

TÜRKİYE'NİN KURAK VE NEMLİ SAHALARI

Doç. Dr. Ahmet NİŞANCI*

Yeryüzünün bilhassa subtropikal kuşaktaki diğer birçok ülkesinde olduğu gibi, Türkiye'de de başta gelen ve sonuçları bakımından en önemli iklim özelliği kuraklıktır. İklim özellikleri ülke ve bölgelerin doğal şartlarını belirlemede ve beşeri-iktisadi faaliyetlerini yönlendirmede büyük önem taşımakta; aynı zamanda buraların verimli hâle getirilmesi bakımından da hava şartları ve iklim özelliklerinin bilinmesinde büyük yararlar bulunmaktadır.

Ülke ekonomileri, bilhassa ziraî-kültür faaliyetleri kuraklık şartlarından olumsuz yönde etkilenmekte; yıldan yıla ve yıl içinde farklı süre ve şiddetiyle görülebilen kuraklık, açlık ve kıtlık tehlikesini de beraberinde getirmektedir (Afrika'nın Sahel Bölgesinde ve Hindistan'la Pakistan'da hemen her yıl görüldüğü gibi).

Kuraklığın kötü sonuçlarına karşı alınması gereken bazı önlemler bakımından da konunun ayrıntılarıyla ele alınmasında ve ortaya konulmasında yarar görülmektedir. Özellikle bitki yetiştiriciliği ve hayvancılık bakımından olan önemi yanında, hızla artan nüfusun beslenmesi konuları da kuraklığın doğrudan veya dolaylı etkileri altında bulunmaktadır. Kurak bölge topraklarının kullanımı ve toprak erdzyonundan korunması, nemli ve yarınemli bölgelerde olduğundan çok daha büyük bir önem taşımakta; problemlerin çözümü konularında disiplinler arası işbirliği gerekli görülmektedir.

Çok çeşitli yönleri ve ilgi alanları arasında, burada Türkiye'nin kurak ve nemli sahalarını sınırlandırma konusu yeniden ele alınmakta; iklim

(*) Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Coğrafya Anabilim Dalı.

özellikleri anahtarlarıyla ortaya konulmaktadır⁽¹⁾. Bu makâlede, aynı konuya Rus Meteoroloğu M.I. BUDYKO'nun önerdiği yöntemle ve mevcut meteoroloji istasyonlarının yağış ve buharlaşma değerleri yardımıyla, Türkiye'de ilk defa yaklaşılrken önceki bulguların kontrolünün de yapılması sağlanmış olacaktır⁽²⁾.

Kuraklık bir iklim özelliği olduğuna göre, kurak iklim tipinin teşekkül sebepleri de atmosfer dolaşım sistemi ve onun büyük hava durumları şeklindeki görünüşlerinde aranması gerektiği, başka deyişle belli hava durumlarının bir sonucu olarak "klimatik su bilançosu" tarafından belirlendiği ortaya konulmuştur⁽³⁾. Önceki çalışmalarda Türkiye'nin kuraklık şartları üzerinde ayrıntılarıyla durulmuş; kuraklığın süre ve şiddetine göre farklı iklim bölgelerinin sınırlandırılması sırasında ayrıca fizikî coğrafya faktörleri (yükseklik, dağlık alanların uzanışı ve yüksekliği gibi) yöreler ölçüsünde gözönüne alınmıştır.

H. Flohn'un belirttiği gibi, M.I. Budyko yöntemi ile iklim bölgelerinin "su bilançosuna" göre ayrılması ve "klimatik kuraklık sınırı" sorununa fizikî yönden tatminkâr bir çözüm yolunun açılmış olduğu düşünülmektedir⁽⁴⁾. Meteoroloji istasyonlarıyla temsil edilen yörelerin enerji bilançosu değerlerinin bulunması halinde, aynı yöreye düşen yağışların buharlaşması için gerekli enerji tüketiminin toplam enerji miktarına oranı fizikî yönden iyi belirlenmiş sayısal bir değer olarak hesaplanabilmektedir. Bu tek değerler yardımıyla farklı dereceden kurak sahalar ayrılabilmekte; bu raların doğal bitki örtüsüyle olan ilişkisi de (vejetasyon tipi) gösterilebilmektedir.

Kurak bölge kavramı genel bir anlam ifade etmekte; bitki topluluklarıyla olan ilişki içinde, yeryüzünde kuraklığın şiddetine göre, en azından çöl, yarıçöl ve step (veya savan) alanları ayrılabilmektedir⁽⁵⁾. Buna göre, alt bölümlenmede çöl ve yarıçöller asıl kurak bölgeleri karşılarken, step ve

(1) A. Nişancı : "Klimagebiete der Türkei nach der Anzahl der ariden bzw. humiden Monate und ihre Beziehungen zur Vegetation." *Studia Geographica* (Festschrift W. Lauer zum 60. Geburtstag) Bonn 1983 (s. 149-163).

A. Nişancı : "Türkiye'nin Kurak Aylar Sayısına Göre Belirilmiş İklim Bölgeleri ve Bitki Örtüsü." *Fen-Edebiyat Fak. Dergisi*, Sayı 15, Erzurum 1986 (s. 73-88).

(2) M. I. Budyko : *Climate and Life* (Engl. Edition by D.H. Miller). "VI Climatic Faktors of Geographical Zonality." London 1974 (p. 317).

(3) A. Nişancı : *Türkiye'nin Kuraklık Sorunu* (Basılmamış ders notları) Erzurum 1977.

(4) H. Flohn : *Von Regenmacher zum Wettersatelliten*. Klima und Wetter. München 1968 (s. 192).

(5) S. Erinc : *Jeomorfoloji II*. İst. Üniv. Coğr. Enst. Yayınl. No. 23 (2. Bsk.), İstanbul 1971 (s. 1 - 27).

savan alanları yarıkurak bölgelere denk gelmektedir. Toplam kurak bölgeler yeryüzü karalarının yaklaşık % 35'i oranına erişmektedir⁽⁶⁾.

Kuraklığın yeryüzündeki etkilerinin çeşitli yönleriyle ortaya konulması; aynı zamanda kurak bölgelerin coğrafi özelliklerini de meydana getirmekte; kurak bölgelerin jeomorfolojik, pedolojik, hidrolojik ve biyolojik pek çok özellikleri bulunmaktadır. Asıl kurak bölgeler veya çöllere :

Rüzgâr etkilerinin en üst düzeye eriştiği, fiziki (mekân) çözülmenin büyük önem kazandığı, kütle hareketlerinin mahdut ölçülerde kaldığı, devamlı akarsuların bulunmadığı, buna karşılık seyrek fakat kuvvetli sağnak yağışlara bağlı olarak meydana gelen sellerin ve seyelânların önemli bir şekillendirme unsuru haline geldiği sahalar olarak ayrılmakta, bilhassa genel şekillenmenin esas kaide seviyesini meydana getiren deniz seviyesinden ayrı olarak gelişmesi ile kendisini göstermektedir.

Yarıkurak bölgeler ise :

Şekillenmede akarsuların etkisinin daha kuvvetli olduğu, fakat bu etkinin gene belli zamanlara sınırlı kaldığı, buralarda da yüzeysel ve çizgisel (bir yatak boyunca) aşındırmanın çok önemli rol oynadığı, fiziki çözülmenin kuvvetli ve kütle hareketlerinin çöllere oranla daha önemli olduğu, rüzgârın da şekillendirme hususunda az-çok önem taşıdığı, genel şekillendirme faaliyetinin bazı sahalarda esas kaide seviyesine bağlı, bazı yarıkurak sahalarda ise ondan ayrı bir şekilde cereyan ettiği, böylece yarıkurak bölgeler asıl kurak bölgelerle, flüviyal şekillendirmenin üstün olduğu nemli bölgeler arasında bir geçiş sahası meydana getirdikleri görülmektedir. Yarıkurak bölgelerin topoğrafya şekilleri de bu geçiş özelliklerini yansıtır.

Kurak ve yarıkurak sahaların bugünkü topoğrafya şekillerini sadece hâlen hâkim rolü oynayan olay ve etmenlerle açıklamaya imkân yoktur. Birçok kurak bölgelerde yer şekillerinin ana hatları ile, yağmur suları ve akarsularla işlendikleri ve ancak daha sonra ve daha ziyade ayrıntıda kurak bölgelerin özel öge ve etmenleri tarafından bazı değişmelere maruz bırakıldıkları anlaşılmaktadır⁽⁷⁾. Kurak bölgelerin diğer bir özelliği bitki örtüsünün fakirliği olup, seyrek ve kserofil bitki türleri (ot cinsi veya bodur çalılık vb.), ziraat alanları dışında, yörelerin hâkim unsuru durumundadır.

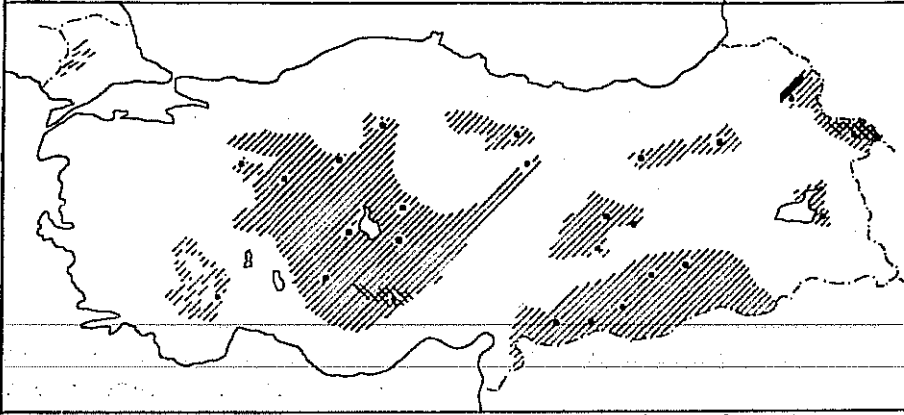
(6) R. Ganssén : **Trockengebiete. Böden, Bodennutzung, Bodenkultivierung, Bodengefaerdung.** B.I. Mannheim 1968 (s. 13 - 17).

(7) S. Erinç : **A.g.e.** 1971.

Türkiye'nin Kurak Sahaları

Türkiye şartlarında konunun yeniden ele alınması sırasında mevcut meteoroloji istasyonu verilerinden yararlanılmış; uygulanan formülde (R/L_r) belirlenen elemanlara ait yıllık enerji miktarı ($R \text{ cal/cm}^2$) ve yağış miktarı ($L \text{ mm}$) ile yağışların birim miktarının buharlaşması için gerekli enerji (r , 1 gr su için 600 cal.) kullanımı hesaplamalarda esas alınmıştır⁽⁸⁾.

Türkiye'nin kurak sahaları arasında mevsimlik farkları daha iyi göstermesi bakımından, ayrıca sıcak ve soğuk devrelerin birlikte gözönünde bulundurulması uygun görülmüştür. Kuraklığın şiddetine göre, farklı sahalardan ayrılırken, vejetasyon devresinin belirlenmesi bakımından, aylık ortalama sıcaklığı 10.0°C üzerinde olan devrenin esas alınması yoluna gidilmiştir⁽⁹⁾. Böylece vejetasyon devresi dışında kalan süre, yıl içinde soğuk (veya serin) kış mevsimini temsil etmekte; Türkiye'nin kurak sahaları içinde ayrıca farklı dereceden etkili soğukların görüldüğü durumlarda, yörelerin tabii karakterlerinin ortaya konulması mümkün olmaktadır.



Budyko yöntemine göre, Türkiye'nin kurak-step (bozkır) sahaları.

Mevcut verilerle yapılan hesaplamalar ve elde edilen tek değerler yardımıyla çizilen dağılış haritasında (Bkz. şekil) görüldüğü üzere, Türkiye'de kurak sahaların en geniş yayılışı İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'nun yüksek düzlüklerinde yer tutmaktadır. Buralar dünya ölçüsünde ya-

(8) M.I. Budyko : A.g.e. 1974.

(9) Lauer/Frankenberg : "Eine Karte der hygothermischen Klimatypen von Europa." *Erdkunde*, Bd. 40, H. 2, Bonn 1986 (s. 85 - 94).

kurak sahalarda step kuşağına dahil bulunmaktadır. Güneydoğu Anadolu yüksek düzlüklerinde kuraklık şiddetinin artışı, Mart - Kasım ayları arasındaki uzun vejetasyon devresinin ve artan yaz sıcaklarının tabii bir sonucu olarak görülmektedir. Urfa - Ceylanpınar ve Birecik dolaylarında kış mevsiminin (Aralık - Şubat arası) süre ve şiddetinin daha da azaldığı anlaşılmaktadır. Buna karşılık, İç Anadolu'da Konya - Ereğli istasyonuna ait indis değerinin yüksek oluşu ($R/L.r=2,3$), daha kısa yaz yarıyılı içinde (Nisan - Ekim arası) kuraklığın şiddetinin artarak, buraların yarıçöl şartlarını yansıttığını göstermektedir.

Kuraklık şartlarının, daha sınırlı yöreler halinde Doğu Anadolu'nun çöküntü alanı havza düzlükleriyle, yüksek ovalarında da etkili olduğu anlaşılmakta (Malatya, Elazığ, Van dolayları ile Kars, Erzurum ve Erzincan yöreleri); İçdir Ovası ve yakın çevresiyle daha doğudaki Dil Mıntıkasında yarıçöl şartlarına geçilmektedir ($R/L.r=2,1$). Doğu Anadolu'nun kurak-step sahalardaki tabii yöre farklılıkları daha ziyade kış mevsiminin süre ve şiddeti bakımından meydana gelmekte; Bölgenin doğu ve kuzeydoğusuna gidildikçe (Erzurum, Kars dolayları) artan yaz yağışları sebebiyle, kuraklığın şiddeti azalmakta, kış soğukları ise artmaktadır (Kars'ta Ekim - Nisan arası yedi ay).

Benzer durum bir ölçüde Karadeniz Bölgesinin iç kısımlarında, havza görünüşlü yörelerde, bilhassa Kastamonu ve Tokat dolaylarında (Kıyı Ardı Bölge) de kendisini göstermektedir. Belirtilen yörelerin tabii karakteri bir bakıma vejetasyon devresi dışındaki soğuk (veya serin) mevsimin Tokat'ta beş ayı (Kasım - Mart arası), Kastamonu'da ise altı ayı (Kasım - Nisan arası) bulmasının bir sonucu olarak görülebilir.

Güneybatı Anadolu'da Göller Bölgesinin batısındaki havza düzlükleriyle, Trakya içlerinde Ergene Havzasının kuraklığı konusunda yeterli veri bulunmadığı için, buraların daha ziyade "antropojen step" sahalarna dahil edilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir⁽¹⁰⁾.

Türkiye'nin Nemli Sahaları

Kuraklık, yerşekilleri ile toprak ve bitki örtüsü arasındaki ilişkiler bakımından Türkiye'nin nemli sahaları için de büyük bir önem taşımaktadır. Uygulanan yöntem ve yıllık bilanço değerleriyle elde edilen neticelere

(10) Y. Dönmez, **Trakya Stebi Problemi**, İst. Üniv. Coğr. Enst. Dergisi, Sayı 16, İstanbul 1967 (s. 67 - 85).

göre, çeşitli dereceden nemli sahalar yurdumuzun hemen hemen yarısına yakın bir kısmını kaplamakta; ancak bu kesimde büyük kısmıyla dağlık alanlar yer tutmaktadır.

Mevcut rasat verileri ve yapılan hesaplamalara göre, indis değerlerinin en düşük ($R/L.r=0,40$ ve daha az), dolayısıyla yurdumuzun "tam nemli" yöreleri kuzeyde, Karadeniz kıyı kuşağının özellikle Batı ve Doğu Karadeniz bölümlerindedir (Zonguldak - İnebolu, Ordu - Giresun ve Rize - Hopa arası). Kuraklığın etkili olduğu bazı havza düzlükleri dışında (Kastamonu, Tokat), Kuzey Marmara bölümü dahil, bütün Karadeniz Bölgemiz yıl içinde en fazla 3-4 ayın kurak geçtiği "nemli" sahalardır.

Kıyı kuşağı ile iç kısımlar arasında iklim bakımından bir diğer önemli fark, vejetasyon devresi veya bu devre dışındaki soğuk mevsimin süre ve şiddeti bakımından ortaya çıkmaktadır. Kıyı kuşağı yörelerde kış mevsimi serin veya ılık geçerken, seyrek don olayları en fazla 3-4 ay (Aralık - Mart arası)'lık devrede görülebilmektedir. Bu süre dışındaki vejetasyon devresi 8-9 ayı bulmakta; kıyı kuşağının en alt yükseklik basamağında ise bazı seneler bütün bir yıla uzamış bulunmaktadır. İç kısımlara gidildikçe kışlar sert ve soğuk geçmekte; etkili don olaylarının görüldüğü bu devre (kış mevsimi) kıyıdan hemen içerilerdeki yörelerde 5-6 ayı bulabilmektedir (Kasım - Nisan arası). Örnek: Bolu, Amasya, Artvin dolayları.

Vejetasyon devresinin dışındaki soğuk mevsimin süre ve şiddeti Türkiye'nin batı ve güney kıyı kuşağında giderek azalmakta, kar yağışı ve don olayları Akdeniz kıyılarımızda artık seyrek görülen (birkaç yılda bir) bir iklim özelliği olmaktadır. Buna karşılık, aynı yönde yaz kuraklığının şiddeti artmakta; iç kısımlara oranla yüksek nemlilik derecesi ($R/L.r=1,0$ 'in altındaki düşük indis değerleriyle) kış yarıyılındaki bol yağışların bir sonucu olmaktadır. Gerçekten bu dönemde (Ekim - Mart arası) buharlaşma ile önemli su kayıplarına rağmen, bol yağışlar sebebiyle Karadeniz kıyı kuşağındakinden daha yüksek nemlilik derecesi ortaya çıkmaktadır. Yaz yarıyılıının (Nisan - Eylül arası) artan buharlaşmaları ve azalan yağışları kuraklığın şiddetini büyük ölçüde artırmaktadır.

Kurak ve nemli devrelerin böyle bir periyodik görünüşü (mevsimlik değişimleri) sebebiyle, Güney Marmara Ege ve Akdeniz Bölgelerimizle, iç kısımların kurak - step yöreleri dışındaki yüksek düzlüklerini "yarı-nemli" sahalara olarak tanımlamak uygun olmaktadır.

Batıdaki kıyı kuşağı yörelerden iç kısımlara gidildikçe bir taraftan nemliliğin derecesi azalmakta, diğer taraftan daha etkili bir şekilde soğuk mevsimin süre ve şiddeti artmaktadır. Kurak sahalarda dışında, geçiş kuşağı olarak ayrılabilir bu yüksek düzlükler ve dağlık alanlarda, özellikle Ku-

zeydoğu Anadolu'da yaz kuraklığının süre ve şiddeti azalırken, yaşamı etkileyen iklim özelliği kış mevsiminin uzun ve sert (çok soğuk) geçmesidir (6-7 ay). Kış yağışlarının önemli bir kısmının kar şeklinde düştüğü bu yüksek düzlüklerde ilkbahar ve yaz başı yağışlarının miktarı ve nisbi payının artmış olması, vejetasyon devresi içinde elverişli iklim özelliklerini meydana getirmektedir.

Bu iklim özelliklerinin tabii bir sonucu olarak, vejetasyon formasyonları (bitki toplulukları) ve zirai - kültür faaliyetleri bakımından da yöreler arasında önemli farklar bulunmakta, kurak-step sahaların dışında çeşitli derecelerden nemli sahaların özellikle bitki toplulukları bakımından farklılıkları meydana gelmektedir. Bu farklılıklar, bölgeler ölçüsünde kısaca yeniden belirtilebilir. Bunlar :

1. Dağlık alanlar dışında, kuzeyde Karadeniz kıyı kuşağının "tam nemli" sahaları ılıman kuşağın nemli orman formasyonu (kolşik flora dahil) ile yine daha ziyade kuzeyde yer alan nemli sahaların karışık orman formasyonu ayrılabilenekte,

2. Türkiye'nin batı ve güneyindeki kıyı kuşağının daimi yeşil-sert yapraklı ağaç formasyonları (maki dahil), iç kısımların yazın yeşeren ağaç formasyonlarından farklılaşmakta, dağlık alanlarda yükseklik basamakları şeklinde iğne yapraklı çam ormanları (kıyı bölgelerinde) veya iç kısımlarda meşe ve ardıç türleri ile yabancı meyve ağaçlarının yer yer görüldüğü "potansiyel orman alanları" olarak yer almaktadır⁽¹¹⁾.

Orman tahribatının geniş yer tuttuğu iç kısımların yüksek düzlükleri bugün daha ziyade otlu alanlar durumunda olup, hayvancılık faaliyetlerinin yapıldığı sahalar haline gelmiştir.

(11) S. Erinc : Doğu Anadolu Coğrafyası. İstanbul 1953.

H. Louis : Das natürliche Pflanzenkleid Anatoliens. Stuttgart 1939.

Sonuç :

Rus Meteoroloğu M.I. Budyko'nun önerdiği yöntem ve mevcut meteoroloji istasyonlarının enerji bilançosu değerleri (cal/cm^2) ile yağış miktarlarına ait değerler yardımıyla yapılan hesaplamalar sonucunda, Türkiye'nin bölge ve yöreler ölçüsündeki kurak ve nemli sahaları ayrılabilir. Yağışların buharlaşması için gerekli enerji miktarının toplam enerji miktarına bölünmesiyle elde edilen indis değerleri, aynı zamanda bitki topluluklarıyla olan ilişkiyi de iyi bir şekilde göstermektedir. Buna göre, Türkiye'nin kurak-step (bozkır) sahaları en geniş yayılış alanlarına İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu düzlüklerinde sahip bulunmakta; yıl içinde kurak devrenin süre ve şiddetiyle, kış soğuklarının süre ve şiddeti yörelerin farklı iklim özelliklerini meydana getirmektedir. Benzer iklim şartları Doğu Anadolu, Göller Bölgesi ve Kıyı Ardı Bölgelerin havza görünüşlü düzlüklerinde de hüküm sürmektedir.

Kurak-step sahalar dışında, nemli orman alanları daha ziyade Türkiye'nin kuzeyinde Karadeniz kıyı kuşağından itibaren yükseklik basamakları şeklinde sıralanırken, yurdun batı ve güneyine gidildikçe etkili yaz kuraklıkları sebebiyle, kıyı yakını düzlüklerin Akdeniz Vejetasyonu (maki dahil) ile iç kısımların yazın yeşeren kuru orman formasyonları Türkiye'nin yarı-nemli iklim bölgelerini karakterize etmektedir. Özellikle iç kısımlarda kış soğuklarının süre ve şiddetine göre farklı iklim yöreleri ayrılmaktadır.