T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

ORMAN NAKLİYATININ TARİHSEL DEĞİŞİMİ, ZİNGAL'DEN GÜNÜMÜZE AYANCIK ÖRNEĞİ

UĞUR YILDIZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOÇ. DR. ARİF OĞUZ ALTUNEL

OCAK - 2021
KASTAMONU

TEZ ONAYI

Uğur YILDIZ tarafından hazırlanan "**Orman nakliyatının tarihsel değişimi, Zingal' den günümüze Ayancık örneği**" adlı tez çalışmasının savunma sınavı **22.01.2021** tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Doç. Dr. Arif Oğuz ALTUNEL Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Ender BUĞDAY Çankırı Karatekin Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Alper BULUT Kastamonu Üniversitesi	.....

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Enstitü Müdürü Prof. Dr. İzzet ŞENER .....

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Uğur YILDIZ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORMAN NAKLİYATININ TARİHSEL DEĞİŞİMİ, ZİNGAL'DEN GÜNÜMÜZE AYANCIK ÖRNEĞİ

UĞUR YILDIZ

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN:DOÇ. DR. ARİF OĞUZ ALTUNEL

Türkiye'de ormanlardan yararlanma, endüstriyelleşmenin başladığı dönemlerden bu zamana kadar gelişerek ilerlemiştir. Sinop ili Ayancık ilçesi bu gelişimin mihenk taşı olarak adlandırılabilir. Ayancık ilçesinde Kereste Fabrikasının kurulması ve kurulan bu fabrikanın, dönemin en büyük fabrikası oluşu bunu tescillemektedir. Zingal Türk Anonim Şirketi (T.A.Ş.) tarafından kurulan fabrika için yapılan üretim ve üretilen ürünlerin fabrikaya kadar olan serüveni, dönemin şartlarında ki teknoloji koşulları göz önüne alındığında nakliyat sistemlerinin değeri, durumu, değişimi ve çevresel etkileri çok önemli bir yer tutmaktadır. Bütün bu koşullar günümüze kadar nasıl değiştiği, çevreye etkilerinin neler olduğu ve Ayancık ormanlarının tarihi serüveni bu çalışmayla incelenmiştir.

Bu çalışmada; Ayancık Kereste Fabrikasının kurulmasından itibaren, üretilen orman ürünlerinin, üretim aşamaları, nakliyat sistemleri, kurulan taşıma ağı, çevreye etkileri ve Zingal'den günümüze kadar olan değişim ve gelişim irdelenmiştir. Çalışmada Zingal döneminden günümüze üretim miktarı ve Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak üretilen Zingal dönemi ana ulaşım unsurları, 1959,1993 ve günümüz yol ağları kıyaslanmıştır. Orman nakliyatının çevresel tahribatı araştırılmıştır. Bütün bu veriler doğrultusunda orman nakliyatının nasıl değiştiği araştırılmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Zingal, Ayancık, Nakliyat, Tahribat, Değişim

Ocak 2021, 85 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

HISTORICAL CHANGE OF FOREST TRANSPORTATION, EXAMPLE OF AYANCIK FROM ZINGAL TO THE PRESENT DAY

UĞUR YILDIZ

KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF FOREST ENGINEERING

SUPERVISOR:ASSOC. PROF. ARİF OĞUZ ALTUNEL

The use of forests in Turkey has developed since the beginning of industrialization. Ayancik district of Sinop can be called the cornerstone of this development. The establishment of the Sawmill in Ayancik district and the fact that this factory was the largest factory of the period registers this. The production and production of the products produced for the factory established by Zingal Turkish Joint Stock Company (T.A.Ş.) is very important given the technology conditions in the conditions of the period. How all these conditions have changed to this day, what are the effects on the environment and the historical adventure of Ayancik forests have been examined with this study.

In this study; Since the establishment of Ayancik Lumber Factory, the production stages, transportation systems, established transport network, environmental impacts and change and development from Zingal to the present day have been examined. In the study, the main transportation elements of the Zingal period, which were produced using the production quantity and Geographical Information Systems from the Zingal period to the present day, were compared with the road networks of 1959,1993 and today. The environmental destruction of forest transport has been investigated. In line with all this data, it has been investigated how forest transportation has changed.

KEYWORDS: Zingal, Ayancik, Transportation, Destruction, Change.

January 2021, 85 Page

TEŞEKKÜR

Öncelikle, yüksek lisansa başlamamdaki yeri, vermiş olduğu desteği, gösterdiği sabır, kendine has kişiliği ve vizyonuyla her zaman yanımda olan tez danışmanım Doç. Dr. Arif Oğuz ALTUNEL' e şükranlarımı sunarım.

Çalışmamda desteklerini esirgemeyen bilgi ve birikimlerini benimle paylaşan veri temin etmemde büyük kolaylık sağlayan Ayancık Orman İşletme Müdürü Hakan YASLIKAYA' ya, Ayancık Orman İşletme Müdür Yarımcısı Mehmet Özer TOPALOĞLU' na, meslekteki yol gösterenim Yenice Orman İşletme Şefi Cihan TAHMAZ' a, çalışmamda çeşitli aşamalardaki yardımları için Göldağ Orman İşletme Şefi Burak YILDIZ' a teşekkürü borç bilirim.

Son olarak da bugünlere gelmemde büyük emeği olan Babam Ramazan YILDIZ, Annem Fatma YILDIZ ve kardeşlerim Ufuk YILDIZ, Umut YILDIZ ve Elif YILDIZ' a, Fisun YILDIZ ve Firdevs YILDIZ' a manevi destekleri için teşekkür ederim.

Uğur YILDIZ

Kastamonu, 2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI ..... **ii**
TAAHHÜTNAME ..... **iii**
ÖZET ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
TEŞEKKÜR ..... **vi**
İÇİNDEKİLER ..... **vii**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **ix**
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ ..... **x**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **xii**
GRAFİKLER DİZİNİ ..... **xiii**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **xiv**
1. GİRİŞ **1**
1.1 Zingal Dönemi 2
1.1.1 Damga 2
1.1.2 Tevziat 4
1.1.3 Kesme 4
1.1.4 Sürütme 6
1.1.5 Yükleme 8
1.1.6 Taşıma 9
1.1.6.1 Havai hat 10
1.1.6.2 Dekovil (demiryolu) hattı 12
1.2 Ayancık Orman İşletmesinin Kuruluşu 16
1.2.1 Damga 17
1.2.2 Tevziat 17
1.2.3 Kesme 18
1.2.4 Sürütme 18
1.2.5 Yükleme 20
1.2.6 Taşıma 21
1.3 1959 Yılı Yol Ağı ve Üretim Kapasitesi 22
1.4 1993 Yılı Yol Ağı ve Üretim Kapasitesi 23
1.5 2020 Yılı Yol Ağı ve Üretim Kapasitesi 24
1.6 Orman Yollarının Planlanması ve Yapımı 26
1.7 Orman Nakliyatının (Transport) Ana Unsurları 28
1.8 Dünyada Orman Nakliyatı 30
2. MATERYAL ve YÖNTEM **33**
2.1 Materyal 33
2.1.1 Çalışma Alanı 33
2.1.2 Kullanılan Yazılımlar 34
2.2 Yöntem 35
2.2.1 Veri Tabanı 35
2.2.2 Zingal İşletme Sahasının Oluşturulması 35
2.2.3 Zingal Dönemi Ulaşım Sistemlerinin Oluşturulması 38
2.2.4 1959 Yılı Yol Ağının Oluşturulması 41
2.2.5 1993 Yılı Yol Ağının Oluşturulması 42

2.2.6 2020 Yılı Yol Ağının Oluşturulması 43
2.2.7 Orman Yolların Dağılımını Etkileyen Faktörler 45
3. BULGULAR 49
3.1 Çalışma Alanı 49
3.2 Ulaşım Ağı Uzunlukları 49
3.2.1 Zingal Dönemi Ulaşım Ağı Uzunlukları 50
3.2.2 1959 Yılı Ulaşım Ağı Uzunlukları 50
3.2.3 1993 Yılı Ulaşım Ağı Uzunlukları 51
3.2.4 2020 Yılı Ulaşım Ağı Uzunlukları 51
3.3 Yol Yoğunlukları 52
3.4 Üretim Miktarları 53
3.5 Orman Yolların Dağılımında Etkili Faktörler 54
3.6 Çevresel Tahribat 64
4. TARTIŞMA 71
4.1 Yol Yoğunluklarının Değişimi 72
4.2 Çevresel Tahribat 72
4.3 Nakliyat Yöntemlerinin Kıyaslanması 75
5. SONUÇ ve ÖNERİLER 77
KAYNAKLAR 81
ÖZGEÇMİŞ 85

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1 Türkiye Orman Varlığı (OGM, 2015) 1
Şekil 2.1 Zingal İşletme Sahasının İçinde Kaldığı Şeflikler 34
Şekil 2.2 Kullanılan Bazı Paftalar 34
Şekil 2.3 Çalışma Sahası Oluşturulurken Kullanılan Referans Noktaları 35
Şekil 2.4 Zingal Orman İçi Ulaşım Sistemleri (Höhn & Yılmaz, 2012) 36
Şekil 2.5 Çalışma Sahası 36
Şekil 2.6 Çalışma Sahasının İçinde Kaldığı Paftalar 37
Şekil 2.7 Düzenleyici Aracı ile Havai Hattın Oluşturulması 38
Şekil 2.8 Düzenleyici Aracı ile Dekovil Hattının Oluşturulması 38
Şekil 2.9 Zingal Dönemi Ulaşım Sistemleri 39
Şekil 2.10 Havai Hat Sistemleri 39
Şekil 2.11 Raylı Sistemler 40
Şekil 2.12 Sürütme Sistemleri ve Havuzlar 40
Şekil 2.13 Öznitelik Alanlarının Oluşturulması 41
Şekil 2.14 1959 Yılı Ulaşım Ağları 42
Şekil 2.15 1993 Yılı Ulaşım Ağları 43
Şekil 2.16 2020 Yılı Ulaşım Ağları 44
Şekil 2.17 Çalışma Sahasının Yükseklik Haritası 45
Şekil 2.18 Çalışma Sahasının Bakı Haritası 46
Şekil 2.19 Çalışma Sahasının Eğim Haritası 46
Şekil 2.20 Orman Yollarının Eğim Dereceleri 47
Şekil 2.21 Çalışma Sahasının Meşçere Haritası 48
Şekil 2.22 Orman Yolları, Sürekli Akan Dereler ve Kesişim Noktaları 48

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Sayfa

Fotoğraf 1.1 Ayancık Kereste Fabrikasının Uydudan Görüntüsü....1
Fotoğraf 1.2 Zingal Dönemi Kesilecek Ağacın Damgalanması 3
Fotoğraf 1.3 Damgalanan Ağacın Ölçülmesi ve Kayda Alınması....3
Fotoğraf 1.4 Zingal Döneminde Kullanılan Yarma ve Soyma Baltaları 4
Fotoğraf 1.5 Çift Taraflı El Testeresi....4
Fotoğraf 1.6 Zingal Dönemi Damgası Yapılan Ağacın Kesilmesi 5
Fotoğraf 1.7 Kesilen Ağaçların Boylanması....5
Fotoğraf 1.8 Boylanan Tomrukların Mesahasının Yapılması....6
Fotoğraf 1.9 Orman İçi Havuz ve Rampa (Ara Depo)....6
Fotoğraf 1.10 Çangal Bölgesinde Mandalarla Sürütme Yapılırken....7
Fotoğraf 1.11 Su Kanalında Tomruk Sürütülürken....8
Fotoğraf 1.12 Makaralı Sistemle Yükleme Yapılırken....8
Fotoğraf 1.13 Elle Vagonlara Yükleme Yapılırken....9
Fotoğraf 1.14 Taşıma ve İşçilerin Nakli için Dekovil Kullanılması....9
Fotoğraf 1.15 Buharlı Elektrik Jeneratörü 10
Fotoğraf 1.16 Havai Hat....11
Fotoğraf 1.17 Havai Hat ile Tomruk Nakliyatı Yapılırken....11
Fotoğraf 1.18 Dekovil Ormandan Tomruk Nakliyatı Yapıyor 12
Fotoğraf 1.19 Hat Üzerinde Kullanılan Motorlu Drezin....13
Fotoğraf 1.20 Seller Sonucu Tahrip Olan Raylı Sistemler 13
Fotoğraf 1.21 Vargel Sistemi....14
Fotoğraf 1.22 Köylüler Tarafından Yapılan Yol Çalışması....14
Fotoğraf 1.23 Orman Nakliyatında Kullanılan Kamyon 15
Fotoğraf 1.24 Mandalar Tarafından Tomruk Yüklü Kağnı Arabası....15
Fotoğraf 1.25 Fabrika Gemilere Tomruk Yükleme Vinci 16
Fotoğraf 1.26 Damga Uygulaması....17
Fotoğraf 1.27 Damgalanan Ağacın Kesilmesi 18
Fotoğraf 1.28 Traktörle Rampaya Tomruk Sürütülürken 19
Fotoğraf 1.29 Sürütmenin Çevresel Tahribatı (Gümüş, 2017) 20
Fotoğraf 1.30 Orman İçi Rampası....20
Fotoğraf 1.31 Nakledilmek Üzere Araca Yükleme Yapılırken 21
Fotoğraf 1.32 Nakledilmek Üzere Bekleyen Kamyonlar....22
Fotoğraf 1.33 1959 Yılı Nakliyat Yapılırken....23
Fotoğraf 1.34 90'lı Yıllarda Kullanılan Kamyonlar 24
Fotoğraf 1.35 Günümüz Yükleme ve Taşıma Araçları....25
Fotoğraf 1.36 Ekskavatör ve Dozer ile Yol Yapımı 26
Fotoğraf 1.37 Kutu Menfezin Etrafının Doldurulması 27
Fotoğraf 1.38 Üst Yapısı Dökülmüş B Tipi Orman Yolu....27
Fotoğraf 1.39 Traktörle Rampaya Tomruk Sürütmesi....28
Fotoğraf 1.40 Lastikli Tomruk Yükleme Kepçesi 29
Fotoğraf 1.41 Ponsse Ergo Kesim Makinası (Ponsse, 2020)....31
Fotoğraf 1.42 Dünyada Kullanılan Bölmeden Çıkartma Sistemleri 31
Fotoğraf 1.43 ABD' de Kullanılan Nakliye Tırları....32
Fotoğraf 2.1 AOİM Son Yapılan Yeni Yollardan Görüntü 44

Fotoğraf 3.1 Zingal Döneminden Bazı Yapılar.....65
Fotoğraf 3.2 Zingal Dönemi Kesim Sahası.....66
Fotoğraf 3.3 Sürütme Yolu ve Rampa 66
Fotoğraf 3.4 1963 Selinin Yarattığı Tahribat.....67
Fotoğraf 3.5 Orman Yolu Yapımı Esnasında Alan Kaybı 68
Fotoğraf 3.6 Yol Yapılırken Yuvası Bozulan Nadir Görülen Yediuyur.....68
Fotoğraf 3.7 Sanat Yapısı Yapımı Esnasındaki Tahribat.....69
Fotoğraf 3.8 Orman Yolunun Yaratmış Olduğu Alan Kaybı.....69
Fotoğraf 3.9 Sel Sonrası Oluşan Ada (Anonim, 2012) 70
Fotoğraf 3.10 2012 Selinin Etkileri (Anonim, 2013).....70
Fotoğraf 4.1 Yol Yapımı Sonucu Oluşan Arazi Kaybı.....74
Fotoğraf 4.2 Atık Yağ Temsili Görsel (Engür, 2014).....74

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1 Zingal İşletme Sahasında Kalan Şefliklerin Alanları 33
Tablo 3.1 Zingal Dönemi Ulaşım Ağı Uzunlukları 50
Tablo 3.2 1959 Yılı Ulaşım Ağı Uzunlukları..... 50
Tablo 3.3 1993 Yılı Ulaşım Ağı Uzunlukları..... 51
Tablo 3.4 2020 Yılı Ulaşım Ağı Uzunlukları..... 51
Tablo 3.5 Orman Yollarının Ağaç Türlerine Dağılımı 58
Tablo 3.6 Orman Yollarının Meşçere Tiplerine Dağılımı 59
Tablo 4.1 Taşıma Yöntemlerinin Kıyaslanması 75

GRAFİKLER DİZİNİ

Sayfa

Grafik 3.1 Çalışma Sahasında Kalan Şefliklerin Alanları 49
Grafik 3.2 Zingal' den Günümüze Ulaşım Ağı Uzunlukları..... 51
Grafik 3.3 Zingal 'den Günümüze Yol Yoğunlukları..... 52
Grafik 3.4 Zingal' den Günümüze Üretim Miktarları..... 53
Grafik 3.5 Orman Yollarının Bakılara Göre Dağılımları..... 54
Grafik 3.6 Orman Yollarının Eğim Gruplarına Dağılımı..... 55
Grafik 3.7 Orman Yollarının Yükseklik Gruplarına Dağılımı..... 55
Grafik 3.8 Orman Yollarının İşletme Şekillerine Dağılımı 56
Grafik 3.9 Orman Yollarının Kapalılığa Göre Dağılımı..... 56
Grafik 3.10 Orman Yolarının Bonitet Sınıflarına Dağılımı..... 57
Grafik 3.11 Orman Yollarının Gelişim Çağlarına Dağılımı 57
Grafik 3.12 Orman Yollarının Yaş Sınıflarına Dağılımı 58
Grafik 4.1 2020 Yılı Güncel Üretim Miktarları (AOİM, 2020)..... 77

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

cm	**:** Santimetre
ha	**:** Hektar
km	**:** Kilometre
m	**:** Metre
m²	**:** Metre Kare
m³	**:** Metre Küp
m/ha	**:** Metre/Hektar
'	**:** Dakika
°	**:** Derece
''	**:** Saniye
%	**:** Yüzde

Kısaltmalar

ABD	**:** Amerika Birleşik Devletleri
AOİM	**:** Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü
AOİMA	**:** Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü Arşivi
A.Ş.	**:** Anonim Şirketi
CBS	**:** Coğrafi Bilgi Sistemleri
CFI	**:** Canadian Forest Industries
FAO	**:** Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization)
GPS	**:** Global Positioning System
OGM	**:** Orman Genel Müdürlüğü
SRTM	**:** Shuttle Radar Topography Mission
T.A.Ş.	**:** Türk Anonim Şirketi
TBMM	**:** Türkiye Büyük Millet Meclisi
TCK	**:** Türkiye Cumhuriyeti Karayolları
TÜCAUM	**:** Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi
UTM	**:** Universal Transverse Merkator
WWF	**:** Dünya Doğayı Koruma Vakfı (Word Wide Fund and Nature)

1. GİRİŞ

Ormanlar yenilenebilir doğal kaynaklar olarak çok değerlidir. Türkiye orman varlığı (Şekil 1.1) bakımından zengin ve işletilmesi bakımından köklü bir tarihe sahiptir. Türkiye'de orman denildiğinde akla gelen yerlerin başında Sinop ilinin Ayancık ilçesi bulunmaktadır. Gerek ormanlarının zenginliği, ağaç türü bakımından çeşitliliği ve kaliteli orman emvalleri Ayancık'a bu şöhreti sağlamaktadır.



Şekil 1.1 Türkiye Orman Varlığı (OGM, 2015)



Fotoğraf 1.1 Ayancık Kereste Fabrikasının Uydudan Görüntüsü

Türkiye Tekel Kibrit Fabrikaları tarafından 10 Şubat 1926 yılında işletmeye başlanan Ayancık ormanları 2 Temmuz 1928 yılında ismini Zindan – Çangal bölgelerinden alan ve Belçikalı bir şirket olan Zingal T.A.Ş tarafından 50 yıllık sözleşmeyle kiralanmış ve işletilmeye başlanmıştır (Kollmann, 1964). 1929 yılında Ayancık Kereste Fabrikası (Fotoğraf 1.1) kurulmuş, bacalarından duman tütmeye başlamıştır. Fabrika dönemin Türkiye için en büyük, Dünyanın 3. büyük fabrikası olarak tarihi bir önemede sahiptir.

Ayancık Ormanları Kayın, Göknar, Sarıçam, Karaçam, Meşe ağırlıklı olmak üzere ve Diğer Yapraklı ağaç türlerinden oluşmaktadır (Anonim, 2014).

1931 tarihli plan verilerine göre işletilmek üzere şirkete verilen ormanlarda yıllık artımın 10–11 m^3 ve ortalama servetin hektarda 1250 m^3 civarında olduğu bilinmektedir (OGM, 2012).

Üretim günümüzde de olduğu gibi kesilecek ağaçların belirlenmesi ile başlar, belirlenen ağaçlar kesilir, kesilen ağaçlar orman içinden rampalara sürütülür ve depolanır. Akabinde işlenmek ya da satılmak üzere fabrikaya (Son Depo) taşınması ile üretim aşamaları gerçekleştirilmiştir.

1.1 Zingal Dönemi

Ayancık Zindan ve Çangal ormanları Türkiye Kibrit İnhisarı Anonim Şirketi'ne kiralandıktan sonra hammadde temini için Zingal T.A.Ş. kurulmuştur (Yılmaz, 2016). Üretim aşamaları sırasıyla Damga, Tevziat, Kesme, Sürütme, Yükleme ve Taşımadan oluşmaktadır. İşletme sahası yaklaşık 57000 ha büyüklüğündedir.

1.1.1 Damga

Bu dönemde kesilecek ağaçların belirlenmesi (Damga) belirli bir plan üzerinden değil en yüksek getiri amaçlanmış olup genellikle tıraşlama şeklinde yapılmıştır. Şirketin, Bakanlar Kurulu ile yapılan sözleşme gereği kesilen ağaçların yerine yeni fidanlar dikip alanı gençleştirmesi hedeflenmiştir.



Fotoğraf 1.2 Zingal Dönemi Kesilecek Ağacın Damgalanması

Damgalanan ağaçlar ölçüm işleri tamamlanınca görevli Mühendis ya da İşçi Çavuşları tarafından kayıt altına alınarak daha sonra kesimi yapacak kişiye tevzi edilmiştir (Fotoğraf 1.2 ve 1.3).



Fotoğraf 1.3 Damgalanan Ağacın Ölçülmesi ve Kayda Alınması

1.1.2 Tevziat

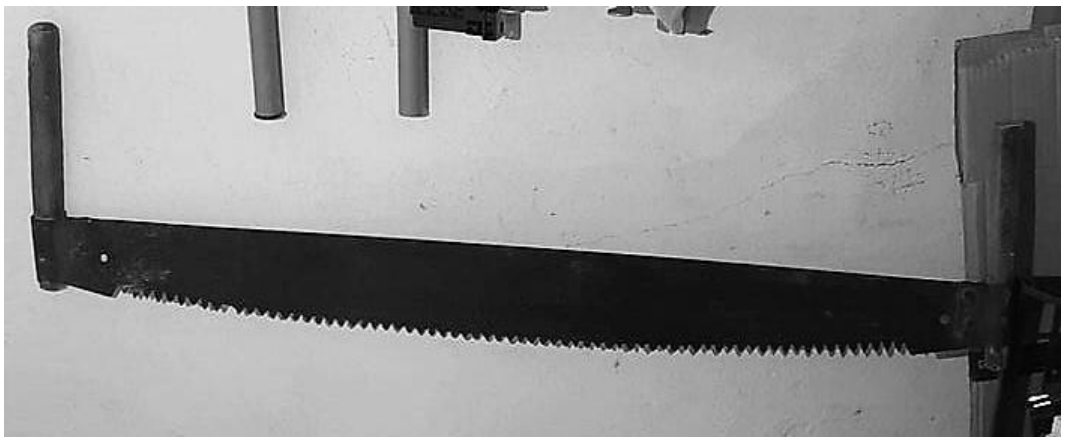
Tevziat (Damgalanan ağaçları kesecek kişilerin belirlenmesi) işi, kesim yapılacak bölgenin orman köylüleri ve fabrikanın kendi işçileri arasında yapılmış olup damgalanan ağaçlar postalar halinde dağıtılmıştır. Kesim postaları dönemin koşulları göz önüne alındığında en az üç kişiden oluşmaktadır (Gülen, 2019).

1.1.3 Kesme

Kesme işi tevziatı yapılan ağaçların dağıtılmasından sonra başlar, üretim serüveninin en yorucu ve meşakkatli kısmıdır. Dönemin teknolojik koşullarında kesme işi sadece el aletleri ve kas gücü ile yapılmaktadır. Kesim el aletleri (Baltalar (Fotoğraf 1.4), Bıçkılar ve El Testereleri (Fotoğraf 1.5)) ile yapılmaktadır (Gülen, 2019).



Fotoğraf 1.4 Zingal Döneminde Kullanılan Yarma ve Soyma Baltaları



Fotoğraf 1.5 Çift Taraflı El Testeresi



Fotoğraf 1.6 Zingal Dönemi Damgası Yapılan Ağacın Kesilmesi

Kesilen ağaç (Fotoğraf 1.6) istenen ölçülerde tomruk haline getirilerek boylanmıştır.



Fotoğraf 1.7 Kesilen Ağaçların Boylanması

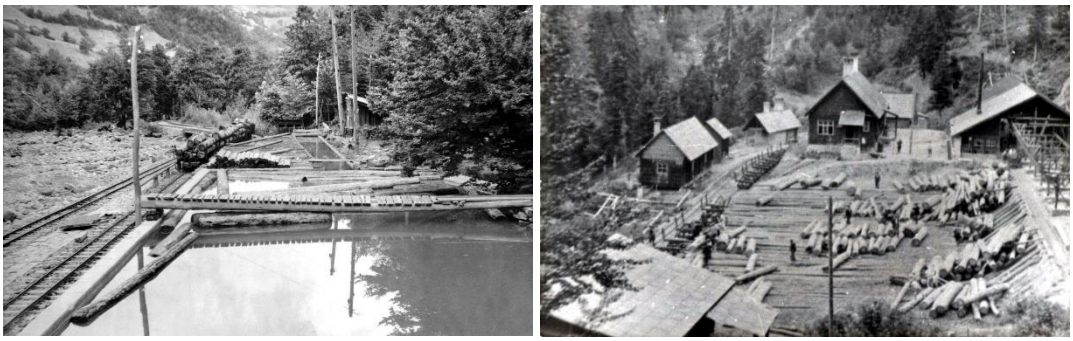
Boylanan tomrukların çap ve boy bilgileri çekiçlerle ağaca yazılarak mesaha işlemi yapılmış (Fotoğraf 1.7) ve işçi çavuşları tarafından kayda alınmıştır (Fotoğraf 1.8).



Fotoğraf 1.8 Boylanan Tomrukların Mesahasının Yapılması

1.1.4 Sürütme

Kesilen ağaçlar yüklenip taşınmadan önce kesildikleri yerden rampalara sürütülürler. Sürütmenin amacı kesilen ağaçların orman içinden çıkarılması ve fabrikaya götürülmek amacıyla belirli yerlerde biriktirmektir. Rampalar için ana taşıma hatlarına en yakın düzlükler seçilmiş ayrıca uygun yerlere havuzlar yapılmıştır (Fotoğraf 1.9). Havuzlar özellikle dekovil hattının ulaşamadığı yerlerde kurulmuştur. Zindan'da iki adet ve İnaltı'nda dört adet olmak üzere toplam altı adet havuz kurulmuştur (OGM, 2012).



a) Havuz b) Rampa

Fotoğraf 1.9 Orman İçi Havuz ve Rampa (Ara Depo)

Sürütme olukları, kuru oluklar, sulu oluklar, kanallar, sürütme köprüsü ve sürütme yolları kullanılarak sürütme işlemi gerçekleştirilmekteydi. Zingal T.A.Ş. yapılan sözleşmede bu yapıların inşa edilmesini taahhüt etmiş ve 1940 revizyon planında bu yapıların yapıldığı belirtilmiştir (Zingal, 1942).

Zingal T.A.Ş. tarafından 19,1 km sürütme oluğu, 6,5 km kuru oluk, 17,5 km sulu oluk ve kanal, 33,9 km sürütme köprüsü ve 140,4 km sürütme yolu inşaatı tamamlanmıştır (OGM, 2012). Sürütme bu tesislerde insan, hayvan ve uygun yerlerde taşıtla yapılmıştır. Oluk ve kanal sistemlerinde tamamen insan gücü, sürütme köprüsü, sürütme yollarında ise hayvan gücü (manda (Fotoğraf 1.10) ve atlarla) ve taşıtla sürütme yapılmıştır. O dönemde işletmenin yaklaşık 1500 çift mandaya sahip olduğu bilinmektedir. İlk zamanlarda Avrupa'dan getirilen Macar atlar ve yerli atlar kullanılmış ama bakımının zor oluşu ve yüksek maliyeti nedeniyle zamanla yerli sığır ve mandalar kullanılmıştır.



Fotoğraf 1.10 Çangal Bölgesinde Mandalarla Sürütme Yapılırken

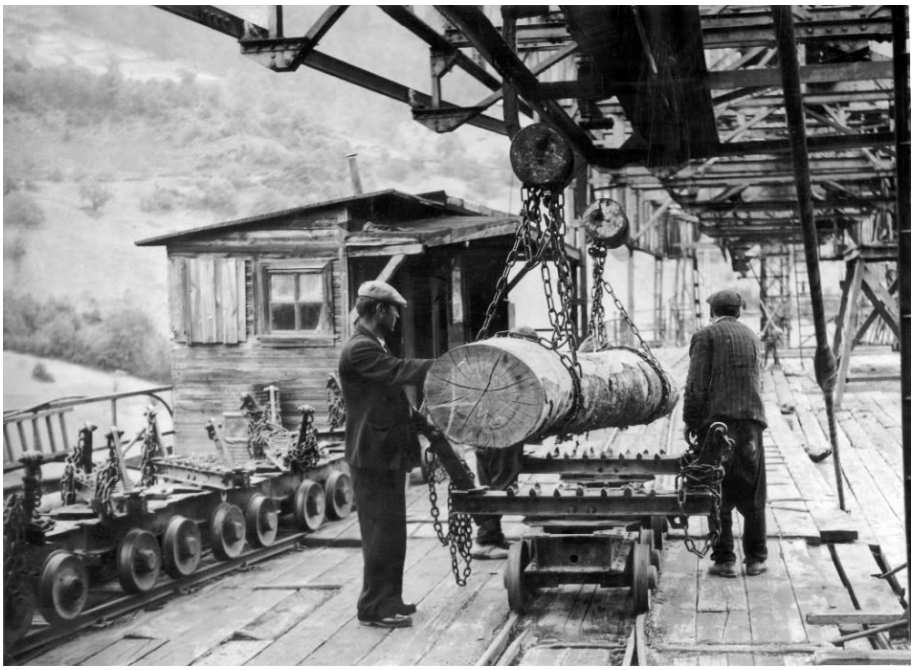
Bölgenin dağlık engebeli yapısı sürütme işlemlerinde, özellikle oluk sistemlerinde büyük kolaylık sağlasa da vadi tabanlarında kurulan kanal sistemleri (Fotoğraf 1.11) insan gücü istemekteydi. Suyun akış kuvvetini arttırmak ve tomrukların daha hızlı taşınması için kurulan oluk sistemlerinin suyun akış yönünde meylin arttırıldığı, o dönemden kalan kalıntılarda görülmektedir.



Fotoğraf 1.11 Su Kanalında Tomruk Sürütülürken

1.1.5 Yükleme

Sürütülen tomruklar rampalar ve havuzlardan fabrikaya götürülmek üzere havai hat ve dekovil hattına yüklenmiş, yükleme makara sistemleriyle ve (Fotoğraf 1.12) elle (Fotoğraf 1.13) yapılmıştır.



Fotoğraf 1.12 Makaralı Sistemle Yükleme Yapılırken



Fotoğraf 1.13 Elle Vagonlara Yükleme Yapılırken

1.1.6 Taşıma

Zingal T.A.Ş. fabrikanın hammadde ihtiyacı ve lojistik desteği için dönemin teknoloji olarak çok üstünde olan sistemleri Ayancık'a getirmiş ve kurmuş. Şirketle yapılan sözleşmeye istinaden kurulan bu sistemler; Havai Hat, Dekovil Hattı (Fotoğraf 1.14) ve Orman yollarıdır. Şirket 1928 tarihli sözleşmenin 19. ve 20. maddelerine göre orman içi tesislere sarf edilecek ahşap için hiçbir ücret ödemeyeceği için tali tesislerin büyük çoğunluğunu ahşaptan yapmış (TÜCAUM, 2012), yaklaşık 35000 m³ kereste kullanılmıştır (Kentvedemiryolu, 2009). Bu taşıma sistemleri fabrikanın tomruk tedarikini, işçilerin ormana geliş-gidişini ve malzeme lojistiğini sağlamıştır.



a) Dekoville Tomruk Taşıma b) Dekoville İşçi Nakliyatı

Fotoğraf 1.14 Taşıma ve İşçilerin Nakli için Dekovil Kullanılması

1.1.6.1 Havai hat

Şirket önce Ayancık'tan Yenice altına oradan da Zindan ve Çangal bölgelerine olmak üzere sabit havai hat inşaatına başlamış (Fotoğraf 1.16). Çangal'a kadar 28 km uzunluğundaki kısım 1929-1932 yılları arasında yapılmış ve faaliyete geçmiştir. Buharla elektrik üretilerek çalıştırılmaktaydı. Buharlı elektrik jeneratörü Fotoğraf 1.15 de gösterilmiştir.



Fotoğraf 1.15 Buharlı Elektrik Jeneratörü

Bu hat aynı anda 200 m^3 taşıma kapasitesine sahip, sistemin düzgün çalıştığı zamanlarda saatte 400 m^3'lük emval taşındığı bilinmektedir, fakat normal zamanlarda 200-250 m^3'ü geçmemiştir (Yılmaz, 2004). Bu Havai hat için 70' den fazla direk dikilmiştir. Bunların en yükseği 94 metredir (Mithat, 1929). Bu hat oluşturulurken güzergahında ki ağaçlar tıraşlanarak kesilmiş ve büyük tahribata yol açmıştır. Zindan bölgesine yapılması planlanan hat yapılmamış ve bu bölgedeki taşıma havai hattın malzemelerini taşımak için kurulan dekovil hattı ile yapılmıştır (Bayoğlu, 1960a).

Yemişli bölgesinden üretilen emvalleri taşımak için 1936 yılında 4,5 km uzunluğunda küçük havai hat kurulmuş ve yıllık 120000 m³ taşıma kapasitesine sahip olduğu bilinmekteydi (OGM, 2012).



a) Ayancık Merkez Havai Hat Direği b) Havai Hat Ara İstasyon

Fotoğraf 1.16 Havai Hat

Havai hattın sık sık arıza yapması, parçalarının yurt dışından gelmesi, sökme takma ve taşıma maliyeti göz önüne alındığında iki aşamada sökülerek kullanım dışı kalmıştır. 1953 yılında fabrika-yenice arası, 1968 yılında Çangal-Yenice arası sökülmüştür (Gökmenoğlu, 1988).



Fotoğraf 1.17 Havai Hat ile Tomruk Nakliyatı Yapılırken

Bu ulaşım sistemleri kullanılarak sadece 1935-1939 yılları arasında yalnız Çangal serisinden üretilen 590000 m³ tomruk Ayancık'a nakledilmiştir (Fotoğraf 1.17) (Bayoğlu, 1960a). Bu rakamlardan da anlaşılacağı üzere havai hat sorunsuz çalışsa ve sabit bir noktada kalmasa üretim ihtiyacını tek başına karşılayabilecek bir sistemdir.

1.1.6.2 Dekovil (demiryolu) hattı

Kuruluş amacı havai hattın malzemelerini taşımak olan dekovil hattı, Ayancık' tan itibaren vadi tabanlarını takip ederek Zindan, Kepez ve Çangal ormanlarına kadar ulaşmaktaydı. Raylı hatlar ulaşım sistemlerinin en önemli kısmını oluşturmuştur.



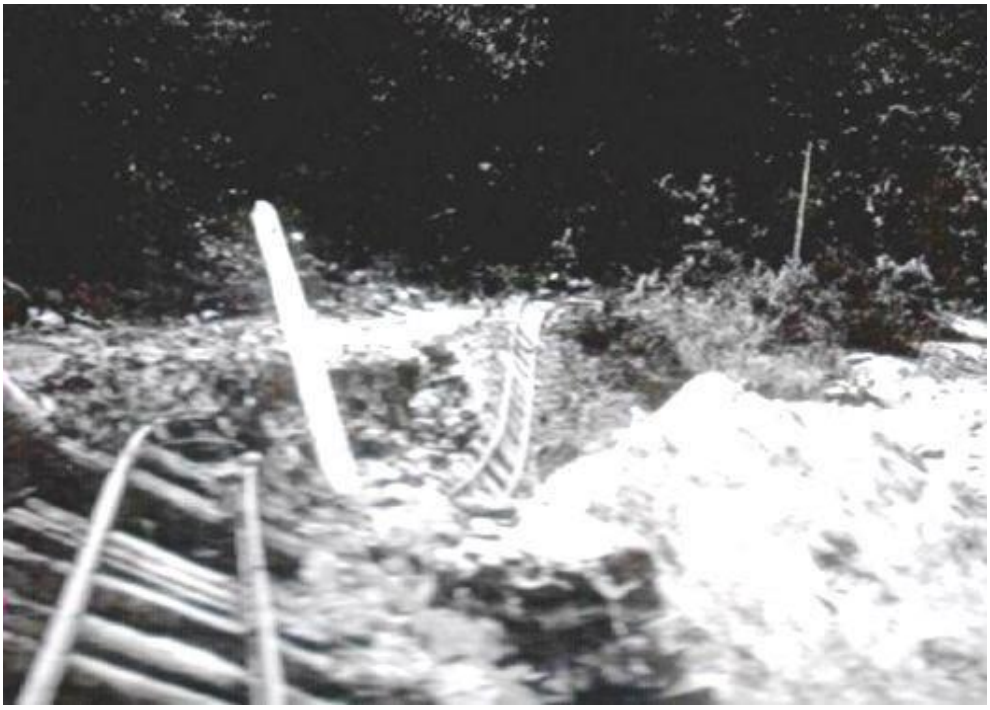
Fotoğraf 1.18 Dekovil Ormandan Tomruk Nakliyatı Yapıyor

Ayancık ilçe merkezinden başlayan hat önce İkisu istasyonuna ulaşmakta ve buradan iki kola ayrılmaktaydı. Hatlardan biri Zindan Çayı vadisini takiben Zindan istasyonuna, diğer hat Otmanlı Bucağına kadar devam ediyordu, burada ikiye ayrılarak Küçük Çayı vadisi üzerinden Kepez istasyonuna, İnaltı Çayı vadisi üzerinden de İnaltı istasyonuna ulaşmaktaydı. Yemişli ve Göldağ ormanlarından üretilen tomrukları havai hatta taşımak üzere kısa dekovil hattının' da kurulmasıyla toplam 92,8 km uzunluğunda ki hat 1932 yılında tamamlanmıştır (Kaya, 2015), devam eden zamanda 2,6 km daha ek ray döşenmiş, toplam 95,4 km hat kurulmuştur. Sistem 4 dekovil ve 50 kadar vagonla çalışmakta, dekoviller tek seferde 10-12 kamyonun taşıyacağı kadar tomruk getirmekteydi (Fotoğraf 1.18) (Kutlutan, 1938). Ayrıca raylar üzerinde kullanılan Motorlu Drezinlerin olduğu bilinmekteydi (Fotoğraf 1.19).



Fotoğraf 1.19 Hat Üzerinde Kullanılan Motorlu Drezin

Vadi yataklarında farklı zamanlarda meydana gelen seller neticesinde 1963 yılında sistem tam kapasite çalışamaz hale gelmiştir (Fotoğraf 1. 20), hasar gören kısımlar onarılmamış ve hat kısımlar halinde kullanılmaya devam etmiştir.



Fotoğraf 1.20 Seller Sonucu Tahrip Olan Raylı Sistemler

Çangal-Yenice havai hattından Kepez istasyonundan fabrikaya giden dekovil hattı arasında bağlantıyı sağlayan bir vargel sistemi kurulmuş (Fotoğraf 1.21), bu sistem Ayancık-Yenice havai hattı söküldükten sonra Çangal-Yenice havai hattından gelen tomrukları dekovil hattına taşımakta kullanılmıştır.



a) Vargel Çıkış b) Vargel İniş

Fotoğraf 1.21 Vargel Sistemi

Bütün bu sistemleri desteklemek amacıyla ayrıca mevcut yollarda kullanılan kamyonlar (Fotoğraf 1.23), at ve mandaların kullanıldığı kağnı arabaları (Fotoğraf 1.24) ve traktörler de kullanılmaktaydı. Mevcut yollar köylüler tarafından yapılmış çalışabilenler imece usulü çalışmış (Fotoğraf 1.22), çalışma durumu olmayanlardan da erzak ve para yardımı alınmıştır.



Fotoğraf 1.22 Köylüler Tarafından Yapılan Yol Çalışması



Fotoğraf 1.23 Orman Nakliyatında Kullanılan Kamyon

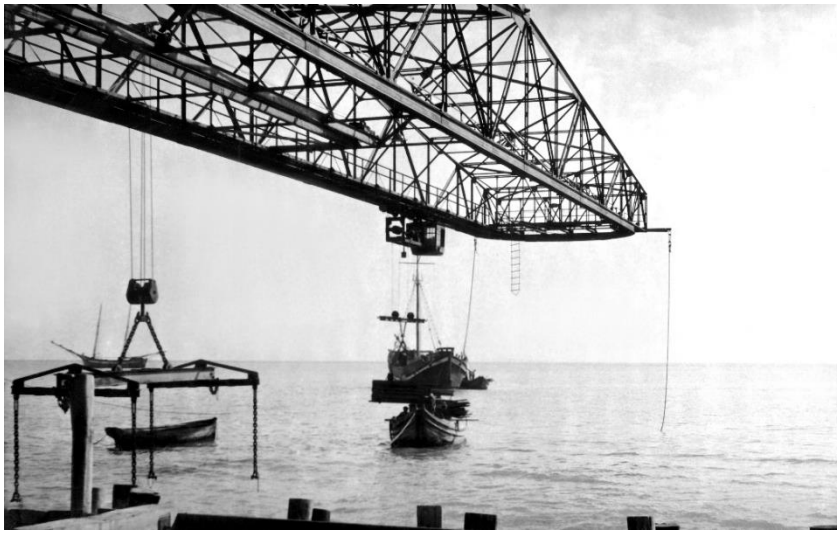


Fotoğraf 1.24 Mandalar Tarafından Tomruk Yüklü Kağnı Arabası

Kamyonlar daha çok fabrikaya yakın ulaşımın olduğu yerlerde ve büyük istasyonlarda kullanılmakta iken, yük hayvanları tarafından çekilen kağnı arabaları orman içi sürütme yollarında kullanılmaktaydı.

Zingal 1942 hesap yılı idare meclisi ve murakıp raporu verileri sonucu var olan nakliyat sistemlerinin uzunluğu 385755 metredir (Zingal, 1942). Fabrika yerleşkesi içinde birde gemilere tomruk yüklemek için vinç bulunmaktaydı (Fotoğraf 1.25).

Zingal döneminde kurulan bütün bu sistemler kullanılarak üretilen orman emvali günlük 400-450 m³ civarında olduğu bilinmekteydi. Zingal şirketi bu üretimi yaparken kullandığı metotlar ve yöntemler yüzünden ormanları fazla tahrip etmiş ve üzerine düşen yükümlülükleri yerine getirmediği için sözleşme 14 Mart 1945 tarihli Bakanlar Kurulu kararıyla feshedilmiştir.



Fotoğraf 1.25 Fabrika Gemilere Tomruk Yükleme Vinci

1.2 Ayancık Orman İşletmesinin Kuruluşu

25 Mart 1945 tarih ve 635 sayılı koordinasyon kararından sonra 27 Nisan 1945 tarihinde kurulan Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü günümüzde 11 şeflikle (Akgöl, Ayancık, Çangal, Göldağ, İnaltı, Karadağ, Kepez, Kömürgölü, Kumluk, Yemişli ve Yenice Şeflikleri) hizmet vermekte olup 80000 ha alana sahiptir (AOİM, 1945).

Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü kurulduğu dönemde aynı zamanda fabrikayı ’da devralmış fabrika artık Ayancık Kereste Fabrikası olarak devlet elinde hizmet vermeye başlamıştır. İşletmeyle birlikte planlı döneme geçilmiş, üretim aşamaları Zingal döneminde olduğu şekilde Damga, Tevziat, Kesme, Sürütme, Yükleme ve Taşımadan oluşmaktadır.

1.2.1 Damga

Damga işletme kurulduğu dönemlerde o dönemin amenajman planı verilerine göre yapılmakta olup, damga işi işletme şekline göre yapılmaktadır. Teknik elaman gözetiminde yapılan damga (Fotoğraf 1.26) işi Bakım, Seçme ve Devamlı Orman mantalitesi ile kurgulanır, teknik elamanın seçtiği ağaçların ölçümü yapılır, numaralanır ve damgası vurularak dikili ağaç ölçü tutanağına yazılıp kayıt altına alınmaktadır (Tahmaz, 2020). Üretimin ilk aşaması gerçekleşmiş olur.





a) Damgalanan Ağacın Ölçülmesi b) Damgalanmış Kök

Fotoğraf 1.26 Damga Uygulaması

1.2.2 Tevziat

6831 Sayılı Orman Kanunu'nun 40. Maddesinde belirtilen esaslar çerçevesinde; üretim işleri, iş yerinin ve iş yerinde çalışacakların hangi mülki hudut ve orman teşkilatı hudutları içerisinde kaldığına bakılmaksızın, öncelikle iş yeri ve civarındaki orman köylerini kalkınma Koop. ve iş yerindeki köylülere veya iş yeri civarındaki orman işlerinde çalışan köylülere, iş yerine olan mesafeleri ile iş güçleri dikkate alınarak dağıtılacaktır (OGM, 2016). Üretim işletme satış politikasına göre Dikili Satış olarak da yapılabilir.

1.2.3 Kesme

Kesme işlemi teknolojinin gelişmesi ile birlikte daha çok mekanik ve motorlu aletler kullanılarak yapılmakta (Fotoğraf 1.27), kas gücü minimum seviyede tutulmaya çalışılmıştır. Kesme işleminde motorlu testereler kullanılmakta ayrıca yardımcı malzeme olarak balta, balyoz, çeşitli ebatlarda metal ya da ahşap çiviler kullanılmaktadır (Tahmaz, 2020).



Fotoğraf 1.27 Damgalanan Ağacın Kesilmesi

1.2.4 Sürütme

Orman nakliyatının ilk aşaması olan sürütme işlemi; kesilen ağaçların bölme içinden yüklemenin yapılacağı rampaya kadar getirilmesiyle gerçekleşir. Sürütme arazi yapısı ve eğimin etkisi göz önüne alınarak farklı metotlar kullanılarak gerçekleştirilir. Sürütme işlemi günümüzde traktörlerle (Fotoğraf 1.28) yapılmaktadır (Tahmaz, 2020).



Fotoğraf 1.28 Traktörle Rampaya Tomruk Sürütülürken

Sürütme işlemi orman nakliyatının başlangıcı ve aynı zamanda doğrudan çevresel tahribat yaratan aşamasıdır. Sürütme işlemi esnasında genç fidanlar kırılır, ezilir, tomurcukları kopar ve köklerinden sökülebilirler, sürütülen ağaçlar dikili ağaçlara çarparak kambiyum tabakasına zarar verir (Fotoğraf 1.29a) ağacın büyümesine olumsuz etki yapar hatta ağacı kurutabilir, orman toprağı taşınır (Fotoğraf 1.29b) ve sürütme işleminde kullanılan traktör gibi motorlu taşıtlar toprağın sıkışmasına neden olur, sıkışan toprağın su tutma kapasitesi düşer ve yağış neticesinde toprağa düşen su yüzey akışına geçerek heyelan ve ani taşkınlara sebep olabilir. Sürütme ayrıca dolaylı olarak yaban hayatına olumsuz etkiler bırakır. Bunlar; yaban hayvanlarının doğal yaşam alanları içinde olduğu için hayvanların korkmasına ve ürkmesine neden olur, makinelerin yağ kaçırması ve egzoz gazları çevrenin kirlenmesine neden olur ve sürütme yolları meşçere içinde alan kaybına neden olur (OGM, 2008).




a) Toprağın Taşınması b) Kambiyum Tabakasının Zarar Görmesi

Fotoğraf 1.29 Sürütmenin Çevresel Tahribatı (Gümüş, 2017)

Sürütme üretilen emvalin orman içi rampalara (Fotoğraf 1.30) götürülmesiyle son bulmaktadır.



Fotoğraf 1.30 Orman İçi Rampası

1.2.5 Yükleme

Nakliyata hazır olan orman emvali orman içinde muhtelif rampalarda biriktirilir. Rampadaki malların mesaha işleri yapıldıktan sonra biriken bu emvaller gerek son depoya, gerekte tüccarların depolarına gitmek üzere nakliyat için taşımayı yapacak

araçlara yüklenir (Fotoğraf 1.31). Yüklenen malların ebatlarına göre sevk irsaliyeleri düzenlenir. Yükleme; elle, makara sistemleri ile ve hidrolik basınç kullanan makinelerle yapılmaktadır. En çok kullanılan uygulama şekli sterli emval de elle metreküplük emval de makinalarla yapılmaktadır.



Fotoğraf 1.31 Nakledilmek Üzere Araca Yükleme Yapılırken

1.2.6 Taşıma

Orman nakliyatının ana aşaması olan taşıma, geçmişten günümüze çeşitli yöntemler uygulanarak süre gelen sistemin ana unsurudur. Gerek ormandan depoya nakilde gerekse depodan alıcılara kadar olan orman emvallerinin taşınması geçmişte havai hat ve dekovil hatlarıyla yapılırken, günümüzde kurulan yol ağı ve gelişen makine gücü ile araç filolarıyla yapılmaktadır. Taşımada kullanılan araçlar; Traktör, Kamyon ve Tırlarla yapılmakta olup, en çok kullanılan araç kamyondur (Fotoğraf 1.32). Kamyonlar orman yollarında kullanılmaya daha elverişli oluşu, taşıma kapasitesi avantajlarından dolayı tercih edilir. Ortalama bir traktör maksimum 15 m^3, tır 30-40 m^3, kamyon ise gücü ve boyutuna göre değişiklik göstererek 25-35 m^3 taşıma kapasitesine sahiptir.



Fotoğraf 1.32 Nakledilmek Üzere Bekleyen Kamyonlar

Orman nakliyatı üretimi doğrudan etkileyen ana unsurdur. Üretim kapasitesi ne kadar yüksek olsa bile taşıma kapasitesi yetersiz ise üretilen mallar orman içinde beklemekte ve değer kaybetmektedir. Zingal döneminin sona ermesi ile kurulan sistemler birer birer çökmeye başlamış, işletme politikası ile tamiri ve yenilenmesi yapılmayarak kurulan yol ağı ile değiştirilmiş ve güncellenmiştir. İşletmenin kurulması ile üç aşamada bu gelişim göz önüne serilmektedir. Bunlar; 1959 yılı yol ağı ve üretim kapasitesi, 1993 yılı yol ağı ve üretim kapasitesi son olarak da güncel yol ağı ve üretim miktarıdır.

1.3 1959 Yılı Yol Ağı ve Üretim Kapasitesi

İşletmenin kurulmasıyla birlikte planlı üretim, planlı üretimle birlikte de yol ağı kurulmaya başlamıştır. Bu dönemde mevcut sistemden geriye kalan havai hattın bir kısmı, dekovil hattının bir kısmı kullanılmaya devam ederken biryandan TCK yolları, Köy yolları ve orman yollarının temelini oluşturan Mekkare (at, deve, katır gibi yük hayvanı) yolları kullanılmaya başlamıştır. Havai hattın Yenice altına kadar olan kısmı

sökülmüş sadece Çangal hattına kadar olan kısmı çalışmaktaydı, dekovil hattının da bazı kısımları hasar görmüş ve onarılmamıştır. Mekkare yolları bu dönemde nakliyata çok uygun olmadıkları bilinmekte, daha çok sürütme aşamasında kullanılan dar hayvan yollarıydılar. Nakliyat yapılırken (Fotoğraf 1.33) daha çok köy yolları ve TCK yolları kullanılmaktadırlar. Köy yolları daha çok ilçe merkezine yakın köylere kadar olan kısımlarda mevcutken hala uzak köylere ulaşım dekovil hattı ile gerçekleşmekte.

1959 yılı üretim rakamları Zingal işletmesinden kalan fazla tahrip edilmiş ormanların rehabilitasyonu için planlı olarak düşürülmüş, üretim miktarı daha sonra yol ağının gelişmesi ve ormanların kendini toparlamasıyla birlikte aşamalı bir şekilde arttırılmıştır (Gülen, 2019).



Fotoğraf 1.33 1959 Yılı Nakliyat Yapılırken

1.4 1993 Yılı Yol Ağı ve Üretim Kapasitesi

1963 yılında meydana gelen büyük sel vadi tabanlarındaki demiryolu ağını bütünüyle tahrip etmiş, yer yer kısa hatlar kalmıştır. Sistem bir daha onarılmamış ve buna bağlı olarak da 1968 yılında havai hattın geri kalan kısmı sökülmüş ve taşınmıştır. Bu sistemler karayolu ulaşımının olmadığı dönemde karlı bir şekilde işletilmiştir. Fakat

hem zaman hem de maliyet açısından karsız gelmeye başlamıştır. İşletme sistem çökmeden planlı bir yol ağı oluşturmayı düşünmüş, sel felaketinden sonra hemen uygulamaya geçmiştir. Türkiye'de orman içi karayolu ağı ilk olarak çok hızlı bir şekilde Ayancık yöresinde kurulmaya başlanmıştır (Yılmaz, 2004). Karayolları ağı büyümüş, köy yolları daha çok köye ulaşmış ve mekkare yollarının yerini orman yolları almaya başlamıştır. Köy yolları nüfus yoğunluğuna göre gelişmiş daha çok ilçe merkezine yakın ve nüfusu 100 üzeri köylere kadar ulaşmakta, mekkare yollarının yerini alan orman yolları ise nakliyata uygun ve büyük çoğunluğu üst yapılı şekilde kullanılmaktaydı. İşletme müdürlüğü her yıl programına aldığı yol şebeke planındaki yolların yapımını, sanat yapılarının ve üst yapının döşenmesini planlayan ve uygulayan kurumdur. Bu dönemde kamyon nakliyatı ile günde ortalama 20 araç nakliyat yaparken araç başı ortalama taşınan orman emvali 25 m^3 olduğu bilinmektedir. Kullanılan kamyonlara örnek olarak Fotoğraf 1.34 gösterilmiştir.



Fotoğraf 1.34 90'lı Yıllarda Kullanılan Kamyonlar

1.5 2020 Yılı Yol Ağı ve Üretim Kapasitesi

Günümüzde orman nakliyatının tamamı bölgeyi saran yol ağı ile yapılmakta olup üretim yolların iyileşmesi, nakliyatta kullanılan araçların gelişmesi ile büyük hız

kazanmış ve kapasitesi artmıştır. Bölgeyi saran yol ağı TCK yolları, Köy yolları ve Orman yollarından oluşmaktadır.

Köy yolları nüfus yoğunluğu fazla olan köylerden az olan köylere de ilerlemiş, orman yol ağı bölgenin tamamını sarmıştır. Orman yollarının tamamına yakınının sanat yapıları yapılmış ve üst yapı malzemeleri dökülmüştür. Bununla birlikte Yol Şebeke Plan verilerine göre mevcut yollara ek yeni orman yolları yapımı yıllık programlar dahlinde bütçe durumları gözetilerek Makine İkmal Şube Müdürlüğü tarafından planlanmıştır (OGM, 2008).

Günümüzde araç filosuyla yapılan orman nakliyatı günlük ortalama 25 araç ile yapılmakta olup hava şartları el verdiği dönemlerde günde 60 aracın üzerinde nakliyat yapıldığı görülmüş, araçların ortalama taşıma kapasitesi 30 m^3 tür. Günümüzde kullanılan taşıma ve yükleme araçlarına örnek olarak Fotoğraf 1.35 gösterilmektedir.

Orman yollarımızın üretim kapasitesini en yüksek seviyeye çıkarması için işletme şefliklerimizin içinde bulunan bölmelerimizin tamamına ulaşımı sağlaması gerekmektedir. Günümüzde bölmelerimizin büyük çoğunluğuna ulaşım sağlanmış olsa dahi hala ulaşımın olmadığı alanlar mevcuttur.



Fotoğraf 1.35 Günümüz Yükleme ve Taşıma Araçları

1.6 Orman Yollarının Planlanması ve Yapımı

Orman nakliyatının ana unsuru olan orman yollarının planlanması; ana ve tali derelerden oluşan bir ana su toplama havzasını veya İşletme Şefliği alanını tam olarak ulaşıma açacak şekilde planlanır (OGM, 2008). Orman yol ağı planlanırken taşıma yönü, yangına hassasiyet, en az orman alanı kaybı, yamaç eğimi ve erozyon kontrol sahaları dikkate alınır. Eğim normal şartlarda %9 u aşmaz fakat özel ve istisnai durumlarda %12 ye kadar çıkarılabilir (OGM, 2008). Bütün bu parametreler dikkate alınarak planlanan yol için etüt ve aplikasyon işlemleri gerçekleştirildikten sonra orman yollarının yapımı başlar. Orman yolları alandan çıkarılacak orman emvali miktarı, yapılış amacı, trafik yoğunluğu ve kullanılacak araçlar dikkate alınarak üç ana grupta ele alınır. Bunlar; Ana orman yolları, Tali orman yolları ve Traktör yollarıdır. Tali orman yolları ikiye ayrılır; A tipi tali orman yolları ve B tipi tali orman yolları olarak. Sahip olduğumuz orman yollarının büyük kısmını B tipi tali orman yolları oluşturmaktadır. Platform genişliği 3-5 m arasında değişen, hendek genişliği 0,50-1 m arası olan toplam genişliği 3,5-6 m olan yollardır. Bir yılda üzerinden 25000 m^3 ten az emval taşınan yollardır. Bütün bu yolların dışında sürütme yolları bölmeden emvalin çıkarılabilmesi için planlanarak yapılır. Sürütme yollarını orman işletme şefleri üretim olan bölmelerde damga yoğunluğuna göre ve bölme içinde en az tahribata yol açacak şekilde planlar (Tahmaz, 2020).

Yol tipleri ve standartları göz önüne alınarak, planlaması yapılan yollar Dozer (Fotoğraf 1.36 a), Ekskavatör (Fotoğraf 1.36 b), Kepçe ve Greyderlerle yapılır.



a) Dozer b) Ekskavatör

Fotoğraf 1.36 Ekskavatör ve Dozer ile Yol Yapımı

Yol yapımı bittikten sonra uygun yerlere planlanan sanat yapıları yapılır (Fotoğraf 1.37). Ana sanat yapıları; Köprü, Büz, Menfez ve Kasislerdir (OGM, 2008).



Fotoğraf 1.37 Kutu Menfezin Etrafının Doldurulması

Sanat yapıları yapılan orman yollarının son olarak üst yapı malzemeleri dökülür ve kullanıma hazır hale getirilir (Fotoğraf 1.38). Üst yapı en yakın ocak ya da derelerden temin edilir, orman yollarına dökülen üst yapı malzemesi en az 25 cm kalınlığında, yol genişliğine göre dökülmektedir. Planlanan zamanda üst yapı malzemesinin dökülmemesi halinde yol ham olarak kullanılır. Ham yollar hava koşulları bozulduğunda kullanılması zor yollardır, bu nedenle üst yapı bir yolun nakliyatta kullanılması için çok önemlidir (Tahmaz, 2020).



Fotoğraf 1.38 Üst Yapısı Dökülmüş B Tipi Orman Yolu

1.7 Orman Nakliyatının (Transport) Ana Unsurları

Orman nakliyatı üretilen emvalin bölmeden çıkartılmasıyla başlayan bir süreçtir. Bu süreç ormancılık tabiri ile sürütme olarak adlandırılır. Sürütme geçmişten günümüze çeşitli yöntem ve teknikler kullanılarak yapılmaktadır. Arazi yapısı ve yöre koşulları dikkate alındığında sürütme İnsan gücü, Hayvan gücü ve Makine gücü (Fotoğraf 1.39) ile yapılmaktadır. Bütün bu unsurlar temel olarak aynı prensiplerle çalışmaktadır. İtme, çekme, yuvarlama, kaydırma, yükleme ve boşaltma bu temel prensiplerdir. Amaç bölme içindeki emvali en yakın rampaya hızlı, pratik, korunaklı ve en az maliyetle çıkarmaktır. Bu doğrultuda oluk sistemleri, sürütme yolları ve kablolu sistemlerle sürütme gerçekleştirilir. Bölmeden çıkartma orman emvali üretiminin en zor ve pahalı aşamasıdır. Toplam maliyetin yarısını oluşturmaktadır, sürütme mesafesi ve arazi yapısındaki olumsuzluklar bu maliyeti daha yüksek bir hale getirir. Sürütülen mallar rampalarda biriktirilip taşımaya hazır olur (Tahmaz, 2020).



Fotoğraf 1.39 Traktörle Rampaya Tomruk Sürütmesi

Taşıma için orman emvalinin önce taşımayı yapacak vasıtaya yüklenmesi gerekir. Yükleme doğrudan insan gücü, makara sistemleri ve motorlu taşıtlarla yapılmaktadır. Geçmişte daha çok elle ve makara sistemleri ile yapılan yükleme günümüzde motorlu taşıtlarla yapılmaktadır (Fotoğraf 1.40).



Fotoğraf 1.40 Lastikli Tomruk Yükleme Kepçesi

Yüklenen orman emvalinin sonraki serüveni taşıma sürecidir. Taşıma yüklenen emvalin en uygun şartlar altında, hızlı, korunaklı ve maliyeti en düşük yöntemler seçilerek yapılır. Taşıma Hayvan gücü ile çekilen araçlarla ve Motorlu araçlarla taşıma olarak iki ana yöntemle yapılır. Kısa mesafelerde ve motorlu taşıtların ulaşamayacağı dar ve engebeli yollarda hayvan gücü ile çekilen araçlar kullanılarak yapılabilirken, en yaygın ve kullanışlı yöntem ise motorlu araçlarla yapılan taşımadır. Bu araçlar; Motorlu taşıtlar (Traktör, Kamyon, Tır), Raylı sistemler (Tren, Dekovil), Kablo (Havai Hat, Teleferik) hatlar ve Hava taşıtlarıdır. Rampalardan ara depo ve son depolara ya da fabrikalara yapılan taşımada en çok tercih edilen araç ise kamyondur. Kamyonlar gerek taşıma kapasitesi gerek hızı ile ve taşıma işini yapan orman köylüsünün ekonomik gücü doğrultusunda tercih edilmektedir. Arazi meyillinin yüksek olduğu dağlık arazilerde ise tercih edilen taşıma yöntemi kablo hatlardır. Hâkim tepelere kurulan direklerden en yakın rampa ya da son depoya yapılan bu taşıma sistemi hem pahalı hem de kullanması zor bir yöntemdir. Orman köylümüz ekonomik durumlardan dolayı kullanamadığı bu sistem, yol ağının gelişmediği yerlerde daha çok tercih edilmektedir. Helikopterle taşıma yöntemi henüz çok az ülkede deneme aşamasında kullanılan bir yöntemdir. Günümüz şartlarında ekonomik olmayan bir yöntem olduğu için ülkemizde kullanılmamaktadır (Acar H. H., 1998).

1.8 Dünyada Orman Nakliyatı

Ormanlar ülkemizde olduğu gibi diğer dünya ülkeleri için de çok önemli bir kaynaktır. Özellikle Rusya, Kanada, Brezilya, ABD, Çin ve Avusturalya gibi milyon km² alana sahip ülkeler ve yüz ölçümünün büyük bir kısmı ormanlık alan olan Kuzey Avrupa ülkeleri Finlandiya ve İsveç ormanlardan en çok faydalanan ülkelerdir (FAO, 2020). Gerek iç ticaret gerek dış ticaret olsun ormana dayalı üretimi en yüksek olan bu ülkeler geçmişten günümüze farklı nakliyat sistemleri kullanmış ve geliştirmişlerdir. Ana nakliye sistemleri ülkemizde de olduğu gibi karayolu ağı ile tırlarla yapılmakta (Fotoğraf 1.43), büyük nehirlerin mevcut olduğu yerlerde su ile taşıma yapılabilirken çok tercih edilen bir yöntem değildir (Metalscape, 2020). Taşımanın yavaş olması ve kontroldeki zorluklar buna sebeptir. Demiryolu hatları da kullanılmakta, genellikle 1900'lerin başlarında, nehirlerden daha hızlı oluşu karayolunun daha gelişmemiş olması ve dönemin teknolojik koşullarında çok tercih edilmiş yöntemlerdi. Karayolu ağı halen en çok kullanılan uzak nakliyat sistemleridir. Yolların geometrik özelliklerinin uygun oluşu, araç zenginliği, ekonomik şartlar bunun ana sebebidir. Seçilecek nakliyat sistemi elde edilecek ürünle direkt bağlantılı olup, değerli ürünlerde daha çok korumaya yönelik nakliyat amaçlanır. Dünya ülkelerinde orman içi yol ağı sadece ana orman yolları şeklinde vadi yataklarında olup, orman içi nakliyat orman traktörleri ve kablo hatlarla yapılmaktadır. Orman içi nakliyatta kullanılan kablo hatlar üç tiptir. Bunlar; Tomruğu yerde sürüten tipler, Tek pilotlu hatlar ve Havai hat tipleridir (Bayoğu, 1960b). En çok tercih edilip kullanılan metot tek pilotlu hatlardır. Günümüz teknolojisi ile gelinen noktada özellikle yüksek meyilli yerlerde kullanılan bölmeden çıkartma yöntemleri (Fotoğraf 1.42) kablo hatları daha mekanik sistemlerle kullanmaya dayalı ve ekskavatör gibi büyük ve güçlü iş makinalarına bağlanan vinçlerle kurulmuş yöntemlerdir (CFI, 2017). Orman içi nakliyat ve üretimin diğer safhaları kesme ve sürütmede kullanılan ekipmanlar gelişmiş ülkelerde daha teknolojik ve mekanizasyonun daha çok kullanıldığı görülmüştür. Dünya ülkelerinde kullanılan yöntemler arasında helikopter ve balonla taşımacılıkta görülmekte, fakat çok tercih edilmemektedir. Kanada, ABD, İran, Fransa, İsviçre ve Norveç ekonomik analizler yapmak amacıyla helikopterle taşımacılığı deneme yaparak kullanmaktadır (Gümüş, 2017). Mekanizasyon sadece nakliyat aşamasında değil, kesme ve boylama aşamalarında da gelişmiş makinalar kullanılmaktadır (Fotoğraf 1.41).



Fotoğraf 1.41 Ponsse Ergo Kesim Makinası (Ponsse, 2020)



a) Orman Traktörü



b) Seyyar Havai Hat



c) Seyyar Vinç



d) Ekskavatör Vinç

Fotoğraf 1.42 Dünyada Kullanılan Bölmeden Çıkartma Sistemleri



a) Oynar Dorseli Tır



b) Kısa Dorseli Tır



c) Uzun Dorseli Tır

Fotoğraf 1.43 ABD' de Kullanılan Nakliye Tırları

2. MATERYAL ve YÖNTEM

2.1 Materyal

2.1.1 Çalışma Alanı

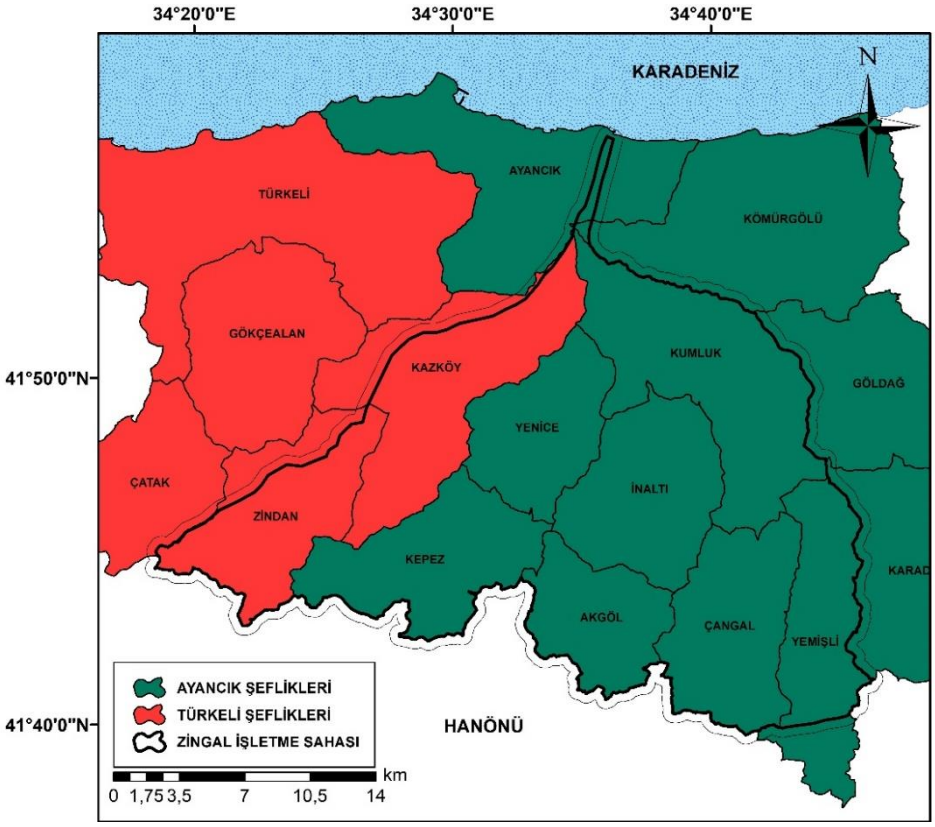
Çalışma alanı Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü, Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü sınırlarında kalan Akgöl, Çangal, İnaltı, Kepez, Kumluk, Yenice ve Yemişli Şeflikleri ve Türkeli Orman İşletme Müdürlüğü sınırlarında kalan Kazköy ve Zindan Şeflikleri sınırları içindeki Zingal İşletme Sahası ile kısıtlı tutulmuştur.

Yaklaşık 57000 ha alana sahip Zingal işletme sahası 34° 18' 00"E-34° 45' 00"E doğu boylamları ve 41° 40' 00"N-41° 57' 00N" kuzey enlemleri arasında kalmaktadır. Yükseklik deniz seviyesi ile en yüksek nokta olan Aktepeler (1700m) arasındadır. Bölgenin kuzeyi Karadeniz, batısı Türkeli ilçesi, güneyi Hanönü ilçesi ve doğusu Erfelek ilçesidir.

Zingal işletme sahası Akgöl, Çangal, İnaltı, Kepez, Kumluk ve Yenice şefliklerinin tamamını Kazköy, Yemişli ve Zindan şefliklerinin büyük bir kısmını kapsamaktadır (Şekil 2.1). Şefliklerin alanları Tablo 2.1'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1 Zingal İşletme Sahasında Kalan Şefliklerin Alanları

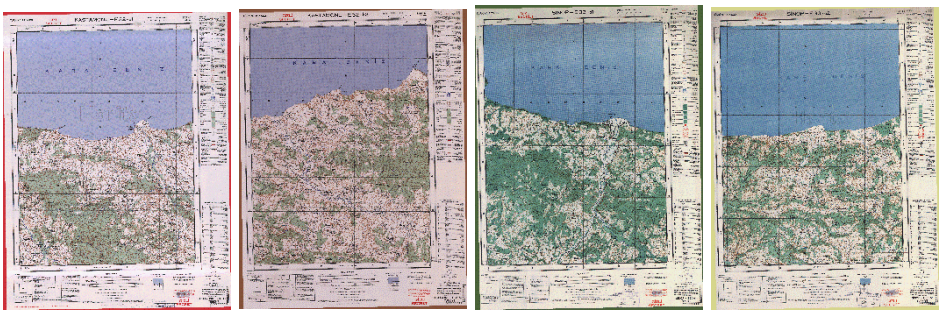
Şeflik	Alan (hektar)
Akgöl	4336,20 ha
Çangal	6237,70 ha
İnaltı	6483,70 ha
Kazköy	4373,99 ha
Kepez	6438,20 ha
Kumluk	9591,50 ha
Yemişli	5457,30 ha
Yenice	5064,80 ha
Zindan	8957,41 ha
TOPLAM	**56940,80 ha**



Şekil 2.1 Zingal İşletme Sahasının İçinde Kaldığı Şeflikler

2.1.2 Kullanılan Yazılımlar

Google Earth Pro yazılımı üzerinden belirlenen referans noktalarının Universal Transverse Merkator koordinatları alınmıştır. Araştırma sahası alınan koordinatların Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yazılımı ArcGIS 10.7.1 üzerinden veri tabanı oluşturulmuştur. Altlık olarak kullanılacak 1959, 1993 ve 2020 1/25000 ölçekli memleket haritalarının sayısallaştırılması için ArcGIS programı, sayısallaştırılan paftaları (Şekil 2.2) birleştirmek için Global Mapper 21,0 uygulaması kullanılmıştır.



a) E32-b1-60 b) E32-b2-60 c) E33-a1-59 d) E33-a2-59

Şekil 2.2 Kullanılan Bazı Paftalar

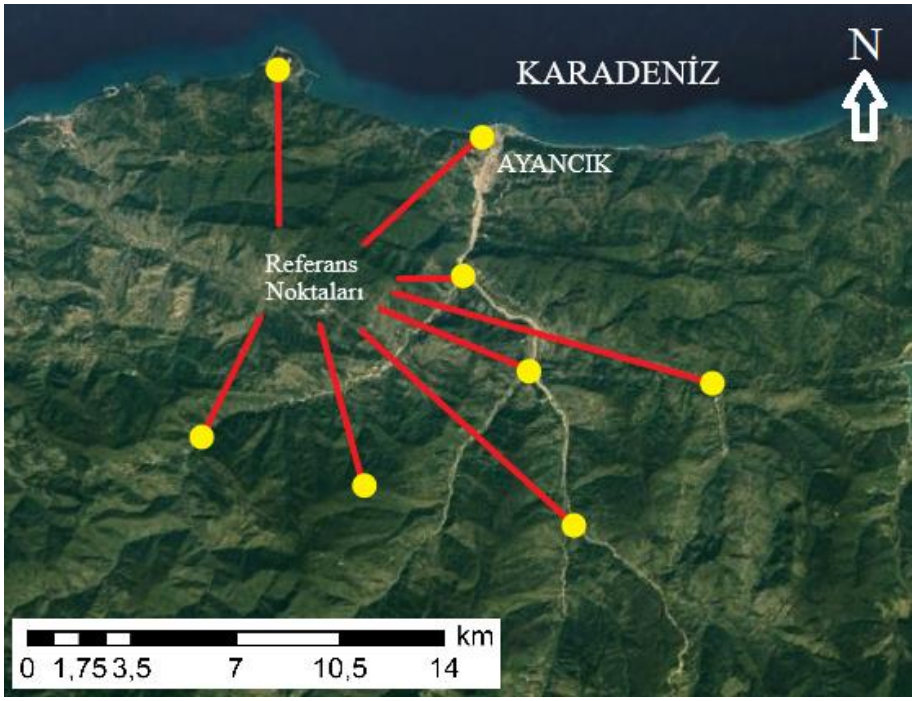
2.2 Yöntem

2.2.1 Veri Tabanı

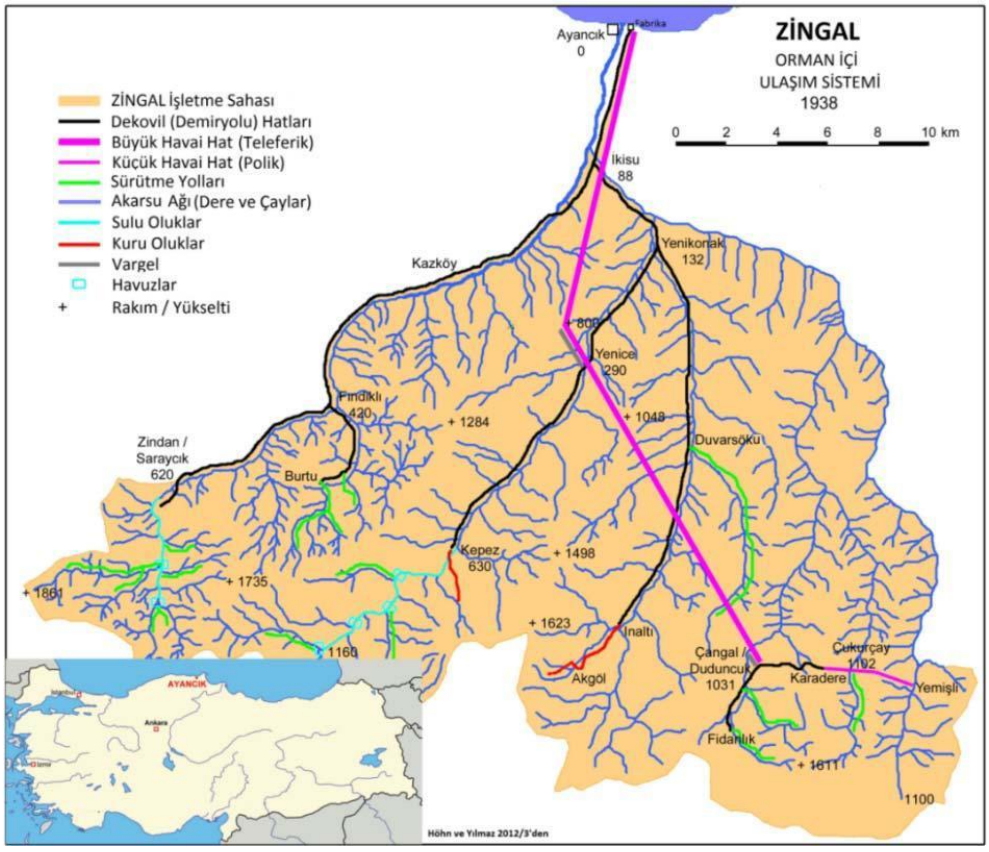
Çalışmada veri tabanının oluşturulması için ArcGIS programı üzerinden geliştirilen çeşitli katmanlar kullanılmıştır. Çalışma alanının ve diğer verilerin oluşturulması için 1/25000 ölçekli topografik haritalar, amenajman planları ile haritaları ve referans noktalarının koordinatları kullanılarak; sayısal haritalar (çalışma sahası, referans noktaları, içinde olduğu pafta haritaları, işletme şeflikleri haritaları), ulaşım sistemleri haritaları ve yol ağı haritaları geliştirilmiştir.

2.2.2 Zingal İşletme Sahasının Oluşturulması

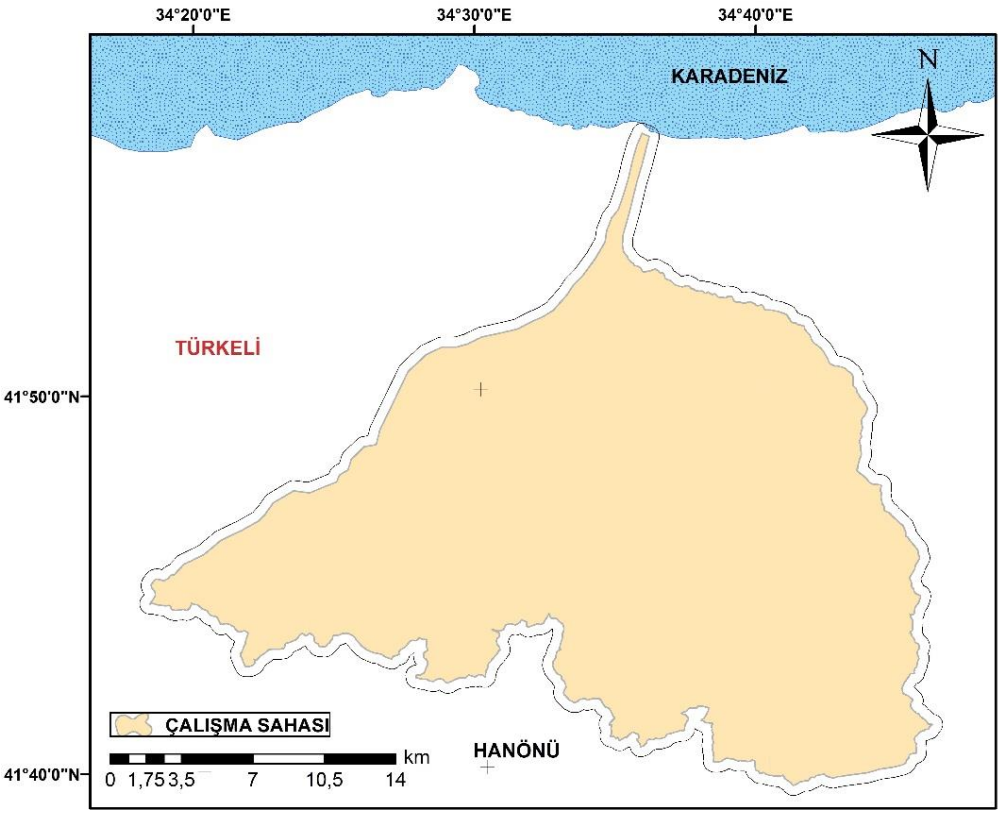
Zingal işletme sahası kuruluş raporları ve alanın çizimlerinin incelenmesi sonucu referans noktalarının (Şekil 2.3) (Hâkim, Tepe, Vadi Yatakları, Dere ve Sırtlar) Google Earth Pro yazılımı üzerinden koordinatları alınmış, Şekil 2.4'de gösterilen işletme sahası ve ulaşım sistemleri bu referans noktaları üzerine çakıştırılması ile ArcMap yazılımı kullanılarak işletme sahası alan katmanı geliştirilmiş, Düzenleyici (Editör) aracı ile çalışma sahası (Şekil 2.5) oluşturulmuştur.



Şekil 2.3 Çalışma Sahası Oluşturulurken Kullanılan Referans Noktaları

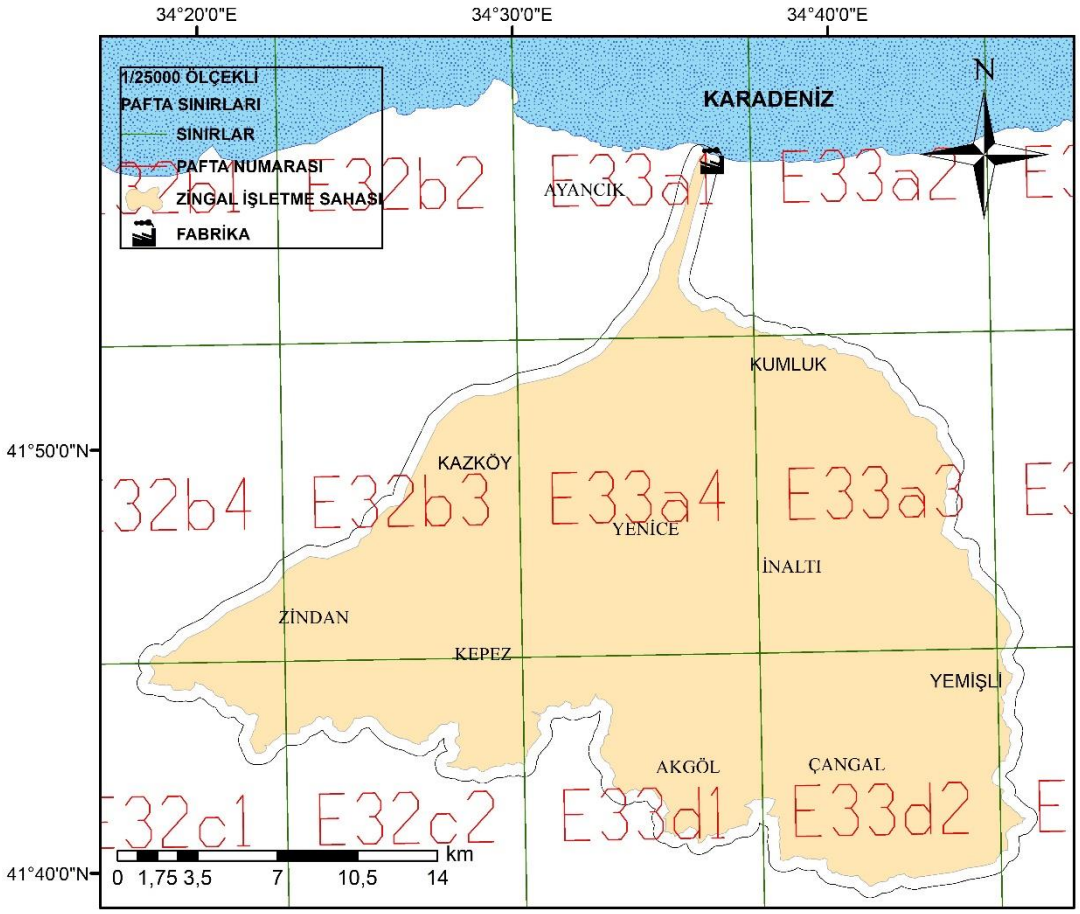


Şekil 2.4 Zingal Orman İçi Ulaşım Sistemleri (Höhn & Yılmaz, 2012)



Şekil 2.5 Çalışma Sahası

Koordinatların belirlenmesinde 1/25000 ölçekli pafta sınırlarından yararlanılmıştır. Saha E33a1, E33a2, E32b4, E32b3, E33a4, E33a3, E33b4, E32c1, E32c2, E33d1, E33d2 ve E33c1 paftalar içinde kalmaktadır (Şekil 2.6).

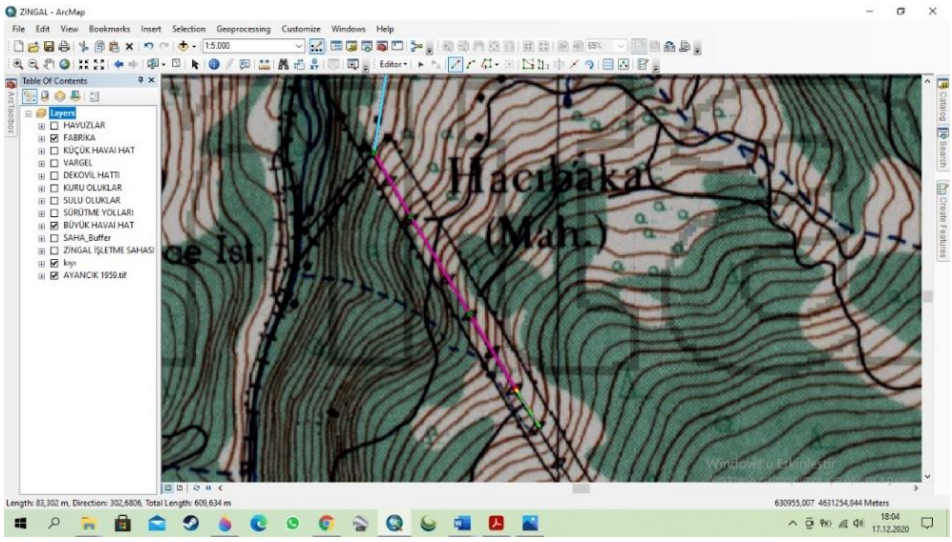


Şekil 2.6 Çalışma Sahasının İçinde Kaldığı Paftalar

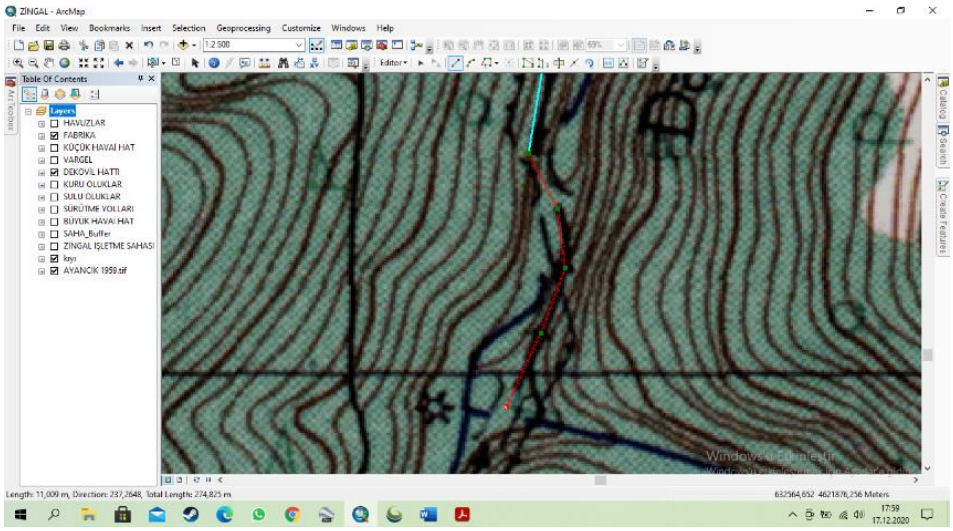
Zingal dönemi ulaşım sistemleri belirlenmiş, sırasıyla havai hatlar, dekovil hattı, sürütme yolları, oluk sistemleri ve havuzlarla ilgili veriler veri tabanına işlenmiştir. Farklı dönemlerdeki yol ağlarının oluşturmak için ise o dönemlere ait 1/25000 ölçekli memleket haritaları Zingal sahasının içinde olduğu paftaların köşe noktalarından ArcGIS yazılımı içinde 'Georeferencing' aracı kullanılarak koordinatlandırılmıştır. UTM koordinat sistemin de tanılandırılmış, koordinat atanan bu paftalar Global Mapper programı kullanılarak birleştirilip tek harita haline getirilmiştir. Oluşturulmuş çalışma sahasına altlık olarak eklenerek, harita üzerindeki ulaşım sistemleri (Havai Hatlar, Dekovil Hattı, TCK Yolları, Köy Yolları ve Orman Yolları) çıkarılmış, köylerin yerleri belirlenmiştir.

2.2.3 Zingal Dönemi Ulaşım Sistemlerinin Oluşturulması

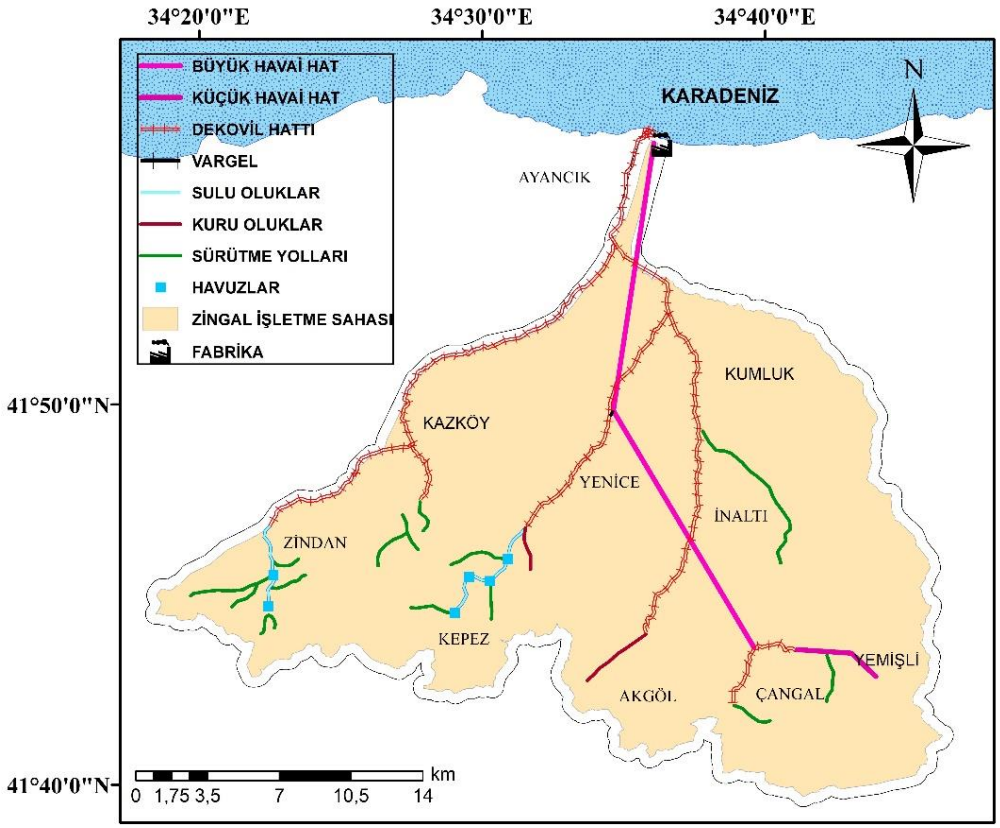
Ulaşım sistemlerinin oluşturulması için sayısallaştırılan haritalar ve çalışma sahası kullanılarak ArcMap modülü üzerinden oluşturulan proje üzerinde çizgi ve nokta katmanları geliştirilmiş, geliştirilen çizgi katmanları ile Büyük Havai hat (Şekil 2.7), Küçük Havai hat, Dekovil hattı (Şekil 2.8), Sürütme yolları, Kuru oluklar, Sulu oluklar ve Vargel katmanı, nokta katmanları altında Havuz ve Fabrika katmanları oluşturulmuştur. Oluşturulan katmanlar ArcMap modülünde bulunan Düzenleyici (Editör) aracı kullanılarak sayısal veriler haline getirilmiştir (Şekil 2.9, 2.10, 2.11 ve 2.12).



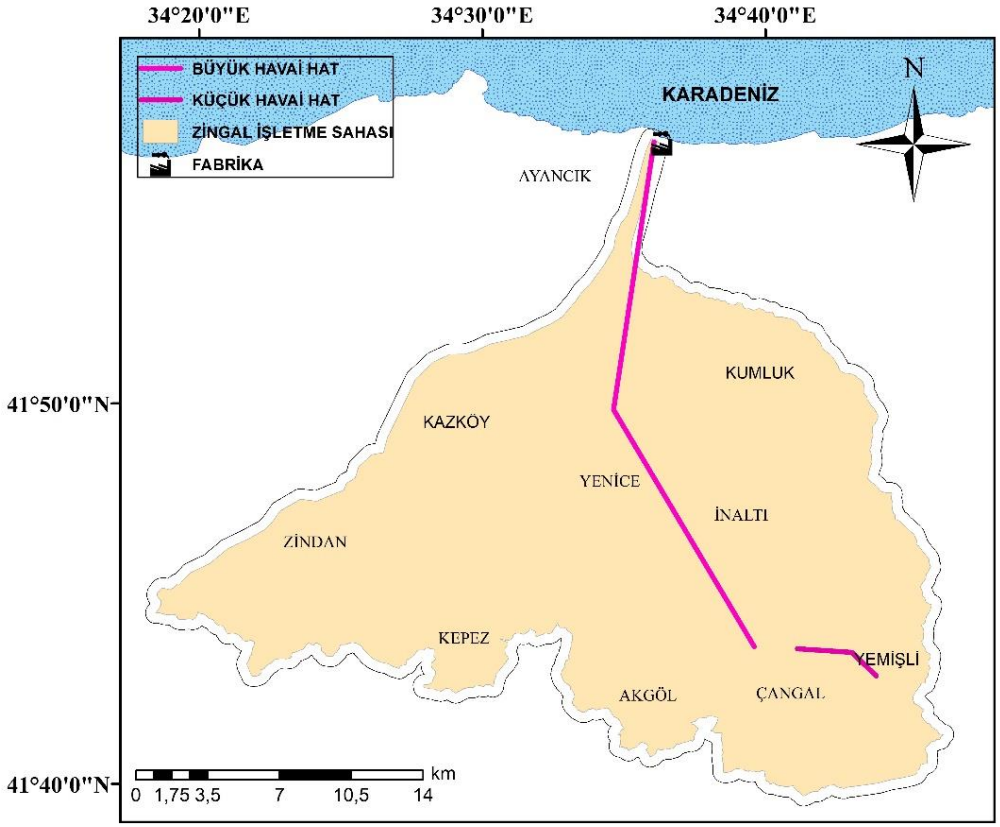
Şekil 2.7 Düzenleyici Aracı ile Havai Hattın Oluşturulması



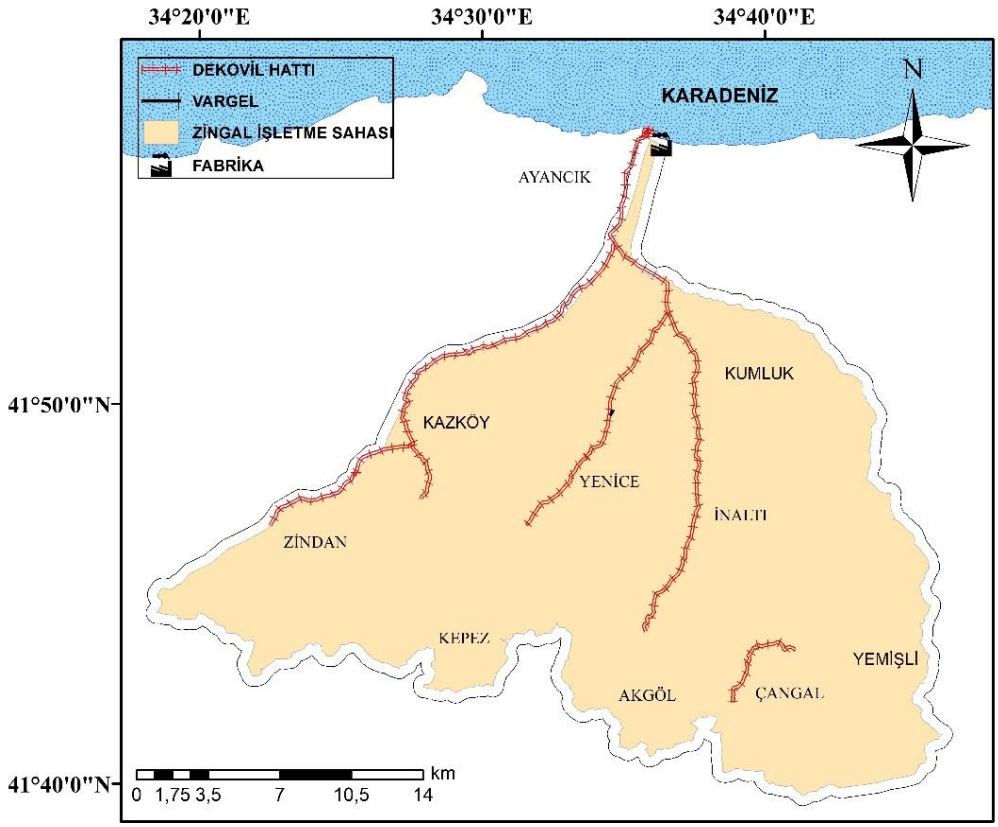
Şekil 2.8 Düzenleyici Aracı ile Dekovil Hattının Oluşturulması



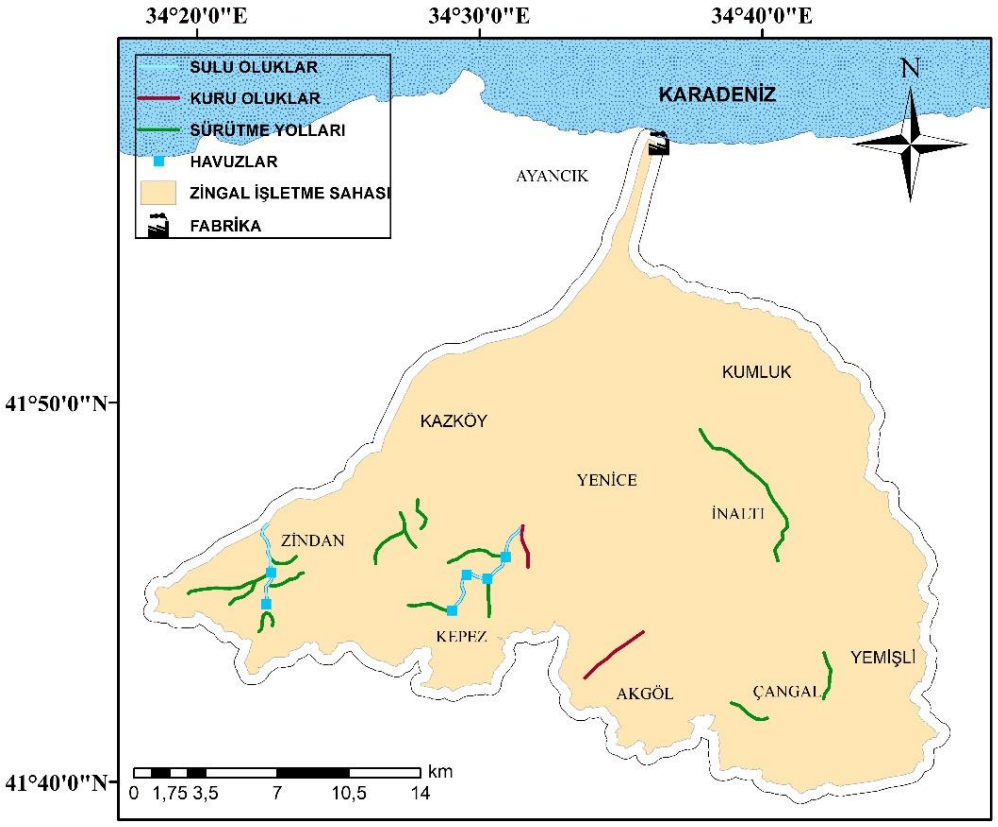
Şekil 2.9 Zingal Dönemi Ulaşım Sistemleri



Şekil 2.10 Havai Hat Sistemleri

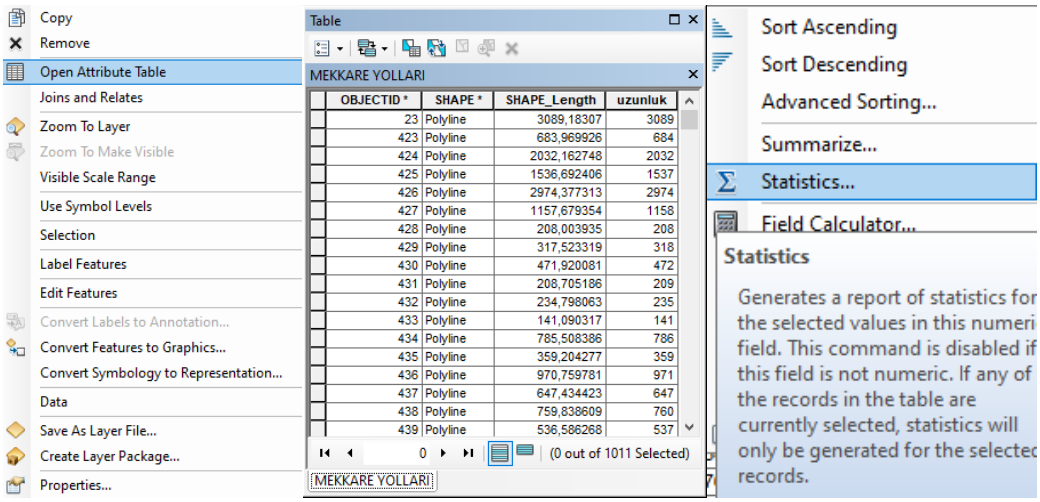


Şekil 2.11 Raylı Sistemler



Şekil 2.12 Sürütme Sistemleri ve Havuzlar

Orman nakliyatının ana unsuru olan ulaşım sistemlerinin kıyaslanabilmesi için yol yoğunluklarının hesaplanması gerekmektedir. Yol yoğunluklarının hesaplanabilmesi için yol uzunluklarının ve alanın bilinmesi gerekir. Yol uzunluklarını ve çalışma sahasının alanını belirlemek için veri katmanlarına ait Öznitelik Tablosu'nda (Attribute Table) her bir bölüm için uzunluk (m) ve alan (ha) başlıklı öznitelik alanı oluşturulmuş (Şekil 2.13), Geometreyi Hesapla (Calculate Geometry) aracı ile yol uzunlukları ve alan hesaplanmıştır. Uzunluk ve alan başlıklı öznitelik bölümlerinin istatistik (Σ_Statisticks) modülü üzerinden toplam uzunluk ve alan hesaplanmıştır.



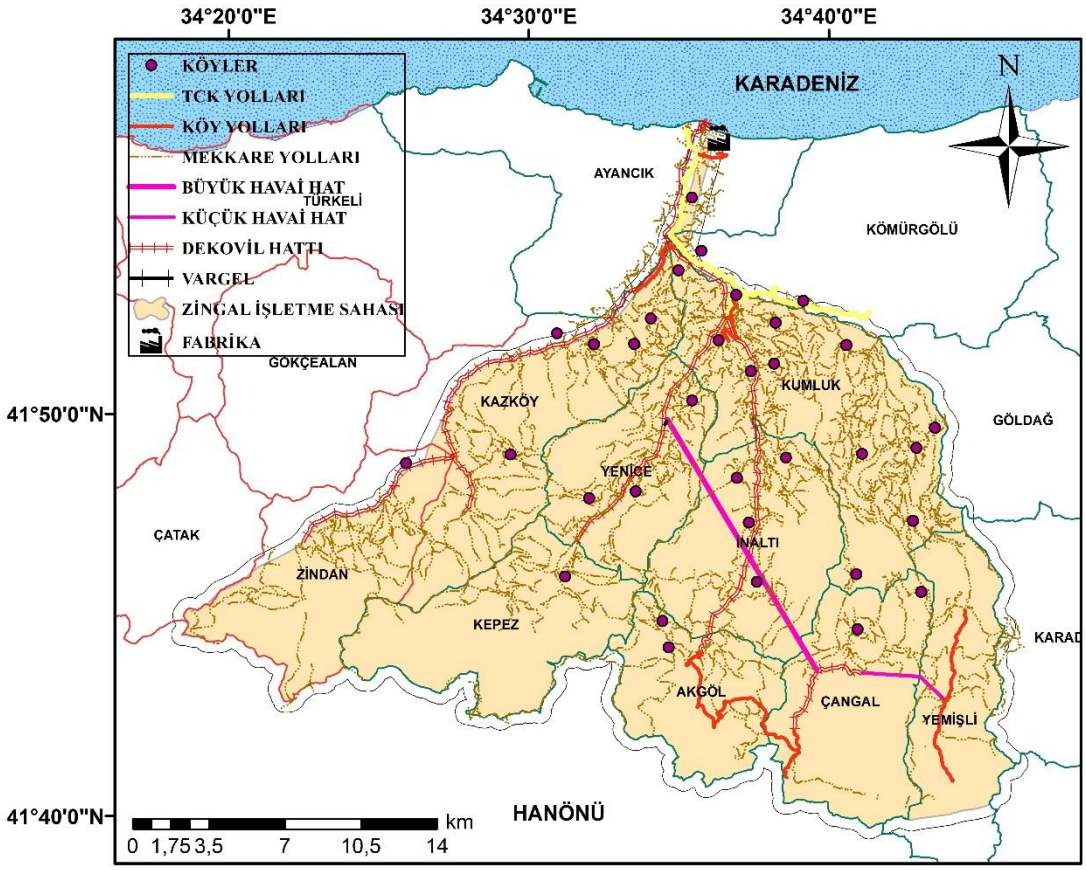
Şekil 2.13 Öznitelik Alanlarının Oluşturulması

2.2.4 1959 Yılı Yol Ağının Oluşturulması

1959 yılı yol ağı katmanını oluşturmak için 1959 yılı 1/25000 ölçekli memleket haritası paftalarını veri tabanı kısmında belitmiş olduğum aşamalardan geçirerek koordinat sistemi atanmış ve birleştirilmiştir. Birleştirdiğim haritayı altlık olarak kullanarak 1959 adlı proje modülü oluşturulmuştur.

Bu proje modülü içine Zingal çalışma sahası katmanı ArcGIS programının 'ArcCatalog' modülü üzerinden eklenmiş, ArcMap modülü üzerinden oluşturulan alan, çizgi ve nokta katmanları geliştirilmiş, geliştirilen alan katmanı ile Şeflik katmanı, çizgi katmanı ile TCK yolları, Köy yolları, Mekkare yolları, Büyük Havai hat, Küçük Havai hat, Dekovil hattı ve Vargel katmanı ve nokta katmanı ile Köyler ve Fabrika katmanları oluşturulmuştur. Oluşturulan katmanlar Düzenleyici aracı ile

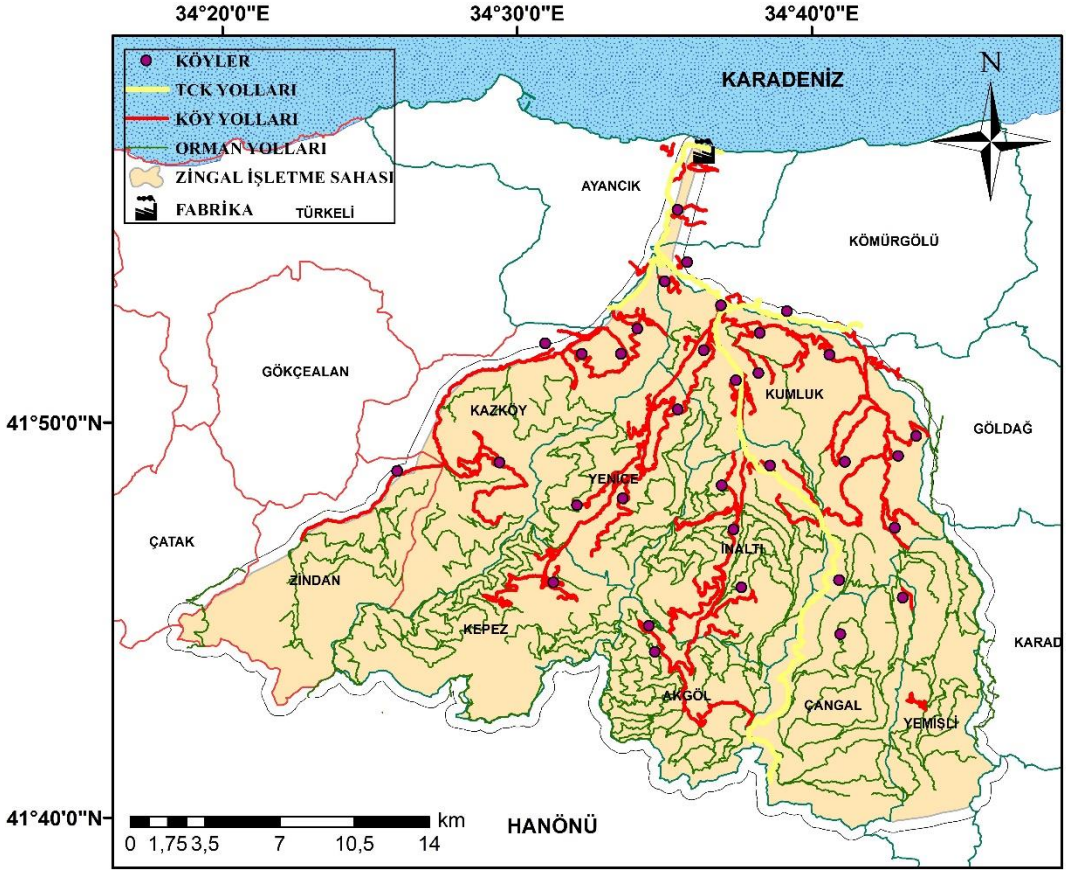
sayısallaştırılmıştır (Şekil 2.14). Daha sonra uzunluklarının hesaplanması için öznitelik alanları oluşturulmuş, uzunluk (m) ve alan (ha) verileri hesaplanmıştır.



Şekil 2.14 1959 Yılı Ulaşım Ağları

2.2.5 1993 Yılı Yol Ağının Oluşturulması

1993 yılı yol ağı katmanını Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü' den 1993 yılı sayısallaştırılmış kopyaları temin edilen memleket haritası altlık olarak kullanılarak 1993 adlı proje oluşturulmuştur. Bu proje içine Zingal çalışma sahası, Köyler ve Fabrika katmanları eklenmiş, çizgi katmanı geliştirilerek; TCK yolları, Köy yolları ve Orman yolları katmanları oluşturulmuştur. Düzenleyici aracı ile sayısallaştırılmıştır (Şekil 2.15). Öznitelik alanlarının oluşturulmasıyla uzunluklar (m) hesaplanmıştır.



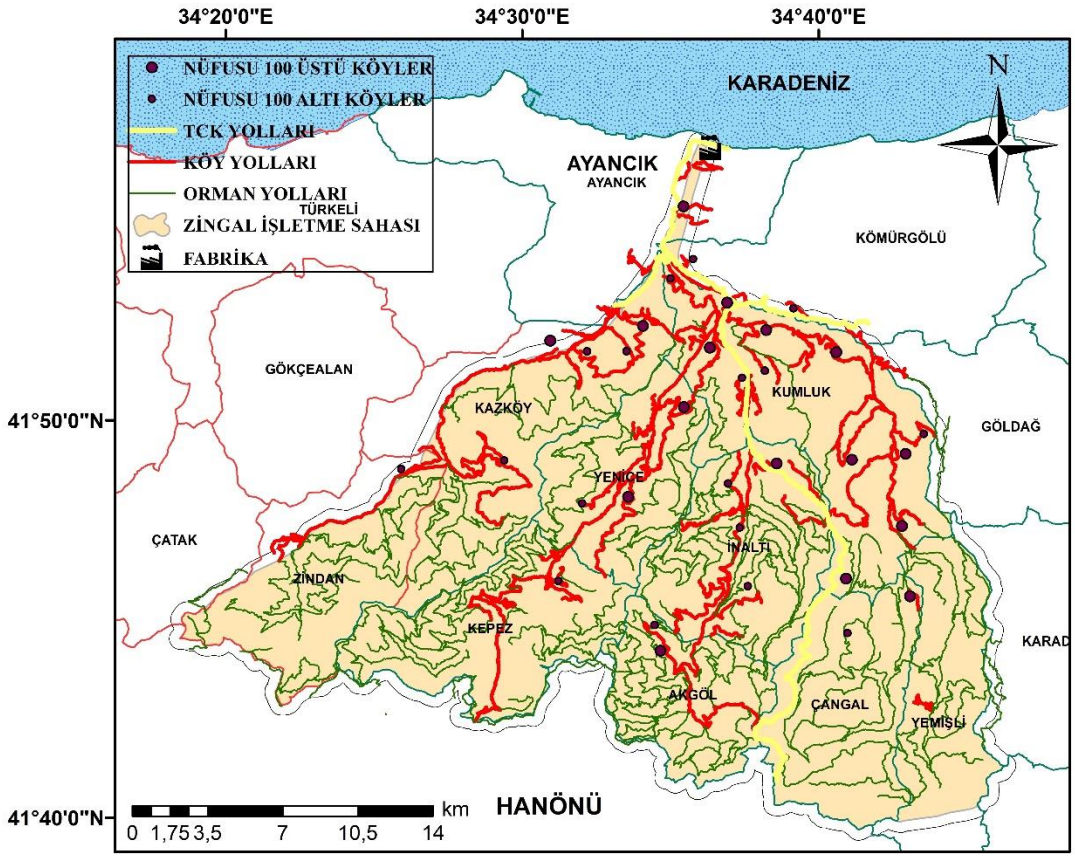
Şekil 2.15 1993 Yılı Ulaşım Ağları

2.2.6 2020 Yılı Yol Ağının Oluşturulması

2020 yılı yol ağı katmanını Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü veri tabanından sayısal kopyası temin edilen memleket haritası altlık olarak kullanılmış ve 2020 adlı proje oluşturulmuştur. Bu proje içine Zingal çalışma sahası ve Fabrika katmanı eklenmiş, Köyler katmanı nüfus yoğunluğuna göre düzenlenerek eklenmiştir. Nüfus yoğunlukları yüz kişi altı ve üstü olarak belirlenmiş, Köy nüfusları İlçe Kaymakamlık verileri ile değerlendirilmiştir.

Yol katmanları için Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü veri tabanında bulunan sayısal ve güncel yol katmanları kullanılmıştır. 2016 yılından sonra oluşturulan bütün yol şebeke planları sayısal halde işletme veri tabanında bulunmaktadır. Sayısal olmayan yol şebeke planlarındaki yollar 2018 yılı Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğünce verilen GPS yazılımı olan tabletler üzerinden, yolların tamamı fiilen gezilerek kayıt altına alınmış ve veri tabanına eklenmiştir. Çalışma sahasının dışında kalan yollar

Düzenleyici aracı kullanılarak çıkartılmıştır. Mevcutların yolların Öznitelik alanları oluşturularak uzunlukları (m) hesaplanmıştır. 2020 yılı ulaşım ağları Şekil 2.16' da gösterilmiştir.



Şekil 2.16 2020 Yılı Ulaşım Ağları



a) Göldağ Şefliği Yeni Yol b) Yenice Şefliği Yeni Yol

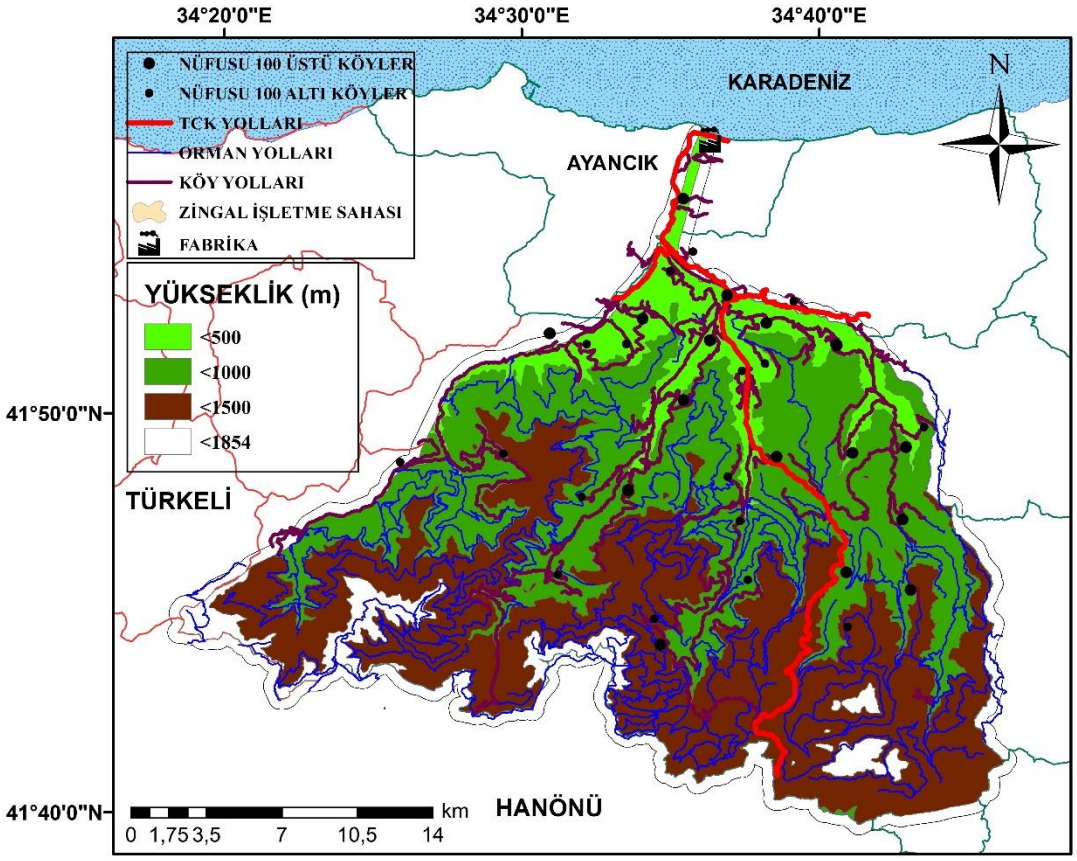
Fotoğraf 2.1 AOİM Son Yapılan Yeni Yollardan Görüntü

2020 yılında yeni yapılan yollar Fotoğraf 2.1' de gösterilmiştir.

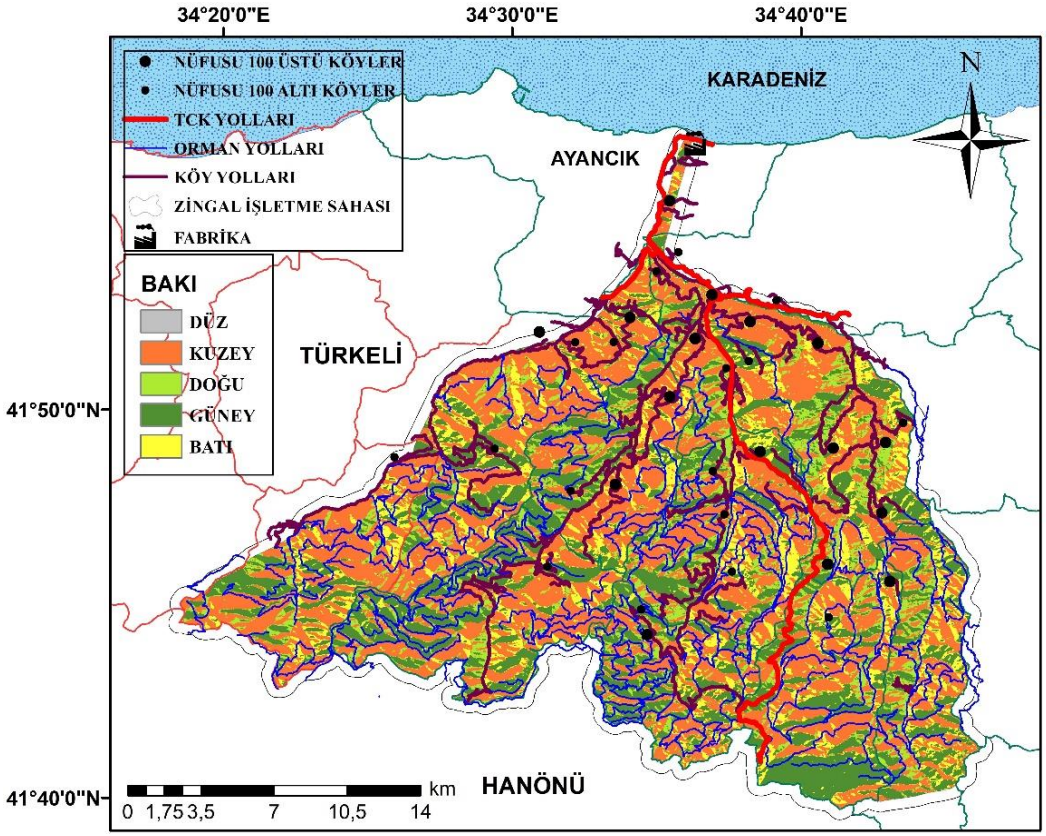
2.2.7 Orman Yolların Dağılımını Etkileyen Faktörler

Orman nakliyatının ana unsuru olan yollarının dağılımı çeşitli faktörler dikkate alınarak planlanır. Topografik analizler ve meşçere verileri yolların dağılımında etkili faktörlerin başında gelir. Topografik analizler başlığı altında bakı, eğim ve yükseklik verileri için ayrı ayrı katmanlar oluşturulmuştur. Topografik analizlerin üretilebilmesi için ArcGIS programının ArcMap modülü üzerinden Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) 1 arc second v003 veri setinden temin edilen bakı, eğim ve yükseklik verileri kullanılarak çalışma sahasının yükseklik haritası (Şekil 2.17), bakı haritası (Şekil 2.18) ve eğim haritası (Şekil 2.19) elde edilmiştir.

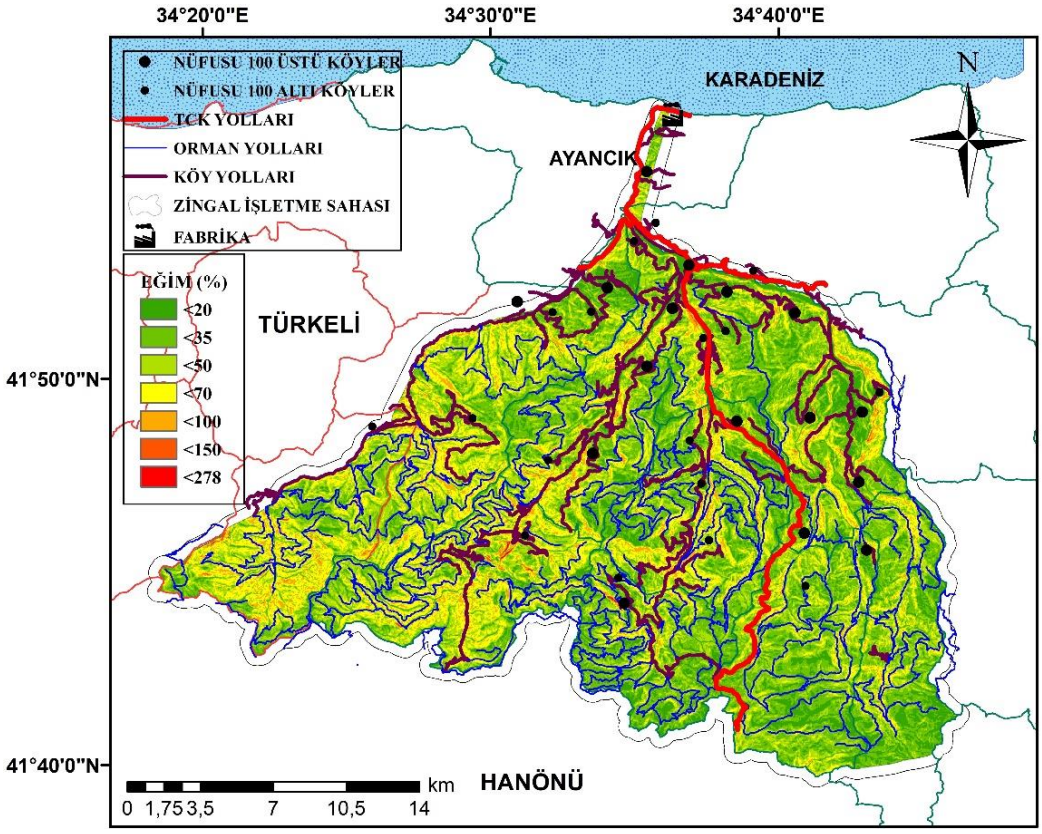
SRTM 1 arc second v003 veri setinden elde verilerin Öznitelik tabloları düzenlenerek topografik veriler elde edilmiştir. Bu veriler doğrultusunda yolların dağılımının nasıl etkilendiği, yol yoğunluklarının hangi bakılarda daha çok, hangi eğim grubunda ve hangi yükseltide daha yoğun olduğu irdelenmiştir.



Şekil 2.17 Çalışma Sahasının Yükseklik Haritası

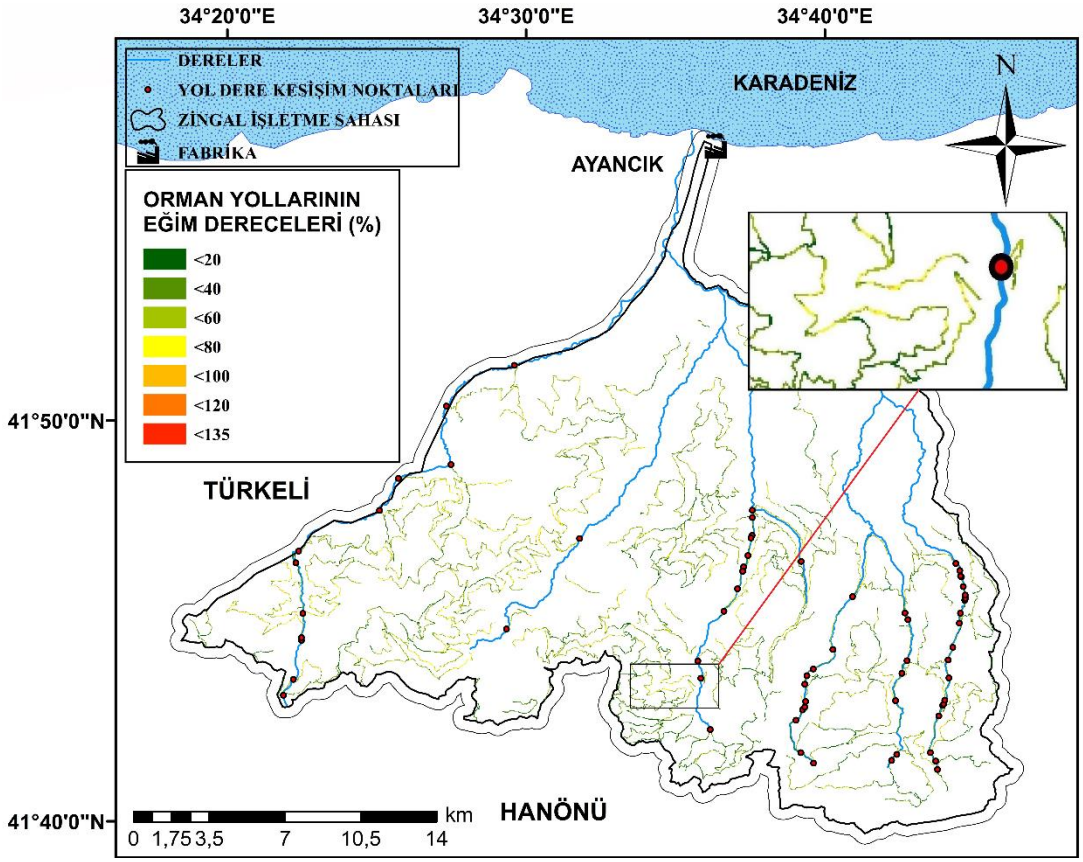


Şekil 2.18 Çalışma Sahasının Bakı Haritası



Şekil 2.19 Çalışma Sahasının Eğim Haritası

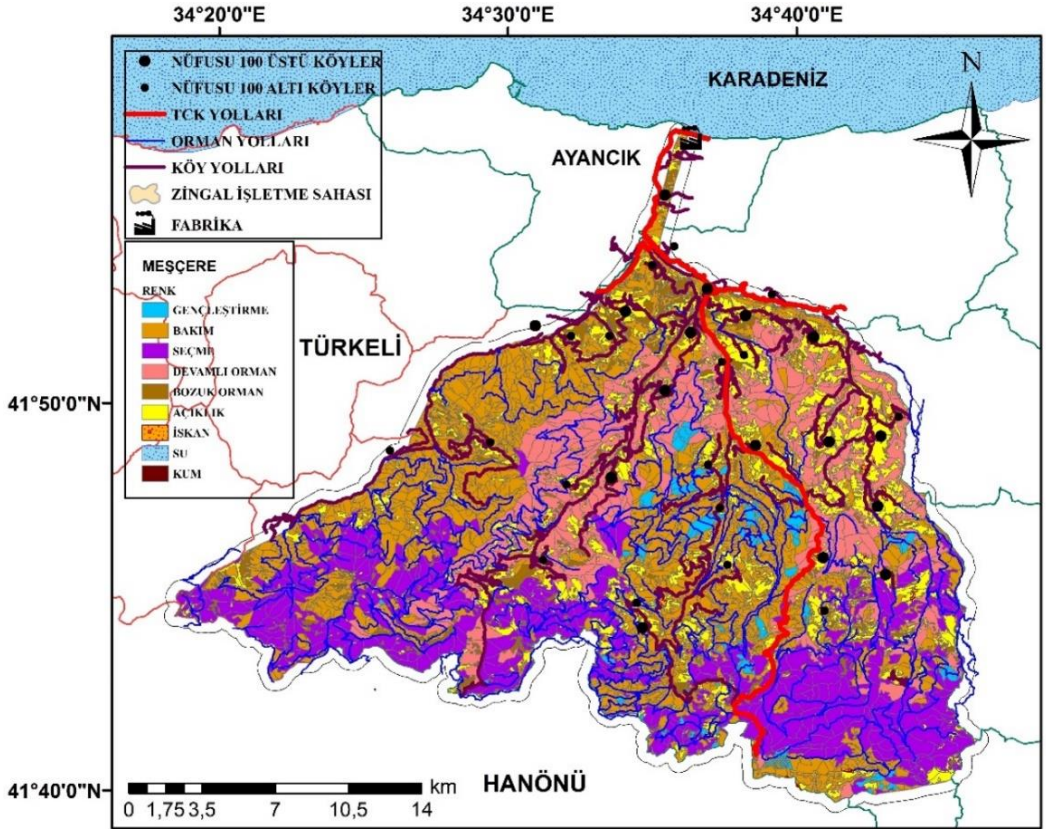
Orman yollarının eğim dereceleri Şekil 2.20'de gösterilmiştir.



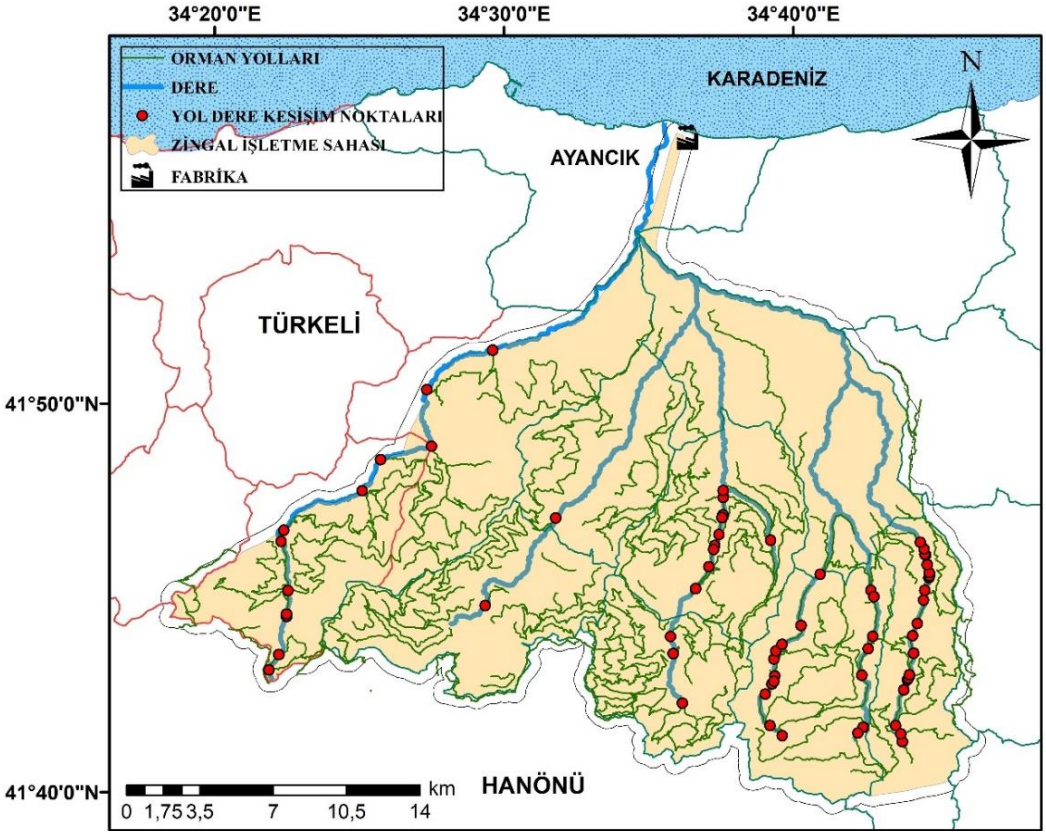
Şekil 2.20 Orman Yollarının Eğim Dereceleri

Yolların dağılımında etkili faktörlerin içinde meşçere verileri özellikle servetin dağılımı ve işletme şekilleri yolların dağılımında etkin rol oynar. Meşçere haritasının oluşturulması için amenajman plan verisi olan sayısallaştırılmış bölmecik veri katmanı işletme müdürlüklerinden temin edilmiştir. Elde edilen veriler ArcMap modülünde düzenlenmiş. Öznitelik tablosunda bulunan renk kodlarına göre renklendirilmiş ve meşçere haritası (Şekil 2.21) elde edilmiştir.

Ayrıca topografik haritalar üzerinden çalışma sahasının içinden geçen sürekli akan dereler ArcMap modülü üzerinden oluşturulmuş, orman yolların dereleri kaç yerden kestiği yollar ile dere katmanının üst üste çakıştırılması ile bulunmuştur. Orman yolları, sürekli akan dereler ve yol dere kesişim noktaları Şekil 2.22'de gösterilmiştir.



Şekil 2.21 Çalışma Sahasının Meşçere Haritası

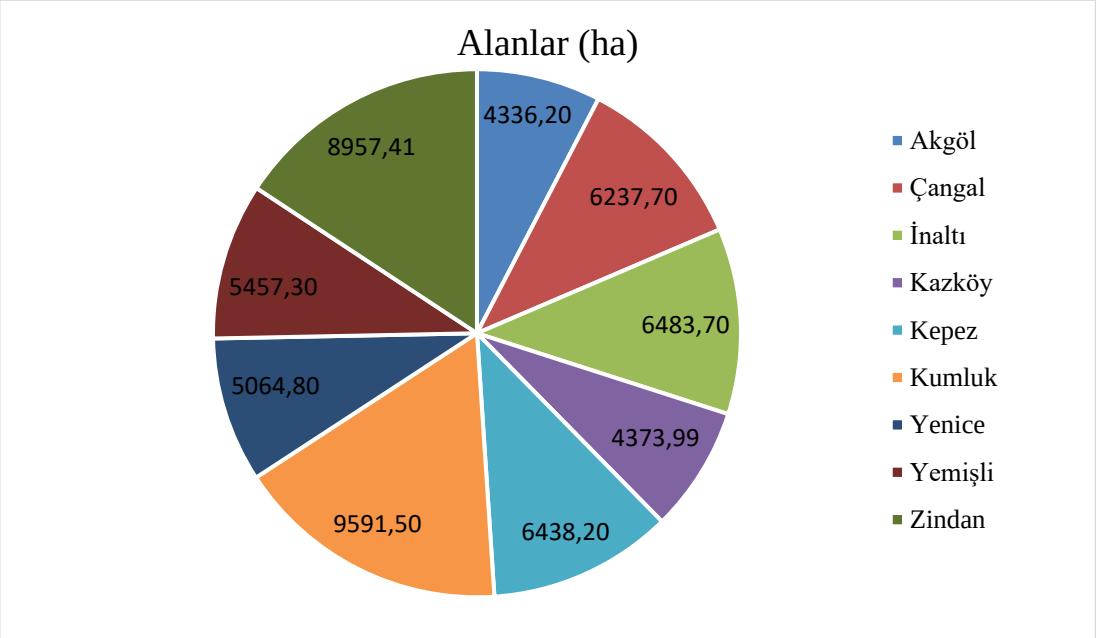


Şekil 2.22 Orman Yolları, Sürekli Akan Dereler ve Kesişim Noktaları

3. BULGULAR

3.1 Çalışma Alanı

Elde edilen veriler kapsamında çalışma sahasının toplam alanı 56940,80 ha olarak hesaplanmış, şefliklere dağılımı Grafik 3.1'de gösterilmiştir.



Grafik 3.1 Çalışma Sahasında Kalan Şefliklerin Alanları

Elde edilen çalışma sahası alan verileri daha sonra hesaplanacak yol yoğunluklarının bulunmasında kullanılacaktır.

3.2 Ulaşım Ağı Uzunlukları

Çalışma alanında kurulan bütün ulaşım ağı uzunlukları dönemlerine göre ayrı ayrı hesaplanmış, Zingal dönemi, 1959 yılı dönemi, 1993 yılı dönemi ve 2020 yılı dönemi olarak 4 ayrı dönemden oluşmuştur. Zingal döneminde ki ulaşım ağını oluşturan unsurlar; Havai Hat, Dekovil Hattı, Sürütme Yolları, Kuru Oluklar, Sulu Oluklar ve Rampalardır. 1959 yılı dönemindeki ulaşım ağını oluşturan unsurlar; TCK Yolları, Köy Yolları, Mekkare Yolları, Havai Hat ve Dekovil Hattıdır. 1993 ve 2020 yılları ulaşım ağı unsurları ise; TCK Yolları, Köy Yolları ve Orman Yollarıdır.

3.2.1 Zingal Dönemi Ulaşım Ağı Uzunlukları

Zingal dönemdeki ulaşım ağları uzunlukları 1942 hesap yılı idare meclisi ve murakıp raporu verilerine göre Tablo 3.1'de gösterilmiştir. Ulaşım ağının toplam uzunluğu 385755 metredir.

Tablo 3.1 Zingal Dönemi Ulaşım Ağı Uzunlukları

Nakliye Çeşidi	Uzunluk (metre)
Havai Hat	32748
Dekovil Hattı	95445
Sürütme Yolları	231697
Kuru Oluklar	6420
Sulu Oluklar	17428
Muhtelif Rampalar	2017
TOPLAM	**385755**

3.2.2 1959 Yılı Ulaşım Ağı Uzunlukları

1959 yılı ulaşım ağı uzunlukları sayısallaştırılma ile oluşturulan veriler sonucu elde edilmiştir. Bu veriler neticesinde yol uzunlukları Tablo 3.2'de gösterilmiştir. Ulaşım ağının toplam uzunluğu 562890 metredir.

Tablo 3.2 1959 Yılı Ulaşım Ağı Uzunlukları

Nakliye Çeşidi	Uzunluk (metre)
Havai Hat	17718
Dekovil Hattı	95445
TCK Yolları	20260
Köy Yolları	33395
Mekkare Yolları	396072
Genel Toplam	**562890**

3.2.3 1993 Yılı Ulaşım Ağı Uzunlukları

ArcGIS 10.7.1 yazılı ile memleket haritaları üzerinden geliştirilen ulaşım ağı ve elde edilen uzunluk verileri doğrultusunda 1993 yılı ulaşım ağı uzunlukları Tablo 3.3'de gösterilmiştir. Ulaşım ağının toplam uzunluğu 1113054 metredir.

Tablo 3.3 1993 Yılı Ulaşım Ağı Uzunlukları

Nakliye Çeşidi	Uzunluk (metre)
TCK Yolları	55850
Köy Yolları	305045
Orman Yolları	752159
Genel Toplam	**1113054**

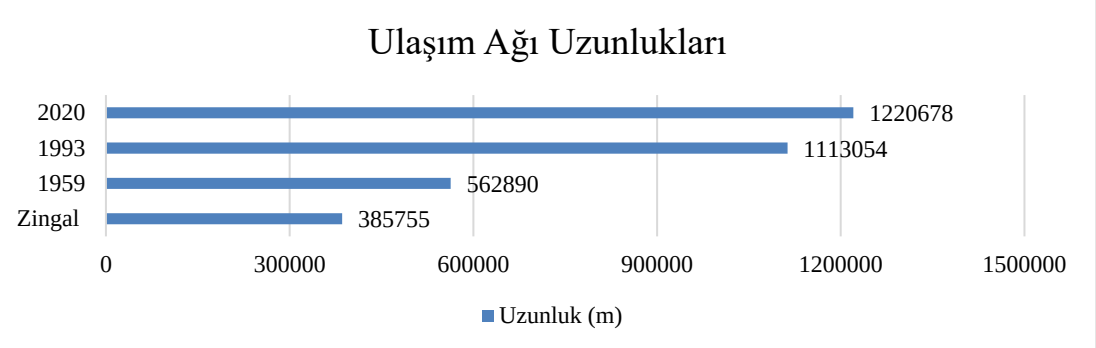
3.2.4 2020 Yılı Ulaşım Ağı Uzunlukları

Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü veri tabanından elde edilen yol verilerinin çalışma alanının dışında kalan kısımlarının çıkarılması ile ulaşım ağı uzunlukları hesaplanmış, Tablo 3.4'de gösterilmiştir. Ulaşım ağının toplam uzunluğu 1220678 metredir.

Tablo 3.4 2020 Yılı Ulaşım Ağı Uzunlukları

Nakliye Çeşidi	Uzunluk (metre)
TCK Yolları	55850
Köy Yolları	342231
Orman Yolları	822597
Genel Toplam	**1220678**

Bütün dönemlerin ulaşım ağı uzunlukları Grafik 3.2'de gösterilmiştir.



Grafik 3.2 Zingal' den Günümüze Ulaşım Ağı Uzunlukları

3.3 Yol Yoğunlukları

Yol yoğunluğu mevcut yol uzunluğunun mevcut alana oranıdır. Yol yoğunluğu hektardaki yol uzunluğu (m) olarak da bilinir. Orman yol ağları orman emvalini taşımak amacıyla kurulmuş, yol yoğunluğu da bu nedenle taşıma amacına uygun olarak belirlenmelidir (Acar, 1998). Yolun kapladığı alan OGM 292 sayılı tebliğine göre yüzde olarak hesaplanır, alanın %1'ini geçemez. %1'lik yol yoğunluğu 20 m/ha denktir. Yol yoğunluğu hesaplanırken yükleme ve boşaltmanın yapılamadığı otoyol ve çift şeritli yollar dikkate alınmaz (OGM, 2008). Bu nedenle yol yoğunlukları hesaplanırken TCK yolları ve Köy yolları dikkate alınmamıştır.

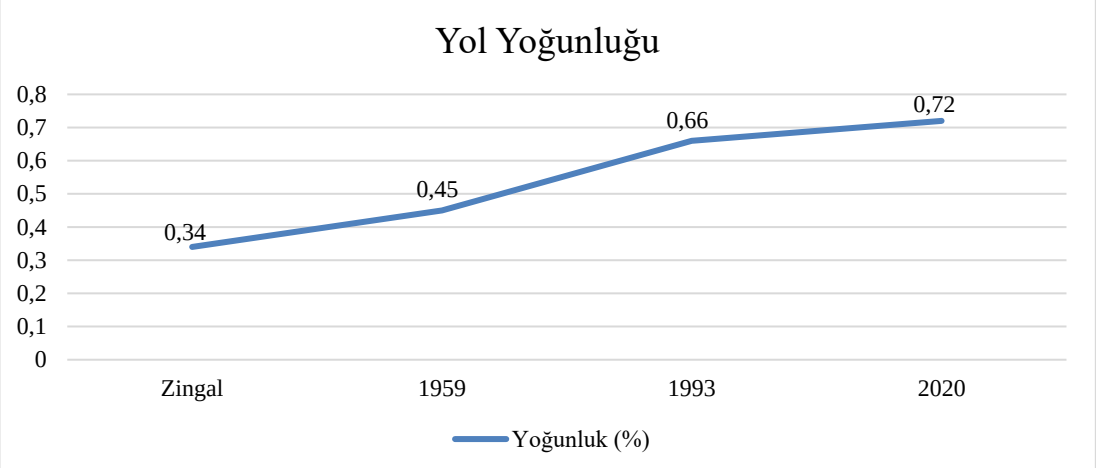
Zingal dönemi yol yoğunluğu 385755/56940,80=6,8 m/ha, yani %0,34'tür.

1959 yılı yol yoğunluğu 509235/56940,80=8,9 m/ha, yani %0,45'tir.

1993 yılı yol yoğunluğu 752159/56940,80=13,2 m/ha, yani %0,66'dır.

2020 yılı yol yoğunluğu 822597/59940,80=14,4 m/ha, yani %0,72'dir.

Dönemlerin yol yoğunluklarının değişimi Grafik 3.3'de gösterilmiştir.



Grafik 3.3 Zingal 'den Günümüze Yol Yoğunlukları

Genel yol yoğunlukları ise Zingal döneminde %0,34 iken, 1959 yılında %0,49; 1993 yılında %0,98 ve 2020 yılında %1,07'dir.

3.4 Üretim Miktarları

Üretim miktarları dönemlerin üretim cetvelleri, raporları ve yıl sonu üretim miktarını gösteren 35'nolu tablolara ait bilgiler kullanılarak elde edilmiştir. Buna göre;

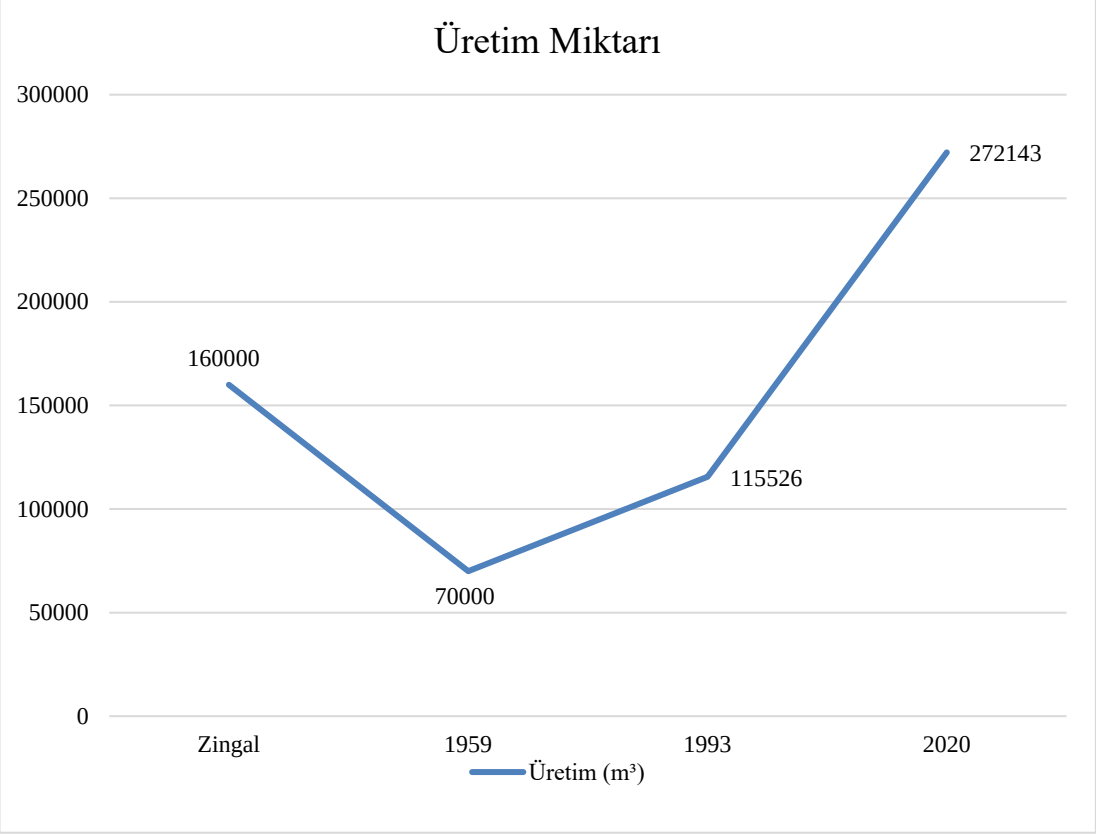
Zingal dönemi üretim miktarı 1945 yılına kadar çoğu zaman günde üç vardiya çalışarak 300000 m³'e varan üretim yaptığı (Eren, 2005), orman devlet işletmesi ile işletilmeye başlandığında Zingal döneminde üretim yılda 160000 m³ olarak belirlenmiş, yıllık eta 30000 m³ olarak saptanmıştır (Çağlar, 1979).

1959 yılı üretim miktarı 65000-75000 m³ olduğu bilinmektedir.

1993 yılı üretim miktarı 115526 m³, yıllık eta 394771 m³'tür.

2020 yılı üretim miktarı 284054 m³, yıllık eta 272143 m³'tür.

Dönemlerin üretim miktarlarının değişimi Grafik 3.4'te görülmektedir.

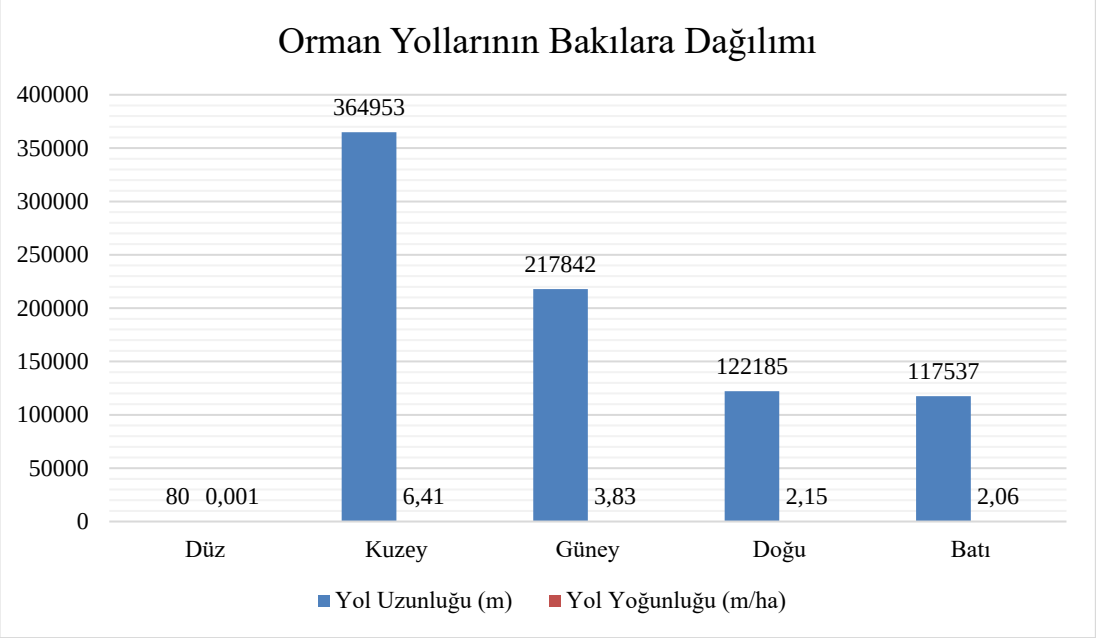


Grafik 3.4 Zingal' den Günümüze Üretim Miktarları

3.5 Orman Yolların Dağılımında Etkili Faktörler

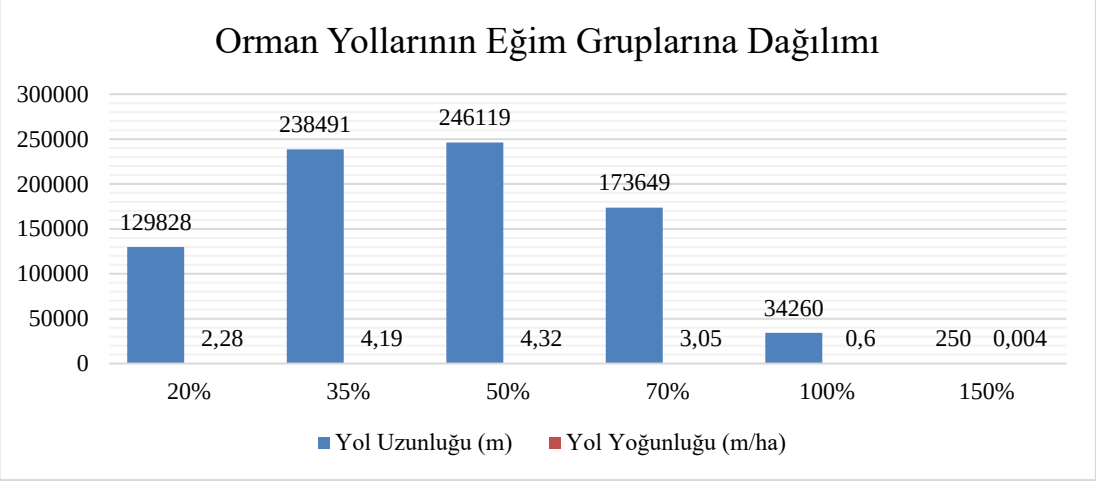
Yolların dağılımını etkileyen ana faktörler Bakı, Eğim, Yükseklik ve Meşçere yapısıdır. Güncel orman yollarının dağılımı incelenmiştir.

Elde edilen veriler doğrultusunda yollar Düz, Kuzey, Güney, Doğu ve Batı bakılara dağılmıştır (Grafik 3.5). Düz alanlarda yol yoğunluğu %0,001; kuzey bakılarda yol yoğunluğu %0,32; güney bakılarda yol yoğunluğu %0,19; doğu bakılarda yol yoğunluğu %0,11 ve batı bakılarındaki yol yoğunluğu %0,10 dur.



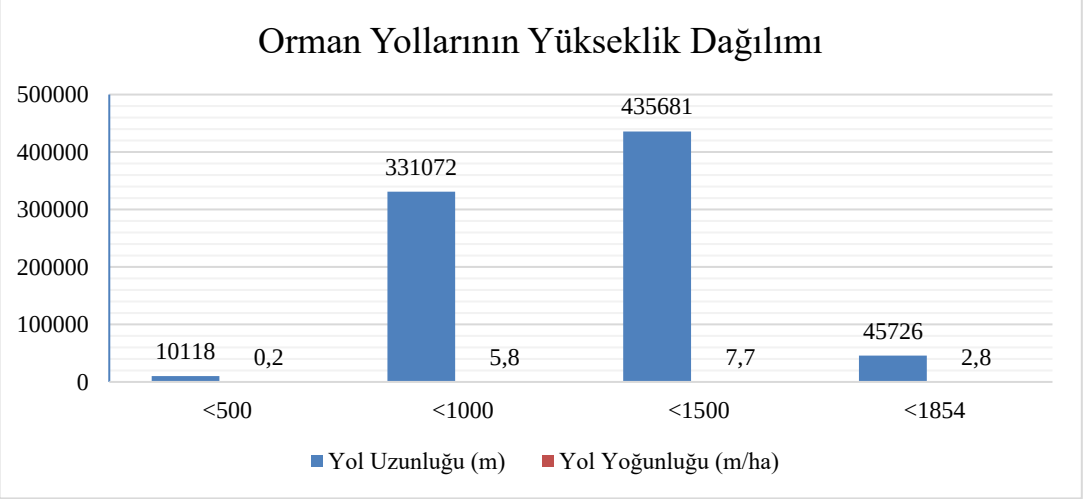
Grafik 3.5 Orman Yollarının Bakılara Göre Dağılımları

Orman yollarının eğim gruplarına dağılımı (Grafik 3.6) ise %20 eğime kadar yol yoğunlukları %0,11; %35 eğime kadar yol yoğunluğu %0,21; %50 eğime kadar yol yoğunluğu %0,22; %70 eğime kadar yol yoğunlukları %0,15; %100 eğime kadar yol yoğunlukları %0,03 ve %150 eğime kadar yol yoğunlukları ise %0,0002'dir. Ayrıca 164 958 m sürekli akan ana dereler ve 822597 m orman yolu ile çakıştırılması sonucu, derelerin 64 farklı noktadan yollar tarafından kesildiği tespit edilmiş, bu noktaların hangi eğim gruplarında oldukları belirlenmiştir. %20 eğimde 35 nokta, %35 eğimde 16 nokta, %50 eğimde 8 nokta, %70 eğimde 3 nokta, %100 eğimde 2 noktadan dereler kesilmiştir.



Grafik 3.6 Orman Yollarının Eğim Gruplarına Dağılımı

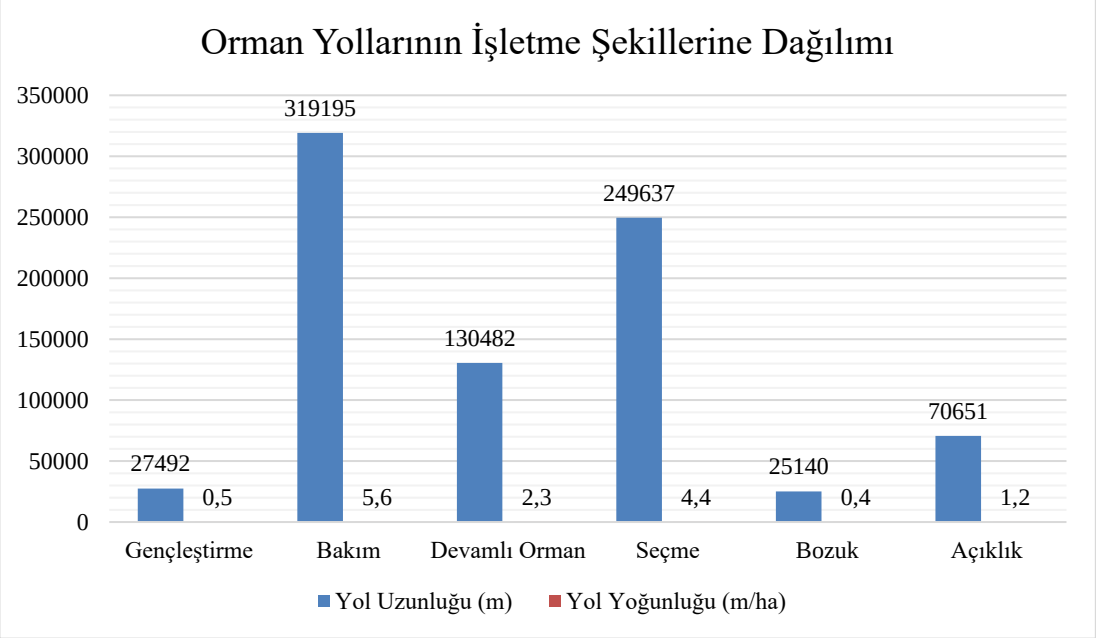
Topografik analizler arasında eğimle beraber en önemli diğer bir unsur yükseklikliktir. Yolların başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki yükseklik farkı meyil derecesini gösterir, meyil nakliyatın yapılabilmesi için araçların çıkabileceği derecede olmalıdır. Bu derece azami olarak %9 ve nadiren %12 ye kadar çıkmaktadır. Orman yollarının yükseklik verilerine dağılımı (Grafik 3.7), <500 m rakımda yol yoğunluğu %0,01; <1000 m rakımda yol yoğunluğu %0,29; <1500 m rakımda yol yoğunluğu %0,38 ve son olarak <1854 m rakım aralığındaki yol yoğunluğu %0,04' tür.



Grafik 3.7 Orman Yollarının Yükseklik Gruplarına Dağılımı

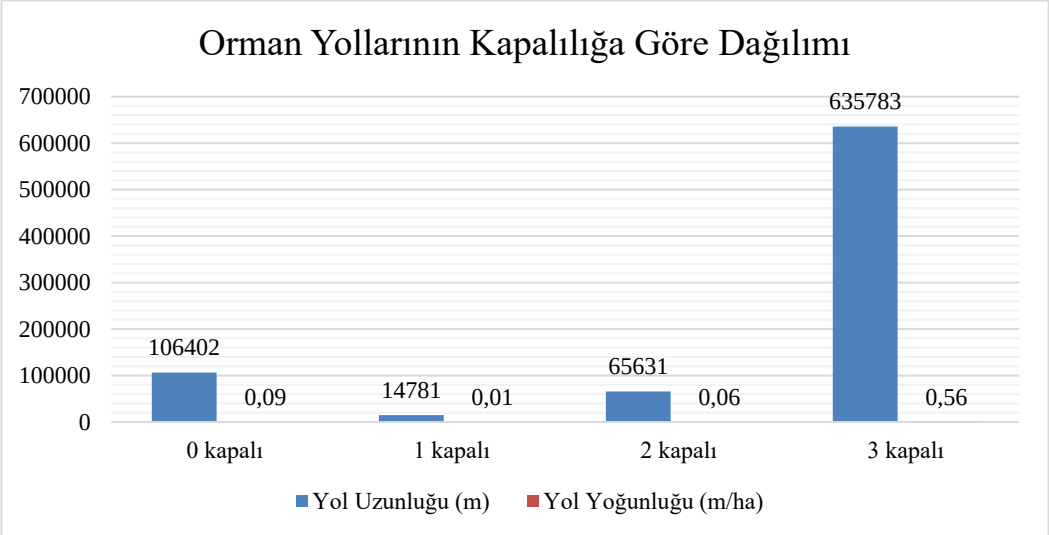
Orman yolları, ana amacı ormanlardan üretilen yapacak ve yakacak, m³'lü veya sterli emvallerin taşınması olarak kurulmuş yapılardır. Yolların dağılımında meşçere grupları ve işletme şekilleri, çıkarılacak servetin miktarını belirleyen faktörler olarak

etkin rol oynamaktadır. Meşçere bilgileri planlı ormancılığın ana unsuru olan amenajman verilerinin düzenlenmesini sağlar. Bu bilgiler doğrultusunda yolların işletme şekillerine dağılımı (Grafik 3.8) ise; Gençleştirme sahalarında yol yoğunlukları %0,02; Bakım sahalarında %0,28; Devamlı Ormanlarda %0,11; Seçme sahalarında %0,22; Bozuk alanlarda %0,02 ve Açıklık alanlarda %0,06'dır.



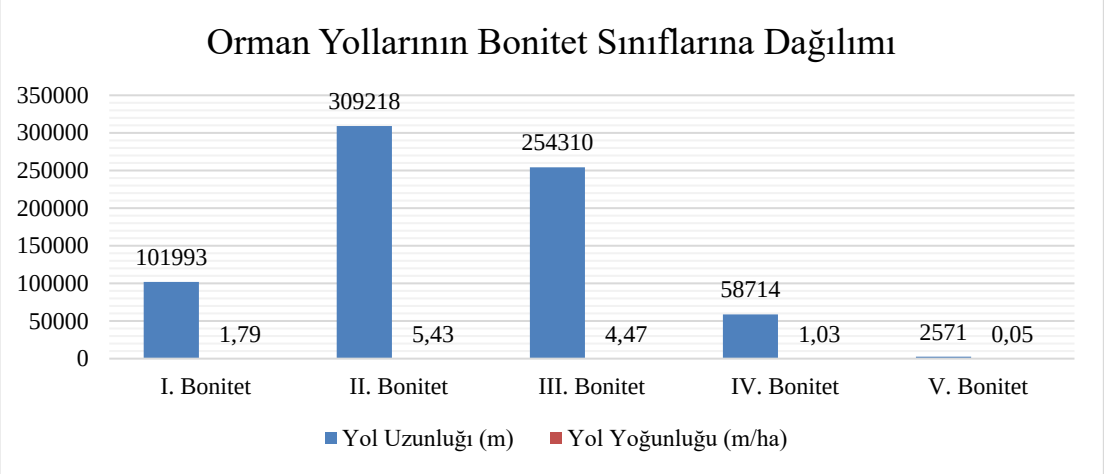
Grafik 3.8 Orman Yollarının İşletme Şekillerine Dağılımı

Kapalılığa göre dağılımı (Grafik 3.9), 0 Kapalı sahalarda yol yoğunluğu %0,09; 1 Kapalı sahalarda %0,01; 2 Kapalı sahalarda %0,06 ve 3 Kapalı sahalarda %0,56'dır.



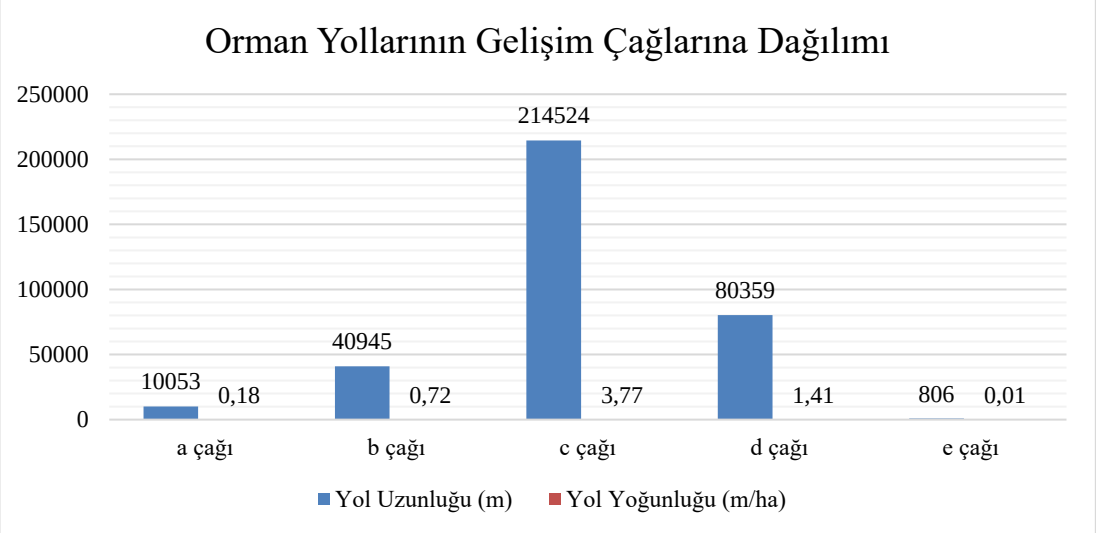
Grafik 3.9 Orman Yollarının Kapalılığa Göre Dağılımı

Bonitet sınıflarına dağılımı (Grafik 3.10), I. Bonitet Sınıfında yol yoğunluğu %0,09; II. Bonitet Sınıfında yol yoğunluğu %0,27; III. Bonitet Sınıfında yol yoğunluğu %0,22; IV. Bonitet Sınıfında yol yoğunluğu %0,05 ve V. Bonitet Sınıfında yol yoğunluğu 0,002'dir. Yol yoğunluğunun %0,08'i ise bozuk ve açıklık sahalarda kalmaktadır.



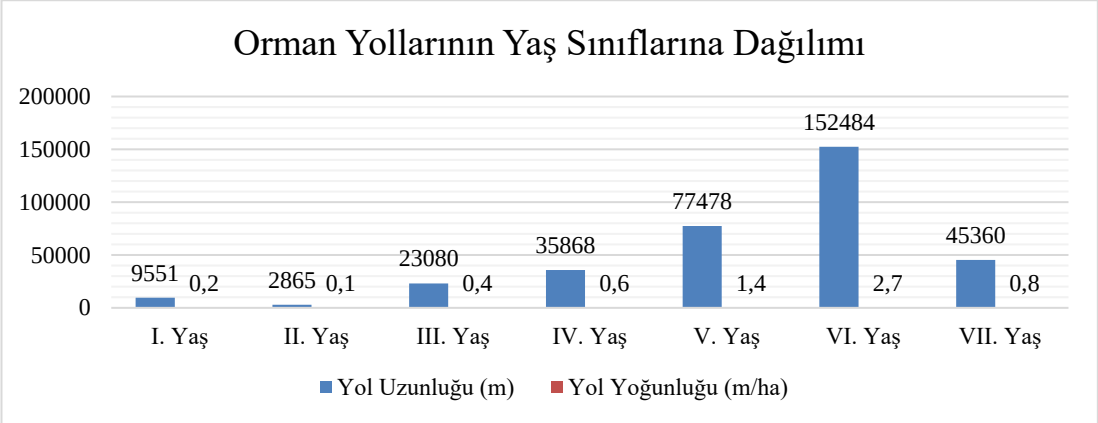
Grafik 3.10 Orman Yolarının Bonitet Sınıflarına Dağılımı

Gelişim çağlarına dağılımı (Grafik 3.11), a çağındaki sahalarda yol yoğunluğu %0,009; b çağındaki sahalarda yol yoğunluğu %0,04; c çağındaki sahalarda yol yoğunluğu %0,19; d çağındaki sahalarda yol yoğunluğu %0,07 ve e çağındaki sahalarda yol yoğunluğu ise %0,001'dir. Yol yoğunluğunun %0,42'si ise seçme, devamlı orman, açıklık ve bozuk sahalarda kalmaktadır.



Grafik 3.11 Orman Yollarının Gelişim Çağlarına Dağılımı

Yaş sınıflarına dağılımı (Grafik 3.12), 1. Yaş Sınıfında yol yoğunluğu %0,008; 2. Yaş Sınıfında yol yoğunluğu %0,003; 3. Yaş Sınıfında yol yoğunluğu %0,02; 4. Yaş Sınıfında yol yoğunluğu %0,03; 5. Yaş Sınıfında yol yoğunluğu %0,07; 6. Yaş Sınıfında yol yoğunluğu %0,13 ve 7. Yaş Sınıfında ise yol yoğunluğu %0,04'tür. Yol yoğunluğunun geri kalan kısmının %0,33 Değişik Yaşlı sahalarda ve %0,08'i Bozuk ve Açıklık sahalarda kalmaktadır.



Grafik 3.12 Orman Yollarının Yaş Sınıflarına Dağılımı

Ayancık ormanları bölgenin yapısı ve iklim koşulları nedeniyle büyük çoğunluğu karışık meşçerelerden oluşmakta ve en çok görülen tür ise Kayın ağacıdır. Orman yollarının ağaç türlerine dağılımı Tablo 3.5'de gösterilmiştir.

Tablo 3.5 Orman Yollarının Ağaç Türlerine Dağılımı

Ağaç Türü	Yol Uzunluğu (m)	Yol Yoğunluğu (m/ha)	Yol Yoğunluğu (%)
Karaçam	4354	0,08	0,004
Sarıçam	4342	0,08	0,004
Kayın	166116	2,92	0,146
Göknar	21709	0,38	0,019
Meşe	11158	0,20	0,010
Duglaz	38	0,001	0,00003
Gürgen	1605	0,03	0,001
Diğer Yapraklı	51	0,001	0,00004
Kestane	449	0,01	0,0004
Tabakalı Meşçere	6836	0,12	0,006
Karışık Meşçere	535288	9,40	0,470
Açıklık Alan	70651	1,24	0,062
Toplam	822597	14,4	0,72

Çalışma sahasında kalan meşçerler ve orman yollarının meşçere tiplerine dağılımı Tablo 3.6'da gösterilmiştir.

Tablo 3.6 Orman Yollarının Meşçere Tiplerine Dağılımı

Meşçere Tipi	Yol Uzunluğu	Yol Yoğunluğu (m/ha)	Yol Yoğunluğu (%)
BÇk	1536	0,02697	0,00135
BÇkKn	286	0,00503	0,00025
BÇkM	326	0,00572	0,00029
BÇs	1013	0,01779	0,00089
BÇsDy	107	0,00188	0,00009
BÇsKv	359	0,00631	0,00032
BDy	51	0,00089	0,00004
BG	3515	0,06173	0,00309
BGKn	1580	0,02775	0,00139
BGn	331	0,00582	0,00029
BG-T	114	0,00200	0,00010
BKn	10334	0,18149	0,00907
BKnDy	1054	0,01852	0,00093
BKnG	1518	0,02666	0,00133
BKnGn	258	0,00454	0,00023
BKnM	1002	0,01759	0,00088
BM	2477	0,04351	0,00218
BMÇk	855	0,01502	0,00075
Çka3	425	0,00747	0,00037
Çkab3	388	0,00681	0,00034
Çkbc3	1900	0,03336	0,00167
Çkc2	106	0,00186	0,00009
ÇkDyc2	420	0,00737	0,00037
ÇkKnMcd2	435	0,00765	0,00038
ÇkMbc3	677	0,01189	0,00059
ÇkMÇsab3	457	0,00802	0,00040
Çsa	978	0,01717	0,00086
Çsa3	63	0,00110	0,00006
Çsab1	343	0,00602	0,00030
Çsab2	421	0,00740	0,00037
Çsab3	287	0,00503	0,00025
Çsbc3	241	0,00423	0,00021
Çscd1	274	0,00481	0,00024
Çscd2	365	0,00640	0,00032
ÇsÇka	10	0,00018	0,00001
ÇsÇkcd3	69	0,00121	0,00006
ÇsÇkKncd3	1054	0,01851	0,00093

Tablo 3.6'nın devamı,

Çsd/ÇsKnab3	1216	0,02136	0,00107
Çsd2	106	0,00187	0,00009
ÇsDycd2	311	0,00546	0,00027
Çse1	252	0,00442	0,00022
ÇsGbc2	148	0,00260	0,00013
ÇsGcd2	88	0,00155	0,00008
ÇsGcd3	2934	0,05152	0,00258
ÇsGd2	385	0,00676	0,00034
ÇsGd3	125	0,00220	0,00011
ÇsGKncd3	6740	0,11837	0,00592
ÇsGMcd3	693	0,01217	0,00061
ÇsGna	3	0,00006	0,00000
ÇsKna	86	0,00151	0,00008
ÇsKna3	247	0,00434	0,00022
ÇsKnab2	202	0,00355	0,00018
ÇsKnab3	748	0,01314	0,00066
ÇsKnbc3	685	0,01203	0,00060
ÇsKncd2	416	0,00731	0,00037
ÇsKncd3	2406	0,04226	0,00211
ÇsKnd1/a	397	0,00698	0,00035
ÇsKnGcd3	4154	0,07295	0,00365
ÇsKvc2	2320	0,04075	0,00204
ÇsMab1	85	0,00149	0,00007
Dcd3	38	0,00067	0,00003
G0	82	0,00145	0,00007
GA	18772	0,32968	0,01648
GC	2024	0,03554	0,00178
Gcd3	1114	0,01957	0,00098
GÇsA	1579	0,02773	0,00139
GÇsbc3	77	0,00135	0,00007
GÇsC	115	0,00201	0,00010
GÇscd1	405	0,00712	0,00036
GÇscd2	114	0,00201	0,00010
GÇscd3	528	0,00927	0,00046
GÇsD	7055	0,12390	0,00620
GÇsKnA	2777	0,04877	0,00244
GÇsKnB	330	0,00579	0,00029
GÇsKnC	190	0,00333	0,00017
GÇsKncd3	1199	0,02105	0,00105
GÇsKnD	929	0,01631	0,00082
GD	635	0,01115	0,00056
GD-E	73	0,00128	0,00006
GDyKnD	317	0,00556	0,00028

Tablo 3.6'nın devamı,

GKnA	133381	2,34245	0,11712
GKnB	608	0,01068	0,00053
GKnC	687	0,01207	0,00060
GKnc3	1115	0,01958	0,00098
GKncd3	8540	0,14999	0,00750
GKnÇkC	3326	0,05842	0,00292
GKnÇkD	16	0,00029	0,00001
GKnÇsA	3368	0,05915	0,00296
GKnÇsB	1025	0,01799	0,00090
GKnÇsC	690	0,01211	0,00061
GKnÇsc3	31	0,00054	0,00003
GKnÇscd3	485	0,00851	0,00043
GKnÇsD	4266	0,07492	0,00375
GKnD	57996	1,01853	0,05093
GKnDyA	2009	0,03528	0,00176
GKnDyC	421	0,00739	0,00037
GKnDyD	1998	0,03510	0,00175
GKnMD	497	0,00873	0,00044
GMÇscd3	659	0,01157	0,00058
GMDyC	252	0,00442	0,00022
GMKnB	261	0,00458	0,00023
Gnbc3	1136	0,01996	0,00100
Gncd3	137	0,00241	0,00012
GnDybc3	978	0,01717	0,00086
GnDyc3	1474	0,02588	0,00129
GnDycd2	2015	0,03539	0,00177
GnKnbc3	818	0,01437	0,00072
GnKnc3	112	0,00196	0,00010
GnKncd3	171	0,00301	0,00015
GnKnd2	893	0,01569	0,00078
GnKnDybc3	746	0,01310	0,00065
GnMa3	1171	0,02056	0,00103
İs	7513	0,13195	0,00660
KnA	20197	0,35470	0,01774
Kna3	2075	0,03644	0,00182
Knab3	116	0,00204	0,00010
KnA-E	246	0,00433	0,00022
KnB	4302	0,07554	0,00378
Knb3	156	0,00275	0,00014
Knbc3	8338	0,14642	0,00732
KnC	6378	0,11201	0,00560
Knc3	13735	0,24121	0,01206
Kncd2	4915	0,08632	0,00432

Tablo 3.6'nın devamı,

Kncd3	48611	0,85371	0,04269
KnÇkc3	277	0,00487	0,00024
KnÇkD	553	0,00971	0,00049
KnÇkd3	179	0,00314	0,00016
KnÇkMD	3143	0,05519	0,00276
KnÇsA	302	0,00531	0,00027
KnÇsa3	993	0,01745	0,00087
KnÇsb3	2129	0,03739	0,00187
KnÇscd3	3940	0,06920	0,00346
KnÇsGcd3	982	0,01725	0,00086
KnD	6854	0,12036	0,00602
Knd/a3	589	0,01034	0,00052
Knd1	3613	0,06345	0,00317
Knd1/a	770	0,01352	0,00068
Knd2	21793	0,38273	0,01914
Knd2/a	2410	0,04233	0,00212
Knd3	6762	0,11876	0,00594
KnDyab3	10	0,00017	0,00001
KnDybc3	2182	0,03833	0,00192
KnDyc3	3138	0,05512	0,00276
KnDycd3	1744	0,03063	0,00153
KnDyD	183	0,00322	0,00016
KnDyGB	184	0,00323	0,00016
Kne1	555	0,00974	0,00049
KnGA	16348	0,28711	0,01436
KnGB	1844	0,03239	0,00162
KnGbc2	308	0,00541	0,00027
KnGbc3	92	0,00161	0,00008
KnGC	9031	0,15861	0,00793
KnGc3	4417	0,07757	0,00388
KnGcd/ab3	269	0,00473	0,00024
KnGcd2	19	0,00033	0,00002
KnGcd3	44687	0,78480	0,03924
KnGÇsC	485	0,00852	0,00043
KnGÇscd3	4672	0,08205	0,00410
KnGD	5604	0,09841	0,00492
KnGd1	451	0,00792	0,00040
KnGd2	19762	0,34706	0,01735
KnGd2/Knab3	1184	0,02079	0,00104
KnGd3	23117	0,40598	0,02030
KnGDyc3	239	0,00420	0,00021
KnGDyD	1307	0,02296	0,00115
KnGGncd3	342	0,00600	0,00030

Tablo 3.6'nın devamı,

KnGKvcd3	176	0,00309	0,00015
KnGKvD	44	0,00078	0,00004
KnGMC	575	0,01010	0,00051
KnGMc3	390	0,00686	0,00034
KnGMD	3616	0,06350	0,00318
KnGMD-E	3031	0,05323	0,00266
KnGnA	2726	0,04787	0,00239
KnGnB	1781	0,03129	0,00156
KnGnbc3	711	0,01249	0,00062
KnGncd2	473	0,00830	0,00041
KnGncd3	7295	0,12811	0,00641
KnGnD	2856	0,05015	0,00251
KnGnd2	343	0,00602	0,00030
KnGnGcd3	105	0,00184	0,00009
KnGnGd2	1427	0,02507	0,00125
KnKsMB	101	0,00178	0,00009
KnMA	1618	0,02841	0,00142
KnMB	2875	0,05050	0,00252
KnMb3	1837	0,03226	0,00161
KnMbc3	2272	0,03991	0,00200
KnMC	10938	0,19210	0,00960
KnMc3	11126	0,19540	0,00977
KnMcd3	3418	0,06002	0,00300
KnMÇkB	2381	0,04181	0,00209
KnMD	7900	0,13875	0,00694
KnMd2	2886	0,05069	0,00253
KnMd3	1359	0,02386	0,00119
KnMDyc3	3723	0,06539	0,00327
KnMGB	103	0,00181	0,00009
KnMGc3	452	0,00793	0,00040
KnMGnB	1479	0,02597	0,00130
KnMGnB-T	23	0,00040	0,00002
KnMGnC	2679	0,04705	0,00235
Ksc1	230	0,00405	0,00020
Ksd2	218	0,00383	0,00019
Mb3	3787	0,06651	0,00333
Mbc1	1144	0,02009	0,00100
Mbc3	667	0,01171	0,00059
Mc3	2976	0,05227	0,00261
Mcd3	108	0,00190	0,00009
MÇsbc1	730	0,01283	0,00064
MÇsbc3	37	0,00064	0,00003
MÇsGc3	1157	0,02032	0,00102

Tablo 3.6'nın devamı,

MÇsKnC	9	0,00015	0,00001
MDyab1	728	0,01279	0,00064
MDyc3	3437	0,06036	0,00302
MGKncd3	34	0,00060	0,00003
MGna3	42	0,00073	0,00004
MGnbc3	571	0,01003	0,00050
MGnc3	125	0,00220	0,00011
MGncd3	732	0,01286	0,00064
MKnbc3	7470	0,13119	0,00656
MKnc3	4474	0,07857	0,00393
MKncd3	11	0,00020	0,00001
MKnGc3	501	0,00879	0,00044
Mz	109	0,00191	0,00010
Mzr	134	0,00236	0,00012
OT	30875	0,54223	0,02711
OT-Z	794	0,01395	0,00070
Su	17	0,00030	0,00002
T	78	0,00136	0,00007
Z	34621	0,60802	0,03040
Toplam	822597	14,4	0,72

Bütün bu veriler doğrultusunda orman yollarının dağılımı bakılara göre sıralandığında çoğunluk kuzey bakılarda, eğim grupları incelendiğinde yolların çoğunluğunun %50 eğim grubunda, yükseklik verileri incelendiğinde ise yolların çoğunluğu 1000-1500 m rakım arasında, işletme sınıfları incelendiğinde orman yolları Bakım sahalarında daha çok dağılım göstermiş, kapalılık verilerine göre yolların büyük kısmı 3 Kapalı sahalarda, bonitetler incelendiğinde yolların çoğunluğu II. Bonitet Sınıfındaki sahalarda, gelişim çağları kıyaslandığında yollar c çağındaki sahalarda, yaş sınıflarına göre bakıldığında yolların çoğunun VI. Yaş Sınıfındaki sahalarda ve ağaç türlerine göre bakıldığında orman yollarının dağılımı daha çok karışık meşçerelerde ve Saf Kayın meşçerelerinde olduğu görülmüştür.

3.6 Çevresel Tahribat

Çevresel tahribatın etkileri geçmişten günümüze gerçekleşmiş olayların görselleri incelenerek yorumlanmıştır.

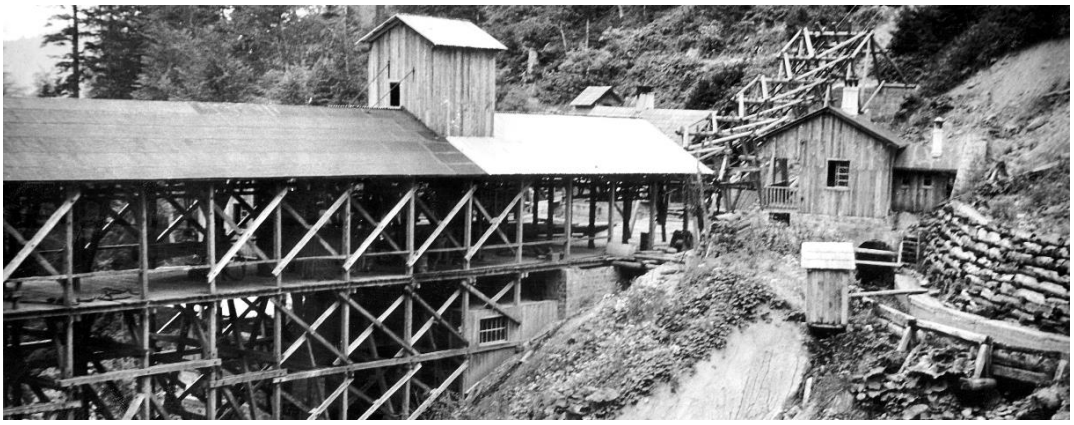
Zingal döneminde ormanlarımızın yabancı sermayede oluşu, ormancılık faaliyetlerinin çok hızlı ve yoğun bir şekilde yapılması, yabancı sermayenin en kısa sürede yatırımlarının karşılığını almak istemeleri, kurulan sistemlerin yapılmasında (Fotoğraf 3.1) hammadde olarak ormanların kullanılması ve işletme şekli nedeniyle çok yüksek oranda çevresel tahribat gerçekleşmiştir.



a) Havai Hat İstasyonu



b) Havai Hat Yükleme Vinci



c) Sürütme Köprüsü

Fotoğraf 3.1 Zingal Döneminden Bazı Yapılar

Zingal döneminde kurulan sistemler için 35000 m³ kereste Ayancık ormanlarından karşılanmış ve şirket karşılığında hiçbir ücret ödememiştir. Plansız ve şuursuzca yapılan bu kesimler (Fotoğraf 3.2) doğanın dengesinin bozulmasına ve ormanların tahrip olmasına neden olmuştur. Orman kesilmesindeki amaç ormanları yok etmek değil sürekliliğini sağlamak olmalı iken, yabancı sermaye sahipleri sadece ceplerine girecek parayı düşünerek faaliyet göstermişlerdir. Kurulan sistemlerin belirli bir plan ve şablonda olmayışı, örneğin yapılacak Havai hat için güzergâh üzerindeki bitki örtüsünün belirli bir platform da değil rastgele kesilmesi, yapılan yolların eğim

derecelerinin yüksekliği, sürütme sistemlerinin (Fotoğraf 3.3) dik ve uzun alanlarda kurulmasıyla kesimlerin bu alanlarda yoğunlaşması ile oluşan etkiler bölgede yüksek tahribat bırakan sellerin oluşmasında etkin rol oynamış ve neticesinde sistemin yok olmasına kadar gitmiştir.

Kesimlerin ulaşım sistemlerine yakın olan yerlerde yoğunlaşması ve tıraşlama şeklinde olması, sürütme sistemlerinin dik dere yataklarına kurulması yağış miktarının yüksek olduğu zamanlarda sellere neden olmuş 1963 yılında büyük Ayancık seli (Fotoğraf 3.4) gerçekleşmiştir. Bu sel vadi yatağında ne varsa tahrip etmiş büyük maddi zararlar bırakmıştır.



Fotoğraf 3.2 Zingal Dönemi Kesim Sahası



a) Sürütme Yolu b) Çangal Tomruk Rampası

Fotoğraf 3.3 Sürütme Yolu ve Rampa



a) Otmanlı Bucağı Dar Demir Yolu



b) Ayancık Dar Demir Yolu

Fotoğraf 3.4 1963 Selinin Yarattığı Tahribat

Bu sellerin oluşmasındaki ana sebep Zingal döneminde fazla tahrip edilen ormanların su tutma kapasitesinin düşmesi gösterilmektedir. Farklı zamanlarda dar vadi yataklarında ani taşkınlar gerçekleşmiştir.

Sistemin çöküşünden sonra nakliyat için kurulan yol ağının yarattığı tahribat ise geçmiş dönemlerdeki yanlış uygulamaları çok da aratmadığı görülmüş, yolların platform genişliği ve akabindeki yol aydınlatma kesimleri ile yolların geçtiği alandaki tahribatı arttırmasıyla alan kaybına (Fotoğraf 3.5) ve ağaç servetinin azalmasına neden olduğu görülmüştür.



Fotoğraf 3.5 Orman Yolu Yapımı Esnasında Alan Kaybı

Yol yapımı esnasında vahşi yaşamada müdahale olmakta, yaban hayvanları doğal habitattı zarar görmektedir (Fotoğraf 3.6).



Fotoğraf 3.6 Yol Yapılırken Yuvası Bozulan Nadir Görülen Yediuyur



Fotoğraf 3.7 Sanat Yapısı Yapımı Esnasındaki Tahribat

Orman yolları dereler ile kesiştiği noktalarda dereleri aşmak için sanat yapılarına ihtiyaç duyar. Derenin büyüklüğüne göre büz, kasis ya da menfezlerle dereler aşılır. Bu sanat yapıları daha fazla alan kaybına ve kritik yerlerde araziyi kırılganlaştırır. Bu kırılganlık toprak kaymalarına neden olur. Ayrıca menfezlerin yapımı esnasında ki katranlanma aşaması toprağı ve suyu kirletmektedir. Fotoğraf 3.7'de görüldüğü gibi dolgu yapılırken arazi yapısı bozulmuş ve katranlanma işlemi gerçekleşmiştir. Yapılan orman yollarının yaratmış olduğu alan kaybı Fotoğraf 3.8'de görülmektedir.



Fotoğraf 3.8 Orman Yolunun Yaratmış Olduğu Alan Kaybı

Günümüzde ormanların üretim kapasitesi oldukça artmış yıllık üretim miktarları 300000 m³ civarlarındadır. Bu üretim miktarı geçmişte olduğu gibi günümüzde de doğal afetlere sebep olmuş, 2012 ve 2013 senesinde yağış miktarının fazlalığı çok yüksek tahribat bırakan seller meydana getirmiştir. Bu seller çok yüksek miktarda maddi kayıplar ve çevresel tahribata neden olmuştur. Köprüler yıkılmış, vadi tabanına kurulu binalar zarar görmüş, besi hayvanları ve yaban hayvanlar sele kapılmış ve telef olmuş, yollarda göçmeler meydana gelmiş ve ağaçlar kırılmış, devrilmiş, sökülmüş ve üretimi yapılan tomruklar çay ağzına kurulmuş orman deposundan sele kapılarak denize taşınmıştır (Fotoğraf 3.9 ve 3.10).



Fotoğraf 3.9 Sel Sonrası Oluşan Ada (Anonim, 2012)



a) Selde Yıkılan Köprü



b) Selin Yaşam Alanlarına Etkisi



c) Selin Taşıdığı Materyaller

Fotoğraf 3.10 2012 Selinin Etkileri (Anonim, 2013)

4. TARTIŞMA

Ülkemizin en önemli doğal kaynaklarından biri ormanlardır. Ormanlar gerek doğal yaşama katkısı gerek ülke ekonomisine katkısı olsun büyük önem taşır. Bu kaynağımızın devamlılığını sürdürebilmemiz için planlı bir şekilde faydalanmamız gerekir. Ormanlarımızın ekonomik faydalarının başında orman emvali üretimi gelmekte ve üretimin en önemli aşaması orman nakliyatıdır. Orman nakliyatı orman emvalinin bölmeden çıkarılmasıyla başlayan, satış için depolara ya da doğrudan fabrikalara taşınmasıyla son bulan bir süreçtir. Orman nakliyatının en önemli unsurları ise ulaşım sistemleridir. Bu sistemler üzerinde çeşitli yöntemlerle taşımacılık yapılmakla beraber, sistem ve yöntemlerin tarihsel gelişimi farklılıklar göstermiş teknolojinin gelişmesiyle bütünüyle değişmiştir. Bu değişimi bütün unsurlarıyla yaşayan en önemli örnek Ayancık örneğidir. 1900'lerin başında Zingal şirketi tarafından kurulan kereste fabrikası ve beraberinde kurulan taşıma sistemleri, zaman içerisindeki değişimi ve gelişimi Ayancık örneğinin önemini göstermektedir.

Çalışmamızda orman nakliyatının ana ulaşım sistemleri irdelenmiş, CBS ile çeşitli veriler elde edilmiş ve bununla birlikte ulaşım sistemlerinin verimliliği tartışılabilir bir konu haline gelmiştir. Farklı dönemlerdeki ulaşım sistemleri ve üretim miktarları bu verimliliği kıyaslaya bilmemiz için baz alınmıştır. Elde edilen veriler Zingal dönemindeki saha ile kısıtlı tutulmuştur.

Zingal dönemi ana ulaşım sistemleri (Havai Hat ve Dekovil Hattı) dönemin şartlarında çok verimli kullanılmış, fakat işletmenin yabancı sermayede oluşu ve plansız çalışmaları nedeniyle, üretim miktarının yüksek tutulması çevresel tahribata yol açmış ama bu tahribatın nedeni orman nakliyatı değil daha çok üretim faaliyetleri olmuştur. Üretimde kullanılan metotlar da buna ön ayak olmuş, tıraşlama şeklinde yapılan üretim 1800'leden kalan yüksek verimli ormanların yok edilmesine ve daha sonra gelişecek orman yapısının da bozulmasına neden olmuştur.

Tarihsel gelişimle birlikte orman nakliyatı mekanik sistemlerden karayolu üzerinden yapılan nakliyata dönüşmüş, bu dönüşümle her yıl yeni yollar yapılmış ve karayolu ağı genişletilmiştir.

1959 yılı verileri incelendiğinde ormanın devlet kontrolüne geçmesi ve planlı döneme geçiş ile üretim miktarının düşürülmesi ormanların nasıl tahrip edildiğini göstermektedir. Orman nakliyatı çeşitli nedenlerden ötürü artık karayoluna dönüşü planlamaya başlamış, ormanların tahrip edilmesi neticesinde meydana gelen doğal afetler sonucu sistem biraz da zorunluluktan değişmeye başlamıştır. Değişimin sebepleri arasında mekanik sistemlerin artık ekonomik olmayışı da gösterilebilir. Mekanik sistemler sabit sistemler oldukları için sürütme mesafeleri, yükleme ve boşaltma sayılarının fazla oluşu daha fazla enerji ve daha yüksek maliyet anlamına gelmektedir.

1993 ve 2020 yıllarında ise artık mekanik sistemler tamamen kaldırılmış, bütün üretim karayolu ağı üzerinden yapılmaktadır. Ormanların kendini biraz daha toplamasıyla üretim miktarları da artmıştır. Üretimin artmasının ana sebebi ise gelişen yol ağıdır, daha çok bölgeye ulaşılmaya başlanmış, dolayısıyla daha çok üretim yapılmaktadır. Yol ağı ve üretim miktarı doğru orantıda artış göstermiştir. Nakliyatın karayolları üzerinden yapılış nedenleri arasında kolay oluşu, tek seferde orman içinden direkt gideceği yere doğrudan ulaşması ve maliyetin düşmesi gösterilebilir.

4.1 Yol Yoğunluklarının Değişimi

Zingal döneminden itibaren yol yoğunlukları düzenli bir artış göstermiştir. Zingal döneminde %0,34 olan yol yoğunluğu, 1959 yılında %0,45; 1993 yılında %0,66 ve 2020 yılında %0,72'dir. Yol yoğunluklarındaki değişim bize orman yol ağının sürekli geliştiğini göstermektedir. Bu gelişimle birlikte çevreye verilen tahribatta aynı oranda artış göstermiştir. Özellikle 1959 yılından sonra yol yoğunluğu hızlı bir şekilde artış göstermiş, 1993 yılından itibaren artış hızı yavaşlamıştır.

4.2 Çevresel Tahribat

Orman nakliyatı üretimin en önemli unsurlarından olsa bile çevrede olumsuz etkilerde yaratır. Ormanda nakliyatın yapılabilmesi için kurulan yol ağı aynı zamanda doğal alanın kaybına da neden olur 1 km uzunluğunda ki bir orman yolu yapımı ile 4000-8000 m² ormanlık alan açılırken, meşçere yaşına göre 400 ile 3500 ağaç yok edilir. Kazılan materyal yamaç aşağı akması sonucu kırma, yaralama ve tahribat yaratır.

Yamaçlarda destek doku kırılarak heyelana sebep olur. Sığ yer altı sularının yönünü değiştirerek meşcerenin su ihtiyacını olumsuz etkiler, ekosistemi bozar. Rüzgâr koridoru yaratarak kırılma devrilmelere yol açar. Yüzey akış ve erozyona sebep olur. Ulaşım ile birlikte doğal bakir alanlara yapay ve yoğun baskı sonucu yaban hayatı tedirgin edilerek yaşama hakkı kısıtlanır. (OGM, 2008).

Yapılan orman yollarının büyük çoğunluğu yüksek rakımlarda ve %50 üzeri eğim derecesinde kalması, ayrıca kesilen derelerin üzerine yapılacak sanat yapıları için daha fazla alan kaybı ve destek dokuyu kırarak heyelanlara sebep olmakta, ayrıca yağışlar sonrası yüzey akışı arttırmaktadır.

Yolların kuzey bakılarda kalan kısımlarının nemlilik oranının yüksekliği nedeni ile yağışlardan sonra kuruması gecikmekte dolayısıyla ulaşımı aksatmakta ve yolların yapısını bozmaktadır.

Dünya Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF) yakın zamanda yayınladığı verilerde yaban hayvanları nüfusunun son 50 yılda üçte iki oranında daha çok azaldığı görülmüş, bunun nedeni olarak ana unsur doğal yaşam alanlarının kaybı olarak gösterilmiş, 2000 yılından bu yana dünya üzerinde 1,9 milyon km² alan yok olmuş (Bringgs, 2020). Kurulan yol ağı neticesinde 2020 rakamları ele alındığında 7,8 bin km² alan yok edilmiştir. Kurulan yol ağı ile ulaşıma açılan bakir alanlar aynı anda yasa dışı avcılık faaliyetlerine de maruz kalmakta, avcılık faaliyetleri neticesinde her yıl yüzlerce hayvan avlanmaktadır.

Yol ağının bu kadar gelişmesinin sebebi olarak her yıl yapılan üretim miktarının bir önceki yıla oranla artması gösterilebilir.

Orman nakliyatı için kurulan orman yolları neticesinde iyi yapılmayan hesaplar ve etüt projeler nedeniyle güzergâh üzerinde meydana gelen kaymalar hem yaban hayatı tehlikeye atarken, yuvarlanan kayalar hem fidanlara hem de ağaçlara zarar vermektedir. Kazı sonucu çıkan materyalin yamaç aşağı dökülmesiyle mevcut alandaki bitki örtüsü zarar görebilmektedir. Yol yapımı esnasında meydana gelen kaymalar neticesinde oluşan arazi kaybı Fotoğraf 4.1'de görülmektedir.



Fotoğraf 4.1 Yol Yapımı Sonucu Oluşan Arazi Kaybı

Orman nakliyatının ilk aşaması olan bölmeden çıkarma işlemleri esnasında, meşçere içindeki gençlik sürütme esnasında zarar görürken, sürütülen tomrukların ağaçlara çarpması sonucunda, ağaçların kambiyum tabakaları zedelenir ve ağaçlarda büyüme kusurları hatta kurumalar görülmektedir. Sürütme toprağın mineral tabakasının taşınmasına, sıkışmasına ve su tutma kapasitesinin düşmesine neden olur. Mineral toprağın taşınması sonucu gençliğin çimlenme oranı düşer, sıkışan toprak neticesinde yüzeye yakın mikroorganizmaların faaliyetleri zayıflar, su tutma kapasitesinin düşmesiyle yağış suları yüzey akışa geçerek toprağın taşınmasına, kaymasına hatta heyelan ve erozyona neden olurken, meşcerenin su ihtiyacını karşılamasına olumsuz etkiler ve ekosistemi bozar (OGM, 2008). Orman nakliyatında kullanılan makine ve araçların yakıt ikmali esnasında, arıza nedeniyle dökülen veya sızan yağların toprağa ve suya karışması (Fotoğraf 4.2) sonucu 1 litre atık yağdan 1 milyon litre temiz su kullanılmaz hale gelirken 5 milyon litre temiz içme suyu içilmez hale gelir (Engür, 2014).



Fotoğraf 4.2 Atık Yağ Temsili Görsel (Engür, 2014)

Ormanların erişilebilir olmasının en büyük tahribatı ise her şeyde olduğu gibi yine insan kaynaklıdır. İnsanlar ormanda çalışırken atıklarını doğaya bırakarak, yaktıkları ateşi söndürmeyerek ya da yanıcı maddeleri ormana atarak ormanların kirlenmesine, orman yangınlarına ve yaban hayvanların yok olmasına neden olmaktadır.

Yapılan yollar neticesinde oluşan rüzgâr koridoru devriklerin olmasına etki etmiştir.

4.3 Nakliyat Yöntemlerinin Kıyaslanması

Orman nakliyatını temel olarak hayvan gücü ve motorlu taşıtlar ile yapılan bir faaliyettir.

Hayvan gücü artık bölgede kullanılan bir metot değildir. Kullanıldığı dönemlerde de motorlu taşıtların yaygın olmayışı, yolların taşıt nakliyatına uygun olmayışı ve maliyetinin düşük olması gibi nedenlerle tercih edilmiştir.

Motorlu taşıtlarla yapılan nakliyatlar ise genellikle traktör, kamyon ve uygun yerlerde tırlarla yapılmaktadır. Traktör nakliyatı genellikle kısa mesafede ve daha çok sterli emvalin taşınmasında kullanılmaktadır. Orman nakliyatında en çok kullanılan motorlu taşıt olan kamyonlar mevcut şartlarda en verimli taşıma araçlarından biridir. Ülkemizin mekanizasyon açısından çok gelişmiş olmayışı, ekonomik nedenler ve orman kanununun 40. Maddesi gereği üretim faaliyetlerinin her koşulda önce bölgedeki orman köylüsünün ve köy kalkınma kooperatiflerine verilmesi (TBMM, 1956), kamyonların günümüz şartlarında kullanılabilir en verimli nakliyat aracı olmasının nedeni olarak gösterilebilir.

Tablo 4.1 Taşıma Yöntemlerinin Kıyaslanması

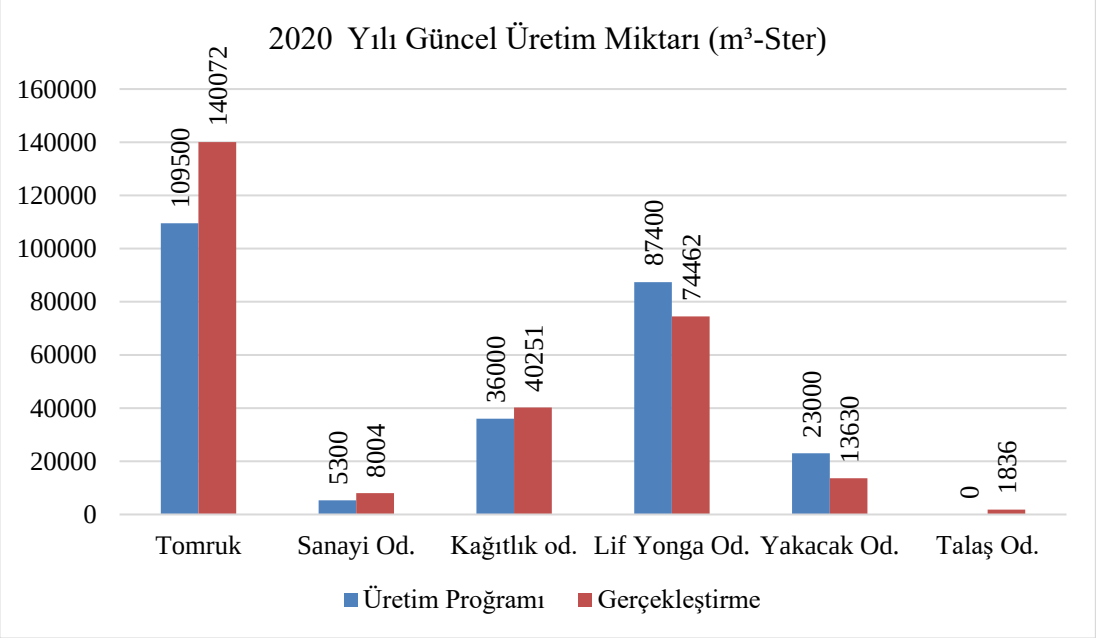
	Hayvan	**Traktör**	**Kamyon**	**Tır**	**Kablo Hat**	**Helikopter**
Ekonomik	ekonomik	ekonomik	nispeten	nispeten	nispeten	değil
Yük Kapasitesi	düşük	düşük	yüksek	yüksek	orta	orta
Hız	düşük	orta	yüksek	yüksek	çok yüksek	çok yüksek
Bakım	kolay	kolay	orta	orta	zor	zor
Yol Gereksinimi	düşük	düşük	orta	yüksek	yok	yok
Uzun Boy Emval	taşınamaz	taşınamaz	taşınabilir	taşınabilir	taşınabilir	taşınabilir
Tahribat	az	orta	yüksek	yüksek	az	az

Taşıma yöntemleri Tablo 4.1'de kıyaslanmıştır.

Taşıma yöntemleri kıyaslandığında uygun koşullarda kablo hatlar orman nakliyat için özellikle bölmeden çıkarmada daha uygun sistemler olarak görülebilmektedir. Bunun ana sebebi ise yol gereksinimlerinin olmayışı, tek seferde az olsa da saatte taşıdığı yük miktarının yüksek oluşu ve doğaya bıraktığı tahribatın daha az oluşu olarak gösterilebilir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye 2015 verilerine göre 22,3 milyon ha orman alanı ile genel alanın %28,6'sı orman olan 935 milyon m³ servete sahip ve yıllık cari artımın 28 milyon m³ olduğu bir ülkedir (OGM, 2015). Ormanlarımızdan üretilen endüstriyel odun miktarı 16 milyon m³'tür (OGM, 2015). Bütün bu orman emvalleri üretimin tamamlanabilmesi için nakledilmesi gerekir. Orman nakliyatı ormanların işletilmesinin ve orman ürünlerinin üretiminin en önemli unsurudur. Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü'nün üretilen orman emvali miktarları Grafik 5.1'de verilmiş, üretilen bütün ürünler Ayancık ormanlarından nakledilmiştir.



Grafik 5.1 2020 Yılı Güncel Üretim Miktarları (AOİM, 2020)

Çalışmamızda Ayancık ormanlarında ki orman nakliyatının tarihsel değişimini araştırılmış, elde edilen veriler ve bulgular doğrultusunda Zingal' den günümüze değişim irdelenmiş, nakliyatın aşamaları, yöntemleri ve nakliyat sistemleri kıyaslanmış, üretim miktarları, üretime ve çevreye olan etkileri araştırılmıştır.

Zingal döneminde Ayancık ormanları yabancı sermaye tarafından işletilmiş, üretimin gerçekleştirilmesi için kilometrelerce ulaşım ağları kurulmuş, Havai hat, Dekovil hattı, Oluklar, Havuzlar, Yollar ve Köprüler ile nakliyat işlemi gerçekleştirilmiştir. Şirket

ormanları işletme şekliyle çok tahrip etmiş ve gelecek ormanların oluşumunu dahi etkileyen bir üretim gerçekleştirmiştir. 50 yıllık sözleşmesi, üzerine düşen yükümlülükleri gerçekleştirmediği için feshedilmiş, ormanlar devlet kontrolüne geçmiştir. Ayancık Orman İşletme Müdürlüğünün kurulmasıyla işletme şekli değişmiş ve planlı üretime geçilmiştir. Planlı üretimle birlikte karayolu nakliyatına hız verilmiş ve yol yapımına süratli bir şekilde başlanmıştır. 1960'larda meydana gelen sel felaketi karayolu nakliyatının hızlanmasında etkili olmuştur. Bu yıllarda üretim miktarı Zingal' den kalan tahrip edilmiş sahaların rehabilitasyonu için düşürülmüştür. Daha sonraki yıllarda yol ağının gelişimi ve ormanların toparlanması ile daha fazla bakir alana girilmesine olanak sağlamış, üretim miktarı her yıl artış göstererek günümüze kadar gelmiştir. Özellikle 2000'lerden sonra üretim miktarları çok yüksek bir artış göstermiş bunun ana sebebi olarak da gelişen teknoloji ve ulaşım sistemleri gösterilebilir. Orman içi nakliyat için kurulan orman yolları bu ulaşım sisteminin en önemli unsurudur.

Nakliyat sistemleri ilk yıllarda mekanik sistemler tarafından gerçekleştirilirken, devam eden dönemde karayolu nakliyatına dönüşmüştür.

Bütün bu kurulan ulaşım sistemlerinin çevresel etkileri araştırılmış, tahribata neden olarak; orman yollarının yapımı, sürütme faaliyetleri, kullanılan motorlu taşıtlar ve insan etkileri gösterilmiştir.

Türkiye'nin mekanizasyon aşamasında geri kalması, üretimin ve nakliyatın gelişimini de olumsuz etkilemiş, kullanılan yöntemlerdeki eksikliğe ve çevresel tahribata neden gösterilmiştir.

Orman nakliyatının ve dolayısıyla orman ürünleri üretiminin gelişmekte olan ülkemizde ve çalışma sahamız olan Zingal' den günümüze Ayancık ormanlarında daha fazla gelişim gösterebilmesi için yapılan araştırmalar ve elde edilen bütün bulgular sonucunda;

Ormancılıkta üretimin planlanmasının önemi ortaya çıkmıştır. Üretimin planlanması bölmeden çıkarma ve uzak nakliyat aşamasında çalışmaların uyumlu olması nispeten komplike bir problemdir (Erdaş, 1986). Bu problemi aşmak orman ürünleri üretimi,

odun hammaddesi üretimi, orman yol ağı varlığı, insan, hayvan, makine gücü ve bunların birleştirilmesi, üretim planlamasına doğrudan ya da dolaylı olarak birçok etkinin hesaplanmasına ihtiyaç vardır (Buğday, 2016). Bütün bunlar doğrultusunda optimum bir planlamanın yapılması çok önemlidir.

Çevreye duyarlı yol ağı kurulması ve taşımada en az üretimin planlanması kadar önem arz etmektedir. Yol ağının kurulmasında kullanılan araçlarda, yolların yapımı esnasında çevreye verdiği zararları azaltmak için daha az zarar veren makinaların kullanılması tercih edilmelidir. Bu aşamada orman teşkilatının yol ağı kurmada en çok kullandığı makine olan dozer, yamaç eğiminin artmasıyla kazılan materyalin tutulmasının zorlaştırmasından dolayı çevreye zarar vermektedir (Acar & Eker, 2003). Bu alanlarda ekskavatörlerin daha az zarar verdiği (Heinrick, 1979) ve eğimin %50'den fazla olduğu yerlerde ekskavatörle dozer birlikte kullanılmalıdır (Spaeth, 1998).

Bölmeden çıkarma işlemlerinde, özellikle bölmeden çıkarma yönteminin belirlenmesinde öncelikle kullanılacak nakliyat tekniği bakımından arazi sınıflandırmasının yapılması (Seçkin, 1978) ve akabinde bölmeden çıkarma yönteminin belirlenmesi çok önemlidir. Bu aşamada en uygun yöntemi ve kullanılacak mekanizasyon sistemleri çevreye verilecek tahribatı en aza indirecek şekilde belirlenmelidir.

Mekanizasyon sistemlerinin kullanılması ve kullanılacak makinalar üretimi ve üretimin getireceği etkileri en aza indirecek şekilde seçilmelidir. Fakat ülkemizde ve çalışma alanımızda mekanizasyon gelişimi kısıtlıdır. Bunun ana sebebi olarak, orman teşkilatının ve üretim safhasında üretimi yapan orman köylümüzün ülkemizin getirdiği ekonomik şartlardan dolayı yeterli ve uygun mekanizasyona sahip olmayışıdır. Üretim işlerini orman kanununun 40. maddesinin gereğince orman köylüsüne ve tarımsal kalkınma kooperatiflerine verilmesi zorunluluğu, orman köylümüzün ve kooperatiflerin mekanik açıdan fazla güçlü olmayışı, ekonomik şartlarının mekanizasyonlaşmaya el vermemesi özellikle bölmeden çıkarmada daha çok geleneksel yöntemlerin kullanılmasına sebep olmuştur. Her ne kadar bu düzenleme ormanlarda mekanizasyonun ilerlemesini kısmen yavaşlatsa da ormanların orman

köylülerine sağladığı imkanlar, onların kalkındırılması ve işlendirilmesi açısından önemlidir. Bütün bu durumu göz önüne alarak üretim işlerini yapan orman köylümüzün kalkındırılması için yeni düzenlemeler yapılmalı ve Orman-Köy İlişkileri Genel Müdürlüğü (ORKÖY)'nün desteklerinin arttırılması suretiyle orman köylümüzün mekanik açıdan gelişmesine yardımcı olunması gerekmektedir.

Mekanizasyonun tercih edilmesinin önemi hususunda söylenebilecek konular arasında orman yollarının yapımından dolayı kaybedilen alan neticesinde doğaya verilen zararı azaltmakta büyük önem arz eder. Bu kaybı en aza indirmek için, orman yollarını ana orman yolları olarak tercih edip, güzergahlarını vadi tabanları ya da sırtlardan geçirerek orman içi yol ağını azaltıp, üretilecek emvali bölmeden çıkarmak için daha çok mekanik yöntemler tercih edilmelidir. Kısıtlı olarak ve az sayıda meydana çıkan bu tür teknik ve sistemler üzerindeki çalışmaların arttırılarak uygulamada yaygın hale getirilmesi çevreye verilecek olumsuz etkileri asgaride tutacaktır (Acar H. H., 2016).

KAYNAKLAR

Acar, H. H. (1998). Transport Tekniği ve Tesisleri. (56), 246.

Acar, H. H. (2016). Environmental sensitive road planning and transportation techniques. *JOURNAL OF THE FACULTY OF FORESTRY ISTANBUL UNIVERSITY*(66), 710-726.

Acar, H. H., & Eker, M. (2003). The Use of Excavators in Forest Road Construction and Their. *Journal of Southwest Anatolia Forest Research Institute,*, 97-128.

Anonim. (2012, Haziran 30). *Ayancık'ta Sel Adası*. Vitrin Haber: https://www.vitrinhaber.com/gundem/ayancikta-sel-adasi-h361.html adresinden alındı.

Anonim. (2013, Temmuz 28). *Ayancık'ta Sel Felaketi*. Gerze Gündem Haber: http://www.gerzegundemhaber.com/son-dakika/ayancikta-sel-felaketi-h2140.html adresinden alındı.

Anonim. (2014). *Sinop Florası*. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Sinop İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü: https://sinop.ktb.gov.tr/TR-168308/sinop-florasi.html#:~:text=Ayanc%C4%B1k%20Ormanlar%C4%B1%20ise%20%C3%87angal%20Ormanlar%C4%B1,%2C%20%C3%A7%C4%B1nar%2C%20kavak%20ve%20kestanedir. adresinden alındı.

AOİM. (1945). *Geçmişten Günümüze Ayancık Ormanları.* Ayancık: Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü.

AOİM. (2020). *Ürünlere Göre Üretim Miktarları* . Ayancık: Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü .

Bayoğlu, S. (1960a). Çangal Bölgesinde Orman Nakliyatı ve Yol Sistemi Üzerine Araştırmalar. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 57-99.

Bayoğu, S. (1960b). Birleşik Amerikada Kullanılan Kablo Hatlar. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 93-101.

Bringgs, H. (2020). *WWF Yaban Hayvanlarının Nüfusu 50 Yılda %68 Azaldı* . BBC News : https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-54099379 adresinden alındı.

Buğday, E. (2016). Ormancılıkta Üretimin Planlaması ve Hassas Ormancılık Anlayışı. *Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi*, 55.

CFI. (2017, Mart 30). *The evolution of steep slope harvesting in Canada*. Canadian Forest Industries: https://www.woodbusiness.ca/slope-solutions-4053/ adresinden alındı.

Çağlar, Y. (1979). *Türkiye'de Ormancılık Politikası.* Ankara, 1-463.

Engür, Y. D. (2014). *Odun Üretiminde Çalışanların Eğitimi; Ağaç Kesme ve Boylama Operatörü.* Ankara: Orman Genel Müdürlüğü, 349-383.

Erdaş, O. (1986). Odun hammaddesi üretimi, bölmeden çıkarma ve taşıma safhalarında sistem seçimi. *Journal of KTU Forestry Faculty*(9), 1-2.

Eren, Y. (2005). *SANAYİLEŞME İLE İLİŞKİLİ SEKTÖRLER - KURUMLAR Orman Ürünleri Sanayinin Tarihcesi:1923-1965.* kemalizm1938: http://www.kemalizm1938.org/pdf/kitap2/13.pdf adresinden alındı.

FAO. (2020). *Küresel Orman Kaynakları Değerlendirmesi.* Roma, İtalya: FAO, 1-16.

Gökmenoğlu, T. (1988). *Sinop ve İlçeleri; Ayancık Rehberi.* İstanbul, 1-96.

Gülen, Y. (2019). Zingal Dönemi Üretim Faaliyetleri. (U. Yıldız, Röportaj Yapan)

Gümüş, S. (2017). Transport Tekniği ve Tesisleri. *Orman İnşaatı - Geodezi ve Fotogrametri Ana Bilim Dalı*, 19. Trabzon: Selçuk Gümüş.

Heinrick, R. (1979). *Protection of Forest Roads Using Biological and Engineering Methods.* Rome: FAO FORESTRY PAPER, 79-92.

Höhn, P., & Yılmaz, C. (2012). *Holztransport zu lande, zu wasser, auf Schienen und in der luft; die waldbahn der ZİNGAL AG in Ayancik* (Cilt Teil:6, Mit der Eisenbahn zum Sagewerk). Türkei: Argeschmalspur INFO, 12-21.

Kaya, M. (2015). Ayancık ve Yakın Çevresi Ekoturzim Potansiyeli. *Doktora Tezi*, 1-256. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi.

Kentvedemiryolu. (2009, 8 25). *Sinop Ayancık Orman Dekovil*. Kent ve Demiryolu: http://kentvedemiryolu.com/sinop-ayancik-ormani-dekovil/ adresinden alındı.

Kollmann, P. D. (1964). *Kuzey Türkiyede Kereste Fabrikasyonu Konusunda Rapor.* Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları 381/4, 60-69.

Kutlutan, İ. (1938). Devlet orman işletmesi bakımından Zingal ormanlarında ve fabrikada tetkikler. *Orman ve Av Dergisi*, 240-273.

Metalscape. (2020). *Metalscape.ru*. Günlüğe kaydetme - WiKi. Yuvarlak tomrukların loglanması ve üretimi: https://metalscape.ru/tr/stroitelstvo/forestry-wiki-logging-and-production-of-logs/ adresinden alındı.

Mithat, A. (1929). Vasi Ormanlarımızdan Çangal ve Zindan. *Orman ve Av Dergisi*, 1-12.

OGM. (2008). *T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü İnşaat ve İkmaal Dairesi Başkanlığı 292. Nolu Tebliği.* Ankara: Orman Genel Müdürlüğü , 1-338.

OGM. (2012). *Geçmişten Günümüze Ayancık Devlet Orman İşletmesi.* Orman Genel Müdürlüğünün Albümleri: https://www.facebook.com/media/set/?vanity=OGMgovtr&set=a.274911045942508 adresinden alındı.

OGM. (2015). *Türkiye Orman Varlığı.* Ankara: Orman Genel Müdürlüğü, 6-8.

OGM. (2016). *Oduna Dayalı Orman Ürünlerinin Üretim ve Pazarlama Faaliyetleri.* Ankara: Orman Genel Müdürlüğü, 1-72.

Ponsse. (2020). *Ponsse Harvester Ergo*. Ponsse: https://www.ponsse.com/products/harvesters/product/-/p/ergo_8w#/ adresinden alındı.

Seçkin, Ö. B. (1978). *DEMİRKÖY KARAMANBAYIRI DEVLET ORMANI İŞLETMESİ ÇAKMAKTEPE BÖLGESİ YOL ŞEBEKESİNİN PLANLAMA TEKNİĞİ BAKIMINDAN ARAŞTIRILMASI* (Cilt 622). İstanbul: Orman Genel Müdürlüğü, 1-188.

Spaeth, R. (1998). Environmentally Sound Forest Road Construction in Northein-Westfalen. *Proceeding of Seminar on Environmentally Sound Forest Roads*, 109-118.

Tahmaz, C. (2020). Ayancık Ormanlarında Üretim Faaliyetleri ve Orman İçi Yolların Yapım Aşamaları. (U. Yıldız, Röportaj Yapan)

TBMM. (1956). *6831 Sayılı Orman Kanunu.* Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 30-81.

TÜCAUM. (2012). *VII. Coğrafya Sempozyumu.* Ankara: Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi, 297-309.

Yılmaz, C. (2004). *Ayancık ve Çevresinin Sosyo-Ekonomik Tarihinde Çok Önemli Bir Kuruluş; Zingal Şirketi.* İstanbul Üniversitesi Uluslar Arası Yer Bildirimleri Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 793-800.

Yılmaz, C. (2016). SANAYİDE YER SEÇİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERE BİR ÖRNEK; TÜRKİYE KİBRİT İNHİSARI VE SİNOP KİBRİT FABRİKASI. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 113.

Zingal. (1942). *Zingal 1942 Hesap Yılı İdare Meclisi ve Murakıp Raporu.* Ayancık: Zingal Şirketi.

Zingal Dönemi Fotoğrafları *Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü Arşivinden* Alınmıştır.

Üretim Miktarları Ayancık ve Türkeli İşletme Müdürlüklerinden Temin edilmiştir.

ÖZGEÇMİŞ



Adı Soyadı	: Uğur YILDIZ
Doğum Yeri ve Yılı	: Ayancık ve 15.10.1995
Medeni Hali	: Bekar
Yabancı Dili	: İngilizce

Eğitim Durumu

Lise	: Ayancık Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (2009-2013)
Lisans	: Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği (2013-2017)

Mesleki Deneyim

İş Yeri	: Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü Danışman Mühendis (2018-2020)