
SERİ		CİLT		SAYI		
SERIES		VOLUME		NUMBER		
SERIE	A	BAND	52	HEFT	2	2002
SÉRIE		TOME		FASCICULE		

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

DERGİSİ

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



İKİZDERE YÖRESİNDE KOLLER K300 ORMAN HAVA HATTININ VERİM AÇISINDAN İNCELENMESİ

Doç. Dr. H. Hulusi ACAR¹⁾
Y. Doç. Dr. Necmettin ŞENTÜRK²⁾
Ar. Gör. Özgür TOPALAK¹⁾
Ar. Gör. Tolga ÖZTÜRK²⁾

Kısa Özet

Ülkemizde orman alanlarının yüksek ve çok eğimli dağlık arazide yer alması, bölmeden çıkarma problemini daha da güçleştirmektedir. Bölmeden çıkarma aşamasında izlenecek olan yanlış bir yol, bölmeden çıkarmanın daha fazla güç, para ve zaman harcanarak yapılmasının yanı sıra daha az miktarda ve kalitede odun ürününün elde edilmesine ve ayrıca gençlik ve orman toprağı üzerinde bir takım zararlara neden olacaktır.

Bu çalışma, İkizdere Orman İşletme Şefliğı sınırları içerisindeki dağlık arazide Koller K300 kısa mesafeli vinçli hava hattı ile bölmeden çıkarma çalışmalarının yapılması sırasında gerçekleştirilmiştir.

Koller K300 ile ortalama verim 180 metre mesafe için %40 eğimde ibrelilerde 5.490 m³/saat olarak bulunmuştur. Her seferde taşman ürün hacmi ise ortalama 0.811 m³/sefer olarak tespit edilmiştir. Toplam sefer süresi içerisinde yükleme süresinin önemli yer tuttuğı ve bu miktarın %46.07 olduğu belirlenmiştir.

1. GİRİŞ

Doğal ve yapay gençleştirme ile yetiştirilen ormanların işletmeye açılabilmesi ve elde edilen ürünlerin insanlığın hizmetine sunulabilmesi için uzun yıllar beklenilmektedir. Odun ürününe olan ihtiyacın her geçen gün arttığı aksine orman alanlarının azaldığı ülkemizde, odun

¹⁾ K.T.Ü. Orman Fakültesi Orman İnşaatı, Geodezi ve Fotogrametri Anabilim Dalı

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

hammadesinin kendisine ve çevresine zarar vermeden, veya minimum bir zararla bölmeden çıkarılarak ve depolara taşınması zorunlu hale gelmiştir. Bu nedenle transport sırasında kalite ve miktar açısından ortaya çıkan kayıpların en aza indirilmesi çok önemlidir.

Dağlık arazideki ormanların işletmeye açılabilmesi için gerekli olan orman yollarının yapımının zor ve pahalı olması yanında, bu gibi alanlardaki ormanlardan üretilen ürünün bölmeden çıkarılması sırasında gerekli olacak kısa veya uzun mesafeli hava hatlarının temin edilmesi ekonomik olanaklara bağlı iken, sözkonusu makinaların kurulması ve çalıştırılması da bir takım teknik bilgi ve beceri gerektirmektedir. Bu nedenle, bu makinaların verimli bir şekilde çalıştırılabilmesi için, gerekli olan teknik elemanların yetiştirilmesi zorunludur. Öte yandan, dağlık alanlardaki ormanlardan üretilen ürünün hava hatları kullanılmadan bölmeden çıkarılması; gençlik ve ormanda kalan ağaçlar üzerinde oluşabilecek zararların daha fazla olmasına; ayrıca sürütme sırasında toprak erozyonuna zemin hazırlanmasına ve iş kazalarına daha sık rastlanmasına neden olmaktadır. Bu gibi alanlarda topografik engellerin yanı sıra olumsuz klimatolojik faktörlerde iş düzeninin bozulmasına ve iş akışının sık sık kesilmesine sebep olmaktadır.

Doğu Karadeniz yöresindeki orman alanlarının çoğunlukla yüksek ve çok eğimli dağlık arazide yer alması, bölmeden çıkarma problemini daha da güçleştirmektedir. Bölmeden çıkarma aşamasında izlenecek olan yanlış bir yol, bölmeden çıkarmanın daha fazla güç, para ve zaman harcanarak, daha az miktarda ve kalitede odun hammadresinin elde edilmesine, gençlik ve orman toprağının daha fazla zarar görmesine neden olacaktır.

Bu nedenle dik yamaçlardaki orman ürünlerinin bölmeden çıkarılmasında, dikili ağaçlarda ve orman toprağında büyük zararlar ortaya çıkaran elle kaydırma metodu yerine, aşağı ve yukarı doğru nakliyatı kolaylıkla gerçekleştirebilen ve bu amaç için son derece başarı ile kullanılabilen kısa ve orta mesafeli vinçli hava hatlarının kullanılması gereklidir. Çünkü, dünyada ve ülkemizde odun ürününün en küçük kısmının dahi kayıp edilmeden taşınması ve kullanılması zorunludur.

Bu çalışma İkizdere Orman İşletme Şefliği sınırları içerisindeki dağlık arazide bulunan ormanlardan üretilmiş olan odun ürününün, Koller K300 vinçli orman hava hattı ile bölmeden çıkarma çalışmalarının teknik açıdan incelenmesi üzerine gerçekleştirilmiştir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Ülkemizde ormancılık çalışmaları genellikle insan gücü ile gerçekleştirilmekte olup mekanizasyon oranı, gelişmiş ülkelere göre daha düşüktür. Ülkemizde gerek doğal koşullar, gerekse iş gücünün gereksiniminin üstünde bulunması nedeni ile insan gücünden mümkün olduğu kadar çok yararlanılmaktadır (ACAR/ERDAŞ 1992).

Uzun yıllardan sonra kesim çağına ulaşan orman ağacının, hacim ve kalitesinden hiç bir şey kaybetmeden ve aynı zamanda çevresindeki diğer ağaçlara, gençliğe, orman toprağına vs. zarar vermeden kesim yerinden alınıp orman yolu kenarında uzak (ana) nakliyata hazır hale getirilmesi önemlidir. Bu aşamada mekanizasyona atılacak her adımla işgücü, kayıpları önlenecek, bölmeden çıkarma giderleri azalacak, doğal denge ve orman toprağı korunmuş olacak, diğer yandan daha kaliteli ve daha fazla miktarda ürün elde edilmiş olacaktır (YILDIRIM 1979).

Yapılan çalışmalar tomrukların sürütülerek bir yerde toplanmasını, toplam üretim maliyetinin %25-50'sini oluşturduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuç ise odun hammadresi üretim tekniğinin yanında sürütme tekniğinin ve diğer işlerin sistemli bir şekilde ele alınması gereğini ortaya koymaktadır (ERDAŞ 1986).

Bölmeden çıkarma sırasında hayvan gücü ve yer yer insan gücü, hatta traktörler dağlık arazide yetersiz veya etkisiz kalabilmektedir. Dağlık arazi ormanlarındaki bölmeden çıkarma çalışmalarında çoğunlukla tek veya çift tamburlu traktör vinçleri ile tomrukların doğrudan doğruya zemin üzerinde sürütülerek çekilmesi şekli uygulanmakta yahut da kısa mesafeli vinçli hava hatlarından yararlanılmaktadır (SEÇKİN 1983).

Kablo hat tesisi büyük ölçüde yol şebekesi, tomruk indirme ve istif yeri imkanları, taşıyıcı tel halat ucunun tespiti ile araç üzerindeki katlanabilir, teleskopik direğin gerilmesi imkanları, mobil vinçli hava hattının konuşlandırılacağı yer, arazinin ve yüzeyinin durumu ile arazinin profiline göre gerçekleştirilmektedir (BAYOĞLU 1996).

Aykut (1985) tarafından yapılan bir araştırmada; iniş aşağı taşımadaki günlük verim, yokuş yukarı yapılan taşımaya nazaran daha düşük olmaktadır. Ayrıca bir seferde taşınan ortalama yük hacmi ne kadar fazla olursa verim de o derece fazla olacağı belirtilmiştir.

Aralama kesimlerinde yol yetersizliğinden dolayı ülkemizde ekonomik olmayan bölmeden çıkarma işini ekonomik yönden çok uygun olan Koller K300 hava hattı ile gerçekleştirebilmek ve bu amaçla problemleri, gerekli koşulları ve verimi ortaya koyabilmek için Türkiye'de ve Avrupa'da bazı denemeler yapılmaktadır (ERDAŞ 1989).

Bulancak, Artvin, Giresun, Borçka ve Ordu Devlet Orman İşletmelerinin değişik bölgelerinde Koller K300 hava hattı kullanılarak yapılan bölmeden çıkarma çalışmalarında, ortalama taşıma mesafesi 250 m olmak üzere ibrelili ağaçlar için verim 3.914 m³/saat, yapraklı ağaçlar için verim 2.710 m³/saat olarak bulunmuştur (ACAR 1997).

İtalya'da Koller K300 hava hattının kullanımıyla ortalama eğim %80'i aşan yerlerde ve 1 ha'dan daha büyük alanlarda çalışılmış ve verim 53 m³/gün olarak bulunmuştur. Ayrıca, hava hattı kullanımı ile ortaya çıkan zararların, diğer yöntemlerin kullanılmasıyla ortaya çıkan zararlardan daha az olduğu da ayrıca belirtilmiştir (POLLİNİ 1989).

Bayoğlu bir çalışmasında, kısa mesafeli vinçli hava hatlarının dağlık arazide bir yolun varlığı halinde ormanları 400 (500) m'ye kadar güzergah uzunlukları ile işletmeye açabileceğini, bunun da dağlık arazi için genellikle kabul edilen 20 m/ha'lık bir yol yoğunluğunu ifade ettiğini belirtmiştir (BAYOĞLU 1988).

Hochrein ve Kellogg (1988) tarafından yapılan bir araştırmada; ortalama 30 m. boydaki ağaçların bulunduğu dik eğimli alanlardaki orman ürünlerinin bölmeden çıkarılmasında, 300 m'den daha az uzunlukta kurulmuş kısa mesafeli vinçli hava hatlarının kullanılmasının ve az sayıda işçiden oluşan ekiplerle çalışmasının ekonomik olacağı belirtilmiştir. Ayrıca, Koller K300 hava hattının hem zayıf aralamanın (180 ağaç/ha.) hem de kuvvetli aralamanın (285 ağaç/ha) yapıldığı yerlerde kullanımının avantajlı olacağı da vurgulanmış ve kısa mesafeli vinçli orman hava hatlarında hattın eğiminin ve vagonun yüksekliğinin tomruk taşımada önemli olduğu, hava hattı kurulmasında hafif eğimli yerlerden ve diri örtünün yoğun olduğu alanlardan sakınılması ile taşıyıcı kablunun 15 m'den yüksek olmasına ve aşırı sarkma göstermemesine dikkat edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Doğu Karadeniz Bölgesi şartlarında, vinçli orman hava hatlarıyla yapılacak bölmeden çıkarma işlerinde yıllık; Urus MIII'de 327 ve Koller K300'de 414 saatlik bir minimum çalışma süresinin (MCS) gerekeceği ve ancak bu çalışma saatleri üzerinde çalıştırılan araçların gerçekte verimli çalışmış olacağı ortaya çıkarılmıştır (BAYOĞLU ve diğerleri 1996).

Bölmeden çıkarma, kısa mesafelerde ve ağacın kesildiği noktadan büyük çoğunlukla orman yollarından oluşan ana transport tesislerine kadarki taşımayı ifade etmektedir. Bu, ge-

nelde geniş bir alana dağılmış bulunan odunun güç taşıma şartlarında bir araya toplanmasını gerektirdiği için, üretim çalışmalarında en masraflı safhayı teşkil etmektedir. Dolayısıyla da bölmeden çıkarma safhasında gerçekleştirilecek rasyonalizasyon tedbirleri üretim masrafları üzerinde büyük ölçüde etkili olabildiği halde, aynı şeyi ana nakliyat için ifade etmek mümkün değildir (Bayoğlu 1985).

Dağlık ve sarp arazili ormanlarda kesim ve bölmeden çıkarma işlerinde uğranılan kayıplar üzerine yapılan bir araştırmada, bölmeden çıkarma işlerinde %15-17 oranında hacim ve %10 oranında kalite kayıplarının olduğu ortaya konulmuştur (GÜRTAN 1975).

Yapılan çalışmalar, tomrukların sürütülerek bir yerde toplanmasının maliyeti, toplam üretim maliyetinin %25-50'sini oluşturduğunu ortaya koymuştur. Buna kabukların soyulması, dalların alınması, ölçme ve sınıflandırma gibi üretimdeki diğer önemli tali işlerin de yapılması ilave edilecek olursa bütün bu işler toplam üretim maliyetinin %70-80'ini oluşturmaktadır. Bu sonuç ise, odun ürününün üretim tekniğinin yanında, sürütme tekniğinin ve diğer işlerinde sistemli bir şekilde ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır (AYKUT ve diğerleri, 1997).

Bu çalışma ile, ülkemizin bazı bölgelerinde son yıllarda sıkça kullanılan Koller K300 mobil vinçli orman hava hattı ile, dağlık arazide bulunan ormanlardan üretilen ürünlerinin aşağıdan yukarıya doğru tamamen askıda yola çekilmesi sırasında ortaya çıkan verim değerlerinin belirlenmesi amaçlanmış ve hava hattının daha verimli bir şekilde çalıştırılması için, yapılması gerekli olan işlemler araştırılmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma, Rize ili, İkizdere İlçesi, İkizdere Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde bulunan 489 nolu bölme içerisinde kurulmuş olan (Resim 1) Koller K300 mobil vinçli orman hava hattı ile bölmeden çıkarma çalışmaları sırasında gerçekleştirilmiştir. Söz konusu Koller K300 orman hava hattının kuruluş mesafesi 180 m olup, taşıma mesafesi 160 metredir.



Şekil 1: İkizdere-Cimil yöresinde bölmeden çıkarma işlerinde kullanılan Koller K300 mobil orman hava

hattının görünüşü

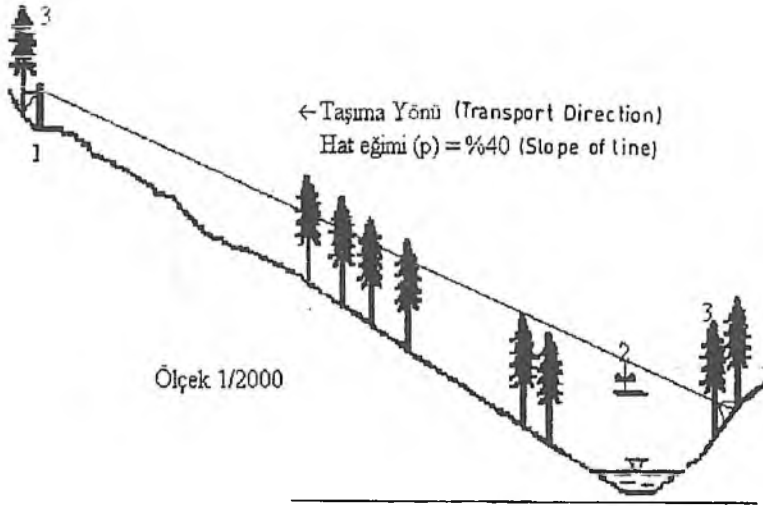
Figure1: Koller K300 mobile forest skyline that is used to extract from compartment in the region of

Arazi çalışmaları, İkizdere yöresi Cimil (Tirol) mevkiinde, 1998 yılı eylül ayında çığ düşmesi sonucu olağanüstü hal etası olarak üretilen ladin tomruklarının, Koller K300 vinçli orman hava hattı ile aşağıdan yukarıya doğru tamamen askıda olacak şekilde, orman yolu kenarına taşınması sırasında gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmaları sırasında; klizimetre, jalon, çelik şeritmetre, pusula, altimetre, dijital kronometre gibi yardımcı araçlar kullanılmıştır. Arazi çalışmalarında, 1/25000 ölçekli eşyüksekti eğrili haritalardan da yararlanılarak, hava hattı güzergah profilinin çizilebilmesi için gerekli ölçümler yapılmış ve pilon yerleri de tesbit edilerek 489 nolu bölme içerisinde kurulmuş olan Koller K300 vinçli orman hava hattının boyuna profili çizilmiştir (Şekil 1).

Koller K300 mobil orman hava hattı ile aşağıdan yukarıya doğru yapılan bölmeden çıkarma sırasında zaman ölçümleri (AYKUT 1972)'ye göre, sürekli (kümülatif) zaman ölçüm tekniğiyle ve tek kronometre yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen tüm zaman ölçümleri birbirinden çıkarılarak iş safhalarına ait gerçek zamanlar, toplam sefer zamanı ve diğer veriler ortaya çıkarılmıştır.

Hava hattı ile yapılan ölçmeler sırasında aşağı iniş süresi vagonun aşağı bırakılması ile başlayıp vagonun yükleme yerine varması ve kancanın sarkması ile son bulmakta, yukarı taşıma süresi ise yükleme yerinde kancanın ürüne bağlandıktan sonra ana kabloya çekilmesi ile başlatılmakta ve vagonun boşaltma yerine varması ile son bulmaktadır. Her sefer için zaman etütleri, taşıma ve yandan çekme mesafeleri, çap ve boy ölçümleri ile her defasında taşımanın ürünün adedi tespit edilmiştir.



- 1.Orman yolu ve Koller K300 hava hattı
Forest road and Koller K300 skyline
- 3.Dayanak ağaçları
The support trees

- 2.Vagon ve taşınan tomruklar
The carriage and the transported logs

Şekil 1: İkizdere-Cimil yöresinde Koller K300 Vinçli orman hava hattının boyuna profili
Figure 1: The longitudinal profile of Koller K300 forest skyline in Cimil site of İkizdere

Çalışma öncesinde zaman etütlerinin kaydedildiği bir etüt formu oluşturulmuştur. Bu etüt formuna taşınan ürünün cinsi, çapı, boyu, ortalama ürün hacmi (OÜH), adedi, taşıma mesafesi (TM) ve yandan çekme mesafesi (YÇM) ile vagonun aşağı iniş süresi (AIS), yükleme süresi (YS), yukarı taşıma süresi (YTS), boşaltma süresi (BS) ve boş bekleme zamanı ile diğer unsurlar kaydedilmiştir.

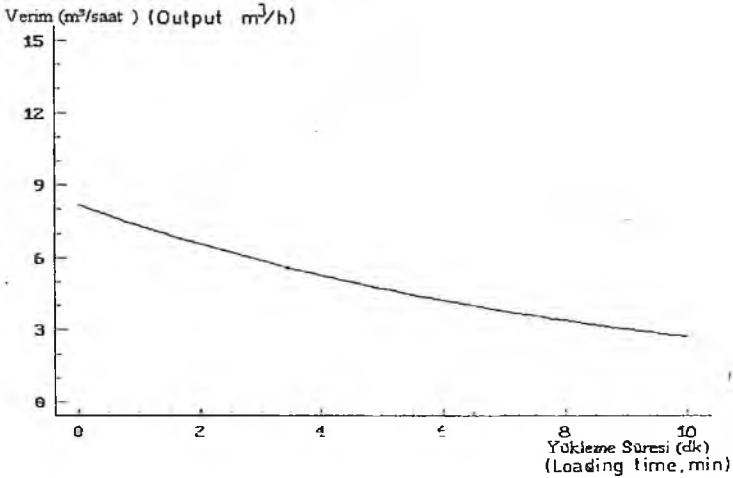
Ölçmelerde önce varyans analizi yapılarak ölçme sayılarının yeterli olup olmadığı belirlenmiştir. Tablo unsurları arasındaki ilişkiler öncelikle korelasyon matrisleri ile aranmıştır. Daha sonra %95 olasılıkla en uygun ikili ve çoğul regresyon denklemleri, en yüksek korelasyon kat sayısı ve en düşük hata yüzdesi olacak şekilde aranmıştır (KALIPSIZ 1981).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

İkizdere-Cimil yöresinde yapılan bu çalışma sırasında, Koller K300 kısa mesafeli vinçli orman hava hattı ile orman ürünlerinin bölmeden çıkarılması sırasında toplam 41 sefer üzerinde zaman ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümler sırasında taşımaların aşağıdan yukarıya ve genelde 3 adet/sefer olarak gerçekleştiği görülmüştür. Korelasyon matrislerine göre; toplam süre dolayısıyla verim üzerine, başta taşınan ürün hacmi olmak üzere ürünün boyu ve yukarı taşıma süresinin etkili olduğu bulunmuştur. Yani, bir seferde taşınan ürün hacmi arttıkça verim de artmaktadır.

Koller K300 ile ortalama verim 180 metre mesafe için ibrelilerde 5.490 m³/saat olarak bulunmuştur. Ortalama taşınan ürün hacmi ise 0.811 m³/sefer olarak tespit edilmiştir.

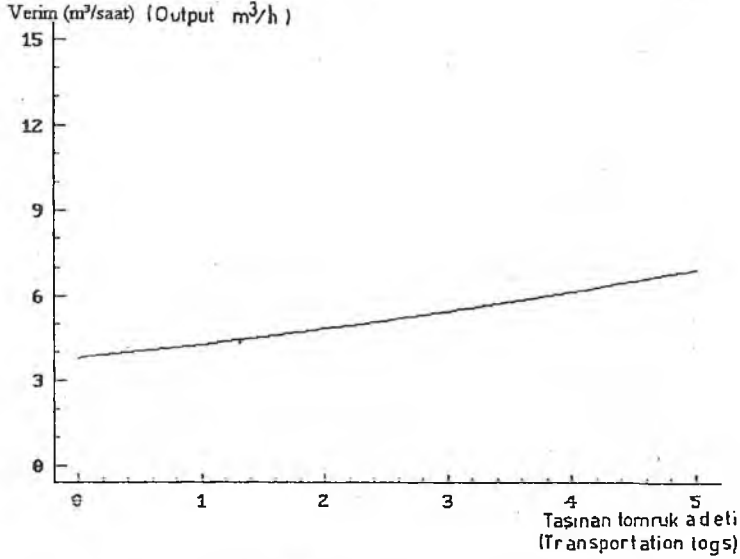
Yapılan regresyon analizi sonucu oluşturulan modelde verim ile hacim arasında aynı yönlü bir ilişkinin olduğu, yükleme süresi ve toplam süre ile de ters yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile, yükleme süresi dolayısıyla da toplam süre arttıkça verim düşmektedir (Şekil 2).



Şekil 2: Verim ile yükleme süresi arasındaki ilişki

Figure 2: The relation between output and loading time

Yükleme süresi ile bölmeden çıkarılacak ürünün hacmi ve boyu arasında aynı yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Çünkü, tomruk boyunun dolayısıyla da hacminin artması ile yük-leme süresi artmaktadır. Yüklemeye süresi ile yandan çekme mesafesi arasında da aynı yönlü bir ilişkinin olduğu ayrıca tespit edilmiştir. Bu çalışma sırasında yapılan zaman etüdü sonuçlarından elde edilen verilere göre; yüklemeye için geçen zaman, taşımanın yapılması için harcanan toplam sürenin %46.07'sini oluşturmaktadır. Yükü bağlama süresinin toplam zaman içerisinde oldukça önemli bir yer tutması parça sayısının fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Ancak, bir seferde taşınan parça sayısının artması ile yapılan işin verimi de artmaktadır (Şekil 3).

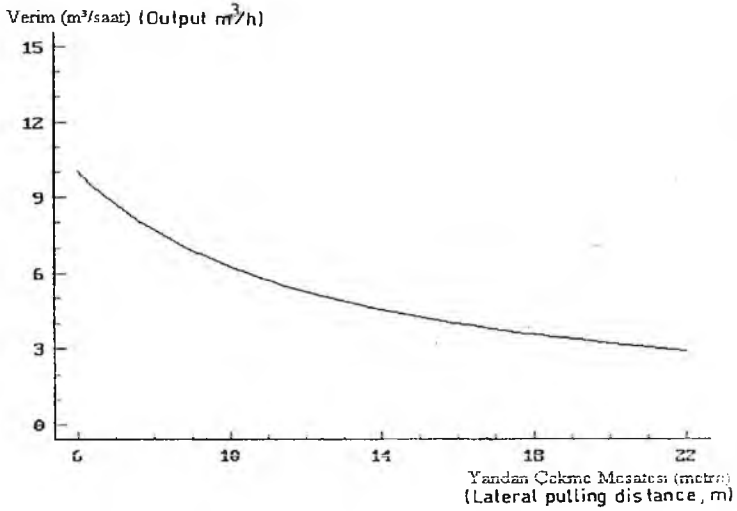


Şekil 3: Verim ile bir defada taşınan parça sayısı arasındaki ilişki

Figure 3: The relation between output and transported logs at one turn

Toplam süre, dolayısıyla verim ile taşınan ürün boyu arasında da bir ilişki bulunmak-tadır. Yani, taşınan ürünün boyu arttıkça toplam süre de artmaktadır.

Yandan çekme mesafesi ile verim arasında ters bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Yani, yandan çekme mesafesinin artması verimde bir azalmaya neden olmaktadır (Şekil 4). Yüklemeye süresinin artması gibi, boşaltma süresinin de artması verimin azalmasına neden olmaktadır.



Şekil 4: Verim ile yandan çekme mesafesi arasındaki ilişki

Figure 4: The relation between output and lateral pulling distance

Yapılan zaman ölçümlerine ve bunların ortalamalarına bakıldığında, aşağı iniş sürelerinde çok farklılıkların görülmediği ve ortalamadan fazla sapmalar olmadan belli değerler arasında bir değişim olduğu, ancak yüklü taşıma sürelerindeki değişikliğin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çünkü yüklü taşıma süreleri daha çok makinenin gücüne, taşınan ürünün hacmine, ağırlığına ve hava hattının eğimine göre değişmektedir.

Bu çalışmada taşıma yapılan hava hattının eğimi %40 olup, başka eğim gruplarında çalışılmamıştır. Ancak başka bir yörede yapılmış olan bir çalışmaya göre, Koller K300'de hava hattı eğimi ve taşıma mesafesinin artması verimde de bir düşüşe neden olmaktadır (ACAR 1997).

İkizdere-Cimil Mevkiinde, Koller K300 ile yapılan bölmeden çıkarma çalışmaları sırasında bir seferde taşınan parça sayısının genelde 3 olduğu ve bunların vagona bağlanması sırasında harcanan zaman diliminin 2 - 4 dakika arasında olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın yapıldığı Cimil mevkiindeki 489 nolu bölmede kurulmuş olan Koller K300 kısa mesafeli vinçli orman hava hattının ortalama verimi (5,490 m³/sa) ile, Doğu Karadeniz Bölgesinde Koller K300 ile orman ürünlerinin bölmeden çıkarılması sırasında bulunan (ortalama 250 m mesafe için) 3.312 m³/saat (ACAR 1997) ile kıyaslanıldığında bu çalışmanın yapıldığı hava hattının daha verimli çalıştırılmış olduğu söylenebilir. Ancak, daha öncede ifade edildiği gibi, hava hattı güzergahının uzunluğu eğiminin az veya fazla oluşu, taşınan ürünün küçük veya büyük olması, yandan çekme mesafesinin az veya çok olması gibi faktörler, hava hattının veriminin artmasına veya azalmasına neden olduğu da unutulmamalıdır.

Korelasyon matrislerine ve %95 güven düzeyinde yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre verim bir seferde taşınan ürünün hacminden, toplam süreden ve yükleme süresinden etkilenmektedir. Yine toplam sürenin artması boş bekleme ve iş akış dilimlerinin uzamasından kaynaklanmakta bu da verimi düşürmektedir. İş akış dilimlerinin kısaltılabilmesi ve verimin artırılabilmesi için iyi bir iş organizasyonu gerekmektedir.

Koller K300 orman hava hattı vagonunun yerçekimi etkisi ile aşağı iniş süresini azaltması ve dolayısıyla verim üzerindeki artırıcı etkisi, yöredeki çalışma koşullarının ve arazi eğiminin hava hattının çalışması için uygun olduğu sonucunu doğurmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Koller K300 kısa mesafeli vinçli orman hava hattı ile iğne yapraklı ağaçlardan elde edilen ürünün taşınmasındaki ortalama verim, 180 metre mesafede ve %40 eğimde, 5.490 m³/saat olarak bulunmuştur. Her seferde taşınan ürün hacmi ise ortalama 0.811 m³/sefer olarak tespit edilmiştir. Toplam sefer süresi içerisinde yükleme süresinin önemli yer tuttuğu ve bu miktarın %46.07 olduğu belirlenmiştir.

Koller K300 orman hava hattı ile yapılan bu çalışmada bulunan ortalama verim değeri ile, Doğu Karadeniz Bölgesinin değişik yerlerinde yapılmış olan çalışmalarda bulunmuş olan verim değerleri karşılaştırıldığında, sözkonusu hava hatlarının yöre için uygun bir bölmeden çıkarma aracı olabileceği sonucuna varılmıştır.

Bu sonuçlarla birlikte, bölmeden çıkarma çalışmalarında başarı ile kullanılan hava hatlarının daha verimli bir şekilde çalıştırılabilmeleri için aşağıdaki önerilerin de dikkate alınması gerekmektedir.

- Bölmeden çıkarma sırasında kesim düzeni ve devirme yönü belirlenmeli, önceden bir iş organizasyonu gerçekleştirilmelidir. Yıllık transport planları üretimden önce yapılmalı, hangi bölgede nasıl üretim çalışması yapılacağı ortaya konulmalıdır.

- Hava hatlarının kurulacağı yerde hattı belirlemek için ön etüt yapılmalı ve aralama kesimlerinin yapıldığı yerlerde ormana en az zararı verecek koridor açılmalıdır.

- Hava hattının kurulacağı bölgede dayanak ağaçları, kesim yapılmadan önce belirlenmelidir.

- Hava hattı ile bölmeden çıkarma sırasında kütüğün dibinde yapılacak işlemler (dallardan temizleme, tomruklama vb) bitirilmiş olmalı, bunlar için hava hattı bekletilmemelidir.

- Hava hattında verim üzerine etkili bulunan toplam sefer süresinin kısaltılabilmesi için yükleme ve boşaltma sırasındaki işçi sayısı artırılmalı ve deneyimli işçi çalıştırılmalıdır.

- Yörede düşük seviyede bulunan ortalama çalışma saati operatörler ve üretim işçileri açısından en az 8 saate çıkarılmalıdır. Bu amaçla karavan, el telsizi gibi ihtiyaçlar temin edilerek kamp düzeni oluşturulmalıdır.

- Makinenin verimli çalışması için çok sayıda çoker kullanılmalıdır. Bu şekilde yükleme süresi azaltılmış olur.

- Boşaltma istasyonunda, makinenin bulunduğu yer iyi seçilmeli, yığılan tomruklar ya makinenin çalışmasını engellemeyecek bir yerde depolanmalı ya da bir yükleyici bulundurularak emval hemen kamyonlara yüklenerek taşınmalıdır.

- Pahalı üretim makinelerini kullanan operatörlerin kadro ve ücret problemleri çözümlenmeli, üretimin olmadığı dönemlerde ise makine bakımları ile birlikte deneyimlerini artırıcı yönde kurslar düzenlenmelidir.

OUTPUT EVALUATION OF KOLLER K300 FOREST SKYLINE IN IKIZDERE REGION

Doç. Dr. H. Hulusi ACAR
Y. Doç. Dr. Necmettin ŞENTÜRK
Ar. Gör. Özgür TOPALAK
Ar. Gör. Tolga ÖZTÜRK

Abstract

Most of the forest lands lying on rugged mountainous areas create complex logging problems in Turkey. In the process of logging, a wrong way followed not only causes wasting of more power, money and time, but also obtaining less amount of wood material and damage forest soils.

In this study, logging operations done using Koller K 300 forest skyline in the mountainous land of İkizdere district were evaluated.

Average output measured with Koller K 300 was 5.490 m³/h for conifers at 180 m distance with 40% slope. Volume of transported material was 0.811 m³ at every turn. It was also found out that the loading time have an important place in total turn time and was 46.07 %.

Average working hour per machine, which was found low in the region, has to increase up to 8 hours at least for operators and workers.

1. INTRODUCTION

In our country, high and very rugged mountainous lands, create logging problems in forest areas. In the process of logging, a wrong way followed not only causes spending more power, money and time, but also obtaining less amount of wood material with poor quality and also damage to forest soils.

2. MATERIAL AND METHOD

In this study, logging operations done using Koller K300 forest skyline in the mountainous land of İkizdere district were evaluated in a technical way. The skylines were carried out from 180 m. distance by Koller K300 in İkizdere forest region.

The spruce logs had been transported up to by using URUS M III. During the transport, the time analysis, distances, diameter, length and log numbers had been established. The time analysis were carried out by using one chronometer and time was measured continuously.

3. RESULTS AND CONCLUSIONS

Average output measured with Koller K300 was 5.490 m³/h for conifers at 180 m distance with 40 % slope. Carriage output volume was 0.811 m³ for each turn. It was also found out that the loading time have an important place in total turn time and it was about 46.07 %.

Average working hour per machine which was found low in the region, has to increase up to 8 hours at least for operators and workers. Many choker must be used for a productivity operation. In the compartment where skyline was constructed the resistant trees must be selected before cutting operations.

KAYNAKLAR

ACAR, H.H.; ERDAŞ, O., 1992: Artvin Yöresinde Uzun Mesafeli Vinçli Hava Hattı ile Orman Yolları Alternatiflerinin Bölmeden Çıkarma Açısından Kıyaslanması. Tübitak Doğa Dergisi, 16, 549-558s., 1992.

ACAR, H.H., 1997: Dağlık Arazide Kısa Mesafeli Mobil Orman Hava Hatları İle Bölmeden Çıkarma Çalışmalarının İncelenmesi. Tübitak Doğa Dergisi, 21, 2, 195-200, 1997.

AYKUT, T., 1972: Bolu Mintikasında Orman Nakliyatının Nakliyat Tekniği Bakımından Araştırılması. İ.Ü.O.F. yayın No: 1752/190, 252s., 1972.

AYKUT, T., 1985: Orman Ürünlerinin Taşınmasında Mekanizasyon ve Verimler. MPM Yayın No: 339, 130-158, 8-12 Temmuz, Bolu, 1985.

AYKUT, T.; ACAR, H.H.; ŞENTÜRK, N., 1997: Artvin Yöresinde Bölmeden Çıkarmada Kullanılan Koller K300, MIII Urus ve Gantner Tipi Hava Hatlarının Karşılaştırılması Üzerine Bir Araştırma. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 47, Sayı 1-2, s.29-58, İstanbul.

BAYOĞLU, S., 1985: Ormancılıkta Mekanizasyon ve Gelişmesi. Ormancılıkta Mekanizasyon ve Verimliliği I. Ulusal Sempozyumu. MPM Yayın No.339, s.38-67, 8-12 Temmuz 1985, Bolu.

BAYOĞLU, S., 1988: Üretim Mekanizasyonu Metotları ile Orman Yol Şebekesi İlişkileri. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 38, Sayı 3, 56-63, 1988.

BAYOĞLU, S., 1996: Orman Nakliyatının Planlanması, İ.Ü.Yayın No: 3941, İstanbul, 1996.

BAYOĞLU, S.; ACAR, H.H.; ŞENTÜRK, N., 1996: Dağlık Arazide Bölmeden Çıkarma Araçlarının Maliyet Analizi ve Minimum Çalışma Süresinin Araştırılması. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Sayı 1-2, s.45-55, İstanbul.

ERDAŞ, O., 1986: Odun Hammaddesi Üretimi, Bölmeden Çıkarma ve Taşıma Safhalarında Sistem Seçimi. K.T.Ü. O.F. Dergisi, Cilt 9, Sayı 1-2, 91-113 s., 1986.

ERDAŞ, O., 1989: Orman Hava Hatları ve Özellikle Koller K 300 Kısa Mesafeli Orman Hava Hatı ile Orman Ürünlerinin Bölmeden Çıkarılması Üzerine Araştırmalar. TÜBİTAK Doğa Dergisi, 13, 2, 216-227, 1989.

HOCHREIN, P.H.; KELLOG, L.D., 1988: Production and Cost Comparison for Three Skyline Thinning of Applied Forestry. Western Journal of Applied Forestry, 3, 4, 120-123, 1988.

GÜRTAN, H., 1975: Dağlık ve Sarp Arazili Ormanlarda Kesim ve Bölmeden Çıkarma İşlerinde Uğranılan Kayıpların Saptanması ve Bu İşlerin Rasyonalizasyonu Üzerine Araştırmalar. TÜBİTAK Yayın No.250, KOAG, Seri No.38, s.85,Ankara,

KALIPSIZ, A., 1981: İstatistik Yöntemler, İ.Ü.O.F. Yayın No: 3522/394, İstanbul 558s., 1981.

POLLINI, C., LEONELLI, G., GIOS, G., OLIVARI, M., 1989: Introduzione Di Razionali Tecnologie Nelle Utilizzazioni Forestali: Prove Di Esbosco Con Una Gru A Cavo A Stazione Motrice Mobile, CNDR, ITL, San Michelle All'adige, Trento, 1989.

SEÇKİN, Ö.B., 1983: Türkiye'de Bölmeden Çıkarma İşlerinin Mekanizasyonu Çalışmaları. İ.Ü.O.F. Dergisi, Seri B, Cilt 33, Sayı 1, 1983.

YILDIRIM, M., 1979: Orman İşlerinde Zaman Kavramı ve Zaman Etüdü Metotları, İ.Ü.O.F. Dergisi, 29, 2, 133-152s., 1979.