

Anadoluda Toprak Erozyonu ve Bazı Jeomorfolojik Problemler

Yazan :
Dr. Oğuz EROL
(Ankara Üniversitesi)

Toprak erozyonu, son yıllarda haklı olarak önemle belirtiltiği üzere, Anadolu'da halli gereken zirai - ekonomik problemlerden birisidir. Bu maksatla çeşitli devlet teşekkülleri (DSİ, EİE, Topraksu, Orman U. Md. v.s.) ve üniversitelerde hakikaten takdiri gerektiren araştırmalar yapılmakta. bu çalışmalar da olayın tabii ve ekonomik yönleri aydınlatılmaya çalışılmaktadır. Bu çalışmaların büyük faydası inkâr edilemez, ancak toprak erozyonu ile mücadele şüphesiz herşeyden evvel bir yatırım konusudur ve gerekli parayı, devletin bugünkü malî imkânları ile hemen karşılamak mümkün olamaz. Binaenaleyh ilk yıllarda erozyona maruz yerler arasında sistemli bir seçme yaparak işe o kritik noktalardan başlamak uygun olur. İşte bu yazıda jeomorfolojik bakımdan böyle bir seçmenin esasları üzerinde durulmaya çalışılmıştır. Bu suretle tatbikatçılara faydalı olacağı ümit edilebilir.

Ziraatçılar, ormancılar ve mühendisler tarafından teknik cephesi ele alınan toprak erozyonu, esas itibariyle yerçekillerinin teşekkül sebepleri, gelişmesi ve şekillenmesini inceleyen **Jeomorfoloji** ilminin konusuna girer. Jeomorfolojide bir yer şeklinin görünen özellikleri yanında, şeklin belirme sebepleri ve gelişmesi üzerinde de durulur. Onun için bir jeomorfoloji çalışmasında yer şekli kadar, yerin yapısı ve iklim şartları, bitki örtüsü vs. de ele alınır. Bu suretle de arazide yerçekillerinin doğuş ve görünüşlerine göre sistematik olarak gruplandırılması mümkün olur. Ancak toprak veya arazi tasnifi yapan ziraat ve orman mühendislerinin ve diğer teknik elemanların pratik gayeli ve kendi yönünden esasen yorucu ve geniş ölçülü olan çalışmaları yanında, yukarıda belirtildiği şekilde görünüş itibariyle biraz da nazarı olan jeomorfolojik detaya inmesi beklenemez. Onun için arazi tasnifi yapan ekiplerde bulunacak bir jeomorfologun, bu yönden faydalı olacağı açıktır. Filhakkâ olaya jeomorfoloji ilmi yönünden bakan bir meslek adamı olarak,

son zamanlarda büyük emek ve bilgi ile yapılmış erozyon ve arazi tasnif haritalarında, jeomorfolojik bakımdan belirtilmesi gereken hususlar olduğu dikkatimi çekmektedir. Meselâ arazi tasniflerinde aşınmalar esas alınarak gruplar ayrılmakta, birikme alanları üzerinde ekseriyetle durulmamaktadır. Şüphesiz pratikte problemi teşkil eden erozyon bölgeleri olduğuna göre bu tasnif uygundur ve tatbikatçılar tarafından beynelmilel ölçüde kabul ve tatbik olunmaktadır. Bu gibi aşınmalarda, yine meselâ şiddetli bir erozyon sahasının yayılışı özellikleri belirtilir; hattâ bu olayın meylli ilgisi üzerinde durulur; erozyon orman ve bitki örtüsünün tahribi ile arttıysa işaret edilir ve alınacak tedbirler üzerinde durulur. Ancak bu çok dik yamacın teşekkül tarzı, bu teşekküldeki ana sebepler, yeri teşkil eden taşların ve iklimin rolü, o yer şeklinin dağılımını tayin eden diğer âmiller üzerinde fazla durulmaz. İşte bu gibi noktaları belirtmek için, tatbikatta şu hususların da gözönünde bulundurulması, alınacak tedbirleri sistemleştirmek bakımından uygun olur :

Jeomorfolojide, arazi tasnifi bakımından bir yerin karakteri aşınma (= erozyon) ve birikme - toprak teşekkülü'nün karşılıklı durumuna göre tayin olunur. Bu bakımdan üç grup arazi ayrılabilir :

1. Aşınmanın birikme ve toprak teşekkülünden hızlı olduğu yerler. Buraları ekseriyetle geniş ve şiddetli erozyon alanları; yani akarsuların, sağnak halindeki yağışların, yerçekimine bağlı kütle hareketlerinin (heyelanlar, yamaçlarda taş akıntıları vs.) kuvvetli tesir icra ettiği yerlerdir. Böyle yerlerin teşekkülü çoklukla akarsuların derin kaide seviyeleri, şiddetli tektonik hareketler gibi kuvvetli jeomorfolojik - jeolojik sebeplere dayandığı için, aşınmalar asırlardanberi büyük ölçüde devam edegelmektedir. Anado-

lu son jeolojik devirde (4. zamanda) yüzlerce, hattâ binlerce metre yükselmiş olup; bu seviye farklanması dağları yaran derin vadilerin veya ovaları çeviren yüksek yamaçların teşekkülüne âmil olmuştur. Böyle yerlerde çok şiddetli olan erozyonu önlemek için verimli bir mücadele yapmaya imkân yoktur veya başka bir ifade ile sarfedilen emek ve masraf, elde edilen faydayı pek karşılamaz. Ancak bu söz oralarda hiç bir tedbir alınmaması gerekir manasında kabul edilmemelidir. Çünkü böyle yerler daima, ıslah edilebilecek yamaçlar ve diğer arazi bölümlerinin aleyhine genişlemek temayülündedir ve bilhassa sarp vadi yamaçları, dik kayalıklar çevresinde mutlak olarak tahripkâr olan erozyonun, yayılma hızını azaltacak tedbirler alınması düşünülmelidir.

2. Şiddetle aşınan yerlere mukabil, birikmelerin vukua geldiği yerlerde, akarsu kenarlarındaki yan erozyonu hariç, pratik olarak erozyonla toprak kaybı yoktur. Bu sebepten arazi tasnifinde böyle yerler ya pek ele alınmamış veya bir tek grup halinde toplanmıştır. Ancak jeomorfoloji ve toprak teşekkülü bakımından buraları en az aşınan yerler kadar önem taşır. Modern jeomorfoloji çalışmalarında böyle birikinti alanları sürekli ve geçici olmak üzere iki grupta incelenir: Sürekli birikmeler esas itibariyle deniz ve göl çanakları diplerinde ve çukur ovaların ortalarında meydana gelir. Bu birikintiler hiç değilse içinde bulunan jeolojik devre için artık yer değiştirmezler. Göl ve deniz kıyılarında, çukur alanlardaki taban araziye meydana getiren birikintiler ise, çok zaman fazla killi oldukları ve yüksek tabansuyu seviyesi dolayısı ile zayıf drenajlıdır. İç Anadolu gibi yazları kurak ve buharlaşmanın şiddetli olduğu yerlerde arazide tuzlulaşma ve çoraklaşma da bahis konusudur. Bilindiği üzere böyle yerlerde toprağı ıslah çalışmaları, enaz erozyonu önleyici çalışmalar kadar önemli, hattâ bazan ondan da müşkül olmakta; çok zaman buraları taban çayırılıkları vs. şekillerde ziraat dışı bırakılmaktadır. Yani bu tip daimi birikme

alanları da, ziraî faydalanma bakımından fazla önemli değildir.

Geçici birikme alanları dikçe yamaçların eteklerinde, yamaçların müsait yerlerinde veya daha eski jeolojik devrelerde teşekkül etmiş yüksek düzlüklerde görülür. Bu birikintilerin yakın veya uzak bir gelecekte aşınıp-taşınmaları beklenen bir vaki'dir. İşte erozyon çalışmalarında pratik olarak korunması hedef tutulan bu tip birikinti alanlarıdır. Bilhassa yamaçlarda vukua gelmiş böyle birikintiler en yakın aşınma tehlikesine maruzdurlar. Çünkü böyle yamaçlarda uygun şartlar altında materyallerin birikme hızı, erozyon hızından fazla olduğu için toprak kalınlaşmakta; ot, çalı veya orman gibi bitki örtüleri oralarda tutunarak müsait şartların fazlalasını sağlamaktadır. Tabii orman bölgelerindeki kalınca topraklar, likce yamaçlara rağmen gelişmek mükâmmı bu şekilde uygun şartların birbirini kuvvetlendirmesi suretiyle bulmuşlardır. Bu gelişmede geçmiş devrelerin daha müsait iklimleri de müsbet bir rol oynamışsa, otlahare oralarda iklimin biraz kuruşlaşmasına rağmen bitki örtüsünün koruyucu tesiri ile toprak mevcudiyetini muhafaza etmiştir. İşte şartların böyle kritik olduğu yerlerle, uygun şartların haledar olmasının sonra, ençok görüldüğü şekilde meselâ koruyucu tabii bitki örtüsünün tahribiyle veya kendiliğinden kurulmasıyla, denge erozyonun lehine bozulur ve tahripkâr erozyon başlar. Bu taktirde dengeyi bozan unsur, yani tahrib edilmiş bitkilerin yeniden yetiştirilmesi tahribatın önlenmesini sağlayabilir. Ancak dengeyi bozan meselâ akarsu kaide seviyelerinin derinleşmesi vs. gibi bir jeomorfolojik olay ise, oralarda bitki örtüsünün yeniden tesisi erozyonu durdurmaya kifayet etmez; önce esas sebebi önleyip azaltmak, sonra bitki örtüsünü canlandırmak gerekir. Binaenaleyh arazi çalışmalarında herşeyden evvel bu kritik bölümlerin ve oradaki erozyonun hakiki sebeplerinin tesbiti ve mücadeleye oradan başlanması gerekir. Bu gibi yerler arasında da, önce ele alınması gereken arazi bölümü, yamaçlardaki geçici birikinti alanla-

rıdır ve nitekim pratikte, çalışmalar kendiliğinden bu arazi kısmına yöneltmiş ve verimli neticeler de elde edilmiş bulunmaktadır (1). Yerşekillerinin oldukça sarp bulunduğu Anadolu'da böyle yerler oldukça geniştir, ve insanın asırlar süren menfi müdahalesi, buralarda geniş ölçüde toprak kaybına sebep olmuştur. Ancak bu konuda sadece insanı suçlamak fazla yerinde değildir. Kanaatimce bunda Anadolu'nun topoğrafik karakteri ile yakın bir iklim değişikliğinin de rolü büyüktür ve insan son devrede, kritik yamaçlarda esasen bozulmaya hazır erozyon dengesini, bilmeyerek veya istemeyerek de olsa, bitkileri tahrip suretiyle bozmuştur. Yani insan burada erozyonun başlaması için, benzetmesi uygun ise, tetiği çekmiştir, ve çok yerlerde artık müsait olmayan şartlar birbirini kuvvetlendirerek erozyon olayını önlenemez hale getirmiştir. Binaenaleyh bugünkü toprak erozyonunun tek sebebi bitki örtüsünün tahribi değildir; ve aslında mücadele edilmesi gereken, ya tektonik yükselmeye bağlı olarak şiddetlenmiş akarsu erozyonu, yahut da gerek akarsular gerekse bitkiler üzerinde tesir icra eden iklim değişmeleridir. Onun için basitce, bitki tahribini durdurmakla, birçok yerlerde problemin halledilebileceği beklenmemelidir. Ancak herşeyden evvel henüz erozyon dengesi bozulmamış kritik yamaçlarda, geri dönülemez erozyon olaylarının başlamasına, yani tetik mekanizmasının işlemesine fırsat vermemek zorunluğunun mevcut olduğu da aşikârdır.

Yamaçlardaki geçici birikinti alanlarından sonra, korunması bahis konusu olan arazi geçmiş jeolojik devrelere ait yüksek düzlüklerdeki birikintilerdir. Eski akarsu sekileri (=taraçaları) ve bilhassa yüksek düzlüklerde (=yontukdüzler, peneplenierde) eskiden biriktirilmiş olan arazi ve bilhassa topraklar, bugün derin vadilerle yarılmak suretiyle tahrip olunmaktadır. Buraları düz kısımlarında fazla erozyon göstermeseler bile, kenarlarından devamlı olarak aşınma tehlikesine maruzdurlar ve bu taraça ve plâtoların derin vadilere bakan kenarlarında, aşağılara doğru taşınma-

yı önleyici tedbirler almak gerekir. Bugün göze batan bir tehlike arzemesi bile, ileriki nesiller için bu tedbirin şimdiden alınması gerekir.

Dikçe yamaçların eteklerindeki birikinti konileri alanları da her zaman bariz erozyon tehlikesi arzemesine rağmen, sağnaklar ve sel-lerin menfi tesirlerinden korunması gereken yerlerdir. Buraları gerideki dik yamaçlardan sürüklenerek getirilen iri ve ufak aşıntı mahsüllerinin birikmesinden doğmuş, taban araziye nazaran yüksek, çok zaman verimli ve hafif meyilli yerlerdir. Buralara gerideki yamaçlardan devamlı malzeme geldiği için, hemen her yağmurdan sonra bir miktar birikinti görülür. Ancak yamaçlardan hızla gelen sel suları koni alanında hızları kesilince iri taşları bırakarak ufak tanecikleri taşımak suretiyle, eskiden verimli olan arazinin verimsizleşmesine sebep olur. Anadolu'da, meselâ Ankara yakınındaki Mülk, İlyagut, İncirlik, Fethiye köylerinde bu şekilde verimsizleşmiş olan araziden şikâyetler fazladır. Binaenaleyh erozyon mücadelesinin sadece aşınma bölgelerinde değil gereken birikme alanlarında da yapılması gerekir. Gerçi nazarı olarak gerideki yamaçlarda yapılacak erozyon mücadelesinin bu birikme alanlarına da faydalı olacağı düşünülse de, bu geri yamaçlarda kısa ve kuvvetli sağnak yağmurlarının oradaki tahribatı ile mücadele her zaman verimli ve ekonomik olamaz.

Yukarıdaki kısa açıklamalarda belirtilmeye çalışıldığı üzere Anadolu'daki erozyon kontrolü çalışmalarında, şimdiye kadar tatbikatçılar tarafından kullanılan tasnif esaslarına ilâveten, arazinin jeomorfolojik bakımdan gruplandırılması, erozyon ve birikinti şekillerinin doğuş sebepleri ve gelişmeleri gözönüne alınarak araştırılması (2), alınacak tedbirlerin sistemleştirilmesi, ilk islah edilecek bölümlerin seçilmesi ba-

(Devamı 40. sayfada)

- (1) Meselâ bakınız : G. ÇOKBAŞARAN: 13.4.1961 Perşembe günü vukua gelen yağışların, Askarbeyli erozyon ve toprak muhafaza çalışma havzasında ve mücavir sahalardaki etkileri hakkında düşünceler. (DSİ, Aylık Haber Bülteni, Sayı 83-54, 1 Haziran 1961. Sayfa: 1-7). Ankara.