

SERİ  
SERIE B

CİLT  
TOME XXII

SAYI  
FASCICULE I

1972

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
ORMAN FAKÜLTESİ  
DERGİSİ

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



# TÜRKİYE'DE ORMAN KAYNAKLARINDAN OPTİMAL FAYDALANMA İLE İLGİLİ ORMAN NAKLİYATI PROBLEMLERİ

Prof. Dr. Selçuk BAYOĞLU

## A. GİRİŞ

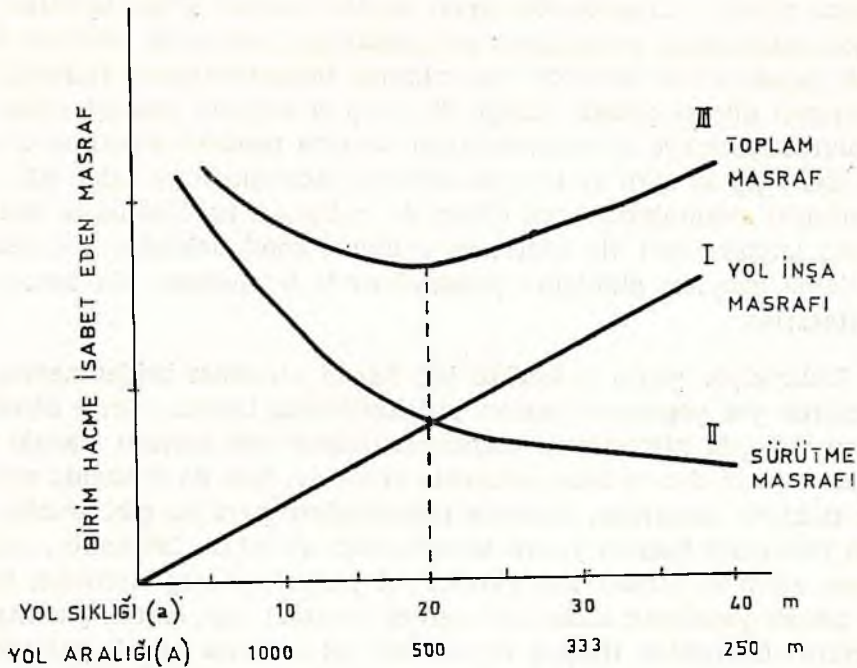
Bilindiği gibi orman nakliyatı, genellikle birisi ağacın kesildiği yerden yola kadar yani *enine nakliyat* diğeri ise yollar üzerinde yani *boyuna nakliyat* olmak üzere iki safhalı bir çalışmayı gerektirmektedir. Bu durumuyla da transport şebekesi içinde yollar ve benzeri diğer tam ve yarı sabit tesisler bir taraftan *enine nakliyat* bakımından bir fonksiyona sahiptirler. Zira sürütülerek bölmeden çıkarılan tomruklar bunların kenarına getirilip toplanırlar. Ayrıca yollar, boyuna taşıma yönünden bir fonksiyona sahiptirler ve tüketim merkezine kadar ulaşımı mümkün kılarlar. Bu açıklamalardan görüldüğü gibi orman yollarının bölmeden çıkarmayı da kapsayan orman nakliyatının incelenmesinde ayrı bir yeri ve önemi bulunmaktadır. Bu sebeple burada önce orman kaynaklarından optimal faydalanma imkân ve şartlarının araştırılmasında orman yollarının sıklığı ve bu yollara verilecek aralık, inşaatlarının plânlanması ve son olarak ta teknik vasıfları üzerinde durmak gerekecektir.

### a. Orman yollarının sıklığı veya yol aralığı problemi

Yukarıda işaret edildiği gibi orman nakliyatı iki safhadan meydana gelmekte ve söz konusu olabilecek her çeşit nakliyat düzeni içerisinde bu iki safhaya ait masraf unsurunun eşitliğinin sağlanması ile toplam nakliyat masrafları minimize edilebilmektedir. Diğer bir ifade ile optimal durum nakliyatın ilk safhasını teşkil eden sürütmeye ait masraflarla ikinci safha ile ilgili yol yapım ve bakım masrafları arasında bir denge sağlanması ile gerçekleşmektedir. Optimal durumun dışında ise yol yoğunluğu arttıkça sürütme mesafesinin kısalması sebebiyle sürütme masraflarının azalmasına mukabil yol bakım masrafları yükselmekte, aksi halde ise yol yapım masrafları azalırken artan sürütme mesafesine bağlı olarak sürütme masrafları yükselmektedir. İş-

te ormanların işletmeye açılmasında uygulanacak yol sıklığı veya yol aralığı değerleri bütün dünyada benimsenmiş bulunan bu esastan hareket edilerek ve *birim tul yol inşa ve bakım masrafı, sürütme masrafı* ile *yılda birim alandan ortalama olarak alınacak hasıla* veya *kesim miktarı yardımıyla* hesap edilmektedir. Memleketimizde de faydalanılan bu uygulama şeklinde şüphesiz yukarıda söz konusu edilen üç unsurun değişimine bağlı olarak yol yoğunluğu değerleri de değişmeler göstermektedir. Bu sebeple yol yapım ve sürütme masrafları için ortalama değerler kabul edilmek suretiyle değişik yıllık kesim miktarlarına tekabül eden yol yoğunluğu değerleri hesap edilmektedir. Yol aralığına bağlı olarak çizilen toplam sürütme ve yol yapım - bakım masrafları grafiğinin çoğunlukla yaklaşık olarak U şeklinde bir eğri teşkil etmesi sebebiyle uygulanan yol aralığının muayyen sınırları içindeki değişimi toplam taşıma masraflarında önemli bir artış meydana getirmektedir (Şekil 1). Esasen özellikle dağlık arazide hesapla tayin edilen yol aralığı değerlerinin topoğrafik şartlar sebebiyle tam olarak uygulanması da mümkün olmamaktadır.

Bu konuda şu hususu da belirtmek gerekir ki, memleketimiz şartlarına göre özellikle dağlık arazide yer alan verimli ormanlar için yu-



Şekil 1 — Optimal yol aralığı veya yol sıklığının grafik yolla tayini.

karıda açıklanan yolla bulunan 500 - 600 m yol aralığı değerleri bu ormanlardaki nakliyat için söz konusu olabilecek kısa mesafeli vinçli hava hatlarının ve çekme vinçlerinin mesafeleri ile de bağdaşmaktadır. Ayrıca tarım traktörleri veya özel orman traktörleri ve nakliyat yapılabilecek arazide ilâve olarak inşa edilecek traktör yolları ile halen uygulanmakta olan yoğunluktaki yollarla ormanların etkili bir şekilde işletmeye açılması sağlanabilecektir. Diğer bir ifade ile yukarıda açıklanan metod yardımıyla tâyin edilen yol aralıkları nakliyatın mekanizasyonu halinde de yeterli olabilecektir.

Türkiye ormanlarının tümünün işletmeye açılması için mevcut orman yollarımıza ilâveten tahminen 78.000 km. yeni yolun inşasının gerekeceği konusuna gelince :

Bu rakama muhtemelen, yabancı bir uzmanın da yaptığı gibi, servet durumlarına göre ormanları kategorilere ayırmak ve her bir kategorinin ihtiyaç göstereceği tahmin edilen yol yoğunluğu ile bu kategoriye giren orman alanını çarpmak suretiyle ulaşılmış bulunmaktadır. Ancak böyle bir yol da başlangıçta kaba bir ön tahminde bulunmak için bir değer taşıyabilir. Zira bir taraftan 18,3 milyon ha. olarak kabul edilen orman alanlarının bir kısmı ya tamamen boştur veya hektarında sadece cüzi miktarda servet bulunmaktadır. Diğer taraftan yukarıda açıklamaya çalıştığımız yol yoğunluğu hesabında *sürütme nakliyatı yapılabilecek sahalara* esas alınmış bulunmaktadır. Halbuki yol yapımının güç ve pahalı olduğu dik sarp ve kayalık yamaçlardaki ormanların işletmeye açılmasında uzun ve orta mesafeli vinçli hava hatları, keza çıplak sarp ve dik yamaçların yukarısında yer alan plâtolar üzerindeki ormanların fren cihazı ile çalışan 3 kablolu hava hatları (kablo kaydıraklar) ile işletmeye açılması gerekmektedir. Yol şebeke plânlama grupları plânlama çalışmalarında bu hususu göz önüne almaktadırlar.

Dolayısıyla yakın gelecekte bir hasıla alınması beklenmeyen ormanlarda yol yapımına hemen girişilmeyeceği bunun ancak ağaçlandırma v.s. gibi hizmetlerin yapılması halinde söz konusu olacağı aşîkârdır. Ayrıca dik ve sarp arazideki ormanlar için de yukarıda açıklanan nakliyat imkânları üzerinde durulacaktır, yani bu gibi arazide orman yollarının kısmen yerini hava hatları alacaktır. Binnetice, sadece orman alanı ve bunlar için gerekli yol yoğunluğu değerlerinden hareket ederek yapılacak tahminler gerçek durumu tam olarak yansıtamıyacaktır. Gerçekten ihtiyaç duyulacak yol tülü ise ancak yol şebeke plânlamalarının tamamlanması ile ortaya çıkacaktır. Nitekim daha şimdiden elde edilen sonuçlar bu görüşümüzü doğrular niteliktedir.

Diğer taraftan 1978 yılına kadar 5 yıllık süre zarfında üretim çalışmaları yapılacak orman alanı muayyendir ve ağaçlandırma, imar gibi çalışmaları gerektiren önemli miktardaki arazinin mühim kısmı ancak çok daha ileri yıllarda yol yapımına ihtiyaç gösterecektir. Bu sebeple 78.000 km. olarak hesabedilen toplam yol tulu ihtiyacının ilk 5 yıl içinde tamamlanmasına ne lüzum ve ne de zaruret vardır. Esasen Orman Bakanlığının bugünkü imkânları ile teknik ve ekonomik yönden 78.000 km. tulündeki yol yapımını 5 yıl içinde gerçekleştirebilmesi de mümkün değildir. Kaldı ki *verimli koru ormanlarımız için gerekli olduğunu hesapladığımız 20 m/ha lık bir yoğunluk gözönüne alınırca, 78.000 km. tulündeki yol yaklaşık olarak 4.000.000 ha. iyi vasıflı, yoldan tamamen mahrum koru ormanını işletmeye açabilecek bir miktar ifade etmektedir. Halbuki bugüne kadar inşa edilmiş olan ve tulu 60.000 km. yi bulan orman yollarının mühim bir kısmı esasen prodüktif ormanlarda yer almaktadır ve bu nitelikteki ormanlar da 4 - 4.5 milyon hektar olarak tahmin edilmektedir. Sonuç olarak denebilir ki, bir ön tahmin olarak tespit edilmiş bulunan 78.000 km. tulündeki orman yolu yapımı gerçek ihtiyaca yakın olabilir ancak bunun gerçekleştirilmesi için 5 yıl değil belki bir kaç 10 yıl gerekecektir.*

Bu vesile ile burada memnuniyetle belirtmek gerekir ki yol yapım çalışmalarının hız kazanmaya başladığı 1955 yıllarında sadece 1.3 milyon m<sup>3</sup> civarında bulunan istihsal, bu çalışmaların sonucu olarak 1971 yılında 4 kat artarak 5.1 milyon m<sup>3</sup> e yükselmiş bulunmaktadır.

Gene bu konuda kayda değer bir husus ta şudur: yapılmış yolların önemli bir kısmının inşa masrafları o yıl yapılan imar ve benzeri kesim hasılatı ile karşılanmıştır ve söz konusu yollar inşa edilmemiş olsa idi bu hasılatın hepsi değilse bile mühim bir kısmı, ormanda çürümeye terk edilecekti.

## **b. Yol Yapımının Plânlanması**

Genel yol şebekesi içinde yer alan yolların yapımlarındaki öncelik sırası doğrudan doğruya amenajman plânlarındaki kesim plânına uygun olarak düzenlenmektedir. Diğer bir ifade ile yol yapım çalışmaları ormana yapılacak müdahalelerin havza içindeki dağılışına bağlı bulunmaktadır ve bugünkü şartlarda bunun başka şekilde düşünülmesi de mümkün değildir. Dolayısıyla kesim düzeni ve işletme şeklinde yapılacak bir değişiklik genel yol şebekesini değil ve fakat yapım plânını büyük ölçüde etkileyecek, yeni düzene göre yeni bir yapım plânı hazırlanmasını gerektirecektir.

Bu günkü uygulamada amenajman plânlarının öngördüğü bakım kesimlerinin yapılması şüphesiz yol şebekelerinin bu kesimlerin yapılacağı bakım blokları içinde de gerçekleştirilmesi zorunluğunu doğurmaktadır. Bu uygulamanın ekonomik açıdan geçerliliği ise esas itibarıyla bir işletmecilik problemi ve bunun çözümü için düşünülebilecek alternatifler ana hatları itibarıyla üç şekilde özetlenebilirler :

— Yol inşaatı ancak son kesimler yapılırken gerçekleştirilebilir ve dolayısıyla meşcere kesim çağına gelinceye kadar hiç bir bakım müdahalesine tabi tutulmaz.

— Yol inşaatı gene son kesimler sırasında yapılır, meşcerenin gelişmesini sağlamak için aralama kesimleri yapılır fakat elde edilen kesim neticeleri yol mevcut olmadığı için çıkarılmaz, ormanda bırakılır.

— Bakım kesimleri için yol yapılır, elde edilen ara hasılat çıkarılıp değerlendirilir.

Binnetice konu ekonomi açısından ele alındığında ,bu üç alternatiften her birinin sonuçta yani idare müddeti nihayetinde sağlayacağı gelir ve bunun gerektireceği masraf değerlerinin periyot başına indirilmesi suretiyle bir çözüme ulaşılacağı düşünülebilir.

### c. Yolların Teknik Vasıfları

Yolların teknik vasıfları veya standartlarının bu yollar için söz konusu olacak ortalama trafik sayısına göre tesbit edildiği bilinen bir gerçektir. Bu itibarla yükselecek taşıma kapasitesine paralel olarak yol genişliklerinin ve kurp yarıçapı değerlerinin yükseltilmesi azami meyil değerlerinin ve köprü proje yüklerinin yeniden gözden geçirilmesi zorunluğu ortaya çıkacaktır. Diğer taraftan artacak istihsalin orman yollarında treylerle uzun gövde odunu taşımalarını gerektireceği bunun ise kurp münasebetlerini etkileyeceği burada zikredilmelidir.

Bunların dışında bugünkü istihsal şeklinde yapılacak muhtemel bir değişiklik halinde yollardaki üst yapı problemi de bugünkünden çok daha büyük ölçüde kendisini hissettirecektir. Zira herşeyden önce yolların kapasiteleri nakliyatın yıl içinde daha uzun bir devre içinde yapılmasını gerektirecektir. Ayrıca odun işleyen fabrikaların depolama imkânları, büyük stoklar için gerekli yatırımı yapma güçlükleri yanında özellikle kayın gibi ağaç türlerinin depolanmaya karşı hassasiyeti sebebiyle nakliyatın bir yıl içinde uzunca bir devre içinde yapılması gerekecektir. Bu da yollarda mazbut bir üst yapının lüzumunu açıkça or-

taya koymaktadır. Gene yeter kalınlıktaki ve standartlara uygun bir üst yapının yeterli bir alt yapı üzerine oturtulması ve bu cümleden olarak drenaj tesislerinin maksada uygun şekilde tamamlanması gereği de bu arada zikredilmelidir.

Bütün bu açıklamalardan sonra sonuç olarak ifade edilebilir ki, yüksek miktarlarda taşıma yapılacak yolların birim tul inşa masrafları bugün faydalanılan ve büyük çoğunluğu ile toprak yol niteliğinde olanlara nazaran azımsanılmıyacak ölçüde yükselebilecektir.

## B. ORMAN İÇİ NAKLİYATI

Türkiye'de bugün orman içi nakliyatı veya bölmeden çıkarma işleri çok primitif metodlarla hayvanla sürütme veya atma ve kaydırma şekillerinde yapılmaktadır. Mahalli iş gücü imkânlarının yeterli ve işçi ücretlerinin seviyesi göz önüne alınırsa bunun daha bir süre böyle devam edeceği ve ileri teknolojilere geçilemeyeceği düşünülebilir. Ancak sürütme nakliyatına elverişli bulunmayan ormanlarda atma ve kaydırma şeklinde yapılabilen bölmeden çıkarma çalışmaları sarp ve kayalık arazide tomruk kalitesini çok önemli derecede düşürmekte, meşcere ve onun toprağına da telâfisi kabil olmayacak zararlar vermektedir. Bu gibi yerlerde süratle makineleşmeye gitmek, uğranılan ve değeri milyonları bulan büyük kayıplardan bir an önce kurtulma çarelerini aramak gerekmektedir. Şüphesiz buralarda başvurulacak en müessir tedbir kaydırmaların yapıldığı kuru olukların yerini alacak kablo hat sistemleri olabilir. Bunu daha da açıklığa kavuşturmak gerekirse, yol yapımının çok pahalı ve güç olduğu bu gibi yerlerde yer yer uzun (1500 m den fazla) ve orta mesafeli (700 - 1500 m) vinçli hava hatları ile, kablo kaydırakların yolların yerine ikame edilmesi; dik fakat yol yapımı ekonomik ve teknik bakımdan mümkün görülen yerlerde ise bölmeden çıkarma işlerinin kısa mesafeli vinçli hava hatları (300 - 700) ve traktör vinçleri (150 m ye kadar) ile gerçekleştirilmesi bir tedbir olarak zikredilebilir.

Bu günkü şartların ve işletme şeklinin devamı halinde ancak işgücü yetersiz olan yerler makineleşmede bunları takip edecektir.

*Bunların dışında*, ormanların işletilmesinde üretimin belli yerlere konsantre edilmesini öngöreceğ her hangi bir değişiklik herşeyden önce tomruğun kütüğü dibinden yola kadar taşınmasını ifade eden orman içi nakliyatı mekanizasyonu gerektirecektir. Memleketimizde ise yukarıda belirtildiği üzere bazı istisnai durumlar bir tarafa bırakılırsa bu-

güne kadar nakliyatın makineleştirilmesi yönünden bir gelişme sağlanamamıştır. Bu sebeple burada orman nakliyatının makineleştirilmesi konusuna kısaca değinmekte fayda görmekteyiz.

Orman nakliyatı bugün tarihsel gelişimi bakımından üç safhada mütalâa edilmektedir.

— Sadece insan ve hayvan gücünün söz konusu olduğu *teknik öncesi çağ*

— İnsan ve hayvan gücü yerine makine gücünün direkt olarak ikame edildiği *endüstriyel gelişim çağı ve eski teknik çağ*, (At yerine traktörün ikamesi gibi)

— Bütün çalışmayı makinelerin gerçekleştirdiği *modern çağ veya yeni teknik çağı*.

İnsan ve hayvan gücü ile gerçekleştirilen nakliyat şüphesiz diğerlerine nazaran çok daha elâstikidir, meşcerenin ve gençliğin korunması gibi çeşitli yönlerden faydalar sağlamaktadır. Bu sebeple de özellikle bakım meşcerelerinde tercih edilmektedir. Ancak işçi ücretlerindeki devamlı yükseliş ve fakat iş veriminin aynı ölçüde yükseltilmesinin imkânsızlığı belli bir seviyeden sonra makineleşmeyi zorunlu hale getirmektedir. Diğer taraftan makineleşme de kendi problemlerini de beraber getirmektedir. Bu cümleden olarak makine çalıştırma masraflarının yükseldiği ve dolayısıyla bunlarla ekonomik bir sonuca ulaşabilmek için yüksek miktarlardaki hacimleri nakletme zorunluluğu, üzerinde önemle durulacak bir husustur. Gerçekten makinelerin çalıştırılması sadece 1/10 BG takat sağlayan insan ve 1/2-1 BG takat sağlayan at ve mandadan çok daha yüksek masrafları gerektirmekte, bu da çoğunlukla konsantre bir çalışmayı şart koşmaktadır. Ayrıca makinelerle çalışmada daha yüksek verim sağlayan makinelere yöneldikçe elâstikiyet de azalmaktadır.

Bugün orman nakliyatında kullanılan makinelerin çalışma tarzlarına göre birisi daha önceden kesilip hazırlanmış tomrukları toplayıp ormandan çıkaran tipler (traktörler gibi) ve diğeri de ağacı kesip dallarını ve tepesini uzaklaştırdıktan sonra yüklenip bölmeden çıkaran hasat makineleri (feller - buncher) olmak üzere iki ana grupta toplamak mümkündür ve uygulanan gençleştirme metodlarına göre bu gruplardan birinde makina veya makinalardan faydalanılmaktadır. Bu maksatla da imar ve aralama kesimleri, seçme kesimi, iki veya daha fazla sayıdaki safhada tamamlanan boşaltma kesimleri yahut ta mevcut gençliğin korunmasını öngören traşlama kesimleri uygulanacağı takdirde kullanılacak makinelerin herşeyden önce orman içinde belirli



hatlar boyunca seyretmesi gerekir. Ancak mevcut gençliğin korunmasına ihtiyaç bulunmayan traşlama kesimlerinde bütün saha üzerinde çalışabilen makinalara müsaade edilebilir. Binnetice yukarıdaki iki grup içinden makine seçiminde, ön plânda bu hususaarın göz önüne alınması gerekir.

Bu açıklamalara ilâve olarak bugün dünyadaki orman nakliyatının mekanizasyonu tatbikatını şöylece özetlemek mümkündür :

— Genellikle traktörlerin çalışabileceği arazide yer alan ve büyük sahalarda traşlama kesimleri yapılan ormanlarda, ağaçları kesip bütün olarak veya dal ve tepesini uzaklaştırdıktan sonra taşıyan hasat makineleri ile bölmeden çıkarma söz konusu olmakta ve bölmenin aşagısında bulunan bir hazırlama yerinde çabuk soyma ve tomruklara bölme işlemi yapılmaktadır. Böylece orman içinde çetin şartlar altında insan gücüyle yapılan işlemler hemen tamamen ortadan kaldırılmış olmaktadır.

— Daha küçük sahalarda traşlama kesimleri yapılan yerlerde gövdeden mafsallı özel orman traktörlerinden faydalanılmakta ve buralarda da çoğunlukla dalları ve tepesi uzaklaştırılmış gövdeler halinde taşıma bahis konusu olmaktadır. Şüphesiz böyle bir nakliyat düzeninde de kabuk soyma ve tomruklara bölme işlerinin yapılacağı bir hazırlama yerine ihtiyaç bulunmaktadır.

— Aralama müdahaleleri yapılan ormanlarda çoğunlukla traktör ve ucuz ve basit traktör yollarından ve kısa mesafeli kablo hat tesislerinden faydalanılmaktadır. Ayrıca treyler ve yükleyici bir vinçle kombine traktörler de bu şartlarda başarı ile kullanılmaktadır.

— Traktörlerin çalıştırılmasına elverişli olmayan yer ve şartlarda çeşitli hava hattı ve özellikle vinçli hava hatları söz konusu olmaktadır. Bu cümleden olarak yol yapım masraflarının pahalı ve arazi şartlarının çetin olduğu yerlerde yolların yerini orta ve uzun mesafeli vinçli hava hatları olmaktadır. Buna mukabil yol inşa masrafları nisbeten daha az olan, yeter sıklıkta bir yol şebekesi gerçekleştirilebilen yerlerde daha portabl olan kısa mesafeli vinçli hava hatlarından faydalanılmaktadır.

Bütün bu açıklamalardan görüldüğü gibi bugün belli şartların hakim olduğu bir ormanda uygulanabilecek çeşitli nakliyat makineleri ve metodları mevcut bulunmaktadır ve bunlar gelecekte daha da gelişme temayülü göstermektedir. Bu itibarla uygulamada üretimin belli yerlere teksifini gerektirecek bir değişiklik halinde problem bunlardan arazi ve

ormanların durumuna en uygun tiplerin seçiminden ibaret olacaktır. Ancak bu konuda ihtiyatlı davranmak gerektiği birdenbire çok yönlü makineler yerine insan ve hayvan gücü yerini alacak münferit makinelere yer verilmesinin isabetli olacağı burada ifade edilmelidir. Ayrıca memleketimizin sosyo - ekonomik şartları göz önüne alınarak bu makinelerin köylüler veya köylü kooperatiflerine mal edilerek çalıştırılması imkânları üzerinde durmak bazı önemli faydalar sağlayabilir.

Gene, ithalât güclükleri ve ithal edilen makinelerin fiyatlarının yüksekliği göz önüne alınarak, eğer taşımada bir ekonomi sağlamak isteniyorsa hiç değilse bir kısım taşıma araç ve makinelerinin yurdu-muzda yapılması imkânları mutlaka incelenmelidir.