. maddedeki her türlü işlemde orman köylüsüne öncelik tanınacağı görüşü

korunarak 2B ile satılan arazilerden elde edilecek gelirin %50'sinin bozuk orman alanlarının ağaçlandırılarak imar-ihyası ile orman köylülerinin kalkındırılmasında kullanılacağı belirtilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Orman kanunlarının en önemli özelliklerinden birisi ormanın ekonomik değerinin yanında sosyal ve kültürel değerlerinin de olduğunu işaret etmesidir. Ulusal Ormancılık Programlarında, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirlik temel ilke olarak kabul edilir (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004). Orman kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve ormanların ve alanlarının canlı ve cansız zararlılara karşı korunması da temel ormancılık amacı olarak benimsenmiştir. Ayrıca Türkiye'de %33'ü endemik olmak üzere toplam 10 binin üzerinde bitki türü bulunmakta olup Avrupa'nın en zengin bitki çeşitliliğine sahip ülkesi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle Geray (2005)'e göre 2B alanlarının belirlenmesi ile orman rejiminden çıkarmada ormanın odun üretimi dışındaki toprak ve su rejimine zarar vermeme, ekosistem bütünlüğü, yaban hayatı, biyolojik çeşitlilik ve tarihsel değerleri koruma ölçütlerinin de konulması gerekmektedir (Geray, 2005).

4.2. Düzce'deki Uygulama

Düzce ilinde, 2B uygulaması yapılan arazilerin toplam orman alanlarına oranı (%7.5) Türkiye genelinin 3 katından fazladır. Bunun nedenleri: 1-İklim nedeniyle bölgedeki arazilerin çoğunun orman bitki örtüsüyle kaplı olması ve özellikle Doğu Karadeniz Bölgesinden yöreye göç eden ailelerin orman bitki örtüsüyle kaplı yamaç arazilere yerleşmesidir. Zamanla buradaki orman bitki örtüsü tahrip edilerek ormanın alt sınırının daha yukarılara doğru çekilmesine neden olmuştur. 2-Bölgede yetişen ve dünya piyasasının yaklaşık %70'inin Karadeniz bölgesinden sağlandığı fındığın ekonomik değerinin yüksek olması ve devlet tarafından yıllarca desteklenmesi de fındık bahçesi açma amacıyla orman alanlarının kaldırılmasına neden olmuştur. 3- Orman sınırlarının belirleme işlemlerinin bir türlü bitirilmemiş olması da daha önce sahiplenilmiş tarla kenarlarından orman alanlarına her yıl belirli bir miktar açma yoluyla ilerlenilmesine neden olmaktadır. 4- Ayrıca orman suçlarına sık sık af getirilmesi ve orman dışına çıkarılma ile ilgili olarak çok sayıda kanun değişikliği açmacılığı cesaretlendirmiştir. Örneğin Düzce ilinde daha önce orman kadastro geçmiş bazı köylerde kanun değişikliği sonucu 3 kez orman kadastro çalışması yapılmıştır.

İl geneline bakıldığı zaman 2B uygulaması ile orman dışına çıkarılan sahaların toplam orman alanlarına oranı en yüksek Akçakoca orman işletme Müdürlüğü sınırları içerisinde kalan alanlarda gerçekleştirilmiştir. Bunun nedeni Akçakoca bölgesindeki arazilerin daha fazla değere sahip olmasıdır.

2B uygulaması ile orman dışına çıkarılan alanların yaklaşık % 95'i fındıklık olarak kullanılmaktadır. Bu oran Düzce Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde kalan 2B uygulama alanlarında yaklaşık % 15 daha azdır.

Bunun nedeni ise deprem sonucu yapılan kalıcı konutların da 2B uygulamasıyla orman dışına çıkarılan yerlerden olmasıdır. Bu parseller fındık dışı kullanılan yerlerin toplam 2B alanlarındaki oranını arttırmıştır. İl genelinde 2B'lik arazileri kullanan kişilerin yaklaşık %85'i köylerde oturmaktadır. 2B işgalcilerinin köylerde oturma oranı en düşük Düzce Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisindeki köylerde gerçekleşmektedir. Bunun nedeni ise devlet veya özel iş yerlerinin, diğer çekim merkezlerinin (okul vb.) büyük bir kısmının Düzce ilinde olması nedeniyle kökeni köyde olan kişilerin önemli bir kısmı aynı zamanda il merkezinde çalışmakta ve oturmaktadır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Düzce ilinde 2B uygulaması ile orman dışına çıkarılan alanların oranı Türkiye genelinin çok üstündedir. Bu 2B alanlarının çok büyük bir kısmı yaklaşık %85'i köylerde yaşayan kişiler tarafından genelde fındık bahçesi olarak kullanılmaktadır.

Orman arazilerine tecavüzün azaltılması ve ormancılık çalışmalarının daha verimli olması için, büyük bir kısmı tamamlanmış olan kadastro çalışmalarının bir an önce bitirilerek orman sınırlarının belirlenmesi. Ayrıca orman suçlarına yönelik yaptırımların uygulanması suç işlemeye caydırıcılık kazandırabilir. Bunun dışında siyasi iktidarların sık sık değiştiremeyeceği şekilde bir orman yasasının anayasa maddesi olarak düzenlenmesi ve sorunun partiler üstü bir sorun olarak görülmesi gerekmektedir. Bunun yanında tarım teknikleri geliştirilerek yoğun tarımcılık yapılmalıdır (bilinçli gübreleme v.b.). Böylece tarım üretimi alanları genişleterek değil birim alanda verimi yükselterek arttırılabilir. Bu da orman alanlarına olan baskıyı kısmen azaltabilir. Son olarak orman açmacılığını çekici olmaktan çıkaracak tarım dışı gelir kaynakları yaratılabilir. Örneğin, Düzce yöresi Türkiye'nin en önemli orman kaynaklarına sahip olan bölgelerden biri olup ayrıca dağ turizmi açısından da önemli potansiyele sahiptir. Bölgede su sporları, doğa yürüyüşü, avcılık ve balıkçılık vb. faaliyetlerin yapılabilmesi önemli miktarda alan bulunmaktadır. Bu nedenden dolayı metropollere yakın olan bu bölgede dağ turizminin geliştirilmesi konusunda çalışmalar yapılabilir. Bu konuda ormanda üretimde çalışan orman-köy kooperatiflerini de içine alacak projeler geliştirilip orman alanlarının korunması sağlanabilir.

6. KAYNAKLAR

Atasoy, M. ve Bıyık, C., 2005. Türkiye kadastrasının yeniden yapılmasında orman mülkiyet sorunlarının çözümüne bir yaklaşım: Doğu Karadeniz Bölgesi örneği. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı I. Çevre ve Ormancılık Şurası "Tebliğler". 2. cilt sayfa 640-649. Mart 2005 Antalya.

Atbaşoğlu, F. 2005. Orman Sınırları Dışına Çıkarma: 2/B Faciası. Orman ve Av (1): 25-28

- Avcıoğlu, D. 1979. Türkiye'nin Düzeni. Dün-Bugün-Yarın. İkinci Kitap. Tekin Yayınevi. Onikinci Basım. İstanbul.
- Ayanoğlu, S. 2005. Orman Sınırları Dışına Çıkarılan Alanların Değerlendirilmesi Konusunda Karşılaşılan Hukuksal Sorunlar. Orman ve Av (1): 29-39.
- Ayanoğlu, S. 2005. Orman Sınırları Dışına Çıkarılan Alanların Değerlendirilmesi Sorunu. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 1. Çevre ve Ormanlık Şurası "Tebliğler" 2. Cilt Sayfa: 654-666. Mart 2005. Antalya.
- Ayaz, H. ve Gümüş, C. 2005. Orman kadastro Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Çevre ve Orman Bakanlığı I. Çevre ve Ormanlık Şurası "Tebliğler". 2. cilt sayfa 632-639. Mart 2005 Antalya.
- Çağlar, Y., 2005. "2B" yi Tartışmak. Orman ve Av 1: 40-47.
- Düzce Tarım Master Planı, 2002. Ankara 2002
- Düzce Valiliği, 2006. [http:// www.duzce. gov.tr](http://www.duzce.gov.tr).
- Geray, U. 2005. "2B" Alanları Nasıl Belirlenebilir ve Değerlendirilebilir? Orman ve Av 1: 53-56.
- Gökçe, O. 2005. Çevre – Orman – Tarım ve Halk İliőkerinin Dinamikleri. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 1. Çevre ve Ormanlık Şurası "Tebliğler" 4. Cilt Sayfa: 1567-1574. Mart 2005. Antalya.
- Günay, T. 2003. Ormanlığımız Tarihçesine Kısa Bir Bakış. Tarım ORKAM-SEN Yayını. I. Baskı. Form Ofset, Ankara.
- Günay, T. 2005. Orman Arazilerinin Satış Konusu. Orman ve Av 1: 60-70.
- Kimmins, J.P. 1997. Forest Ecology. A Foundation for Sustainable Management. Prentice Hall, New Jersey.
- Köse, S. 2005. Orman Kadastrusu ve Mülkiyetten Doğan Sorunlar ve Çözümleri. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 1. Çevre ve Ormanlık Şurası "Tebliğler" 2. Cilt Sayfa: 650-653. Mart 2005. Antalya.
- Montgolfier, J. D. VD. 2005. Akdeniz Orman Alanları Bugünkü Durum ve Gelecekte Beklenenler. Çeviren Aydan Alanay. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğu Akdeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü. Çeşitli Yayın No:4
- Nasırlı, C. 2005. Ormanlığımız ve Orman Köy İliőkeri. Orman ve Av. (2):26-34.
- Öksüz, H. 2004. Kadastro Kanunu, Orman Kanunu, Mera Kanunu. Kanun Metinleri Dizisi 13. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Özdönmez, M., İstanbullu, T., Akesen, A. ve Ekizoğlu, a. 1996. Ormanlık Politikası. İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul.
- Selçuk, H. 2005. Cumhuriyet Dönemi Baőlangıcında Ormanlığımız. Orman ve Av (2). 35-37

- T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, 2001. Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş yıllık Kalkınma Planı (2001-2005). Ankara, Türkiye.
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004. Türkiye Ulusal Ormancılık Programı 2004-2023. Yayın No: 266.
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2006. 2 B Gerçeği. [http:// www.cevreorman. gov.tr /site_03.asp](http://www.cevreorman.gov.tr/site_03.asp).
- Thirgood, J.V. 1981. Man and The Mediterranean Forest. A History of Resource Depletion. Academic Press, London.
- Tolunay, A. ve Korkmaz, M. 2005. Orman Köylülerinin Orman Kaynaklarından Yararlanma Haklarının Tarihsel Gelişimi, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 1. Çevre ve Ormancılık Şurası “Tebliğler” 4. Cilt Sayfa: 1559-1566. Mart 2005. Antalya.
- Türkiye Ormancılar Derneği, 1994. Ormancılığımızda Özelleştirme Paneli 5 Ocak, , OMO Ankara Şubesi.
- Türkiye Ormancılar Derneği, 2005. Yeşil Kitap Orman Davamız. Genç Ofset Matbaacılık Ltd. Şti. 2. Baskı. Mayıs 2005. Ankara.
- Yeni Anayasa. 1982. Gül Matbaası, İstanbul.
- Yıldız, O., Esen, D. and Sargıncı, M. 2006 Forestland Clearing and Its Effects on Soil Macro-Nutrients in Northern Black Sea Region of Turkey. Journal of Balkan Ecology. 9(2): 175-182.



Enzimatik Ağartma İşlemlerine Genel Bir Bakış

Mehmet AKGÜL¹ Ayhan TOZLUOĞLU¹

ÖZET

Enzimler, ilk olarak yiyecek ve içeceklerin üretim aşamalarında, giysilerin temizlenmesinde, hastalıkların teşhisinde kullanılmaktadır. Nihayet hayatımıza büyük ölçüde girmiş olup, enzim kullanabilecek en büyük alanlardan biri de selüloz ve kağıt endüstrisi olarak bildirilmektedir. Özellikle kağıt hamurunun ağartılmasında bilinen geleneksel yöntemlerin sahip oldukları dezavantajlar onların kullanımını sınırlamakta ve çevre dostu üretim prosesleri daha da önem kazanmaktadır. Artan hamur verimi yanında gelişen lif özellikleri ve azalan çevre problemleri kağıt endüstrisinde enzim kullanılmasını doğuran başlıca nedenler olmuştur. Kağıt endüstrisinde enzim kullanımının etkisini daha iyi anlayabilmek amacıyla çalışmamızda enzimlerin yapısı ve karakteristik özellikleri hakkında geniş bilgiler verilmiş olup, kağıt hamurunda meydana getirdiği değişiklikler değerlendirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca ağartmada kullanılan enzim tiplerine değinilmiş ve enzimatik aktiviteyi etkileyen faktörler üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kağıt hamuru, enzimler, ağartma, kağıt üretimi.

A General Glance on Enzymatic Bleaching Process

ABSTRACT

Enzymes became a necessary part of our lives which are used for production and preparing of food, cleaning of clothes, diagnosing diseases. Cellulose and paper industry are the most known areas that enzymes are used. Especially, disadvantages of commonly known, traditional ways of bleaching make new and environment friendly production processes more important. Increasing pulp productivity, improved fiber properties and decreasing environment problems make enzymes useful in paper industry. In our paper, we give information about enzyme structure and enzyme characteristics and also we try to evaluate changes in paper pulp to understand the effect of enzymes in paper industry better. Also we mentioned about different types of enzymes in bleaching and the factors which affects enzymatic activity.

Keywords: pulping, enzymes, bleaching, paper production.

GİRİŞ

Kağıt hamurunun rengini koyulaştırıcı maddelerin çeşitli kimyasal maddeler kullanılarak renklerinin açılması işlemine “ağartma” yada beyazlatma, işlem sırasında kullanılan kimyasal maddelere ise “ağartıcı” denilmektedir. Kağıt hamurunun ağartılmasında amaç, selüloza arzu edilen son optik özelliklerini kazandırmaktır. Bunların içinde en belirgin olanı ise parlaklık ve renktir(Bostancı, 1987).

¹ Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü/DÜZCE

Kağıt üretimi sonunda rengin mümkün olduğunca beyaz olması istenir. Ağartma işlemine tabi tutulmadan selülozda ne kadar az renk veren madde varsa gereken ağartma işleminde tüketilecek kimyasal madde miktarı da o kadar az olacaktır için ekonomik olacaktır.

Geleneksel olarak beyazlatmada kullanılan en ucuz ağartıcı madde klorudur. Bununla birlikte klor fazlaca yoğun lignin ve reçinenin ayrılmasını sağlayamaz ve bunun sonucunda da teknik problemlere, daha fazla kimyasal madde tüketimine ve çevre kirliliğine yol açar (Bostancı, 1987). Bundan dolayıdır ki, klor içerikli kimyasal maddelerin ağartma işlemlerinde kullanımı öncelikle çevreci gruplar, ardından da tüketiciler tarafından değişmiş bulunmaktadır ve bunların yerine özellikle son on yıl içerisinde enzim kullanımını kapsayan yeni alternatif ağartma teknolojileri geliştirilmiştir.

Enzimlerin kağıt hamurunun ağartılmasında kullanımı 1980'lerde bulunmuş, günümüze kadar çok detaylı bir şekilde incelenmiş ve ancak yakın zamanda kullanıma uygun hale gelebilmiştir. Son on yıl içerisinde bazı enzimlerin ticari olarak kullanımına başlanmış ve bazıları da kullanıma oldukça hazır hale gelmiştir (Grant, 1994). Bununla birlikte özellikle mürekkep giderme konularında yapılan enzim çalışmaları, uygulamanın çok yakın zamanlarda endüstriyel ortama taşınacağını göstermektedir (Dence ve Reeve, 1996). Üretimi, paketlenmesi ve belirli ölçeklerde dağıtımının yapılabilmesi sonucu enzimler, raflarda duran bir maddeden ziyade, büyük depolarda muhafaza edilebilen endüstriyel bir madde olmuş ve biyoteknolojik gelişmelerin de etkisiyle yeni tür enzimlerin büyük ölçeklerde ve ekonomik olarak üretilmesi mümkün olmuştur. Enzim kullanımı konusunda yürütülen yeni çalışmalar ise onun yeni pazarlara ve yeni uygulama alanlarına girişini teşvik etmektedir.

Hamurun enzimler yardımıyla ağartılmasında esas amaç, ağartma prosesinde klor içerikli kimyasalların doğrudan azaltılması ve adsorbe edilen organik holojen içeriklerin kusurlarının düşürülmesidir (Dence and Reeve, 1996). Enzim ile kağıt hamuru ağartma işlemlerinde en yaygın ve verimli şekilde kullanılan enzim ksilanazdır. Ksilanaz enzimi uygulaması ile ağartıcı kimyasal maddelerin liflere daha çabuk ve kolay erişip nüfuz etmesi, daha az kimyasal madde tüketimi ve hedef parlaklığa çabuk ve etkili bir şekilde ulaşılması sağlanmaktadır. Bunun neticesinde ksilanaz, uygulanan ağartmada liflerdeki ksilanların hidrolize edilerek ayrışmasını ve liflere kolay erişilmesini sağlar, lif hücresi çeperinin difüzyon direncini lignini degrade ederek düşürür ve böylece çözünür ligninin ekstrakte edilebilirliği artmış olmaktadır (Grant, 1994).

Bu çalışma kapsamında ağartma işleminin önemi kısaca değerlendirilmiş ve daha sonra bu sektörde enzim kullanımının sağladığı faydalar anlatılmaya çalışılmıştır.

2. ENZİMLERİN KAĞIT HAMURUNDA MEYDANA GETİRDİĞİ DEĞİŞİKLİKLER

Kağıt üretim işlemlerinde lignin istenmeyen bir madde olarak kimyasal hamur üretimde ve ağartma işlemlerinde hamurdan uzaklaştırılmaya çalışılır. Ancak lignin mikrobiyolojik aktivitelere karşı dirençli ve parçalanması güç olduğundan hamur elde etme ve ağartma işlemlerinde lignini parçalayan enzimlerin bulunması ve optimum hale getirilmesi zaman almıştır. Bunun neticesinde lignini parçalayan enzimler ancak 1980'lerde bulunmuş ve günümüze kadar detaylı bir şekilde incelenerek yakın bir zaman içinde kullanıma uygun hale gelebilmiştir (Grant, 1994).

Geniş trahelere sahip olan bazı yapraklı ağaçlardan kağıt üretilmesi durumunda kağıt yüzeyinin kaba olduğu göze çarpmaktadır. Basım sırasında mürekkebin toplanmasına yol açan bu traheler kusurlu bir görünüm oluşturmaktadır. Ancak enzim uygulaması mürekkep toplanması olayını azaltmaktadır (Kirk ve Jeffries, 1996).

Kağıt hamuru üretiminde enzim kullanımıyla ulaşılan en büyük başarı hemiselülaz ve ksilanazın istenilen parlaklık derecesine kimyasal madde kullanmadan ulaşabilmeleri olmuştur. Ağartma işleminde özellikle ksilanaz enziminin etkinliğinin belirlenmesinden sonra kimyasal madde gereksinimi oldukça azalma göstermiştir. Enzimlerin bu denli kağıt ve kağıt hamuru endüstrisinde kullanılmasının nedeni, özellikle kraft hamurunun ağartılmasındaki ekonomik düşünceden ve klor kullanımına karşı olan yasalardan kaynaklanmaktadır.

Yapılan çalışmalar mannanaz gibi diğer bazı enzimlerin ksilanaz kadar etkili olmadığını bu yönüyle enzim kullanımında enzim mekanizmalarının ve karakteristiklerinin bilinmesi gerektiğini önemle vurgulamaktadır (Kirk ve Jeffries, 1996)

3. KAĞIT HAMURU AĞARTMA TEKNOLOJİSİ

Çeşitli yöntemlerle elde edilen kağıt hamurları, kullanılan hammaddenin kimyasal yapısına, rengine, hamurun elde edilmesinde uygulanan yöntem ve bu yöntemin etkili pişirme koşullarının değiştirilmesine paralel olarak farklı renkler gösterir. En açık renkli bir hammadden en uygun koşullarda elde edilen kağıt hamurlarının rengi bile sarımsı olup, ağartma adı verilen ikinci bir işlemden geçirilmeden, hiçbir şekilde beyaz renkli bir hamur elde etmek mümkün değildir.

Kağıt hamuru içerisinde yer alan selüloz ve hemiselüloz gibi maddelerin rensiz veya saydam olduğu bilinmektedir, ancak kağıt hamuruna renk veren maddelerin kimyasal yapıları henüz kesin olarak bilinmemektedir. Yapılan araştırmalar neticesinde fikir birliğine varılan ortak nokta, kağıt hamurundaki koyu rengin pişirme sırasında oksidasyonla değişikliğe uğrayan ligninden ileri geldiği yönündedir. Değişikliğe uğrayarak koyu renk meydana getiren bu lignin

gruplarına ise “kromoforik” gruplar denilmektedir. Lignin, eterlenmiş ve serbest halde pek çok sayıda fenolik grup içerir. Bu grupların bir kısmı değişik oksidatif işlemler sonucu kinon gibi maddeler dönüşürler. Bu tip maddeler ise görülebilen ışınları absorbe ettikleri için, hamurun rengini koyulaştırırlar (Bostancı, 1987).

Bu doğrultuda selüloza, parlaklık ve renk gibi son optik özelliklerini kazandırmak amacıyla uygulanan işlemler tamamen esmer haldeki selülozun karakterine ve ağartılmış durumdaki selülozdan istenen kaliteye bağlıdır.

Ağartma işlemleri ile lignin ve diğer kirletici maddelerin hamurdan ayrılarak, hamurun temizlenmesi arzu edildiğinden, bir anlamda ağartmayı pişirme işleminin devamı olarak düşünmek mümkündür. Verimi yüksek tutarak odun masraflarını azaltmak için pişirme sırasında daha az, fakat ağartma sırasında daha fazla bir temizleme ve lignin ayrılmasına yönelik çalışmalar varsa da, kullanım amacına uygun bir hamur elde edilirken delignifikasyonun pişirme ve ağartma işlemleri arasında ne oranda gerçekleştiğine karar vermek, ekonomik yönden bir analiz yapılmasını gerektirir (Eroğlu, 1990).

Ağartma daha önceden liflere ayrılmış madde üzerinde gerçekleştirildiği için, kimyasal maddelerin serbest haldeki bireysel lifler üzerindeki etkisi pişirmeye oranla daha fazladır. Bu yüzden pişirmeyi takriben yapılan ağartma ile daha üniform ve daha fazla oranda temizleme yapmak mümkün ise de fazlaca yapılan ağartmanın selüloz degradasyonuna neden olacağı bilinmeli ve ağartma koşulları degradasyonu en düşük seviyede tutacak şekilde ayarlanmalıdır. Kontrollü yapılan bir ağartma işlemi neticesinde küçük direnç zayıflamaları dikkate alınmadığı takdirde, kağıt hamurunda fiziksel direnç kaybı olmaksızın %90 bir parlaklığın sağlanması mümkündür (Eroğlu, 1990).

Ağartma işlemi pişirmenin bir devamı olarak düşünüldüğüne göre, ağartılmamış hamurdan ayrılan ligninin miktarı ağartmada tüketilecek ağartıcı kimyasal maddenin miktarını belirleyecektir. Ağartmada kullanılan kimyasal maddelerin pişirmede kullanılanlara nazaran daha pahalı olmaları ve geri kazanılmalarının da daha zor olması dolayısıyla, ağartıcı maddelerin istenilen kaliteyi kağıt hamurunda sağlayacak kadar az kullanılması ve ligninin daha çok pişirme kademesinde ayrılması arzulanır. Ancak bu durumda ligninin daha çok çözünmesini sağlamak amacıyla pişirmeyi fazla uzatmanın da karbonhidrat bozunmasına ve hamur kalitesinin düşmesine neden olacağını unutmamak gerekir.

Kağıt hamuru içerisinde kalmış bulunan lignini çözerek uzaklaştıran ağartıcı kimyasal maddeler klor dışında, genellikle oksitleyici yapıdadırlar. İşlem sonucunda lignin çözüldüğü için, bu tür kimyasal ağartıcılar hamurda verim kaybına neden olurlar. Endüstriyel amaçlı ağartmalarda lignini çözmede en çok kullanılan kimyasal maddeleri klor ve alkali, hipoklorit ve klordioksit şeklinde sıralamak mümkündür. Bunlar dışında oksitleyici karakterde oksijen, ozon, bikromat, perborat, permanganat, perasetikasit, klorit gibi kimyasal maddeler de ağartıcı olarak kullanılabilir (Bostancı, 1987).

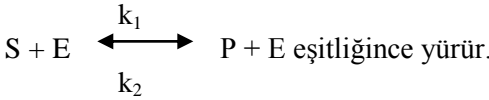
4. ENZİMLER ve KLORSUZ AĞARTMA SİSTEMLERİ

Enzimler, karbon, oksijen, hidrojen ve azottan oluşan; bakteriler, virüsler ve mantarlar gibi yaşayan mikroorganizmalar tarafından salgılanan; metabolik reaksiyonların oluşabilmesi için en önemli rolü olan protein yapısında moleküllerdir. Katalitik güce sahip olmaları ve spesifik olmaları enzimleri, canlı organizmalarda bulunan diğer organizmalardan farklı kılmaktadır.

Gerek bitkiler aleminde, gerekse hayvan ve insanlarda hayatın devamlılığı ancak enzimlerle sağlanabilir. 21 ayrı cins amino asidin değişik sırayı takip eden bir diziliş düzeni içinde birbirlerine bağlanarak meydana getirdiği uzun zincirli protein moleküllerinden ibaret olan enzimlerin katalitik aktifliği, molekülün bütününde değil ancak belirli bir veya daha fazla bölgesinde gerçekleşmektedir (Nevzat ve ark., 1994).

Enzimler katalizör olarak, kimyasal reaksiyonları hızlandırmada ve bir molekülü diğer moleküle dönüştürmede kullanılır. Enzimler, çözdükleri ve parçaladıkları molekül isimlerinin sonuna “-az” eki getirilerek ya da katalizlediği tepkimenin çeşidine göre adlandırılırlar. Selülozu hidroliz eden enzim selüloz, ksilanı hidrolize eden enzim ise ksilanaz olarak isimlendirilmektedir (Rowe, 1994).

Enzimler parçalayacakları molekülün aktif bölgesine bağlanır ve enzim-molekül kompleksini oluşturur. Enzimatik reaksiyon,



(S – Substrat, E – Enzim, P – Ürün, k_1 – Katalizör, k_2 – Katalizör)

Burada substrat enzimin etki ettiği bileşiği ifade etmektedir. Her bir enzim türü için spesifik bir substrat vardır. Bu substratın ortamda bulunan diğer enzimlerden etkilenmeyecek bir bileşik olması gerekir (Coşkun ve Pulat, 1983). Enzimatik reaksiyonlar neticesinde enzim değişmeden kalır. Bu noktada enzim daha çok bir anahtara, parçalanacak molekül ise bir kilite benzetilerek Şekil 1’deki gibi karakterize edilmektedir.



Şekil 1. Enzim-molekül etkileşimi (<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bdergi/yeniufuk/icerik/hucre.pdf>)

Enzimatik reaksiyonlar kimyasal bir reaksiyon olup başlaması ve devam etmesi için “aktivasyon enerjisi” olarak isimlendirilen bir enerjiye gereksinim duymaktadır. Reaksiyonun hızını aktivasyon enerjisinin büyüklüğü saptamaktadır. Nasıl ki kimyasal reaksiyonların başlaması için önce reaksiyon karışımının ısıtılması gerekiyorsa, S ile P arasındaki enerji engelini aşılması içinde S'nin belirli bir enerji seviyesine kadar çıkarılması, yani aktive edilmesi, gerekmektedir. Ortamda enzim bulunursa, bu enzimin katalitik etkisi ile aşılması gereken enerji engebesinin boyutu azalır. Bu da enzim ile substrat arasında geçici bir Enzim-Substrat oluşması ile gerçekleşmektedir (Coşkun ve Pulat, 1983).

Enzim konsantrasyonu belirlenmiş reaksiyon koşullarında ölçülen enzim aktivitesi ile bağlantılıdır. Enzim aktivitesinin birimi, kesinlikle belirlenmiş koşullar altında, dakikada bir mikromol substratı kataliz eden enzim miktarı kadardır. Bu birim, “Uluslar arası Enzim Komisyonu” (I.E.C.-International Enzyme Commission) tarafından önerilen ve günümüzde kabul edilen uluslar arası birim olup, enzim aktivitesinin büyüklüğüne göre, U/ml veya ml/ml olarak hesaplanabilir (Kutay, 1983).

Enzim aktivitesini etkileyen faktörler; enzim konsantrasyonu, substrat konsantrasyonu, enzim inhibitörleri (enzimlerin katalitik etkisini yavaşlatan ve bazı hallerde tamamen yok eden maddeler), sıcaklık, pH, kesafet ve karıştırma olarak tespit edilmiştir. Bütün kimyasal reaksiyonlarda olduğu gibi enzim katalizi ile yürüyen reaksiyonlarda da reaksiyon hızı sıcaklıkla artar. Sıcaklığın 10 °C artması birçok enzimde %50–100 aktivite artışına neden olmaktadır. Diğer taraftan enzim aktivitesi reaksiyon ortamının pH'ına da bağlıdır. Çok yüksek ya da düşük pH değerleri enzim aktivitesinin tamamen kaybolmasına neden olur. Kesafetin ise enzim basamağında çok az bir önemi olmakla birlikte %10-15 olması tavsiye edilmektedir (Kutay, 1983). Bahsedilen bu değişkenler optimize edilmedikçe enzimatik reaksiyon tam verimle yürümez. Bu nedenle enzim test yöntemlerinde bu değişkenlerin açık olarak belirlenmesi gerekir (Miller, 1959).

Enzimler bakteri ve mantarlardan ayrıştırılarak elde edilmektedirler. Günümüzde bü işlem, büyük ölçekli olarak mikroorganizmaların üretilmesi (mayalama şeklinde) ve bunlardan değişik metotlarla enzimlerin ayrıştırılarak toplanması şeklinde yapılır. Sonra yoğunlaştırılmış sabit (inert) sıvı halinde, depolama ve nakliyesi yapılır. Enzimler günümüzde tıpta, gıda, tekstil, deri sektöründe ve birçok endüstriyel malzemelerin üretim ve işlenmesinde ve çeşitli toksik atıkların muamelesinde oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalar enzimlerin kullanım alanlarının daha da artacağını göstermektedir.

Yapılan araştırmalar neticesinde enzimlerin lif şişmesini artırdığı ve lignin karbonhidrat bağı kırarak delignifikasyonu artırdığı belirlenmiştir. Ayrıca ksilanaz enziminin liflerdeki ksilanları hidrolize ederek ayrışmasını sağladığı ve böylece ağartıcı kimyasal maddelerin liflere olan nüfuzunun artış gösterdiği belirlenmiştir. Bütün bunların sonucu olarak da ksilanaz ile uygulama

ağartma kimyasal maddelerinin liflere kolay erişmesini sağlar, lif hücresi zarının difüzyon direncini lignini degrade ederek düşürür ve böylece çözünür ligninin ekstrakte edilebilirliği artmış olur (Torres ve ark., 2000).

Elementel kloruz ksilanaz enziminin kullanıldığı bir yöntemle ağartılmış kağıt hamuru örneğinde; hiç klor elementi kullanmadan (ECF-Elemental Chlorine Free-Elemental Kloruz) en az miktarda klordioksit kullanılarak yüksek parlaklık ve yüksek viskoziteye ancak sisteme enzim ile muamele edilmesi durumunda ulaşılabacağı bildirilmiş olup enzim uygulaması ile aynı parlaklık sonucuna %30 kadar daha az klordioksit kullanımı ile ulaşılabacağı belirtilmiştir (Torres ve ark., 2000).

Ksilanaz enzimi ile muamele edilmiş kağıt hamurlarının belirgin renkleri artış göstermektedir. Ksilanazlar kağıt hamurlarının ksilan miktarını azaltarak karbonhidrat kompozisyonunu değiştirirler. Ksilanın hamurdan uzaklaşması sonucu, kağıt hamurunun renginde belirgin bir değişme ortaya çıkmaktadır (Torres ve ark., 2000).

Yapılan başka bir çalışmada ise klordioksit ile yapılan ağartma neticesinde ortaya çıkan olumsuz etkileri gidermek amacıyla ksilanaz enzimi uygulanmıştır. Yapılan bu muamele neticesinde indirgenmiş şeker ve kromoforlar uzaklaştırılmış ve kapa numarası düşürülmüştür. Ayrıca ksilanaz ile ağartma sonucunda ksilanlar uzaklaşmış ve böylece parlaklık artmıştır. Klordioksit kullanımının %30 oranında düşüş gösterdiği bu çalışmada klora karşı yasal düzenlemeleri olan ülkeler için enzim kullanımının kaçınılmaz bir durum olduğu belirtilmiştir (Madlala ve Bissoon, 2001).

5. ENZİMLERİN AĞARTMA PROSESİNDE KULLANIMINA YÖNELİŞ

Ağartma işlemlerinde klor içerikli kimyasalların neden olduğu çevresel sorunlar nedeniyle, çevre kirliliğine karşı alınan önlemler çerçevesinde klor kullanımı bağlayıcı yasalarla kontrol edilmeye başlamıştır. Bu nedenle kağıt endüstrisinde kullanılan ağartma işlemlerinde çeşitli modifikasyonların yapılması bir zorunluluk haline gelmiştir.

Öncelikle elementel klorun kullanılmaması ve sonrasında tamamen kloruz ağartma tekniklerinin geliştirilmesi sayesinde alternatif ağartma işlemlerinin kullanılması gün geçtikçe hız kazanmış ve böylelikle ağartma işleminde iyimser bir bakış açısının gelişmesine katkıda bulunulmuştur (Torres ve ark., 2000).

Günümüzde enzimlerin kağıt yapımında az kullanılmasının bir nedeni de üreticilerin enzimlerin egzotik olduklarını düşünüp onları inorganik kimyasal maddeler gibi kullanamamalarıdır. Buna rağmen özellikle son on yıl içerisinde, enzim uygulamaları hızla gelişmekte ve ticari olarak kullanım alanı bulmaktadır.

Enzimler hayatımıza bizim asla fark edemeyeceğimiz derecede girmişlerdir. Enzimler, yiyeceklerin, içeceklerin üretiminde, hazırlanmasında, giysilerin temizlenmesinde, hastalıkların teşhisinde kullanılır. Enzimler hayatın arkasındaki protein yapısındaki makinelerdir ve biyoteknoloji teknikleri ve enstrümanları ile biyolojik maddelerin hazırlanmasında kullanılmak üzere adaptasyon yapılmaktadır (Grant, 1994).

Enzim teknolojisi, ekonomik, etkili ve ekolojik tekniklere olan büyük ihtiyaç nedeniyle ilerleme kaydetmiştir. Biyoteknoloji sayesinde, yeni tür enzimlerin büyük ölçeklerde ve ekonomik olarak üretilmesi mümkün olmuştur. Üretimi, sabitlenmesi (non-reaktive), paketlenmesi ve belirli ölçeklerde dağıtımının yapılabilmesi sonucu, enzimler, raflarda duran ekzotik bir maddeden ziyade, büyük depolarda muhafaza edilebilen endüstriyel bir madde olmuştur. Enzim endüstrisindeki ulaşılan nokta, onun yeni pazarlara ve yeni uygulama alanlarına girişini teşvik etmektedir.

Selüloz ve kağıt endüstrisi, dünyada enzim kullanabilecek en büyük pazarlardan birisi olarak kabul edilmektedir. Hayat standardının artmasına paralel olarak dünya kağıt ihtiyacı giderek artmakta, çevre dostu ve etkili üretim prosesleri daha da önem kazanmaktadır. Artan hamur verimi, gelişmiş lif özellikleri, iyileştirilmiş geri kazanma, daha az işlem yeterliliği ve çevre problemleri, kağıt endüstrisinde enzim kullanılmasını doğuran sebeplerin başında gelir (Grant, 1994).

5.1. Ksilanazlarla Ağartma

1987'de Fin'li araştırmacılar ağartılmamış kraft kağıt hamuru muamelesi için endo-beta-ksilanaz (ksilanazlar) diye adlandırılan bir grup enzimin kullanılmasını farklı bir düşünce olarak ortaya atmışlardır (Viikari ve ark., 1987; Kantalinen ve ark., 1988). Ağartmadan önceki endo-beta ksilanaz kullanımı ise 1970'lerin başında ortaya konmuş (Chauvet ve ark., 1987; Dence ve Reeve, 1996) ve kimyasal hamurdan hemiselülozların uzaklaştırılması neticesinde çözünebilir hamur üretimi gerçekleştirilmiştir (Clark ve ark., 1989). Ağartmada ksilanaz kullanımının etkileri, yapılan diğer çalışmalarla da belirlenmiştir (Dence ve Reeve, 1996).

Enzimlerle ağartma alanındaki patent uygulamaları 1988'de başlamış olup, (Dence ve Reeve, 1996) ilk fabrika ölçekli denemelerde yine aynı yıl içerisinde gerçekleştirilmiştir (Lavielle ve ark., 1992). Literatürde enzimlerin ağartmada kullanımını kapsayan birçok çalışma mevcuttur (Dence ve Reeve, 1996).

Okaliptüs kraft hamuruna ECF ağartma yönteminin ksilanaz enzimiyle uygulandığı bir çalışmada, ağartmada ksilanaz enziminin kullanılması %88 gibi daha yüksek bir parlaklığa ulaşılmasını sağlamıştır. Ksilanaz ksilanları yapıdan uzaklaştırarak karbonhidrat bileşiminde değişimlere yol açmaktadır. Ağartma sırasında hücre çeperi fibrillere ayrılır, çatlamalar görülür ve ksilanaz enzimi

hücre çeperi geçitlerini açmak için en etkili yöntemdir. Yapılan bu çalışma neticesinde ksilanaz enziminin kullanımıyla, en düşük miktarda kimyasal madde kullanılarak en yüksek parlaklığa ve en düşük kappa sayısına ulaşılmıştır (Torres ve ark., 2000).

5.2. Ligninaz ve Lakkaz İle Ağartma

Ağartmada enzim kullanımıyla ilgili ilk çalışmalar doğada mantarların odun üzerindeki etkilerinden yola çıkılarak yapılmıştır. Odunu doğada degrade eden mantarların büyük bir bölümünü Basidiomycetes'ler oluşturmaktadır (Eriksson ve ark., 1990). Ağartılmamış kraft kağıt hamuru ve beyaz çürüklük (*Phanerochaete chrysosporium*) mantarı ile yapılan laboratuvar ölçekli çalışmalar göstermiştir ki mantar muamelesi neticesinde kapa numarası düşüş göstermektedir (Dence ve Reeve, 1996). Fakat bu mantarlarla muamele yeterli bir delignifikasyon sağlamak için 5 günden daha fazla bir inkübasyon süresi gerektirdiğinden kullanımı ticari olarak uygun olmamaktadır.

Daha sonraki yıllarda araştırma aktivitesi hamurun laboratuvar ölçekli ortamlarda ağartılabilmesi için Basidiomycetes'ler tarafından üretilen enzimleri kullanarak başlangıçta ligninaz olarak ifade edilen lignin peroksidazın keşfini izlemiştir (Gold ve ark., 1983; Dence ve Reeve, 1996). Bunu takriben lignin peroksidaz ve manganez peroksidaz enzim karışımlarının kraft hamuru üzerinde, lignin içerikli materyallerin atık madde üzerinde serbest halde kalmasına ve bu durumun absorpsiyon spektroskopisi ile kanıtlanmış olmasına rağmen yeterli bir delignifikasyon sağlayamadığı belirtilmiştir (Farrell, 1986).

Lignin degrade edici enzim olarak bilinen ligninaz ilk olarak *Phanerochaete chrysosporium* adlı beyaz çürüklük mantarında keşfedilmiştir (Glen ve ark., 1983; Eriksson ve Kirk, 1985). Diğer peroksidazlar gibi lignin peroksidaz da tam olarak spesifik değildir. Ligninaz lignin moleküllerini oksidize ederken meydana gelen ürünler baskın reaksiyonların C_α-C_β kopmaları olduğunu gösterir (Kirk ve ark., 1983).

Lignin peroksidaz ve manganez peroksidaza ek olarak birçok beyaz çürüklük mantarında yaygın olarak bulunan enzim lakkazdır ve bu enzim yetiştirme ortamında ligninin kimyasal bileşimini katalize etmektedir (Dence ve Reeve, 1996). Lakkazlar; fenoliklerin, aromatik amin ve diğer elektronca zengin maddelerin 1-elektron oksidasyonlarını katalize eden mavi bakır oksidazlardır (Muheim ve ark., 1992).

Ağartılmamış yumuşak odun kraft hamurları üzerinde yapılan bir çalışmada boya, 2,2 azinobis-(3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonate) (ABTS) varlığında lakkaz ile muamelenin kapa numarasını %25 oranında düşürdüğü belirlenmiştir (Bourbonnais ve ark., 1992). Ancak yapılan bu çalışma laboratuvar dışına taşınmamış, fakat aromatik molekül arabulucu ve oksijen ile lakkaz kombinasyonunun birlikte kullanımının ağartılmamış kraft hamurunun kapa numarası üzerinde önemli düşüşler gösterdiği belirtilmiştir (Call, 1994).

6. SONUÇ

Pişirmeyi takiben yapılan ağartma işlemi kağıdın optik özellikleri yanında fiziksel özellikleri üzerine de etki etmektedir. Dolayısıyla kontrollü bir şekilde gerçekleştirilecek ağartma işlemiyle yüksek direnç özelliklerine sahip ve arzu edilen parlaklıkta hamur üretmek mümkün olacaktır. Bu noktada ağartmada kullanılacak kimyasalların tipi ve miktarı büyük önem arz etmektedir.

Yapılan birçok araştırma geleneksel olarak klor içeren kimyasallarla yapılan ağartma işlemlerinin çevreciler ve tüketiciler tarafından eleştirildiğini desteklemekte ve buna istinaden doğa dostu alternatif metotlar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Son yıllarda ise ağartma işlemlerinde enzim kullanımının etkisi araştırılmakta ise de incelenen çalışmalar, enzimlerin kağıt endüstrisinde tam anlamıyla kullanılabilmesi için daha çok çalışılması gerektiğini göstermektedir. Ancak yapılan her çalışmanın bu endüstriye çok büyük katkısı olduğu ve enzimlerin bu endüstride kullanılabilirliğini bir kat daha artırdığı tartışılmaz bir gerçektir.

Ayrıca literatürden görüldüğü üzere, enzim uygulaması ağartma sonuçlarını olumlu etkilemektedir. Ancak ağartma koşullarını değiştirerek veya farklı ağartma kademeleri uygulanarak yapılacak deneylerin arzu edilen sonuçlara ulaşılmasında çok daha yararlı olacağı unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

- Bostancı, Ş., 1987, Kağıt Hamurunun Üretimi ve Ağartma Teknolojisi, Karadeniz Üniversitesi Orman Fakültesi Karadeniz Üniversitesi Basımevi (114/13), Trabzon, 358-380.
- Bourbonnais, R., Paice, M. G., Reid, I. D., 1992, Lignin Oxidation and Pulp Delignification by Laccase of *Trametes versicolor* in the Presence of ABTS, Fifth International Conference on Biotechnology in the Pulp and Paper Industry Proceedings, Kyoto, p. 181.
- Call, H. P. and Mücke, I., 1994, State of the Art of Enzyme Bleaching and Disclosure of a Breakthrough Process, Paper Presented at Non-Chlorine Bleaching Conference Proceedings.
- Chauvet, J. M., Comtat, J., Noe, P., 1987, Assistance in Bleaching of Never-Dried Pulp by the use of Xylanases, Consequence on Pulp Properties, International Symposium on Wood and Pulping Chemistry Notes, ATIP, Paris, p. 325.
- Clark, T. A., Mc Donald, A. G., Senior, D. J., Mayers, P. R. in Biotechnology in Pulp and Paper Manufacture (T. K. Kirk and H-m. Chang, Eds.), Butterworth-Heinemann, Boston 1989, pp. 153-167.
- Coşkun, M., Pulat, E., 1983, Kinetic Studies on the Cationic Polymerization of Styrene Catalyzed by Phosphorus pentoxide, A.Ü. Fen Fakültesi Yayınları, 1157, 1-7.

- Dence, C. W., Reeve, D. W., 1996, Pulp Bleaching, Tappi Pres, Technology Park/Atlanta, USA.
- Eriksson, K-E. and Kirk, T. K., 1985, Biopulping, Biobleaching and Treatment of Kraft Bleaching Effluents with White Rot Fungi. In Comprehensive Biotechnology, 271-294. Moo-Young, M. ed. Pergamon Pres, New York.
- Eriksson, K. E., Blanchette, R. A., Ander, P., 1990, in Microbial and Enzymatik Dagradaation of Wood and Wood Components (T. E. Timell, Ed.) Springer-Verlag, Heidelberg, Chap. 2.
- Eroğlu, H., 1990, Kağıt ve Karton Üretim Teknolojisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları 2. Baskı Fakülte Yayın No:6, 80-122.
- Farrell, R. L., 1986, Kraft Pulp Bleaching with Ligninolytic Enzymes, Third International Conference on Biotechnology in the Pulp and Paper Industry Proceedins, STFI, Stockholm, p. 86.
- Glen, J. K., Morgan, M. A., Mayfield, M. B., Kuwahara, M., Gold, M. H., 1983, An Extracellular H₂O₂-requiring Enzyme Preparation Involved in Lignin Biodagradaation by the White Rot Basidiomycete *Phanerochaete chrysosporium*, Biochem. Biophys. Res. Comm. 114:1077-1083
- Gold, M. H., Glenn, J. K., Mayfield, M. B., Morgan, M. A., Kustuki, H., 1983, In Recent Advances in Lignin Biodagradaation Research (T.Higuchi, H.-m. Chang, T. K. Kirk, Eds.) Uni, Tokyo, p. 219.
- Grant, R., 1994, A Review on the Enzyme Usages in the Paper Industry, Pulp Paper International, 36(8) 20.
- Kantalinen, A., Ranua, M. Ratto, M., Viikari, L., Sundquist, J., Linko, M.,” Hemicellulases and Their Potential Role in Bleaching”, 1988 TAPPI International Pulp Bleaching Conference Proceedings, TAPPI PRESS, Atlanta, p. 1.
- Kirk, T. K., Jeffries, T. W., Leatham, G., 1983, Biotechnology: Applications and Implications fort he Pulp and Paper Industry, Tappi J. (66) 5:45.
- Kirk, T. K., Jeffries, T. W., 1996, Roles for Microbial Enzymes in Pulp and Paper Processing, Institute for Microbial and Biochemistry Technology, chapter 1, 3-11.
- Kutay, F., 1983, Enzimler, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, 577.1(075.8)276467, 1-25.
- Lavielle, P., Koljonen, M., Piiainen, P., Koponen, R., Reid, D., Frederiksson, R., 1992, Three Large Scale Uses of Xylanases in Kraft Pulp Bleaching , Proceedings, SPCI, Bologna, p. 203.
- Madlala, A. M., Bissoon, S., 2001, Xylanase-Induced Reduction of Chlorine Dioxide Consumption During Elemental Chlorine-Free Bleaching of Different Pulp Types, Biotechnology Letters, (23):45-351.

- Miller, G. L., 1959, Dinitrosalicylic Acid Reagents for Determination of Reducing Sugars, *Analytical Chemistry*, (31)426-428.
- Muheim, A., Fiechter, A., Harvey, P. C., Schoemaker, H. E., 1992. On the Mechanism of Oxidation of Non-phenolic Lignin Model Compounds by the Lacasse ABTS Couple, *Holtzforschung* 36:121-126.
- Nevzat, Ö., Aydeğer, N., Can, A., 1994, Some Properties of Aspartate Aminotransferase Isoenzymes from Soybean Seeds, *İ.Ü. Merkez Kütüphanesi Yayınları*, 1005, 2-6.
- Rowe, J., 1994. *Dictionary of Science*, ed: Lafferty, P. and Brockhampton Press, London.
- Torres, A. L., Roncero, M. B., Colom, J. F., Pastor, F. I. J., Blanco, A., Vidal, T., 2000, Effect of a Novel Enzyme on Fibre Morphology During ECF Bleaching of Oxygen Delignified Eucalyptus Kraft Pulps, *Bioresource Technology* (74):135-140.
- Viikari, L., Ranua, M., Kantalin, A., Linko, M., Sundquist, J., 1987, *Third International Symposium on Wood and Pulping Chemistry Notes*, ATIP, Paris, p. 151.
- <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bdergi/yeniufuk/icerik/hucre.pdf>



Girişimcinin Özellikleri Ve Ekonomideki Önemi

İlter BEKÂR (1), Derya SEVİM KORKUT(1)

ÖZET

Yenilik ve yaratıcılığın kaynağı olan girişimcilik global ekonomide hızla önemini artırmaktadır. Ülke ekonomileri incelendiğinde girişimciliğin sosyal ve politik yararlarının daha belirgin bir şekilde ortaya çıktığı görülmektedir. Bu nedenle girişimciliğin tanınması ve teşvik edilmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışmada girişim, girişimci ve girişimcilik kavramları tanımlanarak girişimcinin üstlendiği fonksiyonlar belirtilmiş, ayrıca, ülke ekonomisinin kalkınmasında girişimciliğin önemi ve üstlendiği rolü konusunda bilgilere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Girişim, girişimci, girişimcilik, işletme.

Properties of Entrepreneur and Its Importance In Economy

ABSTRACT

Entrepreneurship, which is the source of innovation and creation, becomes more important in global economy. The social and political benefits of entrepreneurship appear more clearly when country economies analyzed. Hence, recognition and fomentation of entrepreneurship is becoming more important.

In this paper, enterprise, entrepreneur and entrepreneurship defined and the functions of entrepreneur specified. Also the importance of entrepreneurship in country development and its role discussed in this paper.

Keywords: Enterprise, entrepreneur, entrepreneurship, organization.

1. GİRİŞ

Girişimci, ekonomik kaynakların düşük üretkenlik alanlarından yüksek alanlara aktarılma sürecinde baş aktördür. Çünkü üretim kaynaklarını yeni bir tarzda birleştirerek kullanılmayan üretim faktörlerinin kullanılmasını sağlar. Daha da önemlisi kullanılmakta olan üretim araçlarının ve mevcut girdilerinin değişik şekillerde kullanımı ile üretimi artırarak işsizlik sorununa önemli bir çözüm olanağı sunduğu gibi ekonomik büyümenin de dinamosudur. Her ne kadar etkileri doğrudan görülemez de girişimcilik bir ülkenin büyümesi ve gelişmesinde çok önemli bir unsurdur.

2. GİRİŞİM – İŞLETME AYRIMI

Girişim bazı bilim adamlarına göre, doğa, sermaye ve emeğin bir araya getirilmesinden oluşan bir bütündür. Bazılarına göre de, başkalarının gereksinimlerini sürekli kılarak karşılamak üzere, pazarı olan ve pazarda fiyatı

¹ Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, DÜZCE

oluşan ekonomik mal ve hizmetleri ortaya koymak ve sahibine, yani girişimciye kar sağlamak amacı güden bir işletmedir (Akat ve ark, 1994).

Ekonomik herhangi bir birimin işletme olabilmesi için insan gereksinimlerini karşılayıcı ve doyurucu ekonomik nitelikteki mal ve hizmeti üretmek amacı ile üretim öğelerini bir araya getirip, faaliyette bulunulması yeterli olmaktadır. Oysa bir işletmeye girişim denilebilmesi için bu iki özelliğin yanında sürekli faaliyette bulunması, üretilen ekonomik mal ve hizmetlerin başkalarının gereksinimini karşılaması, bu mal ve hizmetlerinin fiyatının olması gerekmektedir (Akat ve ark, 1994).

İşletme - Girişim Ayrımını yapacak olursak; bir yöneticinin veya yöneticiler grubunun otoritesi altında mal ya da hizmet üreterek insanların gereksinimlerini karşılamak amacıyla kurulmuş bulunan, üretim öğelerini bünyesinde barındıran ve parasal bir dönüşümü gerçekleştirmeye çalışan bir birime “**İşletme**” adı verilir. İşletme, üretimin yapıldığı yer olarak, teknik birim olduğu halde, **Girişim**; ticari, mali ve hukuki birim olarak görülmektedir. İşletme, teknik bir örgüt birimi olarak, ekonomik faaliyetinin amacını saptayan ticari, mali ve hukuki bir örgüt olan girişim kavramından daha dar bir anlamı ifade etmektedir (Akat ve ark, 1994).

Dar anlamda üretim amacıyla ve teknik bakımdan bütünlük ve tamlık arz eden, üretim araçlarının bileşimi olan işletme kavramını, üretim araçlarını üretim amacı uğruna hesabi bir birim durumuna sokulması olan “**Girişim**” kavramından kesinlikle ayırmak gerekir (Akat ve ark, 1994).

Girişim sürekli bir faaliyette bulunur, ortaya koyduğu mal ve hizmetlerle başkalarının gereksinimlerini karşılar, bu mal ve hizmetlerin bir pazarı vardır ve bunlar birer fiyata sahiptirler. Amaçları sahibine ya da sahiplerine kar sağlamaktır. Girişim ekonomik amaç ve işlevi olan kar sağlama hedefinden anlaşılması gereken, karının en büyüklenmesi (maksimizasyon) dır. Fakat karın bunun en büyüklenmesinin söz konusu olduğu yerde, zararının da olabileceği unutulmamalıdır (Akat ve ark, 1994).

Girişim ve işletmeyi birbirine bağlı fakat birbirinden farklı iki varlık olarak anlayan bir görüş de vardır. Bu görüşe göre işletme, ekonomik mal ve hizmetlerin ortaya konduğu teknik birimdir. Girişim ise; bir ya da birden çok teknik birimleri örgütlediren, yönetim ve finanse eden ve bunlara sahip olan bir varlıktır (Akat ve ark, 1994).

3. GİRİŞİMCİ (MÜTEŞEBBİS)

İlk kez ortaçağda kullanılan bu kelimenin “entrepreneure” kökünden geldiği yani “iş yapan” anlamına geldiği görülür. Bu tanım zaman içinde değişmiş, gelişmiş ve özellikle yirminci yüzyılda daha çok risk alma, yenilikleri yakalama, fırsatları değerlendirme ve tüm bunların hayata geçirilme süreci olarak adlandırılmaya başlanmıştır (www.insankaynaklari.com.tr).

Girişimcilerin faaliyette bulunabilmeleri için üretim faktörlerinin temin edilerek, belirli bir düzen içerisinde yönlendirilmesi gerekmektedir. Neyin, nasıl, ne zaman ve niçin üretileceğine karar veren, bu konuyla ilgili çalışmalar yapan, kişilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kişilere “girişimci” adı verilmektedir. Girişimci, “bir mal veya hizmeti üretmek, pazarlamak için kendine ait ya da başka kişi ya da kurumlardan sağladığı sermaye ile üretim faktörlerini bir araya getiren, bu faaliyeti yaparken ortaya çıkabilecek kar ve zararı göze alan kişi” olarak tanımlanabilir (Dinçer ve Fidan, 2000).

Girişimci, toplumun gereksinim duyduğu, dolayısıyla talep edilebilir bir malı veya hizmeti bulup onu üretmeye girişen ve yaratıcılığı ile buna önyak olan kişi olarak da tanımlanabilir. Üretim faktörlerinden biri olarak kabul edilen girişimci, mal ve hizmet üretmek veya pazarlamak amacıyla diğer üretim faktörlerini ele geçirip birleştirir, kar amacı güder ve risklere katlanır. Kurduğu girişimin dolayısıyla kendi amacına ulaşabilmesi için girişimcinin pazarın gereksinimlerini görebilen, insanların isteklerinde ortaya çıkan değişlikleri sezebilen ve bunu değerlendirebilen kişi olması gerekmektedir. Amaca ulaşabilmesi için girişimini başarıyla yönetmek zorundadır. Bu nedenle girişimci “karlı gördüğü bir iş için sermayesini ve emeğini riske ederek pazara katılma cesaretini gösteren kişi” olarak da tanımlanabilir (Alpagun, 1998).

İnsanları girişimci olmaya yönlendiren ve bu konuda başarılı kılan en önemli etken kişinin “girişimcilik kapasitesi”dir denebilir. Hemen hemen herkes belli miktarda üretim aracının (emek, sermaye, toprak) sahibidir. Kişi sahip olduğu miktarda bu araçları belli bir bedel karşılığında başkalarına kiralayabilir ya da sahip olduğu üretim araçlarını başkalarından kiralayacaklarıyla birleştirerek kendi kullanabilir. Aslında her iki durumda da kişi belli bir gelir elde eder. Sahip olduğu üretim araçlarını başkalarına kiralaması ile kendi kullanımında tutması sonucu elde edilen gelir farkı, kişinin girişimcilik kapasitesi olarak adlandırılmaktadır. Bu kapasite bizzat kişiyle ilgilidir ve başka bir işletme için hiçbir değeri yoktur. İnsanlar sahip olduğu bu girişim kapasitesinden yararlanarak bağımsız çalışma hayallerini gerçekleştirmek, yeteneklerini kanıtlamak ya da yaratıcılıklarını ortaya koymak amacıyla iş hayatına atılmaya karar verirler. Bununla beraber, sahip olunan girişimcilik kapasitesi herkes için aynı düzeyde değildir. Bu konuda yapılan araştırmalarda, başarılı kabul edilen girişimcilerin belli ortak özelliklerinin olduğu ortaya konulmuştur. Bu nedenle iş hayatına soyunmaya karar vermeden önce kişinin bu özelliklerin neler olduğunu bilmesinde ve bunları kendi özellikleriyle karşılaştırmasında yarar bulunmaktadır (Alpagun, 1998)

3.1. GİRİŞİMCİNİN FONKSİYONLARI

Halk arasında yalnızca parası (sermayesi) olanların girişimci olabilecekleri konusunda oldukça yaygın, ancak yanlış olan bir kanı bulunmaktadır. Girişimci kendi emeği, sermayesini kullanabileceği gibi,

yapacağı anlaşmalarla üretim faktörlerini sahiplerinden kiralayabilir. Üretim faktörlerini kiralama durumunda girişimci; emeğe; ücret, sermayeye; faiz, doğal kaynaklara (toprak); kira öder. Bu ödemeleri yaptıktan sonra, kalan miktar (kar) girişimcinin emeğini ve sermayesini risk etmesi karşılığını oluşturur. Böylece, girişimci kavramı, başta kendi emeği ve sermayesi olmak üzere, toplumsal kaynakları kullanarak mal veya hizmet üretimini yönlendiren kişileri kapsar (Alpagun, 1998).

Toplumda girişimci rolünü oynayan yükledikleri işlerin bütünü girişimcinin fonksiyonu olarak adlandırılır. Çağdaş bir girişimciden yerine getirmesi beklenen fonksiyonlar şöyle sıralanabilir (Şimşek, 1999).

- Yeni mal üretmek veya bilinen mal ve hizmetlerin niteliklerini (kalitelerini) yükseltmek,
- Yeni üretim yöntemleri geliştirmek ve uygulayabilmek,
- Endüstride yeni organizasyonlar yapmak,
- Yeni pazar bulmak,
- Hammaddelerin ve benzeri maddelerin sağlanacağı yeni kaynaklar bulmak.

Bu geleneksel fonksiyonların yanında günümüzde girişimcilerin çağdaş sayılabilen ilave bazı fonksiyonları da yerine getirmesi beklenir. Bu fonksiyonlar ise (Şimşek, 1999);

- İşletmenin gelişim stratejilerini belirlemek,
- Yönetim ve organizasyon politikalarını belirlemek,
- Çevrenin işletmeye sunduğu fırsatları izleyip bunlardan yararlanmak ve tehditleri bertaraf etmek veya etkisiz kılmak,
- Teknolojide gelişme ve değişimleri izlemek ve işletmenin değişen koşullara uyumunu sağlamaktır.

Girişimci kişilerin farklı kişilik özelliklerine sahip oldukları açıktır. Bu kişileri yönlendiren ve harekete geçiren kişilikleridir. 1999'da Doğu Almanya'da Utsch ve arkadaşları küçük ölçekli girişimciler ve yöneticiler üzerinde yaptıkları araştırmada, girişimcilerin “başarı yönelimi”, “yeterlilik duygusu” ve “kontrolden kaçınma” gibi özelliklere sahip olduğunu bulmuşlardır. Aynı tarihlerde Becherer ve Mauer, proaktif kişilikle gerek bireysel, gerek kurumsal girişimciliğin paralel özellikler gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Proaktif kişilik, çevresinde değişime neden olacak bir etki yaratmak için harekete geçen insanları tanımlar (<http://www.baltas-baltas.com>).

Kuzey Amerika, Orta Avrupa ve Güneydoğu Asya'da girişimciler ve üst düzey şirket yöneticileriyle yapılan bir araştırmaya göre proaktif insan (<http://www.baltas-baltas.com>);

- Sürekli değişim fırsatları kollar,
- Değişime odaklı hedefler belirler,
- Problemleri öngörür ve önler,

- Farklı işler yapar ya da işleri farklı yapar,
- Harekete geçer,
- Hedefe ulaşana kadar uğraşmayı ve çaba göstermeyi sürdürür,
- Değişimi tasarlamak ve başlatmakla kalmaz, sonuna erdirir ve başarır.

3.2. GİRİŞİMCİNİN EKONOMİDEKİ YERİ

İktisat teorisinde girişimcilik kavramı yüzyılı aşkın süredir kullanılmasına rağmen uzun yıllar boyunca incelenmeyen, toplum içinde fazla bilinmeyen veya kabul görmeyen bir konu olarak kalmış, ancak son yıllarda birçok ülkenin devlet politikalarının merkezinde yer alan bir konu haline gelmiştir (Müftüoğlu ve ark, 2005).

Girişimcilik, daha doğrusu özel girişimcilik ekonomik büyüme ve kalkınmanın motorudur. Yenilik ve yaratıcılığın kaynağıdır. Bir ülkede “hür teşebbüs” olarak ifade edilen rekabete dayalı özel girişimcilik ne kadar gelişirse o ülkede ekonomik refah düzeyi de o ölçüde yükselir. Özel mülkiyetin, dolayısıyla özel girişimciliğin olmadığı ve/veya yetersiz olduğu ülkelerde ekonomik refah düzeyinin düşük olduğu gerçeği artık hepimiz tarafından bilinmektedir (<http://www.canaktan.org>).

Özel girişimcilik, özel çıkarların maksimizasyonu demektir, fakat bu aynı zamanda toplumsal çıkarın maksimize edilmesine de imkân sağlar. İktisat biliminde “homo economicus” olarak adlandırılan girişimci tipi aslında bir taraftan kendi çıkarı için çalışırken, öte yandan toplumun çıkarına da hizmet etmektedir (<http://www.canaktan.org>).

Liberal felsefenin öncülerinden ve modern iktisat biliminin kurucusu olarak kabul edilen Adam Smith, ünlü Milletlerin Zenginliği adlı eserinde özel girişimcilerin “görünmez eli” sayesinde ekonomik refah düzeyinin artacağını şu şekilde anlatır (<http://www.canaktan.org>).

“Her girişimci sahip olduğu sermayeyi en yüksek üretim ve kar sağlayacağı alanlara yönlendirir. Girişimci bunu yaparken, ne toplumun çıkarını artırmayı amaçlar, ne de bunu ne ölçüde yaptığını bilir. Girişimci sadece kendi özel çıkarını gözetir ve bu amacını gerçekleştirirken “görünmez bir el” onun hiç düşünmediği başka amaçlara da hizmet etmesini sağlar”.

Bilgiye dayalı ekonomik ortamda başarılı olabilmek için yaratıcı ve yenilikçi girişimciliğin teşvik edilmesi şarttır. Girişimci ekonomiyi kurarken küçük veya büyük, yeni veya eski firmaların ayrımı olmaksızın “yenilikler yapan girişimci firmalar” oluşturmak gerekecektir. Özellikle yenilikler yapmak ana hedefler arasında olmalıdır, çünkü dünyanın bugün ulaştığı rekabet ortamında ancak ve ancak yeni değerler üretebilen, katma değeri artıran ve rekabet gücünü sürekli iyileştirebilen, daha önemlisi farklılaştıran yenilikleri

yapabilen girişimler başarılı olabileceklerdir. Bunun için de girişimcilerin sayısını artıran ve buldukları ekonomik, politik ve sosyal ortamı iyileştirerek girişimcilere destek olan bir altyapının kurulması sağlanmalıdır (DPT, 2004).

Endüstriyel yapının iyileştirilmesi, rekabet gücünün artırılması ve ekonomik büyümenin hızlandırılarak istihdam ve gelir düzeyinin artırılmasına yol açmak için ülkelerin önem vermesi gereken konuların başında girişimcilik ve yenilik gelmektedir (DPT, 2004).

Yoğun girişimci dinamizmi ve hızlı ekonomik büyüme arasındaki ilişki, girişimciliğin ekonomik gelişmenin yakıtı olduğunu, istihdam ve refah artışı yarattığı genel olarak kabul edilen bir konu durumuna gelmiştir. Bu kabule göre, girişimcilik ve yenilikler ekonominin yaratıcı sürecinin merkezinde yer almakta ve yeni iş olanakları yaratmaktadır. Girişimciler fırsatları hisseden ve yeni piyasalar yaratabilmek için, yeni ürünler ve üretim süreçleri geliştirebilmek için risk alan kişilerdir. Bütün bunlardan çıkarılacak sonuç ise, girişimciliğin ekonomik gelişmede önemli bir rol oynadığıdır (Müftüoğlu ve ark, 2005).

Neredeyse tüm gelişmiş ekonomilerde yeni ve küçük işletmeler tüm işletmelerin %90'ına yakınına oluşturmaktadır. AB ülkeleriyle ilgili son zamanlarda yapılan bir çalışmada GSYİM'da meydana gelen yıllık değişimin %83'ünü küçük ölçekli işletmelerin satış gelirlerinden kaynaklandığı görülmektedir. Ayrıca dünya ölçeğinde, eldeki verilerden yeni ve küçük ölçekli işletmelerin yeni istihdam olanaklarının en büyük kaynağı olduğu anlaşılmaktadır (Müftüoğlu ve ark, 2005).

4. SONUÇ

Girişimciler serbest pazar sağlıklı işleyişinin teminatı oldukları kadar, demokratik hür toplumun vazgeçilmez unsurlarıdır. Onlar dinamik atılgan yapıları, yaratıcı güçleri ve iş bitirici nitelikleriyle, toplumun kaynaklarını üretime yönlendirirler, ürettikleri mal ve hizmetlerin niceliğini ve niteliğini artırarak, toplumun refah düzeyinin yükselmesine katkıda bulunurlar (Alpagun, 1998).

Globalleşmenin boyutları genişledikçe ve ölçek ekonomilerine itibar azaldıkça, girişimciliğin sosyal ve politik yararları daha belirgin biçimde ortaya çıkmakta ve kabul görmektedir. Bu bağlamda ele alındığında, girişimcisi bol ülkelerin geleceği güçlü olan ülkelerdir, denebilir. Bu nedenle, ülkemizin yirmibirinci yüzyılın dünya paylaşım sistemine ortak olabilmesi daha çok sayıda girişimcinin varlığını gerekli kılmaktadır. Öte yandan, ülkelerin dünya güç sistemindeki yerini ekonomik gücün belirlediği günümüzde, Türkiye'nin hak ettiği yeri alması da yine ülkeyi ekonomik yönden daha güçlü kılabilecek girişimlerin varlığına bağlıdır. Bunun sağlanması ise, toplumun girişim kültürünü daha yaygın biçimde geliştirmesini zorunlu kılmaktadır (Alpagun, 1998).

5. KAYNAKLAR

- Akat, İ. ve ark. 1994. İşletme Yönetimi, Beta Basım Yayın Dağıtım AŞ, yayın No: 496, İstanbul
- Alpagun, O. 1998, İşletme Bilimine Giriş, Derya Kitabevi, Trabzon
- Anonim, 2006. <http://www.canaktan.org/yonetim/kobi/girisimcilik-teorisi/girisimcilik-onemi.htm>
- Anonim, 2006. <http://www.insankaynaklari.com/cn/ContentBody.asp?BodyID=2867>
- Anonim, 2006. http://www.baltas-baltas.com/web/makaleler/ck_5.htm
- Dinçer, Ö. ve Fidan, Y. 2000, İşletme Yönetimine Giriş, Beta Basım Yayın Dağıtım AŞ, yayın No: 660, İstanbul
- DPT, 2004, Sanayi Gelişme Stratejileri ve Rekabet Gücünün Artırılması Çalışma Grubu Raporu, İktisat Kongresi, <http://www.tik2004.org.tr/>
- Mucuk, İ. 2003, Modern İşletmecilik, Türkmen Kitabevi, yayın No: 80, İstanbul
- Müftüoğlu, T. ve ark. 2005, Girişimcilik, Anadolu Üniversitesi Yayınları, yayın No: 1567, Eskişehir
- Onal, G. 1995, Temel İşletmecilik Bilgisi, Türkmen Kitabevi, yayın No: 66, İstanbul
- Şimşek, Ş. 1999, İşletme Bilimine Giriş, Nobel yayın Dağıtım, yayın No: 54, Ankara



Düzce Üniversitesi Ormanlık Dergisi Yayın İlkeleri

Dergide özgün araştırmalar yayınlanır. Dergide yayınlanacak eserler Türkçe, İngilizce olarak yazılabilir. Dergiye gelen eserin basımı öncesinde hakem görüşü alınır. Gönderilen makalenin dergide yayınlanabilmesi için hakemler tarafından kabul edilmesi gerekir. Yayınlanması uygun bulunmayan eser yazarına/yazarlarına geri gönderilmez. Dergide yayınlanacak eserin daha önce hiçbir yayın organında yayınlanmamış veya yayın hakkının verilmemiş olması gerekir Buna ilişkin yazılı belge, makale ile gönderilmelidir.

Eser, Microsoft Word programında, Times New Roman yazı karakterinde 11 punto ile paragrafların ilk satır girintisi 1 cm olacak şekilde yazılarak, disketiyle birlikte, 1 bilgisayar çıktısı, 3 fotokopi olmak üzere toplam 4 adet gönderilmelidir. Eser; Özet, Abstract, Giriş, Materyal ve Yöntem, Bulgular, Tartışma ve Sonuç, Teşekkür (gerekirse), Kaynaklar şeklinde düzenlenmelidir. Eser, A4 normunda birinci hamur kağıda, soldan 2 cm , sağdan 1.5 cm , üstten 2 cm ve alttan 2,5 cm boşluk bırakılarak yazılmalıdır. Eser, şekil ve çizelgeler dahil 15 sayfayı geçmemelidir. Eser başlığı ve diğer ana başlıklar ortalı ve koyu, özet ve abstract 9 punto ile, tablo ve çizelgeler 8 punto ile yazılmalıdır. Kaynaklar 10 punto ile yazılarak paragraf asılı girinti girinti 1 cm kullanılarak yazılmalıdır.

Eser Türkçe ve İngilizce özet içermeli; özetler problemi, yöntemi ve bulguları kısa ve net olarak içermeli; özetlere aynı dilde başlık konulmalı; 300'er kelimeyi geçmemeli ve en fazla 4 adet anahtar kelime kullanılmalıdır.

Şekil, grafik, fotoğraf ve benzerleri "Şekil", sayısal değerler ise "Çizelge" olarak belirtilmeli ve metin içerisine yerleştirilmelidir.

Sözlü görüşmeler ve yayınlanmamış eserlere (Yüksek Lisans ve Doktora Tezleri hariç) ait bildirimler, kaynak olarak kullanılmamalıdır.

Yapılan çalışma bir kurum/kuruluş tarafından desteklenmiş ya da doktora/yüksek lisans tezinden hazırlanmış ise, başlığa yıldız koyularak ilk sayfanın altına dipnot olarak verilmelidir. Yazar adı/adları açık olarak yazılmalı, soyadlarının son harfi üzerine rakam koyularak adresleri ilk sayfanın altına dipnot olarak verilmelidir.

Eserde yararlanılan kaynaklara ilişkin atıf metin içerisinde "yazar, yıl" (Korkut, 2004) veya (Yıldız ve Ark, 1999; Eşen ve Yıldız, 2003 ve Tosun, 2005) yöntemlerine göre yapılmalıdır Üç ya da daha fazla yazarın kaynağı ifade edilmek istenirse "ve ark "veya "et al." kısaltması kullanılmalı, "Kaynaklar" bölümünde tüm yazarlar belirtilmelidir.

Kaynaklar listesi yazarın soyadına göre alfabetik olarak düzenlenmelidir. Yararlanılan kaynak;

Dergiden alınmışsa; Akalp, T. 1978. Türkiye'deki Doğu Ladini (*Picea orientalis* I.K. Carr.) Ormanlarında Hasılat Araştırmaları I.Ü.Orman Fakültesi Yayını No: 2483 / (sayfa)261.

Kitaptan alınmışsa; Çepel, N. 1978. Orman Ekolojisi. İ.Ü.Orman yayını No:257. İstanbul

Kitabın bir bölümünden alınmışsa; Fıratlı, Ç.(1993. Arı Yetiştirme. "Ed. M. Ertuğrul. Hayvan Yetiştirme (Yetiştiricilik)", s. 239-270, 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/> şeklinde verilmelidir.

Basımına karar verilen eserde, ekleme ya da çıkarma yapılamaz. Yayın süreci tamamlanan eserler geliş tarihi esas alınarak yayınlanır. Bir yazarın, aynı sayıda ilk isim olarak bir, ikinci ve diğer isim sırasında da bir olmak üzere iki eseri basılabilir. Yayınlanan eserin tüm sorumluluğu yazarına/yazarlarına aittir.