

Düzce İli Yuvarlak Odun Arzının Yapısal ve Öngörüsül Bir Analizi^Y

Yaşar Selman GÜLTEKİN, *Bekir KAYACAN

¹Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Düzce
*Sorumlu Yazar: bekirkayacan@duzce.edu.tr

Geliş Tarihi: 15.08.2011

Özet

Temel olarak iki kısımdan oluşan bu çalışmada ilk olarak, Düzce ili yuvarlak odun arzında, il dâhilindeki dört devlet orman işletmesi (Düzce, Akçakoca, Gölyaka ve Yığılca) arasında ve/veya arzın yöneldiği yer (Düzce içine / Düzce dışına) bakımından anlamlı bir farklılaşma olup olmadığı incelenmiştir. İkinci kısımda ise, söz konusu il odun arzının sergilediği trendler (eğilimler) analiz edilmiş ve bu trendlere bağlı olarak arz öngörülmesi yapılmıştır.

Buna göre, il dâhilindeki dört orman işletmesinin yuvarlak odun arz miktarları arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılaşma olduğu bulunmuştur. Diğer yandan, Düzce’de gerçekleşen odun arzının çoğunlukla yine Düzce içindeki orman endüstrisi firmaları ve diğer alıcılara yöneldiği görülmektedir. Teknik ifadeyle, il odun arzının Düzce içine yönelen kısmı Düzce dışına giden kısmından anlamlı düzeyde daha fazladır. Düzce ili odun arzının Düzce içine yönelen miktarının Düzce dışına yönelen miktara göre yükseklik derecesi, dört orman işletmesinde de istatistikî olarak aynı görünmektedir; yani, iki faktör arası etkileşim (interaction) anlamlı bulunmamıştır.

Trend analizleri sonuçlarına bakıldığında, il geneli itibarıyla toplam yuvarlak odun ve endüstriyel yuvarlak odun arzının son birkaç yılda artma eğiliminde olduğu, ancak yakacak odun arzının bunun tersi bir trend izlediği görülmektedir. Öte yandan, arzın yöneldiği yer itibarıyla bakıldığında, il yakacak odun arzının gittikçe artan oranda Düzce içine yöneleceği, il endüstriyel odun arzının ise Düzce içi ve dışına yönelen kısımlarının birbirine yaklaşacağı öngörülmektedir. Ancak yine de il toplam yuvarlak odun arzının gittikçe çok şiddetli olmasa da artan oranda Düzce içine yönelmesi beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Endüstriyel yuvarlak odun, yakacak odun, orman işletmesi, varyans analizi, trend analizi.

A Structural and Predictive Analysis of Roundwood Supply in Düzce Province

Abstract

This study consists essentially of two interconnected parts. First, it is explored whether there is statistically significant differentiation in roundwood supply quantities between the four state forest enterprises and/or between the destinations (within Düzce /outside Düzce). In the second part, the trends that were observed in the mentioned provincial roundwood supply are analyzed, and supply forecasts based upon the trends are made.

Results show that the levels of roundwood supply differ significantly among the four forest enterprises in the province. Meanwhile, it is found that the provincial roundwood supply is directed (or sold) to the forest industry firms and other buyers within Düzce to a greater extent. Technically speaking, the part of total provincial roundwood supply stays within Düzce is statistically significantly greater than the part that goes outside Düzce. Such discrepancy in favor of wood supply that stays within Düzce is also valid for roundwood supply by each of four forest enterprises; that is to say the interaction of the factors is not significant.

Trend analyses reveal that while provincial supply of both total roundwood and industrial roundwood tends to increase, fuelwood supply has a downward trend. Furthermore, concerning the destinations to which roundwood supply is directed or sent, provincial fuelwood production is expected to stay within the Düzce province by an increasing proportion. However, the proportion of industrial roundwood supply that stays in Düzce and the proportion that goes outside the province tend to converge. Nonetheless, a trend of divergence is still expected between the proportions of total roundwood supply that stays within and of the supply that goes outside Düzce, which reflects the dominance of trend observed in the case of fuelwood.

Key words: Industrial roundwood, fuelwood, forest enterprise, analysis of variance, trend analysis.

^Y Bu çalışma, Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri birimince desteklenen “Düzce İlinde Odun Hammaddesi Arz-Talep İlişkileri” başlıklı araştırma projesinin (Proje no: BAP-2009.02.02.022.) bir parçasıdır.

Giriş

Dünyada nüfusun hızla artması ve buna paralel olarak sanayileşme ile birlikte doğal kaynakların kullanımı üzerindeki baskılar da artmaktadır. Dolayısıyla orman kaynaklarına olan ihtiyaç giderek artmakta ve bu kaynakların planlı bir şekilde kullanılması önem kazanmaktadır (Gültekin, 2009).

Türkiye oldukça sınırlı orman kaynaklarına sahip olmakla birlikte 21.2 milyon ha ormanlık alanın ancak 10 milyon ha'ı (yaklaşık % 50) verimli orman sınıfına girmektedir (OGM, 2006). Bu kaynaklar, günümüze kadar süregelen yanlış uygulamalar ve çeşitli tahripler sonucunda büyük bir hızla azalmış ve azalmaya devam etmektedir (Anon, 2006). 20 milyon hektarın üzerinde orman alanına sahip Türkiye'de 2006 yılında yıllık yaklaşık 7 milyon m³ yakacak, 17 milyon m³ endüstriyel ve 1.300 ton kâğıtlık odun üretimi yapılmıştır. Fakat bunlara rağmen bu üretim, artan talebi karşılamadığından yıllık yaklaşık 1.5 milyon m³'ün üzerinde odun ithal edilmektedir (URL1, 2007). Odun talebi ve üretimi arasındaki bu açığın gün geçtikçe artmaya devam edeceğini söylemek mümkündür.

Genel olarak arz, diğer değişkenler sabitken, belli bir zaman diliminde piyasada firmaların değişik fiyat düzeylerinde satmaya hazır oldukları mal ve hizmet miktarı ile ifade edilmektedir (Alkin ve ark., 2005). Orman ürünleri endüstrisinde yuvarlak odun arzı o bölgede yetişen ormanlardaki ağaç türlerinin farklılığı ile açıklanabilir. Başka bir deyişle, bölgede yetişen ormanlardan elde edilen ürünler o bölgedeki yuvarlak odun arz ve talebini önemli ölçüde etkilemektedir (Trømborg ve ark., 2000).

Planlı gelişmenin sağlanması için, yerleşmelerin değişiminde etkili olabilecek mekansal, sosyal, demografik, ekonomik ve teknik verilerle estetik, kültürel (tarihi- arkeolojik), doğal ve/veya ekolojik etmenler bulunmaktadır. Geleceğe yönelik amaç ve hedefleri, uygulama araçlarını ve süreçlerini tanımlayan, karar vericiler için alternatif öneriler oluşturan ve bunların uygulanması olarak Bölgesel Planlamacılık, bir ülkenin bölgelerinin planlanması veya birden fazla ülkelerin planlanması şeklinde karşımıza çıkabilmektedir. Bölgesel planlama, ulusal planlama işlemlerinin bir parçası olarak tüm

ülkeyi kapsayan bölgesel planların oluşturulması açısından da büyük önem taşımaktadır (Çakır, 1986).

Orman endüstrisi üretim, istihdam, ithalat, ihracattaki payı vb. parametreler göz önüne alındığında diğer endüstriler içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu endüstrideki firmalar hammaddelerini oluşturan kaynakların büyük kısmını Orman İşletmelerinden tedarik etmektedirler. Bu nedenle Orman İşletmeleri ile Orman Endüstrisi sıkı bir ilişki içindedirler.

Bu çalışma, Düzce ili sınırları içerisindeki orman endüstri kuruluşlarını kapsayacak şekilde yapılmıştır. Düzce ili gibi önemli bir endüstriyel tüketim merkezinde yer alan orman işletmelerinin arz kaynağını belirleyerek bu kaynağı oluşturan işletmelerin üretim planlarını yapmak ve izlemesi gereken endüstriyel talebi daha iyi ortaya koymak amacıyla bu çalışmanın yapılması uygun görülmüştür. Orman endüstri kuruluşlarının kapasiteleri belirlenerek Düzce içinden, Düzce dışından ve ithal olmak üzere satın aldıkları orman ürünleri belirlenmiş ve gelecek dönemlere yönelik arzı belirlemek için yapılmıştır. Ayrıca orman işletmelerinin önümüzdeki yıllar için yapacak oldukları planlamalar çerçevesinde almaları gereken önlemler ortaya konmaya çalışılmıştır.

Materyal

Düzce'de toplam orman alanı 123.403 ha'dır (OGM, 2006). Bu miktar il toplam alanının % 50,94'üne karşılık gelmektedir. Orman yapısı Türkiye genel durumuna göre farklılık göstermektedir. Düzce ilinde işletilebilir normal koru ormanlarının oranı % 87,8'lere kadar çıkmakta, Türkiye genelinde ise % 42,9 şeklinde gerçekleşmektedir (Tablo 1).

Düzce ili ormanlarının dörtte üçünün (% 74) geniş yapraklı ağaç türleri, geri kalanının (% 26) ise iğne yapraklı ağaç türlerinden oluştuğu belirtilmektedir (OGM, 2006). Orman serveti olarak % 65.5 ile kayın birinci, % 23.2 ile göknar ikinci sırada yer almaktadır. Geri kalan saha ise karaçam, sarıçam, meşe ve diğer geniş yapraklı ağaç türlerinden oluşmaktadır (OGM, 2006). Genel alan toplamına oranlandığında Düzce ilinin ormanlık alan oranının (% 48.2)

Türkiye ormanlık alanı oranının (% 27.2) üzerinde, Bolu Orman Bölge Müdürlüğü ormanlık alanı oranının (% 56.7) ise altında olduğu görülmektedir. Ormanlık alanın toplam alana oranı bakımından Düzce ili Türkiye genelinde on üçüncü sırada olmasına rağmen, orman varlığı bakımından altmışıncı sırada bulunmaktadır (URL1, 2007). Oysa orman ürünleri sanayi başta tomruk olmak üzere bol miktarda yüksek kaliteli endüstriyel oduna gereksinim duymaktadır. Orman varlığının az olması, hammadde talebinin karşılanmasında değişik alternatiflerin gündeme gelmesi zorunluluğuna sebep olmaktadır.

Düzce’de faaliyette bulunan orman işletme müdürlükleri Orman Genel Müdürlüğü (OGM) teşkilatlanmasına göre Bolu Orman Bölge Müdürlüğü’ne bağlı olarak çalışmaktadırlar.

İl sınırları içerisinde Bolu Orman Bölge Müdürlüğü’ne bağlı dört adet Orman İşletme Müdürlüğü bulunmaktadır. Bu işletme müdürlükleri; Düzce, Akçakoca, Gölyaka ve Yığılca Orman İşletme Müdürlükleri olup aynı zamanda Düzce il sınırlarını belirlemektedirler. 2006 yılı itibarı ile Düzce ili ormanlarının dörtte üçünün (% 74) geniş yapraklı türlerden oluşurken, geri kalanının (% 26) ise iğne yapraklı ağaçlardan oluştuğu belirtilmektedir (OGM, 2006).

Tablo 1. Araştırma alanı orman alanlarının alansal dağılımı (OGM, 2006; Anonim, 2008)

| Orman Alanları | Normal Koru ve Baltalık (Ha) | Bozuk Koru (Ha) | Açıklık Alan (Ha) | Toplam Alan (Ha) | Genel Alan (Ha) | Orman Oranı (%) |
|----------------|------------------------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Türkiye | 14689366 | 6499380 | 56657 | 21188746 | 783562000 | 27.2 |
| Bolu OBM | 509128 | 102916 | 431.093 | 612044 | 1086900 | 56.7 |
| Düzce ili | 103107 | 15325 | 6550 | 124982 | 259300 | 48.2 |

Birler (1985)’e göre, birinci sınıf yetiştirme muhitlerinde 5×5 m aralık mesafe ile dikilmiş 10 yaşında bir *I-214* kavaklığında ha’da 460 m³ ağaç hacmi (dallar dahil), 46 m³ yıllık ortalama artım vardır. İkinci sınıf yetiştirme muhitlerinde ise bu miktarlar 328 m³ ve 33 m³’leri bulmaktadır (Ercan ve ark., 2002).

Tüm sahalardaki kavaklıkların 5×5 m aralık mesafede dikilmiş 10 yaşında *I-214* kavakları olduğu ve tamamının birinci sınıf yetiştirme muhitlerinde yer aldığı varsayılırsa, 2000 yılı tespitlerine göre,

Düzce ovasında; 3.403 ha *I-214*, 103 ha diğer klonların dikili olduğu hesaplanmıştır. Buna göre, 3506×460=1.612.760 m³ servet, 3.506×46=161.276 m³ yıllık ortalama artım olduğu söylenebilir (Ercan ve ark., 2002). Bir başka deyişle, Düzce ili yılda 161.276 m³ kavak arz etmektedir.

Düzce ili sınırları içerisinde bulunan Orman işletme müdürlüklerinden elde edilen verilere göre; 2007 yılına ait tapulu kesim

miktarı 610 m³ olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2008).

Bu verilere ve orman işletme müdürlüğünde tapulu kesim işleriyle ilgilenen görevli memurlarla yapılan kişisel görüşmelerden elde edilen bilgilere göre önümüzdeki 10 yıllık tapulu kesim miktarının Dikili Kabuklu Gövde Hacminin (D. K. G. H.) toplam 6.000 m³ civarında olacağı tahmin edilmektedir.

Yöntem

Düzce ili yuvarlak odun arz bileşenleri, OGM verileri, tapulu kesimler ve kavak odunu üretim verilerinden oluşmaktadır. Tapulu kesim miktarları çok düşük olduğundan dikkate alınmamıştır. Kavak odun üretimi de yıllar itibarıyla mevcut olmadığından sadece toplam olarak eklenmiştir. Trend analizlerinde zaman serisi olarak orman işletme müdürlüklerinin 1997-2007 arası verileri kullanılmıştır.

Çalışmanın esas itibarıyla iki kısımdan oluştuğu söylenebilir: İlk olarak Düzce ilinin

yuvarlak odun arzının, il dahilindeki dört orman işletmesi arasında ve/veya arzın yöneldiği yer bakımından anlamlı bir farklılaşma gösterip göstermediği incelenmiştir. Diğer kısımda ise, söz konusu arzın trendi (eğilimi) analiz edilmiş ve bu trende bağlı olarak arz öngöruları yapılmıştır. Çalışmanın bu iki kısmının yöntem ayrıntıları aşağıda açıklanmıştır.

İşletme faktörü ve arzın yöneldiği yer faktörü analizi

Bu analizle öncelikle, Düzce ilindeki dört orman işletmesi arasında yuvarlak odun arzı bakımından anlamlı bir farklılaşma olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Ancak bu noktada, işletmeler arasındaki muhtemel arz farklılaşmasının Düzce içi ve Düzce dışına yapılan satışlarda değişik derecelerde kendini göstermesi de beklenebilir. Bu yüzden, Çift Yönlü (İki faktörlü) Varyans Analizi (Two-Way ANOVA) yoluyla hem işletme faktörünün, hem odun arzının yöneldiği yer faktörünün (Düzce içine-Düzce dışına) ve hem de bu iki faktörün etkileşiminin arz üzerindeki muhtemel etkileri incelenmiştir. Aslında iki-faktörlü varyans analizinde temel amaç, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki ortak etkisini (etkileşimini) ölçmektir (Yıldırım ve ark., 2005).

Düzce, Akçakoca, Gölyaka ve Yığılca Orman İşletme Müdürlüklerinin muhasebe birimlerinden 1997–2007 yılları arası döneme ait alınan veriler kullanılarak 4 İşletme Faktörü ve 2 “Düzce İçine” ve “Düzce Dışına” olmak üzere normallik testleri yapılmıştır. Bunun için verilere Anderson-Darling normallik testi uygulanmıştır.

Analizin (ANOVA) geçersiz hipotezleri (H_0) ve alternatif hipotezleri (H_1) aşağıda verilmiştir.

1. İşletme faktörü itibariyle:

$$H_0 : X_{Düzce} = X_{Akçakoca} = X_{Gölyaka} = X_{Yığılca}$$

$$H_1 : X_{Düzce} \neq X_{Akçakoca} \neq X_{Gölyaka} \neq X_{Yığılca}$$

2. Arzın yöneldiği yer faktörü itibariyle:

$$H_0 : X_{Düzceiçi} = X_{Düzcedışı}$$

$$H_1 : X_{Düzceiçi} \neq X_{Düzcedışı}$$

3. Faktörlerin etkileşimi itibariyle:

$$H_0 : \text{Faktörler arasında etkileşim yoktur}$$

$$H_1 : \text{Faktörler arasında etkileşim vardır}$$

Yuvarlak odun arz trend analizleri ve tahminleri

Trend Analizi, zaman serileri analizi yöntemlerinden biridir. Trend, bir zaman serisinin uzun dönemde belirli bir yöne doğru gösterdiği gelişmedir. Trend analizi, verilerde yer alan değerlerin zaman içerisinde gösterdikleri eğilimlerin incelenmesi ile yapılır. Trend analizi yapılırken, seçilen yılı izleyen yıllardaki veri değerlerinin bu yıla göre göstermiş oldukları eğilimler dikkate alınır (Yüzer ve ark., 2006).

Trend analizi, işletmenin zaman içerisindeki gösterdiği değişiklik hakkında bilgi vermesinin yanında, bu değişikliğin işletmenin içinde bulunduğu sektörle karşılaştırılmasında da kullanılmaktadır. Karşılaştırma, işletmenin veri değerleri endekslerinin incelenerek sektörün ortalama endeksleri ile karşılaştırılması şeklinde yapılır. Sektörün eğilimi ile işletmenin eğilimi karşılaştırılır (Yüzer ve ark., 2006).

Araştırmada trend analizleri için MINITAB 14.1 programında bulunan Quadratic (2. Derece), Linear (Doğrusal), Exponential (Üssel) ve S-Curve (S-Eğrisi) alternatif trend modelleri denenmiştir (Minitab, 2007). Bu modellerde aşağıda açıklanacak olan MAPE, MAD ve MSD doğruluk kriterlerine göre değerleri en düşük çıkan matematiksel model tercih edilmiştir. Ancak bazı trend analizlerinde bu değerler her ne kadar düşük çıkmış olsa da piyasa koşulları göz önünde bulundurularak ve gözlemler doğrultusunda trendin gideceği yöne göre alternatif ikinci matematiksel model tercih edilmiştir. 2008–2012 yılları için yapılan trend analizlerinden elde edilen sonuçların doğruluk ölçütleri olarak Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE, Mean Absolute Percentage Error), Ortalama Mutlak Sapma (MAD, Mean Absolute Deviation), Ortalama Karesel Sapma (MSD, Mean Squared Deviation) ölçütleri kullanılmıştır. Yapılan trend analizlerinde genel olarak Quadratic Trend Modelinin doğruluk ölçütü değerleri diğer modellere göre daha düşük çıkmıştır.

Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE) uyarlanmış zaman serisi değerlerinin doğruluğunu ölçer. Doğruluğu yüzde olarak ifade eder. Hesaplama için kullanılan formül aşağıdaki şekildedir (Minitab, 2007):

$$MAPE = \frac{\sum (y_t - \hat{y}_t) / y_t}{n} \times 100$$

($y_t \neq 0$)

Burada y_t t zamanda gerçek değere, \hat{y}_t uyarlanmış değere ve n gözlem sayısına eşittir.

Ortalama Mutlak Sapma (MAD) uyarlanmış zaman serisi değerlerinin doğruluğunu ölçer. Hata miktarını canlandırmaya yardımcı olan veri olarak aynı ünitelerdeki doğruluğu ifade eder. Hesaplama için kullanılan formül aşağıdaki şekildedir:

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |y_t - \hat{y}_t|}{n}$$

Burada y_t t zamanında gerçek değere, \hat{y}_t uyarlanmış değere ve n gözlem sayısına eşittir.

Ortalama Karesel Sapma (MSD) modele bakılmaksızın n her zaman aynı paydayı kullanarak hesap edilir. MAD'dan nadiren daha büyük tahmin hatasını ölçmekte daha hassastır. Hesaplama için kullanılan formül aşağıdaki şekildedir:

$$MSD = \frac{\sum_{t=1}^n |y_t - \hat{y}_t|^2}{n}$$

Burada y_t t zamanında gerçek değere, \hat{y}_t uyarlanmış değere ve n tahmin sayısına eşittir.

Düzce ili yuvarlak odun arz trendleri yuvarlak odun arz miktarları ve yuvarlak odun oransal yüzdeleri bakımından olmak üzere 2 grupta analiz edilmiştir.

1. grupta yer alan yuvarlak odun arz miktarları ile ilgili aşağıdaki analizler gerçekleştirilmiştir:

- Düzce İli Toplam Yuvarlak Odun Arz Trendi ve Tahmini (2. Derece trend modeli),

- Düzce İli Endüstriyel Odun Arz Trendi ve Tahmini (2. Derece trend modeli),

- Düzce İli Yakacak Odun Arz Trendi ve Tahmini (S-Eğrisi trend modeli),

2. grupta ise yuvarlak odun oransal yüzdeleri bakımından aşağıdaki analizler yapılmıştır:

- Düzce ilinde Düzce içine (Düzce ili sınırları dahilinde faaliyet gösteren firmalara) ve Düzce dışına (Düzce ili sınırları dışındaki firmalara) odun arz oran trendleri ve tahminleri (2. Derece trend modeli)

- Düzce ilinde Düzce içine ve Düzce dışına endüstriyel odun arz oran trendleri ve tahminleri (2. Derece trend modeli)

- Düzce ilinde Düzce içine ve Düzce dışına yakacak odun arz oran trendleri ve tahminleri (2. Derece trend modeli)

Trend analizlerinde, Düzce içine ve Düzce dışına odun arz miktarları yerine arz oranlarının kullanılmasıyla daha anlaşılır sonuçlar elde edilmesi amaçlanmıştır. Zaten toplam miktar trendleri daha önceden inceleneceği için, oran trend değerleri kullanılarak Düzce içine ve Düzce dışına arz miktarlarına da ulaşılabilir.

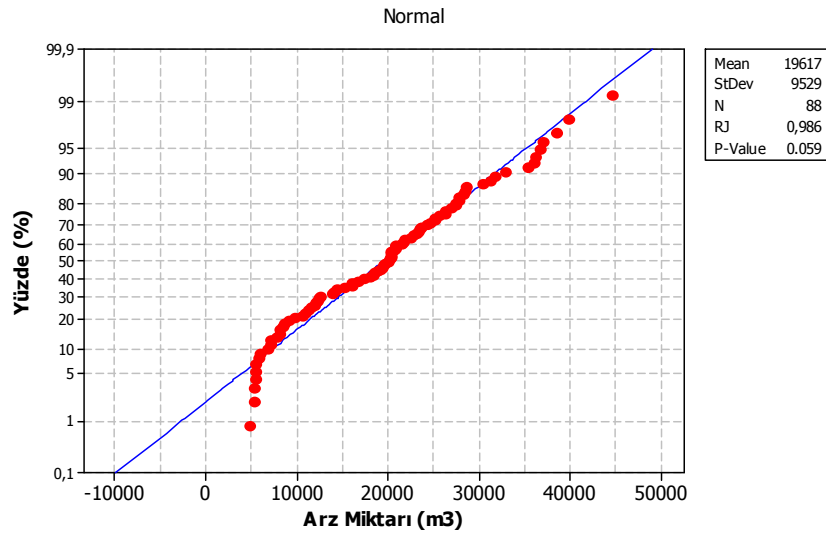
Ayrıca yuvarlak odun arz trend analizi için temin edilen verilere Anderson-Darling normallik testi uygulanmıştır.

Toplam yuvarlak odun arzı orman işletmeleri tarafından piyasaya satışı yapılan miktarı ifade etmektedir. Düzce ilinde kavak üretimi ile ilgili olarak yetersiz veri bulunmaktadır. Aynı şekilde Türkiye genelinde de kavak üretimi ile ilgili yeterli veri bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada toplam arzın %50 si kadar Düzce ilinde yıllık kavak üretimi olduğu varsayılarak tahminler gerçekleştirilmiştir. Trend Analizlerinde tahminler 5 yıllık olarak verilmiştir. 5 yıllık tahmin değerleri 2008–2012 yılları arası döneme aittir.

Bulgular ve Tartışma

İşletme faktörü ve arzın yöneldiği yer faktörü analizi bulguları

Öncelikle, varyans analizi için temin edilen verilere uygulanan normallik testleri sonucunda verilerin yaklaşık olarak $\alpha = 0,95$ anlamlılık düzeyinde normal dağılım gösterdiği ortaya çıkmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. İşletmeler ve arzın yöneldiği yer (Düzce içine, Düzce dışına) itibariyle toplam arz miktarının olasılık (Görel Frekans) grafiği (Anderson-Darling)

Çift yönlü varyans analizi standart Sapma değerlerini gösteren tablolar) Tablo 2, MINITAB 14.1 çıktısı (ANOVA tablosu ve Tablo 3 ve Tablo 4’te verilmiştir. faktörler itibariyle Ortalama ve Standart

Tablo 2. İşletmeler ve arzın yöneldiği yer itibariyle varyans analizi tablosu

| Kaynak | SD | KT | KO | F | P |
|---------------------|-----------|-------------------|------------|-------|-------|
| İşletmeler | 3 | 4749136484 | 1583045495 | 51.21 | 0.000 |
| Arzın Yöneldiği Yer | 1 | 532422727 | 532422727 | 17.22 | 0.000 |
| Etkileşim | 3 | 145147610 | 48382537 | 1.57 | 0.204 |
| Hata | 80 | 2473033075 | 30912913 | | |
| Toplam | 87 | 7899739896 | | | |

S = 5560 R-Sq (R²) = 68.69% R-Sq(adj) = 65.96%

SD: Serbestlik Derecesi, KT: Kareler toplamı, KO: Kareler ortalaması, F: F değeri, P: Olasılık

Tablo 3. İşletmeler itibariyle arz miktarlarının ortalama ve standart sapma değerleri

| İşletmeler | Ortalama | Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev |
|-------------|----------|---|
| 1- Düzce | 27668.1 | (---*--) |
| 2- Akçakoca | 7716.1 | (--*--) |
| 3- Gölyaka | 20537.3 | (--*--) |
| 4- Yığılca | 22544.7 | (--*--) |

7000 14000 21000 28000

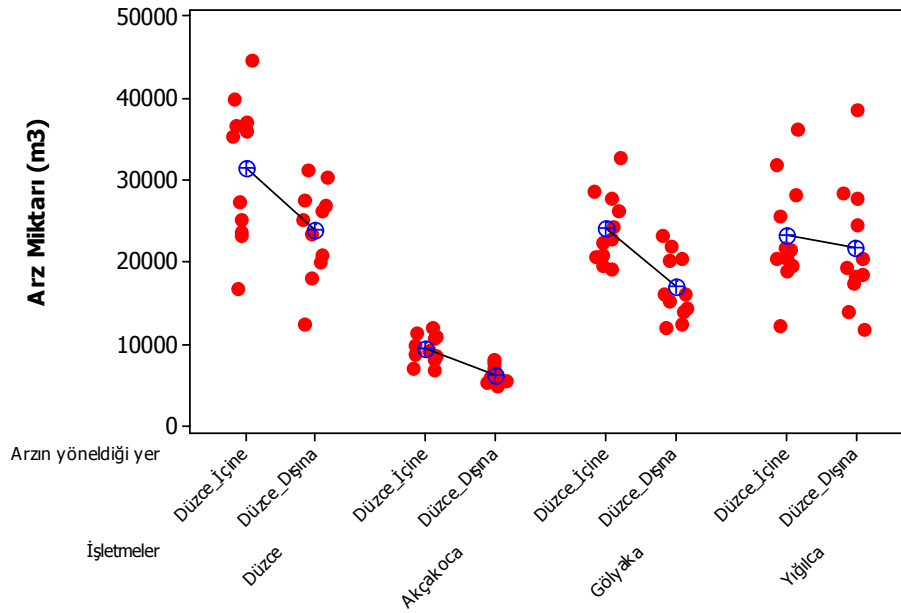
Tablo 4. Arzın yöneldiği yer itibariyle ortalama ve standart sapma değerleri

| Arzın Yöneldiği Yer | Ortalama | Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev |
|---------------------|----------|---|
| 1- Düzce içine | 22076.3 | (-----*-----) |
| 2- Düzce dışına | 17156.8 | (-----*-----) |

17500 20000 22500 25000

Düzce ilindeki 4 orman işletmesinin odun arzı miktarlarının “Düzce içine” ve “Düzce dışına” ayrımı yapılarak hesaplanan 1997–

2007 dönemi ortalama değerlerine ait grafik ise Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. İşletmeler itibariyle Düzce içine ve Düzce dışına 1997–2007 ortalama arz miktarları grafiği

Şekil 2’ye göre, Düzce ili orman işletmelerinin (Düzce, Akçakoca, Gölyaka ve Yığılca) arasında yuvarlak odun arzı bakımından anlamlı bir farklılaşmanın olduğu görülmektedir. Diğer deyişle, hesaplanan F değeri (51.21) olasılığı $P < 0,001^{***}$ olduğundan H_0 reddedilir ve $H_1 : X_{Düzce} \neq X_{Akçakoca} \neq X_{Gölyaka} \neq X_{Yığılca}$ kabul edilir. Düzce ili orman endüstrisi açısından işletmeler aynı önemde değildir.

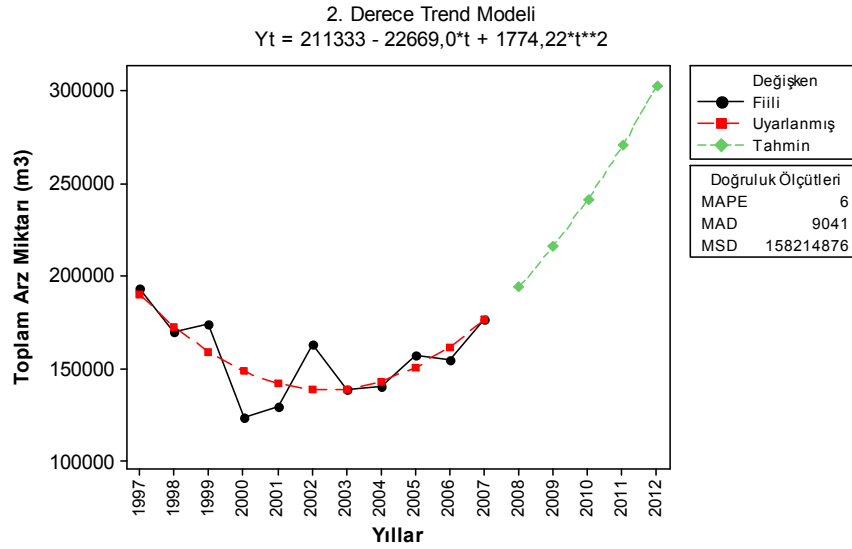
Arzın yöneldiği yer bakımından Düzce içine ve Düzce dışına arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Buna göre, hesaplanan F değeri (17.22) olasılığı $P < 0,001^{***}$ olduğundan H_0 reddedilir ve $H_1 : X_{Düzceiçi} \neq X_{Düzcedışı}$ kabul edilir. Düzce içi talep yapısı Düzce dışından farklıdır.

Öte yandan, orman işletmeleri ve arzın yöneldiği yer faktörleri arasında anlamlı bir

etkileşimin olmadığı görülmektedir. Buna göre, hesaplanan F değeri çok küçük olup (1.57); bu değerin sağında kalan alanın temsil ettiği olasılık çok yüksek ($P > 0,05^{ns}$) olduğundan geçersiz hipotez “ H_0 : Faktörler arasında etkileşim yoktur” kabul edilir. Yani, Düzce içi ve Düzce dışına yapılan satışlar arasında var olan arz farklılaşmasının derecesi bakımından işletmeler arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir. Bunun grafiksel anlamı ise Şekil 2’deki 4 çizginin istatistikî olarak paralel kabul edilebileceğidir.

Yuvarlak odun arz trend analizi bulguları

Düzce ili toplam yuvarlak odun arz trendi ve bu trende dayalı geleceğe ilişkin tahminler Şekil 3’te verilmiştir.

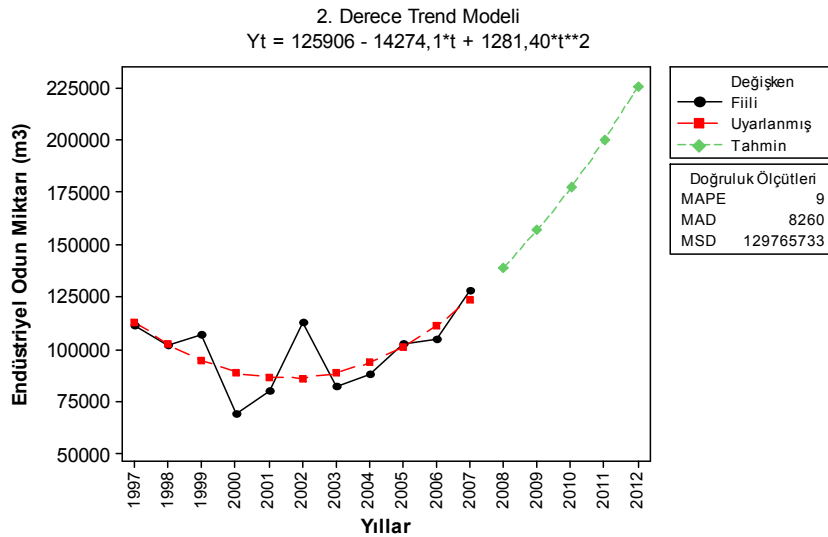


Şekil 3. Düzce ili toplam yuvarlak odun arz trendi ve tahmini

Şekil 3 incelendiğinde; Düzce ili toplam yuvarlak odun arz miktarının 1997–2001 yılları arasında azalan bir trend izlediği görülmektedir. Burada azalan bir trendin olmasını 1999 yılında yaşanan depremin ve 2001 yılında yaşanan ekonomik krizin olumsuz etkileri olarak düşünmek mümkündür. 2001 yılından sonra arz miktarı dalgalı bir trend çizerek artmaya devam etmiştir. Yapılan trend analizinde de bu trendin artarak devam edeceği görülmektedir. Ancak her ne kadar hesaplara göre artışın

devam edeceği görülse de bu artışın önümüzdeki 10 yıl içerisinde 300000 m³ üzerine çıkmayacağı söylenebilir. Çünkü arz kaynağı olan devlet orman işletmelerinin amenajman planlarına göre yapacakları üretim planlaması göz önüne alınırsa, bu miktarın ilke olarak yıllık toplam artım miktarı ile sınırlı olacağı düşünülebilir.

Düzce ili endüstriyel odun arz trendi sonuçları ve ileriki yıllara ait tahminlere ilişkin bulgular Şekil 4’de verilmiştir.

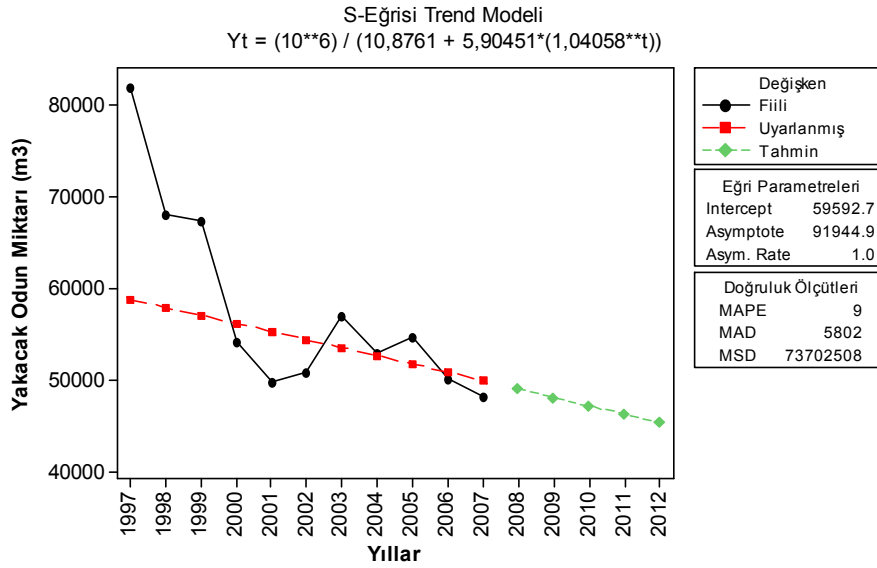


Şekil 4. Düzce ili endüstriyel yuvarlak odun arz trendi ve tahmini

Şekil 4'e bakıldığında; Düzce ili endüstriyel odun arzının Düzce ili toplam yuvarlak odun arzı ile paralel doğrultuda bir trend izleyeceği görülmektedir. Yine burada 1997–2001 yılları arasında endüstriyel yuvarlak odun arzında bir azalma olduğu görülmektedir. Burada da 1999 depremi ve 2001 krizinin olumsuz etkilerinin olduğunu söylemek mümkündür. 2001 yılından sonra da dalgalı bir şekilde artan bir trend izlediği anlaşılmaktadır. Düzce ili endüstriyel odun

arzu trend analizine göre artan bir trend izleyeceği söylenebilir. Ancak burada da toplam yuvarlak odun arzında olduğu gibi artış miktarının hesaplanan oranda artacağı beklenmemelidir. Düzce ili endüstriyel odun arz miktarının önümüzdeki 10 yılda 150000–200000 m³ civarlarında olacağı beklenebilir.

Düzce ili yakacak odun arz trendi ve tahminlerine ilişkin bulgular Şekil 5'te verilmiştir.

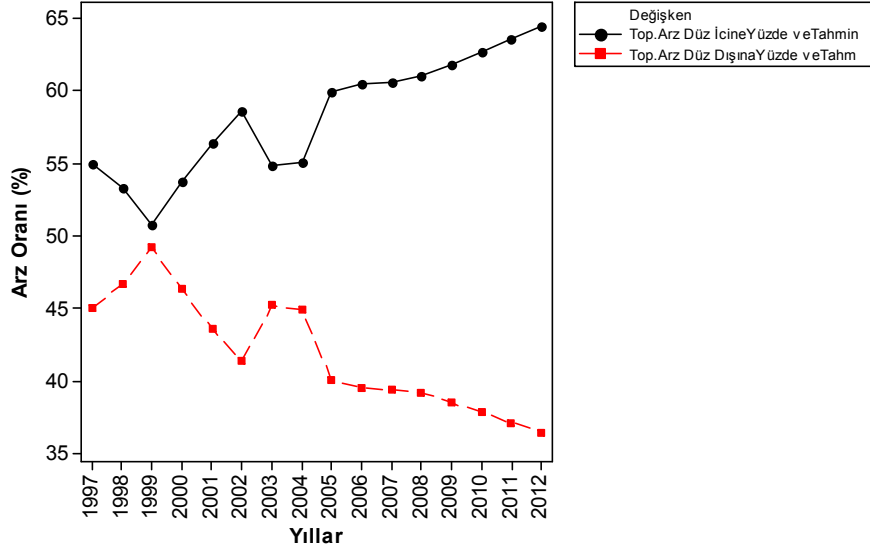


Şekil 5. Düzce ili yakacak odun arz trendi ve tahmini

Düzce ili yakacak odun arz trend analizi ile ilgili Şekil 5 incelendiğinde 1997–2007 yılları arası azalan bir trend izlediği görülmektedir. 2001 yılından sonra bir miktar artış olmasına rağmen 2004 yılında tekrar azalma eğilimi göstermektedir. Düzce ili yakacak odun arzı trend analizine göre azalan bir trend izleyeceği görülmektedir. Ancak burada 1997 yılından başlayarak 2007 yılına kadar giderek azalan bir trend izlemesi beklenirken, 1999 depremi ve 2001 krizinin olumsuz etkilerinden sonra yakacak odun arzının tekrar bir yükseliş trendi göstermekte, ancak 2004 yılından sonra yine düşüşe geçmektedir. Günümüzde yakacak odunun yerine kullanılan doğal gaz gibi alternatif

enerji kaynaklarının kullanımının Düzce ilinde de artması, yuvarlak odun arzını azaltıcı yönde bir etki yapacağı düşünülebilir. Bu nedenle önümüzdeki 10 yılda toplam yuvarlak odun arz miktarının 60.000–70.000 m³ civarlarında olacağı ve bu miktarları çok geçmeyeceği beklenmelidir.

Düzce ilinde “Düzce içine” (Düzce ili sınırları dahilinde faaliyet gösteren firmalara) ve “Düzce dışına” (Düzce ili sınırları dışındaki firmalara) odun arz oran trendleri ve tahminlerine ilişkin bulgular Şekil 6’da verilmiştir. Burada verilen toplam yuvarlak odun arz miktarlarına kavak odunu miktarları dahil edilmemiştir.

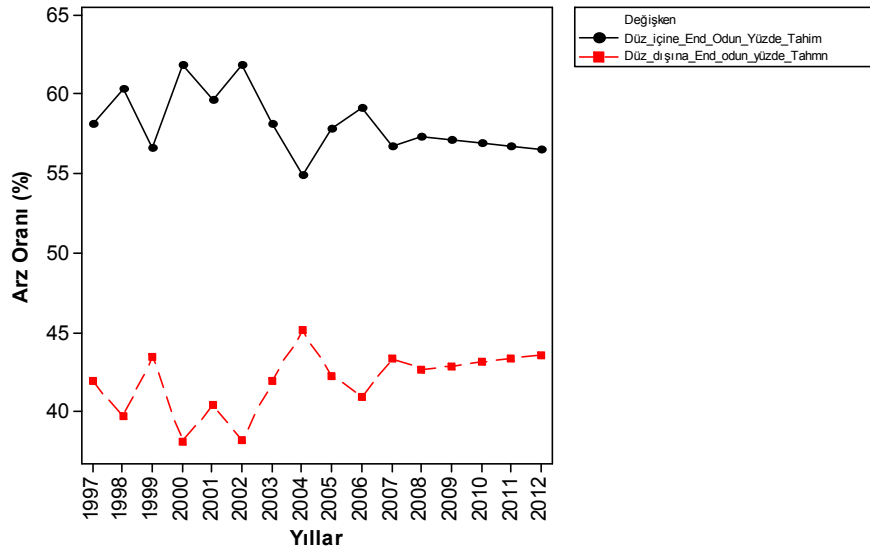


Şekil 6. Düzce ilinde Düzce içine ve Düzce dışına yuvarlak odun arz oran trendleri ve tahminleri

Şekil 6 incelendiğinde Düzce içine yuvarlak odun arz oranlarının genel olarak artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla Düzce dışına arz oranlarının da genellikle azalan bir trend izlediği söylenebilir. Yine burada 1999 depremi ve 2001 ekonomik krizinin olumsuz etkilerinin dalgalanmalara neden olduğu söylenebilir. Önümüzdeki 10 yıl için Düzce içine arz oranlarına baktığımızda makul seviyelerde artış göstereceği beklenebilir. Ancak hesaplanan

düzelere ulaşması beklenmemelidir. Aynı şekilde Düzce dışına arz oranlarına bakıldığında önümüzdeki yıllarda azalan bir trend göstereceği düşünülebilir. Ancak burada da azalış oranının hesaplanan düzeylerde olmayacağını göz önünde bulundurulması yerinde olacaktır.

Düzce ilinde Düzce içine ve Düzce dışına endüstriyel odun arz oran trendleri ve tahminlerine ilişkin bulgular Şekil 7’de verilmiştir.

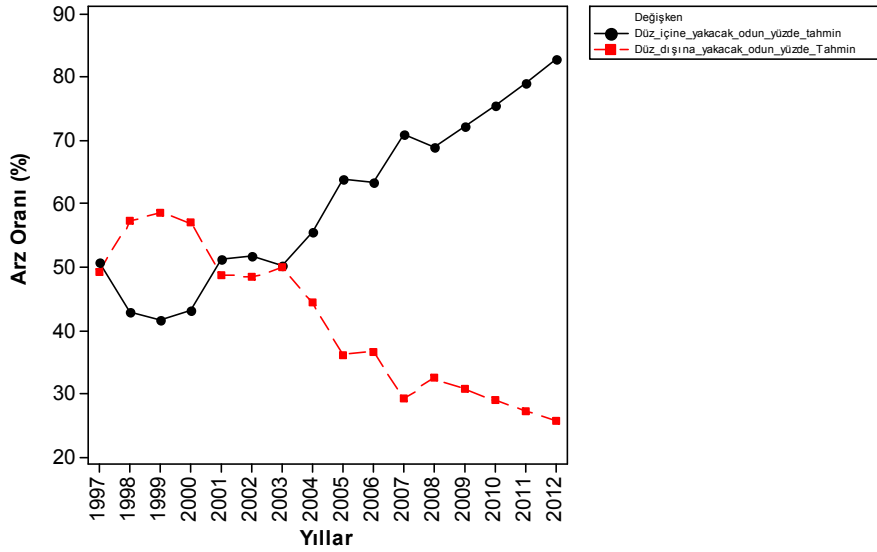


Şekil 7. Düzce ilinde Düzce içine ve Düzce dışına endüstriyel yuvarlak odun arz oran trendleri ve tahminleri

Şekil 7 incelendiğinde; endüstriyel yuvarlak odunun Düzce içine yöneltilen kısmının oransal olarak Düzce dışına satılan kısımdan daha fazla olduğu görülmektedir: Ne var ki Düzce içine ve dışına yönelen endüstriyel odun arz oranları arasındaki farkın kapanma yönünde bir trend sergilediği de söylenebilir. Bu trendin devam edeceği varsayımı altında 2012 yılında Düzce ili

dahilinde üretilen endüstriyel yuvarlak odunun yaklaşık %55'inin Düzce içindeki orman endüstri firmalarına, kalan %45'inin ise Düzce dışındaki alıcılara arz edileceği beklenebilir.

Yakacak odun arzının yöneldiği yerlere ilişkin trend ve tahmin bulguları ise Şekil 8'de verilmiştir.



Şekil 8. Düzce ilinde Düzce içine ve Düzce dışına yakacak odun arz oran trendleri ve tahminleri

Yöneldiği yer itibarıyla yakacak odun arzının izlediği trend üç farklı kısımda ele alınabilir: 1997-2001 arasındaki ilk kısımda Düzce dışından alıcı bulan yakacak odun payı il toplam yakacak odun arzının %60'ına yaklaşmış, geri kalan yaklaşık %40'ı da Düzce içine arz edilmiştir. Düşük fiyatı ve çok fazla ürün özelliği aranmamasına rağmen, ilde üretilen yakacak odunun bu yıllarda daha çok il dışına arzedilmesi dikkat çekici bir husustur. Dört yıllık bu periyotta, yakacak odun vasfındaki odunu kullanan ahşap levha sanayii fabrikalarından bazıları mali sıkıntılar nedeniyle 1999 depremi öncesinde kapanma sürecine girmiş, depremlerle birlikte bu süreç hem yayılmış hem de hızlanmıştır. Depremin ve 2001 ekonomik krizinin ardından ilde yeni ahşap levha fabrikalarının faaliyete geçmesiyle birlikte, ilde üretilen yakacak odunu artık daha büyük oranda il içine arzedilir duruma gelmiştir. Nitekim 2001-2003 arasında ise paylar aşağı

yukarı eşitlenmiş görünmekte, 2003 yılından itibaren ise Düzce içine arz lehine büyük bir fark kendini göstermektedir. Bu eğilimin devam etmesi halinde 2012 yılında Düzce'de üretilen yakacak vasfındaki odunun yaklaşık %80'i Düzce ili içine arzedilirken, sadece %20'lik bir kısmının Düzce dışından alıcı bulacağı öngörülebilir.

Sonuç

Bu çalışma ile, Düzce ilinde gerçekleşen yuvarlak odun arzının yapısı ve eğilimleri kantitatif olarak incelenerek, arza ilişkin çeşitli öngörülerde bulunulmuştur. Dört adet devlet orman işletmesinin mevcut olduğu Düzce ilinde gerçekleşen yuvarlak odun üretimi, hem Düzce içindeki hem de Düzce dışındaki orman endüstri firmaları ve diğer alıcılara arz edilmektedir.

İldeki dört orman işletmesinin arz miktarları birbirinden farklı düzeylerde gerçekleşmektedir. Bu durum, işletmelerin

arazi genişliklerinin ve buna bağlı olarak ağaç serveti miktarları ve artımlarının önemli derecedeki farklılığı göz önüne alındığında şaşırtıcı değildir.

Düzce’de arz edilen toplam yuvarlak odun ağırlıklı olarak Düzce içindeki alıcılara satılmaktadır. Bu durum, hem yakacak hem de endüstriyel yuvarlak odun için geçerli görünmektedir. Muhtemelen düşük fiyatı ve fazla ürün özelliği aranmamasından dolayı yakacak odunun daha çok il içine arz edilmesi anlaşılır sayılabilir. Endüstriyel odunun daha çok il içine arzı ise, Düzce dâhilinde faaliyet gösteren orman endüstri firmalarının görece olarak çokluğu ile kısmen açıklanabilir. Bu arada altını çizmek gerekir ki Düzce içine yöneltilen arz ile Düzce dışına giden arz arasındaki “makas”, oransal olarak endüstriyel odunda kapanma eğiliminde iken, yakacak odunda açılma eğilimindedir.

Yukarıdaki bulgu ve tartışmalar, esas itibarıyla ildeki devlet orman işletmelerinin yuvarlak odun arzı ile sınırlıdır. İldeki tapulu kesimler ihmal edilebilecek düzeyde olmakla birlikte, analizlere dâhil etmeye degecek düzeyde kavak odunu üretiminin var olduğu tahmin edilmektedir. Ne var ki Düzce’de kavağa ilişkin sayısal bilgiler yalnızca gözlem ve tecrübeye dayalı “tahmin”den yahut büyük varsayımlara dayalı “kaba” hesaplamalardan öteye pek geçmemektedir. Bu sorun Türkiye’nin ilgili her yöresinde olduğu gibi Düzce’de de çözüme kavuşturulmayı beklemektedir.

Düzce ilindeki orman işletmelerinin, yuvarlak odun üretimlerini planlarken hem il içindeki hem de il dışındaki endüstri firmalarının taleplerini dikkate alarak karar vermeleri gereği açıktır. Bu noktada araştırmacılar; orman endüstrisi, orman işletmeleri ve odun satış ihalelerine katılanlar ilişki ve iş birliğiyle, piyasa dinamiklerini daha iyi anlamaya ve modellemeye yönelik daha ileri çalışmalar yapılması mümkün ve gerekli görünmektedir.

Kaynaklar

Alkin, E., Yıldırım, K., Özer, M., 2005. İktisada Giriş, Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1472, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 785, ISBN: 975-06-0204-8, Eskişehir.

Anonymous, 2006. *Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, Ankara

Anonymous, 2008. *Düzce, Gölyaka, Akçakoca ve Yığılca Orman İşletme Müdürlükleri Çalışma Programları*, Düzce.

Birler, A.S., 1985. "A study of yields from «I-214» poplar plantations", Poplar and Fast Growing Exotic Forest Trees Research Institute, İzmit, Turkey. 103 s.

Çakır, M., 1986. Bölgesel Planlama ve Ormancılık Sektörlerinin Önemi (Bolu Bölge Müdürlüğü Örneği), İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.

Ercan, M., Uluer, K., Selek, F., 2002. Uzaktan Algılama Verilerinden Yararlanılarak, Adapazarı Ve Düzce Ovalarında Melez Kavak Dikili Alanların Envanteri Teknik Bülten No: 192. İzmit

Gültekin, Y.S., 2009. Düzce İlinde Yuvarlak odun Arz-Talep İlişkileri, Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Düzce.

Kaplan, E., 2007. Türkiye’de orman ürünleri talebi ve arz kaynaklarının değerlendirilmesi ve endüstriyel plantasyonların yeri, 150th Anniversary of Forestry Education in Turkey Bottlenecks, Solutions, and Priorities in the Context of Functions of Forest Resources, İstanbul.

Minitab, 2007. Minitab Institute Inc. Meet Minitab 15. ISBN: 978-0925636-51-5. USA.

OGM, 2006. Orman Varlığımız, *Orman Genel Müdürlüğü*, Ankara.

Trømborg, E., Buongiorno, J. & Solberg, B. 2000. The global timber market: Implications of changes in economic growth, timber supply and technological trends. - J. Forest policy and economics 1: 25-30.

URL1, 2007. <http://www.ogm.gov.tr> Ziyaret Tarihi: 14.08.2008.

Yıldırım, E., Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., 2005. Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı. Sakarya Kitabevi. Sakarya.

Yüzer, A.F., Ağaoğlu, E., Tatlıdil, H., Özmen, A., Şıklar, E., 2006. İstatistik, Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1448, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 771, ISBN: 975-06-0183-1, Eskişehir.