

Cilt: 16 Sayı: 1 Haziran 2020 / Vol: 16 No: 1 June ISSN: 1306-2182



DÜZCE ÜNİVERSİTESİ ORMAN FAKÜLTESİ
ORMANCILIK DERGİSİ

DÜZCE UNIVERSITY
JOURNAL OF FORESTRY

Fakülte Adına Sahibi
Baş Editör

: Prof. Dr. Haldun MÜDERRİSOĞLU
: Doç. Dr. Engin EROĞLU

Editör Kurulu

Prof. Dr. Derya EŞEN
Prof. Dr. Kermit CROMAC Jr. (Oregon State University)
Prof. Dr. Rimvydas VASAITIS (Swedish University of Agricultural Sciences)
Prof. Dr. Jiří REMEŠ (Czech University of Life Sciences Prague)
Prof. Dr. Marc J. LINIT (University of Missouri)
Prof. Dr. Zeki DEMİR
Prof. Dr. Abdurrahim AYDIN
Prof. Dr. Dr. Derya SEVİM KORKUT
Doç. Dr. Aybike Ayfer KARADAĞ
Doç. Dr. M. Kıvanç AK
Doç. Dr. Tarık GEDİK
Doç. Dr. Akif KETEN
Dr. Öğr. Ü. Pınar KÖYLÜ
Dr. Öğr. Ü. Dr. Hasan ÖZDEMİR
Dr. Öğr. Ü. Dr. Hüseyin AMBARLI
Dr. Öğr. Ü. Dr. İdris DURUSOY
Dr. Öğr. Ü. Dr. Bilal ÇETİN
Dr. Öğr. Ü. Ömer ÖZYÜREK
Arş. Gör. Muhammet ÇİL
Arş. Gör. Sertaç KAYA
Arş. Gör. Nuray ÖZTÜRK
Arş. Gör. Dr. Çağlar AKÇAY
Arş. Gör. Dr. Tarık ÇİTGEZ
Arş. Gör. Yıldız BAHÇECİ
Öğr.Gör.Dr. İsmail KOÇ
Öğr.Gör.Dr. Zennure UÇAR

Yazışma Adresi

Corresponding Address

Düzce Üniversitesi

Duzce University

Orman Fakültesi

Faculty of Forestry

81620 Konuralp Yerleşkesi / Düzce-TÜRKİYE

81620 Konuralp Campus / Düzce-TURKEY

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

İÇİNDEKİLER

Türkiye Mobilya İşletmelerinin Kurumsallaşma Algılarının Analizi	1
Ahmet Bora KIRKLIKÇI, Tarık GEDİK	
Bolu Aladağ Yöresi Çam Ormanlarında Primer Zarar Yapan Kabuk Böceklerinin Ağaç Türü Tercihleri.....	17
Resviye ÖZTÜRK, Beşir YÜKSEL	
Düzce Asar Orman İşletme Şefliğinde Arazi Metriklerindeki Zamansal Değişimler.....	31
Serap KETEN, Hayati ZENGİN	
Odun Karışımı ve Tutkal Mol Oranının Lif Levhanın Fiziksel, Mekanik ve Kimyasal Özelliklerine Etkisi.....	49
İsmail AKIN, Hasan ÖZDEMİR	
Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesi Kuşları ve Diğer Yaban Hayatı Elemanları.....	62
Leyla ÖZKAN, Akif KETEN	
Kırsal Alanlarda Yerel Kimlik Özelliklerinin Belirlenmesi: Tekirdağ İli Saray İlçesi Örneği.....	73
Seda TOPÇUOĞLU, Tuğba KİPER	
Kamusal Alanların Peyzaj Düzenlemesi Açısından Erişilebilirliğinin İncelenmesi; Dicle Üniversitesi Kampüsü Örneği.....	105
Ömer Lütfü ÇORBACI, Talip TURNA, Gülçay ERCAN OĞUZTÜRK	
Doğu Kayını Ağırlıklı Ormanlarda Aralama Müdahalesinin Yaban Hayatı Üzerine Etkileri (Düzeltilme Makalesi).....	128
Zülküf KAHRAMAN, Akif KETEN	

Türkiye Mobilya İşletmelerinin Kurumsallaşma Algılarının Analizi***Analysis of Institutionalization Perception of Turkey Furniture Businesses****Ahmet Bora KIRKLIKÇI¹, Tarık GEDİK²****Öz**

Türkiye mobilya sektöründe faaliyette bulunan, 10 ve daha fazla çalışanı olan işletmelerin kurumsallaşma algılarının araştırıldığı bu çalışma 7 farklı coğrafi bölgede toplam 462 farklı mobilya işletmesinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada veri elde etme aracı olarak 10 soru ve 37 yargıdan oluşan bir anket kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonucunda, mobilya işletmelerinde kurumsallaşma üzerine etkili olduğu düşünülen ana faktörler “tutarlılık”, “formalleşme”, “şeffaflık” ve “profesyonelleşme” olarak belirlenmiştir. Çalışmada işletmelerin kurumsallaşma düzeylerinde en önemli uygulamalar olarak tutarlılık için personel değerlendirmenin açık ve adil yapılması çok önemlidir. Formalleşme açısından işletmelerin organizasyon şemalarının olması çok önemliyken, şeffaflık açısından da işletmelerle ilgili finansal bilgi kullanıcılarının işletmenin finansal tablolarına kolayca erişebilmeleri çok önemlidir. Profesyonelleşme açısından ise işletmelerde MRP, ERP, CRM gibi yazılımların ve bilgi teknolojisinin etkin kullanılması çok önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Kurumsallaşma algısı, Mobilya sanayi, Türkiye

Abstract

This study is to investigate the perception of institutionalization the businesses Turkey operating in the furniture industry, with 10 and more employees was performed on a total of 462 different furniture business in 7 different geographic regions. In the study, a questionnaire consisting of 10 questions and 37 judgments was used as data collection tool. As a result of statistical evaluations, the main factors that are thought to be effective on institutionalization in furniture businesses were determined as “consistency”, “formalization”, “transparency” and “professionalization”. In this study, it is very important to make the personnel evaluation clear and fair for consistency as the most important applications in the institutionalization level of the businesses. While it is very important for businesses to have organizational charts in terms of formalization, it is very important that users of financial information can easily access the financial statements about businesses in terms of transparency. In terms of professionalization, effective use of software and information technology such as MRP, ERP, CRM was very important in businesses.

Keywords: Institutionalization perception, Furniture industry, Turkey

Received: 30.12.2019, Revised: 03.01.2020, Accepted: 06.01.2020

Address: ¹Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu

¹Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü

E-mail: borakirklikci@gmail.com

*Bu çalışma, Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı'nda “Kurumsallaşmanın İşletme Performansı ve Verimliliği Üzerine Etkileri (Türkiye Levha ve Mobilya İşletmeleri Örneği)” isimli doktora tezinden üretilmiştir.

1. Giriş

Küreselleşen dünya düzeni ile işletmeler arası rekabet artmış ve işletmelerin büyümesi ve sürdürülebilirlikleri için kurumsallaşmaları zorunlu hale gelmiştir (Çakıcı ve Özer, 2008). Kurumsallaşma, işletmelerin sosyal gereksinimler ve dış kaynaklı (girişimciler) baskılardan dolayı duyarlı, esnek bir yapıya dönüşmesi ve kimlik kazanması süreci olarak tanımlanmıştır. Kurumsallaşma süreçleri, resmi bir yapı oluşturulması, gayri resmi normların oluşturulması, kişisel olmayan/nesnel prosedürlerin geliştirilmesi, idari ritüeller, ideolojiler, yasallaştırma ve meşrulaştırmaya odaklanmayı içerir (Selznick, 1996). Kurumsallaşma kurumların var olabilmeleri, üyelerini ve çevrelerini etkileyebilmeleri için gereken dönüşüm sürecinde bir yol haritasıdır (Peters, 2000). Kurumsallaşma, bir faaliyetin genel olarak kabul edildiği veya rutinleştirildiği ve daha sonra düzenli, yapılandırılmış ve sistematik bir şekilde ele alındığı süreci belirler (Fuchs ve Anderson, 1987). Büte'ye (2008) göre yönetimde lidere dayalı yönetim anlayışından sisteme dayalı anlayışına geçme süreci olarak tanımlanmıştır. Kurumsallaşma ile işletmeler iş çevreleriyle daha uyumlu hale gelir ve bu uyum performansı artırır. İşletmeler girişimcilerden gelen dış kaynaklı beklentilere cevap verebilmek için daha fazla çaba harcama konusunda baskı altında hissederler (Zhu ve Sarkis, 2007; Han ve Yang, 2016). Bir kurumun kurumsallaşmasının değerlendirilmesi için bazı kriterler geliştirmesi gereklidir. Bu doğrultuda işletmelerde kurumsallaşmanın temel göstergeleri olan formalleşme, profesyonelleşme, sosyal sorumluluk, tutarlılık, özerklik ve şeffaflık kriterleri dikkate alınmalıdır (Şanal, 2011).

Formalleşme: Bir işletmede yapıların, işlerin, kuralların ve ilişkilerin tanımlanması, çalışanların görev, rol, yetki ve sorumluluklarının belirlenmesi ve aynı zamanda yönetsel işlevlerin kimlerce ve nasıl yürütüleceğinin açıklanarak yazılı dokümanlar haline getirilmesidir (Hartline ve ark., 2000; Apaydın, 2008; Ağdelen ve Erkut, 2008).

Profesyonelleşme: Bir işletmede iş ve işlemlerin uzman kişiler tarafından yapılması, görev, yetki ve sorumlulukların dağıtılmasında kişilerin uzmanlık alanlarının dikkate alınmasıdır (Yazıcıoğlu ve Koç, 2009). Profesyonelleşmek aynı zamanda çalışanların, işletmenin kendisinin ve parçası olduğu kurumların ve eylemlerinin profesyonel olması demektir (Zajac ve Westphal, 2004).

Sosyal Sorumluluk: İşletmelerin eylemlerini gerçekleştirirken toplum yararını gözetmeleri ve yönetimin, kurum ve çalışanların eylemlerinin sonuçlarını üstlenmesi olarak tanımlanabilir. Sosyal sorumluluk faaliyetleri yürütmek, tüketicilerde güvenilir bir imaj ve

ürünlerinin kaliteli olduğu düşüncesini oluşturur (McWilliams ve Siegel, 2001; Apaydın, 2008).

Tutarlılık: Şanal'a (2011) göre tutarlılık, işletmelerin vizyonları, misyonları ve kurum yapısı arasında uyum oluşturması, faaliyetlerine bu yönde devam etmesi, sektördeki olaylara benzer tepkiler vermesidir. Tutarlılık işletmeleri sektörde başarılı olan işletmeleri kurumsal baskılardan dolayı taklit etmeye yönlendirir ve belli süre sonra birbirlerine benzer hale getirir. Bu duruma kurumsallaşma yaklaşımına göre meşruluk kazanma çabası denilir.

Özerklik: İşletmelerin kendilerine özgü ve ayırt edici özelliklere, yeterliliklere veya faaliyetler zincirine sahip olmasıdır. Kurumsallaşma düzeyi yüksek örgütlerde yöneticiler yönetim özgürlüklerini kullanarak yönetsel kararlar alırlar ve örgütün diğer örgütlerden ayrı bir kimlik kazanmasına çalışırlar (Selznick, 1996; Karpuzoğlu, 2002; Özdevecioğlu, 2004).

Şeffaflık: Küreselleşen dünya işletmelerin ayakta kalabilmek ve büyüebilmek için kurumsal güvenilirliklerini artırma çalışmalarına önem vermeleri gerekmektedir. İşletmenin paydaşlarına ticari sırlar dışındaki tüm finansal ve finansal olmayan bilgileri eksiksiz, doğru ve şeffaf bir şekilde, kolay anlaşılabilir ve herkes tarafından erişilebilir bir biçimde sunulmasıdır (Kuzey, 2003; Apaydın, 2008; Arsoy, 2008; Pamukçu, 2011).

Bu çalışmada kurumsallaşma bağlamında incelenecek olan Türkiye'deki orman ürünleri sektörü yaklaşık 200 ülkeyle kurulmuş olan ihracat ve ithalat bağlantısı ile yeni pazarlara açılma eğilimi gösteren bir sektördür. Türkiye'nin dünya mobilya üretimindeki payı %1 civarında olup hızla artmaktadır. Mobilya sektöründe 2015 yılında yaklaşık 16 milyar liralık üretim gerçekleştirilmiş, bunun 2018 yılı için 22 milyar liralık olacağı öngörülmüştür (TOBB, 2017). Mobilya sektörünün toplam ihracatı 2017 yılında 2,4 milyar dolara ulaşmış ve ihracat içindeki payı %1,5 oranında gerçekleşmiştir (TCTB, 2018). Mobilya sanayi kapasite kullanım oranı 2016 yılında %72'dir (MUSİAD, 2018). Türkiye Genel Sanayi ve İşyerleri Sayımı verilerine göre mobilya sektörü 133 bin kişiyi istihdam etmektedir (TCTB, 2018).

Özellikle Türkiye mobilya sektöründe ucuz iş gücü, jeopolitik konumundan dolayı orta doğu pazarına yakınlık uluslararası anlamda güçlü yönlerdir (Gürpınar ve Barca, 2007; İstek ve ark., 2017; Karagöz ve Sevim Korkut, 2017; Serin ve Şahin, 2018). Ancak küçük ve orta büyüklükteki işletmelere (KOBİ) devlet desteğinin az olması (Sarıkahya, 2012), ulusal ve uluslararası finansmanlardan yeterince yararlanamama, hammaddenin dış pazardan kaynaklı olması ve kalifiye eleman yetersizliği sektörün zayıf yönleridir (Karagöz ve Sevim Korkut, 2017). Türkiye'nin içinde bulunduğu bölgedeki politik istikrarsızlık, mobilya ürünlerdeki

tasarımlarda dünyadaki trendlerden geri kalınması ve Çin mobilya sektörünün olumsuz etkisinin ise sektör için tehditlerdir (Gürpınar ve Barca, 2007; Karagöz ve Sevim Korkut, 2017; Serin ve Şahin, 2018).

Günümüzde orman endüstrisi gerçekleşen dönüşümlerin sık sık spontan ve tutarsız olması, ulusal, bölgesel ekonomik ve sosyal politika reformlarından önemli ölçüde etkilenmesi sebebiyle kurumsallaşması adına yeterince yol alamamıştır (Dayneko ve Gustafson, 2014; Wanat ve ark., 2018). Özellikle bunun sebebi orman endüstrisindeki araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinin eksikliğine bağlanmıştır (Åkerman ve ark., 2010). Türkiye’de ise orman endüstrisinde, kalite güvence sistemlerinin etkinliğinin, Avrupa Birliği (AB) mevzuatının uygulanabilirliğinin ve Ar-Ge harcamalarının yetersizliği nedeniyle kurumsallaşma istenilen düzeye erişememiştir (Koç ve ark., 2017). Özellikle mobilya endüstrisinde son yıllarda meydana gelen hızlı büyüme, işletmelerin yönetsel faaliyetlerinde değişime ve dönüşüme gitmesini ve kalite sistemlerini kurmasını zorunlu hale getirmiştir (Altınok ve Saçlı, 2009). Genel olarak çalışanların kurumsallaşmayı algılamaları bir tepki/ön eğilim oluşmasına ve kurumlarını bu yönde değiştirmeye yönelik harekete geçmelerine sebep olacaktır. Bu noktadan hareketle bu çalışma ile Türkiye’de mobilya işletmelerin kurumsallaşma algıları belirlenmeye çalışılmıştır. Türkiye mobilya sektöründeki işletmelerin kurumsallaşma algısının belirlenmesi gelecekteki kurumsallaşma çalışmaları için üzerinde durulması gereken kritik noktalar için veri sağlayacaktır.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırma Evreni ve Örneklem Büyüklüğü

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) Haziran-2016 tarihi itibarıyla odaya kayıtlı bulunan ve çalışan sayısı 10 ve daha fazla olan 2585 işletme çalışmanın evrenini oluşturmaktadır (TOBB, 2016). Sınırlı toplumlarda uygulanan örneklem belirleme formülü yardımıyla örneklem büyüklüğü, %5 hata payı ve %95 güven düzeyi için 346 olarak hesaplanmıştır (Lemeshow ve ark., 1990) Çalışma kapsamında Mart-Temmuz 2017 aylarında anket uygulaması yapılmış ve 35 farklı ilde toplam 462 işletmeden veri elde edilmiştir.

Anket Formunun Hazırlanması

Mobilya işletmelerinin kurumsallaşma algılarının analiz edilmesi amacı ile literatürde yer alan çalışmalardan yararlanılarak iki kısımdan oluşan bir anket formu geliştirilmiştir. Geliştirilen bu anket formunun birinci kısmında katılımcıların ve işletmelerin temel bazı

özellikleri 10 soru ile ele alınmıştır. Anketin ikinci kısmı 6 alt boyutta 37 yargıdan oluşan ve işletmelerin kurumsallaşma algısını ölçmeye yarayan kurumsallaşma algısı ölçeğidir (Karpuzoğlu, 2000; Yaşa, 2006; Özuysal, 2006; Atila, 2007; Apaydın, 2007; Minareci, 2007; Yıldırım, 2007; Karaer, 2007; Aslanbay, 2008; Yarar, 2008; Ak, 2010; Akyol, 2010; Yıldız, 2010; Kaptanoğlu, 2011; Mesci, 2011; Çakır, 2011; Özdemir, 2012; Gül, 2012; Sundu, 2013; Diren, 2014; Doğan, 2014; Acar, 2014). Kurumsallaşma algısı ölçeğinde yer alan yargılara ilişkin katılma düzeyini ifade etmek için 5’li Likert (Kesinlikle Katılmıyorum “1”, Katılmıyorum “2”, Karasızım “3”, Katılıyorum “4” ve Tamamen Katılıyorum “5”) tipi dereceleme kullanılmıştır. Elde edilen verilerden yararlanılarak gerekli istatistiksel değerlendirmeler yapılmıştır.

Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi

Yapılan çalışmada kurumsallaşma algısı ölçeği güvenilirlik analizi için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett testi sonuçları irdelenmiş ve güvenilirliği Cronbach Alpha katsayısı hesaplanarak yorumlanmıştır. Sonuçlar veri grubunun faktör analizine uygun olduğunu ve geçerlilik ve güvenilirlik açısından (Çizelge 1) bir sorun teşkil etmediğini göstermiştir (Kalaycı, 2009).

Çizelge 1. Kurumsallaşma algısı ölçeği güvenilirlik ve geçerlilik sonuçları

Kurumsallaşma algısı ölçeği alt boyutları	Cronbach Alpha Katsayısı	Güvenilirlik Analizi Sonuçları	
		KMO Değeri	Barlett Değeri
Formalleşme (6 yargı)	0,815	0,849	819,039
Profesyonelleşme (10 yargı)	0,811	0,869	1273,883
Özerklik (4 yargı)	0,743	0,758	422,785
Şeffaflık (8 yargı)	0,824	0,864	1074,785
Sosyal sorumluluk (4 yargı)	0,633	0,651	318,637
Tutarlılık (5 yargı)	0,780	0,785	674,872
Toplam	0,944	0,950	7915,428

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Katılımcı İşletmeler Hakkında Genel Bilgiler

Çalışmaya katılan işletmelerin %41,3’i Marmara Bölgesinde, %21,4’i İç Anadolu Bölgesinde, %14,5’ü Akdeniz Bölgesinde, %9,5’ü Karadeniz Bölgesinde, %10,4’ü Ege Bölgesinde, %2,8’i de Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde faaliyette bulunmaktadır.

Katılımcı işletmelerin %63,2'si limited şirket, %18,8'i anonim şirket ve %18'i şahıs veya adi ortaklık statüsündedir. Katılımcı işletmelerin sahiplik yapıları irdelendiğinde işletmelerin %78,5'inin aile/shahıs işletmesi, %20'sinin yerli sermaye ortaklığı, %1,3'ünün yabancı sermaye ortaklığı ve %0,2'inin de yabancı sermaye ile kurulduğu belirlenmiştir.

Katılımcı işletmelerin faaliyet süreleri irdelendiğinde 10 yıl ve daha fazla süredir faaliyete olan işletme oranı %73,5'dir. 6-10 yıldır faaliyette olan işletme oranı %15 iken, 5 yıl ve daha az süredir faaliyette olan işletme oranı da %11,5'dir.

İşletmelerin %74,2'sinin kurulduktan sonra yenileme ya da yeni yatırım faaliyeti yaptığı belirlenmiştir. İşletmelerin yenileme ya da yeni tesis kurma zamanları irdelendiğinde %73,7'sinin son 5 yıl içinde, %21,1'inin 6-10 yıl önce ve %5,3'ünün de 11 yıl ve daha önce bu yatırımı yaptıkları belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan işletmelerin çalışan sayıları irdelendiğinde, %63,9'unun 10-49 arasında çalışanı olan, %24,9'unun 50-149 arası çalışanı olan, %5,6'sının 150-249 çalışanı olan ve %5,6'sının da 250 ve daha fazla çalışanı olan işletmelerden oluştuğu belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan katılımcıların şirketteki pozisyonları irdelendiğinde %60,4'ü işletmelerinde yönetici pozisyonunda, %8,4'ü işletmelerinde mühendis ya da vardiya amiri pozisyonunda ve %31,2'si de işletmelerinde diğer pozisyonlarda çalışmaktadırlar. Katılımcıların eğitim seviyeleri irdelendiğinde %32,3'ünün lisans mezunu, %6,5'inin lisansüstü derecesine sahip olduğunun, %17,4'ünün ön lisans mezunu olduğu, %27,3'ünün lise mezunu olduğu ve %16,5'inin de ilkokul/ortaokul mezunu olduğu belirlenmiştir.

Katılımcı İşletmelerin Kurumsallaşma Algılarının Analizi

Çalışmada işletmelerin kurumsallaşma algısının belirlenmesi için açıklayıcı faktör analizi uygulanmış ve 37 yargıdan 10 tanesi herhangi bir sanal faktör altında anlamlı sonuç vermemiştir. Bir yargı da tek başına bir sanal faktörde yer almış ve analizden çıkarılmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Açıklayıcı faktör analizden çıkarılan yargılar

İşletmeyi temsil eden, ulusal ve uluslararası düzeyde tanımlayan isim/simgel/logo/işaret bulunmaktadır.
İşletme içerisinde "ben değil" "biz" duygusu hâkimdir.
Birimler arasında iyi bir işbirliği ve etkin bir iletişim vardır.
İşletmede etkin bir raporlama sistemi mevcuttur.
Çalışanlara düzenli olarak işleriyle ilgili geliştirici ve hatırlatıcı eğitimler verilmektedir.
İşletmede işe alma, işten çıkarma ve görevde yükselme açıkça belirlenmiş bir prosedüre göre yapılmaktadır.
İşletme, sosyal sorumluluk projelerinde yer almaktadır.
İşletmede çalışanların motivasyonunu arttıracak sosyal faaliyetler düzenlenmektedir.
İşletmede karar almada çalışanların katılımı esastır.
İşletmede ödül ve cezalandırma objektif ve sistematik ölçütlere göre verilmektedir.
Kararlarda ve uygulamalarda duygusallık ön plandadır.

Çizelge 2’de gösterilen faktör analizinden çıkarılan yargıların dışındaki 26 yargı ile açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizinde faktör sayısına karar verilirken Kaisers' ölçütüne göre özdeğeri (eigenvalue) 1,00'a eşit veya daha büyük olan faktörler analizde bırakılmıştır. Faktör yükleri hesaplanırken de 0,50 ve daha yüksek faktör yüküne sahip olan yargılar analizde tutulmuştur. Temel bileşenler (principal components) analizi ve varimax döndürme yöntemi ile elde edilen faktör yapısı Çizelge 3’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. Kurumsallaşma ile ilgili faktör analizi sonuçları

Faktörün Adı	Yargılar	Faktör Ağırlıkları	Faktörün Açıklayıcılığı (%)	Güvenilirlik
Tutarlılık	Personel değerlendirme açık ve adil bir şekilde yapılmaktadır.	0,711	24,501	0,919
	İşletme diğer kurumlara, müşterilere ve çalışanlara verdiği sözleri tutmaktadır.	0,697		
	İşletme, bütün çalışanlarından toplumsal kabul görmüş etik kurallara uymalarını beklemektedir.	0,694		
	İşletme, topluma karşı sorumluluklarının bilincindedir.	0,686		
	Personel alımında objektif kriterler kullanılmaktadır.	0,662		
	İşletme, eylemlerinden doğan sonuçların sorumluluğunu üstlenmektedir.	0,660		
	İşletme; çalışanlar, kamuoyu, iş yapılan kişi ve kuruluşlar başta olmak üzere, diğer kişi ve kuruluşlarca beğenilen ve güvenilen bir kurumdur.	0,654		
	İşletmenin misyon, strateji ve eylemleri birbiriyle uyumludur.	0,627		
	İşletmede şeffaf bir yönetim anlayışı mevcuttur.	0,597		
	Yönetim kadrosu, konusunda uzman kişilerden oluşmaktadır.	0,590		
	İşletmenin eylemleri devlet, mesleki ve sektörel kurumlarca belirlenen normlara uygundur.	0,579		
	İşletmenin kendine özgü bir örgüt kültürü ve kimliği bulunmaktadır.	0,573		
	Kuruma katma değer sağlayan öneriler/düşünceler çalışanların önerileri de dikkate alınarak değerlendirilmektedir.	0,547		
	Yönetim, kurumda müşteri odaklı bir kültür yaratır ve tüm uygulamalar müşteri memnuniyetine odaklanır.	0,509		
Formalleşme	İşletmenin bir organizasyon şeması vardır.	0,740	10,708	0,760
	İşletmenin misyonu ve vizyonu vardır.	0,704		
	İşletmemizde tüm görev, yetki ve sorumluluklar belirlenmiş ve çalışanlarca bilinmektedir.	0,668		
	İşletmede, her bir iş ve işlem için standartlar bellidir ve dökümanite edilmiştir.	0,577		
Şeffaflık	Finansal bilgi kullanıcıları işletmenin finansal tablolarına kolayca erişebilmektedir.	0,755	9,575	0,727
	İşletmenin orta ve uzun vadeli planları paydaşlarla paylaşılır.	0,697		
	Toplumu ya da şirketin geleceğini ilgilendiren kararlar çalışanlarla paylaşılmaktadır.	0,584		
	Müşteri şikayetleri, müşteriler tarafından şeffaf biçimde izlenebilmektedir.	0,574		

Profesyonelleşme	İşletmede bilgisayar ve bilgisayara yazılımları etkin şekilde kullanılmakta ve analizler yapılmaktadır.	0,716	9,175	0,670
	İşletme stratejisi belirlenirken rakip firmaların faaliyetleri incelenmektedir.	0,624		
	Pazar ve dış çevre analizleri ile işletmenin karşı karşıya olduğu fırsat ve tehditler düzenli olarak takip edilmektedir.	0,611		
	İşletmede düzenli toplantılar yapılmakta, firma ile ilgili kararlar çoğunlukla bu toplantılarda alınmaktadır.	0,553		

Çizelge 3'e göre açıklayıcı faktör analizi sonucunda 26 yargıyla açıklanmaya çalışılan yapının güvenilirlik analizi sonucu 0,928; KMO 0,947; Barlett's küresellik testi sonucu 5208,274 ve önem düzeyi 0,000 olarak hesaplanmış ve dört faktörlü yapının uygun olduğu belirlenmiştir. Bu dört faktörlü yapı, toplam varyansın %53,96'sını açıklayabilmektedir. Faktör analizi sonuçlarına göre yargıların faktör yüklerinin 0,509 ile 0,755 arasında değiştiği görülmektedir. Çalışmada dört sanal faktöre ayrılan yapının güvenilirlik analizi sonuçları 0,670, 0,727, 0,760 ve 0,919 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sanal faktörlere bakıldığında 14 yargıya sahip ilk sanal faktör tüm varyansın %24,50'sini, 4 yargıya sahip ikinci sanal faktör %10,71'ini, 4 yargıya sahip üçüncü sanal faktör %9,58'ini, 4 yargıya sahip dördüncü sanal faktör de tüm varyansın %9,18'ini açıklayabilmektedir.

Ölçekteki Tutarlılık 1, Tutarlılık 2, Tutarlılık 4, Tutarlılık 5, Sosyal sorumluluk 2, Sosyal sorumluluk 3, Şeffaflık 1, Şeffaflık 3, Şeffaflık 4, Özerklik 1, Özerklik 2, Profesyonelleşme 1, Profesyonelleşme 5 ve Profesyonelleşme 7 kodlu yargılar birinci faktör içerisinde yer almıştır. Buna göre bu faktör "Tutarlılık boyutu" olarak adlandırılmıştır. Faktörün güvenilirlik analizi sonucu 0,919 olarak hesaplanmıştır. Faktör açıklanan varyansın %24,50'sini tek başına açıklayabilmektedir. En yüksek ortalaması olan ilk iki yargı; "İşletmemiz; çalışanlar, kamuoyu, iş yapılan kişi ve kuruluşlar başta olmak üzere, diğer kişi ve kuruluşlarca beğenilen ve güvenilen bir kurumdur" ($4,51 \pm 0,72$) ve "İşletmemiz diğer kurumlara, müşterilere ve çalışanlara verdiği sözleri tutmaktadır" ($4,50 \pm 0,75$) olmuştur. Orman ürünleri sanayisinde faaliyette bulunan mobilya işletmelerinin kurumsallaşması için işletmelerde öncelikle tutarlılık boyutuna önem verilmesi gerektiği belirlenmiştir. Şanal (2011) tutarlılığın kurumsallaşmayı ve bu yolla işletme performansını artırdığını ifade etmiştir. Diğer taraftan özellikle tutarlılık boyutunda çalışanlar işletmenin iç ve dış paydaşlarca güvenilen bir kurum olmasına dikkat çekmiştir. Bu doğrultuda kurumsallaşmak isteyen mobilya işletmelerinin öncelikle hem çalışanlarının hem de kamuoyu, iş yapılan kişi ve kuruluşların gözündeki imajını artırıcı çalışmalar yapması gereklidir (Bayer, 2003; Gedik ve ark., 2015).

Ölçekteki Formalleşme 1, Formalleşme 2, Formalleşme 3 ve Formalleşme 4 kodlu yargılar ikinci faktör içerisinde yer almaktadır. Buna göre bu faktör “Formalleşme boyutu” olarak adlandırılmıştır. Faktörün güvenilirlik analizi sonucu 0,760 olarak hesaplanmış ve faktör açıklanan varyansın %10,71’ini açıklamıştır. En yüksek ortalaması olan ilk iki yargı; “İşletmemizin misyonu ve vizyonu vardır” ($4,38 \pm 0,87$) ve “İşletmemizde tüm görev, yetki ve sorumluluklar belirlenmiş ve çalışanlarca bilinmektedir” ($4,33 \pm 0,91$) olmuştur. İşletmenin misyonu ve vizyonu çalışanları kurumsallaşma için motive eden en önemli faktördür. Tüm çalışanlarca bilinmeli ve içselleştirilmelidir. Ayrıca görevlerin tanımlanmış olması görev karışıklıkları, yetki çatışmaları, işlerin aksaması durumlarını önleyecektir (Meşe, 2005; Tengilimoğlu ve ark., 2012). Bu iki temel unsur kalite çalışmalarının en önemli yönleridir. Nitekim mobilya işletmelerinde kalite kontrol yöntemlerinin geçmişte çok basit düzeyde ele alındığı (Cındık ve ark., 1999) bildirilmektedir. Orman ürünleri sektöründe yapılan bir çalışmada işletmelerin %48,3’ünün kalite yönetim sistemi/kalite güvence sistemi belgesi bulundurduğu ancak uygulama konusunda eksik ve yetersiz kaldıkları ve bu durumun sebebinin kalifiye personel eksikliği olduğu bildirilmiştir (Karapınar ve ark., 2017).

Ölçekteki Şeffaflık 5, Şeffaflık 6, Şeffaflık 7 ve Şeffaflık 8 kodlu yargılar üçüncü faktör içerisinde yer almıştır. Buna göre bu faktör “Şeffaflık boyutu” olarak adlandırılmıştır. Faktörün güvenilirlik analizi sonucu 0,727 olarak hesaplanmış ve bu faktör, açıklanan varyansın %9,58’ini açıklamıştır. En yüksek ortalaması olan ilk iki yargı; “Müşteri şikayetleri, müşteriler tarafından şeffaf biçimde izlenebilmektedir” ($4,18 \pm 1,01$) ve “İşletmemizin orta ve uzun vadeli planları paydaşlarla paylaşılır” ($3,96 \pm 1,03$) olmuştur. Bu sonuç işletmenin kurumsallaşmasının artırılmasında özellikle dış paydaşların memnuniyeti ve sisteme dahil etmesinin gerektiğini doğrulamıştır (Yılmaz, 2006; Gedik, 2010).

Ölçekteki Profesyonelleşme 2, Profesyonelleşme 8, Profesyonelleşme 9 ve Profesyonelleşme 10 kodlu yargılar dördüncü faktör içerisinde yer almıştır. Buna göre bu faktör “Profesyonelleşme boyutu” olarak adlandırılmıştır. Faktörün güvenilirlik analizi sonucu 0,670 olarak hesaplanmış ve bu faktör, açıklanan varyansın %9,18’ini açıklamıştır. En yüksek ortalaması olan ilk iki yargı; “Pazar ve dış çevre analizleri ile işletmenin karşı karşıya olduğu fırsat ve tehditler düzenli olarak takip edilmektedir” ($4,04 \pm 0,97$) ve “İşletme stratejimiz belirlenirken rakip firmaların faaliyetleri incelenir” ($3,80 \pm 1,20$) olmuştur. Bu alt boyutta bir işletmenin kurumsallaşmasında pazar ve dış çevre analizlerinin önemine işaret edilmiştir. Mobilya sektörün rekabet gücünü geliştirmek ve kalıcı kılabilmek için Ar-Ge,

tasarım ve pazarlama gibi daha ileri rekabet unsurları üzerine yoğunlaşması gerekmektedir (Gürpınar ve Barca, 2007).

4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma Türkiye’de mobilya sektöründe çoğunluğu Marmara Bölgesinde, limited şirket olan ve çalışan sayısı 10 ve üzeri toplam 462 işletmenin kurumsallaşma algıları belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan kurumsallaşma algısı ölçeği metodolojik olarak uygun sonuçlar vermiş ve kurumsallaşma algısı üzerine etkili olduğu düşünülen ana faktör “tutarlılık” olarak çıkmıştır. Bu faktörü sırasıyla “formalleşme”, “şeffaflık” ve “profesyonelleşme” izlemiştir. Çalışmada mobilya işletmelerinin personel değerlendirmenin açık ve adil yapması, organizasyon şemalarını oluşturması, finansal bilgi kullanıcılarına işletmenin finansal tablolarına kolayca erişim sağlaması, işletmelerde MRP, ERP, CRM gibi yazılımların ve bilgi teknolojisinin etkin kullanılması en yüksek düzeyde algılanan yargılardır. Ancak bu yargılar irdelendiğinde, kurumsallaşma algısının oldukça basit bir düzeyde algılandığı, geniş bir perspektiften uzak olduğu kurumsallaşma çalışmalarını henüz tam anlamı ile içselleştiremedikleri görülmüştür. Çalışmanın sonuçları sektörde kurumsallaşmak isteyen işletmelere kuracakları sisteme ait öncelikli çalışma konularını ve süreci değerlendirmelerine olanak sağlayacak bir ölçüm yöntemi ve yapı sunmuştur.

Kaynaklar

- Acar, S. 2014. Kurumsallaşmada Stratejik Yönetimin Rolü: Burdur İlindeki Aile İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 154 s. Burdur.
- Ağdelen, Z., Erkut, H. 2008. Firma kurumsal ve yönetsel özelliklerinin insan kaynakları yönetimi üzerindeki etkisinin analizi, GAU J. Soc. & Appl. Sci., 3 (6): 37-55.
- Ak, B.G. 2010. Aile İşletmelerinde Kurumsallaşmanın İşletme Başarısına Olan Etkileri: Aydın İlinde Faaliyet Gösteren Aile İşletmeleri Örneği. Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, 292 s. Aydın.
- Åkerman, M., Kilpiö, A., Peltola, T. 2010. Institutional change from the margins of natural resource use: the emergence of small-scale bioenergy production within industrial forestry in Finland. *Forest Policy and Economics*, 12 (3): 181-188. <http://doi.org/10.1016/j.forpol.2009.09.018>.
- Akyol, C. 2010. Turizm Sektöründe Faaliyet Gösteren Aile İşletmelerinde Yaşanan Kurumsallaşma Sorunları; İstanbul'da Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, 129 s. Sakarya.
- Altınok, M., Saçlı, C. 2009. Toplam Kalite Yönetiminin verimliliğe etkisi-panel mobilya üreten bir işletmede çerçeve uygulaması. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9 (18): 63-86.
- Apaydın, F. 2007. Örgütlerde Kurumsallaşma ve Adaptif Yeteneklerin Pazarlama Eylemlerine ve Örgütsel Performansa Etkileri. Doktora Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 274 s. Kocaeli.
- Apaydın, F. 2008. Kurumsallaşmanın küçük ve orta ölçekli işletmelerin performansına etkileri. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (7): 121-145.
- Arsoy, A.P. 2008. Kurumsal şeffaflık ve muhasebe standartları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10 (2): 17-35.
- Aslanbay, T. 2008. Kurumsallaşmanın İşletmenin Sürekliliği Üzerine Etkisi ve Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 98 s. İstanbul.
- Atıla, E. 2007. Türkiye'deki Aile Şirketlerinde Kurumsallaşma: Görünürde Kurumsallık

- Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı, 228 s. İstanbul.
- Bayer, E. 2003. Kurumsallaşma Yönelimli Entelektüel Sermayenin Etkinleştirilmesinde Liderin Stratejik Rolü. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 264 s. Isparta.
- Büte, M. 2008. Aile İşletmelerinin Kurumsallaşma Sürecinde Yaşadığı Sorunlar. 3. Aile İşletmeleri Kongresi, Kongre Kitabı, İstanbul Kültür Üniversitesi Yayını, İstanbul, 18–19 Nisan 2008, Cilt 1, s.313-332.
- Cındık, H., Top, Y., Karayılmazlar S., Akyüz, K.C. 1999. Orta ve büyük ölçekli orman ürünleri sanayi Toplam Kalite Yönetimi açısından mevcut ve potansiyel durum analizi (Karadeniz bölgesi örneği). *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23: 315–322.
- Çakıcı, A., Özer, B.Ş. 2008. Mersin'deki kobi sahip ve yöneticilerinin gözüyle kurumsallaşma tanımı ve kurumsallaşmanın darboğazları. *Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 15 (1): 41-57.
- Çakır, A. 2011. Küçük ve Orta Boy İşletmelerin Kullanımına Sunulan Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme Başkanlığı Destek ve Teşvik Türleri İle Kurumsallaşma Düzeyleri Arasındaki İlişki. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 233 s. İstanbul.
- Dayneko, D.V., Gustafson, E.J. 2014. Institutional innovations in the forest industry in Russia: a case study of Irkutsk province. *Miscellanea Geographica-Regional Studies on Development*, 18 (4): 17-23. <https://doi.org/10.2478/mgrsd-2014-0027>.
- Diren, H. 2014. Kamu Hastaneleri Birliği ve Hastanelerinde Kurumsallaşmanın İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, 316 s. İstanbul.
- Doğan, R. 2014. Aile Şirketlerinde Kurumsallaşma Sorunları ve Bir Model Önerisi: (Adıyaman İlinde Bir Araştırma). Yüksek Lisans Tezi, Türk Hava Kurumu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 115 s. Ankara.
- Fuchs, E.P., Anderson, J.E. 1987. The institutionalization of cost-benefit analysis. *Public Productivity Review*, 10 (4): 25-33. <https://doi.org/10.2307/3380247>.
- Gedik, T. 2010. Orman Ürünleri Sanayi Sektöründe Çalışan Performansının Belirlenmesi ve Arttırılmasına Yönelik Alan Çalışması (Mobilya ve Levha Fabrikaları Örneği). Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, 351 s. Trabzon.

- Gedik, T., Kurutkan, M.N., Durusoy, İ. 2015. İSO İlk 1000 içinde yer alan orman ürünleri sanayi işletmelerinde kurumsal itibar kavramı üzerine bir araştırma. Düzce Üniversitesi Ormancılık Dergisi, 11 (1): 1-15.
- Gül, H. 2012. İşletmelerdeki Kurumsallaşma Düzeyinin İşletme Performansına Etkisi: Konaklama İşletmelerinde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, 170 s. Nevşehir.
- Gürpınar, K., Barca, M. 2007. Türk mobilya sektörünün uluslararası rekabet gücü düzeyi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 2 (2): 41-61.
- Han, B., Tang Y., Yang L. 2016. Public information and uninformed trading: implications for market liquidity and price efficiency. Journal of Economic Theory, 163 (C): 604-643. <https://doi.org/10.1016/j.jet.2016.02.012>.
- Hartline, M.D., Maxham III, J.G., McKEE, D.O. 2000. Corridors of influence in the dissemination of customer-oriented strategy to customer contact service employee, Journal of Marketing, 64 (2): 35-50.
- İstek, A., Özlüsoylu, İ., Kızılkaya, A. 2017. Türkiye ahşap esaslı levha sektör analizi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 19 (1): 132-138.
- Kalaycı, Ş. 2009. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asil Yayın Dağıtım, 430 s. Ankara.
- Kaptanoğlu, N.B. 2011. İşletmelerde Kurumsallaşma Uygulamalarına Yönelik Çalışan Tutumlarının Örgüte Bağlılık ve İş Tatmini İle İlişkisi ve Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 200 s. İstanbul.
- Karaer, Ö. 2007. Kurumsallaşmanın Personel Seçim Sürecindeki Rolü Üzerine Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 84 s. İstanbul.
- Karagöz, T., Sevim Korkut, D. 2017. Mobilya sektörünün sorunları ve çözüm önerileri (Kocaeli ili örneği). İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, 6 (3): 85-92.
- Karapınar, A., Sevim Korkut, D., Gedik, T. 2017. Orman ürünleri endüstrisinde kalite yönetiminin incelenmesi (Tekirdağ, Kırklareli, Edirne örneği). Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 5 (2): 382-399.
- Karpuzoğlu, E. 2000. Aile Şirketlerinin Kurumsallaşma Düzeylerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,

- İşletme Personel Yönetim ve Organizasyon Bölümü, 339 s. İstanbul.
- Karpuzoğlu, E. 2002. Büyüyen ve Gelişen Aile Şirketlerinde Kurumsallaşma. Hayat Yayın, İstanbul.
- Koç, K.H., Dilik, T., Kurtoğlu, A. 2017. Türkiye Orman Ürünleri Endüstrisine Stratejik Bir Bakış. IV. Ulusal Ormancılık Kongresi, Kongre Kitabı, Antalya, 15-16 Kasım 2017, Cilt 1, s. 483-495.
- Kuzey, P. 2003. Şeffaflık ve İyi Yönetişim: İyi Yönetişimin Temel Unsurları. Maliye Bakanlığı Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Dairesi Başkanlığı Yayını, Ankara.
- Lemeshow, S., Hosmer, Jr.D.W., Janelle, K., Lwanga, S.K. 1990. Adequacy of Sample Size in Health Studies. Published by World Health Organization, ISBN: 0 471 92517 9, Courier International Ltd, Tiptree, Colchester.
- McWilliams, A., Siegel, D. 2001. Corporate social responsibility: a theory of the firm perspective. The Academy of Management Review, 26 (1), 117-127.
- Mesci, M. 2011. Bilgi Yönetimi, Yenilik ve İşletme Performansı Arasındaki İlişkide Ara Değişkenlerin Etkisi: Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Bir Araştırma. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora tezi, İşletme Anabilim Dalı, 279 s. Sakarya.
- Meşe, B. 2005. Aile Şirketlerinin Kurumsallaşması. Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 95 s. Kocaeli.
- Minareci, Y. 2007. Turizm İşletmelerinde Kurumsallaşma ve Sosyal Sorumluluk: Otel İşletmelerinde Bir Uygulama. Tezsiz Yüksek Lisans Projesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, 138 s. İzmir.
- MUSİAD, 2018. DTM Mobilya ve Orman Ürünleri Sektörel Raporu, http://www.musiad.org.tr/F/Root/Pdf/DTM_Mobilya_ve_Orman_urunleri_Sektor_raporu.pdf, Erişim tarihi: 04.08.2019.
- Özdemir, C. 2012. Resmi ve Özel Okulların Kurumsallaşma Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, 157 s. İstanbul.
- Özdevecioğlu, M. 2004. Sosyal destek ve yaşam tatmininin mesleki stres üzerindeki etkileri: Kayseri’de faaliyet gösteren işletme sahipleri ile bir araştırma. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22 (1): 209-233.
- Özuysal, H.D. 2006. Aile Şirketlerinin Kurumsallaşmasında Aile Anayasasının Önemi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme

- Anabilim Dalı, 206 s. İstanbul.
- Pamukçu, F. 2011. Finansal raporlama ile kamuyu aydınlatma ve şeffaflıkta kurumsal yönetimin önemi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 50: 133-148.
- Peters, B.G. 2000. *Institutional Theory: Problems and Prospects*. Political Science Series, Institute for Advanced Studies, Vienna.
- Sarıkahya, M. 2012. Mobilya Endüstrisinde KOBİ'lere Verilen Devlet Desteklerinin Firmalar Üzerindeki Etkileri (Ankara Örneği), *Politeknik Dergisi*, 15 (4): 177-183.
- Selznick, P., 1996. Institutionalism "old" and "new". *Administrative Science Quarterly*, 40th Anniversary Issue, 41 (2): 270-277. <https://doi.org/10.2307/2393719>.
- Serin, H., Şahin, Y. 2018. Diyarbakır ili mobilya sanayisinin gzfı analizi ile değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Forest Science*, 2 (1): 83-90.
- Sundu, M. 2013. Uluslararasılaşma Sürecine Kurumsallaşmanın Etkileri: KOBİ'lerde Bir Araştırma. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 368 s. İstanbul.
- Şanal, M. 2011. Aile İşletmelerinde Kurumsallaşma Ve Kurumsal Girişimcilik Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 158 s. Adana.
- TCTB, 2018. Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı Mobilya Sektör Raporu.
- Tengilimoğlu, D., Işık, O., Akbolat, M. 2012. Sağlık İşletmeleri Yönetimi. 4. Baskı, Nobel Yayın, Ankara.
- TOBB, 2016. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Üye Kayıtları Listesi, <http://www.sanayi.tobb.org.tr> (25.06.2016).
- TOBB, 2017. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Türkiye Mobilya Ürünleri Meclisi Sektör Raporu, TOBB Yayın No: 2018/304.
- Wanat, L., Potkanski, T., Chudobiecki, J., Mikolajczak, E., Mydlarz, K. 2018. Intersectoral and intermunicipal cooperation as a tool for supporting local economic development: prospects for the forest and wood-based sector in Poland. *Forests*, 9 (9): 1-12. <http://doi.org/10.3390/f9090531>.
- Yarar, O. 2008. Kurumsallaşma ve Markalaşma, İstanbul İlindeki Özel Hastaneler Üzerinde Bir Araştırma. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 205 s. İstanbul.
- Yaşa, E. 2006. Aile Şirketlerinde Kurumsallaşma: Mersin İli Aile Şirketlerinin Kurumsallaşma Konusundaki Tutumlarını ve Düşüncelerini Belirlemeye Yönelik

- Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yönetimi Anabilim Dalı, 120 s. Mersin.
- YAZICIOĞLU, İ., KOÇ, H. 2009. Aile işletmelerinin kurumsallaşma düzeylerinin belirlenmesine yönelik karşılaştırmalı bir araştırma. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21: 497-507.
- Yıldırım, A.F. 2007. Türk Aile İşletmelerinde Kurumsallaşmayı Engelleyen Aile Değerleri Üzerine Isparta İlinde Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 118 s. Isparta.
- Yıldız, E. 2010. Kurumsallaşma Çabalarının Örgütsel Performansa Etkisi: Perakende Sektöründe Bir Uygulama. Yüksek Lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 96 s. Konya.
- Yılmaz, E.F. 2006. Performans Değerlendirme Sisteminin İşletme Verimliliği Üzerine Etkisi ve Örnek Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 219 s. Edirne.
- Zajac, E.J., Westphal, J.D. 2004. The social construction of market value: institutionalization and learning perspectives on stock market reactions. *American Sociological Review*, 69 (3): 433-457.
- Zhu, Q., Sarkis, J. 2007. The moderating effects of institutional pressures on emergent green supply chain practices and performance. *International Journal of Production Research*, 45 (18/19): 4333-4355. <http://doi.org/10.1080/00207540701440345>.

Bolu Aladağ Yöresi Çam Ormanlarında Primer Zarar Yapan Kabuk Böceklerinin Ağaç Türü Tercihleri**Tree Species Preferences of Damaging Primary Bark Beetles in Pine Stands in Bolu Aladağ Province****Resviye ÖZTÜRK¹, Beşir YÜKSEL¹****Öz**

Çam sürgün böceklerinden iki *Tomicus* (Col.: Curculionidae) türü, *Tomicus minor* (Hartig.) ve *Tomicus piniperda* (L.) Türkiye'nin çam ormanlarının en önemli zararlılarından. Yüksek populasyon yoğunluklarında, canlı çam ağaçlarının sürgünlerinde beslenmesiyle ciddi sürgün ve sonrasında artım kayıplarına yol açabilir.

Bu çalışmada, Bolu-Aladağ ormanlarında Ebe karaçamı için bir yükseltide, Sarıçam ve Karaçam türleri için üç farklı yükseltide olup her yükseltide altışar adet çam ağacı seçilmiştir. Kabuk böcekleri, her ağaç tacının güney kısmında bir metre karede alınan sürgünlerin en az on dördünde tanımlanmış ve sayılmıştır. Saf çam meşcereleri, göknar ve çam karışık meşcerelerine göre yaklaşık dört katına kadar sürgün saldırısına maruz kalabilir. Bu saldırıda primer zararlı kabuk böceklerinin tercih ettikleri bitki türleri, Karaçam'larda *Tomicus minor* ve Sarıçam'da *Tomicus piniperda* olduğu tespit edilmiştir. Ağaç taçlarının bir metre kare alanında saldırılan sürgün sayısına göre en hassas taksonlar Ebe karaçamı, Anadolu karaçamı ve Sarıçam türleri olarak sıralanmaktadır. Saldırılan sürgünlerin ortalama iğne yaprak uzunluğu ve çapları saldırılmamış sürgünlerin verilerine göre daha büyüktür. Bu ilişkilerde ağaçta sürgünün alındığı yüksekliğin taçdaki konumu arttıkça kabuk böceklerinin ortalama sürgün saldırıları da pozitif şekilde artmaktadır.

Sonuç olarak *Tomicus* türlerinin farklı yönelimi ve beslenmesinde özel tercihlerinin dikkate alınmasıyla hem kereste hem de fidanlık endüstrisinde görülen kayıpları önlemeye veya azaltmaya yönelik entegre zararlı yönetim planları oluşturulabilir.

Anahtar Kelimeler: Karaçam, Sarıçam, *Tomicus minor*, *Tomicus piniperda*, konukçu tercihleri

Abstract

Two *Tomicus* (Col.: Curculionidae) pine shoot beetles, *Tomicus minor* (Hartig.) and *Tomicus piniperda* (L.), is considered the most destructive pests of pines stands in Turkey. At high population densities, their feeding in the shoots of living pine trees may lead to substantial shoot and subsequent increment losses.

In this study, at one altitude of Ebe black pine and three different altitudes of scots pine and black pine species forests, six pine trees were selected in each altitude in the Bolu-Aladağ forests. Bark beetles were identified and counted at least fourteen of the current year shoots which were taken in a square meter on south parts of a tree crown. Pure pine stands can be subjected to up to four times shoot attacks compared to mixed fir and pine stands. Plant species preferred by primary bark beetles in these attacks were determined as *Tomicus minor* in black pine and *Tomicus piniperda* in scots pine. Primary bark beetles in these attacks generally preferred as plant species; *Tomicus minor* in black pine and *Tomicus piniperda* in scots pine were determined. The most susceptible taxa are Ebe black pine, Anatolian black pine and Scots pine, respectively as the number of attacked shoots per square meter in tree crowns. The mean of needle length and diameters of the attacked shoots were greater than the data of non-attacked shoots. In these relationships, the mean number of shoot attacks can positively increase according to height at which shoot is taken from the position of trees.

As a result, by taking into consideration of these species-specific trends for colonization density and feedings, integrated pest management plans can be designed which help prevent or reduce losses both timber and nursery industries.

Keywords: *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Tomicus minor*, *Tomicus piniperda*, host preferences

1. Giriş

Türkiye’de çam ormanları kapladıkları alan bakımından %51,92 ile birinci sırada yer almakta olup, kendisinden sonra meşe, kayın, ardıç ve göknar gelmektedir. Alan büyüklüğü sırasına göre Kızılçam (%25,11), Karaçam (%19,00) ve Sarıçam (%6,80) gelmektedir (Anonim, 2015a). Türkiye’de çamlar saf meşcereler halinde monokültürün öncüleri olarak bilinmekte olup, Kızılçam; Karaçam, Fıstıkçamı ve servi türleriyle, Karaçam; Kızılçam, Sarıçam, göknar, Doğu kayını ve meşe türleriyle, Sarıçam ise Doğu ladini, göknar, Karaçam, Doğu kayını ve meşe türleriyle karışım oluşturur (Kezik, 2017). Bir taraftan monokültür agresif ve primer fauna etkileşimini, diğer taraftan karışım meşçeresi ise biyolojik çeşitlilik ve sekonder fauna artışını sağlar.

Batı Karadeniz Bölgesinde saf uludağ göknar meşçeresinin 1000 m aşağısına düşen ve 1500 m yukarısında görülen çam türleriyle kenar etkileşiminin kabuk böcekleri ve predatörlerinin yoğunluğu üzerine arttırıcı rolü olduğu söylenmektedir (Erdem ve ark., 2015). Zaman zaman optimal sınırları dışına çıkan göknarlara ve agresif türlerine (Defne, 1954), çam ve herbivor türlerinin ürettiği *Thanasimus* ve *Rhizophagus* faunası ile savunma sistemi oluşturmaktadır (Erdem ve ark., 2015).

Karadeniz Bölgesinde göknar ve çam böceklerinin biyolojileri, üreme ve beslenme yiyimleri, habitatı ve türler arası ilişkileri üzerine önemli çalışmalar yapılmıştır (Serin ve ark., 2005, 2007, 2008; Toper, 2002; Ünal ve Uçukoğlu, 2004; Yıldız, 2012). Ülkemizde çam sürgün böceklerinin olgunluk yiyimi ve primer etkileri üzerine bir çalışma bulunmamaktadır. Ayrıca çam ormanlarında Mayıs-Haziran aylarında olgunlaşmamış çam sürgünlerinde yaygın primer zararı görülen Postacı boynuzu, *Rhyacionia* türleri (Seven ve ark., 2005), olgunlaşmış sürgünlerde zarar yapan *Tomicus* türlerinden ayrılmaktadır.

Orman bahçıvanlarının biyolojisi ve zarar yaptığı çam türleri palearktık ve nearktik bölgede incelenmiştir (Abadi, 1985; Alkan, 1946; Berker, 1936; Bevan, 1987; Çanakçıoğlu ve Mol, 1998; Erdem, 1976; Escherich, 1923; Ryall, 1997; Sarıkaya ve Avcı, 2007, 2010; Schimitschek, 1953; Väkevä ve ark., 1994; Yücel, 1987; Yüksel ve ark., 2000). Ancak bu çalışmaların pek çoğu sarıçam ormanlarında yapılmıştır. Bu kabuk böceklerinin farklı ülkelerde sürgün zararları ve değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalar karaçam ağaçları hariç, diğer çam türlerini kapsamaktadır. Bu zararlıların karaçam ağaçları ve sürgünleri üzerindeki çalışmalar dolayısıyla yapılmamıştır. Bu nedenle *Tomicus* türlerinin sürgün beslenme tercihlerinin bilinmesi hangi çam türlerinin risk altında olacağına katkı sağlayabilir. Bu

çalışmada *Tomicus*'ların gözlemlendiği Bolu-Aladağ ormanlarında çam türlerinin meşcere grubu, ağaç boyu, çapı, kabuk kalınlığı, zarar gören sürgün sayısı, sürgün özellikleri ve iğne yaprak uzunluğu ile böcek epidemisi üzerine değerlendirmeler yapılmıştır.

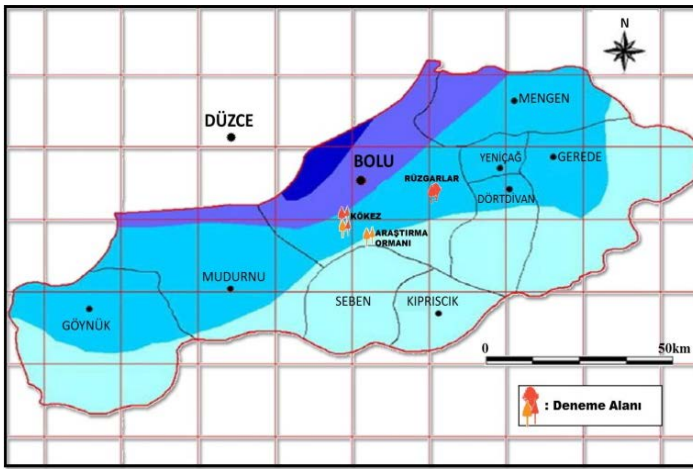
2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmadan önce 2011-2013 yıllarında Bolu ve Aladağ Orman İşletmesi göknar ormanları meşcere kuruluşunda yer alan çam ağaçlarının kütüklerinde zarar yapan *Tomicus* türleri ile birlikte predatörlerinin popülasyon yoğunluğu ve habitat ilişkileri çalışılmıştır (Erdem ve ark., 2015). Bu çalışmada ise aynı alanda 2016 yılında *Tomicus* türlerinin primer zararı olarak bilinen çam sürgünlerinde görülen zorunlu olgunluk yiyimleri değerlendirilmiştir. Çalışmaya ilave olarak böcek salgınlarının görüldüğü Aladağ yöresinde (Ebe Çamı Tabiatı Koruma Alanı) Ebe karaçamı (*Pinus nigra* Arnold ssp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe var. *seneriana* (Saatçioğlu) Yalt.)'da dahil edilmiştir. Bu alanda 2015-2016 yıllarında devrikler ve usulsüz kesilen ağaçların (Anonim, 2015b; Anonim, 2016) yoğun olduğu ifade edilmektedir.

Ağaçlar, çam karışımı bir yükseltide (Çaydurt-Rüzgarlar; 1017-1050 m) ve hakim göknar meşcerelerinde tesadüf bloklarına göre üç farklı yükselti basamağında (Kökez; 972-1000m, Kökez; 1230-1250m ve Şerif Yüksel Araştırma Ormanı; 1500-1557m) dört deneme alanında seçilmiştir. Bunlar sırasıyla, Ebe karaçamı+Anadolu karaçamı ile Anadolu karaçamı, Sarıçam+Anadolu karaçamı ve Sarıçam'ın bulunduğu göknar hakim meşcereleridir. Deneme ağaçları, Aladağ Orman İşletme Müdürlüğünde 31°33'32.90"-31°48'55.42" doğu boylam dereceleri ile 40°37'14.74"-40°43'44.49" kuzey enlem dereceleri arasında yer almaktadır (Şekil 1).

Çam ağaçlarında sürgün saldırılarını belirlemek amacıyla taçların güneye bakan yönünde 5-8 m'de bir m²'lik birim alanda alınan sürgünlerin en az on dördünde böcek teşhis ve sayımları yapılmıştır. Arazide her örnek ağacın tacında uzun saplı dal makası (8m) yardımıyla bir veya iki dal kesimi gerçekleştirilmiştir. Kesilen dallar aynı gün numaralandırılmış ve laboratuvar ortamına taşınmıştır. Aynı ağaçlarda artım kalemi ve kumpasla ölçümler yapılmıştır. Her ağacın türü, taksonu, meşcere tipi ve kapalılığı, boyu, yaşı, d_{1,30} çapı (GYÇ) ve kabuk kalınlığı, sürgünün alındığı yükseklik, taç yüksekliği, dal çapı ve boyu, devrik veya kurumuş ağaç sayısı tespit edilmiştir. Ağaçlarda 148 adet saldırıya uğramış ve 1116 adet saldırıya uğramamış olmak üzere toplam 1264 adet sürgünde ölçümler

yapılmıştır. Araştırma alanında 3 adet Ebe karaçamında (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana* var. *seneriana*) 215 adet sürgün, 12 adet Anadolu karaçamında (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana* var. *pallasiana*) 382 adet sürgün ve 9 adet Sarıçamda (*Pinus sylvestris*) 667 adet sürgün incelenmiştir. Bu işlemlere ilave olarak 04-11.08.2016 tarihinde 24 ağacın örneklenen dallarında bulunan her sürgün ucunda en az üç iğne yaprak (n=3792) alınmıştır. Laboratuvarda her iğne yaprağın uzunluğu ölçülmüş, daha sonra saldırılmış veya saldırıya uğramamış sürgün sınıflarına bağlı olarak karşılaştırma yapılmıştır. Sürgünün morfolojik özelliklerinin ölçümünde 0,01 mm hassaslıkta dijital kumpas kullanılmıştır. Birim ağaç tacında alınan dallarda 14-89 adet sürgün sayılmıştır.



Şekil 1. Deneme alanı haritası

Saldırıya uğrayan ve uğramayan sürgünlerin deneme ağaçlarına göre test edilen özellikleri olarak, göğüs yüksekliği çapları $d_{1,30} = 13-53$ cm ve ortalaması 21,98 cm'dir. Aynı ağaçların göğüs yüksekliğinde artım kalemi alınarak, yaşları 15-118 ve ortalaması 37,29 olarak bulunmuştur. Ağaçların boyları 8,21-16,50 m'ler arasında ve ortalaması 10,32 m olup, taç boyu 5,35-8,68 m ve ortalaması 6,91 m'dir. Sürgün ölçüm yüksekliği 5,14-7,85 m olup ortalaması 6,58 m'dir. Kabuk kalınlığı $d_{1,30}$ 'da 0,6-3,0cm ve ortalaması 1.31cm'dir. Dal çapı 1,4-3,1cm ve ortalaması 2,34 cm olup, dal boyu 1,7-4,5 m arasında ve ortalaması 2,76 m'dir. Ebe Karaçamında iğne yaprakların uzunluğu 5,9-11,7 cm arasında değişmekte olup ortalaması 7,63 cm'dir. Karaçamda iğne yapraklar koyu yeşil, sert ve uzun boylu (5,7-13,3 cm) olup ortalaması 8,77 cm'dir. Bu yaprakları sürgün uçlarında tomurcuğun çevresini çanaksı biçiminde bir yapı ile çevreler. Sarıçamda iğne yaprakları boyları 2,6-8,2 cm olup ortalaması 3,84 cm'dir. Ebe karaçamında, sürgün çapı 0,188-0,695 cm arasında değişmekte olup ortalaması 0,384 cm olarak ölçülmüştür. Bu ağaçlarda sürgünler çok dallı ve genellikle

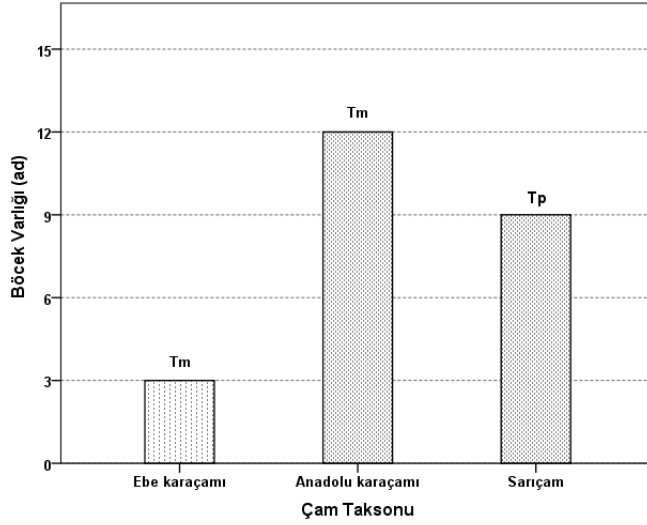
kısa boylu (1,4-11,5 cm) olup ortalaması 4,27 cm'dir. Böcekli galeri uzunluğu 0,7-4,0 cm olup ortalaması 1,56 cm'dir. Bu galerilerin giriş deliği çapı 0,207-0,330 cm olup ortalaması 0,231 cm'dir. Karaçam ağacının sürgün çapı 0,314-0,838 cm arasında değişmekte olup ortalaması 0,433 cm'dir. Bu ağaçlarda sürgünler uzun boylu (1,4-18,0 cm) olup ortalaması 5,9 cm'dir. Sarıçam ağacının sürgün çapı 0,172-0,661 cm arasında değişmekte olup ortalama 0,264 cm olarak ölçülmüştür. Bu ağaç türünün sürgünleri orta uzunlukta ve yetiştirme yerlerine göre 1,4-20,8 cm olup ortalaması 5,03 cm'dir.

Araştırma alanında toplanan böcek örnekleri, laboratuvarında prepare edilerek teşhisleri yapılmış ve resimleri çekilmiştir. Bu materyaller böcek koleksiyonu odasına ve kutularına yerleştirilmişlerdir. Böcekli sürgünlerin deneme alanından laboratuvara taşınmasında numaralı kutular ve streçli poşetler kullanılmıştır. Böceklerin muhafazasında etil asetat ve paradiklor benzol kullanılmıştır. Karaçam ve sarıçam tuzak ağaçlarında zararlı böceklerin teşhisi Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi'nden Dr. Öğr. Üys. Beşir YÜKSEL tarafından yapılmıştır. Zararı tespit edilen böceklerin tasnifinde Freude ve ark. (1964-1983), Grüne (1979), Seven ve ark. (2005), Çanakçıoğlu ve Mol (1998) ile Çanakçıoğlu'nun (1993) eserleri ve önceden teşhis edilmiş laboratuvar örneklerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonunda toplanıp prepare edilen örnekler, Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Entomolojisi ve Koruma laboratuvarında saklanmaktadır. Verilerin değerlendirilmesinde korelasyon ve regresyon analizi, parametrik olmayan testlere ait varsayımların değerlendirilmesinde Kruskal-Wallis testi ile parametrik testlere ait varsayımlarda, normallik testi, T-testi ve tek yönlü varyans analizi (Anova) yapılmıştır (Ankaralı ve ark., 2015).

3. Bulgular ve Tartışma

Tomicus türlerinin yaz mevsiminde saldırıları nedeniyle çam ağaçlarının sürgünlerinde kurumalar gözlenmektedir. Beslenme dönemini tamamlayan genç ergin böceklerin sağlıklı çam ağaçlarına saldırıları ve uygun sürgün tercihleri ağustos ayında yoğunlaşmaktadır. Bu saldırıların, 04-11.08.2016 tarihinde örneklenen doğal olarak sürgün zararı görülen üç taksondaki çam ağaç grupları, böcek türlerinin tercihlerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur (K.W.= 23.0, p=0.0001). Her ağacın varyetesine göre toplam böcek varlık durumu olarak ifade edilen *T. minor* (Tm) veya *T. piniperda* (Tp)'nın tercihinin belirgin olarak sırasıyla Karaçam varyeteleri ve Sarıçam olarak ayrıştığı tanımlanmıştır (Şekil 2). Buna göre *T. minor*

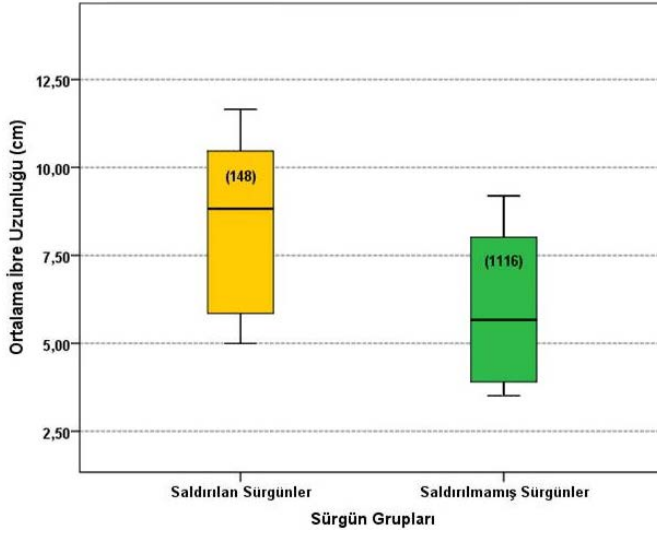
saldırıları genellikle çok gövdeli Ebe karaçamı taksonunda yoğun olarak gerçekleşmiştir. Ancak bu türün bölgedeki varlığına bağlı olarak Sarıçam sürgünlerinde hiçbir zararı görülmemiştir. Benzer durum Sarıçamı tercih eden *T. piniperda* için de söylenebilir.



Şekil 2. Çam varyetelerine göre böcek türlerinin tercihleri

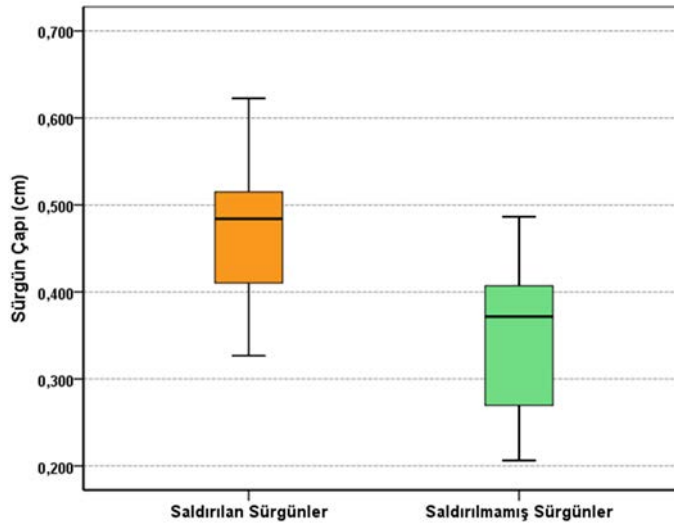
Bu çalışmada, ortalama sürgün saldırılarının en yoğun olduğu Ebe karaçamı ve Anadolu karaçamı meşçeresi (%59,43) iken, bunu sırasıyla göknar ağacının hakim olduğu karaçam meşçeresi (%14,69), sarıçam meşçeresi (%13,32) ile en düşük olduğu karaçam ve sarıçam meşçeresi (%12,56) kuruluşu takip etmektedir. Meşçere ilişkisini doğrudan kabuk böceği türlerinin tercihleri ile değerlendirilmesi hariç çam taksonunun reçine özellikleri ve terebantın gibi uçucu kimyasallarla da ilişkilendirilebilir. Çünkü *T. minor*'ün sürgün tercihinin aynı alandaki (Çaydurt-Rüzgârlar) Anadolu karaçamı (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana* var. *pallasiana*) taksonunda düşük sayıda (4,37 ad/m²) tespit edilmiştir.

Saldırılan sürgünlerdeki 8,51 cm ortalama iğne yaprak uzunluğu (n=148; Ebe karaçamında 8,98cm, Anadolu karaçamında 10,84cm ve Sarıçamda 5,24cm), saldırılmamış sürgünlerdeki 6,54 cm ortalama iğne yaprak uzunluğundan (n=1116, Ebe karaçamında 7,12cm, Anadolu karaçamında 8,49cm ve Sarıçamda 3,74cm) belirgin şekilde daha büyüktür (F=126,280-154,269, p=0.001, df=22) (Şekil 3). Ağaç türü, böcekli ve böceksiz sürgünlerdeki ortalama iğne yaprak uzunluğu bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir (p=0,0001). Karaçam'larda *T. minor*'ün ve Sarıçam'larda *T. piniperda*'nın tercih ettiği sürgünlerdeki iğne yaprak uzunluğu ortalaması sırasıyla 10,47 cm ve 5,24 cm (n=104 ve 44), aynı durumda saldırının olmadığı sürgünlerdeki iğne yaprak uzunluğu ortalaması sırasıyla 8,22 cm (Karaçam) ve 3,74 cm (Sarıçam) (n=493 ve 623) olup farklılıklar görülmektedir.



Şekil 3. Çam (15-118 yaş) meşcerelerinde sürgünler, *Tomicus* türleriyle saldırılan ve saldırılmayan sürgünlerde mayıs sürgünlerinin uçlarında ortalama iğne yaprağı uzunluğu

Çam ağaçlarında böcekli sürgünlerin ortalama çapları (0,468 cm, n=46, s.d.= 0,024), (p=0.0001), saldırılmamış sürgünlerin ortalama çaplarından daha büyüktür (0,350 cm, n=46, s.d.= 0,024) (F=0,284, p=0.0001) (Şekil 4).



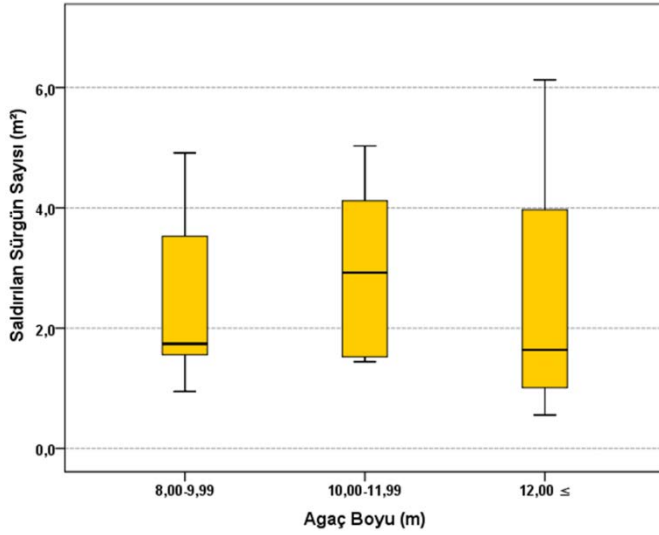
Şekil 4. Çam meşcerelerinde *Tomicus* türleri tarafından saldırılan ve saldırılmayan mayıs sürgünlerinin çap ortalamaları (F=0,284, p=0.0001) (Her noktaya karşılık gelen rakamlar ölçülen sürgün sayısını gösterir).

Buna göre gruplar arasında özellikle zarar yönelimi bakımından daha kalın sürgünlerin tercih edildiği ve sürgün çapları ortalaması bakımından da önemli fark olduğu gözlenmiştir. Ağaç türleri olarak *T. minor* ve *T. piniperda* tarafından sırasıyla saldırılan Karaçam (0,516

cm) ve Sarıçam'larda (0,388 cm) ortalama sürgün çapları ($F=0,767$, $p=0.0001$), saldırılmamış sürgünlerin ortalamalarından (0,407, Karaçam; 0,256, Sarıçam) belirgin olarak daha kalındır ($F=0,370$, $p=0.0001$). Diğer taraftan doğal olarak karaçam sürgünlerinin sarıçam sürgünlerinden daha kalın olması da kabuk böceklerinin tercihinde rol oynamaktadır.

Ağaçlarda sürgün uzunluğu her yıl vejetasyon süresinin tamamlanması, yetiştirme ortamı özellikleri, topografya, yağış, sıcaklık, bağıl nem vb. gibi birçok ekolojik faktörün etkisine bağlı olarak değişir. Ağacın fenotip ve genotipleri ile kabuk böceklerin türlerinin primer tercihleri de sürgün gelişimini etkiler. Bu çalışmada saldırılan sürgünlerin ortalama uzunlukları (7,26 cm, $n=46$, s.d.= 2,255), ($p=0.001$), saldırılmamış sürgünlerin ortalama uzunluklarından belirgin olarak daha büyüktür (5,15 cm, $n=46$, s.d.= 1,767) ($F=0,861$, $p=0.001$). *Tomicus* türlerinin tercihi ağaç türlerinin özelliklerine göre de değişiklik gösterebilir. Türlerden *T. minor*'un Karaçam (Ebe karaçamı ve Anadolu karaçamı) sürgünlerinde, *T. piniperda* ise Sarıçam sürgünlerinde görülmektedir. Bu gruplara göre saldırılan sürgünlerin ortalama boyları Karaçamda 6,83 cm ve Sarıçam'larda 7,98 cm'dir ($F=0,282$, $p>0,05$, $df=24$). Saldırılmamış ortalama sürgün boyları Karaçam'larda 5,35 cm ve Sarıçam'larda 4,82 cm olarak ölçülmüştür ($F=0,427$, $p>0,05$, $df=24$). Böylece her iki grupta Karaçam ve Sarıçam sürgün boyu ortalamaları bakımından fark görülmemiştir.

Böceğin eğilimini belirleyen ağacın boyu ile yapılan değerlendirmede yoğun saldırı görülen ebe karaçamı hariç, kabuk böceklerinin sürgün tercihlerinde ağaç boy farkları bakımından anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ($F= 0,282$, $p=0,757$, $df=20$) (Şekil 5). Ağaçta sürgünün alındığı yükseklik arttıkça kabuk böceklerinin ortalama sürgün saldırıları da belirgin şekilde artmaktadır. Üç farklı konumda bulunan sürgün yüksekliği ile ortalama saldırılan sürgün sayısı arasında istatistiksel anlamda anlamlı bir fark görülmektedir ($F=7,295$, $p=0,004$).



Şekil 5. Çam meşcerelerinde *Tomicus* türleri tarafından saldırılan ortalama mayıs sürgünleri ve ağaç boyları arasında ilişki ($F=0,282$, $p>0,05$, Anova) (Her noktaya karşılık gelen rakamlar ölçülen ortalama sürgün sayısını gösterir).

Tomicus türleri tarafından saldırılan sürgünlerin dal çapları 1,4-3,1 cm'ler arasında olup örnek ağaçlar arasında farklılıklar değerlendirilmiştir. Böceklerin saldırdığı ortalama sürgün sayısı (Ebe karaçamı hariç) ile dal çapları ilişkisine göre gruplar arasında fark bulunmaktadır ($F=4,756$, $p=0,022$, $df=20$). Dal çapı sınıflarını (1,4-1,9cm (1.Grup), 2,0-2,6cm (2.Grup) ve 2,7-3,1cm (3.Grup) temsil eden saldırılmış sürgün sayıları ortalaması ile homojen grupların belirlenmesi için Duncan testi uygulanmıştır. Buna göre birim alandaki sürgün saldırıları düşük olanlar 2.Grup ve yüksek olanlar ise 3.Grup olarak ayrılırken, yüksek gruba yakın olan 1.Grup her iki grupta da bulunmaktadır.

Çalışmada göğüs yüksekliğindeki çapın ağaç boyu ve sürgün ölçüm yüksekliği ile anlamlı ve artan yönde ilişkisi gözlenmiştir. Göğüs yüksekliği çapı arttıkça ağaçların sürgün zararı da belirgin şekilde artmaktadır. Göğüs yüksekliği çapları bakımından gruplar arasında anlamlı farklar görülür ($F: 7,081$, $p=0,005$, $df=21$).

4. Sonuç

Ekolojik olarak çam sürgün böcekleri (*Tomicus* spp.) kendine özgü beslenme davranışıyla diğer kabuk böceklerinden ayrılmaktadır. Bu cinsin erginleri eşeysel olgunluğa erişmek için çam sürgünleri içinde galeri açar ve orada beslenir. Bu yüzden onun en yaygın ismi çam sürgün böceği veya Türkiye'de orman bahçivandır (Çanakçıoğlu ve Mol, 1998). Bu zararlılar, beslenme yiyimini tamamlayan yeni generasyon erginleri ana yuvayı terkeder ve bir meşçereye girerek üzerinde beslenebileceği uygun materyal olan mayıs (genç)

sürgünlerini araştırarak saldırmaya başlar (Ryall, 1997). Bu saldırılar sonucu yıllık artımlarını kaybeden ağaçlar streste kalabilir ve böylece büyümeye ayırılacak kaynakların önemli bir bölümünü harcanır.

Böcek saldırısı görülen Ebe karaçamı, Anadolu karaçamı ve Sarıçam ağaçlarında, böcek türü tercihlerinde anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Her ağacın varyetesine göre toplam böcek varlık durumu olarak ifade edilen *T. minor* veya *T. piniperda*'nın tercihinin belirgin olarak sırasıyla Karaçam varyeteleri ve Sarıçam olarak ayrıştığı tanımlanmıştır. *T. minor*'un saldırıları genellikle çok gövdeli Ebe karaçamı taksonunda yoğun olarak gerçekleşmiş olmasına rağmen bu böceğin bölgedeki varlığına bağlı olarak Sarıçam sürgünlerinde hiçbir zararı görülmemiştir. Benzer durum *T. piniperda*'nın Sarıçamı tercih ederken, Karaçam'larda görülmemesi için de söylenebilir.

Meşcerelerde bu sürgün saldırıları önem sırasına göre, Ebe karaçamı+Anadolu karaçamı (%59,43), karaçam (%14,69), sarıçam (%13,32) ve karaçam+sarıçam meşceresinde (%12,56) gerçekleşmiştir. Ağaçlarda birim alanda saldırılan sürgün sayısına göre en hassas türler Ebe karaçamı, Anadolu karaçamı ve Sarıçam türleri olacak şekilde sıralanmaktadır. Böceğin eğilimini belirleyen ağacın taç bölümleri ile yapılan değerlendirmede sürgün saldırılarının çoğunluğu ağacın üst taç bölümünde (%70,99) olurken, %29,01'i de orta taç bölümünde tespit edilmiştir. Ryall (1997)'in çalışmasında sürgün saldırılarının %79'unun üst taç ve %20'sinin orta taç bölümlerinde görülmesiyle benzerdir. Ağaçta sürgünün alındığı yükseklik arttıkça kabuk böceklerinin ortalama sürgün saldırılarının da anlamlı şekilde artmış olduğu belirlenmiş olup 7 m'nin üzerinde ağacın taç bölümüne, ortalama sürgün saldırılarının %64,04 olmasıyla ayrıştığı tespit edilmiştir. Üç farklı konumda bulunan sürgün yüksekliği ortalama saldırılan sürgün sayısı olarak normal dağılım göstermiştir. Kabuk böceklerinin üreme yiyimi salgını için ışığa açılan gövdelerine ve ilaveten *Tomicus* türlerinin olgunluk yiyiminde üst taç sürgünlerine eğilimi aynı kuraldır.

Saldırılan sürgünlerin iğne yaprak uzunluğu, saldırılmamış sürgünlerden anlamlı şekilde daha uzun bulunmuştur. Karaçam'larda *T. minor*'un ve Sarıçam'larda *T. piniperda*'nın tercih ettiği sürgünlerdeki iğne yaprak uzunluğu ortalaması sırasıyla 10,47 cm ve 5,24 cm iken, aynı durumda saldırının olmadığı sürgünlerdeki iğne yaprak uzunluğu ortalaması sırasıyla 8,22 cm (Karaçam) ve 3,74 cm (Sarıçam) olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada zararlı böceğin sürgün tercihinde, iğne yapraklar ve sürgün çapları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki gözlenmiştir. Ryall'a (1997) göre de daha uzun iğne yaprakların daha büyük sürgün çapı ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu, daha hızlı gelişen ve daha kuvvetli ağaçların sürgün beslenmesi için daha uygun olması mümkündür. Böylece güçlü ve sağlıklı

ağaçlar yetiştirmeye girişen fidanlık veya noel ağacı yetiştiricileri için bir problem olarak, olgunluk yiyimi yapmak isteyen böceklerle en iyi besin kaynağı ortamı oluşturulacaktır.

Bu çalışmada, saldırılan sürgünlerin ortalama çapları 3,27-6,23mm arasında olup ortalaması 4,68 mm'dir. Buna göre gruplar arasında özellikle zarar yönelimi bakımından daha kalın sürgünlerin tercih edildiği ve sürgün çapları ortalaması bakımından da önemli fark olduğu gözlenmiştir. Bu konuda yapılan çalışmalarda saldırılan sürgünlerin ortalama çapının 4,5-4,8mm olmasıyla benzerlik göstermektedir (Långström, 1983; McCullough ve Smitley, 1995; Ryall, 1997). Ye (1991)'nin bir çalışmasında, Çin'de *T.piniperda*'nın *Pinus yunnanensis* Franch. türünde 6-10 mm sürgün çaplarını tercih ettiği ve kabuk böceklerinin meşcerede olabildiğince beslenmek için en geniş sürgünü seçtiğini belirtilmektedir.

Çalışmada saldırılan sürgünlerin ortalama uzunlukları 7,26 cm olup, saldırılmamış sürgünlerin ortalama uzunluklarından (5,15 cm) belirgin olarak daha büyüktür. Ancak, sürgünlerin boyları ile *Tomicus* ve çam türleri tercihleri arasında farklılık eğilimi bulunmamıştır. Ağacın göğüs yüksekliği çapı, boyu ve sürgün ölçüm yüksekliklerinin her üçü önemli düzeyde bir ağaç üzerinde sürgün beslenen eğilimini pozitif olarak etkilemektedir. Ryall'a (1997) göre dal yarıçapı da sürgün beslenme tercihini etkilemesine rağmen bu çalışmanın sonuçlarında genel olarak böyle bir ilişki görülmemiştir. Bu bölümün gruplarında, sürgün ölçüm yüksekliği ağaçlarda saldırılan sürgün sayısı ortalamalarının modellenmesinde daha yüksek etkiye sahiptir. Sürgün zararları bazen bir bahçıvan budaması gibi görülebilir, ancak bu zarar hasat edilecek noel ağaçlarının pazarda tercih edilmesi ve maliyeti üzerinde önemli bir negatif etkiye sahip olabilir. Sonuç olarak bu böceklerin istilacı yoğunluğu ve beslenmesinde özel eğilimleri dikkate alınmasıyla hem kereste hem de fidanlık endüstrisinde görülen kayıpları önlemeye veya azaltmaya yönelik yönetim planları oluşturulabilir.

Kaynaklar

- Abbadi, S.Y. 1985. Ürdün'de *Pinus halepensis* Mill.'in Zararlı Böcekleri ve Biyolojileri. Doktora Tezi, İ.Ü. Orman Fakültesi, 152 s. İstanbul.
- Alkan, B. 1946. Kızılcahamam, Bolu (Abant) ve Düzce Ormanlarında Yapılan Entomolojik Araştırmalar, Orman ve Av, 18, 3-4, Ankara, 112-119, 139-146
- Ankaralı, H., Cangür, Ş., Sungur, M.A., 2015. Formülsüz İstatistik, Hayat Sağlık ve Sosyal Hizmetler Vakfı, Pınarbaşı Matbaacılık Ltd. Şti., Akademik Yayınlar No: 1, İstanbul, 230 p.
- Anonim, 2015a. Türkiye Orman Varlığı, ww.ogm.gov.tr, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü yayınları, Ankara, 32s.
- Anonim, 2015b. Ebe Çamı Tabiatı Koruma Alanlarında bulunan devriklerde böcek tasallutu, Haz.: M. Erdem; M. Arslan, Aladağ Orman İşletme Müdürlüğü Çaydurt İşletme Şefliği, Orman ve Su İşleri Bakanlığı IX. Bölge Müdürlüğü Bolu Şube Müdürlüğü, tarih 10.09.2015: Sayı No: 35418508-410-188907, Bolu, 6 s.
- Anonim, 2016. Terknik Rapor, Bolu Orman Bölge Müdürlüğü Aladağ Orman İşletme Müdürlüğü Çaydurt İşletme Şefliği sınırlarında bulunan Akdoğan ve Rüzgarlar Ebe Çamı Tabiatı Koruma Alanında oluşan devriklerin ekosisteme etkileri hususunda rapor, Haz.: A.K. Özbayram; B. Yüksel.Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 09.05.2016 tarih: E.1018037(266), Bolu, 3 s.
- Berker, A., 1936, Orman Koruma Bilgisi, Ziraat Vekalati Orman Mektebi Yayın No : 1, İstanbul, 377 s.
- Bevan, D., 1987. Forest Insects, A Guide to Insects Feeding on trees in Britain, Forestry Commission, Handbook 1, London.
- Çanakçıoğlu, H. 1993. Böceklerin Toplanma Preparasyon Muhafaza ve Teşhisi. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Fakültesi Yayın No: 422, İstanbul, 541s.
- Çanakçıoğlu, H., Mol, T. 1998. Orman Entomolojisi, Zararlı ve Yararlı Böcekler. İ.Ü. Yayın No: 4063, Orman Fakültesi Yayın No: 451, İstanbul, 541s.
- Defne, M.Ö., 1954. Batı Karadeniz Bölgesindeki Göknarların Zararlı Böcekleri ve Mücadele Metotları, OGM. Yayınlarından Seri No: 12, Sıra No: 105, İstanbul, 228 s.
- Erdem, R., 1976. Ormanın Faydalı ve Zararlı Böcekleri, İ.Ü.Yayınlarından No: 2078, Orman Fakültesi Yayın No : 217, İstanbul

- Erdem, M., Yüksel, B., Serin, M., Eker, R. 2015. Bolu ve Aladağ Yöresi Çam Ormanlarında Etkin Zarar Yapan Kabuk Böcekleri ile Predatörlerin Popülasyon Etkileşimleri, Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları No: 08.4405, Bolu, 87s
- Escherich, K., 1923. Die Forstinsekten Mitteleuropas, Bd. II, Paul Parey, Berlin, 633 p.
- Freude, H.; Harde, K.W.; Lohse, G.A. 1964-1983. Die Käfer Mitteleuropas, B. 1: 214 (1965); B. 2: 302 (1976); B. 3: 365 (1971), B. 4; 264 (1964); B. 5: 381 (1974); B. 6: 367 (1979); B. 7; 310 (1967); B. 8: 388 (1969); B. 9: 299 (1966); B. 10: 310 (1981); B. 11: 342 (1983), Goecke and Evers Verlag, Krefeld.
- Grüne, S., 1979. Handbuch zu Bestimmung der europäischen Borkenkäfer, Verlag M. und H. Schaper, Honnover, 182p.
- Kezik, U. 2017. Asli Ağaç Türlerimizin Ekolojisi, K.T.Ü. Orman Fakültesi Toprak İlmi ve Ekoloji Anabilim Dalı, 79s.
- Långström, B., 1983. Life cycles and shoot-feeding of the pine shoot beetles. Studia Forestalia Suecia, 163: 1-29.
- McCullough, D.G., Smitley, D.R., 1995. Evaluation of insecticides to reduce maturation feeding by *Tomicus piniperda* (Coleoptera: Scolytidae) in Scotch pine. Journal of Economic Entomology, 88 (3): 693-699.
- Ryall, K.L. 1997. Biology of the recently introduced pine shoot beetle *Tomicus piniperda* (L.) (Coleoptera: Scolytidae) in Southern Ontario. Thesis, University of Toronto, Graduate Department of Zoology, pp. 106
- Sarıkaya, O., Avcı, M., 2007. Türkiye kızılçam ormanları zararlı faunasından Akdeniz orman bahçivanı *Tomicus destruens* (Woll., 1865) (Col.: Scolytidae). Orman ve Av, 4: 31-34.
- Sarıkaya, O., Avcı, M. 2010. Distribution and biology of the Mediterranean Pine Shoot Beetle *Tomicus destruens* (Wollaston, 1865) in the Western Mediterranean region of Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi 34 (3): 289-298
- Schimitschek, E., 1953. Türkiye Orman Böcekleri ve Muhiti, İ.Ü.Yayın No: 556, Orman Fakültesi Yayın No: 24, İstanbul, 471 s.
- Serin, M., Erdem, M., Yüksel, B., Akbulut, S., 2005. Bolu ve Aladağ Orman İşletmesi Gökmar (*Abies nordmanniana* Mattf.) Ormanlarında Etkin Zarar Yapan Kabuk Böceklerinin Yaşam Döngülerinin Belirlenmesi ve Bunlara Karşı Alınabilecek Önlemlerin Araştırılması, Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Yayınları,

- Bakanlık Yayın No: 275, Müdürlük Yayın No:17, Teknik Bülten 12, IBSN.1301-2207, Bolu, 84s.
- Serin, M., Erdem, M., Yüksel, B., Akbulut, S. 2007. Bolu ve Aladağ Gökmar Ormanlarında Gökmar Hortumlu Böceği [*Pissodes piceae* (Illig.) (Coleoptera: Curculionidae)]'nın Ekolojisi, Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Bakanlık Yayın No: 313, Müdürlük Yayın No: 18, Çeşitli Yayınlar Serisi No: 3, Bolu, 80s.
- Serin, M., Erdem, M., Yüksel, B., Akbulut, S. 2008. Bolu ve Aladağ Orman İşletmesi Gökmar Ormanlarında Kabuk Böceklerinde Kullanılan Feromon Tuzak Tiplerinin Yakalama Kapasitelerinin Belirlenmesi (*Pityokteines curvidens* (Germar) Örneği), Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, 08.440, Bolu, 50s.
- Seven, S., Özdemir M., Özdemir, Y., Bozkurt V., 2005. On the Species of *Rhyacionia Huebner* [1825] (Lepidoptera: Tortricidae) in Turkey. *Phytoparasitica*, Vol. 33, No.2, 123-128.
- Toper, A. 2002. Studies on the biology of *Cryphalus piceae* (Ratz.) (Coleoptera: Scolytidae) in the Bartın and Karabük regions of Turkey, *Anzeiger für Schädlingkunde*, Vol. 75, No: 4, pp. 103-104.
- Ünal, S., Uçukoğlu, M. 2004. Küre Dağları Milli Parkı'nın Scolytidae Türleri. *Gazi Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 3 (2): 187-206.
- Väkevä, J., Pouttu, A., Kankaanhuhta, V. 1994. Common Pine Shoot Beetle (*Tomicus piniperda*) and Lesser Pine Shoot Beetle (*Tomicus minor*) in Finland, http://www.metla.fi/metinfo/metsien_terveys/lajit_kansi/tomino-n.htm.
- Ye, H. 1991. On the bionomy of *Tomicus piniperda* (L.) (Col., Scolytidae) in the Kunming region of China *Journal of Applied Entomology*, 112:366-369.
- Yıldız, Y. 2012. Bartın ve Karabük ormanlarının Scolytidae faunası ve bazı önemli türlerin biyolojilerinin belirlenmesi. Doktora Tezi, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, 159s. Bartın.
- Yücel, M., 1987. Doğu Anadolu Sarıçam Ormanlarında Zarar Yapan Böcekler, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Teknik Bülten No : 191, Ankara, 22 s.
- Yüksel, B., Tozlu, G., Şentürk, M., 2000. Sarıkamış Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) Ormanlarında Etkin Zarar Yapan Kabuk Böcekleri ve Bunlara Karşı Alınabilecek Önlemler. T.C. Orman Bakanlığı Doğu Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Teknik Bülten No: 3, Orman Bakanlığı Yayın No: 107, DAOA Yayın No: 8, Erzurum, s.66.

Düzce Asar Orman İşletme Şefliğinde Arazi Metriklerindeki Zamansal Değişimler***The Temporal Changes in Landscape Metrics in Duzce - Asar Forest Planning Unit****Serap KETEN¹, Hayati ZENGİN¹****Öz**

Ekosistemlerde meydana gelen değişimlerin (delinme, parçalanma, bozulma, küçülme, aşınma) belirlenmesi; gelecekte oluşacak sorunların çözümüne yönelik önlemlerin alınması ve canlı yaşamı ve yaşam alanlarındaki ilişkilerin korunması açısından önem taşımaktadır. Doğal alanlar farklı yapılarla sahiptir ve habitat parçalanması mekansal ölçülebilir özellikler ve süreçlerdir. Peyzaj metrikleri (Landscape metrics), bu süreçlerin daha iyi anlaşılmasını sağlar. Metrikler, mekansal yapıyı belirli bir zamanda tanımlarlar. Doğal alanlar üzerinde hesaplanan metriklerin zamansal olarak değişiminin ortaya konulması sürdürülebilir doğal alan yönetimi için doğru çıkarımlar yapılmasını sağlayacaktır. Ancak bu tip çalışmalar ülkemizde sınırlıdır. Bu çalışmada Bolu Orman Bölge Müdürlüğü Düzce Orman İşletme Müdürlüğü Asar Orman İşletme Şefliği yönetim alanındaki arazi kullanımlarının 1968, 1987 ve 2010 yılları arasındaki peyzaj metriklerinin değişimi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Verimli ormanların alanı artarken bozuk vasıflı alanlar ve ormansız alanlar azalmıştır. Diğer taraftan ormanlık alanlardaki leke sayısı artmıştır. Bu durum leke çeşitlilik indeksini pozitif etkilemiştir.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemleri, Düzce, Orman, Peyzaj metrikleri.

Abstract

Determination of the changes in the ecosystems (drilling, breakage, deterioration, shrinkage, wear) is important in terms of taking precautions to resolve future problems and preserving the relationships between living things and their habitats. Natural areas have different structures and habitat fragmentation is spatial measurable properties and processes. Landscape metrics provide a better understanding of these processes. Metrics define spatial construction at a specific time. The introduction of the temporal variation of the metrics calculated on the natural areas will provide correct inferences for sustainable natural area management. However, such studies are limited in our country. In this study, the change of landscape metrics between 1968, 1987 and 2010 was tried to be explained in Asar Forest Planning Unit. The area of productive forests was increased, while degraded and non-forest areas decreased. Number of patches was increased and this affected the diversity index positively.

Keywords: Düzce, Forest, Geographic Information Systems, Landscape metrics.

Received: 01.07.2019, Revised: 30.08.2019, Accepted: 24.06.2020

Address: ¹Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Bölümü

E-mail: hayatizengin@duzce.edu.tr

*Bu çalışma, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda yapılan Yüksek Lisans Tezinden hazırlanmıştır.

1. Giriş

Ormancılık doğaya açık işletmelerden birisidir. Farklı faktörlerin etkisindeki ormanlık alanlarda yapılacak müdahalelerin sonuçlarının doğru kestirilmesi çoğunlukla zordur. Uzun ya da kısa farklı iki dönem arasındaki geçen zamanda orman alanlarındaki değişimin tespiti, envanterler ve kayıtların karşılaştırılması sonraki dönemlerde yapılacak müdahalelerin çeşidini, nitelik ve dozunu belirleme bakımından önemlidir. Yapılan veya yapılamayan bir müdahalenin orman varlığını beklenen noktaya götürüp götürmediği yapılacak karşılaştırmalar ile belirlenebilir. Yapılacak zamansal değişim tespitleri ile gelecekte ormanların nasıl olacağı öngörülerinde bulunulması adına bu kayıt karşılaştırmaları gereklidir (Yiğit, 2016).

Doğal alanların zamansal değişimi konusundaki çalışmalar son yıllarda gelişen teknolojik imkânlar ile artmıştır (Kadıoğulları, 2005; Çoban, 2006; Ün, 2006; Demirci, 2011; Yiğit, 2016). Fakat sayısal verilerin çok eski tarihlere kadar kullanılamaması zamansal değişimdeki periyotların kısa olmasına neden olmaktadır. Bu da ülkemizdeki çalışmaların 50 yılı aşmadığını göstermektedir. Zamansal karşılaştırmalarda en sağlıklı sonuçlar aynı yerin aynı yöntemlerle belirlenen, iki zaman dilimindeki durumunun değerlendirilmesi şeklinde alınmaktadır.

Ülkemiz açısından 1970’li yıllarda hava fotoğrafı destekli planların hazırlanması yeterli olmasa bile bugünkü güncel verilerle karşılaştırma adına önemli bilgiler vermektedir. Zamansal değişim konusunda faydalanılan en önemli gelişmeler uzaktan algılama yöntemleri ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)’dir (Kadıoğulları, 2005). Günümüzde bu tip çalışmalar için uydu görüntüleri de sıklıkla kullanılmaktadır (Çoban, 2006; Kadıoğulları ve Başkent, 2006). Zamansal değişim çalışmalarında ormanların üzerindeki servet, artım, arazi kullanım sınıfları, kapalılık sınıfları ve çağ sınıflarında meydana gelen değişimler yorumlanabilmektedir. Zamansal değişimlerin ortaya konulması ormancılığın yanı sıra tarım alanları (Gülersoy, 2013), peyzaj değişimleri (Emecen, 2015), maden sahaları (Erener ve Düzgün, 2009) ve şehirleşme (Dengiz ve Turan, 2014) çalışmalarında da kullanılmaktadır.

Gelecekle ilgili kararların alınması için, peyzaj elemanlarının iyi bilinmesi ve bunların arasındaki etkileşim ve değişimin ortaya konarak tanımlamaların yapılması gerekmektedir. Doğal alanların strüktürü, peyzaj elemanlarının büyüklüğü, şekli, sayısı, çeşidi ve konfigürasyonuna bağlı olarak dağılımını ifade etmektedir. Dinamik olan doğal alanlar zamansal olarak değişim gösterebilmektedir. Değişimler mozaik içindeki peyzaj

elemanlarının şeklini ve büyüklüğünü değiştirmekte, bazen tamamen yok etmekte veya bazen yeni elemanların oluşumuna neden olmaktadır. Bunun sonucu olarak da peyzajın bütünlüğü bozulabilmektedir. Bu gibi değişimler canlıların yaşam alanlarını etkilemekte ve biyolojik zenginliği değiştirebilmektedir. Ekosistemlerdeki meydana gelen değişimlerin (delinme, parçalanma, bozulma, küçülme, aşınma) belirlenmesi; gelecekte oluşacak sorunların çözümüne yönelik önlemlerin alınması ve canlı yaşamı ve yaşam alanlarındaki ilişkilerin korunması açısından önem taşımaktadır (Emecen, 2015).

Doğal alanlar üzerinde hesaplanan metriklerin zamansal olarak değişiminin ortaya konulması sürdürülebilir doğal alan yönetimi için doğru çıkarımlar yapılmasını sağlayacaktır. Ancak bu tip çalışmalar ülkemizde sınırlıdır. Düzce ilindeki doğal alanlar için ise yapılmamıştır. Düzce ilinde sadece Hasanlar Barajı havzasında alan kullanımlarının zamansal değişimi üzerine bir çalışma yapılmıştır (Zengin ve ark., 2018). Çalışmada 1968-2010 dönemlerindeki (3 plan dönemi) arazi kullanım şekilleri ve peyzaj metrikleri kullanılarak orman yapısındaki zamansal değişim incelenmiştir. Düzce ili genelindeki tüm arazi kullanımlarının geçmişi ve günümüz irdelenerek gelecekle ilgili doğru planlamaların yapılması gerekliliği vardır.

Bu çalışmada Bolu Orman Bölge Müdürlüğü Düzce Orman İşletme Müdürlüğü Asar Orman İşletme Şefliği yönetim alanındaki arazi kullanımlarının 1968, 1987 ve 2010 yılları arasındaki değişimi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmanın temel amaçlarını;

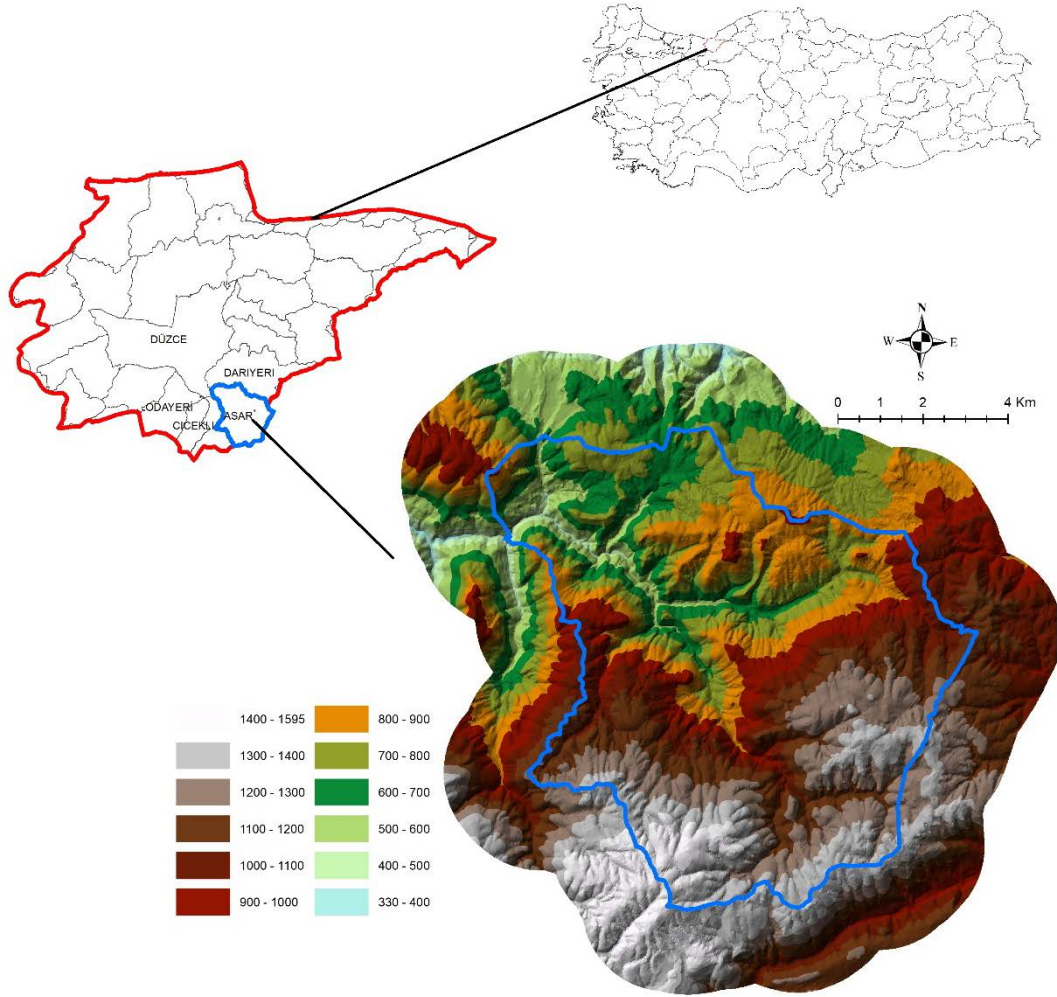
- Asar Orman İşletme Şefliği ormanları 1968, 1987 ve 2010 yılları arasında yapısal değişiklik gösterip göstermediği
- Çalışma alanındaki peyzaj metriklerinde yıllara göre önemli değişiklikler meydana gelip gelmediği oluşturmaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Çalışma alanı, Düzce ili, Kaynaşlı ilçesi mülki sınırları içinde bulunan, idari yönden Bolu Orman Bölge Müdürlüğü Düzce Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı olan Asar Orman İşletme Şefliği Ankara-İstanbul karayolunun güneyinde kalmaktadır. Kuzeyinde Darıyeri Orman İşletme Şefliği, Doğusunda Bolu Orman İşletme Müdürlüğü Yeşildağ Orman İşletme Şefliği, Güneyinde Bolu Orman İşletme Müdürlüğü Abant Orman İşletme Şefliği, Batısında Samandere Orman İşletme Şefliği ile sınırdır. Düzce iline olan ortalama uzaklığı 30 km, Ankara iline 240 km, Bolu iline 50 km, İstanbul iline ise 200 km dir. Asar Orman İşletme Şefliği, 1/25000 ölçekli Adapazarı G26-c1, Adapazarı G26-c2, Adapazarı

G26-b4 no'lu memleket paftaları içinde kalmaktadır. Greenwich başlangıç meridyenine göre; 31° 17' 48" - 31° 27' 04" doğu boylamları ile 40° 39' 52" - 40° 45' 08" Kuzey enlemleri arasında bulunmaktadır (Sekil 1).



Şekil 1. Düzce Orman İşletme Müdürlüğü Asar Orman İşletme Şefliğinin konumu

Şeflik alanı 410-1598 m yükseltiler arasında kalmaktadır ve Karadeniz iklim özellikleri egemendir. Yazlar serin ve az yağışlı, kışlar ise soğuk, sert ve kar yağışlıdır. Bölge ormanlarında hakim orman tipi ibrelidir. Ormanları oluşturan ağaç türlerinin ağırlığı sırasıyla Göknar (G), Sarıçam (Çs), Meşe (M), Gürgen (Gn), Kayın (Kn) şeklindedir. Bunların dışında oranı az olan fakat ormanlar içerisinde yayılış gösteren ağaç ve ağaççık türleri Fındık, Üvez, Akçağaç, Kavak, Kızılağaç, Çınar, Söğüt, Alıç ve Kızılcıktır.

Çalışma alanında geçmişte 8 adet köy yerleşimi bulunurken günümüzde 11 adet köy yerleşimi ve bu köylere ait mahalleler bulunmaktadır. Yeniyurt Köyünün eski adı Sığırlık'tır. Altunköy 1993 yılında Yeniyurt Köyünden, Çamlıca Köyü 1991 yılında

Muratbey Köyünden ve Hacıazizler Köyü 1991 yılında Bıçkıyanı köyünden ayrılmıştır. Bu köylerdeki toplam nüfus 1965 yılındaki genel nüfus sayımında 6093 iken 2017 yılı itibariyle 2618 kişiye düşmüştür (Çizelge 1). Yöre halkının geçim kaynağı küçükbaş ve büyükbaş hayvancılık olup, köy mülki hudutları içindeki otlaklarda toplu halde kontrollü otlatma yapmaktadırlar. Bunun dışında tarım ve ormancılık işleri ve son yıllarda gelişen yayla turizmi ile geçimlerini sağlamaktadırlar.

1965 ve 1985 Genel Nüfus sayımlarına (GNS) ve 2010 ve 2017 yıllarına ait Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sisteminden (ADNK) elde edilmiştir. Altunköy 1993 yılında eski adı Sığırlık olan Yeniyurt köyünden, Çamlıca köyü 1991 yılında Muratbey köyünden ve Hacıazizler köyü 1991 yılında Bıçkıyanı köyünden ayrılmıştır.

Çizelge 1. Asar Orman İşletme Şefliği sınırlarında bulunan köyler ve bu köylerde yaşayan kişi sayıları (GNS: Genel Nüfus Sayımı, ADNK: Adrese Dayalı Nüfus Sayımı)

Köyün adı	1965 GNS	1985 GNS	2010 ADNS	2017 ADNS
Altunköy			96	87
Bıçkıyanı	790	795	403	372
Çakırsayvan	365	365	165	171
Çamlıca			104	63
Çamoluk	427	361	257	224
Çatalçam	446	482	278	216
Dipsizgöl	1568	2016	760	608
Hacıazizler			66	41
Muratbey	699	639	101	132
Tavak	713	653	411	387
Yeniyurt (Sığırlık)	1085	1131	435	317
Toplam	6093	6442	3076	2618

2.2. Yöntem

Bolu Orman Bölge Müdürlüğü Düzce Orman İşletme Müdürlüğü Asar Orman İşletme Şefliğinin 1968, 1987 ve 2010 yıllarında hazırlanmış olan Amenajman planı haritaları çalışmanın ana verisini oluşturmaktadır. Bu planlardaki meşcere haritaları baz alınmıştır. Öncelikli olarak meşcere haritaları koordinatlandırılarak CBS çalışmaları için altlık oluşturulmuştur. İşletme Şefliğinin 1968-1987 yılı ve 1986-2005 yıllarına ait iki eski dönem amenajman plan haritası ARCGIS 10.1 programında European Datum 1950 UTM ZONE 36 N coğrafik projeksiyon sistemi kullanılarak koordinatlandırılmış ve poligon katmanında meşcere tipleri çizilerek tamamı sayısal hale getirilmiş, Öznitelik tablosuna Meşcere Tipleri girilmiştir. Metriklerin analizi poligon olarak sayısallaştırılan vektör veri üzerinde yapılmıştır ve Arazi Kullanım Sınıfına göre metrikler hesaplatılmıştır.

Peyzaj metrikleri kategorik harita yapıları için geliştirilen indislerdir. Lekelerin, leke sınıflarının ve bütün peyzaj mozaığının mekansal karakteristiğini nicel olarak ölçen algoritmalarıdır (Şimşek, 2016). Kategorik harita desenlerini ölçmek için çok sayıda metrik geliştirilmiştir. Ancak metriklerden bazıları çalışmaya dahil edilmiştir. Bu metriklerin seçilmesinde zamansal olarak ölçülen muhtemel değişikliklerin alan kullanımını temsil edebilenler etkili olmuştur. Özellikle parçalanmalar ve kullanım sınıflarının değişimi yaban hayatı başta olmak üzere biyolojik çeşitlilikte oluşacak muhtemel değişiklikleri açıklayabilecek olan göstergeler tercih edilmiştir. Bu metrikler; Alan metrikleri, Leke metrikleri, Kenar metrikleri, Şekil Metrikleri, Çekirdek Alan Metrikleri, Çeşitlilik Metrikleridir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Asar Orman İşletme Şefliğinde zamansal değişime konu edilmiş peyzaj metriklerinin formülleri

Metrik adı	Kısaltması	Formülü
Toplam alan	TLA	$TLA = \sum_{i=1}^m A_i \left(\frac{1}{10000} \right)$
Sınıf alanı	(CA)	$CA = \sum_{j=1}^n a_j \left(\frac{1}{10000} \right)$
Leke sayısı	(NumP)	-
Ortalama leke büyüklüğü	(MPS)	$MPS = \frac{\sum_{j=1}^n a_j \left(\frac{1}{10000} \right)}{n}$
Leke varyasyon katsayısı	(PSCoV)	$PSCoV = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left[a_j - \left(\frac{\sum_{j=1}^n a_j}{n_i} \right) \right]^2}{n_i} \left(\frac{1}{10000} \right)}{MPS} \quad (100)$
Toplam kenar	(TE)	$TE = \sum_{j=1}^m e_{jk}$
Kenar yoğunluğu	(ED)	$ED = \frac{TE}{A} (10000)$
Ortalama leke kenarı	(MPE)	$MPE = \frac{TE}{NumP}$
Ortalama şekil indeksi	(MSI)	$MSI = \frac{\sum_{j=1}^n \left(\frac{p_j}{2\sqrt{\pi a_j}} \right)}{n}$
Çekirdek alan	(TCA)	$CoreA = \sum_{j=1}^n b_j \left(\frac{1}{10000} \right)$

a_j : j Lekesinin alanı (m^2)

n : İlgili sınıfa ait leke sayısı

m : Genel alandaki sınıf sayısı

e_{jk} : j ve k lekeleri arasındaki toplam kenar uzunluğu

A_i : i sınıfının toplam alanı (m^2)

p_j : j . lekесinin çevre uzunluğu (m)

b_j : j lekесinin tampon zondan (100 m) sonra kalan çekirdek alanı (m^2)

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Genel Alandaki Zamansal Değişim

Düzce Asar Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde 1968 yılından günümüze 42 yıllık süre içerisinde normal vasıflı orman alanları 3956 ha'dan 5049,4 ha'a ulaşmıştır. Plan dönemleri arasındaki toplam 1093,3 ha'lık alansal değişim %28'lik artışı göstermektedir. Diğer taraftan ise bozuk nitelikli ormanlık alanlar 1042,3 ha'dan 230,4 ha'a düşmüştür. Ayrıca ormansız alanlar da 3314,7 ha'dan 3033,3 ha gerilemiştir (Çizelge 3).

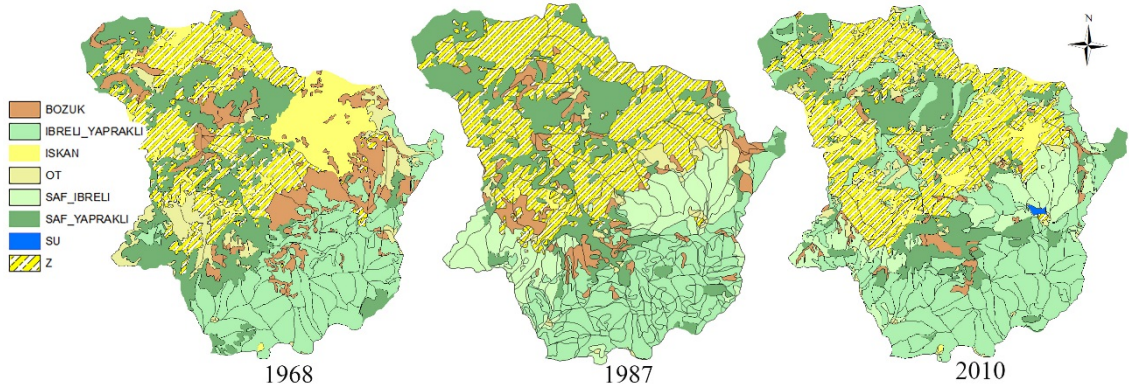
Çizelge 3. Asar Orman İşletme Şefliği ormanlarının niteliği ve toplam alanlarının plan dönemleri itibariyle değişimi

Niteliği	Yıllar			Fark	
	1968	1987	2010	Alan (ha)	%
Normal	3956,0	4715,2	5049,4	1093,3	28
Bozuk	1042,3	562,6	230,4	-811,9	-78
Ormansız alan	3314,7	3035,2	3033,3	-281,5	-8
Genel Toplam	8313,1	8313,1	8313,1		

Son yıllarda CBS'nin gelişmesi dünya genelinde arazi kullanım sınıflarının zamansal değişimi konusundaki çalışmaları artırmıştır. Ülkemizde de bu tür çalışmalar sıklıkla yapılmaktadır. Samsun merkez ilçede son 30 yıl içerisinde ormanlık alanlarda ve yerleşim alanlarında artış olurken tarım alanlarında ise daralma olmuştur (Dengiz ve Turan, 2014). Tarım alanlarındaki bu daralmanın temel sebebi 1998 yılında çıkarılan Mera Kanunu ile arazi sınıflandırılmasında tarım alanı olarak görülen yerlerin sınıf değiştirmesidir. Tunceli ilinde ise 1987-2010 yılları arasında ormanlık alanda %6 artış olmuştur. Bu artışın kaynağı kırsal alandaki nüfusun azalması olarak görülmüştür (Kadioğulları, 2012). Asar Orman İşletme Şefliği alanı içerisindeki köy nüfusunda %50'den fazla azalma meydana gelmiştir. Son 40 yıl içerisinde yaşanan kırdan kente göç süreci sonucunda ziraat alanlarının bırakılarak doğaya terk edilmesi, hayvancılık faaliyetlerinin azalması gibi nedenler orman alanlarının artışına katkı sağlamıştır. Rize ilinde ormanlık alanlar 1976-2000 yılları arasında %14 azalmıştır. Orman alanlarının zamanla çay bahçesine dönüştürüldüğü görülmektedir. Yine konut ihtiyacı nedeniyle yerleşim yerleri alansal olarak artmıştır (Reis, 2007). Erzurum Oltu Orman İşletme ormanlarında da geçmişten günümüze ormanlık alanlarda ve bu ormanlar üzerindeki ağaç servetinde artış olduğu tespit edilmiştir (Yiğit, 2016). İstanbul Sarıyer'de yapılan çalışmada ormanlık alan yüzdesi 1996 yılında %55 iken 2014 yılı itibariyle %52'ye

gerilemiştir. Yine doğal çayırlarda yarı yarıya alan kaybı olmuştur. Aksine yerleşim yeri oranı ise %6'dan %21'e çıkmıştır. Anlaşıldığı üzere orman alanlarındaki kaybın ana nedeni yerleşim yeri ihtiyacıdır (Emecen, 2015). Kastamonu Daday ilçesinde 1970-2012 yılları arasında ormanlık alanlarda %7 artış tespit edilmiştir (Değermenci ve Zengin, 2016). Yine bu çalışmada alansal artımın yanı sıra verimli orman alanlarında da bozuk alanlara göre artış tespit edilmiştir. Bu artışın temel kaynağı ise başarılı rehabilitasyon çalışmaları olarak gösterilmiştir. Bursa İnegöl ilçesinde iki İşletme Şefliği'nde yapılan alansal çalışmada da ormanlık alanlar %7 oranında artmıştır (Kadioğulları ve Başkent, 2006). Kahramanmaraş ili Göksun ilçesinde arazi sınıflarında 1984-2011 yılları arasında en önemli değişim %28'lik artışla ormanlık alanlarda kaydedilmiştir. Diğer taraftan yerleşim alanlarında da %21'lik artış hesaplanmıştır (Reis ve ark., 2016). Gümüşhane ilinde 1971-1987 yılları arasında ormanlık alanlarda 2271 ha ormanlık alanlarda daralma olurken 1796 ha yerleşim yerinde artış olmuştur (Kadioğulları ve Başkent, 2008). Artvin Karagöl-Sahara Milli Parkı'nda ise 1971-2015 yılları arasında ormanlık alanlarda %15'lik azalma tespit edilmiştir. Çalışmada doğal afetler sonucunda orman alanları orman içi açıklıklara dönüştüğü vurgulanmıştır (Yavuz ve Vatandaşlar, 2018). Yapılan çalışmalar arazi kullanım sınıflarındaki değişimin benzer olmadığını yerelin özelliklerine göre arazi kullanımlarının yer değiştirdiğini göstermektedir. Ancak şehirleşmenin yoğun olduğu alanlarda iskan alanı talebinden dolayı orman alanları üzerinde baskı oluşturduğu anlaşılmaktadır. Aksi olarak da kırsaldaki nüfusun azalması ormanlık alanların artışı sağlanmaktadır.

Çalışma alanı olarak ele alınan Asar Orman İşletme Şefliğindeki niteliksel ve alansal değişim bozuk orman alanlarının rehabilite edilerek normal orman alanlarına dönüşmesi ile açıklanabilir (Şekil 2). Ormansız alanlar ise ağaçlandırma çalışmaları ile azalmıştır. Yerleşim alanlarına yakın olan ve ziraat alanları içerisinde kalan küçük orman parçaları ise orman vasfını yitirmiştir. Şeflik içerisindeki ormanlık alanlar güney kısımlarındayken, ziraat ve iskan olarak belirtilen orman dışında kalan yerleşim alanları şefliğin kuzey kısmında yoğunlaşmaktadır.



Şekil 2. Asar Orman İşletme Şefliğinde arazi kullanım sınıflarının 1968, 1987 ve 2010 yıllarındaki durumu (OT: Orman içi açıklık, Z: Ziraat alanı)

3.2. Peyzaj Metriklerindeki Zamansal Değişim

Asar Orman İşletme Şefliği toplam alanı (TLA) 8313,1 ha'dır (Çizelge 4). Yıllar itibariyle şefliğin işletme alanı değişmemiştir. İbreli-yapraklı karışık ormanlar ilk olarak 2195,8 ha ölçülmüş son plan döneminde ise 2836 ha'a ulaşmıştır. Yapraklı ormanlar ilk plan döneminde 1760 ha iken günümüzde 1420,2 ha'a gerilemiştir. İlk plan döneminde yer almayan saf ibreli ormanlar ikinci plan döneminde 1187,3 ha olarak hesaplanmış ve günümüzde 787,8 ha olarak işletilmektedir. Geçmişten günümüze arazi kullanım sınıflarında özellikle de orman alanlarında meydana gelen hızlı değişim ve büyük dönüşümler oldukça dikkat çekicidir. Bu dönüşümlerin ormancılık faaliyetlerinden kaynaklanıp kaynaklanmadığı hakkında net bilgiler elde edilememektedir. Ancak, bu durumun ülkemizde zaman içerisinde değişebilen arazi kullanım tanımı (çok bozuk, boşluklu kapalı vd.) ve memleket haritası ve meşcere haritası yapım tekniğiyle ilgili olabileceği düşünülmektedir (Yavuz ve Vatandaşlar, 2018; Kadioğulları ve Başkent, 2008). Ülkemizde 1960'lı yıllardan itibaren odun hammaddesi açığının giderilmesi için hızlı gelişen türler ile ağaçlandırma çalışmaları hız kazanmıştır. Özellikle ibreli türlerin yoğun kullanılması birçok bölgede ibreli orman alanlarının artmasına neden olmuştur (Çalikoğlu ve ark., 2001). Çalışma alanı içerisinde de 1970'li yıllarda ibreli tür alan ağaçlandırmaları yapılmıştır. Başlangıçta bozuk vasıflı orman alanları 1042,3 ha'dan günümüzde 230,4 ha kadar gerilemiştir. Ülkemizde yürütülen bozuk orman alanlarının rehabilitasyonu çalışmaları başarılı olmuştur (Değermenci ve Zengin, 2016). Orman içi açıklıkları oluşturan 567,5 ha'lık alan 42 yıl süre içerisinde 251,5 ha küçülmüştür.

Şeflik sınırları içerisinde 1968 yılında 1889 ha olarak işletilen tarım alanları 1987 yılında 2717,4 ha iken günümüzde 2413,5 ha'dır. Tarım alanlarındaki yıllar itibariyle düzensiz değişimin ana nedeni iskan alanlarındaki tanımsal karışıklıktan meydana

gelmektedir. Yani ziraat alanı içerisinde yapılan bir konutun ya da kır evinin bulunduğu yer ziraat alanı mı yoksa yerleşim yeri olarak mı kaydedildiği net değildir. Yine yaylacılık amacıyla kullanılan yapılar ve bu yapıların bulunduğu alanların arazi kullanım sınıfları net olarak tanımlanamamıştır. Farklı plan dönemlerinde yasal düzenlemelerden dolayı tanım farklılıkları oluşabilir. Bu da iskan alanı ile ziraat alanlarının zamansal değişiminin bu çalışmada ortaya konulamayacağını göstermiştir.

Çalışma alanının tamamındaki leke sayısı zamanla artmış dolayısıyla ortalama leke büyüklüğü ise azalmıştır. İki gösterge arasındaki ilişki güçlü ve negatif ($r = -0,99$) yönlüdür. Leke sayısındaki artış habitatların daha küçük parçalara bölündüğünün bir göstergesidir. Leke sayısındaki artışın ana kaynağı olarak yol yoğunluğunun artması gösterilmektedir (Yavuz ve Vatandaşlar, 2018). Leke sayısındaki artış işletmecilik faaliyetlerinden veya doğal sebeplerden kaynaklanabilir. Bozuk alanların bir kısmının ağaçlandırılması, gençleştirme çalışmalarının plan düzeyinde bitirilememesi işletmecilik kaynaklıdır ve leke sayısının artmasına yol açabilir. Habitat parçalanmalarının doğal alanlarda amaçlar doğrultusunda olumlu ve olumsuz yönleri olduğu bildirilmektedir. Habitat parçalanmalarının etkilerinin görülebilmesi için eşik değerin %20-30 olduğu teorik olarak açıklanmaktadır (Fahrig, 2003). Habitatların küçük parçalara ayrılması her ne kadar bitkisel biyolojik çeşitlilik değerini yükseltse de alanların sürdürülebilir kullanımını zayıflatmaktadır (Kadıoğulları ve Başkent, 2006). Leke sayısındaki artış ile orantılı ($r = 0,63$) olarak lekelerdeki toplam kenar 42 yıl içerisinde 39647 m artmıştır. Bu artış aynı şekilde kenar yoğunluğunu da artırmıştır. Habitatlardaki parçalanmanın leke kenarını ve kenar yoğunluğunu artırdığı bilinmektedir (Hargis ve ark., 1998). Ortalama leke kenarı leke sayısı ile negatif ilişkili ($r = -0,99$) olarak 419 m kısalmıştır. Tüm alanı oluşturan lekelerin şekil indeksi ve ağırlıklandırılmış şekil indeksi gerilemiştir. Şekil indis değerlerinin azalması habitat parçalarının daha az kompakt olduğunu göstermektedir (Yavuz ve Vatandaşlar, 2018). Bu çalışma alanındaki leke sayısının artmasına, kenarın uzamasına rağmen parçaların geometrik şeklinin daha düzenli olması anlamına gelmektedir.

Çizelge 4. Asar Orman İşletme Şefliği alanının peyzaj metriklerinin sınıflar bazında yıllara göre değişimi (CA: Arazi kullanım tipi alanı, NumP: Leke sayısı, PSCoV: Leke varyasyon katsayısı, MPS: Ortalama leke büyüklüğü, TE: Toplam kenar, ED: Kenar yoğunluğu, MPE: Ortalama leke kenarı, MSI: Ortalama şekil indeksi, AWMSI: Ortalama ağırlıklı şekil indeksi, Toplam çekirdek alan (Total Core Area, TCA), Toplam çekirdek alan indeksi (Total Core Area Index, TCAI).

Plan yılı	Arazi kullanım	CA	NumP	PSCoV	MPS	TE	ED	MPE	MSI	AWMSI	TCA	TCAI
1968	İbrelî+Yapraklı	2195,8	85	75,8	25,83	234739	28,24	2761,6	1,67	1,67	1429,01	65
	Yapraklı	1760,2	115	98,1	15,31	272631	32,80	2370,7	1,79	1,99	471,38	27
	Bozuk	1042,3	84	148,8	12,41	163490	19,67	1946,3	1,71	2,00	224,94	22
	OT	567,5	37	151,6	15,34	86079	10,35	2326,5	1,75	2,43	111,26	20
	Ziraat	1889,0	70	193,7	26,99	221798	26,68	3168,5	1,78	2,86	627,25	33
	İskan	858,3	43	327,1	19,96	84995	10,22	1976,6	1,67	2,37	422,92	49
	Genel	8313,1*	434		19,15	1063732	127,96	2451,0	1,73	2,17		
1987	İbrelî	1187,3	56	104,8	21,20	129172	15,54	2306,6	1,59	1,68	723,08	61
	İbrelî+Yapraklı	1895,9	155	91,0	12,23	282685	34,00	1823,8	1,58	1,64	1305,27	69
	Yapraklı	1632,0	147	119,7	11,10	254180	30,58	1729,1	1,58	1,72	455,18	28
	Bozuk	562,6	69	122,0	8,15	105697	12,71	1531,8	1,58	1,86	71,61	13
	OT	289,4	42	143,0	6,89	53387	6,42	1271,1	1,51	1,73	43,87	15
	Ziraat	2717,4	83	172,7	32,74	243647	29,31	2935,5	1,62	2,15	1458,16	54
	İskan	28,4	4	73,0	7,10	5211	0,63	1302,8	1,39	1,59	0,17	1
Genel	8313,1*	556		14,95	1073978	129,19	1931,6	1,58	1,85			
2010	İbrelî	787,8	47	111,5	16,76	105111	12,64	2236,4	1,73	1,82	295,86	38
	İbrelî+Yapraklı	2836,0	125	81,4	22,69	319185	38,40	2553,5	1,66	1,67	1604,73	57
	Yapraklı	1420,2	102	121,0	13,92	209988	25,26	2058,7	1,67	1,90	388,64	27
	Bozuk	230,4	39	106,5	5,91	56689	6,82	1453,6	1,75	1,93	9,97	4
	OT	316,0	119	121,9	2,66	106350	12,79	893,7	1,62	1,85	1,10	
	Ziraat	2413,5	64	151,9	37,71	237418	28,56	3709,7	1,85	2,50	1031,85	43
	İskan	298,5	45	102,0	6,63	66671	8,02	1481,6	1,70	1,85	36,19	12
	Su	10,6	2	54,8	5,29	2007	0,24	1003,6	1,28	1,29	0,01	0
Genel	8313,1*	543		15,31	1103419	132,73	2032,1	1,69	1,98			

İbrelî+yapraklı karışık ormanları oluşturan meşcerelerin her biri bir leke olarak kabul edilmektedir. Buna göre karışık orman leke sayısı ve leke büyüklüğü varyasyon katsayısı artmıştır. Ancak ortalama leke büyüklüğü küçülmüştür. Karışık ormanlardaki kenar uzunluğu artmıştır. Karışık ormanları oluşturan lekelerin şekil indeksi değerleri önemli değişiklik göstermemiştir. Bu durum karışık ormanların geometrik şeklinin çok fazla değişmediğini göstermektedir. Toplam çekirdek alan ibrelî yapraklı karışık ormanlarda artmıştır. Karışık ormanların zamansal değişimi ile bu arazi kullanım sınıfına ait toplam çekirdek alan arasında doğrusal ilişki ($r = 0,99$) bulunmaktadır. İbrelî yapraklı karışık ormanlarda leke sayısının ve kenar uzunluğunun artmasına karşın şekil indeksinin değişmemesi, buna ek olarak çekirdek alanının artması, ortalama kenar uzunluğunun azalması ve alansal artış ile çekirdek alan arasındaki yakın ilişki bu tip ormanların yeni alanlarda orman oluştuğunu göstermektedir. Yani yapraklı ormanlardaki leke artışı daha çok bozulmadan ziyade orman tipinin yeni alanlara yayılmasından kaynaklanmaktadır.

Yapraklı ormanların leke sayısı ilk plan döneminde 115 adet, sonraki dönemde 147 adet ve son planda 102 adet olarak ölçülmüştür. Leke büyüklüğü varyasyon katsayısı yükselmiştir ancak ortalama leke büyüklüğü küçülmüştür. Leke sayısı ile ortalama leke büyüklüğü arasında güçlü negatif ($r = -0,82$) ilişki bulunmaktadır. Yapraklı ormanlardaki kenar uzunluğu azalmıştır. Bu sonuç kenar yoğunluğunu negatif etkilemiştir. Diğer taraftan ortalama leke kenar uzunluğu kısalmış ve şekil indeksi ise azalmıştır. Yapraklı orman alanlarının zamansal değişimi ile bu arazi kullanım sınıfına ait toplam çekirdek alan arasında güçlü doğrusal ilişki ($r = 0,98$) bulunmaktadır. Diğer taraftan toplam çekirdek alan indeksi %27 olarak sabit kalmıştır. İbrelî türlerin genellikle yapraklı orman içine yerleşmesiyle karışık orman sınıf değişikliğine gitmiştir. Leke büyüklüğü varyasyon katsayısının artması aynı sınıfa ait alanlar arasındaki farklılığı artırmıştır. Özellikle ağırlıklandırılmış şekil indeksi değerinin azalması bu sınıfa ait orman alanlarının geometrik şeklinin basitleşmesini sağlamıştır. Diğer taraftan bu sınıfa ait çekirdek alanların daralması leke büyüklüğü ile orantılıdır.

İlk olarak 1987 yılındaki planlarda işletme sınıfı olarak planlanan ibrelî saf ormanlardaki leke sayısı 56 iken son plan döneminde 47 olarak hesaplanmıştır. Leke büyüklüğü varyasyon katsayısı yükselmiştir. Ortalama leke büyüklüğü küçülmüştür. Leke şekil indeksi 1987 yılından günümüze artmıştır. Toplam çekirdek alan ise düşmüştür. Saf ibrelî ormanlar çoğunlukla bozuk orman alanlarının rehabilitasyonu ve ağaçlandırma çalışmaları ile kurulmuştur. Ancak daha sonra ibrelî sınıfta karışık ormana dönüşümler olmuştur. Bu alansal azalma leke sayısının, ortalama leke büyüklüğünün, kenar uzunluk ve

yoğunluğunun da azalmasına neden olmuştur. Bu sınıfa ait değişim alanlar arasındaki büyüklük farkını açmıştır. Diğer taraftan ağırlıklandırılmış şekil katsayısının artması bu sınıfa ait geometrik yapıların daha kompakt olduğunu göstermektedir.

Bozuk vasıflı ormanlık alanların leke sayısı ilk plan döneminde 84 adet iken ikinci plan döneminde 69 ve son plan döneminde 39 adet olarak hesaplanmıştır. Leke büyüklüğü varyasyon katsayısı ve ortalama leke büyüklüğü küçülmüştür. Leke sayısı ile ortalama leke büyüklüğü arasında güçlü negatif ($r = - 0,93$) ilişki bulunmaktadır. Bozuk nitelikli ormanlardaki kenar uzunluğu ve yoğunluğu azalmıştır. Diğer taraftan ortalama leke kenar uzunluğu kısalmıştır. Bozuk vasıflı orman alanlarının zamansal değişimi ile bu arazi kullanım sınıfına ait toplam çekirdek alan arasında güçlü doğrusal ilişki ($r = 0,99$) bulunmaktadır. Diğer taraftan toplam çekirdek alan indeksi %22 iken günümüzde %4'e kadar düşmüştür. Bozuk orman alanları yapılan ormancılık faaliyetleri ile normal orman vasfına ulaşmıştır. Bu alanlar zamanla saf ibreli, saf yapraklı ve karışık ormanlara dönüşerek alansal olarak azalmıştır. Bu leke sayısının, leke büyüklüğünün, kenar ölçülerinin ve çekirdek alanının küçülmesini sağlamıştır.

Orman içi boşluklar orman toprağı niteliği taşımasından dolayı ormanlık alan niteliği taşımaktadır. Ancak üzerinde orman ağacı bulunmayan boşlukları ifade etmektedir. Bu alanların sayısı ilk plan döneminde 37 adet iken son plan döneminde 119 adet olarak hesaplanmıştır. Leke büyüklüğü varyasyon katsayısı ve ortalama leke büyüklüğü küçülmüştür. Leke sayısı ile ortalama leke büyüklüğü arasında güçlü negatif yönlü ($r = - 0,79$) ilişki bulunmaktadır. Orman içi açıklıkların kenar uzunluğu ve kenar yoğunluğu artmıştır. Diğer taraftan ortalama leke kenar uzunluğu kısalmıştır. Orman içi açıklıkların şekil indeksi ve ağırlıklandırılmış şekil indeksi gerilemiştir. Toplam çekirdek alan indeksi %20 iken günümüzde yüzde ile ifade edilemeyecek kadar küçülmüştür. İlk plan aşamasında yüksek değerde olan orman içi boşluklar bozuk orman, normal orman ve ziraat alanı olarak yer değiştirmiştir. Orman içi açıklıkların ağaçlandırmalar yoluyla alanlarının azalması, çekirdek alan miktarının da azalmasına yol açmıştır. Ancak sınıf tanımlarının zamansal olarak değişiklik göstermesi bu tip alanların değişken metrik ölçüleri elde edilmesine neden olmuştur. Sonuçta orman içi açıklıkların elde edilen verilerle açıklanması doğru olmayacaktır.

Orman tipleri için leke sayısının artması ve ortalama leke alanlarının azalması orman alanları üzerindeki baskının azalması sonucunda ormanlaşma eğilimi gösteren alanların açıklık alanları parçalamasından kaynaklanmaktadır (Kadıoğulları, 2012). Bu nedenle alanın tümü değerlendirildiğinde ormanlaşmanın etkisi ile alanın parçalı bir yapıya doğru gittiği

söylenbilir. Sadece orman alanları dikkate alındığında leke sayısı göreceli olarak artmıştır. Bu artış sınıflar arasındaki değişim ve yeni orman alanlarının oluşmasından kaynaklanmaktadır. Bu parametrelere göre, orman olarak sınıf alanı artmış ağırlıklandırılmış şekil indeksi azalmış, neticesinde çalışma alanındaki ormanların daha dayanıklı bir yapıya doğru gittiği belirlenmiştir.

Çalışma alanı içerisinde bulunan ziraat alanlarındaki leke sayısı ilk plan döneminde 70 adet iken son plan döneminde 64 adet olarak hesaplanmıştır. Ziraat alanlarının ortalama leke büyüklüğü artmıştır. Leke sayısı ile ortalama leke büyüklüğü arasında zayıf negatif ($r = -0,27$) ilişki bulunmaktadır. Ziraat alanlarının kenar uzunluğu ve kenar yoğunluğuna artmıştır. Ziraat alanlarının toplam çekirdek alan indeksi %33 iken günümüzde %43'e kadar yükselmiştir. Tarım alanlarındaki yıllar itibariyle düzensiz değişimin ana nedeni iskan alanlarındaki tanımsal karışıklıktan meydana gelmektedir. Asar Orman İşletme Şefliği alanında sulak alanlar olarak tanımlanan tek yer 2010 yılındaki yapılan amenajman planına dahil edilmiştir.

Asar Orman İşletme Şefliği idari sınırları içerisinde yer alan habitat tiplerinin oranlanması ile elde edilen Shannon çeşitlilik değerleri ilk plan döneminde 2,63 iken son dönemde 2,88 olarak hesaplanmıştır. Ancak biyolojik çeşitlilikte her habitat parçasının çeşitlilik değerine katkısını ifade eden çeşitlilik eşitlik değeri olan SEI (Shannon evenness index) yıllar itibariyle değişiklik göstermemiştir (Çizelge 5). SDI ve SEI arasındaki korelasyon değeri ($r = 0,49$) orta seviyede çıkmıştır.

Çizelge 5. Asar Orman İşletme Şefliği idari alanındaki lekelerin Shannon çeşitlilik indeksi ve Shannon eşitlik indekslerinin plan dönemleri itibariyle değişimi

Yıllar	SDI	SEI
1968	2,63	0,77
1987	2,62	0,75
2010	2,88	0,77

4. Sonuç

Asar Orman İşletme Şefliğine ait normal vasıflı alanlarda %28 artış olmuştur. Bunun temel sebebi bozuk alanların ya ağaçlandırma ile ya da koruya tahvile iyileştirme yapılmasıdır. Toplam 11 adet köyün bulunduğu alanda yerel halkın ana geçim kaynakları tarım ve ormancılık sektörleridir. Özellikle fındık tarımı yoğundur. Genel alana göre alanın yaklaşık %30'u tarım alanıdır. Bu oran ülkemiz tarım alanı oranına yakındır.

Kırsal yerleşim alanının fazlalığı, orman alanlarının farklı türlerden oluşması gibi

nedenler habitat tiplerinin fazla olmasının nedenidir. Bu da leke sayısını artırmaktadır. İlk plan dönemi olan 1968 yılından günümüze leke sayısı %25 artmıştır. Bu diğer taraftan da ortalama leke alanlarının küçülmesi demektir. Bu artış her ne kadar habitat çeşitliliğini artırmış olsa da diğer taraftan parçalılığın artmasına neden olmuştur. Bu parçalılık özellikle çekirdek alanları küçültmüştür. Habitatların daha küçük parçalardan oluşması toplam kenar uzunluğunu artırmıştır.

Orman alanlarında ibreli orman alanları artarken yapraklı orman alanları azalmıştır. Bunun temel sebebi olarak yapraklı ormanların ve bozuk orman alanlarının ibreli ormanlara dönüşmesi olarak düşünülebilir. Yine orman içi açıklıkların ibreli türlerle ağaçlandırılması ya da doğal olarak ibreli türlerin gelmesi ibreli türlerden oluşan ormanlık alanların artmasına neden olmuştur. Diğer taraftan ibreli orman alanlarındaki parça sayısı azalmış, sonucunda da çekirdek alanları artırmıştır. Çekirdek alan indeksi en yüksek olarak bu ormanlarda hesaplanmıştır. Toplam 42 yıllık süre içerisinde ormanlık alanlardaki çekirdek alanların artması özellikle yaban hayatı için olumlu katkılar sunmaktadır. Bozayı, kızıl geyik, karaca, baykuş, ağaçkakanlar vb. türler çekirdek alanları büyük yaşlı orman alanlarını daha yoğun kullanmaktadır.

Asar Orman İşletme Şeflik alanında 3 plan dönemindeki en büyük alansal değişim iskan alanlarında olmuştur. Ancak bu değişim yerleşim alanlarının daralmasından ya da yeni yerleşim alanlarının hızlı değişiminden olmadığı açıktır. Plan döneminde yapılan alansal çalışmalarda tanımlama problemleri görülebilmektedir. Yani ziraat alanı içerisinde yapılan bir konutun ya da kır evinin bulunduğu yer ziraat alanı mı yoksa yerleşim yeri olarak mı kaydedildiği net değildir. Farklı plan dönemlerinde bu farklılık oluşabilir. Bu da iskan alanı ile ziraat alanlarının zamansal değişiminin tam olarak bu çalışmada ortaya konulamayacağını göstermiştir. Bunun için daha detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Ormanı oluşturan mescerelerin veya bunların gruplar halinde oluşturduğu arazi kullanım sınıflarının konumsal dağılımı çeşitli ekosistem hizmetlerinin seviyesini etkilemektedir. Arazi metrikleri ile ekosistem hizmetleri arasındaki ilişkilerin anlaşılması ormanların planlanması veya işletilmesinde bunların kullanımının önünü açacaktır. Bu şekilde metrikleri kontrol etmek suretiyle ekosistem hizmetlerini yönetmek mümkün olabilecektir. Bunu sağlayabilmek için çeşitli metriklerle ekosistem çıktıları arasındaki ilişkileri ortaya koyacak temel çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Teşekkür

Bu çalışma Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yapılan "Asar Orman İşletme Şefliğinde Arazi Metriklerindeki Zamansal Değişimlerin İncelenmesi" adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Kaynaklar

- Çalikoğlu, M., Akkemik, Ü., Aksoy, N. 2001. Trakya Bölgesindeki Karaçam (*Pinus nigra* arnold ssp. pallasiana (lamb.) holmboe) ağaçlandırmalarında Orjin Problemleri, Çözüm Önerilerine Ve Bölgedeki Doğal Karaçam Ormanlarının Önemi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 51 (1): 117-126.
- Çoban, H. O. 2006. Uydu verileri ile orman alanlarındaki zamansal değişimlerin belirlenmesi. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Değermenci, A., Zengin, H. 2016. Ormanlardaki Karbon Birikiminin Konumsal Ve Zamansal Değişiminin İncelenmesi: Daday Planlama Birimi Örneği. Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 17 (2): 177-187.
- Demirci, F. 2011. Sarıkamış orman işletme müdürlüğü orman alanlarının zamansal değişiminin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Artvin.
- Dengiz, O., Turan, İ. D. 2014. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistem Teknikleri Kullanılarak Arazi Örtüsü/Arazi Kullanımı Zamansal Değişimin Belirlenmesi: Samsun Merkez İlçesi Örneği (1984-2011). Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 1 (1): 78-90.
- Emecen, Y. 2015. Peyzaj metrikleri kullanarak Sarıyer bölgesi örnek alanındaki peyzaj değişimlerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi, Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Erener, A., Düzgün, H. S. B. 2009. Murgul Bakır Ocaklarındaki Alansal Değişimin Uzaktan Algılama Yöntemi İle Belirlenmesi. 2. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- Fahrig, L. 2003. Effects of Habitat Fragmentation on Biodiversity. Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics, 34(1): 487-515.
- Gülersoy, A. E. 2013. Çorum merkez ilçede arazi kullanımının zamansal değişimi (1987-2011) ve çevresel etkileri. Coğrafi Bilimler Dergisi, 11 (2): 69-194.

- Hargis, C., Bissonette, J., David, J. 1998. The behavior of landscape metrics commonly used in the study of habitat fragmentation. *Landscape Ecology*, 13 (3): 167-186.
- Kadioğulları, A. 2005. Orman kaynaklarındaki zamansal değişimin uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla ortaya konulması. Yüksek lisans tezi. KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kadioğulları, A. 2012. Tunceli ilinin arazi örtüsünün konumsal ve zamansal değişiminin incelenmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 13 (1): 1-12.
- Kadioğulları, A., Başkent, E. 2006. Orman kaynaklarının konumsal ve zamansal değişiminin coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama teknikleri ile irdelenmesi: İnayet ve Yenice örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10 (3): 378-390.
- Kadioğulları, A., Başkent, E. 2008. Spatial and temporal dynamics of land use pattern in Eastern Turkey: a case study in Gümüşhane. *Environmental Monitoring and Assessment*, 138 (1-3): 289-303.
- Reis, M., Dutal, H., Abız, B., Bolat, N. 2016. Kahramanmaraş İli Göksun İlçesi'nde arazi kullanımında meydana gelen zamansal değişimin uzaktan algılama teknikleri ve coğrafi bilgi sistemi ile belirlenmesi. *KSU Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 19 (2): 35-41.
- Reis, S. 2007. Rize İlinin Arazi Örtüsündeki Zamansal Değişimin (1976– 2000) Uzaktan Algılama Ve Coğrafi Bilgi Sistemi İle Belirlenmesi. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, Trabzon.
- Şimşek, D. 2016. Uydu verisi ve peyzaj metrikleri kullanılarak şehir yapılarının karşılaştırılması: Karabük ili merkez ve Safranbolu ilçeleri örneği. Doktora tezi, İTÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ün, C. 2006. İstanbul İli orman kaynaklarında meydana gelen zamansal değişimin uzaktan algılama ve cbs ile belirlenmesi. Yüksek lisans tezi. KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Yavuz, M., Vatandaşlar, C. 2018. Korunan alanlardaki zamansal ve ekolojik değişimin parçalılık analizi yardımıyla izlenmesi: Karagöl-Sahara milli parkı örneği. *Turkish Journal of Forestry Research*. 5 (1): 82-96.
- Yiğit, M 2016. Orman amenajman planları kullanılarak ormanların zamansal değişiminin incelenmesi: Olur Şefliği örneği. Yüksek Lisans Tezi. Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Artvin.

Zengin, H., Özdemir, H. Y., Değermenci, A. S. 2018. Hasanlar baraj havzasında arazi kullanımındaki zamansal değişimlerin belirlenmesi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 68 (1): 53-60

**Odun Karışımı ve Tutkal Mol Oranının Lif Levhanın Fiziksel,
Mekanik ve Kimyasal Özelliklerine Etkisi****Effect of Wood Mix and Glue Mole Ratio on the Variation of Physical,
Mechanical and Chemical Properties of Fiberboard****İsmail AKIN¹, Hasan ÖZDEMİR¹****Öz**

Ahşap malzemenin kullanım alanları her geçen gün artmaktadır. Buna bağlı olarak sektörde büyümektedir. Artan çevre bilinci ve üretimde kullanılan hammadde fiyatlarında ki artış, sektörü farklı odun türlerinin kullanılmasına, kullanılan diğer malzeme ve kimyasalların çeşitliliğinin artmasına yol açmıştır. Üretimde kullanılan ağaç türü ve tutkal özelliklerinin levha mukavemet değerleri ve formaldehit emisyonunu etkilemektedir. Bu çalışmada ağaç türü ve tutkal mol oranını levha üzerinde ki etkisinin ne derece olduğu araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Odun karışımı, mol oranı, ÜF, MDF

Abstract

The usage areas of wood materials are increasing day by day. Accordingly, the wood sector is growing. Increasing environmental awareness and the increase in the prices of raw materials used in the production have led to the use of different types of wood and the variety of other materials and chemicals used in the sector. The wood type and glue properties used in the production affect the sheet strength values and the formaldehyde emission. In this study, the effect of the mole ratio and the amount of glue on the board were investigated.

Keywords: Wood mixture, molar ratio, UF, MDF

1. Giriş

Kolay kullanımı ve ucuz olması nedeniyle formaldehit esaslı termoset tutkallar başta kompozit panel levha üretiminde çapraz bağlayıcı olarak, kâğıt endüstrisinde ise sayfaların ıslak direnç özelliğinin yükseltilmesi amaçlı olmak üzere ağaç malzeme ile üretim yapılan her alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. (Şahin, 2011).

Odun esaslı ürünlerin imalatında genellikle sentetik tutkallardan yararlanılmaktadır. Sentetik tutkallar içerisinde üre formaldehit ucuz, renginin beyaz ve sertleşme süresinin kısa olmasından dolayı en çok tercih edilen tutkal türüdür. Ancak üre formaldehit tutkalının kullanılması durumunda gerek üretim sırasında ve gerekse üretilen ürünlerde insan sağlığına

Received: 12.06.2019, Revised: 02.08.2019, Accepted: 07.08.2019

Address: ¹Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü

E-mail: hozdemir@duzce.edu.tr

gerek üretim sırasında ve gerekse üretilen ürünlerde insan sağlığına zararlı olan formaldehit açığa çıkmaktadır. Açığa çıkan formaldehit miktarı, tutkalın üretimi sırasında üretilen formaldehite oranına bağlı olarak değiştiğinden açığa çıkan formaldehit miktarını düşürmek için tepkimeye giren formaldehit oranının azaltılması gerekmektedir (Akbulut ve ark., 2001). Fakat kullanılan yapıştırıcının özelliklerinin değiştirilmesinin üretilen malzemenin özelliklerini olumsuz yönde etkilememesi gerekmektedir. Bu sebeplerden dolayı yapılan bu çalışmanın amacı; ağaç türü karışımı ve farklı tutkal mol oranlarının üretilen levhaların bazı özelliklerine etkisini belirlemektir. Kullanım yerinin ihtiyaçlarını göz önüne alarak, yapılacak üretimlerin daha verimli ve maliyetleri minimize edebilecek değişkenlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Üretim süreci benzerliği bulunan üreticilere ve benzer hususta çalışma yapacak araştırmacılar için yardımcı kaynak olması hedeflenmektedir.

2. Materyal ve Yöntem

2.1 Materyal

Yapılan araştırmada kullanılan lifsel hammadde, tutkal, parafin, sertleştirici ve makinalar ile ilgili bilgiler aşağıda açıklanmıştır. Levha üretiminde kullanılacak lifsel hammadde ÇAMSAN A.Ş.'den temin edilen Kayın, meşe, dişbudak, çam ve göknar odunundan elde edilen liflerden oluşan 4 farklı karışım kullanılmıştır

1. % 100 kayın
2. % 20 kayın, % 30 meşe, % 50 çam
3. % 70 akçaağaç, % 30 çam
4. % 25 meşe, % 75 çam

Levha üretiminde tam kuru lif ağırlığına oranla %10-15 tutkal kullanılmıştır. ÇAMSAN Kimyadan temin edilen ÜF tutkalı kullanılmıştır.

Sertleştirici adı altında birçok madde bulunmaktadır (Bozkurt ve ark., 2000). Gerek yonga levha gerek lif levha üretiminde yapıştırıcı çözeltilisinin, tutkallanmamış lif ve yongaların dayanma sürelerinin olabildiğince uzun olması istenir. Bunun yanında kapasitenin azami miktarda gerçekleşebilmesi için tutkalın sıcak presleme esnasında olabildiğince hızlı sertleşmesi istenir. Tüm bu isteklerin gerçekleşebilmesi için genellikle sertleştirici madde kullanılır (Akbulut, 1991). Sertleştirici türü tutkal türüne bağlı olarak değişebilir, üretim sırasında Amonyum klorür kullanılmıştır.

Üretimde parafin kullanımının amacı levhanın suya karşı direnç kazanmasını sağlamaktır. Genel itibariyle ham petrolün rafinasyonundan yan ürün olarak çıkan parafin;

kullanıma hazır hale getirilmek için saflaştırılması, içerisinde bulunan yağ oranı, erime sıcaklığı, görünümü ve kokusunun iyileştirilebilmesi için özel teknikler kullanılmaktadır (Anonim, 2018). Ağaç esaslı malzemeler ortam rutubetine sıcaklığa bağlı olarak çalışmaya devam etmektedir, parafin ise çalışmasının azalmasını sağlayan polar yapı göstermeyen yağlı özellikte bir maddedir. Tam kuru lifin kütle ağırlığı baz alındığında % 1–2 değerinde pişirme kazanından sonra alt şinekeden yongaya karıştırılır. Farklı bir seçenek olarak pişirme kazanından önce yongayla beraber verilebilmektedir (Bulut, 2018). Üretim sırasında Mercan marka parafin kullanılmıştır.

2.2. Yöntem

Levha Yoğunluk Dağılımının Kontrolü; Önceden belirlenmiş kesim şablonuna uygun kesilen levha parçasının en, boy, kalınlık ve ağırlıkları ölçülür. Her numunenin ayrı ayrı yoğunluğu hesaplanır. Numune boyu ve eni 100 mm'dir. Yoğunluğun tespiti TS EN 310 'a göre yapılmıştır (TS EN 310, 1999). Yoğunluk hesaplanırken; Ağırlık/hacim formülü kullanılır.

Levha Yoğunluk Dağılım Grafiği Kontrolü; Önceden belirlenmiş kesim şablonuna uygun kesilen levha parçalarının tek tek en, boy, kalınlık ve ağırlıkları ölçülür. Numune parçaları cihazın ölçüm haznesine yerleştirilir. Numuneler arasına makinaya ait alüminyum parçalar konarak parçalar birbirinden ayrı tutulur.

Kalınlığına Şişme ve Su Alma Yüzdesi Kontrolü; Önceden belirlenmiş kesim şablonuna uygun kesilen levha parçalarının ağırlıkları ve kalınlıkları ölçülür. Levha parçaları birbirinden ayrı olmalıdır. Parça tamamen su içerisinde olmalı, üst yüzeyinde minimum 25 ± 15 mm su olmalıdır. Şişme havuzu TS EN 317'de belirtilen özelliklere sahip olmalıdır. Parçalar havuz içerisinde yatay pozisyonda olmalıdır (TS EN 317, 1999). Ölçümün yapılabilmesi için numunelerin 24 saat \pm 15 dakika şişme havuzunda bekletilmelidir. Süre dolduktan sonra havuzdan çıkarılan parçalar öncelikle silinir ve laboratuvar koşullarında kurutulmaya bırakılır. Şişme oranının hesaplanabilmesi için kalınlık ve ağırlıkları ölçülür. Ölçüm TS 64 – 5 EN 622 – 5 (1999)'a göre azami %12 olmalıdır (TS 64 – 5 EN 622 – 5, 1999). Kalınlığına şişme miktarının belirlenmesinde aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$Gt = \{(t2-t1)/t1\} \times 100$$

Y Formülde t1 numunenin kuru hali, t2 numunenin sudan çıkarılmış halidir.

Yüzey Porozitesi Testi; Önceden belirlenmiş kesim şablonuna uygun kesilen levha parçalar, TS EN 382–1 standardın da belirtilen porozite sehpasına konur (TS EN 382-1 1999). Ölçüm tolüen kimyasalı ile yapılmaktadır. 10 ml pipet içerisine 1 ml tolüen kimyasalı

doldurulur. Numunenin üst yüzeyine dik 1 ml tolüen serbest bırakılır. Aynı işlem her iki yüzeye de uygulanır. Yüzeylerde kimyasalın akma miktarı ölçülür. Porozite miktarı Standarda göre 250 mm'den büyük olmalıdır.

Yüzey Sağlamlığı Testi; Önceden belirlenmiş kesim şablonuna uygun kesilen levha parçalarının en, boy, ağırlık ve kalınlıkları ölçülür. Levha parçası matkap yardımıyla orta kısmına oyuk açılır. Oyuğun iç çapı $35,7 \pm 0,2$ mm ve derinliği $0,3 \pm 0,1$ mm olmalıdır. TS EN 311 standardına bakıldığında yüzey sağlamlığının 1 N/mm^2 'den büyük olması gerekmektedir (TS EN 311 2002).

Levha Rutubeti Kontrolü; Önceden belirlenmiş kesim şablonuna uygun kesilen levha parçaları darası alınmış olan alüminyum kaba konulur. 0,01 gram hassasiyete sahip elektronik tartı aleti yardımıyla 30 ± 1 g ölçülür. Etüv sıcaklığı standartta belirtildiği gibi 103 ± 2 °C'ye ayarlanır. Levha parçalarının ağırlığı sabit kütleye gelinceye kadar etüvde kurutma işlemi devam eder. Etüvden alınan numunenin 10 dk desikatör içerisinde soğuması beklenir. Levha rutubeti aşağıda ki formül ile hesaplanır;

$$\text{Levha Rutubeti} = ((\text{İlk Ağırlık} - \text{Son Ağırlık}) \div \text{Son Ağırlık}) \times 100$$

TS EN 322 standardına göre rutubet miktarı 5-7 arasında olmalıdır (TS EN 322, 1993).

Eğilme Direnci ve Elastikiyet Modülü Kontrolü; Önceden belirlenmiş kesim şablonuna uygun kesilen levha parçalarının en, boy, ağırlık ve kalınlıkları ölçülür. Destekler arası açıklık Numune Boyu –50 mm olacak şekilde ayarlanır. Lif levhanın eğilme direncinin belirlenmesi,

TS EN 310'a göre yapılmıştır (TS EN 310, 1999). Standarda göre eğilme direnci 32 Nmm^{-2} 'den büyük, elastikiyet modülü ise 2500 N mm^{-2} 'den büyük olmalıdır. Eğilme direnci aşağıdaki formül ile hesaplanır;

$$f_m = \{(3 \times F_{\text{max}}(\text{max.Kuvvet}) \times M(\text{mesnetler arası uzaklık}) / (2 \times b(\text{genişlik}) \times t^2(\text{numune kalınlığı}))\}$$

Çekme Direnci Kontrolü; Önceden belirlenmiş kesim şablonuna uygun kesilen levha parçalarının en, boy, ağırlık ve kalınlıkları ölçülür. TS EN 319'da belirtilen metal aparatlar numunenin altına ve üstüne yapıştırılır. Metal parçaların birbirine çaprazlaması gerekmektedir (TS EN 319, 1999). Standarda göre çekme direnci 1 ile $1,8 \text{ N mm}^{-2}$ aralığında olmalıdır. Yapışma işlemi tamamlanmadan test yapıldığı takdirde levha metal aparattan ayrılır ve doğru sonuç alınmaz.

Serbest Formaldehit Miktarının Belirlenmesi; Lif levhada serbest formaldehit miktarının tayini TS 4894-EN 120 standardına göre perforatör metodu ile belirlenmiştir (TS 4894-EN 120, 1999). Standarda göre E1 ≤ 8 mg 100 g⁻¹ olmalıdır. E2 ise 8 ile 30 mg 100 g⁻¹ aralığında olmalıdır. Yöntemin prensibi; formaldehit, kaynayan toluen yoluyla Test numunelerinden ekstrakte edilir ve sonra destile su içerisinde aktarılır. Bu sulu çözeltinin formaldehit miktarı asetil aseton metodu ile fotometrik olarak tayin edilir.

3. Bulgular

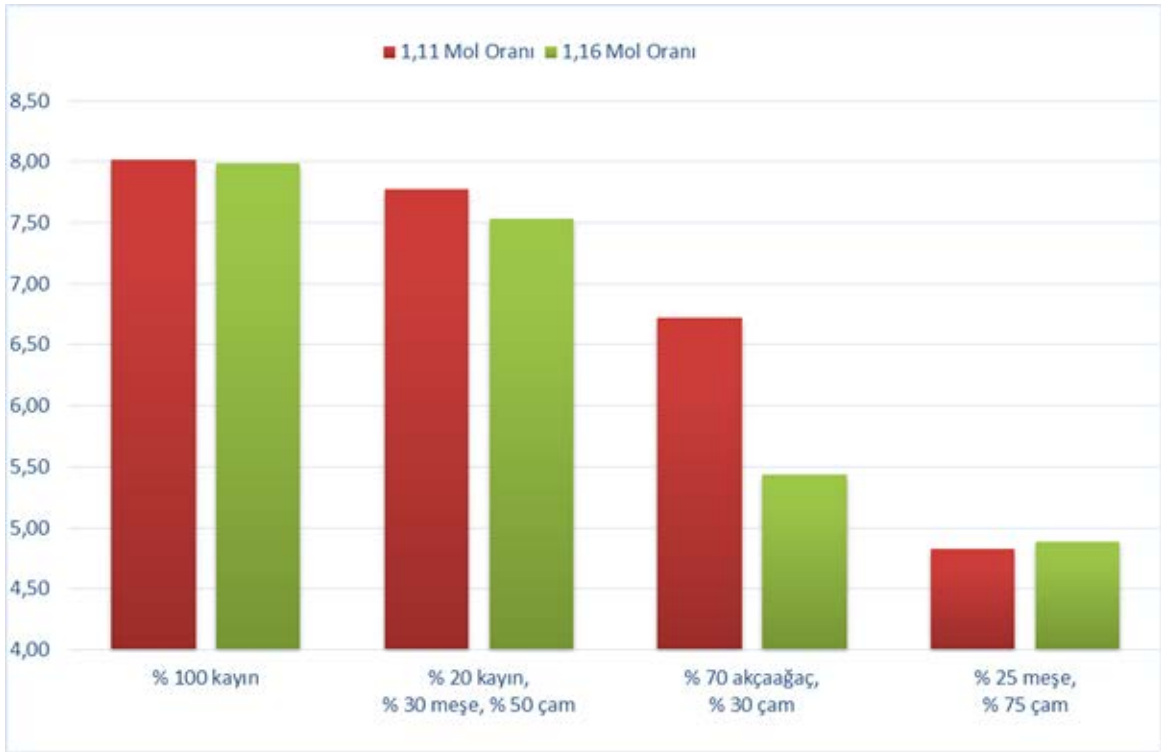
MDF üretiminde maliyetlerin büyük bir kısmını hammadde, enerji ve işçilik oluşturmaktadır. Bu çalışmayla; kullanılan en uygun hammaddeyi bulmak amaçlanmıştır. 4 farklı odun karışımı ve 2 farklı mol oranına sahip tutkal kullanılmıştır. Yapılan testler ve test sonuçları aşağıdaki gibidir;

3.1. Kalınlığına Şişme

Yapılan çalışmada ağaç türleri ve tutkal mol oranının lif levhanın su havuzlarında bekletilme sonucunda kalınlığındaki şişme miktarı üzerine etkisi incelenmiştir. Bütün denemelere ait 24 saat kalınlığına şişme miktarları Çizelge 1’de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Kalınlığına şişme Oranları

Odun Karışımı	Tutkal Mol Oranı	Kalınlığına Şişme oranı (%)
% 100 kayın	1,11	8,02
	1,16	7,99
% 20 kayın, % 30 meşe, % 50 çam	1,11	7,78
	1,16	7,53
% 70 akçaağaç, % 30 çam	1,11	6,72
	1,16	5,44
% 25 meşe, % 75 çam	1,11	4,83
	1,16	4,88



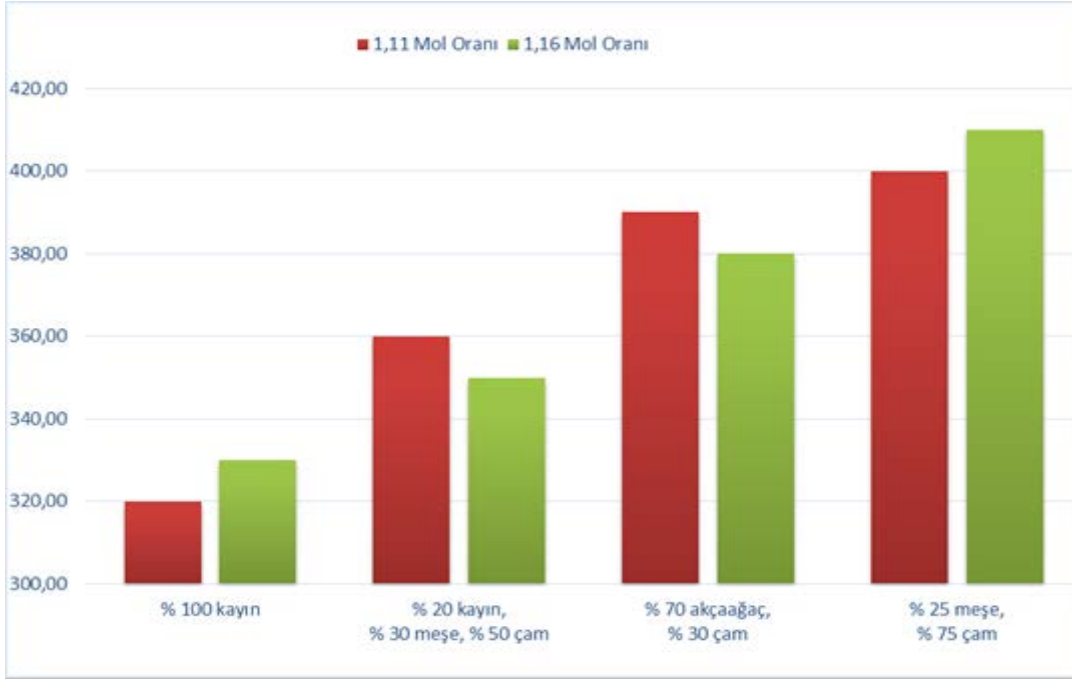
Şekil 1. Levhalarda kalınlığına şişme değerlerinin karşılaştırılması

3.2. YüzeY Absorpsiyonu (YüzeY Emiciliđi)

Yapılan çalışmada ağaç türleri ve tutkal mol oranının lif levhanın yüzeY emiciliği miktarı üzerine etkisi incelenmiştir. Bütün denemelere ait değerler Çizelge 2’de gösterilmiştir.

Çizelge 2. YüzeY absorpsiyon değerleri

Odun Karışımı	Tutkal Mol Oranı	YüzeY Absorpsiyonu Değerleri (mm)
% 100 kayın	1,11	320
	1,16	330
% 20 kayın, % 30 meşe, % 50 çam	1,11	360
	1,16	350
% 70 akçaağaç, % 30 çam	1,11	390
	1,16	380
% 25 meşe, % 75 çam	1,11	400
	1,16	410



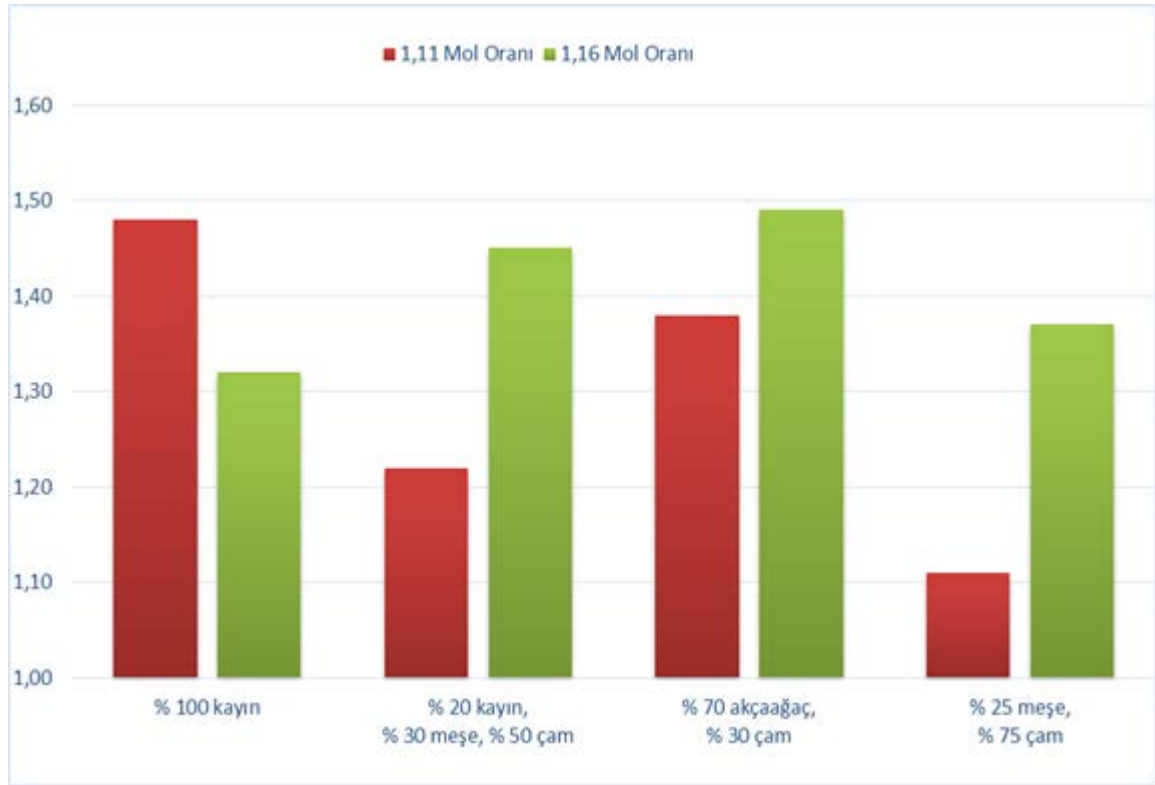
Şekil 2. Levhalarda yüzey absorpsiyon değerlerinin karşılaştırılması

3.3. Yüzey Sağlamlığı Testi

Yapılan çalışmada ağaç türleri ve tutkal mol oranının lif levhanın yüzey sağlamlığı üzerine etkisi incelenmiştir. Bütün denemelere ait değerler Çizelge 3'te gösterilmiştir.

Çizelge 3. Yüzey sağlamlığı değerleri

Odun Karışımı	Tutkal Mol Oranı	Yüzey Sağlamlığı (N mm ⁻²)
% 100 kayın	1,11	1,48
	1,16	1,32
% 20 kayın, % 30 meşe, % 50 çam	1,11	1,22
	1,16	1,45
% 70 akçaağaç, % 30 çam	1,11	1,38
	1,16	1,49
% 25 meşe, % 75 çam	1,11	1,11
	1,16	1,37



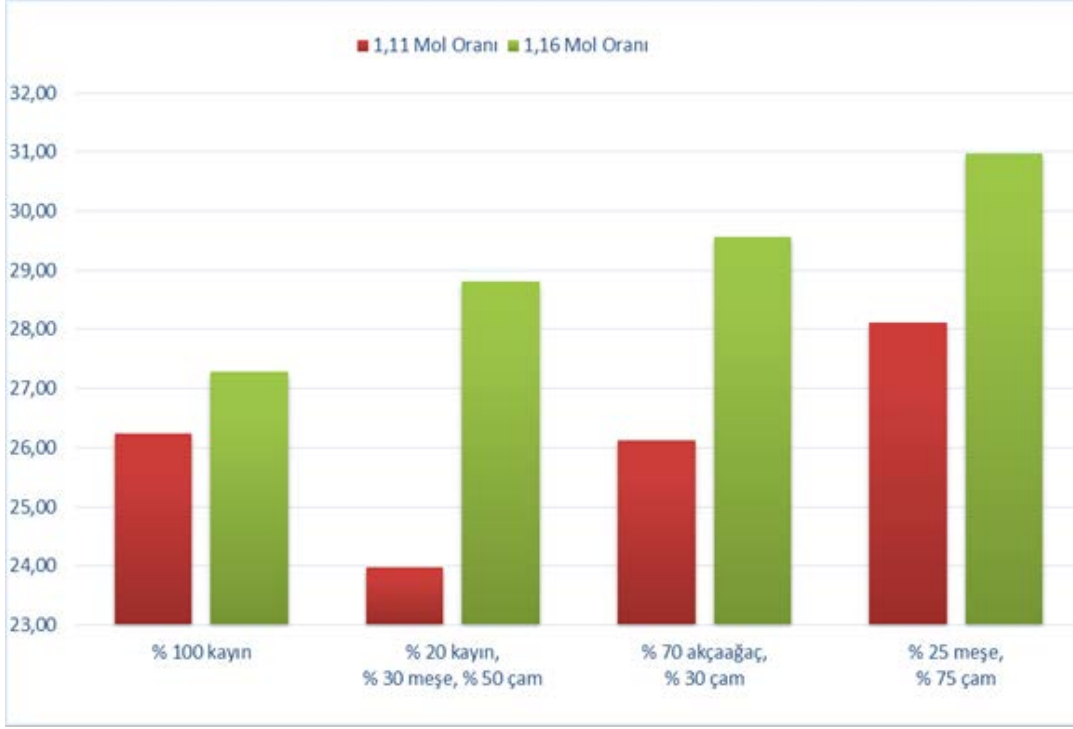
Şekil 3. Levhalarda yüzey sağlamlığı değerlerinin karşılaştırılması

3.4. Eğilme Direnci ve Elastikiyet Modülü Testi

Yapılan çalışmada ağaç türleri ve tutkal mol oranının lif levhanın eğilme direnci üzerine etkisi incelenmiş ve sonuçlar Çizelge 4’te verilmiştir.

Çizelge 4. Eğilme direnci ve elastikiyet modülü

Odun Karışımı	Tutkal Mol Oranı	Eğilme Direnci (N mm ²)	Elastikiyet Modülü (N mm ²)
% 100 kayın	1,11	26,23	1921
	1,16	27,29	2055
% 20 kayın, % 30 meşe, % 50 çam	1,11	23,97	1912
	1,16	28,81	2190
% 70 akçaağaç, % 30 çam	1,11	26,13	2332
	1,16	29,57	2209
% 25 meşe, % 75 çam	1,11	28,11	2215
	1,16	30,97	2562



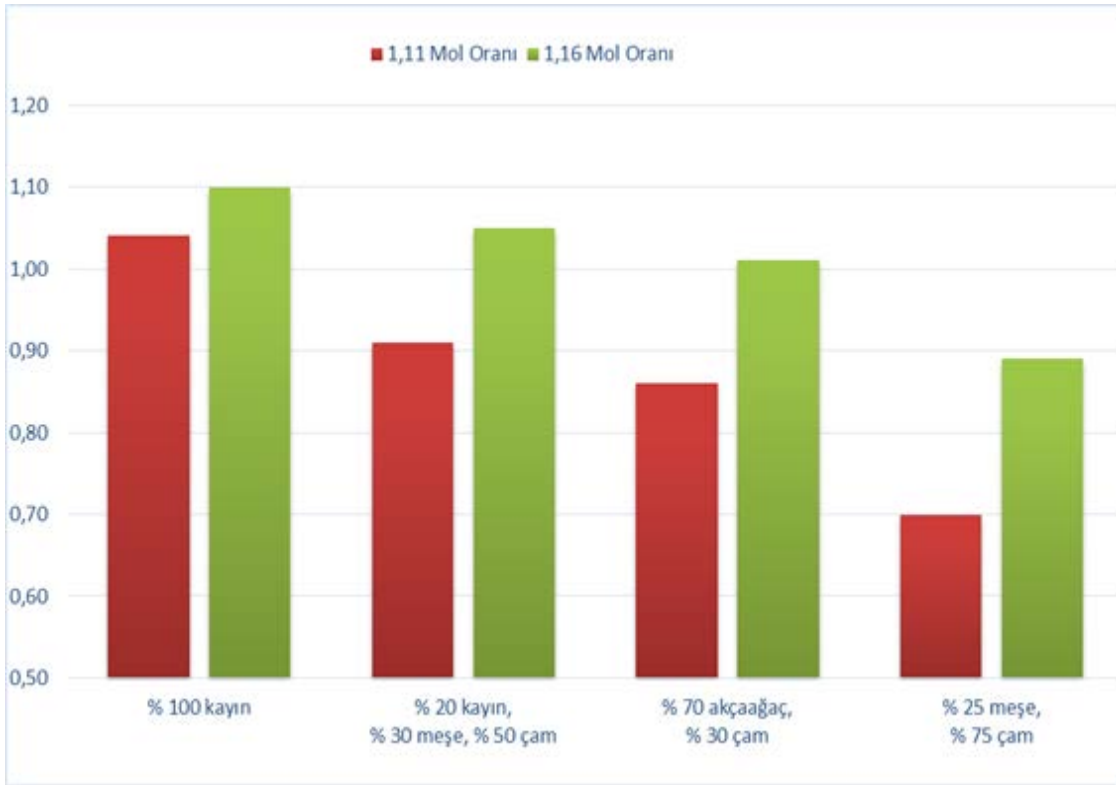
Şekil 4. Levhalarda yüzey sağlamlığı değerlerinin karşılaştırılması

3.5. Çekme Direnci Testi

Yapılan çalışmada ağaç türleri ve tutkal mol oranının lif levhanın çekme direnci üzerine etkisi incelenmiştir. Bütün denemelere ait değerler Çizelge 5'te gösterilmiştir.

Çizelge 5. Çekme direnci değerleri

Odun Karışımı	Tutkal Mol Oranı	Çekme Direnci (N mm ²)
% 100 kayın	1,11	1,04
	1,16	1,10
% 20 kayın, % 30 meşe, % 50 çam	1,11	0,91
	1,16	1,05
% 70 akçaağaç, % 30 çam	1,11	0,86
	1,16	1,01
% 25 meşe, % 75 çam	1,11	0,70
	1,16	0,89



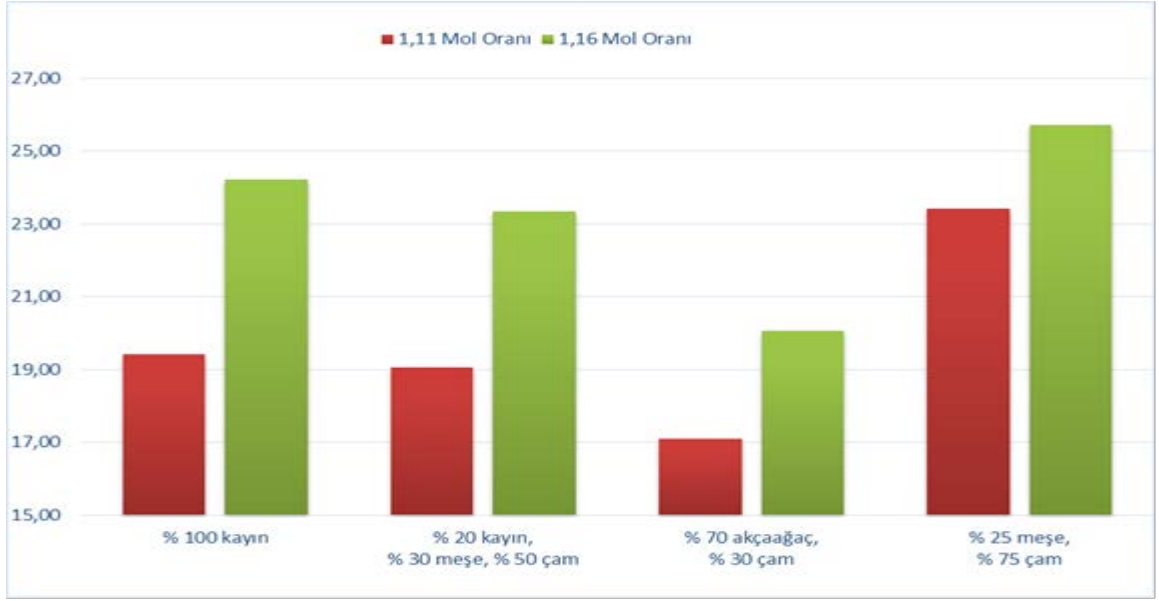
Şekil 5. Levhalarda çekme direnci değerlerinin karşılaştırılması

3.6. Formaldehit Emisyonu Testi

Yapılan çalışmada ağaç türleri ve tutkal mol oranının lif levhanın formaldehit emisyonu üzerine etkisi incelenmiştir. Bütün denemelere ait değerler Çizelge 6'da gösterilmiştir.

Çizelge 6. Formaldehit emisyonu değerleri

Odun Karışımı	Tutkal Mol Oranı	Formaldehit Emisyonu Ölçümü (mg100 g ⁻¹)	Rutubet %6,5'e göre
% 100 kayın	1,11	18,88	19,43
	1,16	23,35	24,21
% 20 kayın, % 30 meşe, % 50 çam	1,11	20,29	19,07
	1,16	25,64	23,33
% 70 akçaağaç, % 30 çam	1,11	18,53	17,11
	1,16	22,98	20,06
% 25 meşe, % 75 çam	1,11	22,22	23,42
	1,16	27,48	25,72



Şekil 6. Levhalarda formaldehit emisyonu değerlerinin karşılaştırılması

4. Sonuç ve Öneriler

Yapılan testlerde çekme direnci, eğilme direnci, elastikiyet modülü, yüzey dayanıklılığı ve formaldehit emisyonunun mol oranıyla doğru orantılı olarak arttığı gözlemlenmiştir. Şişme ve su alma testlerinde ise farklılıklar gözlemlenmiş olup kesin bir sonuca varılamamıştır.

Karışımlara ait test sonuçları tek tek incelendiğinde %75 çam odunu bulunduran karışımda şişme oranlarının daha düşük olduğu görülmüştür. Büyük bir oranı akçaağaçtan oluşan karışımın şişmesi ise diğer iki karışımın şişme değerlerine göre daha düşük olduğu görülmüştür. %100 kayın ve kayın, meşe, çamdan oluşan karışım arasında ciddi bir fark görülmemiştir.

Günümüz teknolojisinde yaklaşık 5 dakikalık bir süre içerisinde güven düzeyi oldukça yüksek ölçüm sonucu alındığı göz önüne alınırsa kontrol sayısını arttırmak faydalı olacaktır. Çam oranı en yüksek olan karışımın yüzey sağlamlık değeri en düşüktür. Diğer karışımlarda ciddi bir fark görülmemiştir. Tutkal mol oranının düşmesiyle birlikte bütün karışımlarda yüzey sağlamlık değeri düşmüştür.

Lif levhaların yoğunluk artışına paralel olarak eğilme direnci ve eğilmede elastikiyet modülü değerlerinde bir artış olduğu gözlemlenmiştir. Sert ağaç lifleri preslenme esnasında daha büyük ve uzun yumuşak ağaç lifleri temas yüzeyini arttırdığı için, bağ yapma kabiliyetini arttırarak daha fazla yapışma alanı oluşturup lif taslağının daha fazla direnç

kazanmasına sağlar. Yapraklı ağaç ve iğne yapraklı ağaç karışım lifinden yapılan MDF'lerin eğilme direnci tek ağaç türünden üretilen levhalara göre daha yüksek bulunmuştur.

%75 çam odunu bulunan karışımın eğilme direnci ve elastikiyet modülü daha yüksek gelmiştir. Mol oranının 1,16 olan tüm testler mol oranı 1,11 olan testlerden daha yüksek değerlere sahiptir.

Çizelge 5'den de anlaşıldığı üzere %100 kayın ile üretilen levhaların çekme direnci değerleri en yüksektir. %75 çam bulunan karışımın çekme direnci değerleri diğer testlere göre daha düşüktür. Diğer karışımlarda önemli düzeyde farklar görülmezken, mol oranının 1,16 olan tüm testler mol oranı 1,11 olan testlerden daha yüksek değerlere sahiptir.

Yapılan araştırmalarda üretim şartlarında bir değişiklik yapılmadan meşe ile üretilen yonga levhalardan ayrılan formaldehit gazı miktarı, çam odunu ile üretilen yonga levhalardan ayrılan formaldehit gazına göre daha az olduğu saptanmıştır. Başka bir araştırmada ise ladin odununda yapılmış yonga levhalardan ayrılan formaldehit gazı miktarının, kayın odunundan üretilen yonga levhalardan ayrılan formaldehit gazı miktarından daha fazla olduğu görülmüştür. Kayın odunundan üretilmiş kontrplaklardan ayrılan gaz miktarının ise okume odununda üretilen kontrplaklardan ayrılan gaz miktarı daha yüksek bulunmuştur.

Formaldehit emisyon miktarının daha aşağı seviyelere indirilmenin en kolay ve en etkili yollarından biri serbest formaldehit miktarı düşük olan birleştiriciler kullanmaktır. Mol oranı düşük reçineler (Üre/Formaldehit) kullanılmalıdır. Formaldehit emisyon sınıfı E0 olan levhalar elde etmek için Ü/F oranı 1'in altında olmalıdır. E1 için mol oranı 1-1,1 aralığında olmalıdır. E2 sınıfı için mol oranı 1,2 civarında olmalıdır.

Çizelge 6 incelendiğinde mol oranı arttıkça gaz salınımının arttığı açık bir şekilde belli olmaktadır. Odun türüne bakıldığında %75 çam bulunduran karışım en yüksek formaldehit emisyonuna sahipken, asgari formaldehit emisyon değeri ise %70 akçaağaç bulunduran karışımda görülmüştür. %100 kayın odunu kullanılan teste bakıldığında ise formaldehit emisyonunun %70 akçaağaç kullanılan teste yakın ancak biraz daha yüksek olduğu görülmektedir.

Kaynaklar

- Şahin, H.T., Filiz, M., Kaya, A.İ., Sütçü, A., Usta, P., Çiçekler, M. 2011. Ahşap Esaslı Malzemelerden Formaldehit Emisyonu ve Etkileri. LAMİNArT,73: 116-119.
- Akbulut, T., Ayrılmış, N. 2001. Mdf Üretiminde Dikkate Alınması Gereken Hususlar, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi. 51(2): 26–42.
- Bozkurt, Y., Erdin, N. 2000. Odun Anatomisi, 1. Baskı. İstanbul, Türkiye İstanbul Üniversitesi Maatbası.
- Akbulut, T. 1991. Vezirköprü Fabrikasında Üretilen Yonga Levhaların Teknolojik Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye.
- Anonim. 2018. Parafın. Erişim: <http://www.mercankimya.com.tr/parafin>. Erişim Tarihi: (31.11.2018).
- Bulut, Ö. 2018. Mdf Üretiminde Bazı Faktörlerin Düzlemden Sapma Değeri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kastamonu, Türkiye, 2018.
- TS EN 310. 1999. Ahşap Esaslı Levhalar-Birim Hacim Ağırlığının Tayini, Türk Standartlar Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 317. 1999. Yonga Levhalar ve Lif Levhalar-Su İçerisine Daldırma İşleminde Sonra Kalınlığına Şişme Tayini, Türk Standartlar Enstitüsü, Ankara.
- TS 64 – 5 EN 622 – 5. 1999. Lif levhalar- Özellikler Bölüm: 5 Kuru İşlem Levhalarının (mdf) Özellikleri, Türk Standartlar Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 382-1. 1999. Lif Levhalar, Yüzey Absorpsiyonu Tayini; Bölüm 1: Kuru Metoda Üretilen Lif Levhalarda Deney Metodu, Türk Standartlar Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 311. 2002. Ahşap Esaslı Levhalar-Yüzey Sağlamlığının Tayini, Türk Standartlar Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 322. 1993. Ahşap Esaslı Levhalar-Rutubet Miktarının Tayini, Türk Standartlar Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 310. 1999. Ahşap Esaslı Levhalar-Eğilme Dayanımı ve Eğilme Elastikiyet Modülünün Tayini, Türk Standartlar Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 319. 1999. Yonga Levhalar ve Lif Levhalar-Levha Yüzeyine Dik Çekme Dayanımının Tayini, Türk Standartlar Enstitüsü, Ankara.
- TS 4894-EN 120. 1999. Ahşap Esaslı Levhalar-Formaldehit Miktarının Tayini-Ekstraksiyon Metodu İle Ayırma, Türk Standartlar Enstitüsü, Ankara.

Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesi Kuşları ve Diğer Yaban Hayatı Elemanları**Birds and Other Wildlife Elements of Duzce University Konuralp Campus****Leyla ÖZKAN¹, Akif KETEN¹****Öz**

Anadolu; coğrafi konumu, Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan Fitocoğrafik Bölgeleri, zengin topografyası ve iklimsel koşullarının oluşturduğu birçok farklı makro ve mikro habitatları ile tanımlanmaktadır. Bu özelliklerinin sonucu olarak, Anadolu'nun zengin bir faunaya sahip olduğu belirtilmektedir. Diğer yandan kıta özelliği gösteren yapısı ve önemli kuş göç yollarının geçtiği bir bölge oluşu sebebiyle de, zengin bir kuş faunasına sahiptir. Özellikle Türkiye'nin güneyi, kuzey-güney ve güney-kuzey göçü esnasında, Akdeniz engeli öncesinde ve sonrasında, önemli konaklama, beslenme ve üreme alanlarına sahiptir. Üniversite kampüsleri de kuşlar için önemli barınma alanları oluşturmakta ve son yıllarda kampüs kuşlarının incelenmesini içeren, araştırmalar ve tezler yapılmaktadır. Çalışma; Düzce ilinde yer alan Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesinde 2017-2018 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Gözlemler her ay, haftada iki gün sabah (07.00-10.00) ve akşam (16.00-17.30) olmak üzere günde iki sefer yapılmıştır. Çalışmada elde edilen verilere göre alanda: 2 çift yaşamlı (Amfibya), 4 sürüngen (Reptilia), 42 kuş (Aves) ve 10 memeli (Mammalia) sınıfına ait olmak üzere toplam 58 tür tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Düzce, Kuşlar, Yaban Hayatı, Yerleşke.

Abstract

Anatolia; Its geographical location is defined by the Euro-Siberian, Mediterranean and Iran-Turanian Phytogeographical Regions, rich topography and many different macro and micro habitats formed by climatic conditions. Anatolia is stated to have a rich fauna. On the other hand, it has a rich avifauna due to its continent structure and being a region where important bird migration flyways. Especially in the south of Turkey, during the north-south and south-north migration period, the Mediterranean before and after the obstacle, major shelter, feeding and breeding grounds. University campuses are also important shelter areas for birds and in recent years researches and thesis have been carried out, including the study of campus birds. The study was conducted Duzce University Konuralp Campus that is situated Duzce province in 2017-2018. Observations were conducted twice a day, in the morning (07.00-10.00) and in the evening (16.00-17.30), two days a week. According to result, 2 amphibians (Amphibia), 4 reptiles (Reptilia), 42 birds (Aves), and 10 mammals (Mammalia) as total 58 vertebrate species were identified during study.

Keywords: Birds, Campus, Duzce, Wildlife.

1. Giriş

Avrupa ve Afrika kıtaları arasında önemli bir köprü vazifesi göstermesi nedeniyle bitki ve hayvan toplulukları açısından oldukça zengin bir flora ve faunaya sahiptir. Anadolu'nun köprü görevi görmesi birçok canlı türünün kıtalararası geçişini sağlamasına yardımcı olmuş ve bu geçişler sırasında da türlerin Anadolu'da yayılışı gerçekleşmiştir. Bu nedenle Anadolu, birçok türün genetik çeşitlilik merkezi durumundadır (Demirsoy, 1999; Işık, 1999). Bu özelliklerinin sonucu olarak, Anadolu'nun zengin bir faunaya sahip olduğu belirtilmektedir (Demirsoy, 1977). Orman, dağ, step, sulak alan, kıyı ve deniz ekosistemlerine sahip olması ve bu ekosistemlerin farklı form ve kombinasyonlarının görülmesi de bu çeşitliliğin oluşmasına katkı sağlamıştır.

Diğer yandan kıta özelliği gösteren yapısı ve önemli kuş göç yollarının geçtiği bir bölge oluşu sebebiyle de zengin bir kuş faunasına sahiptir. Özellikle Türkiye'nin güneyi, kuzey-güney ve güney-kuzey göçü esnasında, Akdeniz engeli öncesinde ve sonrasında, önemli konaklama, beslenme ve üreme alanlarına sahiptir. Dünyada 11.126 kuş türü yaşamaktadır (IUCN, 2019), Türkiye'de ise Eken ve ark.'na (2006) göre 460, Kızıroğlu'na göre (2015) 513 kuş türü gözlenmiştir. Bu türler yaz ve kış göçmeni, yerli ve transit göçer olarak ülkemizde barınmaktadırlar.

Kuşlar, geniş ve görünmez olan birçok ekosistem hizmeti sunarlar. Besin zincirindeki konumlarıyla av olarak diğer canlıların besinlerini oluşturmaları, kendileri avcı olarak başta böcekler olmak üzere diğer canlı gruplarıyla beslenerek onların sayısını dengede tutmaları yanında, bitkilerin tozlaşması ve tohum dağılımından, çürükçül beslenen ve toprağın dönüşümünde önemli yeri olan mantar sporlarının dağılımına ve bakterilerin yayılmasına kadar çok yönlü şekilde ekosistemler için doğrudan veya dolaylı katkılarda bulunurlar (Wenny ve ark., 2011; Da Silva ve ark., 2016).

Uçuş kabiliyetleriyle hayvanlar aleminde ayrıcalıklı bir yere sahip olan kuşlar, besin zincirlerindeki konumlarıyla ve görülebilmelerinin daha fazla olmasıyla doğa çalışmalarında indikatör (gösterge) canlı grubunu oluşturmaktadır. Örneğin bir sulak alanda kuşların varlığı, onların beslendiği omurgasızlar, balıklar, çift yaşamlılar, sürüngenler ve küçük memeliler gibi farklı grup canlıların, diğer yandan kuşlarla beslenen yırtıcı kuşların, daha büyük memelilerin ve kuş yumurtalarıyla beslenen yılanların da o bölgede yaşam imkanı bulunduğunu göstermektedir. Bu sayılan canlı grupları, genellikle göz önünde bulunmazlar ve yaşamlarını gizlenerek sürdürürler, kuşlar ise en çok gözlenen grubu oluştururlar ve bu nedenle indikatör olarak işlev görürler (Kızıroğlu, 2001).

Rio Konferansı'ndan (1992) sonra imzalanan Uluslararası "Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi"ni geliştirmiş pek çok ülkeyle birlikte Türkiye de onaylamıştır. Biyolojik çeşitlilik sözleşmesindeki ilkelerin uygulamaya konulmasının ilk aşaması, sağlıklı bir biyolojik envanter ortaya çıkarmaktır. Biyolojik çeşitliliğin korunabilmesi için öncelikli olarak mevcut durumun tespit edilmesi ve bu doğrultuda alınacak önlemlerin ortaya çıkarılması son derece önemlidir. Bu anlamda Üniversite yerleşkeleri de kuşlar için önemli barınma alanları oluşturmakta ve son yıllarda kampüs kuşlarının incelenmesini içeren, araştırmalar ve tezler yapılmaktadır.

Türkiye'de konu ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında; Kurun (2001) Ege Üniversitesi Kampüsünde bir tez çalışması gerçekleştirmiş ve kampüs kuşlarının listesini çıkarmıştır. Erdoğan ve ark. (2010) tarafından yapılan bir çalışmada "Akdeniz Üniversitesi'nin Kampüs Kuşları" isimli bir çalışma gerçekleştirilmiş ve kampüsteki kuş türlerinin listesi çıkarılarak makale şeklinde yayınlanmıştır. Oruç ve Kırlangıç (2014) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada ise Ortadoğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ)'nin kuşları incelenmiş ve "ODTÜ'nün Kuşları" isimli bir kitap halinde yayınlanmıştır. Söz konusu yayında kampüsteki kuş türleriyle birlikte, kuş gözlemciliğine yeni başlayacak olanlar için temel bilgiler, ODTÜ'nün tarihi, doğası ve bunlara yönelik tehditleri ve önerileri içeren bilgiler de yer almaktadır. Topal (2014) ise "Kocaeli Kent Ormanı ve Kocaeli Üniversitesi Umuttepe kampüs alanının kuş faunası" başlıklı yüksek lisans çalışmasında Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü kuşlarını incelemiştir. Evcimen ve ark. (2015) "Karatavuk (*Turdus merula* L.)'un Akdeniz Üniversitesi Kampüsündeki Üreme Biyolojisi" başlıklı çalışmayı gerçekleştirmiştir.

Yapılan çalışmalarda görüldüğü gibi üniversite yerleşkeleri kuşlar için önemli bir yaşam alanı olabilecek niteliktedir. Bununla birlikte diğer omurgalı türlerinin de araştırılmasıyla birlikte kampüs yaban hayatı elamanlarının araştırılması, biyolojik çeşitlilik bakımından önemlidir.

Bu çalışmayla, Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşke alanının yaban hayatı elamanlarının incelenmesi kapsamında, kuş türleriyle birlikte diğer omurgalı faunasının da tespit edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen verilerle yerleşkenin biyoçeşitliliği ortaya çıkarılacak, mevcut veya olabilecek hassas türlerle ilgili alınacak önlemler ve sonraki yıllarda yerleşkede yapılması muhtemel yaban hayatı çalışmaları için kaynak oluşturabilecektir.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Çalışma alanı

Çalışma; Düzce ilinde yer alan 16,8 ha büyüklüğündeki Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesinde gerçekleştirilmiştir. Düzce ilinde aylara göre farklı rüzgar tipleri hakimdir. Yazları sıcak, kışları ılık ve her mevsim yağış düşen tipik Karadeniz ikliminin etkisi altındadır. Dört tarafı dağlarla çevrili Düzce ovasının hemen tümünde I. Sınıf alüvyal toprak bulunmaktadır. Kayın, Köknar, Meşe, Gürgen, Kestane, Ihlamur vb. türleri içeren zengin orman örtüsüne sahiptir (Düzce Belediyesi, 2020).

2.2. Arazi çalışmaları

Arazi çalışmaları 2017-2018 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Gözlemler her ay, haftada iki gün sabah (07.00-10.00) ve akşam (16.00-17.30) olmak üzere günde iki sefer gerçekleştirilmiştir. Kuş gözlemleri için nokta gözlem ve hat boyu (transekt) gözlem yöntemleri kullanılmıştır. Hat boyu gözlemlerde Orman Fakültesi önünden başlayarak kampüste tam bir tur yapılmış ve görülen türler kaydedilmiştir. Nokta gözlemlerde ise kampüs alanında beş nokta belirlenerek her bir noktada bir gözlem gününde 20 dakikalık gözlemler yapılmıştır (Şekil 1 ve Çizelge 1). Kuş gözlemleri süresince alanda belirlenen diğer omurgalı türleri de kaydedilmiştir. Çalışmada Nikon Action Ex (8X40) marka dürbün kullanılmıştır.



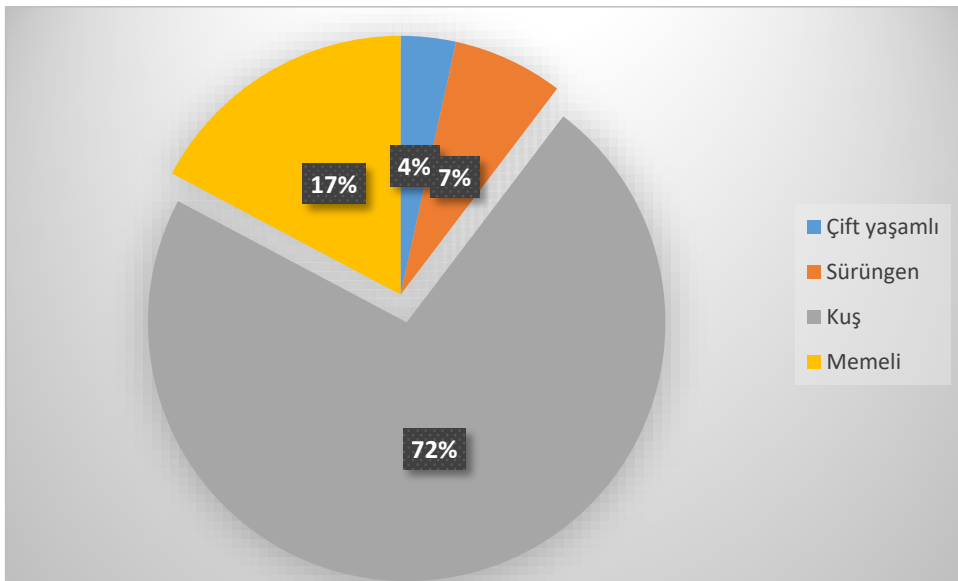
Şekil 1. Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesi gözlem noktaları

Çizelge 1. Gözlem noktalarına ait koordinatlar

Gözlem Noktaları	Koordinatlar	
	Kuzey	Doğu
1	40°54'03.86"	31°10'32.20"
2	40°54'26.75"	31°10'39.65"
3	40°54'15.19"	31°10'41.89"
4	40°54'30.91"	31°10'58.51"
5	40°54'11.95"	31°11'01.47"

3. Bulgular ve Tartışma

Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesi'nde 2017 ve 2018 yıllarında gerçekleştirilen çalışmada, omurgalılar içerisinde en çok tür tespiti kuş sınıfına aittir (Şekil 2). Bu kuş türlerinden bir kısmı yaz göçmeni bir kısmı ise yıl boyu gözlenen yerli türlerdir. Çalışmada elde edilen verilere göre alanda: 2 çift yaşamlı (Amfibia), 4 sürüngen (Reptilia), 42 kuş (Aves) ve 10 memeli (Mammalia) sınıfına ait olmak üzere toplam 58 tür tespit edilmiş ve Çizelge 2'de listelenmiştir. Kuş türlerinden; Ak leylek (*Ciconia ciconia*), Kara leylek (*Ciconia nigra*), Akkarınlı ebabil (*Tachymarptis melba*), Kır kırlangıcı (*Hirundo rustica*), Ev kırlangıcı (*Delichon urbicum*), Bülbül (*Luscinia megarhynchos*), Kuyrukkakan (*Oenanthe oenanthe*), Taşkuşu (*Saxicola torquatus*), Karabaşlı ötleğen (*Sylvia atricapilla*) ve Kızılsırtlı örümcekkuşu (*Lanius collurio*) olmak üzere 10'u yaz göçmeni, 32'si ise yerlidir. Kuş türlerinin takımlara (Ordo) göre dağılımına ise Şekil 3'te verilmiştir.

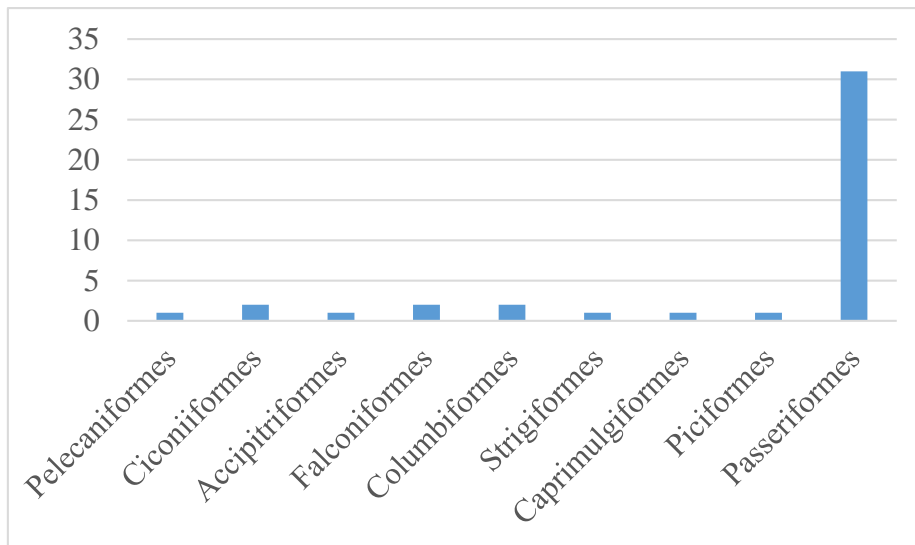


Şekil 2. Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesindeki yaban hayvanlarının yüzde olarak dağılımı

Çizelge 2. Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesinin Omurgalı Tür Listesi

Çiftyaşamlılar					
No	Takım	Familiya	Türkçe Tür Adı	Bilimsel Tür Adı	IUCN Kategorisi
1	Anura	Bufo	Siğilli Kurbağa	<i>Bufo bufo</i>	LC
2	Anura	Rana	Ova kurbağası	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC
Sürüngenler					
No	Takım	Familiya	Türkçe Tür Adı	Bilimsel Tür Adı	IUCN Kategorisi
3	Squamata	Lacertidae	Yeşil Kertenkele	<i>Lacerta viridis</i>	LC
4	Squamata	Lacertidae	Tarla Kertenkelesi	<i>Ophisops elegans</i>	LC
5	Squamata	Colubridae	Hazer Yılanı	<i>Dolichophis caspius</i>	LC
6	Testudines	Testudinidae	Tosbağa	<i>Testudo graeca</i>	VU
Kuşlar					
No	Takım	Familiya	Türkçe Tür Adı	Bilimsel Tür Adı	IUCN Kategorisi
7	Pelecaniformes	Ardeidae	Gri Balıkçıl	<i>Ardea cinerea</i>	LC
8	Ciconiiformes	Ciconiidae	Leylek	<i>Ciconia ciconia</i>	LC
9	Ciconiiformes	Ciconiidae	Kara Leylek	<i>Ciconia nigra</i>	LC
10	Accipitriformes	Accipitridae	Şahin	<i>Buteo buteo</i>	LC
11	Falconiformes	Falconidae	Kerkenez	<i>Falco tinnunculus</i>	LC
12	Falconiformes	Falconidae	Delice Doğan	<i>Falco subbuteo</i>	LC
13	Columbiformes	Columbidae	Kaya Güvercini	<i>Columba livia</i>	LC
14	Columbiformes	Columbidae	Kumru	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC
15	Strigiformes	Strigidae	Kukumav	<i>Athene noctua</i>	LC
16	Camrimulgiformes	Apodidae	Ak karınlı Ebabil	<i>Tachymarptis melba</i>	LC
17	Piciformes	Picidae	Orman ağaçkakanı	<i>Dendrocopos major</i>	LC
18	Passeriformes	Hirundinidae	Kır Kırlangıcı	<i>Hirundo rustica</i>	LC
19		Hirundinidae	Ev Kırlangıcı	<i>Delichon urbicum</i>	LC
20		Motacillidae	Ak Kuyruksallayan	<i>Motacilla alba</i>	LC
21		Mucicapidae	Kızılgerdan	<i>Erithacus rubecula</i>	LC
22		Mucicapidae	Bulbul	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC
23		Mucicapidae	Kızılkuyruk	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC
24		Mucicapidae	Kuyrukkakan	<i>Oenanthe oenanthe</i>	LC
25		Mucicapidae	Taşkuşu	<i>Saxicola torquatus</i>	LC
26		Turdidae	Öter Ardiç	<i>Turdus philomelos</i>	LC
27		Turdidae	Karatavuk	<i>Turdus merula</i>	LC
28		Sylviidae	Karabaşlı Ötleğen	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC
29		Regulidae	Çalikuşu	<i>Regulus regulus</i>	LC
30		Regulidae	Sürmeli Çalikuşu	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC
31		Troglodytidae	Cit kusu	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC
32		Paridae	Büyük Baştankara	<i>Parus majör</i>	LC
33	Paridae	Mavi Baştankara	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	

34		Aegithalidae	Uzun kuyruklu bastankara	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC
35		Sittidae	Sıvacı	<i>Sitta europaea</i>	LC
36		Laniidae	Kızılsırtlı Örümcekkuşu	<i>Lanius collurio</i>	LC
37		Corvidae	Saksağan	<i>Pica pica</i>	LC
38		Corvidae	Alakarga	<i>Garrulus glandarius</i>	LC
39		Corvidae	Cüce Karga	<i>Corvus monedula</i>	LC
40		Corvidae	Ekin Kargası	<i>Corvus frugilegus</i>	LC
41		Corvidae	Leş Kargası	<i>Corvus corone</i>	LC
42		Corvidae	Kuzgun	<i>Corvus corax</i>	LC
43		Sturnidae	Sığırcık	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC
44		Passeridae	Serçe	<i>Passer domesticus</i>	LC
45		Fringillidae	İspinoz	<i>Fringilla coelebs</i>	LC
46		Fringillidae	Saka	<i>Carduelis carduelis</i>	LC
47		Fringillidae	Florya	<i>Carduelis chloris</i>	LC
48		Fringillidae	Kocabas	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC
Memeliler					
No	Takım	Familya	Türkçe Tür Adı	Bilimsel Tür Adı	IUCN Kategorisi
49	Eulipotyphla	Erinaceidae	Kirpi	<i>Erinaceus concolor</i>	LC
50	Chiroptera	Vespertilionidae	Cüce Yarasa	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC
51	Lagomorpha	Leporidae	Tavşan	<i>Lepus europaeus</i>	LC
52	Rodentia	Sciuridae	Sincap	<i>Sciurus anomalous</i>	LC
53	Rodentia	Muridae	Sıçan	<i>Rattus rattus</i>	LC
54	Rodentia	Muridae	Ev faresi	<i>Mus musculus</i>	LC
55	Rodentia	Muridae	Orman faresi	<i>Apodemus witherbyi</i>	LC
56	Carnivora	Canidae	Tilki	<i>Vulpes vulpes</i>	LC
57	Carnivora	Canidae	Cakal	<i>Canis aureus</i>	LC
58	Carnivora	Mustelidae	Kaya sansarı	<i>Martes foina</i>	LC



Şekil 3. Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesindeki kuş türlerinin takımlara göre dağılımı

4. Sonuç

Düzce ili sahip olduğu ormanlar ve sulak alanlarla, başta kuşlar olmak üzere yaban hayatı elemanları için önemli bir barınma alanıdır. Düzce ili için yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, Ketten (2009) tarafından Düzce Efteni Gölü ve çevresinde yapılan çalışmada 129 kuş türü tespit edilmiştir. Kuş türlerinin yanı sıra 10 balık, 2 çift yaşamlı, 6 sürüngen ve 9 memeli türü de tespit edilmiştir. Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesi içerisinde bir sulak alan olmadığı için balıklarla ilgili bir tespit bulunmamaktadır. Yerleşkedeki en kalabalık omurgalı sınıfı kuşlar olmak üzere, çift yaşamlı, sürüngen ve memeli türlerine ait temsilciler de yayılış göstermektedir. Çalışmada tespit edilen omurgalı türlerinden Tosbağa (*Testudo graeca*) IUCN'nin kırmızı listesine göre VU (Vulnerable-Hassas) kategorisinde yer almaktayken, diğer tüm türler LC (Least concern-Asgari endişe) kategorisindedir. Bununla birlikte; Kerkenez (*Falco tinunculus*), Kır kırlangıcı (*Hirundo rustica*), Ev kırlangıcı (*Delichon urbicum*), Çalığıkuşu (*Regulus regulus*), Kızılsırtlı örümcekkuşu (*Lanius collurio*), Ekin kargası (*Corvus frugilegus*), Sığırcık (*Sturnus vulgaris*) ve Serçe (*Passer domesticus*) türlerinin popülasyon eğilimlerinin düşüşte olduğu bildirilmiştir. Ak leylek (*C. ciconia*), Kara leylek (*C. nigra*) ve Gri Balıkçıl (*Ardea cinerea*) sadece kampüs üzerinden geçiş yaparken, diğer türler ise yerleşke alanında gözlenen türlerdir. Düzce Üniversitesi Yerleşkesi orman kenarında yer almakta ve ormanlık alandaki bazı türlerin kampüs alanı içerisinde konaklamasına imkan sağlamaktadır. Bununla birlikte yaban hayvanlarının ihtiyaçları olan; besin, örtü, su ve alan (BÖSA) dengesinin gözetilerek yapılacak düzenleme ve peyzaj uygulamalarının yaban hayatı elemanları bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Üniversite Kampüsleri oldukça geniş alanlara yayılmakta ve özellikle doğal alanların kenarında bulunanlarda, yaban hayatı elemanları bu doğal alanların içine çekilebilmektedir. Şehir yaşamına adapte olmuş ve geniş tercihlere sahip türler kampüs alanlarına daha kolay adapte olabilmekteyken, diğer türler için BÖSA faktörünün göz önünde bulundurularak beslenme ve saklanma imkanı sağlayabilecek planlamalar önemlidir. Kuşlar için besin ihtiyacını karşılamaları bakımından yaprak döken ağaçlar daha ön plana çıkarken, kış döneminde ise özellikle besin ihtiyacının yanında, soğuktan korunmak ve gizlenmek için her dem yeşil kalan ağaç türlerine ihtiyaç duyarlar. Ağaçlar gibi çalı bitkileri de beslenme, barınma ve üreme bakımından örtü görevi görürler. Yaban hayvanlarının en çok tercih ettikleri geniş yapraklı türler; Dişbudak (*Fraxinus excelsior*), Akçaağaç (*Acer* sp.), Gürgen (*Carpinus* sp.), Kayın (*Fagus* sp.), Meşe (*Quercus* sp.), Ihlamur (*Tilia* sp.), Kavak (*Populus* sp.), Söğüt (*Salix* sp.), iğne yapraklı türler ise Göknar (*Abies* sp.), Ladin (*Picea*

sp.), am (*Pinus* sp.) ve Sedir (*Cedrus* sp.)'dir (Öymen, 2010). Sulu meyveler yaz başından kışa kadar besin sağlarken, sert ve kabuklu meyveler ve Huş (*Betula* sp.) ile Kavakların tomurcuk ve çiçek kuruları kış dönemi için besin sağlar (Öymen, 2010). Çalı bitkilerinden ise Kuşburnu (*Rosa pulverulenta* ve *Rosa canina*), Böğürtlen (*Rubus canascens*), Yaban mersini (*Vaccinium myrtillus*), Tavşan elması (*Cotoneaster nummularia*), Ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*), Kartopu (*Viburnum lantana*), Hanımeli (*Lonicera* sp.), Alıç (*Crataegus* sp.), Üvez (*Sorbus* sp.) gibi türler yaban hayatı elemanlarınca tercih edilen türlerdendir (Ayberk, 2003; Küçük, 2012). Bu durumlar göz önünde bulundurularak; ağaç ve çalı formu bitki kompozisyonu oluşturulması ve yapay gölet vb. düzenlemelerin yapılmasıyla, özellikle kuşlar açısından daha zengin bir çeşitliliğe imkan oluşturulması mümkündür. Yerleşke içine kurulması planlanan Botanik Bahçesinin de önemli bir yaşam alanı oluşturarak kuş çeşitliliğine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Anonim. (Haziran 2020). [Online]. Erişim: <https://www.duzce.edu.tr/6059-Ara-dara-yerleskemizin-yeni-degerleri-yarismayla-belirlendi>.
- Anonim. (Haziran 2020). [Online]. Erişim: <https://duzce.bel.tr/11-cografı-yapı>
- Anonim. (Ocak 2019). [Online]. Erişim: <https://www.iucnredlist.org/search?query=bird&searchType=species>
- Ayberk, H. 2003. Yaban Hayvanlarında Kış Yemlemesi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi. Seri B, 52-53: (1-2), 79-86.
- Da Silva, L. P., A., Pereira Coutinho, Heleno, R., H., Tenreiro, P., Q. and Ramos, J., A. 2016. Dispersal of fungi spores by non-specialized flower-visiting birds, Journal of Avian Biology, 47:438-442.
- Demirsoy, A. 1977. Türkiye'nin Caelifera (Insecta) Faunasının Tespiti ve Taksonomik İncelenmesi (1. Basım). Atatürk Üniversitesi Yayınları. Erzurum.
- Demirsoy, A. 1999. Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası "Hayvan Coğrafyası". ISBN 975-7746-26-6, Yayın No: 98-06-0057-01, Meteksan A.Ş., 965 s., Ankara.
- Eken, E., Bozdoğan, M., Isfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T., Lise, L. (Editör), 2006. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları, Doğa Derneği Yayınları, Ankara.
- Erdoğan, A., Karaardıç, H., Ateş, A., Simsar, H. 2010. Akdeniz Üniversitesi Kampüs Kuşları. Tabiat ve İnsan-Nature and Man. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayınları, Ankara Yıl: 44, Haziran sayısı, s: 22-32.
- Evcimen, E., B., Kabasakal, B., Erdoğan, E. 2015. Karatavuk (*Turdus merula* L.)'un Akdeniz Üniversitesi Kampüsündeki Üreme Biyolojisinin Belirlenmesi. Tabiat ve İnsan-Nature and Man. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayınları, Ankara Yıl: 49, Eylül sayısı, s: 27-32.
- Işık, K. 1999. Çevre Sorunları, Biyolojik Çeşitlilik ve Orman Gen Kaynaklarımız. Tema yayınları, İstanbul.
- Kızıroğlu, İ. 2001. Ekolojik Potpuri. Tekav Yayınları, Ankara.
- Kızıroğlu, İ. 2015. Türkiye Kuşları Cep Kitabı (The pocket book for birds of Turkey), İnkılap Kitabevi, Ankara.
- Kurun, M. 2001. EÜ kampüsündeki kuş türlerinin biyolojileri hakkında araştırmalar, YL Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, İzmir, s. 49.
- Küçük, Ö. 2012. Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü'nün Yaban Hayatı Potansiyeli Ve Değerlendirilmesi Raporu. Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi. s. 44

- Oruç, S., Kırlangıç, K. 2014. ODTÜ'nün Kuşları. Simurg Yayınevi, Ankara.
- Öymen, T. 2010. Yaban Hayatı Bilgisi. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 4899, Orman Fakültesi Yayın No: 494., İstanbul.
- Wenny, D., G., Devault, T., L., Johnson, M., D., Kelly, D., Sekercioglu, C., H., Tomback, D., F., and Whelan, C., J. 2011. The Need to Quantify Ecosystem Services Provided By Birds, *The Auk*, 128(1):1-14.

**Kırsal Alanlarda Yerel Kimlik Özelliklerinin Belirlenmesi:
Tekirdağ İli Saray İlçesi Örneği****Determination of Local Identity Characteristics in Rural Areas:
The Case of Saray District of Tekirdağ****Seda Topçuoğlu¹, Tuğba KİPER¹****Öz**

Kırsal yerleşimler; doğal yapıları, ekonomileri ve sosyo-kültürel özellikleri ile kentsel alanlardan farklılıklar gösterirler. Bu farklılıkları yansıtan en önemli gösterge yerleşimlerin özgün peyzaj kimlikleridir. Doğal ve kültürel peyzaj değerlerinden oluşan yerel kimlik değerleri kırsal alanları karakterize ederek, çekici birer güç oluştururlar. Bu anlamda kırsal alanlara yönelik planlama, uygulama ve yönetim çalışmalarının yerel kimlik değerlerine dayalı olarak gerçekleştirilmesi oldukça önemlidir. Bu yaklaşımla çalışmada; doğal ve kültürel kaynak değerleri ile önemli bir potansiyele sahip Tekirdağ ili, Saray ilçesi'nde yer alan 8 adet kırsal yerleşimin yerel kimlik özelliklerinin tespit edilmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla; örnek alanlara ilişkin peyzaj kimlik kartları çerçevesinde; topoğrafya, jeoloji, toprak yapısı, su yüzeyleri, bitki örtüsü ile fiziksel yapı, ekonomik durum, yapı işlev durumu ve mimari karaktere ilişkin çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır. Kimlik kartlarının hazırlanmasında; arazi gezileri, ilgili kurum-kuruluşlardan elde edilen harita, veri ve raporlar, köy muhtarları ile yapılan köy bilgi formları, yerel halk ile yapılan görüşmeler ve görsel materyaller etken olmuştur. Çalışma sonucunda, kırsal kimlik özelliklerinin tespiti ile Saray ilçesi kırsal yerleşimlerine ilişkin özgün yöresel karakter ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Kırsal alan, Yerel Kimlik, Kırsal Kimlik, Tekirdağ-Saray

Abstract

Rural settlements differ from urban areas with their natural structures, economies and socio-cultural characteristics. The most important indicator reflecting these differences is the unique landscape identities of the settlements. Local identity values, which are composed of natural and cultural landscape values, form attractive forces by characterizing rural areas. In this sense, it is very important to carry out planning, implementation and management activities in rural areas based on local identity values. With this approach, this study aims to determine the local identity characteristics of 4 rural settlements located in Saray District of Tekirdağ, which has an important potential with natural and cultural resource values. For this purpose, various assessments regarding topography, geology, soil structure, water surfaces, vegetation and physical structure, economic status, structure function status and architectural character have been made within the framework of landscape identification cards for the sample areas. Field trips, maps, data and reports from related institutions and organizations, village information forms with village headmen, interviews with local people and visual materials were effective in the preparation of ID cards. As a result of the study, the identification of rural identity characteristics and the recognizable and competitive local values of the rural settlements of Saray district were determined.

Keywords: Rural Area, Local Identity, Rural Identity, Tekirdağ-Saray

Received: 08.04.2020, Revised: 02.05.2020, Accepted: 13.05.2020

Address: ¹Namık Kemal Üniversitesi, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

E-mail: tkiper@nku.edu.tr

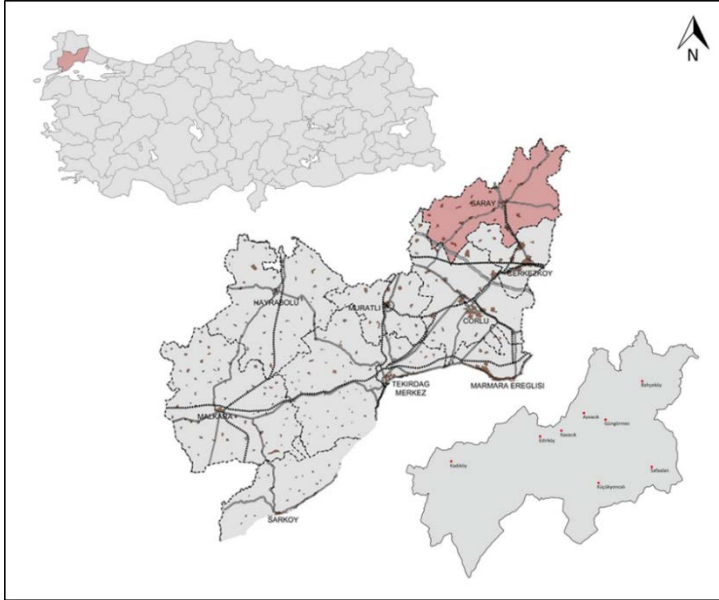
1. Giriş

Gelişen zaman sürecinde artan nüfus ve kentleşme ile birlikte değişen teknolojik ve ekonomik koşullar, kentsel alanların aynlaşıp, birbirine benzemesine neden olmuştur. Bu süreçte, kentsel nüfus artarken, kırsal nüfus giderek azalmıştır. Bununa birlikte kırsal yerleşmeler, doğal peyzaj değerleri, yerleşme ve yapılaşma özellikleri, mimari doku ve karakteri, tarımsal üretim deseni gibi özellikleri ile günümüzde hala yerelliğini koruyabilmiş özgün değerlere sahip alanlardır (Kiper ve ark. 2015, Atik ve ark. 2018). Sahip oldukları bu doğal ve kültürel peyzaj değerleri, onların yöresel kimliklerini oluşturmuştur. Özellikle Ülke Kalkınma ve Kırsal Kalkınma Strateji Belge ve Planlarında; kırsal alanların yerel kimlikleri ile yerinde kalkındırılması temel bir strateji olarak öne çıkmıştır. Bu belge ve planlarda; yerel varlığın değerlendirilmesi ile kırsal alanların rekabet edebilirliği ve kırsal alanların ekonomik, sosyal, mekansal ve çevresel sürdürülebilir gelişimini hedefleyen katılımcı yaklaşımlarla ele alınması gerekliliği ön plana çıkmıştır (Anonim, 2000a; Anonim, 2006; Anonim, 2015a). Bununla birlikte Onbirinci Kalkınma Plan hedefleri arasında ise " kırsal alan tanımının revize edilmesi" ile "kırsal göstergeler bilgi sisteminin oluşturulması" ve "köy envanteri bilgi sisteminin oluşturulması" tedbirlerine yer verilmiştir (Anonim, 2018a). Kırsal yerleşimlerin biçimlenişinde; topografya, iklim, jeolojik-jeomorfolojik yapı gibi doğal peyzaj değerlerinin yanı sıra geleneksel yaşam biçimi, kültür, folklorik değerler, mimari doku gibi kültürel peyzaj değerleri etkilidir. Tüm bu değerler yerleşim alanlarının özgün kimliklerini oluşturmuş olup, aynı zaman da mekan ve kişi üzerinde "karakteristik" ve "aidiyet" hissi yaratmaktadır. Bu yaklaşımla çalışmada; doğal ve kültürel kaynak değerleri ile önemli bir potansiyele sahip Tekirdağ ili, Saray ilçesi'nde yer alan kırsal yerleşimlerin yerel kimlik özelliklerinin tespit edilmesi hedeflenmiştir. Çalışmanın hipotezini; "Kırsal yerleşimler, yerel kimlik değerleri ile birbirinden farklılaşır ve bu özelliklerin planlama çalışmalarında dikkate alınması oldukça önemlidir" tezi oluşturmaktadır. Bu çerçevede "Çalışma alanının peyzaj kimlik özellikleri nelerdir?" ve "Kırsal planlama çalışmalarında yerel kimlik özelliklerinin etkisi nedir? sorularına cevap aranmıştır. Bu kapsamda çalışma, ulusal ve uluslararası alanda hazırlanmış kitap, makale ve internet kaynaklarını içeren araştırmalar, alan çalışmalarını kapsayan envanter çalışmaları ve alan gezileri sonucu elde edilen, yerinde tespite dayalı verilerin yorumlanmasını içeren bir süreci kapsamaktadır. Çalışma kapsamında; yerel kimlik değerlerinin belirlenmesi ile örnek alanlara ilişkin yerel potansiyel ve kaynaklar ortaya konulmuştur. Yerel potansiyel ve

kaynakların değerlendirilmesi ile de kırsal planlama, tasarım ve yönetim çalışmaları için, rekabet edilebilir ayırt edici özelliklerin geliştirilmesi sağlanmış olacaktır.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyalini Tekirdağ ili Saray ilçesi oluşturmaktadır. Saray ilçesi, Marmara Bölgesi - Trakya Alt Bölgesi'nde, Tekirdağ ilinin Karadeniz'e sahili olan tek ilçesidir. İlçe, kuzeyde Kırklareli'nin Vize ilçesine, doğuda İstanbul'un Çatalca ilçesine, batıda Kırklareli'nin Lüleburgaz ilçesine ve güneyde de Tekirdağ iline bağlı Çerkezköy ilçesine komşudur (Şekil 1). İlçenin yüzölçümü 70.954 ha'dır (Anonim, 2011). İlçeye bağlı 2 (Büyükyoncalı ve Beyazköy) belde ve 20 köy bulunmakta iken, 2012 yılında çıkarılan "6360 sayılı Kanun" ile Tekirdağ'ın büyükşehir statüsüne geçmesi ile birlikte köyler mahalle statüsüne geçmiştir.



Şekil 1. Saray ilçesi coğrafi konumu

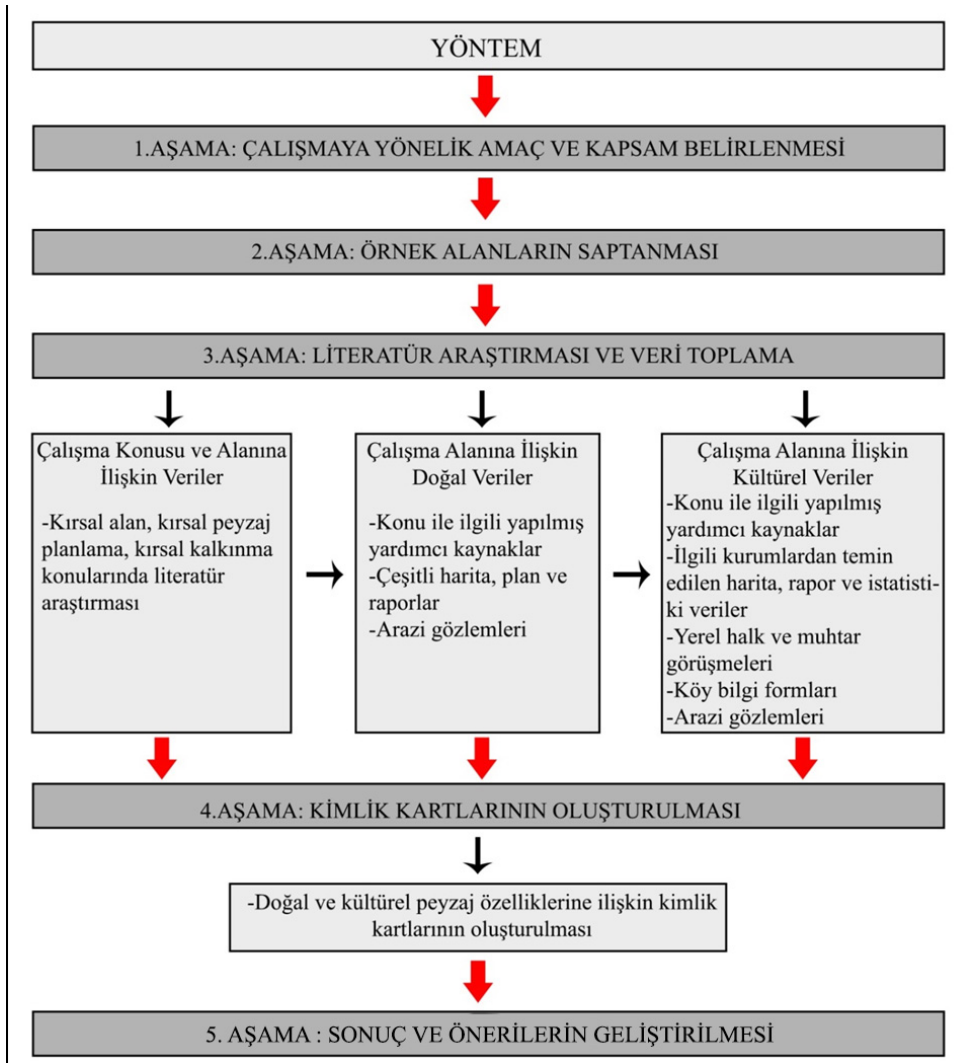
Çalışmada ikincil materyal olarak aşağıda listelenen unsurlar kullanılmıştır.

- Çalışma konusu ve kapsamına yönelik bilimsel araştırma, yayın, rapor, tez, kitap ve istatistiki bilgiler,
- Türkiye İstatistik Kurumu'na (TÜİK) ait Genel Nüfus Sayımı (GNS) ve Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) verileri,
- Saray Belediyesi, Saray İlçe Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, Saray İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ve Bahçeköy, Güngörmez, Safaalan, Küçükyoncalı muhtarlıklarından elde edilen veriler,

- Muhtarlara uygulanan köy bilgi formları ve yerel halk ile yapılan sözlü görüşmeler
- Farklı dönemlerde yapılan arazi gözlemlerden elde edilen veriler ve görsel materyaller,
- Örnek köylere ilişkin 1/5000 ölçekli kadastral durum paftaları,

Ayrıca ilgili kimlik kartlarının oluşturulması ve haritaların yapımı sırasında Adobe Photoshop, Autocad, Arc Gis, Ms Excel programlarından yararlanılmıştır.

Çalışma; amaç ve kapsamın belirlenmesi, örnek çalışma alanlarının saptanması, literatür araştırması, kırsal yerleşimlere ilişkin kimlik kartlarının hazırlanması ile sonuç ve önerilerin geliştirilmesi olmak üzere 5 temel aşamada yürütülmüştür (Şekil 2).



Şekil 2. Yöntem akış şeması

1. Aşama (Çalışmaya Yönelik Amaç ve Kapsam Belirlenmesi): Çalışma kapsamında; Tekirdağ ili, Saray İlçesi'nde yer alan kırsal yerleşimlerin yerel kimlik özelliklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Giriş bölümünde çalışmanın amaç ve kapsamı ayrıntılı bir biçimde verilmiştir.

2.Aşama (Örnek Alanların Saptanması): Çalışma kapsamında 4 adet örnek alan (Bahçeköy, Güngörmez, Safaalan, Küçükyoncalı) saptanmıştır. Örnek alanların belirlenmesinde; yerleşimlerin, orman köyü statüsünde yer almaları, üst ölçek planlarda ekoturizm alanı olarak öngörülmesi, erişilebilirlik potansiyeli ve coğrafi konum etken olmuştur.

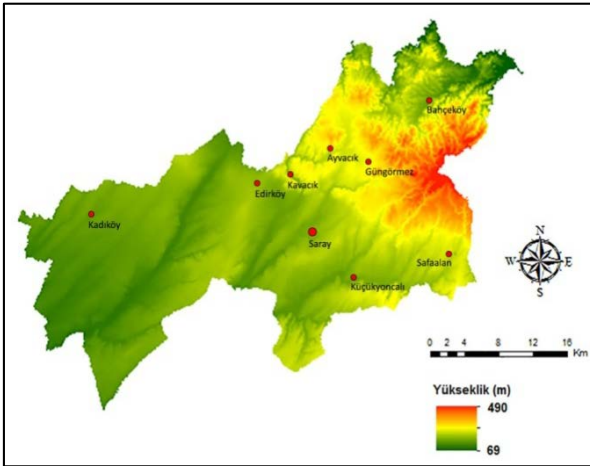
3.Aşama (Literatür Araştırması ve Veri Toplama): Bu aşamada; çalışma konusu ve örnek alanlara ilişkin olarak; yazılı literatürler, kurumlardan temin edilen harita, plan ve raporlar, yerinde gözlemler, muhtarlar ve yerel halka yapılan görüşmeler ve köy bilgi formlarına ilişkin veriler saptanarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanına ilişkin doğal veriler; plan ve raporlara ek olarak bölge haritalarına ait verilerin alana uyarlanması ve arazi gözlemleriyle birlikte Google Earth görüntülerinin kullanılmasıyla oluşturulan haritalardan elde edilmiştir. Kültürel veriler; çalışma kapsamında ele alınan kırsal yerleşimlerin daha önce bir araştırmaya konu olmaması sebebiyle, muhtar görüşmeleri ve arazi gözlemlerine dayanan köy bilgi formlarının oluşturulmasıyla elde edilmiştir. Ayrıca bu bölümde, elde edilen verilerden yararlanılarak, örnek alanlara ilişkin olarak; eğim, bakı, yükseklik, su varlığı, bitki örtüsü, jeolojik yapı, erişilebilirlik ve nüfus gelişim durumlarını ortaya koyan haritalar oluşturulmuştur.

4.Aşama (Kimlik Kartlarının Oluşturulması): Kırsal yerleşimlere ilişkin kimlik kartları oluşturularak, bu yerleşimlerin doğal ve kültürel peyzaj özellikleri belirlenmiştir. Kimlik kartlarının oluşturulmasında; Hough (1990), Erdem (2012), Özdemir (2015), Köse ve Şahin (2017)'in yapmış oldukları çalışmalardan yararlanılmıştır. Kimlik kartlarının hazırlanmasında; arazi gezileri, ilgili kurum-kuruluşlardan elde edilen harita, veri ve raporlar, köy muhtarları ile yapılan köy bilgi formları, yerel halk ile yapılan görüşmeler ve görsel materyaller etken olmuştur. Kimlik kartları kırsal yerleşimlerin doğal ve yapay-sosyokültürel kimlik öğelerine ilişkin olmak üzere ayrı ayrı hazırlanmıştır. Peyzaj kimlik kartları çerçevesinde; doğal (topoğrafya, jeoloji, toprak yapısı, su yüzeyleri, bitki örtüsü) ile yapay (fiziksel yapı, ekonomik durum, yapı işlev durumu ve mimari karakter-yapı-çatı malzemesi, dış mekan kurgusu, yol malzeme çeşidi, etnik köken ve geleneksel yapıya) öğelere ilişkin çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır. Yapay kimlik bileşenlerinde; köylere ilişkin sınıflandırmada Boran (1993), Hough (1990) ve Erdem (2012) tarafından geliştirilen ölçütler (kuruluş tarihi: osmanlı köyü, etnik köken: göçmen köyü, üretim peyzajı: turistik köy, orman köyü vb.) esas alınmıştır. Değerlendirmede, kimlik bileşenlerinin bütün içerisindeki kapladığı alansal miktar ve yoğunluk temel alınarak; baskın, orta ve zayıf olarak derecelendirilmiştir. Buna göre; bir özelliğin diğer öğelere göre; genel oranının ağırlıklı ve

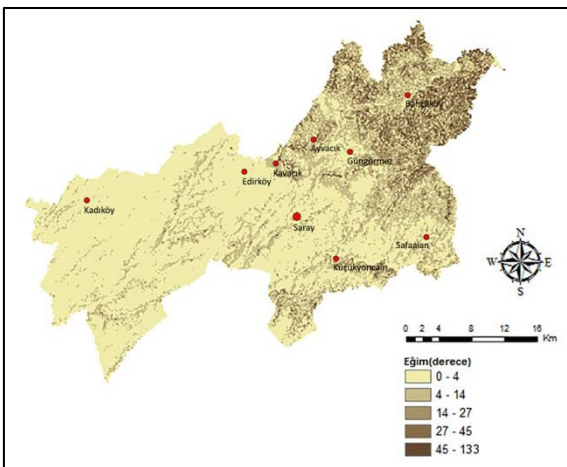
Saray ilçesi örnek alanlarına ilişkin olarak topoğrafik yapı (eğim bakı, yükseklik) ve su varlığı haritaları Şekil 4-7’de verilmiştir. 1/25.000 ölçekli ilgili haritalar Anonim (2015b) verilerinden yararlanılarak Arc Gis programından yararlanılarak oluşturulmuştur.

Kırsal yerleşimlerin yükseklik değerleri 129-224m arasında değişiklik göstermektedir. Bahçeköy, Güngörmez, Safaalan, Küçükyoncalı yerleşimleri hafif eğimli (%4-14) arazi yapısına sahiptir (Şekil 4, 5). Safaalan ve Küçükyoncalı yerleşimlerinin büyük bölümü batı bakanlı alanlarda yer almaktadır (Şekil 6).

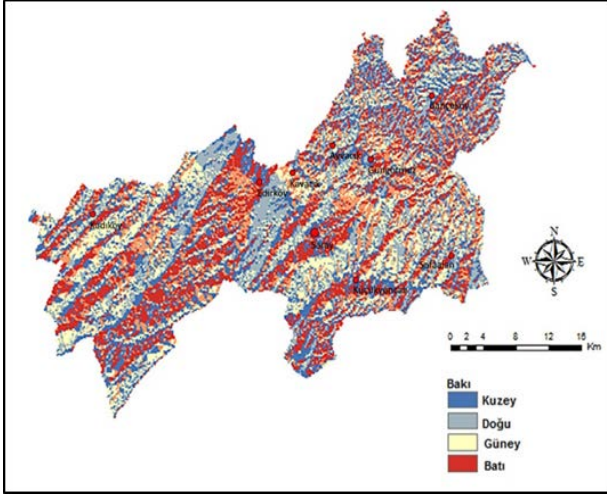
Bahçeköy ve Güngörmez yerleşimlerinin içerisinde geçen dere yatakları mevcuttur. Yazın neredeyse kuru dere niteliğinde olan bu akarsular mevsimsel olarak artış göstererek dönemsel taşkınlara sebebiyet verdiğinden ıslah çalışmalarıyla kanala alınmışlardır. Küçükyoncalı yerleşiminin içerisinde geçen ve 4 mevsim akmakta olan dereninde bir bölümü ıslah edilmiş bir bölümü ise doğal yatağında akmaya devam etmektedir (Şekil 7).



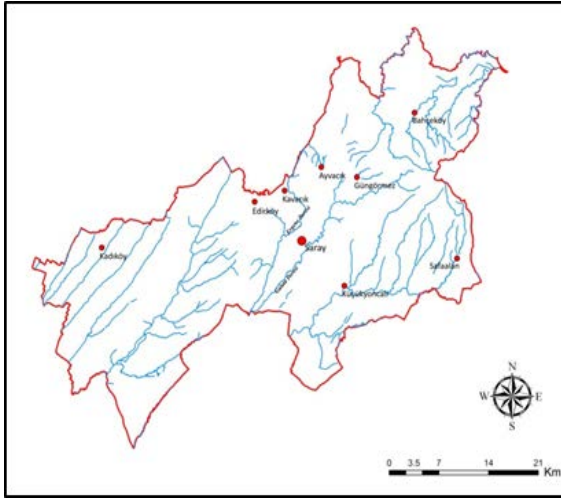
Şekil 4. Kırsal yerleşimlere ilişkin yükseklik haritası



Şekil 5. Kırsal yerleşimlere ilişkin eğim haritası



Şekil 6. Kırsal yerleşimlere ilişkin bakı haritası



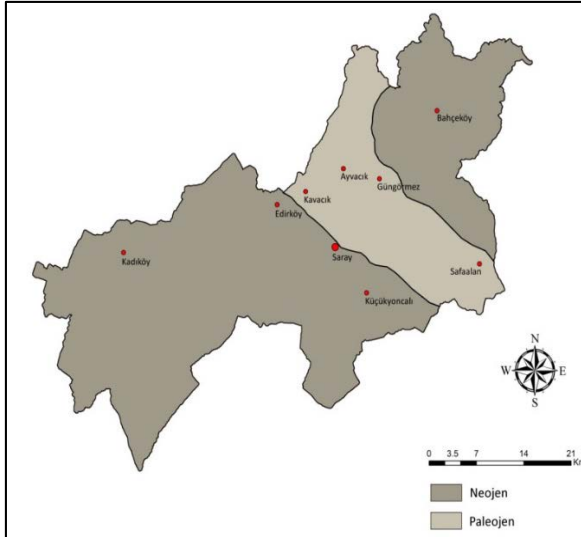
Şekil 7. Kırsal yerleşimlere ilişkin su varlığı haritası

Alana ilişkin bitki dokusuna ilişkin harita Gökmen'e (1962) göre Atalay'ın (1983) yapmış olduğu Türkiye'nin Bitki Örtüsü haritasından yararlanılarak oluşturulmuştur. Bahçeköy, Güngörmez ve Safaalan çevresinde kayın, gürgen, kestane, meşe ormanları hâkimdir. Küçükyoncalı çevresinde ise karaçam, meşe ve ardıç ormanları hâkimdir (Şekil 8).

Jeolojik yapı haritası ise; TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası'nın yapmış olduğu Türkiye Jeoloji haritasından yararlanılarak oluşturulmuştur. Buna göre; Güngörmez, Safaalan yerleşimleri paleojen yapıdadır. Tekirdağ İl Çevre Düzeni Plan Raporu'nda da paleolitik (Eski taş devri) ve kalkolitik yerleşmelere ait izlere rastlandığından bahsedilmektedir. Güngörmez karayolunun 3. km'sinde Saray'ın güneyinden geçen Galata deresinin yamaçlarında M.Ö. 5000-3000 kalkolitik çağ buluntularına rastlanmıştır (Anonim, 2018b). Küçükyoncalı ve Bahçeköy ise Neojen yapıdadır (Şekil 9).

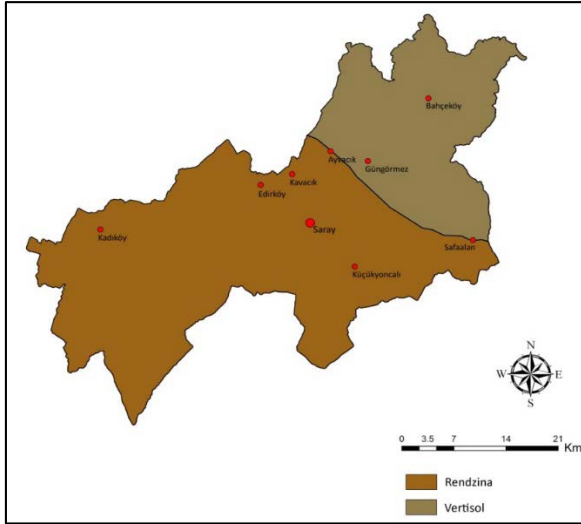


Şekil 8. Kırsal yerleşimlere ilişkin bitki örtüsü haritası



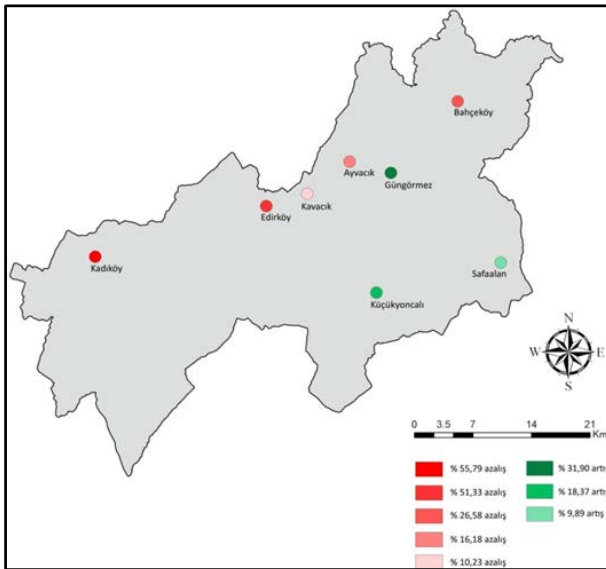
Şekil 9. Kırsal yerleşimlere ilişkin jeolojik yapı haritası

Saray ilçesi örnek alanlarına ilişkin toprak grupları haritası da, Talay'ın (2000) Türkiye Coğrafyası-1 Türkiye Toprak Tipleri Dağılım haritasından yararlanılarak oluşturulmuştur. Buna göre; Güngörmez ve Bahçeköy yerleşimleri Vertisol toprak yapısında, Küçükyoncalı ve Safaalan ise Rendzina topraklara sahip yerleşimlerdir (Şekil 10).



Şekil 10. Kırsal yerleşimlere ilişkin toprak grupları haritası

Saray İlçesi'ndeki yıllar içerisindeki nüfus farklılıkları incelendiğinde ise, 1965 yılından itibaren artış gösterdiği izlenmiştir. 2017 yılı itibariyle Saray ilçesi toplam nüfusu 49.180 olmuştur (Anonim, 2018c). TÜİK verilerinden yararlanılarak, Saray ilçesi örnek alanlarına ilişkin nüfus değişim haritası oluşturulmuştur. Buna göre; 1985-2017 yılları arasında Bahçeköy %26,58 azalış ile en çok göç verirken, Güngörmez %31,90 artış ile en çok göç alan yerleşim olmuştur (Şekil 11).



Şekil 11. Kırsal yerleşimlere ilişkin nüfus değişim haritası

Saray ilçesi genelinde gerçekleştirilen festival ve şenlikler, yerel değerlerin hatırlanması ve tanıtılması açısından önemli bir yer tutmaktadır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Saray ilçesi festival ve şenlikleri

Yer	Etkinlik	Açıklama
Saray Merkez	Geleneksel Kültür, Sanat ve Barış Festivali	Geleneksel Kültür, Sanat ve Barış Festivali kapsamında yabancı ülkelerden gelen grupların yerel dans gösterileri, çeşitli konserler ve Laladere mevkiinde düzenlenen çeşitli aktiviteler yer almaktadır.
Küçükyoncalı	Keşkek Şenliği	2018 Ekim ayında 2.sinin düzenlenen şenlikte; folklor gösterileri ile birlikte keşkek dağıtımı yapılmakta ve gelenek-göreneklerimizimizin yaşatılması adına yöresel lezzetler, geçmişten günümüze tarım stantları, köy yaşantısı ve köy düğünlerinin stantlarına yer verilmektedir.
Kadıköy	Uçurtma Şenliği	Festival kapsamında uçurulan uçurtmalardan dereceye girenler ödüllendirilmekte ve çeşitli aktivite ve ikramlar yer almaktadır.
Safaalan	Kiraz Festivali	Safaalan kirazının bölge turizmine katkı sağlaması ve tanıtılması için bu yıl 1.si düzenlen festival; konser ve folklor gösterileri ve çeşitli aktivitelerden oluşmaktadır.

3.2. Saray İlçesi Örnek Alanlarına İlişkin Kimlik Kartlarının Oluşturulması

Bahçeköy, Güngörmez, Safaalan, Küçükyoncalı kırsal yerleşimlerinin doğal ve kültürel kimlik özelliklerine ilişkin değerlendirmeler “Peyzaj Kimlik Kartları” çerçevesinde hazırlanmıştır.

3.2.1. Bahçeköy’e ilişkin peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti

Bahçeköy; Saray merkeze 16 km uzaklıkta bulunan, 395 nüfusa sahip bir yerleşimdir. Önceleri Kırklareli sancağı Vize kazasına bağlı olan Sultanbahçe ve Bahçedere isimlerini alan yerleşim, 1893 yılında kurulmuş, bir muhacir köyüdür. 19. Yy.’da Bahçedere ismini, Cumhuriyetin ilanından sonra da Bahçeköy ismini almıştır (Yarcı, 2017). 1946 yılındaki bir düzenlemeyle, tapusu köy halkında olan orman arazisi kamulaştırılarak devlet kontrolünde işletilmeye başlanmıştır (Anonim, 2017a).

- **Doğal kimlik bileşenleri**

Bahçeköy yerleşimi, hafif eğimli arazi üzerinde konumlanan; meşe, gürgen, çam ağaçlarının tanımladığı orman peyzajına sahiptir. Bölgede karasal iklim hâkimdir. Yerleşimin topoğrafyası hafif eğimli olup deniz seviyesinden yüksekliği 141m’dir. Vertisol toprak tipine sahiptir ve jeolojik yapısı neojendir.

Yerleşim içerisinden kuzey doğudan köy boyunca ilerleyip Çamlıkoy’dan Karadeniz’e dökülen Bahçeköy Papaz Deresi geçmektedir. Bahçeköy’ün batısında 45,1 ha’lık yüzölçüme sahip Çamlıkoy Tabiat Parkı yer almaktadır. Tabiat Parkı’nda sapsız meşe (*Quercus petraea ssp. iberica*), Macar meşesi (*Quercus frainetto*), Adi gürgen (*Carpinus betulus*), Dişbudak (*Fraxinus excelsior*), Çınar (*Platanus orientalis*), Dağ karaağacı (*Ulmus glabra*) ve




Kızılağaç (*Alnus glutinosa*) türleri hakimdir (Anonim 2012). Bahçeköy'ün batısında, 329 ha. alanda Trakya'daki tek muhafaza niteliğindeki Karaçam ormanı bulunmaktadır. Bununla birlikte alanda, meşe, gürgen ve kestaneden oluşan karışık orman dokusu görülmektedir. Faunaya ait veriler elde edilemediğinden doğal peyzaj kimlik kartında yer verilememiştir. Doğal kimlik bileşenlerinden orman ve dere baskın karakterde iken denizin etkisi yerleşimde zayıf olarak belirlenmiştir (Çizelge 3).

- **Yapay kimlik bileşenleri**

Bahçeköy yerleşimi, Osmanlı-Rus savaşı (93 Harbi) sonucu Bulgaristan'dan gelenlerle kurulmuş göçmen köyüdür. Geleneksel aile yapısına sahip, komşuluk ilişkilerinin süregeldiği toplumsal yapıya sahiptir. Düğün, sünnet gibi kutlamalar yerleşim içinde süregelen geleneksel etkinliklerdir.


Bahçeköy'de, orman köyü etkisi baskın, turistik köy etkisi orta derecededir. Yapı işlev durumuna bakıldığında ise yerleşimde konut karakteri baskın, ticari yapılar orta ve dini tesis gibi yapılar zayıf karakter olarak derecelendirilmiştir. Yerleşiminin fiziksel yapısı toplu/kompakt olup, haneler birbirine yakındır. Yerleşimin biçimlenişinde topoğrafyanın hafif eğimli olması etken olmuştur (Çizelge 4).

Çizelge 3. Bahçeköy'e ilişkin peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti - doğal kimlik bileşenleri (Orijinal, 2018)

													
YERLEŞİM ADI:			Bahçeköy										
COĞRAFİ KONUM:			41°32'47.66'' K – 28°02'57.32'' D										
BÖLGE:			Marmara										
NÜFUS:			395 (2017)										
MERKEZE UZAKLIK:			16 km										
RAKIM:			141 m										
DOĞAL KİMLİK BİLEŞENLERİ													
ÖNEM PUANI	TOPOĞRAFYA			JEOLJİ		TOPRAK YAPISI		SU YÜZEYLERİ			BİTKİ ÖRTÜSÜ		
	Düze yakın	Hafif eğimli	Orta eğimli	Neojen	Paleojen	Rendzina	Vertisol	Deniz	Dere	Göl	Kayın, gürgen, kestane, mese	Karaçam, ardıç	Antropojen ve ağaçlık bozkır
Baskın													
Orta													
Zayıf													
													

Yerleşimin fiziksel yapısına bakıldığında lineer doku görülmektedir. Tek yapı şeklinde gelişen konut birimleri, cami, sağlık evi, köy odası yerleşim içindeki başlıca yapı tipleridir. Yapı malzemesi olarak beton ve tuğla kullanılmıştır (Çizelge 4).

Çizelge 4. Bahçeköy'e ilişkin peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti - yapay kimlik bileşenleri (Orijinal, 2018)



■ Konut ■ Ticaret ■ Köy odası ■ Dini tesis

YAPAY KİMLİK BİLEŞENLERİ																
ÖNEM PUANI	YERLEŞİMİN FİZİKSEL YAPISI				YEREL EKONOMİK YAPI			YAPI İŞLEV DURUMU					MİMARİ KARAKTER – YAPI-ÇATI MALZEMESİ			
	İşımsal	Lineer	Karmaşık	Dağınık	Orman köyü	Tarım köyü	Turistik köy	Konut	Ticaret	Köy odası	Dini tesis	Sağlık evi	Düğün salonu	Beton	Tuğla	Kiremit
Baskın																
Orta																
Zayıf																
DIŞ MEKÂN KURGUSU - SOKAK				ULAŞIM - YOL MALZEME ÇEŞİDİ			ETNİK KÖKEN			GELENEKSEL YAPI						
Dar - kıvrımlı	Düz - devamlı			Asfalt yol	Kilit parke	Toprak yol	Göçmen köyü	Osmanlı köyü		Festivaller	Yöresel Kıyafet	Yöresel ürünler	Geleneksel yemek kültürü			

Genelde tek katlı, betonarme konutlar sokak üzerinde veya bahçe içinde konumlanmıştır. Sokak üzerinde yer alan evlerin ön cepheleri sokağa bakmakta, bahçe içinde yer alan evlerin ön cepheleri bahçeye açılmaktadır. Yapılar, topoğrafya ile uyumlu bir şekilde arazi üzerinde konumlanmakta ve kademeli bir yapı göstermektedir. Ana yolun sol tarafında kalan konut birimlerinin ön cepheleri kuzeydoğuya, ana yolun sağ tarafında kalan konutların ön cepheleri kuzeybatıya bakmaktadır. Köye ilişkin dış mekân kurgusunu; caminin bulunduğu köy meydanı, köy girişinden meydana kadar anayol boyunca uzanan ticari yapılar (kahvehane, bakkal vs.) ile konutlar ve konutlara ilişkin bahçeler oluşturmaktadır. Anayol asfalt iken, ara sokakların birçoğu kilit parke taş ile döşenmiştir. Sokaklar, daha çok düz ve devamlılık göstermektedir. Saray ilçesinden Bahçeköy mahallesine ulaşım; saat başı kalkan minibüslerle sağlanmaktadır.

Yerleşim içinde süregelen yerel ekonomi, ormancılık ve ikinci planda hayvancılığa dayanmaktadır. Üretim durumu Çizelge 5'te yer almaktadır. Mevsimsel olarak gelişen mantar toplayıcılığı da yerel ekonomiye katkı sağlamaktadır. Tarımsal üretim oldukça kısıtlıdır.

Çizelge 5. Bahçeköy'e ilişkin peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti – üretim durumu (Anonim, 2017b)

Hayvancılık	Büyükbaş 100 – Manda 27	Yıllık et üretimi: 1632 kg
	Kümes ~300	
	Arı koloni 133	Yıllık bal üretimi: 1862 kg
	50 Baş ve Üzeri Hayvan İşletme Sayısı	1
	Tarımsal Kooperatifler	1
Ormancılık	Kuzey meşe-gürgen-kestane-karaçam karışık ormanı	7885 da
Tarım	Çayır otu	30,3 da

3.2.3. Güngörmez'e ilişkin peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti

Güngörmez, merkeze uzaklığı 7 km olan, 1352 nüfusa sahip bir yerleşimdir. 1877 Yılında Bulgaristan'ın Varna vilayetinin Pravada kazasından gelen Hacı Abdullah ve Molla Osman sülaleleri tarafından kurulmuştur. Köy 'Güngörmez' adını, etrafı gür ve yüksek ağaçlarla çevrili gün görmeyen bir su kaynağından almıştır (Anonim, 2017c; Yarcı, 2017).

- **Doğal kimlik bileşenleri**

Güngörmez yerleşimi, hafif eğimli bir arazi üzerinde, Ergene Havzası'nın karasal ikliminden, Yıldız Dağları'nın Karadeniz iklimine geçiş yaptığı bir noktada konumlanmıştır. Jeolojik açıdan, paleojen bir yapı özelliği göstermektedir. Toprak yapısı açısından vertisol özellik baskındır. Güngörmez yerleşimi içerisinde geçmekte olan Darı Tarla Deresi



- **Yapay Kimlik Bileşenleri**

Güngörmez, Bulgaristan'ın Varna vilayetinden göçenler tarafından kurulmuş bir göçmen köyüdür. Geleneksel aile yapısına sahip, komşuluk ilişkilerinin süregeldiği toplumsal yapıya sahiptir. Düğün, sünnet gibi kutlamalar yerleşim içinde süregelen geleneksel etkinliklerdir. Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi, Tarımsal Hizmetler Dairesi Başkanlığı tarafından, kırsal turizm proje alanı olarak belirlenen alanda; 2016 yılında manda ve mantar festivali yapılmıştır.

Güngörmez'de, orman köyü baskındır. Yapı işlev durumuna bakıldığında konut karakteri baskın, ticari yapılar orta ve sağlık tesisi gibi yapılar zayıf karakter olarak derecelendirilmiştir. Yerleşimin fiziksel yapısı işinsal dokudadır. Tek yapı şeklinde gelişen konut birimleri, okul, cami, sağlık ocağı, düğün salonu yerleşim içindeki başlıca yapı tipleridir. Genelde iki katlı, anayol çevresinde çok katlı betonarme konutlar sokak üzerinde yer almaktadır. Yapı malzemesi beton ve kiremit ağırlıklıdır. Anayoldan iç kesimlere doğru gidildikçe bahçeli yapılar görülmektedir. Yapılar, ana yolun çevresinde sık bir doku oluşturarak konumlanırken, dış çepere yaklaşıldıkça seyrek yapılaşma görülmektedir. Atatürk heykeli, çeşme ve oturma birimleri bulunan meydan; iş yerleri, cami ve köy odasının kesiştiği noktada konumlanmıştır. Anayol asfalt kaplama iken ara sokaklar kilit parke taş ile döşenmiştir (Çizelge 7). Saray ilçesinden Güngörmez mahallesine ulaşım; saat başı kalkan minibüslerle sağlanmaktadır.

Güngörmez için önemli bir üretim olan ormancılık, yerleşimin “Orman Köyü” olarak gelişmesine neden olmuştur. Buna ek olarak büyükbaş hayvan yetiştiriciliği özellikle de manda yetiştiriciliği üretim peyzajına katılmaktadır. Mevsimsel olarak gelişen mantar toplayıcılığı ve az da olsa tarımsal faaliyetler de yerel ekonomiye katkı sağlamaktadır. Buğday, yulaf, ayçiçeği ve ceviz başlıca tarım ürünleri iken konut bahçelerinde yer alan meyve ağaçları ve mevsimlik sebze türleri yerleşimin kültürel bitki dokusunu oluşturmaktadır (Çizelge 8). Tarımsal kooperatif bulunmamaktadır.

Çizelge 8. Güngörmez'e ilişkin peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti – üretim durumu (Anonim, 2017b)

Hayvancılık	Büyükbaş 1500 – Manda 833		Günlük süt üretimi 1067 Lt	
	Küçükbaş 1450		Yıllık et üretimi: 6050 kg	
	Kümes ~1000			
	50 Baş ve Üzeri Hayvan İşletme Sayısı		6	
Tarım	Çayır otu	125 da	Yonca	4,6 da
	Buğday	36 da	Mısır	4 da
	Yulaf	29 da	Kiraz	4 da
	Ayçiçek	13 da	Macar fiğ	2 da
	Ceviz	12 da	Silajlık mısır	2 da
	Arpa	6,3 da	Ayva	1 da
	Soğan	6 da	Armut	1 da

3.2.4. Safaalan'a ilişkin peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti



Safaalan; Saray merkeze uzaklığı 17 km olan, 1200 nüfusa sahip bir yerleşimdir. Safaalan; Feyziye adı altında, 1909'da Bulgaristan'dan gelen Rumeli muhacirleri tarafından kurulmuştur. Köy, Balkan Savaşlarında boşaltılmış, Kurtuluş Savaşından sonra 1914-1915 yıllarında tekrar yerleşilmiştir. Sefa sürme düşüncesinden yola çıkarak Safaalan olarak adlandırılmıştır (Yarcı, 2017; Anonim, 2017d).

- **Doğal kimlik bileşenleri**

Yerleşimde Marmara ve Karadeniz iklimi hâkimdir. Kışlar sert yoğun kar yağışlı ve soğuk, yazlar ise sıcak olduğu kadar çam ve meşe ormanlarından gelen esintiyle serin geçmektedir. Topoğrafya hafif eğimlidir, jeolojik yapısı neojen ve paleojenlerden oluşur. Yerleşim sınırları içerisinde eski kömür madeninin oluşturduğu iki adet gölet bulunmaktadır. Bitki örtüsünde kuzey meşe-gürgen-kestane karışık orman dokusu görülmektedir. Faunaya ait veriler elde edilemediğinden doğal peyzaj kimlik kartında yer verilememiştir (Çizelge 9).

Çizelge 9. Safaalan'a ilişkin peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti - doğal kimlik bileşenleri (Orijinal, 2018)


DOĞAL KİMLİK BİLEŞENLERİ													
ÖNEM PUANI	TOPOĞRAFYA			JEOLJİ		TOPRAK YAPISI		SU YÜZEYLERİ			BİTKİ ÖRTÜSÜ		
	Düze yakın	Hafif eğimli	Orta eğimli	Neojen	Paleojen	Rendzina	Vertisol	Deniz	Dere	Göl	Kayın, gürgen, kestane, meşe ormanları	Karaçam, meşe ve ardıç ormanları	Antropojen ve ağaçlı bozkır
Baskın													
Orta													
Zayıf													

1		2	
---	--	---	---

- **Yapay kimlik bileşenleri**

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi, Tarımsal Hizmetler Dairesi Başkanlığı kırsal turizm proje alanı olarak belirlenmiştir. Safaalan yerleşimi Bulgaristan göçmenleri tarafından kurulmuş bir köydür. Düğün, sünnet gibi kutlamalar yerleşim içinde süregelen geleneksel etkinliklerdir. Geleneksel aile yapısına sahip, komşuluk ilişkilerinin devam etmekte olduğu toplumsal yapıya sahiptir. Arazi yönetim şekli bireysel parsel sahipliğidir. Yerleşimin fiziksel yapısı ışımsal dokudur (Çizelge 10). Tek yapı şeklinde gelişen konut birimleri, okul, cami, köy odası yerleşim içindeki başlıca yapı tipleridir. Genelde iki katlı, betonarme konutlar sokak üzerinde veya bahçe içinde yer almaktadır. Sokak üzerinde yer alan evlerin ön cepheleri sokağa bakmakta, bahçe içinde yer alan evlerin ön cepheleri bahçeye açılmaktadır. Safaalan mahallesinde yapı birimleri topoğrafya ile uyumlu bir şekilde arazi üzerinde konumlanmaktadır. Yapı malzemesi beton ve tuğla ağırlıktadır. Dış mekân kurgusunu tanımlayan sokak-meydan ilişkisi Safaalan yerleşiminde belirsiz biçimdedir. Köy girişinden camiye kadar ana aks boyunca uzanan ticari yapılar (kahvehane, bakkal vs.) yerleşim içindeki dış mekân kurgusunu oluşturmaktadır. Anayol asfalt kaplama iken köy girişinden itibaren geniş ana aks ve ara sokaklar kilit parke taş ile kaplanmıştır. Saray ilçesinden Safaalan mahallesine ulaşım; saat başı kalkan minibüslerle sağlanmaktadır.

Çizelge 10. Safaalan'a ilişkin peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti - yapay kimlik bileşenleri (Orijinal, 2018)



■ Konut ■ Ticaret ■ Köy odası ■ Dini tesis

YAPAY KİMLİK BİLEŞENLERİ																
ÖNEM PUANI	YERLEŞİMİN FİZİKSEL YAPISI				YEREL EKONOMİK YAPI			YAPI İŞLEV DURUMU					MİMARİ KARAKTER – YAPI-ÇATI MALZEMESİ			
	İşinsal	Linear	Karmaşık	Dağınık	Orman köyü	Tarım köyü	Turistik köy	Konut	Ticaret	Köy odası	Dini tesis	Sağlık evi	Düğün salonu	Beton	Tuğla	Kiremit
Baskın																
Orta																
Zayıf																
DIŞ MEKÂN KURGUSU - SOKAK				ULAŞIM-YOL YAPIM MALZEMESİ			ETNİK KÖKEN-		GELENEKSEL YAPI							
Dar - kıvrımlı		Düz - devamlı		Asfalt yol	Kilit parke	Toprak yol	Göçmen köyü	Osmanlı köyü	Festivaller	Yöresel Kıyafet	Yöresel ürünler	Geleneksel yemek				

Safaalan yerleşiminin yerel ekonomisi ormancılık ve hayvancılığa (büyükbaş hayvan yetiştiriciliği ve arıcılık) dayanmaktadır. Mevsimsel olarak gelişen mantar toplayıcılığı ve tarımsal faaliyetler de yerel ekonomiye katkı sağlamaktadır. Kiraz, elma, ceviz yerleşimin

başlıca tarımsal ürünleridir. Konut bahçelerinde yer alan meyve ağaçları ve mevsimlik sebze türleri de yerleşimin kültürel bitki dokusunu oluşturmaktadır (Çizelge 11). Tarımsal kooperatif bulunmamaktadır.

Çizelge 11. Safaalan'a ilişkin peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti – üretim durumu (Anonim, 2017b)

Hayvancılık	Büyükbaş 430 – Manda 173		Yıllık et üretimi: 568 kg	
	Küçükbaş 1100			
	Kümes ~2000		Yıllık bal üretimi: 6048 kg	
	Arı koloni 432			
	50 Baş ve Üzeri Hayvan İşletme Sayısı			
Ormancılık	Kuzey meşe-gürgen-kestane-karaçam karışık ormanı		38,000 da	
Tarım	Kiraz	70,5 da	Çayır otu	5,5 da
	Elma	33 da	Biber	2 da
	Ceviz	18,3 da	Domates	2 da
	Ayçiçek	16 da	Patlıcan	2 da
	Silajlık mısır	6,5 da		

3.2.5. Küçükyoncalı'ya ilişkin peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti

Küçükyoncalı; merkeze uzaklığı 7 km olan, 1817 nüfusa sahip bir yerleşimdir. Bulgaristan'ın Tırnova vilayeti Selvi kazası Kuşva ve Nosel köylerinden gelen muhacirler tarafından kurulmuştur. Süreç içerisinde Küçük Manika, Kocatarla ve Demirbaşisimlerini almıştır. Köyün asıl iskân merkezi, Manika Kalesi ve civarı olmuştur. Zamanla büyüyen ve aralarında 4 km. mesafe bulunan iki mahalleden oluşan Manika, 1908'de ikiye bölünmüştür. 1878'de Rus, 1912-1913 Balkan Savaşları'nda Bulgar, 27 Temmuz-30 Ekim 1922 tarihleri arasında Yunan işgaline uğrayan Küçük Yoncalı; Yıldız (Istranca) Dağları ile Ergene Ovası'nın birleştiği hat üzerinde yer almıştır. Cumhuriyet döneminde 1961 yılında, Küçük Manika ismi, Küçük Yoncalı olarak değiştirilmiştir (Yarcı, 2017).

• **Doğal kimlik bileşenleri**

Yerleşimde Marmara iklimi (Karasal iklim) hâkimdir. Yazlar sıcak ve kurak olurken, kışlar soğuk ve yağışlı geçmektedir. Topoğrafyası hafif eğimli arazidir ve jeolojik yapısı neojendir. Köy içerisinden 12 ay boyunca akmakta olan Küçükyoncalı Deresi geçmektedir. Derenin bir kısmı ıslah çalışmalarıyla kanala alınmış durumdadır. Karaçam, Meşe ve Ardıç türlerinin hâkim olduğu orman dokusu görülmektedir. Faunaya ait veriler elde edilememiştir. Küçükyoncalı yerleşimine ait genel bilgiler ve doğal kimlik bileşenlerinin yer aldığı peyzaj kimlik kartı Çizelge 11'de verilmiştir.

Orta																
Zayıf																
DIŞ MEKÂN KURGUSU - SOKAK			ULAŞIM- YOL YAPIM MALZEMESİ			ETNİK KÖKEN			GELENEKSEL YAPI							
Dar - kıvrımlı	Düz - devamlı	Asfalt yol	Kilit parke	Toprak yol	Göçmen köyü	Osmanlı köyü	Festivaller	Yöresel Kıyafet	Yöresel ürünler	Geleneksel yemek kültürü						

Yerleşimin fiziksel yapısı karmaşık dokudadır. Ticaret birimleri, cami, sağlık evi, köy odası ve okul yerleşim içindeki başlıca yapı tipleridir. Genelde 2-3 katlı, betonarme konutlar ağırlıklı olarak bahçe içinde yer almaktadır. Sokak üzerinde yer alan evlerin ön cepheleri sokağa bakmakta, bahçe içinde yer alan evlerin ön cepheleri bahçeye açılmaktadır. Atatürk anıtı ve etrafında konumlanan cami, sağlık evi, minibüs durağı ile vurgulanan köy meydanı; köy girişinden meydana kadar anayol boyunca uzanan ve meydanı çevreleyen ticari yapılar (kahvehane, bakkal vs.) yerleşim içindeki dış mekân kurgusunu oluşturmaktadır. Yapı malzemesi beton ve tuğla ağırlıklıdır. Saray yönünden gelen anayol asfalt kaplam iken ara sokaklar kilit parke kaplamasına sahiptir. Köy meydanına dik uzanan düz ve geniş yollar, yer yer dar ve kıvrımlı sokaklarla bağlanmaktadır. Saray ilçesinden Küçükyoncalı mahallesine ulaşım; saat başı kalkan minibüslerle sağlanmaktadır.

Etrafı geniş tarım alanlarıyla çevrili olan Küçükyoncalı yerleşimi ova köyü niteliğinde olup geçim kaynağının bir bölümünü tarım ile sağlamaktadır. Buna ek olarak büyükbaş hayvan yetiştiriciliği ve arıcılık da üretim peyzajına katılmaktadır (Çizelge 13). Konut bahçelerinde yer alan meyve ağaçları ve mevsimlik sebze türleri yerleşimin kültürel bitki dokusunu oluşturmaktadır.

Çizelge 13. Küçükyoncalı'ya ilişkin peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti – üretim durumu (Anonim, 2017b)

KÜÇÜKYONCALI ÜRETİM PEYZAJI				
Hayvancılık	Büyükbaş 1050		Yıllık et üretimi: 52.630 kg	Günlük süt üretimi: 3.611 lt
	Küçükbaş 2000			
	Kümes ~1500			
	Arı koloni 85		Yıllık bal üretimi: 1100 kg	
	50 Baş ve Üzeri Hayvan İşletme Sayısı			2
Tarım	Tarımsal Kooperatifler			1
	Yulaf	589 da	Domates	15 da
	Çayır otu	477 da	Karpuz	13 da
	Arpa	340 da	Biber	11 da
	Silajlık mısır	92 da	Kavak	11 da
	Yonca	76 da	Yem Bezelyesi	9,8 da
	Macar fiğ	58,3 da	Buğday	4,075 da
	Badem	43,6 da	Fasulye	4 da
	Ceviz	33,1 da	Ayçiçek	3,141 da

4. Tartışma

Kırsal yerleşimler, doğal ve yerel değerler ile şekillenen özgün karakteristikleri ile birbirinden farklılık göstermektedirler. Bu farklılıkları yansıtan en önemli özellik ise kırsal yerleşimin "peyzaj kimliğidir". Bu anlamda kırsal alanlara yönelik planlama, uygulama ve yönetim çalışmalarının yerel kimlik değerlerine dayalı olarak gerçekleştirilmesinin gerekliliğini savunan bu çalışmada; Tekirdağ ili, Saray İlçesi'nde yer alan 4 adet kırsal yerleşimin yerel kimlik özellikleri belirlenmiştir.

Özellikle son zamanlarda kırsal alanlara yönelik yapılan planlama çalışmalarında peyzaj karakterinin/kimliğinin tespitine dayalı yaklaşımlar temel alınmıştır (Atik ve ark., 2018; Cengiz Gökçe, 2018; Özhancı ve Yılmaz, 2017; Köse, 2016; Özcan ve Akci, 2016; Akci, 2015; Kiper, 2013; Erdem, 2012; Eminağaoğlu ve Çevik, 2006). Cloke (1997) da kırsal çalışmalarda yere duyarlılık, özgünlük ve kimlik konularına hassasiyetin attığından bahsetmiştir. Ulusal ve uluslararası düzeydeki plan, politika ve strateji belgelerinde de bu yaklaşımlar gündeme gelmektedir. Öyle ki, Ülkemizin de taraf olduğu Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nde de peyzajın korunması, yönetilmesi ve planlanması amacıyla peyzaj karakteristiklerinin tanımlanması hedeflenmiştir (Anonim, 2000b). Bununla birlikte; IV. Ulusal Kalkınma Planı'nda, kırsal alanlarda yerel değerlerin ön plana çıkarılması amaçlanırken, VIII. ve IX. Kalkınma Planı'nda ise; kırsal yerleşimlerin özgün dokularının korunmasının önemli olduğu ifade edilirken, XI. Kalkınma Planında kırsal yerleşimlere

ilişkin envanter oluşturulması gerekliliğinin altı çizilmiştir. Kırsal yerleşimlere ilişkin doğal kimlik bileşenleri; Erdem'in (2012) de belirttiği gibi; yerleşimlerin kuruluş biçimlenişinde, farklı faaliyet alanları (turizm, sanayi, tarım v) için yer seçim kararlarında, mekansal gelişimin değerlendirilişinde, yapı -açık mekan kurgusunun belirlenişinde, görsel etkinin saptanmasında, ekonomik etkinliklerin çeşitlendirilişinde, erişilebilirlikle ilgili vb. olarak mekansal ve sektörel (turizm, tarım, ormancılık vb.) plan kararlarında önemli bir yönlendiricidirler. Yapay kimlik bileşenleri ise; kırsal yerleşimlere ilişkin; fiziksel, görsel ve çevresel kalitenin belirlenmesi, yöresel özgünlüklerin saptanması, ekonomik yapının çeşitlendirilmesi, geleneksel kültürün devamlılığının sağlanması gibi etkileri ile mekansal planlarda olduğu kadar sosyal, ekonomik ve toplumsal plan kararlarında da belirleyicidirler. Bununla birlikte, kırsal alan özelinde yapılan diğer bazı çalışmalarda da; yöresel kimliğin kırsal yerleşimlere ilişkin tasarım rehberlerinin ortaya konmasında etken olduğu üzerinde durulmuştur (Öğdül ve ark., 2018; Görmüş ve ark., 2015; Kut Görgün ve Yörür, 2018; Köse ve Şahin, 2017; Olgun, 2015; Özdemir, 2015; Harvey, 2014; The Heritage Council, 2012; Çorapçioğlu ve ark., 2008)

Bu anlamda; çalışma kapsamında; Saray ilçesi kırsal yerleşimleri özelinde peyzaj kimliğinin tespiti yapılarak ve planlama-tasarım yaklaşımlarında önemli bir kaynak olarak değeri olarak dikkate alınması gerektiğine vurgu yapılmıştır.

5. Sonuç ve Öneriler

Çalışma kapsamında yapılan değerlendirmeler doğrultusunda; Saray ilçesi kırsal yerleşimlerine ilişkin doğal kimlik bileşenleri ve yapay kimlik bileşenleri belirlenerek kimlik kartları oluşturulmuştur. Doğal kimlik bileşenleri kapsamında; topoğrafya, jeoloji, toprak yapısı, su yüzeyleri ve bitki örtüsü ele alınmıştır. Yapay kimlik bileşenleri ise; yerleşimin fiziksel yapısı, yerel ekonomik yapı, yapı-işlev durumu, mimari karakter, dış mekân kurgusu, ulaşım, etnik köken, geleneksel yapı ele alınmıştır. Ele alınan tüm bileşenler yoğunluk durumlarına göre baskın-orta-zayıf olarak derecelendirilmiştir. Buna göre; Bahçeköy, Güngörmez, Safaalan yerleşimlerinde orman karakteri baskın olurken, Küçükyoncalı'da ova karakteri baskın olmuştur. Yerleşimlerin büyük bir bölümü hafif eğimli arazi üzerinde konumlanmıştır. Yerleşimin fiziksel yapısında; Güngörmez ve Safaalan'da işinsal doku baskın, Küçükyoncalı karmaşık doku baskın, Bahçeköy'de lineer doku baskın olmuştur. Yerleşimlerde, konut yapıları baskın olup, bahçeler ile kurgulanmıştır. Bahçeler ise sokak ve meydanlar ile birleşmektedir. Bununla birlikte geleneksel mimari dokuyu yansıtan yapılar görülmemektedir. Köy meydanı çoğunlukla

camii, köy kahvesi ve ticari yapılarla çevrelenmiştir. Yerleşimlerin büyük bir bölümünde mübadele kültürü görülmektedir. Yerleşimler, mübadele ve göçlere bağlı olarak gelişen tarihsel ve kültürel bir çeşitlilik göstermektedir.

Sonuç olarak; kırsal yerleşimlere ilişkin doğal ve yapay kimlik bileşenlerinin saptanması; mevcut ve potansiyel değerlerin tanınırlığının sağlanması, korunması ve geliştirilmesinde, üst ölçekli plan kararlarının yerel ölçekte uygulanabilmesinde, hizmet (turizm, sanayi, tarım vb) alanlarının belirlenmesinde, kalkınma öncelikli kararların alınmasında, mekansal, görsel ve çevresel değerlerinin analizi gibi plan, tasarım, koruma ve yönetime ilişkin çalışmalarda önemli bir etkiye sahip olacaktır. Bu da; kırsal peyzaj planlama çalışmalarında; yerel peyzajla bütünleşen ve onları farklılaştıran mevcut yöresel karakterden referans alınmasının gerekliliğini göstermektedir.

Teşekkür

Bu çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü NKUBAP.08.YL.18.143 No'lu projeden ve Yüksek Lisans Tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Kaynaklar

- Akci, A. 2015. Kırsal kalkınma için bir model önerisi: köy kümeleri. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Konya.
- Anonim 2000a. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plan Raporu (2001-2005). Devlet Planlama Teşkilatı, 273 s. Ankara.
- Anonim, 2000b. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi. https://www.yerelnet.org.tr/basvuru_kaynaklari/yy_mevzuati/mevzuat_detay.php?
- Anonim, 2006. Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Plan Raporu (2007-2013). Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.
- Anonim, 2011. Tekirdağ 1/25000 Ölçekli İl Çevre Düzeni Planı.
- Anonim, 2012. Tekirdağ İli Doğa Turizmi Master Planı, 2013-2023.
- Anonim, 2015a. Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2014-2020). Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara.
- Anonim, 2015b. Digital elevation maps, Aster/GDEM. <http://www.jspacesystems.or.jp/ersdac/GDEM/E/index.html>.
- Anonim, 2017a, Bahçeköy Mahallesi. <https://www.trakyanet.com/trakya/tekirdag/saray/170-koyler/99-koyleri.html?start=3>.
- Anonim, 2017b. Saray İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü verileri, Tekirdağ.
- Anonim, 2017c. Güngörmez Mahallesi. <https://www.trakyanet.com/trakya/tekirdag/saray/170-koyler/99-koyleri.html?showall=&start=9>.
- Anonim, 2017d. Safaalan Mahallesi. <https://www.trakyanet.com/trakya/tekirdag/saray/170-koyler/99-koyleri.html?showall=&start=16>.
- Anonim, 2018a. Tarihi ve kültürel değerler. <https://www.trakyanet.com/trakya/tekirdag/saray/93-tarihi-ve-kulturel-degerler.html>.
- Anonim, 2018b. Yıllara göre nüfus değişimi. <http://trakyanet.com/istatistikler/nufus/yillara-gore-nufus/yillara-gore-nufus-tekirdag.html#saray>.
- Anonim, 2018c. Tekirdağ İl Çevre Durum Raporu. Tekirdağ Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, s.103.
- Anonim, 2019. <https://thrakis.org/sultanlar-yolu-avrupali-yuruyusculeri-bekliyor.html/>.
- Atalay, İ. 1983. Türkiye vejetasyon coğrafyasına giriş. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, 19, İzmir.

- Atik, M., Ortaçeşme, V., Yıldırım, E., Özçatalbaş, O., Kavas, K.R., Ünal, O., Sabuncu, R., Alpaslan, Ö. 2018. Antalya İli kırsal peyzaj karakterlerinin belirlenmesi ve alan kullanım planlaması bağlamında değerlendirilmesi. 214O393 Nolu Tubitak Projesi, 248 s.
- Boran, B. 1993. Toplumsal yapı araştırmaları: iki köy çeşidinin mukayeseli tetkiki. Sarmal Yayınevi, İstanbul.
- Çorapçıoğlu, K., Çakır, S., Aysel, N.R., Görgülü, H.C., Kolbay, D., Seçkin, N.P., Ünsal, E. 2008. Kırsal alanda yöresel mimari özelliklerin belirlenmesi projesi. TC.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, TAU Müdürlüğü, Cilt 1-6, MSGSÜ Döner Sermaye İşletmesi Müdürlüğü, İstanbul.
- Cengiz Gökçe, G. 2018. Kültürel peyzaj-turizm ilişkisine yönelik kırsal kimlik koruma modeli: Nallıhan-Beydili örneği. Doktora Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bartın.
- Cloke, P.1997. Country backwater to virtual village? rural studies and the cultural turn. *Journal of Rural Studies*, 13 (4): 367–375.
- Eminağaoğlu, Z., Çevik Ö. 2006. Doğa-kırsal yerleşme birliktelikleri Kafkas Üniversitesi, Artvin Orman Fakültesi Dergisi, 7(1), 28-40.
- Erdem, M. 2012. Kırsal yerleşim peyzaj kimlik özelliklerinin tespiti, korunması ve geliştirilmesine yönelik değerlendirme matrisi önerisi. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İstanbul.
- Gökmen, H. 1962. Türkiye’de orman ağaç ve ağaçcıklarının yayılışı.1/ 2.500.000 HHarita, Ankara.
- Görmüş, S., Atmış, E., Artar, M., Özkazanç, N. K., Günşen, H. B., Cengiz, S., Tekbaş, S. 2015. Küre Dağları Milli Parkı köy tasarım rehberleri (Bartın Bölümü). Bartın Üniversitesi Yayınları, No: 20.
- Harvey, A. 2014. Community-led plan making under the unece aarhus convention ‘toolkit’ for community-led village design statements (clvds) in Ireland. National Planning Conference, The Heritage Council.
- Hough, M. 1990. Out of place, restoring identity to the regional landscape. Yale University Press, New Haven, London.
- Kiper, T. 2013.Kentsel ve kırsal alanların planlanmasında kimliğin rolü. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 6 (2): 69-73.

- Kiper, T., Uzun, O., Özdemir, G., Üstün Topal, T. 2015. Kırsal Kalkınma Amaçlı Ekoturizm Planlaması: Kıyıköy Örneği. 213O298 Nolu Tubitak Projesi, 217s.
- Köse, Y., Şahin, Ş. 2017. Bir kırsal yerleşim olarak evciler mahallesi peyzaj özellikleri. Ankara Araştırmaları Dergisi, 5(2): 257-272.
- Köse, Y. 2016. Kırsal yerleşim peyzaj karakter analizi ve değerlendirmesi: Ankara – Çankaya İlçesi Evciler Mahallesi örneği. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.
- Kut Görgün, E., Yörür N. 2018. Kırsal yerleşmelerde özgün dokunun korunmasında bir araç olarak köy tasarım rehberleri: Ödemiş Bademli örneği, TÜBA-KED, 17: 25-47.
- Öğdül, H., Kap Yücel, S.D., Öktem, Ünsal, B., Aksümer, G. 2018. Kırsal mekanda yeni düzenleme araçları; köy tasarım şeması, köy tasarım rehberi ve eylem projeleri. Planlama, 1: 52–72.
- Özcan, K., Akci A. 2016. Kırsal kalkınma için model önerisi: köy kümeleri, TEAD, 2(1):1-11.
- Özdemir, G. 2015. Köy tasarım rehberleri ve Denizli örneğinde kırsal peyzaj planlama stratejileri. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Özhancı, E., Yılmaz, H. 2017. Köy ölçeğinde yerel değerler ve kırsal alan kimliği analizi; Bayburt örneği. OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 7(13):927-965.
- Talay, İ. 2000. Türkiye coğrafyası-1 Türkiye toprak tipleri dağılışı haritası.
- The Heritage Council, 2012. Community-led village design statement – vds- toolkit, İreland.
- Yarcı, G. 2017. Saray'ın tarihi memleket pusulası Saray, Ed. Sertkaya Doğan, Ö. Saray Belediyesi Yayını, 67-122.

**Kamusal Alanların Peyzaj Düzenlemesi Açısından Erişilebilirliğinin
İncelenmesi; Dicle Üniversitesi Kampüsü Örneği****Determination of Accessibility in Public Spaces with Landscape Arrangement:
Case of Dicle University Campus****Ömer Lütfü ÇORBACI¹, Talip TURNA², Gülçay ERCAN OĞUZTÜRK²****Öz**

Üniversite kampüsleri, öğrenciler için eğitim faaliyetlerinin yanı sıra rekreatif faaliyetler açısından da önemli bir yere sahiptir. Eğitim alanları ve rekreasyon alanları arasında bağlantıyı oluşturmak ve ortak kullanım alanlarının tüm kullanıcılar tarafından faydalanılabilirliğini arttırmak için erişilebilir bir peyzaj tasarımına ihtiyaç vardır. Kampüs alanlarında erişilebilir bir peyzaj tasarımıyla oluşturulan rekreasyon alanlarının eğitim öğretime de katkısı oldukça fazladır. Ancak bu alanlar tasarlanırken tüm öğrenciler için erişilebilir ve kullanılabilir olmasına dikkat edilmelidir. Bu amaçla, Dicle Üniversitesi Kampüsü eğitim alanları ve rekreasyon alanları ulaşımı ile kentsel donatıların engelli bireylere (duyusal ve fiziksel) yönelik dış mekân standartlarına uygunlukları araştırılmıştır. Bu kapsamda kampüs içerisinde yoğun olarak kullanılan alanlardaki donatı elemanları (oturma birimleri, aydınlatma elemanları, çöp kutuları), ulaşım aksları (yaya yolları, rampalar, merdivenler), bina girişleri dikkate alınmıştır. Elde edilen veriler sonucunda, engelli kullanıcıların kampüs alanındaki mekânları ne derece rahat kullanabildikleri ve karşılaştıkları sorunların neler olduğu ortaya koyulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Dicle kampüsü, Erişilebilirlik, Peyzaj tasarımı, Kampüs tasarımı

Abstract

University campuses have an important place in terms of recreational activities as well as educational activities for students. An accessible landscape design is needed to establish the link between educational areas and recreation areas and to increase the availability of common areas for all users. Recreation areas created with an accessible landscape design in campus areas also contribute to education and training. However, while designing these areas, their accessibility and usability should be considered for all students. For this purpose, the accessibility of Dicle University Campus educational and recreational areas and the suitability of urban equipment to outdoor standards for individuals with disabilities (sensory and physical) were examined. In this context, reinforcement elements (seating units, lighting elements, trash bins), transportation axes (pedestrian roads, ramps, stairs) and building entrances in the areas frequently used on the campus were taken into consideration. As a result of the data obtained, it was revealed how easily users with disabilities can use the spaces in the campus area and what problems they encounter.

Keywords: Dicle Campus, Accessibility, Landscape Design, Campus Design

Received: 09.06.2020, Revised: 23.06.2020, Accepted: 25.06.2020

Address: ¹Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

²Dicle Üniversitesi, Diyarbakır Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu

E-mail: omerlutfu.corbaci@erdogan.edu.tr

1. Giriş

Kentsel alanlarda etkin kullanılan mekânların kullanıcılar için güvenli, erişilebilir ve okunaklı olması kentlerin yaşanabilirliğini artırmaktadır (Tandoğan, 2017). Sağlıklı bir kent planlamasında estetik, ekolojik ve işlevsel kriterler ön planda tutularak herkes için erişilebilir, sürdürülebilir, yaya odaklı, güvenli alanlar oluşturarak yaşanabilir bir planlama hedef alınmalıdır (Korkut ve ark., 2017). Kentlerde; meydanlar, kamu kurumlarının bahçeleri, kıyısal alanlar, kent parkları ve üniversite kampüsü yeşil alan oluşturmak amacıyla ön plana çıkan önemli potansiyel alanlardır (Dönmez ve ark., 2015). Üniversite Kampüsleri çok işlevli eğitim alanlarıdır. Üniversite binaları, öğrenci yurtları, sosyal tesisler ve diğer yapılar ile yürüyüş yolları, yeşil alanlar ve meydanların tasarımları oldukça önemlidir (Çorbacı ve ark., 2018).

Kentsel mekânlar için önemli bir kavram olan erişilebilirlik toplumun her kesiminden farklı ihtiyaçları olan kişilerin imkânlardan eşit şekilde faydalanabilmesi, daha geniş alanlara ulaşılabilmesi olarak tanımlanabilmektedir. Bu kapsamda kentsel alanlar için yapılan planlamalarda fiziki önlemler alınmalıdır. Kentsel mekanların erişilebilirliğinde dezavantajlı gruplar içinde sadece engelli bireyler düşünülmemeli, hamileler, yaşlılar, çocuklar ve hareket kısıtlılığı olan kişilerde dahil edilmelidir (Kesik ve ark., 2015; Sönmez ve Aydın, 2019). Bu kapsamda bakıldığında bireylerin çeşitli dönemlerde engellilikle tanıştığı ve kent ve toplum tarafından engellendiği kabul edilmelidir (Özer ve ark., 2016).

Engellilik kavramı Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu 2828 sayılı Kanununun 3. maddesinin “c” fıkrasında tanımlanmıştır. Bu maddeye göre engelli; *“doğuştan veya sonradan herhangi bir hastalık veya kaza sonucu bedensel, zihinsel, ruhsal, duygusal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle normal yaşamın gereklerine uymama durumunda olup; korunma, bakım, rehabilitasyon, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyacı olan kişi” olarak tanımlanmıştır* (Aygün ve ark., 2018). Doğuştan veya sonradan oluşan bireyin duyuşsal veya sosyal yetisini kaybetmesi sonucunda yaşam işlevlerini yerine getirememesidir (Pouya ve ark., 2016).

Kentsel kullanım alanlarında yer alan merdivenler, rampalar, geçitler, yollar vb. gibi alanların standartlara uygun olmayarak tasarlanması kent kullanıcıları ve özellikle engelli bireyler için pasifleştirici etkiye neden olmaktadır. Kentlerde yapılan yanlış ve eksik tasarım uygulamaları engelli bireyleri fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle kullanıcıların mekânsal ihtiyaçları göz önünde bulundurulup analiz edilerek, kentsel mekânlar erişilebilir, kullanılabilir ve yaşanabilir bir yaklaşımla evrensel tasarım

kriterlerini taşıyarak planlanmalı/tasarlanmalıdır (Aygün, 2018). Kent kullanıcılarının tümünü kapsayan evrensel tasarım kentin bütününde sürdürülebilir bir şekilde uygulanmalıdır (Özer ve ark., 2016). Bireyler kentsel dış mekânları aktif olarak kullanabilmeli ve ulaşabilmelidir. Erişilebilirlikte fiziksel mekânlarda; tasarım kriterlerine bağlı olarak; yükseklik/eğim derecesi, genişlik, donatılar, uyarı işaretleri/yönlendirmeler, döşeme yüzeyleri, alansal yeterlik olmak üzere altı temel bileşenden söz edilebilmektedir (Andaç, 1997; Altay Baykan, 2007).

Bu kapsamda erişilebilir bir peyzaj tasarımında yaya yolları, merdivenler, rampalar ve otoparklar için Çizelge 1'de verilen standartlar temel alınarak bu kriterlere uygun olarak planlama ve tasarımlar yapılmalıdır. (Aygün ve ark., 2018).

Çizelge 1. Engelliler için standartlar (Aygün ve ark., 2012).

TABAN ELEMANLARI		Yaya Yolları		Genişlik		
						Eğim
Rampalar	Malzeme cinsi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yaya Yolları en az 150 cm (en ideal olarak 200 cm) genişliğe sahip olmalıdır. ➤ Kaldırım yoldan yüksekliği en fazla 15 cm, en az 3 cm olması gerekmektedir. ➤ Kaldırım yüzeyindeki eğim % 'i geçmemelidir. ➤ % 5'den fazla eğim bulunan alanlarda 10 metrede aralıklarla sahanlık (ideali 1,5m-1,8m arasında uzunlukta) oluşturulmalıdır. ➤ Kaldırım üst yüzeyi kaydırmaz özellikte, kaldırım yüzey döşeme malzemesi tekerlekli sandalyenin tekerlerinin, koltuk değneği ve baston gibi yürümeye yardımcı materyallerin boşluklara girerek sıkışmasının önüne geçilebilmesi açısından bitişik ve/veya boşluksuz malzeme olmalıdır. ➤ Görme engellilerin kullandığı yol aksları görme engelli bireylerin kullandığı baston aracılığıyla kolay ve net bir şekilde algılanabilmesi için baston ve/veya basılarak hissedilebilir yüzeylerden oluşmalıdır. Bu yüzeyler görme engelli bireyler için özel üretilen kaldırım taşı malzemesinden veya kaldırım taşları üzerine yapıştırılma yöntemiyle oluşturulan kılavuz iz akslarından oluşturulabilir. ➤ Görme engeli bulunan bireylerimiz için ulaşımını zorlaştıracak kullanıcılarına tehlike arz edebilecek malzeme ve materyal (mazgal, ızgaralı-ızgarasız su kanalı, yangın musluğu, tabela gibi.) yol aksları üzerine konulmamalıdır. Fakat konulması zorunluluk arz ediyorsa bu gibi durumlarda yol aksına dik olacak şekilde(90°'lik açı ile) konumlandırılmalıdır. 				
		Genişlik	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rampaların tek şeritli geçişler için en az genişliği 90 cm, çift şeritli geçişler için en az genişliği 180 cm olmalıdır. ➤ Uzunluğu 9 metreden fazla olan rampalarda, iki veya daha fazla rampanın birleşmesiyle oluşan engelli rampalarında bir rampadan diğer rampaya geçiş yerinde 150 cm'den daha dar olmayacak şekilde sahanlıklar yapılmalıdır. ➤ Rampa genişliğinin 3 m'den fazla olduğu alanlarda rampaların ortasında da tırabzan kullanılmalıdır. Genişlik arttıkça her 1,5 m de bir tırabzan kullanılmalıdır. Tırabzanlar engelli rampalarının başlangıç noktasından önce ve bitiminden sonra 45 cm daha devam etmelidir. 			
			Eğim	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Engellilerin uygun, ergonomik ve kolay kullanımı açısından tavsiye edilen rampa ölçüleri; 		
	Eğim	Max. uzunluk		Max. yükseklik		
	% 5	-		-		
	% 6	8m		50 cm		
	% 7	5m		35 cm		
	% 8	2m	1.5 cm			

			% 10	1.25 m	1.2 cm	
			% 12	0.5 m	0.6 cm	
	Merdivenler	Malzeme cinsi	<ul style="list-style-type: none"> Rampaların üst yüzeyleri sert, kaymaz, stabil, ve kullanıcının ilerlemesine engel teşkil etmeyecek şekilde pürüzsüz bir malzemeyle kaplanmalıdır. Yüzeydeki pürüzlülük yüksekliklerinde 20 mm'den büyük farklılık olmamalıdır. Görme engelliler için rampaların başlangıç noktasından önce ve bitiminden sonra 150 cm uzunluğunda düz ve farklı dokuda rampanın başladığını ve bittiğini haber verecek bir malzeme döşenmelidir. 			
			Genişlik	<ul style="list-style-type: none"> Tek yönlü geçişler için en az 90 cm, çift yönlü geçişler için de 150 cm olmalıdır. Merdiven rıht yüksekliği en fazla 15 cm, basamak genişliği ise en az 30 cm olmalıdır. 300 cm'den daha geniş olan merdivenlerin ortasında tirabzan kullanılmalıdır. Genişlik arttıkça her 1,5 m de bir tirabzan kullanılmalıdır. Tirabzanlar merdivenlerin başında ve sonunda 30-60 cm daha sürdürülmelidir. 		
		Malzeme cinsi		<ul style="list-style-type: none"> Merdivenin başlangıç noktasında, bitiş noktasında ve sahanlıklarda 60 cm genişliğinde kabartma yüzeyli hissedilebilir yer döşemesi ve merdivenin yürüme yüzeyinde engel teşkil etmeyecek şekilde pürüzlü, kaymayı önleyen uyarıcı hissedilebilir kaplama kullanılmalıdır. Basamak ve rıhtlar farkı renklerde gösterilerek fark edilmeleri sağlanmalıdır. Basamak ucunda 2,5 cm eninde pürüzlü, kaymayı önleyen uyarıcı hissedilebilir koruyucu kaymaz bir şerit bulunmalıdır. 		
	Otopark		Genişlik	<ul style="list-style-type: none"> Taşıt park alanları engelli bireylerin rahatlıkla aracına binebilmesi için 360 cm genişlikte olmalıdır. Otoparklar, bina girişlerine en yakın olan mesafede konumlandırılmalıdır tercihen en fazla 300 m uzaklıktaki mesafede olmalıdır. 		
				Alan Türü		Kapasite
		Yeni açılacak ticari		Çalışanlar ve ziyaretçiler için ayrılan otoparkların toplam kapasitenin %		
		Mevcut ticari alanlar		En az 1 tane olmak üzere, toplam kapasitenin % 2'si		
		Alışveriş merkezleri, eğlence ve dinlenme tesisleri ve kamuya açık diğer alanlar		Engelli olarak çalışanlardan araç sahibi olanların her birine ve buna ek olarak ziyaretçiler için olmak üzere toplam kapasitenin % 6'sı		
Malzeme Cinsi	<ul style="list-style-type: none"> Sert zemin kaplamaları düzgün ve geçişi engellemeyecek pürüzsüzlüğe sahip olmalıdır. Otopark rampa eğimi maksimum % 5 eğime sahip olmalı ve uluslararası erişilebilirlik sembolleri yerleştirilmelidir. Otopark alanlarına gerekli işaretlemeler ve yön gösterici levhalar yerleştirilmeli ve yeterli düzeyde ışıklandırma yapılmalıdır. 					
	Donatı Elemanları	Yükseklik	Çeşmelerin yüksekliği engelli bireylerin kullanımı için 85 cm olmalıdır.			
Canlı ve cansız materyaller (tabelalar, aydınlatma elemanları, bitkiler vb.) bir şerit içine yerleştirilmeli (75-120 cm) ve ağaçlar alttan dallanmayan ve 220 cm yükseklikten başlayan türlerden seçilmelidir.						
Oturma birimleri belirli aralıklarla yerleştirilmelidir. Bankların yerden yüksekliği 45 cm, sırt kısmı ise ideal olarak 70 cm olmalıdır.						
Alanlarda yer alan çöp kutuları kaldırım kenarlarında bordüre en az 40 cm uzaklıkta olmalı ve yüksekliği 90-120 cm ölçülerinde olmalıdır. Malzeme seçimine dikkat edilmelidir.						
Genişlik	Engelli kullanıcılarının Telefon kulübelerini kullanımını sağlamak adına yeterli genişlikte (150x150) alan bırakılmalıdır.					
	Dinlenme alanlarındaki masaların yerden yüksekliği 75-90 cm ölçüleri arasında olmalıdır. Tekerlekli sandalye kullanan bireylerin masaya yaklaşabilmesi için derinlik en az 60 cm olmalıdır.					
Mal	Alanlarda yönlendirmeyi sağlayarak algılamayı artırmak adına uyarıcılar (renk, koku, doku, ve ses kullanılarak) kullanılmalı ve bu kapsamda yapısal ve bitkisel tasarımlar oluşturulmalıdır.					

	Bitkisel tasarımlarda bitkiler 75-120 cm'lik bir şerit içerisinde konumlandırılmalıdır. Seçilecek bitki türlerine dikkat edilmeli dikenli, zehirli türlerden kaçınılmalıdır. Merdiven ve rampa etrafında yapılacak bitkilendirmelerde meyve dökmeyen ve tohumu vb. ile yere düşüp sert zemini kayganlaştırmayan bitkiler seçilmelidir. Yaya yollarında engelli kullanıcıların geçişine engel olabilecek meyve, kozalak vb, dökün bitkilerin tercih edilmemesinin yansıra alttan sık dallanan türlerde tercih edilememelidir.
--	--

Engelli bireylerin kentsel alan kullanımlarını artırmak adına ulusal ve uluslararası birçok çalışma yapılmıştır. *Bu kapsamda “T.C. 1982 Anayasası başta olmak üzere İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi ve Avrupa Kentsel Şartı, Onuncu Kalkınma Planı Yaşanabilir Kentler ve Kentsel Dönüşüm Özel İhtisas Komisyonu Ön Raporu, 5378 sayılı Engelliler Kanunu, Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği, Plansız Alanlar İmar Yönetmeliği” yapılan çalışmalardandır (Aygün ve ark., 2018).*

Kentlerde eğitim alanlarındaki (okul bahçeleri, üniversite kampüsleri vb.) rekreasyonel alanlar öğrenciler için eğitim faaliyetlerinin yanı sıra rekreatif faaliyetler açısından da önemli bir yere sahiptir. Öğrenciler üniversite eğitimleri süresince zamanlarının çoğunu üniversite yerleşkesini kapsayan ve kampüs olarak adlandırılan alanlarda geçirmekte olup bu alanlarda sosyal ve kültürel faaliyetlerde bulunmaktadır. Dış mekân aracılığıyla gerçekleştirilen bu faaliyetler bireylerin kişisel gelişimlerinde ve davranışlarında olumlu katkılar sağlamaktadır. Üniversite kampüslerinde açık yeşil alanların planlanması sadece öğrencilerin değil o kampüsü kullanan diğer kullanıcılarında (öğretim elemanları vb.) kaliteli ve güvenli bir zaman geçirmesine olanak sağlar (Düzenli ve ark., 2012; Ertekin ve Çorbacı, 2010).

Kampüs alanlarında eğitim ve rekreasyon ayrı olarak düşünülmemeli, rekreasyonel alanlar içerisinde yer alan aktif açık yeşil alanlar bir eğitim aracı olarak da değerlendirilmelidir (Yılmaz, 2015; Dawerand Pangraz, 1975). Böylece bireylerin fiziksel, toplumsal ve psikolojik gelişimine katkı sağlanmış olacaktır (Önder, 2003).

Eğitim alanları ve rekreasyon alanları arasında bağlantıyı oluşturan kampüs alanlarının tüm kullanıcılar tarafından faydalanılabilirliğinin artırılması ve sosyal, fiziksel ihtiyaçların bir alanda karşılanabilir olması için bu alanların tasarlanırken erişilebilir ve kullanılabilir olmasına dikkat edilmelidir (Yılmaz, 2015; Düzenli, 2017; Yılmaz ve ark., 2012).

Fiziksel engelli olan bireyler günlük yaşantısında olduğu gibi kampüs alanlarında da yaşadığı fiziksel engeller ve eksiklikler nedeniyle birçok zorlukla karşılaşmaktadır (Burcu, 2007; Yılmaz ve ark., 2012). Bu sorunların önüne geçebilmek adına evrensel ve erişilebilir bir kampüs tasarımı yapılarak her birey gibi engelli bireylerinde kampüs alanlarının her noktasını aktif kullanımının sağlanması bir kampüsün temel özelliklerinden olmalıdır. Bu sayede engelli bireyler kendisini daha normal ve rahat hissedecektir (Yılmaz ve ark., 2012).

Kampüs alanlarını oluşturan fiziksel mekânlarda erişilebilirlik kampüs içi ve kampüs dışı olarak değerlendirilebilmektedir. Bu kapsamda alan kullanımları ve ulaşımı kullanıcı temelli, ihtiyaca cevap verecek şekilde oluşturulmalı ve mekânların erişilebilirlik sorunlarını ortadan kaldıracak veya minimize edecek, rahat ve kolay ulaşımı sağlayan tasarımlar yapılmalıdır. Kampüs alanında yer alan yollar, merdivenler, rampalar, otoparklar, girişler vb. alanlar kampüs erişilebilirliğinde etkili olan başlıca unsurlardır (Tutal, 2018).

Bu çalışmada Dicle Üniversitesi Kampüsü'nde yoğun olarak kullanılan alanların erişilebilirliğinin, engelli bireyler (duyusal ve fiziksel) için oluşturulan dış mekân standartları göz önünde bulundurularak mevcut durumunun değerlendirilmesi ve iyileştirilerek engelsiz mekânların yaratılabilmesine yönelik öneriler geliştirilmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyalini Diyarbakır ilinde yer alan Dicle Üniversitesi Kampüsü oluşturmaktadır. Yardımcı materyal olarak ise konuya ilişkin literatürler, çalışma alanlarına yönelik yerinde çekilen fotoğraflar ve yerinde gözlem ve ölçümlerden yararlanılmıştır.

Kampüs içerisinde erişilebilirliği sağlayan fiziksel mekânların erişilebilirliği ve kullanımlarına yönelik durumları tespit etmek ve tasarım öğelerinin erişilebilirlik standartlarına uygunluğu açısından değerlendirmek amacıyla (yaya yolları, girişler, merdivenler, rampalar, kaldırımlar, donatı elemanları, otoparklar, kaplamalar vb.) ölçümler yapılmıştır.

2.1 Çalışma Alanı

Çalışma alanını Diyarbakır ilinde yer alan ve 30 bin öğrenci ve 3600 civarında akademik ve idari personele sahip Dicle Üniversitesi Kampüsü oluşturmaktadır (Şekil 1). 27000 dönüm arazi üzerine kurulan kampüste 15 adet Fakülte, 12 adet Meslek Yüksekokulu, 4 adet Yüksekokul, 4 adet Enstitü, 32 adet Araştırma ve Uygulama Merkezi, Teknokent, Merkezi Kütüphane, Öğrenci Yaşam Merkezi, Merkezi Araştırma Laboratuvarı, Devlet Konservatuvarı ve Kültür ve Kongre Merkezi olan bir üniversitedir (URL-1). Yapısal alanlar dışında kullanıcıların rekreasyonel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla geniş yeşil alanları mevcuttur. Kampüs kullanıcılarını; öğrenciler, akademisyenler, memurlar ve işçiler oluşturmaktadır. Aynı zamanda halk tarafından da kullanılabilir. Üniversitede 83 engelli öğrenci bulunup bunların 14'ü kronik, 1'i psikolojik, 33'ü vücut kaybı hastalığı olan ve 3'ü işitme, 13'ü görme, 19'u ise fiziksel engele sahiptir.



Şekil 1. Dicle Üniversitesi Kampüsü çalışma alanı

2.2. Yöntem

Çalışma yöntemini yerinde yapılan gözlemler ve ölçümler sonucu kentsel donatıların kampüsü kullanan engelli bireylere yönelik dış mekân standartlarının göz önünde bulundurulması değerlendirilmesini oluşturmaktadır.

Yöntem 4 ana aşama olarak değerlendirilmiştir.

- Çalışma Alanlarının Belirlenmesi
- Gözlem ve Ölçümler
- Fotoğraflama
- Analiz ve Değerlendirme

İlk aşamada çalışma alanını kapsayan Dicle Üniversitesi'nde yoğun kullanıma sahip fakülte ve idari binalar tespit edilmiş ve seçilen; Eğitim Fakültesi, Hukuk Fakültesi, İlahiyat Fakültesi, Ziraat Fakültesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Öğrenci İşleri Binası, Kampüs Yaşam Merkezi, Üniversite Hastanesi, Üniversite Camisi ve Üniversite Merkez durağının mevcut yaya yolları, merdivenler, rampalar, girişler, kaldırımlar, kaplamalar, otoparklar ve donatı elemanlarının ölçüleri göz önünde bulundurulması değerlendirilmesini oluşturmaktadır. Her bir alan için fotoğraflama işlemi yapılmıştır. Ardından kentsel donatıların engelli bireylere (duyusal ve fiziksel) yönelik dış mekân standartlarına göre analizi ve değerlendirilmesi yapılmıştır. Alanların değerlendirilmesinde; *Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı (ÖZİDA) tarafından yayımlanan "Yerel Yönetimler İçin Ulaşılabilirlik Temel Bilgiler Teknik El Kitabı"* (ÖZİ, 2010) ve *Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından*

hazırlanan TS 12506 “Şehir içi Yollar-Özürlü ve Yaşlılar İçin Sokak, Cadde, Meydan ve Yollarda Yapısal Önlemler ve İşaretlemelerin Tasarım Kuralları”, TS 9111-“Özürlüler ve Hareket Kısıtlılığı Bulunan Bireyler İçin Binalarda Ulaşılabilirlik Gereklere” ve TS 10551-“Şehir İçi Yollar-Otolar İçin Otopark Tasarım Kuralları” çalışmalarından yararlanılmıştır. Ölçümler sonucunda kampüs içi erişilebilirliğin standartlara uygunluğu değerlendirilmiştir (Aygün ve ark., 2018).

3. Bulgular ve Tartışma

Çalışma alanlarına ait envanterler çıkarılmış olup bu alanların erişilebilirlik standartlarına uygunluğu değerlendirilmiştir.

Çalışma alanlarının tümü olan; Eğitim Fakültesi, Hukuk Fakültesi, Ziraat Fakültesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Tarım Meslek Yüksekokulu, Üniversite Hastanesi, Üniversite Camisi ve Üniversite Merkez durağının mevcut envanteri çıkarılarak; bu alanlarda bulunan 8 parametre (yaya yolları, girişler, merdivenler, rampalar, kaldırımlar, donatı elemanları, otoparklar, kaplamalar) belirlenmiştir. Her bir alan için 8 parametrenin ölçümleri yapılmıştır. Yapılan ölçümler sonucunda her parametre kendi içerisinde değerlendirilerek erişilebilirlik standartlarına uygunluğu incelenmiştir.

Çalışma alanları aşağıda verilen standartlar açısından değerlendirilmiştir.

- Dinlenme alanlarında yer alan bankların yerden yüksekliği 45 cm, sırt kısmı ise ideal olarak 70 cm olmalıdır. Bankları arasında belirli mesafeler bırakılmalıdır.
- Dinlenme alanlarında kullanılan masaların yerden yüksekliği 75-90 cm ölçüleri arasında olmalıdır.
- Rampaların tek yönlü girişler için genişliği min. 90 cm, çift yönlü geçişler için ise 180 cm olmalıdır.
- Rampa eğimleri, %10 olduğunda 1,25 m, %12 olduğunda maksimum 0,5 m uzunluğunda olmalı, rampaların eğimi %7 olduğunda maksimum uzunluk 5 m, %8 olduğunda ise engelliler için standart olarak maksimum uzunluk 2 m olmalıdır.
- Merdivenlerin rıht yüksekliği max. 15 cm, basamak genişliği ise min. 30 cm olmalı ve genişliği 300 cm'den daha fazla olan merdivenlerde orta kısımda trabzana yer verilmelidir.

- Alanlarda yer alan çöp kutuları kaldırım kenarlarında bordüre en az 40 cm uzaklıkta olmalı ve yüksekliği 90-120 cm ölçülerinde olmalıdır.
- Yaya yollarında genişlik minimum 150 cm olmalıdır. İdeal olan ölçü ise 200 cm'dir.

Eğitim Fakültesi



Şekil 2a. Eğitim Fakültesi ana girişi



Şekil 2b. Eğitim Fakültesi önü dinlenme alanı

Şekil 2a Eğitim Fakültesi bina girişinde merdivenlerin rıht yüksekliği 12 cm basamak genişliği ise 30 cm'dir. Şekil 2a'da görüldüğü gibi merdivenlerin boyu 640 cm olup, merdivenler engelliler için uygun standartta olmasına rağmen merdivenlerin orta kısmında bulunması gereken tirabzan eksiktir.

Şekil 2b'de görülen bankların yükseklik 42 cm sırt kısmı ise 43 cm'dir. Masanın yüksekliği ise 86 cm'dir. Dinlenme alanında bulunan banklar engelliler için olması gereken standartta değilken, masa yüksekliği standartlara uygundur.



Şekil 2c. Eğitim Fakültesi engelli otopark alanı

Otoparkların bina girişlerine en fazla 300 m mesafede olması gerekmektedir. Engelli otoparkının mesafesi Şekil 2c'de görüldüğü gibi 2900 cm'dir. Olması gereken standartlara uygundur.

Görme engelliler için Şekil 2c’de görüldüğü üzere alanın bazı bölgelerinde sarı çizgi bulunmaktadır.



Şekil 2d. Eğitim Fakültesi bina giriş rampası

Şekil 2’de görüldüğü üzere rampa eğimi %8,1 iken uzunluk 910 cm ,%7,5 iken 585 cm uzunluğundadır. Rampa genişliği 90 cm olmalıdır. Şekil 2d’de 100 cm’dir. Rampalar eğim ve uzunluğu bakımından engelli kullanıcılar için uygun değildir.

Binada engelli kullanıcılar için kullanılabilir durumda ve uygun koşullarda engelli WC’ si bulunmaktadır.

Hukuk Fakültesi



Şekil 3a.Hukuk Fakültesi bina girişi

Rampalar tek yönlü geçişlerde minimum 90 cm, %7 eğimde ise maksimum uzunluk 5 m olmalıdır. Şekil 3a’da görülen bina giriş rampası bu ölçülere uygundur.



Şekil 3b. Hukuk Fakültesi dinlenme alanı

Şekil 3b dinlenme mekânlarında bulunan bankların standartları açısından değerlendirildiğinde bankın ölçüleri 40 cmx40 cm olduğu için uygun değildir. Şekil 3b’de görülen çöp kovası hem kaldırım üzerinde olması hem de yüksekliği 70 cm olduğu için standartlara uygun değildir. Alanın girişinde tekerlekli sandalye girişini engelleyecek bordür kullanıldığı için alan girişi uygun değildir. Görme engellilerin geçişi için sorun olabileceğinden mümkün oldukça yer ızgarası kullanılmamalıdır. Mecbur olunan durumlarda yürüyüş güzergâhına dik bir şekilde konumlandırılmalıdır. Şekil 3b’de görüldüğü üzere alanda uygun olmayan ızgara kullanılmıştır.



Şekil 3c. Hukuk Fakültesi alan giriş merdivenleri

Hukuk Fakültesi girişinde Şekil 3c’de görüldüğü gibi alana sadece merdiven ile ulaşım mevcuttur. Alanda rampa olmadığı için tekerlekli sandalye ile alana giriş mevcut değildir. Bina çevresinde görme engelliler için sarı çizgi bulunmamaktadır. Bina içerisinde engelliler için kullanıma uygun engelli WC bulunmaktadır.

Ziraat Fakültesi



Şekil 4a. Ziraat Fakültesi bina girişi



Şekil 4b. Ziraat Fakültesi engelli otoparkı

Şekil 4a Ziraat Fakültesi bina girişinde basamak yüksekliği 15 cm genişliği ise 30 cm olup standartlara uygundur. 300 cm den geniş olan merdivenlerin orta kısmında tırabzan kullanılması gerekmektedir. Şekil 4a'da görüldüğü üzere merdivenlerin boyu en dar noktada 400 cm'dir. Merdivenler engelliler için uygun standartta olmasına rağmen merdivenlerin orta kısmında bulunması gereken tırabzan eksiktir. Engelli otoparklarının bina girişlerine en fazla 3000 cm olması gerekmektedir. Şekil 4b'de görüldüğü üzere alanda engelli otoparkının rampaya olan uzaklığı 3500 cm'dir.



Şekil 4c. Ziraat Fakültesi bina rampa girişi

Engellilerin kullanımı açısından tavsiye edilen rampa ölçüleri en fazla %12 olarak verilmesine rağmen rampanın ilk girişinde eğim %16,3 olduğundan engellilerin kullanımına uygun değildir. Rampa genişlikleri engelli kullanıcılar için tek yön için minimum 90 cm Şekil 4c'de görülen 110 cm olduğundan giriş için uygundur. Rampa eğimlerinde %6 olduğunda maksimum uzunluk 8m olması gerekirken Şekil 4c'de görülen rampanın son kısmında eğim %6,7 uzunluk 1080 cm olduğu için uygun değildir. Şekil 4c'de görülen çöp

kutusu standartlara uygundur. Ziraat Fakültesi bahçesinde görme engelliler için sarı çizgi bulunmamaktadır. Bina içerisinde engelli kullanıcılar için uygun koşullarda WC vardır.

Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu



Şekil 5. Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu alan girişi

Şekil 5 Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu bina girişinde basamak yüksekliği 15 cm genişliği ise 30 cm olup standartlara uygundur. Şekil 5'te görüldüğü üzere merdivenlerin genişliği 465 cm olup standartlara göre değerlendirildiğinde merdivenler engelliler için uygun standartta olmasına rağmen merdivenlerin orta kısmında bulunması gereken tırabzan eksiktir.

Şekil 5'te rampa genişliği 170 cm olup standartlara uygunluğu değerlendirildiğinde tek yönlü giriş için uygundur. Rampa eğimleri %6 olduğunda maksimum uzunluk 8m, %7 olduğunda 5 m uzunluğunda olması gerekmektedir. Şekil 5'te %6,6 eğimle 7,43 m olduğundan uygun değildir.

Çöp kutuları 90-120 cm yüksekliğinde olmalıdır, Şekil 5'te görülen çöp kutusu 115 cm uzunluğunda olduğundan bu standartlara uygundur. Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu bahçesinde Şekil 5a'da görüldüğü üzere görme engelliler için sarı çizgi bulunmamaktadır.

Tarım Meslek Yüksekokulu



Şekil 6a. Tarım Meslek Yüksekokulu bina girişi

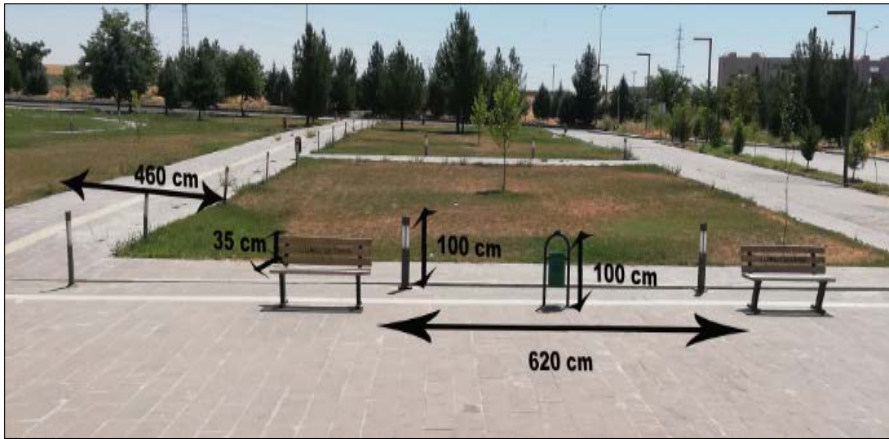
Şekil 6a Tarım Meslek Yüksekokulu bina girişinde basamak yüksekliği 15 cm genişliği ise 30 cm olup standartlara uygundur. Şekil 6a'da da merdivenlerin boyu 1780 cm'dir. Merdivenler engelliler için uygun standartta olmasına rağmen merdivenlerin orta kısmında bulunması gereken tirabzan eksiktir.

Şekil 6a'da yer alan rampanın standartlara uygunluğu değerlendirildiğinde rampa genişliği 160 cm olduğundan tek yön için uygundur. Rampa eğimleri, %7 olduğunda 5 m, %8 olduğunda 2 m uzunluğunda olması gerekmektedir. Şekil 6a'da %7,7 eğimle 650 cm olduğundan uygun değildir.



Şekil 6b. Tarım Meslek Yüksek Okulu engelli otoparkı

Engelli otoparklarının bina girişlerine en fazla 300 m olması gerekmektedir. Şekil 6b'de görüldüğü üzere alanda engelli otoparkının rampaya olan uzaklığı 320 cm'dir.



Şekil 6c. Tarım Meslek Yüksek Okulu dinlenme alanı

Şekil 6c'de görülen bankların yükseklik ve sırt kısmı 35 cm'dir. Dinlenme alanında bulunan banklar engelliler için olması gereken standartta değildir.

Çöp kutuları 90-120 cm yüksekliğine olmalıdır, Şekil 6c’de görülen çöp kutusu 100 cm uzunluğunda olduğundan bu standartlara uygundur. Ayrıca Şekil 6c’de görüldüğü üzere alanda görme engelliler için sarı çizgi bulunmaktadır.

Üniversite Hastanesi



Şekil 7a. Üniversite Hastanesi bina girişi

Şekil 7a’da görüldüğü gibi alan düz ve ramplasızdır. Alan kaplamaları engelli bireyler için düzgün, pürüzsüz olmalıdır. Ancak alanda yer yer bozulmuş yüzey kaplamaları bulunmaktadır. Görme engelliler için alanda sarı çizgi mevcut, kullanılabilir durumda engelli WC vardır.



Şekil 7b. Üniversite Hastanesi alan rampa girişi

Engelli kullanıcılar için yaya yollarında kaldırım yüksekliği en fazla 15 cm olmalıdır. Şekil 7b’de görüldüğü üzere alanda 20 cm olduğundan uygun değildir. Şekil 7b’de rampanın standartlara uygunluğu değerlendirildiğinde; rampa genişliği 150 cm olduğundan tek yön için uygundur. Rampa eğimleri, %7 olduğunda 5 m, %8 olduğunda maksimum 2 m

uzunluğunda olması gerekmektedir. Şekil 7b’de %7,5 boyu 15 m olduğundan uygun değildir. Ayrıca rampaya kaldırımdan ulaşım sağlamak için çıkış rampası yoktur.

Üniversite Camisi



Şekil 8a. Üniversite Camisi alan girişi **8b.** Üniversite Camisi WC girişi

Şekil 8a’da rampa genişliği 100 cm olup standartlara göre değerlendirildiğinde tek yön için uygundur. Şekil 8a’da rampanın standartlara uygunluğu değerlendirildiğinde; eğimi %10,9 boyu 250 cm olduğundan uygun değildir. Rampalarda döşeme üzerinde tekerlekli sandalye geçişini engelleyecek yere yakın dallanan bitki türleri özellikle yaya yolları üzerinde kullanılmaması gerekirken Şekil 8a’da mevcut olduğundan tekerlekli sandalye için rampadan geçiş uygun değildir. Ayrıca rampaya kaldırımdan ulaşım sağlamak için çıkış rampası yoktur. WC girişinin de rampası %19,3 olduğundan uygun değildir.

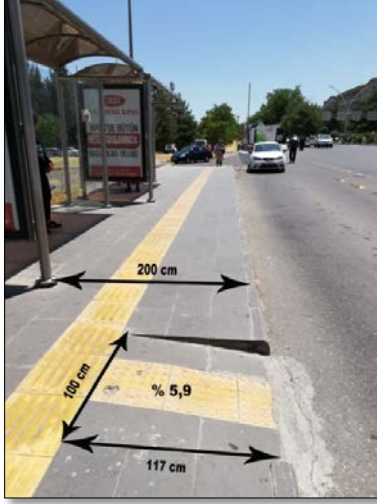


Şekil 8c. Üniversite Camisi asansör girişi

Cami bahçesinde bulunan asansör engelli kullanıcılar için kullanışlıdır ancak asansöre ulaşmak için yapılan rampa genişliği 70 cm olduğu için uygun değildir. Çünkü tek yön geçişler için minimum genişlik 90 cm olmalıdır.

Şekil 8a, 8b ve 8c fotoğraflarında görüldüğü üzere alanda görme engelliler için sarı çizgi bulunmamaktadır.

Merkez Durak



Şekil 9a. Merkez Durak alan girişi

Şekil 9a'da rampa genişliği 100 cm olup, standartlara göre değerlendirildiğinde tek yön için uygundur. Rampa eğimleri, %6 olduğunda 8 m uzunluğunda olması gerekmektedir. Şekil 9a'da %5,9 boyu 117 cm olduğundan uygundur. Yaya yollarında genişlik minimum 150 cm ideal olan ölçü ise 200 cm'dir. Şekil 9a'da görüldüğü üzere alanda 200 cm olduğundan ideal ölçüdedir. Ayrıca alan görme engelliler içinde sarı çizgi olduğundan uygundur.



Şekil 9b. Merkez Durak oturma birimi

Şekil 9b’de görülen bankların yükseklikleri standartlara uygundur.

Belirlenen çalışma alanlarında ki kullanımların engellilere yönelik standartları değerlendirildiğinde; Teknik Bilimleri MYO kullanımlarının rampa ve merdiven trabzanı dışında standartlara uygun olduğu görülmüştür. Üniversite Camisi’nin ise otoparklar dışında standartlara uygun olmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 2. Araştırılan Fakülte ve Meslek Yüksekokullarının kullanımlarının engellilere yönelik standartlara uygunluğunun değerlendirilmesi

	Eğitim Fak.	Hukuk Fak.	Ziraat Fak.	Teknik Bil. M.Y.O.	Tarım M.Y.O.	Ünv.Hastanesi	Ünv.Camii	Merkez Durak
Bina girişleri	-	+	+	+	+	+	-	x
Rampalar	-	+	-	-	-	-	-	+
Otoparklar	+	-	+	+	+	+	+	x
Merdivenler	+	+	+	+	+	+	-	x
Merdiven Trabzanı	-	+	-	-	-	x	x	x
Kent donatıları	-	-	+	+	-	x	x	+
Tuvaletler	+	+	+	+	+	+	-	x
Sarı çizgi	+	-	-	+	+	+	-	+

+ Standartlara uygun, - Standartlara uygun değil, -x alanda mevcut değil

Elde edilen bulgular sonucunda çalışma alanlarında çoğunlukla rampalar konusunda eksiklik ve hataların olduğu tespit edilmiştir. Rampaların genişlik ve yüksekliklerinin farklılık gösterdiği, tekerlekli sandalye kullanımında dönüş için yeterli alanın bırakılmadığı, eğimin hareketi güçleştirecek derecede fazla, yüzey dokusunun bozuk olduğu, hissedilebilir uyarıcı yüzey uygulamalarının gereğince ve yeterince yapılmadığı tespit edilmiş ve bu kapsamda Aygün ve ark., tarafından Tekirdağ’da Engelli Bireyler İçin Kentsel Dış Mekânlara Erişilebilirliği için yapılan çalışma ile benzerlik göstermektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Toplumdaki tüm bireylerin kentsel alanlara eşit şekilde erişmeye ve kullanmaya hakkı vardır. Kentlerde ayırım yapmaksızın tüm kullanıcıları kapsayıcı ve bütünleştirici ilkeler benimsenerek yapılan evrensel tasarım bu anlamda önem teşkil etmektedir. Engelli ve engelsiz tüm bireyler fiziksel çevreyi ihtiyaçları doğrultusunda fiziksel ve sosyal engeller olmadan eşit şekilde kullanabilmelidirler. Bu nedenle fiziksel çevre tasarlanırken erişilebilir ve herkes için kullanılabilir olması temel ilke olarak edinilmeli ve standartlara uygun olarak tasarlanmalıdır. Engelli bireyler, kimseye ihtiyaç duymadan mekânlara erişebilmeli ve kentsel olanakların tümü (konut, rekreasyonel alanlar, ulaşım aksları eğitim alanları,

kamusal alanlar vb.) evrensel tasarım ilkeleri kapsamında sürdürülebilir ve bütüncül bir şekilde planlanmalıdır.

Dicle Üniversitesi Kampüsü'nde yapılan bu çalışmada, kampüs kullanıcılarının vakitlerinin çoğunun bu alanlarda geçtiği tespit edilmiş ve erişimin ne kadar önemli olduğu vurgulanmıştır. Fakat çalışma alanlarında yapılan uygulamalarda erişilebilirlik standartlarının yeterince dikkate alınmadığı görülmüş olup aşağıda ki öneriler sunulmuştur.

- Kentsel alanlardaki yaya yolları, merdivenler, rampalar, girişler, kaldırımlar, kaplamalar, otoparklar, donatı elemanları erişilebilir ve güvenli bir şekilde evrensel tasarım ilkeleri göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.
- Mekân tasarımlarında öncelikle engelli bireylerin ihtiyaçları göz önünde bulundurulmalı ve görüş önerileri alınmalıdır. Bu kapsamda yerel yönetimler ve STK'lardan destek alınmalıdır.
- Kentsel alanların erişilebilirlik standartlarına uygunluğu denetlenmeli aksi durumda yasal yaptırımlar uygulanmalıdır.
- Engelli bireyleri ötekileştiren çalışmalar (engelliler için yapılan park vb.) yerine toplumun her kesimi ile ortak kullanacağı alanlar oluşturulmalıdır.

Çalışma alanı bu kapsamda değerlendirildiğinde görülen eksiklerin giderilmesi için tek tek alanlar hakkında bazı öneriler sunulmuştur;

Şekil 2a'da görülen eksiklik, merdivenlerin orta kısmına yapılacak olan tırabzanla ortadan kaldırılabilir. Şekil 2b'de ise dinlenme alanında yer alan banklar engelliler için uygun standartlara getirilmelidir. Şekil 2c'de görülen görme engelliler için olan sarı çizgi kullanıcıları ihtiyaçları olan her noktaya götürecek şekilde tamamlanmalıdır.

Şekil 3b'de görülen eksiklikler bankların ve çöp kutularının uygun standartlara getirilmesi alanın girişinde bulunan ızgara ve bordürlerin sökülerek uygun olarak yapılmasıyla engelliler için uygun dinlenme alanı oluşturulabilir. Alanın ana girişi sadece merdiven ile sağlanmıştır uygun bir noktadan alana rampa girişi verilmelidir. Görme engellilerin alanda rahat ulaşım sağlaması açısından alanda sarı çizgi uygulamasının yapılması da uygun olacaktır.

Şekil 4a'da görülen eksiklikler 300 cm'den geniş olan merdivenlerin orta kısmında tırabzan kullanılması gerekmektedir. Şekil 4a'da da merdivenlerin boyu en dar noktada 400 cm'dir. Merdivenler engelliler için uygun standartta olmasına rağmen merdivenlerin orta kısmında bulunması gereken tırabzan eksiktir. Merdivenlerin orta kısmına tırabzan yapılmasıyla uygun hale getirilebilir.

Engellilerin kullanımı açısından tavsiye edilen rampa ölçüleri en fazla %12 olarak verilmesine rağmen rampanın ilk girişinde eğim % 16,3 olduğundan engellilerin kullanımına uygun değildir. Rampanın eğimi düşürülerek uygun hale getirilebilir. Rampa eğimlerinde %6 olduğunda maksimum uzunluk 8m olması gerekirken Şekil 4c’de görülen rampanın son kısmında eğim %6,7 uzunluk 1080 cm olduğu için uygun değildir. Rampa uzunluğu düşürülerek sorun çözülebilir.

Ziraat Fakültesi Bahçe içerisinde Şekil 4a, 4b ve 4c de görüldüğü gibi herhangi bir noktada görme engelliler için sarı çizgi bulunmamaktadır. İhtiyaçları olan her noktaya ulaşabilecekleri şekilde sarı çizgilerin eklenmesiyle uygun hale getirilebilir. 300 cm’den geniş olan merdivenlerin orta kısmında tırabzan kullanılması gerekmektedir. Şekil 5’te de merdivenlerin boyu 465 cm’dir. Merdivenler engelliler için uygun standartta olmasına rağmen merdivenlerin orta kısmında bulunması gereken tırabzan eksiktir. Merdivenlerin orta kısmına tırabzan yapılması ile uygun hale getirilebilir.

Rampa eğimleri %6 olduğunda maksimum uzunluk 8m, %7 olduğunda 5 m uzunluğunda olması gerekmektedir. Şekil 5’te %6,6 eğimle 743 cm olduğundan uygun değildir. Rampa standart eğime getirilerek alan engelliler için uygun hale getirilebilir.

300 cm’den geniş olan merdivenlerin orta kısmında tırabzan kullanılması gerekmektedir. Şekil 6a’da görüldüğü gibi merdivenlerin boyu 1780 cm’dir. Merdivenler engelliler için uygun standartta olmasına rağmen merdivenlerin orta kısmında bulunması gereken tırabzan eksiktir. Merdivenlerin orta kısmına tırabzan yapılmasıyla alan engelli kullanıcılar için uygun hale getirilebilir.

Rampa eğimleri, %7 olduğunda 5 m, %8 olduğunda 2 m uzunluğunda olması gerekmektedir. Şekil 6a’da %7,7 eğimle 650 cm olduğundan uygun değildir. Rampa eğimi uygun hale getirilerek sorun çözülebilir.

Dinlenme alanlarındaki bankların oturulan kısmı yerden 45 cm sırt kısmı da 70 cm olmalıdır. Ayrıca oturma bankları arasındaki mesafe 100-200 m gibi düzenli aralıklarla olmalıdır. Şekil 6c’de görülen bankların yükseklik ve sırt kısmı 35 cm’dir. Dinlenme alanında bulunan bankların mesafesi engelliler için olması gereken standartta değildir. Banklar engelliler için uygun olan standartlara getirilmelidir.

Şekil 7a’da görülen alanda bozulmuş olan yüzey döşemeleri tamir edilerek engelli kullanıcılar için alan uygun hale getirilebilir.

Engelli kullanıcılar için yaya yollarında kaldırım yüksekliği en fazla 15 cm olmalıdır. Şekil 7b’de görüldüğü üzere alanda 20 cm olduğundan uygun değildir. Bu alanda kaldırım yüksekliği azaltılarak alana uygun giriş rampası yapılarak sorun çözülebilir.

Şekil 7b’de görülen rampanın eğimi %7,5 boyu 15 m olduğundan uygun değildir. Bu rampanın da eğimi standart ölçülere getirilerek alan engelli kullanıcılar için de uygun hale getirilebilir.

Rampa eğimleri, %10 olduğunda 1,25 m, %12 olduğunda maksimum 0,5 m uzunluğunda olması gerekmektedir. Şekil 8a’da %10,9 boyu 250 cm olduğundan uygun değildir. Rampa uygun standartlara getirilerek sorun çözülebilir. Rampalarda döşeme üzerinde tekerlekli sandalye geçişini engelleyecek yere yakın dallanan bitki türleri özellikle yaya yolları üzerinde kullanılmaması gerekirken Şekil 8a’da mevcut olduğundan tekerlekli sandalye için rampadan geçiş uygun değildir. Bu alandaki bitkilerde sık sık budanarak uygun şartlar sağlanabilir. Rampaya kaldırımdan ulaşım sağlamak için çıkış rampası yoktur. Bu kısımda da alana ulaşım için uygun standartlarda rampa yapılmalıdır. WC girişinin de rampası %19,3 olduğundan uygun değildir. Bu kısımdaki rampada uygun hale getirilmelidir. Alanda görme engelliler için sarı çizgi uygulaması yapılmalıdır.

Kaynaklar

- Altay Baykan, D. 2007. Engelli kentimizde erişilebilirliği sağlamaya yönelik pilot proje: “Bestekar Sokakta Engel-le-me Projesi. Dosya 04, Bülten 46, 45-50, TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi.
- Andaç, G. 1997. Ulaşılabilirlikte boyutsal kriterler. Yapı Dünyası, Ankara.
- Aygün, E., Korkut, A., Kiper, T. 2018. Engelli Bireyler İçin Kentsel Dış Mekânlara Erişilebilirliğin İncelenmesi: Tekirdağ Örneği. Artium, 6 (2): 20-32.
- Burcu, E. 2007. Türkiye’de Özürlü Birey Olma: Temel Sosyolojik Özellikleri ve Sorunları Üzerine Bir Araştırma, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara
- Çorbacı, Ö. L., Dönmez, Y. 2018. Landscape Architecture Students Opinions on Campus Designs Recep Tayyip Erdoğan University Rize. International Journal of Trend in Research and Development, 5(2): 341–345.
- Dawer, P.W., Pangraz, R.P. 1975. Dynamic Physical Education For Elementary School Children. 4 th Edition, Washington, USA.
- Dönmez, Y., Türkmen, F.,Çabuk, S. 2015. Students Opinions on the Plan of University Campus. International Refereed Journal of Design and Architecture, (6): 1–1.
- Düzenli, T., Mumcu, S., Yılmaz, S., Özbilen, A. 2012. Analyzing youth’s activity patterns in campus open spaces depending on their personal and social needs. Journal of Adult Development, 19(4): 201-214.
- Düzenli, T., Alpak, E. M., Özbilen, A. 2017. Gençlerin kampüs açık mekân kullanımına mekânsal özelliklerin etkisi: KTÜ Kanuni Kampüsü örneği. Journal of Human Sciences, 14(3): 2417-2435.
- Ertekin, M., Çorbacı, Ö.L. 2010. Üniversite Kampüslerinde Peyzaj Tasarımı (Karabük Üniversitesi Peyzaj Projesi Örneği), Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 10(1):55-67, Kastamonu.
- Kesik, O., Aydınoglu, A., Taştan, B. 2015. Ağ Analizi Tekniklerini Kullanarak Afetlerle Başa çıkabilmede Erişebilirlik: İstanbul Fatih İlçesi Örneği, Doğu Coğrafya Dergisi, 36: 79-94
- Korkut, A., Kiper, T., Topal, T. Ü. 2017. Kentsel peyzaj tasarımda ekolojik yaklaşımlar, Artium, 5(1):14-26.
- Önder, S. 2003. Selçuk Üniversitesi Öğrencilerinin Rekreatif Eğilim ve Taleplerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 17 (32): 31-38.

- Özer, D. G., Özbek, M. Ö., Şener, S. M. 2016. Mekansal Erişilebilirlik-1: Kullanıcı Hareketleri Açısından Bir İnceleme. 2.Ulusal Engelleştirilenler Sempozyumu, 7-9 Nisan 2016, Konya, Türkiye.
- Pouya, S., Bayramoğlu, E., Demirel, Ö. 2016. Doğa İle Uyumlu Fiziksel Engelli Çocuk Oyun Alanları. Mimarlık Bilimleri Ve Uygulamaları Dergisi (Mbud), 1(1), 51-60.
- Sönmez, Z., Aydın, C. C. 2019. Fiziksel Engelli Bireylerin Erişilebilirlik Problemi İçin Network Analizi: Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü Örneği. Geomatik, 4 (1), 58-67.
- Tandoğan, O. 2017. Evrensel Tasarım Kavramı ve Kentsel Peyzaj İle İlgili Örnekler Üzerinden Değerlendirilmesi, Artium, 5(2): 51-66,
- Tural, O. 2018. Üniversite Yerleşkeleri ve Erişilebilirlik. Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi, 6 (15): 753-775.
- Yılmaz, T., Gökçe, D., Şavklı, F., Çeşmeci, S. 2012. Engellilerin Üniversite Kampüslerinde Ortak Mekânları Kullanabilmeleri Üzerine Bir Araştırma: Akdeniz Üniversitesi Olbia Kültür Merkezi Örneği. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 9 (3):1-10.
- Yılmaz, S. 2015. Bir Kampüs Açık Mekânın Çevresel Tasarımı: Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Binası. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 15(2): 297-307.
- URL -1:www.dicle.edu.tr/tr/konum-ve-kampus.12.05.2020

Doğu Kayını Ağırlıklı Ormanlarda Aralama Müdahalesinin Yaban Hayatı Üzerine Etkileri ***The Effects of Thinning in Beech Forests on wildlife****Zülküf Kahraman¹ ve Akif Keten¹****Öz**

Tamamına yakını devlet tarafından işletilen ormanlarımızda sürdürülebilir orman yönetimi ve odun üretimi yapabilmek için çeşitli silvikültürel uygulamalar yapılmaktadır. En önemli silvikültürel müdahalelerden biri de aralamadır. Ormanlar sadece odun üretimi değil yaban hayatı habitatlarını barındırma gibi çeşitli fonksiyonları da sağlamaktadır. Ormanlarda yapılan silvikültürel müdahaleler yaban hayatını etkilemektedir. Bu nedenle doğal alanlarda yaban hayatının korunması için yapılan ormancılık faaliyetlerinin etkilerinin bilinmesi gerekmektedir. Bu çalışma Gölyaka doğu kayını ağırlıklı ormanlarında (KnGncd3) uygulanan aralama müdahalelerinin yaban hayatına olan etkilerinin belirlenmesi için yapılmıştır. Alandaki büyük memeli türler 3 dönem olarak (aralama öncesi, aralama süreci esnasında ve aralama sonrasında) fotokapanlarla gözlenmiştir. Aralama sonrasında hektardaki ağaç sayısı ve kapalılık azalmış, ortalama göğüs çapı artmıştır. Ayrıca, aralama ile meşceredeki yaban hayvanı tür sayısı ve alan kullanım oranının azaldığı belirlenmiştir. Meşcerede meydana gelen yapısal değişiklikler genel olarak yırtıcı türlerin alan kullanımını azaltırken, Karacanın daha fazla alan kullanımını sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Büyük memeli, Fotokapan, Gölyaka

Abstract

In Turkey forest almost all run by the state, silvicultural practices are made for sustainable management and wood product. Forests not only wood product, but also provide various functions such as wildlife habitat. The thinning practices affect wildlife. It is necessary to know of effects of forestry activities on wild animal in natural forest areas. The current study is aim to determine the effect of thinning on wildlife in Duzce-Golyaka beech forest matured and coded as KnGncd3 in forest management plans. The big mammals were observed via wildlife trap camera for three periods; (1) before the thinning treatment, (2) during the thinning, and (3) after the thinning treatment. We determined that big mammals species richness and rate of habitat using were diminished with forestry activities during the periods. Also, the number of trees per hectare and canopy closure decreased, and the average of diameter at breast height increased after thinning. Structural changes in the stand reduced habitat using of carnivores species generally, but, increased for roe deer.

Keywords: Big mammals, Trap camera, Golyaka

Received: 19.06.2019 Revised: 20.12.2019, Accepted: 22.12.2019

Address: ¹Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Bölümü

E-mail: akifketen@duzce.edu.tr

*Bu çalışma, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda yapılan Yüksek Lisans Tezinden hazırlanmıştır.

[Bu düzeltmede söz edilen makalede bazı baskı hataları bulunmaktadır. Düzeltilmiş makaleyi sayfa 128-139'da tekrar yayınlıyoruz. Bu hatadan dolayı yazar ve okuyuculardan özür dileriz.

1. Giriş

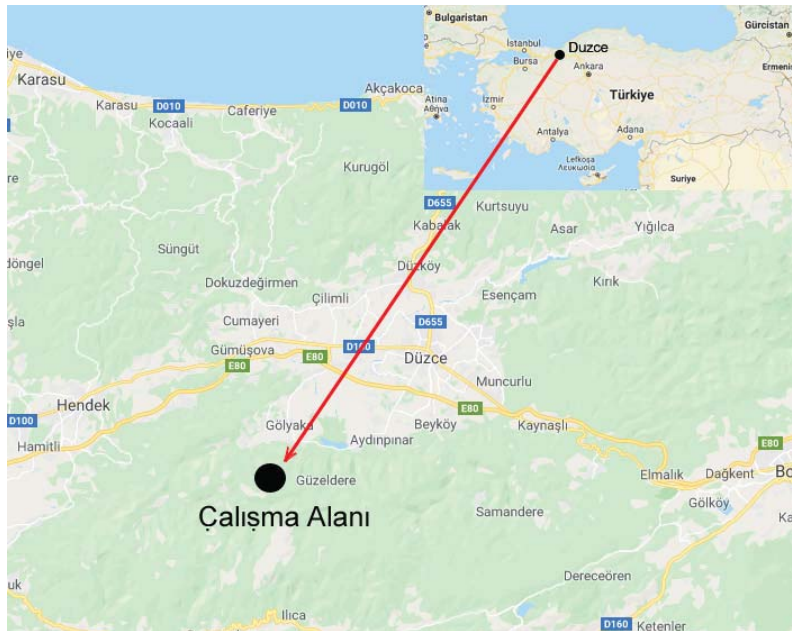
Türkiye’de ormanların tamamına yakını devlet mülkiyetinde olup, 1937 yılından beri yönetimi ve işletimi Orman Genel Müdürlüğü tarafından taşradaki işletmeler aracılığıyla gerçekleştirilmektedir (Gülen ve Özdönmez, 1981). Günümüz orman işletmeciliğinde esas olan, ormanın sürekliliğini sağlamak ve en üst seviyede faydalanmayı verecek üretim metotlarını kullanmaktır. Burada ana prensip optimum fayda sağlanan ormanların mevcudiyetinin devamını gözetmektir (Saatcioğlu, 1968). Ormanın kuruluş aşamasından nihai ürün alımına kadar ki geçen süre içerisinde yapılan silvikültürel müdahalelerin temel amacı, ormanın kendine yaptığı bakımı daha kısa zamanda suni yolla gerçekleştirip insan kullanımını için sürdürülebilir odun hammaddesi üretmek olarak açıklanabilir. En önemli silvikültürel müdahale olarak tanımlanan aralamalar, meşcere hayatında sıklık çağından sonra başlayan ve meşcere gençleştirmeye alınana kadar devam eden, kapalılığı sürekli olarak kırmadan, ağaçların aralarında yaptığı mücadeleye aktif müdahaleler yapan, sürekli ve planlı kesimler olarak tanımlanmaktadır (Saatcioğlu, 1971). Aralamaların meşcerede büyümeye ve son hasıllata etkisine yönelik çalışmalar oldukça fazla iken (Makineci, 2004; Özbayram, 2014; Diaconu ve ark., 2015; Özbayram ve Çiçek, 2018; Özbayram, 2018) yaban hayatı üzerine etkisine yönelik sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Ormanlar farklı fonksiyonlarının yanı sıra yaban hayatı için önemli habitatları oluşturduğu için (Asan, 1990), aralama gibi silvikültürel müdahaleler yaban hayvanları üzerinde olumlu ya da olumsuz etkiler oluşturabilmektedir (Thompson ve ark., 2003). Meşcerenin ilk kurulum aşamalarından, ara bakım ve hasat aşamalarına kadar yapılan her müdahale habitatlar üzerinde değişikliklere dolayısıyla da yaban hayatı üzerine etkilere neden olabilmektedir (Wigley ve Roberts, 1994; Oğurlu, 2008).

Bu çalışmada Bolu Orman Bölge Müdürlüğü Gölyaka İşletme Müdürlüğüne bağlı Gölyaka Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde yer alan doğu kayını ağırlıklı karışık ormanlarda aralamaların kısa vadeli yaban hayatı üzerine olan etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Yapılan bakım çalışmalarının büyük memeli türler üzerinde oluşturabileceği etkilerin belirlenmesi, gelecekte sürdürülebilir ormancılık işletmeciliği yapan teknik personele yardımcı olacaktır. Biyolojik çeşitliliğin temel unsurlarından olan memeli türlerin ormanlık alanlarda zarar vermeden devamlılığının sağlanması etkilerin ortaya konulmasıyla mümkün olacaktır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Araştırma Alanı

Çalışma alanı Batı Karadeniz Bölgesinde Düzce-Merkez İlçe Sınırları içerisinde olup Kuzeyinde Büyük Melen Dere, Güneyinde Sarp Dere, Doğusunda Kıran Sırtı, Batısında Boğmalı Düz Tepe bulunmaktadır (Şekil 1). İdari bakımdan Bolu Orman Bölge Müdürlüğü, Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü, Gölyaka Orman İşletme Şefliğine bağlıdır. Şefliğin amenajman planında 40 nolu bölme olup, meşcere tipi KnGncd3'tür. Sahanın ortalama yüksekliği 990 m'dir. Yıllık ortalama sıcaklık 13,01 °C, son 54 yılda görülen maximum sıcaklık 42,4 °C, minimum sıcaklık -20,5 C°, ortalama yağışlı gün sayısı 135, yıllık toplam yağış miktarı ortalaması 816,7 mm'dir. Alanın hâkim bitki örtüsü doğu kayını (*Fagus orientalis*) olup, gürgende yayılış göstermektedir.



Şekil 1. Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü'nde kayın ağırlıklı ormanlarda aralama çalışmasının yaban hayatına etkisinin araştırıldığı alanının coğrafi konumu

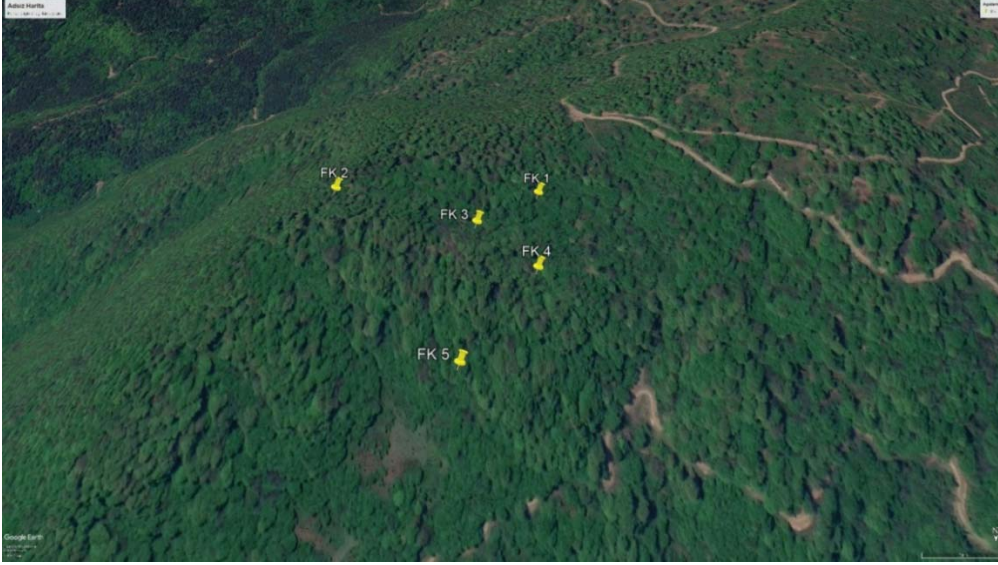
Çalışma alanının bulunduğu Samanlı Dağlarının Düzce ili sınırlarında kalan bölgede memeli yaban hayvanı türlerinden; kızıl geyik (*Cervus elaphus*), karaca (*Capreolus capreolus*), yaban domuzu (*Sus scrofa*), vaşak (*Lynx lynx*), yaban kedisi (*Felis sylvestris*), bozayı (*Ursus arctos*), kaya sansarı (*Martes foina*), gelincik (*Mustela nivalis*), su samuru (*Lutra lutra*), Anadolu sincabı (*Sciurus anomalus*), yaban tavşanı (*Lepus europaeus*), kurt (*Canis lupus*), çakal (*Canis aureus*), tilki (*Vulpes vulpes*), porsuk (*Meles meles*) ve kirpi (*Erinaceus concolor*), bahçe sivri faresi, (*Crocidura suaveolens*), Akdeniz köstebeği (*Talpa levantis*), sarıboyunlu orman faresi (*Apodemus flavicollis*), dağ faresi (*Apodemus sylvaticus*),

ev faresi (*Mus musculus*), ev sıçanı (*Rattus rattus*), fındık faresi (*Muscardinus avellanarius*) tespit edilmiştir (Keten ve ark., 2016).

2.1. Veri Toplama

Çalışma için Orman Amenajman planlarından 40 nolu KnGncd3 bölmesi belirlenmiştir. Bölmeye 16.09.2013 tarihinde gidilerek sahanın çalışmaya uygunluğu test edilmiştir ve bölme sınırları içerisinde aralarında 300 m mesafe olacak şekilde belirlenen 5 adet noktaya fotokapan kurulmuştur (Şekil 2). Fotokapanlar, yaban hayvanlarının muhtemel yaşam alanlarına ve/veya geçiş güzergâhlarına kurulmuştur. Fotokapan noktaları merkez kabul edilerek 15 metre çapında ki örnekleme alanlarında sabit ve değişkenlik göstermeyecek olan faktörlerden olan koordinat, eğim, bakı, yükseklik, yola olan mesafe, suya olan mesafe; değişken faktörlerden olan ağaç türleri, ortalama ağaç sayısı, ortalama göğüs çapı, ortalama ağaç boyu, kapalılık derecesi, diri örtü türleri, diri örtü örtme derecesi meşcere özellikleri kayıt edilmiştir. Fotokapanlar aylık periyotlar halinde kontrol edilerek görüntüleri bilgisayara aktarılmış ve bakımları yapılmıştır. Elde edilen görüntülere ait fotokapan noktaları, ay ve aralama zamanı (öncesi, sırası, sonrası) kategorilerine ayrı ayrı toplanmıştır. Aralama öncesi dönem 27 Ağustos 2013 – 13 Mart 2014 ve aralama sonrası dönem 1 Ağustos 2014 – 7 Ağustos 2015 tarihleri arasındaki periyottur. Bu iki dönem arasındaki dönem de ise bakım çalışmaları yapılmış ve “Aralama süreci” olarak adlandırılmıştır. Aslında silvikültürel müdahale resmiyette kesilecek ağaçların belirlendiği ve “Dikili Ağaç Damgası” ile işaretlemenin yapıldığı tarih itibariyle başlamaktadır. Ancak kesim çalışmaları hemen başlamamakta ve meşcerede başka faaliyet yapılmamaktadır. Bu nedenle çalışmada üretim sürecinin başlama tarihi ilk kesimlerin yapıldığı 14 Mart 2014 tarihi olarak kabul edilmiştir.

Aralama müdahalesi çerçevesinde yapılan iş ve işlemler (kesme, sürütme, nakliyat) 14 Mart 2014 tarihinde başlamış ve 31 Temmuz 2014 tarihinde son bulmuştur. Aralama müdahalesi süresinde üretim işlemleri için iş periyodu, 14 gün kesme, 29 gün sürütme, 6 gün nakliye şeklinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanında gerçekleştirilen aralama bakımı çalışmaları 140 gün içerisinde 37 iş gününde tamamlanmıştır.



Şekil 2. Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü'nde kayın ağırlıklı ormanlarda aralama çalışması yapılan sahada yaban hayvanlarını görüntülemek amacıyla kurulan fotokapanların arazi üzerindeki konumu

2.2. Veri Analizi

Doğu kayını ağırlıklı karışık meşcerede aralama müdahalelerinin (1) bazı meşcere özelliklerine etkisi t-testi ile (2) yaban hayvanları üzerindeki etkisi ise varyans analizi (ANOVA) ile karşılaştırılmıştır. Yaban hayvanlarına ilişkin veriler karşılaştırılırken veriler standartlaştırmak için fotokapanlardan elde edilen görüntülerden görüntülenme oranı (GO) ((Görüntü sayısı/Görüntülenme gün sayısı) x 100) hesaplanmıştır. Fotokapan çalışmalarında veriler değerlendirilirken 100 gözlem günü esas alınarak değerlendirmeler yapılmaktadır (Rovero ve Marshall, 2009). Analizlerde 100 fotokapan gözlem günündeki gözlem sayısı kullanılmıştır. Her noktadaki tür sayısı ve türlere ait görüntülenme oranı aylara ve ormancılık faaliyeti zamanına göre sınıflandırılmıştır. Çalışmada Anadolu sincabı ve daha büyük cüsseli memeli türler tür bazında tespit edilmiştir. Aralama öncesi ve aralama sonrası ilk vejetasyon döneminde meşcere verileri (kapalılık, göğüs çapı ($d_{1,30}$), ağaç boyu, hektardaki ağaç sayısı, diri örtü örtme yüzdesi ve açık toprak yüzeyi yüzdesi) ölçülmüştür. Bu değerlerin üretimle değişip değişmediği test edilmiştir. Tüm istatistik değerlendirmeler $\alpha = 0,05$ güven düzeyinde değerlendirilmiştir. Analizler Program R ile yapılmıştır (R-Development Core Team, 2018).

3. Bulgular

3.1. Aralamanın Bazı Meşcere Özelliklerine Etkisi

Aralama ile meşcereden çıkarılan ağaçlar doğrudan ve dolaylı olarak meşcerenin ağaç sayısını ($P < 0,001$), kapalılığını ($P < 0,001$) azaltırken; ortalama göğüs çapını ($P = 0,020$) ise

artırmıştır. Diğer meşcere özelliklerinden ortalama ağaç boyu, diri örtü örtme oranı ve açık toprak yüzey oranında önemli değişiklik olmamıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Kayın ağırlıklı ormanda aralama öncesi ve aralama sonrası ilk vejetasyon dönemindeki meşcere özelliklerinin karşılaştırma sonuçları

	Aralama öncesi	Aralama sonrası	P
Ağaç sayısı(Adet ha ⁻¹)	310,0 ± 10,6	216,0 ± 12,5	<0,001
Kapalılık (%)	94,0 ± 2,2	72,0 ± 2,7	<0,001
Ort. Göğüs çapı (d _{1:30}) (cm)	36,8 ± 1,2	38,8 ± 1,1	0,020
Ort. Boy (m)	21,0 ± 1,0	21,4 ± 1,3	0,609
Açıklık (%)	12,0 ± 2,7	13,0 ± 2,7	0,580
Diri örtü örtme (%)	74,0 ± 6,5	80,0 ± 5,0	0,144

3.2. Aralamanın Yaban Hayvanlarına etkisi

Sahaya kurulan fotokapanlardan toplam 3550 fotokapan gününde 470 büyük memeli görüntüsü elde edilmiştir. Bu görüntülerden 566 adet birey sayılmıştır. Çalışmada 3 Takımdan 7 Familyaya ait 10 memeli yaban hayvanı tanımlanmıştır (Çizelge 2). Tespit edilen türler IUCN'e göre koruma statüsü bulunmamaktadır.

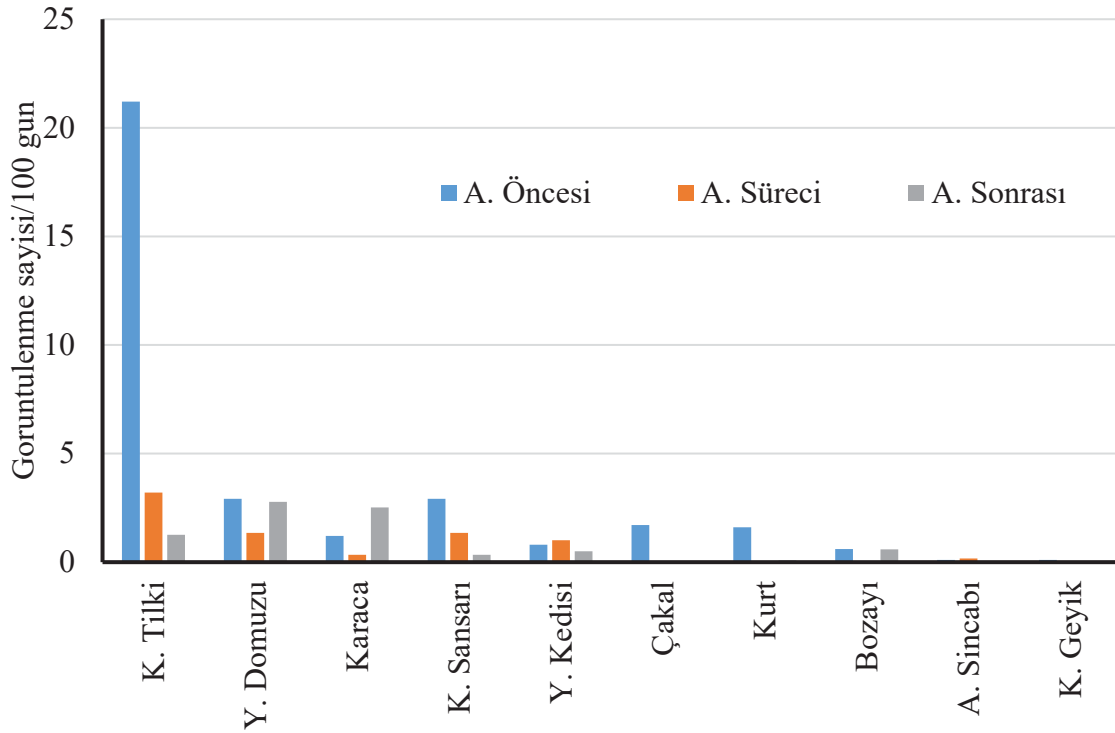
Alanın yakın çevresinde tespit edilen memeli türlerden porsuk (*Meles meles*), yaban tavşanı (*Lepus europaeus*) ve vaşak (*Lynx Lynx*) dışındaki büyük cüsseli türler çalışmamız sırasında alanda tespit edilebilmiştir. Çalışma alanında en fazla görüntü kızıl tilki (245), yaban domuzu (70), karaca (44) ve kaya sansarı (41) türlerine aittir.

Çizelge 2. Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü'nde kayın ağırlıklı ormanlarda tespit edilen memeli yaban hayvanı türlerinin taksonomi dağılımı ve türlere göre elde edilen görüntü ve birey sayısı.

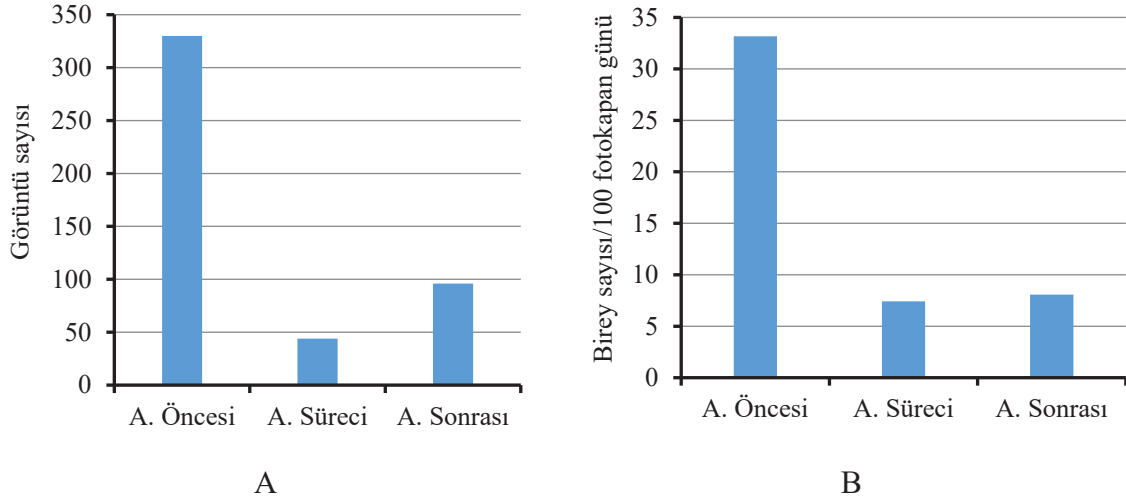
Takım	Familya	Tür	Türkçe adı	Görüntülenme sayısı	Birey Sayısı
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus anomalus</i>	Anadolu sincabı	2	2
Carnivora	Canidae	<i>Canis aureus</i>	Çakal	17	20
		<i>Vulpes vulpes</i>	Tilki	245	247
		<i>Canis lupus</i>	Kurt	17	22
	Felidae	<i>Felis sylvestris</i>	Yaban kedisi	20	20
	Mustelidae	<i>Martes foina</i>	Kaya sansarı	41	41
	Ursidae	<i>Ursus arctos</i>	Bozayı	13	13
Artiodactyla	Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i>	Karaca	44	54
		<i>Cervus elaphus</i>	Kızıl geyik	1	1
	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Yaban domuzu	70	146

Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü doğu kayını ağırlıklı karışık ormanlarında yapılan silvikültürel müdahaleler tür sayısı (F_{2;18} = 14,02; P <0,001) azalmıştır. Çalışmada tespit edilen tüm türler (toplam 10 tür) aralama müdahalesi öncesinde alanda gözlenebilmiştir.

Aralama müdahalesi sürecinde 6 tür ve aralama müdahalesi sonrasında 7 türün varlığı belirlenmiştir. Alanda çakal, kurt, kızıl geyik ve bozayı aralama müdahalesi sürecinde, çakal, kızıl geyik ve Anadolu sincabı aralama müdahalesi sonrasında görüntülenememiştir. Kızıl tilki ve kaya sansarının alan kullanımını aralama müdahalesi süreciyle azalmıştır. Yaban domuzu aralama müdahalesi sürecinde alanı daha az kullanmış ancak ormancılık faaliyetinden sonraki dönemde yine alanı önceki gibi yoğun kullanmaya başlamıştır. Karaca ise aralama müdahalesi sürecinde alanı daha az kullanırken, aralama müdahalesi sonrasında aralama yapılmadan önceki durumdan daha yoğun kullanmıştır (Şekil 3). Her üç süreç boyunca yaban hayvanlarının görünme oranı ($F_{2,92} = 14,79$; $P < 0,001$) ve birey sayıları ($F_{2,92} = 11,37$; $P < 0,001$) önemli farklılık göstermiştir (Şekil 4). Aralama yapılırken ve aralama sonraki dönemde önemli miktarda her iki ölçüm değeri azalmıştır.



Şekil 3. Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü'nde kayın ağırlıklı ormanlarda fotokapanlarla tespit edilen yaban hayvanı türlerinin 100 fotokapan günündeki sayılarının aralama öncesi, aralama müdahalesi esnasında ve aralama sonrası aşamalarına göre dağılımı. Türler aile toplam değerler çoktan aza doğru sıralanmıştır.



Şekil 4. Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü'nde kayın ağırlıklı ormanlarda aralama öncesi, aralama müdahalesi esnasında ve aralama sonrasında yaban hayvanlarının görüntülenme sayısının (A) ve 100 fotokapan günündeki birey sayısının (B) dağılımı.

4. Tartışma

Ağaçlık çağındaki kayın ormanlarında yapılan aralama müdahaleleri yaban hayvanlarının alanı kullanmasını olumsuz etkilemiştir. Çakal ve kızıl geyik aralama sonrası alanı terk etmiştir. Kızıl geyik yakın çevrede de nadiren görülen bir türdür (Keten ve ark., 2016). Bu türün insan aktivitesiyle alandan uzaklaşması mümkündür. Ancak çakalın alandan uzaklaşması önemlidir. Tür sayısının azalmasının yanı sıra görüntülenme sayılarında da önemli azalmalar tespit edilmiştir. Genel olarak aralama esnasında daha az görülen türlerden sadece karaca aralama sonrasındaki süreçte nispeten daha fazla görüntülenmiştir. Otçul davranışa sahip tür, kapalılığın azalmasıyla artan otsu türlerin artmasıyla alanı daha fazla kullandığı düşünülebilir (Evcin, 2018). Alanı kullanan yırtıcı türlerin tür sayısı ve alan kullanım oranlarındaki azalma aralama sonrasında da devam etmiştir. Türlerin alanda daha az görüntülenmesinin nedeni olarak ağaçlık çağındaki kayın meşcerelerinin yapısal özelliklerinin değişmesi ile türlerin kullandığı habitat özelliklerinin bozulması olabilir. Çalışma alanına yakın bölge olan Yedigöller Yaban Hayatı Geliştirme Sahası içerisindeki saf meşe ormanlarında yapılan benzer çalışmada ise yaban hayatı tür sayısı odun üretimi yapılırken azalmış ancak üretim sonrasındaki dönemde artmıştır. Meşcerede özellikleri (ağaç sayısı, kapalılık, göğüs çapı, diri örtü oranı) önemli değişiklik göstermemiştir (Naiboğlu, 2016). Bu çalışma kapsamındaki kayın ormanlarına yapılan müdahale şiddeti meşe ormanında yapılabildiği kadar yüksek değildir. Aralamanın şiddetli olması yaban hayvanlarından bazı türler için olumsuz olarak kabul edilebilir. Yapılacak silvikültürel müdahalelerin gerek sürdürülebilir orman yönetimi gerekse yaban hayatı için aşırıya kaçmadan yerinde ve

mutedil olması gerekmektedir. Yanlış yapılacak herhangi bir müdahalenin geri dönüşü gerek maddi açıdan gerekse ekosistem için büyük kayıplara neden olabilir. Boreal ormanlarda %30'a kadar yapılan odun üretimi memeli türlerin oluşan yeni yaşam alanına adaptasyon sağlayabilmesine uygun olduğu bildirilmiştir (Vanderwel ve ark., 2009). Mutedil yapılan bakımlar kapalılık, kuru ve devrik ağaç miktarı, gençlik gibi bazı parametrelerin azalmasına neden olur ancak bu durum küçük memeli türleri açısından olumsuzluk oluşturmamakta (Brooks ve Healy, 1988) hatta olumlu etkiler yapabilmektedir (Fuller ve ark., 2004).

Habitatlarda bulunan besin miktarı üzerinde etki eden faktörler çoğu zaman habitatlardaki örtü miktarını da etkilemektedir. Örtü, yaban hayvanlarının yaşamını devam ettirebilmesi, barınması, saldırılara ve çevresel zor koşullara karşı dayanabilmesi için önemli bir faktördür. Bir yaban hayvanı üreme, yuva yapma, gizlenme, gezinme, dinlenme, beslenme gibi çeşitli örtülerden birine veya birden fazlasına ihtiyaç duyabilir (Öymen, 2010). Doğu kayını meşcerelerinde yapılan aralama müdahaleleri meşcere tepe kapalılığının azalmasına neden olmuştur. Yabani hayvan türlerinin alandan çekilmesine kapalılığın azalması neden olmuş olabilir. Çakal, kızıl tilki ve kaya sansarı gibi türler besin olarak ormanlık alanlardaki küçük memeli türleri tüketmektedir. Yırtıcı memelilerin aralama müdahalesi sürecinde ve sonrasında alandan uzaklaşmaları küçük memeli türlerin aralama müdahalesinden etkilendiğini ve yırtıcı türlerinde alanı kullanmadıkları çıkarımı yapılabilir. Aralama çalışmalarından önce az da olsa alanda görülen kurt ormancılık faaliyetlerinden sonra alanda tespit edilememiştir. Tokmak ve Ambarlı (2018) tarafından yapılan, kurtların habitat tercihleri ile ilgili çalışmada ormancılık faaliyetlerinin kurtlar üzerinde olumsuz etkilerinin varlığı belirlenmiştir. Diğer taraftan, doğu kayını hızlı tepe yapabildiği için bakım yapılan alanlar aralamadan 3-4 yıl sonra aralama öncesi kapalılığa tekrar kavuşabilmektedir (Özbyram, 2018). Bu nedenle aralamaların yaban hayvanlarına etkisine ilişkin orta ve uzun vadeli çalışmalar önerilebilir.

Çalışma alanında gerçekleştirilen arama müdahaleleri uygulanacak alanları ve çıkarılacak ağaçların tespitiyle başlayıp bölmeden çıkarmalar ile yaklaşık 3 aya yakın bir sürede tamamlanmıştır. Özellikle bu dönemin yaz aylarına denk gelmesi ise sahalardaki insan aktivitesinin saat bazında bulunmasını arttırmıştır. Sahada ormancılık faaliyetlerinin neden olduğu ses ve görüntü kirliliğinden dolayı alanlarda yaban hayatı aktivitesi azalmıştır. Her ne kadar kesim zamanı yaban hayvanları için kış ayları olarak tavsiye edilse de (Oğurlu, 1988), bu sosyo-ekonomik sebeplerden dolayı uyulamamaktadır. Odun hammadesine olan talep orman alanlarında yani yaban hayatı habitatlarına müdahaleyi zorunlu kılmaktadır. Ancak bu durumu yapabilen en kısa sürede ve en az tahribata neden olabilecek şekilde planlanarak yapılması yabani hayvan türlerinin olumsuz etkilenmelerini azaltacaktır.

Teşekkür

Bu çalışma “Gölyaka Orman İşletme Şefliği Kayın Ormanlarında Bakım Müdahalesinin Yaban Hayati Üzerine Kısa Dönemdeki Etkisi” adlı Yüksek Lisans Tezi verilerinden yararlanılarak üretilmiştir. Çalışmadaki desteklerinden dolayı Gölyaka Orman İşletme personeline teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Asan, Ü. 1990. Orman kaynaklarının çok amaçlı kullanım ve fonksiyonel planlama. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 40(3): 67-84.
- Brooks, R.T., Healy W. M. 1988. Response of small mammal communities to silvicultural treatments in eastern hardwood forests of West Virginia and Massachusetts. In: Szaro, R.C., Severson, K.E., Patton, D.R. (Tech. coord.) Management of Amphibians, Reptiles, and Small Mammals in North America, USDA Forest Service General Technical Report RM-166, Northeastern Forest Experiment Station, Broomall, Pennsylvania, 313-318.
- Diaconu, D., Kahle, H.-P., Spiecker, H. 2015. Tree- and stand-level thinning effects on growth of European beech (*Fagus sylvatica* L.) on a northeast- and a southwest-facing slope in southwest Germany. *Forests*, 6(9): 3256-3277.
- Evcin, Ö. 2018. Kastamonu ve Sinop'ta karacanın (*Capreolus capreolus*) popülasyon ekolojisi. Doktora Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Fuller, A.K., Harrison, D.J., Lachowski, H.J. 2004. Stand scale effects of partial harvesting and clearcutting on small mammals and forest structure. *Forest Ecology and Management*, 191 (1): 373-386.
- Gülen, İ. ve Özdönmez, M. 1981. Türkiye'de orman ve ormancılık. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 31(2): 1-13.
- Keten, A., Beşkardeş, V., Değermenci, A.S., Turan, I., Kaya, S.T., Sert, C., Işık, O. 2016. Düzce İli Kuş ve Memeli Türlerinin Tespiti. Proje Raporu. Düzce Üniversitesi, DÜBAP No: 2012.02.02.125.
- Makineci, E. 2004. Long term effects of Sessile Oak (*Quercus Petrea* (Matlusch) Lieb.) thinning on herbaceous understory and oak seedlings. *Journal of Balkan Ecology*, 7(2): 198-204.

- Naiboğlu, M. 2016. Bolu-Sarıçam Orman İşletme Şefliği Meşe Ormanlarında Bakım Müdahalesinin Yaban Hayatı Üzerine Kısa Dönemdeki Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce.
- Oğurlu, İ. 1988. İşletme ormanlarında yaban hayatı habitatlarının düzenlenmesi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 38(2): 120-135.
- Oğurlu, İ. 2008. Yaban hayatı kaynaklarımızın yönetimi üzerine. Türkiye Ormancılık Dergisi, Seri A (2): 35-88.
- Öymen, T. 2010. Yaban Hayatı Bilgisi, İ.Ü. Yayın no: 4899 Orman Fakültesi yayın no: 494, İstanbul
- Özbyayram, A.K. 2014. Düzce yöresindeki doğu kayını (*Fagus orientalis* Lipsky) meşcerelerinde aralama şiddetinin büyümeye etkisi. Doktora Tezi, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce.
- Özbyayram, A.K. 2018. Doğu kayını meşcerelerinde aralamanın yaprak alan indeksine etkisi. Journal of Bartın Faculty of Forestry, 20(3): 590-598.
- Özbyayram, A.K., Çiçek, E. 2018. Thinning experiments in narrow-leaved ash (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) plantations: 10-year results. New Forests, 49(5): 585-598.
- R Development Core Team, 2018. R: A language and environment for statistical computing, <http://R-project.org>. Accessed 16 November 2018
- Rovero, F., Marshall, A. R. 2009. Camera trapping photographic rate as an index of density in forest ungulates. Journal of Applied Ecology, 46 (5): 1011-1017.
- Saatçioğlu, F. 1968. Zamanımızın ileri silvikültür anlayışı, amenajman ve silvikültür arasındaki ilişkiler. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 18 (1): 45-52.
- Saatçioğlu, F. 1971. Orman Bakımı: Meşcere yetiştirmesine ait tedbirler. İÜ. Orman Fakültesi yayın no: 1636/160, İstanbul
- Thompson, I. D., Baker, J. A., Ter-Mikaelian, M. 2003. A review of the long-term effects of post-harvest silviculture on vertebrate wildlife, and predictive models, with an emphasis on boreal forests in Ontario, Canada. Forest Ecology and Management, 177(1-3): 441-469.
- Tokmak, F., Ambarlı, H. 2018. Kurtların (*Canis lupus*) Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki habitat tercihleri ve habitatlarının yönetilmesi için öneriler. Ormancılık Araştırma Dergisi, 5(2): 169-175.
- Vanderwel, M.C., Mills, S.C., Malcolm, J.R. 2009. Effects of partial harvesting on vertebrate species associated with late-successional forests in Ontario's boreal region. The Forestry Chronicle, 85 (1): 91-104.

Wigley, T. B., Roberts, T. H. 1994. A review of wildlife changes in southern bottomland hardwoods due to forest management practices, *Wetlands*, 14(1): 41-48.