



**T.C
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORMANDAKİ AĞAÇ SERVETİ DEĞERİNİN ZAMANSAL
DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ: BEŞPINAR ORMAN İŞLETME
ŞEFLİĞİ ÖRNEĞİ**

EMRE ÖZCAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. HAYATİ ZENGİN**

DÜZCE, 2019

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORMANDAKİ AĞAÇ SERVETİ DEĞERİNİN ZAMANSAL
DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ: BEŞPINAR ORMAN İŞLETME
ŞEFLİĞİ ÖRNEĞİ

Emre ÖZCAN tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Hayati ZENGİN

Düzce Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Hayati ZENGİN

Düzce Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Muammer ŞENYURT

Çankırı Karatekin Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Yaşar Selman GÜLTEKİN

Düzce Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 05/08/2019

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

5 Ağustos 2019

Emre ÖZCAN

TEŞEKKÜR

“Ormandaki Ağaç Serveti Değerinin Zamansal Değişiminin İncelenmesi: Beşpınar Orman İşletme Şefliği Örneği” adlı çalışma Düzce Üniversitesi Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Öncelikle, tez konusunun seçiminde ve araştırmanın yürütülmesi sırasında bana öncülük eden, çalışmanın içerik ve usul bakımından yönlendirilmesini sağlayan ayrıca bilgisini ve desteğini esirgemeyen çok değerli hocam Doç. Dr. Hayati ZENGİN’e en içten dileklerimle teşekkür eder, şükranlarımı sunarım.

Tez çalışmam boyunca desteklerini esirgemeyen Mihaliçcik Orman İşletme Müdürlüğü personeline teşekkür ederim.

Bu çalışma boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen sevgili eşime, aileme ve arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ağustos 2019

Emre ÖZCAN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÇİZELGE LİSTESİ	viii
KISALTMALAR.....	x
SİMGELER	xi
ÖZET	xii
ABSTRACT	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL.....	7
2.1 ÇALIŞMA ALANI TANITIMI	7
3. YÖNTEM.....	15
3.1 ORMANDAKİ DİKİLİ DEĞERİN BELİRLENMESİ.....	15
3.2 ORMANDAKİ SERVETİN ÜRÜN ÇEŞİTLERİNE DAĞILIMIN BELİRLENMESİ.....	16
3.3 ODUN SATIŞINDAN ELDE EDİLECEK GELİRLERİN BELİRLENMESİ	20
3.4 ÜRÜN ÇEŞİTLERİNE AİT MASRAFLARIN BELİRLENMESİ.....	25
3.4.1 Kesme-Tomruklama Giderlerinin Belirlenmesi	25
3.4.2 Sürütme Giderlerinin Belirlenmesi	29
3.4.3 Yükleme ve Taşıma Giderlerinin Belirlenmesi	36
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	43
4.1 ÇALIŞMA ALANI SERVETİNE AİT BULGULAR.....	43
4.1.1 Yıllar İtibarıyla Servetin Ürün Çeşitlerine Dağılımı.....	43
4.1.1.1 1972 Yılına Ait Ürün Çeşitlerinin Dağılımı.....	43
4.1.1.2 1993 Yılına Ait Ürün Çeşitlerinin Dağılımı.....	44
4.1.1.3 2015 Yılına Ait Ürün Çeşitlerinin Dağılımı.....	45
4.1.2 Ağaç Türleri İtibarıyla Servetin Ürün Çeşitlerine Dağılımı.....	46

4.1.3 Yıllar İtibarıyla Servetin Ağaç Türlerine Dağılımı	48
4.2 ÜRÜN ÇEŞİTLERİNİN ÜRETİM MASRAFLARINA AİT BULGULAR..	51
4.2.1 Yıllar İtibarıyla Masrafların Ağaç Türlerine Dağılımı.....	51
4.2.1.1 1972 Yılına Ait Masrafların Ağaç Türlerine Dağılımı	51
4.2.1.2 1993 Yılına Ait Masrafların Ağaç Türlerine Dağılımı	52
4.2.1.3 2015 Yılına Ait Masrafların Ağaç Türlerine Dağılımı	52
4.2.2 Masrafların Yıllar İtibarıyla Dağılımı.....	53
4.2.3 Masrafların Üretim Aşamalarına Göre Dağılımı	54
4.2.3.1 Hasat (Kesme-Tomruklama) Masrafları	54
4.2.3.2 Taşıma (Sürütme-Yükleme-Taşıma) Masrafları	55
4.2.3.3 İstifleme Masrafları	58
4.3 ÜRÜN ÇEŞİTLERİNE İLİŞKİN GELİRLERE AİT BULGULAR	59
4.3.1 Yıllar İtibarıyla Gelirlerin Ağaç Türlerine ve Ürün Çeşitlerine Dağılımı	59
4.3.1.1 1972 Yılına Ait Satış Gelirlerinin Dağılımı	59
4.3.1.2 1993 Yılına Ait Satış Gelirlerinin Dağılımı	59
4.3.1.3 2015 Yılına Ait Satış Gelirlerinin Dağılımı	60
4.3.2 Satış Gelirlerin Yıllar İtibarıyla Dağılımı	61
4.4 DİKİLİ DEĞERLERE AİT BULGULAR	62
4.4.1 Ağaç Türleri İtibari İle Dikili Değer (Tarife Bedeli) Değişimleri	62
4.4.2 Yıllar İtibari İle Değer Değişimleri	65
4.5 MEŞCERELERİN ALAN VE HACİM OLARAK ZAMANSAL DEĞİŞİMİ	67
4.6 EĞİM GRUPLARINA GÖRE ALAN VE SERVET DEĞİŞİMLERİ	69
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
6. KAYNAKLAR.....	75
ÖZGEÇMİŞ	77

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1. Planlama biriminin coğrafi konumu.	7
Şekil 2.2. Çalışma alanı dönemler itibari ile sınırları.	8
Şekil 2.3. Plan ünitesinin memleket pafta sistemindeki konumu.	9
Şekil 2.4. Beşpınar planlama birimi yükselti haritası.	10
Şekil 2.5. Beşpınar planlama birimi eğim haritası.	10
Şekil 2.6. Beşpınar planlama birimi meşcere eğim grupları haritası.	11
Şekil 2.7. Beşpınar planlama birimi bakı haritası.	11
Şekil 2.8. 1972 plan ünitesi Beşpınar serisi.	12
Şekil 2.9. 1972 plan ünitesi Çatalçam serisinin çalışma alanında kalan kısmı.	12
Şekil 2.10. 1972 plan ünitesi Fındıklıdere serisi.	13
Şekil 2.11. 1972 plan ünitesi Köserelik serisi.	13
Şekil 2.12. 1972 plan ünitesi seri sınırları.	13
Şekil 3.1. Örnek tarama yapılmış meşcere haritası.	29
Şekil 3.2. 1972 yılı plan ünitesine ait sayısallaştırma örneği.	30
Şekil 3.3. En yakın uzaklık (near) ölçümü.	30
Şekil 3.4. Sürütme mesafesi ölçümü.	31
Şekil 3.5. 2015 yılına ait yol ağı haritası.	37
Şekil 3.6. Taşıma mesafesi ölçümü örnek gösterimi.	38
Şekil 3.7. 1972 yılına ait ağaç türleri ve yol ağı.	40
Şekil 3.8. 1993 yılına ait ağaç türleri ve yol ağı.	41
Şekil 3.9. 2015 yılına ait ağaç türleri ve yol ağı.	42
Şekil 4.1. 1972 yılına ait ürün çeşitleri dağılım oranları.	44
Şekil 4.2. 1993 yılına ait ürün çeşitleri dağılım oranları.	45
Şekil 4.3. 2015 yılına ait ürün çeşitleri dağılım oranları.	46
Şekil 4.4. Ağaç türlerine ait servetin yıllar itibarıyla dağılımı.	49
Şekil 4.5. Servetin yıllar itibarıyla dağılımı (m ³).	50
Şekil 4.6. Yıllar itibarıyla üretim masrafları grafiği.	54
Şekil 4.7. Yıllar itibarıyla kesme tomruklama masrafları grafiği (₺).	55
Şekil 4.8. Yıllar itibarıyla sürütme masrafları grafiği (₺).	56
Şekil 4.9. Yıllar itibarıyla yükleme masrafları grafiği (₺).	57
Şekil 4.10. Yıllar itibarıyla taşıma masrafları grafiği (₺).	58
Şekil 4.11. Yıllar itibarıyla istifleme masrafları grafiği (₺).	58
Şekil 4.12. Yıllara ait gelir grafiği (milyon ₺).	61
Şekil 4.13. Yıllar itibarıyla değer grafiği (milyon ₺).	65
Şekil 4.14. Yıllar itibarıyla değer grafiği (milyon ₺).	66
Şekil 4.15. Alanın yaş sınıflarına dağılımı.	67
Şekil 4.16. Servetin yaş sınıflarına dağılımı.	68
Şekil 4.17. Artımın yaş sınıflarına dağılımı.	68
Şekil 4.18. Eğim gruplarına ait servet dağılımı.	70

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 2.1. 1993-2012 plan ünitesi ormanlık alan dağılımı.	14
Çizelge 3.1. 2015-2035 plan dönemine ait meşcere tipleri tanıtım tablosu örneği.	17
Çizelge 3.2. Meşcere servetinin belirlenmesini gösterir örnek.	18
Çizelge 3.3. Ağaç türlerine ait hacim olarak ürün çeşidi oranları (Sun).	18
Çizelge 3.4. Satış fiyatları esas alınan orman işletme müdürlükleri.	20
Çizelge 3.5. Karaçam ürün çeşitleri satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.	21
Çizelge 3.6. Sarıçam ürün çeşitleri satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.	22
Çizelge 3.7. Kızılçam ürün çeşitleri satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.	23
Çizelge 3.8. Ardıç ürün çeşitleri satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.	23
Çizelge 3.9. Meşe ürün çeşitleri satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.	24
Çizelge 3.10. İbrelif lif yonga satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.	24
Çizelge 3.11. Yapraklı lif yonga satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.	24
Çizelge 3.12. 2016 yılına ait birim fiyatlar (maliyetler) cetveli.	25
Çizelge 3.13. İbrelifler için standart zamanlar tablosu.	27
Çizelge 3.14. Yapraklılar için standart zamanlar tablosu.	28
Çizelge 3.15. İbrelifler için işçi çalışma zamanlarını veren formüller tablosu.	32
Çizelge 3.16. Yapraklılar için işçi çalışma zamanlarını veren formüller tablosu.	33
Çizelge 3.17. İbrelifler için hayvan çalışma zamanlarını veren formüller tablosu.	34
Çizelge 3.18. Yapraklılar için hayvan çalışma zamanlarını veren formüller tablosu.	35
Çizelge 3.19. Taşıma için standart zamanları veren formüller tablosu.	39
Çizelge 4.1. 1972 yılı ürün çeşitleri miktarları (m ³).	43
Çizelge 4.2. 1993 yılı ürün çeşitleri miktarları (m ³).	44
Çizelge 4.3. 2015 yılı ürün çeşitleri miktarları (m ³).	45
Çizelge 4.4. Karaçam ağaç türüne ait ürün çeşitleri miktarları (m ³).	47
Çizelge 4.5. Kızılçam ağaç türüne ait ürün çeşitleri miktarları (m ³).	47
Çizelge 4.6. Ardıç ağaç türüne ait ürün çeşitleri miktarları (m ³).	48
Çizelge 4.7. Meşe ağaç türüne ait ürün çeşitleri miktarları (m ³).	48
Çizelge 4.8. Ağaç türleri itibarıyla servet dağılımı.	49
Çizelge 4.9. 1972 yılı üretim masrafları (₺).	51
Çizelge 4.10. 1972 yılı üretim masraflarının ürün çeşitlerine dağılımı.	51
Çizelge 4.11. 1993 yılı üretim masrafları.	52
Çizelge 4.12. 1993 yılı üretim masraflarının ürün çeşitlerine dağılımı.	52
Çizelge 4.13. 2015 yılı üretim masrafları.	53
Çizelge 4.14. 2015 yılı üretim masraflarının ürün çeşitlerine dağılımı.	53
Çizelge 4.15. Masrafların yıllar itibarıyla dağılımı.	54
Çizelge 4.16. Meşcere adetlerinin sürütme yönlerine göre dağılımları.	56
Çizelge 4.17. 1972 yılı satış gelirleri.	59
Çizelge 4.18. 1993 yılı satış gelirleri.	60
Çizelge 4.19. 2015 yılı satış gelirleri.	60
Çizelge 4.20. Yıllara ait gelir tablosu.	61
Çizelge 4.21. 1972 yılı ağaç türleri itibarı ile gelir gider ve değer miktarları.	62
Çizelge 4.22. 1993 yılı ağaç türleri itibarı ile gelir gider ve değer miktarları.	63

Çizelge 4.23. 2015 yılı ağaç türleri itibari ile gelir gider ve değer miktarları.	64
Çizelge 4.24. Yıllar ve ağaç türleri itibarıyla değer tablosu (₺).	64
Çizelge 4.25. Yıllar itibarıyla değer tablosu.	66



KISALTMALAR

CBS
D.K.G.H.
JPEG
OGM
ORBİS
TÜİK

Coğrafi Bilgi Sistemleri
Dikili Kabuklu Gövde Hacmi
Joint Photographic Experts Group
Orman Genel Müdürlüğü
Orman Bilgi Sistemi
Türkiye İstatistik Kurumu



SİMGELER

°	Derece
'	Dakika
Ha	Hektar
Km	Kilometre
m	Metre
m ³	Metreküp
*	Saniye
₺	Türk Lirası



ÖZET

ORMANDAKİ AĞAÇ SERVETİ DEĞERİNİN ZAMANSAL DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ: BEŞPINAR ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİ ÖRNEĞİ

Emre ÖZCAN

Düzce Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Hayati ZENGİN

Ağustos 2019, 76 sayfa

Ormanların planlama çalışmalarının yıllar itibarıyla ihtiyaçlar doğrultusunda plan ünitelerinde meydana gelen değişimler ve bu değişimlerin üretim maliyetleri üzerindeki etkilerinin ortaya konulması için yapılan bu çalışma ülkemizde uygulanan ormancılık metotlarının Beşpinar Orman İşletme Şefliği plan ünitesi üzerindeki değişimlerin 1972,1993 ve 2015 yıllarında hazırlanan amenajman planları üzerinden değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma üç döneme ait plan ünitelerinin ekonomik olarak değerlendirilmesi ve ormanlarımıza bir değer nitelendirilmesi yapılmaya çalışıldığında mevcut örtünün kesme, sürütme, yükleme, taşıma ve istifleme maliyetleri hesaplanmıştır. Bu maliyetler hesaplanırken Orman Genel Müdürlüğü'nün 05.01.1996 tarihinde yayımlanan 288 sayılı Asli Orman Ürünlerinin Üretim İşlerine Ait Tebliğ esas alınarak hesaplanmıştır. Ayrıca Coğrafi Bilgi Sistemlerinden (ArcMap-ArcCatalog-ArcToolbox) faydalanarak sürütme mesafelerinin orman yollarına olan uzaklıkları ve rampadaki ürünlerin orman deposuna nakli için ham, stabilize ve asfalt yol uzunlukları hesaplanmıştır. Ormanın tam anlamıyla değerinin ortaya koyulması üretim maliyetlerinin satış gelirlerinden çıkarılması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla satış gelirlerinin elde edilmesi ve ürün çeşitliliğinin tespiti için Dr. Osman SUN 'un Asli Ağaç Türlerimizin Taşıdığı Ürün Çeşidi Hacim Oranları tablosundan alınan oranlar doğrultusunda ürün çeşitlerinin son yıllardaki satış ortalamaları dikkate alınarak plan ünitesinden elde edilecek gelir ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar sözcükler: Dikili değer, Tarife bedeli, Satış gelirleri, Üretim masrafları, Coğrafi bilgi sistemleri.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF TEMPORAL CHANGES OF STUMPAGE VALUE IN FOREST: CASE OF BEŞPINAR FOREST PLANNING UNIT

Emre ÖZCAN

Düzce University

Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of

Master Thesis

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Hayati ZENGİN

August 2019, 76 pages

This study was conducted in order to determine the changes in the planning units of the forests by years and the effects of these changes on the production costs. In this study, the aim was to evaluate the effects of forestry methods applied in our country on the planning unit of Beşpinar forest sub-district directorate through the management plans prepared in 1972, 1993 and 2015. This study was conducted in order to evaluate the plan units of three periods economically and to provide a clue when trying to characterize our forests and to do so, the cost of drag-net trawl, loading, transporting and stacking of the existing forest under the company management was estimated. While calculating these costs, Communiqué on Production Works of Main Forest Products No. 288 published on 05/01/1996 by the General Directorate of Forestry was taken as the basis. In addition, by using Geographical Information Systems (ArcMap-ArcCatalog-ArcToolbox), the drag-net trawl distances to the forest roads as well as the raw, stabilized and asphalt road lengths for the transportation of the products on the ramp to the forest storage were estimated. The realization of the value of the forest is the result of the removal of production costs from sales revenues. Hence, in accordance with the rates obtained from the The Main Product Variety of Our Principle Tree Species Volume Rates Table prepared by Dr Osman SUN in order to obtain sales revenues and to determine product variety, considering the sales averages of the product varieties in recent years, the income from the plan unit was tried to be revealed.

Keywords: Stumpage value, Tariff price, Sales revenues, Inventoriable cost, Geographic information systems.

1. GİRİŞ

İnsanın ormanla olan ilişkisi kendi tarihi kadar eskidir. İlkçağlardan günümüze kadar ormanlardan çeşitli şekillerde yararlanılmıştır. Ormanı kendine barınak olarak seçmiş, meyvesinden, gövdesinden ve diğer her türlü ürününden yararlanmıştır. Başlangıçta orman ekosistemin bir ögesi gibi yaşamını sürdürürken, zamanla gelişerek çeşitli araçları kullanmaya başlamış, gereksinimleri artmış ve çeşitlenmiştir. Bu gelişim sürecinde insanın ormanla olan ilişkileri azalmamış, aksine gelişim sürecine bağlı olarak giderek daha da artmıştır. Giderek artan nüfus, hızlı gelişen teknoloji ve buna paralel olarak insanların yaşam düzeyinin giderek yükselmesi sonucunda ormanlardan yararlanmanın şekli değişmiş ve yoğunluğu da artmıştır. Artan ihtiyaçların düzensiz ve plansız bir şekilde karşılanması, erozyon, çevre kirlenmesi, doğal hayatın kaybolması, biyolojik çeşitliliğin azalması, ormanların sağlık durumlarının bozulması ve uzun vadede ekosistem sürecinin sürekliliğinin sağlanmaması gibi pek çok sorunları da beraberinde getirmiştir (Başkent, 1999).

Toplumun artan ihtiyaçlarının düzensiz ve plansız bir şekilde ormanlardan sağlanması, ormanların sağlık durumunun bozulmasına dolayısıyla da doğal kaynakların yok olmasına, biyolojik çeşitliliğin azalmasına ve çevrenin kirlenmesine neden olmaktadır. Bu olumsuzluklardan dolayı ormanlardan yararlanmanın belirli bir düzene göre yapılması, toplumun orman ürünlerinden olan taleplerinin devamlı bir şekilde sağlanması ve ormanların topluma sunmuş oldukları fonksiyonlardan toplumun sürekli olarak faydalanabilmesini sağlamak amacıyla diğer orman bilimleriyle birlikte orman amenajmanı doğmuştur. Doğaya açık olan, çok geniş alanlara yayılan ve uzun üretim süresine sahip ormancılık, yine hiçbir şekilde görülmeyecek kadar planlı olmak zorundadır (Eraslan, 1982). Bu şekilde uzun bir zamana yayılmış, doğaya açık ve karmaşık bir sistem olan ormancılıkta planlamanın görevini “Orman Amenajmanı” üstlenmiştir (Köse, 1985).

Ormanların planlanması ile ilgili olarak gelişmiş ülkelerdeki sürece bakıldığında geçmişten günümüze koruma, sürekli hasılat, çok amaçlı kaynak kullanımı ve ekosistem amenajmanı olmak üzere dört farklı yaklaşımın birbirini izlediği görülmektedir. İlk

izlenim olarak doğal afetlere ve aşırı insan müdahalesine karşı ormanları mevcut haliyle korumak olur iken, sürekli hasılat döneminde en yüksek odun ve üretimde süreklilik, çok amaçlı kaynak kullanımında çok çeşitli ürün elde etmek ve ekosistem amenajmanında orman ekosistem sağlığını hizmetler sunarak hedef ekosistem yapısını elde ederek sürekliliğinin sağlanmasını amaçlamaktadır (Mısır, 2001).

Ormanların koruma amaçlı işletim sisteminde ana amaç ormanın korunmasıdır. 19. yüzyılın sonlarında ortaya çıkmıştır ve süreklilik esastır. Ekosistem hakkında yeterli bilginin bulunmadığı bu dönemde, orman ekosistemleri doğal afetlere göre şekillenmektedir. Orman yangınlarından koruma ana amaçtır. Bu dönemde amaçlanan hedeflere büyük oranda ulaşılmış ve koruma gerçekleştirilmiştir. Meşcerelerin dinamik olması ve zamanla işletmecilik veya doğal antropolojik etkenlerle değişme uğramaktadır. Bu sebeple gençleştirilecek meşcereler belirlenirken ekonomik değerlendirmelerin yapılmadığı, orman yol ağlarının bu meşcerelere göre planlanmadığı ve üretim maliyetlerinin ekonomikliği değerlendirilmemektedir (Gülsunar, 2011).

Sürekli odun hâsılatı elde etme yaklaşımında ise ana amaç, uzun dönemde ormandan odun endüstrisinde kullanılmak üzere yapacak ve yakacak odun elde etmektir. Bu yaklaşımda yıllık artımı üst düzeye çıkarmak ve buna bağlı olarak alandan sürekli ve en yüksek ürünü elde ederek ekonomik anlamda başarılı olmak hedeflenmektedir.

Diğer bir yaklaşım ise, ormanlardan çok amaçlı yararlanmadır. Bu yaklaşımda, orman ürünlerinde ve ormanın topluma sağladığı hizmetlerden üst düzeyde yararlanmak esastır. Çok amaçlı kullanım, hem odun ürünü üretimi hem de odun dışı hizmet üretimini içermekte ve sosyal değerleri en üst düzeye çıkarmayı amaçlamaktadır (Gülsunar, 2011).

Bu gelişmelerin doğal sonucu olarak son zamanlarda ekosistem alt yapısına dayalı planlama ağırlık kazanmaya başlamıştır. Orman ekosisteminin tanınması, onun sağlık, işlev ve konumsal yapısının biçimlendirilerek topluma üst düzeyde mal ve hizmetleri sürekli sunması şeklinde ortaya çıkan bu günümüz orman amenajmanı akımı, ekosistem amenajmanı veya doğaya yönelik orman amenajmanı olarak bilinmektedir (Başkent, 1999; Mısır, 2001).

Çok yakın zamana kadar ülkemiz ormanlarının büyük bir bölümü, yalnızca değişik çap ve nitelikteki yuvarlak odun üreten ve bu ürünlere duyulan ihtiyacı karşılama amacıyla işletilen doğal bir kaynak olarak algılanmıştır. Milli Park ve Muhafaza ormanları dışında kalan bütün ormanlar; arazi eğimi, yükselti basamakları, üst orman zonu ve step zonu

gibi odun üretimini sınırlayıcı faktörler dikkate alınmaksızın üretim ormanı kabul edilmiş ve buna göre planlanmıştır (Asan, 1999).

Modern ormancılığın çok kaynaklı doğası, yöneticilerden; kararlarının biyolojik çeşitlilik, odun üretimi, karbon depolama, rekreasyon ve diğer değerler ile ilişkili çok boyutlu orman özellikleri üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmelerini istemektedir. Bu özellikler arasındaki karmaşık konumsal ve zamansal ilişkiler ve bu ilişkilerin doğası hakkında genel bilgi ve verilerin olmayışı bu işlemi zorlaştırmaktadır. Çok amaçlı orman amenajmanına doğru yöneliş, alternatif yönetim senaryolarının geliştirilmesi ve değerlendirilmesine ilişkin olarak zaman-mekan boyutundaki karmaşıklığı uzlaştıracak karar destek sistemlerinin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır (Seely, 2004).

Ormanın dikili haldeki değeri yanında alanların yaş sınıflarına dağılımı ile dikili servetin nasıl değiştiğinin de belirlenmesi çalışmanın diğer amaçlarını oluşturmuştur. Bu çalışma kapsamında, Beşpınar OİŞ’ne ait üç farklı dönemdeki amenajman haritalar incelenmiştir. Bu amaçla Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)’nden büyük ölçüde faydalanılmıştır.

Orman amenajman planlamasında ister klasik, ister fonksiyonel, ister diğer model plan yaklaşımları olsun karar verme bilgiye dayanmaktadır. Orman amenajmanı nihayetinde karar verme süreci olduğundan, kararların alınmasında kullanılacak bilgilerin de güvenli, uyumlu, detaylı, yeterli, geniş çaplı olması ve aynı zamanda ekonomik olarak hızlı ulaşılabilir olması gerekmektedir (Erdin, 1994). Bu tür bilgileri üretmenin temelinde ormanın konumsal verilerinin elde edilmesi, kayıtların oluşturulması, sınıflandırılması, analizi ve sorgulanması yatmaktadır. Grafik ve öznitelik verilerden oluşan konumsal veriler, orman amenajman planlarının en önemli bileşenidir. Bu bileşeni ustaca işleyen teknoloji ise CBS’dir.

Bir Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)’nin de orman planlamada karar destek rolü özellikle önemlidir. (Varma ve diğ., 2000) arazi kullanım modellemesinde CBS ve yöneylem araştırması tekniklerinin bütünleştirilmesinin orman amenajmanının ilerlemesinde etkili bir araç sağlayacağını belirtmektedir. Yüksek düzeyde hem zamansal hem de mekânsal bilgiye ihtiyaç duymaları nedeniyle orman planlamaya ilişkin modeller, çok büyük boyutlu ve optimal çözümlerinin bulunuşu zor olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle orman kaynaklarının CBS tabanlı çok yönlü değerlendirilmesi gittikçe artmaktadır. Orman alanlarına ait verilerin depolanması ve analizinde günümüzde CBS’ den büyük

oranda faydalanılmakta ve bir çok optimizasyon modelinde bu sistemlerden sağlanan veriler kullanılmaktadır. Sonuçlar da genellikle CBS ile üretilen haritalar üzerinde gösterilmektedir (Church, 1998).

CBS teknolojisi, çok sayıda analitik çözüm yöntemleri sağlayarak şimdiye kadar imkânsız olan ve ormancılık çalışmalarının temelini oluşturan ormanın konumsal yapısını özünde beslediği konumsal veri tabanı ile inceleme ve değerlendirmeye olanak sağlamaktadır (Başkent, 2002). Ormancılık çalışmalarında büyük ölçüde coğrafi verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Orman varlığının üzerinde yer aldığı arazinin eğimi, bakışı, yüksekliği ve yapısal elemanlarından ağaç türü, meşcere tipi, bonitet, orta çap gibi çalışmalarda gerekli temel verilerin birlikte değerlendirilmesi ve konumsal dağılıma ilişkin bilgilerin tablo, grafik ve haritalar şeklinde elde edilmesi CBS aracılığıyla kolayca ortaya koyulabilmektedir (Yeşil vol, 1996). CBS ile elde edilecek temel konumsal veriler sayısal halde saklanacağından tekrar kullanılmaları da kolay olmaktadır. Plan dönemi boyunca uygulanan tüm teknik müdahaleler zamanında her bir coğrafi detay için kayıt edilebilmektedir (Yolasıǧmaz, 2004). (Naesset, 1997) de bahsedilen özellikleri nedeniyle CBS' nin orman planlamada kullanılan optimizasyon modellerinin önemli bir tamamlayıcısı olduğunu belirtmektedir.

Amenajman planlarının daha kaliteli, doğru, herkes tarafından anlaşılabilir şekilde kısa zamanda yapılması, gerektiğinde ve anında değiştirilebilmesi, en önemlisi karar verici tarafından kontrolünün yapılabilmesi, gerekli kesim, gençleştirme ve bakım haritalarının istenilen şekilde ve kalitede elde edilmesi, CBS'nin amenajmandaki önemli avantajlarını oluşturmaktadır (Anonim, 1995). CBS teknolojisi çok sayıda analitik çözüm yöntemleri sağlayarak şimdiye kadar zor olan ve ormancılık çalışmalarının temelini oluşturan ormanın konumsal yapısını özünde beslediği konumsal veri tabanı ile inceleme ve değerlendirmeye imkân sağlamaktadır (Başkent, 1997).

Plan ünitelerinin karşılaştırılması ve sağlıklı veriler elde edilmesinde CBS büyük bir pay sahibi olacak, yapılacak çalışmanın sonuca ulaşmasında büyük bir kolaylık sağlayacaktır. Ayrıca uzaktan algılama yöntemleri ile yapılan planların verimliliği konusunda bir fikir oluşturacak olan bu çalışma ülkemiz ormanlarının planlanmasında daha az maliyet ile daha verimli planlama yapılmasına yardımcı olacaktır.

Mevcut çalışmada da bahsedilen önemi nedeniyle çeşitli hesapların gerçekleştirilmesinde CBS teknolojisinden büyük ölçüde faydalanılmıştır.

Çok amaçlı faydalanmanın gerçekleştirilebilmesi için bu hizmetleri birbirlerine yönelik bağıl değerlerinin ortaya konulması gerekmektedir. Bu değerlerin ortaya konulması veya değerlerinin aynı birim cinsinden ifade edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla daha çok parasal değerler kullanılmaktadır.

Değer kelime anlamı; bir şeyin önemini belirlemeye yarayan soyut ölçü, bir şeyin değdiği karşılık, kıymet olarak ifade edilmektedir. Başka bir ifade ile bir şeyin para ile ölçülebilen karşılığı anlamına gelmektedir. Orman işletmesinde çalışan sermayenin değerinin tespit ve takdiri konusunda önemli olan nokta, sabit sermayenin büyük bir kısmını teşkil eden arazi ve onun üzerindeki ağaç serveti değerini tayin etmek işidir (Fırat, 1971). Ormancılıkta, ormandaki dikili ağaç servetinin 1 m³'ünün, kesim veya başka bir şekilde hiç bir muameleye tabi olmamış, dolayısıyla masraf yüklenmemiş haldeki değer tarife bedeli olarak tanımlanmaktadır. Aslında tarife bedeli, dikili ağacın değeri olmasına rağmen kesilmediği müddetçe hesaba katılmaz ve pratikte ancak kesildikten sonra böyle bir değer varlığı söz konusu olur (Fırat, 1958). Bununla birlikte çeşitli ekosistem hizmetlerini birbiri ile kıyaslayabilmek için bunlara ait sayısal değerlerin hesaplanması gerekir ve tarife bedeli de ağaç servetinin dikili haldeki değeri olarak bu karşılaştırmalarda kullanılabilir.

Tarife bedeli uygulamada satışa sunulan ürünün satış sırasında oluşacağı tahmin edilen fiyatından satışa sunuluncaya kadar geçirdiği işlemlere ilişkin harcamalar ile temettü hissesi çıkarılarak hesaplanmaktadır (Türker, 1996).

Orman işletmeleri; ekonomik, idari, mali ve hukuksal birçok nedenlerle, sahip oldukları servetlerin parasal değerini bilmek isterler. Ancak orman işletmesinin ormandaki mevcutlarının değerlerini kesin olarak ve matematik bir doğrulukta belirlemek mümkün değildir. Hesaplara esas alınan değerlerin niteliği dolayısıyla, elde edilen sonuçlar, tahmin ve takdir özelliğini aşamamaktadır. Bu nedenle, yapılan işe, orman kıymetlerinin hesabı yerine, orman kıymetlerinin takdiri denilmesi, daha doğru olmaktadır.

Plan yapma döneminde sadece devamlılık prensibinden hareket etmek mümkün olduğu gibi aynı zamanda iktisadın prensiplerinin gereğini de yerine getirmek, başka bir deyişle fiziki planlar yapmak kadar iktisadi planlar yapmak da mümkündür. Bu demektir ki ormancılıkta planlar yalnızca ağaç türü seçimi, servetin geliştirilmesi, fiziki ilişkilere bağlı mekân düzeni ve faydalanmanın düzenlenmesi gibi bilindik konuları değil, aynı zamanda organizasyon ve iktisadi gelişme gibi devamlılığı garanti eden konuları da

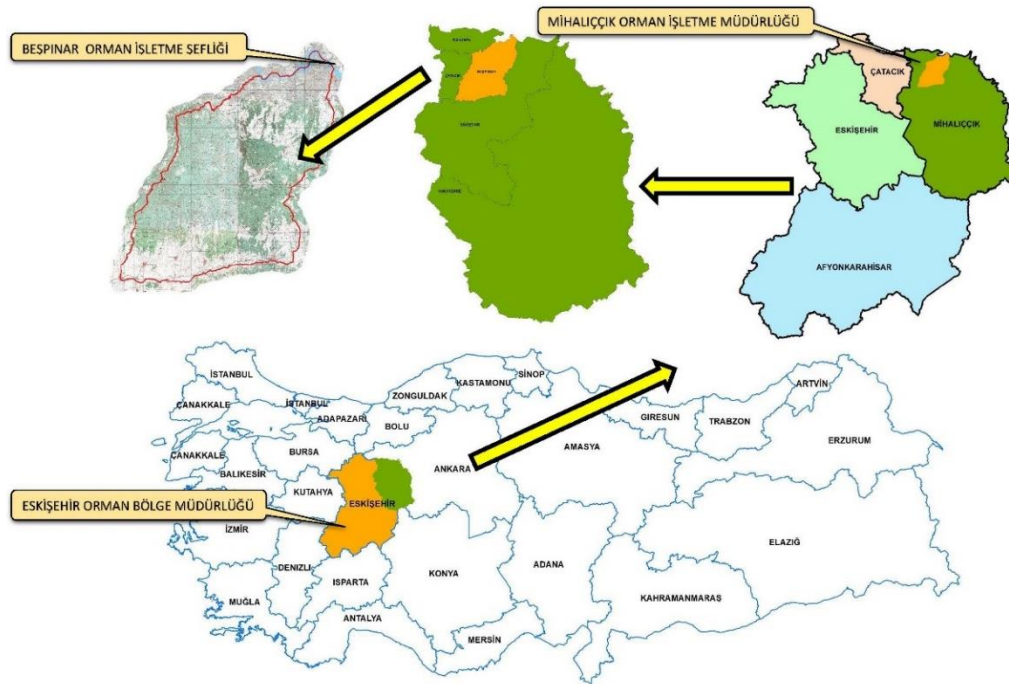
kapsamalıdır (Giray, 1795). Orman amenajman planları uzun yıllardan beri ormanların doğal sürekliliğini garanti altına almaya çalışmış ve bu amaç doğrultusunda ormanları en uygun kuruluşa ulaştırmaya yönelik olarak bakım ve geliştirme çalışmalarını zamansal ve konumsal olarak düzenlemiştir. Bununla birlikte ekonomik sürekliliğin de göz önünde bulundurulması, en azından ormandaki dikili haldeki ağaç serveti değerinin sürekliliğinin planlamada gözetilmesi gerekmektedir. Bu tez çalışmasının amacı, çalışma alanı olarak seçilen ve uzun yıllardan beri işletilen Beşpınar Orman İşletme Şefliği (OİŞ) için ağaç servetinin dikili değerinin tespit edilerek zamansal olarak değişiminin ortaya konulmasıdır.



2. MATERIAL

2.1. ÇALIŞMA ALANI TANITIMI

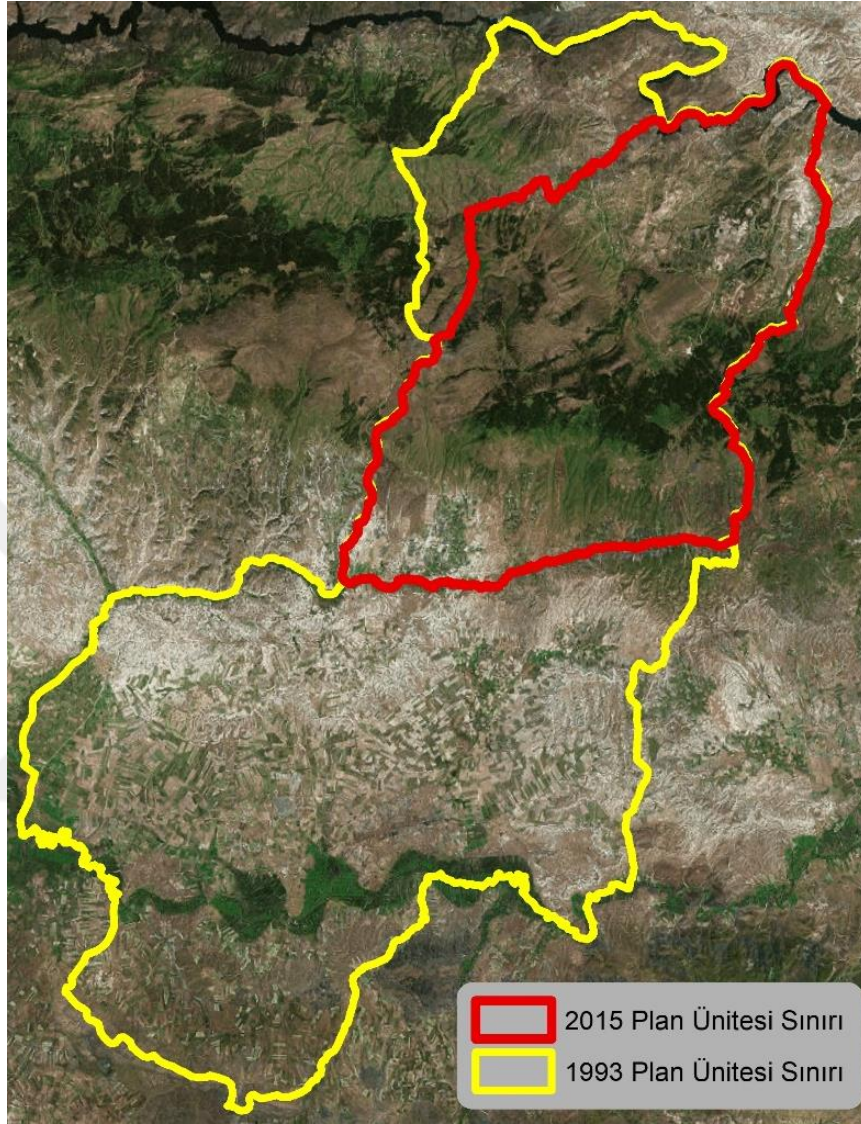
Çalışma alanı olarak Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü Mihalıççık Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Beşpınar Orman İşletme Şefliği seçilmiştir (Şekil 2.1). Mihalıççık Orman İşletme Müdürlüğünde 5 adet orman işletme şefliğini bünyesinde bulundurmaktadır. İşletme müdürlüğü sınırları içerisinde 7 ilçeye ait alanlar bulunmaktadır (Eskişehir ili Mihalıççık, Beylikova, Sivrihisar, Çifteler, Alpu, Günyüzü ilçelerini ve Ankara ili Polatlı ilçesi).



Şekil 2.1. Planlama biriminin coğrafi konumu.

Çalışmanın yapıldığı plan ünitesi Eskişehir İli Mihalıççık ve Beylikova İlçelerinde sınırları bulunmaktadır. 2015 yılında yapılan çalışma ile işletme müdürlüğünde Yunus Emre Orman İşletme Şefliğinin kurulması nedeniyle Beşpınar O.İ.Ş. de dahil olmak üzere işletme şeflikleri sınırlarında değişiklikler olmuştur. Bunun sonucunda Beşpınar Orman İşletme Şefliğinin 1993 yılındaki sınırlarının 60438,7 ha'lık kısmı Mihalıççık, Çatacık ve Kızıltepe şefliklerine aktarılmıştır. Aktarılan bu yerlerin durumu Şekil 2.2'de verilmiştir.

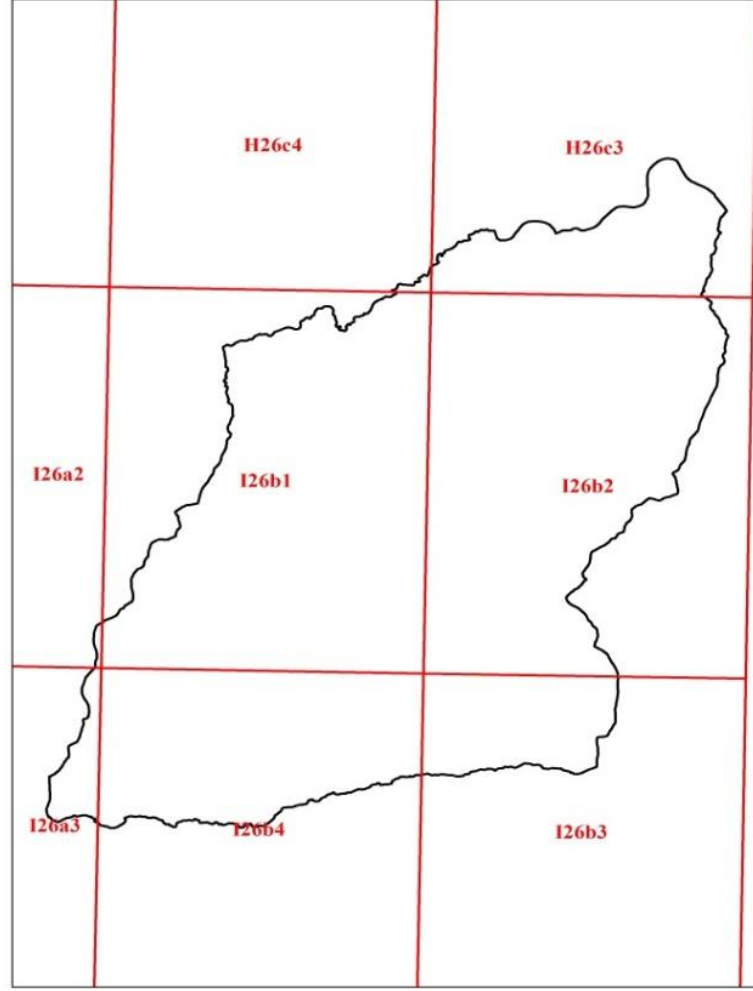
Mevcut durumda plan ünitesi 16007,9 ha verimli koru 5647,8 ha bozuk koru olarak toplam 21655,7 ha ormanlık 10221,1 ha ormansız olmak üzere toplam 31876,8 ha alana sahiptir (Orman Genel Müdürlüğü, 2015a).



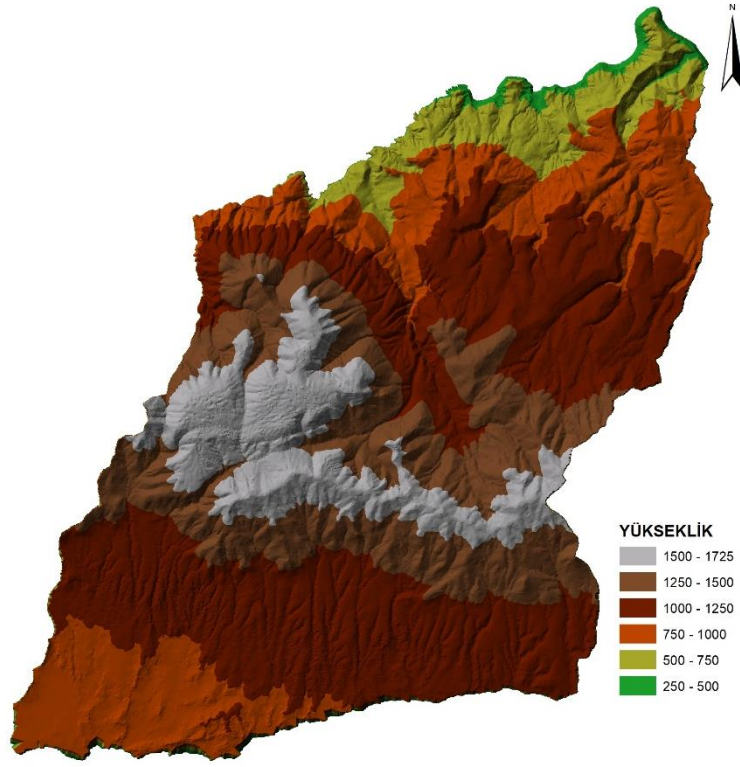
Şekil 2.2. Çalışma alanı dönemler itibari ile sınırları.

Çalışma alanı , coğrafi olarak İç Anadolu Bölgesinde kalmakta olup Greenwich başlangıç meridyenine göre: 31° 13'44''- 31° 29'25'' doğu boylamları ile ekvatora göre 39°49'13''- 40°02'47'' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Planlama birimi 356 bölme ve 75 farklı toplamda 3645 meşcereden oluşmaktadır. Alanda saf ve karışık meşcereler mevcuttur. Alanda çok fazla ağaç türü olmakla birlikte, genel olarak; Karaçam, Kızılçam, Ardıç, Meşe, Sarıçam, Kavak ve diğer bazı yapraklı ağaç türleri bulunmaktadır. Planlama biriminin yaklaşık %67,9'u ormanlardan oluşmaktadır ve çalışma alanının yükseltisi 465 –1725 m rakımları arasında değişmektedir (Şekil 2.4).

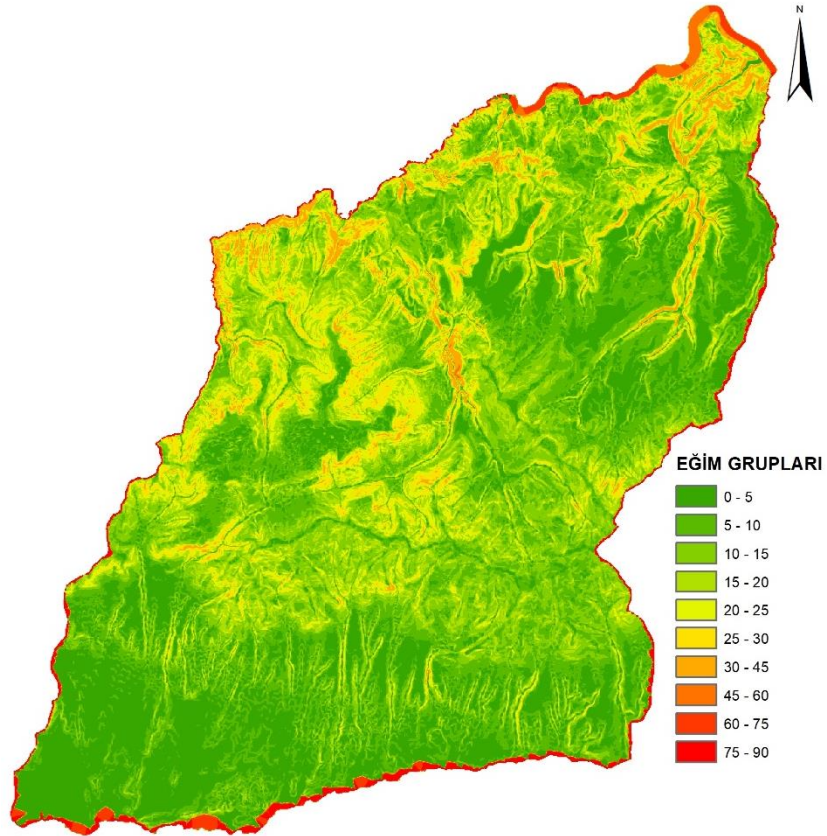
Planlama biriminin ortalama eğimi yaklaşık olarak %25'tir. Plan ünitesi 1/25000 ölçekli topografik memleket haritalarında Adapazarı (H26c3, H26c4) Eskişehir (I26a2, I26a3, I26b1, I26b2, I26b3, I26b4) paftalarında yer almaktadır (Şekil 2.3). Ormanların çoğunluğu Mihaliççık ilçesinin kuzeyinde olup Eskişehir'e 92 km Ankara'ya 173 km uzaklıktadır. Odun sanayi tesislerinin sayılarının bölgede fazla olması nedeniyle odun ürünlerine talep fazladır.



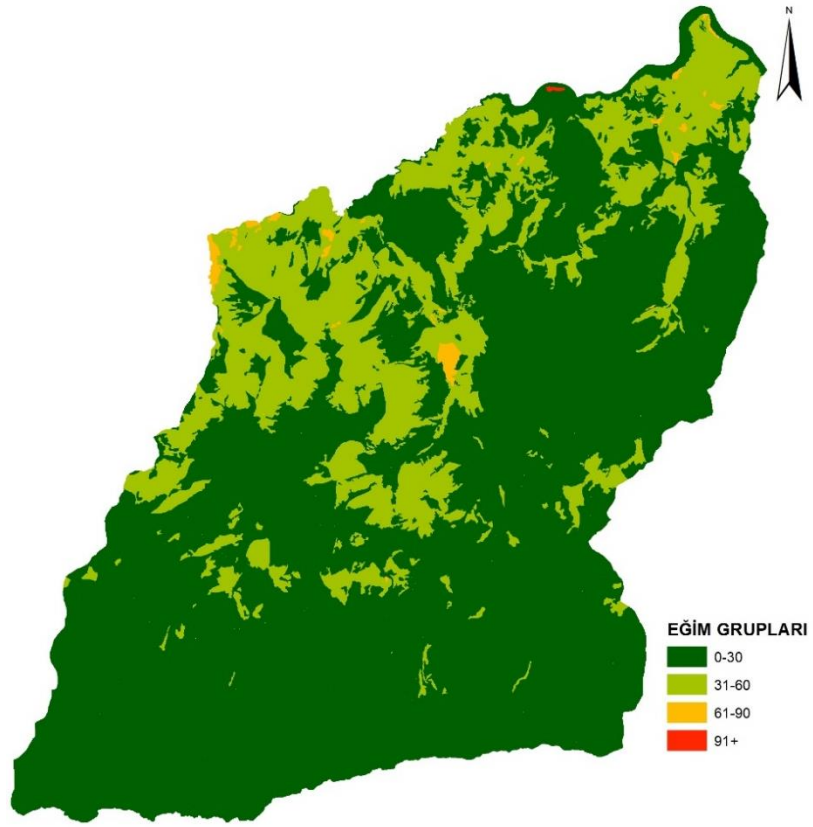
Şekil 2.3. Plan ünitesinin memleket pafta sistemindeki konumu.



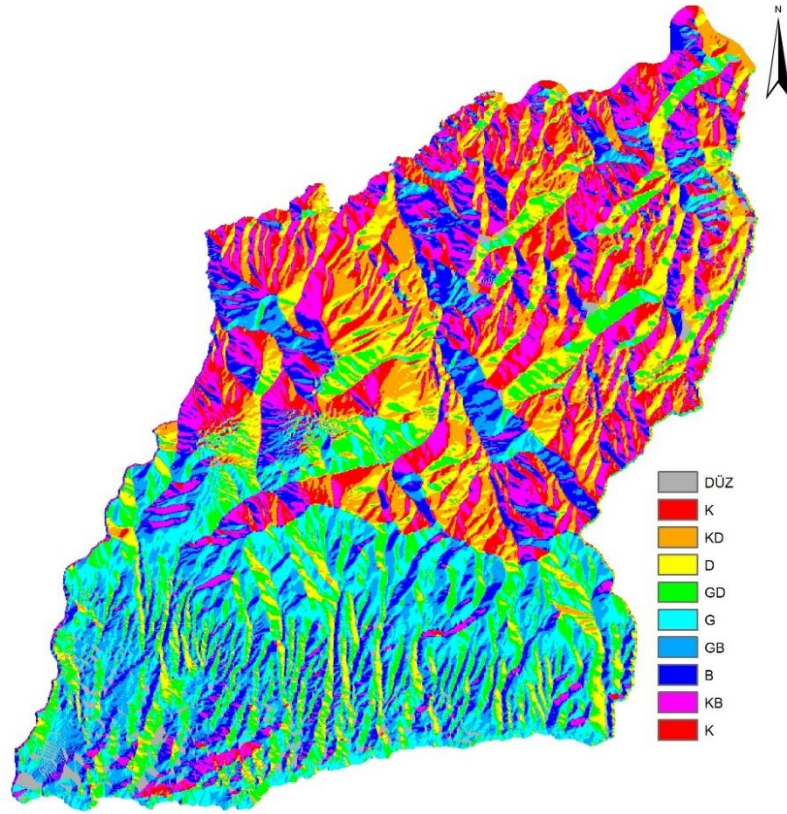
Şekil 2.4. Beşpınar planlama birimi yükselti haritası.



Şekil 2.5. Beşpınar planlama birimi eğim haritası.



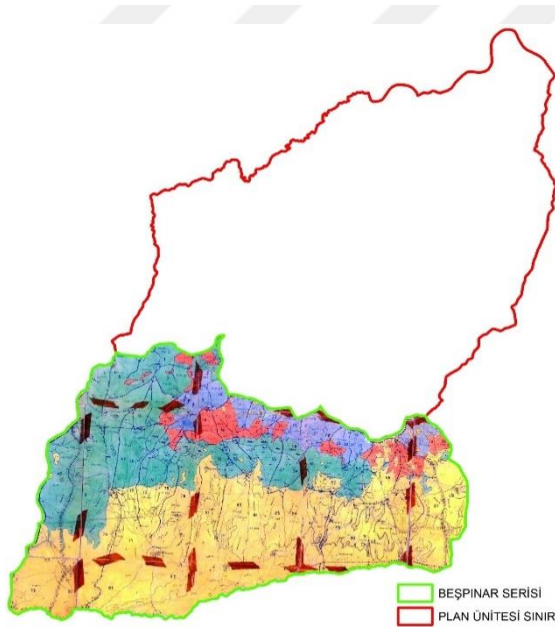
Şekil 2.6. Beşpınar planlama birimi meşcere eğim grupları haritası.



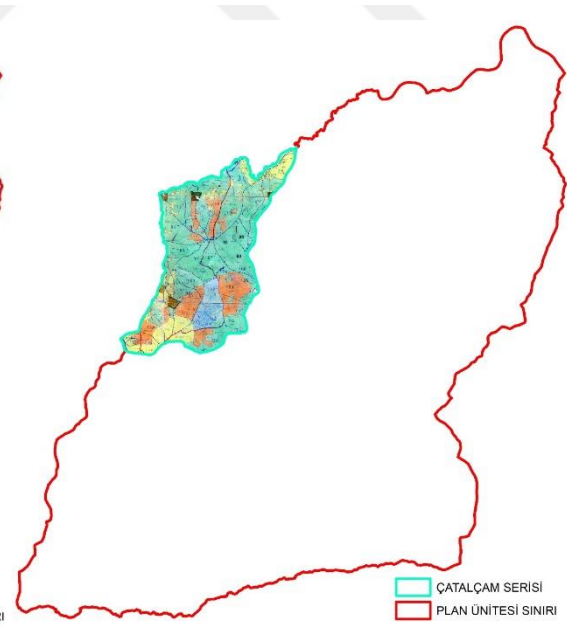
Şekil 2.7. Beşpınar planlama birimi bakı haritası.

Bugünkü adı Beşpınar Orman İşletme Şefliği olan plan ünitesi 1972 yılı içinde planlanan Beşpınar, Beylikahır, Çatalçam, Fındıklıdere ve Köserelik serilerinden oluşmaktadır. Bu yapı 2015 yılına kadar devam etmiştir, 2015'deki değişiklik ile Beylikahır serisi Mihaliççık şefliğine aktarılmıştır. 1972 yılında 5813 ha verimli koru, 5963 ha bozuk koru, 4962.5 ha bozuk baltalık toplam 16738.5 ha ormanlık alana sahiptir. Genel olarak incelediğimizde toplam 92035.5 ha sahanın 75297 ha'lık kısmı açıklık alandan oluşmuştur. Ormanların bakımı amacıyla yıllık 8067 m³ ara hasılat ve 6056 m³ son hasılat olmak üzere toplam 14123 m³ eta kararlaştırılmıştır.

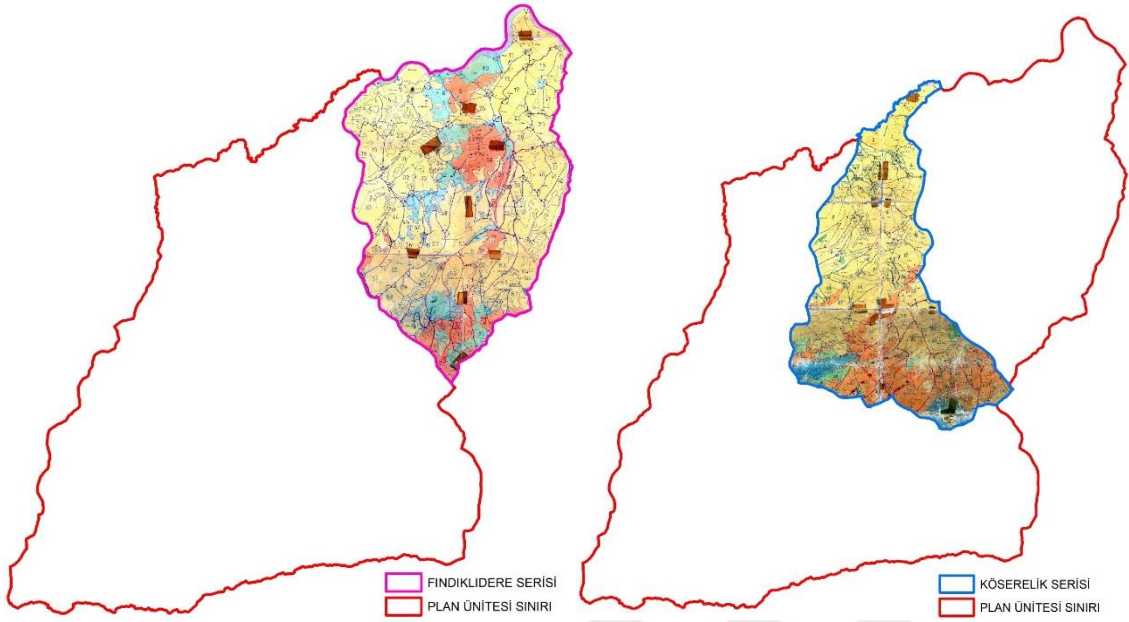
Çalışma alanının geçmiş döneminde 16738,5 ha'lık ormanlık alanının yaklaşık olarak %30'a yakını baltalık olarak işletilmiş ve genel olarak yakacak odun ihtiyacını karşılamaya yönelik bir planlama anlayışı benimsenmiştir. Kalan %70'lik kısmın yarısı ise, verimli bir ormanlık alanı kaplaması neticesinde endüstriyel anlamda verimli çalışmalar kısıtlı alanlarda yapılmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada Beylikahır serisi Mihaliççık şefliğine aktarıldığından ve Çatalçam serisinin bir kısmı çalışma alanı dışında kaldığından kullanılacak olan Beşpınar, Fındıklıdere, Köserelik ve Çatalçam serilerin bugünkü durumla karşılaştırılması Şekil 2.8, Şekil 2.9, Şekil 2.10, Şekil 2.11 ve Şekil 2.12'de verilmiştir.



Şekil 2.8. 1972 plan ünitesi Beşpınar serisi.

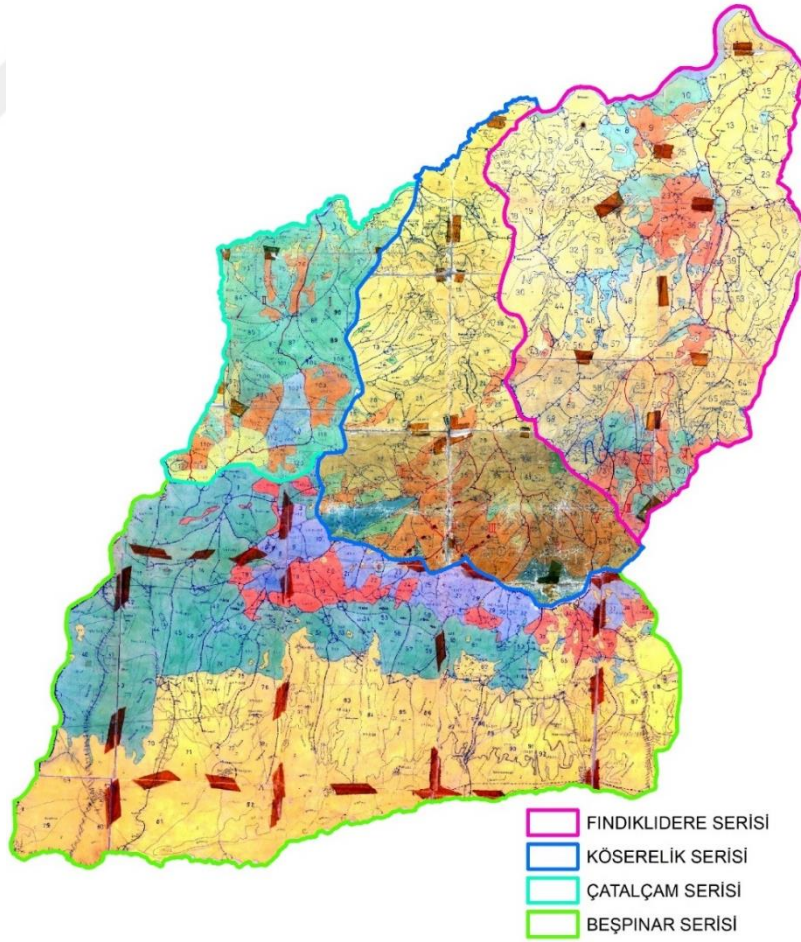


Şekil 2.9. 1972 plan ünitesi Çatalçam serisinin çalışma alanında kalan kısmı.



Şekil 2.10. 1972 plan ünitesi Fındıklıdere serisi.

Şekil 2.11. 1972 plan ünitesi Köserelik serisi.



Şekil 2.12. 1972 plan ünitesi seri sınırları.

Çalışma alanı 1993-2012 yılları arasında A- Karaçam İşletme Sınıfı ve B-Muhafaza Karakterinde İşletme Sınıfı olmak üzere 2 işletme sınıfı ile işletilmiştir. Plan ünitelerindeki bu plan döneminde baltalık orman kavramı kullanılmayıp verimli ormanlık alanların arttığı belirlenerek Çizelge 2.1’te görüldüğü üzere ormanlık alanların dağılımı verilmiştir.

Çizelge 2.1. 1993-2012 plan üniteleri ormanlık alan dağılımı.

Verimli Ormanlık Alan	= 8.438,0 ha
Verimsiz Ormanlık Alan	= 21.376,5 ha
Ormansız Alan	= 62.399,0 ha
Genel Alan	= 92.213,5 ha

Ayrıca 1993 yılında yıllık son hasılatı etası 12910 m³, ara hasılat etası 1921 m³ toplam yıllık etası ise 14831 m³ olarak belirlenmiştir. Periyodik son hasılat etası 129100 m³, ara hasılat etası 19209 m³ ve toplam periyodik etada 148309 m³ olmuştur (Orman Genel Müdürlüğü, 2015b).

3. YÖNTEM

3.1. ORMANDAKİ DİKİLİ DEĞERİN BELİRLENMESİ

Ormanların dikili olarak değerinin tespiti çalışma alanı içerisindeki tüm orman ürünlerinin tespit edilmesi ve bu ürünlerin üretiminde meydana gelecek harcamaların, üretim sonucu elde edilen satış gelirlerinden çıkarılması sonucu ortaya koyulabilmektedir. Bir anlamda bu ormanın gerçek **tarife bedelinin** tespiti ile mümkündür. Tarife bedeli uygulamada, satışa sunulan ürünün satış sırasında oluşacağı tahmin edilen fiyatından, satışa sunuluncaya değin geçirdiği işlemlere ilişkin harcamalar ile temettü hissesi çıkarılarak hesaplanmaktadır (3.1). **Hasat giderleri (Hg)** devirme, tomruklara ayırma, kabuk soyma, damga, numarataj faaliyetlerin, **nakliyat giderleri (Ng)** ormandan çıkarma, yükleme, satış deposuna taşıma, boşaltma ve istife alma masraflarını kapsamaktadır. **Satış giderleri (Sg)** ve **tevzi giderler (Tg)**; genel idare giderleri, amortisman giderleri ve orman bakım giderlerinden oluşmaktadır. Denklemden yer alan temettü hissesi veya işletmeci kârı olarak adlandırılmaktadır. Çalışmada plan üniteleri arasında bir karşılaştırma yapmaya çalışıldığından satış giderleri ve tevzi giderleri tüm plan ünitelerinde eşit değerde olduğu varsayılarak tarife bedelinin ortaya konmasında dikkate alınmamıştır. Temettü hissesi ise **%20** olarak kullanılmıştır (Türker, 2008).

$$Tb = \frac{S_f}{1.0m} - (h_g + n_g + s_g + t_g) \quad (3.1)$$

Tarife bedeli formülü yardımıyla hesaplanacak gerçek veya gerçeğe yakın tarife bedellerinin, işletme temelinde gerçekleşen giderlerin yüksekliği yüzünden, **eksi (negatif)** çıkması mümkün olabilecektir. Bu gibi durumlarda odun hammaddesinin maliyeti, satış fiyatından yüksek çıktığı için tarife bedeli eksi (negatif) çıkacaktır. Diğer bir deyişle bu alanlardaki orman ürünlerinin üretilmeyip ormanda bekletilmesi daha mantıklı olacaktır. Tarife bedeli **sıfır** olması halinde üretim yapılacak giderle elde edilecek gelirler aynı olacağından birbirini dengelediğini göstermektedir. Değer miktarı **artı (pozitif)** olası halinde ise, ilgili ormandan üretim yapılması durumunda gelir elde edileceğini ifade etmektedir (Türker, 2008).

3.2. ORMANDAKİ SERVETİN ÜRÜN ÇEŞİTLERİNE DAĞILIMIN BELİRLENMESİ

Satış gelirlerinin ve üretim masraflarının ürün çeşitlerine göre farklı olması nedeniyle, bu ürünlere ait gelir ve masrafların ayrı ayrı belirlenerek dikili değerin doğru bir şekilde ortaya koyulması gerekmektedir. Bu nedenle ürün çeşitleri miktarlarının belirlenmesine ihtiyaç duyulmuştur. Orman alanının dikili servet değeri, öncelikle her bir bölmeciğin değerinin belirlenmesi ve bunların kümülatif olarak belirlenmesi suretiyle bulunmaktadır. Bölmeciklerin değeri ise ağaç türünün yanında, taşıdıkları servet içerisindeki odun ürünü çeşitlerinin (tomruk, maden direği, sanayi odunu, yakacak) oransal miktarlarına bağlıdır. Bu nedenle öncelikle meşcere servetleri içerisindeki ürün çeşitlerinin oranları ve miktarları her plan dönemi için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yıllara ait servetlerin ortaya çıkarılmasında planlama birimi için mevcut ve geçmiş dönemlerde yapılan amenajman planlarından faydalanılmıştır. 1972 yılına ait verilerin elde edilmesinde 1972-1991 yılları plan dönemine ait Beşpınar, Çatalçam, Fındıklıdere ve Köserelik serilerine ait meşcere haritası ve plan verileri kullanılmıştır. 1993 yılına ait verilerin elde edilmesinde 1993-2012 yılları plan dönemine ait meşcere haritası ve plan verileri, 2015 yılına ait verilerin elde edilmesinde ise 2015-2035 yılları plan dönemine ait meşcere haritası ve plan verileri kullanılmıştır. Meşcerelerdeki ürün çeşitlerinin belirlenmesi için öncelikle planlarda belirtilen meşcere tiplerinin dikili kabuklu gövde hacminin (D.K.G.H.) hektardaki değerlerini metreküp olarak veren “Meşcere Tipleri Tanıtım Tablosu” (Çizelge 3.1)’dan faydalanılmıştır. Hektardaki servet değerleri meşcere alanı ile çarpılmak suretiyle meşcerenin genel alandaki toplam serveti ortaya konulmuştur. Bu toplam servet içerisinde ürün çeşitlerinin miktarını belirlemek amacıyla Çizelge 3.3’ de verilen ve Sun (1978) tarafından oluşturulan oranlardan faydalanılmıştır (Sun, 1978). Çalışmada odun çeşitlerinin kalite sınıflarına göre dağılımı dikkate alınmayıp, tamamının çalışma ünitesi içerisinde üretimi en fazla yapılan 3. Sınıf içerisinde yer aldığı varsayılmıştır. Kabuk oranları ise yakacak odun oranlarına dâhil edilerek hesaplanmıştır. Meşcere Tipleri Tanıtım Tablosunda yer alan çap sınıflarına göre servetin ürün çeşitleri oranları ile çarpılması neticesinde o meşcereye ait ürün çeşitleri miktarı belirlenip, tüm plan ünitesinin serveti ve ürün çeşitleri ortaya konulmuştur. Gerekli verilerin elde edilerek alansal olarak değerlendirilmesi ve buna yönelik olarak çeşitli hesap sorgulamaların yapılmasında CBS’den ve Microsoft Office yazılımlarından faydalanılarak çıktılar elde edilmiştir.

Çizelge 3.1. 2015-2035 plan dönemine ait meşcere ait meşcere tipleri tanıtım tablosu örneği.

MEŞCERE TİPLERİ TANITIM TABLOSU

BEŞPINAR Orman İşletme Şefliği

Tablo No: 13

Meşcere Tipi : Çkd2

Ağaç Türü	HEKTARDAKİ AĞAÇ ADETİ - SERVETİ - ARTIM (ÇAP SINIFLARI)												T O P L A M			
	I			II			III			IV			Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	%
	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)				
Çk	30	2.103	0.097	96	48.888	0.974	160	197.883	2.453	16	44.944	0.364	302	293.818	3.888	100,0
TOP.	30	2.103	0.097	96	48.888	0.974	160	197.883	2.453	16	44.944	0.364	302	293.818	3.888	100,0
TEKNİK ÖZELLİKLERİ İTİBARIYLA HEKTARDAKİ ADET ve SERVET																
Ağaç Türü	Kalite I			Kalite II			Kalite III			Kalite IV			T O P L A M			
	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	%
Çk	24	23.177	119	121.087	156	148.715	3	0.839	302	293.818	302	293.818	AÇIKLAMA			
TOP.	24	23.177	119	121.087	156	148.715	3	0.839	302	293.818	302	293.818	AÇIKLAMA			
SILVİKÜLTÜREL DURUM İTİBARIYLA HEKTARDAKİ ADET ve SERVET																
Ağaç Türü	Kalacak (1)			Çıkacak (2)			TOPLAM (1+2)			Kuru (3)						
	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	%
Çk	272	277.680	30	16.138	302	293.818	302	293.818	302	293.818	302	293.818	AÇIKLAMA			
TOP.	272	277.680	30	16.138	302	293.818	302	293.818	302	293.818	302	293.818	AÇIKLAMA			

MEŞCERE TİPLERİ TANITIM TABLOSU

BEŞPINAR Orman İşletme Şefliği

Tablo No: 13

Meşcere Tipi : Çkd3

Ağaç Türü	HEKTARDAKİ AĞAÇ ADETİ - SERVETİ - ARTIM (ÇAP SINIFLARI)												T O P L A M			
	I			II			III			IV			Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	%
	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)				
Çk	77	4.823	0,240	94	48,169	0,957	210	250,746	3,165	24	62,475	0,544	405	366,213	4,906	100,0
TOP.	77	4.823	0,240	94	48,169	0,957	210	250,746	3,165	24	62,475	0,544	405	366,213	4,906	100,0
TEKNİK ÖZELLİKLERİ İTİBARIYLA HEKTARDAKİ ADET ve SERVET																
Ağaç Türü	Kalite I			Kalite II			Kalite III			Kalite IV			T O P L A M			
	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	%
Çk			168	158,435	237	207,778							405	366,213		
TOP.			168	158,435	237	207,778							405	366,213		
SILVİKÜLTÜREL DURUM İTİBARIYLA HEKTARDAKİ ADET ve SERVET																
Ağaç Türü	Kalacak (1)			Çıkacak (2)			TOPLAM (1+2)			Kuru (3)						
	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	%
Çk	344	323,016	61	43,197	405	366,213										
TOP.	344	323,016	61	43,197	405	366,213										

Çizelge 3.2. Meşcere servetinin belirlenmesini gösterir örnek.

1972 Yılına Ait Amenajman Planı Verileri			1972 Yılına Ait Meşcere Tipleri Tanıtım Tablosu Verileri						Meşcere Serveti					
Bölme No	Meşcere Tipi	Alan (Ha)	I. Çap Adet	I. Çap m ³	II. Çap Adet	II. Çap m ³	III. Çap Adet	III. Çap m ³	I. Çap Adet	I. Çap m ³	II. Çap Adet	II. Çap m ³	III. Çap Adet	III. Çap m ³
1	Çk(d-b)2	30.6	136	7.229	42	17.597	48	58.011	4168	221.207	1270	538.468	1481	1775.137
1	OT-BAr	71.2	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
1	OT-3	2.4	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
1	Su	39.8	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
1	BÇk-Ar	11.2	43	2.511	0	0.000	11	14.127	479	28.123	0	0.000	128	158.222

Çizelge 3.3. Ağaç türlerine ait hacim olarak ürün çeşidi oranları (Sun).

Ağaç Türü	Çap Sınıfı	TOMRUK SINIFLARI			Toplam Tomruk	Maden Direği	Sanayi Odunu	Yakacak Odun	Kabuk Oranı
		%V ₁	%V ₂	%V ₃					
Kızılcım	I	-	-	-	-	22.5	23.4	24.1	30.0
	II	2.3	1.9	10.4	14.6	18.4	19.9	26.0	21.1
	III	5.6	7.8	25.2	38.7	12.1	14.3	19.9	15.0
	IV	9.1	14.7	35.0	58.8	7.5	10.5	11.1	12.1
Karaçam	I	-	-	-	-	17.4	6.8	22.2	53.6
	II	-	4.9	7.3	12.2	16.9	6.2	29.7	35.0
	III	7.4	14.6	22.4	44.4	11.5	3.8	17.0	23.3
	IV	13.4	22.1	33.5	69.0	6.5	1.5	5.2	17.8
Sedir	I	-	-	-	-	40.3	16.7	10.3	32.7
	II	-	1.5	9.2	10.7	34.4	14.5	16.3	24.1
	III	4.1	11.5	21.9	37.5	23.6	10.4	11.6	16.9
	IV	10.4	21.5	34.3	66.2	11.5	5.7	4.3	12.3
Gökmar	I	-	-	-	-	34.0	24.9	22.2	18.9
	II	0.1	6.9	12.5	19.5	26.1	19.6	23.2	11.6
	III	6.6	13.6	30.8	51.0	16.4	12.9	12.4	7.3
	IV	11.5	18.8	44.5	74.8	8.4	7.6	4.0	5.2
Kayın	I	-	-	-	-	49.4	19.9	10.2	20.5
	II	-	-	16.7	16.7	36.1	14.3	17.4	15.5
	III	-	6.4	39.0	45.4	21.5	8.2	13.7	11.2
	IV	-	15.3	54.9	70.2	10.5	3.6	6.7	9.0

Çalışma alanında Çizelge 3.2’de görüldüğü üzere bozuk ve orman toprağı gibi üzerinde servet bulunmayan alanlar için servet hesabı yapılmamıştır. Ürün çeşitlerinden tomruk, maden direği ve sanayi odunu m³ cinsinden yakacak odun ise ster olarak hesaplanmaktadır. Orman Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan 288 Sayılı Asli

Orman Ürünlerinin Üretim İşlerine ait Tebliği'ne göre yakacak oduna ilişkin üretim maliyetleri de ster birimi üzerinden hesaplandığından, her bir meşcere için daha önce m³ olarak hesaplanan yakacak odun hacimlerinin 0.7 ster katsayısı ile bölünerek miktarlarının belirlenmesi sağlanmıştır (Orman Genel Müdürlüğü, 1996a). Mevcut durumda ster olarak ölçülen kabuklu kağıtlık odun ve lif yonga odunu da miktar olarak yakacak odun çeşidi altında değerlendirilmiş ancak bu ürünlerin satış fiyatı olarak lif yonga odununa ait satış fiyatları kullanılmıştır.

Çalışma alanında bazı meşcerelerde meşcere tipleri tanıtım tablosunda yer alan ağaç türlerinden Karaçam ve Kızılçam ürün çeşitleri tablosunda yer aldığı görülmekte ancak Sarıçam, Ardıç ve Meşe türleri yer almamaktadır. Bu nedenle Sarıçam ve Ardıç türleri için Karaçam, Meşe türü için Kayın ağaç türüne ait bulgular dikkate alınmıştır. Servetin ürün çeşitlerine dağılımı tespit edilerek tüm bu ürünlerin dağılımı belirlenmesi ile ürünlerin satılması neticesinde oluşacak gelirlerin belirlenmesi de gerekmektedir.



3.3. ODUN SATIŞINDAN ELDE EDİLECEK GELİRLERİN BELİRLENMESİ

Orman işletme şefliğinin yıllar itibarıyla servetlerinin ve bu servetin ürün çeşitlerine dağılımının belirlenmesine müteakip, bunların satılması durumunda elde edilecek gelirlerin belirlenmesi gerekmektedir. Servetin satılmasından elde edilecek gelirlerin belirlenmesinde Orman Genel Müdürlüğü (OGM) yılsonu satış gelirleri cetvelleri, Mihaliçcik Orman İşletme Müdürlüğü ve çevresindeki orman işletme müdürlüklerine ait 2015, 2016 ve 2017 yılsonlarına ait ürün çeşitleri itibarıyla 1 m³ ürünün satış fiyatı ortalamaları esas alınmıştır. Bu satış ortalamaları, satış gelirlerinin belirlenmesinde önemli bir yer almaktadır. Satış gelirlerinin daha doğru ve ülkemizin ekonomik koşulları dikkate alınarak sağlıklı bir sonuca ulaşmak amacıyla son üç yılın satış ortalamalarının ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Ayrıca bazı işletme müdürlüklerinde geçmiş yıllara ait satışın bulunamamıştır. Çevre işletme müdürlüklerinde de satış ortalaması tespit edilemediğinden sadece bir yıla ait ortalamanın bulunması yeterli görülmüştür (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Satış fiyatları esas alınan orman işletme müdürlükleri.

ÜRÜN ÇEŞİDİ	İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ	2015	2016	2017
KARAÇAM TOMRUK	MİHALIÇCIK	+	+	+
KARAÇAM MADEN DİREĞİ	MİHALIÇCIK	+	+	+
KARAÇAM SANAYİ	MİHALIÇCIK	+	+	+
SARIÇAM TOMRUK	MİHALIÇCIK	+	+	+
SARIÇAM MADEN DİREĞİ	MİHALIÇCIK	+	+	+
SARIÇAM SANAYİ	GEYVE	-	-	+
KIZILÇAM TOMRUK	KÜTAHYA	+	+	+
KIZILÇAM MADEN DİREĞİ	BİLECİK	-	-	+
KIZILÇAM SANAYİ	BURSA	-	-	+
ARDIÇ TOMRUK	ELMALI	-	-	+
ARDIÇ MADEN DİREĞİ	ELMALI	-	-	+
ARDIÇ SANAYİ	ELMALI	-	-	+
MEŞE TOMRUK	MUDURNU	-	-	+
MEŞE MADEN DİREĞİ	BOLU	-	-	+
MEŞE SANAYİ	BOLU	-	-	+
İBRELİ LİF YONGA	MİHALIÇCIK	+	+	+
YAPRAKLI LİF YONGA	MİHALIÇCIK	-	+	+
-	Satış Ortalaması Bulunmayan İşletmeler			
+	Satış Ortalaması Bulunan İşletmeler			

Çalışma alanında ürün çeşitlerinin tespit edilmesine istinaden satış ortalamalarının belirlenmesinde işletme müdürlüğünde en fazla üretimi gerçekleştiren 3.Sınıf Normal Boy Paçal (çap farklılığı gözetmeden oluşturulan istif çeşidi) Tomruk ve 2. Sınıf Paçal Maden Direği standartları dikkate alınarak hesaplanmaktadır. Son üç yıla ait satış ortalamalarının tespiti yapılabilen miktarı ve tutarları detaylı olarak gösterilmiştir.

Karaçam ağaç türünde tüm yıllara ait satış miktarları ve tutarları Mihaliçcik Orman İşletme Müdürlüğü'nden alınarak tomruk ortalama 208.38 ₺, maden direği ortalama 189.64 ₺ ve sanayi odunu ortalama 147.16 ₺ olarak hesaplanmış ve tarife bedeli hesabında kullanılmıştır (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. Karaçam ürün çeşitleri satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.

KARAÇAM					
3. Sn. Nb. Paç. Karaçam Tomruk / MİHALIÇCIK O.İ.M.					
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)	SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M³/₺)	MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)	
2015	3,815.375	₺ 790,279.84	₺ 207.13	₺ 172.61	
2016	9,884.102	₺ 2,105,023.40	₺ 212.97	₺ 177.48	
2017	8,745.565	₺ 2,717,094.61	₺ 310.68	₺ 258.90	
TOPLAM	22,445.042	₺ 5,612,397.85	₺ 250.05	₺ 208.38	
Karaçam Maden Direği / MİHALIÇCIK O.İ.M.					
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)	SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M³/₺)	MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)	
2015	1,038.317	₺ 233,183.84	₺ 224.58	₺ 187.15	
2016	1,265.224	₺ 257,044.33	₺ 203.16	₺ 169.30	
2017	1,354.848	₺ 342,297.86	₺ 252.65	₺ 210.54	
TOPLAM	3,658.389	₺ 832,526.03	₺ 227.57	₺ 189.64	
Karaçam Sanayi / MİHALIÇCIK O.İ.M.					
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)	SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M³/₺)	MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)	
2015	119.091	₺ 20,339.29	₺ 170.79	₺ 142.32	
2016	39.295	₺ 6,048.31	₺ 153.92	₺ 128.27	
2017	52.473	₺ 10,849.41	₺ 206.76	₺ 172.30	
TOPLAM	210.859	₺ 37,237.01	₺ 176.60	₺ 147.16	

Sarıçam ağaç türünde tomruk ve maden direği ürün miktarları ve tutarları Mihaliçcik Orman İşletme Müdürlüğü'nden, sanayi odunun miktarları ve tutarları Geyve Orman İşletme Müdürlüğü'nden alınarak tomruk ortalama 234.31 ₺, maden direği ortalama 161.00 ₺ ve sanayi odunu sadece 2017 yılına ait satış miktarı ve tutarı gerçekleştiğinden bu miktarlar direk olarak ortalama 188.31 ₺ olarak hesaplanmış ve tarife bedeli hesabında kullanılmıştır (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. Sarıçam ürün çeşitleri satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.

SARIÇAM						
3. Sn. Nb. Paç. Sarıçam Tomruk / MİHALIÇCIK O.İ.M.						
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)		SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M³/₺)		MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)
2015	406.589	₺	106,562.84	₺	262.09	₺ 218.41
2016	764.202	₺	182,909.69	₺	239.35	₺ 199.46
2017	685.466	₺	232,447.23	₺	339.11	₺ 282.59
TOPLAM	1,856.257	₺	521,919.76	₺	281.17	₺ 234.31
2. Sn. Sarıçam Maden Direği / MİHALIÇCIK O.İ.M.						
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)		SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M³/₺)		MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)
2015	20.164	₺	4,372.41	₺	216.84	₺ 180.70
2016	123.102	₺	21,818.27	₺	177.24	₺ 147.70
2017	67.537	₺	14,535.48	₺	215.22	₺ 179.35
TOPLAM	210.803	₺	40,726.16	₺	193.20	₺ 161.00
Sarıçam Sanayi / GEYVE O.İ.M.						
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)		SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M³/₺)		MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)
2015	-	-		-		-
2016	-	-		-		-
2017	7.008	₺	1,583.60	₺	225.97	₺ 188.31
TOPLAM	7.008	₺	1,583.60	₺	225.97	₺ 188.31

Kızılçam ağaç türünde tomruk ürün miktarları ve tutarları Orman Genel Müdürlüğü tarafından her yıl sonunda ilan edilen açık arttırmalı satılan miktar ve ortalama fiyatları gösterir cetveldен Kütahya Orman Bölge Müdürlüğü'ne ait tomruk miktarları ve tutarları alınarak tomruk ortalama 192.66 ₺, maden direği ortalama 167.14 ₺ ve sanayi odunu sadece 2017 yılına ait satış miktarı ve tutarı gerçekleştiğinden bu miktarlar direk olarak ortalama 159.61 ₺ olarak hesaplanarak tarife bedeli hesabında kullanılmıştır(Çizelge 3.7). Ardıç ağaç türünde tomruk, maden direği ve sanayi odunu ürün miktarları ve tutarları Elmalı Orman İşletme Müdürlüğü'nün sadece 2017 yılına ait satış miktarı ve tutarı gerçekleştiğinden tomruk ortalama 469.61 ₺, maden direği ortalama 129.17 ₺ ve sanayi odunu ortalama 273.78 ₺ olarak hesaplanmış ve tarife bedeli hesabında kullanılmıştır (Çizelge 3.8).Meşe ağaç türünde tomruk ürün miktarları ve tutarları Mudurnu Orman İşletme Müdürlüğü'nün, maden direği ve sanayi odunu ürün miktarları ve tutarları Bolu Orman İşletme Müdürlüğü'nün sadece 2017 yılına ait satış miktarı ve tutarı gerçekleştiğinden tomruk ortalama 284.83 ₺, maden direği ortalama 196.42 ₺ ve sanayi odunu ortalama 205.56 ₺ olarak hesaplanmış ve tarife bedeli hesabında kullanılmıştır (Çizelge 3.9).

Çizelge 3.7. Kızılçam ürün çeşitleri satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.

KIZILÇAM						
3. Sn. Nb. Paç. Kızılçam Tomruk / KÜTAHYA O.İ.M.						
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)	SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M²/₺)	MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)		
2015	528.000	₺ 108,768.00	₺ 206.00	₺ 171.67		
2016	1,121.000	₺ 261,193.00	₺ 233.00	₺ 194.17		
2017	66.000	₺ 26,532.00	₺ 402.00	₺ 335.00		
TOPLAM	1,715.000	₺ 396,493.00	₺ 231.19	₺ 192.66		
2. Sn. Kızılçam Maden Direği / BİLECİK O.İ.M.						
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)	SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M²/₺)	MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)		
2015	-	-	-	-		
2016	-	-	-	-		
2017	28.713	₺ 5,758.82	₺ 200.56	₺ 167.14		
TOPLAM	28.713	₺ 5,758.82	₺ 200.56	₺ 167.14		
Kızılçam Sanayi / BURSA O.İ.M.						
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)	SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M²/₺)	MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)		
2015	-	-	-	-		
2016	-	-	-	-		
2017	453.364	₺ 86,833.07	₺ 191.53	₺ 159.61		
TOPLAM	453.364	₺ 86,833.07	₺ 191.53	₺ 159.61		

Çizelge 3.8. Ardıç ürün çeşitleri satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.

ARDIÇ						
3. Sn. Nb. Paç. Ardıç Tomruk / ELMALI O.İ.M.						
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)		SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M²/₺)		MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)
2015	-	-		-		-
2016	-	-		-		-
2017	35.636	₺	20,081.88	₺	563.53	₺ 469.61
TOPLAM	35.636	₺	20,081.88	₺	563.53	₺ 469.61
Ardıç Maden Direği / ELMALI O.İ.M.						
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)		SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M²/₺)		MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)
2015	-	-		-		-
2016	-	-		-		-
2017	6.166	₺	955.73	₺	155.00	₺ 129.17
TOPLAM	6.166	₺	955.73	₺	155.00	₺ 129.17
Ardıç Sanayi / ELMALI O.İ.M.						
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)		SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M²/₺)		MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)
2015	-	-		-		-
2016	-	-		-		-
2017	48.546	₺	15,948.95	₺	328.53	₺ 273.78
TOPLAM	48.546	₺	15,948.95	₺	328.53	₺ 273.78

Çizelge 3.9. Meşe ürün çeşitleri satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.

MEŞE						
3. Sn. Nb. Paç. Meşe Tomruk / Mudurnu						
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)		SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M³/₺)		MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)
2015	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-
2017	60.757	₺	20,766.51	₺	341.80	₺ 284.83
TOPLAM	60.757	₺	20,766.51	₺	341.80	₺ 284.83
Meşe Maden Direği / Bolu						
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)		SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M³/₺)		MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)
2015	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-
2017	34.264	₺	8,076.16	₺	235.70	₺ 196.42
TOPLAM	34.264	₺	8,076.16	₺	235.70	₺ 196.42
Meşe Sanayi / Bolu						
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)		SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M³/₺)		MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)
2015	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-
2017	113.329	₺	27,954.99	₺	246.67	₺ 205.56
TOPLAM	113.329	₺	27,954.99	₺	246.67	₺ 205.56

Çalışmada ibrelili ve yapraklı ağaç türlerinden elde edilen lif yonga ürünlerinin miktarı ve tutarları Mihaliçcik Orman İşletme Müdürlüğü'nden alınmıştır. İbrelili lif yonga ortalama 106.17 ₺, yapraklı lif yonga ise 2016 ve 2017 verileri dikkate alınarak ortalama 130.78 ₺ olarak hesaplanmış ve tarife bedeli hesabında kullanılmıştır (Çizelge 3.10-Çizelge 3.11).

Çizelge 3.10. İbrelili lif yonga satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.

İbrelili Lif Yonga / MİHALIÇCIK O.İ.M.					
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)	SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M³/₺)	MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)	
2015	10,533.600	₺ 1,008,216.00	₺ 95.71	₺	79.76
2016	19,035.100	₺ 1,985,089.00	₺ 129.31	₺	107.76
2017	10,214.400	₺ 1,094,400.00	₺ 132.86	₺	110.71
TOPLAM	39,783.100	₺ 4,087,705.00	₺ 127.41	₺	106.17

Çizelge 3.11. Yapraklı lif yonga satış ortalamaları ve maliyet bedeli cetveli.

Yapraklı Lif Yonga / MİHALIÇCIK O.İ.M.							
YIL	SATILAN MİKTAR (m³)	SATIŞ TUTARI (₺)		SATIŞ FİYATI ORTALAMASI (M³/₺)		MALİYET BEDELİ (SATIŞ FİYATI/1.0M)	
2015	-	-		-		-	
2016	150.500	₺	18,920.00	₺	153.37	₺	127.81
2017	324.100	₺	42,133.00	₺	158.60	₺	132.17
TOPLAM	474.600	₺	61,053.00	₺	156.94	₺	130.78

3.4. ÜRÜN ÇEŞİTLERİNE AİT MASRAFLARIN BELİRLENMESİ

Çeşitli odun çeşitlerinin üretiminde karşılaşılan başlıca masraflar kesme tomruklama, sürütme, nakliye ve istif masraflarıdır. Kesme tomruklama masrafları bir ağacın meşcerede bulunması, kesilerek devrilmesi, budanması, dallarının temizlenmesi ve tomruk kabuklarının soyulması işlerini kapsamakta, sayılan bu işlemlerin yapılabilmesi oluşan üretim giderlerinin parasal karşılığını yansıtmaktadır. Nakil masrafları denince ise rampada bulunduğu yerden, satış deposunda istif yerinde müşteriye teslim edilmeye hazır hale gelişine kadarki üretim giderlerinin tamamı akla gelmektedir. Bir ağacın kesilmesi ve boyplanarak soyulması işi bitirildikten sonra bu malların orman içi rampalarına getirilmesi, burada motorlu nakil vasıtalarına yüklenmesi, satış depolarına getirilerek boşaltılması ve istif edilmesi, böylece satışa hazır bulundurulması safhalarında işletmece yapılan giderler nakil masraflarını oluşturmaktadır.

Üretim maliyetlerinin ortaya çıkarılması için sürütme ve taşıma mesafelerinin hesaplanmasında 2015 yılına ait planlama birimi yol ağı ve Orman Genel Müdürlüğü'ne ait 288 Sayılı Tebliğ temel alınmış olup 2016 yılında OGM tarafından ilan edilen kesme, sürütme, yükleme, taşıma ve istifleme birim fiyatları kullanılmıştır (Çizelge 3.12).

Çizelge 3.12. 2016 yılına ait birim fiyatlar (maliyetler) cetveli.

ÜRETİM İŞ KOLU	BİRİM MALİYET ÇEŞİDİ	BİRİM MALİYETLER (₺/Saat)
KESME	MBM	16,56
	İBM	9,87
SÜRÜTME	HBM	8,55
	İBM	3,9
YÜKLEME	İBM	25,05
TAŞIMA	KBM	50,73
İSTİF	İBM	30,51
TOPLAM		145,17

MBM: Motorlu Testere Birim Maliyeti, İBM: İşçi Birim Maliyeti, HBM: Hayvan Birim Maliyeti, KBM: Kamyon Birim Maliyeti

3.4.1. Kesme-Tomruklama Giderlerinin Belirlenmesi

Ormancılıkta üretim çalışmalarının başında gelen ve servetin (D.K.G.H.) belirlenmesinden sonraki adım kesme ve tomruklama faaliyetleridir. Bu faaliyetler yıllara ait servetin ürün çeşitlerine dağılımının belirlenmesinden sonra 288 Sayılı Tebliğ'de belirtilen kabuğu soyulan ve kabuğu soyulmayan ürünler belirlenmiştir. Çap ve meyil gruplarına göre standart zamanlar tablosu kullanılarak motorlu çalışma zamanı (MÇZ) ile

motorlu testere birim maliyetinin (MBM) dakika cinsine çevrilip çarpılır. İşçi çalışma zamanı (İÇZ) ile işçi birim maliyetinin (İBM) dakika cinsine çevrilip çarpılarak elde edilen değerler toplanarak kesme tomruklama birim fiyatı (BF) hesaplanmıştır. İÇZ ve MÇZ değerler meyil gruplarına göre Çizelge 3.13 ve Çizelge 3.14’de karşılık gelen veriler neticesinde hesaplanmıştır. 1972 ve 1993 yıllarına ait meşcerelerin meyil gruplarının belirlenmesinde ortalama eğimleri mevcut olan 2015 yılı meşcerelerinin değerleri kullanılmıştır (Orman Genel Müdürlüğü, 1996b).

$$Kesme Tomruklama (BF) = \frac{MBM}{60} \times MÇZ + \frac{İBM}{60} \times İÇZ \quad (3.2)$$

MBM: Motorlu Testere Birim Maliyeti, İBM: İşçi Birim Maliyeti, MÇZ: Motorlu Çalışma Zamanı, İÇZ: İşçi Çalışma Zamanı

$$Kesme Tomruklama (BF) = MBF + İBF \quad (3.3)$$

BF: Birim Fiyat, MBF: Motorlu Birim Fiyatı, İBM: İşçi Birim Fiyatı

Bir bölmeciğin birim fiyatı hesap edilirken dikili ağaç ölçü tutanağından her çaptan kaç m³ ağaç damgalandığı tespit edilmekte ve bunlar toplam hacime oranlanarak her çapın toplam hacim içerisindeki yüzdesi bulunmaktadır. Bu yüzdelerin tablodaki MÇZ ve İÇZ miktarları ile çarpılmasıyla bölmenin ağırlıklı ortalama MÇZ ve İÇZ’si bulunmaktadır. Meşcere deki servetin çap sınıflarına dağılımı yapılarak bir ağacın hacminin belirlenmesi ve ortalama çapın tespiti sonucunda standart zamanlar tablosunda hangi MÇZ ve İÇZ miktarına karşılık geldiği tespit edilmiştir (3.2). Makineli birim fiyatı (MBF) ve işçi birim fiyatı (İBF) hesaplanmış ve bu birim fiyatların toplanması sonucunda kesme tomruklama birim fiyatı ortaya konulmuştur (3.3). Belirlenen birim fiyatların ürün çeşitlerine göre uygulanan katsayıları tomruk ve sanayi odunu için 1.00 (sanayi odununu tomruktan ayıran tek özellik 1.50 m boyundan kısa tomruk vasfında olmasıdır), maden direği için 1.15 ve lif yonga odunu için 0.65 ile çarpılarak ürün çeşitleri itibarıyla oluşan masraflar hesaplanmıştır.

Yıllara ait servetin tamamı üretime konu edilip kesme ve tomruklama giderlerinin bu kriterler doğrultusunda hesaplanmasından sonra üretim faaliyetlerinde diğer bir adım olan sürütme faaliyeti yer almaktadır.

Çizelge 3.13. İbreliler için standart zamanlar tablosu.

KABUĞU SOYULANLAR İÇİN KESME-TOMRUKLAMA ÇAP KADEMELERİNE VE MEYİL GRUPLARINA GÖRE STANDART ZAMANLAR (Dak/m ³) TABLOSU (EK-40)									
ÇAP SINIFI	ÇAP (1.30m) (cm)	MEYİL GRUPLARI							
		% 0-30		% 31-60		% 61-100		100%	
		MÇZ	İÇZ	MÇZ	İÇZ	MÇZ	İÇZ	MÇZ	İÇZ
H ₀	8	89.66	451.00	96.54	462.20	113.37	663.37	169.09	784.52
H ₁	9	78.50	375.00	90.00	373.00	105.00	520.00	163.10	670.00
	10	72.00	343.00	85.00	336.00	100.00	440.00	157.15	610.00
	11	66.00	318.00	80.00	308.00	96.25	400.00	151.20	570.00
	12	62.00	292.00	76.00	287.00	92.50	373.00	145.26	535.00
	13	58.50	267.00	72.00	266.00	90.00	348.00	139.32	500.00
	14	54.44	244.70	68.95	250.10	87.95	323.00	133.42	468.03
	15	51.50	232.00	65.37	235.00	84.83	296.00	127.78	437.00
	16	48.50	220.00	61.80	220.00	81.72	277.00	122.15	407.00
	17	46.00	208.00	58.23	207.00	78.61	260.00	116.51	382.00
	18	43.50	196.00	54.65	195.00	75.50	243.00	110.87	360.00
	19	41.50	185.00	51.07	183.00	72.39	228.00	105.24	340.00
H ₂	20	39.50	173.00	47.50	172.00	69.28	213.00	96.60	320.00
	21	37.50	161.00	44.93	162.00	66.17	200.00	93.96	300.00
	22	35.50	150.00	42.35	153.00	63.06	187.00	88.33	281.00
	23	33.75	140.00	39.78	144.00	59.94	175.00	82.69	262.00
	24	32.00	130.00	37.21	137.00	56.83	163.00	77.05	244.00
	25	30.50	120.00	34.64	129.00	53.72	151.00	71.42	226.00
	26	29.00	110.00	32.06	121.00	50.61	141.00	65.78	209.00
	27	27.50	101.30	29.49	114.40	47.50	133.05	60.14	193.09
	28	26.66	96.30	28.92	109.00	45.75	125.00	58.24	181.00
	29	25.83	92.40	28.35	104.00	44.00	118.00	56.34	170.00
	30	25.00	88.50	27.79	99.50	42.25	112.00	54.44	161.00
	31	24.30	84.50	27.22	95.00	40.50	107.00	52.54	153.00
	32	23.70	80.50	26.65	90.50	38.75	103.00	50.64	146.00
	33	23.25	76.50	26.08	87.00	37.19	99.00	48.74	140.50
	34	22.75	72.50	25.51	83.33	35.62	95.00	46.84	135.50
	35	22.25	68.30	24.95	79.67	34.06	92.77	44.94	130.50
H ₃	36	21.75	66.20	24.38	76.00	32.50	90.54	43.04	125.50
	37	21.25	64.14	23.81	73.00	31.35	88.31	41.15	120.50
	38	20.75	62.06	23.24	70.00	30.20	86.07	39.25	115.75
	39	20.30	59.98	22.67	67.95	29.05	83.84	37.35	111.00
	40	19.84	58.00	22.11	66.58	27.90	81.61	35.45	106.25
	41	19.43	56.95	21.54	65.22	26.75	79.38	33.55	101.75
	42	19.04	55.85	20.97	63.86	25.60	77.15	31.65	97.51
	43	18.77	54.73	20.73	62.80	25.30	75.75	31.22	94.56
	44	18.49	53.63	20.50	61.74	25.02	74.34	30.80	92.42
	45	18.22	52.67	20.26	60.68	24.73	72.94	30.37	90.56
	46	17.94	51.70	20.02	59.63	24.44	71.53	29.94	88.71
	47	17.66	50.73	19.78	58.57	24.15	70.13	29.51	86.85
	48	19.39	49.73	19.54	57.51	23.86	68.72	29.09	84.99
	49	17.12	48.76	19.31	56.45	23.57	67.32	28.66	83.13
	50	16.84	47.79	19.07	55.39	23.28	65.91	28.23	81.27
	51	16.57	46.81	18.83	54.34	22.99	64.51	27.80	79.41
H ₄	52	16.29	45.84	18.59	53.28	22.70	63.10	27.38	77.55
	53	16.02	44.87	18.35	52.22	22.41	61.70	26.95	75.69
	54	15.75	43.89	18.11	51.16	21.83	60.29	26.52	73.83
	55	15.47	42.92	17.87	50.10	21.54	58.89	26.09	71.97
	56	15.20	41.95	17.64	49.05	21.25	57.48	25.67	70.11
	57	14.92	40.97	17.40	47.99	20.96	56.08	25.24	68.25
	58	14.65	40.00	17.16	46.93	20.67	54.67	24.81	66.39

NOT: MÇZ; Motorlu Testere, İÇZ; İşçi Çalışma Zamanıdır.

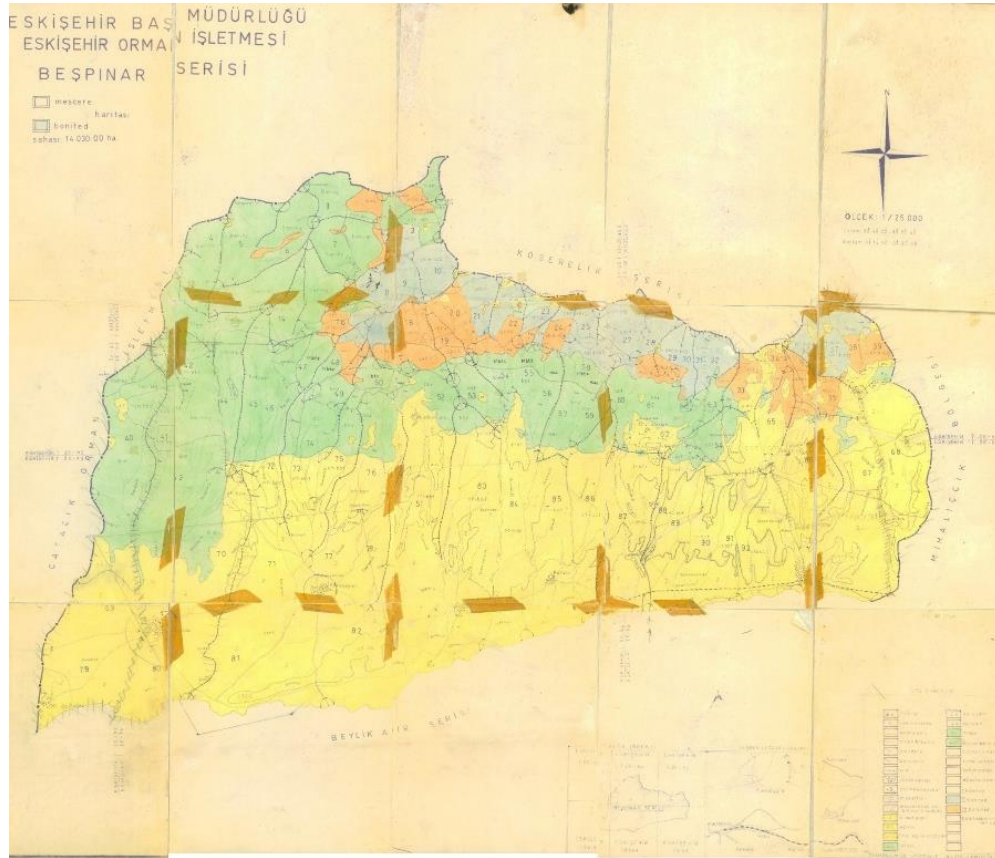
Çizelge 3.14. Yapraklılar için standart zamanlar tablosu.

KABUĞU SOYULMAYANLAR İÇİN KESME-TOMRUKLAMA ÇAP KADEMELERİNE VE MEYİL GRUPLARINA GÖRE STANDART ZAMANLAR (Dak/m³) TABLOSU (EK-41)									
ÇAP SINIFI	ÇAP (1.30 m) (cm)	MEYİL GRUPLARI							
		% 0-30		% 31-60		% 61-100		100%	
		MÇZ	İÇZ	MÇZ	İÇZ	MÇZ	İÇZ	MÇZ	İÇZ
H ₀	8	89.66	109.53	96.54	118.23	113.37	134.19	169.09	224.09
H ₁	9	78.50	103.17	90.00	111.00	105.00	126.50	163.10	205.00
	10	72.00	96.83	85.00	103.82	100.00	119.00	157.15	190.00
	11	66.00	90.48	80.00	96.64	96.25	113.00	151.20	178.00
	12	62.00	84.14	76.00	89.46	92.50	107.50	145.26	168.00
	13	58.50	77.78	72.00	82.28	90.00	102.00	139.32	158.00
	14	54.44	71.45	68.95	75.10	87.95	96.59	133.42	150.51
	15	51.50	68.20	65.37	72.07	84.83	92.00	127.78	142.75
	16	48.50	64.96	61.80	69.06	81.72	87.66	122.15	135.00
	17	46.00	61.72	58.23	66.05	78.61	83.33	116.51	128.75
	18	43.50	58.48	54.65	63.03	75.50	79.00	110.87	122.50
	19	41.50	55.24	51.07	60.02	72.39	75.50	105.24	116.25
H ₂	20	39.50	52.00	47.50	57.00	69.28	72.00	96.60	110.00
	21	37.50	49.27	44.93	53.99	66.17	68.50	93.96	104.58
	22	35.50	46.55	42.35	50.97	63.06	65.00	88.33	99.16
	23	33.75	43.83	39.78	47.96	59.94	62.11	82.69	93.73
	24	32.00	41.11	37.21	44.94	56.83	59.21	77.05	88.31
	25	30.50	38.38	34.64	41.93	53.72	56.32	71.42	82.89
	26	29.00	35.66	32.06	38.91	50.61	53.42	65.78	77.47
	27	27.50	32.94	29.49	35.90	47.50	50.53	60.14	72.05
	28	26.66	32.12	28.92	34.96	45.75	48.77	58.24	69.92
	29	25.83	31.32	28.35	34.03	44.00	47.02	56.34	67.81
	30	25.00	30.51	27.79	33.10	42.25	45.26	54.44	65.70
	31	24.30	29.71	27.22	32.17	40.50	43.51	52.54	63.58
	32	23.70	28.90	26.65	31.24	38.75	41.75	50.64	61.47
	33	23.25	28.09	26.08	30.31	37.19	40.00	48.74	59.35
	34	22.75	27.29	25.51	29.38	35.62	39.05	46.84	57.24
	35	22.25	26.48	24.95	28.45	34.06	38.10	44.94	55.12
H ₃	36	21.75	25.67	24.38	27.52	32.50	37.16	43.04	53.10
	37	21.25	24.87	23.81	26.59	31.35	36.21	41.15	50.89
	38	20.75	24.06	23.24	25.66	30.20	35.27	39.25	48.78
	39	20.30	23.25	22.67	24.73	29.05	34.32	37.35	46.66
	40	19.84	22.44	22.11	23.80	27.90	33.38	35.45	44.55
	41	19.43	21.64	21.54	22.87	26.75	32.44	33.55	42.43
	42	19.04	20.83	20.97	21.94	25.60	31.49	31.65	40.20
	43	18.77	20.42	20.73	21.70	25.30	30.94	31.22	39.60
	44	18.49	20.04	20.50	21.47	25.02	30.10	30.80	38.90
	45	18.22	19.66	20.26	21.24	24.73	29.85	30.37	38.19
	46	17.94	19.28	20.02	21.01	24.44	29.31	29.94	37.49
	47	17.66	18.90	19.78	20.78	24.15	28.76	29.51	36.78
	48	19.39	18.51	19.54	20.55	23.86	28.22	29.09	36.08
	49	17.12	18.12	19.31	20.32	23.57	27.68	28.66	35.37
H ₄	50	16.84	17.73	19.07	20.09	23.28	27.13	28.23	34.67
	51	16.57	17.35	18.83	19.85	22.99	26.59	27.80	33.96
	52	16.29	16.96	18.59	19.62	22.70	26.04	27.38	33.26
	53	16.02	16.57	18.35	19.39	22.41	25.50	26.95	32.55
	54	15.75	16.19	18.11	19.16	21.83	24.96	26.52	31.85
	55	15.47	15.80	17.87	18.93	21.54	24.41	26.09	31.15
	56	15.20	15.41	17.64	18.69	21.25	23.87	25.67	30.44
	57	14.92	15.03	17.40	18.46	20.96	23.32	25.24	29.74
	58	14.65	14.64	17.16	18.23	20.67	22.78	24.81	29.03

NOT: MÇZ; Motorlu Testere, İÇZ; İşçi Çalışma Zamanıdır.

3.4.2. Sürütme Giderlerinin Belirlenmesi

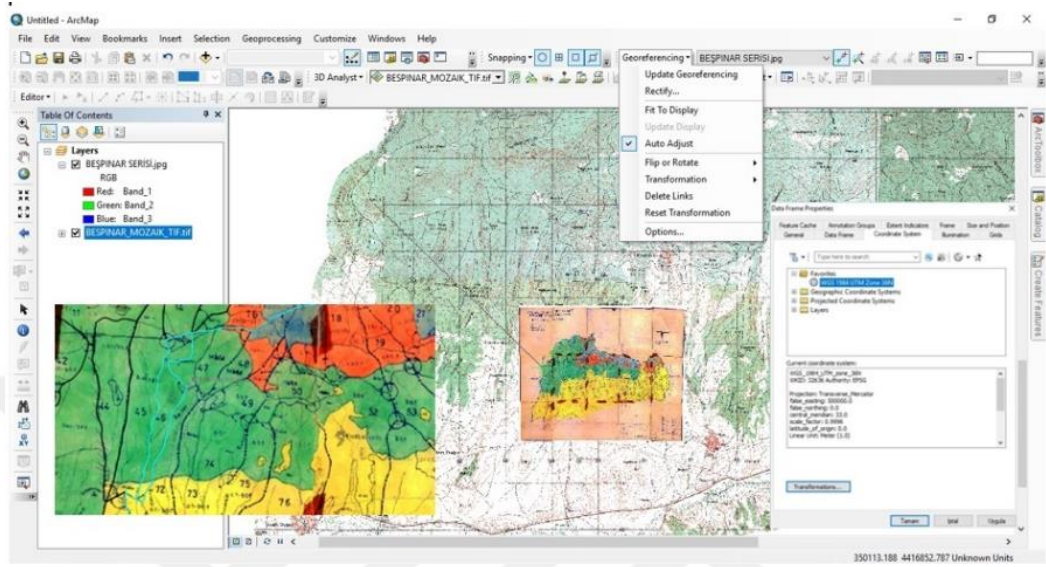
Orman ürünlerinin meşcere veya bölme içerisinde rampa adı verilen sürütme yerine taşınması sürütme faaliyeti, bu faaliyetin oluşturduğu giderler ise sürütme giderleri olarak adlandırılır. Bu masraflar sürütme mesafesine, eğime ve sürütme yönüne göre değişkenlik göstermektedir. Sürütme mesafesinin belirlenmesi, doğru ve hızlı bir biçimde değerlendirilmesi, hazırlanacak olan veri tabanlarının yapılacak çalışmayı en doğru şekilde yansıtabilmesi amacı ile çalışma alanına ait meşcere haritalarının sayısal ortama aktarılması gerekmiştir. Çalışmada plan ünitesine ait amenajman planlarının tespiti yapılarak 1972 yılına ait verilerin eski ve sayısal olmayan plan verileri sayısal ortama aktarılmıştır. Bu amaçla öncelikle, meşcere haritaları yüksek çözünürlükte tarayıcı ile taranarak resim (JPEG) formatında oluşturulmuştur (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Örnek tarama yapılmış meşcere haritası.

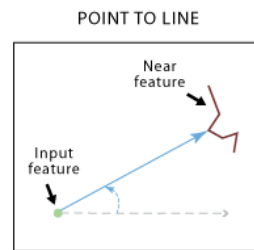
Taraması yapılan serilere ait meşcere haritaları Arc/Map CBS programı ile tarama üzerinde ki topografik bilgilerin, sayısal olarak bulunan 1/25000'lik memleket haritaları ile çakıştırılması sonucunda meşcere haritaları WGS 1984 UTM Zone 36N projeksiyon sistemi ile entegrasi sağlanarak sayısal bir veri tabanı oluşturulmuştur. 1972 yılına ait

bölme ve bölmeciklerin sınırlarının belirlenmesinde Arc/Map CBS programı kullanılarak günümüz sınırları içerisinde bulunan Beşpinar, Fındıklıdere, Çatalçam ve Köserelik serilerinin bölme ve bölmecik sınırları çizilerek çalışma alanına ait sayısal bir veri tabanı oluşturulmuştur (Şekil 3.2).

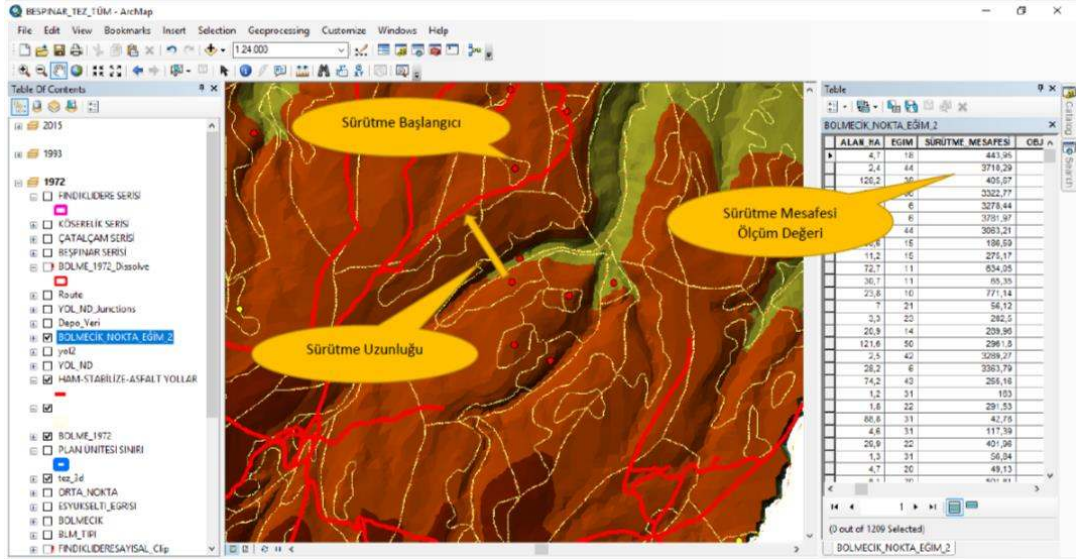


Şekil 3.2. 1972 yılı plan ünitesine ait sayısallaştırma örneği.

Üretim giderlerinin hesaplanmasında en önemli faktörlerden biri sürütme giderleridir. Bu giderlerin belirlenmesi için sürütme mesafesinin hesaplanması ve sürütme yönünün ters veya düz doğrultuda yapılacağının belirlenmesi gerekmektedir. Bu hesaplamalarda sayısal meşcere haritalarının poligon şeklindeki bölmeciklerinin orta noktasını (ağırlık merkezi) belirlemek amacıyla nokta katmanına çevrilmiş, bu noktaların en yakın orman yoluna olan uzaklığı (Near) hesaplanarak sürütme mesafesi ortaya koyulmuştur (Şekil 3.3). Dolayısıyla sürütmenin bölmeciklerin ağırlık merkezlerinden en yakın yola ve en kısa mesafe kullanılarak gerçekleştirileceği varsayılmıştır. Sürütmenin aşağıdan yukarıya veya yukarıdan aşağıya mı olacağı bölmeciklerin tamamı incelenerek sürütme yönü aşağıdan yukarıya doğru olanlara (1), yukarıdan aşağıya doğru olanlara (2) kodu verilerek sürütme birim fiyatının hesaplanmasında kullanılmıştır (Şekil 3.4).



Şekil 3.3. En yakın uzaklık (near) ölçümü.



Şekil 3.4. Sürütme mesafesi ölçümü.

Sürütme birim fiyatları sürütme mesafesinin ve yönünün belirlenmesine müteakip 288 sayılı tebliğde belirtilen meyil gruplarına göre işçi çalışma zamanı (İÇZ) ile (İBM), hayvanla çalışma zamanı (HÇZ) ile (HBM) çarpılarak HBF ve İBF'lerinin belirlenmesi ile bu iki değerın toplanması neticesinde sürütme birim fiyatı hesaplanmıştır (3.4). Sürütme yönünün eğim yönüne göre ters olarak yapılacak olması durumunda Çizelge 3.15'de belirtildiği üzere hesaplanan birim fiyatlar %0-%30 meyil grubunda 1.45, %31-%60 meyil grubunda 3.56 katsayıları ile çarpılarak sürütme birim fiyatları bulunmaktadır. Servetlerin 288 sayılı tebliğde belirtilen birim fiyat katsayıları olan tomruk-sanayi odunu için 1.00, maden direği için 1.10 ve lif yonga odunu için 0.65 ile çarpılmak üzere rampaya kadar sürütülen ürünlerin oluşturduğu masraflar ortaya koyulmuştur (Orman Genel Müdürlüğü, 1996b).

$$Sürütme (BF) = \frac{HBM}{60} \times HÇZ + \frac{IMB}{60} \times İÇZ \quad (3.4)$$

HBM: Hayvan Birim Maliyeti, İBM: İşçi Birim Maliyeti, HÇZ: Hayvanlı Çalışma Zamanı, İÇZ: İşçi Çalışma Zamanı

Çizelge 3.15. İbreliler için işçi çalışma zamanlarını veren formüller tablosu.

YUKARIDAN AŞAĞI MUHTELİF SÜRÜTME MESAFELERİ VE MEYİL GRUPLARINA GÖRE 1 M ³ İBRELİ YAPACAK ODUNUN SÜRÜTÜLMESİ İÇİN İŞÇİ ÇALIŞMA STANDARD ZAMANLARINA (İÇZ) VEREN FORMÜLLER TABLOSU (EK-42)				
Sürütme Mesafesi Grubu (M)	MEYİL GRUPLARI			
	% 0-30 MEYİLDE	% 31-60 MEYİLDE	% 61-100 MEYİLDE	+ % 100 MEYİLDE
$0 < L < 100$	$L \times \frac{51}{100}$	$L \times \frac{66}{100}$	$L \times \frac{75}{100}$	$L \times \frac{108}{100}$
$100 < L_1 < 200$	$(L_1 - 100) \frac{51}{100} + 51$	$(L_1 - 100) \frac{66}{100} + 66$	$(L_1 - 100) \frac{75}{100} + 75$	$(L_1 - 100) \frac{108}{100} + 108$
$200 < L_2 < 300$	$(L_2 - 200) \frac{51}{100} + 132$	$(L_2 - 200) \frac{66}{100} + 132$	$(L_2 - 200) \frac{75}{100} + 150$	$(L_2 - 200) \frac{108}{100} + 216$
$300 < L_3 < 400$	$(L_3 - 300) \frac{51}{100} + 153$	$(L_3 - 300) \frac{66}{100} + 198$	$(L_3 - 300) \frac{75}{100} + 225$	$(L_3 - 300) \frac{108}{100} + 324$
$400 < L_4 < 500$	$(L_4 - 400) \frac{51}{100} + 204$	$(L_4 - 400) \frac{66}{100} + 264$	$(L_4 - 400) \frac{75}{100} + 300$	$(L_4 - 400) \frac{108}{100} + 432$
$500 < L_5 < 600$	$(L_5 - 500) \frac{51}{100} + 264$	$(L_5 - 500) \frac{66}{100} + 330$	$(L_5 - 500) \frac{75}{100} + 375$	$(L_5 - 500) \frac{108}{100} + 540$
$600 < L_6 < 700$	$(L_6 - 600) \frac{51}{100} + 306$	$(L_6 - 600) \frac{66}{100} + 396$	$(L_6 - 600) \frac{75}{100} + 450$	$(L_6 - 600) \frac{108}{100} + 648$
$700 < L_7 < 800$	$(L_7 - 700) \frac{51}{100} + 357$	$(L_7 - 700) \frac{66}{100} + 462$	$(L_7 - 700) \frac{75}{100} + 525$	$(L_7 - 700) \frac{108}{100} + 756$
$800 < L_8 < 900$	$(L_8 - 800) \frac{51}{100} + 408$	$(L_8 - 800) \frac{66}{100} + 528$	$(L_8 - 800) \frac{75}{100} + 600$	$(L_8 - 800) \frac{108}{100} + 864$
$900 < L_9 < 1000$	$(L_9 - 900) \frac{51}{100} + 459$	$(L_9 - 900) \frac{66}{100} + 594$	$(L_9 - 900) \frac{75}{100} + 675$	$(L_9 - 900) \frac{108}{100} + 972$
$1000 < L_{10} < 1100$	$(L_{10} - 1000) \frac{51}{100} + 510$	$(L_{10} - 1000) \frac{66}{100} + 660$	$(L_{10} - 1000) \frac{75}{100} + 750$	$(L_{10} - 1000) \frac{108}{100} + 1080$
$1100 < L_{11} < 1200$	$(L_{11} - 1100) \frac{51}{100} + 561$	$(L_{11} - 1100) \frac{66}{100} + 762$	$(L_{11} - 1100) \frac{75}{100} + 825$	$(L_{11} - 1100) \frac{108}{100} + 1188$
$1200 < L_{12} < 1300$	$(L_{12} - 1200) \frac{51}{100} + 612$	$(L_{12} - 1200) \frac{66}{100} + 792$	$(L_{12} - 1200) \frac{75}{100} + 900$	$(L_{12} - 1200) \frac{108}{100} + 1296$
$1300 < L_{13} < 1400$	$(L_{13} - 1300) \frac{51}{100} + 663$	$(L_{13} - 1300) \frac{66}{100} + 858$	$(L_{13} - 1300) \frac{75}{100} + 975$	$(L_{13} - 1300) \frac{108}{100} + 1404$
$1400 < L_{14} < 1500$	$(L_{14} - 1400) \frac{51}{100} + 734$	$(L_{14} - 1400) \frac{66}{100} + 924$	$(L_{14} - 1400) \frac{75}{100} + 1050$	$(L_{14} - 1400) \frac{108}{100} + 1512$

NOT: Gerek bu tabloda, gerekse bundan sonraki tablolarda sürütmeye ilişkin bütün formüller yukarıdan aşağıya sürütmedeki standart zamanları vermektedir. Aşağıdan yukarı sürütmede bu formüllere göre bulunan standart zamanlar:

% 0-30 meyilde 1.45

% 31-60 meyilde 3.56 katsayıları ile çarpılacaktır.

Daha yüksek meyillerde ise, kablolu hatlardan faydalanılacaktır.

Çizelge 3.16. Yapraklılar için işçi çalışma zamanlarını veren formüller tablosu.

YUKARIDAN AŞAĞIYA SÜRÜTME MUHTELİF SÜRÜTME MESAFELERİ VE MEYİL GRUPLARINA GÖRE 1 M³ YAPRAKLI YAPACAK ODUNUN SÜRÜTÜLMESİ İÇİN İŞÇİ ÇALIŞMAYA STANDART ZAMANLARINI (İÇZ) VEREN FORMÜLLER (EK-43)

SÜRÜTME MESAFESİ GRUBU (M)	MEYİL GRUPLARI			
	% 0-30 MEYİLDE	% 31-60 MEYİLDE	% 61-100 MEYİLDE	% 100 MEYİLDE
0<L<100	$Lx \frac{58}{100} =$	$Lx \frac{87}{100} =$	$Lx \frac{104}{100} =$	$Lx \frac{123}{100} =$
100<L ₁ <200	$(L_1 - 100) \frac{58}{100} + 58 =$	$(L_1 - 100) \frac{87}{100} + 87 =$	$(L_1 - 100) \frac{104}{100} + 104 =$	$(L_1 - 100) \frac{123}{100} + 123 =$
200<L ₂ <300	$(L_2 - 200) \frac{58}{100} + 116 =$	$(L_2 - 200) \frac{87}{100} + 174 =$	$(L_2 - 200) \frac{104}{100} + 208 =$	$(L_2 - 200) \frac{123}{100} + 246 =$
300<L ₃ <400	$(L_3 - 300) \frac{58}{100} + 174 =$	$(L_3 - 300) \frac{87}{100} + 261 =$	$(L_3 - 300) \frac{104}{100} + 312 =$	$(L_3 - 300) \frac{123}{100} + 369 =$
400<L ₄ <500	$(L_4 - 400) \frac{58}{100} + 348 =$	$(L_4 - 400) \frac{87}{100} + 348 =$	$(L_4 - 400) \frac{104}{100} + 416 =$	$(L_4 - 400) \frac{123}{100} + 492 =$
500<L ₅ <600	$(L_5 - 500) \frac{58}{100} + 290 =$	$(L_5 - 500) \frac{87}{100} + 435 =$	$(L_5 - 500) \frac{104}{100} + 520 =$	$(L_5 - 500) \frac{123}{100} + 615 =$
600<L ₆ <700	$(L_6 - 600) \frac{87}{100} + 348 =$	$(L_6 - 600) \frac{87}{100} + 522 =$	$(L_6 - 600) \frac{104}{100} + 624 =$	$(L_6 - 600) \frac{123}{100} + 738 =$
700<L ₇ <800	$(L_7 - 700) \frac{87}{100} + 406 =$	$(L_7 - 700) \frac{87}{100} + 609 =$	$(L_7 - 700) \frac{104}{100} + 728 =$	$(L_7 - 700) \frac{123}{100} + 861 =$
800<L ₈ <900	$(L_8 - 800) \frac{87}{100} + 464 =$	$(L_8 - 800) \frac{87}{100} + 696 =$	$(L_8 - 800) \frac{104}{100} + 832 =$	$(L_8 - 800) \frac{123}{100} + 984 =$
900<L ₉ <1000	$(L_9 - 900) \frac{87}{100} + 522 =$	$(L_9 - 900) \frac{87}{100} + 783 =$	$(L_9 - 900) \frac{104}{100} + 936 =$	$(L_9 - 900) \frac{123}{100} + 1107 =$
1000<L ₁₀ <1100	$(L_{10} - 1000) \frac{87}{100} + 580 =$	$(L_{10} - 1000) \frac{87}{100} + 870 =$	$(L_{10} - 1000) \frac{104}{100} + 1040 =$	$(L_{10} - 1000) \frac{123}{100} + 1230 =$
1100<L ₁₁ <1200	$(L_{11} - 1100) \frac{87}{100} + 638 =$	$(L_{11} - 1100) \frac{87}{100} + 957 =$	$(L_{11} - 1100) \frac{104}{100} + 1144 =$	$(L_{11} - 1100) \frac{123}{100} + 1353 =$
1200<L ₁₂ <1300	$(L_{12} - 1200) \frac{87}{100} + 692 =$	$(L_{12} - 1200) \frac{87}{100} + 1044 =$	$(L_{12} - 1200) \frac{104}{100} + 1248 =$	$(L_{12} - 1200) \frac{123}{100} + 1476 =$
1300<L ₁₃ <1400	$(L_{13} - 1300) \frac{87}{100} + 754 =$	$(L_{13} - 1300) \frac{87}{100} + 1131 =$	$(L_{13} - 1300) \frac{104}{100} + 1352 =$	$(L_{13} - 1300) \frac{123}{100} + 1599 =$
1400<L ₁₄ <1500	$(L_{14} - 1400) \frac{87}{100} + 812 =$	$(L_{14} - 1400) \frac{87}{100} + 1218 =$	$(L_{14} - 1400) \frac{104}{100} + 1456 =$	$(L_{14} - 1400) \frac{123}{100} + 1722 =$

Çizelge 3.17. İbreliler için hayvan çalışma zamanlarını veren formüller tablosu.

YUKARIDAN AŞAĞIYA SÜRÜTME MUHTELİF SÜRÜTME MESAFELERİ VE MEYİL GRUPLARINA GÖRE 1 M³ İBRELİ YAPACAK ODUNUN SÜRÜTÜLMESİ İÇİN HAYVAN ÇALIŞMA STANDART ZAMANLARINI (DAK./M³) VEREN FORMÜLLER (EK-44)

SÜRÜTME MESAFESİ GRUBU (M)	MEYİL GRUPLARI			
	% 0-30 MEYİLDE	% 31-60 MEYİLDE	% 61-100 MEYİLDE	< % 100 MEYİLDE
0<L<100	$Lx \frac{42}{100} =$	$Lx \frac{56}{100} =$	$Lx \frac{70}{100} =$	$Lx \frac{90}{100} =$
100<L ₁ <200	$(L_1 - 100) \frac{38}{100} + 42 =$	$(L_1 - 100) \frac{56}{100} + 56 =$	$(L_1 - 100) \frac{68}{100} + 70 =$	$(L_1 - 100) \frac{90}{100} + 90 =$
200<L ₂ <300	$(L_2 - 200) \frac{44}{100} + 80 =$	$(L_2 - 200) \frac{62}{100} + 112 =$	$(L_2 - 200) \frac{72}{100} + 138 =$	$(L_2 - 200) \frac{90}{100} + 180 =$
300<L ₃ <400	$(L_3 - 300) \frac{44}{100} + 124 =$	$(L_3 - 300) \frac{62}{100} + 174 =$	$(L_3 - 300) \frac{72}{100} + 210 =$	$(L_3 - 300) \frac{90}{100} + 270 =$
400<L ₄ <500	$(L_4 - 400) \frac{44}{100} + 168 =$	$(L_4 - 400) \frac{62}{100} + 236 =$	$(L_4 - 400) \frac{72}{100} + 282 =$	$(L_4 - 400) \frac{90}{100} + 360 =$
500<L ₅ <600	$(L_5 - 500) \frac{44}{100} + 212 =$	$(L_5 - 500) \frac{62}{100} + 298 =$	$(L_5 - 500) \frac{72}{100} + 354 =$	$(L_5 - 500) \frac{90}{100} + 450 =$
600<L ₆ <700	$(L_6 - 600) \frac{44}{100} + 256 =$	$(L_6 - 600) \frac{62}{100} + 360 =$	$(L_6 - 600) \frac{72}{100} + 426 =$	$(L_6 - 600) \frac{90}{100} + 540 =$
700<L ₇ <800	$(L_7 - 700) \frac{44}{100} + 300 =$	$(L_7 - 700) \frac{62}{100} + 422 =$	$(L_7 - 700) \frac{72}{100} + 498 =$	$(L_7 - 700) \frac{90}{100} + 630 =$
800<L ₈ <900	$(L_8 - 800) \frac{44}{100} + 344 =$	$(L_8 - 800) \frac{62}{100} + 484 =$	$(L_8 - 800) \frac{72}{100} + 570 =$	$(L_8 - 800) \frac{90}{100} + 720 =$
900<L ₉ <1000	$(L_9 - 900) \frac{44}{100} + 388 =$	$(L_9 - 900) \frac{62}{100} + 546 =$	$(L_9 - 900) \frac{72}{100} + 642 =$	$(L_9 - 900) \frac{90}{100} + 810 =$
1000<L ₁₀ <1100	$(L_{10} - 1000) \frac{44}{100} + 432 =$	$(L_{10} - 1000) \frac{62}{100} + 608 =$	$(L_{10} - 1000) \frac{72}{100} + 714 =$	$(L_{10} - 1000) \frac{90}{100} + 900 =$
1100<L ₁₁ <1200	$(L_{11} - 1100) \frac{44}{100} + 476 =$	$(L_{11} - 1100) \frac{62}{100} + 670 =$	$(L_{11} - 1100) \frac{72}{100} + 786 =$	$(L_{11} - 1100) \frac{90}{100} + 990 =$
1200<L ₁₂ <1300	$(L_{12} - 1200) \frac{44}{100} + 520 =$	$(L_{12} - 1200) \frac{62}{100} + 732 =$	$(L_{12} - 1200) \frac{104}{100} + 858 =$	$(L_{12} - 1200) \frac{90}{100} + 1080 =$
1300<L ₁₃ <1400	$(L_{13} - 1300) \frac{44}{100} + 564 =$	$(L_{13} - 1300) \frac{62}{100} + 794 =$	$(L_{13} - 1300) \frac{72}{100} + 930 =$	$(L_{13} - 1300) \frac{90}{100} + 1170 =$
1400<L ₁₄ <1500	$(L_{14} - 1400) \frac{44}{100} + 608 =$	$(L_{14} - 1400) \frac{62}{100} + 856 =$	$(L_{14} - 1400) \frac{72}{100} + 1002 =$	$(L_{14} - 1400) \frac{90}{100} + 1260 =$

NOT: Gerçek sürütme süresine (GSS) toplam paylar olarak:

a=1.6 Dak.

b=GSSx0.3 Dak.

ilave edilmiştir.

a=3 Dak.

b=GSSx0.2 Dak.

ilave edildi.

a=6 Dak.

b=GSSx0.2 Dak.

ilave edildi.

a=6 Dak.

b=GSSx0.2 Dak.

ilave edildi.

Çizelge 3.18. Yapraklılar için hayvan çalışma zamanlarını veren formüller tablosu.

YUKARIDAN AŞAĞIYA SÜRÜTME MUHTELİF SÜRÜTME MESAFELERİ VE MEYİL GRUPLARINA GÖRE 1 M3 YAPRAKLI YAPACAK ODUNUN SÜRÜTÜLMESİ İÇİN İŞÇİ ÇALIŞMAYA STANDART ZAMANLARINI VEREN FORMÜLLER (EK-45)

SÜRÜTME MESAFESİ GRUBU (M)	MEYİL GRUPLARI			
	% 0-30 MEYİLDE	% 31-60 MEYİLDE	% 61-100 MEYİLDE	% 100 MEYİLDE
0<L<100	$Lx \frac{50}{100} =$	$Lx \frac{75}{100} =$	$Lx \frac{90}{100} =$	$Lx \frac{106}{100} =$
100<L ₁ <200	$(L_1 - 100) \frac{50}{200} + 50 =$	$(L_1 - 100) \frac{79}{100} + 75 =$	$(L_1 - 100) \frac{90}{100} + 90 =$	$(L_1 - 100) \frac{102}{100} + 106 =$
200<L ₂ <300	$(L_2 - 200) \frac{50}{100} + 100 =$	$(L_2 - 200) \frac{77}{100} + 154 =$	$(L_2 - 200) \frac{90}{100} + 180 =$	$(L_2 - 200) \frac{102}{100} + 208 =$
300<L ₃ <400	$(L_3 - 300) \frac{50}{100} + 150 =$	$(L_3 - 300) \frac{77}{100} + 231 =$	$(L_3 - 300) \frac{90}{100} + 270 =$	$(L_3 - 300) \frac{106}{100} + 310 =$
400<L ₄ <500	$(L_4 - 400) \frac{50}{100} + 200 =$	$(L_4 - 400) \frac{77}{100} + 308 =$	$(L_4 - 400) \frac{90}{100} + 360 =$	$(L_4 - 400) \frac{102}{100} + 412 =$
500<L ₅ <600	$(L_5 - 500) \frac{50}{100} + 250 =$	$(L_5 - 500) \frac{77}{100} + 385 =$	$(L_5 - 500) \frac{90}{100} + 450 =$	$(L_5 - 500) \frac{102}{100} + 514 =$
600<L ₆ <700	$(L_6 - 600) \frac{50}{100} + 300 =$	$(L_6 - 600) \frac{77}{100} + 462 =$	$(L_6 - 600) \frac{90}{100} + 540 =$	$(L_6 - 600) \frac{102}{100} + 616 =$
700<L ₇ <800	$(L_7 - 700) \frac{50}{100} + 350 =$	$(L_7 - 700) \frac{77}{100} + 539 =$	$(L_7 - 700) \frac{90}{100} + 630 =$	$(L_7 - 700) \frac{102}{100} + 718 =$
800<L ₈ <900	$(L_8 - 800) \frac{50}{100} + 400 =$	$(L_8 - 800) \frac{77}{100} + 616 =$	$(L_8 - 800) \frac{90}{100} + 720 =$	$(L_8 - 800) \frac{102}{100} + 820 =$
900<L ₉ <1000	$(L_9 - 900) \frac{50}{100} + 450 =$	$(L_9 - 900) \frac{77}{100} + 639 =$	$(L_9 - 900) \frac{90}{100} + 810 =$	$(L_9 - 900) \frac{102}{100} + 922 =$
1000<L ₁₀ <1100	$(L_{10} - 1000) \frac{50}{100} + 500 =$	$(L_{10} - 1000) \frac{77}{100} + 770 =$	$(L_{10} - 1000) \frac{90}{100} + 900 =$	$(L_{10} - 1000) \frac{102}{100} + 1024 =$
1100<L ₁₁ <1200	$(L_{11} - 1100) \frac{50}{100} + 550 =$	$(L_{11} - 1100) \frac{77}{100} + 847 =$	$(L_{11} - 1100) \frac{90}{100} + 990 =$	$(L_{11} - 1100) \frac{102}{100} + 1126 =$
1200<L ₁₂ <1300	$(L_{12} - 1200) \frac{50}{100} + 600 =$	$(L_{12} - 1200) \frac{77}{100} + 924 =$	$(L_{12} - 1200) \frac{90}{100} + 1080 =$	$(L_{12} - 1200) \frac{102}{100} + 1228 =$
1300<L ₁₃ <1400	$(L_{13} - 1300) \frac{50}{100} + 650 =$	$(L_{13} - 1300) \frac{77}{100} + 1001 =$	$(L_{13} - 1300) \frac{104}{100} + 1170 =$	$(L_{13} - 1300) \frac{102}{100} + 1330 =$
1400<L ₁₄ <1500	$(L_{14} - 1400) \frac{50}{100} + 700 =$	$(L_{14} - 1400) \frac{77}{100} + 1078 =$	$(L_{14} - 1400) \frac{104}{100} + 1260 =$	$(L_{14} - 1400) \frac{102}{100} + 1432 =$

NOT: Gerçek sürütme süresine (GSS) toplam paylar olarak:

a=1.6 Dak.

a=3 Dak.

a=6 Dak.

a=6 Dak.

b=GSSx0.3 Dak.

b=GSSx0.2 Dak.

b=GSSx0.2 Dak.

b=GSSx0.2 Dak.

ilave edilmiştir.

3.4.3. Yükleme ve Taşıma Giderlerinin Belirlenmesi

Orman ürünlerinden gelir elde etmek satışın gerçekleşmesi ile olmaktadır ve bu satışlar orman emvali depolarından yapılmaktadır. Sürütme faaliyetleri yapılan ürünlerin üretim faaliyetlerinde diğer bir adım olan yükleme ve taşıma faaliyetleri yer almaktadır. Çalışma alanında üretilen odunların satışı, Mihaliççık ilçe merkezine 4 km, Beşpınar O.İ.Ş.'nin en yakın noktasına 8 km uzaklıkta olan Mihaliççık Orman Emvali Deposundan gerçekleştirilmektedir. Çalışma alanı servetinin kesme ve sürütmesi yapıp rampadaki bu ürünlerin satış deposuna taşınmasında oluşabilecek giderlerinin belirlenmesi amacıyla rampadan satış deposuna kadar yol ağı üzerinden en kısa mesafenin hesaplanması ile (Network Analyst Modülü) taşıma mesafesi belirlenmiştir. Bu hesaplamalar yapılırken 2015 yılı planlama birimine ait yol ağı haritası kullanılmıştır (Şekil 3.5). Sürütme faaliyetinin en yakın rampaya yapılmasından sonra yol ağı dikkate alınarak orman emvali satış deposuna taşınması hususunda gerekli yol uzunluğunun belirlenmesi üretim maliyetlerinin belirlenmesi açısından önemli olduğundan CBS kullanılarak en yakın taşıma mesafesinin belirlenmesi sağlanmıştır. Bu hesaplamalardan kısaca bahsedecek olursak Şekil 3.6'da gösterildiği gibi sürütme ve satış yapılacak depoya kadar olan taşıma mesafesinin en kısa şekilde hangi yollardan yapılacağı belirlenerek taşıma mesafesi hesaplanmıştır. Birim fiyatların hesaplanmalarında taşıma yapılacak yolun kalitesine (ham yol, stabilize yol ve asfalt yol) bağlı olarak 288 sayılı tebliğ hükümlerince belirtilen standart çalışma zamanları doğrultusunda yükleme için (İBM) ile (İÇZ) miktarını, taşıma birim fiyatı için kamyon birim maliyeti (KBM) ile kamyon çalışma zamanlarını (KÇZ) çarpılmasıyla hesaplanmıştır (3.5),(3.6). Kamyon çalışma zamanının (KÇZ) belirlenmesinde asfalt, stabilize ve ham yol uzunlukları dikkate alınarak Çizelge 3.19'da belirtilen formüller doğrultusunda hesaplanmıştır (Orman Genel Müdürlüğü, 1996b).

$$Y\ddot{u}kleme (BF) = \frac{IBM}{60} \times I\ddot{C}Z \quad (3.5)$$

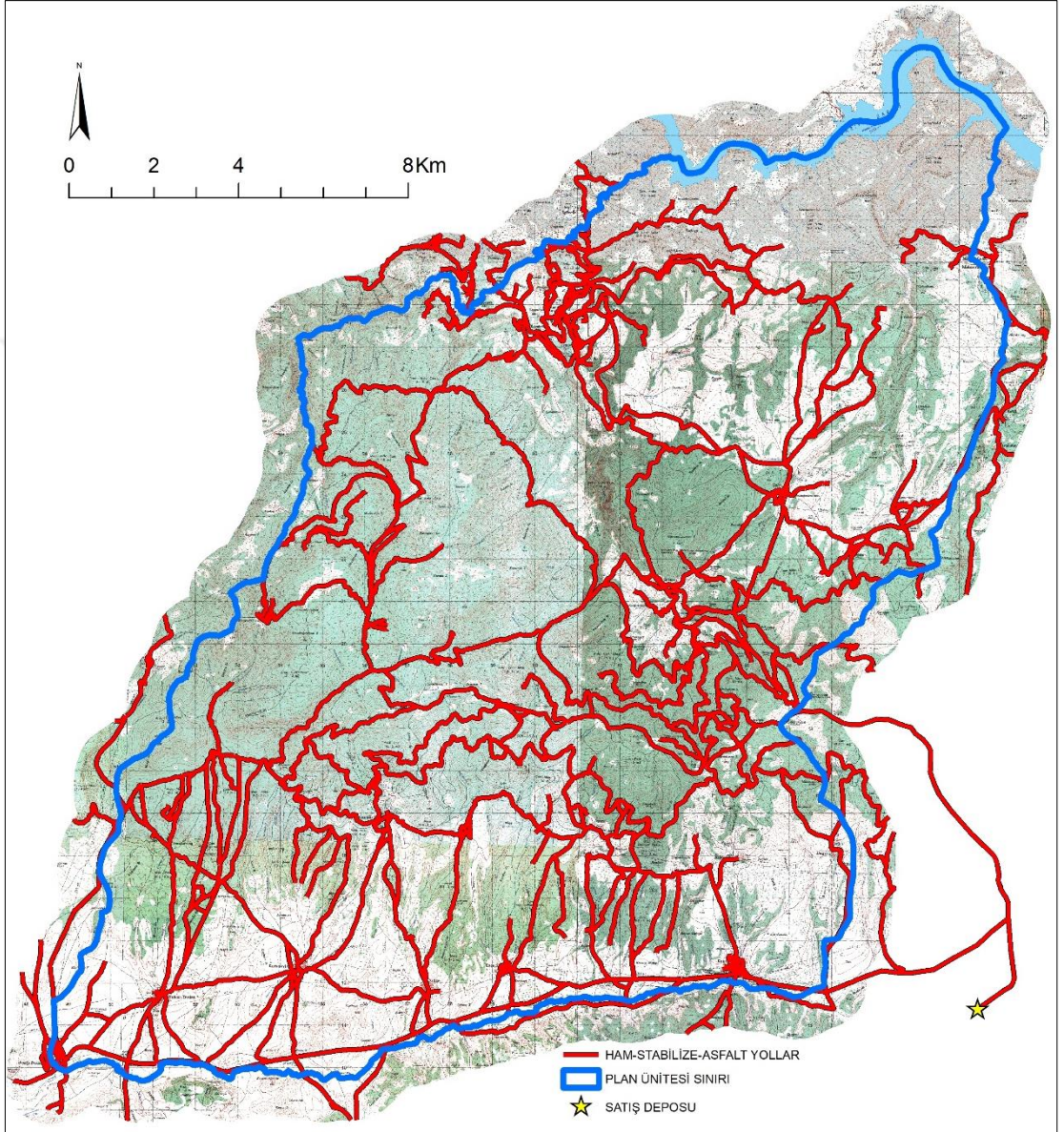
İBM: İşci Birim Maliyeti, İÇZ: İşçi Çalışma Zamanı

$$Taşıma (BF) = \frac{KBM}{60} \times K\ddot{C}Z \quad (3.6)$$

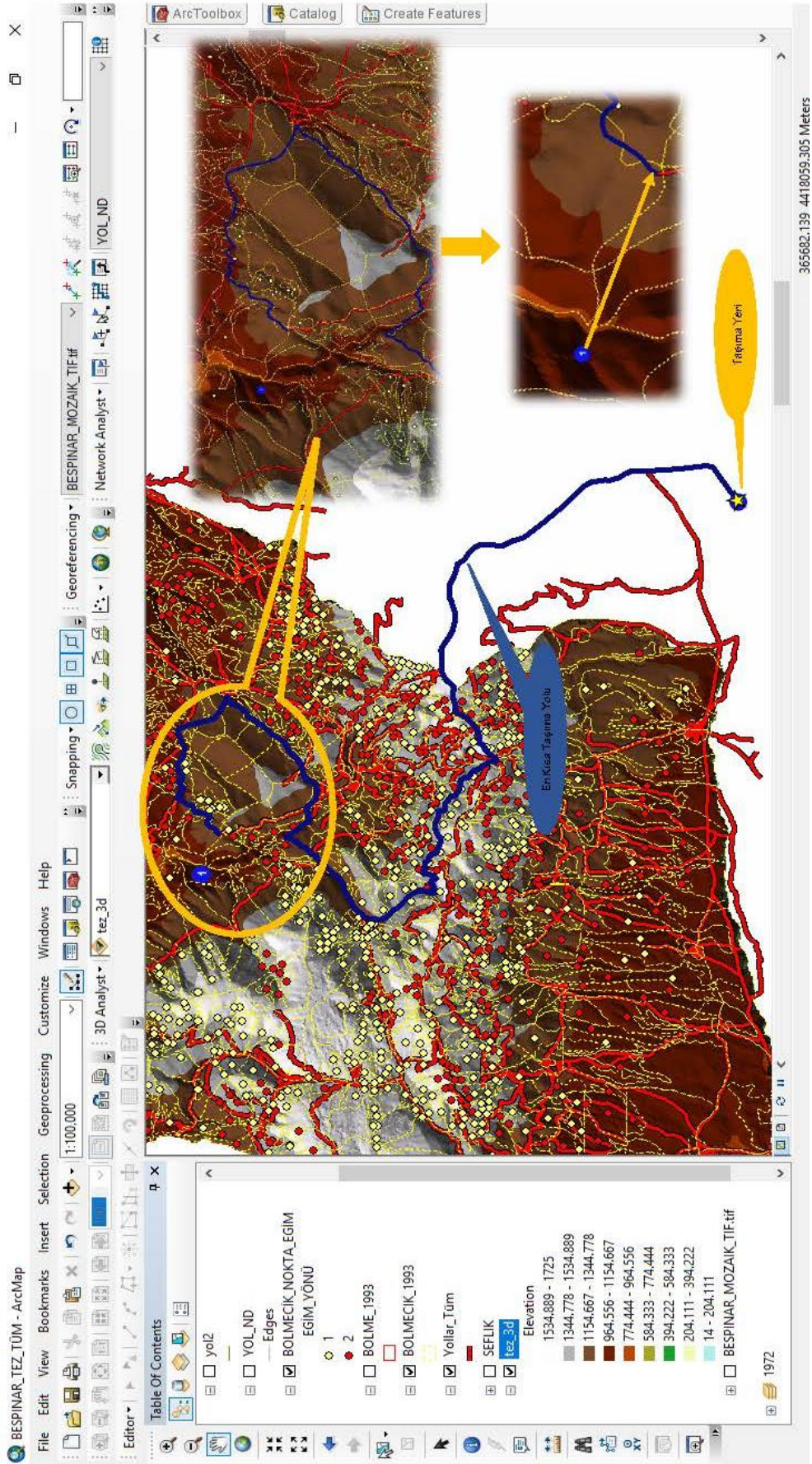
KBM: Kamyon Birim Maliyeti, KÇZ: Kamyon Çalışma Zamanı

Orman ürünlerinin satış deposuna taşınmasında oluşan masrafların hesaplanmasında tüm dönemler için 2015 yılına ait yol ağı kullanılmıştır. Geçmiş yıllardaki yol durumunun çok fazla değişmediği kast edilerek bugüne uyarlanması bir sakınca oluşturmayacağı

düşünülerek farklılıklar dikkate alınmadan tüm yıllardaki taşıma masrafları bu yol ağı üzerinden yapılmıştır. Zaten çalışmanın amacı orman yapısına bağlı olarak dikili değerin dönemsel olarak nasıl değiştiğini ortaya koymak olduğundan tüm dönemler için aynı yol ağının kullanılması gerekli görülmüştür.



Şekil 3.5. 2015 yılına ait yol ağı haritası.

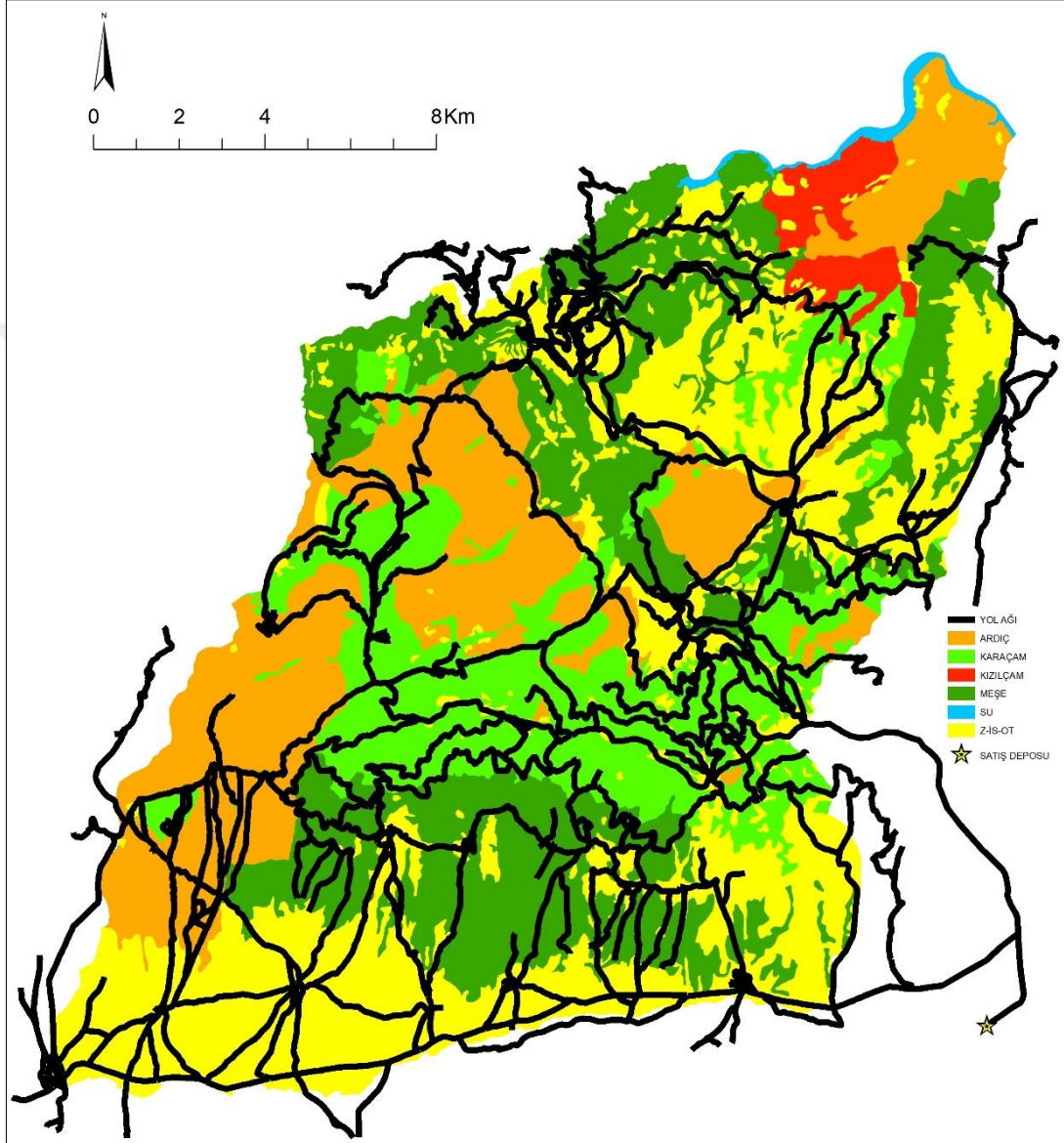


Şekil 3.6. Taşıma mesafesi ölçümü örnek gösterimi.

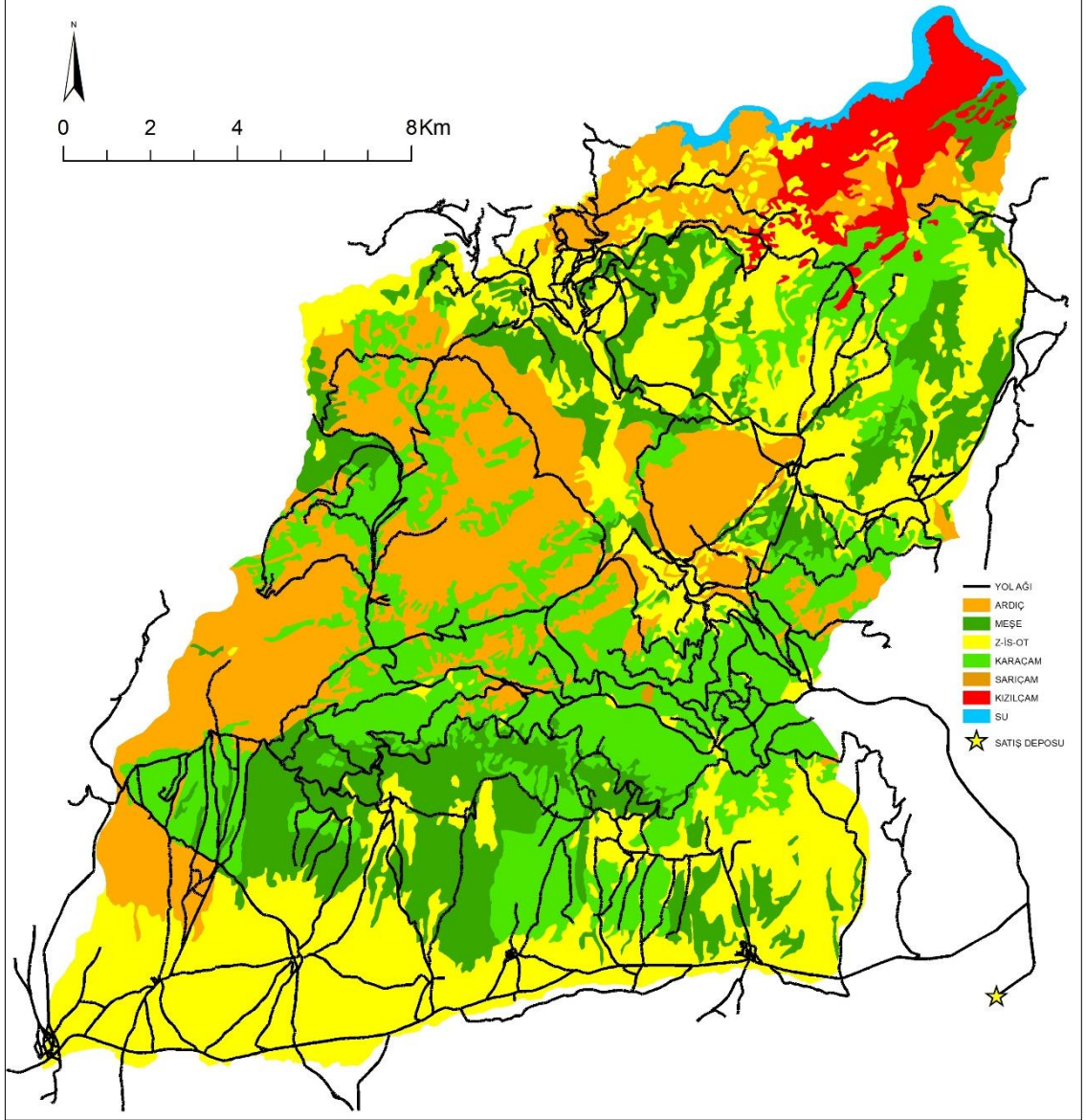
Çizelge 3.19. Taşıma için standart zamanları veren formüller tablosu.

YOL KALİTESİNE VE AĞAÇ CİNSLERİNE GÖRE 1M³ÜN TAŞINMASI İÇİN GEREKLİ STANDART ZAMANLARI VEREN FORMÜLLER TABLOSU (EK-50)

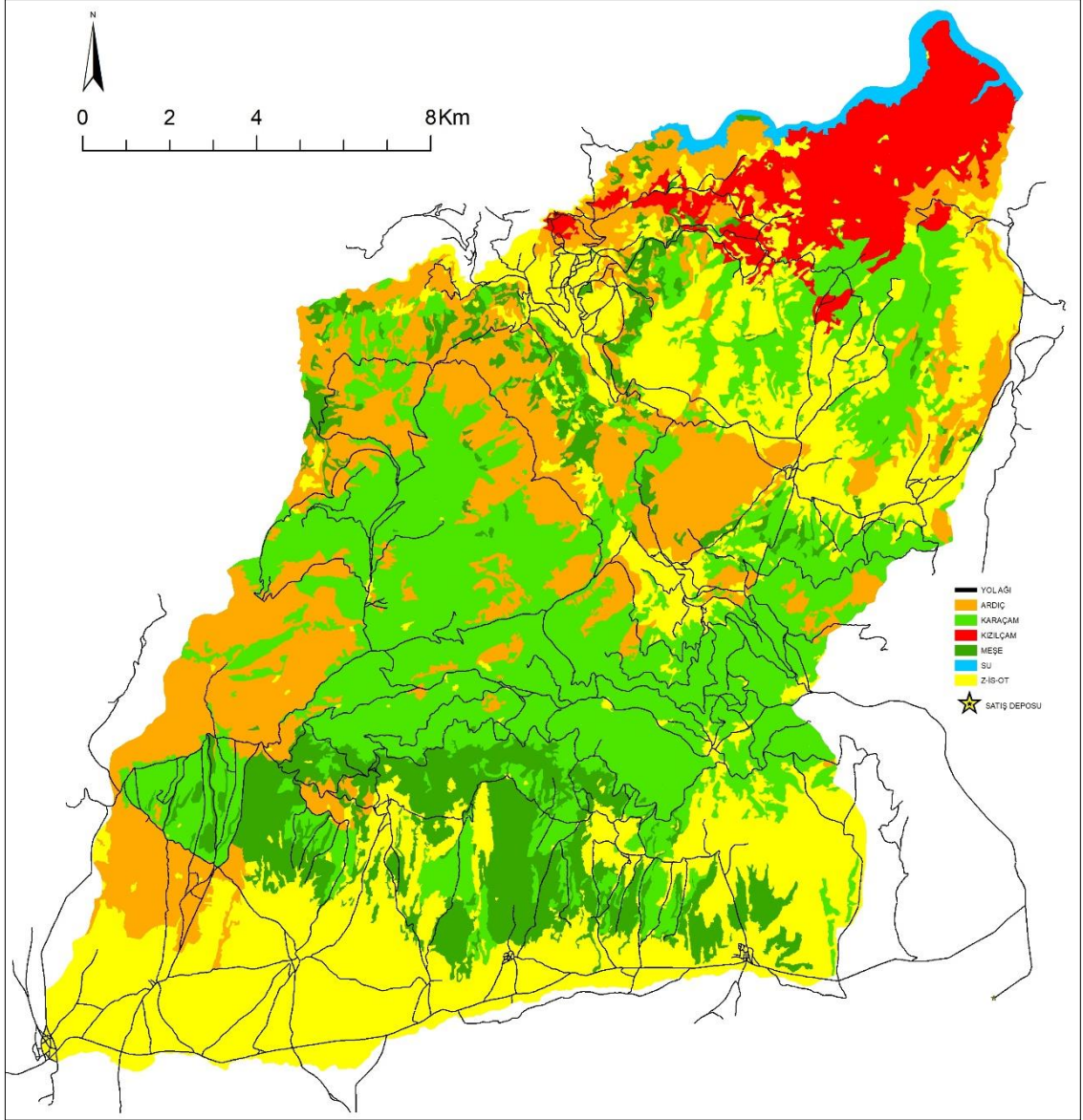
YOLUN KALİTESİ	YOL UZUNLUĞU GRUBU (M)	AĞAÇ CİNSLERİ				
		KIZILÇAM (DAK/M ³)	DİĞER ÇAM (DAK/M ³)	LADİN (DAK/M ³)	GÖKNAR (DAK/M ³)	KAYIN/YAPRAKLI (DAK/M ³)
HAM YOL	0<L ₁ ≤10	$2,42 Lx \frac{5,3}{10}$	$2,37 Lx \frac{5,9}{10}$	$2,01 Lx \frac{7,47}{10}$	$2,18 Lx \frac{6,32}{10}$	$2,47 Lx \frac{7,77}{10}$
	10<L ₁ ≤20	$1,73[(L_1-10)\frac{5,3}{10} + 12,83]$	$1,68[(L_1-10)\frac{5,9}{10} + 13,98]$	$1,51[(L_1-10)\frac{7,47}{10} + 15,02]$	$1,60[(L_1-10)\frac{6,32}{10} + 13,78]$	$1,48[(L_1-10)\frac{7,77}{10} + 19,19]$
	20<L ₂ ≤30	$1,47[(L_2-20)\frac{5,3}{10} + 22,00]$	$1,46[(L_2-20)\frac{5,9}{10} + 23,98]$	$1,34[(L_2-20)\frac{7,47}{10} + 26,30]$	$1,40[(L_2-20)\frac{6,32}{10} + 23,89]$	$1,48[(L_2-20)\frac{7,77}{10} + 32,71]$
	30<L ₃ ≤40	$1,36[(L_3-30)\frac{5,3}{10} + 29,79]$	$1,35[(L_3-30)\frac{5,9}{10} + 32,59]$	$1,31[(L_3-30)\frac{7,47}{10} + 36,31]$	$1,32[(L_3-30)\frac{6,32}{10} + 32,74]$	$1,36[(L_3-30)\frac{7,77}{10} + 44,21]$
	40<L ₄ ≤50	$1,30[(L_4-40)\frac{5,3}{10} + 37,00]$	$1,30[(L_4-40)\frac{5,9}{10} + 40,56]$	$1,31[(L_4-40)\frac{7,47}{10} + 46,10]$	$1,30[(L_4-40)\frac{6,32}{10} + 41,08]$	$1,31[(L_4-40)\frac{7,77}{10} + 54,78]$
	50<L ₅ ≤60	$1,25[(L_5-50)\frac{5,3}{10} + 43,89]$	$1,30[(L_5-50)\frac{5,9}{10} + 48,23]$	$1,31[(L_5-50)\frac{7,47}{10} + 55,89]$	$1,30[(L_5-50)\frac{6,32}{10} + 49,30]$	$1,29[(L_5-50)\frac{7,77}{10} + 64,96]$
STABİLİZE YOL	0<L ₁ ≤10	$3,53 Lx \frac{2,98}{10}$	$2,83 Lx \frac{4,13}{10}$	$2,18 Lx \frac{6,42}{10}$	$2,60 Lx \frac{4,72}{10}$	$2,57 Lx \frac{7,21}{10}$
	10<L ₁ ≤20	$2,27[(L_1-10)\frac{2,98}{10} + 10,52]$	$1,91[(L_1-10)\frac{4,13}{10} + 11,69]$	$1,59[(L_1-10)\frac{6,42}{10} + 14,00]$	$1,80[(L_1-10)\frac{4,72}{10} + 12,27]$	$1,78[(L_1-10)\frac{7,21}{10} + 18,53]$
	20<L ₂ ≤30	$1,89[(L_2-20)\frac{2,98}{10} + 17,28]$	$1,61[(L_2-20)\frac{4,13}{10} + 19,58]$	$1,39[(L_2-20)\frac{6,42}{10} + 24,21]$	$1,53[(L_2-20)\frac{4,72}{10} + 20,77]$	$1,52[(L_2-20)\frac{7,21}{10} + 31,36]$
	30<L ₃ ≤40	$1,63[(L_3-30)\frac{2,98}{10} + 22,91]$	$1,46[(L_3-30)\frac{4,13}{10} + 26,23]$	$1,31[(L_3-30)\frac{6,42}{10} + 33,13]$	$1,40[(L_3-30)\frac{4,72}{10} + 27,99]$	$1,39[(L_3-30)\frac{7,21}{10} + 42,32]$
	40<L ₄ ≤50	$1,44[(L_4-40)\frac{2,98}{10} + 27,77]$	$1,37[(L_4-40)\frac{4,13}{10} + 32,26]$	$1,30[(L_4-40)\frac{6,42}{10} + 42,54]$	$1,32[(L_4-40)\frac{4,72}{10} + 34,60]$	$1,32[(L_4-40)\frac{7,21}{10} + 52,34]$
	50<L ₅ ≤60	$1,34[(L_5-50)\frac{2,98}{10} + 32,06]$	$1,32[(L_5-50)\frac{4,13}{10} + 37,92]$	$1,30[(L_5-50)\frac{6,42}{10} + 49,89]$	$1,30[(L_5-50)\frac{4,72}{10} + 40,93]$	$1,30[(L_5-50)\frac{7,21}{10} + 61,86]$
ASFALT YOL	0<L ₁ ≤10	$5,27 Lx \frac{1,77}{10}$	$4,16 Lx \frac{2,29}{10}$	$3,27 Lx \frac{3,33}{10}$	$3,30 Lx \frac{2,29}{10}$	$4,31 Lx \frac{3,43}{10}$
	10<L ₁ ≤20	$3,14[(L_1-10)\frac{1,77}{10} + 10,52]$	$2,58[(L_1-10)\frac{2,29}{10} + 9,94]$	$2,13[(L_1-10)\frac{3,33}{10} + 10,89]$	$2,15[(L_1-10)\frac{2,29}{10} + 10,86]$	$2,66[(L_1-10)\frac{3,43}{10} + 14,78]$
	20<L ₂ ≤30	$2,42[(L_2-20)\frac{1,77}{10} + 17,28]$	$2,05[(L_2-20)\frac{2,29}{10} + 16,11]$	$1,76[(L_2-20)\frac{3,33}{10} + 17,98]$	$1,75[(L_2-20)\frac{2,29}{10} + 17,93]$	$2,10[(L_2-20)\frac{3,43}{10} + 23,90]$
	30<L ₃ ≤40	$2,07[(L_3-30)\frac{1,77}{10} + 22,91]$	$1,79[(L_3-30)\frac{2,29}{10} + 21,01]$	$1,57[(L_3-30)\frac{3,33}{10} + 23,84]$	$1,37[(L_3-30)\frac{2,29}{10} + 23,69]$	$1,82[(L_3-30)\frac{3,43}{10} + 31,10]$
	40<L ₄ ≤50	$1,85[(L_4-40)\frac{1,77}{10} + 27,77]$	$1,63[(L_4-40)\frac{2,29}{10} + 25,29]$	$1,45[(L_4-40)\frac{3,33}{10} + 29,07]$	$1,45[(L_4-40)\frac{2,29}{10} + 28,86]$	$1,66[(L_4-40)\frac{3,43}{10} + 37,34]$
	50<L ₅ ≤60	$1,71[(L_5-50)\frac{1,77}{10} + 32,06]$	$1,53[(L_5-50)\frac{2,29}{10} + 29,19]$	$1,38[(L_5-50)\frac{3,33}{10} + 33,90]$	$1,38[(L_5-50)\frac{2,29}{10} + 33,63]$	$1,55[(L_5-50)\frac{3,43}{10} + 43,03]$



Şekil 3.7. 1972 yılına ait ağaç türleri ve yol ağı.



Şekil 3.8. 1993 yılına ait ağaç türleri ve yol ağı.



Şekil 3.9. 2015 yılına ait ağaç türleri ve yol ağı.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. ÇALIŞMA ALANI SERVETİNE AİT BULGULAR

4.1.1. Yıllar İtibarıyla Servetin Ürün Çeşitlerine Dağılımı

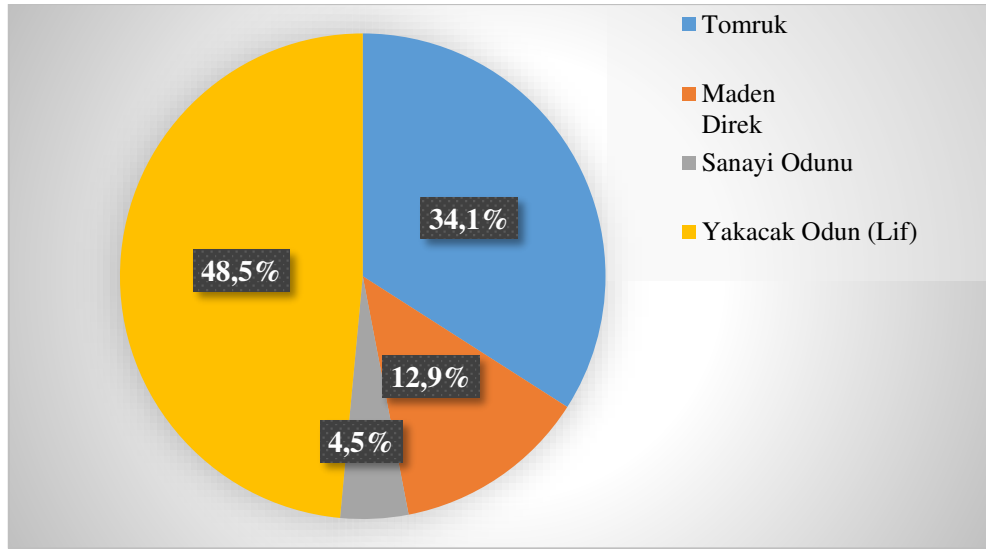
4.1.1.1. 1972 Yılına Ait Ürün Çeşitlerinin Dağılımı

Çalışma alanı içerisinde 1972 yılında Karaçam, Sarıçam, Kızılçam ve Ardıç olmak üzere 4 farklı ağaç türünden üretim sağlanmış olup, bu türlerin oluşturduğu meşcerelerden elde edilebilecek toplam ürün miktarları Çizelge 4.1’de gösterilmiştir. Planlama biriminin çoğunluğu saf Karaçam meşcerelerinden oluştuğundan ürün çeşitlerine dağılımın büyük çoğunluğunu da Karaçam oluşturmaktadır ve bu oran %96.13 olarak hesaplanmıştır. Bunu sırasıyla Ardıç, Kızılçam ve Sarıçam türleri takip etmektedir. 1972 yılında dikili servetin büyük kısmının (316.873 m³) yakacak odun oluşturmakta olup ayrıca saf Sarıçam meşcerelerinde bulunduğu görülmektedir.

Çizelge 4.1. 1972 yılı ürün çeşitleri miktarları (m³).

AĞAÇ TÜRÜ	ÜRÜN ÇEŞİTLERİ (m ³)				Toplam	%
	Tomruk	Maden Direk	Sanayi Odunu	Yakacak Odun (Lif)		
KARAÇAM	219,749.9	80,197.8	27,548.2	300,464.6	627,960.5	96.13
SARIÇAM	-	24.7	9.6	107.4	141.7	0.02
KIZILÇAM	393.0	564.5	608.0	1,435.0	3,000.5	0.46
ARDIÇ	2,284.9	3,617.9	1,362.1	14,866.1	22,131.0	3.39
TOPLAM	222,427.8	84,404.9	29,527.9	316,873.1	653,233.7	100.00

Orman işletme şefliğinde 1972 yılı ürün çeşitlerinin oransal dağılımı Şekil 4.1’de belirtildiği gibi %48.5’i yakacak odundan, %34.1’ü maden direğinden oluşmaktadır. Bu durum o yıllarda işletme şefliği sınırları içerisinde bulunan ormanların genel olarak genç yapıda olmasından ve bu nedenle yakacak odun ve maden direği miktarının diğer orman ürünlerine göre daha fazla olmasından kaynaklanmıştır.



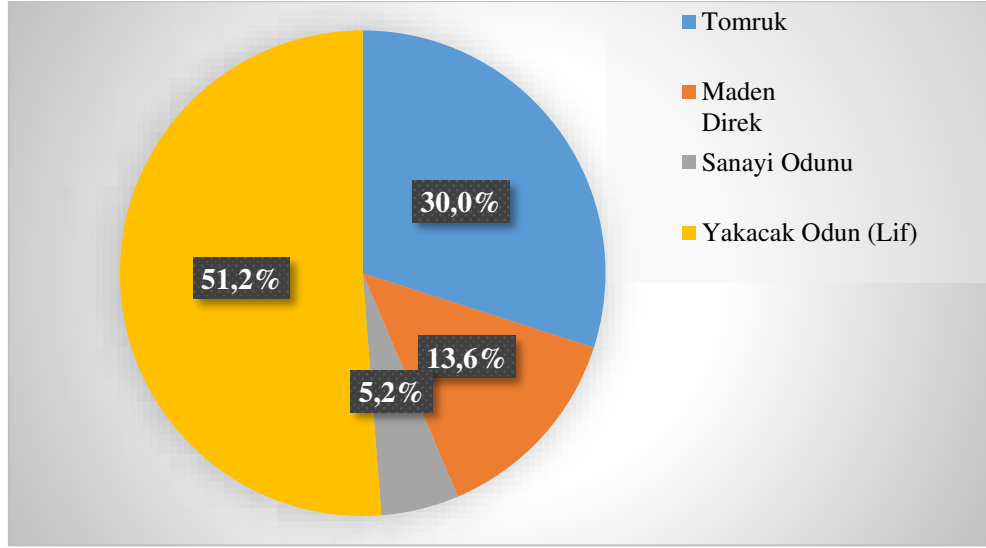
Şekil 4.1. 1972 yılına ait ürün çeşitleri dağılım oranları.

4.1.1.2. 1993 Yılına Ait Ürün Çeşitlerinin Dağılımı

1993 yılında çalışma alanında bulunan Karaçam, Kızılçam, Ardıç ve Meşe olmak üzere 4 farklı ağaç türüne ait ürün miktarları Çizelge 4.2’de gösterildiği gibi bulunmuştur. 1993 yılında çalışma alanındaki ormanların çoğunluğu saf Karaçam meşcerelerinden oluştuğundan üretim miktarının büyük çoğunluğunu (%96.69) Karaçam ürünleri oluşturmaktadır. 1972 yılında servete sahip olmayan meşe, 1993 yılından itibaren önemli bir üretim miktarına sahip olmaktadır (%3.02). Ayrıca Sarıçam ağaç türü Karaçam ağaç türünün baskısında kalarak saf meşcere yapısını kaybetmiş Karaçam ile karışımını sürdürmüştür. İşletme şefliğinde 1993 yılında tomruk %51.2, maden direği %13.6, sanayi odunu %5.2 ve yakacak odun(lif) %30 oranında olup Çizelge 4.2’de dağılımı yapıldığı gibi toplam 1.056.176 m³ ürün miktarı belirlenmiştir. 1972 yılındaki ürün çeşitleri miktarlarına göre tüm ürünlerde artış olduğu ortaya koyulmuştur.

Çizelge 4.2. 1993 yılı ürün çeşitleri miktarları (m³).

AĞAÇ TÜRÜ	ÜRÜN ÇEŞİTLERİ (m ³)				Toplam	%
	Tomruk	Maden Direk	Sanayi Odunu	Yakacak Odun (Lif)		
KARAÇAM	311,432.1	126,600.0	43,965.1	475,801.6	957,798.8	90.69
KIZILÇAM	4,900.7	5,857.1	6,329.1	14,908.6	31,995.5	3.03
ARDIÇ	-	6,007.9	2,347.9	26,172.2	34,528.0	3.27
MEŞE	-	5,542.6	2,166.1	24,145.3	31,854.0	3.02
TOPLAM	316,332.8	144,007.6	54,808.2	541,027.7	1,056,176.3	100.00



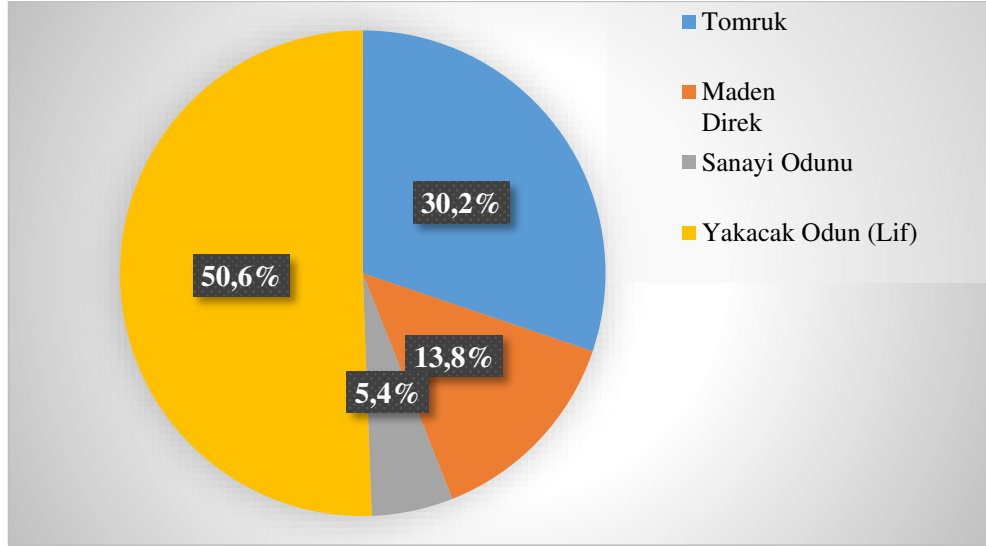
Şekil 4.2. 1993 yılına ait ürün çeşitleri dağılım oranları.

4.1.1.3. 2015 Yılına Ait Ürün Çeşitlerinin Dağılımı

Çalışma alanı içerisinde 2015 yılına ait plan ünitesinde Karaçam, Kızılçam, Ardıç ve Meşe olmak üzere 4 farklı ağaç türünden üretim sağlanmakta olup, Çizelge 4.3'te gösterildiği gibi bulunmuştur. 1993 yılındaki ürün çeşitleri miktarlarına göre tüm ürünlerde artış olduğu görülmüştür. 2015 yılında ormanın çoğunluğu saf Karaçam (%92.5) meşcerelerinden oluştuğundan üretim miktarının büyük çoğunluğunu Karaçam ürünleri oluşturmaktadır. İşletme şefliğinde 2015 yılında tomruk %50.6, maden direği %13.8, sanayi odunu %5.4 ve yakacak odun(lif) %30.2 oranında olup Çizelge 4.3'te dağılımı yapıldığı gibi toplam 1.056.176 m³ ürün miktarı belirlenmiştir. 1972 yılındaki ürün çeşitleri miktarlarına göre tüm ürünlerde artış olduğu ortaya koyulmuştur.

Çizelge 4.3. 2015 yılı ürün çeşitleri miktarları (m³).

AĞAÇ TÜRÜ	ÜRETİM MİKTARI (m ³)				Toplam	%
	Tomruk	Maden Direk	Sanayi Odunu	Yakacak Odun (Lif)		
KARAÇAM	476,003.8	207,073.3	72,234.6	769,855.4	1,525,167.0	92.50
KIZILÇAM	21,120.8	12,950.4	14,452.3	34,527.4	83,050.9	5.04
ARDIÇ	1,042.8	5,409.9	2,079.6	22,804.8	31,337.2	1.90
MEŞE	42.2	1,613.1	629.0	6,996.3	9,280.5	0.56
TOPLAM	498,209.6	227,046.7	89,395.5	834,183.9	1,648,835.6	100.00



Şekil 4.3. 2015 yılına ait ürün çeşitleri dağılım oranları.

Yıllar itibarıyla ürün çeşitleri dağılımları incelendiğinde tomruk miktarının 1972 yılında toplam ürünlerin %34.1'ini, 1993 yılında %30.0 ve 2015 yılında ise %30.2'sini oluşturarak yıllara bağlı olarak oranın azalış gösterdiği görülmektedir. Maden direği 1972 yılında %12.9'unu 1993 yılında %13.6 ve 2015 yıllarında %13.8'ini oluşturarak %0.9 artış göstermiştir. Sanayi odunu miktarında 1972 yılında %4.5, 1993 yılında %5.2 ve 2015 yılında %5.4 ile çok fazla değişiklik olmamıştır. Yakacak odun (Lif) değişimleri incelendiğinde, bu ürün çeşidi 1972 yılında toplam ürünün %48.5'ini oluştururken %2.7 artış ile 1993 yılında %51.2 ve 2015 yılında %50.6'sını oluşturmuştur (Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3).

Genel olarak incelediğimizde tomruğun toplam ürün çeşitleri içinde oranı zamanla azalsa da, miktarının arttığı görülmektedir. Bu durum henüz tomruk verme çağına ulaşmamış olan I. ve II. yaş sınıfındaki alanlardaki artış ile açıklanabilir. Oransal olarak incelendiğinde değişimlerin birbirine yakın olduğu görülmektedir.

4.1.2. Ağaç Türleri İtibarıyla Servetin Ürün Çeşitlerine Dağılımı

İşletme şefliğinde belli yıllarda az ya da çok servete sahip 5 (Karaçam, Kızılçam, Sarıçam, Ardıç, Meşe) ağaç türü bulunmaktadır. Üretimin büyük bir çoğunluğuna sahip olan Karaçam'a ait ürün çeşitleri dağılımı Çizelge 4.4'de belirtildiği gibi önemli bir yere sahiptir. 1972 yılından 2015 yılına kadar olan süreçte Karaçam ormanlarının serveti %142'lik artışla yaklaşık 1.5 milyon m³'lük bir hacime ulaşmıştır. Bu durum ürün çeşitleri miktarlarında tomrukta %117, maden direğinde %158, sanayi odununda %162

ve yakacak odunda %156 oranlarında artmasına sebep olmuştur. Karaçam'ın yıllar itibarıyla ürün çeşitlerinin oransal değişimi incelendiğinde 2015 yılında tomruk miktarı artmasına rağmen oran olarak (%35'den %31'e) azaldığı maden direk (%13'ten %14'e) ve yakacak odun (%48'den %50'ye) oranının arttığı görülmüştür.

Çizelge 4.4. Karaçam ağaç türüne ait ürün çeşitleri miktarları (m³).

YILLAR	KARAÇAM (m ³)								
	Tomruk	%	Maden Direk	%	Sanayi Odunu	%	Yakacak Odun (Lif)	%	Toplam
1972	219,749.9	35	80,197.8	13	27,548.2	4	300,464.6	48	627,960.5
1993	311,432.1	33	126,600.0	12	43,965.1	5	475,801.6	50	957,798.8
2015	476,003.8	31	207,073.3	14	72,234.1	5	769,855.4	50	1,525,166.6

İşletme şefliği hudutlarında Sarıçam'a ait ürün çeşitleri dağılımı 1972 yılında az da olsa bir servet değerine sahip iken 1993 ve 2015 yıllarında çalışmamızda dikkate alınabilecek saf bir yapıda olmadığından hesaplamalara dahil edilmemiştir. Kızılçam türüne ait hem toplam servet hem de ürün çeşitleri miktarları (m³) yıllar itibarıyla sürekli olarak artış göstermiştir (Çizelge 4.5). 1972 yılından 2015 yılına yaklaşık olarak 27 kat artarak 83 bin m³'e ulaşmış ve bu değişimin ürün çeşitlerine oransal dağılımları açısından bakıldığında tomruk oranında artışın olduğunu, diğer ürünlerde azalmanın meydana geldiği görülmektedir.

Çizelge 4.5. Kızılçam ağaç türüne ait ürün çeşitleri miktarları (m³).

YILLAR	KIZILÇAM (m ³)								
	Tomruk	%	Maden Direk	%	Sanayi Odunu	%	Yakacak Odun (Lif)	%	Toplam
1972	393.0	13	564.5	19	608.0	20	1,435.0	48	3,000.5
1993	4,900.7	15	5,857.1	18	6,329.1	20	14,908.6	47	31,995.5
2015	21,120.8	25	12,950.4	16	14,452.2	17	34,527.4	42	83,050.8

Çalışma alanında yükseltinin fazla olduğu ve toprak derinliğinin azaldığı yerlerde yayılışı olan Ardıç türüne ait ürün çeşitleri dağılımı Çizelge 4.6'de gösterilmiştir. 1972 yılına göre karşılaştırıldığında %56'lık artış (1993 yılına kadar) olmakta daha sonraki yıllarda %10'luk azalma (2015 yılına kadar) meydana gelmiştir.

Çizelge 4.6. Ardıç ağaç türüne ait ürün çeşitleri miktarları (m³).

YILLAR	ARDIÇ (m ³)								
	Tomruk	%	Maden Direk	%	Sanayi Odunu	%	Yakacak Odun (Lif)	%	Toplam
1972	2,284.9	10	3,617.8	16	1,362.1	6	14,866.1	68	22,130.9
1993	-	0	6,007.9	17	2,347.9	7	26,172.2	76	34,528.0
2015	1,042.8	3	5,409.9	17	2,079.6	7	22,804.8	73	31,337.1

Ülkemizde geniş alanlara sahip olan Meşe türü çalışma alanında önemli bir yer kaplamaktadır ancak geçmişte günümüze kadar sürekli yakacak odun üretimi amacıyla baltalık olarak işletildiğinden servet olarak gelişim gösterememiştir. Özellikle 1972-1993 yılları arasında meşe alanları yoğun bir şekilde baltalık olarak işletilmiştir. 1972 yılına ait amenajman planında bu alanlar için herhangi bir servet atanmamıştır. Meşe türü 1993 yılında bir servete kavuşmuş 2015 yılında %71 oranında düşüş meydana gelerek önemli bir servet farkı oluşmuştur (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Meşe ağaç türüne ait ürün çeşitleri miktarları (m³).

YILLAR	MEŞE (m ³)								
	Tomruk	%	Maden Direk	%	Sanayi Odunu	%	Yakacak Odun (Lif)	%	Toplam
1993	-	0	5,542.6	17	2,166.1	7	24,145.3	74	31,854.0
2015	42.2	0.1	1,613.1	17	629.0	7	6,996.3	75.9	9,280.6

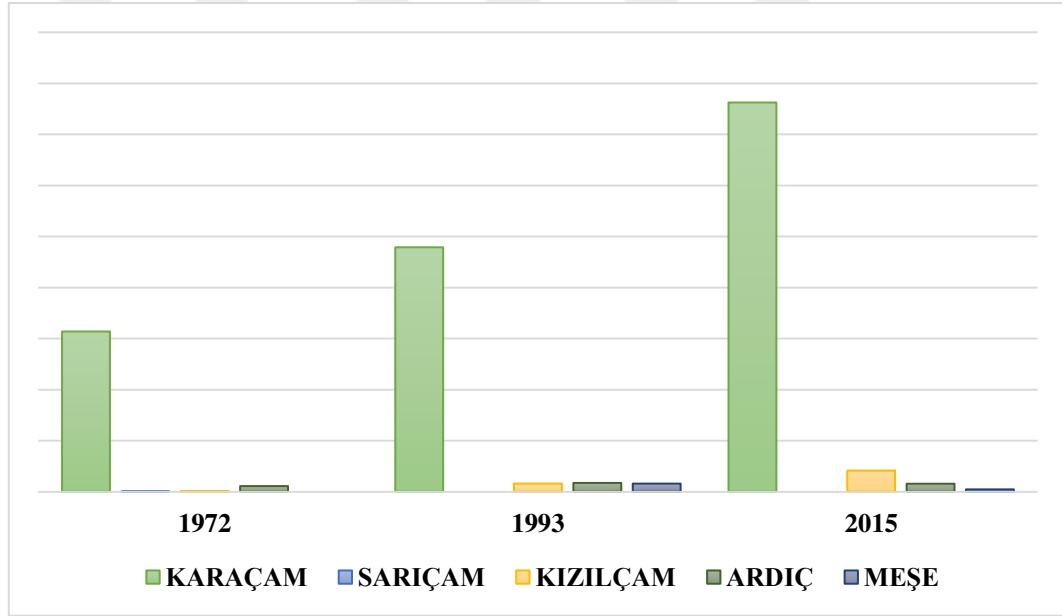
4.1.3. Yıllar İtibarıyla Servetin Ağaç Türlerine Dağılımı

Çalışma alanında tespitini yapmış olduğumuz dikili kabuklu gövde hacminin yıllar itibarıyla dağılım ve değişimlerini Çizelge 4.8’de gösterilmiştir. Plan ünitesindeki servetin 1972 yılında 653.234 m³, 1993 yılında 1.056.176 m³ ve 2015 yılında 1.648.836 m³ olduğu görülmektedir (Çizelge 4.8). Karaçam ağaç türü 1972 yılında 627.960 m³, 1993 yılında %53 artış ile 957.799 m³ ve 2015 yılında %59 artış ile 1.525.167 m³ servete ulaşmıştır. Tüm yıllarda Karaçam türü en fazla servete sahip tür olduğu görülmektedir. Kızılcı ağaç türünde 1972 yılında 3.000 m³, 1993 yılında 31.996 m³ ve 2015 yılında %56 artış ile 83.051 m³ olarak belirlenmiştir. Ardıç ağaç türünde 1972 yılında 22.131 m³, 1993 yılında %56 artış ile 34.528 m³ ve 2015 yılında %9 azalarak 31.337 m³ servete

ulaşmıştır. Meşe ağaç türünde 1972 yılında baltalık olarak işletilmesinden dolayı amenajman verilerinde herhangi bir hacime sahip olmamıştır. Meşe türü 1993 yılına göre 2015 yılında %71 oranında servetlerin azaldığı görülmektedir. 1972 yılında Sarıçam servetinin bulunup (141.7 m³) diğer yıllarda bulunmaması saf bir Sarıçam meşcerelerinin bulunmamasında kaynaklanmaktadır.

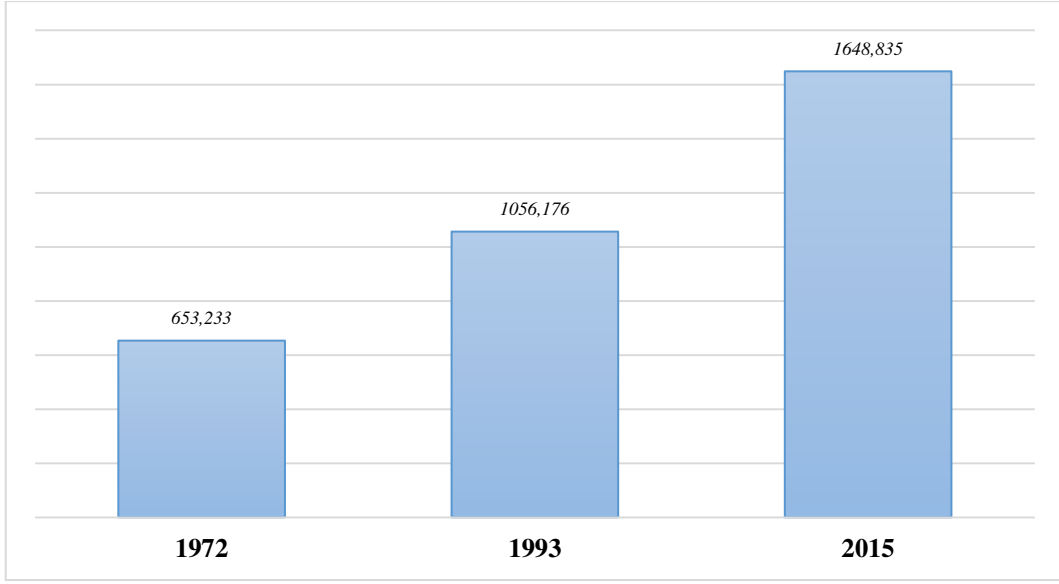
Çizelge 4.8. Ağaç türleri itibarıyla servet dağılımı.

YIL	AĞAÇ TÜRLERİ /SERVET MİKTARLARI (m ³)					TOPLAM
	KARAÇAM	SARIÇAM	KIZILÇAM	ARDIÇ	MEŞE	
1972	627,960.4	141.7	3,000.4	22,131.0		653,233.5
1993	957,798.7		31,995.6	34,528.0	31,854.0	1,056,176.3
2015	1,525,167.0		83,050.9	31,337.2	9,280.6	1,648,835.7



Şekil 4.4. Ağaç türlerine ait servetin yıllar itibarıyla dağılımı.

Ormanlarımızda bulunan ağaçların dikili halde değerini belirlemek için ortaya koyulan bu çalışmada önemli bulgulardan birisi çalışma alanımızdaki servetin belirlenmesi ve belirlenen servetin yıllar itibarıyla değişiminin görülmesidir. Bu değişimi incelediğimizde görüyoruz ki 1972'den 1993'e yaklaşık 403 bin m³ (%67 oranında), 2015 yılında yaklaşık 593 bin m³ (%56 oranında) servet artışı gerçekleşmiştir. Ayrıca 1993-2015 arasındaki artış 1972-1993 yılları arasındaki artıştan 190 bin m³ daha fazla olmuştur.



Şekil 4.5. Servetin yıllar itibarıyla dağılımı (m³).

4.2. ÜRÜN ÇEŞİTLERİNİN ÜRETİM MASRAFLARINA AİT BULGULAR

4.2.1. Yıllar İtibarıyla Masrafların Ağaç Türlerine Dağılımı

4.2.1.1. 1972 Yılına Ait Masrafların Ağaç Türlerine Dağılımı

Çalışma alanında satışa konu olabilecek aşamaya kadar olan süreçte yapılan masraflar ağaç türleri itibarıyla incelendiğinde 1972 yılına ait en fazla masraf %95.26 ile karaçamda oluşmuştur. Üretim masraflarının %94'lük bir kısmı kesme, sürütme, yükleme ve taşıma masraflarının oluşturduğu kalan %6'lık kısmı ise orman depolarında yapılan istifleme giderlerinden oluşmaktadır. 1972 yılına ait toplam 53.839.272 ₺ masrafın 50.795.203 ₺'si kesme-sürütme-yükleme-taşıma, 3.044.069 ₺'si istifleme giderlerini oluşturmaktadır (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. 1972 yılı üretim masrafları (₺).

AĞAÇ TÜRÜ	ÜRETİM MASRAFLARI (₺)			
	Kesme-Sürütme-Yükleme-Taşıma	İstifleme	Toplam	%
KARAÇAM	48,362,060.82	2,925,537.04	51,287,597.86	95.26
SARIÇAM	13,176.66	518.73	13,695.39	0.03
KIZILÇAM	718,084.23	12,656.71	730,740.94	1.36
ARDIÇ	1,701,881.26	105,356.96	1,807,238.22	3.36
TOPLAM	50,795,202.98	3,044,069.44	53,839,272.42	100.00

Ürün çeşitleri bazında masrafların %47'sini yakacak odun (lif) oluşturmakta bunu %35 ile tomruk, maden direği ve sanayi odunu üretim masrafları ise sırasıyla %14 ve %4'tür (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. 1972 yılı üretim masraflarının ürün çeşitlerine dağılımı.

AĞAÇ TÜRÜ	ÜRETİM MASRAFLARI (₺)					%
	Tomruk	Maden Direği	Sanayi Odunu	Yakacak Odun (Lif)	Toplam	
KARAÇAM	18,532,055.41	6,817,932.65	2,386,119.99	23,551,489.81	51,287,597.86	95.26
SARIÇAM	-	2,755.98	1,005.33	9,934.08	13,695.39	0.03
KIZILÇAM	97,477.08	148,799.82	136,469.94	347,994.10	730,740.94	1.36
ARDIÇ	201,788.24	377,028.14	132,283.68	1,096,138.16	1,807,238.22	3.36
TOPLAM	18,831,320.73	7,346,516.59	2,655,878.94	25,005,556.15	53,839,272.42	100.00

4.2.1.2. 1993 Yılına Ait Masrafların Ağaç Türlerine Dağılımı

1993 yılı plan ünitesine ait üretim masrafların hesaplanması sonucunda en fazla masrafın %75.02 ile Karaçam'da oluşturduğu görülmektedir. Üretim masraflarını detaylı incelediğimizde %95.7'lik kısmını kesme, sürütme, yükleme ve taşıma masraflarının oluşturduğunu kalan %4.3'lik kısmın ise orman depolarında yapılan istifleme masraflarından oluşturduğu anlaşılmaktadır. 1993 yılına ait toplam 114.463.961 ₺ masrafın 109.542.180 ₺'si kesme-sürütme-yükleme-taşıma, 4.921.781 ₺'si istifleme masraflarından oluşmaktadır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. 1993 yılı üretim masrafları.

AĞAÇ TÜRÜ	ÜRETİM MASRAFLARI (₺)			
	Kesme-Sürütme-Yükleme-Taşıma	İstifleme	Toplam	%
KARAÇAM	81,367,407.02	4,507,592.21	85,874,999.23	75.02
KIZILÇAM	20,500,592.52	139,535.81	20,640,128.33	18.03
ARDIÇ	4,515,744.25	129,694.10	4,645,438.35	4.06
MEŞE	3,158,436.14	144,959.28	3,303,395.42	2.89
TOPLAM	109,542,179.93	4,921,781.40	114,463,961.33	100.00

Ürün çeşitleri bazında masrafların %47'si yakacak odun (lif) oluşturmakta bunu %29 ile tomruk, maden direği ve sanayi odunu üretim masrafları ise sırasıyla %17 ve %7'dir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. 1993 yılı üretim masraflarının ürün çeşitlerine dağılımı.

AĞAÇ TÜRÜ	ÜRETİM MASRAFLARI (₺)					%
	Tomruk	Maden Direği	Sanayi Odunu	Yakacak Odun (Lif)	Toplam	
KARAÇAM	29,892,571.02	13,249,524.48	3,996,418.32	38,736,485.41	85,874,999.23	75.02
KIZILÇAM	2,975,452.45	4,314,819.57	4,247,701.00	9,102,155.32	20,640,128.33	18.03
ARDIÇ	-	956,732.62	342,493.79	3,346,211.94	4,645,438.35	4.06
MEŞE	-	849,138.87	217,248.25	2,237,008.30	3,303,395.42	2.89
TOPLAM	32,868,023.47	19,370,215.54	8,803,861.36	53,421,860.97	114,463,961.33	100.00

4.2.1.3. 2015 Yılına Ait Masrafların Ağaç Türlerine Dağılımı

2015 yılı plan ünitesine ait üretim masrafların hesaplanması sonucunda en fazla masrafın %83.75 ile Karaçam'dan oluşmaktadır. Üretim masraflarını detaylı incelediğimizde %94'lük bir kısmı kesme, sürütme, yükleme ve taşıma masraflarının oluşturduğu kalan

%6'lık kısmı ise orman depolarında yapılan istifleme masraflarından oluşmaktadır. 2015 yılına ait toplam 128.081.183 ₺ masrafın 120.397.675 ₺'si kesme-sürütme-yükleme-taşıma, 7.683.508 ₺'si istifleme masraflarını oluşturmaktadır (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. 2015 yılı üretim masrafları.

AĞAÇ TÜRÜ	ÜRETİM MASRAFLARI (₺)			
	Kesme-Sürütme-Yükleme-Taşıma	İstifleme	Toplam	%
KARAÇAM	100,129,159.33	7,134,612.39	107,263,771.72	83.75
KIZILÇAM	15,911,723.85	377,280.42	16,289,004.27	12.72
ARDIÇ	3,252,705.84	129,172.46	3,381,878.30	2.64
MEŞE	1,104,085.82	42,442.56	1,146,528.38	0.90
TOPLAM	120,397,674.84	7,683,507.83	128,081,182.67	100.00

Ürün çeşitleri bazında masrafların %44'ü yakacak odun (lif) oluşturmakta bunu %32 ile tomruk, maden direği ve sanayi odunu üretim masrafları ise sırasıyla %17 ve %7'dir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. 2015 yılı üretim masraflarının ürün çeşitlerine dağılımı.

AĞAÇ TÜRÜ	ÜRETİM MASRAFLARI (₺)				Toplam	%
	Tomruk	Maden Direği	Sanayi Odunu	Yakacak Odun (Lif)		
KARAÇAM	36,147,667.12	17,478,269.96	5,952,300.10	47,685,534.54	107,263,771.72	83.75
KIZILÇAM	4,625,424.57	2,783,554.67	2,834,824.57	6,045,200.46	16,289,004.27	12.72
ARDIÇ	114,064.38	698,287.85	249,086.47	2,320,439.59	3,381,878.30	2.64
MEŞE	5,506.68	238,323.68	85,783.45	816,914.57	1,146,528.38	0.90
TOPLAM	40,892,662.75	21,198,436.16	9,121,994.59	56,868,089.17	128,081,182.67	100.00

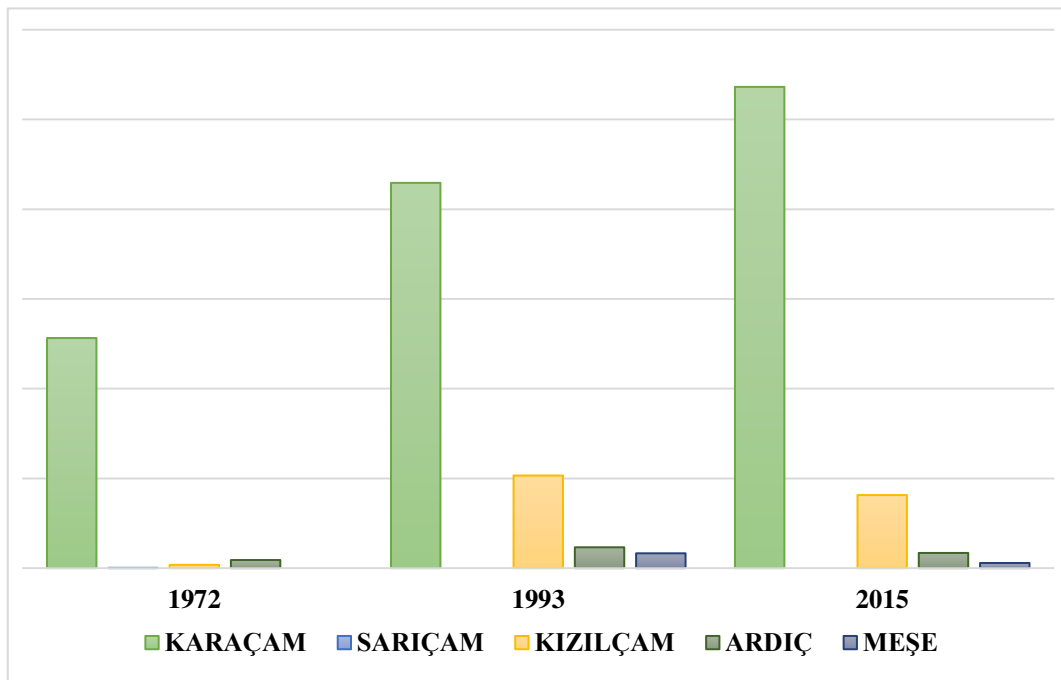
4.2.2. Masrafların Yıllar İtibarıyla Dağılımı

Çalışma alanında üretim aşamalarında oluşan kesme ve tomruklama masrafları, sürütme masrafları, nakil masrafları ve istif masrafları ait üretim masraflarının yıllar itibarıyla dağılımı Çizelge 4.15'de gösterilmiştir. Karaçam ormanlarının üretim masrafları servet artımıyla orantılı olarak sürekli artarak devam etmiştir ancak 2015 yılında Kızılçam için tür bazında üretim masrafları 1993 yılında 1972 yılı üretim masraflarına göre yaklaşık olarak 28 kat artarak 20.640.128,3 ₺ olmuştur. Daha sonraki 2015 yılında servet neredeyse 3 katına çıkmasına rağmen üretim masrafları %21 azalış göstererek 16.289.004,3 ₺'ye gerilemiştir. Bu durum Kızılçam ormanlarının çap artımlarından

dolayı kesme ve tomruklama masraflarının ve dolayısıyla üretim masraflarının büyük ölçüde azalması nedeniyle olmuştur.

Çizelge 4.15. Masrafların yıllar itibarıyla dağılımı.

YIL	ÜRETİM MASRAFLARI (₺)					TOPLAM
	KARAÇAM	SARIÇAM	KIZILÇAM	ARDIÇ	MEŞE	
1972	51,287,597.9	13,695.4	730,740.9	1,807,238.2	-	53,839,272.4
1993	85,874,999.2	-	20,640,128.3	4,645,438.4	3,303,395.4	114,463,961.3
2015	107,263,771.7	-	16,289,004.3	3,381,878.3	1,146,528.4	128,081,182.7



Şekil 4.6. Yıllar itibarıyla üretim masrafları grafiği.

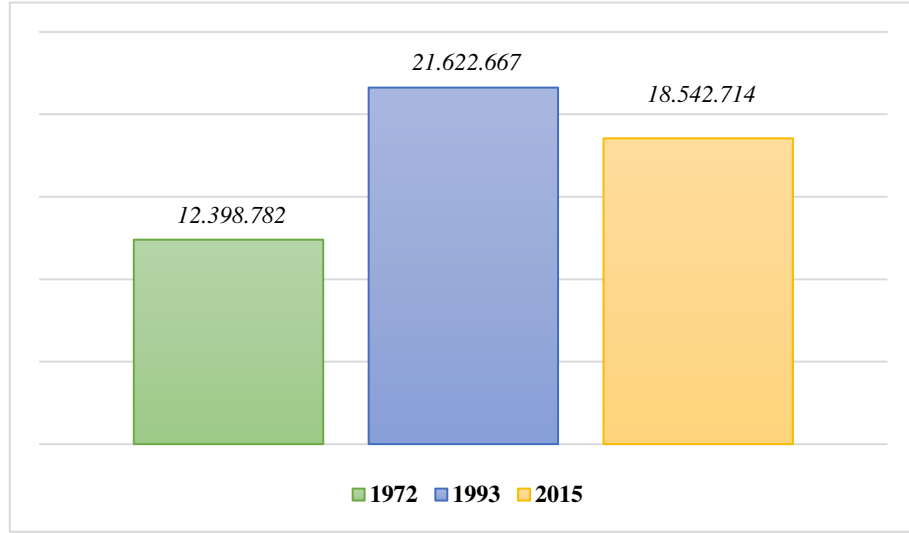
4.2.3. Masrafların Üretim Aşamalarına Göre Dağılımı

Orman işletmelerinde üretim masrafları hasat (kesme-tomruklama), taşıma (sürütme-yükleme-taşıma), kültür ve genel yönetim masrafları şeklinde 4 aşamadan oluşmaktadır. Çalışmamızda kültür ve genel yönetim giderlerini yıllar itibarıyla aynı olduğu varsayıldığından karşılaştırılmaya konu edilmemiştir.

4.2.3.1. Hasat (Kesme-Tomruklama) Masrafları

Kesme tomruklama masrafları ağaçların kesilmesi, soyulması, sınıflarına ayrılması ve ayrılan parçaların ölçülmesi amacıyla yapılan masrafları kapsamaktadır. Ölçü birimi olarak m³ ve ster kullanılmaktadır. Yıllar itibarıyla hasat masraflarının değişimini

incelediğimizde 1972 yılında 12.40 Milyon ₺, 1993 yılında %74 (9.22 Milyon ₺) artışla 21.62 Milyon ₺ ve 2015 yılında %14 (3.08 Milyon ₺) azalış ile 18.54 Milyon ₺ olarak gerçekleşmiştir. 1993 yılında hasat masraflarının artması ince çap sınıfında bulunan ağaç sayısının fazla olduğunu yani ortalama çapın düşük seviyelerde olduğunu göstermektedir. Ayrıca 2015 yılında hasat masraflarının azalması 1993 yılına oranla ortalama çapın biraz daha yükseldiğini göstermekte olup bu nedenle kesme-tomruklama masraflarında azalma meydana gelmiştir.



Şekil 4.7. Yıllar itibarıyla kesme tomruklama masrafları grafiği (₺).

4.2.3.2. Taşıma (Sürütme-Yükleme-Taşıma) Masrafları

Taşıma masrafları ürünlerin ormandan çıkarılması ve satış deposuna kadar olan masraflardır. Taşıma masrafları üretim faaliyetlerinde önemli bir yere sahiptir. Dikili ağaç servetinin değeri ile taşıma masrafları arasında yakın bir ilişki vardır. Pazara yakın ormanlarda taşıma masrafı düşük olacağından, dikili ağaç servetinin değeri (yani ürünün tarife bedeli) yüksek olacaktır.

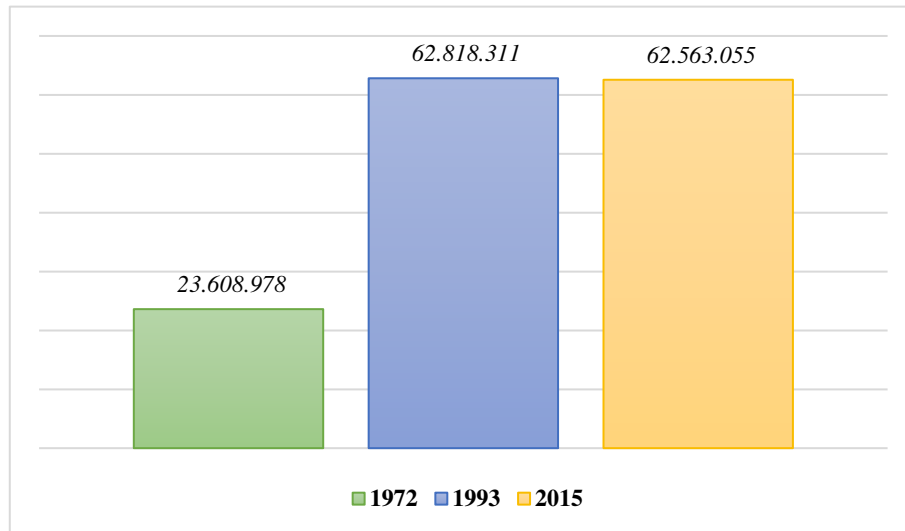
Taşıma masraflarında bölmeden çıkarma yani rampaya taşıma sürütme ile yapılmakta ayrıca sürütme yapılacak mesafe bu masrafların hesaplanmasında belirleyici rol oynamaktadır. Yıllar itibarıyla sürütme masraflarının değişimini incelediğimizde 1972 yılında 23.61 Milyon ₺, 1993 yılında %166 (39.21 Milyon ₺) artışla 62.82 Milyon ₺ ve 2015 yılında %0.4 (0.26 Milyon ₺) azalış ile 62.56 Milyon ₺ olarak gerçekleşmiştir (Şekil 4.8). 1993 yılında dikili ağaç servetinde %67 oranında artış meydana gelmesine karşılık sürütme masrafları da artış göstermiştir. 2015 yılında ise dikili ağaç servetinde %56 oranında artış olmasına karşılık sürütme masraflarında azalma meydana gelmiştir.

Dolayısıyla servet artışına karşılık sürütme masraflarının azalması, meşcerelerin ortalama sürütme mesafelerinin kısaldığı bu nedenle sürütme masraflarının azalmasına neden olmuştur. 2015 yılında dikili ağaç servetinin orta çapının artmasına rağmen sürütme giderlerinin artması beklenirken sürütme masrafları azalma göstermiştir.

Meşcerelerin ortalama sürütme mesafelerinin 2015 yılında 1993 yılına göre daha düşük olması sürütme masraflarının azalmasına neden olarak gösterilmektedir. Ayrıca dikili ağaç servetine sahip meşcere yapılarının daha dinamik, ağırlık merkezlerinin orman yollarına mesafelerinin (sürütme mesafesi) daha yakın ve sürütme yönlerinin daha çok düz yönde olduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Meşcere adetlerinin sürütme yönlerine göre dağılımları.

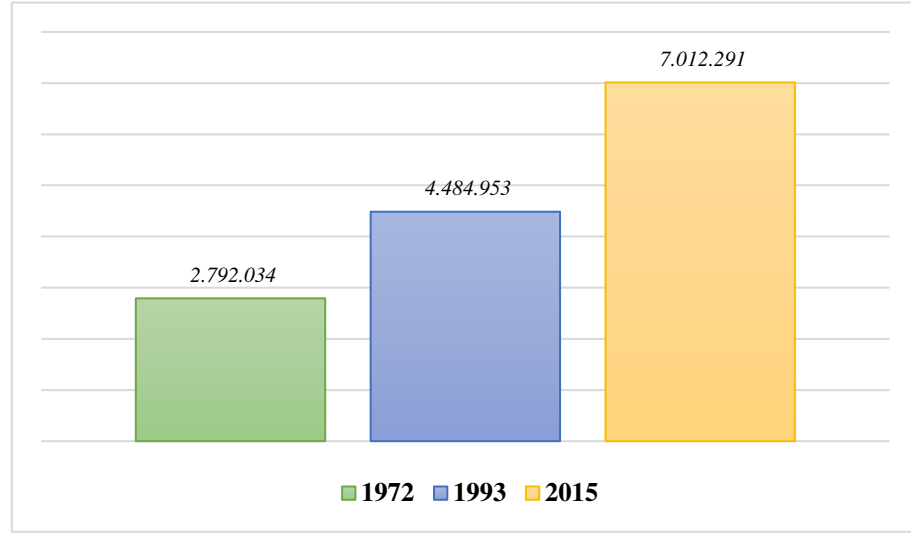
YIL	MEŞCERE ADETLERİ						SERVETİ BULUNMAYAN MEŞCERELER		TOPLAM
	ORTALAMA SÜRÜTME MESAFESİ	SÜRÜTME YÖNÜ DÜZ MEŞCERELER		ORTALAMA SÜRÜTME MESAFESİ	SÜRÜTME YÖNÜ TERS MEŞCERELER				
1972	216 m	239	%20	355 m	175	%15	795	%65	1209
1993	261 m	679	%34	492 m	714	%36	608	%30	2001
2015	245 m	862	%24	448 m	834	%23	1949	%53	3645



Şekil 4.8. Yıllar itibarıyla sürütme masrafları grafiği (₺).

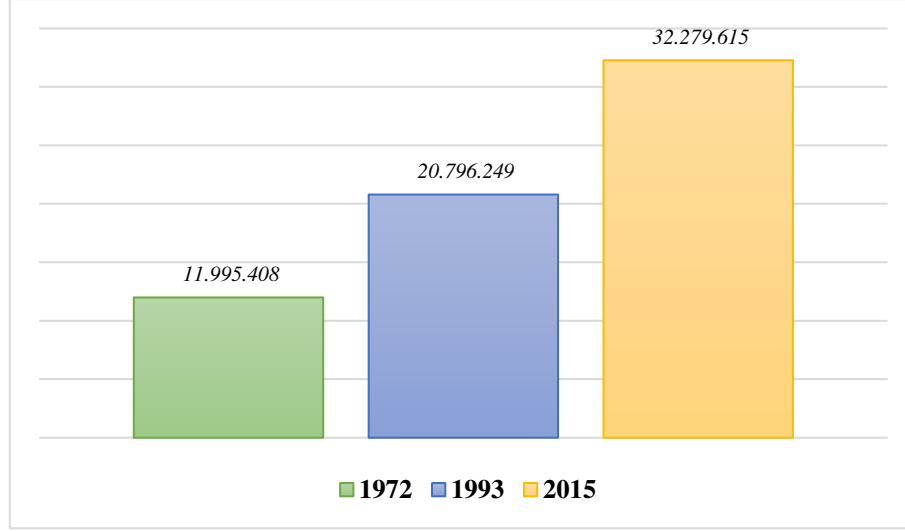
Çalışma alanımızda elde edilecek 1972 (653,233.7 m³), 1993 (1,056,176.3 m³) ve 2015 (1,648,835.6 m³) yıllarında ürünlerin yükleme, taşıma ve istifleme giderlerini inceleyeceğiz. Dikili ağaç servetinin sürütme faaliyetinin gerçekleştirilerek rampadaki

ürünleri satış deposuna taşınması için gerekli taşıtlara aktarılması yükleme masraflarını oluşturmaktadır. Yıllar itibarıyla yükleme masraflarının değişimine baktığımızda 1972 yılında 2.79 Milyon ₺, 1993 yılında %61 (1.69 Milyon ₺) artışla 4.48 Milyon ₺ ve 2015 yılında %56 (2.53 Milyon ₺) artış ile 7.01 Milyon ₺ olarak gerçekleşmiştir (Şekil 4.9). Yükleme masraflarındaki değişim dikili ağaç servetinin değişimleri ile orantılı şekilde artmıştır (1993 yılında %67 ve 2015 yılında %56), bu nedenle herhangi bir farklılık tespiti yapılamamıştır.



Şekil 4.9. Yıllar itibarıyla yükleme masrafları grafiği (₺).

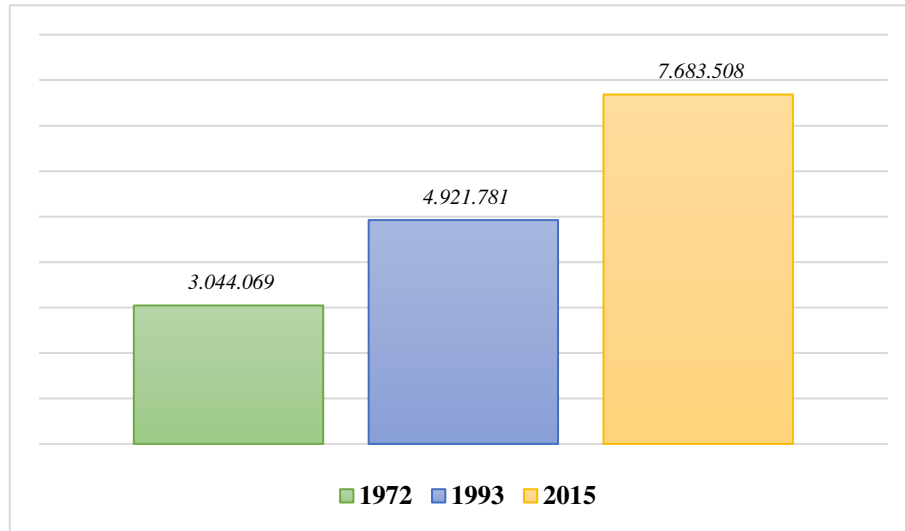
Orman ürünlerinin satış deposuna ulaşmasının en büyük kısmını nakliye araçları ile taşıma masrafları oluşturmaktadır. Yıllar itibarıyla taşıma masraflarının değişimini incelediğimizde 1972 yılında 12.00 Milyon ₺, 1993 yılında %73 (8.80 Milyon ₺) artışla 20.80 Milyon ₺ ve 2015 yılında %55 (11.48 Milyon ₺) artış ile 32.28 Milyon ₺ olarak gerçekleşmiştir (Şekil 4.10). Taşıma masraflarının yıllar itibarıyla değişikliklerin dikili ağaç serveti değişimi ile (1993 yılında %67 ve 2015 yılında %56) orantılı olduğu görülmüştür.



Şekil 4.10. Yıllar itibarıyla taşıma masrafları grafiği (₺).

4.2.3.3. İstifleme Masrafları

Taşıma faaliyetlerinin tamamlanması sonucunda satış deposuna gelen orman envallerinin istiflenerek satışa hazır hale getirilmesinde istifleme masrafları oluşmaktadır. Yıllar itibarıyla istifleme masraflarının değişimini incelediğimizde 1972 yılında 3.04 Milyon ₺, 1993 yılında %62 (1.88 Milyon ₺) artışla 4.92 Milyon ₺ ve 2015 yılında %56 (2.76 Milyon ₺) artış ile 7.68 Milyon ₺'ye dikili ağaç serveti ile orantılı (1993 yılında %67 ve 2015 yılında %56) olarak gerçekleşmiştir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Yıllar itibarıyla istifleme masrafları grafiği (₺).

4.3. ÜRÜN ÇEŞİTLERİNE İLİŞKİN GELİRLERE AİT BULGULAR

Çalışma alanında üretilen emvallerin satış deposuna taşınması yapıldıktan sonra satışlar neticesinde oluşacak gelirler belirlenerek, yıllar itibarıyla değişimleri ortaya koyularak ürün çeşitlerine göre satış gelirleri belirlenmiş ve bunlara ait dağılımlar gösterilmiştir.

4.3.1. Yıllar İtibarıyla Gelirlerin Ağaç Türlerine ve Ürün Çeşitlerine Dağılımı

4.3.1.1. 1972 Yılına Ait Satış Gelirlerinin Dağılımı

Çalışma alanında 1972 yılına ait servetin ürün çeşitleri halinde üretilmesi ve akabinde satışının gerçekleştirilmesi halinde satış gelirlerinin büyük bir bölümünü (96.95 Milyon ₺) Karaçam türünden elde edilen ürünlerin satışından meydana gelen gelirler oluşturmaktadır. Bu gelirin ürün çeşitlerine göre dağılımına bakıldığında 46.94 milyon ₺ ile en fazla tomruk sınıfında daha sonra sırasıyla yakacak odun (lif) (33.64 Milyon ₺), maden direği (15.77 Milyon ₺) ve sanayi odunu (4.53 Milyon ₺) olarak bir sıralama olduğu görülmektedir (Çizelge 4.17). 1972 yılı için üretilen ürünlerin tamamının üretilip satılması durumunda elde edilecek satış gelirleri 100.88 Milyon ₺ olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.17. 1972 yılı satış gelirleri.

AĞAÇ TÜRÜ	SATIŞ GELİRLERİ (₺)					%
	Tomruk	Maden Direk	Sanayi Odunu	Yakacak Odun (Lif)	Toplam	
KARAÇAM	45,791,476	15,208,715	4,053,989	31,900,321	96,954,501	96.10
SARIÇAM	-	3,970	1,815	11,406	17,191	0.02
KIZILÇAM	75,714	94,355	97,035	152,350	419,454	0.42
ARDIÇ	1,073,027	467,318	372,902	1,578,336	3,491,583	3.46
TOPLAM	46,940,217	15,774,358	4,525,741	33,642,413	100,882,729	100.00

4.3.1.2. 1993 Yılına Ait Satış Gelirlerinin Dağılımı

Çalışma alanında 1993 yılına ait servetin üretilmesi ve akabinde satışının gerçekleştirilmesi halinde satış gelirlerinin büyük bir bölümünü (145.89 Milyon ₺) Karaçam türünden elde edilen ürünlerin satışından meydana gelen gelirler oluşturmaktadır. Bu gelirin ürün çeşitlerine göre dağılımı Çizelge 4.18'da görüleceği üzere en fazla tomruk (65.84 Milyon ₺) sınıfında daha sonra sırasıyla yakacak odun (lif) (58.04 Milyon ₺), maden direği (26.85 Milyon ₺) ve sanayi odunu (8.57 Milyon ₺) olarak sıralanmaktadır. 1972 yılına ait satış gelirlerine göre 1993 yılı satış gelirleri karşılaştırıldığında tomruk %40.3 (18.90 Milyon ₺) oranında, maden direğinde %70.2

(11.07 Milyon ₺) oranında, sanayi odununda %89.3 (4.04 Milyon ₺) oranında ve yakacak odun (lif) %72.5 (24.39 Milyon ₺) oranında artış olduğu görülmektedir. Üretilen ürünlerin tamamının satılması durumunda 1972 yılına göre %57.9 (58.41 Milyon ₺) artış ile toplam 159.30 Milyon ₺ satış geliri tespit edilmiştir.

Çizelge 4.18. 1993 yılı satış gelirleri.

AĞAÇ TÜRÜ	SATIŞ GELİRLERİ (₺)					%
	Tomruk	Maden Direk	Sanayi Odunu	Yakacak Odun (Lif)	Toplam	
KARAÇAM	64,896,213	24,008,427	6,469,898	50,515,853	145,890,391	91.57
KIZILÇAM	944,174	978,957	1,010,191	1,582,846	4,516,168	2.84
ARDIÇ	-	776,037	642,809	2,778,705	4,197,551	2.64
MEŞE	-	1,088,677	445,258	3,157,727	4,691,661	2.95
TOPLAM	65,840,386	26,852,097	8,568,156	58,035,131	159,295,771	100.00

4.3.1.3. 2015 Yılına Ait Satış Gelirlerinin Dağılımı

Çalışma alanında 2015 yılına ait servetin üretilmesi ve akabinde satışının gerçekleştirilmesi halinde satış gelirlerinin büyük bir bölümünü (230.82 Milyon ₺) Karaçam türünden elde edilen ürünlerin satışından meydana gelen gelirler oluşturmaktadır. Bu gelirin ürün çeşitlerine göre dağılımı Çizelge 4.19’de görüleceği üzere en fazla tomruk (103.76 Milyon ₺) sınıfında daha sonra sırasıyla yakacak odun (lif) (88.74 Milyon ₺), maden direği (42.45 Milyon ₺) ve sanayi odunu (13.63 Milyon ₺) olarak sıralanmaktadır. 1993 yılına ait satış gelirlerine göre 2015 yılı satış gelirleri karşılaştırıldığında tomruk %57.6 (37.92 Milyon ₺) oranında, maden direğinde %58.1 (15.60 Milyon ₺) oranında, sanayi odununda %59.1 (5.07 Milyon ₺) oranında ve yakacak odun (lif) %52.9 (30.70 Milyon ₺) oranında artış olduğu görülmektedir. Üretilen ürünlerin tamamının satılması durumunda 1993 yılına göre %56.1 (89.28 Milyon ₺) artış ile toplam 248.58 Milyon ₺ satış geliri tespit edilmiştir.

Çizelge 4.19. 2015 yılı satış gelirleri.

AĞAÇ TÜRÜ	SATIŞ GELİRLERİ (₺)					%
	Tomruk	Maden Direk	Sanayi Odunu	Yakacak Odun (Lif)	Toplam	
KARAÇAM	99,189,678	39,269,374	10,630,037	81,735,546	230,824,636	92.86
KIZILÇAM	4,069,135	2,164,536	2,306,727	3,665,771	12,206,170	4.91
ARDIÇ	489,692	698,801	569,365	2,421,190	4,179,048	1.68
MEŞE	12,022	316,842	129,298	914,970	1,373,132	0.55
TOPLAM	103,760,528	42,449,553	13,635,427	88,737,477	248,582,985	100.00

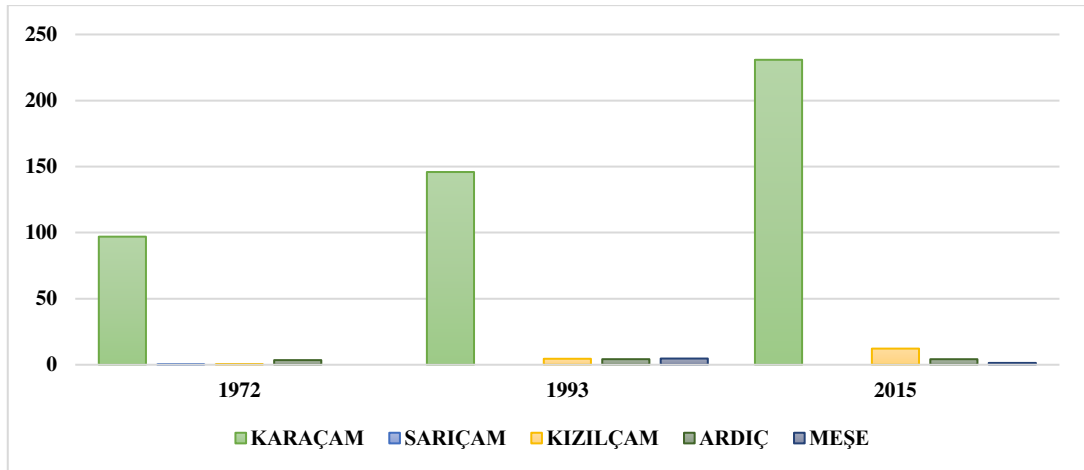
4.3.2. Satış Gelirlerin Yıllar İtibarıyla Dağılımı

Çalışmamızda 1972, 1993 ve 2015 yıllarına ait satış gelirlerinin karşılaştırılması ve değişimlerinin incelenmesi neticesinde tespit edilen miktarlar Çizelge 4.20’de gösterilmiştir. 1972 yılında 100.88 Milyon ₺ olan satış gelirleri 1993 yılında %57.9 oranında (58.41 Milyon ₺) artış göstererek 159.29 Milyon ₺ ve 2015 yılında %56.1 oranında (89.29 Milyon ₺) artış ile 248.58 Milyon ₺ satış geliri olduğu hesaplanmıştır.

Çizelge 4.20. Yıllara ait gelir tablosu.

YIL	SATIŞ GELİRLERİ (₺)					TOPLAM
	KARAÇAM	SARIÇAM	KIZILÇAM	ARDIÇ	MEŞE	
1972	96,954,501	17,191	419,454	3,491,583	-	100,882,729
1993	145,890,391	-	4,516,168	4,197,551	4,691,661	159,295,771
2015	230,824,636	-	12,206,170	4,179,048	1,373,132	248,582,985

Ağaç türlerine göre satış gelirleri yıllar itibarıyla farklılıklar göstermektedir ve bu durum elde edilen toplam satış gelirlerinin belirlenmesinde büyük öneme sahiptir. Karaçam ağaç türü sürekli olarak artış göstererek 96.95 Milyon ₺ satış gelirinden başlayıp 133.88 Milyon ₺ artış sağlayarak 230.83 Milyon ₺, Kızılçam ağaç türü sürekli olarak artış göstererek 0.42 Milyon ₺ satış gelirinden başlayıp 11.79 Milyon ₺ artış sağlayarak 12.21 Milyon ₺, Ardıç türünde 1972 yılında 3.49 Milyon ₺ olan satış gelirlerinde 1993 yılında 0.71 Milyon ₺ artış gerçekleşmiş ancak 2015 yılında 0.02 Milyon ₺ azalış göstererek 4.18 Milyon ₺, Meşe türünde 1972 yılında satış geliri bulunmamakta, 1993 yılında 4.69 Milyon ₺ olmuş ancak 2015 yılında 3.32 Milyon ₺ azalış göstererek 1.37 Milyon ₺ gelir oluşturmuştur (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Yıllara ait gelir grafiği (milyon ₺).

4.4. DİKİLİ DEĞERLERE AİT BULGULAR

Genel olarak orman ürünlerinin hasat edilmeden önce ormanda dikili haldeki değerine tarife bedeli denilmektedir. Konu odun hammaddesi olunca tarife bedeli; 1 m³ odunun ormanda dikili haldeki değeri şeklinde tanımlanabilir. Tarife bedeli sadece odun kökenli orman ürünleri (tomruk, maden direği, yakacak odun vb.) için söz konusu olmayıp, bunun yanında yaprak, dal, meyve, otlar, soğanlı bitkiler, mantarlar, sığla yağı, reçine, meyan kökü, çam fıstığı, sumak, salep, kardelen vb. ürünler için de söz konusudur.

Ancak çalışmamızda sadece odun kökenli orman ürünlerinin 1972, 1993 ve 2015 yılları tarife bedeline (değerine) ait hesaplamalar yapılarak ağaç türleri itibarıyla karşılaştırılmalar ve bulgular ortaya koyulmuştur.

4.4.1. Ağaç Türleri İtibari İle Dikili Değer (Tarife Bedeli) Değişimleri

1972 yılına ait dikili servetin değerinin yani gerçek tarife bedelinin tespiti için üretim miktarları, satış gelirleri ve üretim masraflarını belirlenmiştir. Ormanların dikili değerinin tespitinde satış gelirlerinden üretim giderlerinin çıkarılması sonucunda tespit edilen değer (tarife bedeli) miktarı Çizelge 4.21’te gösterilmiştir. Ağaç türleri olarak en fazla değere sahip olan 45.66 Milyon ₺ ile Karaçam ve sırasıyla 1.68 Milyon ₺ ile Ardıç, 3.5 Bin ₺ olarak Sarıçam yer almaktadır. Ayrıca Kızılçam ağaç türünde değer miktarı negatif (-) çıkarak -311 Bin ₺ olarak hesaplanmıştır. Bu durumdan 1972 yılında Kızılçam ormanlarının üretiminin yapılmasının ekonomik olmadığını, bu yerlerde yol ağının genişletilmesi ve masrafların azaltılarak gelir-gider dengesinin sağlanmasından sonra üretim faaliyetlerine başlanması daha doğru olacağı anlaşılmaktadır. Ağaç türleri ve yol ağı haritasının gösterildiği Şekil 3.7’de görüldüğü gibi Kızılçam ormanlarının bulunduğu yerlerde yol yoğunluğunun eksikliği görülmektedir.

Çizelge 4.21. 1972 yılı ağaç türleri itibari ile gelir gider ve değer miktarları.

AĞAÇ TÜRÜ	GELİR-GİDER VE DEĞER MİKTARI (₺)		
	Satış Gelirleri (₺) (a)	Üretim Masrafları (₺) (b)	Dikili Değer (₺) (a-b)
KARAÇAM	96,954,500.8	51,287,597.9	45,666,902.9
SARIÇAM	17,190.6	13,695.4	3,495.2
KIZILÇAM	419,454.2	730,740.9	-311,286.8
ARDIÇ	3,491,583.2	1,807,238.2	1,684,344.9
TOPLAM	100,882,728.7	53,839,272.4	47,043,456.3

Bu çalışmada ulaşmak istediğimiz ana hedeflerin başında gelen ve orman işletmelerinde geçmişten günümüze kadar olan zamansal değişimlerin ortaya koyulması, 1972 yılına ait ormanların değerinin (kıymetinin) tespitinde ve gerçek tarife bedelinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada toplamda 47.043.456 ₺ değere (tarife bedeli) sahip olduğu ortaya koyulmuştur.

1993 yılına ait ormanlarımızın değerinin yani gerçek tarife bedelinin tespitindeki üretim miktarları, satış gelirleri ve üretim masraflarının tespitini yukarıda değerlendirdiğimiz üzere tespitini gerçekleştirdik. 1993 yılına ait ormanlarının değerlerinin tespitinde satış gelirlerinden üretim giderlerinin çıkarılması sonucunda elde edilen değer miktarı Çizelge 4.22’de gösterildiği üzere tespit edilmiştir. Ağaç türleri olarak en fazla değere sahip olan 60.02 Milyon ₺ ile Karaçam ve sırasıyla 1.39 Milyon ₺ ile Meşe yer almaktadır. Ayrıca Kızılcıam ve Ardiç türünde değer miktarı negatif (-) çıkarak sırasıyla -16.12 Milyon ₺ ve -447 Bin ₺ olarak hesaplanmıştır. Bu durum bize 1972 yılında olduğu gibi 1993 yılında da bulunan Kızılcıam ormanlarının üretiminin yapılmasının ekonomik olmadığını, bu yerlerde yol ağının genişletilmesi ve masrafların azaltılarak gelir-gider dengesinin sağlanmasından sonra üretim faaliyetlerine başlanması daha doğru olacaktır. 1993 yılına ait ağaç türleri ve yol ağı haritasında görüleceği üzere Kızılcıam ormanları ve yol yoğunluğunun eksikliği görülmektedir (Şekil 3.8).

Çizelge 4.22. 1993 yılı ağaç türleri itibari ile gelir gider ve değer miktarları.

AĞAÇ TÜRÜ	GELİR-GİDER VE DEĞER MİKTARI (₺)		
	Satış Gelirleri (₺) (a)	Üretim Masrafları (₺) (b)	Dikili Değer (₺) (a-b)
KARAÇAM	145,890,390.9	85,874,999.2	60,015,391.7
KIZILÇAM	4,516,167.9	20,640,128.3	-16,123,960.4
ARDIÇ	4,197,551.0	4,645,438.4	-447,887.3
MEŞE	4,691,661.0	3,303,395.4	1,388,265.6
TOPLAM	159,295,770.8	114,463,961.3	44,831,809.5

Ulaşmak istediğimiz ana hedeflerin başında gelen ve orman işletmelerinde geçmişten günümüze kadar olan zamansal değişimlerin ortaya çıkarılması, planlama biriminin 1993 yılına ait değerinin tespitinde ve gerçek tarife bedelinin belirlenmesi neticesinde 44.83 Milyon ₺ değer (tarife bedeli) ortaya çıkmıştır (Çizelge 4.22).

2015 yılına ait ormanlarımızın değerinin yani gerçek tarife bedelinin tespitindeki üretim miktarları, satış gelirleri ve üretim masraflarının tespitini yukarıda değerlendirdiğimiz

üzere tespitini gerçekleştirdik. 2015 yılına ait ormanlarının değerlerinin tespitinde satış gelirlerinden üretim giderlerinin çıkarılması sonucunda elde edilen değer miktarı Çizelge 4.23’de gösterildiği üzere tespit edilmiştir. Ağaç türleri olarak en fazla değere sahip olan 123.56 Milyon ₺ ile Karaçam ve sırasıyla 0.80 Milyon ₺ ile Ardıç, 226 Bin ₺ olarak Meşe yer almaktadır. Ayrıca Kızılçam ’da değer miktarı negatif (-) çıkarak -4.08 Milyon ₺ olarak hesaplanmıştır. Bu durum bize 1972 ve 1993 yıllarında olduğu gibi 2015 yılında da bulunan Kızılçam ormanlarının üretiminin yapılmasının ekonomik olmadığını, bu yerlerde yol ağının genişletilmesi ve masrafların azaltılarak gelir-gider dengesinin sağlanmasından sonra üretim faaliyetlerine başlanması daha doğru olacaktır. 2015 yılına ait ağaç türleri ve yol ağı haritasında görüleceği üzere Kızılçam ormanları ve yol yoğunluğunun eksikliği görülmektedir (Şekil 3.9).

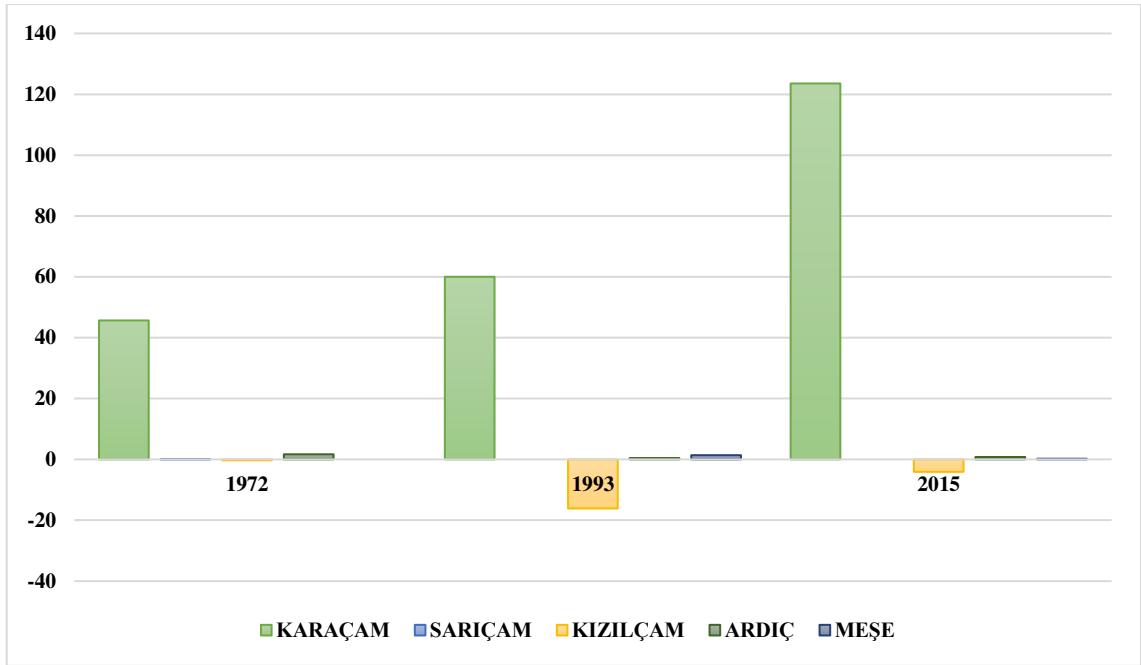
Çizelge 4.23. 2015 yılı ağaç türleri itibari ile gelir gider ve değer miktarları.

AĞAÇ TÜRÜ	GELİR-GİDER VE DEĞER MİKTARI (₺)		
	Satış Gelirleri (₺) (a)	Üretim Masrafları (₺) (b)	Dikili Değer (₺) (a-b)
KARAÇAM	230,824,635.6	107,263,771.7	123,560,863.9
KIZILÇAM	12,206,169.7	16,289,004.3	-4,082,834.5
ARDIÇ	4,179,047.6	3,381,878.3	797,169.3
MEŞE	1,373,132.0	1,146,528.4	226,603.7
TOPLAM	248,582,984.9	128,081,182.7	120,501,802.3

1972 ve 1993 yıllarında ortaya koyduğumuz değer miktarlarını belirlediğimiz gibi, 1972 yılına ait ormanların değerinin (kıymetinin) tespitinde ve gerçek tarife bedelinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada toplamda 120.50 Milyon ₺ değere (tarife bedeli) sahip olduğu ortaya koyulmuştur (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.24. Yıllar ve ağaç türleri itibarıyla değer tablosu (₺).

YIL	DİKİLİ DEĞER (₺)				
	KARAÇAM	SARIÇAM	KIZILÇAM	ARDIÇ	MEŞE
1972	45,666,902.9	3,495.2	-311,286.8	1,684,344.9	-
1993	60,015,391.7	-	-16,123,960.4	-447,887.3	1,388,265.6
2015	123,560,863.9	-	-4,082,834.5	797,169.3	226,603.7
					TOPLAM
					47,043,456.3
					44,831,809.5
					120,501,802.3



Şekil 4.13. Yıllar itibarıyla değer grafiği (milyon ₺).

4.4.2. Yıllar İtibari İle Değer Değişimleri

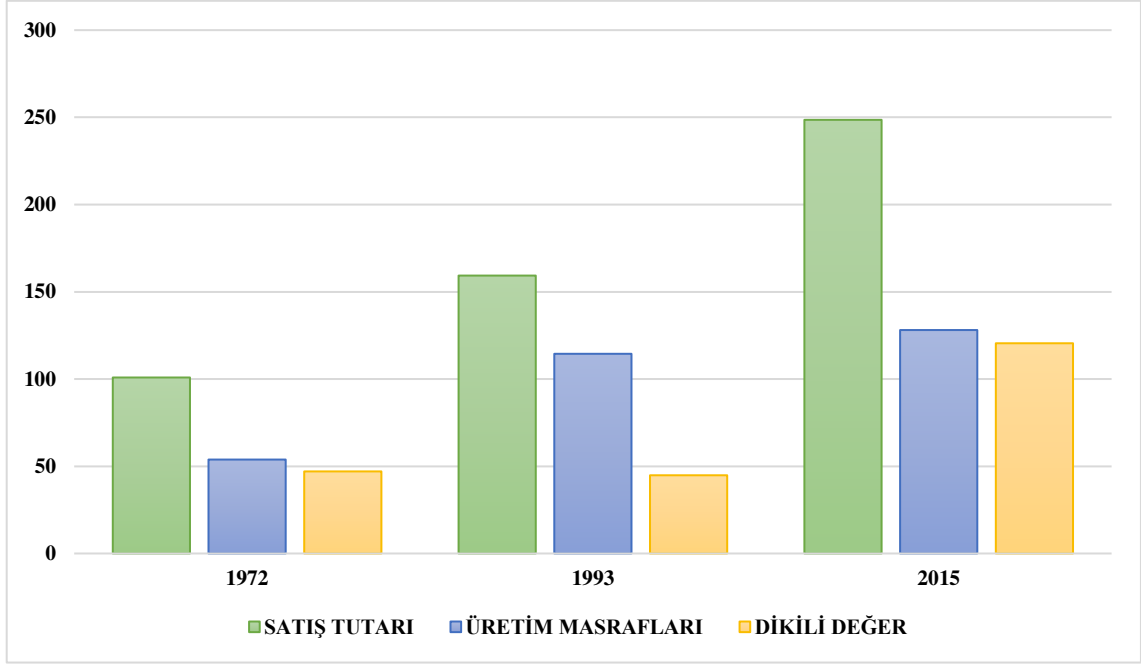
Beşpınar Orman İşletme Şefliği'ne ait plan ünitelerinin 1972, 1993 ve 2015 yıllarında yapılan yenileme ve amenajman planlarının yenilenmesi neticesinde elde edilen verilerin değerlendirilmesi, zamansal karşılaştırılması, satış gelirlerinin ve üretim giderlerinin tespit edilmesi sonucunda değer kavramının sayısal bir sonuca ulaştırılması çalışmamızdaki temel amacı oluşturmuştur. Bu amaç doğrultusunda ulaştığımız sayısal veriler Çizelge 4.25'da gösterilmiştir.

Ürün çeşitlerine ait üretim masraflarını incelendiğinde 1972 yılında 53.84 Milyon ₺ olan üretim masraflarının 1993 yılında 60.62 Milyon ₺ artarak 114.46 Milyon ₺'ye, 2015 yılında 13.62 Milyon ₺ artış göstererek 128.08 Milyon ₺'ye ulaşmıştır.

Üretim giderlerinin ve satış gelirlerinin belirlenmesi neticesinde aralarındaki farkın oluşturduğu değer yani tarife bedeli hesaplanabilmektedir. Ormanların yıllar itibarıyla değer miktarlarını irdelediğimizde 1972 yılında 47.04 Milyon ₺ olan değer miktarı 1993 yılında 2.21 Milyon ₺ azalarak 44.83 Milyon ₺'ye, 2015 yılında 75.67 Milyon ₺ artış göstererek 120.51 Milyon ₺ değere ulaşmıştır (Çizelge 4.25). Tüm bu değişimler göz önüne alındığında çalışma alanımızda bulunan ormanların üretim masrafları sürekli artış göstermesine rağmen servet artışından kaynaklı olarak satış gelirleri büyük artış göstermiştir. Buna bağlı olarak 1993 yılında değer azaldığı 2015 yılında değer artışı olduğu görülmüştür (Şekil 4.14).

Çizelge 4.25. Yıllar itibarıyla değer tablosu.

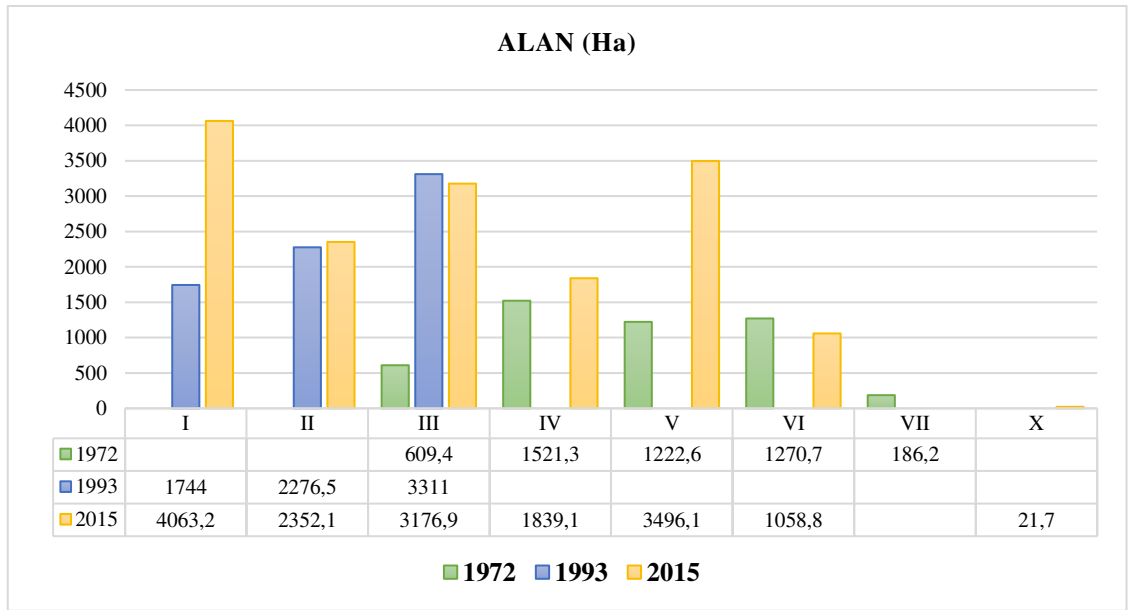
YIL	GELİR-GİDER VE DEĞER MİKTARI (₺)			
	Satış Tutarı (a)	Maliyet Bedeli (1.0M Dahil-%20) (a x 0.8)	Üretim Masrafları (b)	Dikili Değer (Tarife Bedeli) (a x 0.8)-b
1972	121,060,204.3	100,882,728.7	53,839,272.4	47,043,456.3
1993	191,156,725.3	159,295,770.8	114,463,961.3	44,831,809.5
2015	298,302,490.6	248,582,984.9	128,081,182.7	120,501,802.3



Şekil 4.14. Yıllar itibarıyla değer grafiği (milyon ₺).

4.5. MEŞCERELERİN ALAN VE HACİM OLARAK ZAMANSAL DEĞİŞİMİ

Planlama biriminin yaş sınıflarına göre plan üniteleri bazlı alan, servet ve artımlarının karşılaştırılması yapılmış olup bu değerlendirme yapılır iken 1993 ve 2015 plan ünitelerine ait yaş sınıfları amenajman metodu ile hazırlanan plan verileri karşılaştırmada kullanılmıştır. 1972 plan ünitelerine ise yaş sınıfları amenajman metodu kullanılmadığından dikkate alınmamıştır. Alanların, servetin ve artımın belirlenmesinde saha döküm ve meşcere tipleri tanıtım tablolarından faydalanılmıştır. Bu karşılaştırma neticesinde ortaya çıkan durumlar ise aşağıda belirtilen grafiklerde gösterilmiştir (Şekil 4.15, Şekil 4.16, Şekil 4.17).

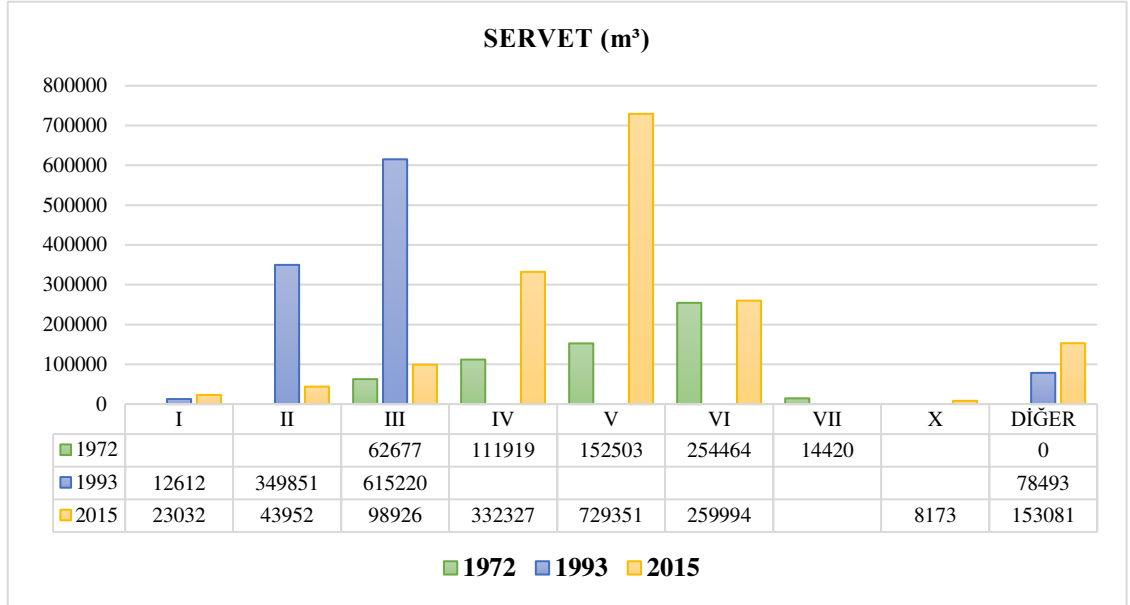


Şekil 4.15. Alanın yaş sınıflarına dağılımı.

Yaş sınıflarına göre alansal dağılımlar incelendiğinde 1972 yılında IV. yaş sınıfında, 1993 yılında V. yaş sınıfında, 2015 yılında I. yaş sınıfında en fazla alana sahip olduğu görülmektedir. Planlama biriminde 1972 yılında genç alanların bulunmadığı, 1993 yılında bulunan yaşlı alanların 2015 yılında genç alanlara geçiş gösterdiği, gençleştirme çalışmalarının yoğun bir şekilde uygulandığı görülmektedir.

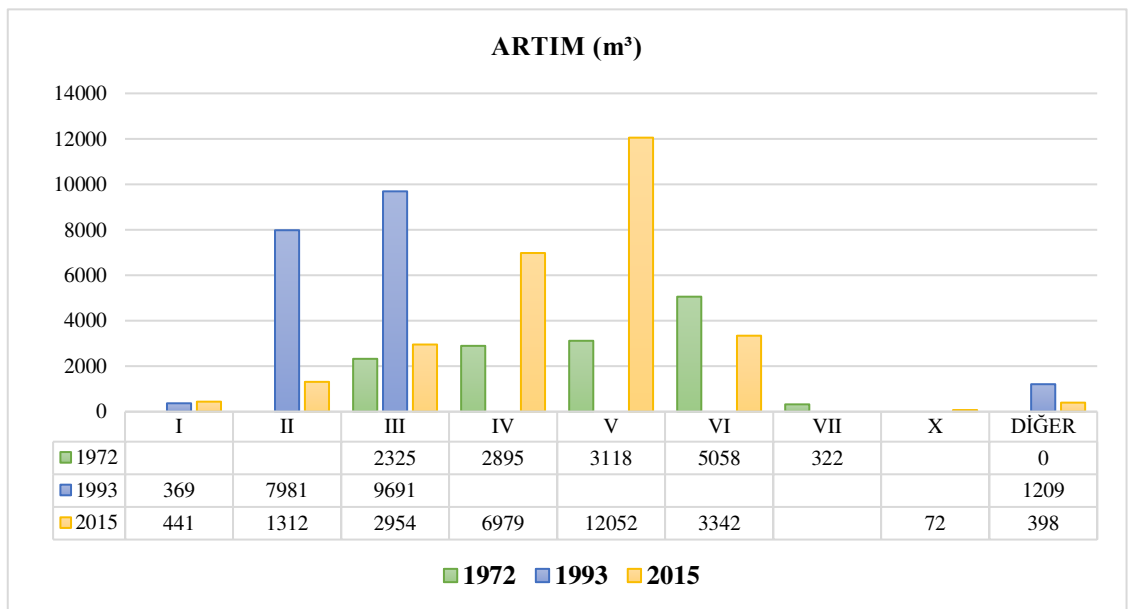
1972, 1993 ve 2015 yılları plan ünitelerinin servet miktarlarının yaş sınıflarına dağılım miktarlarına bakıldığında servetin ağırlıklı olarak III. IV. ve V. Yaş sınıflarında yer aldığını görmekteyiz. 1972 yılında sadece dört yaş sınıfında servetin bulunduğu görülmekte, 1993 yılında I. yaş sınıfında bulunan alanların olması ancak düşük olması o dönemlerde işletilmeye çalışılan ve köylü halkın yakacak ihtiyacının karşılanmasında

büyük rol oynayan baltalık işletme sınıfının yer almasından kaynaklanmaktadır. 2015 yılı itibarıyla baltalık işletmeciliğinden vazgeçilmesi ve I. yaş sınıfında alansal artışın olması ile birlikte 23032 m³'lük bir servet oluşmuştur (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. Servetin yaş sınıflarına dağılımı.

Üç dönem plan ünitelerinin yaş sınıflarına göre artım değişimleri ve miktarları incelendiğinde en fazla artımın 2015 yılında V. yaş sınıfında olmaktadır. 1993 yılında III. yaş sınıfında, 1972 yılında VI. yaş sınıfında artımın en fazla olduğu görülmektedir (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. Artımın yaş sınıflarına dağılımı.

4.6. EĞİM GRUPLARINA GÖRE ALAN VE SERVET DEĞİŞİMLERİ

Bir orman işletmesinde arazinin eğimi ve bakısına ait veriler, işletmenin teknik, ekonomik, planlama ve uygulama düzeyindeki faaliyetlerinde önemli bir etken ve hatta bazı durumlarda birinci düzeyde belirleyici bir faktör durumundadır. Bir planlama biriminde hasat masraflarının değişkenlik göstermesinin ve bu maliyetleri belirleyen kıstasların başında arazi yapısı yani eğim, bakı gibi faktörler gelmektedir. Üretim işlerinin planlanmasında temelde eğim gruplarına göre belirlenmiştir(Erdaş vd., 2007).

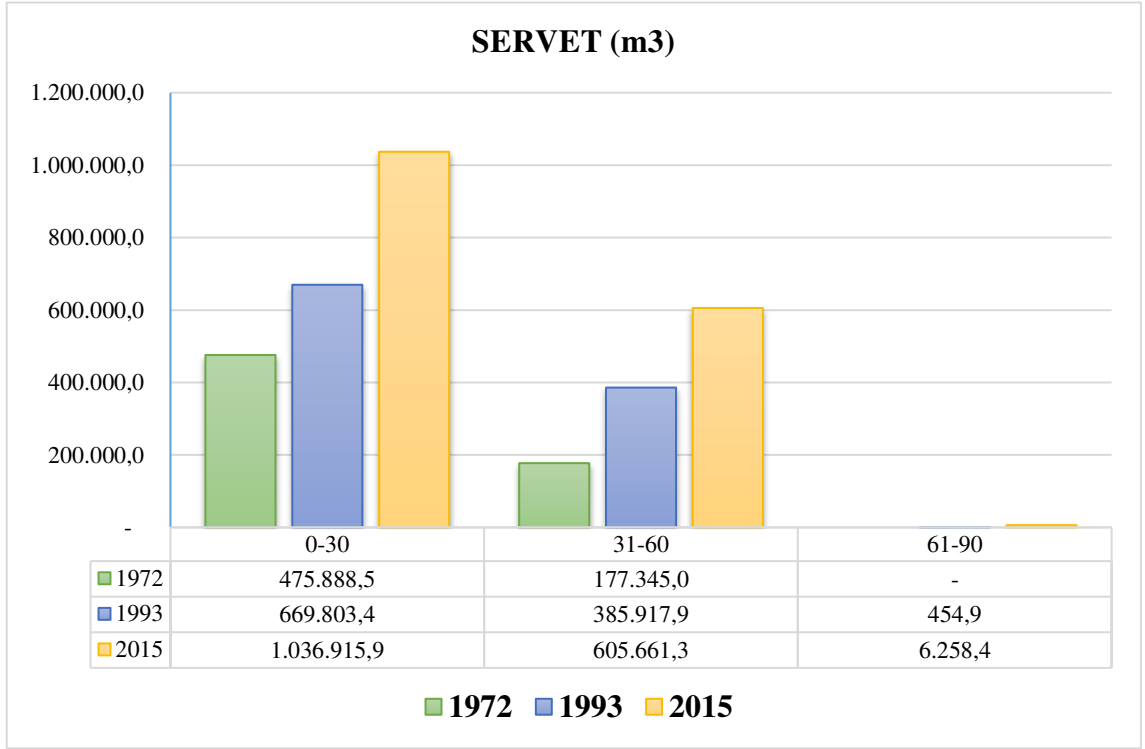
- Tarım traktörü ile sürütme ve hayvan gücü ile taşıma: %0-33 eğimli alanlar.
- Orman traktörü ile kablo çekimi suretiyle bölmeden çıkarma: %34-50 eğimli alanlar.
- Hava hattıyla kablo çekimi ile bölmeden çıkarma: % 50< eğimli alanlar.

Bu gruplar dikkate alınarak planlama birimde eğim gruplarına düşen alan ve servet miktarlarının plan ünitelerine dağılımları aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir. 1972, 1993 ve 2015 yıllarına ait üç dönem incelendiğinde alansal olarak büyük farklılıkların olmadığı görülmektedir. Ancak meşcere sınırlarının belirlenmesindeki farklılıklar ve ormanın fiili yapısındaki değişiklikler bu alansal farklılıkların oluşmasında etkili olmuştur.

Çalışma alanında arazi yapısının değişimin mümkün olmadığını düşündüğümüzde bu değişimlerin meşcere dinamiklerinden ve işletmeden kaynaklı olduğunu görebiliriz. Planlama biriminde ormanlık alanların zamanla genişlemesinden dolayı meşcerelerin yapısal ve alansal değişimlerinden dolayı ortalama eğimleri değişmekte ve diğer eğim gruplarına geçişler olduğundan grafikte görülen plan üniteleri arası alansal değişimler olmaktadır.

Çalışma alanının plan dönemleri itibarıyla servetin eğim gruplarına dağılımı aşağıda grafikte gösterildiği gibi olmaktadır. Genellikle servetin tüm plan dönemlerinde en fazla 0-30 eğim grubunda yer aldığını görülmektedir. Tüm çap grubunda en fazla servetin 2015 yılında bulunduğu ve birim alana düşen (ha) miktarının 0-30 çap grubunda 42.5 m^3 , 31-60 çap grubunda 84.0 m^3 , 61-90 çap grubunda 25.5 m^3 ve tüm grupların ortalamasında ise 51.7 m^3 olarak gerçekleştiğini görmekteyiz. Anlaşılabacağı üzere plan dönemlerinin servet/alan değerlerini incelediğimizde 1972 yılından 2015 yılına kadar olan süreçte servetin sürekli artış gösterdiği ve eğim gruplarına dağılımında büyük bir değişiklik olmadığı anlaşılmıştır. Çap gruplarına düşen alanın fazla bir değişiklik olmaması ancak

servetin artış göstermesi planlama biriminde bulunan ormanların bakımlarının zamanında ve gerekli silvikültürel istekler doğrultusunda yapılamadığını öngörmektedir.



Şekil 4.18. Eğitim gruplarına ait servet dağılımı.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünyadaki gelişmeler sonucunda ormanlara olan ihtiyacın artması ve planlama bakış açısının değişiklik göstermesi sonucunda planlamanın önemi artmakta ve bu planların çeşitli ihtiyaçlara karşılık verebilmesi önem kazanmaktadır. Planlamanın amaçlarından birisi de ekosisteme zarar vermeden toplumun ihtiyaçlarını karşılamak üzere endüstriyel odun üretimini bir dengede sürekli olarak piyasaya arz etmesidir. Plan yapma safhasında sadece devamlılık prensibine göre hareket etmek mümkün olduğu gibi aynı zamanda iktisadın prensiplerinin gereği de yerine getirmek, başka bir deyişle fiziki planlar yapmakla birlikte iktisadi planlar da yapmak mümkündür. Orman işletmelerinin sahip oldukları arazi ve ağaç serveti değerlerinin tam doğrulukta belirlenmesinin zor olması fakat bir takım kabullere dayalı yöntemlerle tespit edilmesi için olanaklar mevcuttur. Gerçek tarife bedelinin ortaya konması açısından satış gelirlerinin ve masraflarının tam anlamıyla hesaplanması ve aralarındaki farkların alınması sonucuyla tarife bedeli yani ormanın dikili değeri ortaya koyulmaktadır. Bu çalışmada tarife bedeli hesaplanırken üretim masrafları (kesme tomruklama, sürütme, yükleme, taşıma ve istif) göz önünde bulundurulmuş, diğer masraflar ise dikkate alınmamıştır.

İşletmelerin iktisadi başarılarının hedeflerine ulaşmasındaki en önemli unsur tarife bedelinin en doğru şekilde belirlenmesidir. Merkezden belirlenen tarife bedellerinin yerine işletmeler kendi tarife bedellerinin belirlenmesinde serbest olmalıdır. Bu sonuçla değer az ve kalitece düşük orman ürünlerinin de, düşük fiyatlara pazara sürümü sağlanabilecek ve sonuç olarak, ormanların kalite itibarıyla bozuk olan gövdelerinden temizlenmelerine imkân sağlanacaktır. Orman ürünlerinin satış fiyatı OGM tarafından Orman Bölge Müdürlüğü bazında belirlenmektedir. Ancak fiyatların İşletme Müdürlükleri tarafından belirlenmesi daha doğru bir fiyat tespiti sağlayacaktır.

Meşcere serveti ilgili meşcerenin dikili kabuklu gövde hacminden oluşmaktadır. Bu hacim yıllar itibarıyla artım yaparak serveti sürekli arttırmakta doğal olarak ürün çeşitlerinin miktarları ve elde edilecek gelirler de değişmektedir. Dolayısıyla planlamanın bu değişimi kontrol edecek şekilde gerçekleştirilmesi süreklilik açısından önemlidir.

Ağaç türlerine ait ürün çeşidi oranları cetveli tüm ürün çeşitleri için ve ağaç türleri için

geliştirilmesi gerekli, çünkü değer anlamında daha doğru sonuçlara ulaşılabileceği bilinmektedir. Çalışmada sadece odun hammaddesinin değeri tespit edilmeye çalışılmış ancak odun dışı gelirlerinin olduğu unutulmamalıdır. Satış gelirleri belirlenirken 2015, 2016 ve 2017 yıllarına ait satış ortalamaları kullanılmıştır. Ancak plan yıllarına ait gelir ortalamaların (fiyatların) net bugünkü değerlerin hesaplanması daha sonuçlar elde etmemizi sağlayacaktır. Çalışmada yıllar itibarıyla bir karşılaştırma yapıldığından bu durum dikkate alınmamıştır.

Üretim masraflarının belirlenmesinde 2016 yılına ait yol ağı kullanılmıştır. 1972 ve 1993 yılında bulunan yol ağlarının tespit edilmesi halinde o yıllara ait masraflar daha doğru şekilde ortaya koyulmuş olacaktır.

Yol yoğunluğu genellikle Karaçam ağaç türünün bulunduğu yerlerde yeterli olmakla birlikte Kızılçam türünde az ve yetersiz olduğundan bu alanlarda yol yoğunluğunun artırılması gerekmektedir. Kızılçam ormanlarının bakım faaliyetleri tam anlamıyla yapılmadığından servet birikimi oluşmakta ve yol ağı bu bölgelerde yoğun olmadığından (-) negatif değerden kurtulamamaktadır. Bu durum ancak bakımsız bir orman yapısına oluşmasını sağlayacaktır. Kızılçam ormanlarının değerlerinin (+) pozitif duruma geçirilmesi amacıyla yeni yolların yapılarak üretim giderlerinin azaltılması gerekmektedir.

Yıllar itibarıyla servet miktarı sürekli olarak artmıştır ve en fazla ürün çeşidi lif yonga odunu olduğu görülmüştür. Karaçam ve Kızılçam serveti artış göstermiş, Sarıçam 1993 ve 2015 yıllarında sağlığını kaybederek diğer ağaç türleri ile karışım yaparak sürdürmüştür. Çalışma alanı ormanlarının servetinin sürekli olarak artış göstermiş olması olumlu bir durum olarak görülse de ormanların bakımlarının silvikültürel istekler doğrultusunda yapılmadığı ve ülke ekonomisine katkı sağlamasına engel teşkil ettiği görülmektedir. Bundan sonraki plan dönemlerinde etaların daha doğru tespiti ve servetin en doğru şekilde değerlendirilmesi sağlanmalıdır.

Kesme-Tomruklama giderleri değişimlerinden ortaya çıkan sonuçların ışığında oluşan orta çapın değerinin 1993 yılında azaldığı, 2015 yılında ise artış olduğu görülmektedir. Servetin sürekli olarak artış göstermesine rağmen orta çapın farklılık göstermesi ormanlar üzerinde yapılan müdahalelerin, bakım ve gençleştirme çalışmalarının farklı bakış açısıyla uygulandığını göstermektedir. 1993 yılına kadar olan süreçte orta çap azalıyor, kalın çaplı ağaçların üretime konu edilmiş olduğu görülmektedir. Bu süreçten 2015 yılına

kadar orta çap büyük oranda artış gösterdiği ve buna bağlı olarak genç ormanlara olan önemin arttığını gençleştirme ve bakım çalışmalarının daha doğru yöntemler ile yapılmaya çalışıldığı görülmektedir.

Sürütme giderleri zamansal değişimleri incelendiğinde 1972-93 yılları arasında ortalama srtmenin artış gösterdiği, ormanlık alanların genişlemelerinden kaynaklı olarak meşcere yapıları etkilenmekte ve sürütme ortalamaları artmaktadır. 1993-2015 yılları arasında ortalama sürütme mesafelerinin azalması ve ormanlık alanların artışının devam etmesine karşılık planlamanın daha uygun yapıldığı meşcere dinamiklerinin çalışma alanına uygunluğunun gözlemlendiği görülmektedir. Bu nedenle ortalama sürütme mesafeleri azalmış ve buna bağlı olarak sürütme giderleri azalış göstermiştir. Bundan sonraki planlama çalışmalarında bu gelişimler dikkate alınarak ormanın dikili değerinin artmasına katkı sağlayabileceği bilinmelidir.

Çalışma alanında bulunan ürünlerin yükleme ve taşıma giderleri servet artışına bağlı olarak artış göstermiştir. Pazara yakın ormanlarda taşıma masrafı düşük olacağından, dikili ağaç servetinin değeri (yani ürünün tarife bedeli) yüksek olacaktır. Benzer şekilde, pazara uzaklık arttıķa taşıma masrafı artacak ve dolayısıyla tarife bedeli düşecektir. Bu nedenle taşıma masraflarının düşük seviye için gerekli tedbirlerin (yolun kısa tutulması, uygun nakliye vasıtasının ve yolunun seçimi vb.) alınması gerekmektedir.

Dikili değerin belirlenmesindeki temel etkenlerden biri olan satış gelirleri sürekli olarak artış göstermiştir. Bu dönemlerde piyasalardaki hareketlilik satış gelirlerini etkilemiş bulunmaktadır. Servet artışına bağlı olarak ürün miktarları da artış gösterdiğinden bu doğal karşılanmıştır. Ancak üç yılın satış ortalamaları dikkate alınmayarak 1972, 1993 ve 2015 yıllarına ait satış ortalamalarının bugünkü değerleri hesaplanarak dikili değerin belirlenmesinde kullanılması daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Değer tespitinde planlama ve ölçüm işlemleri için kullanılan teknoloji ve pratikliğin gelişmesi sonucunda daha doğru ölçümler gerçekleşmektedir. Bu nedenle 2015 yılında yapılan planlamada uzaktan algılama ve ölçümlerin kullanılıyor olması sonucunda oluşan farklılıklar değer hesaplamalarında fark edilmektedir.

Beşpınar Orman işletme şefliğinin ormanlık alanlarının yaş sınıflarına dağılımının incelenmesi neticesinde, 1972 yılında yaşlı bir orman yapısına sahip iken 1993 yılına kadar olan süreçte yapılan ağaçlandırma ve gençleştirme çalışmalarının neticesinde genç ormanlık alanların artışından fark edileceği gibi başarıya ulaştığı görülmektedir. 2015

yılında yapılan planlama çalışmalarında ve ormancılık faaliyetleri neticesinde homojen bir yaş sınıfları düzeyine ulaşması neticesinde önemli göstergelere sahiptir.

Ormancılık çalışmalarında üretim faaliyetlerinin orman işletmelerince donanımlı ve iş güvenliği konusunda hassas ekipler ile yaptırılması ormana olan bakışın değişmesini sağlayacaktır. Teknolojinin aktif kullanılması, iş güvenliği ve işçi sağlığı konusunda hassas hızlı ve aktif bir yapıya kavuşturulmalıdır. Bunun neticesinde üretim masraflarını düşürerek ve yüksek standartlarda orman emvali üretimi sonucunda satış gelirlerini arttırma neticesinde ormanların dikili değeri daha da artacaktır.

Bölge halkının genel olarak ormana karşı duyarlı olduğu gözlemlenmiş olup 2010 yılından günümüze kadar toplamda 6 adet kesme suçu işlenerek bu duyarlılığın göstergesi olmaktadır.



6. KAYNAKLAR

- Anonim (1995). Orman, Toprak ve Su Kaynakları Özel İhtisas Komisyonu Ormancılık Alt Komisyon Raporu. içinde *VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Ö.İ.K. Raporu*. Ankara.
- Asan, Ü. (1999). Orman Kaynaklarının Çok Amaçlı Kullanımı ve Planlama Sistemleri. içinde. Bolu: Bildiriler Kitabı, (ss. 33–40).
- Başkent, E. Z. (1997). Türkiye Ormancılığı İçin Nasıl Bir Coğrafi Bilgi Sistemi Kurulmalıdır? Ön Çalışma ve Kavramsal Yaklaşım. *Journal of Agriculture and Forestry*, 27, ss. 1675–1684.
- Başkent, E. Z. (1999). Ekosistem Amenajmanı ve Biyolojik Çeşitlilik. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23, ss. 353–363.
- Başkent, E. Z. (2002). Orman Amenajmanında Yeni Açılımlar Çerçevesinde Planlama Sürecinin Değerlendirilmesi ve Yeniden Tasarımı. içinde Başkent, E. Z. (ed.), ss. 23–37.
- Church, R. L. (1998). Locational Issues In Forest Management. içinde *Location Science*, (ss. 137–153).
- Eraslan, İ. (1982). *Orman Amenajmanı*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayını.
- Erdaş, O. vd. (2007). *Ormancılıkta Üretim İşlerinin CBS Teknikleri Yardımı İle Planlanması*. Turkey, 150th Anniversary of Forestry Education Publishing.
- Erdin, K. (1994). Nasıl Bir Orman Bilgi Sistemi (ORBİS)?. İçinde *I. Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu*, (ss. 139–141).
- Fırat, F. (1958). *Devlet Orman İşletmelerinin İşletme İktisadı Bakımından Tetkiki*. 56. baskı. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayını.
- Fırat, F. (1971). *Ormancılık İşletme İktisadı*. 156. baskı. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayını.
- Giray, U. (1795). Ormancılıkta Gerçek Tarife Bedeli ve Bunun İşletmenin Entansitesini Tayin Hususunda Bir Kriter Olarak Kullanılması Üzerine Araştırmalar. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 24(2), s. 220.
- Gülsunar, M. (2011). 'Ormanların karbon depolama kapasitesinin uzaktan algılama yöntemi ile belirlenmesi (Düzdağ Orman İşletme Şefliği Örneği)', Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye.
- Köse, S. (1985). 'Orman İşletmelerinde Uzun Süreli Ve Çok Amaçlı Planlama. İçinde. *Yöneylem Araştırması Kongresi, İzmir 1985*, (ss. 90–99).
- Mısır, M. (2001). 'Çok Amaçlı Orman Amenajman Planlarının Coğrafi Bilgi Sistemlerine Dayalı Olarak Amaç Programlama Yöntemi ile Düzenlenmesi', Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye.
- Naesset, E. (1997). *Geographical Information Systems In Long-Term Forest Management And Planning With Special Reference To Preservation Of Biological*

Diversity: A Review.

- Orman Genel Müdürlüğü (1996a). 288 Sayılı Asli Orman Ürünlerinin Üretim İşlerine ait Tebliği. Ankara.
- Orman Genel Müdürlüğü (1996b). 288 Sayılı Asli Orman Ürünlerinin Üretim İşlerine ait Tebliği. Ankara.
- Orman Genel Müdürlüğü (2015a). *Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü Mihalıççık Orman İşletme Müdürlüğü Beşpınar Orman İşletme Şefliği Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planı*. Eskişehir.
- Orman Genel Müdürlüğü (2015b). *Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü Mihalıççık Orman İşletme Müdürlüğü Beşpınar Orman İşletme Şefliği Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planı*. Eskişehir.
- Seely, B. (2004). *The Application of a Hierarchical, Decision Support System to Evaluate Multi-Objective Forest Management Strategies: A Case Study In Northeastern British Columbia*. Canada.
- Sun, O. (1978). *Asli Ağaç Türlerimizin Taşıdığı Ürün Çeşidi Hacim Oranları*. Report no 3451-2/7-524.
- Türker, M. F. (1996). 'Açık Arttırmalı Orman Ürünleri (Tomruk) Satışlarında Fiyat Oluşumunun Araştırılması (Doğu Karadeniz Bölgesi Örneği)', Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye.
- Türker, M. F. (2008). *Ormancılık İşletme Ekonomisi*. Türkiye: Derya Kitapevi.
- Varma ve diğ. (2000). Decision Support System For The Sustainable Forest Management. *Forest Ecology and Management*, 28(1), ss. 49–55.
- Yeşil vol (1996). Orman Alanlarının Envanterinde Coğrafi Bilgi Sistemlerinden Yararlanma Olanakları. *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, 46(1), ss. 83–97.
- Yolasıǧmaz, H. A. (2004). 'Orman Ekosistem Amenajmanı Kavramı ve Türkiye' de Uygulanması', Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : EMRE ÖZCAN
Doğum Tarihi ve Yeri : 16.12.1990 BEYKOZ
Yabancı Dili : İNGİLİZCE
E-posta : emre.ozcan.90@yahoo.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	Orman Müh.	Düzce Üniversitesi	2019
Lisans	Orman Müh.	Düzce Üniversitesi	2012
Lise		Ümraniye Nevzat Ayaz Lisesi	2007