

SERİ
SERIE B

CİLT
TOME XXI

SAYI
FASCICULE 2

1971

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

DERGİSİ

REVUE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES FORESTIÈRES
DE L'UNIVERSITÉ D'ISTANBUL



**ORMAN YOL ŞEBEKELERİNİN PLÂNLANMASI, ORMAN YOLLARININ
YAPIM VE BAKIMI VE ORMANLARDAKİ TAŞIMANIN
RASYONALİZASYONU KONULARINDA ORTA AVRUPA
MEMLEKETLERİYLE TÜRKİYE ARASINDA BİR
KARŞILAŞTIRMA ¹**

Hazırlayan :

Prof. Dr. İng. Faik TAVŞANOĞLU

İkinci Dünya Savaşının sona ermesiyle beraber bugüne kadar geçen çeyrek yüzyıl içinde Avusturya, İsviçre ve Almanya gibi Orta Avrupa Memleketlerinde yollarla ormanların her tarafına kolayca nüfuz edilebilmesi ve ormanlarda taşımanın rasyonel bir biçimde yapılması yönünde, daha önce yüzyıllar zarfında ulaşılamıyan çapta ilerlemeler kaydedilmiştir. Bugün bu memleketlerde, örneğin daha önce ve uzun zaman uygulanmış bulunan ve geçtiği ve bitişigindeki orman sahalarında şiddetli bir istismara yol açan *orman dekovilleriyle nakliyat* ve kontrollu yürütülemeyen ve fazla zayıat veren sularla taşıma (derelerde) tamamiyle terkedilmiş bulunmaktadır. Bugün özellikle Orta Avrupa Memleketlerinde ormanların nakliyata ve işletmeye açılmasının *sistematik yol şebekeleriyle* gerçekleştirilmesine çalışılmaktadır. Bu sayede ormanların işletilmesinde ve idaresinde bugün ve gelecek için büyük kolaylıklar sağlanarak daha önceki taşıma biçimleriyle mukayese edilemeyecek kadar müsait ve verimli koşullar yaratılmaktadır.

Ormanların düşünülen amaca uygun bir biçimle nakliyata ve işletmeye açılmasıyla beraber *silvikültürde başarı oranı yükseltilmiş, iyi bir bakım sağlanmış, ekonomik bir bölmeden çıkarma gerçekleştirilmiş, ormanda taşıma hızlandırılmış, iş yerlerine gidip gelmede zaman kayıpları önlenmiş, orman korumasında kolaylık ve emniyet sağlanmış ve ormandaki çeşitli işlerde kullanılan makine ve malzemenin iş yerlerine kolayca ve süratle sevki imkân dahiline girmiştir.*

1) Bu yazı Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumunun 25 - 27 Ekim 1971 tarihleri arasında Ankara'da yapılan III. Bilim Kongresine tebliğ olarak sunulmuş. Litre olarak

Özellikle dağ ormanlarının verim kapasitesinden tam olarak yararlanma, ancak etraflı etüdlere dayanılarak hazırlanmış yol şebekesi plânlarına göre yapımları gerçekleştirilmiş yollarla mümkün olabilmştir.

Burada son olarak dağlık mntikalarda yapılmış olan orman yollarının bu yerlerdeki *köy ve yaylalara* gidip gelmekte sağladığı faydalara ve aynı zamanda *turistik önemlerine* de işaret etmek şüphesiz yerinde olur.

Ormanların orman yollarıyla bugünkü hızlı tempoda nakliyata ve işletmeye açılabilmesi özellikle yol yapımındaki *toprak ve kaya hafriyatının geniş ölçüde makineleşmiş* olmasıyla mümkün olabilmştir. Bunun gibi, orman yollarında bakım ve onarım işleri de makinelerle önemli oranda kolaylaştırılmış, ucuzlatılmış ve hızlandırılmıştır.

Ormanların yollarla süratle nakiyata ve işletmeye açılmasının etkisi, özellikle *taşmanın motorize ve yüklemenin mekanize edilmesinden* sonra kendisini daha kuvvetli hissettirmiştir.

Orta Avrupa Memleketlerinde, ormancılıkta modern tekniğin bugünkü biçimde uygulanabilmesi bu memleketlerde varolan koşullar içinde ormancılığa büyük avantajlar sağlamıştır. Zira bu memleketlerde devamlı olarak artan *işçi ücretleri* ve yükselen diğer masraflar dolayısıyla bugüne kadar inşa edilemeyen orman yollarının bugün artık rasyonel metodlarla inşa edilebilmesi ve bu yollarla bütün ormanların ve özellikle dağ ormanlarının nakliyata ve işletmeye açılabilmesi, dağ ormanlarında yol inşaatının ve yol bakımının daha pahalıya mal olmasına rağmen, mümkün ve iktisadi olabilmiş ve bu sayede dağ ormanlarındaki orman işletmeleri *pasif durumdan aktif bir duruma* geçebilmiştir. Yollarla dağ ormanlarının her tarafı kolaylıkla girilebilir bir duruma gelmekte ve küçük çapta, fakat ormanın her tarafına yayılmış olan faydalanmalarla *silvikültürün biyolojik nitelikteki isteklerine* daha iyi uyulabilmektedir. Buralarda başlangıçta teknik nitelikte ortaya çıkan bazı endişeler, yeter sıklıkta ve ekonomik bakımdan isabetli kurulan yol şebekeleriyle bertaraf edilebilmiştir. Bunun dışında, buralarda *tabiatı koruma* bakımından açığa vurulan bazı tereddütler de yolların itina ile araziye uydurulması sayesinde giderilebilmektedir.

Bugün artık bir ormanı entansif olarak işletmeye açılmış gösterebilmek için, bu ormanın kamyonlarla nakliyata açılmış olması başta gelen ve en önemli bir koşul olarak kabul edilmektedir.

Diğer taraftan yol şebekelerinin plânlanmasıyla ilgili olarak son zamanlarda, hergün biraz daha genişliyerek gelişen *yeni bölmeden çı-*

karma usulleri bakımından bazı *prensip sorunları* ortaya atılmaktadır: Örneğin, plânlanacak olan bir yol şebekesinde *optimal yol aralığı* ne kadar olmalıdır? Bu maksatla çok kez bölmeden çıkarmada uygulanan belli metotlar ve bunların iktisadilik derecesi. yol şebekesindeki yolların sıklığı için esas olarak alınmaktadır. Dağlık arazide bölmeden çıkarma *vinçli hava hatlarıyla* ya da *Knickschlepper* denilen *çekicilerle* yapıldığı takdirde yol aralığı olarak 500 m. uygun bir aralık olarak hesap edilmektedir. Yani bu takdirde ormandaki yol sıklığı yuvarlak hesap 20 m/ha olmaktadır. Biraz önce de belirtildiği gibi, bu hesap, ancak bugün uygulanmakta olan bölmeden çıkarma metotları ile ilgili masrafların yol şebekesi plânlanmasına esas olarak alınması halinde doğrudur. Fakat acaba bu metotlar her yerde uygulanabilir mi ve vinçli hava hatlarla taşıma *belli bir odun hacmini* ve *çok uzun olmayan bir mesafeyi* gerektirmez mi ve bu biçim bir taşıma arazi koşullarıyla ve işletme ilişkileriyle sıkı olarak ilgili değil midir?. Vinçli hava hatlarıyla taşıma daha ziyade ve özellikle nisbeten küçük işletmelerde ve zaman zaman faydalanılan ormanlarda söz konusu olup dağ ormanlarında bugüne kadar uygulanmakta olan *klasik bölmeden çıkarma usulleriyle*, örneğin *yer çekiminden* yararlanarak uygulanan *sürütme* ve *kaydırma* biçimindeki taşımalarla iktisadi bakımdan rekabet edecek durumda değildir.

Knickschlepperlerle taşıma: Knickschlepperlerle taşımayı açıklamadan önce Knickschlepperlerin ve bunlarla taşımamanın önemli bazı özellikleri üzerinde durmak gerekmektedir :

Knickschlepper denilen *çekici*, özel yapısından dolayı *eşit motor randımanı* ve *eşit hizmet ağırlığındaki* adi bir traktörden daha kuvvetli olup daha ziyade *uzun gövdelerin bölmeden çıkarılmasında kullanılmaktadır*. Oysaki adi traktörlerle yalnız gövdelerden elde edilen tomrukların ve diğer yarı mamullerin bölmelerden çıkarılması mümkündür. Knickschlepperlerin tekerlekleri adi traktörlerin tekerleklerinden daha büyüktür. Bu nedenle toprağa daha az gömülürler. Bu sayede de bu çekicilerin toprağa ve ormandaki gençliğe verdiği zarar daha az olur. Adi traktörlerdeki *tamburlara* sarılan *çelik halat* hemen hemen toprak üzerinde seyir ettiği halde, Knickschlepperde halat yerden 2,0 2,3 m kadar yüksekte çekilmektedir. Böylece çekim sırasında gövdelerin kalın başları yukarıya kalkmış bulunur ki, gövdelerin bu biçimde sürütülmesi, sürütmenin toprağa ve ormana verdiği zararı önemli oranda azaltmaktadır.

Knickschlepperlerin çeşitli tiplerine gelince: Knickschlepperler çok spesiyal tiplerde imal edilmektedir. Orta Avrupa'da «Knickschlepper»

diye adlandırılan *çekiciler* 65 - 130 PS gücündedir. *Kalkanlı Knickschlepper* modelinde ön taraftaki kalkan biçimindeki bir bıçak, gövde ve tomrukları yarmağa ve bölmeler içindeki yolları yapmağa yararmaktadır. Bu tiplerin yanında *yakalayıcı Knickschlepper*, *ayırıcı Knickschlepper* (çeşitleri birbirinden ayıran) *bağlayıcı Knickschlepper* (maden, telgraf ve telefon direklerini demet halinde), *devirici Knickschlepper* (ağaçları), temizleyici (dalları ve budakları) ve *hasat Knickschlepperi* olarak ayrılmaktadır.

Çekici (tamburlu) knickschlepperlerde randıman ağırlığı, şoförün ağırlığı ve arka tekerlek lâstiklerinin *su ile* ve dolayısıyla *kalsiyum klorit çözeltisi* ile dolu olmaksızın, makinenin tüm ağırlığıdır.

Knickschlepperlerle taşımaya gelince: Knickschlepperle taşıma bütün bir mekanizasyonun (kabuk soyma, tomruklama v.s.) bir halkasını teşkil ettiği takdirde rasyoneldir. Bu takdirde ormanda doğrudan doğruya kabuklu uzun gövdeler Knickschlepperlerle bölmeden çıkarılarak orman yolları üzerindeki *toplama* ya da *işleme yerlerine*, ya da ormandaki *manipülasyon* ve *istif yerlerinin* hemen yanında monte edilmiş *kabuk soyma makinelerine*, ya da doğrudan doğruya genel yollar üzerindeki *toplama* ya da *işleme merkezlerine* taşınmaktadır. Dik arazide uzun gövdelerin bölmelerden çıkarılmasında zemin üzerinde çekilen *çelik halat-çekiminden* faydalanılmaktadır. Bu biçim bölmeden çıkarmada, vinçli hava hatlarıyla, ya da Knickschlepperlerle çıkarmaya nazaran *daha sık bir yol şebekesine* ihtiyaç vardır.

Yüksek dağlardaki arazi koşulları, küçük saha kesimlerinde hesaba katılması lâzım gelen hususlar ve hatta bazı memleketlerde seçme suretiyle yapılan kesimler bir tarafa bırakılsa bile, bir memlekette ormanların dağınık bir halde bulunması ve verim kapasitelerinin düşük olması küçük saha işletmeciliği gibi durumlar bugün Kanada, İsveç ve Sovyet Rusya'da uygulandığı biçimde geniş anlamdaki bir mekanizasyona karşı büyük engeller teşkil etmektedirler.

Görülüyorki *mekanizasyon, faydalanmanın geniş ve mütemadil orman sahalarında konsantre edilebilmesi oranında kolay uygulanmakta ve iktisadi olmaktadır.* Orta Avrupa memleketlerinde mekanizasyonu icap ettiren bir durum ancak geniş sahalarda *büyük rüzgâr devriklerinin* meydana çıktığı ormanlarda söz konusu olabilir.

Avusturya, İsviçre ve diğer Avrupa Memleketlerinde ormanların büyük kısmı (yaklaşık olarak % 70 i) köylü ailelerin mülkiyetindedir. Bu ormanların ve ayrıca 1000-10000 ha vüsatındaki ormanların ve orta büyüklükteki mülkiyete dahil orman sahalarının ancak ileride kurula-

bilecek *işletme kooperatifleri* içinde birleştirilerek buralarda rasyonel bir mekanizasyona gidilebileceği düşünülebilir. Bütün bu ve diğer momentler, çeşitli bölmeden çıkarma biçimleri ve odun hasadı bakımından varolan imkânlar şüphesiz silvikültürü etkilemektedir.

Yukarıda da işaret edildiği gibi, plânlanmakta olan bir orman yol şebekesinde yol sıklığı hesaba katılmalıdır. Bu nedenle bölmeler içinde yola doğru tek taraflı bölmeden çıkarmada genellikle, bugün uygulanması adet olan ve denenmiş bulunan yuvarlak hesap 30 m/ha bir yol sıklığının altına düşmek doğru değildir.

Dağ ormanlarında çok dik, örneğin % 70 oranında eğimli yamaçlar üzerinde yamaç yollarının yerini *vinçli hava hatları* almaktadır. Kısmen muhafaza ormanı karakterindeki ormanları kapsayan dağ ormanlarında yol şebekesinin sıklığı 20 m/ha'a kadar düşebilir. Yer yer çıplak araziden geçen orman yolları boyunca ormanın nakliyata ve işletmeye açılmasında bir fayda sağlamayan mesafeler yol uzunluğunun hesabında dikkate alınmamalıdır. Genel yollar da bu bakımdan aynı biçimde mütalâa edilmelidir. Yani ormanın nakliyata ve işletmeye açılmasında yarar sağlamayan mesafeler hesap dışında bırakılmalıdır. Entansif olarak işletilen ormanlarda ve servet bakımından iyi durumdaki meşcerelerde 40 m/ha'a kadar yol sıklığı yerinde olabilir ve iyi sonuçlar verebilir. Burada şu noktaya da işaret etmek gerekir ki, tekniğin bugünkü baş döndürücü bir hızda ilerlemesi karşısında, ilerde daha ne gibi gelişmeler olabileceğini önceden kestirmeğe imkân olmadığından bölmeden çıkarmada ortaya çıkan her yeni ve değişik usule reaksiyon göstererek her defasında yol sıklığı üzerinde oynamak yerinde ve ekonomik bir hareket tarzı olmaz.

Orman yolları üzerinde kamyonlarla nakliyatın yaygın bir hale gelmesi sonucunda dağ ormanlarında yolların yapımında uygulanan eğimleri % 10 a, daha zaruri olan yerlerde % 12 ye kadar çıkarabilmek mümkün olmuştur.

Fakat diğer taraftan yollarda erozyon tehlikesini karşılayabilmek maksadiyle, yol üstünün zayıf kaplanmış olması oranında yolun eğiminin hafif olması gerekmektedir. Dağ ormanlarındaki büyük yükseklik farkları genellikle dik ve fakat üstleri kaplanmış olan *ana yollarla* kolaylıkla aşılabilmektedir. Ana yollardan ayrılarak yamaçlara sapan ve bunlar üzerinde seyreden ya tamamıyla toprak ya da sadece yer yer kaplamalı olarak inşa edilecek *yan yolların* pek dik olmayan eğimlerle plânlanması gerekmektedir. Bu gibi yolların üzerinden her yıl sadece 10-20 yüklü kamyon geçtiğine göre, bunların kalın bir kaplama ile kaplanması iktisadi olmamaktadır.

Uniform yamaçlarda zemin üzerinde ya da yüksekten kablo çekimi (High lead system) ile örneğin Orta Avrupa piyasalarında yüksek fiatlarla değerlendirilebilen kalın ve uzun gövdelerin bölmeden çıkarılması, kuvvetli ve *yüksek randımanlı motor tamburlarla* mümkündür. Böyle bir taşıma kısa mesafeler içinde yapılabileceğinden, oldukça sık bir yol şebekesinin varlığını şart koşmaktadır.

Dik yamaçlar üzerinde basit yapılı *kısa mesafeli vinçli hava hatları* odunu aşağıdan yukarıya doğru çekmeğe çok elverişli bulunmaktadır. Bu biçimde gövdenin kalın başı taşıyıcı kabloya asılı olarak yukarıda, ince başı ise zemin üzerinde sürünerek taşınmaktadır. Kısa mesafeli vinçli hava hatlarıyla aynı yamaçlar üzerinde yukardan aşağıya doğru taşımada daha komplike bir mekanizmaya ihtiyaç vardır. Zemin üzerinde kablo çekimiyle mekanize olarak bölmeden çıkarma aşağıdan yukarıya doğru yapılabileceği gibi eğim ilişkilerinin elverişli olması halinde kalın ve uzun gövdeler *traktörlerle* aşağı doğru sürütülerek de taşınabilir. Bugün bu biçim taşıma *kabuk soymanın* ve *tomruklamanın* mekanize olarak yapıldığı yerlerde uygulanmaktadır.

Yukarıdaki açıklamalarımla Orta Avrupa Memleketlerinin, *orman yol şebekelerinin plânlanması, bölmeden çıkarma metodları ve yollar üzerinde taşıma* konularındaki problemlerini en yeni ve yetkili kaynaklara dayanmak suretiyle ortaya koyduktan sonra, şimdi de aynı kaynaklara ve aynı zamanda *bu memleketlerde ve yerinde şahsen ve bizat yaptığım tetkik ve müşahedelere dayanmak suretiyle*, orman yol şebekelerinin plânlanması, orman yollarının yapım ve bakımı ve orman nakliyatının rasyonelizasyonu bakımlarından bu memleketlerle memleketimiz arasında bir karşılaştırma yapmak istiyorum :

Bugün Orta Avrupa Memleketlerinde ormanlarda her tarafta yol şebekelerinin plânlanmasıyla beraber makineli yol inşaatı da hızla devam etmektedir. İnşa edilmekte olan yollar üzerinde *menfez, köprü, istinat ve kaplama duvarları* gibi *sanat yapıları* gereken yerlerde, gerektiği biçimde ve eksiksiz olarak yapılmaktadır. Köprüler büyük orman işletmelerinde genellikle *Ferbeton*, ya da *betonarme tabliyelili*; küçük işletmelerde ayaklar masif (beton ya da harçlı taş duvar), tabliye *aşşap* olarak inşa edilmektedir. Menfezler *betonarme tabliyelili* ya da *beton büz menfez* olarak yapılmaktadır. Yer yer *oluklu galvanize saçtan özel biçimde* yapılmış menfezlere de rastlanmaktadır.

Makinelerle açılıp toprak tesviyesi tamamlanan yollardan *ana ve önemli yan yolları* dayanıklı kılmak için, bunların üzerinde yerine göre, ya yolun bütün uzunluğunca, ya da yer yer 20 - 40 cm. kalınlığında iki tabaka halinde *çakıl*, ya da *kırmataş* yapmak ve *silindirle sıkıştırmak*,

ya da çok kez bu sıkıştırmayı *trafiğe terketmek* suretiyle bu yollar bir kaplamaya kavuşturulmaktadır.

Orman yollarının devlet yollarında olduğu gibi, usul ve tekniğine uygun bir biçimde *stabilize* edilebilmesi, bugün hatta belki de uzunca bir zaman için mümkün görülmemektedir. Zira bir yandan bu iş için elde bulundurulması gereken *makine parkının* oldukça teferruatlı ve pahalı olması, diğer taraftan, genellikle dağ ormanlarında varolan zor ve elverişsiz arazi ve iklim koşulları, bu yolların *stabilize* edilebilmesini önemli oranda güçleştirmektedir.

Orta Avrupa Memleketlerinde, daha önce açıklanmış bulunan nedenlerle, yani işçi ücretlerinin yüksek olması ve yükselmeye devam etmesi, diğer taraftan söz konusu olan işleri hızlandırarak zaman kazanmak amacıyla, orman yollarında bakım ve onarım işleri de tamamıyla *makineleşmiş* bulunmaktadır.

Ormandaki taşıma safhasıyla ilgili bulunan *bölmeden çıkarma işleri*, yani kesilmiş ve taşıma için hazırlanmış gövde, tomruk v.s. nin kütüğü dibinden en yakın yola kadar getirilmesi işleri de önemli oranda *mekanize edilme* yolundadır. Bölmeler içinde gövde ya da tomruklar çok kez *sürütme yolları* üzerinde *bir çift atla*, ya da bir traktörle sürütülmekte olduğu gibi, dik ve yolsuz yamaçlar üzerinde *yerden* ya da *yüksekten kablo çekimiyle*, ya da *kısa*, ya da *uzun mesafeli vinçli hava hatlarla*, taşıyıcı kablo üzerinde çekilerek, ya da *knickschlepper* denilen çekicilerle sürütülerek taşınmaktadır.

Bilindiği gibi, eski biçimiyle ormandaki nakliyatın zor, pahalı ve çok zaman alan ve aynı zamanda tehlikeli olan safhası *yükleme* olup orta Avrupa Memleketlerinde *yükleme işleri* tamamıyla *mekanize edilmiş* bulunmaktadır. Her memleket kendi özel koşullarına uygun bulunduğu tiplerdeki *vinçleri* ya bizzat imal etmek, ya da ithal etmek suretiyle kullanmaktadır. Bu memleketlerde kullanılmakta olan çeşitli *vinç* tiplerinden burada özellikle, bir motor kuvvetine ihtiyaç göstermeden 3000 kg'a kadar ağırlıktaki gövde ya da tomrukların yüklenmesine elverişli bulunan basit yapılı, Avusturya menşeli *Boog tipi vinçlerle* ve her kamyonu monte edilebilen ve kamyonun motoruyla çalıştırılan yüksek randımanlı ve 1000 kg'a kadar ağırlıktaki İsveç menşeli *Hiab tipi* *vinçe* işaret etmekle yetinmek istiyoruz.

Orman yol şebekelerinin plânlanması, orman yollarının yapım, onarım ve bakım sorunları ve orman nakliyatı itibarıyla Türkiye'deki duruma gelince :

Türkiye'de orman yol şebekelerinin usul ve tekniğine uygun bir biçimde plânlanmasına 1962 yılında başlanmış, 1964 yılından itibaren oldukça büyük bir hızla devam edilmiştir. Bugüne kadar istihsal kapasitesi yüksek ve genişliği 7,5 milyon hektar olarak tahmin edilen koru ve baltalık halindeki ormanlarda plânlama işleri sona ermiştir. Geriye kalan ormanlardaki plânlama işlerine devam edilmektedir.

Plânlanmış yol şebekelerine dahil bulunan yolların yapımı da oldukça büyük bir hızla devam etmektedir. 1958 yılından bu yana ve 1968 yılı sonu itibariyle her yıl ortalama 4000 km. ye yakın uzunlukta orman yolu yapılarak daha önce (1938 - 1957) inşa edilmiş ve orman yol şebekeleri plânları içinde değerlendirilmiş olanlarla birlikte bugüne kadar toplam olarak 50.582 km. uzunluğunda orman yolu inşa edilmiştir.

Yapılan bütün yollar toprak yol olup, bunlardan *ana yollarla önemli olan yan yollar* üzerine 15 - 25 cm. kalınlığında *çakıl ya da taşlı toprak* yaymak ve trafiğin sıkıştırmasına terketmek suretiyle bunların dayanıklılığının arttırılmasına çalışılmaktadır. 1968 yılı sonu itibariyle bu yolların uzunluğu 6759 km. yi bulmuştur.

Makineli orman yolları inşaatında çeşitli tip ve büyüklükteki *Buldozer, Angledozer, Greyder, Loader, Damper, Kompresör* v.s. gibi makineler kullanılmaktadır.

Son zamanlarda, her yıl ortalama olarak inşa edilmiş bulunan 4000 km. uzunluğundaki yolun 3000 km. si (% 75 i) makinelerle, 1000 km. si (% 25 i) de klasik usulle, yani elle ve kazmakürekle yapılmıştır. Bu değerler, Türkiye'de orman yolları yapımının bugün hangi oranda makineleşmiş olduğunu göstermesi bakımından önemli sayılabilir.

Türkiyede orman yollarında bakım işleri esas itibariyle makineleşmiş olup bu işler *Bakım Greyderleriyle* yapılmaktadır. Ancak bu memlekette orman yolları Orta Avrupa Memleketlerinden daha az bakımlı bir durumdadır. Bunun nedenleri Türkiye'de orman yollarında bir yandan *köprü, menfez, istinat ve kaplama duvarları* gibi sanat yapılarının yetersiz olması ve bu yolların uzunluk itibariyle yaklaşık olarak % 90 nının toprak yollar olması ve diğer taraftan yeter sayıda bakım makinelerinin elde bulunmamasıdır.

Burada Türkiyede çeşitli iş alanlarında ve bu arada orman yollarının yapım ve bakımı alanında makineleşmede karşılaşılan zorluklar üzerinde de kısaca durmak yerinde olacaktır.

Bilindiği gibi, Türkiye gelişmekte olan ülkelerden biri olup döviz

kaynaklarının yetersizliği yüzünden ihtiyaç duyduğu, *makine, malzeme, yedek parça* v s yi her zaman vaktinde ve kolayca ithal etmek imkânına sahip değildir. Bugün orman teşkilâtının elinde bulunan yol makinelerinin % 90 nı ancak dış kredilerle sağlanabilmiştir. Bu makinelerin daha uzun bir süre başka türlü tedariki de mümkün görülmektedir.

Öte yandan iş gücü bakımından, Türkiye'de Orta Avrupa Memleketlerindeki durumun tam tersi bir durum mevcuttur. Yani Türkiye'de iş gücü fazlalığı ve iş alanları yetersizliği vardır. Bu durumun bir sonucu olarak her orman işletmesi bulunduğu mntıkadaki köylerden kendi imkânlarıyla yıllık geçimlerini sağlayamayan ve çalışmak isteyen birçok kimselere iş vermeğe zorlanmakta ve böylece bu işletmelerde iş gücü fazlalığı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenlerle de orman işletmesindeki bütün iş kollarını ve bu arada yol yapım ve bakım işlerini de daha yüksek bir oranda makineleştirmek mümkün olmamaktadır.

Orman yollarında ancak son iki yılda yollar üzerinde *ağaçtan yol eşiklerinin* konulmasına ve yol üstü *açık ahşap menfezlerin* ve muntazam beton büz menfezlerin yapımına başlanmıştır. İnşa edilen köprülerde *ayaklar masif* ve *tabliye ahşap* olarak yapılmaktadır. Yer yer betonarme tabliye köprülere de rastlanmaktadır.

Ana ve önemli yan yolların dayanıklılığını arttırmak maksadıyla bu yolların üstüne 15 - 20 cm. kalınlığında *çakıl, taşlı toprak*, ya da *ufak kırmataş* yaymak suretiyle bu yollar *zayıf bir kaplamaya* kavuşturulmaktadır.

Kesilmiş ve taşıma için hazırlanmış çeşitli odunların bölmelerden çıkarılmasında bugün hâlâ *en ilkel usuller* uygulanmaktadır. *Yakacak odunu, telgraf ve telefon direkleri, tomruklar* ve *uzun gövdeler*, yerine ve taşınacak odunun türüne göre kısa mesafeler içinde *elle, sapınlarla*, uzun mesafelerde *hayvanların sırtında* (at ve katır) taşınmak, ya da bölmeler içinde *gelişigüzel izlenen yönlerde* ve *ilkel bir biçimde* yani gövde, ya da tomruklar doğrudan doğruya ve boylu boyunca zemin üzerinde sürütülerek en yakın yollara kadar getirilmektedir.

Burada, Türkiye'de ormanlarda uygulanmakta olan *seçme işletme tarzının* ve *meşcerelerdeki çok sayıda yaşlı ve kalın ağaçların* bölmeden çıkarmayı önemli oranda zorlaştırdığına da işaret etmek yerinde olur.

Sürütmede gövde ya da tomrukların kalın başlarını bir kızağa bindirmek ve ince başlarını yol üstünde sürütmek biçiminde Orman Fakültesi Orman İşletme İnşaatı Kürsüsünce Bolu Mntıkası ormanlarında

yapılan denemeler¹, çekim kuvvetinden tasarruf ve sürütülen tomruğun zarara uğramaması ve orman toprağının korunması bakımlarından büyük avantajlar sağlandığını göstermiş olmasına rağmen, *Orman İşletmesinin ilgisizliği ve köylünün muhafazakârlığı* yüzünden bu biçim sürütmeyi ne işletmeye ve ne de köylüye benimsetmek mümkün olmamıştır.

Bölmeden çıkarma ve ormandaki yakın taşımalar için 1949 yılından bu yana dış memleketlerden ithal edilmiş bulunan *20 takım kadar Wyssen, Baco ve Hinteregger* tipindeki *uzun mesafeli vinçli hava hatlarından* da bilgisizlik ve ilgisizlik yüzünden bugüne kadar büyük bir istifade sağlanamamıştır.

Yollara kadar getirilmiş olan tomrukların buralarda taşıtlara yüklenmesinde de hâlâ en ilkel ve uzun zaman alan ve yüklemeyi yapan işçiler bakımından da tehlikeli olan bir usul uygulanmaktadır. Başka bir deyimle yükleme işlerinde basit de olsa, herhangi mekanik bir tertibat kullanılmamaktadır. Yükleme, çok az yerlerde *yükleme rampalarından* tomrukları *yükleme ağaçları* üzerinde araba ya da kamyon; fakat çoğu yerlerde tomruğun bulunduğu yerden ve aşağıdan yine yükleme ağaçları üzerinde elle yukarıya doğru yuvarlamak suretiyle yapılmaktadır.

Orman Fakültesi Orman İşletme İnşaatı Kürsüsünün bu konudaki yayınları ve teşvikleri üzerine memleketimizde imâl edilmek üzere, örnek olarak Avusturya'dan ithal edilen Boog tipi bir vince göre, Orman Genel Müdürlüğünce yerli bir firmaya imâl ettirilen 200 kadar Boog tipindeki vinç orman İşletmelerine dağıtılmışsa da, bir yandan imâl edilen vinçlerin *hatalı, örneğin boylarının kısa* ve aynı zamanda *hantal* olmasından diğer taraftan bu vinçleri kullanmakta işletmelerin gösterdikleri ilgisizlikten bu tip vinçlerin orman işletmelerinde yayılmasına ve bunların kullanılmasına engel olmuştur. Oysaki adı geçen kürsüce Bolu Ormanlarında yapılmış olan araştırmada kullanılan Boog tipi vinçle yapılan yüklemede elle yüklemeye nazaran zaman bakımından *% 50 oranında* bir tasarruf sağlanmıştır.

Orman İşletmelerinin yüklemenin vinçlerle yapılması hususunda gösterdiği ilgisizliğin nedeni daha ziyade bunların elinde bu ve benzeri işlerde kullanmak üzere her zaman *fazla işçi* bulunmasıdır.

Türkiye'de orman yolları üzerindeki taşıma önemli oranda motorize olmuştur. Yani nakliyat her tarafta *kamyonlarla*, ya da *traktör ve trey-*

1) Aykut Turgay: Bolu Orman Mıntıkasında Orman Nakliyatının, Nakliyat Tekniği Bakımından Araştırılması.

lerlerle yapılmaktadır. Ancak bu motorize olma oranının ne kadar olduğu hakkında bugüne kadar bir tesbit yapılmamış olduğu gibi, esasen bu, her orman işletmesinin çevresindeki koşullara göre de önemli farklar göstermektedir.

Orman yolları üzerinde motorize nakliyatın yanında, yerine göre at ya da öküz ve *manda koşulu arabalarla* da taşımağa devam edilmektedir.

Sonuç olarak :

1. Türkiye'de *orman yolları yapım ve bakım işlerinin ve orman yolları üzerindeki taşımanın* oldukça sevindirici bir oranda *mekanize ve motorize* olmuş bulunmasına karşılık *bölmeden çıkarma ve taşıtlara yükleme işlerinin en ilkel biçimlerini* koruduğunu söylemek lâzım gelir;

2. Daha önce de işaret edildiği gibi, Orta Avrupa Memleketlerinde ormanların önemli bir kısmının (takriben % 70 inin) köylü ailelerinin *mülkiyetinde bulunması ve bu yüzden parçalanmış bir durumda olması*, bu memleketlerde orman nakliyatının Kanada, Sovyet Rusya, ya da İsveç'deki anlamda rasyonel olarak mekanizasyonuna büyük bir engel teşkil ettiği gibi; Türkiye'de ormanların hemen hemen tamamının devlete ait bulunmasına karşılık, uzun yıllardanberi süregelen orman tahribatı (yangınlar, tarla açma, aşırı otlatma v.s.) yüzünden ormanların *parçalanmış ve bölük pörçük bir durumda bulunması ve aynı zamanda istihsal kapasitelerinin düşük olması* gibi önemli nedenler Türkiye'de de orman nakliyatının rasyonel olarak mekanize edilebilmesini düşünmeğe mahal bırakmamaktadır.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR

1. Hafner Franz : Probleme der Forsttechnik um mitteleuropaischen Raum unter Berücksichtigung der Verhältnisse im Hochgebirge Internationaler Holzmarkt, Nr. 1617 Von 23, Juli. 1970
2. Pestal Ernst : Knickshlepperrückung - Technischer Stand und Typenbeschreibung. Allgemeine Forstzeitung: Nr. 2, Februar 1970
3. Pestal Ernst : Waldschaden durch Knickschlepper und ihre Verhütung Allgemeine Forstzeitung. Nr. 7/1970
4. Hafner Franz : Mechanisierter Wegebau auch im Hochgebirge, Neuzeitlicher Forstwegebau-Maschinen für den Bergwald (Seite 49 - 104) 1956.
5. Tavşanoğlu Faik : Türkiye'de Orman Yol Şebekelerinin Genel Olarak Planlanması ve Orman Yolları İnşaatı Konularında Yapılan Çalışmalar (Almanca özet) İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt XIII, Sayı 2, 1963.

6. Tavşanoğlu Faik : Bazı Önemli Yanlarıyla Bavyera Ormancılığı İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt XIX, Sayı 1, 1966.
 7. Tavşanoğlu Faik : Bavyera'da Orman Yolları İnşaatına ve Orman Nakliyatına Genel Bir Bakış İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt XIX, Sayı 1, 1966.
 8. Tavşanoğlu Faik : Tomrukların Taşıtlara Yükleneğinde Faydalanılan Boog Tipi Vinçler İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt XII, Sayı 2, 1962.
 9. Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü : Orman Bakanlığı Çalışmaları, 1971.
-