

SERİ B

CİLT XII

SAYI 2

1962

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
ORMAN FAKÜLTESİ
DERGİSİ



KARAPINAR İÇ KUMULU VE RÜZGAR EROZYONU

Yazan

Doç. Dr. İbrahim ATAY

İ. Ü. Orman Fakültesi Silvikültür Kürsüsü

I. **Mevki:** Karapınar Konya'nın kazalarından biridir. Konya-Ereğli yolu üzerindeki kazanın Konya'ya mesafesi 92 km (8), Ereğli'ye 50, Ulukışla'ya 96 km dir (5). Kasaba Konyaovasının doğu kısmındaki çıplak dik meyilli Karacadağ'ın batı parçalarından birinin, kuzeye Sultaniye ovasına müteveccih bir sırtı üzerinde kurulmuştur (5). Kuzeyinde Sultaniye ovası denilen eski bir göl tabanı, güneyinde tüfler ve istifli kayalardan meydana gelmiş basık sırtlar, doğusunda 10 km mesafede 2 krater gölü mevcuttur. Düz ve monoton bir manzara arzeden ilçe step sahalarının denizden yüksekliği 980 ilâ 1000 m dir (5, 8).

II. **İklim:** Karapınar memleketimizin step sahalarının en kurak bölgesi içindedir. En yakın meteoroloji istasyonu olan Konya meteoroloji istasyonunun 30 senelik rasat neticeleri (Tablo: 1) mıntıka iklimi hakkında açık bir fikir vermektedir. İklimin kontinental karakteri ilk nazarda kendisini göstermektedir. Yağışın gerek mutlak miktarı gerekse vejetasyon devresindeki çok nâmüsait dağılışı ve kifâyetsiz durumu, aynı zamanda nisbî nemin düşüklüğü, buharlaşmanın çok yüksek oluşu üzerinde ehemmiyetle durulacak hususlardır. Zira bilindiği ve ileride temas edileceği üzere, yağış ve dağılışının; nisbî nem ve buharlanmanın vejetasyonla sıkı münasebeti mevcuttur.

III. **Toprak :** Toros kırışıkları meydana gelirken Konya ovası bütünüyle çökünce, çöküntünün zayıf kalan etrafında indifalar peydah olmuş, neticede buralarda bugün gördüğümüz volkanik formasyonlar doğmuştur (10). Çöküp çukurlaşan yerler pliosen devrinde su altında kalmıştır (10). Bugün mıntıka toprakları yanında deniz hayvancıkları kabuklarına rastlanmaktadır. Tuzlu topraklar, alkali topraklar, tınlı topraklar, andezit volkan tüfleri mıntıkanın başlıca topraklarını teşkil eder.

IV. **Vejetasyon:** Mıntıkada orman vejetasyonuna rastlamak mümkün değildir. Karapınar yukarıda da işaret edildiği üzere İç Anadolunun step sahası içindedir. İç Anadolu step sahasının ise eskidenberi ormansız bulunduğu belirtilmektedir (9). Anadolu step sahası 4.000 senedenberi meskündür. Mümkündür ki bu uzun devre içinde vejetasyon tahrir edilmiştir. Durum ne şekilde gelişmiş olursa olsun, bugün stebin eski durumunu tavsif kolay değildir. Halen bilinen bir husus İç Anadolu steplerinin bilhassa antropojen olmayan kısımlarında orman yetiştirmenin tabiaten mümkün olmadığıdır.

3 — Yapımı zemine oturtulması: Arsa seçildikten ve yapı yeri hazırlıkları tamamlandıktan sonra, bina projesine uygun olarak zemine kazıklarla tatbik edilir ki, buna **aplikasyon** denir. Bu maksat için arazi üzerinde yapılacak binanın, **bir noktası** ile o noktadan geçen bir **kenarın** malum olması icap eder. Eğer bina meskûn bir mahalde ise bu nokta veya kenar kadaströ memurları, serbest açık bir arazide ise inşaatı yaptıranlar tarafından çakılır. İşte bu andan itibaren tamamen projeye bağlı kalınarak bina inşaatına başlanır.

Arazide bir nokta ve o noktadan geçen bir kenar verildikten ve binanın izdüşümü çıkarıldıktan yani aplikasyon yapıldıktan sonra inşaatın etrafı temel duvarlarından asgari 1,0 m uzaklıkta olmak üzere **telaro** denen lâtalarla çevrilir. 5 × 8 cm lik bu latalar topraktan takriben 0,75 m kadar yükseltilen 5 × 5 cm eb'adındaki kadron kazıklara bir sıra halinde ve köşeleri 90 derece olmak üzere çakılır. Bu iş ya basit âletlerle veya bilinen usullerle yapılır.

Cephe istikametinin belli edilmesinden sonra **knap iskelesi** kurulur. Bu maksad için binanın zemine tatbik edilen 4 köşesine paralel olmak ve temel çukuru dışında kalmak üzere 3 tane kazık çakılır. Kazıklar, 1 veya 2 m yükseklikte kare ve yuvarlak kesitli ağaçlardan seçilmeli ve aralıklar ise 1,50-2,00 m olarak tertiplenmelidir. Çakılan bu kazıkların bir hizada bulunan baş kısımlarına yatay vaziyette enlice bir tahta çivilenir ve üzerine sırasıyla **temel duvarı**, **bodrum duvarı** ve **beden duvarının** iç ve dış kenar hizaları işaretlenerek kertikler açılır. Bu kertiklerden karşılıklı ipler çekilip gerilir ve izdüşümler şâkul yardımıyla tesbit olunur. Böylece binanın zemine oturacağı kısım belli edilir.

Zemin, sağlam ve yük taşımağa elverişli olup olmadığına göre şu sınıflara ayrılır:

a) Sağlam zemin: Volkanik kayalar, sert kalker ve killi şistler (kesme), oturmuş kum ve çakıllar bu sınıfa dahildir ve 2-3 m kalınlıktaki tabakalardan müteşekkildir.

b) Az sağlam zemin: Nemlice kil, kil ve kumla karışık toprak v.s. olup 3-4 m kalınlıktaki tabakalardan müteşekkildir.

c) Çürük zemin: İnce kum, ıslak kum ve bataklık arazi ve dolma topraklar en zayıf zeminleri teşkil ederler.

Temellerde asgari derinliği don hâdisesi tâyin eder. Temel altındaki su tabakasının donarak hacim genişlemesiyle üstündeki binayı oynatması tehlikesini önlemek için, memleketimizin neresinde olursa olsun temel derinlikleri umumiyetle 0,70-0,80 m arasında ve soğuk muntikalarda 1,00 m olarak alınmaktadır.

FAYDALANILAN ESERLER

1. Barberct E, - Griveaud L.: Traité de Constructions Civiles Paris 1952.
2. Çeteci Mitat : Yapı Konstrüksiyonları M. E. Basımevi, İstanbul - 1947.
3. Günsöy Orhan : Yapı Bilgisi Cilt I, II Orman Fakültesi yayınlarından No. 63, 1960-61.
4. Özçelik Necati : Teknik Tersimat Orman Fakültesi yayınlarından No. 43 1957.
5. Tavşanoğlu Faik : İnşaatta Malzeme Taşınması, Taşıma Masraflarının Hesabı, Orman ve Av Haziran 1947 sayı: 6.
6. Tavşanoğlu Faik : (Tercüme) Orman Yolları İnşaatının Yapılması. Orman Fakültesi Dergisi, Cilt: 3. Sayı: 1 - 2, 1953.

KARAPINAR İÇ KUMULU VE RÜZGÂR EROZYONU

Yazan

Doc. Dr. İbrahim ATAY

İ. Ü. Orman Fakültesi Silvikültür Kürsüsü

I. **Mevki:** Karapınar Konya'nın kazalarından biridir. Konya-Ereğli yolu üzerindeki kazanın Konya'ya mesafesi 92 km (8), Ereğli'ye 50, Ulukışla'ya 96 km dir (5). Kasaba Konyaovasının doğu kısmındaki çıplak dik meyilli Karacadağ'ın batı parçalarından birinin, kuzeye Sultaniye ovasına müteveccih bir sırtı üzerinde kurulmuştur (5). Kuzeyinde Sultaniye ovası denilen eski bir göl tabanı, güneyinde tüfler ve intifai kayalardan meydana gelmiş basık sırtlar, doğusunda 10 km mesafede 2 krater gölü mevcuttur. Düz ve monoton bir manzara arzeden ilçe step sahalarının denizden yüksekliği 980 ilâ 1000 m dir (5, 8).

II. **İklim:** Karapınar memleketimizin step sahalarının en kurak bölgesi içindedir. En yakın meteoroloji istasyonu olan Konya meteoroloji istasyonunun 30 senelik rasat neticeleri (Tablo: 1) mıntıka iklimi hakkında açık bir fikir vermektedir. İklimin kontinental karakteri ilk nazarda kendisini göstermektedir. Yağışın gerek mutlak miktarı gerekse vejetasyon devresindeki çok nâmüsait dağılışı ve kifâyetsiz durumu, aynı zamanda nisbi nemin düşüklüğü, buharlaşmanın çok yüksek oluşu üzerinde ehemmiyetle durulacak hususlardır. Zira bilindiği ve ileride temas edileceği üzere, yağış ve dağılışının; nisbi nem ve buharlanmanın vejetasyonla sıkı münasebeti mevcuttur.

III. **Toprak :** Toros kırışıkları meydana gelirken Konya ovası bütünüyle çökünce, çöküntünün zayıf kalan etrafında indifalar peydah olmuş, neticede buralarda bugün gördüğümüz volkanik formasyonlar doğmuştur (10). Çöküp çukurlaşan yerler pliosen devrinde su altında kalmıştır (10). Bugün mıntıka toprakları yanında deniz hayvancıkları kabuklarına rastlanmaktadır. Tuzlu topraklar, alkali topraklar, tınlı topraklar, andezit volkan tüfleri mıntıkanın başlıca topraklarını teşkil eder.

IV. **Vejetasyon:** Mıntıkada orman vejetasyonuna rastlamak mümkün değildir. Karapınar yukarıda da işaret edildiği üzere İç Anadolunun step sahası içindedir. İç Anadolu step sahasının ise eskidenberi ormansız bulunduğu belirtilmektedir (9). Anadolu step sahası 4.000 senedenberi meskündür. Mümkündür ki bu uzun devre içinde vejetasyon tahrip edilmiştir. Durum ne şekilde gelişmiş olursa olsun, bugün stepin eski durumunu tavsif kolay değildir. Halen bilinen bir husus İç Anadolu steplerinin bilhassa antropojen olmayan kısımlarında orman yetiştirmenin tabiaten mümkün olmadığıdır.

Karapınar ve hususiyle Konya çevresi, bir yerde ormanın tabiaten var olabilmesi için, Hanrih Mayer tarafından belirtilen asgari yağış ve nisbi rutubet münasebetlerinden (6) mahrum bulunmaktadır.

Bugün için mntıkada mevcut vejetasyon, tipik step bitkilerinden müteşekkil bir step vejetasyonudur. Karapınar civarında tetkiklerimiz sırasında (Eylül) bol miktarda rastlanan ve sahaları kaplayanlar (mahalli isimleriyle):

Yavşan (*Artemisia fragrans willd*), **Piren Tapir** (*Salvia*), **Yandak** (*Genista*), **Ketein** (*Salsola kali*), **Üzerlik** (*Peganum Harmala*), **Ayrık** (*Agropyron sp.*), **Kekik** (*Thymus serpyllum*) dir.

V. Sosyal durumu: Karapınar'ın ilçe haline getirilişi 1886 dadır. Kazanın yüz ölçümü 428.000 hektardır. Merkez nüfusu 11.0000, köyleri ile beraber umum nüfusu 29.000 dir. İlçeye bağlı bucak sayısı 2, köy sayısı 29 dur (8). Halkın %84 ü ziraat ve hayvancılık, %3'ü ticaret, %2'si küçük sanatlarla uğraşır, yüzde 4 ü amelelik eder (5). Mntıkada başlıca istihsal konusu: Hububat (buğday, çavdar, arpa), yağ, peynir, yün (hayvancılık) ve evlerdeki tezgâhlarda kilim dokumacılığıdır (5).

Yavuz Sultan Selim'in Mısır seferinde yaptırdığı SELİM camii yegâne tarihi eserdir.

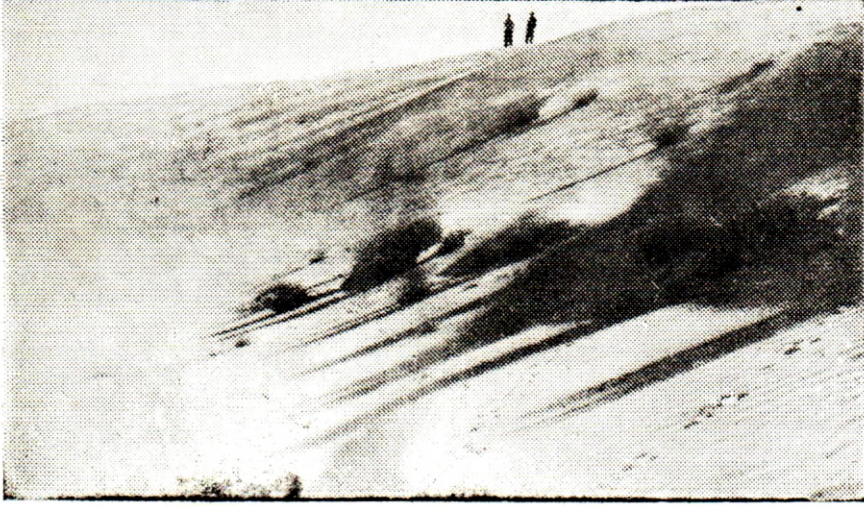
VI. Su problemi: Şehrin su ihtiyacı, Karapınar'ın kuzey doğusundaki, Karapınar'a 25 km mesafede olan Karacadağ'dan temin edilmektedir. Karacadağ'daki bu menba suyunun şehre getirilmesi İller Bankasınca 1949-1950 de tahakkuk ettirilmiştir. Terkos olarak kullanılan bu sudan başka evlerin bahçelerinde de kuyular vardır, fakat bu kuyuların suları iyi su değildir. Tatlı suya ulaşabilmek için çok derin kuyular bahis konusu olmak gerekir. Mntıkada DSI tarafından 1957 de 6 adet kuyu açılmıştır. Bu kuyulardan dördünde su mevcuttur, ikisi kurudur. Su bulunan 4 kuyudan bir tanesinin suyu sulamaya elverişli değildir, 3 ünüki elverişlidir.

DSI Genel Müdürlüğü Yeraltı Suları Dairesi Reisliğinin 17.9.1962 tarihli raporunda, mntıkada, Alüvyondan alınan suların tuzlu, Neojen sularının daha iyi sular olduğu bildirilmektedir. Aynı raporda iyi vasıflı yeraltı sularından istifade edebilmek için, açılacak kuyuların derinliğinin ortalama 150 metre civarında olması gerektiğine işaret edilmekte, kuyuların veriminin 15-20 litre/saniye olacağı ve her kuyunun 20 hektar sahayı sulayabileceğinin umulduğu kaydedilmektedir.

VII. Araziden faydalanma ve rüzgâr erozyonu bakımından hali hazır durum:

İlçenin ziraat arazisi 285.000 hektardır. Bu miktarın 140.000 hektarı fiilen ekilmekte, geri kalan kısmı nadas sahası olarak bırakılmaktadır. Senelik vasatı istihsal hububat olarak 70 bin ton civarındadır. Ziraat arazisinin 45.000 hektarının rüzgâr erozyonuna maruz bulunduğu, hattâ detaylı etüdlerle bunun 90.000 hektara doğru yükselebileceği ifade edilmektedir (7). Erozyon sahası içinde 2000 hektar vüsatte bir iç kumul da bulunmaktadır ki haddi zatında erozyonun en şiddetli olduğu yer burasıdır. Diğer sahalardaki erozyon sathen tozlaşma, toz bulutları teşekkülü halindedir ve şehir halkını rahatsız eden bilhassa bu ince toz zerrecilerinin evler içinde en umulmadık yerlere kadar girmesidir. Şehrin 12 Km kadar güneyindeki asıl eksibenin şehri istilâsı henüz bahis konusu değildir. Bu kumul, üzerinde yaptığımız müşahedelerden anladığımıza göre kumul daha ziyade kuzey doğudan esen hâkim rüzgâr istikametinde ilerlemekte fakat bazan da güneyden esen rüzgârlarla kuzeye doğru ilerlemektedir. Bu durumda kumul tepelerinin uzanış yönü doğu batı istikametindedir. Kumullarda, genel olarak hâkim rüzgâr istikametindeki kumul yüzeyi

hafif meyilli aksi yönde yani kumulun yürüdüğü taraftaki yüzde diktir (1). Adı geçen Karapınar kumulunda kumul tepelerinin her iki istikamette de meyil münasebetlerinin benzer olması, hareketinin iki istikamette olduğunun delilidir. Kum tepelerinin yüksekliği yer yer 5-6 m ye ulaşmaktadır (Resim: 1).



RESİM: 1. Karapınar içkumulundan bir görünüş: Eylül/1962.

Kumul sahası bitki örtüsünden tamamen mahrumdur. Tetkiklerimiz sırasında (Eylül/1962) kumulda 30-35 cm lerde rutubet tezahürlerine rastlanmamış, akıcı olan kuru kumlar çukur amçmağı güçleştirdiği cihetle daha derinlerde rutubetlilik durumunu araştırmak mümkün olamamıştır.

Tamamen çıplak olan kumul sahası dışındaki, kumula mücavir sahalar da haddi zatında verimli ziraat arazisi değildir. Step bitkileriyle kaplı bu sahalar otlak olarak kullanılmaktadır. Karapınar esasen bir hayvancılık bölgesi iken ve evvelce yarım milyona yakın hayvan bu bölgede beslenirken bugün bu miktarın 150.000 civarında olduğu bildirilmektedir (8).

VIII. Mevcut durumun teşekkülünde âmil olan sebepler:

Mevcut durumun teessüsünde tabiatın hususiyle muntıka iklim ve jeolojik yapısının büyük rolü vardır. Muntıkada iklim o derece ekstrem kıymetlere ulaşmıştır ki, en ufak müdahaleler mevcut nizamı bozabilir ve bozmuştur .

Karapınar'da, iklim ve jeolojik oluş yanında, mevcut vejetasyonun tahribi, iç kumulun ve rüzgâr erozyonunun zuhuruna sebep olmuştur. Vejetasyonun tahrip edilmesi türlü sebeplere dayanmaktadır.

- a) Yakıt ihtiyacını karşılama,
- b) Hayvan yemi ihtiyacını karşılama,
- c) Ziraat arazisi kazanma düşüncesi bunların başlıcalarıdır.

Bölgede orman yokluğu, halkı mevcut köken step bitkilerinden bile yakıt olarak istifadeye zorlamaktadır. Hattızatında steplerde köylülerimiz, gübreyi yakıt olarak

kullanır fakat bu bitkileri ve bunlardan bilhassa Piren'i Karapınar'da tutuşturmak yakacağı olarak kullanmaktadırlar.

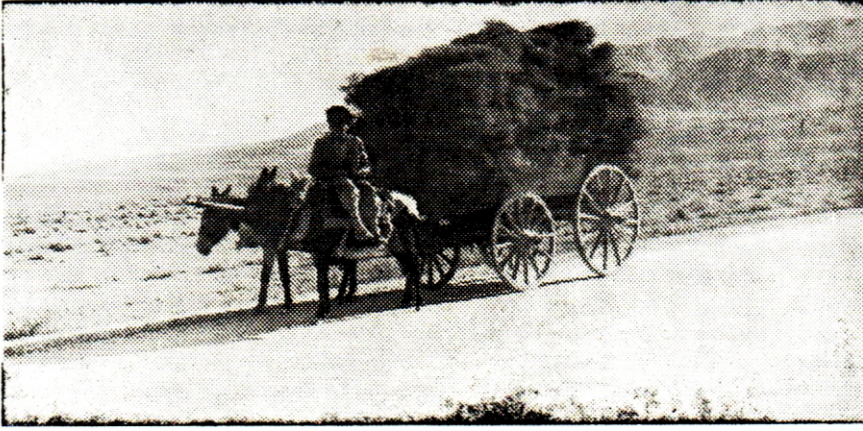
Krapınarlılar step bitkilerinden hayvan yemi olarak da büyük ölçüde faydalanmaktadırlar. Bu faydalanma sadece otlak sahalarında entansif şekilde vâki otlatma ile kalmayıp, bu sahalardan bitkileri söküp, kış için depolamak suretiyle son derece zararlı bir faaliyet derecesine ulaşmaktadır (Resim: 2, 3, 4). Kış yemi olarak



RESİM 2. Kışlık yem, yakacak ve süpürgelik için vejetasyonun sökülmesi. Karapınar, Eylül/1962.



RESİM 3. Bütün sahada vejetasyonun sökülerek, bîlâhare taşınmak üzere sahada yığılması ve rüzgâr erozyonuna müsait duruma gelen çıplak sahalardan. Karapınar, Eylül/1962.



RESİM 4. Sökülen vejetasyonun arabalarla Karapınar'a nakli. Eylül/1962.

sökülen bitkilerden yalnız Geven, hayvanlara verilmeden tütsülenir (dikenlerin yakılarak uzaklaştırılması) ve dövülür.

Zirai mahsullerin para etmesi, zirai kredi alma arzusu, ziraat âletlerini daha çok çalıştırabilmesi v.s. sebeplerle bilhassa 1945 denberi Karapınar ve çevresinde ziraat arazisi iklim ve arazi hususiyetleri dikkate alınmadan mütemadiyen genişletilmiş, mer'alar daraltılmıştır. Bu hal bir taraftan hayvancılığın gerilemesine sebep olurken diğer yandan muayyen sahalarda çok sayıda hayvan otlatılması zarureti, kalan otlak sahalarının da tahribine sebep olmuştur. Bu durum, sadece Türkiye'de ve ilk defa vâki olan bir hâdise de değildir. Benzer şartlar ve âmillerin rol oynadığı her yerde bu neticeler beklenir. Nitekim Amerika'da 1. Dünya Harbi sırasında zahire fiyatlarındaki yükselme memleket plânlaması esaslarına aykırı olarak ziraat arazisinin genişletilmesine sebep olmuş, 1930 da başlayan kuraklık peridonunda da büyük ölçüde kum ve toz fırtınaları baş göstermiştir. Bu âfetler tedricen genişliyerek binlerce çiftliği harab bir hale getirmiştir. Bu hal karşısında umumi efkâr, hükümetten tedbirler alınmasını istemiştir (4).

IX. Durumun ıslahı hususunda düşünceler:

Jeolojik yapı ve bilhassa iklime büyük ölçüde tesir edilmeyeceğine göre (3) yukarıda zikredilen hususlardan geriye doğru bir dönüş yapmak, hususiyle erozyon sahalarını koruyarak vejetasyonun tabii veya sun'î yollarla buralarda yerleşmesini sağlamak lâzımdır. Ziraat arazisi ile mer'e, başka bir deyimle ziraatle hayvancılık arasındaki münasebetler ilgililerince detaylı bir şekilde tetkik edilmeli. Bölge için hangisinin esas olacağı tesbit edilmeli, durum muvacehesinde tatbikat imkânları plânlanmalıdır. Bölgedeki tetkiklerimizle edindiğimiz kanaat odur ki, toprak erozyonu meselesi dışında bölgede bizzat ziraatın başkaca ve bir çok problemleri olmak gerekir. Alkalilik, tuzluluk, gübreleme, sulama v.s. Meselâ: Gübrenin bu bölgede yakıt olarak kullanılması zaruretiyle toprağa verilmediği, toprakların verimsizliğinin bir âmilinin de bu olduğu neticesini çıkarmanın kolay, fakat tamamen doğru olmadığı anlaşılıyor. Zira, bu bölgede çiftçi, menfi tesirler müşahade ettiği için yakıt ihtiyacı dışındaki gübresini de toprağa vermemekte, yok bahasına Mersin, Ada-

na'dan gelen bahçe sahiplerine satmaktadır. Muhtemelen yazın rutubet, kışın ısı noksanlığı gübreleme konusunda müsait şartların meydana gelmesine mâni olmaktadır.

Bölgede yapılacak ıslah çalışmalarını 2 kısımda mütalâa etmek doğru olur .

1 — Şehrin güneyindeki iç kumulun tesbiti işi: Kumul tesbitinin klâsik mâna-da üç safhası vardır.

Fiziki tedbirlerle kumulu muvakkaten durdurma, bunu takiben kumulu çayırlandırma, çalılılandırma, üçüncü ve nihai safha olarak da ağaçlandırma bahis konusudur (1). Karapınar'da hâkim iklim şartları muvacehesinde devamlı sulama yapılmadan 3. safhanın gerçekleştirilmesi imkânsız, 2 nci safhanın gerçekleştirilmesi de çok zordur (sulama tatbik edilerek yapılabilecek mahdut ölçüdeki çalışmalar hariç). Yapılabilecek iş, kumulun hareketinde âmil olan hâkim rüzgâr istikametini dikkatli ve doğru şekilde tesbit edip, bu istikamete dik olarak çitler tesis etmek suretiyle kum hareketleri önlemektir. Özel konstrisyon ve şekillerde ve kâfi entansitede yapılacak fiziki çalışmalarla kumulda sathî hareketler önlendikten sonra (1), muhitin mevcut tabii vejetasyonuna dahil bitkilerin bu sahalarda generatif ve vejetatif olarak sür'atle yetiştirilmesi imkânları üzerinde durulmalıdır. Bütün bunlar yapılırken üzerinde ehemmiyetle durulması gereken bir husus da, kumulu tesbit çalışmasının kumulun başlangıç mıntikasından boşaltılması zaruretidir. Sahil kumullarında bu işe kumun menşei olan sahilden başlanıp gerilere doğru çalışma ilerler (1). İç kumullarda da kumulun hâkim rüzgârın geldiği ucundan başlamak gerekir. Zira kumul menşeinden tutulmadıkça gerilerde alınacak her tedbir tehdit, tehlike altındadır ve başarısız olmağa mahkumdur. Çalışma sahalarna kat'iyen hayvan sokulmamalı, saha mutlak surette korunmalıdır.

2. Asıl kumul sahası dışındaki yerlerde alınacak tedbirler, olarak da şu hususlar üzerinde durmak yerinde olur:

a) Mevcut step vejetasyonunu muhafaza etmek lâzımdır. Evvelce belirtilen çeşitli ihtiyaçlar muvacehesinde, bu vejetasyonun bir kısmından faydalanmayı bilgili ve ölçülü bir şekilde gerçekleştirmelidir. Meselâ: Otlak sahasının genişliği ile otlayacak hayvan sayısı arasında makul ve ilmi bir münasebet olmalıdır. Otlamada münavebe tatbik edilmelidir. Diğer maksatlar için (yakacak, yemlik, süpürgelik v.s.) sökme işlerinde bu işi vejetasyonun sık olduğu yerlerde hafif bir gevşetme yapacak şekilde oradan buradan alma şeklinde, yahut hâkim rüzgâr istikametine dik ve dar şeritler üzerinde yapmak düşünülebilir. Her halde bugün yapılagelmekte olan feci faydalanma şekline (Resim: 3) mutlaka mâni olunmalıdır. Sahayı tamamen çıplaklaştıran bu günkü faydalanma şekli, bu işin yapıldığı kum toprakları üzerinde bir kumul yaratma teşebbüsü demek olur.

b) Rüzgâr erozyonuna mâni olmak ve sahalarn verimini artırmak maksadıyla lüzumlu görülen yerlerde canlı koruyucu rüzgâr perdeleri tesisi cihetine gidilebilir. Step ağaçlandırmalarında geniş tatbikat yeri olan ve pek çok faydalar sağlayan (2, 3, 4) bu konuda da, Karapınar mıntikası için, fazla iyimserlikle birden çok geniş tatbikata geçilmesi, çok büyük riskler taşır. Her konusu, inceden inceye düşünülmüş mükemmel bir plânla, küçük sahalarda deneme mahiyetinde yapılacak çalışmaların neticesine göre hareket olunması yerinde olur. Sulamaya elverişli su teminindeki güçlükler zaten bugün için daha fazla bir şey yapmağa da imkân vermiyecektir.

FAYDALANILAN ESERLER

1. A t a y, I.: Türkiyede Sahil Kumullarının Tesbit ve Aaçlandırılması Uzerine Araştırmalar. 1962, İstanbul, (Henüz basılmamıştır).
2. B e ř k ö k, T.: Koruyucu Orman şeritleri ve Balada Koruyucu Orman şeritleri Tesisi Denemeleri. Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Teknik Bülten 7.
3. E r i n e, S.: Planlamada İklim Müdahale: İmkânlar ve Metodlar, İ. Ü. Coğrafya Enstitüsü Dergisi Cilt 7, sayı 12, 1961.
4. H e s k e, F.: Stepten Faydalanma İmkânları (Çeviren: İnal, S.) 1952.
5. Ü z ü m e r i, E. - D i n e r, S. - K a z a n c ı, S.: Türkiye Ansiklopedisi Cilt III, 1956, Ankara.
6. S a a t e r o ğ l u, F.: Silvikültür Ders Notları (Roto baskısı), 1960.
7. S o y k a n, I.: Orta Anadoluda Rüzgâr Erozyonu. Topraksu, sayı 11, 1962.
8. S ü r b e h a n, S.: Karapınar İlçesi, Türkiyenin yegâne çölü Karapınar İlçesi Erozyon Hakkında Rapor. 1962 (basılmamıştır).
9. W a l t e r, H.: İç Anadolu Step Problemi (Çeviren: Uslu, S.), Orman Fakültesi Yayın No. 79, 1962.
10. Hayat Ansiklopedisi Cilt 6, 1934, İstanbul