

DAĞLIK ARAZİDE ORMAN TRANSPORT PLANLARININ ÖNEMİ VE ETKİLERİ

Ar. Gör. Murat DEMİR¹⁾

Kısa Özet

Orman ürünlerinin taşınması için mutlaka bir orman yol şebeke ve transport planına ihtiyaç duyulmaktadır. Orman alanlarının genellikle zor araziler üzerinde bulunması bu planların önemini daha da arttırmaktadır. Bu makalede, dağlık arazide orman transport planlarının önemi ve etkileri incelenmeye çalışılmıştır.

1. GİRİŞ

Bilindiği gibi dağlık bölgelerde, yerleşim merkezlerinden uzakta ve zor araziler üzerinde bulunan ormanların işletmeye açılması büyük ölçüde taşıma imkanlarının etkisi altında bulunmaktadır. Ormanlardan devamlı şekilde yararlanma, onların korunması ve dolaylı faydalarının toplumun yararlanmasına sunulması, herşeyden önce bu ormanların en iyi şekilde düzenlenmiş yol şebeke ve transport planının yapılmış olmasına bağlıdır. Bu bölgelerdeki ormanlardan ekonomik olarak yararlanma yanında ormanların koruyucu yönden etkisinin düzenlenmesi ve yeniden gençleştirilmesi imkanları büyük ölçüde transport problemi ile ilgili bulunmaktadır. Dolayısıyla transport metodlarının geliştirilmesi ve masraflarının ucuzlatılması dağlık bölgelerdeki ormancılığın en önemli isteklerinden birisidir. Burada istenen ormandan elde edilen ürünlerin pazara nakil süresini azaltmak, böylece verim imkanlarını geliştirmek ve seçilecek uygun yöntemlerle ekonomik olarak mevcut meşçere ve ürünlerin zarar görmesini önlemektir.

Değişik yetişme ortamlarında yer alan ormanlar, farklı arazi şekilleri ve toprak çeşitlerine sahip bulunmaktadır. Dolayısıyla değişik arazi şartlarında yer alan ormanların işletmeye açılması birbirinden farklı çözüm yollarını gerekli kılmaktadır. Bu nedenle orman yol şebekesi mevcut olan ormanın tali nakliyatını düzenleyecek bir transport planına ihtiyaç duymaktadır.

Ormanların etkin bir şekilde işletmeye açılabilmesi, belli faktörleri gözönüne alarak düzenlenen belli yoğunluktaki orman yolu şebekesi üzerinde kamyonlarla yapılan ve bu yolların kenarına kadar getirilerek orman ürünlerinin taşınmasını amaçlayan bir sekonder transport planı (ana nakliyat planı, orman yol şebeke planı) düzenlenirken bir taraftan da kesilip kütüğü dibinde

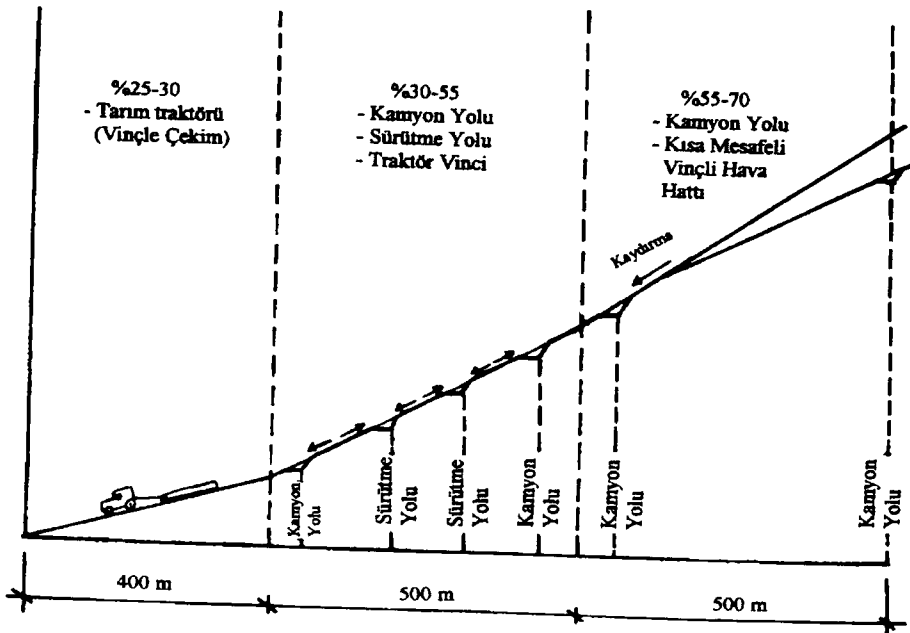
¹⁾ İ.U. Orman Fakültesi Orman İnşaatı ve Transportu Anabilim Dalı

hazırlanmış durumdaki ürünlerin, bu yolların kenarına kadar taşınmasını sağlayacak ve genellikle sürütme şeritleri, sürütme yolları ve vinçli hava hatlarından oluşan transport planlarının (tali nakliyat planı, bölmeden çıkarma planı, primer transport planı) yapılmasına gerek bulunmaktadır.

2. ORMAN TRANSPORT PLANLAMASININ ESASLARI

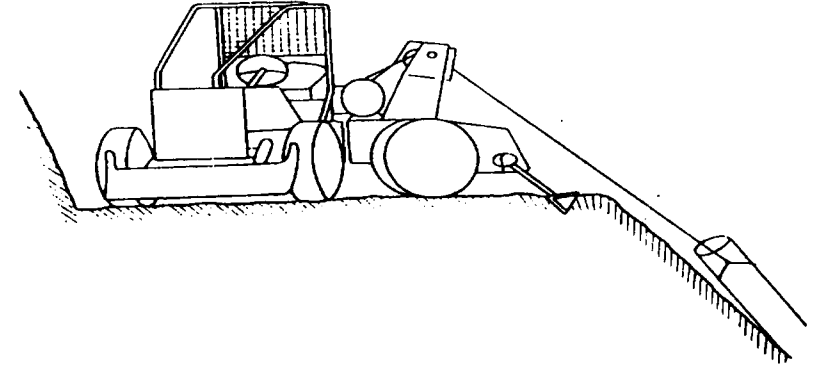
Bugün uygulamada kısaca Transport Planlaması (Primer Transport Planı) şeklinde ifade edilen bölmeden çıkarma veya tali nakliyat planlaması, ormancılık üretim çalışmalarında mekanizasyonun yaygınlaşması ile birlikte son yıllarda giderek büyük önem kazanmıştır. Bu planlar üretim yapılacak her meşçere için mevcut arazi koşullarına göre her yerde uygulanabilecek şekilde değil, o bölgeye yönelik en ekonomik sonucu verecek şekilde gerçekleşmesi gerekmektedir. Primer transport, bölmeden çıkarma veya sürütme olarak isimlendirilen bu çalışma, ormancılıkta taşımanın en güç ve masraflı bölümünü oluşturmaktadır. Birim uzunluk için tali nakliyat masrafı, aynı uzunluk için kamyonla nakliyatın 10-20 katı daha yüksek olduğundan ekonomik bir çözüm, bu nakliyatın çok iyi bir şekilde planlanması ile sağlanabilmektedir. Üretimin sözkonusu olduğu bir ormanda tali nakliyatın yapılmasına imkan veren transport tesislerinin (sürütme şeritleri, sürütme yolları vb.) yapımı ile taşıtlardan (traktör, kablo hat vb.) yararlanmanın en rasyonel bir şekilde düzenlenmesini sağlamak amacıyla yapılan çalışmaların tümüne *Transport Planlaması* adı verilmektedir.

Tali nakliyatın mevcut arazi şartlarında eldeki mevcut imkanlarla en ekonomik şekilde gerçekleştirilmesi ancak dikkatle düzenlenmiş bir transport planı ile sağlanabilmektedir (Şekil 1). Bu amaçla düz ve az eğimli arazide (% 25-30) tarım ve orman traktörlerinin gidiş gelişine elverişli sadece üzerindeki ağaçların kesilip çıkarılarak elde edilen sürütme şeritleri veya traktör yolları sözkonusu olmaktadır. Buna karşılık dağlık arazide çalışma şartlarının güç olması nedeniyle



Şekil 1: Arazi eğimi ile bölmeden çıkarma yöntemi ilişkisi

sürütme yollarının yapımına elverişli (%50-55'e kadar eğimli arazide) şartlarda tek veya çift tamburlu traktörlerden faydalanmakta, sürütme yollarına kaydırılarak veya bu traktörlerin vinçleri ile yukarı çekilerek (Şekil 2) toplanan ürünler yol boyunca sürütülerek kamyon yolu kenarındaki istif yerlerine kadar götürülmektedir. Arazi eğiminin daha dik olduğu (% 55-70) ve sürütme yolu yapımının yüksek masrafları gerektireceği ve çevrenin tahribine neden olacağı yerlerde kısa mesafeli klasik veya mobil vinçli hava hatlarından faydalanılmakta ve sınırlı ölçüde orman yolu yapımına gidilmektedir.



Şekil 2: Özel orman traktörü ile tomrukların sürütme yoluna kablo ile çekilmesi

İşletmeye açılacak bir orman alanı bu verilere göre değerlendirilecek değişik şartlardaki bölümlerinde hangi tesis ve taşıtların kullanılacağına belirlenmesi transport planının temelini oluşturmaktadır. Ana nakliyat planlamasını oluşturan orman yol şebekesi planı ile primer transportun düzenlenmesini sağlayan transport planlarının birbiri ile çok yakından ilişkisi bulunmaktadır.

2.1 Planlamanın Safhaları

Etkili ve kapsamlı bir transport planlaması için bu çalışmanın aşama aşama yürütülmesi gerekmektedir. Bir orman alanı için transport planına duyulan ihtiyaç bir genel yol şebekesinin düzenlenmesi ve planlanmasına duyulan ihtiyaçtan daha az önemli değildir. Primer transport tesislerinin nerede ve ne zaman kullanılacağına belirlenmesi gerekmektedir. Tablo 1'de transport planlaması çalışmasının amaca uygun olarak nasıl bölümlere ayrılacağı gösterilmiştir.

Orman transport planlarının temelini genel orman yol şebekeleri oluşturmaktadır. Orman yol şebeke planına dayanılarak bir transport planlamasının yapılması mümkün olmaktadır. Dağlık bölgelerde henüz girilmemiş ormanlarda orman yol şebeke planları ile transport planlarının (primer transport planı, bölmeden çıkarma planı, tali nakliyat planı) aynı anda yapılması faydalı olmaktadır. Bu şekilde gerçekleştirilen planlama ile ormanın işletmeye açılması, ormandaki çeşitli önemli noktaların ortaya konması mümkün olmaktadır. Orman yol şebekeleri daha önceden planlanmış ve bu plan dahilinde inşaatı tamamlanmış orman yollarına sahip orman alanlarında, transport planlarının orman yol şebeke planlarına uygun şekilde düzenlenmesi gerekli olmaktadır.

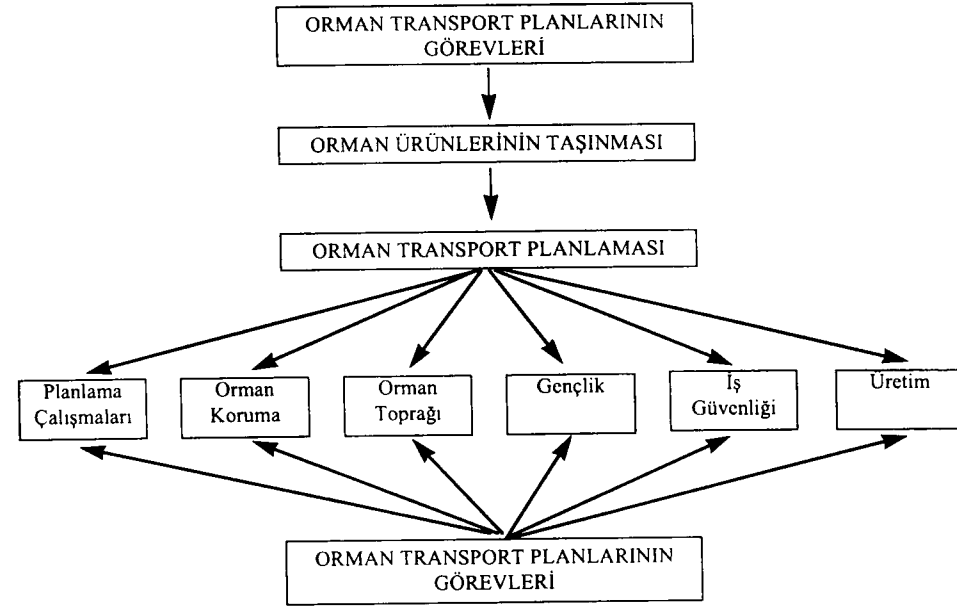
Tablo 1: Orman Transport Planlamasının Safhaları (BAYOĞLU 1996'dan değiştirilerek).

ORMAN TRANSPORT PLANLAMASI	
ORMAN TRANSPORT PLANLAMASININ SAFHALARI	YAPILACAK İŞLER
Orman transport planlama üniteleri sınırlarının belirlenmesi	Arazide sınırlamaya yardımcı olan unsurların haritaya işlenmesi: - Dere yatakları - Su ile kaplı alanlar - Dar ve derin boğazlar - Kayalık alanlar - Korunması gereken alanlar - Bina ve tesisler - Karayolları vb.
Arazi haritasının tamamlanması ve diğer veriler	- Mevcut işletmeye açma metodunun etüdü - Pozitif ve negatif kardinal noktaların belirlenmesi - Motorlu araçların kullanımına elverişli arazinin ayrımı - Gidiş ve geliş elverişli olmayan arazide inşaat tekniği bakımından varolan güçlüklerin belirlenmesi ve haritaya işlenmesi
İşletmecilik bakımından şartların değerlendirilmesi	- İşletmenin yapısı ile personel ve finans durumu - Modern üretim makinaları ve sürütme araçları - Meşçere ve faydalanma ilişkileri ile işletmecilik dışındaki şartların belirlenmesi
Orman transport planının tasarımı	- Sürütme ünitelerinin ayrılması - Değişik alternatifler üzerinde etüdlar - Alternatiflerin karşılaştırılması ve seçimi
Orman transport planına son şeklin verilmesi	- Sürütme hatlarının arazide etüdü ve işaretlenmesi

3. ORMAN TRANSPORT PLANLAMASININ GÖREVLERİ VE ETKİLERİ

Ormanların işletmeye açılmasını sağlayan tesisler sadece ormancılık çalışmaları için bir ihtiyaç olmayıp aynı zamanda orman köylerinin ulaşımını, ormanların korunması ve bakımı, üretim çalışmaları ile ürünün tüketiciye kadar ulaştırılmasını sağlayan personel, araç ve gereç ile malzemelerin orman içine taşınmasını mümkün kılmaktadır. Ayrıca bu tesisler yangınlar ve diğer doğal afetlerin ortaya çıkması durumunda bunlara hızla müdahale imkânını vermektedirler.

Transport planları başarılı bir işletmeciliğin gerektirdiği planlama, organizasyon ve uygulamaların etkin ve güvenli bir şekilde yerine getirilmesi bakımından uygun bir çalışma ortamı sağlamaktadır. Transport planlarının en önemli görevi kesilip kütüğü dibinde hazırlanmış orman ürünlerinin, ana nakliyatın yapılacağı yol kenarına kadar ulaştırılmasını güvence altına almaktır (Şekil 3).

**Şekil 3:** Orman transport planlamasının görevleri ve etkileri

Transport planlarının düzenlenmesi ile meşçerelerin içine girebilme imkânı sağlanabildiğinden silvikültürel planlamalar, orman bakımı, orman envanteri, üretim çalışmalarının planlanması ve orman koruma önlemlerinin düzenlenmesi gibi çalışmalar daha etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Transport planlaması amaca uygun ve rasyonel üretim yöntemlerinin uygulanmasına imkân sağladığı gibi aynı zamanda orman işletmesinde toprağa ve meşçereye verilen zararları da en düşük düzeye indirmeyi mümkün kılar. Büyük alanları kaplayan, sık meşçerelerin bakım kesimlerinde transport planları ile oluşturulan çizgilerle daha küçük ve sınırları belirlenmiş çalışma sahaları ortaya çıkmakta bu da işgücünün yönlendirilmesi ve denetimi bakımından daha iyi şartlar oluşturmaktadır. Ekonomik olarak uygun, meşçerenin bakımına ve korunmasına yardımcı olan, yüksek verimlilik sağlayan üretim yöntemlerinin uygulanması transport planları aracılığı ile sağlanabilir. Sürütme yolları ve şeritleri ile kolaylıkla görülebilir hale gelen meşçere, özellikle iş güvenliği açısından daha emniyetli ve ergonomik olan üretim yöntemlerinin ve makinalarının kullanılmasını mümkün kılmaktadır. Özetle transport planlamasına dayalı bir olarak ormanı işletmeye açmakla malzemeler ve makinalar korunmuş olmakta, iş verimi yükselmekte ve üretim masrafları düşmektedir.

3.1 Orman Transport Planlamasının Ormancılık Planlama Çalışmaları Üzerine Etkileri

Transport planları aracılığı ile ormanda gerçekleştirilen orman envanter çalışmaları, üretim çalışmaları, silvikültürel planlamalar, orman bakım ve koruma tedbirlerinin alınması gibi çalışmalar daha etkin bir şekilde yürütülebilmektedir.

3.2 Orman Transport Planlamasının Orman Koruma Çalışmaları Üzerine Etkileri

Orman transport planlaması, orman zararlıları ile zamanında ve etkin bir şekilde mücadele edebilmesine, ormanda çıkarılması gereken ağaçların kolaylıkla kesilip çıkarılabilmesine, ormana sürekli şekilde hızla gerekli personel ve ekipmanın ulaşmasını sağlayarak ormanın sürekli denetim altında tutulmasına imkan sağlamaktadır.

3.3 Orman Transport Planlamasının Orman Toprağı ve Meşçerenin Korunması Üzerine Etkileri

Ormanda üretim sırasında orman toprağı ve meşçereye en az zararın verilmesi için azami gayret gösterilmelidir. Transport planlaması ile tomrukların sürütme mesafeleri minimum düzeye inmekte ve sürütme işlerinde kullanılan motorlu araçların hareketleri belirli bir alan içinde sınırlanmaktadır. Transport planlaması ile o bölgeye uygun transport yöntem ve araçların kullanımı ile meşçere ve toprağı en az düzeyde zarar verilmektedir.

3.4 Orman Transport Planlamasının Genç Meşçere Bakım Kesimleri Üzerine Etkileri

Ormanda üretim alanlarının büyük olması, sık ve içerisi görülmeyen genç meşçerelerin parçalara ayrılması ve bakım tedbirlerinin uygulanması, transport planları ile gerçekleştirilir. Transport planları ile oluşturulan çizgilerle daha küçük ve sınırları belirlenmiş çalışma alanları ortaya çıkarılmış olur bu da ormanda geniş görüş imkanı sağlamaktadır. Geniş görüş imkanı iş gücünün ormanda daha iyi kullanılması imkanını vermektedir. Yapılan bu çalışmalarla ormanda gerçekleştirilecek silvikültürel uygulamalar için de gerekli ortam sağlanmış olur.

3.5 Orman Transport Planlamasının İş Güvenliği Üzerine Etkileri

Orman transport planları aracılığı ile ormanların işletmeye açılması, ormanda çalışan işçilerin iş güvenliği ve bedensel yüklerinin azaltılmasında önemli etkileri bulunmaktadır. Ormanda transportun planlaması ile iş güvenliği ve işçileri daha uygun ortamda çalışabilmeleri sağlanmaktadır. Ayrıca ormanda uygun üretim yöntemlerinin ve makinalarının kullanılması sağlanmaktadır. Kesilen ağaçların dallarının uzaklaştırılması gibi tehlikeli ve büyük iş gücü isteyen işler, çalışma şartları güç olan dağlık arazide orman transport tesisleri (Orman yolları, sürütme yolları vb.) aracılığı ile gerçekleştirilmektedir.

3.6 Orman Transport Planlamasının Üretim Çalışmaları Üzerine Etkileri

Orman transport planlamasının ormanda üretim çalışmaları üzerine etkisi oldukça fazladır. Ormanda transport planlaması ile üretim makinalarının rasyonel olarak kullanılması sağlanmakta, meşçerenin bakım ve korunmasına uygun, ekonomik ve yüksek verimlilik sağlayan bir ortam sağlanmış olmaktadır. Sürütme şeritleri, sürütme yolları ve kablo hatlar aracılığı ile gerçekleştirilen üretim çalışmaları, kesim yapılacak yerlerin ve taşınacak tomrukların yakınına kadar ulaşılmasını, hızlı bir şekilde ürünlerin taşınmasını mümkün kılmaktadır. Bu sayede çok zor arazi şartlarına sahip orman alanlarında üretim yapılması imkanına sahip olmaktadır. Ayrıca ormana en az zararı verecek şekilde en uygun üretim yöntemleri uygulanmaktadır.

4. SONUÇ

Ormanlardan devamlı şekilde faydalanma, onların korunması ve dolaylı faydalarının toplumun yararlanmasına sunulması iyi bir nakliyat planlamasını gerekli kılmaktadır. Özellikle odun üretimi ve orman bakımıyla ilgili çalışmalar orman yol şebekeleri ve primer transport tesisleri yardımıyla ormanların işletmeye açılması zorunludur. Tamamen orman içinde yürütülen bölmeden çıkarma herşeyden önce sözkonusu arazinin topoğrafik durumu, zemin yapısı ve iklim şartlarının etkisi altında bulunmaktadır. Üretim yapılacak ormanda mevcut şartlar belirlenerek bu şartlara en uygun olan yöntem uygulanmalıdır.

Kısaca transport planlaması olarak ifade edilen bölmeden çıkarma veya tali nakliyat planlaması, ormancılık üretim çalışmalarında mekanizasyonun yaygınlaşması ile birlikte büyük önem kazanmış bulunmaktadır. Bu planların üretim yapılacak her meşçere için mevcut arazi koşullarına bağlı olarak sistematik çözüm yollarının belirlenmesi ve üretimin buna göre gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Orman transport planlamasına dayalı bir şekilde ormanın işletmeye açılması, ormanda yürütülen çalışmaların iş veriminin yükselmesine ve üretim masraflarının düşmesine, malzemelerin, orman makinalarının, araç ve gereçlerin korunmasına dolayısıyla orman makinaların yıpranmasının ve tamir ihtiyacının azalmasına neden olmaktadır.

KAYNAKLAR

- ACAR, H.H. 1994. *Ormancılıkta Transport Planları ve Dağlık Arazide Orman Transport Planlarının Oluşturulması*, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Trabzon.
- AYKUT, T. 1972: *Bolu Mıntıkasında Orman Nakliyatının Nakliyat Tekniği Bakımından Araştırılması*, İ.Ü.Orman Fakültesi Yayın No.1752/190, İstanbul.
- AYKUT, T. 1978: *Kastamonu Mıntıkası Orman Yollarında Üst Yapı Tekniği Üzerine Araştırmalar*, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No. 2333/238, İstanbul.
- AYKUT, T. 1978: *Bolu Mıntıkasında Orman Ürünleri Taşımacılığının Süre Bakımından Planlanması*, İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt 28, Sayı 1, İstanbul.
- AYKUT, T. 1984: *Orman Ürünleri Taşımacılığında Araç ve Teknikler*, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No. 3246/370, İstanbul.
- AYKUT, T. 1986: *"Orman Ürünlerinin Taşınmasında Mekanizasyon ve Verimleri", Ormancılıkta Mekanizasyon ve Verimliliği 1. Ulusal Sempozyumu, 8-12 Temmuz 1985 MPM Yayın No.339, Ankara.*
- AYKUT, T.; ŞENTÜRK, N.; DEMİR, M. 1998: *Cumhuriyetimizin 75.Yılında Orman Yollarının Durumu, Cumhuriyetimizin 75. Yılında Ormancılığımız Sempozyumu, 21-23 Ekim 1998, İstanbul.*
- BAYOĞLU, S. 1962: *Çangal Bölgesinde Orman Nakliyatı ve Yol Sistemi Üzerine Araştırmalar, Orman Genel Müdürlüğü Yayın No. 344/19, Ankara.*
- BAYOĞLU, S. 1972: *Türkiye'de Orman Nakliyatı ve Geliştirilmesi İmkanları Üzerine Bir Etüd, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No. 1747/185, İstanbul.*

BAYOĞLU, S.; SEÇKİN, Ö.B. 1986: "Ormanlıkta Mekanizasyon İhtiyacının Belirlenmesi". *Ormanlıkta Mekanizasyon ve Verimliliği 1. Ulusal Sempozyumu*, 8-12 Temmuz 1985 MPM Yayın No.339, Ankara.

BAYOĞLU, S. 1988: *Üretim Mekanizasyonu Metodları İle Orman Yol Şebekesi İlişkileri*, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 38, Sayı 3, İstanbul.

BAYOĞLU, S. 1996: *Orman Nakliyatının Planlanması*, İ.Ü. Yayın No: 3041, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın No: 8, İstanbul.

DEMİR, M. 1996: *İ.Ü. Orman Fakültesi Araştırma ve Uygulama Ormanı'nın Yol Şebekesi ve Nakliyat Planlamasının Yapılması*, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt 46, Sayı 2, Yıl 1996, İstanbul.

DEMİR, M. 2000: *Orman Yollarında Drenaj Problemi ve Çözüm Yolları*, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 48, Sayı 1-2-3-4, Yıl 1998 sayısında yayınlanmak üzere Yayın Komisyonu'na verilmiştir.

HASDEMİR, M.; DEMİR, M. 1998: *Orman Yollarının Planlanmasında Coğrafi Bilgi Sistemlerinden (GIS) Yararlanma Olanakları*, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 44, Sayı 3-4, Yıl 1994, İstanbul.

HASDEMİR, M.; DEMİR, M. 1998: *Orman Yollarının Planlanmasında Kullanılabilecek Bilgisayar Programları*, Cumhuriyetimizin 75. Yılında Ormancılığımız Sempozyumu, 21-23 Ekim 1998, İstanbul.

LELOUP, M. 1969: *Traktörlerle Orman Nakliyatı*, (Çeviren: Doç. Dr. S. BAYOĞLU) İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No. 1452/151, İstanbul.

SEÇKİN, Ö.B. 1977: *Orman Yollarının Teknik Özellikleri*, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri B, Cilt 27, Sayı 2, Syf. 124-145, İstanbul.

SEÇKİN, Ö.B. 1978: *Demirköy Karamanbayırı Devlet Orman İşletmesi Çakmaktepe Bölgesi Yol Şebekesinin Planlama Tekniği Bakımından Araştırılması*, OGM Yayın No. 622/132, Ankara.

SEÇKİN, Ö.B. 1982: *Orman Yolları Genel Planlama Esasları*, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri B, Cilt 32, Sayı 1, Syf. 85-98, İstanbul.

SEÇKİN, Ö.B. 1983: *Türkiye 'de Bölmeden Çıkarma İşlerinin Mekanizasyonu Çalışmaları*, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 33, Sayı 1, İstanbul.