

TÜRKİYE'DE KURAK (YADA NEMLİ) ALANLARIN DAĞILIŞI

Dr. Ahmet NİŞANCI

Ülke doğal şartlarını tanıma ve gelecek hakkında doğru tahminlerde bulunabilme açısından iklim şartlarını: "karakteristik hava olaylarının yıl içinde gidişi" olarak dar anlamda düşünmemelidir. Olayların birbirine bağıntısı içinde; yeryüzü şekillerinin teşekkül ve gelişmesi, tabii bitki örtüsü görünüş ve dağılış alanları, toprak teşekkülü ve verimliliği, kısaca ülke veya çevre şartlarının iyi bilinip, doğal dengeyi bozmadan ve hatta yerinde müdahalelerle daha da verimli kılacak şekilde ondan en iyi faydalanma konusunda da klimatolojik araştırmalar yapmak gerekli, hatta zorunludur.

Nedenleri atmosferin fiziki kanunlarında aranacak hava olaylarını bir bütün olarak yıl içinde karakteristik görünüşleri ile tanımalıyız. İklim elemanlarının teker teker ele alınması, ortalama değerler halinde yıllık gidişlerinin incelenmesi ve nihayet genel neticelere gidilmesi asıl hedef olmamalıdır. Bu cümleden olarak hava olaylarının bir indikatörü yada gelişimlerinin bir sonucu olarak yağışları ve su blançosu yönünden onunla sıkı bağıntıda bulunan, buharlaşmayı ele almak kuraklık sorununu araştırmada ana unsurlar olmaktadır.

Kuraklık yalnız Türkiye'de değil, aynı zamanda dünyanın özellikle ekvatorial iklim kuşağı ile ılıman iklim kuşakları arasında yer alan subtropikal iklim alanlarının diğer ülkelerinde de başta gelen sorunlardan biridir. Bu geçiş alanlarında hava olaylarının yıldan yıla gösterdiği değişikliklere bağlı olarak, özellikle tarım ve kültür bitkileri verimliliği de önemli derecelerde etkilenmektedir. Genellikle ülke ekonomilerinin tarıma dayandığı ve insanların

büyük kısmının toprak ürünlerinden geçim kaynağını aradığı bu ülkelerde kısa devreler halinde beliren kuraklığın 2-3 yıl arka arkaya görülmesi kötü sonuçlar doğurmakta, ülke ekonomilerini sarsmakta ve hatta insanların açlık tehlikesiyle karşı karşıya gelmelerine yol açmaktadır.

Bir ülkenin veya bölgenin kuraklık-nemlilik konusunun şimdiye kadar pek çok araştırmacı tarafından, çeşitli adlandırmalar ve farklı iklim elemanlarına dayanan indeks yada formüller yardımıyla olsun, ele alınması sorunun önemini ayrıca belirtmektedir.

Yağış ve buharlaşma arasındaki ilişkiye esaslı olarak ilk değinen ve kuraklık sınırının tarifini yaparak, yeryüzünü su blançosu yönünden üç ana bölgeye ayıran araştırmacı A. PENCK (1910) olmuştur. Bu tanınmış coğrafyacıya göre yeryüzü;

- a) Karlı-donlu kuşak,
- b) Nemli kuşak,
- c) Kurak kuşak,

olarak farklı alanlara ayrılmaktadır. Bir çok araştırmacının iklim tasniflerine de esas olan bu ayırım daha sonraları bazı değişiklikler ve teferruatlarla geliştirilmiştir. Bu cümleden olarak yıldan yıla büyük salınımlar gösteren yağışların, fakat özellikle (yağışlara oranla daha kararlı olsalar da) buharlaşma değerlerinin ölçme tekniğindeki güçlükler nedeniyle, doğru tespitleri büyük zorluklar doğurmuş ve hâlâ herkes tarafından kabul edilebilecek objektif bir esasa ulaşılamamıştır. Bu yüzden pek çok araştırmacı da kendilerine göre değişen, subjektif ölçülerden hareketle, rasat değerlerinin dünya ölçüsünde az veya çok uzun süreli mevcut bulunduğu yağış değerleriyle, buharlaşmanın büyük ölçüde bağlı bulunduğu ısı değerlerinden faydalanmışlardır. Bunlar sıcaklık ve yağış elemanının bir yerin iklim özelliklerini belirtmede ana unsurlar olgu düşüncesiyle çeşitli indeks ve formüllerle (başlangıçta da belirtildiği gibi), o yerin kuraklık veya nemliliğini belirtmeğe çalışmışlardır (bazen yıllık gidişi de göz önünde bulundurarak).

Açıklandığı üzere, buharlaşma değerlerinin doğru olarak ölçülebilmesi zorluğundan dolayı, çoğunlukla sıcaklık ve yağış değerleri ele alınmakta, bazen de belli bir indeks sayısı eklenmektedir. Bir kısım araştırmacı da ortalama sıcaklık değerleri yerine maksimum veya minimum değerleri formüllerinde kullanmakta (ERİNÇ

1965) yada ekstrem düşük sıcaklıklarda «evapotranspirasyonun kabili ihmal olduğu düşüncesiyle o ayları dikkate almamaktadır. Yine bazıları da kuraklığın başlangıç ve sona erme zamanı, bir başka ifade ile yıllık gidiş içerisinde kurak yada nemli aylar sayısının önemi üzerinde durmakta (LAUER, 1952'de olduğu gibi) ve böyle bir bölümlenimin bitki örtüsü yayılış alanları ile büyük bir uygunluk gösterdiğini belirtmektedirler.

Bütün bunlara rağmen biz bu incelememizde kuraklık yada nemlilik şartlarının belirmesinde direkt bağıntısı yönünden yağış ve buharlaşma değerlerine dayanmak, bunlar arasındaki münasebeti göz önünde bulundurmak istiyoruz. Böylece bu çalışma daha önce çeşitli araştırmacıların sıcaklık ve yağış değerlerine dayanarak yaptıkları incelemelerden metod yönünden ayrılmaktadır. E. DE MARTONNE (A. TANOĞLU, 1943), TORNWEIT (E. TÜMERTEKİN, 1956) yada ERİNÇ (1965) formülüne göre yapılmış, Türkiye'nin kuraklığı veya kurak bölge konusundaki çalışmalarda buharlaşma yerine sıcaklık değerlerinin alındığı görülmekte; formül yada indeksler yardımıyla istasyonlar analiz edilmektedir. Bu tür çalışmalarda büyük ölçüde hava sıcaklığına bağlı olmakla beraber, buharlaşmayı etkileyen diğer iklim eleman ve faktörleri göz önüne alınmamaktadır (rüzgâr, havanın nisbi nemi, bulutluluk, yeryüzü yada toprak örtüsü sıcaklık şartları gibi). Böylece uzun zaman devreleri ve yeryüzünün farklı bölgeleri için karşılaştırmalara esas olacak objektif ölçülerden uzaklaşmış olunmaktadır. Ayrıca ERİNÇ'de olduğu gibi soğuk aylarda (aylık maksimum ısı 0° C altı) meydana gelecek buharlaşmanın da ihmâl edilmesi prensip yönünden uygun görülmemektedir. Çünkü soğuk aylarda da özellikle güneşli açık havalarda buharlaşma olmakta, kar örtüsü yüzeyinden su kaybı meydana gelmektedir.

Bu araştırmacılar sıcaklık değerlerini buharlaşmayı etkileyen ana unsur olarak ele alırlarken pek de haksız değillerdi. Çünkü klimatolojik çalışma prensiplerine göre rasat değerlerinin yeterli zaman bölümü içinde yapılmış (ısı değerleri için 15-25 yıl, yağış değerleri için 30-50 yıl, SCHULTETUS 1969 s. 80), homojen değerler olması şartı da gözden uzak tutulmamalıdır. Ancak, E. DEMARTONNE formülünde yaptığı küçük bir düzeltme ve kuraklık yada nemliliği aylık gidiş içinde değerlendirerek, bunun Afrika ile G. Amerika'da bitki örtüsü kuşakları ile uygunluğunu çok güzel bir şekilde gösteren LAUER (1968) dahi su blançosunun, gittikçe düzelen bu

harlaşma ölçen istasyonlar ağı yanında yağış ve potansiyel buharlaşma eğrileri yardımıyla gösterilmesine gidileceğini işaret etmektedir. Yine aynı yazısında LAUER, rasat istasyonlarında az veya çok açık su yüzeylerinden olan buharlaşmaya dayanılarak yapılan kayıtların yöre şartlarına uymadığını, yeryüzünden olan buharlaşmanın yine az veya çok bir bitki örtüsü ile kaplı toprak örtüsünden olan buharlaşmayı yansıtmadığını, rasat değerlerinin yüksek rakkamlara ulaştığını belirtmektedir. Açık su yüzeyinden olan buharlaşmanın aslında potansiyel Evapotranspirasyona eş değerde olabilmesi için kayıt değerlerinin 0.2-0.5 arası bir faktörle indirgenmesinin uygun olacağını, yapılan araştırmalar sonunda meydana çıktığını belirtmektedir. Böylece elde edilen neticelerin halen en çok kullanılan PENMAN (1948) buharlaşma formülüyle ulaşılan neticelere çok büyük yakınlık gösterdiği anlaşılmaktadır. Gerçekten de biz tabii çevre şartlarını araştırırken "toprağın suyu depo etme özelliğini" ve "bitkilerin buharlaşma (yada terlemeyi) kontrol eden bir mekanizmalarının" olduğunu göz önünde bulundurmak mecburiyetindeyiz.

Bu araştırmada biz de bu yolu seçerek, mevcut buharlaşma değerlerini 0.5 faktörüyle indirgemek suretiyle açık su yüzeylerinden olan buharlaşma yerine doğal çevre şartlarına uygun değerler elde etmeğe çalıştık.

Elde edilen rasat değerlerinin analizlerine geçmeden önce, bu değerlerin klimatolojik çalışma prensiplerine uygun olup olmadıkları; yani meteoroloji istasyonlarının sıklığı ve sayısı, yağış ve buharlaşma değerlerinin eşit zaman aralıkları ve yeterli uzunlukta olması, ölçme yapılan aletlerin cinsi ve değerlerin homojenliği kontrol edilmiştir. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü rasat değerlerinin toplam olarak pek de yeterli olmadıkları görülmektedir. Yağışlar için yeterli istasyon ağı ve onların uzun süreli rasat değerlerine karşılık, aynı özellikler buharlaşma değerleri için geçerli değildir. Bu değerler eşit zaman aralıklarında muntazam olmadıkları gibi, özellikle doğu ve güneydoğu Anadolu istasyonları kış aylık değerleri de çoğunca eksik bulunmaktadır. Yine istasyonlarda buharlaşma ölçen aletlerin (lisimetre) de Wild -ve Pisch-Evaporimetreleri olarak iki ayrı cins alet yardımıyla yapıldığı işaretlenmektedir. Bu farklı alet ölçüleri de değerlerin homojenliğini bozmaktadır. Belirtilen bu aksaklıkları gidermek ve mümkün oldu-

ğu kadar değerlerin homojenliğini sağlamak amacıyla şu işlemler yapılmıştır:

a) İstasyonların çoğunda kullanıldığı anlaşılan Wild-Evaporimetresi değerleri esas alınmış ve diğer istasyon değerleri ile eksik çalışmış istasyonlar ikinci dereceden geçerli olmuştur.

b) Yine buharlaşma değerlerini yeterli zaman aralığı içinde ölçülememiş olması nedeniyle, yağış değerleriyle birlikte 1961-70 yılları arası on yıllık rasat değerleri esas alınmış, eksik yıllar ve bu devre dışındaki değerlere sahip istasyonlar da yine büyük bir dikkatle değerlendirmeye dahil edilmiştir.

İstasyonların kuraklık yada nemlilik özellikleri sadece buldukları yükseklikte, iki boyutlu çevre şartları için geçerlidir. Halbuki tabiatda en önemli coğrafi özelliklerden biri de üçüncü boyut, yani yüksekliğe bağlı değişikliklerdir. Bu bakımdan istasyon değerlerinin özellikle komşu dağlık alanlarda değişiklik göstereceği, genellikle buharlaşmanın azalması (ısı değerlerinin düşmesiyle birlikte) ve yağışların artması neticesinde buraların komşu düzlük bölgelere oranla daha nemli şartlar göstereceği ileri sürülebilir. Türkiye'de istenilen sıklıkta ve farklı yüksekliklerde rasat istasyonlarının bulunmayışı sebebiyle coğrafi araştırmalarda doğal şartların yüksekliğe bağlı değişik görünüşleri şimdilik gereği kadar açıklıkla belirtilememektedir. Bu bakımdan özellikle 2.000 m. üzerindeki dağlık alanlar haritada ayrılmıştır.

Böylece yukarıda belirtilen güçlükler nedeniyle araştırmadan parlak neticeler ve genel sonuçlar beklenemeyeceği, bunun sadece kuraklık yada nemlilik konusunda temel araştırma prensiplerine dayalı ve on yıllık belli bir devre için geçerli olabilecek neticelere ulaşılması yönünden bir değeri olduğu düşünülmelidir. Ayrıca sözü edilen, özellikle rasat değerleri homojenliğini bozan engeller ortadan kalktığı zaman bu yolun iyi sonuçlar sağlayabileceğini de ifade etmek isteriz.

Bu genel açıklamalardan sonra yapılan değerlendirmeyi kısaca izah ederek, önce istasyonların yıllık su blançosuna göre kurak ve nemli bölgeleri birbirinden ayırmağa çalışacağız.

Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünden elde edilen 80 üzerinde istasyonun (bunlardan ancak 50 kadarı birinci plânda değerlendirmeye esas alınmıştır.) belirtilen devreler (1961-70) için-

de aylık yağış ve buharlaşma değerlerinin ortalamaları bulunmuş, aylık değerlerin toplamından da yıllık ortalamalar elde edilmiştir. Bunlardan buharlaşma değerlerinin 0.5 faktörü ile indirgenmesi ve sonra yağış değerleri ile kıyaslanması neticesinde su blançosu yönünden pozitif yada negatif değerler elde edilmiştir. Değerlerin pozitif olması istasyonun toprakta su fazlalığını, dolayısıyla nemli olduğunu, değerlerin negatif olması halinde de orada bir su noksanı ve dolayısıyla kuraklığı ifade etmektedir. Kuraklığın yada nemliliğin şiddeti veya derecesi bulunan değerlerin yüksekliği ile doğru orantılı olmaktadır.

Burada yıllık ortalama değerlerin yanıltıcı olabilecek sonuçlarına da dikkati çekmek gerekir. Çünkü yıllık ortalama görünüşünden daha önemli olarak yıl içindeki gidiş de çevreyi etkilemektedir. Örneğin, genel olarak yıllık görünüşte negatif bir su blançosu veren istasyonun yıl içinde daha çok sayıda ayların az da olsa nemli, buna karşılık az sayıda ayın şiddetli kuraklık şartları göstermeleri mümkün olmaktadır. Bunun aksine yıllık ortalamada pozitif bir su blançosu veren bir istasyonun daha fazla sayıdaki aylarında kuraklık çok az şiddetlerde (yada düşük negatif değerlerde), fakat az sayıdaki ayların pozitif değerleri yüksek olduğundan netice o istasyonun nemli bölge içinde yer almış olmasını sağlayabilir.

Kuraklığı ifadede ana iklim elemanları olarak yağış ve buharlaşma ele alındığında, bu iki elemanın birbiriyle olan bağıntısı içinde, mevcut istasyon ve rasat değerlerine göre yıllık harita şekil 1'de olduğu gibi çizilebilmektedir.

Buna göre Türkiye'de kurak yada yarı kurak alanlar olarak, geniş yayılım içinde batıdaki bazı istasyonlarla birlikte orta Anadolu, Tuz Gölü çevresi, Balıkesir istasyonu ile Ege kıyıları, özellikle İzmir çevresi ve büyük kısmıyla güneydoğu Anadolu'yu görmekteyiz. Ayrıca çevresine göre havza görünüşünde olan, yada deniz etkisinden uzakta dağlarla çevrili alanlar olarak doğuda Malatya-Elazığ, Erzincan-Erzurum yöreleriyle Van ve Iğdır dolayları, orta Anadolu'da da Çorum-Amasya arası, negatif su blançosu ile yarı kurak iklim bölgesine girmektedir. Buralarda su blançosu sadece açık su yüzeylerinden olan buharlaşma değerlerine göre değil, fakat aynı zamanda toprak örtüsünün su depolama özelliği ve bitki örtüsünün de buharlaşmayı düzenleyici mekanizmalarını göz önünde bulundurarak değerlerin 0.5 faktörüyle indirgenmeleri neticesinde

elde edilen blançonun da negatif olduğu görülmektedir. O halde kuraklığın getirdiği ekonomik sorunların ilk plânda yukarıda belirtilen alanlarda çözümünü aranması uygundur denebilir.

İkinci büyük bölgeyi “yarı nemli” alanlar olarak belirtebileceğimiz istasyonlar meydana getirmektedir. Çünkü buralarda açık su yüzeyinden olan yıllık buharlaşma miktarları yine yıllık yağış değerlerinden fazla olmakla beraber, buharlaşma değerlerinin 0.5 faktörüyle indirgenmesi halinde, yani tabii çevre şartlarına yaklaşıldığında, su blançosunun pozitif olduğu görülmektedir. Göller yöresi dahil, bütünüyle Akdeniz etki alanı içerisindeki istasyonları, doğu Anadolu yüksekliklerini, orta Anadolu’da Sivas, Yozgat yörelerini, kuzeye, doğru Samsun ve Bolu dolaylarını, Marmara Bölgesi güneyinin büyük kısmını ve nihayet Ege kıyıları gerisinde bir geçiş bölgesini bu bölümde inceleyebiliriz .

Üçüncü büyük bölümlemeyi ise yıllık su blançosunun her iki halde de pozitif olduğu, yani açık su yüzeyinden ve zayıf da olsa bitki örtüsü ile kaplı toprak yüzeyinden olan buharlaşma değerinin yağışlardan daha düşük olduğu, “tam nemli” alanlar olarak Samsun çevresi haricinde, (kuzey Marmara bölgesi dahil) bütün Karadeniz kıyı şeridi istasyonları ve bir de güneyde Dört Yol çevresini görmekteyiz.

Böylece sadece yıllık toplam değerlerin temelinde, mevcut istasyonları birbirine az veya çok yakın negatif yada pozitif su blançoları ile:

1. Yarı kurak, 2 — Yarı nemli, 3 — Nemli

alanlar olarak üç ana bölgede değerlendirdik. Detayda su blançolarının farklı büyüklüklerine dayanarak daha küçük alt bölümlemelerine gidilebilir. Fakat bizce bundan daha önemli olarak olayın, yani kuraklık yada nemliliğin yıllık gidişi, başka sözle ayların kurak yada nemli oluşudur. Bu görüş açısından kurak yada nemli ayların sayılarına göre yapılacak bir inceleme ve dolayısıyla bölgeleri ayırma çalışmanın ikinci bölümünü meydana getirmektedir. Böylece kuraklığın şiddeti, başlangıç ve sona erdiği aylar bölgeden bölgeye olan ayrılıklarıyla daha iyi belireceklerdir. Yine bu cümleden, A. PENCK’in (1910) tarifine de uygun olarak, yıl içinde “karlı-dolu devre” yada “soğuk mevsimin” görüldüğü iç bölge istasyonları bu yönüyle de farklı olacaklardır. Bu maksatla aylık ortalama ısı değe-

rinin 0° C altında olduğu, yani yağışların kar halinde düştüğü ve toprağın az veya çok bir derinlikte donmuş bulunduğu alanları ayırmak üzere haritada bu istasyonlar soğuk ayların sayısına bakılmaksızın taranmış bölge olarak belirlenmiştir: Böylece yine de-
tayda soğuk-nemli veya-yarı nemli bölgelerle (doğuda olduğu gibi), soğuk yarı kurak alanlar (iç Anadolu) yada mutedil (veya ılıman) yarı kurak bölgeleri (güneydoğu Anadolu) ayırmak mümkün olmaktadır.

Bulunan bu neticelerin ve yıllık değerlere göre elde edilen "Türkiye'nin kurak-nemli bölgeler haritasının" ana çizgileriyle Prof. Dr. SİRRI ERİNÇ'in (1965) yıllık ortalama kuraklık indisleri haritası ile de uygunluk içinde olduğu görülmektedir. Orada da çok nemli ve nemli alanların dar Karadeniz kıyı şeridinde bağlı kaldığı, ayrıca Muğla-Marmaris arası ve Dört Yol çevresinde de nemli bölgelerin görüldüğü anlaşılmaktadır. Kurak alanlar yine geniş ölçüde orta Anadolu'da, daha az genişlikte olmakla beraber güneydoğu Anadolu, Erzincan-Erzurum arası, Malatya ve Iğdır düzlüklerinde yayılış gösteriyor. Bu iki ekstrem özellikteki bölgeler haricinde geniş alanlar "yarı nemli" olarak ayrılmışlardı ki bu ayırım da ana çizgileriyle yağış-buharlaştırma arasındaki ilişkiye göre ayırdığımız "yarı nemli" bölgeye denk gelmektedir.

Bu farklı bölgelerin teşekkül sebeplerinin ana amili olarak atmosferdeki fiziki olayları yağış ve buharlaşmayı etkileyen etmen olarak farklı hava durumlarında incelemek gerekir. Yağışların hava durumlarına bağlılığını gösteren böyle bir çalışmayı detaylı olarak Bonn-Coğrafya Enstitüsünde Prof. Dr. W. LAUER'in yanında tamamladığım doktora araştırmasında göstermiş bulunuyorum. Burada kurak yada nemli alanların teşekkülü yönünden hava durumlarına bağlı böyle bir açıklama yoluna gidilebilir. Bu düşüncemizi de yukarıda belirtildiği gibi, ileride aynı konu ile ilgili daha detaylı çalışmaları yaptıktan sonra ele almak istiyoruz.

Netice olarak bu çalışma kuraklığın "bir bölge yada ülkede belli bir zaman devresinde buharlaşmanın yağışlardan fazla olması" şeklindeki sade tarifinden hareket edilerek Türkiye'nin de kurak yada nemli alanlarının ayrılabilceğini göstermiş bulunmaktadır.

Çalışma metodu olarak bu iki ana iklim elemanı rasat değerleri ele alınmakta ve birbiriyle olan direkt bağıntısı incelenmekte-

dir. Böylece indeks yada formüller ve kuraklıkla direkt bağıntısı olmayan sıcaklık değerlerine dayanan subjektif kriterlere karşılık, objektif olan buharlaşma-yağış münasebeti ile bir yerin yada Türkiye'nin kuraklıkla ilgili çeşitli problemlerinin araştırılmasında daha iyi neticelere ulaşılabileceği düşünülmektedir.

Bundan sonra aynı metotla ve gelişen teknik imkanlarla rasat değerlerinin daha iyi ve homojenliği sağlanmış olarak, yıl içinde ayların özellikleri; kurak yada nemli devreleri; görünüş sıklıklarını vs. araştırılacaktır. Problemin atmosfer olaylarına bağlı nedenlerini araştırma ve geleceğe ait tahminlerde bulunma ise konunun son bölümünü teşkil edecektir.

ZUSAMMENFASSUNG

Bekanntlich stellt Aridität bzw. Humidität einen der wichtigsten Problem-Kreise bei den klimatologischen Untersuchungen dar. Nicht nur hinsichtlich des Witterungsablaufes eines Ortes bzw. eines Landes, sondern auch hinsichtlich der wirtschaftlichen Bedeutung spielt sie besonders in den subtropischen Gebieten der Erde eine große Rolle.

Wie in diesen subtropischen Ländern treten auch in der Türkei immer wieder mehrjarige Dürre- und Feuchteperioden auf. Halten diese besonders Trockenperioden mehr als 2-3 Jahre hintereinander an, so wird dann besonders Agrarsektor der Wirtschaft davon betroffen.

Unter diesem Gesichtspunkt wird hier in diesem kurzen Artikel versucht, ariden bzw. humiden Gebiete in der Türkei voneinander zu unterscheiden. Im Gegensatz zu den bisherigen Untersuchungen (Tanoğlu 1943, Tümertekin 1956, Erinç 1965) wird hier das Verhältnis zwischen dem Niederschlag und der Verdunstung berücksichtigt. Die Werte wurden zuerst im Jahresmittel berechnet und in eine Karte eingetragen.

Um den tatsächlichen Landschaftsverhältnisse näherzukommen, wurden die Verdunstungswerte, die dem Wild- bzw. Pisch-Evaporimeter entnommen sind, entsprähend dem Vorschlag von Prof. LAUER (Erdk. 1968, Besp.) mit dem Faktor 0,5 multipliziert

bzw. reduziert. Was die Homogenität des Datenmaterials betrifft, so wurde wie folgt verfahren:

a) Die Werte, die an den meisten Stationen mit dem Wild-Evaporimeter gemessen sind, stehen im Vordergrund, während übrigen und z. T. mangelhaften Werte nur mit großer Vorsicht verwendet werden.

b) Da die Verdunstungswerte nicht genug lang waren, wurde die Periode 1961-1970 gewählt, um zusammen mit den Niederschlägen vergleichbare Ergebnisse zu erzielen.

Die Werte mit dem positiven Vorzeichen bedeuten einen Wasserüberschuss im Boden und damit humide Verhältnisse an der jeweiligen Station, während umgekehrt negative Zahlen ein Wassermangel aufweisen.

Aus der Karte geht es hervor, daß die Stationen in Zentralanatolien und in Südostanatolien sowie die Umgebung von Balıkesir und İzmir mit der negativen Wasserbilanz zum ariden bzw. semiariden Gebiet gehören. Das gilt auch für die Beckenlandschaften von Malatya-Elazığ, Erzincan-Erzurum und Van-Iğdır im Osten sowie Çorum-Amasya im Westen. Hier bleiben Verdunstungswerte sowohl aus den offenen Wasserflächen wie auch aus den Reduktionsfaktor von 0,5 unter den Niederschlagswerten.

Das zweit-größte Gebiet kann als semihumid bezeichnet werden, denn die Verdunstung aus der Wasseroberfläche liegt im Jahresdurchschnitt niedriger als Jahresmenge des Niederschlags. Dagegen zeigt sich die Wasserbilanz nach der Reduktion positiv. Zu diesen Bereichen gehören die Stationen im ganzen Mittelmeergebiet einschliesslich See-Landschaften von Eğirdir, Beyşehir usw., ostanatolische Hochflächen, die Umgebung von Sivas, Samsun sowie südliches Marmarameergebiet, schliesslich das Ägäische Gebiet, abgesehen von der Küste.

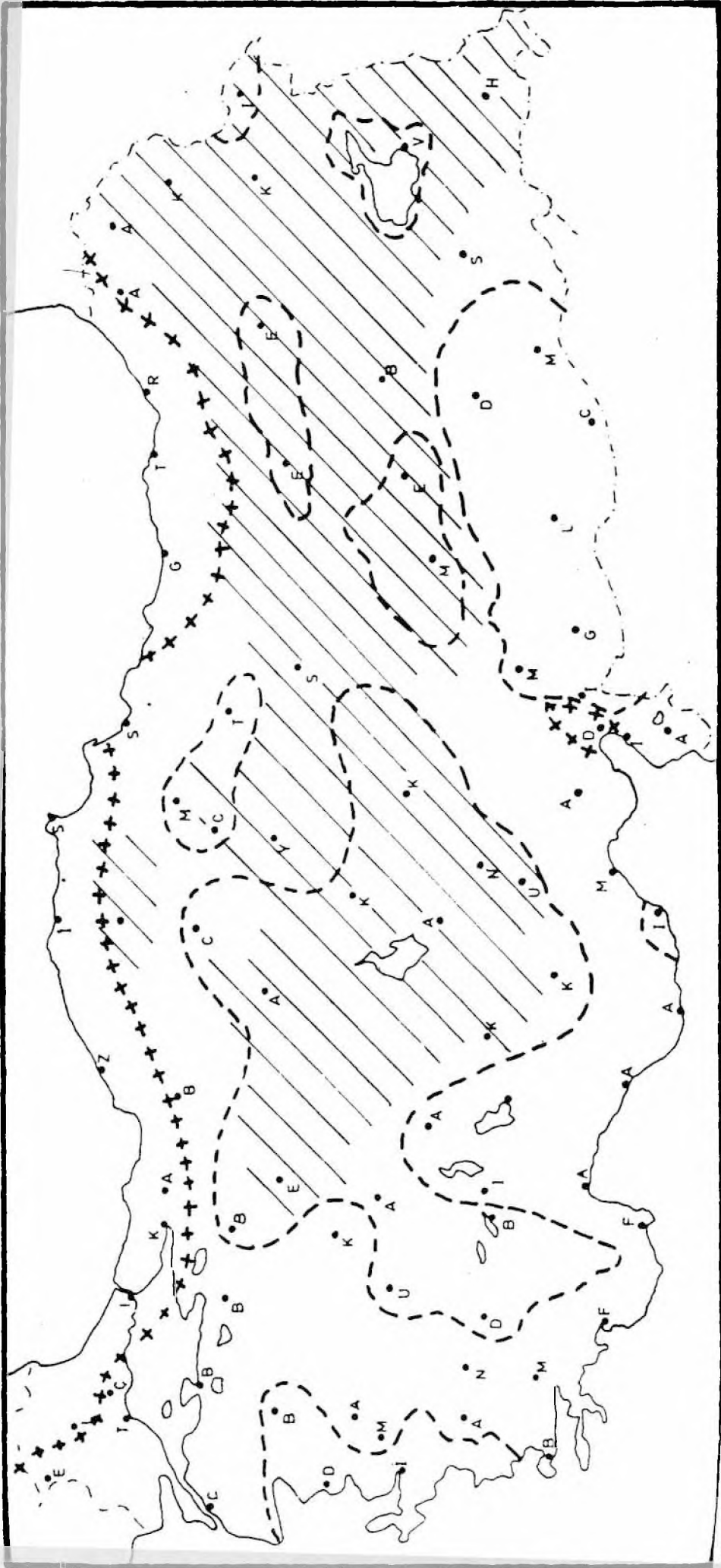
Im dritt-größten Gebiet ergibt sich eine positive Wasserbilanz sowohl bei einer Verdunstung aus den Wasseroberflächen als auch aus den Bodenoberflächen mit einer mehr oder weniger Pflanzendecke. Dieses Gebiet wird als humid bzw. semihumid bezeichnet, wo die Stationen meistens im Norden, an der Schwarzmeerküste liegen. Nur die Umgebung von İskenderun und Dörtüyl bildet im Süden eine Ausnahme.

Auch die Bereiche, wo mindestens in einem Monat geringe Temperatur von 0°C und darunter herrscht (im Mittel), wurden schraffiert, um die Gebiete mit kalten Jahreszeit zu trennen, da die Pflanzen in dieser Jahreszeit über dem Niederschlagswasser nicht verfügen können.

Man kann je nach der Größe der Wasserbilanz weitere Gliederungen unternehmen. Dennoch scheint es wichtiger zu sein, wenn man nach der Anzahl von humiden bzw. ariden Monaten eine Gliederung in der Türkei erhalten kann. Das wird vorgesehen bei einer weiteren Untersuchung.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR

- Blüthgen, J. : Allgemeine Klimageographie. 2. Aufl. Lehrbuch d. allgemeinen Geographie. Berlin 1966, (s. 455-470)
- Erinç, S. : Klimatoloji ve Metodları. 2. baskı. İst. Üniv. Coğr. Enst. yayınları No. 35, İst. 1969, (s. 472-488).
- : Yağış müessiriyeti üzerine bir deneme ve yeni bir indis. İst. Üniv. Coğr. Enst. yayınları No. 41, İst. 1965.
- Flohn, H. : Arbeiten zur allgemeinen Klimatologie. Darmstadt 1971, (s. 291-309).
- Ganssen, R. : Trockengebiete. Boden, Bodennutzung, Bodenkultivierung, Bodengefährdung. B. I. Institut, Mannheim 1968.
- Geographie : Das Fischer Lexikon. Frankfurt 1968, (s. 319-330).
- : Herder Lexikon. Freiburg 1972, (s. 18 und 109).
- Geophysik : Das Fischer Lexikon. Frankfurt 1969, (sö 170-172, 283-292, 260-266).
- Heyer, E. : Witterung und Klima. Leipzig 1972, (s. 226-307).
- Lauer, W. : Die humiden und ariden Jahreszeiten in Afrika und ihre Beziehungen zu den Vegetationsgürteln. Bonner Georg. Abh. 9. 1952.
- : Klimadiagramme. Erdk. 1960 (s. 232-242).
- : Die Pampa. Ein Klimagebiet beiderseits der Trockengrenze?. Erdk. 1968 (s. 155).
- Lautensach, H. : Humidität und Aridität insbesondere auf der Iberischen Halbinsel. Peterm. Mitt. 1960 (s. 249-260).
- /Mayer, E. : Landschaftsökologische Grundlagenforschung in Trockengebieten. Erdk. H. 3. 1971 (s. 209-212).
- Leser, H. : Meteoroloji İşleri Genel Md. lüğü, Hava İşleri Şb. Araştırma Servisi yayını: 1972-1973 kış aylarında yurdumuzda görülen kuraklığın sebep ve neticeleri. Ank. 1973.
- Mensching, H./ : Nordafrika Vorderasien.
- Wirth, E. : Fischer Länderkunde Bd. 4. Frankfurt 1973 (s. 20-29).
- Obst, E. : Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie. Hannover 1959 (s. 97-123).
- Schultetus, H.R. : Klimatologie. Praktische Arbeitsweisen. Das Geogr. Seminar. Braunschweig 1969.
- Soykan, İ. : Kuraklık nedir?. Topraksu 29. 1969. (s. 28-31).
- Tanoğlu, A. : Türkiye'nin Kuraklık İndisleri. T. Coğr. Der. 1943 (s. 38.43)
- Tümertekin, E. : Türkiye'de Kurak Aylar T. Coğr. Der. 1956. (s. 145).
- : İstatistik metodları ile Türkiye'de kuraklığın incelenmesi. İst. Üniv. Coğr. Ens. Der. 1956 (s. 107).



Türkiye'nin (+ + +), yarı nemli (ara bölge) ve kurak alanları (— — —). Taramalı sahalar, ay sayısına bakılmaksızın soğuk devresel olan yerleri gösteriyor.