



TÜRKİYE'DE BUHARLAŞMA KOŞULLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE BUHARLAŞMA REJİM TIPLERİ

M. KIRAMI ÖLGEN

Abstract

Evaporation in Türkiye : Effective factors and regime types

In this researched the evaporations subject in two main parts. In the first part, it was studied the distributions of evaporation values in yearly and factors which effect the evaporation values. In the second part we researched the evaporation regime and types in Türkiye. On the basis of monthly data of WILD evaporation value for 57 representantive meteorological stations, three major evaporation regime types identified in the country :

In first type (Black Sea Coastal Type : low variation between seasonaly value), In this evaporation regime, characterized low evaporation values and regular distribution yearly. In the second type (Mediterranean Coastal Zone : high variation between seasonaly value), In this evaporation regime characterized high values of evaporation continue yearly. But winter months evaporation is comperatively less important than in summer months. Third regime type (Central and West Region), In this types characterized low evaporation values in winter due to the anticyclonal conditions. Because of the continentality and rare natural vegetation cover evaporation values increase in the summer months. According to monthly maximum value we distinguish two subtypes in third regime type. In IIIa (Part of North) August is the highest value. But in IIIb (Part of South), July is highest value.

Giriş

Klimatolojide amaç, uzun süreli meteorolojik verilere dayanılarak, bir yerin iklim özelliğini ortaya koymaktır. Bir yerin iklimi ise, iklim

unsurlarının ortak özelliği olarak belirlenir ve çoğunlukla bir rejim ile karakterize edilir. Ülkemizde gerek sıcaklık gerekse yağış rejimleri ve onların dağılışı ile ilgili birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen, buharlaşma rejimi tipleri ile ilgili herhangi bir çalışmaya literatürde rastlanılmamıştır. Bu nedenle, ülkede buharlaşma ile ilgili gözlemler yapan meteoroloji istasyonlarının uzun süreli rasatları derlenmiş ve ayrıca **L.Turc** formülü uygulanarak aylık potansiyel buharlaşma değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen veriler analiz edilerek Türkiye'de potansiyel buharlaşmanın yıl içindeki değişimleri (buharlaşma rejimi) ve buna etkiyen koşullar belirlenmeye çalışılmıştır. Başka bir anlatımla; söz konusu bu çalışmada Türkiye'de buharlaşma rejimini belirleyebilmek için; buharlaşma rasadı yapan meteoroloji istasyonlarının verileri esas alınmış ve üç değişik buharlaşma rejimi saptanmıştır. Ancak Türkiye'deki buharlaşma tutarları ve dağılışı için, gerek buharlaşma rasadı yapan meteoroloji istasyonlarının sayısının yetersizliği, gerekse bu istasyonların ülke bütününde düzenli bir dağılıma sahip olmaması nedeniyle **L.Turc** formülünden yararlanılmıştır.

Ancak daha önce yapılmış olan bir çalışmada **L.Turc** formülünün ölçülen buharlaşma tutarlarından daha fazla bir değer vermesi (1) nedeniyle söz konusu bu formül yalnızca buharlaşma tutarlarının yıl içindeki değişimlerini ortaya koymak amacıyla kullanılmıştır.

Buharlaşmanın Tanımı

Bilindiği gibi, suyun sıvı halden gaz (subuharı) haline geçmesi olayına **buharlaşma (evaporasyon)** denir ve mm cinsinden ölçülür. En genel anlamıyla bir su kütlesinden olan buharlaşmanın mekanizmasına baktığımızda; su yüzeyindeki moleküller yeterli bir kinetik enerji kazandıklarında, kendilerini tutan kuvvetleri yenerek, buldukları ortamdan havaya geçerler (2). Yani buharlaşırlar. Ancak söz konusu olan buharlaşma açık su yüzeylerinden olan buharlaşmadır. Eğer zeminin üst bölümünde yeterli su varsa (tarla kapasitesi) zeminden buharlaşma su yüzeyinden olan buharlaşmaya benzer. Yeterli miktarda su yoksa buharlaşma miktarı zeminde var olan su ile olur ve su tükendiğinde buharlaşma durur (3). Bu nedenle, zeminin üst bölümündeki nem ve zeminin su iletme kapasitesi önemli

rol oynar. Bir diğerk buharlaşma şekli ise kar yüzeylerinden olan buharlaşmadır. Kar ve buz yüzeyinden buharlaşma olabilmesi için öncelikle bunların eriyip sıvı hale gelmesi ve ardından buharlaşması gerekir. Ancak az miktarda da olsa kar = buzun erimeden doğrudan doğruya buharlaştığı da olur ki bu olaya **süblimleşme** denir.

Öte yandan buharlaşma şekli ve buharlaşma koşulları ile ilgili olarak iki ayrı durumdan söz etmek gerekir.

Bunlar potansiyel ve gerçek buharlaşma (evaporasyon) şekilleridir. Zeminde sürekli ve yeterli su bulunduğu durumda oluşacak maksimum buharlaşma miktarına **potansiyel buharlaşma**, bunun yanında zeminde herhangi bir anda sadece var olan su üzerinden gerçekleşen buharlaşmaya ise **gerçek buharlaşma** denir (4). Potansiyel buharlaşma ancak yağışın ve zeminde mevcut suyun buharlaşma miktarından daha fazla olduğu durumlarda gerçekleşir. Buna karşılık, düşen yağışın veya zemindeki suyun potansiyel buharlaşmayı karşılayamaması durumunda gerçek buharlaşma meydana gelir.

Bu çalışmamızda Türkiye'de buharlaşma tutarlarının coğrafi dağılışında **L.Turc** formülünden, Türkiye'de buharlaşma rejimlerinin belirlenmesinde ise ölçülen buharlaşma değerlerinden yararlandık. Ancak bu konuya geçmeden önce, buharlaşma koşullarını etkileyen etmenler ile bu etmenlerin Türkiye'de buharlaşma koşulları üzerindeki etkileri hakkında biraz durmak istiyoruz. Bilindiği gibi, buharlaşmaya etki eden faktörlerin başında, sıcaklık, atmosferde nem oranı, basınç ve rüzgarlar ile bitki örtüsü ve zeminin durumu gelir.

Sıcaklık, buharlaşmanın oluşabilmesi için gerekli olan enerjiyi sağlar. Yani havanın ve zeminin sıcaklığı yüksekse, buharlaşma daha çabuk meydana gelecektir. Çünkü ısı enerjisi bu durumda daha elverişlidir. Başka bir sözle sıcaklığın yükselmesi havanın su buharını taşıma kapasitesini artırır. Dolayısıyla sıcaklığın yüksek ve sıcak dönemin uzun olduğu bölgelerde, buharlaşma miktarı da yüksek olur (5).

Buharlaşmaya etki eden bir başka faktör de **havanın nisbi nemidir**. Havadaki nisbi nem arttıkça, su buharının tutulma kapasitesi düşer. Yani buharlaşma yavaşlar. Nemli havanın yerini doymuş havaya terk etmesiyle de buharlaşma durur (6). Bu nedenle, özellikle nisbi nem

miktarının yüksek olduğu kıyı bölgelerinde, buharlaşma miktarı iç bölgelere oranla daha düşüktür.

Rüzgârlar, buharlaşmayı artırıcı yönde etkili olurlar. Su atmosfer içinde taşınırken hava ile yer arasındaki alt katmanlar doymuş hale gelerek hareket eder. Alt troposferdeki havanın bu hareketi rüzgâra bağlıdır ve bu nedenle rüzgârın hızı ve esiş süresi de buharlaşma miktarını artırıcı bir etkiye sahiptir (7). Ayrıca hava basıncı da buharlaşma miktarını etkiler. Örneğin, basıncın 1013 mb'dan 667 mb'a düşmesi buharlaşmayı %20 kadar artırır (8).

Buharlaşmaya etki eden diğer bir faktör de **zeminin nemlilik durumu ve bitki örtüsüdür**. Zeminden olan buharlaşma su yüzeylerinden olan buharlaşmadan farklıdır. Zeminde su bulunduğu sürece buharlaşma oluşacak, su tükendiğinde ise buharlaşma duracaktır. Dolayısıyla zeminin nem durumu buharlaşma miktarı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Zeminin bir diğer özelliği de **toprağın spesifik sıcaklığıdır**. Bunun sonucu olarak günlük sıcaklık farklarının zeminden buharlaşma üzerindeki etkileri, serbest su yüzeylerine oranla daha fazladır. Bu nedenle zeminden olan buharlaşma, serbest su yüzeylerine oranla yazın daha fazla, kışın daha azdır (9).

Bitki örtüsünün karakteri, buharlaşma üzerinde rol oynayan bir diğer faktördür. Şöyleki, bitki örtüsü buharlaşmayı azaltıcı bir etkiye sahiptir. Bu nedenle ormanlık alanlarda buharlaşma ormansız alanlara oranla 2-3 kat daha azdır (10).

Yukarıda açıklanan tüm buharlaşma etkenlerinin ortak etkisi sonucu Türkiye'de buharlaşma, bölgelere göre farklılıklar göstermektedir. Aşağıdaki satırlarda, bölgesel farklılıklar ve buharlaşma rejimi açıklanırken, etkili olan bu faktörler üzerinde durulacaktır.

Türkiye'de yıllık buharlaşma tutarları, dağılışı ve etkileyen faktörler

Türkiye'de yıllık buharlaşma tutarlarının dağılışı ve buna etki eden faktörler bölgeden bölgeye farklılıklar gösterir. **L.Turc** formülüne göre hazırladığımız haritaya (Şekil - 1) baktığımızda, en yüksek

buharlaşma tutarlarına, yıllık ortalama sıcaklığın da en yüksek olduğu GÜneydoğu Anadolu bölgesinde rastlandığı göze çarpar (Diyarbakır 1961.0 mm, şanlıurfa 2237.3 mm, Gaziantep 1785.6 mm). GÜneydoğu Anadolu bölgesinden kuzeye doğru gidildikçe buharlaşma tutarları azalır. Özellikle Karadeniz kıyılarında en düşük değerlere ulaşılır (Zonguldak 704.1 mm, Ordu 698.7 mm, Hopa 761.7 mm). Geniş buharlaşma yüzeyleri olan denizlere yakın kıyı bölgelerinde bitki örtüsü, atmosferin ve zeminin nemlilik derecesi buharlaşma miktarını sınırlayan başlıca faktörlerdir. Bu nedenle özellikle Karadeniz kıyı kuşağında buharlaşma tutarları azdır (11).

Buna karşılık kıyılardan iç kısımlara doğru gidildikçe buharlaşma tutarları da artar. Özellikle iç kısımlardaki karasallık nedeniyle buharlaşma miktarları yaz aylarında oldukça yükselir. İç bölgelerin bitki örtüsü yönünden fakir olması, atmosferdeki nem miktarının azlığını ve dolayısıyla da buharlaşmanın bu bölgelerde yüksek olması sonucunu doğurur (Konya 1266,2 mm, Çankırı 1181.9mm).

Kıyı bölgelerindeki buharlaşma tutarları, iç bölgelere oranla genel bir kaide olarak düşük olmasına rağmen, Akdeniz kıyı kuşağında buharlaşma tutarları, İç Anadolu'daki buharlaşma tutarlarına yakın değerlerdedir (Antalya 1270.2 mm, Mersin 1248.7 mm). Akdeniz bölgesindeki buharlaşma tutarlarının Karadeniz bölgesine oranla yüksek değer göstermesinin nedeni, kış aylarında bile sıcaklıkların yüksek değerlerde seyretmesi, kontinental tropikal hava kütlelerine açık olması ve karadan kıyılara doğru esen rüzgarlardır.

Genel olarak tüm Ege kıyı kuşağı ve İç Ege'de yıllık buharlaşma tutarları 1000-1200 mm arasında seyretmektedir (Akhisar 1162.9 mm, Afyon 1054.8 mm). Ancak lokal olarak bazı depresyonlarda buharlaşma tutarları bu değerlerin üzerindedir (Muğla 1335.9 mm).

Doğu Anadolu bölgesinde ise, buharlaşma tutarları güneyden kuzeye doğru oldukça düzgün bir şekilde azalma gösterir. Bunda, gerek güneyden kuzeye doğru gidildikçe topografyanın nisbi olarak yükselmesi, gerekse bitki örtüsündeki değişmeler ve uzun kış dönemindeki antisiklonal rejim önemli rol oynar. Ancak küçük bir istisna olarak Iğdır depresyonunda yıllık buharlaşma tutarı çevresindeki diğer alanlara oranla (Iğdır 1369.0 mm) biraz daha

fazladır.

Türkiye'de buharlaşma rejimi ve tipleri

Bu incelememizin diğer bir konusunu oluşturan Türkiye'de buharlaşma rejimi ve tiplerini belirlerken buharlaşma rasadı yapan meteoroloji istasyonlarının verilerinden yararlanılmıştır. Ancak, gerek buharlaşma rasadı yapan meteoroloji istasyonlarının sayıca azlığı, gerekse ülke bütününde düzenli bir dağılıma sahip olmaması bu konuda daha kesin sonuçlara varmamızda bir eksiklik sayılabilir. Bununla birlikte, dolaylı bazı yöntemlere başvurmadan, eldeki mevcut verileri değerlendirmek suretiyle Türkiye'de buharlaşma rejimini ve tiplerini belirlemenin daha gerçekçi olacağı kanısındayız.

Türkiye'de aylık ortalama buharlaşma tutarlarının yıl içindeki değişimleri yani buharlaşma rejimi bölgesel farklılıklar göstermektedir.

Daha önce belirtildiği gibi ülkemizde buharlaşmayı etkileyen koşullar, ülke bütününde farklılıklar sunar. Etkili koşulların farklı olması kuşkusuz buharlaşmanın yıl içindeki değişimlerini de farklı kılmaktadır. Bu nedenle Türkiye'de farklı buharlaşma rejimlerinin egemen olduğu farklı alanlar ortaya çıkmaktadır. Buharlaşma rejimindeki farklılık, etkili faktörlerin değişmesi ile birlikte aylık toplamlarda da değişimler ortaya koymaktadır. Gerek buharlaşmaya neden olan faktörler ve gerekse bu faktörlerin değişmesine bağlı olarak buharlaşma miktarlarının yıl içindeki değişimleri dikkate alındığında Türkiye'de "üç buharlaşma rejim tipi"ni belirlemek mümkün olmaktadır. Bu tipleri genel özellikleri ile birlikte rejim tipini ortaya çıkaran faktörleri göz önünde bulundurarak aşağıdaki şekilde açıklamak mümkündür.

Birinci Tip Buharlaşma Rejimi (Karadeniz Kıyı Tipi : Mevsimlik Farklar Az)

Bu buharlaşma rejiminin etkili olduğu alan, Karadeniz kıyı kuşağında doğuda ülke sınırından, batıda Zonguldak batısına kadar uzanan dar bir kuşak üzerindedir (Şekil - 2).

Söz konusu bu kuşağın gerek orografik özelliklerden dolayı yılın her ayında nemli hava kütleleri tarafından etkilenmesi, gerekse zengin ve yoğun bitki örtüsüne sahip olması, Türkiye'de en düşük buharlaşma miktarlarının görülmesini sağlar.

Bu rejim tipinin bir diğer özelliği ise, aylık buharlaşma tutarları arasında önemli farkların olmamasıdır (Şekil - 3). Örneğin Rize'de ölçülen potansiyel buharlaşma değerleri en soğuk aylarda (Kasım-Mart) 302.6 mm, en sıcak aylarda ise (Nisan-Ekim) 304.4 mm'dir.

İkinci tip buharlaşma rejimi (Akdeniz kıyı tipi : Mevsimlik farklar belirgin)

Ülkenin güneyinde Akdeniz kıyı kuşağında dar bir bölgede temsil edilen (Şekil - 2) İkinci tip buharlaşma rejiminde, buharlaşmanın yıllık seyrini etkileyen faktörlerin başında hava kütleleri gelir. Kış aylarında cephe sistemlerine bağlı depresyonların getirdiği nemli hava kütleleri, atmosferin doyma derecesini arttırırken, buharlaşmanın düşmesine yol açar. Ancak bu nemli hava Toroslar kuşağı nedeniyle iç kısımlara sokulamaz. Fakat burada belirtilmesi gereken önemli bir nokta, kış aylarında sıcaklığın aşırı düşmemesi nedeniyle buharlaşmanın sürekli olması ve buharlaşma tutarlarının da Birinci tip buharlaşma rejiminin görüldüğü Karadeniz kıyı kuşağına oranla daha fazla olmasıdır.

Sıcak mevsimde daha çok güneyden gelen tropikal hava kütlelerinin etkisinde kalan bu bölgede sıcaklık derecesi yüksektir ve bölgeye ulaşan hava kütleleri nemce fakirdir. Bu nedenle potansiyel buharlaşma koşulları güçlenir, aylık buharlaşma tutarları artar (Şekil - 3). Ayrıca zaman zaman iç bölgelerden kıyı kuşağına doğru esen kuru rüzgarlar ve doğal bitki örtüsünün Karadeniz kıyı kuşağına göre daha az yoğun olması buharlaşma tutarlarının yükselmesine yol açar.

Üçüncü Tip Buharlaşma Rejimi (İç ve Batı Bölgeler)

Türkiye'nin büyük bir bölümünde egemen olan Üçüncü tip buharlaşma rejiminin ortaya çıkışında ülkenin kütleli olmasının

yarattığı karasallık etkisi önemli rol oynar. Diğer bir etken de, bu geniş kara kütlesi üzerinde mevsimlik sirkülasyonun sık değişmesi, mevsimlere göre buharlaşma tutarlarını da değiştirmektedir. Şöyleki, kış aylarında Doğu Anadolu'dan başlayarak İç Batı Anadolu'ya kadar sokulan soğuk kutbi hava kütlelerinin, yüksek basınç rejiminin etkili olmasına, sıcaklığın düşmesine yol açtığı ve buharlaşma tutarlarını düşürdüğü görülür (Şekil - 3). Buna karşılık ilkbahar aylarından itibaren antisiklonal rejimin zayıflaması, konveksiyonel olayların artması ve karasallığa bağlı olarak bu bölgelerin ısınması, buharlaşma tutarlarını artırır. Ancak iç bölgelerimizin kuzey ve doğu kesimleriyle, Marmara Bölgesi ve İç Batı Anadolu eşiği bölümleriyle, İç ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri arasında maksimum buharlaşmanın aylık tutarları açısından fark tesbit edilebilmektedir (Şekil - 2).

Öte yandan İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin doğal bitki örtüsü bakımından son derece fakir olması buralarda evapotranspirasyon yoluyla atmosfere dahil olan nem miktarının az olması doyma açığını artırır ve dolayısıyla, buharlaşma tutarları fazla olur. Halbuki yukarıda belirtilen Doğu Anadolu ve İç bölgelerimizin kuzey bölümleri, Marmara Bölgesi ve İç Batı Anadolu eşiğinde buharlaşma tutarlarında nisbi bir azalma olduğu gibi, bitki örtüsünün diğer bölgelerden farklı ve daha yoğun olması buharlaşma tutarlarını azaltmaktadır. Buna bağlı bu **ana buharlaşma rejimi içinde iki alt rejim tipini ayırdetmek mümkündür**. Ancak ortak özellik, buharlaşmanın yıllık seyrinde İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'da Temmuz ayı maksimum buharlaşma ayı iken öteki bölgelerde Ağustos ayıdır (Şekil - 3). Ayrıca Ege Bölgesinde özellikle çöküntü alanlarının yaz sirkülasyonuna bağlı havada nem azlığı ve yağış yetersizliği zeminin kuru olmasına yol açar ve bu durum yaz aylarında aşırı buharlaşmaya neden olur. Aynı zamanda bu bölgede bitki örtüsünün de seyrek olması buharlaşma tutarlarını artırır.

Özet ve sonuç

Yukarıda belirtildiği gibi Türkiye'de buharlaşma rejim tipleri ile ilgili herhangi bir çalışmanın daha önce yapılmamış olması bizi bu çalışmayı yapmaya yöneltmiştir. Çalışmamızda Türkiye'de buharlaşma

konusunu iki ana bölümde incelemeyi uygun bulduk. Birinci bölümde Türkiye'de yıllık buharlaşma tutarlarının dağılışı ve etkileyen faktörleri belirlemeye çalıştık. Nitekim, Şekil-1'deki haritada da görüldüğü gibi Türkiye'deki buharlaşma tutarları güneyden kuzeye doğru gidildikçe azalmaktadır. Bu nedenle en fazla buharlaşma tutarlarına Güneydoğu Anadolu bölgesinde rastlanırken en az buharlaşma tutarlarına ise Karadeniz kıyı kuşağında rastlanmaktadır. Yine kıyı bölgelerinden iç kesimlere doğru gidildikçe gerek karasallığın artması, gerekse doğal bitki örtüsünün seyrekleşmesine bağlı olarak buharlaşma tutarları artış gösterir.

İkinci bölümde ise Türkiye'de buharlaşma rejimi ve tiplerini belirlemeye çalıştık. Rejim tiplerini ayırdederken buharlaşma rasadı yapan meteoroloji istasyonlarının verilerinden yararlanılmıştır. Yaptığımız bu çalışmanın sonucuna göre üç farklı rejim tipini ayırt etmek mümkün olmuştur :

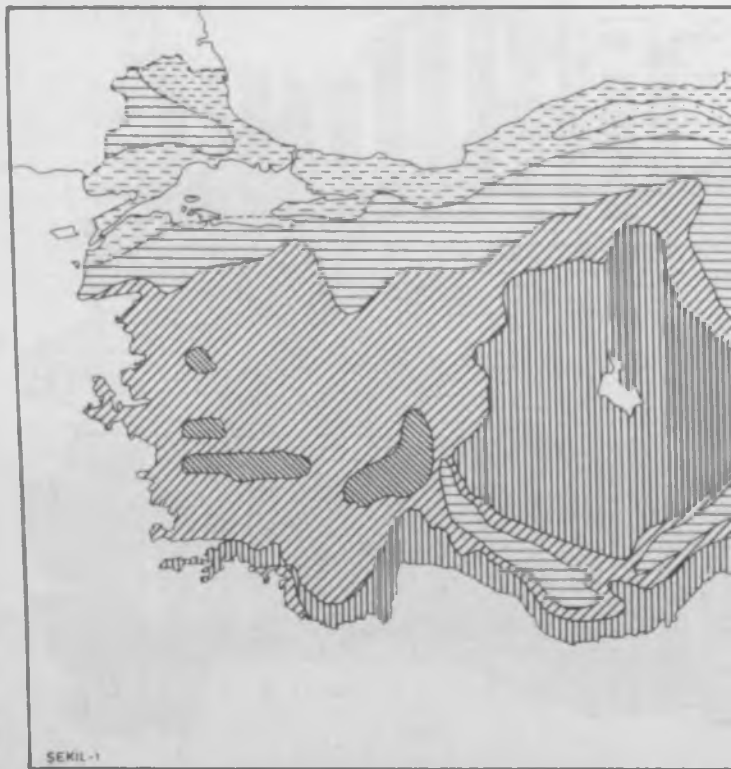
I. Buharlaşma tutarlarının az olduğu ve buharlaşma tutarlarının gerek sıcak gerekse soğuk aylarda daha düzenli bir dağılım gösterdiği Karadeniz kıyı kuşağı ile belirlenen **Birinci Tip (Karadeniz Kıyı Tipi : Mevsimlik Farklar Az) Buharlaşma Rejimi**. II. Yaz aylarında buharlaşma tutarlarının fazla olduğu ancak kış aylarında da sıcaklığın fazla düşmemesi nedeniyle buharlaşmanın devam ettiği Akdeniz kıyı kuşağını kapsayan **İkinci Tip (Akdeniz Kıyı Tipi : Mevsimlik Farklar Belirgin) Buharlaşma Rejimi**. III. Kış aylarında antisiklonal rejimin etkisi nedeniyle buharlaşma tutarlarının son derece düşük olduğu, buna karşın yaz aylarında karasallık ve doğal bitki örtüsünün seyrekliği nedeniyle buharlaşma tutarlarının yükseldiği, İç ve batı bölgeleri karakterize eden **Üçüncü Tip (İç ve Batı Bölgeler) Buharlaşma Rejimi**. Ancak buharlaşma tutarlarının yıllık seyrinde Ağustos ayının maksimum buharlaşma ayı olduğu Doğu Anadolu, İç Anadolunun kuzeyi, İç Batı Anadolu eşiği ve Marmara Bölgelerini kapsayan **IIIa (Kuzey Kesim)**, buharlaşma tutarlarının yıllık seyrinde Temmuz ayının maksimum buharlaşma ayı olduğu Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu ve Ege Bölgelerini kapsayan **IIIb (Güney Kesim)** alt rejim tiplerini de ayırmak mümkün olmuştur (Şekil-2).

Özellikle buharlaşma rasadı yapan meteoroloji istasyonlarının

sayısının yetersizliği ve ¼lke b¼t¼n¼nde d¼zenli bir dağılıma sahip olmaması daha fazla sayıda rejim tipini belirlememizi engellemiştir. İleride buharlaşma rasadı yapan meteoroloji istasyonlarının sayısının artması ile belki daha fazla sayıda buharlaşma rejim tipinin belirlenmesi m¼mk¼n olacaktır.

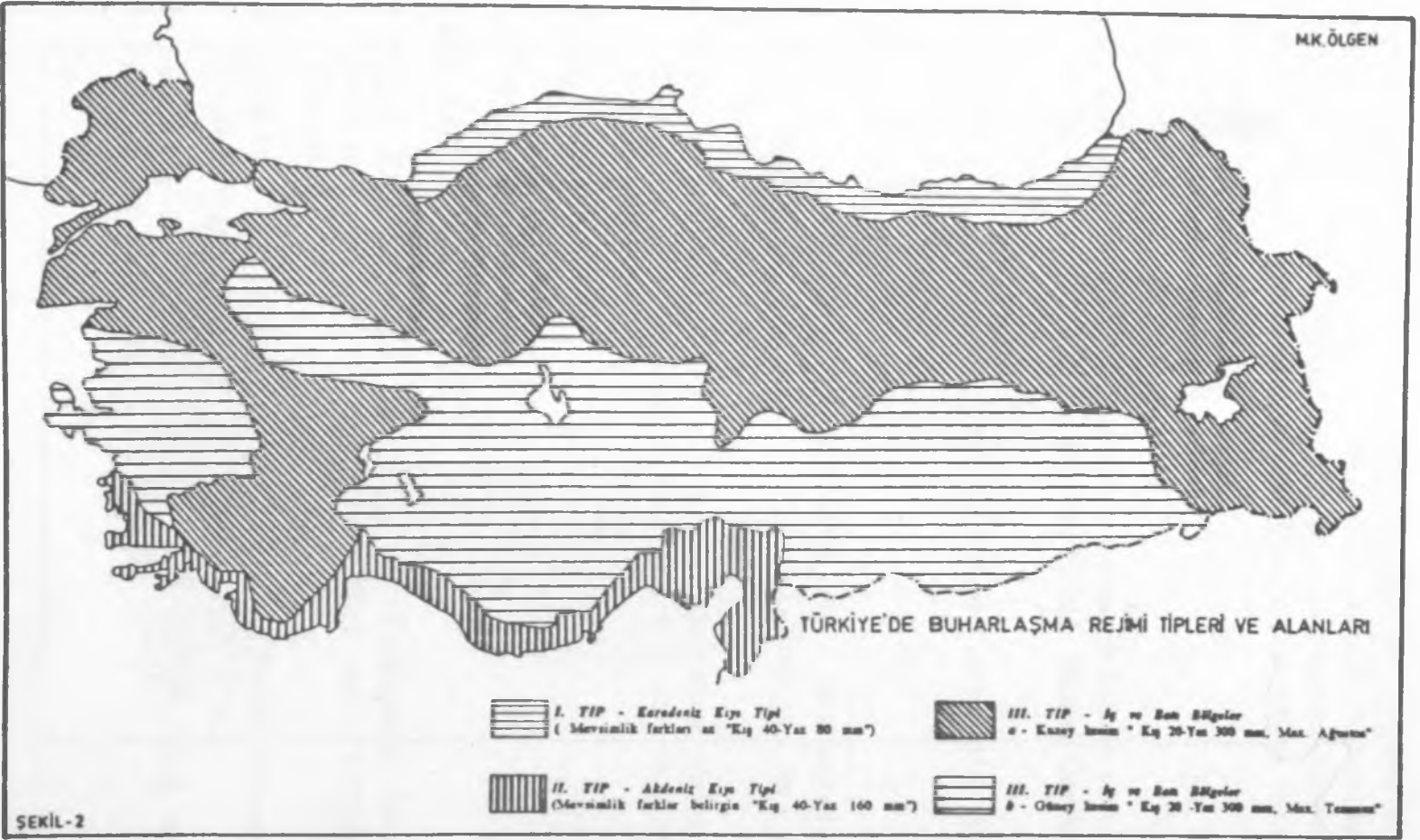
Referanslar

- 1) SEZER, L.İ. : "Açık hava şartlarında buharlaşma ¼zerine yeni bir form¼l denemesi", **Coğrafya Meslek Haftası Bildiri ¼zetleri**, 1991, İZMİR.
- 2) BAYAZIT, M. : "**Hidroloji**", İ.T.¼. k¼t¼phanesi sayı : 1346, 1987, İSTANBUL.
- 3) BAYAZIT, M. : a. g. e., 1987.
- 4) ARDEL, A., KURTER, A., D¼NMEZ, Y. : "**Klimatoloji Tatbikatı**", İ.¼. yayınları no : 1123, Coğ. Enst. yay. no : 40, 1969, İSTANBUL.
- 5) G¼REL, A.H. : "**Buharlaşma ve Terleme**", T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, D.M.İ. Gen. M¼d. E.A. no : 78, 1975, ANKARA.
- 6) G¼REL, A.H. : a. g. e., 1975.
- 7) G¼REL, A.H. : a. g. e., 1975.
- 8) BAYAZIT, M. : a. g. e., 1987.
- 9) ERİNÇ, S. : "**Tatbiki Klimatoloji ve T¼rkiyenin İklim şartları**", İ.T.¼. Hidrojeoloji Enst. yay. no : 2, 1957, İSTANBUL.
- 10) AKMAN, Y. : "**İklim ve Biyoiklim**", Palme yayınları m¼hendislik serisi 103, 1990, İSTANBUL.
- 11) KOÇMAN, A. : "**T¼rkiye İklimi**", E.¼. Ed. Fak. Coğ. B¼l. yayınlanmamış ders notları, 1991, İZMİR.

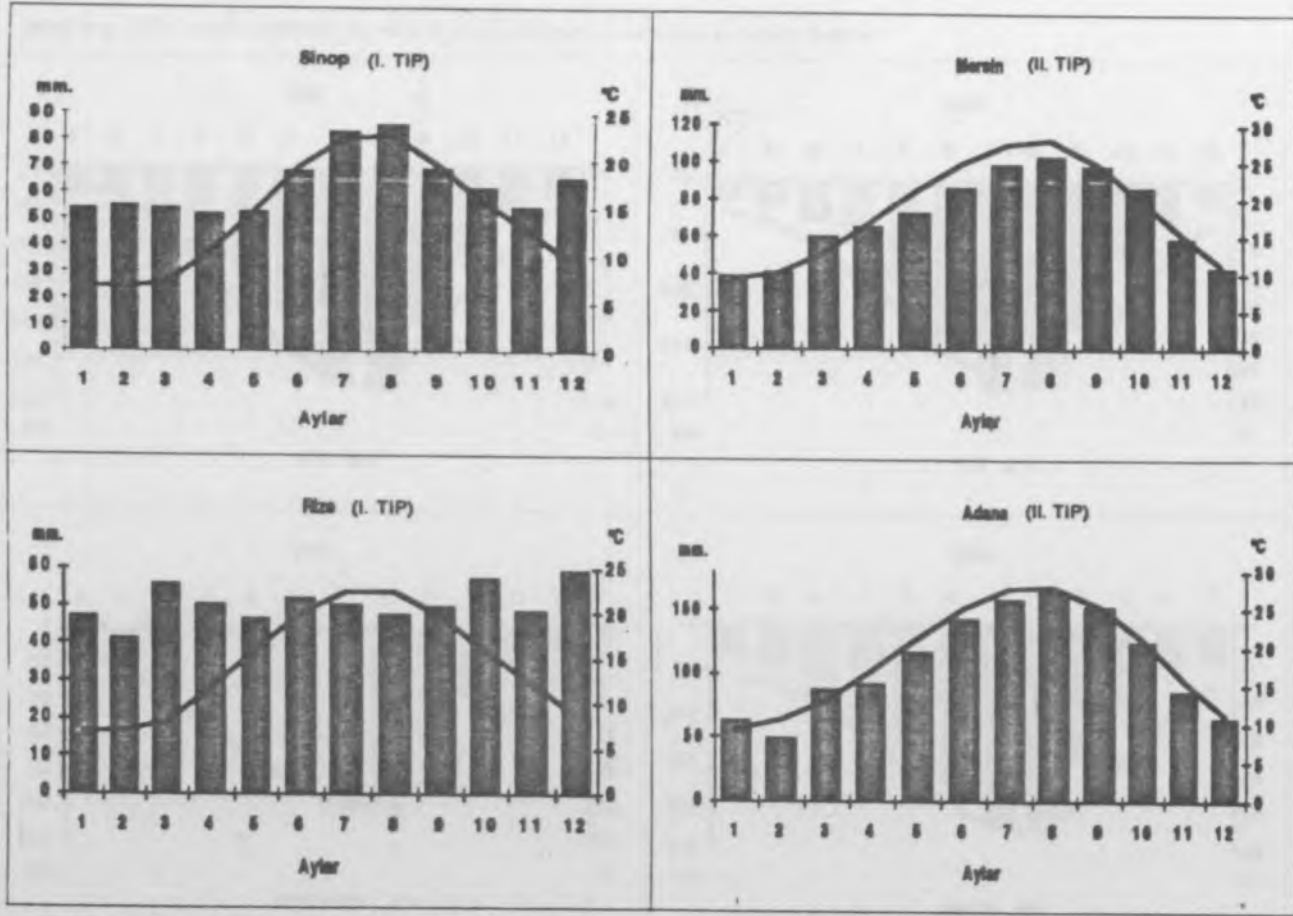


SEMIL-1





SEKİL-2



ŞEKİL 3: I. Tip (Karadeniz Kıyı Tipi), II. Tip (Akdeniz Kıyı Tipi)'ne ait seçilmiş örnek istasyonların buharlaşma ve sıcaklık grafikleri.