
SERİ

B

CİLT

56

SAYI

2

2006

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

DERGİSİ



F.1

TÜRKİYE'DE ODUN ÜRETİMİNİN İŞ AŞAMALARI

Yrd.Doç.Dr.Tolga ÖZTÜRK¹⁾

Kısa Özet

Türkiye ormanlarında primer transport üç farklı şekilde yapılmaktadır. Bunlar insan gücü, hayvan gücü ve mekanizasyondur. İnsan gücüyle sürütme kısa mesafelerde büyük miktarda yakacak odun ve az miktarda tomruğun bölmeden çıkarılması için orman alanlarında uygulanmaktadır. Hayvanlarla sürütme, temelde at ve öküzler kullanılarak 20 ile 100 m arasındaki mesafelerde yapılmaktadır. Mekanik sürütmede traktörlerin bütün tiplerinden yararlanılmaktadır. Kablo sistemler primer transport için kullanılmaktadır ve bunlar Gantner, Koller ve Urus kablo sistemleridir.

Bu çalışmada, Türkiye'deki odun ve tomruk üretiminin iş aşamaları sırasıyla anlatılmış ve bu çalışmaların detayları ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bölmeden çıkarma, Tomruk, Yükleme, Boşaltma

WORK PHASES OF WOOD PRODUCTIVITY IN TURKEY

Abstract

Primery transportation is currently done at three different types in Turkey's forestry. These are human power, animal power and mechanization. Ground skidding by hand (man and gravitation) is applied in forest areas for extraction of small amount of timber and big amount of fuelwood over short distances. Animal skidding, mainly by horses and oxs, is used for pre-skidding for distance between 20 m and 100 m. Mechanical skidding is carried out by tractors of all types. Cable systems are used for primary transport and these are Gantner, Koller and URUS cable systems.

In this study was explained to work phases of wood and timber productivite in Turkey and these studies were explained as detailed.

Key words: Hauling, Timber, Loading, Unloading

¹⁾ İ.Ü.Orman Fakültesi Orman İnşaatı ve Transportu Anabilim Dalı

Yayın Komisyonuna Sunulduğu Tarih: 01.01.2006

1. GİRİŞ

Ülkemizin toplam orman alanı 21,2 milyon ha olup, bu alanın toplam ülke alanına oranı %27,2'dir. Ormanlarımız yaklaşık %75'inin ortalama eğimi %40'dan daha fazladır. Bu durum da gösteriyor ki ormanlarımız dik ve eğimli arazilerde yer almaktadır. Son otuz yıldır ülke genelinde orman yol ağlarının tamamlanması için çalışmalar yapılmaktadır. Orman yol ağıımız 2004 yılı itibariyle 144000 km'dir. Orman yol yoğunluğu ise 10,7 m/ha'dır. Orman yollarının yanısıra üretim çalışmalarının daha iyi yapılabilmesi için orman alanlarımızda sürütme yol ve şeritleri de bulunmaktadır. Ülkemizde 2006'da planlanan damga programı ibrelili ağaçlarda toplam 7,5 milyon m³, yapraklı ağaçlarda ise toplam 2,5 milyon m³'tür. 2006 yılı toplam damga miktarı ülke genelinde 10 milyon m³ olarak belirlenmiştir (OGM 2006).

Ormancılık çalışmaları içerisinde, üretim çalışmaları en kapsamlı ve en zor çalışmalardır. Bu çalışmalar, meşçere içerisindeki bir ağacın damgalanmasından, son olarak ana depolara kadar getirilmesi arasında uzun bir yolu kapsar. Üretim çalışmaları içerisinde ilk safha ağacın bulunduğu yerde kesilmesidir. Kesim yerinde tomruk veya yakacak odun haline getirilen ürün buradan en yakın yola üç farklı şekilde götürülmektedir. Bunlardan birincisi, ürünün insan gücüyle, yerçekimine bağlı olarak atma ve sürütme şeklinde taşınması; ikincisi, at, öküz veya manda gibi hayvan gücüyle sürütülmesi; üçüncüsü de, tarım traktörleri, özel orman traktörleri ve vinçli hava hatları ile taşınmasıdır. Bu çalışmaların hepsine bölmeden çıkarma veya primer transport adı verilmektedir. En yakın orman yolu kenarına getirilerek burada istif edilen orman ürünleri, buradan kamyonlar ve traktör-treylere yüklenerek en yakın ana depolara taşınır. Bu çalışmaya da sekonder transport denmektedir. Son olarak ana depoya kadar getirilen orman ürünleri burada ürün cinsine göre ayrılarak, istifler oluşturulmakta ve piyasa için satışa hazırlanmaktadırlar.

Bu çalışmada, Türkiye'de odun üretiminin aşamaları ayrıntılı olarak açıklanmış ve bu aşamalarda dikkat edilecek hususlar göz önüne alınarak yapılması gerekenler anlatılmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Bayoğlu 1961'e göre; ülkemizde mekanizasyon amaçlı ilk uzun mesafeli hava hattı sistemi Yenice-Ayancık arasında 28 km uzunluğunda 1929-1932 yılları arasında kurulmuştur. Bu hava hattı sistemi 9 yıl boyunca kullanılmıştır ve hava hattının günlük verimi 25-31 m³ arasında olduğu belirlenmiştir.

Seçkin (1982) yaptığı çalışmada; Türkiye'de insan veya hayvan gücüyle yapılan bölmeden çıkarma çalışmaları için gerekli harcama tutarının, toplam taşıma masraflarının yaklaşık %40-50'sini oluşturduğunu vurgulamıştır.

Bayoğlu ve arkadaşları (1993) yaptıkları çalışmada; orman içerisinde tomrukların sürütülerek bir yerde toplanmasının, toplam üretim maliyetinin %25-50'sini oluşturduğunu ortaya koymuşlardır.

Gürtan 1975'e göre; insan gücüyle kaydırma şeklindeki bölmeden çıkarma yönteminin tomruklarda %15-17 hacim ve %10 kalite kayıplarına neden olduğu, 1.sınıf tomrukların 2. veya 3. sınıf tomruk haline, 3. sınıf tomrukların ise, sanayi odunu veya kağıtlık oduna dönüştüğünü belirlemiştir.

Seçkin 1973'e göre; A.B.D.'nin batı kesimindeki çam ormanlarında yapılan incelemelerde, nakliyat yapılan orman alanlarında toplam alanın %15'inde traktörler, toprağı 2.5 cm ve daha fazla derinlikte tahrip etmiş, fakat bu çeşit zarar, kablo hatlarla taşımada toplam alanın ancak %1.9'unda meydana gelmiştir

Bayoğlu 1976'ya göre; dik yamaçlar üzerinde yer alan ormanlardaki uzun gövde odunu üretiminde kuleli mobil vinçli hava hatlarının 400-500 m'ye kadar taşıma mesafelerinde, bilinen bütün diğer nakliyat yöntem ve araçlarına nazaran daha kullanışlı olduğu belirlenmiştir.

Forbrig (1989); Almanya'da sürütme yollarının %30'dan daha büyük yamaçlarda 25-40 m. daha dik alanlarda ise 80-120 m aralıklarla inşa edilmekte olduğunu belirtmiştir.

Trzesniowski 1989'a göre; Avusturya ormanlarında ilk hava hatları 1949 yılında üretilerek kullanılmıştır. Dik yamaçlarda ormanın korunması söz konusu olması nedeniyle hava hatlarının kullanımına önem verilmektedir. Meşçere içerisinde ürünün insan gücüyle kontrolsüz sürütülmesi, alanda taş yuvarlanmalarına, çığ ve erozyon riskinin artmasına neden olmaktadır.

Sabo ve arkadaşlarının (2005) yaptığı çalışmada; Hırvatistan'ın Delnice Bölgesindeki Gökmar meşçerelerinde 4-12 m uzunluğunda tomruklar Timberjack 240C traktörler tarafından sürütülmüştür. Alandaki taşlılık oranı %50'dir ve bundan dolayı insan ve hayvan gücüyle bölmeden çıkarma yerine en uygun makine, lastik tekerlekli traktörler seçilmiştir.

Pecl'nin (2002) yaptığı çalışmada; Çekoslavakya'da çok dik alanlarda bulunan ormanlarda MT 8-150 ve AGT-830 model Çekoslavak yapımı bölmeden çıkarma traktörleri kullanılmıştır. Bu küçük traktörlerin meşçere içindeki manevra kabiliyetlerinin verimi oldukça artırdığı ortaya konmuştur.

Loschek 2001'e göre; Avusturya'nın en büyük özel ormanı Franz Mayr-Melnhof'da 1974 yılına kadar üretim çalışmaları insan ve hayvan gücüyle yapıldığı belirtilmiştir. Daha sonra artan işgücü fiyatları ve yeterli işgücünün bulunamaması nedeniyle 1974'den sonra üretimde hava hatları da kullanılmaya başlanmış ve 1983 yılında hava hatları toplam üretimin %47'sini bölmeden çıkarır duruma gelmiştir.

Picman 2001'e göre; Hırvatistan'ın dağlık alanlarında odun ürünleri çoğunlukla zemin insan gücü ve tarım traktörleri vasıtasıyla bölmeden çıkarılmaktadır. Bölmeden çıkarma için orman yollarının yanısıra sürütme yol ve şeritleri kullanılmaktadır. Bunun yanında, yol yapımının ekonomik olmadığı ve bölmeden çıkarma sırasında ormana çok zarar verilen eğimli, taşlık, karstik alanlarda hava hatları kullanılmaktadır.

Kosir 2001'e göre; Slovenya'da kuleli mobil hava hatlarının kullanımı 1960 yılında başlamıştır. Günümüzde ülke genelinde mekanizasyon oldukça gelişmiş ve ülkenin kendi üretimi olan Syncrofalke isimli orta mesafeli hava hatları geliştirilmiştir. Bunun yanında, ülke genelinde insan gücüyle ve traktörlerle sürütmede yaygın olarak kullanılmaktadır.

3. ODUN ÜRETİM YÖNTEMLERİ

Dünya’da ve ülkemizde odun üretimi endüstriyel odun ve yakacak odun üretimi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Endüstriyel odunların üç tip üretim yöntemi bulunmaktadır. Bunlar;

1. Bütün Ağaç Yöntemi: Üretim sahası içinde kesilen ağacın dalları ve tepesi alınmadan bütün olarak taşınmasını ifade etmekte olup, motorlu testere veya devirme makineleri ile devrilen ağaçlar, özel orman traktörleri veya kablolu hatlar yardımıyla yol kenarına veya işletme merkezlerine kadar taşınmaktadır. Gelişmiş ülkelerde processor adlı makinelerden bu üretim tekniği sırasında yoğun olarak yararlanılmaktadır.

2. Bütün Gövde Yöntemi: Üretim sahası içinde ağacın devrilmesi, tepesinin kesilmesi ve alt dallarının alınması motorlu testere ile yapılmakta, bunlar çeşitli tip orman traktörleri ve hava hatları ile yol kenarlarına veya toplama noktalarına sürütüldükten sonra burada motorlu testere ile geri kalan dalları da alınmaktadır. Aynı zamanda, hasat makineleri de yine bu yöntemde kullanılmaktadır.

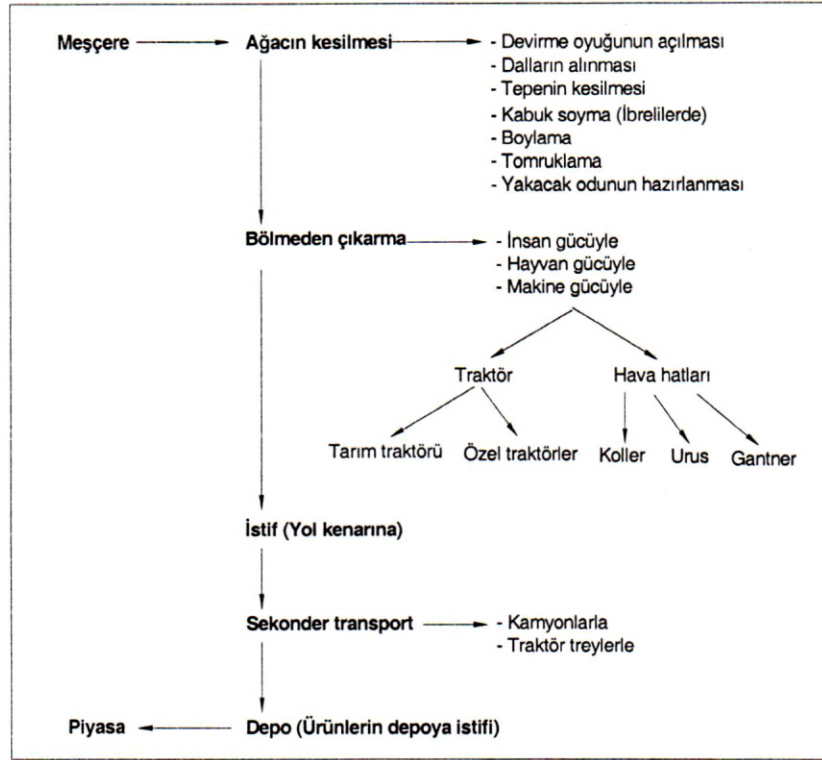
3. Tomruk Yöntemi: Ağacın devrilmesi, dallarının ve tepesinin alınması belli boylarda tomruklara ayrılması ağacın kesildiği kütüğü dibinde gerçekleştirilmektedir. Bu işlemler motorlu testere ile yapılmaktadır. Elde edilen tomruklar insan gücüyle atma, taşıma ve kaydırma, hayvanla sürütme, traktör ve hava hatları, forwarder, harvester gibi araçlarla meşçere içinden orman yolu kenarına kadar taşınmaktadır. Ülkemiz ormanlarında tomruk metodu yaygın olarak uygulanmaktadır (ÖZTÜRK 2003).

Bu ürünlerin üretimi sırasında arazi şartları, bölmeden çıkarma teknikleri, piyasa istekleri gibi durumlar tomruk boyutlarının ne kadar olacağını belirlemektedir. Örneğin çok sarp bir arazide, insan veya hayvan gücüyle yapılacak bir üretim çalışmasında ürünler mutlaka tomruk metodu ile ve belli boylarda yapılmalıdır. Çünkü uzun olan tomruklar ağır olacağından insan ve hayvan gücüyle bu ürünlerin bölmeden çıkarılması mümkün olmamaktadır.

Ormancılıkta, mekanizasyon bakımından ileri olan ülkeler genellikle üründe en az kayba neden olan bütün ağaç veya bütün gövde yöntemi ile ürünleri bölmeden çıkarmaktadırlar. Aynı zamanda, bu işlemler için modern ve komplike makineler (processor, harvester vb.) geliştirilerek üretim çalışmalarında bu makineleri kullanılmaktadırlar. Ülkemizde endüstriyel odun olarak adlandırılan orman ürünleri üretim miktarlarına göre sıralandığında; tomruk, lif-yonga odunu, kağıtlık odun, sanayi odunu, maden direği, tel direği ve sıırıktır.

4. ODUN ÜRETİMİNİN İŞ AŞAMALARI

Odun ve tomruk üretiminin ilk safhası, orman işletme şefliğinin amenajman planlarına bağlı kalınarak bölme içerisinde kesilecek ağaçların bir ekip tarafından damgalanması (işaretlenmesi) ile başlamaktadır. Odun üretimde aşamaları Şekil 1’de verilmiştir. Bu aşamalar sırası ile aşağıda açıklanmıştır.



Şekil 1: Türkiye'de odun üretiminde iş aşamaları

4.1 Damgalanan Ağaçların Kesilmesi

Kesim işleminde en az bir operatör ve bir yardımcıdan oluşan ekip çalışmaktadır. Kullanılan aletler; motorlu testere, balta, sapın ve diğer yardımcı araç gereçlerdir. Ağacın kesim işlemi devirme oyuğunun açılması ile başlar. Operatör, devirme oyuğunu açmadan önce, ağacın genel yetiştirme şekli, çevredeki ağaçlara takılma durumu, dallanma şekli, gövde içindeki çürüklükler, rüzgar yönü, bölmeden çıkarma yönü ve metodu, devirme yönündeki gençlik ve kayalık gibi durumları inceler (YILDIRIM 1989). Bu faktörlere bağlı olarak devirme yönünde oyuğu açar. Daha sonra devirme keşişi yapılarak ağaç devrilir. Ağaç kesilerek devrildikten sonra, öncelikle dalları ve tepesi kesilerek uzaklaştırılır. İbrelili ağaçların kabukları bir balta vasıtasıyla soyulur. Bunun nedeni, böcek ve mantar zararlılarını önlemek içindir. Daha sonra, gövde çelik metre ile veya daha sık kullanılan bir yöntem olan balta sapı (1 m) ile boylanarak belirli boylarda işaretlenir. Tomruk boyları işletmenin isteklerine göre belirlenir. Aynı zamanda, işçi tomruğun kalitesi iyi ise daha kısa boylu tomruklara da ağacın gövde durumuna göre kendisi karar verir. Son olarak gövde motorlu testere ile işaretlenmiş bölgelerden kesilerek tomruklar oluşturulur.

Tomruklama işlemi bittikten sonra, geri kalan parçalar yaklaşık 1.10 veya 1.20 m olarak boylanarak kesilir ve yakacak odun olarak hazırlanır.



a) Devirme oyuğunun açılması



b) Dalların ve tepenin alınması



c) Tomruklama



d) Yakacak odunun hazırlanması

Şekil 2: Kesim işlemleri, Belgrad ormanı, İstanbul. (Foto: T.Öztürk ve M.Demir)

4.2 Bölmeden Çıkarma Yöntemleri

Ülkemizde bölmeden çıkarma işlemi üç farklı biçimde yapılmaktadır. Bunlar; İnsan gücüyle, hayvan gücüyle ve makine gücüyle bölmeden çıkarmadır.

4.2.1 İnsan Gücüyle Bölmeden Çıkarma

İnsan gücüyle bölmeden çıkarma iki şekilde olmaktadır. Birincisi tomruk veya odunun herhangi bir araç-gereç kullanmadan yerçekiminden yararlanarak yamaç aşağı yuvarlanması veya düze yakın arazilerde insan gücüyle taşınmasıdır. İkincisi ise orman ürününün bölmeden çıkarılmasında sapın, sürütme kısıkaçı, çekme zinciri, halatlar gibi basit aletlerle, el arabaları veya kızaklar kullanılarak tomruk veya odunun sürütülerek veya kaydırılarak taşınmasıdır.

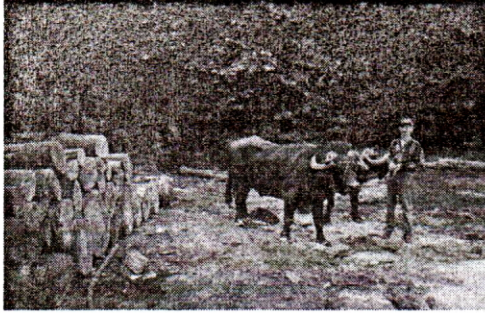


Şekil 3: İnsan gücüyle tomrukların sürütülmesi ve atılması, Artvin-Adana (Foto: T.Öztürk)

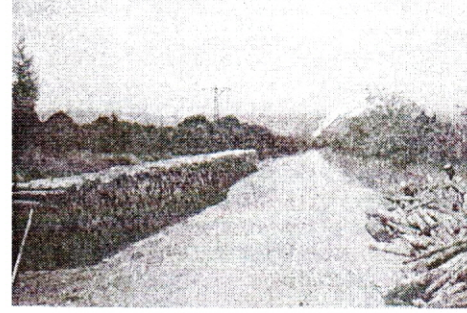


4.2.2 Hayvan Gücüyle Bölmeden Çıkarma

Hayvan gücüyle tomrukların bölmeden çıkarılmasında at, öküz, manda ve katır gibi koşum hayvanlarından yararlanılmaktadır. Hayvanların çekme gücü, ağırlıklarına ve çekme mesafesinin uzunluğuna, arazinin eğimine göre değişmektedir. Hayvanlarla bölmeden çıkarma iki şekilde yapılmaktadır. Birincisi, tomrukların hayvan gücüyle doğrudan zemin üzerinde sürütülmesidir. Bir ucunda kancası olan sürütme ya da çekme zinciri yardımıyla, zincirin ucundaki kanca tomruğa çakılmakta, zincirin diğer ucu hayvanların boyunduruğundaki halkaya takılarak tomruk yol üzerinde sürütülmektedir. İkincisi, tomrukların hayvan gücü ile kızak ve benzeri araçlarla bölmeden çıkarılmasıdır.



Şekil 4: Hayvan gücüyle tomrukların sürütülmesi, Zonguldak (Foto: T.Öztürk)



Şekil 5: Yol kenarına istif, Adana

4.2.3 Makine Gücüyle Bölmeden Çıkarma

Ülkemizde makine gücüyle bölmeden çıkarmada tarım traktörleri, özel orman traktörleri ve vinçli hava hatları kullanılmaktadır. Tarım traktörleri, traktörün arka kısmına monte edilen kablo çekim tamburu ile sürütme yapabilmektedir. Çeşitli tipte tarım traktörleri bu iş için kullanılabilir. Çekim tamburunun çalışması için gereken güç, traktörün motorundan sağlanır. Bunun yanında, özel orman traktörü olarak kullanılan traktörler, ülkemizde Mercedes marka olup, MB Trac 800, 900, 1000, 1100 olarak farklı modellerden oluşmaktadır. Bu traktörler tamamen bölmeden çıkarma çalışmaları için dizayn edildiğinden, traktör üzerinde birçok ek parça bulunmaktadır. Operatörü koruyan muhafazalı kabin, traktörün arkasında bulunan ve tomruğun sürütülmesine yardımcı olan bıçak gibi parçalar bulunmaktadır. Traktörler iki farklı biçimde bölmeden çıkarma yapabilmektedir. Birincisi, traktör üretim alanı içerisine daha önceden açılan sürütme yol veya şeritleri ile girebilmektedir. Böylece, traktör kesilen ağaçların yakınına kadar gidebilmektedir. Bölme içerisinde hazırlanan tomruklar traktörün arkasındaki iki adet çekim kablosuna yükleme işçilerinin yardımı ile bağlanır. Tomruklar tamburun çalıştırılması ile çekilerek orman toprağı üzerinden traktörün arkasından sürütülerek en yakın orman yolu kenarına getirilmektedir. İkincisi ise; traktörler orman yolu üzerinde durarak, yol altında kalan üretim alanlarındaki hazırlanmış ürünleri yol kenarına kadar çekmektedirler.

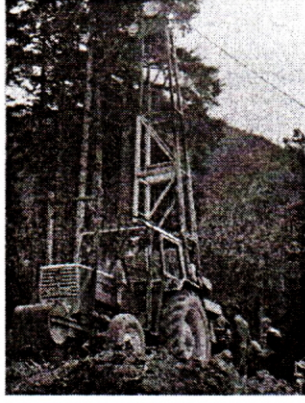


Şekil 6: Traktörlerle bölmeden çıkarma, Artvin, Adana
(Foto: T. Öztürk)



Ülkemizde kullanılan diğer mekanizasyon araçları ise vinçli hava hatlarıdır. Üç farklı tipte hava hattı kullanılmaktadır. Bunlar; Koller K300 kısa mesafeli hava hatları (300 m taşıma mesafesi), URUS MIII orta mesafeli hava hattı (600 m taşıma mesafesi) ve Gantner uzun mesafeli hava hattı (1500-2000 m taşıma mesafesi)'dir. Koller ve URUS hava hatları kuleli hava hatları olup, montaj ve demontaj çalışmaları kısa sürdüğü ve orman içerisinde yer değiştirme hızı fazla olduğu için tercih edilir. Gantner hava hatları ise orman yol yapımının zor ve pahalı olduğu, üretim çalışmalarının yapılması yönünden hassas olan yerlerde kullanılmaktadır. Ülkemizde kullanılan Koller hava hattının aşağıdan yukarıya doğru taşıma yapması yanında, URUS ve Gantner hava hatları her iki yöne doğru taşıma yapabilirler. Bu hava hatlarında bir operatör, bir telsizci, bir yükleme işçisi ve bir boşaltma işçisi olmak üzere toplam dört kişilik bir ekip çalışmaktadır. Hava hatlarının çalışabilmesi için gerekli görüldüğünde üretim alanında 2-3 m'lik

bir koridor açılır. Bu koridor içerisinde taşıyıcı kablo geçirilerek gerdirilir ve taşıma için montaj işlemleri bitirilir. Hava hattı vagonunun taşıyıcı kablo üzerinde aşağı yukarı hareketi ile odun ürünleri yerden yüksekte bölmeden çıkarılmaktadır. Taşıyıcı kablonun yerden yüksekliğine ara pylonlar ile devamlılık sağlanmaktadır. Bu hava hatları günümüzde Doğu Karadeniz Bölgesi ormanlarında kullanılmaktadır.



a) Koller K300



b) Taşıma şekli



c) URUS MIII



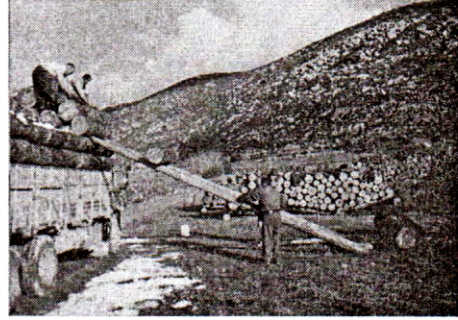
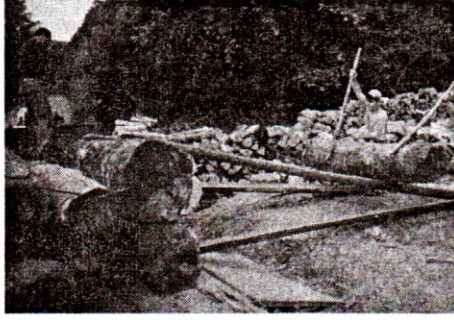
d) Gantner

Şekil 7: Ülkemizde kullanılan hava hatları ve taşıma şekli, Artvin (Foto:T.Öztürk)

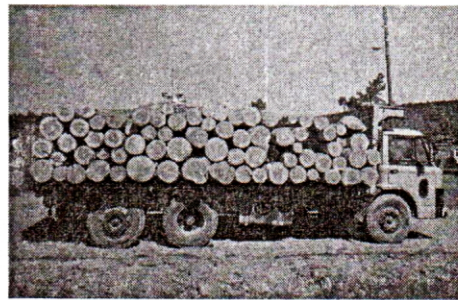
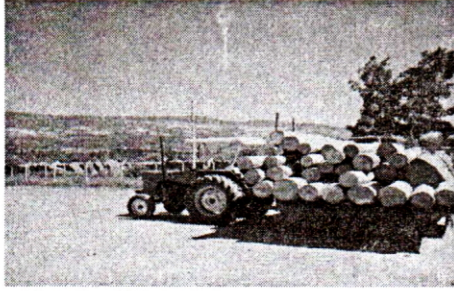
4.3 Sekonder Transport

Bölmeden çıkarma çalışmaları ile yol kenarına getirilerek istif edilen tomruk veya yakacak odun şeklindeki ürünler buradan kamyon veya traktör treylere yüklenmektedir. Bu yükleme işlemleri iki şekilde yapılmaktadır. Birincisi insan gücüyle yapılan yüklemedir, ikincisi ise yükleyici makineler ile yapılan yüklemedir. Bölme içerisinde yol kenarına getirilen ürünler

yolun üst kısmına veya tam yol kenarına istif edilir. Yolun şev kısmındaki yükseltilere istif edilen ürünlerin yüklenebilmesi için, kamyon veya traktör treyler yol kenarındaki yükseltiye mümkün olduğunca yaklaştırılır. Daha sonra ürün tarafındaki kasa kapakları açılarak bu kısma ince tomruklar ile bir yükleme yolu hazırlanır. Bundan sonra, işçiler ellerindeki sapın ve baltalar yardımıyla tomrukları veya yakacak odunu araca yüklerler. İnsan gücüyle ikinci bir yükleme işlemi ise, yol kenarındaki ürünleri, yoldan aracın kasasına doğru uzatılan ince kalas veya tomruklar yardımıyla eğimli bir yükleme yolu oluşturulur. Daha sonra ip, sapın ve baltalarla birlikte, işçiler tomruğu yerden yukarı doğru iterek ve kasanın üzerinde bulunan işçilerin ipi çekmesiyle tomruklar araca yüklenir. Tomruklar araca yüklendikten sonra, tomruklar kanca ve ip ile, yakacak odunlar ise kasanın çevresine yapılan dikmelerle sabitlenerek araçlar taşımaya hazır hale getirilirler (Şekil 8). Kamyon veya traktör treylerler en yakın ana depoya kadar ürünleri taşıyarak burada boşaltma işlemini gerçekleştirirler.



a) İnsan gücüyle yükleme, Artvin ve Adana (Foto: T.Öztürk)



b) Kamyon ve traktör treyler ile sekonder transport, Çanakkale ve Balıkesir (Foto: T.Öztürk)

Şekil 8: Yol kenarında yükleme ve sekonder transport

4.4 Ana Depoda İstif ve Satışa Hazırlık

Ana depoya getirilen ürünler burada boşaltıldıktan sonra, depo işçileri vasıtasıyla ürün cinslerine göre sınıflara ayrılır (1.,2. ve 3. sınıf tomruk, lif yonga odunu, yakacak odun vb.). Daha sonra bu ürünler insan gücü veya yükleme araçları ile deponun belirli yerlerine istif edilirler. İstifi yapılan ürünlerin ağaç türü, sınıfı, boyu, çapı ve hacim gibi bilgiler kayıt yapıldıktan sonra bir istif numarası verilerek istif damgalanır. İstif ile tüm işlemler bitirildikten sonra, istifin üzeri kalın bir fırça ile siyah veya beyaz renkte boya ile tek şerit halinde boyanır ve istif satışa hazır hale getirilir. İstiflerin üzerine bu şekilde boya ile bir şerit çekilmesi hem istifin satışa hazır hale getirildiğini göstermekte, hem de istifin herhangi bir kaybolma veya dağılma olayına karşı güvenliğini sağlamak için yapılmaktadır. Yakacak odunlarda yine aynı şekilde istif edilerek, istif bilgileri girilir ve satışa hazır olur.



Şekil 9: Depoda satışa hazır hale getirilmiş bir tomruk istifi ve yakacak odun istifi, Kastamonu, Adana (Foto: T.Öztürk)

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada orman ürünlerinin üretim alanlarından ana depoya kadar ve satışa hazır hale gelinceye kadar geçirdiği aşamalar sırası ile anlatılmıştır. Türkiye'de ve diğer ülkelerin ormanlarında yapılan üretim çalışmaları bu iş sırasını takip ederek piyasaya ulaştırılmaktadır. Teknolojiyi ormancılık çalışmalarında uygun bir şekilde kullanan bazı ülkeler imal ettikleri komplike hasat makineleri ile yukarıda takip edilen iş safhalarının bazılarını aynı anda yapabilmekte ve böylece üretim çalışmalarına hız kazandırmaktadırlar. Örneğin, Avusturya ormancılığında kullanılan harvester'lar üretim alanı içerisinde hareket ederek ağacı önce kesmekte, dallarını ve tepesini almakta, boylayıp tomruk haline getirdikten sonra, makinenin arkasında bulunan kasaya bu ürünü yükleyerek ürünü bölmeden çıkarmaktadır. Tüm bu işlem aşamaları tek bir makine ve bir operatör ile gerçekleştirilebilmektedir. Böylece, üretim çalışması hız kazanmakta, ürün kalitesi artmakta, meşçeredeki gençlik ve orman toprağı korunmakta, işçi güvenliği sağlanmaktadır.

Ülkemizde ormandaki üretim çalışmalarını o çevrede bulunan orman köylerinin kurduğu kooperatiflere bağlı orman köylüsü yapmaktadır. Orman İşletme Müdürlüğü üretim yapılacak alanları belirleyip damgasını yaptıktan sonra, bu kooperatiflere üretim işini vermektedir. Ormancılık çalışmalarından başka geliri hemen hemen olmayan orman köylüsü bu şekilde gelir elde etmektedir. Bu zorunluluktan dolayı ülkemizde mekanizasyon yaklaşık %5 dolaylarında kalmıştır. Özellikle 1997 yılında Orman Tamirhane Müdürlüklerinin kapatılmasından sonra Orman Bakanlığı Bölge Müdürlüklerinde bulunan üretim makinelerini çok düşük fiyata satışa

çıkarak elden çıkarmaya çalışmıştır. Bu durum da, ülke ormancılığımızda mekanizasyona daha da az önem verilmesine neden olmuştur ve olmaya devam etmektedir.

Bu durumun aksine, son yıllarda orman köylerinin nüfusunda oldukça büyük bir düşüş olmuştur. Orman köylerindeki genç kuşak daha fazla iş imkanı için büyük kentlere göç etmekte, zor ve az gelire sahip orman işlerinden uzaklaşmaktadır. Bu durumda üretim çalışmalarında bazı zorluklara neden olmakta, bazı bölgelerde çalışacak iş gücü bulunamamakta ve verilen işler hızlı bir şekilde bitirilememektedir. Orman işleri açık alan işletmeleri olduğu için yapılan çalışmaların belirli dönemler içerisinde bitirilmesi zorunluluğu bulunmaktadır. Özellikle üretim işlerinde ürün kesildikten sonra, eğer üretim alanından çıkarılmaz ve diğer üretim yılına kalırsa hem kalite kaybına uğramakta, hem de ormanda ileriye dönük böcek ve mantar zararı gibi zararlara neden olabilmektedir. Sonuçta ülkemiz için büyük bir ekonomik kayıp oluşmaktadır.

Doğu Karadeniz Bölgesi gibi sarp arazilere sahip alanlarda, üretim çalışmalarının insan gücüyle yapılması durumunda ise yokuş aşağı atılan ürünler büyük zararlar görmektedirler. Kalite ve kantite kaybı kaçınılmaz olmaktadır. Ayrıca, erozyona hassas olan bu bölgelerde orman toprağı zarar görmekte, ileriye dönük erozyon riski artmaktadır. İniş aşağı atılan ürünler çevredeki ağaçlara ve gençliğe zarar vermekte, bu durumda Doğu Karadeniz Bölgesinde son yıllarda çok büyük zarar veren böcek artışına yardımcı olmaktadır.

Orman ürünlerinin üretimi mutlaka iyi planlanmalıdır. Üretim alanının fiziki şartlarına, ağaç türüne, alandaki gençlik durumuna, orman yolu miktarına, sürütme yol ve şeritlerinin mevcudiyetine veya yapılabilirliğine, sosyal konulara dikkat edilerek bu üretim planları gerçekleştirilmelidir. Böylece, hangi üretim alanında hangi tip ürün üretilebileceği, hangi bölmeden çıkarma yönteminin kullanılabileceği gibi tüm önemli konular önceden belli olur ve çalışma bu şartlara göre yapılır.

Aynı zamanda, ülkemizin dağlık bölgelerinde ve üründe kalite kaybının çok olduğu yerlerde mutlaka makine gücüne başvurulmalıdır. Orman Genel Müdürlüğü bünyesindeki Orman Bölge Müdürlüklerinin makine parklarında mutlaka mekanizasyon araçlarına yer verilmelidir. En azından zor alanlarda ve yol yapımının pahalı olduğu alanlarda hava hatlarına yer verilmelidir. Tüm orman alanlarına, üretim miktarı ne olursa olsun orman yolu yapmak yerine, sürütme yolu ve şeritlerine ağırlık verilmeli ve bu yapılarda traktörler kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR

- BAYOĞLU, S. 1961: Kablo Konstrüksiyonları ve Kabloların Bakımı, İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 11, Sayı 1, İstanbul.
- BAYOĞLU, S.; ACAR, H.H.; ŞENTÜRK, N. 1993: Dağlık Arazide Bölmeden Çıkarma Araçlarında Maliyet Analizi ve Minimum Çalışma süresinin Araştırılması, İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 43, Sayı 1-2, İstanbul.
- BAYOĞLU, S. 1976: Dağlık Arazi Ormanlarında Aralama Kesimleri İçin Bir Alternatif Olarak Mobil Vinçli Hava Hatları, İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 26, Sayı 2, İstanbul.
- FORBRIG, A. 1989: Wheeled Tractor Systems, Seminar on the Mechanization of Harvesting Operations in Mountainous Terrain, 20-24 November 1989, Antalya, Turkey.
- HASDEMİR, M. 1992: Üretimde Mekanizasyonun Önemi, İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 42, Sayı 1-2, syf.115, İstanbul.

GÜRTAN, H. 1975: Dağlık ve Sarp Arazili Ormanlarda Kesim ve Bölmeden Çıkarma İşlerinde Uğranılan Kayıpların Saptanması ve Bu İşlerin Rasyonalizasyonu Üzerine Araştırmalar, TÜBİTAK, Proje No: TOAG-81, TÜBİTAK Yayın No: 250, TOAG Seri No: 38, Ankara.

KOSIR, B. 2001: Optimal Line Lengths When Skidding Wood with the Syncrofalke Cable Crane in Slovenian Conditions, Workshop on New Trends in Wood Harvesting with Cable Systems for Sustainable Forest Management in the Mountains, 18-24 June 2001, Ossiach-Austria.

LOSCHEK, J. 2001: Development of Mechanized Logging, Workshop on New Trends in Wood Harvesting with Cable Systems for Sustainable Forest Management in the Mountains, 18-24 June 2001, Ossiach-Austria.

OGM 2006: www.ogm.gov.tr

PECL, J. 2002: Small Tractors and Their Applicability in Czech Forests, Logistics of Wood Technical Production in the Carpathian Mountains, 9-10 September 2002, p.184-189, Zvolen.

PICMAN, D.; PENTEK, T.; PORSINSKY, T. 2001: Relation Between Forest Roads and Extraction Machines in Sustainable Forest Management, Workshop on New Trends in Wood Harvesting with Cable Systems for Sustainable Forest Management in the Mountains, 18-24 June 2001, Ossiach-Austria.

SABO, A.; PORSINSKY, T. 2005: Skidding of Fir Roundwood by Timberjack 240C from Selective Forests of Gorski Katar, Croatia Journal of Forest Engineering , Volume 26, Number 1, 2005.

SEÇKİN, Ö.B. 1973: Ormancılık Mekanizasyonunun Beklentileri, Orman Mühendisliği Dergisi, Sayı:6, Ankara.

SEÇKİN, Ö.B. 1982: Orman Nakliyatında Yükleme ve Boşaltma İşleri Üzerine Araştırmalar, İ.Ü.Orman Fakültesi Yayın No.2905/310, İstanbul.

TRZESNIOWSKI, A. 1989: Austrian Cable Yarding, Seminar on the Mechanization of Harvesting Operations in Mountainous Terrain, 20-24 November 1989, Antalya, Turkey.

YILDIRIM, M. 1989: Ormancılık İş Bilgisi, İ.Ü.Yayın No. 3555, Orman Fakültesi Yayın No. 404, İstanbul.