

SERİ
SERIES
SERIE
SÉRIE

A

CİLT
VOLUME
BAND
TOME

47

SAYI
NUMBER
HEFT
FASCICULE

2

1997

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
ORMAN FAKÜLTESİ
D E R G İ S İ

REVIEW OF THE FACULTY OF FORESTRY,
UNIVERSITY OF ISTANBUL
ZEITSCHRIFT DER FORSTLICHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT ISTANBUL
REVUE DE LA FACULTÉ FORESTIÈRE
DE L'UNIVERSITÉ D'ISTANBUL



ARTVİN BÖLGESİNDE VİNÇLİ HAVA HATLARINDAN YARARLANMA İMKANLARI¹⁾

Ar. Gör. Tolga ÖZTÜRK²⁾

Kısa Özet

Bu tez çalışmasında Artvin Bölgesinde Vinçli Hava Hatlarından yararlanma imkanları incelenmiştir. Ormanlık üretim çalışmaları sırasında bölmeden çıkarma aşaması, en zor ve pahalı olan bir aşamadır. Artvin yöresindeki orman alanlarının genellikle yüksek ve çok dağlık arazilerde yer alması, bölmeden çıkarma problemlerini daha da artırmaktadır. Tez ile ilgili çalışmalar Artvin Orman İşletmesine ait Taşlıca Bölgesi, Salalet Üretim Bölgesi, Çiftedere Üretim Bölgesi ve Ortaköy İşletme Şefliği'ndeki Alabalık Üretim Bölgesi alanları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Yörede çalışan vinçli hava hatlarında zaman etüdüleri ve boyuna profil çıkarma çalışmaları yapılmıştır. Makinaların ayrı ayrı maliyet ve verimlilikleri ile, hava hatlarının m^3/sa , $m^3/gün$ olarak verimlilikleri ile, m^3/lt olarak yakıt sarfiyatları bulunmuştur. Sonuçlar kısmında ise makinaların yörede verimin daha da artırılabilmesi için öneriler ortaya konmuştur.

1. GİRİŞ

Orman içinde aralama, tensil, bakım gibi çeşitli silvikültürel yöntemler kullanılarak kesilen ve piyasa için hazırlanan orman ürününün kesim yapılan orman içinden en yakın yollara veya depolara taşınması işlemi bölmeden çıkarma olarak nitelendirilmektedir. Aralama kesimlerinin amacı; meşcerenin kurulmasından kesime olgunluk yaşına gelinceye kadar yapılan müdahalelerle bir yandan en yüksek son kesim hasılatını almaya çalışırken diğer yandan da bu yoldan elde edilen kesim sonuçları ile ara hasılat adı verilen geniş ölçüde lif ve yonga işleyen endüstri kuruluşlarının ihtiyaç duyduğu ince çaplı odun materyalini üretmektir (ERASLAN 1983).

1) Bu makale İ.Ü. Orman Fakültesi Orman İnşaatı ve Transportu Anabilim Dalı'nda aynı ad altında hazırlanan Yüksek Lisans tezinin özetidir.

2) İ.Ü. Orman Fakültesi Orman İnşaatı ve Transportu Anabilim Dalı

İşte oluşturulan bu orman ürünlerini bölmeden çıkarmak için yararlanılan klasik bölmeden çıkarma metodları (insan gücü ve hayvan gücü) bir taraftan aşırı zaman sarfını gerektirmekte, diğer taraftan işgücü temininde güçlük çekilmekte, bu metodla yapılan nakliyat masraflarının hızla artmasına neden olmaktadır. Ayrıca zaman kaybı nedeniyle bölmeden çıkarılamayan ve ormanda kalarak değer kaybeden orman ürünü ülke ekonomisi için büyük bir kayıptır. Bununla birlikte orman alanlarında eğimin artmasıyla beraber bölmeden çıkarma çalışmaları da güçleşmektedir.

Toplumun orman ürünlerine duyduğu ihtiyaç arttıkça, bu ihtiyaca cevap verebilmek ve daha kaliteli ürünü daha kısa sürede alıcıya ulaştırabilmek için, orman içinde taşıma yöntem ve araçlarının geliştirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Ülkemizde odun hammaddesi arz açığı her geçen yıl hızlı bir şekilde büyümektedir. Orman ürünlerinin bu denli değerli olduğu günümüzde bölmeden çıkarma yöntemlerinde kalite ve kantite kayıplarını minimumda tutmak için orman içi transport çalışmalarının düzenli yapılması gerekmektedir.

Artvin bölgesi gibi dağlık ve sarp arazilerde orman yol yapımının zor ve pahalı olması, bölmeden çıkarma çalışmaları sırasında gerekli olan makinaların teminini ve çalıştırılmasında ekonomik ve teknik engellerin bulunması ormancılığımız açısından önemli problemler oluşturmaktadır.

Diğer önemli problemler ise; ürünün çıkarılması sırasında ormandaki gençlik ve diğer mevcut ağaçların zarar görmesi, ormandan alınan ürünün çeşitli şekillerde taşınması sırasında oluşacak toprak erozyonu, iş kazaları ve iş programının bu sayılan problemlerden dolayı sık sık aksayarak işlerin planlanan zamanda yapılamamasıdır. Ormanda yapılan çalışmalar açık bir işletme şeklinde olduğu için yapılan plan ve programlarda iklim koşulları da önemli bir diğer faktörü oluşturmaktadır.

Ülkemizde orman alanları aşırı ve düzensiz kullanılması neticesinde yukarı rakımlara doğru kaymaktadır. Bu dağlık ve sarp yerlerde çalışma zorunluluğunun her geçen gün artması nedeniyle bu alanlarda vinçli hava hatlarının yaygın olarak kullanılması gereği ortaya çıkmıştır.

Artvin Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisindeki ormanlarda bölmeden çıkarma çalışmaları; çoğunlukla tek veya çift tamburlu traktör çekicileri ile tomrukların doğrudan doğruya zemin üzerinde sürütülerek çekilmesi şeklinde veya kısa ve uzun mesafeli vinçli hava hatları ile tomruklar yerden bir ucu havada veya tamamen askıda olarak uygulanmaktadır. Vinçli hava hatları etüdüünün iyi yapıldığı takdirde değer bakımından ülkemiz için önemli olan ve ormanda uzun süre bekletilmesi sakıncalı olan (Kayın vb.) orman ağaçlarının bir an önce bölmeden çıkarılması ve piyasaya ulaştırılması sağlanır. Vinçli hava hatlarının önemli bir özelliği de, % 30-40 arasındaki kalite kayıplarının minimuma indirilebilmesidir (GÜRTAN 1975).

Artvin bölgesi ormanlarında dağlık arazi koşullarında kısa ve uzun mesafeli vinçli hava hatları son yıllarda başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Vinçli hava hatlarının bu şekilde başarıyla kullanılması ile üretimde verimin % 55'lerden % 88'lere çıktığı görülmüştür. Ayrıca % 15'lere varan farkla kalitedeki verim de yükselmiştir (SAYMAZ, 1986). Artvin bölgesinde halen kullanılmakta olan başlıca vinçli hava hatları K300 Koller kısa mesafeli vinçli hava hatları

(römorka veya traktöre monteli), U 1500 MIII Urus orta mesafeli vinçli hava hatları, Baco uzun mesafeli vinçli hava hatları ve Gantner uzun mesafeli vinçli hava hatlarıdır. Bu vinçli hava hatlarının beraberinde bölmeden çıkarma çalışmalarında MB TRAC 800 ve MB TRAC 900 sürütme vinçleri de başarıyla kullanılmaktadır.

Kullanılan mekanizasyon sayesinde orman içinde girilemeyen alanların büyük kısmına girilmiş ve çürümeye terk edilen ürünler ormandan çıkarılabilmektedir. Ayrıca mekanizasyon sayesinde; yol yapımı sırasında orman içinde meydana gelen büyük tahripler önlenmektedir.

2. MATERYAL VE METOD

2.1 Araştırma Alanının İncelenmesi

Artvin ili Türkiye'nin Doğu Karadeniz bölgesinde yer alan küçük bir ildir. İlin komşuları; Güneyinde Erzurum, Doğusunda Ardahan, Kuzeyinde Birleşmiş Devletler Topluluğu, Güneybatısında Rize'dir. İlin Karadenize bağlantısı Hopa ve Arhavi ilçeleriyle olmaktadır. İl, merkez ilçeye birlikte 8 ilçeden oluşmaktadır. Bu ilçeler Ardanuç, Borçka, Arhavi, Şavşat, Hopa, Murgul ve Yusufeli'dir. Hayvancılık bu bölgelerde çok kısıtlı olarak uygulanmaktadır. Orman köylüleri çoğunlukla orman işlerini yaparak geçimlerini sağlamaktadırlar.

Artvin Orman Bölge Müdürlüğü 712882 ha'lık alan üzerinde kurulmuş olup, bu alanın % 54.77'si olan 390441.5 ha'ı ormanlık alanlarla kaplıdır. Orman alanları içinde koru ormanlarının oranı % 70.92'dir. Geri kalan orman alanı ise baltalık olarak işletilmektedir.

Ana kaya volkanik, olup toprak ayrışması ve toprak derinliği yeterlidir. Yörede orman alanları genel olarak 2. ve 3. bonitete sahiptir. Yıllık ortalama 400.000 m³ olan üretim miktarının yaklaşık % 63'ü tensil etası, % 27'si bakım etası ve % 10'u ise seçme etası şeklindedir. Bölge müdürlüğüne ait toplam etanın yaklaşık % 35'ini Artvin Orman İşletme Müdürlüğü tarafından üretilmektedir. Yörede her yıl yaklaşık 500 ha civarında planlanan ağaçlandırma çalışmalarının % 95'i orman içi ağaçlandırmaları olarak gerçekleştirilmektedir. Artvin Orman Bölge Müdürlüğü'nün son yıllardaki mevcut toplam orman yol uzunluğu 2647 km olarak tespit edilmiştir.

Artvin ilinin iklimsel verilerinin değerlendirilmesinde 41°11' enlem derecesi ve 41°49' boylam derecesinde 957 metrelik rakıma sahip Artvin Meteoroloji istasyonu'nun tespit ettiği değerler esas alınmıştır.

Araştırma alanı harita 1'de gösterilmiştir. Artvin Orman Bölge Müdürlüğü 8 işletme şefliğine ayrılmış olup, bu tez çalışması iki işletme şefliği sınırları içerisinde yapılmıştır.

2.2 Ortaköy İşletme Şefliği

Artvin ili merkez ilçe sınırları içinde kalan Ortaköy İşletme Şefliği Artvin il merkezine 38 km uzaklıktadır. Bölge içerisindeki en yüksek nokta 3414 m. ile Kaçkar Dağı'dır. Bölge içerisindeki halk dağınık bir yerleşim göstermektedir.

Bölge kendi içerisinde 489 bölmeden oluşur. Ortaköy İşletme Şefliğinin genel sahası 21923 ha'dır. Bölge içerisindeki ormanlık saha 14251 ha, ormansız saha 7672 ha'dır. Ağaç türleri: Ladin, Kayın, Göknar, Meşe, Gürgen ve Karaağaç'tır.

Ortaköy İşletme Şefliği ormanlarının genel serveti 2.234.941 m³, yıllık eta ise 362.257 m³'tür. Bu miktar içinde 175.000 m³ orman ürünü yeterli orman yolu bulunmaması nedeniyle kesim yaşına gelmesine rağmen alınamamaktadır.

Ortaköy İşletme Şefliği'nin genel yol durumu:

| | |
|---------------------------|--------------|
| Gerçek genel yol uzunluğu | : 186 + 2 km |
| Orman içi yol uzunluğu | : 28 + 5 km |
| Orman dışı yol uzunluğu | : 157 + 7 km |
| Yol yoğunluğu | : 10.01 m/ha |

Ortaköy İşletme Şefliği'ndeki ormanlardan alınan orman ürünün kullanıldığı merkezler ise; Artvin, Borçka, Ardeşen ve İzmit'tir.

2.3 Taşlıca İşletme Şefliği

Artvin ili merkez ilçeye bağlı olan Taşlıca İşletme Şefliği'nin bir kısım bölgesi milli parklar kapsamına alınmıştır. Bölgenin en yüksek noktası 2887 metre ile Karcan Tepesi, en alçak yeri ise 350 metre ile Atıla Deresi'dir. Artvin iline 30-40 km uzaklıktadır. Halkın geçim kaynağı tarım, hayvancılık ve ormancılıktır.

Taşlıca İşletme Şefliğinin genel sahası 11.562 ha'dır. Ormanlık saha toplamı 10.338.5 ha, ormansız alan 1223.5 ha'dır. Bölgede bulunan ağaç türleri; Ladin, Göknar, Kayın, Gürgen, Meşe, Kavak, Kayacık, Sarıçam, Kızılağaç ve Karaağaç'tır.

Bölge içerisindeki toplam ağaç serveti 2.351.809 m³, yıllık eta miktarı 920.240 m³'tür. 150.000 m³ orman ürünü kesim çağına gelmesine rağmen yol bulunmaması nedeniyle alınamamaktadır. Bölgede 303 bölmeden oluşmaktadır.

Taşlıca İşletme Şefliği ormanlarındaki yol durumu:

| | |
|---------------------------|--------------|
| Genel gerçek yol uzunluğu | : 160 + 3 km |
| Orman içi yol uzunluğu | : 160 + 3 km |
| Orman dışı yol uzunluğu | : - |
| Yol yoğunluğu | : 15.84 m/ha |

Orman ürünün kullanıldığı tüketim merkezleri ise; Artvin, Giresun, İzmit, Ardeşen ve Borçka'dır.

2.4 Artvin Bölgesi Ormanlarında Kullanılan Bölmeden Çıkarma Araçları

Artvin yöresinde orman içinde kesilen ve hazırlanan orman ürününü orman içinden çıkarmak için kullanılan bölmeden çıkarma araçları şunlardır:

1. MB TRAC 800 ve MB TRAC 900 Sürütme Traktörleri
2. Orman Vinçli Hava Hatları

2.5 Araştırma Alanında Yapılan Çalışmalar

Araştırma 3 aşamadan oluşmuştur. Bunlar; (1) hava hattı kurulmadan önce yapılan çalışmalar, (2) kurulu hava hatlarının boyuna profilinin çıkarılması, (3) zaman etüdüleri şeklindedir.

2.5.1 Hava Hattı Kurulmadan Önce Yapılan Etüdler

Vinçli hava hatları kurulmadan önce hattın kurulacağı bölgeye gidilerek bir takım etüdler yapılması zorunludur. Bunlar; hava hattının hangi yönde kurulacağı bir başka ifade ile taşıma yönünün ne olacağı, orman ürünlerinin bu hattın o bölgeye kurulabilmesi için yeterli miktarda olup olmadığı, hava hattı kurulduğu takdirde orman içinde açılacak koridorun genişliği ve hattın nereden geçeceği gibi konular detaylı bir şekilde incelenmelidir.

Araziye çıkarken etüd ekibinin alacağı araçlar: bir pusula, bir klizimetre (Eğim Ölçer), bir çelikmetre ve iki adet jalondur. Orman içindeki ürün miktarı ve hava hattının altında bu ürünün bulunuş şekli önemlidir. Orman ürünü (tomruklar) hava hattının altında orman içinde dere yatağına balık sırtı gibi dizilmiş olabildiği gibi, dağınık olarak da bulunabilmektedir. Tomrukların balık sırtı şeklinde dere yatağına dizilmiş olarak bulunması, tomrukların taşınmasını kolaylaştırmaktadır.

Tomruk miktarı ve orman içindeki dağılışı şekli belirlendikten sonra ikinci olarak makinanın en verimli ve güvenli bir şekilde nereye kurulacağı tespit edilir. Daha sonra, makinanın olduğu yerden vadi istasyonuna doğru arazi incelenerek inilir. Vinçli hava hattının uzunluğu bilindiği için son bağlama ağacı güzergahın alt kısmında tespit edilir ve baltayla işaretlenir. Eğim ölçerlerle dağ istasyonuna doğru hem eğimler tespit edilir hem de tahmini olarak güzergahın geçeceği yerdeki ağaçlar baltayla işaretlenir. Ancak bu işaretli ağaçlar hemen kesilmez, zira bazı durumlarda arazinin çok kırık olduğu yerlerde, seçilen güzergah hava hattına tam uymayarak yan tarafta kayabilmektedir.

Vinçli hava hattı için açılacak koridor 2-4 metre genişlikleri arasında olmalıdır. Makina dağ istasyonundaki hazırlanmış yerine kurulduktan sonra taşıyıcı halat işçiler vasıtasıyla vadi istasyonuna doğru indirilerek son bağlama ağacına bağlanır ve halat saran sayesinde gerilir. Taşıyıcı halat güzergah üzerindeki hangi ağaçlara isabet ederse taşımaya engel olan bu ağaçlar belirlenerek kesilir.

Vinçli hava hatlarının güzergah etüdlerinde koridorun orman içerisinde gereğinden fazla geniş açılması ormana çok büyük zararlar vermektedir. Dar koridorlar ise asılı haldeki tomruğa zarar verebildiği gibi çevre ağaçların yaralanmasına neden olduğu için orman içinde büyük kayıplar

oluşturur. Dağ istasyonunda bulunan makinanın yeri sağlam olmalı ve aynı zamanda makinayı kullanan operatör rahat bir ortamda çalışmalıdır.

Bu nedenlerden dolayı vinçli hava hattı güzergahları uygun bir şekilde seçilmeli, makinanın montajı emniyetli bir şekilde gerçekleştirilmeli ve ayrıca taşınan tomruklara en az zarar verilerek ürünün bölmeden çıkarılması sağlanmalıdır.

2.5.2 Kurulu Hava Hatlarının Boyuna Profilinin Çıkarılması

Vinçli hava hattı orman içine kurulduktan sonra, boyuna profil çıkarılırken taşıyıcı halatın tam altında, vadi istasyonundan dağ istasyonuna doğru çıkarak arazinin eğimler ve genel yapısı belirlenir.

Arazide boyuna profil çıkarılırken; klizimetre, pusula, iki adet jalon, otuz metrelik çelikmetre ve bir bloknot kullanılmaktadır.

Boyuna profil çıkarılırken arazide yapılan çalışmalara vadi istasyonundan başlanır ve dağ istasyonuna doğru çıkarılır. Son ağaçtan başlayarak çelikmetre 30 metre açılır ve bir jalon dikilir. Daha sonra bu jalona bakılarak bağlama ağacı ile jalon arasındaki eğim ölçülür ve deftere kaydedilir. Daha sonra 1. jalon sabit 2. jalon eğimin değiştiği noktaya konur ve 2 jalon arasındaki mesafe-eğim ölçülerek kaydedilir. Bu şekilde dağ istasyonuna kadar çıkılarak arazinin kırıklı yapısı tespit edilir.

Arazi çalışmalarından sonra büroda boyuna profil milimetrik kağıdın üstüne belli bir ölçekle çizilir. Bu çalışma ile arazinin ortalama eğimleri bulunmuş ve aynı zamanda vinçli hava hattının boyuna profili çıkarılmış olur.

2.5.3 Zaman Etüdüleri

Üretim bölgelerinde çalışan K300 Koller kısa mesafeli vinçli hava hattı ile MIII Urus orta mesafeli vinçli hava hatları aşağıdan yukarıya, uzun mesafeli Gantner vinçli hava hattı ise yukarıdan aşağıya doğru taşıma yapmaktadır. Zaman etüdü çalışmaları K300 Koller vinçli hava hatları ve MIII Urus vinçli hava hatlarında dağ istasyonunda, uzun mesafeli vinçli hava hattında ise vadi istasyonunda yapılmıştır.

Zaman etüdü yapmak için basit bir kronometre ve zaman etüdü çizelgesi kullanılmıştır.

Zaman etüdü 8 aşamadan oluşmuş ve zamanlar dakika olarak kaydedilmiştir. Bu 8 aşama şu şekilde sıralanmaktadır.

1. Hava hattı vagonunun yükleme yapılan yere gitmesi
2. Vagon frenlendikten sonra kancanın yükleme yerine inme süresi
3. Yandan çekme süresi ve kancaya yükün bağlanma süresi
4. Yük bağlananan kancanın vagona çekilme süresi
5. Vagonun yüklü bir şekilde boşaltma yerine çekilmesi

6. Kancanın boşaltma yerine inme süresi
7. Yükün çözülme süresi
8. Zaman kaybı ve toplam zaman

Ayrıca etüd çizelgesinin en son kısmına çekilen yük miktarı, yükün boşaltma istasyonuna çekildiği mesafe, taşınan yükün cinsi gibi açıklamalar kaydedilir.

Zaman etüdü yapılırken operatör ile telefoncu arasındaki telefon ile yapılan konuşmalar zaman etüdünün sağlıklı bir şekilde yapılması açısından büyük önem taşımaktadır.

Zaman etüdünün yapılış şekli şöyledir: Boş vagon dağ istasyonundan serbest bırakılır ve vagon yerçekim etkisiyle aşağıya doğru hareket eder. Yükleme yerine gelen vagon telefoncunun uyarısı ile operatör tarafından frenlenir. Frenlenerek duran vagonun yüklemeye kancası serbest kalarak aşağıya iner. Yükleme yerindeki işçi veya işçiler kancayı alarak bağlanacak tomruğun yanına kadar çekerler ve tomruğu kancaya bağlarlar. Telefoncu tomruğu bağlandığını operatöre telefon aracılığı ile bildirir. Yüklü kanca vagona doğru çekilmeye başlar. Yüklü kanca vagona çıktığı an operatör vagonu boşaltma yerine doğru çekmeye başlar. Boşaltma yerine gelen vagon frenlendikten sonra kanca yere iner ve boşaltma yerinde bekleyen işçi tomruğu kancadan kurtarır. Kanca boş halde vagona çekilir. Bu şekilde zaman etüdündeki bir sefer tamamlanmış olur. Boşaltma yerinde bir ölçüm memuru bu gelen orman ürününü ölçerek m³ veya ster olarak belirler.

2.6 Araştırma Alanlarının İncelenmesi

Üç araştırma alanında çalışmalar yapılmıştır. Bunlar;

1. Taşlıca İşletme Şefliği Salalet Tepe Üretim Bölgesi
2. Taşlıca İşletme Şefliği Çiftedere Üretim Bölgesi
3. Ortaköy İşletme Şefliği Alabalık Üretim Bölgesi

2.6.1 Salalet Tepe Üretim Bölgesi

Salalet Tepe Üretim bölgesi Artvin Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Artvin Orman İşletme Müdürlüğü Taşlıca Bölgesi sınırları içerisinde bulunmaktadır. Bu üretim bölgesinde 3 ayrı yerde Traktöre Monteli K300 Koller kısa mesafeli vinçli hava hatları kullanılmıştır.

Üretim bölgesinin kuzeyinde; Salalet Tepe, batısında Taşlıca Mezrası, güneyinde Lase Sırtları, doğusunda ise Keçidağı (2047 m) bulunmaktadır. Arazi kırıklı bir yapı oluşturmaktadır.

Üretim yapılan bu alanda 1/25000'lik eş yükselti eğrili topoğrafik harita üzerinde yapılan ve sistematik örneklemeyle dayalı eğim analizleri için 32 nokta belirlenerek bu noktalarda ölçmeler yapılmıştır. Harita üzerinde 250 metre aralıklarla alınan bu 32 noktada yapılan ölçüm sonuçlarına göre arazinin ortalama eğimi % 56 olarak bulunmuştur. Alan içerisinde minimum % 25, maximum % 100 eğime sahip yerler bulunduğu görülmüştür.

Üretim bölgesi beş bölmeden oluşmaktadır. Bu beş bölmenin 1995 yılı toplam üretimi ve

alanları aşağıda verilmiştir.

| Bölme No. | Üretim Miktarı (m ³) | Alan (ha) |
|---------------|----------------------------------|---------------------|
| 203 | 388 | 24.5 |
| 204 | 728 | 34.0 |
| 205 | 295 | 17.0 |
| 207 | 441 | 27.5 |
| 248 | 420 | 29.0 |
| Toplam | 2272 | Toplam 132.0 |

Üretim yerindeki ağaç türleri; Ladin, Göknar ve Sarıçam'dır. Böcek salgını nedeniyle bazı meşcerelerin durumunu iyi olmadığı görülmüştür. Orman gülü yoğunluğu yer yer değişmektedir.

2.6.1.1 Salalet Üretim Bölgesindeki K300 Koller Vinçli Hava Hattı Kuruluş Yeri ve Özellikleri

K300 Koller vinçli hava hattı 1180 DTH traktör üzerine monte edilmiştir. Makina yol üzerinde bir loader aracılığı ile açılan bir platformda kurulmuş olup, kule 4 gergi halatı yardımıyla, aralarında 60° açı yapacak şekilde dört ladin ağacına bağlanmıştır. Makinanın kurulu olduğu yükseklik 1510 metredir. Dağ istasyonu ile vadi istasyonu arasındaki yükseklik farkı 90 metredir. Vadi istasyonunda taşıyıcı halat iki ladin ağacına arka arkaya bağlanarak sabitlenmiştir.

K300 Koller vinçli hava hattının kuruluş uzunluğu 300 m olup, gergi halatlarının uzunluğu ise 30'ar metredir. Taşıyıcı halatın yerden yüksekliği ortalama 25 metredir. Hat boyunca sabo ve yükseliş direği kullanılmamıştır. Arazideki en yüksek eğim % 75, en düşük eğim % 10'dur. Taşıyıcı halatın geçmiş olduğu koridor 2 m genişlikte olup, 7-9 m³ ağaç bu koridorun açılması için kesilmiştir. Dağ istasyonunda kamyonların yüklenebilmesi için ayrıca bir makas açılmıştır.

Bu vinçli hava hattının montajı bir iş günü (8 saat), demontajı yarım iş günü (4 saat) sürmüştür. Hava hattında Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı olarak bir operatör ve bir telefoncu, istihsal işçilerinden de bir yükleme işçisi ile bir boşaltma işçisi olmak üzere 4 kişi çalışmıştır. Dağ istasyonu ile vadi istasyonu arasındaki bağlantı bir telefon vasıtasıyla yapılmıştır.

K300 Koller vinçli hava hattı yıl içinde Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim olmak üzere 6 ay çalışmıştır. Altı ay içerisinde orman içerisinde çıkardığı ürün miktarı 763 m³ tomruk, 675 ster odundur. Makinanın toplam çalıştığı süre 656 saat (82 gün) ve kullanılan toplam yakıt miktarı 1497 litredir. Bu vinçli hava hattında yapılan zaman etüdüleri sonucunda 2.7 saat de 12.877 m³ ürün bölmeden çıkarılmıştır. Bu miktar 8 saat (günlük) olarak oranlandığında bu makina günde 36 m³ tomruk çekebilmiştir.

Bu vinçli hava hattı Salalet Üretim Bölgesi'nde Ağustos, Eylül Ekim ayları olmak üzere 3 ay çalışmıştır. Bu süre içerisinde 647 m³ tomruk 85 ster odun bölmeden çıkarılmıştır. Aynı zamanda 825 lt mazot kullanmış ve 248 saat (31 iş günü) çalışmıştır.

Salalet Tepe üretim bölgesinde kullanılan K300 Koller hava hattının çalışma durumu Tablo

1'de, arazinin boyuna profiline ait değerler Tablo 2'de ve taşıma sırasında yapılan zaman etüdülerine ait değerler ise Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 1: 1180 DTH Traktöre Monteli K300 Koller Vinçli Hava Hattının Çalışma Durumu

Table 1: Working situation of K300 Koller crany skyline assembled to 1180 DTH tractor

| Çalıştığı Aylar Study months in a year | Taşınan Production | | Ürün hauling | Yakıt Oil (lt) | Çalıştığı Saat Working hours | Çalışmama Nedenleri Unworkability | | | |
|---|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------|------------------------|
| | m ³ | Ster (stere) | | | | Hava Muh. Weather | Arıza The fact | Nakil Transport | Montaj Installation |
| Mayıs/may | 116 | - | - | 120 | 56 | - | - | - | - |
| Haziran/june | - | 75 | - | 100 | 24 | - | - | 1 | 1 |
| Temmuz/july | - | 515 | - | 452 | 168 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| Ağustos/August | 405 | - | - | 475 | 160 | 3 | 3 | 4 | 2 |
| Eylül/September | 87 | 65 | - | 200 | 160 | 10 | 3 | 2 | - |
| Ekim/October | 155 | 20 | - | 150 | 88 | 6 | 8 | 2 | 4 |
| Toplam | 763 | 675 | - | 1497 | 656 | 22 | 16 | 11 | 8 |

Tablo 2: 1180 DTH Traktöre Monteli K300 Koller Vinçli Hava Hattının Boyuna Profilindeki Eğim ve Yatay Mesafeler

Table 2: Length profile slope and horizontal distances of K300 Koller crany skylines assembled to 1180 DTH tractor

| İstasyon Noktası Station | Meyil Gradient (%) | Eğik Mesafe Oblique distance (m) | Düşünceler Notes | İstasyon Noktası Station | Meyil Gradient (%) | Eğik Mesafe Oblique distance (m) | Düşünceler Notes |
|-----------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------|
| 1 | -1 | 4 | | 23 | -50 | 20 | |
| 2 | -50 | 20 | | 24 | -45 | 20 | |
| 3 | -50 | 20 | | 25 | -30 | 20 | |
| 4 | -50 | 20 | | 26 | -10 | 20 | |
| 5 | -30 | 20 | | 27 | -10 | 20 | |
| 6 | -24 | 20 | | 28 | -7 | 20 | |
| 7 | -35 | 20 | | 29 | +10 | 10 | |
| 8 | -50 | 20 | | 30 | +5 | 20 | |
| 9 | -40 | 20 | | 31 | -10 | 20 | |
| 10 | -20 | 15 | | 32 | -6 | 20 | |
| 11 | +5 | 16 | | 33 | -10 | 20 | |
| 12 | +20 | 20 | | 34 | -13 | 10 | |
| 13 | +12 | 10 | | | | | |
| 14 | +15 | 19 | | | | | |
| 15 | -40 | 10 | 1 Ad. Sabo | | | | |
| 16 | -32 | 20 | | | | | |
| 17 | -81 | 17 | | | | | |
| 18 | -90 | 20 | | | | | |
| 19 | -50 | 18 | | | | | |
| 20 | -80 | 20 | | | | | |
| 21 | -72 | 20 | | | | | |
| 22 | -50 | 10 | | | | | |

Tablo 3: Taşlıca İşletme Şefliği Salalet Tepe Üretim Bölgesi K300 Koller Traktöre Monteli Vinçli Hava Hattı Fiat 1180 DTH Zaman Etüdü

Tablo 3: Time investigation of K300 Koller crany skyline assembled to tractor in Taşlıca Forest District Salalet Tepe harvesting area

| Sefer no Run number | Boş vagonun yükleme yerine inmesi (dak) Pulling up of the empty skyline carriage to the loading place (min.) | Kancanın yere inmesi (dak) Comming down of loading hook (min.) | Kancaya yükü bağlama (dak) Pulling the hook to the log and connect (min.) | Yükün vagona çekilmesi (dak) Pulling the log to the skyline carriage (min.) | Vagonun boşaltma yerine çekilmesi (dak) Taking the loaded skyline carriage to place (min.) | Kancayı yere indirme (dak) Comming down of the hook (min.) | Yükü çözme (dak) Unload (min.) | Kanca, boş olarak vagona çekilme. (dak) Pulling the empty hook to the skyline carrier (min.) | Toplam zaman (dak) Total time (min.) | Yük miktarı, Adedi, Cinsi, Taşıma Mesafesi Quantity, amount, kind and transport distance of load |
|------------------------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| 1 | 0.26 | 0.09 | 1.23 | 1.26 | 2.03 | 0.06 | 0.53 | 0.06 | 6.32 | 1 Adet 250 m 0.245m ³ |
| 2 | 0.32 | 0.19 | 2.06 | 1.30 | 3.13 | 0.06 | 0.07 | 0.13 | 8.06 | 1 Adet 250 m 0.538 m ³ |
| 3 | 0.28 | 0.18 | 2.31 | 1.40 | 3.01 | 0.04 | 0.29 | 0.21 | 8.52 | 1 Adet 250 m 0.849 m ³ |
| 4 | 0.49 | 0.55 | 0.11 | 4.36 | 2.36 | 0.05 | 0.57 | 0.07 | 10.16 | 1 Adet 300 m 0.454 m ³ |
| 5 | 0.29 | 0.09 | 2.32 | 4.22 | 2.30 | 0.04 | 0.06 | 0.04 | 10.16 | 2 Adet 250 m 0.999 m ³ |
| 6 | 0.30 | 0.11 | 4.02 | 1.09 | 4.33 | 0.04 | 2.30 | 0.10 | 11.58 | 2 Adet 250 m 0.693 m ³ |
| 7 | 0.32 | 0.06 | 3.28 | 1.06 | 3.12 | 0.05 | 0.26 | 0.07 | 9.02 | 2 Adet 250 m 0.963 m ³ |
| 8 | 0.34 | 0.23 | 1.04 | 1.51 | 2.51 | 0.48 | 0.35 | 0.06 | 8.12 | 2 Adet 250 m 0.683 m ³ |
| 9 | 0.21 | 1.24 | 1.16 | 1.10 | 3.21 | 0.06 | 1.11 | 0.15 | 9.4 | 3 Adet 200 m 0.698 m ³ |
| 10 | 0.26 | 2.09 | 4.16 | 1.10 | 3.37 | 0.06 | 0.36 | 0.52 | 13.13 | 2 Adet 250 m 1.004 m ³ |
| 11 | 0.28 | 0.29 | 2.54 | 1.39 | 3.37 | 0.09 | 1.12 | 0.04 | 10.32 | 1 Adet 250 m 1.276 m ³ |
| 12 | 0.31 | 0.30 | 3.37 | 2.04 | 3.06 | 0.10 | 2.20 | 0.06 | 12.28 | 2 Adet 250 m 0.685 m ³ |
| 13 | 0.45 | 1.16 | 2.37 | 2.01 | 3.39 | 0.06 | 1.23 | 0.06 | 11.53 | 2 Adet 300 m 0.995 m ³ |
| 14 | 0.30 | 1.24 | 3.31 | 3.06 | 3.51 | 1.28 | 1.25 | 0.08 | 14.33 | 2 Adet 250 m 1.260 m ³ |
| 15 | 0.38 | 1.01 | 4.22 | 1.25 | 3.55 | 0.17 | 3.34 | 0.08 | 15.20 | 2 Adet 300 m 0.754 m ³ |
| 16 | 0.25 | 0.22 | 3.01 | 1.31 | 3.28 | 0.07 | 1.11 | 0.09 | 10.14 | 2 Adet 250 m 0.781 m ³ |
| Toplam | 8.24 | 11.05 | 42.51 | 31.46 | 50.24 | 3.51 | 17.44 | 3.02 | 2 saat 50'31" | 12.877 m ³ 28 Adet |
| Ortalama | 0.51 | 1.09 | 3.05 | 2.36 | 3.14 | 0.22 | 1.09 | 0.19 | 12.45 | |

2.6.2 K300 Koller 1180 DTH Traktöre Monteli Kısa Mesafeli Vinçli Hava Hattının Maliyet Hesabı

1. Sabit Giderler

| | | |
|----------------------|---------|--|
| Demirbaş Değeri | = | 5.000.000.000 TL (Y) |
| Çalışma Süresi | = | 10 Yıl (n) |
| Verim | = | 6.480 m ³ /sa |
| Fiili Çalışma Süresi | = | 125 gün (1000 saat) |
| a) Amortisman: | A = Y/n | A = 5.000.000.000 / 10 = 500.000.000 TL/Yıl |
| | | B = 500.000.000 / 1000 sa = 500.000 TL/sa |
| | | C = 500.000 / 6.480 = 77.160 TL/m ³ |

b) Yatırım Faizi: (P = % 20)

$$\text{Yort} = (n + 1) y / 2n$$

$$\text{Yort} = (10+1) \times 5.000.000.000 / 2 \times 10$$

$$\text{Yort} = 2.750.000.000 \text{ TL.}$$

$$P1 = \text{Yort} \times P \quad \text{Yort } 2.750.000.000 \times 20/10 = 550.000.000 \text{ TL/Yıl}$$

$$P2 = P1/1000 \quad P2 = 550.000.000 / 1000 = 550.000 \text{ TL/sa}$$

$$P3 = P2/6.480 \quad P3 = 550.000/6.480 = 84.870 \text{ TL/m}^3$$

2. İşletme Giderleri

a) Kablo Hat Giderleri

$$350 \text{ m taşıyıcı halat} \quad : 350 \text{ m} \times 222.640 \text{ TL} = 77.924.000 \text{ TL.m.}$$

$$350 \text{ m cer halatı} \quad : 350 \text{ m} \times 73.612 \text{ TL} = 25.764.000 \text{ TL.m.}$$

$$\text{Toplam Kablo Hat Giderleri} : 103.688.000 \text{ TL.m.}$$

Bu halatların dayanma ömürleri şu şekilde bulunur:

$$K = 103.688.000 / 1000 \text{ m}^3 = 103.688 \text{ TL/m}^3$$

b) Yakıt ve Yağ Giderleri

K300 Koler hava hatları ortalama bir saatte iki litre yakıt yakmaktadır.

$$2 \text{ lt benzin} \quad : 2 \times 30000 = 60.000 \text{ TL}$$

$$1 \text{ saatlik yağ} : \% 23 \text{ yakıt} = 13.800 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam yakıt ve yağ giderleri} : 73.800 \text{ TL.}$$

$$\text{Yakıt ve Yağ} = 73.800 \text{ TL}/6.48 \text{ m}^3 = 11.389 \text{ TL}/\text{m}^3$$

$$\begin{aligned} \text{c) Tamir ve Bakım Giderleri: } \% 50 \text{ Amortisman} &= 77.160 \text{ TL}/\text{m}^3 * 50/100 \\ &= 38.580 \text{ TL}/\text{m}^3 \end{aligned}$$

3. İşçilik Giderleri

| | |
|-------------|---------------|
| 1 operatör | 56250 TL/sa |
| 1 Telefoncu | 45000 TL/sa |
| Toplam | 101.250 TL/sa |

$$I = 101.250/6.48 \text{ m}^3 = 15.625 \text{ TL}/\text{m}^3$$

4. Montaj ve Demontaj Giderleri: Montaj 4 kişi ile 8 saatte yapılmıştır.

Normal hava şartları ile yılda; $6.48 \text{ m}^3 * 1000 = 6480 \text{ m}^3$ ürün taşıyabilirler.

$$45000 \text{ TL/sa} \times 8 \text{ saat} \times 4 \text{ kişi} = 1.440.000 \text{ TL}$$

$$M = 1.440.000 / 6.480 = 222.222 \text{ TL}/\text{m}^3$$

$$\text{Demontaj Giderleri} \quad 222.222 \times 1/6 = 37.037 \text{ TL}/\text{m}^3$$

$$\begin{aligned} \text{Toplam Maliyet} \quad &77.160 + 84.877 + 103.688 + 11.890 + 38.580 + \\ &15.0625 + 222.222 + 37.037 = 590.578 \text{ TL}/\text{m}^3 \end{aligned}$$

2.6.3 Çiftedere Üretim Bölgesi

Artvin Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Taşlıca İşletme Şefliği sınırları içerisinde bulunmaktadır. Üretim bölgesinde en yüksek nokta 2047 m. ile Keçidağı ve en alçak nokta 1300 m. ile Taşlıca mevki'dir. Bölgenin Kuzeyinde Keçidağı, Batısında Keçi Sırtı ve Doğusunda Kireç Kuyuları Mevki bulunmaktadır.

Arazi kırıklı bir yapı oluşturmaktadır. Dereler ile sırtlar arasında derin ve eğimi çok fazla olan yerler bulunmaktadır. Bu alan üzerindeki ağaç türleri: Ladin, Göknar, Sarıçam, Meşe Akçaağaç'tır. Orman gülü belli bölgelerde yoğunluk göstermektedir. Arazideki eğimler çoğu yerde % 100'ü geçmekle birlikte minimum % 30'a kadar düşmektedir.

Üretimin yapıldığı 47 nolu bölmede 1995 yılı içerisinde 600 m^3 tomruk çıkarılmıştır.

Bu üretim sahasının Artvin'e olan uzaklığı yaklaşık olarak 18 km'dir. Kamyonların yüklenebilmesi için gerekli olan makas veya rampalar bu üretim sahasında açılmadığı için vinçli hava hatları ile taşınan tomruklar yola yığıldıktan sonra, bir yükleyici vasıtasıyla kamyonlara yüklenebilmiştir. Yükleyicinin başka bölgelerde olduğu dönemlerde hava hattı ile taşınan tomruklar yola gelişi güzel yığıldıkları için hem orman yolunu ulaşıma kapatmakta, hem de hava hattının çalışmasını önleyerek makinanın boş kalmasına neden olmaktadır.

Hava hattında çalışan operatör ve telefoncu Orman Bölge Müdürlüğü'ne ait karavanda konaklamıştır. Günlük ihtiyaçları bölgenin arazi arabası ile Artvin il merkezinden karşılanmıştır.

2.6.3.1 Çiftedere Üretim Bölgesi'ndeki MIII Urus Vinçli Hava Hattı Kuruluş Yeri ve Özellikleri

MIII Urus orta mesafeli vinçli hattı Unimog T Mercedes kamyon üzerine monte edilmiştir. Kule yüksekliği 8.7 m olup makinalar 1983 modeldir. Makina bataklık bölgeye kurulmak zorunda kalmış ve bundan dolayı da 50'şer metrelik 4 gergi halatı ile ağaçlara tesbit edilmiştir. Gergi halatları arasında 60°'lik açı bulunmaktadır. Taşıyıcı halat vadi istasyonunda bir yükseltme makarasından geçtikten sonra bir Gökнар ağacına tesbit edilmiştir. Güzergah üzerinde 90. metrede bir sabo kullanılmıştır.

Makina yol üzerinde bir kepçe vasıtasıyla açılan düzlüğe konuşlandırılmıştır. Hat uzunluğu 550 metredir. Kullanılan taşıyıcı halat çelik özlü olup 22 mm kalınlığında, cer halatı ise kendir özlü olup 12 mm kalınlığındadır. Gergi halatları ise 10 mm kalınlığındadır. Hava hattı güzergahı sulu dere yatağını takip etmekte olup, bu güzergahın açılabilmesi için orman içinde 157 m³'lük ağaç kesilmiştir. Bunun nedeni, dere yatağının çok kırıklı olmasından ve hava hattı kurulmadan önce yapılan etüd yerinin yanlış olmasından dolayıdır.

Güzergah için orman içinde açılan koridor 6 m genişlikte olup, normal koridor genişliği sınırları içerisinde (2-4 m) değildir. Orman ürünü bölme içerisinde dağıntık olarak bulunmaktadır. Hava hattı ile taşıma 50-450 metreler arasında yapılmıştır. Dağ istasyonunda Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı olarak bir operatör ve bir telefoncu çalışmaktadır. Operatör ile telefoncu arasındaki irtibat bir telefon vasıtasıyla gerçekleşmektedir.

Hava hattında taşıma aşağıdan yukarıya doğru yapılmaktadır. Taşınan tomruk ve odun materyalleri ibrelili ağaçlardan oluşmaktadır. Taşıyıcı halat zeminden 30 m. yükseklikte kurulmuştur.

MIII Urus vinçli hava hattında yapılan çalışmalardan zaman etüdü dağ istasyonunda operatör kabininden yapılmıştır. Telefon vasıtasıyla yükleme yerindeki işçiler ile görüşerek zaman etüdünün daha sağlıklı olması sağlanmıştır. Boyuna profil ise taşıyıcı halat altında yürüyerek bir işçi yardımıyla tarafımdan yapılmıştır.

Vinçli hava hattı bu bölgede 1995 yılı içerisinde 2 ay (Eylül-Ekim) çalışmıştır. Yıl içinde toplam çalıştığı süre ise 5 aydır. Bu 5 ay müddetince MIII Urus vinçli hava hattı toplam 1818 m³ tomruk ve 176 ster odun çekmiştir. Çalıştığı toplam süre 543 saat, kullandığı toplam yakıt ise 1325 litre'dir.

Makinanın Çiftedere Üretim Bölgesi'ndeki 2 ay çalıştığı süre içerisinde toplam bölmeden çıkardığı ürün 543 m³ ibrelili tomruk ve 60 ster odundur. Toplam çalıştığı süre 198 saat (25 gün), kullanıldığı yakıt 515 lt'dir. Bu hava hattının montajı 2 gün (16 saat), demontajı ise yarım işgünü (4 saat) sürmüştür. Bu bölgede makinanın çalışmadığı gün sayısı 36'dır.

2.63.2 MIII Urus Orta Mesafeli Vinçli Hava Hattının Maliyet Hesabı

Makina Mercedes Unimog T kamyon üzerine monte edilmiştir.

Demirbaş Değeri = 12.000.000.000 TL

Çalışma Süresi = 10 Yıl (n)

Verim = 702 m³/sa

Fiili Çalışma Süresi

1. Sabit Giderler:

a) Amortisman: $A=Y/n = 12.000.000.000 / 10 = 1.200.000.000$ TL/yıl
 $B= 1.200.000.000 / 2000 = 600.000$ TL/sa
 $C= 600.000 / 7.2 = 83.333$ m³/sa

b) Yatırım Faiz: (P = % 20)

Yort = (n+1) x y/2n

Yort = (10+1) x 12.000.000.000 / 2 x 10 = 6.600.000.000

P1 = Yort x P $P1 = 6.600.000.000 x 0.20 = 1.320.000.000$ TL/yıl

P2 = P1 / 2000 sa $P2 = 1.320.000.000 / 2000 = 660.000$ TL/sa

P3 = P2 / 7.2 m³ $P3 = 660.000 / 7.2 = 91.667$ TL / m³

2. İşletme Giderleri

a) Kablo Hat Giderleri

600 m Taşıyıcı halat : 600 m x 222.640 TL. = 133.584.000 TL m.

600 m Cer halatı : 600 m x 96.140 TL. = 57.684.000 TL m.

Toplam = 191.268.000 TL m.

Bu halatların dayanma sınırı 1000 m³ olarak alınmıştır.

$K = 191.268.000 / 1000 \text{ m}^3 = 191.268$ TL/m³

b) Yakıt ve Yağ Giderleri

Saatte 2.0 - 3.5 lt arasında yakıt kullanılmaktadır.

Bu maliyet hesaplarında ortalama 2.5 lt/sa alınmıştır.

1 lt benzin : 31.000 TL. alınmıştır.

$$2.5 \text{ sa} \times 31.000 \text{ TL} = 77.500 \text{ TL/sa}$$

$$1 \text{ saatlik yağ : } \% 23 \times \text{yakıt} = 17.825 \text{ TL/sa}$$

$$\text{Toplam} = 95.325 \text{ TL/sa}$$

$$\text{Yakıt ve Yağ} = 95.325 / 7.2 = 13.240 \text{ TL/m}^3$$

$$\text{c) Tamir ve Bakım Giderleri : } \% 50 \text{ Amortisman} = Cx \% 50 = 83.333 \times 0.50 = 41.667 \text{ TL/m}^3$$

$$3. \text{ İşçilik Giderleri : } 1 \text{ Operatör } 68.313 \text{ TL/sa}$$

$$1 \text{ Telefoncu } 41.813 \text{ TL/sa}$$

$$\text{Toplam } 110.126 \text{ TL/sa}$$

$$I = 110.126/7.2 = 15.295 \text{ TL/m}^3$$

4. Montaj ve Demontaj Giderleri: Montaj 4 kişi ile 16 saatte yapılmıştır.

$$7.2 \text{ m}^3 \times 2000 = 14.400 \text{ m}^3 \text{ taşınabilir.}$$

$$41.813 \text{ TL/sa } 16 \text{ işçi} \times 4 \text{ işçi } 2.676.032 \text{ TL/sa işçi}$$

$$M = 2.676.032 / 7.2 = 371.671 \text{ TL/m}^3$$

$$\text{Demontaj Giderleri: } 371.671 \times 1/6 = 61.945 \text{ TL/m}^3$$

| | | |
|------------|----------------------|-----------------------------------|
| Giderler : | Amortisman Giderleri | : 83.333 TL/m ³ |
| | Yatırım gideri | : 91.667 TL/m ³ |
| | Kablo gideri | : 191.298 TL/m ³ |
| | Yakıt gideri | : 13.240 TL/m ³ |
| | Tamir gideri | : 15.295 TL/m ³ |
| | Montaj gideri | : 371.671 TL/m ³ |
| | Demontaj gideri | : 61.954 TL/m ³ |
| | TOPLAM | : 828.419 TL/m³ |

2.6.4 Alabalık Üretim Bölgesi

Alabalık üretim bölgesi Artvin Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Ortaköy İşletme Şefliği sınırları içerisinde bulunmaktadır. Bölge içerisinde en yüksek nokta Kaçkar Dağıdır (3414 m). En alçak nokta ise 230 m ile Ardanuç Deresi'dir. Bölgenin Artvin il merkezine uzaklığı 38 km'dir. Bölge içerisinde çıkarılan tüm orman ürünü bölgeye 2 km uzaklıktaki Bağlar deposuna taşınmaktadır.

Ortaköy İşletme Şefliği Artvin İşletme Müdürlüğü içerisindeki en büyük bölgedir. Arazi çok sarp ve dağlıktır. Ormanlar dağların yüksek kısımlarına çekilmiş, aşağı kısımlarda orman

kalmamıştır. Arazi eğimleri genellikle % 40-100 arasında değişmektedir. Orman gülü ve şüceyrat yoğunluğu bölge içerisinde fazla değildir.

Bu üretim bölgesi içerisinde Gantner uzun mesafeli vinçli hava hattı çalışmıştır. Üretim yapılan bölmeler 564, 574, 575 nolu bölmelerdir. Taşıma yukarıdan aşağıya doğru tomruk veya odun şeklinde yapılmaktadır. Dağ istasyonunun yüksekliği 1320 m, vadi istasyonunun yüksekliği 900 m'dir. Hava hattında Artvin Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı bir operatör ile bir telefoncu olmak üzere 2 işçi çalışmaktadır. Bölge içerisinde çalışan istihsal işçilerinden de 2 kişi yükleme yerinde, 2 kişi boşaltma yerinde çalışmaktadır.

Güzergah uzunluğu 1500 m'dir. Güzergah boyunca 3 adet sabo, 1 adet de yükseliş direği kurulmuştur. Yükseliş direğinin yüksekliği 12 m'dir. Taşıyıcı halatın ortalama yerden yüksekliği 80 m'dir. Taşıyıcı halatın kalınlığı 24 mm ve çelik özlüdür. Cer halatının kalınlığı 12 mm ve kendir özlüdür. Yükleme noktasında yükleme çengeli en fazla 100 m yandan çekilebilmektedir. Arazinin çok sarp olması ve aynı zamanda Gantner hava hattı yükleme çengellerinin daha büyük olması nedeniyle yükün bağlanması çok zor şartlar altında yapılmıştır. İşletmeye açılan alan olarak (100 x 1500 m) 15 hektardır. Taşıyıcı halat vadi istasyonunda ölü adam şeklinde bağlanmıştır. Dağ istasyonunda ise büyük bir kaya bloğa kızaklı motor sabitlenmiştir.

Gantner hava hattı bu üretim sahasına 10.06.1994 tarihinde kurulmuştur. Hava hattının montajı 30 gün (240 saat) sürmüştür. Hattın 1994 yılı içerisinde bölmeden çıkardığı orman ürünü miktarı 1500 m³'tür. Bölmeden çıkarılan ürün tomruk olarak ladin, yakacak odun olarak da meşedir.

Güzergahın geçtiği kesim çok sarp olduğu için tomrukların veya odunların yükleme kancasına bağlanma süresi çok fazladır. Yakacak odunun dere içerisinde bir noktaya toplanıp, istiflenmesi ve bağlanması hava hattında yapılan zaman etüdlerinde çok zaman almıştır.

Hava hattının motoru dağ istasyonunda bir baraka içine konmuştur, böylece kötü hava şartlarından mümkün olduğunca etkilenmemesi sağlanmıştır. Operatör ve telefoncu vadi istasyonunda bulunan karavan içinde kalmıştır. Arazinin çok sarp olması nedeniyle dağ istasyonunda işçilerin kalabileceği bir baraka yapılamamıştır. Bu nedenden dolayı operatörlerin ve makinanın gün içinde çalışma süreleri düşmektedir. Zira operatörlerin vadi istasyonundan dağ istasyonuna çıkması 1.5 saat sürmektedir.

Hava hattı boyuna profili 2 kişi ile taşıyıcı halat altından yürüyerek bir günde çıkarılmıştır. Zaman etüdüleri vadi istasyonundan yapılmıştır. Dağ istasyonundaki operatör ile telefon vasıtasıyla iletişim kurulmuştur.

Üretim bölgesinde tarafımdan yapılan zaman etüdüleri 6 safhadan oluşmaktadır. Bu zaman etüdülerini inceleyecek olursak;

| | <u>1. Ortalama Süre</u> | <u>2Ortalama Süre</u> |
|--|-------------------------|-----------------------|
| 1. Boş vagonun yükleme yerine çekilmesi | : 5.45.00 | 4.33.00 |
| 2. Kancanın yükleme yerine inmesi | : 1.05.00 | 1.00.00 |
| 3. Yandan çekme ile kancaya bağlama | : 9.30.00 | 10.30.00 |
| 4. Kancanın yüklü olarak vagona çekilme | : 7.05.00 | 6.09.00 |
| 5. Yüklü vagonun boşaltma yerine çekilmesi | : 4.35.00 | 4.35.00 |
| 6. Yüklü boşaltması | : 1.10.00 | 2.12.00 |
| Toplam Süre | : 29.10.00 (dak) | 28.59.00 (dak) |

Zaman etüdleri dakika olarak yapılmıştır. Yandan çekme mesafesi 70 m'dir ve taşınan ürün 1400 metre mesafeden taşınmaktadır. 1. Ortalama süre içinde taşınan yük miktarı 2.4 ster yapraklı yakacak odun, 2. ortalama süre içinde taşınan yük miktarı 2.2 ster yapraklı yakacak odundur.

Gantner vinçli hava hattı 1995 yılı içinde toplam 11 ay çalışmıştır. Bu 11 ay süresince 604 m³ ladin tomruk, 2758 ster meşe odun bölmeden çıkarmıştır. 11 ay içinde hava hattının toplam çalıştığı saat 801 saat (100 gün)'tir. Toplam yaktığı yakıt ise 1830 litredir. Bu makina 1995 yılı içinde aynı zamanda 58 gün arızalı kalmış ve 3 gün de iş beklemiştir.

2.6.4.1 Artvin Yöresinde Genel Eğimin Bulunması

Bölmeden çıkarma konusunun, eğimle olan yakından ilişkisi nedeniyle yöre orman alanlarında ayrıca yaklaşık bir eğim hesabına gidilmiştir. Orman alanlarında sistematik örneklemeyle dayanan grid yöntemiyle kareler oluşturularak eğim analizine ve sonuçta ortalama bir eğim hesabına gidilmiştir.

1/25.000'lik topoğrafik haritalar üzerinde enlem ve boylama paralel olarak çizilen karelerin keşiştiği noktaların orman alanlarına rastlayanları ardışık olarak ölçülmüştür. Hesaplama yapılırken grid karelerde köşeler 4 cm alınmış ve keşişme noktalarında pergel 0.4 cm (100 m) açılarak harita üzerine daireler çizilir. Bu daire merkezinin yüksekliği ile dairenin geçtiği en düşük kot arasındaki fark arasındaki mesafeye (100 m) oranlandığında, o iki nokta arasındaki eğim bulunmuştur.

Bu şekilde çalışarak F47-c1 paftasında 71 nokta, F47-b4'de 70 nokta, F47-a3'de 58 nokta, F47-d2'de 70 nokta, F47-d3'de 72 nokta olmak üzere 5 paftada 341 nokta üzerinde ardışık olarak ölçmeler yapılmıştır.

Netice olarak Artvin yöresinde eğim sınıflarına dağılımı şu şekildedir.

| | |
|---------------------------------|--------------------------|
| % 0-35 arası eğimlerin oranı | % 8 |
| % 36-50 arası eğimlerin oranı | % 18 |
| % 51-80 arası eğimlerin oranı | % 46 |
| % 81'den yukarı eğimlerin oranı | % 28 olarak bulunmuştur. |

2.6.4.2 Uzun Mesafeli Vinçli Hava Hatlarında Maliyet Hesapları

Maliyet hesaplarında kullanılacak olan hava hatlarına ait demirbaş fiyatları, demirbaş kayıt defterlerinde oldukça düşük değerde bulunmaktadır. Bunun başlıca nedeni, Dünya Bankası'ndan Karadeniz Projesi çerçevesi ve Avrupa Yatırım Bankası'ndan ise Akdeniz Projesi çerçevesinde alınan orman hava hatlarının İller Bankası tarafından Orman Genel Müdürlüğü'ne gerçek ithal değerinin çok altında bir fiyatla devredilmesi sonucudur. Bu fiyatlar günümüzde enflasyon nedeniyle gerçek değerinin çok altında kalmıştır. Bu nedenle Gantner tipi uzun mesafeli hava hattının fiyatı Artvin Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Makina İkmal Şube Müdürlüğü tarafından ortalama 4.000.000.000-TL olarak verilmiştir.

Hava hatlarında amortisman süresi olarak 10 yıl alınmıştır. Çünkü Artvin gibi yılda maksimum 7 ay çalışabilecek iklim koşullarına sahip yörelerde, ayrıca yılda 60-70 günlük çalışma süresine dahi ulaşamayan alanlarda amortisman süresi 10 yıl alınmıştır. Yıllık çalışma süresi olarak 125 gün (1000 saat) hava hattı çalışmalarında uygundur.

Maliyet hesaplarında kullanılan kablo giderleri için gerekli olan kablo fiyatları Çelik Halat ve Tel Sanayi A.Ş. tarafından alınmıştır. Halat dayanma süresi Makina İkmal Şube Müdürlüğü kayıtlarından 10.000 m³ olarak alınmıştır.

Günlük çalışma süresi olarak 8 saat alınmış, sıkça görülen bozulmalar dikkate alındığında tamir-bakım giderleri için amortisman giderinin % 50'sinin alınması uygun görülmüştür. Bu hava hattında bir operatör, bir telefoncu ve bir aşçı çalışmıştır. Montaj giderleri bu üretim bölgesinde 30 gün (240 saat) günlük yevmiye üzerinden hesaplanmıştır. Demontaj giderlerinde ise montaj giderlerinin 1/6'sı esas alınmıştır.

Gantner tipi uzun mesafeli hava hattı için maliyet giderleri :

| | |
|----------------------|------------------------|
| Demirbaş gideri (y) | = 4.000.000.000 TL (y) |
| Çalışma Süresi (n) | = 10 yıl |
| Verim | = 4.6 ster / sa |
| Fiili Çalışma Süresi | = 125 gün (1000 saat) |

1. Sabit Giderler :

| | |
|-------------------------|---|
| a) Amortisman : $A=Y/n$ | $A = 4.000.000.000 / 10 = 400.000.000 \text{ TL/yıl}$ |
| | $B = 400.000.000 / 1000 = 400.000 \text{ TL / sa}$ |
| | $C = 400.000 / 4.6 = 86.957 \text{ TL / ster}$ |

b) Yatırım Faizi : ($P=\%20$)

| | |
|--------------------------|---|
| $Yort = (n + 1) xy / 2n$ | $Yort = (10 + 1) \times 4.000.000.000 / 2 \times 10 = 2.200.000.000 \text{ TL}$ |
| $P1 = Yort \times P$ | $P1 = 2.200.000.000 \times 0.20 = 440.000.000 \text{ TL / yıl}$ |
| $P2 = P1 / 1000$ | $P2 = 440.000.000 / 1000 = 440.000 \text{ TL / sa}$ |
| $P3 = P2 / 4.6$ | $P3 = 440.000 / 4.6 = 95.652 \text{ TL / ster}$ |

2. İşletme Giderleri :**a) Kablo Hat Giderleri**

| | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1500 m taşıyıcı halat | : 1500 m x 294.400 TL | = 441.600.000 TL m. |
| 1500 m cer halat | : 1500 m x 96.140 TL | = 144.210.000 TL m. |
| | Toplam | = 585.810.000 TL m. |

Halatın dayanma süresi 10.000 m³ olarak alınmıştır.

$$K = 585.810.000 / 10.000 = 58.581 \text{ TL} / \text{m}^3$$

b) Yakıt ve Yağ Giderleri:

$$\text{Saatte 3 lt mazot} = 3 \times 20.000 = 60.000 \text{ TL}$$

$$1 \text{ saatlik yağ } \% 23 \times \text{Yakıt} = 60.000 \times 0.23 = 13.800 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam} = 73.800 \text{ TL}$$

$$\text{Yakıt ve Yağ} = 73.800 / 4.6 = 16.043 \text{ TL} / \text{ster}$$

$$\text{c) Tamir ve Bakım Giderleri: } \% 50 \text{ Amortisman} = 86.957 \times 0.50 = 43.478 \text{ TL} / \text{ster}$$

4. Montaj ve Demontaj Giderleri :

Montaj 6 işçi ile 30 gün (240 saatte)'de yapılmıştır.

$$240 \text{ sa} \times 6 \text{ işçi} \times 41.813 = 60.210.720 \text{ TL.}$$

1 saat 4.6 ster çeken makina bin saatte 4.600 ster çekebilir.

Buna göre;

$$M = 60.210.720 / 4.600 = 13.089 \text{ TL} / \text{ster}$$

$$\text{Demontaj giderleri} : 13.089 \times 1/6 = 2.181 \text{ TL} / \text{ster}$$

Toplam Maliyet : Amortisman Gideri

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Yatırım Gideri | : 86.957 TL / ster |
| Kablo Gideri | : 95.652 TL / ster |
| Yakıt ve Yağ Gideri | : 58.581 TL / ster |
| Tamir Gideri | : 16.043 TL / ster |
| İşçilik Gideri | : 43.478 TL / ster |
| Montaj Gideri | : 33.030 TL / ster |
| Demontaj Gideri | : 2.181 TL / ster |
| TOPLAM MALİYET | :349.011 TL / ster |

3. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bulgular kısmında her üretim bölgesinden çıkarılan sonuçlar her hava hattı tipi için ayrı ayrı incelenecektir.

3.1 Salalet Üretim Bölgesi

Salalet Üretim Bölgesinde tesbit edilen K300 Koller hava hatlarına ve tomruk taşınmasına ait ortalama zaman değerleri Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4 : K300 Koller Hava Hatları ile Salalet Üretim Bölgesi'nde Elde Edilen İş Zaman Ortalamaları

Tablo 4 : The average work time obtained in Salalet Tepe harvesting area with K300 Koller crany skline

| Taşınan Ürünün Niteliği, Taşıma Mesafesi (dak) The characteristic of the product carried and transport distance (min). | Boş Vagonun Yükleme Yerine Çekilmesi (dak) Pulling up of the empty skyline carriage to the loading place (min) | Yükleme Kancasının Yere İnmesi (dak) Coming down of loading hook (min) | Kancanın Tomruğa Çekilmesi ve Bağlama (dak) Pulling the hook to the log and connectn (min) | Tomruğun Vagona Çekilmesi (dak) Pulling the log to the skyline carriage (min.) | Yüklü Vagonu Boşaltma Yerine Çekme (dak) Taking the loaded skyline carriage to place (min.) | Kancanın Yere İnmesi (dak) Coming down of the hook (min.) | Yükün Çözülmesi (dak) Unloading (min). | Kancanın Boş Olarak Vagona Çekilmesi (dak) Pulling the empty hook to the skyline carrier (min.) | Toplam Zaman (dak) Total time (min.) |
|--|--|--|--|--|---|---|--|---|--------------------------------------|
| İbrelili Tomruk Conifer log 200 metre | 0.41 | 0.48 | 0.55 | 1.46 | 3.18 | 0.34 | 0.59 | 0.50 | 10.08 |

Bu üretim bölgesindeki 3 ayrı K300 Koller hava hatlarında yapılan zaman ölçümleri neticesinde hava hatlarının saatteki verimleri sırası ile şöyledir:

| | Verim | Çalıştıkları Gün |
|---------------------------|---------------------------|------------------|
| 1. K300 Koller Hava Hattı | 5.151 m ³ / sa | 82 |
| 2. K300 Koller Hava Hattı | 6.270 m ³ / sa | 24 |
| 3. K300 Koller Hava Hattı | 6.256 m ³ / sa | 29 |
| Ortalama | 5.892 m ³ / sa | |

Aynı hava hatlarının 1995 yılı içinde çalıştıkları gün sayılan ve günlük verimleri ise şu şekildedir.

| | Verim | Çalıştıkları Gün |
|---------------------------|----------------------------|------------------|
| 1. K300 Koller Hava Hattı | 28.80 m ³ /gün | 82 |
| 2. K300 Koller Hava Hattı | 27.25 m ³ /gün | 24 |
| 3. K300 Koller Hava Hattı | 14.50 m ³ / gün | 29 |

Bölge içerisinde çalışan 3 hava hattı da, vinçli hava hatlarının yıllık çalışma sayıları olan 125 gün (1000 saat) sınırına ulaşmamıştır. K300 Koller hava hatlarında kullanılan yakıt miktarı ise standart olarak 1.5-2.5 lt/sa'dır. Diğer iki hava hattında ise kullanılan yakıt miktarı belirlenememiştir.

Bölmeden çıkarılan orman ürünleri genellikle 4-5 m boyunda Ladin ve Gökmar tomruklarıdır. Bölmeden çıkarma sırasında en fazla süreyi, yüklü vagonun boşaltma yerine çıkması ve yükün kancaya bağlanması aşamaları kapsamaktadır. 1995 yılı içerisinde hava muhalefeti olan günlerin fazla olması nedeniyle bölmeden çıkarma çalışmaları tam bir verimlilik gösterememiştir. Yağmurlu havalar kabuğu soyulmuş halde bulunan ibrelili tomrukları çok kaygan bir hale getirdiği için hem hava hattı, hem de çalışan işçiler bakımından çok büyük bir tehlike oluşturmaktadır.

Bu 3 hava hattının uzunlukları ve genel arazi eğimleri şöyledir:

1. K300 Koller hava hattı uzunluğu 300 m ve arazi genel eğimi % 45'dir (ortalama)
2. K300 Koller hava hattı uzunluğu 220 m ve arazi genel eğimi % 64'dür (ortalama)
3. K300 Koller hava hattı uzunluğu 290 m ve arazi genel eğimi % 40'dır (Ortalama)

Üç hava hattında çalışan operatörlerin hepsi Artvin Orman Bölge Müdürlüğü'nde 4 yıllık mevsimlik işçilerdir. Bu işçiler yiyecek ve yatacak ihtiyaçlarını o üretim bölgesinde çalışan istihsal işçileri ile birlikte kullanmaktadırlar. Artvin Bölge Müdürlüğü operatör ve telefoncunun yatak ve yiyecek ihtiyaçlarını karşılamamaktadır. Hava hatları bölgede üretim yapan köy kooperatiflerine belli bir ücretle kiralanmaktadır.

3.2 Çiftedere Üretim Bölgesi

MIII Urus hava hattının bu bölgedeki kuruluş uzunluğu 500 m arazinin ortalama eğimi ise % 55'dir. Makina bu üretim bölgesinde 2 ay çalışmış ve 2 defa hat değiştirmiştir. İki ay içinde bölmeden çıkardığı ürün 543 m³ tomruk, 60 ster yakacak odundur. Hava hattı çalıştığı süre içinde 525 lt yakıt kullanmış ve toplam 198 saat (25 gün) çalışmıştır.

Çiftedere üretim bölgesindeki MIII Urus hava hattının zaman etüdlerinden alınan saatteki verimi 7.872 m³/sa, günlük verimi ise 28.480 m³/gün (ortalama)'dır. 1995 yılı içerisinde 125 gün (1000 saat) çalışması gerekmekte iken 67 gün (536 saat) çalışmış bulunmaktadır. MIII Urus hava hatlarının kullanması gerekli olan standart yakıt miktarı 2.0-3.5 lt/sa arasında değişmesi gerekmektedir hava hattının saatte kullandığı yakıt 2.48 lt/sa'dır. Yani standart değerler arasında kalmaktadır. Zaman etüdüleri sonucunda ortaya çıkan 11.46 dakika bir seferin ortalama süresidir.

Üretim bölgesinde ladin ve gökmar tomrukları standart boylarda (4-5 m) taşınmıştır. Hava hatlarında çalışan operatör ve telefoncu Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı mevsimlik işçilerdir. Bu işçiler mevsimlik çalıştıkları için çalıştıkları makinaları iyi şekilde koruyarak çalışmamaktadırlar. Bu durumda makinaların verimini düşürmektedir.

MIII Urus vinçli hava hattının bölge içerisinde yol üzerine kurulduğu ve kamyonlara yükleme

yapmak için gerekli olan rampanın oluşturulamamasından dolayı da verim düşmüştür. Çünkü kamyonlara tomruk yüklenebilmesi için yükleyici makinaların olması gerekmektedir. Bu yükleyicilerde aynı bölgede sürekli bulundurulmadığı için tomrukla kaplı yollar günlerce kapalı kalmıştır. Böylece hem makinanın verimi düşmüş hemde büyük zaman kaybı olmuştur.

3.3 Alabalık Üretim Bölgesi

Alabalık Üretim Bölgesi'nde tesbit edilen Gantner tipi uzun mesafeli vinçli hava hattına ve tomruk taşımaya ait ortalama zaman değerleri Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5 : Gantner Tipi Uzun Mesafeli Hava Hattı ile Alabalık Üretim Bölgesi'nde Elde Edilen İş Zaman Ortalamaları

Tablo 5 : The Gantner type long distance crany skylines in Alabalık harvesting area obtained averages work time

| Taşınan Ürünün Niteliği, Taşıma Mesafesi (dak) The characteristic of the product carried and transport distance (min). | Boş Vagonun Yükleme Yerine Çekilmesi (dak) Pulling up of the empty skyline carriage to the loading place (min) | Kancanın Yükleme Yerine İnmesi (dak) Coming down of loading hook (min) | Yükün Kancaya Bağlanması (dak) Pulling the hook to the log and connectin (min) | Kancanın Yüklü Olarak Vagona Çekilmesi (dak) Pulling the log to the skyline carriage (min.) | Yüklü Vagonun Boşaltma Yerine İnmesi (dak) Taking the loaded skyline carriage to place (min.) | Yükün Boşaltılması (dak) Unloading (min.) | Toplam Zaman (dak) Total time (min.) |
|--|--|--|--|---|---|---|--------------------------------------|
| Yakacak Odun Fuel wood 1400 metre | 5.09 | 1.03 | 10.00 | 6.57 | 4.35 | 2.01 | 29.01 |

1

2

3

4

5

6

Hava hattı 1500 m uzunlukta kurulmuş ve yükün taşındığı ortalama mesafe 1400 m'dir. Zaman etüdlerinden elde edilen sonuçlara göre bu makinanın saatteki verimi 4.6 ster yapraklı yakacak odundur. Gantner tipi hava hattı 1995 yılı içinde 11 ay bir fiilen çalışmış bulunmakta ve çalıştığı toplam gün sayısı 101 gün (808 saat)'dir. Bu süre içinde hava hattının toplam kullanıldığı yakıt miktarı 1830 litredir.

Uzun mesafeli hava hattının günlük verimler ibrelili tomruk için 25.672 m³/gün, yapraklı yakacak odun için ise 35.195 ster/gündür, m³ veya ster başına kullanılan yakıt miktarı ise 1.4 m³/It, 1.7 ster/It'dir. Saatte yakılan ortalama yakıt miktarı ise 2.5 It'dir. Bu miktar uzun mesafeli hava hatlarının saatte kullandığı ortalama yakıt değerleri 1.5-3.0 It arasında kalmaktadır.

Arazi şartlarının çok ağır olmasından dolayı yükleme kancasına yük bağlanma süresi zaman etüdülerinde en fazla süreyi kapsamaktadır. İkinci olarak toplam süre içinde en fazla süreyi kancanın

yüklü olarak vagona çekilmesi izlemektedir.

4. SONUÇLAR

Artvin yöresinde bölmeden çıkarma üzerinde yapılan araştırmalarla şu sonuçlar ortaya çıkarılmıştır.

- K300 Koller kısa mesafeli hava hatları ile ortalama 250 m'den yukarıya doğru yapılan taşımalarda tomruk için 3.892 m³/sa, MIII Urusta orta mesafeli vinçli hava hattı için ortalama 450 m'den yukarıya doğru yapılan taşımalarda tomruk için doğru yapılan taşımada tomruk için 3.406 m³/sa. yapraklı yakacak odun için ise 4.6 ster/sa'tır.

- Üretim bölgesinde yapılan zaman etüdlarına göre hava hatlarında her sefer için geçen süre K300 Kollerde 10.08 dakika, MIII Urusta 11.46 dakika, Gantner tipi hava hattında 29.01 dakikadır. Yakacak odun taşımamasından zira, tomruk taşınması sırasında çok parçalı oluşu ve yükleme yerlerinde taşımaya hazır hale getirebilmesi için gereken istifleme daha fazla olmalıdır.

- Hava hatlarının hiçbirinde yıllık çalışma günü sayısı, yöre için belirlenen 125 günlük süreye ulaşamamıştır.

- Gantner tipi uzun mesafeli vinçli hava hatları, uzun mesafelerden yapılan sürütmeye yani kalite ve miktar kayıplarına büyük ölçüde engel olamamıştır.

- Sonuç olarak, orman yolları ile sıkı bir ilişki içinde çalışan mobil hava hatları, yandan çekme olanağı sağlanması, çok düşük sürütme mesafesi nedeniyle kalite ve kayıplarını ortadan kaldırması, düşük montaj ve demontaj süresi, her iki yönde taşıma yapabilmesi, yörede % 100'e yakın işletmeye açma oranına sahip olması gibi nedenlerden yöre için daha kalıcı ve etkili bir bölmeden çıkarma yöntemi olduğu belirlenmiştir.

Üretim bölgesinde yapılan çalışmalar sonucunda orman hava hatları ile ilgili olarak aşağıdaki öneriler ortaya çıkarılmıştır.

- Artvin Orman Bölge Müdürlüğü bünyesindeki vinçli hava hatlarında çalışan bütün operatör ve yardımcıları mevsimlik işçilerdir. Bu işçilerin en kısa sürede sürekli işlendirilmeleri sağlanmalı ve bunun sonucunda bu hava hatlarından daha iyi yararlanma imkanları oluşturulmalıdır. Çünkü mevsimlik işçiler makinalara tam anlamıyla bir bakım ve gözetim sağlayamamaktadırlar.

- Artvin Tamirhane Müdürlüğü'nde bu hava hatlarının onarımı halinde kullanılacak parçalar için bir parça deposu bulunmamaktadır. Arızalanan hava hatlarını tamir edebilmek için Ankara merkezden makina parçası getirilmekte ve bu ise en az 1-2 hafta sürmektedir. Açık bir işletme olarak çalışan ormanlarda bölmeden çıkarma için boş geçen bu süre çok önemlidir. Bölmeden çıkarılmayarak beklemeye bırakılmış orman ürünlerinde kalite ve kantite kayıpları çok olmaktadır.

- Hava hattı kurulmadan önce bölgede yapılan etüd çalışmaları, bu iş için eğitilmiş kişiler

tarafından yapılmalıdır. Etüdün yanlış yapılması orman içinde hava hattı güzergahı için açılacak olan koridorun gereğinden çok geniş olması ve buna bağlı olarak ormana büyük zarar verilmesine neden olmaktadır.

- Vinçli hava hatlarından daha iyi verim alabilmek için yükleme yerinde daha fazla işçi bulundurulmalı ve yükleme süresi minimuma indirilmelidir.

- Hava hattının orman yolu üzerinde kurulması zorunlu olduğu durumda veya yoğun üretim bölgelerinde mutlaka bir yükleyici o bölgede bulundurulmalıdır. Böylece hem orman yolu ulaşımına kapatılmamış olur, hem de kamyonlar hızlı bir şekilde çalışarak üretimin bir an önce bitirilmesi sağlanır.

- Yıl içi transport planları iyi yapılmadığı için makinaların bir kısmı üretim zamanının tam ortasında bir bölgede boş kalmakta, diğer bölgelere çıkarılıp kuruluncaya kadar önemli ölçüde zaman kaybetmektedir. Bu durum montaj ve demontajı çok fazla süren uzun mesafeli vinçli hava hatları için daha da önem taşımaktadır.

- Makinalar köy kooperatiflerine kiralanırken hava hattının kurulduğu süre ve söküleceği süre, iki taraf arasında belirlenmelidir. Hava muhalefeti ve arıza gibi durumlar için belli bir gün sayısı belirlenmeli ve bu süreler kooperatifler tarafından aşılmamalıdır.

- Ormanların yüksek rakımlara doğru çekilmesi nedeniyle sarp yerlerde yol yapım masrafları çok artmaktadır. Bu nedenle bu gibi yerlerde hava bulunan kullanılması ve bölmeden çıkarma işlemlerinin yapılması daha uygundur.

- Kadrolu operatörlere, bazı teknik arıza nedenleri dışında hava hatları zimmetlenmelidir. Böylece operatörün makinaların daha özen gösterip, çalışırken daha dikkatli davranması sağlanmış olur (örneğin operatör vagona çok ağır yük takarak makinanın zorlanmasına veya halatların kopmasına neden olabilmektedir).

- Hava hatlarının istihsalcilere saatlik kiralanması verimi daha da artıracaktır. Makina sahibi ile kooperatifler arasında zaten süre bakımından anlaşıldığı için istihsalci bu süre içinde sıkı bir şekilde çalışarak bölmeden çıkarma işini bitirmeye çalışacaklardır. Böylece makinalar boş kalmayacak ve verim arttırılacaktır.

THE POSSIBILITIES OF USING SKYLINE CRANES IN ARTVIN FORESTS IN TURKEY

Ar. Gör. Tolga ÖZTÜRK

Abstract

In this study usage possibilities for crany skylines in Artvin have been examined, In crany skylines which are working in the region, time investigations and length wise profile production studies have been carried out. Costs and productivities of each machines have been found. Productivity o skylines has been found as m^3/day and the expenditure of fuel in skylines has been found as m^3/It . At the end of the thesis, suggestions have been made in order to increase productivity of machines in the region.

SUMMARY

In forestry, transportation of mountainous areas in Artvin province and this makes the problem much more difficult and the most expensive operation. Forest are situated generally on high and Steep slopes of mountainous areas in Artvin provinc and this makes the problem much more difficult.

Artvin where this study in done, in a smallcity in Northeast of Turkey. Most o the city in covered with forest an the villagers of the forest live on forest works. Regional forests o Artvin is built on 712.882 ha area. 390 441 ha which is 54.77 % is covered with forest. The seed forest is 70.92 %. The rest of the area is treated as coppice forest. Forest areas are generally at the 2nd and 3 rd site. The total road length of for last few years is determined as 2 647 km.

The studies were conducted in the harvesting areas of Selalet, Çiftdere and Alabalık of Taşlıca and Ortaköy Forest Districts.

Time and productivity values concerning the transportation of different kinds of products in different sizes by long distance K300 Koller, MIII Urus, Gantner skyline in different distances were realized on the machines worked in 1995.

Short-range cable cranes will be a necessary supplement to existing forest roads in the future,

the long-range type should be borne in mind as a substitute for missing forest roads. The long-range equipment is suitable mainly for downhill transport. Even though road construction is normally given priority over the setting up of cable cranes, there are special cases where such equipment speaks for itself. Especially steep and rocky terrain, once only timber felling, very high road-construction and maintenance costs, special forestry regulations, are a few of these. Apart economic, practical or legal reasons, other arguments for the use of cable cranes to mind the preservation of the landscape and the protection of water quality are becoming more and more important, to these ends, the use of such equipment is well suited.

Mobile tower cable cranes, in forests with road spacing of 300-500 m, a mobile tower cable crane is the ideal equipment for timber extraction on a slope, because it can reach most cutting areas from the road. The maximum range is 500 m. A few low supports are built, because the logs are carried partially suspended on the cable.

It was determined that loading in transportation of fire-wood and heavy logs in compartments is a very time consuming task. Productivity values were 7.812 m³/hour in K300 Koller skylihes in salalet.

In yarding heavy logs which causes quality losses when they are pulled on the mobile cable cranes a significant increase in quality has been attained.

The combination of forest roads with the mobile skylihes is the most convenient method of transportation, for the region. On the other hand, the operators who are hired as the permanent workers in skyline operations receive an increase in productivity.

KAYNAKLAR

- ACAR, H., 1994: *Ormancılıkta Transport Planları ve Dağlık Arazide Orman Transport Planlarının Oluşturulması*. K.T.Ü. Orman Fakültesi Doktora Tezi.
- AYDEMİR, F., 1965: *Bir Vinçli Hava Hat Tesisi Projesine Ait Safhalar*. Orman Genel Müdürlüğü Yayın No. 409/23.
- AYKUT, T., 1986: *Orman Ürünlerinin Taşınmasında Kullanılan Kablo Hatlar*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 34, Sayı 2.
- BAYOĞLU, S., 1968: *Vinçli Hava Hatları*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No. 1369/36, İstanbul.
- BAYOĞLU, S., 1972: *Türkiye'de Orman Nakliyatı ve Geliştirilmesi İmkânları Üzerine Bir Etüd*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No. 1747/185, İstanbul.
- BAYOĞLU, S., 1983: *Dağlık Arazi Ormanlarında Aralama Kesimleri İçin Yeni İmkân Olarak Mini Urus Mobil Vinçli Hava Hatları*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 33,

Sayı 2.

ERASLAN, İ., 1983: *Ormancılık Bilgisi (Basından)*

EROĞLU, H., 1995: *Ormancılıkta Vinçli Hava Hatları Seminer Çalışması*

GÖRCELİOĞLU, E., 1981: *Topografik Haritalardan Yararlanarak Eğitim Analizlerinin Yapılması, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, seri b, Cilt 31, Sayı 2.*

SAYMAZ, Z., 1986 :*Doğu Karadeniz Mintikasında Ormancılık Üretim Mekanizasyonu Uygulamaları MPM Yayınları, 339, Ankara.*

SAYMAZ, Z., 1994: *K300 Koller Vinçli Hava Hatlarının Genel Özellikleri Seminer Notları.*

SAMSET, İ., 1973: *Orman Nakliyatı Yönünden Arazi Sınıflandırması ve Çalışma Sistemleri İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Cilt. 23, Sayı1, Seri B.*

STÖHR, G., 1976: *Dağlık Arazi Ormanlarında Aralama Kesimleri İçin Bir Alternatif Olarak Mobil Vinçli Hava Hatları, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri B, Cilt 26, Sayı 2.*

TAVŞANOĞLU, F., 1971: *Vinçli Hava Hatları, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No. 1636/163.*

WETTSTEIN, R., 1972: *Vinçli Hava Hattı Sistemlerinin Ekonomik olarak Kuruluşu, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri B, Cilt 22, Sayı 2.*

WETTSTEIN, R., 1973, *Çelik Tel Halatların Konstrüksiyonu ve Dayanma Süreleri, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri B, Cilt 22, Sayı 2.*

Merkez Tütüncüler, Taşlıca, Madenler, Ortaköy, Saçınka, Zeytinlik İşletme Şefliklerine Ait Orman Amenajman Planları.

Merkez Tütüncüler, Taşlıca, Madenler, Ortaköy, Saçınka, Zeytinlik İşletme Şefliklerine Ait Orman Yol Ağı Planları.