

**DÜZCE İLİNDE ODUN HAMMADDESİ
ARZ – TALEP İLİŞKİLERİ**

Yaşar Selman GÜLTEKİN

OCAK 2009

DÜZCE İLİNDE ODUN HAMMADDESİ
ARZ – TALEP İLİŞKİLERİ

Yaşar Selman GÜLTEKİN

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALINDA
YÜKSEK LİSANS DERECESİ İÇİN GEREKLİ ÇALIŞMALARI
YERİNE GETİREREK
ONAYA SUNULAN TEZ

OCAK 2009

Fen Bilimleri Enstitüsü'nün Onayı

Prof. Dr. Refik KARAGÜL

Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans derecesinde bir tez olarak gerekli çalışmaları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Refik KARAGÜL

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Başkanı

Okuduğumuz bu tezin Yüksek Lisans derecesinde bir tez olarak onaylanması düşüncemize göre, amaç ve kalite olarak tamamen uygundur.

Yrd. Doç. Dr. Bekir KAYACAN

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Kenan OK

Tez Danışmanı

Jüri Üyeleri

- 1- Yrd. Doç. Dr. Bekir KAYACAN
- 2- Doç. Dr. Kenan OK
- 3- Prof. Dr. Refik KARAGÜL
- 4- Doç. Dr. Yusuf GÜNEŞ
- 5- Yrd. Doç. Dr. Derya SEVİM KORKUT

ABSTRACT

TIMBER SUPPLY AND DEMAND RELATIONS IN DUZCE PROVINCE

Yaşar Selman GÜLTEKİN

Master of Science: Department of Forest Engineering

Advisors: Assistant Professor Dr. Bekir KAYACAN

Associate Professor Dr. Kenan OK

January 2009, 85 pages

Forest management is defined as economical units to supply continuously the requirements of forest products. Forest Management is performed as technical and managerial activities. Forest Management has some properties; establishment location, functional, activity properties and economical. Forest Management is different than other management practices in respect of these properties. Forest management's most important task is raw material production.

Forest product industry is very important in the other industries in point of production, employment, imports, part of imports etc. Forest product industries supply raw materials from the Forest Managements. Therefore, Forest Managements and Forest industries have close association.

This investigation will actualize in the forest managements and forest industry enterprises in Duzce province. Regional supply datas will gather from forest managements in Duzce province. These datas will create as tables and graphs. Capacity of forest industry enterprises and forest product processing rates and

capacity utilization rates will determine. After all determining these data will improve demand forecast for next periods. Plannings and required measures of forest managements will try to present for the near future.

Key words: Forestry, Forest industry, Wood Supply and Demand, Düzce

ÖZET

DÜZCE İLİNDE ODUN HAMMADDESİ

ARZ – TALEP İLİŞKİLERİ

Yaşar Selman GÜLTEKİN

Yüksek Lisans: Orman Mühendisliği Bölümü

Tez Danışmanları: Yrd. Doç.Dr. Bekir KAYACAN

Doç.Dr. Kenan OK

Ocak 2009, 85 sayfa

Ormana ve orman ürünlerine olan ihtiyacı doğrudan veya dolaylı olarak sürekli bir şekilde sağlamak amacıyla sınırları belli olan orman alanlarında üretim faaliyetlerinde bulunan ekonomik birimler Orman İşletmeleri olarak tanımlanmaktadır. Orman İşletmeleri üstlendiği görevler bakımından teknik ve idari bir takım faaliyetlerde bulunmaktadır. Orman İşletmeleri kuruluş yeri özellikleri, fonksiyonel özellikleri, faaliyetlerine ilişkin özellikler ve ekonomik özellikler olmak üzere bir takım özelliklere sahiptirler. Bu özellikleri ve devlet eliyle yönetilmeleri nedenleriyle diğer işletmelere göre büyük farklılıklar gösterirler. Orman İşletmelerinin faaliyetlerinden en önemlisini oluşturan ve büyük miktarda gelir sağlayan faaliyet odun hammaddesi üretimidir.

Orman ürünleri endüstrisi üretim, istihdam, ithalat, ihracattaki payı vb. parametreler göz önüne alındığında Düzce ili Orman Endüstrisi diğer endüstriler

içerisinde önemli bir yere sahiptir. Bu endüstrideki firmalar hammaddelerini oluşturan kaynakların büyük kısmını Orman İşletmelerinden tedarik etmektedirler. Bu nedenle Orman İşletmeleri ile Orman Endüstrisi sıkı bir ilişki içindedirler.

Araştırma Düzce ili sınırları içerisindeki orman işletme müdürlükleri ve orman endüstri kuruluşlarını kapsamaktadır. Orman işletme müdürlüklerinden bölgesel arza yönelik verileri toplanmış, tablo ve grafikler oluşturulacak ve orman endüstri kuruluşlarının kapasiteleri belirlenerek satın aldıkları orman ürünlerini işleme oranıyla kapasite kullanım oranları belirlenmiş ve bu veriler ışığında gelecek dönemlere yönelik talep tahminleri yapılmıştır. Ayrıca orman işletmelerinin önümüzdeki yıllar için yapacak oldukları planlamalar çerçevesinde almaları gereken önlemler de ortaya konmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Ormanlık, Orman Endüstrisi, Odun Arz ve Talebi,
Düzce

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarımın her safhasında devamlı olarak yol gösteren değerli hocalarım Yrd. Doç.Dr. Bekir KAYACAN ve Doç. Dr. Kenan OK'a teşekkür ederim. Araőtırmam süresince yardımlarını esirgemeyen çok değerli bölüm başkanım Prof. Dr. Refik KARAGÜL'e de teşekkür ederim.

Tez çalıőmalarım sırasında kaynak temininde yardımlarını esirgemeyen, hep yanımda olan, büyük bir sabırla manevi destek veren Arő. Gör. Pınar GİRTİ'ye, aileme ve arkadaşlarıma fedakârlıklarından dolayı sonsuz teşekkür ederim.

Ayrıca, verilerin toplanmasında yardımcı olan Düzce, Akçakoca, Gölyaka ve Yığıca Orman İşletme Müdürlüklerine, Düzce Ticaret ve Sanayi İl Müdürlüğüne, Düzce Ticaret ve Sanayi Odasına, Düzce Orman Ürünleri Sanayicileri Derneğine teőekkürlerimi sunarım.

ÖNSÖZ

“Düzce İlinde Odun Hammaddesi Arz – Talep İlişkileri” adlı bu çalışma Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Türkiye ormanları yeni amenajman planları hariç günümüze kadar odun üretimi esas alınarak planlanmıştır. Bu planlamalarda orman verimliliği odun üretimine ait verilere dayanılarak yapılmıştır. Ormana ve orman ürünlerine olan ihtiyacı doğrudan veya dolaylı olarak sürekli bir şekilde sağlamak amacıyla sınırları belli olan orman alanlarında üretim faaliyetlerinde bulunan ekonomik birimler olarak tanımlanan orman işletmeleri, üstlendiği görevler bakımından teknik faaliyetlerde bulunmaktadır. Ancak bu teknik faaliyetleri yürütürken yapmış olduğu üretimi satın alacak olan orman endüstrisinin taleplerini karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Bu çalışmada orman işletmelerine ve orman endüstrisine ait 10 yıllık veriler kullanılarak orman işletmelerinin piyasaya ve özellikle Düzce ilinde faaliyet gösteren orman endüstrisine yapmış olduğu arz miktarı ile Düzce ilindeki orman endüstri tarafından talebi belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlarla birlikte önümüzdeki yıllara ait talep tahminleri yapılarak bu tahminler doğrultusunda gerek orman işletmeleri gerekse orman endüstrisi tarafından alınması gereken önlemler vurgulanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmanın bilim dünyasına, Türkiye ormancılığına, araştırmacılara ve uygulamacılara yararlı olmasını dilerim.

Yaşar Selman GÜLTEKİN

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|------|
| ABSTRACT..... | IV |
| ÖZET | VI |
| TEŞEKKÜR | VIII |
| ÖNSÖZ | IX |
| İÇİNDEKİLER | X |
| ÇİZELGE LİSTESİ..... | XI |
| ŞEKİL LİSTESİ..... | XII |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. MATERYAL VE YÖNTEM..... | 11 |
| 2. 1. MATERYAL..... | 11 |
| 2. 1. 1. Düzce İli Orman Varlığı..... | 11 |
| 2. 1. 1. 1. Düzce İli Kavak Üretimi..... | 17 |
| 2. 1. 1. 2. Düzce İli Tapulu Kesimleri | 17 |
| 2. 1. 2. Düzce İli Orman Endüstri Sektörü | 18 |
| 2. 1. 3. Veriler, Veri Kaynakları ve Veri Elde Yöntemleri..... | 29 |
| 2. 2. YÖNTEM..... | 33 |
| 2. 2. 1. Trend Analizi | 33 |
| 2. 2. 2. Varyans Analizi (ANOVA) | 35 |
| 2. 2. 3. Odun Hammaddesi Arz Trend Analizleri ve Tahminleri | 37 |
| 2. 2. 4. Odun Hammaddesi Arzında İşletme Faktörü Analizi | 38 |
| 2. 2. 5. Talep Trend Analizleri ve Tahminleri | 39 |
| 2. 2. 6. Odun Hammaddesi Talebinde Alt Sektör Faktörü Analizi | 42 |
| 2. 2. 7. Toplam Arz ve Toplam Talep Karşılaştırmaları | 42 |
| 3. BULGULAR..... | 44 |
| 3. 1. Odun Hammaddesi Arz Trend Analizleri ve Tahminleri..... | 44 |
| 3. 2. Odun Hammaddesi Arzında İşletme Faktörü Analizi | 50 |
| 3. 3. Talep Trend Analizleri ve Tahminleri..... | 53 |
| 3. 4. Odun Hammaddesi Talebinde Alt Sektör Faktörü Analizi..... | 64 |
| 3. 5. Toplam Arz ve Toplam Talep Karşılaştırmaları..... | 67 |
| 4. TARTIŞMA VE SONUÇ | 70 |
| 5. KAYNAKLAR | 80 |
| EKLER | 84 |

ÇİZELGE LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Çizelge 1. Türkiye geneli, Bolu Orman Bölge Müdürlüğü ve Düzce ili orman alanları..... | 11 |
| Çizelge 2. Düzce Orman İşletme Müdürlüğü orman alanlarının durumu..... | 13 |
| Çizelge 3. Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü orman alanlarının durumu..... | 15 |
| Çizelge 4. Akçakoca Orman İşletme Müdürlüğü orman alanlarının durumu..... | 16 |
| Çizelge 5. Yığılca Orman İşletme Müdürlüğü orman alanlarının durumu..... | 16 |
| Çizelge 6. Düzce İlinde 2007 yılına ait tapulu kesim miktarları..... | 18 |
| Çizelge 7. Düzce Ticaret ve Sanayi Odası'na kayıtlı imalat sanayinde faaliyet gösteren meslek grupları..... | 25 |
| Çizelge 8. 1997 yılı itibarı ile orman ürünleri sanayi işletmeleri..... | 26 |
| Çizelge 9. Orman ürünleri sanayi işletmelerinin 2005 yılı itibarı ile durumu..... | 28 |
| Çizelge 10. İşletmeler ve arzın yöneldiği yer itibariyle ANOVA tablosu..... | 51 |
| Çizelge 11. İşletmeler itibariyle ortalama ve standart sapma değerleri..... | 51 |
| Çizelge 12. Arzın yöneldiği yer itibariyle ortalama ve standart sapma değerleri..... | 52 |
| Çizelge 13. Sektörler ve talebin karşılandığı yer itibariyle ANOVA tablosu..... | 65 |
| Çizelge 14. Sektörler itibariyle ortalama ve standart sapma değerleri..... | 65 |
| Çizelge 15. Talebin karşılandığı yer itibariyle ortalama ve standart sapma değerleri..... | 65 |
| Çizelge 16. Düzce ili toplam arz ve toplam talep miktarları..... | 67 |

ŞEKİL LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Şekil 1. Düzce İli Toplam Odun Hammaddesi Arz Trendi ve Tahmini..... | 44 |
| Şekil 2. Düzce İli Endüstriyel Odun Arz Trendi ve Tahmini..... | 45 |
| Şekil 3. Düzce İli Yakacak Odun Arz Trendi ve Tahmini..... | 46 |
| Şekil 4. Düzce ilinde Düzce İçine ve Düzce Dışına Odun Arz Oran Trendleri ve Tahminleri..... | 47 |
| Şekil 5. Düzce ilinde Düzce içine ve Düzce Dışına Endüstriyel Odun Arz Oran Trendleri ve Tahminleri | 48 |
| Şekil 6. Düzce ilinde Düzce içine ve Düzce Dışına Yakacak Odun Arz Oran Trendleri ve Tahminleri | 49 |
| Şekil 7. İşletmeler ve Arzın Yöneldiği Yer (Düzce içine, Düzce dışına) itibariyle Toplam Arz Miktarının Olasılık (Görelî Frekans) Grafiği (Anderson-Darling)..... | 51 |
| Şekil 8. İşletmeler itibariyle Düzce içine ve Düzce dışına 1997–2007 ortalama arz miktarları grafiği..... | 52 |
| Şekil 9. Düzce ili Toplam Talep Miktarları ve Tahminleri | 54 |
| Şekil 10. Düzce ili Kereste Endüstrisi Talep Miktarları ve Tahminleri | 55 |
| Şekil 11. Düzce ili Kaplama Endüstrisi Talep Miktarları ve Tahminleri | 56 |
| Şekil 12. Düzce ili Parke Endüstrisi Talep Miktarları ve Tahminleri | 57 |
| Şekil 13. Düzce ili Levha Endüstrisi Talep Miktarları ve Tahminleri | 58 |
| Şekil 14. Düzce ili Toplam Talep Oranları ve Tahminleri..... | 58 |
| Şekil 15. Düzce ili Kereste Endüstrisi Talep Oranları ve Tahminleri..... | 60 |
| Şekil 16. Düzce ili Kaplama Endüstrisi Talep Oranları ve Tahminleri..... | 61 |
| Şekil 17. Düzce ili Parke Endüstrisi Talep Oranları ve Tahminleri..... | 62 |
| Şekil 18. Düzce ili Levha Endüstrisi Toplam Talep Oranları ve Tahminleri..... | 64 |
| Şekil 19. Alt Sektörler ve Talebin Karşılındığı Yer (Düzce içinden, Düzce dışından, İthal) itibariyle Talep Miktarının Olasılık (Görelî Frekans) Grafiği (Anderson-Darling)..... | 64 |

- Şekil 20.** Alt Sektörler ve Talebin Karşılandığı Yer (Düzce içinden, Düzce dışından ve İthal) İtibariyle 1997–2007 ortalama Talep Miktarları grafiği.....66
- Şekil 21.** Düzce İli Toplam Arz Miktarları (Kavaksız), Kavaklı Toplam Arz Miktarları ve Toplam Talep Miktarları ve Tahminleri69

1. GİRİŞ

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

Ülkemizin % 27'sini oluşturan ve toplam alanı 21,2 milyon hektar olan ormanlarımızın korunması, geliştirilmesi ve çok yönlü faydaları için sürdürülebilir yönetim ilkeleri doğrultusunda işletilmesi, toplumun bugün ve gelecekteki orman ürünü talebinin en yüksek miktar ve kalitede karşılanması orman işletmeciliğinin temel görevlerinden biridir. Bilindiği üzere orman işletmelerinin asli görevlerinden biri odun hammaddesi üretimidir (Türker, 2000). Başka bir deyişle, üretilen odun hammaddesinin ne zaman ve ne kadar üretileceği, üretilen bu hammaddenin nihai kullanıcılara ulaştırılması konuları büyük önem arz etmektedir.

Türkiye oldukça sınırlı orman kaynaklarına sahiptir ve 21,2 milyon ha ormanlarımızın ancak 10 milyon ha'ı (yaklaşık % 40) 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 (Tunçtaner ve ark., 1985). 20 milyon hektarın üzerinde orman alanına sahip Türkiye'de 2006 yılında yıllık yaklaşık 7 milyon m³ yakacak, 17 milyon m³ endüstri 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 (OGM, 2007). Odun talebi ve üretimi arasındaki bu açık gün geçtikçe artmaktadır.

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 odun hammaddesinin arzı o bölgede yetişen ormanlardaki ağaç türlerinin farklılığı ile açıklanabilir. Başka bir deyişle, bölgede yetişen ormanlardan elde edilen ürünler o bölgedeki odun hammaddesine olan arz, talebi önemli ölçüde etkilemektedir (Trømborg ve ark., 2000).

Belli bir zaman süresi içerisinde tüketicinin geliri, zevkleri satın alabileceği diğer malların fiyatları sabit kabul edildiğinde, bir malın, hizmetin veya düşüncenin, talep edilen miktarlarının sadece o mala yönelik ihtiyaca ve fiyatına bağlı olarak değişeceğini gösteren fonksiyonel ilişki talep olarak tanımlanmaktadır (İlter ve Ok, 2004, Deliklitaş, 2001). Ormanlıkta odun hammaddesine olan talep genel olarak orman işletmelerinin satış depolarından çeşitli örgütsel alıcılara doğru gerçekleşmektedir. Odun hammaddesini satın alan firmalar piyasa ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak satın almış oldukları ürünleri işleyerek hedef pazara ulaştırmaktadırlar (İlter ve Ok, 2004).

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 (OGM, 2007). Bölgesel planlama, ulusal planlama işlemlerinin bir parçası olarak tüm ülkeyi kapsayan bölgesel planların oluşturulması açısından da büyük önem taşımaktadır (Çakır, 1986).

Ormana ve orman ürünlerine olan ihtiyacı doğrudan veya dolaylı olarak sürekli bir şekilde sağlamak amacıyla sınırları belli olan orman alanlarında üretim

faaliyetlerinde bulunan ekonomik birimler olarak tanımlanan Orman İşletmeleri, üstlendiği görevler bakımından teknik faaliyetlerde bulunmaktadır. Orman İşletmeleri kuruluş yeri, fonksiyonel, faaliyetlerine ilişkin ve ekonomik olmak üzere bir takım özelliklere sahiptirler. Bu özellikleri ve devlet eliyle yönetilmeleri nedenleriyle diğer işletmelere göre büyük farklılıklar gösterirler. Orman İşletmelerinin üretim faaliyetlerini oluşturan ve önemli bir gelir oluşturan kaynak odun hammaddesidir. Bu nedenle odun hammaddesinin üretiminden son kullanıcılara kadar geçirdiği süreçler önem arz etmektedir.

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 tez çalışması, Düzce ili sınırları içerisindeki orman işletme müdürlükleri ve orman endüstri kuruluşlarını kapsayacak şekilde yapılmıştır. Orman işletme müdürlüklerinden bölgesel arza yönelik veriler toplanarak tablo ve grafikler oluşturulmuş ve orman endüstri kuruluşlarının kapasiteleri belirlenerek satın aldıkları orman ürünlerini işleme oranıyla kapasite kullanım oranları belirlenmiş ve gelecek dönemlere yönelik talep tahminleri yapılmıştır. Ayrıca orman işletmelerinin önümüzdeki yıllar için yapacak oldukları planlamalar çerçevesinde almaları gereken önlemler ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bölgesel planlama kapsamında gerekli temel bilgileri üretmek üzere hazırlanan bu tez çalışmasının amaçları;

- 1- Düzce ilinde yer alan Orman Endüstri kuruluşlarının odun hammaddesi talebini belirlemek,

- 2- Düzce ilinde yer alan devlet orman işletmelerinin odun hammaddesi arz düzeyini saptamak,
- 3- Düzce ili orman endüstrisinin talebi ile yöre ormanlarının arz yeteneğini bölge dengeleri açısından tartışmaktır.

Ormancılıkta arz, talep ve orman endüstrisi ile ilgili yapılmış olan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Çakır, 1986, “Bölgesel Planlama veOrmancılık Sektörlerinin Önemi” isimli doktora çalışması, Türkiye’de bölgesel planlama çalışmalarında statik ve dinamik girdi-çıkıtı modelini uygulamak ve özellikle ormancılık ve ormana dayalı sanayilerin bölgesel gelişmedeki etkinliğini gösterebilmek, doğrudan etüt ve dolaylı etüt metotlarının kombine edilerek bölgesel girdi-çıkıtı metodunun nasıl uygulanabileceğini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Sonuç olarak kısaca bölgesel planlama modeli olarak girdi-çıkıtı modeli benimsenmiştir.

Gavcar ve ark., 1996, Türkiye’de orman ürünleri endüstrisinin hammadde kaynakları ve karşılaştıkları problemlerle ilgili çalışmalarında, orman ürünleri işletmelerini 7 grupta toplayarak bu işletmeleri büyüklüklerine göre sınıflandırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre; hammadde ihtiyacını kamu sektörü işletmelerinin tamamı, özel sektör işletmelerinin ise bir kısmı Orman Genel Müdürlüğü (OGM) ve buna bağlı işletmelerden sağlamaktadır. Özel sektör kâğıt işletmeleri OGM’den hammadde alamamaktadır. OGM’den hammadde alan işletmelerin % 48’i hammadde boyutlarından memnun değildir. Orman Ürünleri Endüstri işletmelerinin % 83’ü hammadde temininde problemle karşılaşmakta, bu problemleri ise % 61 ile kalite sorunu, % 22 ile uygun olmayan fiyat oluşturmaktadır. İşletmelerin % 51’i hammadde stoku yapamamaktadır. Bunun en önemli sebebi ise %58 ile sermaye yetersizliği şeklinde özetlemiştir.

Ekizoğlu, 1999, yaptığı çalışmasında; Düzce yöresinin orman varlığı ve sosyo ekonomik yapısı hakkında detaylı bir açıklama yapmıştır. alışmasında; Düzce Orman İşletme Müdürlüğü'nün 124.662 ha. Çalışma alanına sahip olduğunu ve bu alanın 66.996 ha'ının açıklık 57.666 ha'ının ormanla kaplı olduğunu, 1997 yılı itibariyle Düzce Orman İşletme Müdürlüğü'ne orman yasasının 18. maddesine göre kayıtlı orman ürünleri endüstrisi tesisi sayısının 373 adet olduğunu ve bu tesislerin bağlı bulunduğu 186 firmanın Düzce Ticaret Odası üyesi olduğunu, 1996 yılında Düzce Orman İşletme Müdürlüğü tarafından üretilen 55.000 m³ civarındaki odun hammaddesinin yörede bulunan orman ürünleri endüstri tesislerinde işlendiğini, bu orman endüstri tesislerinin yörenin sosyo ekonomik yapısının önemli bir kısmını oluşturduğunu, usulsüz orman kesimleri ve açmacılığın yörede büyük boyutlarda olduğunu ifade etmiştir.

Akyüz, 2000, doktora çalışmasında; ölkemizde gelişmişlik bakımından diğer bölgelere göre geri kalmış Doğu Karadeniz Bölgesi illeri (Artvin, Giresun, Gümüşhane, Rize, Trabzon ve Bayburt) ve bu illerde bulunan 63 ilçenin küçük ve orta büyüklükteki işletmeler (KOBİ) niteliğindeki orman ürünleri sanayi işletmelerinin mevcut durumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu maksatla 63 yerleşim biriminde belirlenen 341 adet örnek büyüklüğu kapsamında geliştirilmiş bulunan anket formu açık görüşme yöntemi uygulanarak doldurulmuştur. Sonuçların iller bazında değerlendirilmesi neticesinde Doğu Karadeniz Bölgesinde KOBİ niteliğindeki orman ürünleri sanayi işletmelerinde işletme fonksiyonlarının farklılaştırılması veya işletme içerisinde gerçek niteliklerine uygun bir biçimde değerlendirilmeleri pek az rastlanan bir işletme yapısını oluşturduğunu ve istatistiki değerlendirme sonucunda tüm ilçelerin işletmelerden elde edilen yapısal verilere bağlı kalınarak beş homojen gruba ayrılabilceğini belirtmiştir. Öneriler olarak;

imalat sanayi içerisinde Doğu Karadeniz Bölgesi genelinde işyeri sayısı bazında 2. sırada istihdam oluşumunda ise imalat sanayinin ilk sırasında yer alan küçük ve orta ölçekli orman ürünleri sanayi işletmelerinin desteklenmesi ile hem çalışabilir nüfusun bölge ekonomisine katkı verir hale gelmesinin sağlanabileceği hem de küçük ve büyük sermaye gruplarının bölgeden uzaklaşmasının önüne geçilebileceğini, orman ürünleri sanayi işletmelerinin toplu olarak faaliyet göstermelerini sağlayacak olan ve işbirliklerine önderlik yapabilecek sanayi sitesi oluşumunun tüm bölgeye yayılmasının gerekli olduğunu, orman ürünleri sanayi işletmelerinin ihracata yönelik çalışmalarda bulunabilmeleri için işbirliklerini özendirerek önlemlerin alınması gerektiğini, yönetim fonksiyonundaki kişilerin gerekli düzeyde bilgilendirilmesinin gerekli olduğunu, gelişen üretim şartlarının ve teknolojik yeniliklerin sanayicilere tanıtılmasının zorunlu olduğunu, bölge sanayicilerinin ürünlerinin satışı aşamasında dağıtım kanallarını kullanmaları sayesinde farklı Pazar kitlelerine ulaşabileceklerini ve kalifiye elaman bulma ve yetiştirmede devlet desteğine ihtiyaç olduğunu dile getirmiştir.

Serin ve ark., 2002, yaptıkları çalışmada; İçel ilinde faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli orman ürünleri sanayi işletmelerinin sosyo-ekonomik tahlilini anket yöntemi uygulayarak yapmışlardır. Yaptıkları araştırma ve hesaplamalar sonucunda; çalışmanın konusunu oluşturan işletmelerin temel sorunlarını belirlemişler ve çözüm önerileri getirmişlerdir. Ayrıca rasgele örnekleme tekniğine uygun bir biçimde elde edilen verileri değerlendirerek, İçel ilindeki işletme yapıları ve çalışma konularını saptamışlardır. Buna göre işletmelerin % 62'sinin 1981 yılından sonra kurulduğu ve % 74'ünü doğrama bıçkı sanayisinin oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Çözüm önerileri olarak; ülkemizde küçük ve orta büyüklükteki işletmeler (KOBİ)'e kaynak sağlayan yeni finans kuruluşları ile kredi miktarlarının arttırılmasının ve finans

kuruluşları bünyesinde KOBİ'lerin finans işlemlerini yürütecek özel birimlerin açılması gerektiği, küçük ve orta büyüklükteki orman ürünleri sanayi işletmelerinin gelişmelerine yardımcı olacak şekilde, devlet ihalelerinden bu işletmelerin pay alması için ihalelerin parçalanması ve böylece büyük ihaleler içinden pay aktarımının yapılmasının faydalı olacağı, işletmelerin ortak alım ve satım şirketleri kurmalarının devletçe çeşitli teşviklerle desteklenmesinin yararlı olacağı, küçük işletmelere özellikle teknoloji yenileme, ürün geliştirme ve pazarlama alanlarında finansal ve teknolojik destek sağlanmasını, KOBİ'lere eğitim programları uygulanarak ülke ekonomisi yönünden önemlerini ve katkılarının vurgulanması ve böylece yenilikçi fikirlerin-önerilerin fonksiyonel niteliğe kavuşturulması gerektiğini, devletin özellikle orman genel müdürlüğünden hammadde alımlarında küçük işletmelerin sermaye yapılarını göz önüne alarak ihale şartlarını yeniden düzenlemesinin yararlı olacağını, işletmelerin gelişmesi için uygun bir çalışma ortamı sağlamaya yönelik fiziki, idari ve finansal çevrenin oluşturulmasına ilişkin politikaların ve stratejilerin zaman kaybetmeden uygulamaya aktarılmasının faydalı olacağını, işletmelerin karşılaştıkları bürokratik engellerin, ilgili odalar, kurumlar ve vakıflar tarafından tespit edilerek ilgili yerlere iletilmesinin gerektiğini, yasal ve idari kısıtlamaların kaldırılmasının olumlu bir karar olduğunu ve KOBİ orman ürünleri sanayi işletmelerine yönelik olarak gerek sosyo-ekonomik gerekse kurumsal alt yapı açısından uygun koşulların oluşturularak büyük ölçekli sanayi işletmeleri ile entegrasyonlarının sağlanmasını dile getirmişlerdir.

Özdemir ve ark., 2004, talep tahmin hata maliyetleri için bir ekonomik analiz modeli ile ilgili çalışmalarında, yüksek rekabet ortamında firmalar için isabetli kararlar vermenin, işletme içi ekonomikliği ve dolayısıyla rekabet gücünü etkileyen çok önemli bir unsur olduğunu, isabetli karar vermenin ileriye yönelik tahmin ve

analizlerin doğruluğuna bağlı olduğunu ve gelecekteki piyasa koşullarının anlaşılmasına yönelik olarak yapılan en önemli tahmin çalışmalarından birinin de talep tahminleri olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca, tahmin hatalarının işletmedeki karar problemlerine göre neden olabilecekleri kayıplar ve/veya yüklerin maliyetlendirilmesi için bir model önerilmiş ve farklı istatistiksel hata ölçütlerinin işletmeler açısından ekonomik anlamlarını ortaya koymaya çalışmışlardır.

Çolakoğlu, 2004, doktora çalışmasında; Türkiye’de mevcut kereste ve parke endüstrisi işletmelerinin üretim miktarı, dış ticaret, katma değer vb. açıdan ekonomideki payı, mülkiyetleri, işletme ve çalıştırdıkları işçi sayısı ve niteliği, sermaye yapıları, coğrafi dağılımları, ürün ve üretim teknolojileri, üretim maliyetleri, ithalat ve ihracattaki yapısal özellikleri, muhtelif kriterlere göre rekabet güçleri, sorunları, geleceğe yönelik tahminler ve alınması gereken tedbirleri belirlemiş, Türkiye’deki işletmelerin Avrupa Birliği ve diğer gelişmiş ülkelerdeki ürün ve üretim standartlarına uyumu ve rekabet güçlerinin arttırılması için yapılması gerekli görülen çalışmalar ile işletmelerin 1997-2002 yıllarına ait bilgileri derleyerek yıllar itibariyle değişimlerini değerlendirmiş ve geleceğe yönelik tahminler yapmıştır. Türkiye’nin Avrupa Birliği ve diğer ülkelerle ürün ve üretim standartları ile teknolojilerini karşılaştırmış, dünyada önde gelen beş ülke ile mukayese etmiştir. Ayrıca ülkemizde kereste ve parke sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin temel sorunlarını belirleyerek çözüm önerilerinde bulunmuştur. Çalışmasının sonunda; ülkemizdeki imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) üyesi işletmelerden 40.000 işletmenin mobilya ve ağaç işleri sektöründe faaliyet gösterdiğini, Türkiye Esnaf ve Sanatkarlar Konfederasyonu (TESK) üyesi esnaf ve sanatkarlarla birlikte yaklaşık 25.000 kadar işletmenin kereste ve parke endüstrisi ile ilgili üretim yaptığını, kereste sektörünün gelişebilmesi için;

kereste sanayi ürünlerinin uluslar arası kalitede ve dünya piyasası fiyatlarıyla rekabet edebilecek düzeyde olmasını sağlayacak teknoloji ve metotların geliştirilmesi ve kereste sanayi yatırımlarının en yüksek verimlilikte çalışmalarını sağlamak için optimizasyon çalışmalarının yapılması gerektiğini, kereste ve parkede uygulanan katma değer vergisinin Avrupa Birliğinde uygulanan % 5 oranına indirilmesi ile sektörün rekabet gücünün arttırılabileceğini ifade etmiştir.

Aytin, 2006, Düzce'nin orman ürünleri endüstri kuruluşlarının sorunları ile ilgili yüksek lisans çalışmasında, Düzce ilindeki orman ürünleri işleyen endüstri kuruluşlarını tespit ederek bu firmalarla yaptığı anket çalışması sonucunda; bu firmalara ilişkin hammadde teminlerini, işletmecilik faaliyetlerini, teknoloji kullanımlarını, kalite kontrol ve standardizasyon çalışmalarını ortaya koymuş ve orman ürünleri endüstri kuruluşlarının sorunlarını, alınması gereken önlemleri ve çözüm önerilerini belirtmiştir.

Anonim 2006b, Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu tarafından hazırlanan rapora göre odun hammaddesi ihtiyacının yurtiçi olanaklar ölçüsünde karşılanması gerektiği vurgulanarak bu çerçevede bu ihtiyacın karşılanabilmesi için mevcut verimli ormanların, devamlılık prensibi içerisinde rasyonel bir şekilde işletilmesi, bozuk orman alanları ve orman içi açıklıklar ile orman rejimi dışındaki uygun hazine ve tarım alanlarında, yetişme ortamı koşulları ve yörenin odun hammaddesi ve halkın sosyo-ekonomik gereksinimleri göz önünde tutularak, kısa zamanda en yüksek odun hâsılatı alacak şekilde ve öncelikle hızlı gelişen yerli türlerle ağaçlandırılması için çalışmaların yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Aksoy, 2006, derleme çalışmasında; mobilya sanayinin problemlerini ve panel sektörünün sorunlarını detaylı olarak belirttikten sonra çözüm önerileri olarak; odun hammaddesinde yaşanan sıkıntıların giderilmesi, ihtiyaçların tahsis yoluyla

sağlanması, odun ithalatının kolaylaştırılması, ibreli ağaçların kabuklu olarak ithaline izin verilmesi, odun fiyatlarının Avrupa fiyat seviyelerine çekilmesi, ülke orman politikasının kökten gözden geçirilerek ormanların işletilmesinin ve odun üretiminin çağdaş normlara uydurulması, özel ormancılığın geliştirilmesi için gerekli ortamın sağlanması, vergi yükünün hafifletilmesi, kayıt dışı üretim ve satışın kesinlikle önlenmesi, yurt içi ve yurt dışı demiryolu taşımacılığının geliştirilmesi, mobilya sanayine yapılan yatırımların desteklenmesi, mobilya tasarımları için kolay uygulanabilir teşvik sistemi kurulması, mobilya ve panel ihracatçısının haklarının uluslar arası düzeyde korunması, dağıtım kanallarının ve pazarlama tekniklerinin geliştirilmesi, mesleki teknik eğitime önem verilmesi ve kayıt dışı ticaretten kaçınılması gibi tedbirleri sunmuştur.

Yaman, 2006, derleme çalışmasında; Türkiye’de orman ürünleri sektörünün en önemli sorunlarını hammadde sorunları, kullanım sorunları, endüstriyel sorunlar, organizasyon sorunları ve sermaye ve bilgi yetersizliği başlıklarında ayrıntılı olarak açıkladıktan sonra bu sorunların çözülmesi için yapılması gerekenleri kısa vadeli politikalar ve uzun vadeli politikalar başlıkları altında detaylı olarak açıklamıştır.

Kaplan, 2007, Türkiye’de orman ürünleri talebi ile arz kaynaklarının değerlendirilmesi ve endüstriyel plantasyonların yeri ile ilgili makalesinde, Türkiye’de orman ürünleri sanayisinin ulaştığı kapasiteye dikkat çekerek sektörün odun hammaddesine olan talebinin gün geçtikçe artan bir trend izlediğini, buna karşılık arz kaynaklarının yetersizliğini ortaya koymaya çalışmıştır. Ayrıca orman ürünleri endüstri kuruluşlarının odun hammaddesini karşılamak amacıyla endüstriyel plantasyonların önemini vurgulayarak hızlı gelişen türlerle bu arz açığının giderilebileceğini açıklamaya çalışmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2. 1. MATERYAL

2. 1. 1. Düzce İli Orman Varlığı

Düzce’de toplam orman alanı 123.991 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 olmaktadır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Türkiye geneli, Bolu Orman Bölge Müdürlüğü ve Düzce ili Orman Alanları (OGM, 2006).

| Orman Alanları | Normal Koru (Ha) | Bozuk Koru (Ha) | Koruya Tahvil Edilen Eski Baltalık (Ha) | Açıklık Alan (Ha) | Toplam Alan (Ha) | Orman Oranı (%) |
|----------------------------|------------------|-----------------|---|-------------------|------------------|-----------------|
| Türkiye Geneli | 8.940.214 | 6.499.380 | 5.749.152 | 56.657 | 21.188.746 | 27,22 |
| Bolu Orman Bölge Müdürlüğü | 461.859 | 102.916 | 47.269 | 431.093 | 612.044 | 58,67 |
| Düzce | 108.819 | 3.642 | 11.529 | 119.419 | 123.991 | 50,94 |

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 saha alan toplamına oranlandığında ormanlık alan oranının (% 50.94) Türkiye ormanlık alanı oranının (% 27.22) üzerinde, Bolu Orman Bölge Müdürlüğü ormanlık alanı oranının (% 58.67)

ise altında olduğu görülmektedir. Ormanlık alanın toplam alana oranı bakımından Türkiye genelinde on üçüncü sırada olmasına rağmen, orman varlığı bakımından altmışıncı sırada bulunmaktadır (OGM, 2007). Oysa orman ürünleri sanayi bol miktarda yüksek kaliteli endüstriyel oduna, başta tomruk olmak üzere 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 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 İşletme Müdürlükleri olup aynı zamanda Düzce il sınırlarını belirlemektedirler. 2006 yılı itibarı ile, Düzce ili ormanlarının dörtte üçünün (% 74) geniş yapraklı ağaç ormanı, geri kalanının (% 26) ise iğne yapraklı ağaç ormanından oluştuğu belirtilmektedir (OGM, 2006).

Düzce Orman İşletme Müdürlüğü, 1959 Yılında Balıklı Bölgesinin Aydınpınar Bölgesi bünyesinden, Darıyeri Bölgesinin iekli Bölgesi bünyesinden ayrılmasıyla faaliyete geçmiştir (Anonim, 2008b). Ayrıca Kabalak Bölgesi şkb Nahiyesine nakledilmiş ve Bölgenin adı şkb olarak değiştirilmiştir. 1962 Yılında Düzce Orman işletmesi merkez sınırları içerisinde bulunan 14 ha'lık bir arazi tahsis edilmiş ve Fidanlık Şefliği Kurularak fiilen faaliyete geçirilmiştir. 1964 Yılında Bolu Valiliğince şkb nahiyesinin ismi Konuralp olarak değiştirilmiş, bu değişikliğe uygun olarak ta Bölgenin adı Konuralp Bölgesi olarak değiştirilmiştir. 1966 Yılında Düzce orman işletmesi bünyesinde Ağaçlandırma Şefliği kurulmuş ve 01.01.1967

yılında faaliyete geçmiştir. 1968 yılında Büyükaçma Depo Şefliği kurulmuştur. 1972 Yılında mart sonu itibariyle Düzce İşletme Müdürlüğü 284 memur kadrosu ile hizmet vermiştir. 1974 Yılında Çiçekli Bölge Şefliğinden Güneydağı-Efteni Serisi, Aksu Şefliğinden Nalbant Serisi ayrılarak Düzce İşletme Şefliği adı altında yeni bölge kurularak faaliyete geçmiştir. 1982 Yılında AGM Başmühendisliği ilave edilerek, ağaçlandırma mühendisliği, Fidanlık Şefliği işletme Müdürlüğü bünyesine alınıp Ağaçlandırma Şefliği, Fidanlık Şefliği olarak faaliyete geçmiştir. 1983 yılında Fidanlık Bölge Şefliği İşletme bünyesinden alınarak Gölyaka Fidanlık Müdürlüğüne bağlanmış ve Fidanlık işleri ayrı bir Müdürlük olarak yürütülmeye başlanmıştır. 1991 Gölyaka İşletme Müdürlüğü kurulmuş Aydınpınar-Balıklı-Cumaova Gölyaka İşletmesine bağlanmıştır. 1995 yılında Cumaova-Melen Gölyaka İşletme Müdürlüğünden ayrılarak Düzce İşletmesine bağlanmıştır (Anonim, 2008c).

Düzce Orman İşletme Müdürlüğü'nün orman alanlarının durumu Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Düzce Orman İşletme Müdürlüğü Orman Alanlarının Durumu (Ha) (Anonim, 2008b)

| İŞLETME ŞEFLİĞİ | KORU | | Koruya Tahvil Eski Baltalık | | TOPLAM | TOPLAM | TOPLAM | AÇIKLIK | TOPLAM |
|-----------------|-----------------|----------------|-----------------------------|----------------|----------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | Normal | Bozuk | Normal | Bozuk | Normal Koru+Baltalık | Bozuk Orman | Ormanlık Alan | Alan | Alan |
| Aksu | 5.701,5 | 30,5 | | | 5.701,5 | 30,5 | 5.732,0 | 268 | 6.000,0 |
| Asar | 4.889,4 | 641,9 | | | 4.889,4 | 641,9 | 5.531,3 | 2.679,3 | 8.210,6 |
| Cumaova | 1.868,5 | 177 | 984 | 2.067,5 | 2.852,5 | 2.244,5 | 5.097,0 | 7.258,5 | 12.355,5 |
| Çiçekli | 3.442,6 | 123,9 | | | 3.442,6 | 123,9 | 3.566,5 | 369,7 | 3.936,2 |
| Darıyeri | 6.490,7 | 118,9 | | | 6.490,7 | 118,9 | 6.609,6 | 3.881,2 | 10.490,8 |
| Düzce | 1.539,5 | 893 | 2.064,5 | 1.024,0 | 3.604,0 | 1.917,0 | 5.521,0 | 21.312,5 | 26.833,5 |
| Konuralp | 2.880,0 | 169,5 | 617,5 | 782 | 3.497,5 | 951,5 | 4.449,0 | 15.335,0 | 19.784,0 |
| Melen | 2.188,5 | 785,5 | 2.318,5 | 1.060,0 | 4.507,0 | 1.845,5 | 6.352,5 | 12.453,5 | 18.806,0 |
| Odayeri | 7.045,1 | 213,1 | | | 7.045,1 | 213,1 | 7.258,2 | 991,9 | 8.250,1 |
| Samandere | 3.556,3 | 133,1 | | | 3.556,3 | 133,1 | 3.689,4 | 530,7 | 4.220,1 |
| Tatlıdere | 3.795,5 | 232,5 | | 97,5 | 3.795,5 | 330 | 4.125,5 | 391 | 4.516,5 |
| TOPLAM | 43.397,6 | 3.518,9 | 5.984,5 | 5.031,0 | 49.382,1 | 8.549,9 | 57.932,0 | 65.471,3 | 123.403,3 |

Yetiştirme ortamı faktörlerinden optimal düzeyde faydalanılarak birim alanda en yüksek miktar ve kalitedeki orman ürünleri üretmek ve bu ürünlere olan ihtiyacı devamlı karşılamak, bunun yanında ormanların, Hidrolojik erozyonu önleme, iklimatik, toplum sağlığı, doğayı koruma, estetik, rekreasyon gibi fonksiyonlardan maksimum düzeyde yararlandırmak amacıyla Bakanlar Kurulunun 25.10.1991 tarih ve 91/2354 sayılı kararı ile Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü kurulmuş 01.01.1992 tarihinde faaliyete geçmiştir. Faaliyetlerini 1991 öncesine kadar, Düzce Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı olarak sürdüren Gölyaka, Cumaova, Balıklı, Aydınpınar Orman İşletme Şeflikleri Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü bünyesine geçmiştir. Geçiş sırasında, Gölyaka Orman İşletme Şefliği, Kardüz, Gölyaka Orman İşletme Şefliklerine, Cumaova Orman İşletme Şefliği de Melen, Cumaova Orman İşletme Şefliklerine bölünmüşlerdir. Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü bünyesinde 6 adet Orman İşletme Şefliği ile görevini 1994 yılına kadar sürdürmüştür (Anonim, 2008d).

25.05.1994 tarih ve 16 sayılı bakanlık oluru ile Cumaova ve Melen Orman İşletme Şeflikleri 01.01.1995 tarihinden itibaren, Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğünden ayrılarak, Düzce Orman İşletme Müdürlüğüne bağlanmışlardır. Bu gün itibariyle, Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğünde 4 adet Orman İşletme Şefliği, 1 adet Kadastro Mülkiyet Şefliği, 2 adet deposu vardır. 2004 yılına kadar 2 adet Toplu Koruma Merkezi, 6 adet Bölüm Koruma Merkezi mevcutken, 2004 yılında bölüm korumalar birleştirilerek her şeflikte 1 adet olmak üzere toplam 4 adet Toplu Koruma Ekibi kurulmuştur. İşletme Müdürlüğü Merkezi Gölyaka ilçesidir. Aydınpınar Orman İşletme Şefliğinde; Çınarlı, Çağlayan iş merkezleri, Balıklı Orman İşletme Şefliğinde; Konaş, Pürenli İş Merkezleri Kardüz Orman İşletme Şefliğinde; Yanık İş Merkezi mevcuttur. Gölyaka İlçesi Düzce İlçesine bağlı Nahiye iken 04 Temmuz 1987 Tarih ve 19507 sayılı resmi gazetede yayınlanan 19 Haziran

1987 Tarih ve 3392 sayılı yasa ile ilçeye dönüştürülmüş ve Bolu iline bağlanmıştır (Anonim, 2008d).

17 Ağustos 1999 ve 12 Kasım 1999 tarihlerinde meydana gelen depremlerden sonra Düzce İlçesi Bolu İlinden ayrılarak 190 Sayılı kanunda yapılan değişiklik ile Bakanlar Kurulunun 03 Aralık 1999 tarihli kararı ile il olmuştur. Gölyaka ilçesi de Bolu ilinden ayrılarak Düzce iline bağlanmıştır (Anonim, 2008d).

Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü'nün orman alanlarının durumu Çizelge 3'te verilmiştir.

Akçakoca Orman İşletme Müdürlüğü ilk olarak 01.03.1946 tarihinde kurulmuş ve 31.03.1948 tarihine kadar faaliyette bulunmuştur (Anonim, 2008e). Bu tarihten sonra 24.07.1958 tarihine kadar Düzce Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı Akçakoca Orman İşletme Şefliği olarak faaliyetlerine devam etmiş ve son olarak 24.07.1958 tarihinde ikinci kez kuruluşta; Aktaş Bölgesi, Altınçay Bölgesi, Cumayanı Bölgesi ve Beyveren Bölgesi olarak 4 bölge şefliğine ayrılarak hizmete girmiştir. Daha sonra Beyveren Bölgesinin adı değiştirilerek Deredibi Bölgesi adını almıştır (Anonim, 2008f).

Çizelge 3. Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü Orman Alanlarının Durumu (Ha) (Anonim, 2008d)

| İŞLETME ŞEFLİĞİ | Üretim | | | | | AĞAÇLANDIRMA ALANLARI | | | TOPLAM ALAN |
|-----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|----------------|
| | Dışı Ormanlar | Devamlı Orman. | Maktalı Orman. | Koruya Tahvil | Rehabilitasyon Orman. | Ağaçlandırılacak ALAN | Ağaçlandırılması Devam Eden | Plantasyon Alanları | |
| Aydınpınar | 1014,0 | 1500,0 | 1076,5 | 252,5 | - | 36,0 | | 378,5 | 4257,5 |
| Bahçh | 1099,0 | 2533,0 | 2119,5 | - | - | | | 70,5 | 5822,0 |
| Kardüz | 773,2 | 1822,1 | 399,3 | - | 59,5 | 239,8 | 118,5 | 497,4 | 3909,8 |
| Gölyaka | 1128,5 | 738,5 | 166,0 | - | 129,0 | 168,5 | 11,5 | 315,0 | 2657,0 |
| TOPLAM | 4014,7 | 6593,6 | 3761,3 | 252,5 | 188,5 | 444,3 | 130,0 | 1261,4 | 16646,3 |

Akçakoca Orman İşletme Müdürlüğü'nün orman alanlarının durumu Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4. Akçakoca Orman İşletme Müdürlüğü Orman Alanlarının Durumu (Ha)
(Anonim, 2008e)

| İŞLETME ŞEFLİĞİ | Koru | | Toplam | | | Açıklık Alan | TOPLAM ALAN |
|-----------------|-----------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Normal | Bozuk | Normal Koru+Bal. | Bozuk Orman | Ormanlık Alan | | |
| Aktaş | 2.957,5 | 20,0 | 2.977,5 | 0,0 | 2.977,5 | 11.277,5 | 14.255,0 |
| Altınçay | 3.590,5 | 0,0 | 3.590,5 | 0,0 | 3.590,5 | 2.373,0 | 5.963,5 |
| Cumayam | 5.258,0 | 0,0 | 5.258,0 | 0,0 | 5.258,0 | 3.282,5 | 8.540,5 |
| Deredibi | 5.179,5 | 0,0 | 5.179,5 | 0,0 | 5.179,5 | 7.435,0 | 12.614,5 |
| Toplam | 16.985,5 | 20,0 | 17.005,5 | 0,0 | 17.005,5 | 24.368,0 | 41.373,5 |

Yığılca Orman İşletme Müdürlüğü, Düzce Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı Garbi Karadere Orman Bölge Şefliği olarak idare edilmekteyken 29.02.1958 tarihli Orman Bakanlığı oluruyla kurulmuş ve 01.03.1958 tarihinde faaliyete geçmiştir (Anonim, 2008g).. Melendere, Karadere, Boğabeli, Karagökner ve Sarıçam Bölge şefliklerinden oluşan Yığılca Orman İşletme Müdürlüğü, 1959 yılında Karakaş Bölge şefliğinin kurulmasıyla 6 bölge şefliği olarak faaliyetlerine devam etmiştir. Ancak 1959 yılı sonunda Sarıçam Bölge Şefliği Bolu Orman İşletme Müdürlüğüne devredilmiştir. 1982 yılında Ağaçlandırma İşletme Şefliğinin kurulmasıyla birlikte bugünkü kuruluşunu kazanmış durumdadır (Anonim, 2008h).

Yığılca Orman İşletme Müdürlüğü'nün orman alanlarının durumu Çizelge 5'te verilmiştir.

Çizelge 5. Yığılca Orman İşletme Müdürlüğü Orman Alanlarının Durumu (Ha)
(Anonim, 2008h)

| İŞLETME ŞEFLİĞİ | Koru | | Toplam | | | Açıklık Alan | TOPLAM ALAN |
|-------------------|-----------------|--------------|------------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Normal | Bozuk | Normal Koru+Bal. | Bozuk Orman | Ormanlık Alan | | |
| Karagökner | 7.808,0 | 0,0 | 7.808,0 | 0,0 | 7.808,0 | 32,0 | 7.840,0 |
| Boğabeli | 7.369,5 | 103,5 | 7.473,0 | 147,0 | 7.620,0 | 1.607,0 | 9.227,0 |
| Karadere | 5.870,2 | 0,0 | 5.870,2 | 33,6 | 5.903,8 | 1.788,4 | 7.692,2 |
| Karakaş | 7.308,0 | 478,0 | 7.786,0 | 0,0 | 7.786,0 | 5.945,5 | 13.731,5 |
| Melendere | 3.630,5 | 136,5 | 3.767,0 | 0,0 | 3.767,0 | 7.900,5 | 11.667,5 |
| TOPLAM | 31.986,2 | 718,0 | 32.704,2 | 180,6 | 32.884,8 | 17.273,4 | 50.158,2 |

2. 1. 1. 1. Düzce İli Kavak Üretimi

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; 3403 ha *I-214*, 103 ha *diğer klonlar* dikili olduğu hesaplanmıştır. Buna göre, 3506×460=1612760 m³ servet, 3506×46=161276 m³ yıllık ortalama artım olduğu söylenebilir (Ercan ve ark., 2002).

2. 1. 1. 2. Düzce İli Tapulu Kesimleri

Düzce ili sınırları içerisinde bulunan Orman işletme müdürlüklerinden elde edilen verilere göre 2007 yılına ait tapulu kesim miktarı 610 m³ olarak gerçekleşmiştir. Çizelge 6'da işletme müdürlükleri itibariyle tapulu kesim miktarları ağaç türleri ile birlikte görülmektedir.

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.

Çizelge 6. Düzce İlinde 2007 yılına ait tapulu kesim miktarları

| İŞLETMESİ | AĞAÇ TÜRÜ | D.K.G.H (m ³) | İŞLETMESİ | AĞAÇ TÜRÜ | D.K.G.H (m ³) |
|-----------------------|-----------|---------------------------|------------------------|-----------|---------------------------|
| Düzce Orman İşletmesi | Dişbudak | 150 | Gölyaka Or. İşletmesi | Ihlamur | 60 |
| | Ihlamur | 150 | | Kestane | 30 |
| | Kestane | 50 | | Kayın | 20 |
| | Meşe | 30 | Toplam | | 110 |
| | Kayın | 10 | Akçakoca Or. İşletmesi | Kestane | 50 |
| | Gürgen | 10 | | Kayın | 20 |
| Toplam | | 400 | Toplam | | 70 |
| Yığılca Or. İşletmesi | Kayın | 20 | GENEL TOPLAM | | 610 |
| | Gürgen | 10 | | | |
| Toplam | | 30 | | | |

2. 1. 2. Düzce İli Orman Endüstri Sektörü

Ormandan elde edilen ana ve yan ürünlerin değişik şekillerde işlenerek son kullanım için uygun hale getirilmesini sağlayan endüstri kolu Orman Endüstrisi olarak tanımlanmaktadır (Göker ve ark.,1989). Bu sektör kereste, parke, yonga levha, lif levha, kaplama, mobilya, kâğıt, emprenye gibi her biri ülke sanayi için ayrı bir önem taşıyan alt sektör bileşenlerinden oluşmaktadır. Buna ilaveten kalem, kibrit, oyuncak, silah dipçiği, müzik aletleri, ayakkabı topuğu gibi örneği çok fazla sayıda çoğaltılabilecek uygulama alanlarına ve işletmelere sahiptir. Orman ürünleri endüstrisinde üretilen ve pazara sunulan ürünler, insanların çalışma ve dinlenme gibi her türlü yaşam ortamında karşılaştığı ve birebir etkileşim içerisinde olduğu ürünlerdir. Odun ve odun esaslı ürün çeşitlerinin sayısının 5 bini aştığı bilinmektedir. Bu nedenle bu sanayi dalının toplam üretime doğrudan katkısının yanında, dolaylı ve rakamla ifade edilmesi pek de olanaklı olmayan önemli bir katkısı da vardır (Tank ve ark., 1998).

Kereste Endüstrisi: Orman ürünlerinin tarihi gelişimi ulaşılabilen veriler çerçevesinde ele alındığında en eski endüstri kolu kereste endüstrisi olup kuruluşu

14.yy.'a kadar uzanmaktadır. Bu yüzyıla ait belgeler çerçeveye getirilmiş bir testereyi hareket ettiren makineden ibaret olan basit su hızlarının kullanıldığını ve bunlarla tomrukların liflere paralel olarak biçildiğini ve böylece kalas ve dört köşe elde edildiğini göstermektedir (Göker *ve ark.*, 1989). Türkiye'de Lokomobili ve katraklı ilk kereste fabrikası 1892 yılında Zeytinburnu'nda kurulmuştur. Ülkemiz kereste endüstrisi ile ilgili 1981 yılında yapılan envantere göre özel sektöre ait 6351 adet kereste tesisi tespit edilmişken daha sonraki yıllarda tesis sayısı 8887 adede çıkmıştır. 1992 verilerine göre 12.904.805 m³ kurulu kapasitenin kullanım oranı toplam % 45.4 olarak bulunmuştur (Kurtoğlu ve Koç 1996). 2004 yılı kereste üretimi 5.650 bin m³'e ulaşmıştır (Örs ve Çolakoğlu 2005).

Kaplama Endüstrisi: Ülkemizde kaplama levha endüstrisi ilk defa 1945 yılında İstanbul Galata'da kurulmuş olan küçük bir atölye ile faaliyete geçmiştir. Ülkemiz 1984 yılına gelindiğinde ikisi devlere ait olmak üzere toplam 33 kaplama levhası üreten tesise sahip oldu. 2006 yılında bu sayı 27'ye düşmüştür. Kapasite ise 98 milyon m²/yıl olarak belirlenmiştir (Kurtoğlu, 2006). Fabrika başı ortalama kapasite 3,5 milyon m²/yıl'dır (Örs ve Kılıç, 2005).

Parke Endüstrisi: Türkiye Orman Ürünleri alt sektörlerinden parke endüstrisine ait ilk tesis 1934 yılında Ayancık ormanlarını işleten Zingal şirketi tarafından Ayancık Kereste Fabrikası'nda kurulmuştur. 1987 yılı sonu itibariyle ülkemizde 10 adedi kamuya ait, 73 adedi özel sektöre ait olmak üzere toplam 83 fabrika olduğu belirlenmiştir (Göker *ve ark.*, 1989). 2004 yılında yapılan envantere göre bu sayı 132'ye yükselmiştir (Çolakoğlu, 2004). 1996 yılında belirlenen kapasite kullanım oranı % 53'tür (Kurtoğlu ve Koç, 1996).

Yonga Levha Endüstrisi: Ülkemizde ilk yonga levha fabrikası İstanbul Kartal'da Sunta Tahta Sanayii tarafından 1953 yılında kurulmuş ve 1955 yılında

üretimine başlamıştır. 1998 yılında ülkemizdeki 30 yongalevha fabrikasının toplam kurulu kapasitesi 1.839.000 m³/yıl'a çıkmıştır (Tank ve ark., 1998). Günümüzde yongalevha üretimi yapan 27 fabrika bulunmaktadır (Kurtoğlu, 2006). Bu fabrikalardan 2 tanesi çimentolu yongalevha üretimi yapmaktadır. Günümüzde yongalevha üretimi aynı zamanda kaplamalı olarak üretilmektedir. Pazarın % 90'ı kaplamalı yongalevha üretmektedir.

İşletme Kapasitesi (Kurulu Kapasite), fabrikaların fiili üretim kapasitelerinden farklı olan, tüm olanakların ve doğru parametrelerin saptanması durumunda ulaşabilecekleri kapasiteyi ifade etmektedir (Anonim, 2008a). Buna göre, Düzce ili orman endüstrisinin kurulu kapasitelerine bakılarak talep edebileceği odun hammaddesi miktarlarına bakılmıştır.

Fiili Kapasite, bir işletmede kullanılabilir kapasitenin ne kadarının kullanıldığını ifade etmektedir. Fiili kapasitenin kurulu kapasiteye oranı kapasite kullanım oranını verir (Anonim, 2008a). Buna göre ise, Düzce ili orman endüstrisinin işlemiş olduğu odun hammaddesi miktarına göre kullandığı odun hammaddesi miktarına bakılmıştır.

Düzce İlinde imalat sanayinde faaliyet gösteren iş yerlerinin arasında gıda, tekstil, orman, av tüfeği, kimya, taş toprak ve metal eşya sektöründeki hızlı gelişme göze çarpmaktadır. İş gücü talebi de özellikle bu sektörlerde çalışan iş yerlerinden gelmektedir. Ayrıca kırsal kesim kadın nüfusu organize sanayi bölgesinde açılan tekstil fabrikalarında istihdam edilerek, ekonomiye katkı sağlamaktadır (Anonim, 2007b).

Düzce ilinde var olduğu tespit edilen 111 orman endüstri işletmesi verilerine dayanarak, Düzce'deki orman sanayi kuruluşlarının endüstriyel odun

gereksinimlerini % 68'ini OGM satışlarından, % 32'sini ithalat yolu ile karşılamaktadır ki, bu durum Türkiye genelinden farklılık göstermektedir. Özellikle, ağaç kaplama üretiminde üstün vasıflı tropik ağaç tomruklarının bol miktarda talep edilmesi, yumuşak ağaçta önemli potansiyele sahip Rusya kaynağının ve diğer ülkelerin tercihi yurtdışı bağlantılarının, dolayısıyla ithalat oranının ülke genelinin üzerinde olmasına sebep olmaktadır (Aytin, 2006).

İl sanayinde ağırlığı olan orman ürünleri sanayinde, yaklaşık 900 işçi istihdam eden 30 işyeri deprem sonrasında faaliyetine son vermiştir. Bu sektörde deprem öncesi yaklaşık 8.000 olan toplam çalışan sayısı deprem sonrası 6.000'lere düşmüştür. Bulgaristan ve Romanya gibi ülkelerin hammadde, işçilik, enerji ve diğer konularda teşvikler sağlaması sonucu sektördeki girişimciler yatırımlarını bu ülkelere kaydırmakta olduklarından istihdam rakamları günümüzde de düşmeye devam etmektedir (Anonim, 2004).

Orman ürünleri sanayisi, Ülkemiz ve Düzce için büyük önem arz etmektedir. Buna rağmen son yıllarda çeşitli nedenlerden dolayı kereste imalatı ve ticareti yapan firmaların 31'i (% 56), kereste ve parke üreticilerinin 15'i (% 88) ile orman ürünleri ticareti yapan firmaların 13'ü (% 34) faaliyetlerini geçici olarak durdurmuş bulunmaktadır (Anonim, 2006a).

Düzce Ticaret ve Sanayi Odası'na kayıtlı doğrudan veya dolaylı olarak orman ürünleri sanayi ile ilgili üretim ve ticaret yapan firma sayısı 2006 yılı itibarı ile 306'dır. Kayıtlı işletmelerin % 21.57'si orman köyü ve tarım kalkınma kooperatiflerinden oluşmaktadır. İşletmelerin % 19.28'i kereste üretimi ve ticareti, % 12.4'ü orman ürünleri ticareti, % 9.15'i parke üretimi, % 8.49'u kereste ve parke üretimi, % 6.2'si mobilya üretimi, % 4.57'si ise kaplama üretimi yapmaktadırlar (Anonim, 2006a).

D-100 karayolu ve TEM Otoyolu üzerinde önemli bir kavşak noktası olması, İstanbul, Kocaeli, Ankara aksı üzerinde anakent merkezlerine ve Ereğli limanına yakınlığı gibi coğrafi konumundan doğan avantajları sebebiyle ve ayrıca geleneksel sanayi merkezlerinin art bölgesinde, “sanayi kuşağı” üzerinde yer alması nedeni ile yatırımcılar için bir çekim merkezi olmuş olan Düzce, bu üstünlüğünü sosyo-ekonomik gelişmesine yansıtamamış bir il’dir (Anonim, 2004).

Düzce sanayisinin il gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH)’sı içindeki payı % 36.6, imalat sanayisinin il gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH)’sı içindeki payı ise % 29.5’tir. Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE)’nün verilerine göre 1999 yılında 1678 çalışan sayısı ile il’de en fazla işyerinin (26 Adet) bulunduğu faaliyet alanı orman ürünleri sanayisidir (Anonim, 2004).

1950’li yılların sonlarına doğru sanayi hareketlerinde görülen canlılık sonucu, ticari ve sanayi faaliyetlerine destek ve yön vermek amacı ile Düzce Ticaret ve Sanayi Odası 20 Nisan 1959 tarihinde kurulmuştur. Faaliyetlerine 1977 yılından itibaren o ana kadar hizmet vermekte olduğu binanın bitişiğinde inşa edilen modern hizmet binasında devam etmektedir (Anonim, 2006a).

Orman ürünleri sanayi dalı 1997 yılında, sanayi grupları içerisinde 1. sırayı almıştır. Aynı yıl orman sanayinde ülke genelinin % 17,14/yıl üretim (parke üretimi 2.640.000 m²/yıl, kereste üretimi 124.000 m³/yıl, muhtelif tomruktan 86.000 m³/yıl mamul kereste ve 72.000.000 m²/yıl kaplama) yapılmakta ve bu da ortalama 9 trilyon girdi sağlamıştır (Anonim, 2006a).

1999 yılında meydana gelen 17 Ağustos Adapazarı, Gölcük depremi ile özellikle Düzce, Kaynaşlı merkezli 12 Kasım depremi il sanayisini geniş çapta etkilemiştir. Fiziki hasar ve maddi kayıpların yüksek olması, işgücü kayıpları ve ciddi boyutlardaki finansman güçlükleri işyerlerinde üretimin uzun süre durmasına

ve büyük üretim kayıplarına yol açmıştır. Deprem öncesinde kapasite kullanım oranı ortalama olarak % 80-90 oranında iken depremle birlikte ortalama % 50 oranına gerilemiş, 2001 yılında yaşanan ekonomik krizin etkisi ile % 30-40 düzeyine düşmüştür. Depremin, işyerlerinde yarattığı bina, makine, teçhizat, mamul ve yarı mamul stok kaybı yanında, üretime ara verilen işyerlerinden kaynaklanan üretim ve istihdam kaybı ve ihracata yönelik çalışan işyerlerinde ihracat azalması şeklinde etkileri de söz konusudur (Anonim, 2004).

Ekonomik krizin ülke ekonomisine getirdiği yük nedeni ile, iki büyük deprem geçirmiş Düzce'nin ekonomik kriz sonrası tasarruf genelgesi içinde yer alması, il özel sektörünü daha da zor durumda bırakmıştır (Anonim, 2004).

İl sanayinde ağırlığı olan orman ürünleri sanayinde, 900 dolayında işçi istihdam eden 30 işyeri deprem sonrasında faaliyetine son vermiştir. Bu sektörde deprem öncesi yaklaşık 8.000 olan toplam çalışan sayısı deprem sonrası 6.000'lere düşmüştür. Bulgaristan ve Romanya gibi ülkelerin hammadde, işçilik, enerji ve diğer konularda teşvikler sağlaması sonucu sektördeki girişimciler yatırımlarını bu ülkelere kaydırdıklarından istihdam rakamları günümüzde de düşmeye devam etmektedir (Anonim, 2004).

Düzce; bölgede zengin orman kaynaklarına sahip bir il olmasına rağmen verimliliğin düşük, işletmeciliğin zayıf, kullanılan teknolojinin eski olması ve araştırma, geliştirme (AR-GE)'ye (yenilik kültürünün gelişmemiş olması) önem vermemeleri gibi nedenlerle orman ürünleri sektörü İl'in gelişmesini sürükleyen öncü bir sektör olamamıştır. Buna ihracata yönelik uzmanlaşmanın kazanılamaması, sanayide nihai ürün içine giren bir yarı, ürünün ya da hizmetin parçalarının ikinci ya da üçüncü el tarafından üretilme işlemi (fason üretim) ve taşeronlaşma (alt işveren) türü üretim örgütlenmelerinin oluşturulamamış olması da etki yapmaktadır. Örneğin,

2K ve 3K şirketlerinin Kelebek Mobilya için fason iş yapmaları gibi bağlantı örneklerinin çok az olduğu gözlenmektedir (Anonim, 2004).

Türkiye sanayisinin de karakteristik bir özelliği olan küçük ölçekli aile işletmesi geleneği Düzce'de de mevcut olup bu yapı çok ortaklı şirketlerin kurulmasına ya da mevcut işyerleri arasında işbirliğine dayalı ağ ilişkilerinin kurulmasına izin vermemektedir.

Bugün Düzce Ticaret ve Sanayi Odası'na kayıtlı 3.744 firma bulunmaktadır. DTSO'na kayıtlı firmalardan ihracat yapanların 2004 yılı sonu itibarı ile toplam ihracat tutarları 365.369.924 TL (272 milyon Amerikan doları) olarak gerçekleşmiştir. Orman ürünleri sanayi firmaları aynı yıl ise 31.255.470 TL ile Düzce toplam ihracatının % 8.55'ini gerçekleştirmişlerdir. İhracat başta Ortadoğu ve Rusya olmak üzere Avrupa ve ABD ülke ve bölgelerine ağaç kaplama, parke, çeşitli mobilya, iç fındık, tekstil ürünleri, oto kapı ve cam fitili, boru ve levha ürünleri, bisiklet ve motosiklet iç ve dış lastiği, av tüfek ve gıda ürünleri şeklinde yapılmıştır (Anonim, 2006a).

Düzce ticaret ve sanayi odasına kayıtlı imalat sanayinde faaliyet gösteren firmalar meslek gruplarına göre 11 bölümde toplanmışlardır (Çizelge 7).

Orman ürünleri sanayi alanında faaliyet gösteren kereste, orman ürünleri, kaplama, parke, mobilya imalat v.b. gibi firmalar, 3. meslek grubunu oluşturmaktadır. 3. meslek grubunda 503 adet firma halen kayıtlı bulunmaktadır. Bu sayı Düzce Ticaret ve Sanayi Odasının kurulduğu 20 Nisan 1959 tarihinden itibaren kayıt olmuş tüm firmaları kapsamaktadır. Zaman içerisinde bu firmaların bir kısmı çeşitli nedenlerden dolayı (17 Ağustos 1999 Gölcük-Arifiye ve 12 Kasım 1999 Düzce-Kaynaşlı depremleri sonrasında 30 işyeri faaliyetine son vermiş olması gibi),

ticari faaliyetlerine kapanarak son verdikleri halde oda kayıtlarından düşmemiş görünmektedirler (Anonim, 2007a).

Çizelge 7. Düzce Ticaret ve Sanayi Odası'na kayıtlı imalat sanayinde faaliyet gösteren meslek grupları (Anonim, 2004).

| No | Meslek Grubu | Üye Sayısı (Adet) | Oran (%) |
|---------------|---|-------------------|-------------|
| 1 | Banka, Kuyumcu, Döviz, Eğitim, Sağlık, Matbaa, Sigorta, Radyo v.b. | 385 | 10,3 |
| 2 | İnşaat Malzemeleri, Müteahhit, Nalbur, Elektrik, Cam, İzolasyon, Çakıl v.b. | 681 | 18,2 |
| 3 | Kereste, Orman Ürünleri, Kaplama, Parke, Mobilya İmalat v.b. | 503 | 13,4 |
| 4 | Av Tüfek İmalatı , Torna Tesviye, Makina Müh., Demir Haddane v.b. | 158 | 4,2 |
| 5 | Beyaz Eşya, Mobilya, Elektrikli Aletler, Sıvı gaz, Mefruşat, Züccaciye v.b. | 202 | 5,4 |
| 6 | Oto Yedek Parça, Nakliye, Akaryakıt, Oto Alım Satım, Oto Kiralama v.b. | 578 | 15,4 |
| 7 | Konfeksiyon , Ayakkabı , Manifatura , Dantel, Kolonya , Çiçek v.b. | 331 | 8,9 |
| 8 | Fırın , Pastane , Un Ve Yem , Fındık , Süt , Tütün v.b. | 381 | 10,2 |
| 9 | Otel , Lokanta , Sinema , Fotoğraf , Pastane , Kaplıca Kafeterya v.b. | 105 | 2,8 |
| 10 | Bakkaliye , Perakende Toptan , Meşrubat Dağıtım , Tekel v.b. | 334 | 8,9 |
| 11 | Sanayi Tesisleri | 86 | 2,3 |
| TOPLAM | | 3.744 | 100 |

Çizelge 7’de kayıtlı firma sayısı bakımından orman ürünleri sanayi grubu 503 firma ile 3. sırada yer almakla birlikte, Düzce Ticaret ve Sanayi Odası’nın yapmış olduğu işyeri sayımına göre, 31.12.2005 itibariyle orman ürünleri sanayi grubunda faaliyet gösteren firma sayısı 306 olarak tespit edilmiştir (Anonim, 2006a).

Yaltırık ve ark. (1953) tarafından yapılan bir çalışmada; Düzce’de 17 adet çeşitli odun hammaddesi işleyen imalathane ve bıçkı atölyesinden bahsedilmektedir.

Düzce’de 1953 yılında mevcut orman ürünleri sanayi işletmelerinin toplam kapasiteleri 6.000 m³ civarında olduğu bildirilmektedir. Bu işletmelerden sadece birinde kurutma fırını ile kurutma yapılmakta iken diğerleri ağaç malzemenin kurutulmasında doğal kurutma tekniğini uygulamışlardır (Yaltırık ve ark., 1953).

İlde faaliyet gösteren firmalar Düzce Ticaret ve Sanayi Odası tarafından 11 meslek grubuna ayırmıştır. Orman ürünleri sanayisi ile ilgili firmalar 3. meslek

grubu adı altında toplanmış ve üye sayısı olarak odaya kayıtlı 503 firma bulunmaktadır.

Daha sonraki yıllarda orman ürünleri sanayi özellikle kereste, doğrama, kaplama, ağaç ambalaj üretimi alanında gelişme göstermiştir. Böylelikle ürün bazında çeşitlenme meydana gelmiş, ‘Orman Sanayi’ ile Düzce nerede ise birlikte anılmaya başlamıştır. 12 adet kaplama fabrikası, 64 adet parke ve kereste fabrikası, 1 adet yonga levha fabrikası, 138 adet kereste imalatı ile ilgili atölye, buna benzer bıçkı atölyeleri ve ambalaj imalathaneleri ile ilgili işyerleri, orman sanayinin Düzce için ifade ettiği önemi anlatmaya yetmektedir (Anonim, 2006a).

Orman ürünleri sanayi dalı 1997 yılında, sanayi grupları içerisinde birinci sırayı almıştır. Aynı yıl orman sanayinde ülke genelinin % 17.14/yıl üretim (parke üretimi 2.640.000 m²/yıl, kereste üretimi 124.000 m³/yıl, muhtelif tomruktan 86.000 m³/yıl mamul kereste ve 72.000.000 m²/yıl kaplama) yapılmakta ve bu da ortalama 9 trilyon TL girdi sağlamıştır (Anonim, 2006a).

1997 yılı itibariyle Düzce Ticaret ve Sanayi Odası verilerine göre Düzce’de orman ürünleri sanayi alanında faaliyet gösteren firmalar Çizelge 8’de verilmiştir.

Çizelge 8. 1997 yılı itibarı ile orman ürünleri sanayi işletmeleri (Anonim, 1997).

| MESLEK GRUBU | DÜZCE (MERKEZ) | DÜZCE (KÖY) | TOPLAM |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|------------|
| Kereste ve Parke | 20 | 8 | 28 |
| Kereste İmalatı ve Ticareti | 81 | 17 | 98 |
| Bıçkı Atölyesi | 3 | 4 | 7 |
| Ağaç Ambalaj İmalatçıları | 3 | 2 | 5 |
| Mobilya İmalatçıları | 23 | 2 | 25 |
| Kaplama İmalatçıları | 17 | 5 | 22 |
| Yonga Levha | - | 1 | 1 |
| Toplam | 147 | 39 | 186 |

Düzce Ticaret ve Sanayi Odası tarafından 2001 yılında yapılan Düzce imalat sanayi işyerleri anket çalışmasına 80 adet orman ürünleri imalat sanayi firması

katılmış ve kuruluş tarihleri ile ilgili olarak Şu bilgileri vermiŐlerdir; 1940 yılından önce 1, 1951–1960 yılları arasında 5, 1961-1970 yılları arasında 4, 1971-1980 yılları arasında 18, 1981-1990 yılları arasında 16 ve 1991-2000 yılları arasında 38 firma belirlenmiştir (Anonim, 2004).

2004 yılında Ticaret ve Sanayi Odasının “genel işyeri sayımı ve tespit çalışması” sonuçlarına göre doğrudan ve dolaylı olarak orman ürünleri alanında faaliyet gösteren firma sayısı 306 olarak tespit edilmiştir (Anonim, 2006a). 31.12.2005 itibariyle Düzce Ticaret ve Sanayi Odası verilerine göre Düzce’de orman ürünleri sanayi alanında faaliyet gösteren firmalar Çizelge 9’da verilmiştir.

Çizelge 9’da 2005 yılı itibarı ile Düzce Ticaret ve Sanayi Odası’na kayıtlı doğrudan veya dolaylı olarak orman ürünleri sanayi ile ilgili üretim ve ticaret yapan firma sayısı 306’dır. Kayıtlı işletmelerin % 21,57’si orman köyü ve tarım kalkınma kooperatiflerinden oluşmaktadır. İŞletmelerin % 19,28’i kereste üretimi ve ticareti, % 12,4’ü orman ürünleri ticareti, % 9,15’i parke üretimi, % 8,49’u kereste ve parke üretimi, % 6,2’si mobilya üretimi, % 4,57’si ise kaplama üretimi yapmaktadırlar.

Çizelge 9’da Düzce Ticaret ve Sanayi Odası verilerine göre odaya kayıtlı tüm meslek gruplarında 3.744 firma bulunmaktadır. Kayıtlı orman ürünleri sanayi grubu firmaları 306 adet firma ile toplam kayıtlı firmaların % 13.43’ünü teŐkil etmektedir.

Orman ürünleri sanayisinin gerek Düzce gerekse ülke geneli için önem arz etmesine rağmen son yıllarda çeşitli nedenlerden dolayı kereste imalatı ve ticareti yapan firmaların 31’i (% 56) , kereste ve parke üreticilerinin 15’i (% 88) ile orman ürünleri ticareti yapan firmaların 13’ü (% 34) faaliyetlerini geçici olarak durdurmuş bulunmaktadır (Anonim, 2006a).

Çizelge 9. Orman ürünleri sanayii işletmelerinin 2005 yılı itibarı ile durumu (Anonim, 2006a).

| Meslek Grupları | Grup No | Düzce Merkez | Merkez Köyleri | İlçe | Toplam |
|--------------------------------------|---------|--------------|----------------|------|------------|
| Kereste İmalatı ve Ticareti | 1 | 40 | 5 | 14 | 59 |
| Kereste ve Parke İmalatçıları | 2 | 13 | 8 | 5 | 26 |
| Parke İmalatçıları | 3 | 12 | 11 | 5 | 28 |
| Parke Taslak İmalatçıları | 4 | --- | 2 | --- | 2 |
| Bıçkı Atölyeleri | 5 | --- | 2 | --- | 2 |
| Orman Köyü ve Tarım Kalkınma Koop. | 6 | --- | --- | --- | 66 |
| Orman Ürünleri Ticareti | 7 | --- | --- | --- | 38 |
| Ağaç Ambalaj İmalatçıları | 8 | --- | 1 | --- | 1 |
| Doğramacılar | 9 | 3 | 2 | 1 | 6 |
| Doğrama ve Mobilya İmalatçıları | 10 | 1 | 2 | --- | 3 |
| Mobilya İmalatçıları | 11 | 9 | 4 | 6 | 19 |
| Mobilya Malzemeleri Satıcıları | 12 | --- | --- | --- | 5 |
| Mobilya Aksesuar İmalatçıları | 13 | --- | --- | --- | 2 |
| Sıva Dibi ve Süpür.İmalat ve Satıcı. | 14 | 1 | 1 | --- | 2 |
| Ahşap Profil İmalat ve Satıcıları | 15 | 2 | --- | 1 | 3 |
| Kaplama İmalatçıları | 16 | 11 | 3 | --- | 14 |
| Fason Kaplamacılar | 17 | 3 | --- | 1 | 4 |
| Sunta İmalatçıları | 18 | 3 | 2 | 2 | 7 |
| Tutkal ve Yapıştırıcı İmalatçıları | 19 | --- | --- | --- | 1 |
| Oduncular ve Kömürcüler | 20 | --- | --- | --- | 16 |
| Fidan Üreticileri ve Satıcıları | 21 | --- | --- | --- | 2 |
| TOPLAM | | | | | 306 |

Gerek firma sayısının artması gerek ise ülkemizde orman sanayisinde meydana gelen değişimlere paralel olarak Düzce Ticaret ve Sanayi Odası kayıtlarındaki firma sayısında ve meslek gruplarının sınıflandırılmasında değişiklikler olmuştur. Daha önceki yıllar ile karşılaştırıldığında kereste imalatı ve ticareti, kereste ve parke imalatçıları, bıçkı atölyeleri sayısında azalma görülürken sadece parke alanında faaliyet gösteren ve parke taslak imalatçıları olarak ayrıca bu alanda faaliyet gösteren 30 adet firmanın mevcut olduğu görülmektedir (Anonim, 2006a).

Düzce imalat sanayinin sektörel çeşitlilik sınıflandırmasında, sektörel çeşitlilikte işyeri sayısı bakımından orman ürünleri sektörü % 32,6 ile ilk sırada olmasına rağmen, çalışan sayısının sektörel değerlendirmesinde % 22,2 ile ikinci sırada olduğu belirtilmiştir (Anonim, 2004).

1999 yılında meydana gelen 17 Ağustos Adapazarı-Gölcük depremi ile özellikle Düzce-Kaynaşlı merkezli 12 Kasım depremi il sanayisini geniş çapta etkilemiştir. Fiziki hasar ve maddi kayıpların yüksek olması işgücü kayıpları ve ciddi boyutlardaki finansman güçlükleri işyerlerinde üretimin uzun süre durmasına ve büyük üretim kayıplarına yol açmıştır. Deprem öncesinde ortalama olarak % 80–90 dolayında iken depremle birlikte ortalama % 50 dolayına gerileyen kapasite kullanım oranları 2001 yılında yaşanan ekonomik krizin etkisi ile % 30–40 dolayına inmiştir. Yapılan ankete katılan işletmelerin belirttiği oranlar değerlendirildiğinde; kapasite kullanımında hala deprem öncesi seviyeye gelineemediği görülmektedir. Deprem; işyerlerinde yarattığı bina, makine-teçhizat, mamul ve yarı mamul stok kaybı yanında, üretime ara verilen işyerlerinden kaynaklanan üretim ve istihdam kaybı ve ihracata yönelik çalışan işyerlerinde ihracat azalması şeklinde etkileri de söz konusudur (Anonim, 2004).

2. 1. 3. Veriler, Veri Kaynakları ve Veri Elde Yöntemleri

Düzce ili sınırları içinde faaliyet gösteren Orman endüstri firmaları isimleri ve bu firmalara ait işletme kapasiteleri, fiili kapasiteleri, ithalat ettikleri endüstriyel odun miktarları, Düzce İli sınırları içerisinde bulunan Orman Genel Müdürlüğü işletmelerinden satın aldıkları endüstriyel odun miktarları, Düzce İli dışından satın aldıkları endüstriyel odun miktarları, tapulu kesim yoluyla satın aldıkları endüstriyel odun miktarları Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na bağlı Düzce Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü'nden, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği'ne bağlı Düzce Ticaret ve

Sanayi Odasından, Düzce, Akçakoca, Gölyaka ve Yığılca Orman İşletme Müdürlüklerinden ve Düzce Orman Ürünleri Sanayicileri Derneğinden temin edilmiştir.

Düzce ili odun hammaddesi 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 itibariyle mevcut olmadığından sadece toplam olarak eklenmiştir. Trend analizlerinde zaman serisi olarak orman işletme müdürlüklerinin olduğu için sadece bu veriler alınmıştır.

Elde edilen veriler doğrultusunda Düzce ili toplam odun hammaddesi talebini bulabilmek için Düzce ili Orman endüstrisi tarafından kullanılan toplam odun hammaddesi miktarını m^3 olarak bilmek gerekmektedir. Orman Endüstri işletmeleri ürettikleri ürünler itibariyle birimsel olarak farklı ürünleri üretmektedirler. Bu nedenle alt sektörler itibariyle kullanılan odun hammaddesi miktarını bulabilmek için üretilen ürünlere ilişkin bir takım çevirme katsayıları kullanılmıştır.

Düzce ili sınırları içerisinde faaliyet gösteren Kereste Endüstrisi işletmelerinin ürettiği ürünler için veriler m^3 cinsindedir. Ancak bu endüstride üretilen ürün için kullanılan odun hammaddesini bulabilmek için gereken katsayı randıman ile ifade edilmektedir. Literatürde $1 m^3$ odun hammaddesinin ortalama olarak randımanın % 70 olduğu bildirilmektedir (Çolakoğlu, 2004).

Düzce ili sınırları içerisinde faaliyet gösteren Parke Endüstrisi işletmelerinin ürettiği ürünler için veriler m^2 cinsindedir. Kullanılan toplam odun hammaddesi miktarını bulabilmek amacıyla parke endüstrisi için m^3 'e çevirme katsayısı kullanılmıştır. Literatürde $1 m^3$ odun hammaddesinden $17 m^2$ parke elde edildiği bildirilmektedir (Kantay ve ark., 1998).

Düzce ili sınırları içerisinde faaliyet gösteren Kaplama Endüstrisi için de aynı durum söz konusudur. Kaplama Endüstrisi işletmelerinin üretmiş oldukları ürünlere ait veriler de m² cinsindedir. Ancak üretim tekniği açısından parkeden farklılık göstermektedir. Bu yüzden kullanılan toplam odun hammaddesi miktarını bulabilmek amacıyla kaplama endüstrisi için başka bir m³'e çevirme katsayısı kullanılmıştır. Dünya genelinde kaplama endüstrisinin randımanı ortalama olarak % 85 olarak kabul edilmektedir. Levha kalınlığı azami 3 mm. olmakla beraber, piyasa talepleri genellikle 0,6-1 mm. arasında değiştiğinden ortalama levha kalınlığı 0,8 mm. (0,0008 m.) kabul edilmektedir (TOBB., 2008).

Gerekli katsayılar Alt Sektörler itibariyle elde edilen verilere uygulanarak Düzce İline ait Odun hammaddesi talebi m³ olarak elde edilmiştir. İşletmelere ait kapasite kullanım oranları işletmelerin kapasitelerinin yine işletmelerin fiili kapasitelerine oranlanmasıyla elde edilmiştir.

Düzce ili sınırları içinde bulunan orman endüstri firmaları tarafından satın alınan endüstriyel odun miktarları ağaç türü ve ürün tipleri itibariyle Düzce, Akçakoca, Gölyaka ve Yığılca Orman İşletme Müdürlüğü muhasebe bölümü kayıtlarından elde edilen açık artırmalı satış sonuçları verilerine göre tespit edilmiştir. Ayrıca elde edilen bu veriler ışığında Düzce ili dışına satılan endüstriyel odun miktarları da ağaç türü ve ürün tipleri itibariyle elde edilmiştir. Düzce ili içine ve dışına satılan endüstriyel odun miktarlarının toplamı Düzce ili sınırları içerisinde Orman Genel Müdürlüğü tarafından üretilen toplam endüstriyel odun miktarını ifade etmektedir.

Düzce, Akçakoca, Gölyaka ve Yığılca Orman İşletme Müdürlükleri'ne bağlı Orman İşletme Şefliklerine ait Orman Amenajman Planlarından Düzce ili sınırları içerisindeki ormanların yaş ve çap sınıfları dağılımı ağaç türleri, alan, hacim ve ağaç

sayısı itibariyle tablolar halinde elde edilmiştir. Oluşturulan tablolar vasıtasıyla Düzce ili ormanlarının arz yeteneği ortaya konulmaya çalışılmıştır.

2. 2. YÖNTEM

Çalışmada esas olarak sayısal analiz yöntemlerinden varyans analizi (ANOVA) ve trend analizi kullanılmıştır. Yöntemlerle ilgili açıklamalar aşağıda belirtilmiştir.

2. 2. 1. Trend Analizi

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, A. ve ark., 2006).

Trend analizindeki en önemli nokta hangi yılın temel olarak seçileceğidir. Temel olarak seçilecek yıl işletme (ülke, bölge) için çok başarılı veya çok başarısız bir yıl olmamalıdır. İşletme için normal değerler veren bir yıl olmalıdır. Seçilen yıl işletme için çok başarılı sonuçların elde edildiği bir yıl ise, izleyen yıllardaki gelişmeler hakkında hatalı sonuçlara varılabileceği gibi, temel yıl olarak işletmenin çok başarısız bir dönemi seçildiğinde ise izleyen yıllarda işletmenin çok başarılı bir dönem geçirdiği yanlışına düşülebilir. Seçilen yıla ait mali tablo kalemleri endeks gibi düşünülerek 100 kabul edilebilir. Daha sonra izleyen yıllardaki mali tablo kalemleri temel yıla oranlanarak 100 ile çarpılır. Böylece uzun bir dönem için işletmenin trendi ve işletmedeki değişiklikler incelenmiş olur (Yüzer, A. ve ark., 2006).

Trend analizi, işletmenin zaman içerisinde 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, A. ve ark., 2006).

Trend analizleri için MINITAB 14.1 programında bulunan Quadratic (2. Derece), Linear (Doğrusal), Exponential (Üssel) ve S-Curve (S-Eğrisi) alternatif trend modelleri denenmiştir. 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. MINITAB 14.1 programıyla 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:

$$MAPE = \frac{\sum |(y_t - \hat{y}_t) / y_t|}{n} \times 100 \quad (y_t \neq 0)$$

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 zamanda 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 zamanda gerçek değere, \hat{y}_t uyarlanmış değere ve n tahmin sayısına eşittir.

2. 2. 2. Varyans Analizi (ANOVA)

Belirli bir parametre bakımından birden fazla grubun karşılaştırılması sıkça başvurulan bir nicel yaklaşımdır. Aritmetik ortalama parametresine göre yapılan ikili karşılaştırmalarda genellikle t testi kullanılmaktadır. Ancak ikiden fazla grubun karşılaştırılmasına ihtiyaç duyulduğu durumlarda "t" testi yetersiz kalır. Bu sorunu ortadan kaldırmak için yeni analiz yöntemleri geliştirilmiştir. İki den fazla grubun bir anda karşılaştırmalarını sağlamak için geliştirilen testler arasında en

çok bilineni ve en yaygın olarak kullanılanı "Varyans Analizi (ANOVA)"dır. Varyans analizinin ön koşullarından birisi her bir grubun normal dağılım sergileyen bir ana kitleden rasgele seçilmiş örnekler olmasıdır. Ayrıca her bir grubun eşit varyansa sahip olması da istenmektedir. (Yıldırım, E. ve ark., 2005).

Bağımsız örneklemeler için tek-faktörlü varyans analizinde tek bir bağımsız değişken ve bir bağımlı değişken söz konusu iken iki-faktörlü varyans analizinde ise iki bağımsız değişken ve bir bağımlı bir değişken söz konusudur (Yıldırım, E. ve ark., 2005).

Bağımsız örneklemeler için iki-faktörlü varyans analizi ile bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki ortak etkileri belirlenirken, aynı zamanda ayrı ayrı her iki değişkene ilişkin grupların bağımlı değişkene göre ortalamalarının karşılaştırılarak ortalamalar arasındaki farkın belirli bir güven düzeyinde (%95, %99 gibi) anlamlı (önemli) olup olmadığı test edilir (Yıldırım, E. ve ark., 2005).

İki-faktörlü varyans analizinde temel amaç, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki ortak etkisini ölçmektir (Yıldırım, E. ve ark., 2005).

ANOVA Testinin kullanılabilmesi için bazı ön koşullar gereklidir. Bunları kısaca şu şekilde özetleyebiliriz:

- Her bir grup, normal dağılım sergilemelidir.
- Ana kitle içinden rasgele seçilmiş örnekler olmalıdır.
- Gruplar eşit varyanslara sahip olmalıdır.
- Gruplar birbirinden bağımsız olmalıdır.
- En az 3 grup olmalıdır.
- Verinin türü nicel olmalıdır (Yıldırım, E. ve ark., 2005).

2. 2. 3. Odun Hammaddesi Arz Trend Analizleri ve Tahminleri

Düzce ili sınırları dahilinde bulunan Düzce, Akçakoca, Gölyaka ve Yığılca Orman İşletme Müdürlüklerinin muhasebe birimlerinden 1997–2007 yılları arası döneme ait alınan veriler doğrultusunda MINITAB 14.1 programı kullanılarak trend analizleri yapılmıştır (EK 1a).

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

1. grupta yer alan odun hammaddesi arz miktarları ile ilgili aşağıdaki analizler yapılmıştır:

- Düzce İli Toplam Odun Hammaddesi 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 odun hammaddesi 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 odun hammaddesi arz trend analizi için temin edilen verilere Anderson-Darling normallik testi uygulanmıştır.

Toplam odun hammaddesi arzı Devlet 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 10 yıllık olarak verilmiştir. 5 yıllık tahmin değerleri 2008–2012 yılları arası döneme aittir.

2. 2. 4. Odun Hammaddesi Arzında İşletme Faktörü Analizi

Bu analiz temel olarak, Düzce ilindeki 4 orman işletmesi arasında odun hammaddesi arzı bakımından anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını belirlemeye yöneliktir. 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 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 interaksyonun muhtemel etkileri incelenmiştir. “Düzce İçine” ve “Düzce Dışına” olmak üzere MINITAB 14.1 programı yardımıyla (4x2) yapılmıştır.

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 MINITAB 14.1 programı kullanılarak normallik testleri yapılmıştır (EK 1b). Bunun için verilere MINITAB 14.1 programında bulunan 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 interaksiyonu (etkileşimi) itibariyle:

$$H_0 : \text{Faktörler arasında interaksiyon yoktur}$$
$$H_1 : \text{Faktörler arasında interaksiyon vardır}$$

2. 2. 5. Talep Trend Analizleri ve Tahminleri

Düzce ilinde faaliyet gösteren orman ürünleri endüstri firmalarına ait veriler Düzce Ticaret ve Sanayi İl Müdürlüğü, Düzce Ticaret ve Sanayi Odası, Düzce Orman Ürünleri Sanayiciler Derneğinden temin edilmiştir. Alınan veriler 1997–2007 yılları arası döneme aittir (EK 2a). Ayrıca buradan alınan verilerin doğruluğunu kontrol etmek amacıyla bazı firma yetkilileriyle de yüz yüze görüşmelerde bulunulmuştur. Elde edilen veriler doğrultusunda MINITAB 14.1 programı yardımıyla Düzce ili orman endüstrisi talep trendi ve tahmini yapılmıştır. Ayrıca

Düzce ili oran trendi ve tahmini ile birlikte Kereste, Kaplama, Parke ve Levha endüstrileri için de ayrı ayrı oran trendi ve tahmini yapılmıştır. Talep trendinde de yine arz yönünde olduğu gibi Linear Trend Modeline göre MAPE, MAD ve MSD değerleri daha düşük çıktığından Quadratic Trend Modeli kullanılmıştır.

Düzce ilinde mobilya endüstrisi de olmasına rağmen kullandığı odun hammaddesi bakımından özellikle Düzce ilindeki kereste endüstrisi gibi fason iş yapan alt sektörlerden karşıladığı için talep analizlerine dahil edilmemiştir. Çünkü dahil edildiği takdirde toplamlarda tekrarlamalara neden olacaktır. Bu da yanlış analiz yapılmasına sebep olacaktır.

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

1. grupta yer alan odun hammaddesi talep miktarları ile ilgili aşağıdaki analizler yapılmıştır:

- Düzce ili toplam odun hammaddesi talep trendi ve tahmini (Üssel trend modeli),
- Düzce ili kereste alt sektörü odun hammaddesi talep trendi ve tahmini (2. Derece trend modeli),
- Düzce ili kaplama odun hammaddesi talep trendi ve tahmini (Üssel trend modeli),
- Düzce ili parke odun hammaddesi talep trendi ve tahmini (Üssel trend modeli),
- Düzce ili levha odun hammaddesi talep trendi ve tahmini (2. Derece trend modeli)

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

- Düzce ili toplam odun hammaddesi talebinin karşılanma oran trendleri ve tahminleri (Düzce içinden, Düzce dışından, ithal) (2. Derece trend modeli)
- Düzce ili kereste alt sektörü odun hammaddesi talebinin karşılanma oran trendleri ve tahminleri (Düzce içinden, Düzce dışından, ithal) (2. Derece trend modeli)
- Düzce ili kaplama alt sektörü odun hammaddesi talebinin karşılanma oran trendleri ve tahminleri (Düzce içinden, Düzce dışından, ithal) (2. Derece trend modeli)
- Düzce ili parke alt sektörü odun hammaddesi talebinin karşılanma oran trendleri ve tahminleri (Düzce içinden, Düzce dışından, ithal) (2. Derece trend modeli)
- Düzce ili levha alt sektörü odun hammaddesi talebinin karşılanma oran trendleri ve tahminleri (Düzce içinden, Düzce dışından, ithal) (2. Derece trend modeli)

Trend Analizlerinde tahminler 10 yıllık olarak verilmiştir. 10 yıllık tahmin değerleri 2008–2017 yılları arası döneme aittir.

Düzce Ticaret ve Sanayi İl Müdürlüğü, Düzce Ticaret ve Sanayi Odası, Düzce Orman Ürünleri Sanayiciler Derneğinden temin edilen verilere normallik testleri yapılmıştır. Bunun için verilere MINITAB 14.1 programında bulunan Anderson-Darling normallik testi uygulanmıştır.

2. 2. 6. Odun Hammaddesi Talebinde Alt Sektör Faktörü Analizi

Bu analiz temel olarak, odun hammaddesi talebi bakımından Düzce ilinde faaliyet gösteren orman endüstrisinin 4 alt sektörü arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını belirlemeye yöneliktir. Bu noktada, alt sektörler arasındaki muhtemel talep farklılaşmasının Düzce içinden, Düzce dışından ve yurt dışından (ithal) yapılan alımlarda değişik derecelerde gerçekleşmesi de beklenebilir. Dolayısıyla, burada da Çift Yönlü ANOVA'dan yararlanarak hem alt sektör faktörü, hem odun talebinin karşılandığı yer faktörü (Düzce içinden-Düzce dışından-İthal) ve hem de bu iki faktörün interaksiyonun muhtemel etkileri incelenmiştir (EK 2b).

Bu amaçla yapılan ANOVA'ya ait geçersiz hipotezler (H_0) ve alternatif hipotezler (H_1) aşağıda verilmiştir.

1. Alt Sektör faktörü itibariyle;

$$H_0 : X_{\text{Kereste}} = X_{\text{Kaplama}} = X_{\text{Parke}} = X_{\text{Levha}}$$
$$H_1 : X_{\text{Kereste}} \neq X_{\text{Kaplama}} \neq X_{\text{Parke}} \neq X_{\text{Levha}}$$

2. Talebin Karşılandığı Yer faktörü itibariyle;

$$H_0 : X_{\text{Düzceden}} = X_{\text{Düzcedışından}} = X_{\text{İthal}}$$
$$H_1 : X_{\text{Düzceden}} \neq X_{\text{Düzcedışından}} = X_{\text{İthal}}$$

3. İnteraksiyon itibariyle;

$$H_0 : \text{Faktörler arasında interaksiyon yoktur.}$$
$$H_1 : \text{Faktörler arasında interaksiyon vardır.}$$

2. 2. 7. Toplam Arz ve Toplam Talep Karşılaştırmaları

Burada Düzce ili orman işletmeleri tarafından arz edilen toplam odun hammaddesi miktarları ile Düzce ili orman endüstrisi tarafından talep edilen toplam odun hammaddesi miktarları MINITAB 14.1 programı kullanılarak karşılaştırılmıştır. Ancak Düzce ili sınırları içerisinde kavak odun hammaddesi de

üretildiği için ayrı bir bölümde Kavaklı Arz Miktarı olarak arz tarafına Düzce ilinde yıllık olarak üretildiği ve piyasaya arz edildiği tahmin edilen miktarları Düzce ili toplam arz miktarının % 50'si kadar arz edildiği varsayılarak belirlenmiştir.

Düzce ili Toplam Arz-Talep durumunun karşılaştırması amacıyla aşağıdaki analizler yapılmıştır.

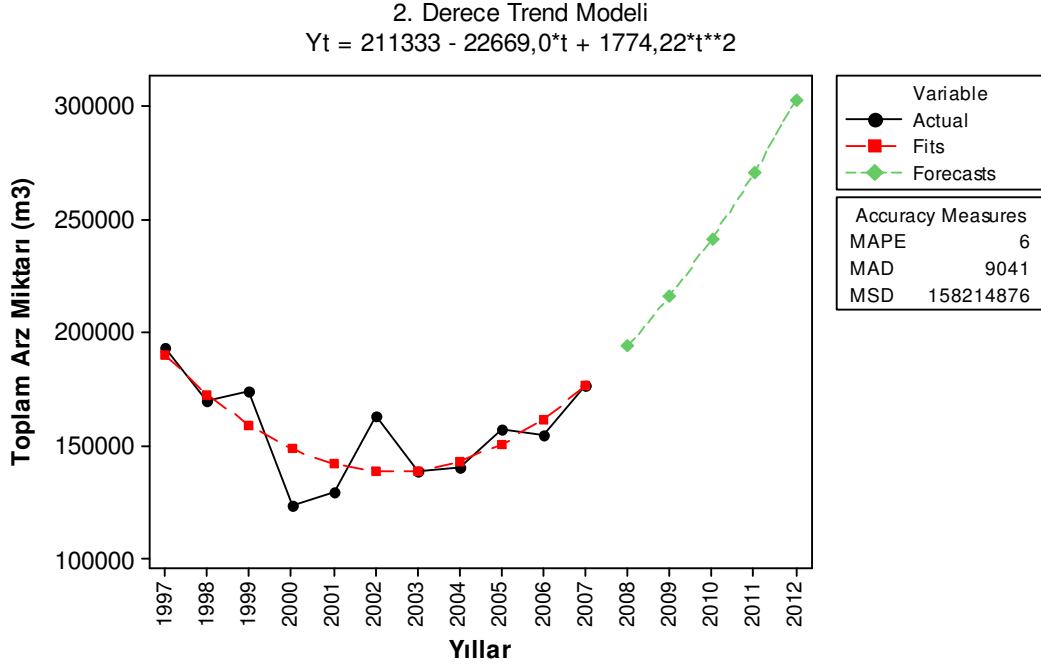
- Düzce İli Toplam Arz Miktarı ve Tahmini (Kavaksız)
- Düzce İli Toplam Arz Miktarı ve Tahmini (Kavaklı)
- Düzce İli Orman Endüstrisi Toplam Talep Miktarı ve Tahmini

Yapılan karşılaştırmada potansiyel olarak Düzce ili toplam arz miktarının toplam talebi karşılayıp karşılamadığı kontrol edilmiştir. Ayrıca kavak odun hammaddesi de toplam arz miktarına eklenerek potansiyel olarak toplam kavaklı odun hammaddesi arz miktarının da toplam talebi karşılayıp karşılamadığı karşılaştırması yapılmıştır.

3. BULGULAR

3. 1. Odun Hammaddesi Arz Trend Analizleri ve Tahminleri

Düzce ili toplam odun hammaddesi arz trendi ve bu trende dayalı geleceğe ilişkin tahminler Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Düzce İli Toplam Odun Hammaddesi Arz Trendi ve Tahmini

MAPE: Mean Absolute Percentage Error (Ortalama Mutlak Yüzde Hata),

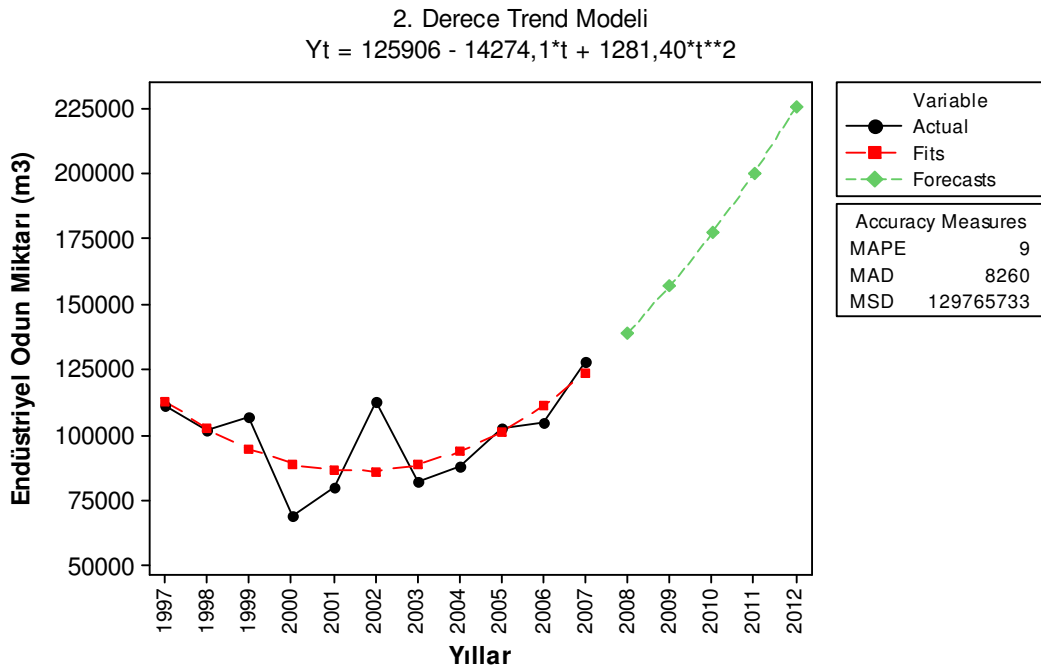
MAD: Mean Absolute Deviation (Ortalama Mutlak Sapma),

MSD: Mean Squared Deviation (Ortalama Karesel Sapma)

Şekil 1 incelendiğinde Düzce ili toplam odun hammaddesi 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 300.000 m³

üzerine çıkmayacağı söylenebilir. Çünkü arz kaynağı olan devlet orman işletmelerinin amenajman planlarına göre yapacakları üretim planlaması göz önüne alınırsa bu miktarın yıllık toplam artım miktarlarının göz önünde bulundurularak incelenmesi ve makul düzeylerde olması gerektiğinin düşünülmesi yerinde olacaktır.

Düzce ili endüstriyel odun arz trendi sonuçları ve ileriki yıllara ait tahminlere ilişkin bulgular Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Düzce İli Endüstriyel Odun Arz Trendi ve Tahmini

MAPE: Mean Absolute Percentage Error (Ortalama Mutlak Yüzde Hata),

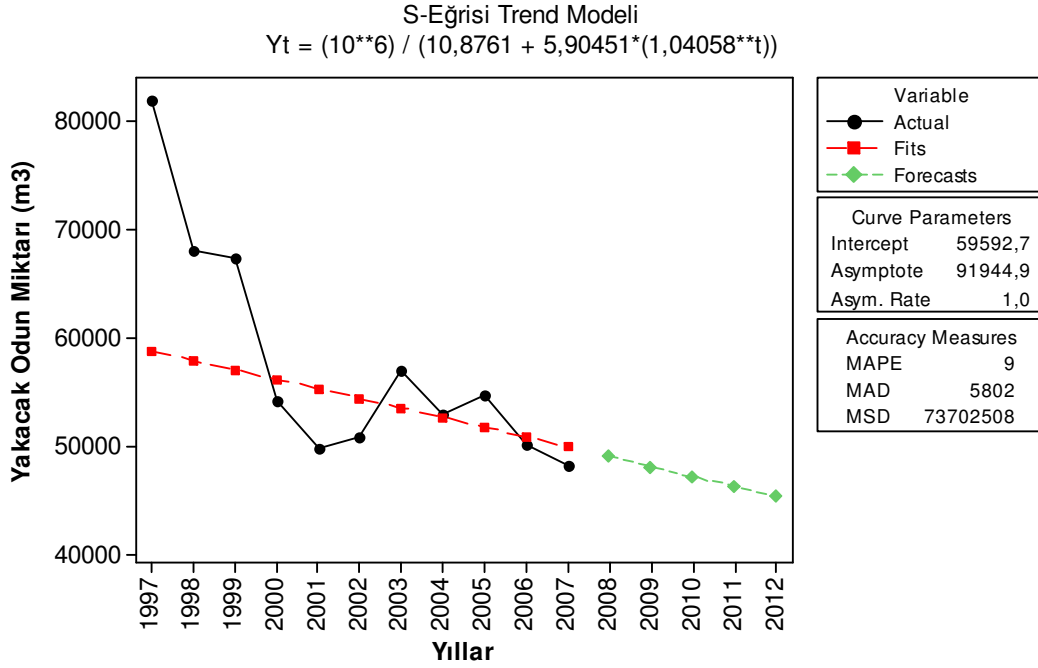
MAD: Mean Absolute Deviation (Ortalama Mutlak Sapma),

MSD: Mean Squared Deviation (Ortalama Karesel Sapma)

Şekil 2’ye bakıldığında Düzce ili endüstriyel odun arzının Düzce ili toplam odun hammaddesi arzı ile paralel doğrultuda bir trend izleyeceği görülmektedir. Yine burada 1997–2001 yılları arasında endüstriyel 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 arzı trend analizine göre artan bir trend izleyeceği söylenebilir. Ancak burada da toplam odun hammaddesi

arzında olduğu gibi artış miktarının hesaplanan oranda artacağı beklenmemelidir. Düzce ili endüstriyel odun arz miktarının önümüzdeki 10 yılda 150.000-200.000 m³ civarlarında olacağı beklenebilir.

Düzce ili yakacak odun arz trendi ve tahminlerine ilişkin bulgular Şekil 3'te verilmiştir.



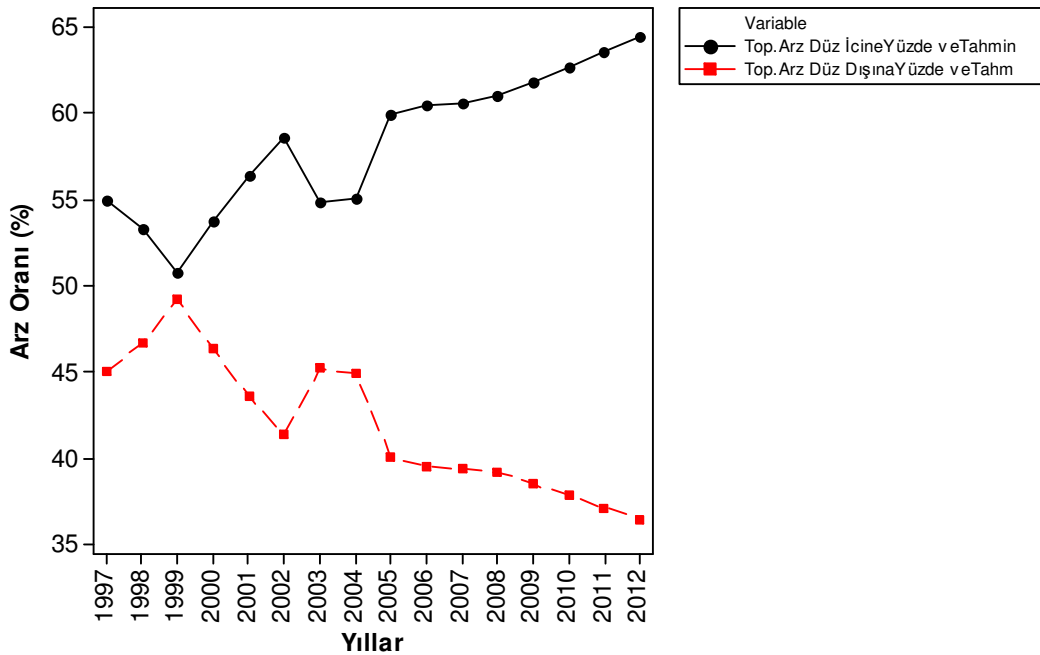
MAPE: Mean Absolute Percentage Error (Ortalama Mutlak Yüzde Hata),
MAD: Mean Absolute Deviation (Ortalama Mutlak Sapma),
MSD: Mean Squared Deviation (Ortalama Karesel Sapma)

Şekil 3. Düzce İli Yakacak Odun Arz Trendi ve Tahmini

Düzce ili yakacak odun arz trend analizi ile ilgili Şekil 3 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 gerekirken 1999 depremi ve 2001 krizinin olumsuz etkilerinden sonra yakacak odun arzının tekrar bir yükseliş trendi göstermekte, ancak 2004 yılından sonra yine azalışa geçmekte olduğu anlaşılmaktadır. Günümüzde

yakacak odunun yerine kullanılan doğal gaz gibi alternatif enerji kaynaklarının kullanımının Düzce ilinde de artması, odun hammaddesi arzını azaltıcı yönde bir etki yapacağı düşünülebilir. Bu nedenle önümüzdeki 10 yılda toplam odun hammaddesi 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 4’te verilmiştir. Burada verilen toplam odun hammaddesi arz miktarlarına kavak odunu miktarları dahil edilmemiştir.

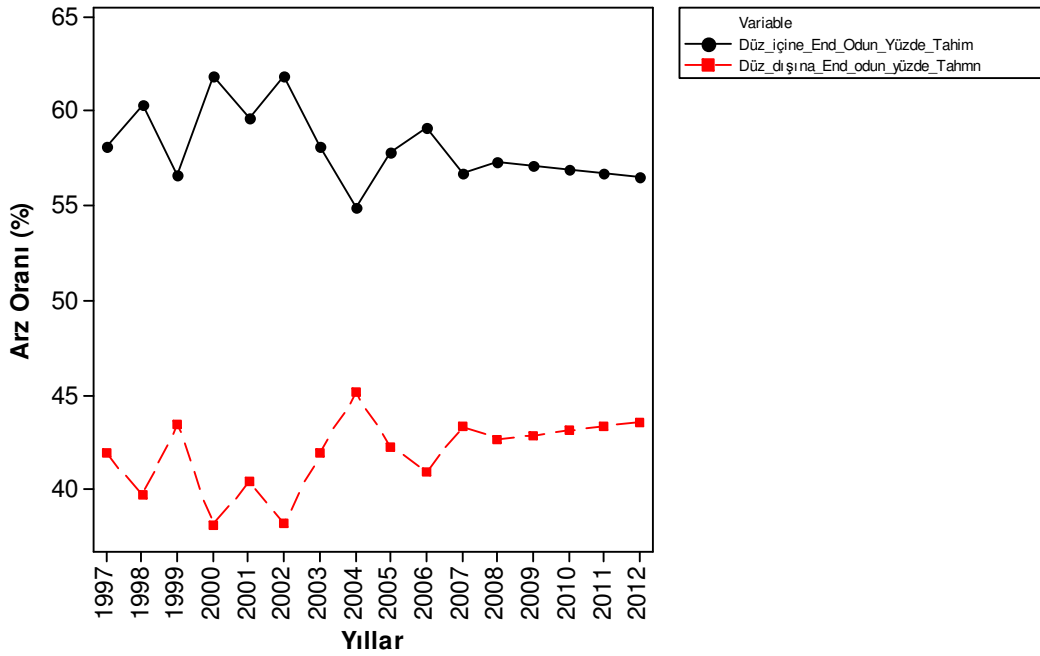


Şekil 4. Düzce ilinde Düzce İçine ve Düzce Dışına Odun Arz Oran Trendleri ve Tahminleri

Şekil 4’e baktığımızda Düzce içine odun hammaddesi 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 düzeylere 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 5'te verilmiştir.

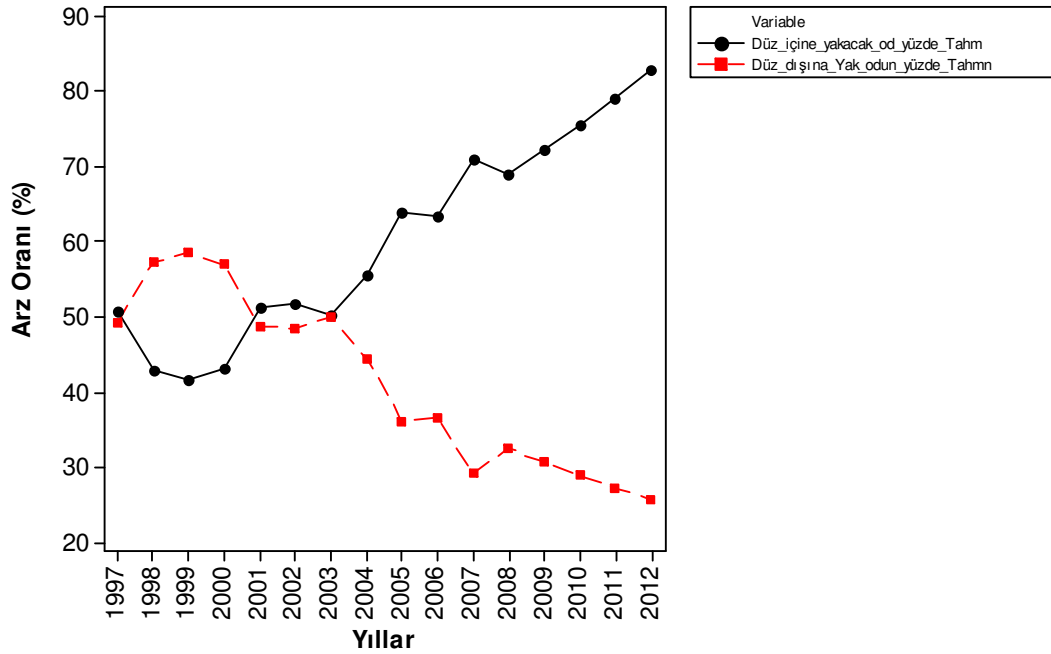


Şekil 5. Düzce ilinde Düzce içine ve Düzce Dışına Endüstriyel Odun Arz Oran Trendleri ve Tahminleri

Şekil 5 incelendiğinde yıllar itibariyle Düzce içine ve Düzce dışına olmak üzere 2 grupta oransal endüstriyel odun hammaddesi arz trendinin izlediği seyir görülmektedir. Burada endüstriyel odun hammaddesi arz oranlarının Düzce içine aralarda dalgalanmalar olmakla birlikte bir azalış gösterdiği anlaşılmaktadır. Fakat Düzce dışına endüstriyel odun hammaddesi arz oranlarının Düzce içine olanın aksine dalgalanmalarla birlikte artan bir trend izlediği anlaşılmaktadır. Yine burada 1999

depremi ve 2001 ekonomik krizinin olumsuz etkilerinin dalgalanmalara neden olduğu söylenebilir. Önümüzdeki 10 yıl için Düzce içine endüstriyel odun hammaddesi arz oranlarına baktığımızda makul seviyelerde azalış göstereceği beklenebilir. Ancak hesaplanan düzeylere ulaşması beklenmemelidir. Aynı şekilde Düzce dışına endüstriyel odun hammaddesi arz oranlarına bakıldığında önümüzdeki yıllarda artan bir trend göstereceği düşünülebilir. Ancak burada da artış oranının hesaplanan düzeylerde olmayacağını göz önünde bulundurulması yerinde olacaktır.

Düzce ilinde Düzce içine ve Düzce dışına yakacak odun arz oran trendleri ve tahminlerine ilişkin bulgular Şekil 6’da verilmiştir.



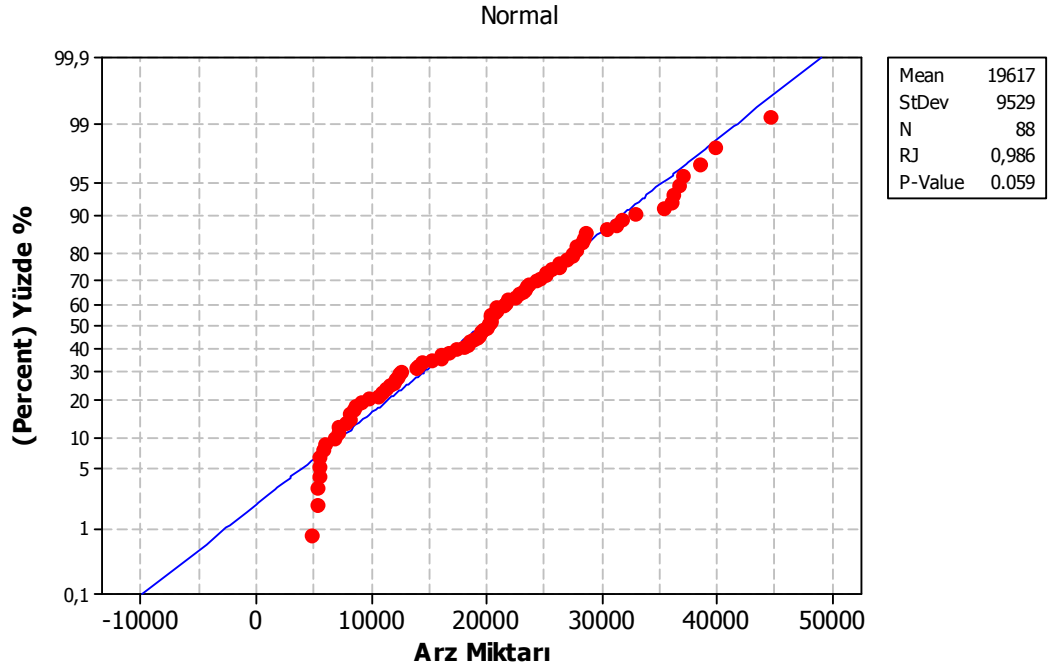
Şekil 6. Düzce ilinde Düzce içine ve Düzce Dışına Yakacak Odun Arz Oran Trendleri ve Tahminleri

Şekil 6’ya bakıldığında yakacak odun oransal trendinin yıllar itibariyle Düzce içine ve Düzce dışına olmak üzere 2 grup halinde trendinin izlediği seyri ifade etmektedir. Burada yakacak odun hammaddesi arz oranlarının Düzce içine 1997’den 1999 depremi ve kriz yılı olan 2001 yılına kadar azalan bir trend izlediği

anlaşılmaktadır. 2001 yılından sonra ise aralarda dalgalanmalar olmakla birlikte bir artış gösterdiği görülmektedir. Fakat Düzce dışına yakacak odun hammaddesi arz oranlarının Düzce içine olanın aksine dalgalanmalarla birlikte azalan bir trend izlediğini söylemek mümkündür. Yine burada 1999 depremi ve 2001 ekonomik krizinin olumsuz etkileri dalgalanmalara neden olduğu söylenebilir. Önümüzdeki 3 yıl için Düzce içine yakacak odun hammaddesi arz oranlarına baktığımızda artış göstereceğini bekleyebiliriz. Burada tahminin 3 yıllık yapılmasının nedeni 3. yıldan sonra Düzce dışına yakacak odun arzının negatif çıkmasındandır. Çünkü burada arz edilen yakacak odun hammaddesinin dışarıdan gelen endüstriyel alıcılar tarafından talep edilmemesi doğal bir sonuç olarak görülebilir. Ancak yakacak odun arzının hesaplanan düzeylere ulaşması da beklenmemelidir. Aynı şekilde Düzce dışına yakacak odun hammaddesi arz oranlarına bakıldığında önümüzdeki yıllarda azalan bir trend göstereceği düşünülebilir. Bunun nedeni önceki yıllarda Düzce ilinden arz edilen odun hammaddesinin Düzce dışına talep edilmesini sağlayan faktörlerin ortadan kalkması olarak düşünülebilir. Ayrıca endüstriyel alıcılar aynı yakacak odunu kendilerine daha yakın arz kaynaklarından karşılayabilme olanakları da talebi azaltıcı bir etki olarak görülebilir. Ancak burada da azalış oranının hesaplanan düzeylerde olmayacağı ya da endüstriyel alıcıların talepleri doğrultusunda olacağının göz önünde bulundurulması yerinde olacaktır.

3. 2. Odun Hammaddesi Arzında İşletme Faktörü Analizi

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 7).



Şekil 7. İşletmeler ve Arzın Yöneldiği Yer (Düzce içine, Düzce dışına) itibariyle Toplam Arz Miktarının Olasılık (Görelî Frekans) Grafiği (Anderson-Darling)

Çift yönlü varyans analizi standart MINITAB 14.1 çıktısı (ANOVA tablosu ve faktörler itibariyle Ortalama ve Standart Sapma değerlerini gösteren tablolar) Çizelge 10, Çizelge 11 ve Çizelge 12’de verilmiştir.

Çizelge 10. İşletmeler ve arzın yöneldiği yer itibariyle ANOVA tablosu

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|----------------------------|----|------------|------------|-------|-------|
| İşletmeler | 3 | 4749136484 | 1583045495 | 51.21 | 0.000 |
| Arzın Yöneldiği Yer | 1 | 532422727 | 532422727 | 17.22 | 0.000 |
| Interaction | 3 | 145147610 | 48382537 | 1.57 | 0.204 |
| Error | 80 | 2473033075 | 30912913 | | |
| Total | 87 | 7899739896 | | | |

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

Çizelge 11. İşletmeler itibariyle ortalama ve standart sapma değerleri

| İşletmeler | Mean | 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

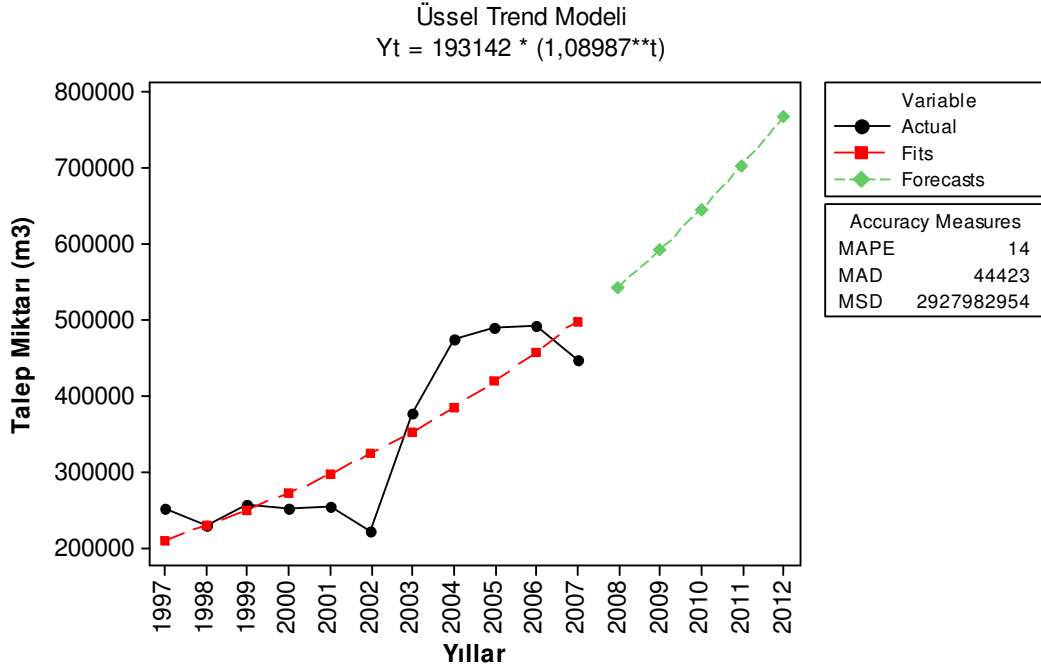
Arzın yöneldiği yer bakımından Düzce içine ve Düzce dışına arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Buna göre, hesaplanan F değeri (17.22) olasılığı $P < 0,001^{***}$ olduğundan H_0 reddedilir ve $H_1 : X_{Düzceiçi} \neq X_{Düzcedışı}$ kabul edilir.

Öte yandan, orman işletmeleri ve arzın yöneldiği yer faktörleri arasında anlamlı bir interaksiyonun olduğu görülmektedir. Buna göre, hesaplanan F değeri çok küçük olup (1.57); bu değer sağında kalan alanın temsil ettiği olasılık çok yüksek ($P > 0,05^{ns}$) olduğundan geçersiz hipotez “ H_0 : Faktörler arasında interaksiyon 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 7’deki 4 çizginin istatistiki olarak paralel kabul edilebileceğidir.

3. 3. Talep Trend Analizleri ve Tahminleri

MINITAB 14.1 programı kullanılarak Düzce ili 1997–2007 yıllarına ait toplam talep miktarları (Actual) ve bu veriler yardımıyla elde edilen uyarlanmış talep (Fits) ve gelecek yıllara ait talep tahminleri (Forecasts) Şekil 9’da verilmiştir.

Şekil 9 incelendiğinde 1997 yılından 2001 krizi sonrasına kadar hafif dalgalanmalarla birlikte düze yakın bir trend izlediği söylenebilir. 2002 yılından sonra Düzce iline kurulan yeni orman endüstri fabrikalarının da etkileriyle önemli düzeyde artan bir trend izlediği görülmektedir. Ancak 2006 yılında artan bu trendin yavaşlayarak durduğu ve 2007 yılında düşüşe geçtiği görülmektedir. Bununla birlikte yapılan trend analizine göre düzce ili orman endüstrisinin toplam talep miktarının artan bir trend göstereceği beklenmektedir. Buna ek olarak 2007 yılından itibaren Düzce’ye kurulan yeni orman endüstri fabrikalarının da bu talep artışını artırıcı yönde etkileyeceği beklenmektedir.



Şekil 9. Düzce ili Toplam Talep Miktarları ve Tahminleri

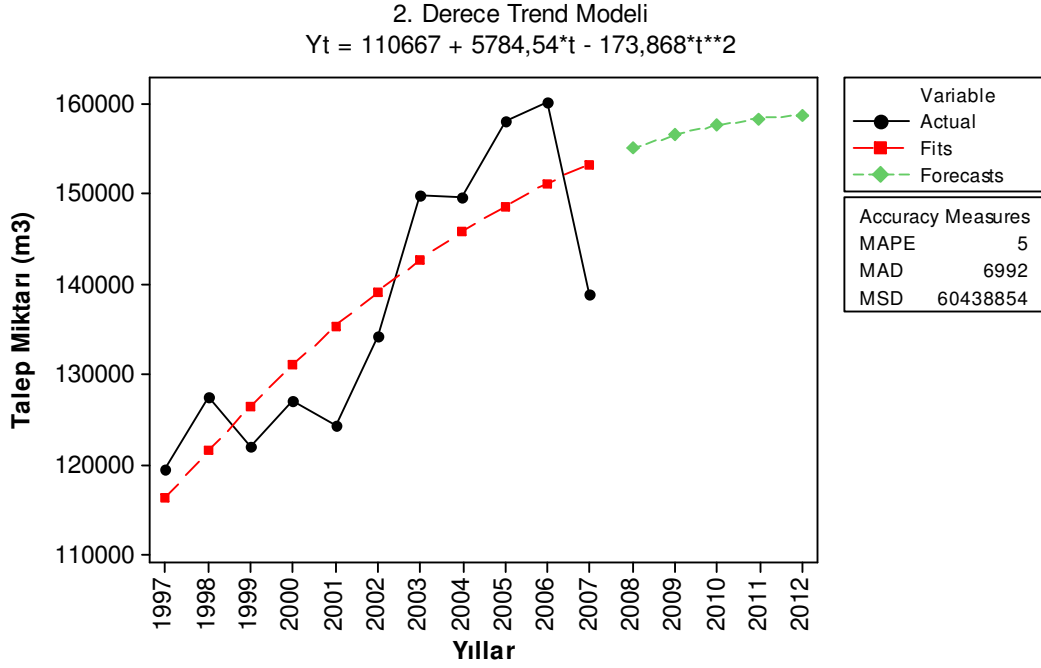
MAPE: Mean Absolute Percentage Error (Ortalama Mutlak Yüzde Hata),

MAD: Mean Absolute Deviation (Ortalama Mutlak Sapma),

MSD: Mean Squared Deviation (Ortalama Karesel Sapma)

Düzce ili Kereste Endüstrisi 1997–2007 yıllarına ait talep miktarları (Actual) ve bu veriler yardımıyla elde edilen uyarlanmış talep (Fits) ve gelecek yıllara ait talep tahminleri (Forecasts) Şekil 10’da verilmiştir.

Şekil 10 incelendiğinde 1997 yılından 2006 yılına kadar hafif dalgalanmalarla birlikte artan bir trend izlediği söylenebilir. Ancak 2006 yılına kadar artan bu trendin 2007 yılında düşüşe geçtiği görülmektedir. Bu düşüşün Düzce iline kurulan yeni orman endüstri fabrikalarının da etkileriyle tekrar toparlanarak bu talep artışını artırıcı yönde etkileyeceği beklenebilir. Bununla birlikte yapılan trend analizine göre düzce ili kereste endüstrisinin talep miktarının artan bir trend göstereceği beklenmektedir.



Şekil 10. Düzce ili Kereste Endüstrisi Talep Miktarları ve Tahminleri

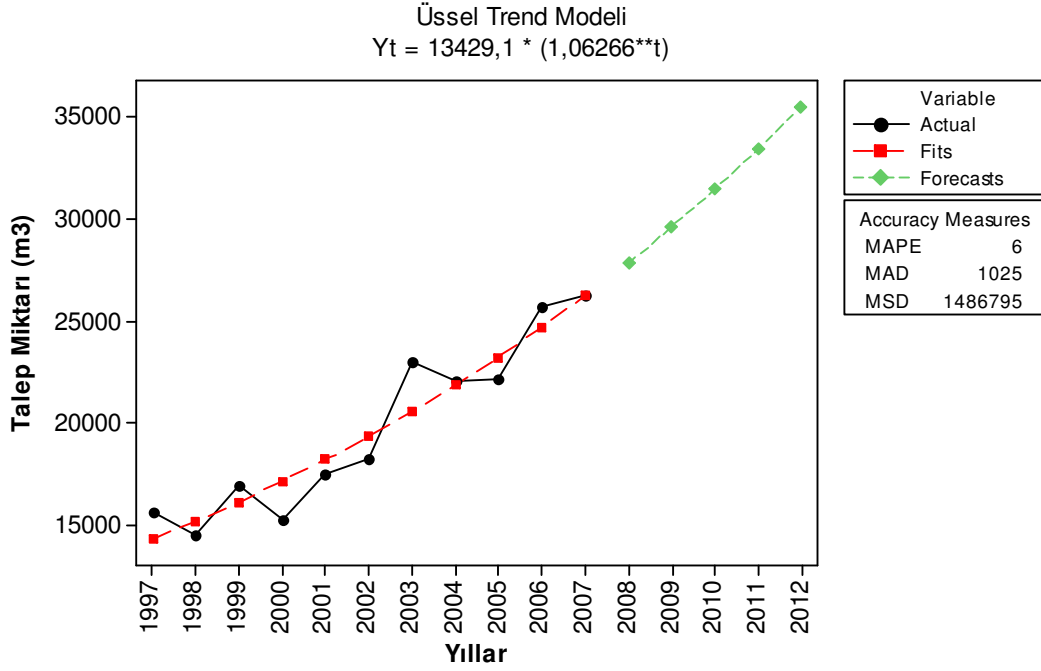
MAPE: Mean Absolute Percentage Error (Ortalama Mutlak Yüzde Hata),

MAD: Mean Absolute Deviation (Ortalama Mutlak Sapma),

MSD: Mean Squared Deviation (Ortalama Karesel Sapma)

Düzce ili Kaplama Endüstrisi 1997–2007 yıllarına ait talep miktarları (Actual) ve bu veriler yardımıyla elde edilen uyarlanmış talep (Fits) ve gelecek yıllara ait talep tahminleri (Forecasts) Şekil 11’de verilmiştir.

Şekil 11 incelendiğinde 1997 yılından 2007 yılına kadar hafif dalgalanmalarla birlikte artan bir trend izlediği söylenebilir. Yapılan trend analizine göre düzce ili kereste endüstrisinin talep miktarının artan bir trend göstereceği beklenmektedir. Bununla birlikte Düzce iline kurulan yeni orman endüstri fabrikalarının da etkileriyle tekrar toparlanarak bu talep artışını artırıcı yönde etkileyeceği beklenebilir.



Şekil 11. Düzce ili Kaplama Endüstrisi Talep Miktarları ve Tahminleri

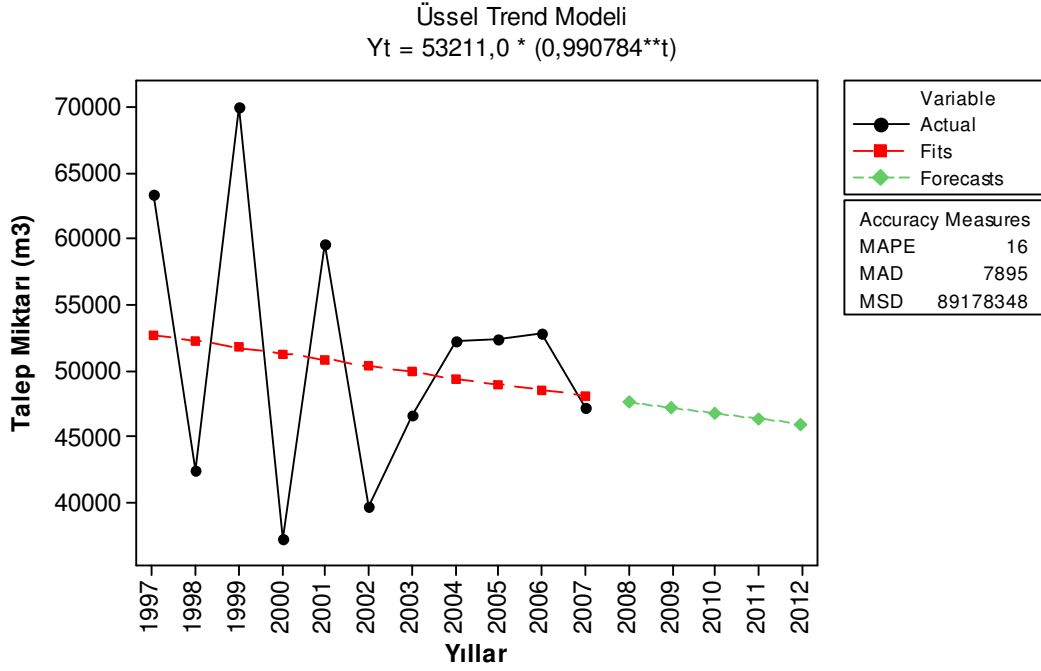
MAPE: Mean Absolute Percentage Error (Ortalama Mutlak Yüzde Hata),

MAD: Mean Absolute Deviation (Ortalama Mutlak Sapma),

MSD: Mean Squared Deviation (Ortalama Karesel Sapma)

Düzce ili Parke Endüstrisi 1997–2007 yıllarına ait talep miktarları (Actual) ve bu veriler yardımıyla elde edilen uyarlanmış talep (Fits) ve gelecek yıllara ait talep tahminleri (Forecasts) Şekil 12’de verilmiştir.

Şekil 12 incelendiğinde 1997 yılından 2001 yılına kadar büyük dalgalanmalar gösteren bir trend izlediği söylenebilir. Burada 1999 depremi ve 2001 krizinin parke endüstrisini olumsuz yönde etkilediği düşünülebilir. Nitekim 2001 yılından itibaren artan bir trend izlemeye başladığı görülmektedir. Ancak 2007 yılında tekrar bir düşüş yaşanmıştır. Yapılan trend analizine göre düzce ili parke endüstrisinin talep miktarının azalan bir trend göstereceği beklenmektedir. Bununla birlikte parke endüstrisinin yurt dışından ithal gelen ve fiyatı yerli parkeye göre düşük olan ithal parkeye olan talep yüzünden talebi azaltıcı yönde etkileyeceği beklenebilir.



Şekil 12. Düzce ili Parke Endüstrisi Talep Miktarları ve Tahminleri

MAPE: Mean Absolute Percentage Error (Ortalama Mutlak Yüzde Hata),

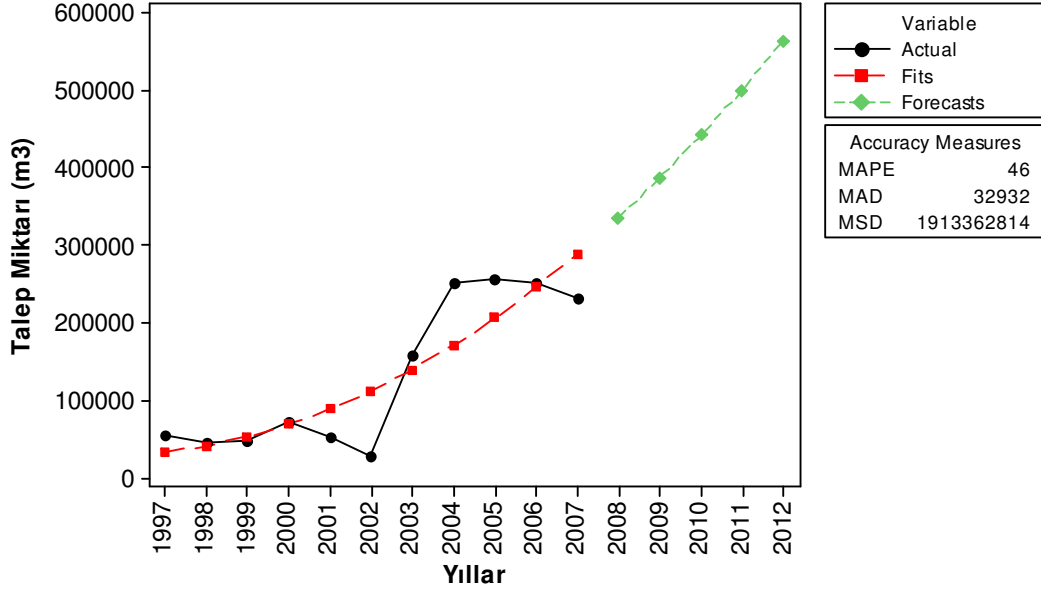
MAD: Mean Absolute Deviation (Ortalama Mutlak Sapma),

MSD: Mean Squared Deviation (Ortalama Karesel Sapma)

MINITAB 14.1 programı kullanılarak Düzce ili Levha Endüstrisi 1997–2007 yıllarına ait talep miktarları (Actual) ve bu veriler yardımıyla elde edilen uyarlanmış talep (Fits) ve gelecek yıllara ait talep tahminleri (Forecasts) Şekil 13’te verilmiştir.

Şekil 13 incelendiğinde 1997 yılından 2002 yılına kadar hafif dalgalanmalarla birlikte azalan bir trend izlediği söylenebilir. Burada 1999 depremi ve 2001 krizinin parke endüstrisini olumsuz yönde etkilediği düşünülebilir. Nitekim 2002 yılından itibaren toparlanmaya geçen levha endüstrisi artan bir trend izlemeye devam etmiş ancak 2007 yılında hafif bir düşüş yaşadığı görülmektedir. Yapılan trend analizine göre düzce ili levha endüstrisinin talep miktarının artan bir trend göstereceği beklenmektedir. Bununla birlikte Düzce iline kurulan yeni orman endüstri fabrikalarının da etkileriyle tekrar toparlanarak bu talep artışını artırıcı yönde etkileyeceği beklenebilir.

2. Derece Trend Modeli
 $Y_t = 29741,9 + 2112,97*t + 1954,88*t^{**2}$



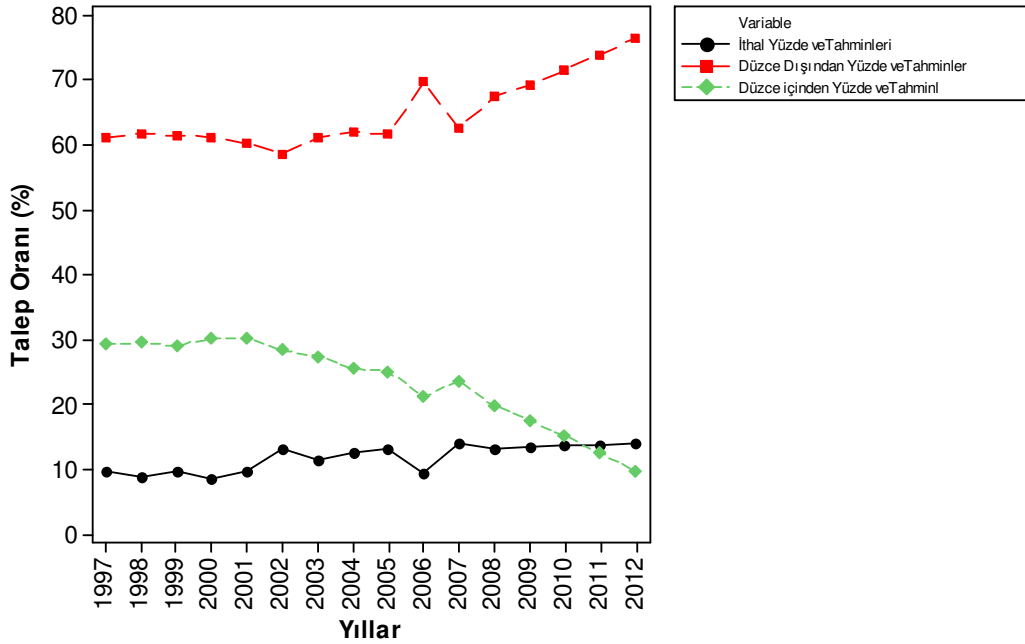
Şekil 13. Düzce ili Levha Endüstrisi Talep Miktarları ve Tahminleri

MAPE: Mean Absolute Percentage Error (Ortalama Mutlak Yüzde Hata),

MAD: Mean Absolute Deviation (Ortalama Mutlak Sapma),

MSD: Mean Squared Deviation (Ortalama Karesel Sapma)

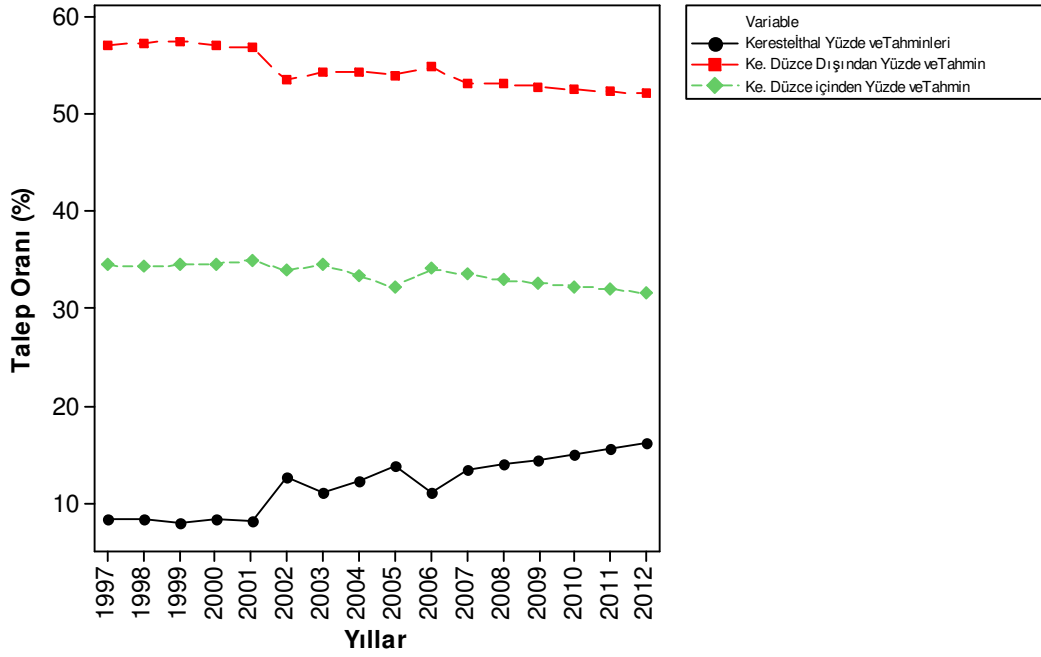
Toplam talep oran trendleri ve tahminleri Düzce'den (Düzce orman işletme müdürlüklerinden), Düzce dışından (Düzce dışındaki orman işletmelerinden ve diğer arz kaynaklarından) ve İthal (Yurt dışından) olmak üzere Şekil 14'te verilmiştir.



Şekil 14. Düzce ili Toplam Talep Oranları ve Tahminleri

Şekil 14'te toplam talep oranları ve tahminlerine baktığımızda Düzce dışından olan talebin açık bir şekilde Düzce içinden ve İthalden fazla miktarda seyir izlediği görülmektedir. Bununla birlikte Düzce dışından ve ithal oranlarının 1997 yılından itibaren hafif dalgalanmalarla birlikte az da olsa artan bir trend izlediği görülmektedir. Buna karşın Düzce'den oranının ise 1997 yılından itibaren azalan bir trend izlediği anlaşılmaktadır. Burada 1997 yılından günümüze orman endüstri sektörünün yapısındaki değişimlerin özellikle üretilen ürün ve kullanılan teknoloji kapsamında incelendiğinde talep edilen odun hammaddesinin de değişim göstereceği ve şekilden de anlaşılacağı üzere Düzce dışından ve ithal olmak üzere farklı odun hammaddesi kaynaklarına yönelmesi beklenmektedir. Orman endüstrisinin günümüzdeki yapısı göz önünde bulundurularak üretimleriyle birlikte talep edecekleri odun hammaddesinin trend analizindeki yönde devam edebileceği beklenebilir. Ancak Düzce'den talep edilecek odun hammaddesinin oransal olarak çok düşüş göstereceği beklenmemelidir. Çünkü orman endüstrisinin talepleri göz önünde bulundurularak orman işletmelerinin bu talebi karşılamaya yönelik alacağı önlemlerle bu farkın düşük seviyelerde tutulmaya çalışılacağı göz ardı edilmemelidir.

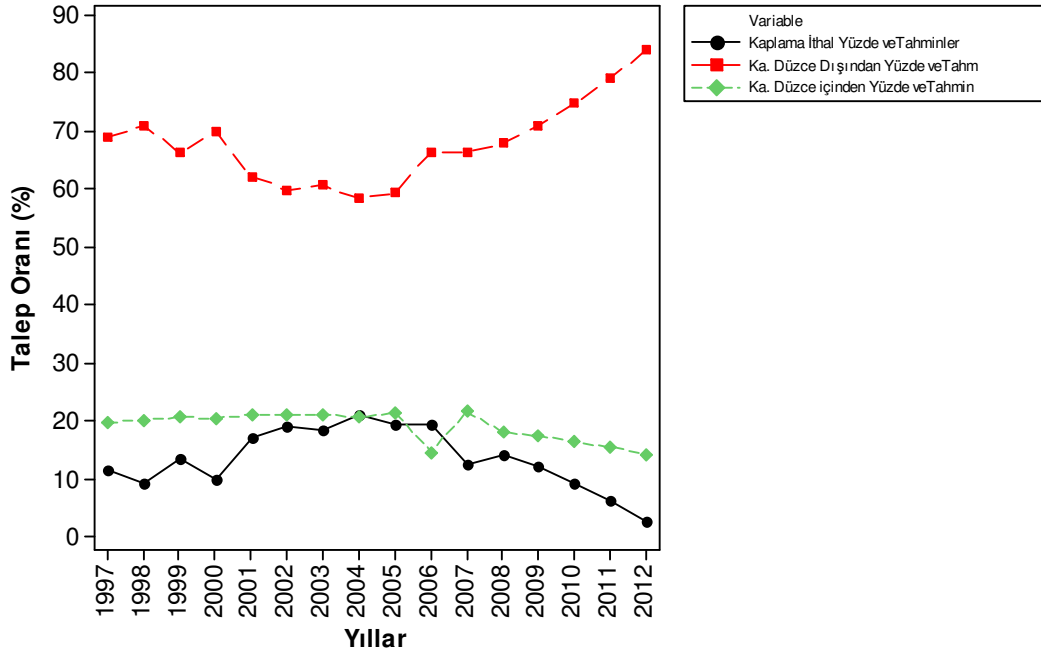
Düzce ili Kereste Endüstrisi Alt Sektörü talep oran trendleri ve tahminleri Düzce'den (Düzce orman işletme müdürlüklerinden), Düzce dışından (Düzce dışındaki orman işletmelerinden ve arz kaynaklarından) ve İthal (Yurt dışından) olmak üzere Şekil 15'te verilmiştir.



Şekil 15. Düzce ili Kereste Endüstrisi Talep Oranları ve Tahminleri

Şekil 15'te Düzce ili orman endüstrisinin bir alt sektörü olan kereste endüstrisinin oransal olarak Düzce içinden, Düzce dışından ve ithal talep trendlerine baktığımızda odun hammaddesi talebinin en çok Düzce dışından karşılandığı görülmektedir. Ancak Düzce dışından talep trendine bakılınca 1997'den 2007 yılına kadar azalan bir trend izlediği ve bundan sonraki yıllar da azalacağı tahmini beklenmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden biri ithale olan talebin artması olarak görülmektedir. Çünkü yurt dışından ithal ürünlerin kalite standartları ve özellikleri odun hammaddesinin talebinin bu yönde gelişmesine neden olmaktadır. Bu alt sektörün ithale olan trendine baktığımızda 1997–2007 yılları arasında bazı yıllarda dalgalanma göstermesine rağmen genel olarak artan bir trend izlediği anlaşılmaktadır. Kereste endüstrisinin Düzce içinden talebine baktığımızda ise Düzce dışından talebine benzer bir trend izlediği görülmektedir. Burada da yine bu alt sektörün talebini karşılamada Düzce orman işletmelerinin istenilen niteliklerde odun hammaddesinin arz edememesinden kaynaklandığı söylenebilir.

Düzce ili Kaplama Endüstrisi alt sektörü talep oran trendleri ve tahminleri Düzce'den (Düzce orman işletme müdürlüklerinden), Düzce dışından (Düzce dışındaki orman işletmelerinden ve arz kaynaklarından) ve İthal (Yurt dışından) olmak üzere Şekil 16'da verilmiştir.

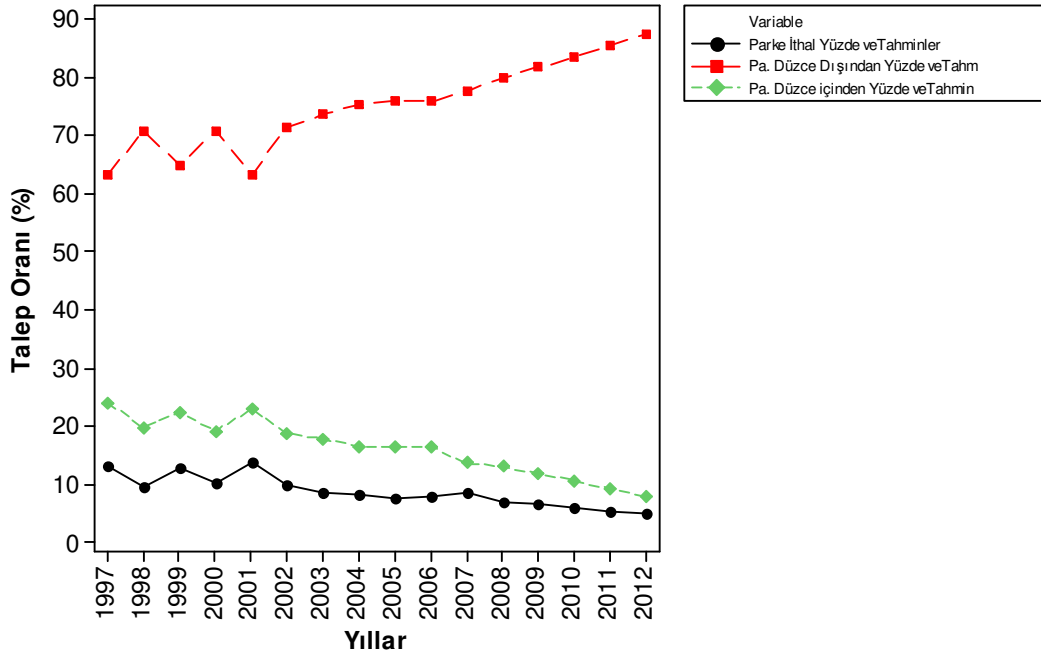


Şekil 16. Düzce ili Kaplama Endüstrisi Talep Oranları ve Tahminleri

Şekil 16'da orman endüstrisinin bir alt sektörü olan kaplama endüstrisinin Düzce ili oransal talep trendlerine baktığımızda kereste alt sektörünün aksine Düzce dışından odun hammaddesi talebinin 1997 yılından itibaren iniş ve çıkışlarla beraber genel olarak artan dalgalı bir trend izlediği görülmektedir. Düzce içinden ise bu alt sektör talebinin 1997'den 2005 yılına kadar aynı seviyede devam ettiği ve 2006–2007 yıllarında ise inişe geçtiği söylenebilir. İthale olan talebe baktığımızda ise 1997–2006 yıllarında iniş çıkışlarla beraber artan bir trend izlediği görülmektedir. Ancak 2007 yılında bir düşüş olmuştur. Bu alt sektörle ilgili hesaplanan düzeyde bir azalma trendinin görüleceğini beklememek gerekebilir. Çünkü kaplama endüstrisi kullandığı egzotik ağaç türleri itibariyle daha çok ithal ürünleri kullandığından

önümüzdeki yıllarda bu alt sektörde ithale olan talebin çok fazla bir azalma göstermeyeceği göz önünde bulundurulabilir.

Düzce ili Parke Endüstrisi alt sektörü talep oran trendleri ve tahminleri Düzce'den (Düzce orman işletme müdürlüklerinden), Düzce dışından (Düzce dışındaki orman işletmelerinden ve arz kaynaklarından) ve İthal (Yurt dışından) olmak üzere Şekil 17'de verilmiştir.



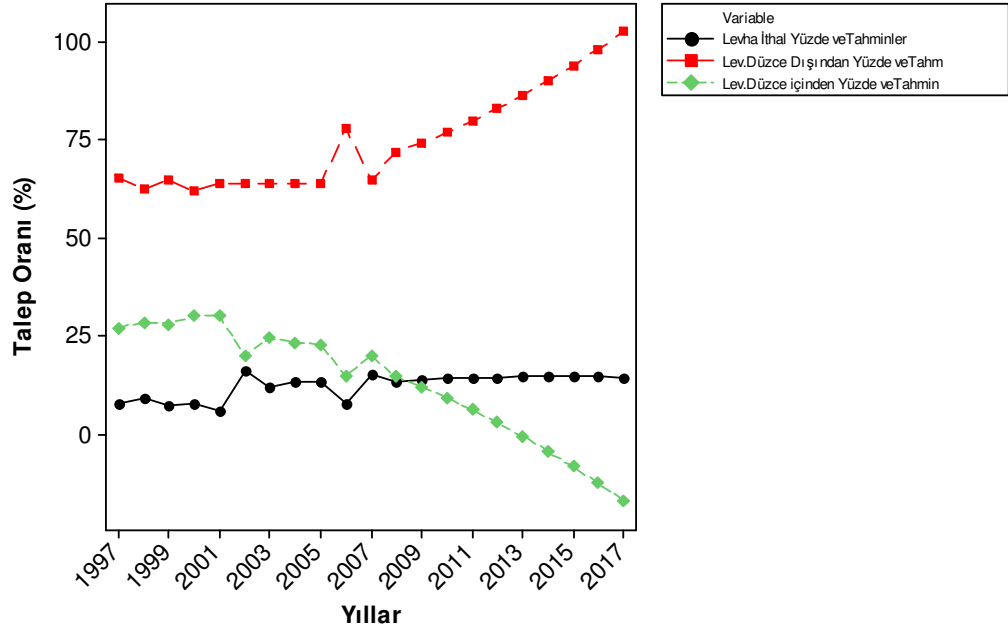
Şekil 17. Düzce ili Parke Endüstrisi Talep Oranları ve Tahminleri

Şekil 17 incelendiğinde orman endüstrisinin bir alt sektörü olan kaplama endüstrisinin Düzce ili oransal talep trendlerine baktığımızda kaplama alt sektörüne benzer, kereste alt sektörünün tersine Düzce dışından odun hammaddesi talebinin 1997 yılından itibaren iniş ve çıkışlarla beraber genel olarak artan dalgalı bir trend izlediği görülmektedir. Düzce içinden ise bu alt sektör talebinin 1997–2007 yılları arasında dalgalanmalar olmakla birlikte genel olarak inişe geçtiğini söylemek mümkündür. İthale olan talebe baktığımızda ise 1997–2005 yıllarında iniş çıkışlarla beraber azalan bir trend izlediği görülmektedir. Ancak 2006 yılında tekrar bir toparlanma olmaya başladığı ve 2007 yılında bir artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu

alt sektörle ilgili hesaplanan düzeyde bir azalma trendinin görüleceğini beklememek gerekebilir. Çünkü parke endüstrisi kullandığı egzotik ağaç türleri itibariyle daha çok ithal ürünleri kullandığından önümüzdeki yıllarda bu alt sektörde ithale olan talebin çok fazla bir azalma göstermeyeceğini belki bir miktar artma eğiliminde olacağını da göz önünde bulundurmak gerekir.

Düzce ili Levha Endüstrisi Alt Sektörü talep oran trendleri ve tahminleri Düzce'den (Düzce orman işletme müdürlüklerinden), Düzce dışından (Düzce dışındaki orman işletmelerinden ve arz kaynaklarından) ve İthal (Yurt dışından) olmak üzere Şekil 18'de verilmiştir.

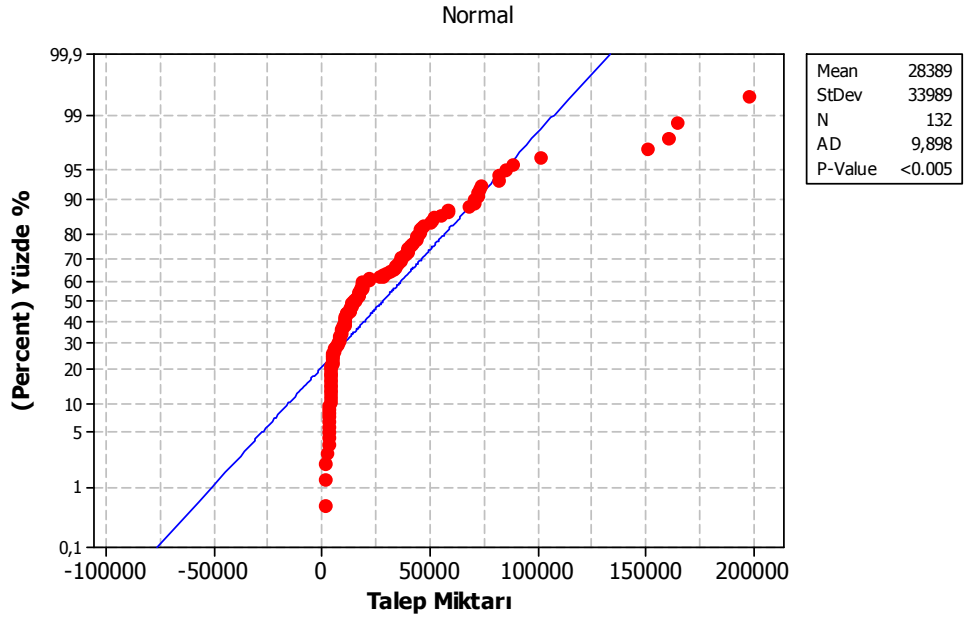
Şekil 18'e baktığımızda orman endüstrisinin bir alt sektörü olan levha endüstrisinin Düzce ili oransal talep trendinin kaplama ve parke alt sektörlerine benzer, kereste alt sektörünün tersine bir şekilde Düzce dışından odun hammaddesi talebinin 1997 yılından itibaren iniş ve çıkışlarla beraber genel olarak artan dalgalı bir trend izlediği görülmektedir. Düzce içinden ise bu alt sektör talebinin 1997–2007 yılları arasında dalgalanmalar olmakla birlikte genel olarak inişe geçtiğini söylemek mümkündür. İthal talebe baktığımızda ise 1997–2001 yılları arasında hemen hemen aynı seviyelerde devam ettiği görülmektedir. Burada 2001 krizinin neden olduğu olumsuz etkiyi göz önünde bulundurmak gerekir. Bununla birlikte 2002 yılından itibaren tekrar bir toparlanmaya geçen ithal talep trendinde 2007 yılında azalma olduğu görülmektedir. Ancak bu alt sektörde ithale olan talebin hesaplanan düzeyde makul bir artış trendi göstereceğini beklemek mümkündür.



Şekil 18. Düzce ili Levha Endüstrisi Talep Oranları ve Tahminleri

3. 4. Odun Hammaddesi Talebinde Alt Sektör Faktörü Analizi

Yine öncelikle, Düzce orman endüstrisi talebi için elde edilen verilere uygulanan normallik testleri sonuçlarına göre veriler $\alpha = 0,99$ 'dan daha yüksek bir anlamlılık düzeyinde normal dağılım göstermektedir (Şekil 19).



Şekil 19. Alt Sektörler ve Talebin Karşılandığı Yer (Düzce içinden, Düzce dışından, İthal) itibariyle Talep Miktarının Olasılık (Görelî Frekans) Grafiği (Anderson-Darling)

Çift yönlü varyans analizi Standart MINITAB 14.1 çıktısı (ANOVA tablosu ve faktörler itibariyle ortalama (mean) ve standart sapma (std dev) değerleri gösteren tablolar) Çizelge 13, Çizelge 14 ve Çizelge 15'te verilmiştir.

Çizelge 13. Sektörler ve talebin karşılandığı yer itibariyle ANOVA tablosu

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|--------------------------|-----|-------------|-------------|-------|-------|
| Sektörler | 3 | 3.80743E+10 | 1.26914E+10 | 28.67 | 0.000 |
| Talebin Karşılandığı Yer | 2 | 4.42067E+10 | 2.21034E+10 | 49.93 | 0.000 |
| Interaction | 6 | 1.59382E+10 | 2.65636E+09 | 6.00 | 0.000 |
| Error | 120 | 5.31202E+10 | 4.42668E+08 | | |
| Total | 131 | 1.51339E+11 | | | |

S = 21040 R-Sq = 64.90% R-Sq(adj) = 61.68%

Çizelge 14. Sektörler itibariyle ortalama ve standart sapma değerleri

| Sektörler | Mean | Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev |
|------------|---------|---|
| 1- Kereste | 45787.9 | (---*---) |
| 2- Kaplama | 6578.2 | (---*---) |
| 3- Parke | 17073.8 | (---*---) |
| 4- Levha | 44114.7 | (---*---) |

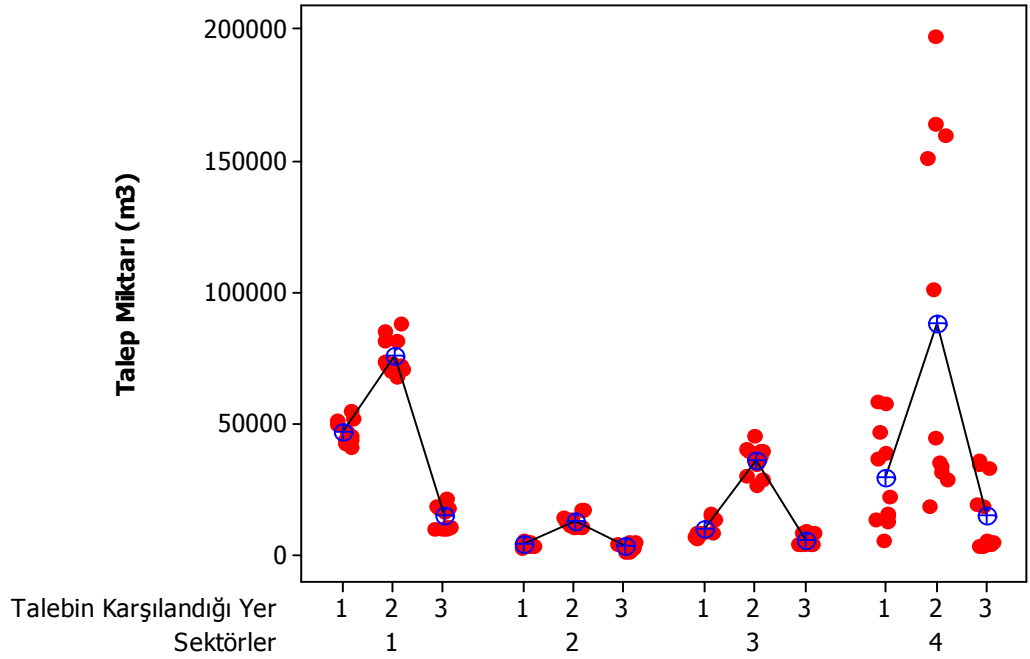
0 15000 30000 45000

Çizelge 15. Talebin karşılandığı yer itibariyle ortalama ve standart sapma değerleri

| Talebin Karşılandığı Yer | Mean | Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev |
|--------------------------|---------|---|
| 1- Düzce içinden | 22466.0 | (---*---) |
| 2- Düzce dışından | 53168.4 | (---*---) |
| 3- İthal | 9531.7 | (---*---) |

15000 30000 45000 60000

Düzce içinden, Düzce dışından ve İthal olmak üzere talebin yönü olarak toplam talep miktarları Kereste Endüstrisi, Kaplama Endüstrisi, Parke Endüstrisi ve Levha Endüstrisi Alt Sektörleri faktörü itibariyle bulguları Şekil 20'de verilmiştir.



Şekil 20. Alt Sektörler ve Talebin Karşılandığı Yer (Düzce içinden, Düzce dışından ve İthal) İtibariyle 1997–2007 ortalama Talep Miktarları grafiği

Buna göre, Düzce ili orman endüstrisinin 4 alt sektörü (Kereste, Kaplama, Parke ve Levha) arasında odun hammaddesi talebi bakımından anlamlı bir farklılaşmanın olduğu görülmektedir. Diğer deyişle, hesaplanan F değerinin (28.67) olasılığı $P < 0,001^{***}$ olduğundan H_0 reddedilir ve $H_1: X_{Kereste} \neq X_{Kaplama} \neq X_{Parke} \neq X_{Levha}$ kabul edilir.

Talebin karşılandığı yer bakımından alt sektörler arasında anlamlı farklılık vardır. Buna göre, hesaplanan F değerinin (49.93) olasılığı $P < 0,001^{***}$ olduğundan H_0 reddedilir ve $H_1: X_{Düzceden} \neq X_{Düzcedışından} = X_{İthal}$ kabul edilir.

Öte yandan, alt sektör ve talebin karşılandığı yer faktörleri arasında anlamlı bir interaksiyonun olduğu görülmektedir. Buna göre, hesaplanan F değerinin (6.00) olasılığının $P < 0,001^{***}$ olmasından dolayı ise H_0 reddedilir ve H_1 : Faktörler arasında interaksiyon vardır, kabul edilir. Yani, Düzce içinden Düzce dışından ve ithal oduna olan talep miktarları arasındaki farklılık, alt sektöre göre

değişik derecelerde meydana gelmektedir. Örneğin, Kereste ve Levha alt sektörlerinin Düzce içinden ve Düzce dışından talep ettikleri odun hammaddesi miktarının, Kaplama ve Parke alt sektörlerinin Düzce içinden ve Düzce dışından talep ettikleri odun hammaddesi miktarlarına oranla belirgin derecede daha yüksek olduğu görülmektedir. İthal olan talep bakımından ise alt sektör talep miktarlarının bir birine yakın düzeylerde olduğu söylenebilir.

Burada 4 alt sektörün talebin karşılandığı yer bakımından (Düzce içinden, Düzce dışından ve İthal) karşılaştırmasını yapmak gerekirse her bir alt sektörün Düzce dışından talep ettiği odun hammaddesi miktarı Düzce içinden ve ithale göre daha fazla olduğu anlaşılmaktadır.

3. 5. Toplam Arz ve Toplam Talep Karşılaştırmaları

Düzce ili odun hammaddesi toplam arz ve toplam talep miktarları 1997–2007 dönemi Çizelge 16’da verilmiştir. Toplam arz miktarının içine kavak odunu arz miktarı yeterli veri bulunmadığı için yıllık artım miktarı kadar eklenmiştir.

Çizelge 16. 1997-2007 Dönemi Düzce ili Toplam Arz ve Toplam Talep Miktarları

| TOPLAM ARZ MİKTARI (m ³) | | | | | TOPLAM TALEP MİKTARI (m ³) | | |
|---|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|---|----------------|---------|
| Düzce İçine | | Düzce Dışına | | Kavak | Düzce İçinden | Düzce Dışından | İthal |
| End. Odun | Yak. Odun | End. Odun | Yak. Odun | Toplam | | | |
| 638.809 | 332.549 | 452.455 | 302.447 | 1.612.760 | 988 499 | 2 339 408 | 419 392 |
| Toplam ARZ (Kavaksız) | | Toplam ARZ (Kavaklı) | | | Toplam TALEP | | |
| 1.726.260 | | 3.339.020 | | | 3.747.299 | | |

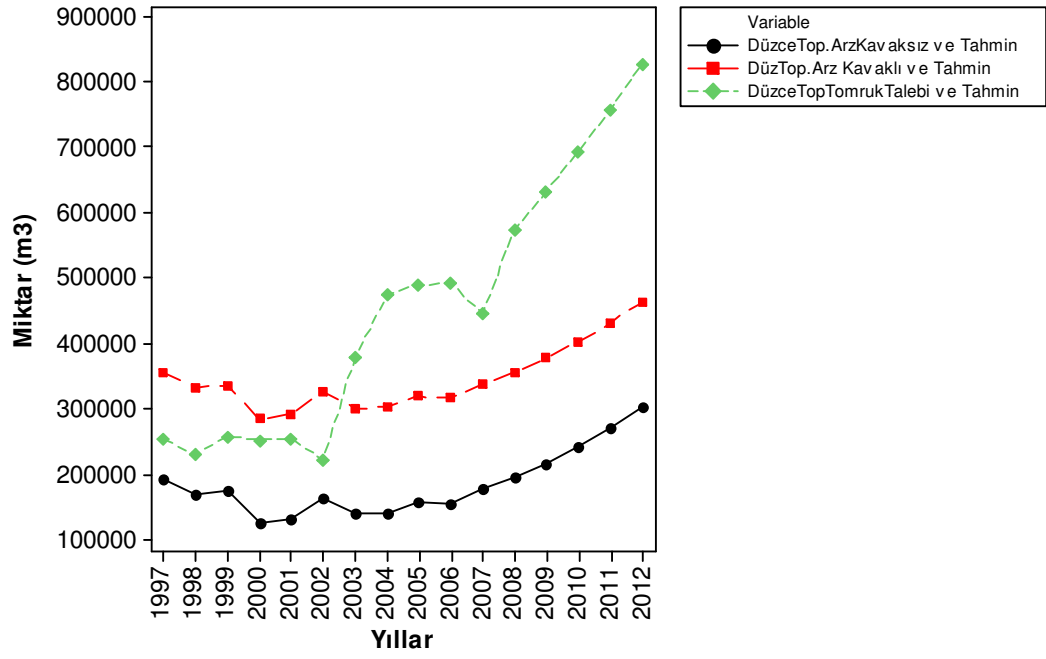
Yapılan karşılaştırmada potansiyel olarak Düzce ili toplam arz miktarının toplam talebi karşılamadığı görülmektedir. Ayrıca kavak odun hammaddesi de toplam arz miktarına eklenerek potansiyel olarak toplam kavaklı odun hammaddesi arz miktarının da toplam talebi karşılamadığı anlaşılmaktadır.

Düzce İli Toplam Arz Miktarı (Kavaksız), Düzce İli Toplam Arz Miktarı (Kavaklı) ve Düzce İli Orman Endüstrisi Toplam Talep Miktarı karşılaştırılması Şekil 19’da verilmiştir.

Şekil 21’e göre Düzce ili orman işletmeleri tarafından arz edilen odun hammaddesi miktar olarak Düzce ili orman endüstrisinin talebini karşılayamadığı anlaşılmaktadır. Bunun nedenlerini şu şekilde açıklamak mümkündür. Düzce ili orman endüstrisi ağaç türü, kalitesi, ölçüleri ve sınıflandırmaları bakımından Düzce ili orman işletmelerinin arz ettiği odun hammaddesini tercih etmemektedirler. Çünkü Düzce ili orman endüstrisinin ihtiyacı olan örneğin kaplamalık, soymalık vasıfları ya da talep edilen ağaç türü, ölçüleri, kaliteleri ve sınıfları itibariyle talebi karşılayamamaktadır.

Düzce orman endüstrisinin yurt dışından ithal etme nedenlerinin başında talep edilen miktarlarda kaliteli odun hammaddesi temin edilebilmesi gelmektedir.

Toplam odun hammaddesi talebi 1997’den 2001 yılına kadar normal bir seyir izlediği görülmektedir. Burada 1999 depremi ve 2001 ekonomik krizinin olumsuz etkileri nedeniyle endüstrinin ulaşması gereken seviyelerin altında kaldığını söylemek mümkündür. Nitekim 2002 yılından itibaren sektörün hızlı bir artış trendi göstermesi bunu destekler niteliktedir. 2007 yılında bir azalma olmasına rağmen sektörde yeni kurulan fabrikaların etkisiyle önümüzdeki yıllarda bu artışın olumlu bir şekilde devam edeceğini düşünmek yerinde olacaktır.



Şekil 21. Düzce İli Toplam Arz Miktarları (Kavaksız), Toplam Arz Miktarları (Kavaklı) ve Toplam Talep Miktarları ve Tahminleri

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma Düzce ili odun hammaddesi arz-talep ilişkilerini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla öncelikle Düzce ili odun hammaddesi arz kaynakları araştırılmış ve Düzce ili orman işletmelerinin arzı alan yer bakımından 1997–2007 yılları arası sınıflandırması yapılmıştır. Daha sonraki aşamada Düzce ili orman endüstrisinin odun hammaddesi talebi belirlenmiştir. Bunun için Düzce ili orman endüstrisi alt sektörlerinin Düzce içinden, Düzce dışından ve ithal olmak üzere 1997–2007 yılları arası talep ettikleri odun hammaddesi miktarları talebin karşılandığı yer olarak sınıflandırılmıştır.

Düzce ili toplam odun hammaddesi arz miktarının 1997–2001 yılları arasında izlediği trende baktığımızda azalan bir trend izlediği görülmüştür. 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 öngörülse de bu artışın önümüzdeki 10 yıl içerisinde 300.000 m³ üzerine çıkmayacağı söylenebilir. Çünkü arz kaynağı olan devlet orman işletmelerinin amenajman planlarına göre yapacakları üretim planlaması göz önüne alınırsa bu miktarın yıllık toplam artım miktarlarının göz önünde bulundurularak belirlenmesi ve makul düzeylerde olması gerektiği yerinde olacaktır.

Düzce ili endüstriyel odun arzı Düzce ili toplam odun hammaddesi arzı ile paralel doğrultuda bir trend izlemektedir. Burada 1997–2001 yılları arasında endüstriyel odun arzında bir azalma olduğu anlaşılmaktadır. Yine aynı şekilde 1999 depremi ve 2001 krizinin olumsuz etkilerinin olduğunu söylemek mümkündür. 2001 yılından sonra da dalgalı bir şekilde iniş ve çıkışlarla beraber artan bir trend izlediği

anlaşılmaktadır. Düzce ili endüstriyel odun arzı trend analizine göre artan bir trend izleyeceği söylenebilir. Ancak burada da toplam odun hammaddesi arzında olduğu gibi artış miktarının hesaplanan oranda artacağını düşünmemek gerekir. Düzce ili endüstriyel odun arz miktarının önümüzdeki 10 yılda 150.000-200.000 m³ civarlarında olacağı beklenebilir.

Düzce ili yakacak odun arz trend analizine göre 1997–2007 yılları arası azalan bir trend göstermektedir. Ancak 2001 yılından sonra artış olmasına rağmen 2007 yılında 2001 yılı arz miktarının altında bir arz seviyesine düşmüştür. 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 gerekirken 1999 depremi ve 2001 krizinin olumsuz etkilerinden sonra yakacak odun arzının tekrar yükseliş trendi göstermiş, ancak tekrar düşüş eğilimine geçmiştir. Yakacak odun arzındaki azalış miktarının önümüzdeki yıllarda da devam edeceğini söylemek mümkündür. Çünkü günümüzde yakacak odunun yerine kullanılan doğal gaz gibi alternatif enerji kaynaklarının kullanımının Düzce ilinde de artması toplam odun hammaddesi arzında azaltıcı yönde bir etki yapacağı düşünülebilir. Bu nedenle önümüzdeki 10 yılda toplam odun hammaddesi arz miktarının 40.000–50.000 m³ civarlarında olacağı ve bu miktarları çok geçmeyeceği beklenebilir.

Toplam odun hammaddesi arz miktarının yıllar itibariyle Düzce içine ve Düzce dışına olmak üzere 2 grupta oransal odun hammaddesi arz trendinin nasıl bir seyir izlediği incelenmiştir. Burada toplam odun hammaddesi arz oranlarının Düzce içine aralarda dalgalanmalar olmakla birlikte bir artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Ancak Düzce dışına arz oranlarının dalgalanmalarla birlikte azalan bir trend izlediği söylenebilir. Yine burada 1999 depremi ve 2001 ekonomik krizinin olumsuz etkileri

dalgalanmalara neden olduğu söylenebilir. Önümüzdeki 10 yıl için Düzce içine arz oranlarına baktığımızda makul seviyelerde artış göstereceği beklenebilir. Ancak hesaplanan düzeylere ulaşması beklenmemelidir. Aynı şekilde Düzce dışına arz oranlarına bakıldığında önümüzdeki yıllarda azalan bir trend göstereceği düşünülebilir. Ancak burada da azalış oranının hesaplanan düzeylerde olmayacağı göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Düzce içine ve Düzce dışına olmak üzere yıllar itibariyle 2 grupta oransal endüstriyel odun hammaddesi arz trendinin izlediği seyre baktığımızda endüstriyel odun hammaddesi arz oranlarının Düzce içine aralarda dalgalanmalar olmakla birlikte bir azalış gösterdiği anlaşılmaktadır. Fakat Düzce dışına endüstriyel odun hammaddesi arz oranlarının Düzce içine olanın aksine dalgalanmalarla birlikte artan bir trend izlediği görülmüştür. Burada 1999 depremi ve 2001 ekonomik krizinin olumsuz etkileri dalgalanmalara neden olduğu söylenebilir. Önümüzdeki 10 yıl için Düzce içine endüstriyel odun hammaddesi arz oranlarına baktığımızda makul seviyelerde azalış göstereceği beklenebilir. Ancak hesaplanan düzeylere ulaşması beklenmemelidir. Aynı şekilde Düzce dışına endüstriyel odun hammaddesi arz oranlarına bakıldığında önümüzdeki yıllarda artan bir trend göstereceği beklenebilir. Ancak burada da artış oranının hesaplanan düzeylerde olmayacağı göz önünde bulundurulması yerinde olacaktır.

Düzce içine ve Düzce dışına olmak üzere yıllar itibariyle yakacak odun oransal trendine göre yakacak odun hammaddesi arz oranları Düzce içine 1997'den 1999 depremi ve kriz yılı olan 2001 yılına kadar azalış göstermektedir. 2001 yılından sonra ise aralarda dalgalanmalar olmakla birlikte artan bir trend göstermiştir. Fakat Düzce dışına yakacak odun hammaddesi arz oranlarının Düzce içine olanın aksine dalgalanmalarla birlikte azalan bir trend izlediğini söylemek mümkündür.

Önümüzdeki 10 yıl için Düzce içine yakacak odun hammaddesi arz oranlarının makul seviyelerde artış göstereceğini bekleyebiliriz. Çünkü burada arz edilen yakacak odun hammaddesinin dışarıdan gelen endüstriyel alıcılar tarafından talep edilmemesi doğal bir sonuç olarak düşünülebilir. Ancak yakacak odun arzının hesaplanan düzeylere ulaşması da beklenmemelidir. Aynı şekilde Düzce dışına yakacak odun hammaddesi arz oranlarına bakıldığında önümüzdeki yıllarda azalan bir trend göstereceği düşünülebilir. Bunun nedeni önceki yıllarda Düzce ilinden arz edilen odun hammaddesinin Düzce dışına talep edilmesini sağlayan faktörlerin ortadan kalkması olarak düşünülebilir. Ayrıca endüstriyel alıcılar aynı yakacak odunu kendilerine daha yakın arz kaynaklarından karşılayabilme olanakları da talebi azaltıcı bir etki olarak karşımıza çıkabilir. Ancak burada da azalış oranının hesaplanan düzeylerde olmayacağı ya da endüstriyel alıcıların talepleri doğrultusunda tahminlere göre daha az olacağının göz önünde bulundurulması yerinde olacaktır.

Düzce ilindeki 4 orman işletmesi arasında odun hammaddesi arzı bakımından anlamlı bir farklılaşmanın olduğu görülmüştür. Burada 4 orman işletmesinin Düzce içine yaptıkları arz bakımından karşılaştırması yapıldığında her bir işletmenin Düzce dışına göre daha fazla miktarlarda odun hammaddesi arz ettikleri anlaşılmaktadır. Bununla beraber Düzce ve Gölyaka orman işletmelerinin Düzce içine yaptıkları arz miktarı, Akçakoca ve Yığılca orman işletmelerinin Düzce içine yaptıkları arz miktarlarına oranla daha yüksek görünmektedir. Bunun nedenini Düzce'deki orman endüstrisinin merkeze yakın yerlerde yoğunlaşmış olması, Düzce ve Gölyaka orman işletmelerinin arz ettiği ürün çeşitlerinin Düzce endüstrisi tarafından daha fazla talep edilmesi ve taşıma maliyetleri bakımından Düzce ve Gölyaka orman işletmelerinin orman endüstrisine daha yakın olması söylenebilir.

Bu noktada, Düzce içi ve Düzce dışına yapılan satışlar arasında var olan arz farklılaşmasının derecesi bakımından işletmeler arasında anlamlı bir fark bulunmadığı da belirtilmelidir.

Düzce ili orman endüstrisinin toplam talebinin 1997 yılından 2001 krizi sonrasına kadar hafif dalgalanmalarla birlikte düze yakın bir trend izlediği görülmüştür. 2002 yılından sonra Düzce iline kurulan yeni orman endüstri fabrikalarının da etkileriyle önemli düzeyde artış olduğu göze çarpmaktadır. Ancak 2006 yılında bu artan trendin yavaşlayarak durduğu ve 2007 yılında düşüşe geçtiği görülmektedir. Bununla birlikte yapılan trend analizine göre düzce ili orman endüstrisinin toplam talep miktarının artan bir trend göstereceği beklenmektedir. Buna ek olarak 2007 yılından itibaren Düzce'ye kurulan yeni orman endüstrisi fabrikalarının da odun hammaddesi ihtiyacı göz önünde bulundurularak bu talep artışını artırıcı yönde etki yapacağını beklemek mümkündür.

Toplam talep oranları ve tahminlerine baktığımızda Düzce dışından olan talebin açık bir şekilde Düzce içinden ve ithalden fazla miktarda seyir izlediği görülmüştür. Bununla birlikte Düzce dışından ve ithal oranlarının 1997 yılından itibaren hafif dalgalanmalarla birlikte az da olsa artan bir trend izlediği anlaşılmıştır. Buna karşın Düzce içinden oranının ise 1997 yılından itibaren azalan bir trend izlediği anlaşılmıştır. Burada 1997 yılından günümüze orman endüstri sektörünün yapısındaki değişimlerin özellikle üretilen ürün ve kullanılan teknoloji kapsamında incelendiğinde talep edilen odun hammaddesinin de değişim göstereceği ve Düzce dışından ve ithal olmak üzere farklı odun hammaddesi kaynaklarına yönelmesi beklenmektedir. Orman endüstrisinin günümüzdeki yapısı göz önünde bulundurularak üretimleriyle birlikte talep edecekleri odun hammaddesinin trend

analizindeki yönde devam edebileceğini beklemek mümkündür. Ancak Düzce'den talep edilecek odun hammaddesinin oransal olarak çok düşüş göstereceği beklenmemelidir. Çünkü orman endüstrisinin talepleri göz önünde bulundurularak orman işletmelerinin bu talebi karşılamaya yönelik alacağı önlemlerle bu farkın düşük seviyelerde tutulmaya çalışılacağı göz ardı edilmemelidir.

Orman endüstrisinin bir alt sektörü olan kaplama endüstrisinin Düzce ili oransal talep trendlerine göre kereste alt sektörünün aksine Düzce dışından odun hammaddesi talebinin 1997 yılından itibaren iniş ve çıkışlarla beraber genel olarak artan dalgalı bir trend izlediği görülmüştür. Düzce içinden ise bu alt sektör talebinin 1997'den 2005 yılına kadar aynı seviyelerde devam ettiği ve 2006–2007 yıllarında ise inişe geçtiği söylenebilir. İthal olan talebe baktığımızda ise 1997–2006 yıllarında iniş çıkışlarla beraber artan bir trend izlediği görülmektedir. Ancak 2007 yılında bir düşüş olmuştur. Bu alt sektörle ilgili hesaplanan düzeyde bir azalma trendinin görüleceğini beklememek gerekebilir. Çünkü kaplama endüstrisi kullandığı egzotik ağaç türleri itibariyle daha çok ithal ürünleri kullandığından önümüzdeki yıllarda bu alt sektörde ithale olan talebin çok fazla bir azalma göstermeyeceğini göz önünde bulundurmak gerekir.

Orman endüstrisinin bir alt sektörü olan parke endüstrisinin Düzce ili oransal talep trendlerine göre kaplama alt sektörüne benzer, kereste alt sektörünün tersine Düzce dışından odun hammaddesi talebinin 1997 yılından itibaren iniş ve çıkışlarla beraber genel olarak artan dalgalı bir trend izlediği anlaşılmaktadır. Düzce içinden ise bu alt sektör talebinin 1997–2007 yılları arasında dalgalanmalar olmakla birlikte genel olarak inişe geçtiğini söylemek mümkündür. İthal olan talebe baktığımızda ise 1997–2005 yıllarında iniş çıkışlarla beraber azalan bir trend izlediği görülmüştür. Ancak 2006 yılında tekrar bir toparlanma olmaya başladığı ve 2007 yılında bir artış

gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu alt sektörle ilgili hesaplanan düzeyde bir azalma trendinin görüleceğini beklememek gerekebilir. Çünkü parke endüstrisi kullandığı egzotik ağaç türler nedeniyle daha çok ithal ürünleri kullandığından önümüzdeki yıllarda bu alt sektörde ithale olan talebin çok fazla bir azalma göstermeyeceğini belki bir miktar artma eğiliminde olacağını da göz önünde bulundurmak gerekir.

Orman endüstrisinin bir alt sektörü olan levha endüstrisinin Düzce ili oransal talep trendinin kaplama ve parke alt sektörlerine benzer, kereste alt sektörünün tersine bir şekilde Düzce dışından odun hammaddesi talebinin 1997 yılından itibaren iniş ve çıkışlarla beraber genel olarak artan dalgalı bir trend izlediği görülmüştür. Düzce içinden ise bu alt sektör talebinin 1997–2007 yılları arasında dalgalanmalar olmakla birlikte genel olarak inişe geçtiğini söylemek mümkündür. İthal olan talebe baktığımızda ise 1997–2001 yılları arasında hemen hemen aynı seviyelerde devam ettiği anlaşılmaktadır. Burada 2001 krizinin neden olduğu olumsuz etkiyi göz önünde bulundurmak gerekir. Bununla birlikte 2002 yılından itibaren tekrar bir toparlanmaya geçen ithal talep trendi 2007 yılında bir azalma olduğu görülmüştür. Ancak bu alt sektörde ithale olan talebin hesaplanan düzeyde makul bir artış trendi göstereceğini beklemek uygun olacaktır.

Düzce ili orman endüstrisinin 4 alt sektörü arasında odun hammaddesi talep miktarı bakımından anlamlı bir farklılaşmanın olduğu görülmüştür. Buna göre genel olarak, kereste ve levha endüstrisi odun hammaddesi talebinin, kaplama ve parke endüstrileri odun hammaddesi talebinden daha fazla olduğu açıktır. Diğer yandan, her bir alt sektörün Düzce dışından talep ettiği odun hammaddesi miktarının Düzce içinden ve ithale göre daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Bu arada, Düzce içinden Düzce dışından ve ithal oduna olan talep miktarları arasındaki farklılık, alt sektöre göre değişik derecelerde meydana gelmektedir.

Önümüzdeki yıllara ait arzı belirlerken orman işletmeleri tarafından bölgede faaliyet gösteren orman endüstri kuruluşlarıyla gerek toplantılar ve gerekse anket çalışmalarıyla firmaların ileriki yıllara ait talepleri de göz önünde bulundurularak planlamaya gidilmeye çalışılmalıdır. Bu bağlamda Düzce orman endüstrisinin odun hammaddesi teminini Düzce içi ve Düzce dışı olmak üzere yurt içi kaynaklardan veya yurt dışı (ithal) kaynaklardan yapsa da, alt sektörlerin odun hammaddesi ile ilgili beklentileri daha çok orman işletmeleri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Burada ormancılıkla ilgili devlet politikasının hem eksikliği hem de yetersizliğinin olduğunu söylemek mümkündür. Düzce orman endüstrisi tarafından hammadde fiyatlandırma kalemlerinin yeniden düzenlenmesi talep edilmektedir. Endüstriyel odunun pazara sunulmuş fiyatı üzerindeki vergi benzeri yükler fiyatların yüksek olmasına neden olmaktadır. Oysa ki orman işletmelerinin odun hammaddesi satış fiyatına ithalat yolu ile kereste geldiği bildirilmektedir. Bu nedenle yerli kereste talebi ve dolayısı ile yerli tomruk talebi olumsuz yönde etkilenmektedir (Aytin, 2006).

Düzce ili orman endüstrisinde odun hammaddesi alımında kaliteden kaynaklanan talep önemli bir yer tutmaktadır. Oysa ormanlarımızın niteliğine bağlı olarak, Düzce ili orman işletmelerinin yüksek kaliteli tomruk üretimi (özellikle kaplamalık) yapamaması veya dünya piyasalarında talep edilen ürünlerin hammaddesi bulunmamaktadır. Bu nedenle yüksek kaliteli endüstriyel odun kullanan işletmeler, hammadde temininde yurt dışına yönelmektedir (Aytin, 2006).

Orman işletmeleri ülkemizde en önemli endüstriyel odun üreticisi konumundadır. Bununla birlikte endüstriyel odun üretim ve pazarlama ile ilgili bütün düzenlemeler devlet eliyle Orman Genel Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. Bu nedenle orman endüstrisine yapılan arzın planlanabilmesi için orman işletmeleri tarafından piyasa modelleri çerçevesinde pazar analizlerinin yapılması

gerekmektedir. Orman endüstri işletmelerine çeşitli zamanlarda anketler uygulanarak talepleri hakkında veri toplamak ve bu verilerin çeşitli analiz yöntemleriyle araştırılarak gereken önlemlerin alınması uygun olacaktır.

Ormancılıkta gelişmiş ülkelerin kitle üretimi yaptıkları endüstriyel plantasyonlar karşısında bilhassa devlet ormanlarından yapılan odun üretiminde rasyonellik ve verimlilik sağlanması gerekmektedir. Ormanların işletilmesinde uygulanan geleneksel üretim pazarlama faaliyetleri; zor arazi koşulları, mükerrer yükleme, boşaltma, depolama, tasnifle yüksek maliyete ulaşmaktadır. Bu nedenle halen düşük seviyede olan Dikili Ağaç satışlarını yaygınlaştıracak düzenlemeler uygulamaya konulmalıdır (Kaplan, 2007).

Odun hammadde ithalatında bir istikrarın olmaması, ihracatçı ülkelerin gün geçtikçe yuvarlak odun yerine mamul veya yarı mamul ihracata yönelik ülkelere katma değer yaratıcı düşünceleri nedeniyle ülkemiz odun hammadde ihtiyacının karşılanmasında hızlı gelişen endüstriyel plantasyonlara ağırlık verilmesini gerektirmektedir. Bu girişimde özel sektöründe yer almasını sağlayacak teşvik ve önceliklere yer verilmesi yerinde olacaktır. Endüstriyel plantasyonlarda hızlı gelişen yerli türlerimizden kızılçam, kızılğaç başta olmak üzere titrek kavak, söğüt, dişbudak, kestane, çınar gibi büyüme enerjileri fazla türler önemli bir potansiyeldir.

Gerek Düzce ilinde gerekse Türkiye genelinde odun hammaddesi arz-talep ilişkilerini inceleyebilmek ve karşılaştırmalar yapabilmek için veri yetersizliği ve veri toplanmasında büyük zorluklar bulunmaktadır. Odun hammaddesi arzı tarafında orman işletmelerinin yıllar itibariyle piyasaya sundukları miktarların 1997 yılından önce veri olarak toplanabilmesi verilerin bilgisayar ortamında düzenli bir şekilde arşivlenmemesinden dolayı elde edilememiştir. Aynı şekilde kavak odunu üretimi ile ilgili olarak gerek Düzce ilinde gerekse Türkiye genelinde yıllar itibariyle arz

miktarlarını gösteren her hangi bir veriye ulaşamamıştır. Sadece İzmit Kavakçılık Enstitüsü tarafından yapılan bir çalışmayla bazı yörelerdeki kavak alanlarının ve bunlara bağlı olarak servet ve artım durumlarının tespitine yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Bu da arz-talep karşılaştırmaları için gerekli olan veri setini içermemektedir.

Düzce ili orman endüstrisinin odun hammaddesi talebine yönelik çalışmaların yapılmasında da veri yetersizliklerinin olduğu görülmektedir. Veri toplanması aşamasının uzun sürmesi, ulaşılan verilerde tutarsızlık olması ve 1997 öncesi yıllara ait verilerin yetersiz olmasından dolayı talep analizlerinde sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu sıkıntıların giderilmesi için gerekli piyasa analizleri yapılması amacıyla gerekli çalışmaların yürütülmeye başlanması gerekmektedir. Bu sayede elde edilecek verilerin ışığında daha sağlıklı arz-talep tahminleri yapılabilecek ve dolayısıyla daha güvenilir sonuçlar elde edilebilecektir.

5. KAYNAKLAR

AKSOY, O. 2006: *Mobilya ve Panel Sektörünün Sorunları ve Çözüm Önerileri*, *Mobilya Dekorasyon Dergisi*, Sayı:70, Sayfa: 311-312, Ocak-Şubat 2006.

AKSU,B., 2001. Türkiye’de büyük ölçekli mobilya sanayii işletmelerinin yönetsel ve örgütsel yapılarının analizi, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A-51 (2): 95-115.

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

ANONİM, 1997: *Düzce Ticaret ve Sanayi Odası Katalogu*, Düzce.

ANONİM, 2004. *Düzce İl Gelişme Planı (DİGEP)*, Düzce.

ANONİM, 2006a. *Düzce Ticaret ve Sanayi Odası*, Düzce.

ANONİM, 2006b. *Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ormanlık Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, Ankara

ANONİM 2007a. Düzce Ticaret ve Sanayi Odası resmi sitesi, <http://www.duzcetso.org.tr> Ziyaret Tarihi: 21.10.2008.

ANONİM 2007b. Düzce Valiliği resmi sitesi, <http://www.duzce.gov.tr> Ziyaret Tarihi: 12.09.2008.

ANONİM, 2008a. <http://sozluk.sourtimes.org/show.asp?t=kurulu+kapasite> Ziyaret Tarihi: 21.10.2008.

ANONİM, 2008b. *Düzce Orman İşletme Müdürlüğü Çalışma Programı*, Düzce.

ANONİM, 2008c. *Düzce Orman İşletme Müdürlüğü Amenajman Planları*, Düzce.

ANONİM, 2008d. *Gölyaka Orman İşletme Müdürlüğü Amenajman Planları*, Düzce.

ANONİM, 2008e. *Akçakoca Orman İşletme Müdürlüğü Çalışma Programı*, Düzce.

ANONİM, 2008f. *Akçakoca Orman İşletme Müdürlüğü Amenajman Planları*, Düzce.

ANONİM, 2008g. *Yığılca Orman İşletme Müdürlüğü Çalışma Programı*, Düzce.

ANONİM, 2008h. *Yığılca Orman İşletme Müdürlüğü Amenajman Planları*, Düzce.

AYTİN, A., 2006. Düzce İli Orman Ürünleri Endüstrisinin Mevcut Durumu, Sorunları Ve Çözüm Önerileri, Z. K. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bartın.

BİRLER, 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.

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

ÇOLAKOĞLU, M. H. 2004. *Türkiye’de Kereste ve Parke Endüstrisinin Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri*, G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.

DELİKLİTAŞ ŞAHİN, N. 2001. Talep Tahmin Yöntemlerinin Orman Ürünlerine Uyarlanması, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

DPT. 2006. 9. Beş Yıllık Kalkınma Plânı. Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.

EKİZOĞLU, A. 1999: *Ormansızlaşmanın Sosyo-Ekonomik Nedenleri ve Sonuçları (Düzce Örneği)*, Z.K.Ü. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Cilt:1, Sayı:2, Sayfa: 1-9, ISSN: 1302-0056, Bartın.

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

GAVCAR E, AYTEKİN A. ve ŞEN S., 1999. Türkiye’de Orman Ürünleri Endüstrisinin Hammadde Kaynakları ve Karşılaştığı Problemler. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, Vol. 23, S. 203-212, Ankara.

GÖKER, Y., R. KANTAY ve A. KURTOĞLU, 1989. Ormancılığımızın 150. yılında orman endüstrimizin gelişimi. OGM, Ormancılığımızın 150. yılı paneli, 11-13 Aralık,Bildiri Kitabı:337-364

İLTER, E. ve OK, K. 2004. Ormancılık ve Orman Endüstrisinde Pazarlama İlkeleri ve Yönetimi (Örnek Olaylarla), Form Ofset Matbaacılık, ISBN: 975-96967-2-X, Ankara.

KANTAY, R. ; ÜNSAL, Ö.; KORKUT, S., 1998. “Cumhuriyetimizin 75. Yılında Türkiye Kereste Kurutma Endüstrisinin Durumu ve Sorunları”, Cumhuriyetimizin 75. Yılında Ormancılığımız Sempozyumu Bildiri Kitabı, Fakülte Yayın No: 458, 21-23 Ekim 1998, Askeri Müze ve Kültür Sitesi Harbiye-İSTANBUL

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.

KURTOĞLU, A. ve K.H. KOÇ, 1995. Avrupa topluluğu ile gümrük birliği sürecinde Türkiye mobilya sanayii, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A-45 (2):51-62.

KURTOĞLU, A. ve K. H. KOÇ, 1996. Türkiye'de Orman Ürünleri Sanayiinin Yapısı Ve İstihdam Sorunları, 1996, DÜNYA Gazetesi Ağaç ve Orman Ürünleri Eki, 27 Mayıs 1996, s.6.

KURTOĞLU, A., K. H. KOÇ ve B. AKSU, 1997a. Avrupa topluluğu ile gümrük birliği sonrası Türkiye mobilya sanayiinin rekabet düzeyi, I. Ulusal Mobilya Kongresi Bildiri Kitabı, 17-18 Kasım 1997, Ankara.

KURTOĞLU, A., K. H. KOÇ ve B. AKSU, 1997b. Türkiye ahşap mobilya endüstrisinin dış ticaret analizi, I. Ulusal Mobilya Kongresi Bildiri Kitabı, 17-18 Kasım 1997, Ankara.

KURTOĞLU, A., K. H. KOÇ ve B. AKSU, 1999. Türkiye mobilya sanayiinin yapısal görünümü, I. Uluslararası Mobilya Kongresi Bildiri Kitabı, 14-17 Ekim 1999, İstanbul.

KURTOĞLU, A., 2006. An overview of Turkish forestry products and the Turkish furniture industry, *Furniturk Industry*, period1, 2006/2007, 126-150.

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

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

ÖRS, Y. ve H.M. ÇOLAKOĞLU, 2005. Kereste ve parke endüstrisi. 1. Çevre ve Ormancılık Şurası. Tebliğler 3. Cilt, Mart 2005, Antalya.

ÖRS, Y. ve Y. KILIÇ, 2005. Kaplama ve kontrplak endüstrisi. 1. Çevre ve Ormancılık Şurası. Tebliğler, 3. Cilt, Mart 2005, Ankara.

ÖZDEMİR, R.G, AYAĞ, Z, ÖZTÜRK İ., 2004. Talep tahmini hata maliyetleri için bir ekonomik analiz modeli (An economic error measure for demand forecasting), Proceedings of the Operation Research and Industrial Engineering XXIV. National Congress - YA/EM`2004, 15-18 June, Cukurova University, Adana.

SERİN, H.; AKYÜZ, İ.; CINDIK, H.; AKYÜZ, K.C. 2002. *İçel İli Küçük ve Orta Ölçekli Orman Ürünleri Sanayi İşletmelerinin Yapısı, Sorunları ve Çözüm Önerileri*, Gazi Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, Cilt:2, Sayı:1, ISSN: 1303-2399, Kastamonu.

TANK, T., Y. GÖKER, A. KURTOĞLU ve N. ERDİN, 1998. Türkiye'de orman ürünleri endüstrisindeki gelişmeler, Cumhuriyetimizin 75. yılında Ormancılığımız Sempozyumu Bildiri Kitabı, 21-23 Ekim 1998, İstanbul.

TOBB, 2008. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Resmi Web Sitesi, <http://www.tobb.org.tr/organizasyon/sanayi/sanayi/grup3311.php>

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.

TUNÇTANER, K, TULUKÇU, M, and TOPLU, F, 1985. “ Research on selection of ¹⁴C-imazapyr and ¹⁴C-glyphosate in alligatorweed (*Alternanthera philoxeroides*)”, *Weed Technol.*, 8 32-36.

TÜRKER, M. F., 2000. Orman İşletmeciliği “Ders Notu” *K.T.Ü.* Trabzon.

YALTIRIK, F.; İŞGÜZAR, H.; KÜÇÜKKOCA, A.H. 1953. *Düzce İlçesi ve Orman İşletmesi*, Ülku Basımevi, İstanbul.

YAMAN, A. 2006. *Türkiye’de Orman Ürünleri Sektörünün Sorunları, Mobilya Dekorasyon Dergisi*, Sayı:70, Ocak-Şubat 2006.

YILDIRIM, E., ALTUNIŞIK, R., COŞKUN, R., BAYRAKTAROĞLU, S., 2005. *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*. Sakarya Kitabevi. Sakarya.

YÜZER, A. F., AĞAOĞLU, E., TATLIDİL, H., ÖZMEN, A., ŞIKLAR, E., 2006. *İstatistik*, Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1448, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 771, ISBN: 975-06-0183-1, Eskişehir.

EKLER

EK 1. Düzce ilinde odun hammaddesi arz trendleri ve tahminleri ile işletme

faktörü analizi için kullanılan veriler:

a) Odun hammaddesi arz trend analizleri ve tahminleri için kullanılan veriler (m³)

| Yıllar | Düzce İli Toplam Arz | | | Düzce İçine Toplam Arz | | | Düzce Dışına Toplam Arz | | | Düzce İli Toplam Arz | | |
|--------|----------------------|-----------|-----------|------------------------|-----------|---------|-------------------------|-----------|---------|----------------------|--------------|---------|
| | End. Odun | Yak. Odun | Toplam | End. Odun | Yak. Odun | Toplam | End. Odun | Yak. Odun | Toplam | Düzce içine | Düzce dışına | Toplam |
| 1997 | 111.835 | 81.809 | 193.644 | 64.959 | 41.561 | 106.520 | 46.876 | 40.248 | 87.124 | 106520 | 87124 | 193644 |
| 1998 | 102.209 | 68.057 | 170.266 | 61.627 | 29.138 | 90.766 | 40.582 | 38.918 | 79.500 | 90766 | 79500 | 170266 |
| 1999 | 107.262 | 67.255 | 174.518 | 60.686 | 27.895 | 88.580 | 46.577 | 39.361 | 85.937 | 88580 | 85937 | 174518 |
| 2000 | 69.672 | 54.203 | 123.875 | 43.144 | 23.359 | 66.502 | 26.528 | 30.844 | 57.372 | 66502 | 57372 | 123875 |
| 2001 | 80.224 | 49.775 | 129.998 | 47.790 | 25.497 | 73.287 | 32.434 | 24.278 | 56.711 | 73287 | 56711 | 129998 |
| 2002 | 112.994 | 50.900 | 163.894 | 69.858 | 26.249 | 96.107 | 43.136 | 24.651 | 67.787 | 96107 | 67787 | 163894 |
| 2003 | 82.264 | 57.053 | 139.316 | 47.814 | 28.577 | 76.391 | 34.449 | 28.476 | 62.925 | 76391 | 62925 | 139316 |
| 2004 | 88.173 | 52.999 | 141.171 | 48.398 | 29.417 | 77.815 | 39.775 | 23.582 | 63.356 | 77815 | 63356 | 141171 |
| 2005 | 102.914 | 54.704 | 157.618 | 59.512 | 34.928 | 94.441 | 43.402 | 19.775 | 63.177 | 94441 | 63177 | 157618 |
| 2006 | 105.278 | 50.079 | 155.357 | 62.171 | 31.774 | 93.944 | 43.107 | 18.306 | 61.413 | 93944 | 61413 | 155357 |
| 2007 | 128.438 | 48.166 | 176.604 | 72.849 | 34.156 | 107.005 | 55.589 | 14.010 | 69.599 | 107005 | 69599 | 176604 |
| Toplam | 1.091.263 | 634.997 | 1.726.260 | 638.809 | 332.549 | 971.358 | 452.454 | 302.448 | 754.902 | 971358 | 754902 | 1726260 |

b) Odun Hammaddesi Arzında İşletme Faktörü Analizi için kullanılan veriler (m³)

| Yıllar | Düzce İşletmesi | | | Akçakoca İşletmesi | | | Gölyaka İşletmesi | | | Yığılca İşletmesi | | |
|--------|-----------------|--------------|--------|--------------------|--------------|--------|-------------------|--------------|--------|-------------------|--------------|--------|
| | Düzce içine | Düzce dışına | Toplam | Düzce içine | Düzce dışına | Toplam | Düzce içine | Düzce dışına | Toplam | Düzce içine | Düzce dışına | Toplam |
| 1997 | 35433 | 31345 | 66778 | 10594 | 7064 | 17657 | 24287 | 20221 | 44508 | 36207 | 28494 | 64701 |
| 1998 | 36031 | 26359 | 62390 | 6740 | 4867 | 11607 | 26293 | 20405 | 46697 | 21702 | 27869 | 49571 |
| 1999 | 25159 | 19962 | 45121 | 10969 | 5499 | 16468 | 32866 | 21883 | 54750 | 19586 | 38593 | 58179 |
| 2000 | 16791 | 12518 | 29309 | 9777 | 5859 | 15637 | 27748 | 14402 | 42150 | 12186 | 24593 | 36779 |
| 2001 | 23187 | 18013 | 41199 | 8426 | 6035 | 14461 | 22814 | 15253 | 38067 | 18861 | 17410 | 36271 |
| 2002 | 39945 | 27500 | 67446 | 7113 | 5265 | 12378 | 28674 | 23351 | 52025 | 20374 | 11670 | 32045 |
| 2003 | 23686 | 20838 | 44524 | 8682 | 5524 | 14206 | 22481 | 16125 | 38606 | 21541 | 20439 | 41980 |
| 2004 | 27454 | 23482 | 50937 | 9168 | 5278 | 14447 | 20790 | 16100 | 36890 | 20403 | 18496 | 38899 |
| 2005 | 37133 | 26986 | 64119 | 11981 | 8196 | 20177 | 19685 | 14013 | 33699 | 25641 | 13981 | 39623 |
| 2006 | 36739 | 25128 | 61867 | 8120 | 5548 | 13667 | 20748 | 12376 | 33124 | 28338 | 18362 | 46699 |
| 2007 | 44640 | 30370 | 75010 | 11293 | 7757 | 19050 | 19227 | 12078 | 31306 | 31844 | 19394 | 51238 |
| Toplam | 346200 | 262501 | 608701 | 102863 | 66892 | 169755 | 265613 | 186207 | 451821 | 256682 | 239301 | 495983 |

EK 2. Düzce ilinde odun hammaddesi talep trendleri ve tahminleri ile işletme

faktörü analizi için kullanılan veriler:

a) Talep trend analizleri ve tahminleri için kullanılan veriler (m³)

| Yıllar | Toplam Tomruk Talebi | | | | | | | |
|--------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|----------------|----------|
| | Toplam talep | Ker. Talebi | Kap. Talebi | Par. Talebi | Lev. Talebi | İthal | Düzce Dışından | Düzceden |
| 1997 | 252798 | 119360 | 15651 | 63327 | 54460 | 24218 | 154405 | 74174 |
| 1998 | 230260 | 127551 | 14509 | 42360 | 45840 | 20289 | 141963 | 68008 |
| 1999 | 257366 | 122039 | 16913 | 70015 | 48399 | 24492 | 158120 | 74754 |
| 2000 | 251709 | 127043 | 15218 | 37181 | 72268 | 21519 | 154112 | 76079 |
| 2001 | 254262 | 124361 | 17519 | 59541 | 52841 | 24463 | 153079 | 76720 |
| 2002 | 221460 | 134293 | 18265 | 39710 | 29191 | 28952 | 129842 | 62609 |
| 2003 | 377659 | 149827 | 22986 | 46613 | 158233 | 43566 | 230578 | 103510 |
| 2004 | 474741 | 149505 | 22091 | 52245 | 250900 | 59875 | 293778 | 121019 |
| 2005 | 489736 | 157999 | 22131 | 52443 | 257162 | 64539 | 302388 | 122793 |
| 2006 | 491534 | 160253 | 25649 | 52758 | 252875 | 45501 | 342442 | 103576 |
| 2007 | 445995 | 138903 | 26233 | 47243 | 233616 | 61979 | 278701 | 105257 |
| TOPLAM | 3747521 | 1511133 | 217164 | 563436 | 1455786 | 419392 | 2339408 | 988499 |

b) Odun hammaddesi talebinde alt sektör faktörü analizi için kullanılan veriler (m³)

| Yıllar | Kereste Alt Sektörü | | | Kaplama Alt Sektörü | | | Parke Alt Sektörü | | | Levha Alt Sektörü | | |
|--------|---------------------|----------------|----------|---------------------|----------------|----------|-------------------|----------------|----------|-------------------|----------------|----------|
| | İthal | Düzce Dışından | Düzceden | İthal | Düzce Dışından | Düzceden | İthal | Düzce Dışından | Düzceden | İthal | Düzce Dışından | Düzceden |
| 1997 | 9985 | 68190 | 41185 | 1769 | 10798 | 3083 | 8246 | 39930 | 15151 | 4217 | 35488 | 14755 |
| 1998 | 10735 | 73093 | 43723 | 1323 | 10289 | 2897 | 4000 | 30020 | 8340 | 4230 | 28562 | 13048 |
| 1999 | 9768 | 70135 | 42136 | 2261 | 11188 | 3464 | 8960 | 45422 | 15634 | 3503 | 31375 | 13521 |
| 2000 | 10685 | 72353 | 44006 | 1493 | 10622 | 3103 | 3718 | 26370 | 7092 | 5623 | 44766 | 21878 |
| 2001 | 10082 | 70710 | 43569 | 2962 | 10892 | 3665 | 8246 | 37658 | 13637 | 3173 | 33820 | 15849 |
| 2002 | 16890 | 71858 | 45545 | 3471 | 10914 | 3824 | 3921 | 28388 | 7402 | 4671 | 18682 | 5838 |
| 2003 | 16507 | 81442 | 51879 | 4233 | 13941 | 4807 | 4012 | 34307 | 8294 | 18814 | 100888 | 38531 |
| 2004 | 18178 | 81339 | 49941 | 4597 | 12912 | 4559 | 4262 | 39360 | 8623 | 32837 | 160166 | 57897 |
| 2005 | 21767 | 85321 | 50896 | 4272 | 13147 | 4712 | 3994 | 39848 | 8601 | 34506 | 164072 | 58584 |
| 2006 | 17599 | 88003 | 54636 | 4917 | 17000 | 3731 | 4071 | 40030 | 8657 | 18915 | 197408 | 36552 |
| 2007 | 18682 | 73695 | 46468 | 3240 | 17356 | 5637 | 4086 | 36728 | 6429 | 35972 | 150922 | 46723 |
| Toplam | 160878 | 836139 | 513982 | 34536 | 139059 | 43482 | 57517 | 398061 | 107859 | 166462 | 966149 | 323176 |