



Bartın Havzasında Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Yöntemiyle Akdeniz Çam Türleri (*Pinus brutia* Ten. ve *Pinus pinea* L.) Kullanılarak Yapılacak Ağaçlandırma Çalışmaları İçin Yer Seçimi

Halil Barış ÖZEL^{1,*}, Selman KARAYILMAZLAR², Ali DEMİRCİ³

¹Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Silvikültür AD, Bartın

²Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Makinaları ve İşletme AD, Bartın

³Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Silvikültür AD, Trabzon

*İletişim yazarı: halilbarisozel@yahoo.com

Özet

Başarılı ağaçlandırma çalışmalarının yapılması ülkemiz ormanlarının ve orman ürünleri endüstrisinin geleceğinin korunması açısından oldukça önemlidir. Bu kapsamda ağaçlandırma çalışmalarının başarısını etkileyen faktörlerin başında uygun yer ve tür seçimi gelmektedir. Kızılçam ve Fıstıkçamı türleri Akdeniz Bölgesi yetişme ortamı koşullarında en iyi gelişimini gösteren çam türlerinden olmakla birlikte, doğal yaşam alanları dışında yapılan ağaçlandırma çalışmalarında da reçine ve iç fıstık üretimi gibi odun dışı orman ürünlerinin elde edilerek orman köylüsüne yeni sosyo-ekonomik kaynaklar yaratmak açısından yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle, yetişme ortamı koşullarının uygunluk arz etmesi nedeniyle söz konusu türlerle Bartın Havzasında yapılacak yeni ağaçlandırma çalışmaları için uygun alan seçiminde çok boyutlu karar verme yöntemleri arasında sıklıkla kullanılan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılmıştır. Yöntemin uygulanmasında yetişme ortamı koşullarına, ağaçlandırma tekniklerine ve elde edilen odun dışı orman ürünlerinin değerlendirileceği pazarlama imkanlarına ilişkin tüm kriterler kullanılarak model oluşturulmuştur. Bu modelin uygulanması sonucunda, toplam 75 adet örnek ağaçlandırma alanında incelemelerde bulunulmuş, alanların verimlilik yüzdeleri ve pazarlama merkezlerine olan uzaklıkları ile ağaçlandırma çalışmalarında yararlanılan makine ve ekipmanlardan yararlanma olanakları dikkate alınarak, Bartın-Gözpınarı, Bartın-Karaçaydere, Bartın-Gürgenpınarı, Bartın-Akmanlar, Bartın-Yıldız Köyü, Bartın-Gürgenpınarı, Bartın-Çayırlar, Ulus-Apdipaşa, Kozcağız-Akçamescit ve Kozcağız-Bayırdüzü mevkilerinin kızılçam ve fıstıkçamı ağaçlandırma çalışmaları için her açıdan uygun koşullar taşıdığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ağaçlandırma, Analitik Hiyerarşi Prosesi, Kızılçam, Fıstıkçamı

Location Selection for Afforestation Activities Using Mediterranean Pine Species (*Pinus brutia* Ten. and *Pinus pinea* L.) in Bartın Watershed by Analytical Hierarchy Process (AHP) Method

Abstract

Execution of successful foresting activities is very important for protection of our country's forests and the future of forestry products industry. Within this context, the leading factor affecting the success of foresting activities is the selection of appropriate location and species. Although Turkish Pine and Stone Pine species are among the species showing the best growth performances under conditions of

Mediterranean natural growth environment, they are widely used for creating new socio-economic sources in out-of-natural habitat regions for forest villagers by obtaining forestry products besides the production of resin and pine kernels. For this reason, because the growth region conditions are appropriate, the Analytical Hierarchy Process (AHP) method among the multi-dimensional methods used in selection of appropriate location has been used for selection of new afforestation locations in Bartın Watershed. In implementation of the method, a model has been established by using all the criteria about the marketing opportunities where the growth environment conditions, afforestation techniques, and non-wood forestry products obtained are considered. As a result of utilization of this model, investigations have been executed in 75 sample foresting regions. And then, by considering the distances from marketing centers and the opportunities of utilization of machinery and equipment used in afforestation activities, it has been concluded that Bartın-Gözpınarı, Bartın-Karaçaydere, Bartın-Gürgenpınarı, Bartın-Akmanlar, Bartın-Yıldız Village, Bartın-Gürgenpınarı, Bartın-Çayırlar, Ulus-Apdipaşa, Kozcağız-Akçamescit and Kozcağız-Bayırdüzü locations have appropriate conditions for Turkish Pine and Stone Pine afforestation activities from all aspects.

Keywords: Afforestation, Analytical Hierarchy Process, Turkish Red Pine, Stone Pine

1. GİRİŞ

Ağaçlandırma çalışmaları ormancılık sektörünün önemli faaliyetlerinin başında gelmektedir. Özellikle ülkemizde orman davası, büyük ölçüde bir ağaçlandırma davası ve ormancılığın en başta gelen ana yatırım konusudur. Geçmişte 50 milyon hektardan fazla olduğu tahmin edilen orman alanları halen son verilere göre 22,1 milyon hektara inmiş bulunmaktadır (Ürgenç, 1998a). Orman Genel Müdürlüğü'nün son verilerine göre ülkemiz ormanlarının %48'i (10,3 milyon ha) bozuk nitelikli olup ancak büyük ölçüde ağaçlandırmalarla verimli hale getirilmesi mümkündür (OGM, 2010). Ağaçlandırma çalışmalarının başarısı üzerinde ise çok sayıda faktör etkilidir (Ürgenç, 1998b). Bu amaçla ağaçlandırma yeri seçiminde uygulanan kriterleri özenle değerlendirmek gerekmektedir. Bu doğrultuda genel ve özel etüt çalışmalarının titizlikle gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Diğer taraftan orman ürünleri endüstrisinin taleplerinin de çok iyi analiz edilmesi ve bu taleplere cevap verecek türler ile ağaçlandırma çalışmalarının özenle tesis edilmesi gerekmektedir. Bu anlamda "tesis ehliyeti" ve "tesis değeri" kavramlarının ön plana çıktığı görülmektedir. Bilhassa doğal yayılış alanı dışındaki yetişme ortamı koşullarında yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında kullanılacak türlerin önceden belirlenen genel ve özel amaçlara hizmet etmesi gerekmektedir (İlter ve Ok, 2007). Ağaçlandırma yatırımlarının doğruluğu ve verimliliği ülkemiz orman ürünleri endüstrisinin iç ve dış pazarlarda rekabet gücünün artırılması ve sürekliliği yönünden önemli bir faktör olduğu hiçbir zaman göz ardı edilmemelidir. Kuruluş maliyeti yüksek olan ağaçlandırma yatırımlarında tesis yeri seçiminde hata yapılması durumunda işletmenin büyük zorluklarla karşılaşacağı ortadadır. Son yıllarda alınan yeni tedbirler ile büyük bir ivme kazanan ağaçlandırma çalışmalarında yer seçimi ve zaman zaman tür seçimi konularında uygulamacılar arasında önemli fikir ayrılıkları söz konusu olmaktadır. Diğer taraftan hızlı gelişen türler olması ve odun dışı orman ürünleri piyasasına olan katkıları nedeniyle Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) ve Fıstıkçamı (*Pinus pinea* L.) ülkemizin değişik bölgelerinde ve farklı ekolojik koşullar altında yapılan ağaçlandırma çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Birler, 2009).

Bu araştırmada da yetişme ortamı koşullarının uygunluk arz etmesi nedeniyle söz konusu türlerle Bartın Havzasında yapılacak yeni ağaçlandırma çalışmaları için uygun alan seçiminde çok boyutlu karar verme yöntemleri arasında sıklıkla kullanılan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılmıştır. Yöntemin uygulanmasında yetişme ortamı koşullarına, ağaçlandırma tekniklerine ve elde edilen odun dışı orman ürünlerinin değerlendirileceği pazarlama imkanlarına ilişkin tüm kriterler kullanılarak model oluşturulmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

2002 yılından itibaren başlatılan ağaçlandırma seferberliği kapsamında ülkemizde toplam 3 milyon 691 bin hektar alan ağaçlandırılmıştır. Bu ağaçlandırma çalışmalarının %50'si erozyon kontrolü amaçlı, %30'u rehabilitasyon ve %20'si ise yeşil kuşak ve kent ağaçlandırmaları amaçlı gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2013). Gerçekleştirilen bu araştırmada doğal yayılış alanı itibarıyla Akdeniz bölgesine özgü çam türleri olan kızılçam ve fıstıkçamının kullanımı ile Bartın yöresinde yapılacak ağaçlandırma çalışmaları için yer seçimi yapılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla 75 adet örnek ağaçlandırma alanında incelemelerde bulunulmuş ve çok sayıda faktöre ilişkin veri elde edilmiştir.

2.2. Yöntem

Kuruluş yeri, işletmenin üretim için faaliyette bulunduğu mekan olarak belirtilebilir. Kuruluş yeri konusunda verilecek olan karar, girişimi uzun süreli olarak bağlayıcı niteliktedir. Kuruluş yerinin seçimini etkileyen çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bu faktörler hem çok karışık hem de birbirleriyle yakından ilgilidir. Pazaraya yakınlık, ulaşım ve taşıma durumu, işgücü sağlayabilme durumu, fabrikanın genişleme imkanları, hammadde kaynaklarına yakınlık, enerji ve su kaynaklarına yakınlık, uygun arsa maliyetleri, finansman kolaylıkları, toplumsal yapı, artıkları ortadan kaldırabilme, vergi, iklim, toprak, eğitim ve araştırma olanakları gibi faktörler diğer sektörlerdeki işletmelerde olduğu gibi teknik ve maliyeti yüksek bir yatırım olan ağaçlandırma alanlarının yerinin seçiminde de etkili olmaktadır (Eleren, 1995; İmren, 2011). Bu çok sayıdaki faktörün meydana getirdiği karmaşık ilişkiler çerçevesinde ağaçlandırma yerinin belirlenmesi amacıyla çok sayıda yöntemi kullanmak mümkündür. Bunlar kendi aralarında matematiksel yöntemler, finansal yöntemler, simulasyon yöntemi ile hiyerarşiyi dikkate alan çok kriterli karar verme tekniklerinden Analitik Hiyerarşi Süreci, TOPSIS, Fuzz TOPSIS, Fuzzy AHS yöntemleri örnek olarak verilebilir (Eleren, 2006).

Bu çalışmada, ağaçlandırma kuruluş yeri seçimi için iki aşamalı olmak üzere Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi uygulanmaktadır. Bu kapsamda ankete dayalı istatistiksel çalışmalar yardımıyla kuruluş yeri seçimi ağırlıklı kriterleri belirlenmiştir. Bu aşamada kızılçam ve fıstıkçamı ağaçlandırma alanlarının yer seçimine etki eden 10 kriterin değerlendirilmesi yapılmıştır. Cevaplar 5 adet çoktan seçmeli alternatifte dayanarak alınmıştır. Araştırmada kullanılan değişkenler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırmada kullanılan değişkenler ve sembolleri

Değişken No	Değişken Adı	Sembol
1	Toprak Yapısı	TY
2	Fidanlıklara Yakınlık	FY
3	Transport İmkanları	Tİ
4	Ödenekler	Ö
5	Özel Konum	ÖK
6	Araç ve Ekipman Durumu	AED
7	Sosyal Yapı	SY
8	İklim Koşulları	İK
9	Koruma Tedbirleri	KT
10	Sulama İmkanları	Sİ

Bu değişkenler Analitik Hiyerarşi Prosesi Yönteminde kullanılmak üzere önem düzeylerine göre sıralanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Değişkenlere ait istatistik parametreler

Değişken Adı	Sembol	N	Ortalama	Std. Sapma
Toprak Yapısı	TY	375	6.83	0.542
Fidanlıklara Yakınlık	FY	375	6.47	0.487
Transport İmkanları	Tİ	375	5.84	0.415
Ödenekler	Ö	375	5.36	0.398
Özel Konum	ÖK	375	4.52	0.346
Araç ve Ekipman Durumu	AED	375	3.71	0.210
Sosyal Yapı	SY	375	2.63	0.153
İklim Koşulları	İK	375	2.16	0.112
Koruma Tedbirleri	KT	375	1.85	0.093
Sulama İmkanları	Sİ	375	1.73	0.076

Tablo 2'deki değerlere göre seçilen 10 değişkenin ortalama değerlerine göre ağırlık değerleri belirlenmiş ve bu değerler Tablo 3'de verilmiştir. Çünkü ağırlık değerlerine göre söz konusu 8 değişkenin AHS yönteminde kullanımı söz konusudur.

10 değişkenin ortalama değerlerine göre ağırlık değerleri belirlenmiş ve bu değerler Tablo 3'de verilmiştir. Çünkü ağırlık değerlerine göre söz konusu 8 değişkenin AHS yönteminde kullanımı söz konusudur.

Tablo 3. Değişkenlere ait ağırlıklar

Değişken Adı	Ortalama	Ağırlık (%)
Toprak Yapısı	6.83	16.6
Fidanlıklara Yakınlık	6.47	15.7
Transport İmkanları	5.84	14.2
Ödenekler	5.36	13.0
İşgücü	4.52	10.9
Araç ve Ekipman Durumu	3.71	9.0
Sosyal Yapı	2.63	6.3
İklim Koşulları	2.16	5.2
Koruma Tedbirleri	1.85	4.5
Sulama İmkanları	1.73	4.2

S yöntemi ile yapılan değerlendirmelerde süreç hakkında daha ayrıntılı ve gerçeğe daha yakın sonuçlar elde etmede, değişkenlerin gerçek durumu yansıtması kadar, kullanılan ölçeğin de incelenen konuya uygun olması büyük bir önem taşımaktadır (Eleren, 2006). Bu kapsamda söz konusu bu araştırmada 11 düzeye sahip bir ölçek düzeninden yararlanılmıştır. Yararlanılan bu yeni değerlendirme düzeyleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Değerlendirmede kullanılan ölçek tablosu

Önem Derecesi	Kapsam
1	Önemsiz
3	Eşit Derecede Öneme Sahip
5	Orta Derecede Önemli
7	Önemli
9	Çok Kuvvetli Derecede Önemli
11	Aşırı Derecede Önemli
Ardışık Çift Sayılar (2,4,6,8)	Karasız Kalınması Durumu

Daha önceden çeşitli kaynaklar vasıtasıyla belirlenen ve yapılan anketler sonucunda somutlaştırılan kriterlere göre ağaçlandırma tesis yeri planlanırken, ağaçlandırma alanı alternatiflerine verilen puanların tutarlılık derecesinin ölçülmesi gerekmektedir. Bu amaçla

rassal gösterge de dikkate alınarak belirlenen “Tutarlılık Göstergesi” ve “Tutarlılık Oranı” parametreleri aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanmıştır (Saaty, 1985; Eleren, 2006).

$$\text{Tutarlılık Göstergesi (CI)} = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

Rassal Gösterge (RI) olsun,

$$\text{Tutarlılık Oranı (CR)} = \frac{CI}{RI}$$

Tutarlılık Oranı (CR) değeri ne kadar sıfıra yakınsa, karşılaştırma sonuçları aynı ölçüde daha tutarlı olacaktır.

3. BULGULAR

3.1. Amaç, Değişkenler ve Hiyerarşik Yapı

Kızılçam ve Fıstıkçamı türleri ile yapılacak ağaçlandırma çalışmalarının yerinin belirlenmesine ilişkin problemin çözümünü gerçekleştirebilmek amacıyla yapılacak çalışmaların ilk aşamasını düzeltilmiş kriter karşılaştırması oluşturmaktadır. Tablo 5’de düzeltilmiş kriter karşılaştırmaları yer almaktadır. Düzeltme ifadesi, her bir kriter puanının sütun toplamlarına oranlanması anlamına gelmektedir. Kriter ağırlıkları ise düzeltilmiş puan değerlerinin satır ortalamalarıyla elde edilmektedir (Eleren, 2006).

Tablo 5. Düzeltilmiş Kriter Karşılaştırmaları

	TY	FY	Tİ	Ö	İ	AED	SY	İK	KT	Sİ	Kriter Ağırlığı	Tutarlılık Kriteri
TY	0.28	0.19	0.37	0.38	0.33	0.32	0.30	0.26	0.28	0.33	0.43	8.34
FY	0.36	0.34	0.32	0.30	0.21	0.18	0.32	0.30	0.33	0.30	0.39	8.32
Tİ	0.14	0.08	0.36	0.16	0.15	0.17	0.21	0.25	0.19	0.16	0.26	8.12
Ö	0.10	0.12	0.20	0.14	0.27	0.26	0.20	0.32	0.24	0.26	0.22	8.78
ÖK	0.21	0.17	0.18	0.12	0.22	0.14	0.20	0.32	0.25	0.26	0.20	8.56
AED	0.46	0.36	0.13	0.10	0.30	0.33	0.35	0.30	0.32	0.26	0.32	8.53
SY	0.15	0.33	0.10	0.13	0.18	0.26	0.30	0.30	0.32	0.35	0.32	8.42
İK	0.17	0.11	0.15	0.25	0.32	0.35	0.30	0.30	0.23	0.28	0.30	8.81
KT	0.23	0.15	0.12	0.14	0.14	0.10	0.12	0.10	0.18	0.20	0.28	8.16
Sİ	0.28	0.18	0.09	0.16	0.26	0.24	0.28	0.25	0.32	0.30	0.35	8.64
TY	0.18	0.23	0.05	0.19	0.24	0.26	0.23	0.25	0.27	0.23	0.32	8.32
FY	0.12	0.27	0.26	0.34	0.32	0.34	0.52	0.34	0.36	0.32	0.26	8.45

(n=12, CI=0.10, CR=0.06<0.10: Karşılaştırma Tutarlıdır.)

Tablo 5’den de görüleceği üzere CR=0.06<0.10 ile kriter karşılaştırma tablosunun tutarlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu şekilde her bir kritere göre tüm alternatif kuruluş yerlerinin düzeltilmiş tabloları elde edilmektedir. Tablo 5’de her bir kritere ait CR değeri 0.10’dan küçük olması, değerlendirme tablosunun da tutarlı olduğunu göstermektedir. Ancak Tablo 5’de yer alan kriter ağırlığı ve tutarlılık değerleri, ağaçlandırma yeri seçiminde karar vermek için tek başına yeterli değildir. Ağırlıklı puanlar ve sıralaması tablosuna da ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda ağaçlandırma yeri için öngörülen alternatiflere ve kriterlere ilişkin ağırlıklı puanlar ve sıralaması Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Kuruluş Yerlerinin Ağırlıklı Puanları ve Sıralaması

	Alternatif Kuruluş Yerleri										Kriter Ağırlığı	CR
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉	A ₁₀		
PY	0.03	0.10	0.15	0.10	0.01	0.10	0.12	0.20	0.04	0.16	0.08	0.08
TKY	0.02	0.12	0.13	0.14	0.01	0.12	0.14	0.22	0.12	0.21	0.17	0.08
Üİ	0.02	0.14	0.14	0.15	0.02	0.13	0.18	0.25	0.15	0.24	0.10	0.09
T	0.01	0.08	0.15	0.21	0.02	0.04	0.18	0.23	0.10	0.25	0.12	0.05
İ	0.03	0.02	0.10	0.12	0.02	0.12	0.16	0.12	0.05	0.12	0.10	0.08
AED	0.04	0.03	0.04	0.18	0.03	0.14	0.15	0.14	0.06	0.14	0.13	0.05
TK	0.02	0.08	0.06	0.17	0.03	0.15	0.13	0.10	0.10	0.15	0.15	0.09
İK	0.03	0.10	0.08	0.23	0.02	0.18	0.14	0.10	0.12	0.16	0.08	0.04
Dİ	0.04	0.12	0.05	0.10	0.01	0.04	0.21	0.12	0.14	0.12	0.02	0.05
Sİ	0.02	0.10	0.04	0.16	0.01	0.10	0.23	0.14	0.15	0.10	0.17	0.08
Ağ.Ort. Puan	0.26	0.89	0.94	1.56	0.18	1.12	1.64	1.62	1.13	1.68		
Sıralama	9	8	7	4	10	6	2	3	5	1		

A1:Ulus Abdipaşa, **A2:**Kozcağız-Bayırdüzü, **A3:**Kozcağız-Sütlüce, **A4:**Kozcağız-Akçamescit, **A5:**Bartın-Çayırlar, **A6:**Bartın-Yıldız Köyü, **A7:**Bartın-Karaçaydere, **A8:**Bartın-Gürgenpınarı, **A9:**Bartın-Akmanlar, **A10:** Bartın-Gözpınarı

Tablo 6'da ağırlıklı puanlar ve ortalamaları elde edilmiştir. Puan ortalamalarını büyükten küçüğe doğru sıraladığımızda alternatif ağaçlandırma alanlarının yerlerini de sıralanmış olmaktadır. Bu kapsamda kızılçam ve fıstıkçamı türleri ile Bartın Havzasında yapılacak ağaçlandırma yeri seçiminde birinci sırada Bartın-Gözpınarı mevki yer almaktadır. Bu yöreyi Bartın-Karaçaydere ve Bartın Gürgenpınarı yöreleri takip etmektedir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Günlük hayatta, bir şirketin ya da kamu kurumunun idaresinde, tıpta, mühendislikte ve diğer tüm alanlarda tüm faaliyetler bir karar mekanizmasına bağlı olarak başlar. Kuruluş yeri seçimi, kurulması düşünülen tüm işletmeler için önemli bir karar aşamasıdır. Gelecek rekabet şartlarını etkileyen önemli bir unsurdur. Ağaçlandırma çalışmalarının orman ürünleri sektörünün ülkemiz için gelecek vadeden ve küresel rekabet şartlarında mücadele edebilen bir sektör olabilmesi için, maliyetlerin daha düşük oranlara getirmeleri gerekmektedir. Bu amaçla başta kuruluş aşamasında fizibilite etüdü ile başlayan; yine bu aşamada kuruluş yeri seçimi ile devam eden süreçte kararların bilimsel yöntemlerle alınması ağaçlandırma çalışmalarında başarı sağlanması ve verimliliğin yükselmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Bozatl, 1986; Birler, 2009). Nitekim ihracat yönünden ülkemizin başarılı sektörlerinden birisi olan dericilik sektöründe gerçekleştirilen bir araştırmada da özellikle deri imalat ve fabrika yerlerini seçiminde bilimsel kriterler uygun bir seçim metodunun uygulanmasının maliyetleri önemli ölçüde azalttığı ve dericilik sektörünün rekabet gücüne önemli katkılar sağladığı tespit edilmiştir (Eleren, 2006).

Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi, çok amaçlı karar verme modellerinin çözümünde önemli ancak bir o kadar da basit ve uygulama kolaylığı olan bir tekniktir (Başkent, 2004).

Bu çalışmada, Bartın havzasında kızılçam ve fıstıkçamı türleri ile yapılacak ağaçlandırma çalışmalarının yer seçimine ilişkin Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi ile bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, ilk iki sırayı tüm kriterler yönünden Bartın-Gözpınarı ve Bartın-Karaçaydere yöreleri almıştır. Bu iki yörenin ağaçlandırma yeri seçiminde ön plana çıkmasında, ulaşım kolaylığı ve toprak verimliliğinin yüksek olmasının önemli katkısı bulunmaktadır. Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi ile Hırvatistan'da yapılan Avrupa kayını orijin denemelerinin yer seçimi ile ilgili bir araştırmada da tohum nakliyat imkanlarının yer seçiminde oldukça etkili rolünün olduğu belirlenmiştir (Jazbec et al., 2007).

Sonuç olarak, çok amaçlı karar verme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi, ağaçlandırma yeri seçiminde olduğu gibi bu tür hiyerarşik modellerin çözümünde çok kolay ve başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Karşılaştırma tablolarında değerlendirmeler için tutarlılık ölçütü getirmesi, çapraz kontrol imkanı tanınması bu yöntemin benzerlerine göre en üstün yönleridir (Eleren, 2006; İmren, 2011).

Bu araştırmada uygulandığı gibi kamu ve özel ağaçlandırmaların yer seçiminde önceden belirlenen bir örnekleme yöntemine göre uzman veya yöneticilere kriterler veya kararlarla ilgili uygulanacak anketin Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi gibi çok boyutlu bir karar verme yöntemi ile değerlendirilmesi sonucunda elde edilecek bilgiler hem uygulamanın alt yapısını belirler hem de karar verici mercilerin gerçeğe en yakın karşılaştırmalar yaparak karar vermesine olanak sağlar.

KAYNAKLAR

- Başkent, E. Z. 2004. Yöneylem Araştırması, Modelleme ve Doğal Kaynak Uygulamaları, KTÜ Orman Fakültesi Yayınları No: 218/36, Trabzon, 480 p.
- Birler, A.S. 2009. Endüstriyel Orman Ağaçlandırmaları, Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi, Yayın No:4, İstanbul, 256 s.
- Bozatlı, A. 1986. Ağaçlandırma Yatırımlarında Yeni Bir Çıgır: Taahhüt Sistemi, Ağaçlandırma, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Ağaçlandırma ve Silvikültür Dairesi, Gelişim Matbaası, Ankara: 13-25.
- Eleren, A. 2006. Kuruluş Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemiyle Belirlenmesi; Deri Sektörü Örneği, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:20, Sayı: 2, Ankara, 405-416.
- İlhan, E. and Burdurlu, K. 1993. Location Choice for Furniture Industry Firms by Using Analythic Hierrachi Process (AHP) Method, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, C.16, Ankara, s.4-6.
- İlter, E., Ok, K. 2007. Ormanlık ve Orman Endüstrisinde Pazarlama İlkeleri ve Yönetimi, Form Ofset ve Matbaacılık, Ankara, 475 s.
- İmren, E. 2011. Mobilya Endüstrisinde Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Yöntemi İle Kuruluş Yeri Seçimi, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Bartın, 85 p.
- Jazbec, A., Segotic, K., Ivankovic, M., Marjanovic, H., Peric, S. 2007. Ranking of European beech provenances in Croatia using statistical analysis and analytical hierarchy process, Forestry: 80 (2): 151-162.
- OGM, 2010. The State of Forestry in Turkey, General Directorate of Forestry-GDF, Ankara, 73p.
- Saaty, T.L. 1985. Analytic Planning, RSW Publications, New York Pub. 815 p.
- Ürgenç, S. 1998a. Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği Ders Kitabı, İ.Ü Orman Fakültesi Yayınları No:3395/442, İstanbul, 717 s.
- Ürgenç, S. 1998b. Ağaçlandırma Tekniği, İ.Ü Orman Fakültesi, İ.Ü Rektörlük Yayın No: 3994, Orman Fakültesi Yayın No: 441, Emek Matbaacılık, İstanbul, 600 s.