
SERİ **B**

CİLT **36**

SAYI **4**

1986

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ
DERGİSİ



KARAYOLU VE PEYZAJI

Doç. Dr. Ö. Bülend SEÇKİN¹

Kı s a Ö z e t

Bu makalede, yolların görünüşünü etkileyen faktörlerle bu faktörlerin peyzaj üzerindeki etkilerine planlama ve mühendislik açısından değinilmiş ve problemin son derece karmaşık yapısı sebebiyle ilgili ve farklı meslek uzmanlarının birlikte karar ve uygulama içinde olmaları gereği üzerinde durularak bu çağdaş konuya genel ilkeleri çerçevesinde yaklaşılmıştır.

GİRİŞ

Yol, insanoğlunun buluşlarının ilki olup, kısaca yaya ve/veya araçların geçişine hizmet eden tesviye edilmiş eğimli bir yüzeydir. Ancak bu yüzeyin yer küresinin kırıklı topoğrafyasına aplikasyonu dikkatli etüd ve uzun tecrübe ile kazanılabilen ileri ve zor bir sanat işidir.

Bir karayolu, sağa - sola ve aşağıya - yukarıya yönlennmeler gösterir. Diğer bir ifade ile, doğru ve eğri kısımlardan oluşan bir çizgi veya şerit şeklinde gelişir. Bu devamlı hat, yol tekniğinde güzergâh (geçki) olarak anılır. Bu güzergâhın doğru kısımlarına alinyiman, eğri kısımlarına da kurblar adı verilir. Ve kurblar; yatay kurblar ve düşey kurblar olmak üzere ikiye ayrılır. Yatay kurblar dairesel, düşey kurblar ise genellikle parabolik olur.

Aslında yol, araçların tırmanabileceği veya yayaların gidebileceği bir dizi eğimli yüzeyler bütünü olup, bu yüzeylerin eğim değeri genellikle yüzde (%) ile ölçülür. Ve meselâ % 5 eğimli bir yol denildiğinde, bu yolun iniş ve çıkış durumuna göre, yüz metre yatay mesafede beş metre alçaldığı veya yükseldiği anlaşılır.

O halde, bir yolun esas geometrik öğelerini; alinyimanlar (tanjant), kurplar ve eğimler oluşturur. Bu öğelerin, trafige iyi bir şekilde hizmet edecek ve makûl bir maliyetle inşası realize edilecek tarzda peyzaja uydurulması bir mühendislik işidir. Eğer yerkürenin yüzeyi tamamen düz, keza tabii ve suni engelsiz olsaydı, anılan mühendislik hizmetine pek az ihtiyaç duyulacaktı; çünkü o vakit, bir yolun herhangi bir yerde inşası kolaylıkla mümkün olabilecekti. Fakat, bilindiği gibi, gerçekte herhangi bir yolun güzergâhı, sayısız denecek ölçüde engellerle yüzüzdür; bunların bir kısmı küçük olup ihmali mümkündür; diğer kısmı ise, yolun peyzaj

¹ İ.Ü. Orman Fakültesi, Büyükdere - İstanbul.

içindeki konumunu kuvvetle etkileyecek veya gerçekten belirleyecek önem ve büyüklüğe sahiptir. Uygun köprü yerleri gibi yol inşası bakımından elverişli şartlar yol güzergâhını etkileyebilir veya belirleyebilir. Hem elverişli, hem de elverişsiz olan böyle hususlar kontrol noktaları (esas noktalar) olarak bilinir. Bu noktalar tabii veya sunî olabilir. Meselâ, eğer bir yol iki yerleşme merkezi arasında bağlantı kuruyorsa, şüphesiz bu merkezler, yolun kontrol noktalarıdır. Yine, eğer bir yol, bir sırtı veya bir dağı aşıyorsa, geçiş için seçilen boyun veya boğaz, tabii bir kontrol noktası olur. Keza bir bataklık, bir heyelan alanı elemine edilmesi gereken birer kontrol noktasıdır. Bu meyanda, mevcut yollar, potansiyel vistalar, seyir yerleri, rekreasyonel alan girişleri, köprü ve benzeri mühendislik yapıları da yol güzergâhını kuvvetle etkileyebilen birer kontrol noktası olarak zikredilmelidir.

Bütün kontrol noktaları topoğrafik değildir; arazi mülkiyeti, mevcut ve müstakbel arazi kullanımı, ekonomik ve politik düşünceler yol güzergâhı üzerinde meselâ dere ve tepelerden, demiryollarından, barajlardan ve diğer yapılardan, duruma göre daha büyük bir etkiye sahip olabilir. Keza, mevcut ve müstakbel trafik durumu da, güzergâhın kontrol noktalarını dikte edebilir. Böyle noktalar, ancak dikkatli trafik ölçmeleri ve ekonomik analizler sonucu tespit edilir. Meselâ, ağır kamyon trafiği de dahil büyük trafik yükü taşıyan geniş bir otoyol, günde sadece birkaç hafif araç geçişine hizmet edecek bir köy yolundan çok farklı güzergâh isteklerine sahip olacaktır. İlkinde eğimler % 4 ve hatta % 3 mertebesinde kalır ve kurplar yüksek hızlara imkân verecek ölçüde büyük yarıçaplı tutulurken, diğerinde çok dik eğimlerin ve keskin kurbaların kullanılması ciddi sıkıntılar yaratmayacaktır. Ayrıca, bir otoyol, dört veya daha fazla trafik şeritli bölünmüş platformlar gerektirebilir, buna karşılık bir köy yolunda sadece iki şeritten oluşan tek bir platform ihtiyaca cevap verir.

Trafik isteklerinden kaynaklanan yolun geometrik özelliklerindeki bu farklar güzergâhın arazide izleyeceği seyri sınırlar. Meselâ, dar ve dalgalı bir sırt, düşük standardlı ve alçak hızlı bir orman yolu için mükemmel bir güzergâh şansı verirken, bir otoyolda yüksek hız için gerekli olan geniş kurbaların teşkiline elverişli değildir.

Yol güzergâhını etkileyen bir faktör de mevcut sermaye miktarıdır. Meselâ, dik ve çetin bir arazide mevcut sermaye ve tahsisat durumuna göre yolu kısaltmak ve toplam iniş ve çıkışları azaltmak için bir tünel inşası tercih edilebilir veya dağı tırmanarak aşan daha ucuz bir güzergâh sözkonusu olabilir.

Öte yandan, yolun gelecekteki bakım masrafı da bu açıdan dikkate alınması gereken bir husustur. Nitekim kuzeye bakan bir yamaçta yol inşası güneye bakan bir yamaçtakinden çok daha ucuza mal olabilir; fakat güney yamaçtaki bir yolda kış bakımından sağlanacak tasarruf, yolun inşaatındaki fazla masrafları kolaylıkla karşılayacak ve uzun dönemde, güney yamaç üzerindeki yolu daha kârlı bir duruma getirecektir.

İlk bakışta, bu kadar çok sınırlamalarla çok sayıda güzergâh geliştirmek ve bu güzergâhlar arasında en uygununu seçmek, çözümü imkânsız bir sorun gibi gözükülebilir. Şüphesiz, bir güzergâhın değerine göre fayda ve sakıncalarını ortaya koyup değerlendirmek gerçekten zordur; fakat neticede sorun, bilgili ve tecrübeli bir mühendisin görüş ve uğraşları ile çözümlenir.

Nitekim son yirmi yıl içinde, istikşafın havadan gözlem yoluyla yapılması, hava fotoğraflarının stereoskop altında değerlendirilmesi, projelerde faydalanılan tesviye eğrili haritaları hazırlamak için havadan sörvey metodlarının kullanılması sayesinde yol güzergâh çalışmaları daha ucuz ve daha kolay bir iş haline gelmiştir.

Ancak, güzergâhın başarısı sadece mühendislik ve ekonomi ilkelerinin uygulanmasındaki bilgi ve tecrübeye değil, fakat aynı zamanda peyzaj değerine ve düşüncesine, ve yolun peyzaj içindeki yerine bağlıdır. Diğer özellikleri aynı veya çok benzer olan gerçekten iyi bir yol ile vasat bir yol arasındaki fark yolun peyzaj niteliğinden kaynaklanabilir. Dolayısıyla, alternatif güzergâhlar birbiriyle kıyaslanırken, peyzaja ait küçük detaylar nisbeten daha fazla önem kazanır.

Karayolu boyunca seyahat eden motoristler için, her peyzajın kendine özgü ilginç tarafları vardır. Bunlar; bir göl, dağ ve şelâle vistası gibi tabii, veya bir baraj, köprü, cami, kilise ve televizyon kulesi gibi suni karakterde olabilir. Motoristin görüş alanı içinde bu objelerin zenginliği, seyahatin ilginçliğini ve zevkini artırır. Bu manzara fırsatlarının seyahat edenlerin dikkatine en etkileyici bir şekilde sunulması bu fırsatların seyahat esnasında motoristlerin tam görüş alanı içine rastlatılması, yani yolun manzaraya yöneltilmesi ile mümkündür. Eğer bu vistalar güzergâh seçimi safhasında dikkate alınırsa, seçilen güzergâh peyzaj değerleri ile bütünlenmiş en fonksiyonel alternatif olabilir. Keza yolun görünüşü de önemli olup, bu husus; insanoğlunun bilgi, tecrübe, beceri ve yeteneklerini yansıtır.

YOL TEKNİĞİNİN GELİŞİMİ

Hiç şüphe yokki, medeniyetin gelişmesinde, insanoğlunun yaşayış ve ilerlemesinde roitü bulunan en önemli unsurlardan birisi yoldur.

Medeniyet yollar üzerinden yürüdüğü gibi, yollar da insanoğlunun bilgi alanında ilerleyişiyle gelişmiş, değişiklikler geçirmiş ve tekniğin ilerlemesine ayak uydurarak bugünkü düzeyine erişmiştir.

Yerküre üzerinde yaşayan ilk insan, herhangi bir nedenle bir yerden bir başka yere giderken, ne kadar ilkel ve basit de olsa, yine bir yoldan yararlanmış, yolun yardımına muhtaç olmuştur. Belki patika olarak nitelendirilebilecek olan bu yol, toplumlar oluştuğça, keza at ve benzeri hayvanlar ehlileştirilip insanoğlunun hizmetinde kullanılmağa başladıkça gelişmiş ve üzerinden sürekli geçişlerle belirli bir hal almıştır. Ve bilinen en eski taşıt olan kızak keşfedilince, karşılaşılan çekim zorluğunu yenmek için eğim ve genişlik gibi yolun teknik özelliklerini standardize etme ihtiyacı duyulmuş ve böylece ilk yollar oluşmağa başlamıştır. Ancak medeniyet alanında büyük bir adım olan tekerleğin icadı, yollara başka bir anlam ve hüviyet vermiştir. Dolayısıyla yol tekniğindeki ilk gelişmelerin M.Ö. 5000 yıllarında yani tekerleğin icadıyla başladığı kabul edilegelmiştir. Zira, tekerlek; yollarında eğim, kurb ve nihayet üzerinden kolay ve rahat şekilde yuvarlanabileceği bir kaplama, dere, ırmak ve yarları aşmak için bir köprü sorunu doğurmuştur.

Toplumlar büyüyüp devletler, imparatorluklar meydana geldikçe sınırlara asker ve malzeme sevki, istilalar bir yol şebekesine ihtiyaç göstermiş; nitekim tarihte yolları mükemmel olan devletlerin her zaman diğerleri üzerinde üstünlük sağladıkları görülmüştür.

Tarihte ilk önemli yollara M.Ö. 3500 yıllarında olmak üzere Mezopotamya bölgesinde rastlanmıştır. Akdeniz'de Girit adasında rastlanan ve M.Ö. 1500 yılından önce inşa edilmiş olduğu anlaşılan taş kaplamalı yol, M.Ö. 359 yılında Babil ve Mısır arasında yapıldığı tespit edilen yol bilinen en eski önemli yollardan olup bu arada Orta ve Güney Amerika'da Maya'lar, Aztek'ler ve İnka'lara ait yol ve yol şebekesi kalıntıları da bulunmuştur.

İlk çağda yol denilince, akla Romalılar gelir. Muazzam imparatorluğun idamesi ve sınırlara hızla askeri birliklerin sevki için yapılan yolların toplam uzunluğu 70 000 km yi bulmuştur. Bu yollar düşük eğimli ve geniş kurbulu olup gayet düzgün güzergâhlar izlemiş ve sağlam bir kaplamaya kavuşturulmuştur. Halâ Avrupa, Asya ve dolayısıyla Türkiye'de Roma yollarına, köprülerine ve su tesisatına rastlanmakla birlikte, bunların en iyi ve bozulmamış örnekleri Pompei'de ortaya çıkarılmıştır. Roma yollarında gayet muntazam işaret taşları kullanılmış ve bunlar üzerinde büyük şehirlerin mesafeleri sıhhatle belirtilmiştir. Ancak Roma İmparatorluğu'nun çöküşü ve Avrupa'da çevre ile ilişkilerini en aza indirmeyi prensip edinen feodal beyliklerin ortaya çıkması ile yol tekniğindeki gelişmeler durmuş, Ortaçağ insanları uzun yıllar Roma yollarından yararlanmış, zamanla mevcut eski yollar bakımsızlık yüzünden kullanılmaz bir duruma gelmiş, ancak bu arada Roma'ya hac için gidış ve gelişte kullanılan birkaç yol muhafaza edilebilmiştir.

Yol tekniğindeki gelişmeler tekrar 18. yüzyılın ikinci yarısında canlanmağa başlayabilmiştir. Ancak bu dönemde Roma yollarına benzerlik esas alınmış, fakat uygun malzeme yetersizliği ve işçilik zorluğu nedeniyle büyük blok taşların yerine kırmataş kullanılmış ve böylece son zamanlara kadar yaygın olarak kullanılan Mc-Adam tipi yol ile Trésaguet tipi yol ortaya çıkmıştır. Roma devri yollarında toplam inşa kalınlığı 90-100 cm civarında iken, bu yollarda söz konusu kalınlık 20-25 cm mertebesine düşürülmüştür. Gerek Mc-Adam ve gerekse Trésaguet tipi yollarda zemin sıkıştırılmış ve iki tarafa enine eğim verilmek suretiyle suya karşı drenaj düşünülmüştür.

Ne varki, 18. yüzyılın ikinci yarısı ile 19. yüzyılın başlarında gelişimine devam eden yol tekniğindeki çalışmalar 1848'den itibaren lokomotifin keşfi ile tekrar duraklama dönemine girmiştir. Demiryolu ulaştırması, o devirdeki hayvan gücüne dayanan karayolu ulaştırmasına göre daha kolay, daha süratli ve konforlu olduğundan hemen bütün ülkelere yayılmış ve bu gelişme, köprü ve tünel tekniğinin süratle ilerlemesine neden olmuştur.

Ancak 1890'da bisikletin ortaya çıkmasıyla gözler tekrar yola çevrilmiş ve ardından Birinci Dünya Savaşı otomobili ön plana çıkarmıştır. Harbin bitimiyle silah fabrikaları yeni iş alanını otomobil üretimine kaydırmıştır. Yolcu taşımada otomobiller, otobüsler; eşya taşımada ise kamyonlar trenin yerini almağa başlamış, birçok yerde zarar eden raylar sökülürken, İkinci Dünya Savaşı lastik tekerleğe kesin bir zafer kazandırmıştır. Ve yol tekniği taşıt teknolojisindeki yeniliklere paralel olarak büyük bir hızla gelişmiştir. Bunun sonucu olarak daha düzgün bir yuvarlanma yüzeyi temin eden ve daha uzun süre dayanabilen çeşitli bitümlü kaplamalar, bu arada bağlayıcısı çimento olan beton yollar kullanılmış, ayrıca taşıt sayıları, ağırlık ve hızlarındaki önemli artışları karşılamak üzere yeni inşaat makinelerinin verdiği imkanların da yardımıyla yol geometrik standartlarında büyük değişiklikler yapılmış, daha büyük yarıçaplı kurbulların ve daha düşük eğimlerin kul-

lanılması zorunlu olmuştur. Neticede bugünün toplumunun hızlı yaşantısını karşılamak üzere yol tekniğinin son gelişmelerini üzerinde taşıyan oto yollar ortaya çıkmıştır.

Ancak, yol tekniğindeki bütün bu gelişmelere rağmen bugünün modern yollarında peyzaj konusu oldukça yeni bir gelişme olarak ortaya çıkmış bulunmakta ve önemi de her geçen gün artmaktadır.

Türkiye'de, özellikle kırsal alanda karayollarının durumu bugünün en göze çarpan peyzaj sorunlarından birisidir. Bu sorunun çözümü ancak, yolların çevre ile olan ilişkisinin başından sonuna uyumlu ve dengeli tutulmasıyla mümkündür. Hiç şüphe yok ki, bilimsel ve sanatsal yaklaşım, örneğin tek bir evden geniş bir kente, küçük bir fabrikadan dar bir nükleer enerji santraline kadar her yapılaşmanın kendi çevresi ile birlikte düşünülmesini gerektirir. Bu yapılaşmanın kırsal alandaki oluşumu, diğer yapılardan çok daha fazla, yeryüzünü fonksiyonel bir ağ biçiminde ören yollarla mümkün olur. Bütün bu yapıların çevreden kopuk ve düzensiz bir şekilde konumlandırılması da peyzajın zehirini oluşturur.

YOLLARIN ÖZELLİKLERİ

Yolların geçtikleri araziye yaptıkları zarar kadar, yeni bir dizayn ögesi olarak, peyzajın potansiyel değerlerini kullanmak ve yolları daha pozitif bir duruma getirmek de önemlidir. Yol; arazideki şekli, bitkileri, vıstaları ve köprüleri ile peyzajı zenginleştirebilir. Bütün bunların peyzajın görünümünde pozitif bir role sahip olması, çevre arazinin organik yapısının, toplumsal durumun ve aynı zamanda seyahat hızının dikte ettiği yolun temel özelliklerinin bilinmesini gerekli kılar. Yol dizaynında yönlendirici faktörü hız teşkil eder. Hız; sadece yol genişliğini, kaplama tipini ve dever nisbetini değil, aynı zamanda minimum kurp yarıçapını ve eğim oranlarını etkiler. Meselâ dizayn edilen yolda hız yükseldikçe, kurplar genişler. Sözgelimi, 45 km/saatlik bir hız için tavsiye edilen minimum kurp yarıçapı 65 m olduğu halde, hızın 105 km/saate yükselmesi minimum kurp yarıçapının 400 m ye çıkmasını zorunlu kılar. Keza sözkonusu araç hızları için emniyetli duruş mesafelerinin sırasıyla 60 m ve 180 m, görüş mesafelerinin de 240 m ve 700 m olması icap eder.

Herbiri farklı peyzaj karakterine sahip olan üç ana yol tipi vardır. Bunlar :

- (1) Peyzaja uyum sağlayan ve yerel ihtiyaçlara hizmet eden **az trafikli yollar.**
- (2) Güvenli duruş için uzun görüş mesafelerini gerektiren fakat ani karşılaşmalarda ilâve mesafelere sahip bulunmayan **tek şeritli motorlu araç yolları.**
- (3) Hem uzun görüş mesafelerini ve hem de karşılaşma yerlerini gerekli kılan **çift şeritli hızlı trafik yolları.**

Sonuncu yol tipinin peyzaja uydurulması son derece zor ve potansiyel olarak tehlikesi en büyüktür. Çift şeritli hızlı trafik yolları bir anakromizindir. Az trafikli yollarda eski peyzaj modeline göre radikal bir farklılık yoktur; fakat hızlı trafik yolları peyzaj dizaynına bir dizi yeni faktörleri getirmektedir.

İlk bakışta, trafik ve mühendisliğin bazı isteklerini iyi bir peyzaj ile bağdaştırmak zor gözüktür; fakat onlar dizayna hareket sağlayacak fevkalade özelliklere haizdir. Bunlardan birisi, hızlı seyahat esnasında görülecek bir manzarayı cazip hale getirme problemidir. Bir diğeri, peyzajın özüne süratle girme duygusunun yaratılmasıdır. Güzel yolların çoğu bu niteliğini peyzaja yönelme ve nüfus etme duygusunu kişide kuvvetle yaşatma özelliğine borçludur.

Hızlı hareket esnasındaki bir göz için, uzaktaki bir manzara yakın mesafedeki bir manzaradan çok daha önemlidir. Yola yakın bir obje süratle geçilirken ona konsantra olmak için harcanan efor, hem yorucu hem de tehlikeli olabilir. Oysa çok uzaktaki bir obje uzunca bir süre görüş alanı içinde kalır. Bu nedenle, her nerede mümkünse, uzaktaki manzaralar için yol kenarlarının ön cephesi tamamen açık ve engelsiz olmalıdır.

BİTKİLENDİRME

İyi bir yol dizaynının esası, onun etüd - aplikasyonunda yatarken, iyi bir trafik şeridi olarak onun etkinliğini doğru yapılan bitkilendirme tamamlar ve yol ile peyzaj arasındaki nihai halkayı bu bitkilendirme teşkil eder. Hatta yol dizaynındaki görsel eksiklikleri veya kusurları bitkilendirme kapar.

Yol dizaynının her safhası, hız ve peyzaj elementlerinin biraraya getirilmesine hizmet etmelidir. Bu husus, her peyzajın esas karakterine uygun bir bitkilendirmeyi gerektirir. Aşağıda yol dizayn hızlarına göre dikilecek ağaç ve çalıların yol bordürü kenarından olan minimum uzaklıkları görülmektedir.

Yol dizayn hızı	Yol bordüründen olan minimum mesafeler	
	Ağaç	Çalı ve yerörtücüler
20 km den az	3,0 m	3,0 m
20-60 km	6,0 m	4,5 m
60 km den fazla	9,0 m	6,0 m

Ağaç ve çalılar, estetik bakımdan haz sağlamanın yanısıra karayolu emniyetine katkı yapar; keza güneş ve rüzgârın etkisini kontrol eder. Rüzgâr kontrolü, bazen, güneş kontrolünden veya estetik özellikten çok daha önem arzeder. Rüzgâr ve yol emniyeti bakımından ağaçların etkisi, ağaç boylarının üç katı genişliğindeki bir şerit içerisinde en fazla olup, bu şerit genişledikçe azalmaya meyleder; bu genişlik kırk ağaç boyuna eriştiğinde artık sözkonusu etki hissedilmez.

Karayolu peyzajında kullanılan bitkiler yol ve trafik emniyeti bakımlarından şu faydaları sağlar :

- Toprağı stabilize eder,
- Heyelan ve kaymaları engeller,
- Kar, rüzgâr ve kum hareketine, çığ, taş ve kaya yuvarlanmasına karşı siper yapar,
- Dik ve emniyetsiz görünümü yumuşatarak sürücünün ve/veya yolcunun korkusunu frenler,
- Toz ve gürültüyü engeller,

- Yolu iyi bir görüş hattına sahip kılar; vasıtanın hızı ölçüsünde manzaraların tam olarak görülmesine yardım eder,
- Far ışıklarını perdeler,
- Kazaları engeller veya hafifletir,
- Yeşil görünümünü artırır; seyahatin dinlendirici olmasına yardım eder,
- Görüş alanı dışında tutulmak istenen yer ve objeleri gizler.

Orman içinden geçen yollarda peyzajda varyete yaratmak için;

- Yol kenarındaki ağaçlar gayri muntazam kesilir, dolayısıyla sürücü ve/veya yolcu için monotonluk ihtimali azaltılır,
- Aşırı yaşlı ilginç ağaçların görüş alanı içine çekilmesine çalışılır,
- İlkbahar çiçeklenmesi, sonbahar renklenmesi vs. nin göze çarpması için ağaçların altındaki çalılar muhafaza edilir,
- Çarpıcı manzaraları kaçırmamak için emniyetli yerlerde vistalar tesis edilir.

Tahribatın kaçınılmaz olduğu yerlerde uygun bitki türleri ile yeniden bitkilendirme yapmak gerekir. Tür seçiminde, hangi bitkinin nasıl büyüdüğünü görmek için öncelikle çevreye bakmak en isabetli yoldur.

Türler kadar, bitkilerin gruplandırması da peyzajda önemlidir. Bazen ağaçlar tek tür olarak kullanılır ve bu şekil, nadiren iyi bir görünüm verir. Ancak karışık kullanımı alttabaka çalılarıyla desteklenirse, bu bitki grupları ile yolkenarı bitkilendirmesi çok ilginç bir hal alır ve çevre peyzajıyla çok daha kuvvetli bir bağ oluşur.

Uygun bitkilendirme, sürücü ve/veya yolcuya rahatlık, emniyet, huzur; yola sağlamlık, estetik verirken, yanlış yerde yanlış bitkilendirme de trafikte tehlikeye, yapıda zarara sebep olabilir. Tehlikenin derecesini, dizayn hızı etkiler. Düşük hız yollarında bu tehlikeler ihmal edilebilir bir düzeyde seyreder, ancak yüksek hız yollarında şu muhtemel zararlar ortaya çıkar :

- Görüş hattının engellenmesi,
- Düşen yaprakların etkisiyle araçların kayması,
- Ağaç dallarının düşmesi,
- Ağaç gövdeleri ile çarpışma riskinin yaratılması,
- Güneye dikilen ağaçların gölgelemesi yüzünden buzlanmanın meydana gelmesi.

Öte yandan zararın şiddeti bir dizi faktörlere bağlı olarak ortaya çıkar :

- Toprak. Bu risk sadece killi topraklarda ciddidir.
- Ağaç türleri. Kavak gibi hızlı büyüyen ve kuvvetli yan kökleri ile su tüketen ağaçlar en tehlikeli türleri teşkil eder.
- Yağış. Nemli yerlerde daha az tehlike söz konusudur.
- Arazi ve yüzey suyu drenajı.

PLANLAMA

Yol peyzajı planlamasında, öncelikle mevcut ağaç ve çalılardan yararlanmak gerekir. Yeni inşa edilen bir yol çevresindeki mevcut ağaç ve çalıların muhafazası görünüş üzerinde çok olumlu etki yaratır. Bunların yola olan uzaklıkları, bir-biri ile aralık mesafeleri ve yaşları tespit edilir. Bu ağaçların muhafazasında veya gerektiğinde kesilmesinde estetik ve fonksiyonel prensipler etkili olur.

Yol şevleri gibi dik kesimlerdeki erozyonel zararı önlemek için duruma göre çim, çalı ve diğer yer örtücüler kullanılmalıdır. Heyelan sahalarında derin köklü ağaç ve çalılarından yararlanarak, bu sayede bir yandan bu tür bitkilerin kökleri ile fazla su emilerek toprağın hızla kuruması sağlanır; bir yandan da derine giden kökleri ile toprak tutularak kayması engellenir.

Kar fırtınalarına karşı koymak için rüzgâr istikametine dik olarak ağaç, ağaç-çık ve çalılarından oluşan sık bir kar perdesi tesisi mümkündür. Dağlık arazide taş, kaya ve çığ zararlarına karşı, dağ eteklerinde yoğun bir ağaçlandırma şarttır.

Far ışıklarına engel olmak için, çift şeritli yollarda orta refüjde, tek şeritli yolların kurplarında, birbirine çok yakın olan karayolu ve demiryolu arasında duruma göre sık bir çalılandırma ve/veya ağaçlandırma yapmak gerekir.

Yol dolgu şevlerinde dikilecek ağaç ve çalılar trafik emniyeti bakımından çok faydalıdır. Bu nedenle, keskin kurların dış kısımları ve uçurum kenarları ağaç, ağaççık ve çalılarla solid bir duvar gibi örülür.

Rüzgâr hızının şiddetli olduğu yerlerde rüzgâr zararından korunmak için ağaç ve çalılarından müteşekkil sık dokulu bir rüzgâr perdesi tesis edilir.

Bitki türleri planlamada taç şekillerine göre tertip ve tanzim edilir. Bu türler, tabiatta olduğu gibi tesadüfen yanyana getirilmeyip, özellikle taç yapı ve formları birbirine uyan ve ahenk oluşturan türler birarada kullanılır. Ayrıca, mevsimler itibarıyla renk değişimleri, yaprak formları, ışık ve hareket oyunları ve kış aylarındaki çıplak görünüşleri büyük rol oynar.

Şüphesiz bugünkü hız yollarında küçük çaptaki renk ve manzara güzelliklerinin sürücü tarafından kavranması mümkün değildir. Ancak farklı renkler ve taç formları kafi büyüklükteki gruplar halinde teşhir ve tekrar edilirse kavranma şansı elde edilebilir.

Ağaç ve çalı türlerinin seçiminde taç şekilleri ve güzellikleri ile birlikte toprak ve çevre istekleri de gözönüne alınır.

Peyzajın karakterine göre bu bitkiler, teker teker, allee, sıra ve çit şeklinde, grup halinde dikilir.

Planlamada uygun ölçüde serbest görüş sahalarına ve optik bakımdan emniyetli bir trafik sevğine sahip olmak için ağaç ve çalıların seçilmesinde taç şekilleri ile dikim şekillerini birlikte dikkate almak gerekir.

. Allee ve tek taraflı ağaç sıralar : Allee ve sıra ağaçlarla peyzaj kuvvetli bir mimari etkiye ulaşır. Dik gelişme ve kuvvetli bir tesir elde etmek için ağaçlar mümkün olduğu kadar sık dikilir. Allee'ler bir başlangıç ve bir de bitiş noktasına sahiptir. Kısa allee'ler iki kuvvetli motifi (meselâ, bir kasaba ile diğerini, veya bir kasaba ile bir ormanı) birbirine bağlamalıdır. Bunlar bir, iki, üç ve dört sıralı ağaçlarla teşkil edilir.

Tek taraflı ağaç sıraları ise duruma göre ağaçların, ya yol ile nehir veya dere arasına; yol ile yeşil bir kuşak arasına tek taraflı ve tek sıralı olarak dikilmesi ile oluşur.

. Grup şeklinde ağaçlandırma : Ağaç ve çalılar, estetik ve fonksiyonel özellikleri dikkate alınarak grup şeklinde dikilir. Ancak grup teşkilinde taç ve yaprak şekli ile yaprak rengi birbirine uyan türler tercih edilmelidir. Ağaç grupları duvar gibi keskin hatlarla nihayet bulmamalı, çeşitli boylardaki ağaççık ve çalılarla satıhtan itibaren tedricen yükselip alçalmalıdır.

. Serbest yetişen (Budanmamış) çit teşkili : Çok çeşitli çalıların budanmadan çit şeklinde dikilmesi ile elde edilir. Bir sıra dikimidir. Özel maksatlar için veya çok dar şeritlerde tek bir çalı türü ile de yapılır. Bu tip çit daha ziyade yol kenarlarındaki dar ve eğimli araziler için çok uygundur.

. Budanmış çit tesisi : Özellikle çok dar şeritlerde çeşitli maksatlar için tek türden tek veya iki sıra halinde çok sık olarak çit bitkisi dikimi ile teşkil edilir. Elde edilen yeşil çit daima budanmak suretiyle belli bir genişlik ve yükseklikte tutulur. Bu şekildeki yeşil çitler bir duvar gibi net bir sınır ve örtü oluşturur.

. Far ışıklarına karşı perde : Bu şekil bir tesis, iki yönlü trafiğin birbirinden geniş bir orta refüjle ayrıldığı yollarda yapılır. Far ışıklarına her mevsim mani olabilmek için bu amaçla kullanılacak ağaç ve çalı türlerinin özellikle herdem yeşil ve satıhtan itibaren çok sık ve kuvvetli dallanma özelliğine sahip olmaları gerekir. İklim ve toprak şartları uygun olan yerlerde iğne yapraklı ağaçlar tercih edilmelidir. Far perdesi teşkilinde gruplar arasındaki açıklıklar dar tutulmalı, keza ağaç ve çalı grupları kafi yükseklikte, canlı ve ritmik bir şekilde değişmelidir.

Bu bilgilerin ışığında peyzaj planları 1/2000 - 1/500 ölçekli paftalar üzerinde hazırlanır. Özel durumlarda ve detay planlarında daha büyük ölçekler (1/200 -1/100 gibi) de kullanılır. Bitkilendirme planlarında çeşitli ağaç ve çalı türleri özel şekil ve işaretleri ile gösterilir. Bu planlara uygun olarak bir de maliyet hesabı (keşif) hazırlanarak gerekli açıklamalar yapılır.

Uygulama sırasında darboğazlara düşmemek için kültür toprağı, fidan, tohum ve işçi temini sorunlarını halletmiş olmak gerekir. Gerekirse, yol güzergâhı boyunca uygun yerlerde fidanlık kurarak fidan yetiştirmek de alternatif çözümler arasında yer almaktadır.

L İ T E R A T Ü R

- BAYER, Z.M., 1977. *Peyzaj Mimarisi. Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.*
- BROOKES, J., 1960. *The Landscape of Roads. The Architectural Press, London.*
- LANDPHAIR, H.C., 1979. *Landscape Architecture Construction ELSEVIER, New York.*
- LORENZ, E.H., 1975. *Karayolları Ağaçlandırma Rehberi. Karayolları Genel Müdürlüğü, Ankara.*
- PRAGNELL, R.C., 1970. *Scenic Road Engineering, Technical Report ETR-7700-2, Forest Service, U.S.D.A.*
- SEÇKİN, Ö.B., 1985. *Peyzaj Yolu Kavramı ve Dizayn Esasları. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 35, Sayı 2.*
- SEÇKİN, Ö.B., 1985. *Park ve Bahçe Düzenlemede Yollar ve Kaplama Tipleri. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 35, Sayı 4.*
- UMAR, F. ve N. YAYLA, 1981. *Yol İnşaatı. İ.T.Ü. Kütüphanesi, Sayı 1204, İstanbul.*