

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ
DERGİSİ



SERİ B. CİLT IX. SAYI II : 1959

BİR DUGLAZ GÖKNARI HAVZASI İÇİN DAHA ELVERİŞLİ YOL ŞEBEKESİ ÖRNEKLERİ (1)

Yazan

Roy R. SİLEN

Çeviren :

Selçuk BAYOĞLU

H. J. Andrews tecrübe ormanı yol şebekesinin asgari uzunlukta yeni yol inşa edilerek daha elverişli bir şekle sokulması, basit bir kaç prensibin inkişaf ve tatbikatı sayesinde temin edilmiştir. Bu inkişaf, tamamen bakir olan ormanı işletmeye açacak mükemmel bir nakliyat şebekesini gerçekleştirmek için bölgenin maketi üzerinde yapılan çalışmalar sayesinde tahakkuk ettirilmiştir. Bu çalışmanın ilk safhaları Timberman mecmuasının Mart 1949 tarihli nüshasında Robert Aufderheid tarafından neşredilen «Getting Forestry into the Logging Plân» adlı makalede izah edilmiştir.

1948 yılında tesis edilmiş olan H. J. Andrews tecrübe ormanı Eugene (Oregon)'in 80 km (*) kadar doğusunda ve Cascade dağları üzerinde olup takriben 6.000 ha. lık Lookout Çayı su toplama havzasının tamamını içine almaktadır. Bu yaşlı Duglaz göknarı ormanının kesime tabi tutulacak 3560 ha. büyüklüğündeki kısmında yapılacak kesimler için son beş sene zarfında 115 km. uzunluğundaki yolu da ihtiva eden bir plân hazırlanmıştır. Bu maksatla ilk olarak, şaşırtmalı bölmeler (Staggered Settings) şeklinde traşlama kesimleri yapılmak üzere takriben 430.000 m³. lük bir tomruk satışı ya-



Oregondaki H. J. Andrews tecrübe ormanının doğuya, Cascade dağlarının zirvesine doğru havadan bakıldığı zamanki görünüşü. Resimde, yol şebekelerinin genel vasıfları görülmek-

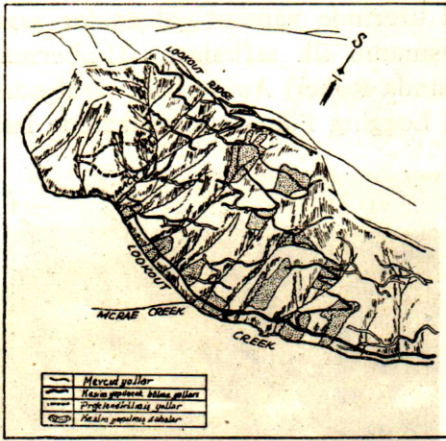
(1) The Timberman, Vol. LVI, No : 6 April, 1956.

(*) M. N. metindeki bütün değerler metrik sisteme tahvil edilmiştir.

pılmış, 43,5 km. uzunluğundaki yol inşa veya ihale edilmiş ve ayrıca gelecek yıllarda kesim görecek bölmeler için tertip edilmiş olan 71.0 km. uzunluğundaki yol güzergâhı önce harita üzerinde tâyin ve bilâhare de araziye intikâl ettirilmiştir.

Lookout, Oregon Cascade'larının tipik havzalarından birisidir. De-relerin durumu çok kompleks olup yükseklik havzanın alt ucunda 450 m. iken yukarılarda 750 m. den 1860 m. ye kadar çıkan tepeler sıralanmaktadır. Arazinin sadece 1/5 i dik ve yer yer kayalıktır. Eski lav akıntıları bazı yerlerde uçurumlar teşkil etmiş bulunmaktadır. Havza genel olarak 400 yaşındaki Duglaz göknarı Ormanları ile kaplı ise de tepe yangının yaşlı meşçereyi bertaraf ettiği kısımlarda gruplar halinde gençlik tees-süs etmiş bulunmaktadır.

H. J. Andrews Tecrübe Ormanı Yol Şebekesinin hazırlanmasında, birisi tamamen rastgele diğeri ise sistematik olmak üzere iki zıt metod



Şekil: 1 — Lookout Çayının güney mai-lesinde tatbik edilmiş olan eski tesadüfi yol sistemi. Burada yollar umumiyetle dik meyilli, yol kesafeti yüksek, sürütme nakliyatının durumu yeni sisteme nisbetle daha gayri müsait.



Şekil: 2 — Lookout Çayının kuzey mai-lesinde tatbik edilmiş olan sistematik yol şebekesi. Burada paralel yollar ve aralarındaki mesafeler mütebariz mail yolların tülü asgariye indirilmiş, yol kesafeti azalmış ve sürütme nakliyatının durumu islâh edilmiştir.

denenmiştir. Tamamen rastgele hazırlanmış olan şebeke, 46,5 km. uzunluğundaki yolu ihtiva etmekte olup havzanın cenup mailesinde 1949 ve 1950 yıllarında 1320 ha. vüsatindeki bir orman parçasını kavrıyacak şekilde araziye tatbik edilmiştir (Şekil: 1). Güzergâhı tâyin edenler en mü-

tekâmil metodları kullanarak ve arazi hakkında tam malûmat sahibi olarak, plânlarını, iktisadî bölmeden çıkarma mesafesi ve arazi amenajmanı prensiplerine sadık kalarak hazırladılar. Bununla beraber bu şebeke, ormanı sistemli bir şekilde işletmeye açmadığı için gene de rastgele bir şekil hissi veriyordu. Zira 110.000 m³ tomruk istihsalinin nakliyatını temin edecek olan bu yolların inşasında sadece o seneki ihtiyaç gözönüne alınmıştır. Buna mukabil 1951 senesinde havzanın şimal mailesinde 69 km. uzunluğundaki yoldan oluşan şebekenin sistematik tarzda plânlanması cihetine gidilmiştir (Şekil : 2). İşte prensipleri itibariyle birbirinden farklı bu iki yol şebekesi, metodların burada yapılacak mukayesesi için bir esas teşkil edecektir.

Yol Şebekesi Plânlamasının Esasları :

Dağlık mıntakalarda orman yol şebekesinin plânlanmasına ait esasları tesbit için tetkik edilen Amerikan ve Avrupa literatürü maalesef çok cüz'i fayda temin edebilmiştir. H. J. Andrews tecrübe ormanı için inkişaf ettirdiğimiz sistematik yol şebekesinin ana hatları (Şekil : 3) de görüldüğü üzere çok basit bir havzanın mütalâa edilmesi ile gayet iyi bir şekilde tecessüm ettirilebilmiştir.

Bu havza için tipik bir yol şebekesi ana yol ve bu yoldan ayrılan bir çok tâli yollarla onların da kollarından oluşmaktadır (Şekil: 3 a). Buna mukabil düz veya üniform meyilli yamaçlardan meydana gelen arazi için böyle bir yol şebekesinin mükemmel şekilleri bir çok yerlerde geniş tatbik sahası bulmuştur. Ezcümle, islâh edilmiş bu şebekeler iktisadi aralıklarla geçirilmiş paralel yollardan teşekkül etmektedir. Böyle bir sistemde yol aralığı, sürütme ile yol inşa masrafları birbirine eşit olacak ve dolayısıyla en ucuz istihsalî temin edecek şekilde düzenlenmektedir. Bu prensibi bizim basitleştirilmiş havzamıza tatbik ederek, muntazam aralıklarla ana yoldan ayrılarak onun aksi istikametinde yukarı doğru seyreden (Şekil: 3 b) veya ana yolun gidiş istikametinde ve azamî meyille yamaca tırmanan (Şekil : 3 c) yollardan oluşmuş yol şe-



Şekil: 3 — Dört muhtelif yol sistemi .
a — Rastgele geçirilmiş yollar; b — Vadi tabanındaki ana yoldan muntazam fasılalarla ayrılıp onun aksi istikametinde seyreden yollar, c — Vadi tabanındaki ana yoldan muntazam fasılalarla ayrılıp onunla aynı istikamette seyreden yollar; d — Vadi tabanındaki ana yola ve birbirlerine azçok paralel yollarla bunları yekdiğerine bağlayan bir mail yol.

bekeleri meydana getirebilir. Fakat farklı bu iki şekil de tomruğu nakletmek için ihtiyacımız olan tulden daha fazla yol inşasını gerektirdiği gibi bu yolların mühim bir kısmı da dik meyilli olmaktadır.

Şebekeyi teşkil eden yamaç yollarından mühim bir kısmının güzergâhlarını, dere tabanını takip eden ana yola paralel olarak geçirmek ve bunları mail bir yolla birbirine irtibatlamak suretiyle yukarıda belirtilen bütün mahzurları bertaraf edilmiş bir sistemin teessüsü kabildir (Şekil : 3 d). Bu suretle tesis edilen sistematik bir yol şebekesinin esas prensiplerini, paralel yolları birbirine bağlayan mail yol sayısını asgarî seviyede tutmak ve ekonomik aralıklarla vazedilmiş paralel yolların havzalarının her kesimini açmasını temin etmek, şeklinde hülâsa edebiliriz. Buradaki **paralel yol** tâbiri ile herhangi bir meyilde ve fakat mümkün olduğu kadar müsait meyillerde ve birbirine az çok paralel seyreden yollar kastedilmektedir.

Şüphe yok ki mevcudiyetini kabul ettiğimiz şekildeki kadar basit bir havzaya ancak çok nâdir hallerde rastlanabilir. Zira genel olarak tabiatta yamaçlar yan dereler tarafından parçalanmış bulunmakta ve dere tabanından sırta kadar olan mesafeler de büyük farklar arz etmektedir. Binnettece muhtelif yamaçlarda geçirilecek paralel yolların sayısı da değişiklikler gösterecektir. Meselâ, Lookout havzasının şimale bakan yamaçındaki McRea Çayının Şimal batısında 3 paralel yol ihtiyaca kâfi gelmiştir (Şekil : 2), bir başka yerde ise altıya kadar paralel yola lüzum hâsıl olabilir. Vadinin dar ve yamaçların dik olması halinde bir kaç paralel yol ihtiyaca kâfidir. Buna mukabil yamaçlar genişledikçe daha fazla sayıda paralel yol yapmak gerekir. Ayrıca her bir paralel yolun inşasına başlayabilmek için bir de mail yol inşa etmek zarureti vardır. Yamaçların tekrar daralmaya başladığı kısımlarda ise iktisadî aralığı muhafaza etmek için, paralel yollardan bir veya bir kaçını artık devam ettirilmez. Böylece, mail yolların faydalı olmayan yol tülünü arttırdıkları hatırda tutulduktan sonra, gayeye uygun bir yol şebekesinin plânlanması sadece her paralel yolun nerede başlayıp nerede sona ereceği hususunda bir hüküm verebilmek melekесinin mevcudiyetine bağlı kalmaktadır.

Elverişli bir yol şebekesinin hazırlanması :

H. J. Andrews tecrübe ormanında sistematik bir yol şebekesinin tesisi için 1951 yılında yapılan çalışmalar, işletmeye açılacak bütün ormanı içine alan tesviye eğrili bir harita üzerinde yürütülmüştür. Çalışmada evvelâ, bütün bir işletme periyodu boyunca ormanın entansif bir şekilde işletilmesini temin için nazarî olarak talebedilen asgarî sayıdaki yola ait güzergâhlar harita üzerinde tâyin edilmiştir. Umumiyetle yapıldığı gibi

bütün uzunluklariyle birbiri ardından güzergâhların geçirilmesi yerine burada, iktisadî yol aralığına bağlı kalınarak ve dere tabanından sırta kadar, en iyi güzergâh hatları kesik parçalar halinde harita üzerinde işaretlenmiştir. Bu işaretleme havzanın en alt ucundan başlamak suretiyle derelerin en yukarıdaki uçlarına kadar devam ettirilmiştir.

Bu arada boyunlar, müsait köprü yerleri, istif yerleri ve yamaç virajlarına elverişli kısımlar gibi mühim noktalar da harita üzerinde işaret edilmiştir. İlk işaretleme işi böylece tamamlandıktan sonra aşağı doğru meyilli veya yatay olan ve takriben aynı yükseklikte bulunan kesik hat parçaları imkân nisbetinde birbirlerine paralel olacak şekilde birleştirilmişlerdir. Bu ameliye ile, harita üzerinde tesbit edilmiş pek çok güzergâhdan ancak en iyilerinin seçilmesi suretiyle ormanın 1957 yılında hazırlanan sistemli yol şebekesi ortaya çıkmıştır.

İkinci safhada da mail yollar sisteme dahil edilmiştir. Bahse konu teşkil eden yol şebekesi plânlanırken mail yolların tülünü asgariye indirmek için üç mühim husus gözönünde bulundurulmuştur. Her şeyden evvel bu yollarda kabili tecviz maksimal meyiller kullanılmıştır. Ayrıca bu maksat için, aradaki kot farkının müsait olduğu hallerde, mevcut hafif meyilli paralel yollardan faydalanılmaya çalışılmıştır. Son olarak da, mail yolların geçirilmesi için paralel yollar arasında kalan ve meylin en müsait olduğu arazi kısımlarından faydalanılmıştır. Bu suretle hem iki paralel yol arasında asgarî kot farkı olan araziden faydalanılmış ve hem de inşası gereken yol tülü asgariye indirilmiştir.

Şüphe yokki plânlamada bütün bu prensipler hiç bir tadilâta tâbi tutulmadan ormanın her tarafına tatbik edilememiştir. Bazı hallerde nakliyat yönünden en elverişli olan şekil başka isteklerle bağdaştırılamamıştır. Nitekim yol inşa masraflarını yükselten haller, topoğrafik engeller, köprü yerleri, su toplama havzasının korunması, topoğrafik durumun âmil olduğu hususî bölmeden çıkarma problemleri, iyi istif yerlerine olan ihtiyaç ve nihayet kitle halinde tomruk nakliyatının bahis konusu olduğu yerlerde daha az ve açık kavisli yolların inşası zarureti gibi bazı hususlar sadece nakliyat bakımından lüzumlu olan tulden daha fazla yol inşasını icabettirmişlerdir. Bununla beraber inşası gereken asgarî yol tülüne esas olarak sistematik yol şebekesini almak suretiyle fazladan ne miktar yol yapılacağını ve dolayısıyla bunun için ihtiyar edilecek masrafı yeter sıhhatle tâyin edebiliriz.

Eski ve Yeni Şebekenin Mukayesesi :

Lookout havzasının şimal ve cenup mailelerinde bulunan bu iki yol şebekesinin bir çok bakımlardan mukayesesini yapmak kabildir. Her iki

şebekeyi teşkil eden yolların güzergâhı aynı şahıslar tarafından geçirilmiş, Orman ve Arazi Amenajmanı yönünden aynı hususlar gözönünde bulundurulmuştur. Kesimler traşlama olarak şaşırtmalı bölmeler sistemine göre yapılmıştır ve her iki mailede de bölmeden çıkarma mesafesi ortalama olarak 210 m. civarında bulunmaktadır. Her iki mailenin de rakımı 450 - 1350 m. arasında olup yol inşaatı yönünden aynı müşkül arazi şartlarını haiz bulunmaktadır.

Diğer taraftan bu iki maile bazı bakımdan tam mânasiyle kabili mukayese değildir. Lookout çayının cenup mailesi yüksek rakımlı daha geniş araziye ve daha mütemadî yamaçları ihtiva etmektedir. Derenin şimal tarafında ise büyücek bir yan dere bulunmakta ve havza daha komplike bir manzara arz etmektedir. Bu topoğrafik ayrılıkların bir dereceye kadar birbirini telâfi ettiği düşünülebilir, fakat bunun takdiri çok güçtür. Güzergâh tâyininde çalışan ekibin zamanla tecrübe kazanması da takdiri kabil olmıyan diğer bir faktördür.

Bu iki sistemin tesisine ait yapılmış herhangi bir inşa masrafı mukayesesi mevcut değildir. Ancak her iki yol şebekesinin (Şekil: 1-2) dikkatle tetkikinden de anlaşılacağı üzere, şimal mailedeki yol şebekesi daha az sayıda mail yollar ve gayet muntazam fasılalarla vazedilmiş paralel yollardan teşekkül etmiştir. Bundan başka yol kesafeti, bölmeden çıkarma mesafeleri ve meyillerin tetkiki de durumun sistematik yol şebekesinin lehinde olduğunu göstermektedir.

Herhalde sistematik yol şebekesinin temin ettiği en büyük kazanç beher hektara isabet eden yol tulünün miktarındadır. Zira yeni sistemde beher hektara isabet eden yol, eski sisteme nazaran hektarda 3.9 m. daha kısadır. Yol şebekelerinin hangisinin daha elverişli olduğunu gösteren diğer bir husus ta bunların her birisinde mevcut yol kesafeti ile teorik olarak bulunması gereken yol kesafetinin mukayesesidir. Meselâ düz bir arazi üzerinde 1/4 km. aralıklı yollar geçirilirse beher km². için 4 km. uzunlukta yola ihtiyaç var demektir. Her iki çalışma sahasında azamî bölmeden çıkarma mesafesinin tâyini için yapılan 60 tesbit bu mesafenin 380 m. civarında olduğunu göstermiştir. Şu halde bu durum için teorik yol kesafeti 25.8 m/ha. dır. Sistematik yol şebekesinde ise bu miktar teorik minimal miktardan 1. m/ha. daha fazladır. Aradaki fark yolların birbiriyle irtibatlandırılması, yolları istif yerlerine bağlayan kısımlar ve çeşitli topoğrafik güçlüklerden ileri gelmiştir. Buna mukabil daha az elverişli olan rastgele geçirilmiş şebeke, teorik minimal miktardan 8.8 m/ha. daha fazla yol inşasını icabettirmiştir.

Her ne kadar inşa edilmiş olan yolların tulü ve traşlanmış sahalarının miktarı şebekenin elverili olup olmadığı hususunda bir fikir vermez ise

de, Cascade'lerde yeni işletmeye açılacak bir orman için inşası lüzumlu yol tulünü göstermesi bakımından büyük önem taşımaktadır. Gerçekten ilk zamanlar beher hektara 12.4 m. uzunluğunda yol isabet edecek şekilde inşaat yapılması istenmişti. Müteakip kesimlerde beher milkarelik seksiyonlardan daha küçük kesim sahalarının tefrikine ve inşa edilecek toplam yol tulünün kısaltılmasına rağmen yukarıdaki miktar her satışta şayanı dikkat bir şekilde sabit tutulmuştur. Yangın tehlikesine karşı, traşlanmış sahalarda daha geniş orman şeritleri bırakmak gayesile kesimlerin daha küçük parçalar halinde yapılmış olduğu da burada belirtilmesi gereken bir husustur.

Optimal Sürütme Mesafesi :

Bir yol şebekesinin ne dereceye kadar elverişli olduğunu gösteren diğer bir husus ta bu sistemin sürütme (bölmeden çıkarma) mesafesi üzerine olan tesiridir. Paralel yollar arasındaki mesafenin mutlak iktisadî fasıladan inhirafı, tâyini kabil olmakla beraber elde edilmesi güç olan bir husustur. Esasında geçirilmesi mümkün iyi yol güzergâhlarının sayısı mahduttur ve fakat gene de yol aralığına mesned olarak optimal sürütme mesafelerini kullanmak hem daha kolay ve hem de daha pratiktir. Bu mesafelere bağlı kalınlığı takdirde yapılacak masraflar normaldir, buna mukabil bunların dışına çıkılınca sürütme ve yol inşa masrafları sür'atle artar.

1949 yılında mahallî tecrübeler ve daha önce yapılmış olan çalışmalardan faydalanarak, optimal sürütme mesafelerinin high-lead (Tek pilonlu kablo hat) için 120-270 m., traktör için ise 150-420 m. olduğu kanaatine varılmıştır. Tecrübe ormanından alınan sürütme ve yol inşa masraflarından faydalanmak suretiyle de bu limitler gerektiğince kaba olmakla beraber bir kontrole tâbi tutulmuştur. Yapılan hesaplara göre, kullanılan malzeme, istif yerleri arasındaki mesafe, yol inşa masrafları ve birim alanda mevcut servete bağlı olarak yol aralığının 120-480 m. arasında değiştiği tesbit edilmiştir.

Optimal sürütme mesafesini 120-270 m. arasında kabul ettiğimiz takdirde, yeni sistematik yol şebekesinde optimal sürütme mesafesi dışında kalan kısımların yarı yarıya azaldığını tesbit etmiş bulunuyoruz. Gerçekten rastgele sistemde optimal sürütme mesafesi dışında kalan saha beher hektarda 0.13 ha. iken yeni sistematik şebekede bu nisbet hektarda 0.08 ha. a inmiştir. Optimal sürütme sahası içine giren bu kısımlardan çoğunda da sürütme mesafesi 120 m. den daha aşağılara düşmüştür. Sürütme mesafesinin kısalmasının esas sebeplerinden birisi mail yollar üzerinde tesis edilen istif yerleri olmuştur. Öte yandan bilindiği gibi bu

yolların tülü sistematik şebekede imkân nisbetinde kısaltılmaya çalışılmıştır. Bundan başka uzun sürütmelerin de mesafesi kısaltılmıştır zira muntazam fasılalarla tertibedilen paralel yollardan mürekkep yol şebekesi istif yerlerinin de eşit fasılalarla sıralanmasını imkân dahiline sokmuştur.

Yol kesafeti bir miktar daha azaltılırsa acaba bu durum, sürütme mesafesi üzerine ne şekilde tesir eder? Bu sorunun cevabı, (1500 ha.) lık bir orman parçasında yol kesafetinin (30 m/ha.) a indirilmiş olduğu bir misâlden faydalanılarak verilebilir. Hakikaten burada, asgari sürütme mesafesi olan 270 m. den daha uzun sürütme yapılmasını icabettiren saha bir miktar artmaktadır ki bu takriben beher hektarda 0.032 hektarı kadardır. Bu misâlden de açıkça görülüyor ki, sistematik bir yol şebekesinde beher hektara isabet den yol tülü 30 m. nin altına düşerse sürütme mesafeleri gittikçe yükselecektir.

Sistematik yol şebekesinin bir üçüncü avantajı da % 8 den daha yukarı meyillerdeki yol tülü azalması ve buna muvazi olarak % 0-4 ile % 4-8 arasındaki meyillerin daha fazla kullanılması şeklinde ifade edilebilir. Maalesef rastgele ve sistematik olarak tanzim edilmiş yol şebekelerinin meyillerinin mukayesesi, diğer hususları gibi kesin olarak yapılamamaktadır. Zira eskiden tecviz edilen azamî meyil % 10 iken bu miktar 1951 yılında bütün mıntakaya şâmil olmak üzere % 7 ye indirilmiştir. Dolayısıyla sistematik yol şebekesinde de yeni standartlar tatbik edilmiş ve binnetice bu yollar daimî bir bakıma ehliyet kesbetmiş bulunmaktadır. Dik arazideki yol şebekelerinde mail yollar sistemin cüzî bir kısmını teşkil ettikleri için, 1951 den önce inşa edilmiş olan yolların mühim bir kısmı % 8-12 meylinde yapılmış iken yeni şebekede bunların ekserisinin meyli % 4-8 civarında bulunmaktadır.

Şuhale göre meyil unsuru da sistematik yol şebekesinde daha müsait bir durum arz etmektedir. Gerçekten sistematik şebekede % 0-4 arasındaki hafif meyiller diğerinden % 10 nisbetinde daha fazla olduğu gibi daha küçük meyillerin tatbik edilmiş bulunmasına rağmen birim alan için talebedilen yol tülü de azalmıştır.

Diğer hususlara ilâveten bu araştırmalar göstermiştir ki, maksimal meyil yüzdesinin değiştirilmesi yol kesafeti üzerine nisbî olarak pek hafif bir şekilde müessir olmaktadır. Herhangi bir havza dahilinde tesis edilecek sistemi teşkil eden paralel yollardan çoğunun güzergâhı ufki veya hafif meyille aşağı doğru inecek şekilde tanzim edilebilir. Birbirine paralel olarak seyreden yollar çok zaman meyil standartlarında yapılan değişikliklerden geniş ölçüde müteessir olmazlar. Buna mukabil, yekûn yol

tulünün ancak cüz'î bir kısmını teşkil eden mail yollar ise bu kabil değişikliklerden geniş ölçüde müteessir olurlar. Misalimizde paralel yollar arasında irtibat kurulmasını sağlayan mail yollar, toplam yol tulünün sadece % 19.2 sini teşkil etmektedir. Halbuki maksimal meyil olarak % 7 yerine bütün mail yollar için % 10 kullanılmış olsa idi beher hektarda yol tulünden elde edilecek tasarruf sadece 1.7 m. olacaktı ki bu da mevcut yol sisteminin % 5.7 sine tekabül etmektedir. Fakat pratikte bu muhtemel tasarrufun tamamını tahakkuk ettirmek de mümkün olamamıştır. Mail yolların takriben % 49 unda tabii bazı engellerden kaçınmak maksadile tecviz edilen miktardan daha dik meyiller tatbik edilmiştir. Diğerleri ise mevcut yegâne müsait güzergâhlardan faydalanılmak suretiyle geçirilmiştir.

Çalışmalar bütün bunlara ilâveten, dik düz ve aksi meyillerin bertaraf edilmesindeki güçlükleri de açıkça göstermektedir. Bunlardan kaçınmak için gösterilen bütün gayretlere rağmen sistematik şebekeyi teşkil eden yolların % 14 ü % 8 den daha dik meyilli veya düz ve % 9.3 ise umumiyetle % 4 ü aşmayan aksi meyillerle inşa edilmiş bulunmaktadır. Aksi meyilli yolların yüzde nisbeti her iki tip yol şebekesinde de hemen hemen aynıdır.

Ormancılık — Nakliyat Plânı :

Sistematik yol şebekesinin teessüsü ile sağlanan diğer mühim bir fayda da, böyle bir sistemin şaşırtmalı bölmeler tarzında yapılan traşlama kesimine elverişli olması keyfiyetidir. Eskiden, bölmeden çıkarma (sürütme) masraflarını asgariye indirmek için, bölme taksimatı az çok bir daire şeklinde yapılır ve istif yerleri de bunların merkezinde bulunacak şekilde tertiplenirdi. Ancak böyle bir taksimatlandırmanın en büyük mahzuru, bölmede enkazın yakılması için munasip yangın şeritlerinin tesisine müsait olmaması keyfiyetidir. Aynı zamanda bu takdirde bölmenin üst veya alt kenarında, rüzgârla devrilen veya kuruyan ağaçların bütün sahayı katetmeden ve yeni teşekkül etmiş gençliğe zarar vermeden çıkarılmaları da kabil değildir.

Son zamanlarda sistematik yol şebekesine sahip olan ormanlarda kesimler, genel olarak paralel yollar arasında kalan bölmelerde ve şeritler veya kümeler halinde yapılmaktadır. Bu şekildeki bölme taksimatı, paralel yolların alt ve üst hudutlar olarak kullanılmasına imkân verdiği gibi sağ ve sol hudutların da tesviye eğrilerine dik olarak geçirilmesini mümkün kılmaktadır. Bütün bu hudutlar mükemmel birer yangın şeridi vazifesi de görürler. Böyle bir sistemde traşlanan sahanın kenarlarındaki rüzgâr devirmeleri ve kurumalar ya yollar boyunca yahut ta sağ ve sol

hudutta vukua gelecektir ki bu sonuncu halde gövdeler sahadaki tensile hiç bir zarar vermeden kesim hatları boyunca yukarı veya aşağıdaki yola nakledilebilirler. Bunlardan başka dikim, ferahlandırma ve budama gibi istikbalde yapılacak işler de kolaylaşmış olur. İşçi ve malzemenin yukarıya taşınarak bütün faaliyetin yukarıdan aşağıya doğru yürütülmesinin mümkün olması da diğer bir fayda olarak zikre değer.

Sistematik yol şebekesinin en büyük mahzuru kablo yolların kullanılması halinde sürütme masraflarının yüksek oluşudur. Gerçekten daire şeklindeki bir traşlama sahası üzerindeki bütün tomrukları merkezde toplamak kabil olduğu halde ormanın paralel yollarla bölünmesi neticesi olarak aynı sahada bu yolların aşağı veya yukarısında kalan kısımlar için yeniden kablo hat enstalasyonu zarureti doğmaktadır. Keza bu yeni sistemde birim hacme isabet eden yol inşa masrafı da pek cüz'î bir miktarda yüksek olabilir. Bununla beraber her iki sistemde de birim saha için lüzum görülen yol tülü hemen hemen aynıdır.

Buraya kadar ki izahlarımız gösteriyor ki, sistematik yol şebekesi, nakliyat için olduğu kadar silvikültürün istekleri bakımından da çok elverişlidir. Bu yol şebekesi bahse konu tecrübe ormanında diğer bütün ormancılık çalışmalarının plânlanması üzerinde de çok müessir bir rol oynamıştır. Metinde işaret edilen umumî prensiplerin diğer ormanlar için de faydalı olacağı aşikârdır.

Sistemantik ve Rastgele yol şebekelerinin, yol kesafeti, azami sürütme mesafesi ve meyiller bakımından mukayesesi (*)

Hususlar	Yol şebekesinin tipi	
	Rastgele ¹⁾	Sistemantik ²⁾
1 — Bütün şebeke için yol kesafeti (metre/ha.)	35.0	31.0
2 — İnşa edilmiş tüle göre yol kesafeti (metre/ha.)	12.1	12.4
3 — Traşlanan saha (m ² /ha.)	1470	1070
4 — Optimal sürütme mesafesi (120-270 m.) dışında kalan saha (m ² /ha.)		
120 m. den az	1010	685
270 m. den fazla	298	167
Toplam	1308	852
5 — Çeşitli meyillerdeki yolların yüzde miktarları		
% 8 — 12 ³⁾	51.4	14.0
% 4 — 8	10.9	40.6
% 0 — 4	26.2	36.1
% 0 — 4 aksi meyil ³⁾	11.5	9.3

(*) M. N. bu neticeler, çalışmanın yapıldığı Araştırma İstasyonu tarafından ilâve edilmiştir.

- 1) 1330 ha. da 46 km. uzunluğunda yol olduğuna göre.
- 2) 2250 ha. da 69.2 km. uzunluğunda yapılacak yol olduğuna göre.
- 3) Engellerden kaçınmak zarureti olan hallerde nakliyat istikametinde % 12 ve aksi istikamette % 4 ün üzerindeki meyiller kısa mesafeler dahilinde kullanılmış olup bunlar da aynı kategorilere dahil edilmiştir.