

# Aylık değişme oranlarına göre Türkiye'de yağış rejimi tipleri

ECMEL TEMUÇİN

## GİRİŞ

Bilindiği gibi yağış rejimi, yağışın yıl içindeki farklı dağılımını ifade etmek amacıyla kullanılan bir terimdir. Özellikle yağış etkinliği bakımından yağış miktarı kadar yağış rejimi de oldukça büyük önem taşımaktadır. Yağışların yıl içinde soğuk ya da sıcak mevsimde düşmesi, diğer bir deyişle kurak ve nemli dönemler arasında miktar bakımından ortaya çıkan yağış farklılığı ile yağışın yıl içinde aylara göre dağılış şekli ve bunun zeminin nemlilik derecesi üzerindeki etkisi bir yerden diğerine değişme göstermektedir. Yağış rejiminde ve dolayısıyla yağış etkinliğinde alansal farklılıklar, bir bölgenin fiziki özelliklerini ve bölgedeki ekonomik ve sosyal faaliyetleri de etkilemektedir. Uzun kurak bir dönemin mevcut olduğu bir alan ile her mevsimi yağışlı bir saha arasında; akarsu rejimleri, toprak tipleri, bitki örtüsü ve uygulanan tarımsal yöntemler ile yetiştirilen ürünler bakımından oldukça büyük farklar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle yağış rejimleri bakımından bölgesel farklılıkların ortaya konulması büyük önem taşımaktadır.

Türkiye'de yağışın özelliklerine ilişkin günümüze kadar birçok araştırma yapılmıştır. İklimin bir unsuru olarak yağış üzerinde çalışan araştırmacıların büyük bir kısmı, yıllık ve aylık yağış miktarları gibi konular üzerinde yoğunlaşmışlardır. Türkiye'de görülen "Yağış Rejim Tipleri"nin belirlenmesi için yapılan çalışmalarda daha çok mevsimlik yağış miktarlarının yıllık ortalama yağış miktarına oranı ele alınmış ve buna dayanılarak değişik yağış rejim tipleri ayırtedilmiştir.

Bu çalışmalardan ilki 1944 yılında AKYOL tarafından yapılmış ve bu konuda bir harita hazırlanmıştır. Buna göre Türkiye'de üç ana yağış rejim tipi ayrılmaktadır. Bunlar, her mevsimi yağışlı, maksimumu sonbaharda, minimumu ilkbaharda olmak üzere "Karadeniz Yağış Tipi", kışları yağışlı, yağış maksimumu Ocak veya Şubat'ta, minimumu Temmuz ve Ağustos'ta olan "Akdeniz Yağış Tipi" ve yağışlı mevsimi ilkbahar veya yaz başlarına, minimumuda kış sonuna düşen "Kara içi Tipi"dir. Ancak, bu üç ana yağış tipi de kendi içinde bazı bölümlere ayrılmıştır. Bunlar, "Akdeniz Yağış Tipinde", Tipik Akdeniz Yağış Rejimi ile Akdeniz Geçiş Tipinin Yağış Rejimi, "Karadeniz Yağış Rejim"inde, Tipik Karadeniz Yağış Rejimi ile Karadeniz Geçiş Tipinin Yağış Rejimi'dir. "Kara içi Yağış Rejimi'nde" ise Tipik Kara içi Yağış Rejimi, İç Anadolu Mintıkası ile Kara içi Geçiş Tiplerinin yağış Rejim Tipi ayırtedilmiştir (AKYOL, 1944).

ERİNÇ,1957 yılına ait çalışmasında Türkiye'de başlıca üç yağış rejim tipinin görüldüğünü belirtmiştir. Bunlar, her mevsimi yağışlı maksimumu sonbahara, minimumu ilkbahara rastlıyan "Karadeniz Yağış Rejimi", kış mevsimi yağışlı, yaz mevsimi kurak "Akdeniz Yağış Rejimi" ile maksimumu yaz ve ilkbahara, minimum ise kış mevsimine rastlıyan "Kontinental Yağış Rejimi"dir. Bu esas tipler yanında İç

Anadolu Geçiş Tipi ile Marmara Geçiş Tipi olmak üzere iki geçiş tipi ayrılmıştır. İç Anadolu Geçiş Tipi'nde yağış maksimumu kış mevsiminde, minimumu yaz mevsiminde görülmekte ancak yaz kuraklığı kontinental etkiler nedeniyle Akdeniz kıyılarına oranla daha az olmakta, buna karşın yağış maksimumu ilkbahara doğru kaymaktadır. Marmara Geçiş Tipi'nde de yağış maksimumu kış mevsimine, minimumu yaz mevsimine rastlamakla birlikte yaz kuraklığı daha hafif ve ilkbahar yağışları Akdeniz kıyılarına oranla daha fazla olmaktadır (ERİNÇ, 1957).

Türkiye'de yağış rejimini belirleyen çalışmalardan biri de ÇÖLAŞAN tarafından 1960 yılında yapılmıştır. ÇÖLAŞAN, Türkiye'de yağış dağılımını iki ana rejim altında toplamıştır. Bunlar, "Sahil Yağış Rejimi" ile "İç Kısım Yağış Rejimi"dir. Ancak, Karadeniz ile Akdeniz sahillerinde görülen yağış tipleri arasındaki farkları göz önüne alarak, yağış rejim tiplerinin sayısını üçe çıkarmıştır. Bunlardan, Karadeniz Yağış Rejimi'nde her mevsimin yağışlı geçtiğini fakat kış yağışlarının, diğer mevsimlerin yağışlarına oranla daha fazla olduğunu belirtmektedir. İç Anadolu Yağış Rejimi'nde ise ilkbahar ve yaz yağışları belirginleşmekte, Doğu Anadolu'ya gidildikçe yaz mevsimindeki yağış miktarı artmaktadır. Bu üç ana yağış rejim tipi dışında, Marmara Bölgesi, Orta Anadolu'nun batı kısımları ile Göller Yöresi'ni geçiş şeritleri olarak adlandırmıştır (ÇÖLAŞAN, 1960).

## YAĞIŞIN YIL İÇİNDEKİ DEĞİŞMELERİ ÜZERİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER

Yağış miktarının aylara dağılımında bölgeden bölgeye görülen farklılıkların meydana gelmesinde etkili olan başlıca iki faktör vardır. Bunlardan en önemlisi o bölgeyi etkileyen hava kütleleri ve cephe sistemlerinin yıl içinde gösterdiği değişimler (Planetar Faktörler) ikinci ise yükselti ve orografik özelliklerdir. Türkiye'de yağış miktarının yıl içindeki dağılımı kısa mesafelerde önemli değişimler göstermektedir. Bunda, iklim koşullarını belirleyen dinamik-jenetik faktörler bakımından Türkiye'nin bir geçiş sahası üzerinde bulunması yanında, atmosferin sirkülasyon koşullarında önemli termik ve dinamik değişikliklere yol açan yükselti, bakı, relief gibi orografik faktörlerin de önemli etkileri vardır.

Planetar Faktörler : Bilindiği gibi, Türkiye kış mevsiminde atmosferin "Batı Rüzgârları" kuşağının, yaz mevsiminde ise subtropikal yüksek basıncın etkisi altında kalmaktadır. Bu nedenle, bölgeyi etkileyen hava kütleleri mevsimden mevsime önemli değişimler göstermekte, kış mevsiminde genellikle polar, yaz mevsiminde ise tropikal hava kütlelerinin etkisi görülmektedir.

Akdeniz'de kış mevsimi doğuya doğru uzanan Asor yüksekbasınç hücrelerinin güneye doğru hareketi ile başlar. Ayrıca Ekim ayından itibaren Orta Asya ve Doğu Avrupa üzerinde termik koşullara bağlı olarak basınç değerleri yükselir. Bu mevsimde Akdeniz ve Karadeniz'in karalara oranla daha sıcak olması, kuzeyde yer alan mP ve cP hava kütleleri ile güneydeki mT ve cT hava kütlelerinin Akdeniz üzerinde karşılaşmaları için uygun bir konverjans sahası yaratmaktadır.

Polar ve tropikal hava kütleleri arasında yer alan bu sınıra "Akdeniz Cephesi" denilmektedir. Bu cephe boyunca oluşan ve batıdan doğuya doğru hareket eden gezici depresyonlar geçtikleri alanlarda hava koşullarını belirleyen en önemli basınç strüktürlerini oluşturmaktadır. Bu depresyonların oluştuğu alanlar Cenova Körfezi, Sahra ve Atlantik üzeridir. BARRY ve CHORLEY (1982), bir yılda oluşan depresyonların yaklaşık %74'nün Cenova körfezinde, %17'sinin Sahra üzerinde ve %9'nun Atlantik üzerinde meydana geldiklerini belirtmektedirler. Türkiye'nin kıyı bölgeleri bu depresyonların geçiş frekansının en yüksek olduğu kış mevsiminde bol yağış almaktadır. Ancak bu mevsimde atmosferin üst seviyelerinde batı-doğu yönlü rüzgârlar egemen olmasına karşın, zaman zaman bu akımda meydana gelen dalgalanmalar güneye doğru uzanan hava akım olukları yaratmaktadır. Bu oluklardan birinin Doğu Avrupa ve Ural'lardan Hazar denizine kadar uzanan kuzeybatı Sibiryâ üzerinde bulunması, bu mevsimde zaman zaman polar ve arktik hava kütlelerinin doğrudan Türkiye üzerine taşınmasına neden olmaktadır (LAMB,1972). Bu dönemlerde tüm Türkiye üzerinde yeryüzüne yakın katlarda basınç artmakta ve yağış olasılığı azalmaktadır.

Kış mevsiminde, Anadolu'nun denizden uzak ve yüksek alanları ile kıyı bölgelerin iklim koşulları birbirinden oldukça farklılık göstermektedir. Bu mevsimde Sibiryâ üzerinde oluşan soğuk çekirdekli yüksek basınç alanı genişleyerek, Anadolu içlerine kadar sokulmaktadır. Yüksek hava akımlarının meridyonel bir karakter kazandığı dönemlerde, kuzeyden gelen polar hava kütleleriyle de beslenen bu yüksek basınç, Anadolu'nun kıyı ve iç bölgeleri arasındaki sıcaklık-yağış koşullarında önemli farklar yaratmaktadır. Yüksekbasınç alanlarında görülen sübsidans hareketi, düşük mutlak nemlilik ve karla kaplı yüzeylerin sıcaklık terselmesine yol açması, bu alanlarda havanın kararlılığını artırmakta ve yağış olasılığını azaltmaktadır. Ayrıca, bu durum batıdan gelen depresyonların iç kısımlara sokulmasını güçleştirmektedir.

Nisan ayından itibaren karaların ısınmaya başlaması, Orta ve Doğu Avrupa ile Sibiryâ üzerindeki termik yüksek basınçların zayıflayarak ortadan kalkmasına neden olmaktadır. Bu sırada, Güneydoğu Asya alçak basıncı genişleyerek Basra bölgesine kadar ulaşmaktadır. Atmosferin yeryüzünden başlayarak ısınması, yere yakın hava tabakalarının sıcaklığını artırmakta, fakat atmosferin yüksek katlarında hâlâ soğuk hava yer almaktadır. Bu durum, özellikle Anadolu'nun iç kısımlarında konvektif kararsızlığa yol açarak, ilkbahar mevsiminde yağışların artmasına neden olmaktadır, Haziran ayından itibaren de Akdeniz Bölgesi tamamen subtropikal yüksek basıncın etkisinde kalmaktadır. Bu mevsimde kuzeye doğru uzanan Asor yüksek basıncından, Basra alçak basıncına yönelen hava akımı alt hava tabakalarında kuzey sektörlü rüzgârların frekansını artırmaktadır. Kuzeyden gelen bu hava akımının güneye indikçe ısınması ve nemce fakirleşmesi yağış olasılığını azaltmaktadır. Ayrıca, yüksek basınç alanlarında görülen sübsidans hareketi havanın adyabatik olarak ısınmasını artırmakta ve ülke genelinde Ekim ayına kadar devam eden yağışsız ve kurak bir dönem oluşmaktadır (ERİNÇ,

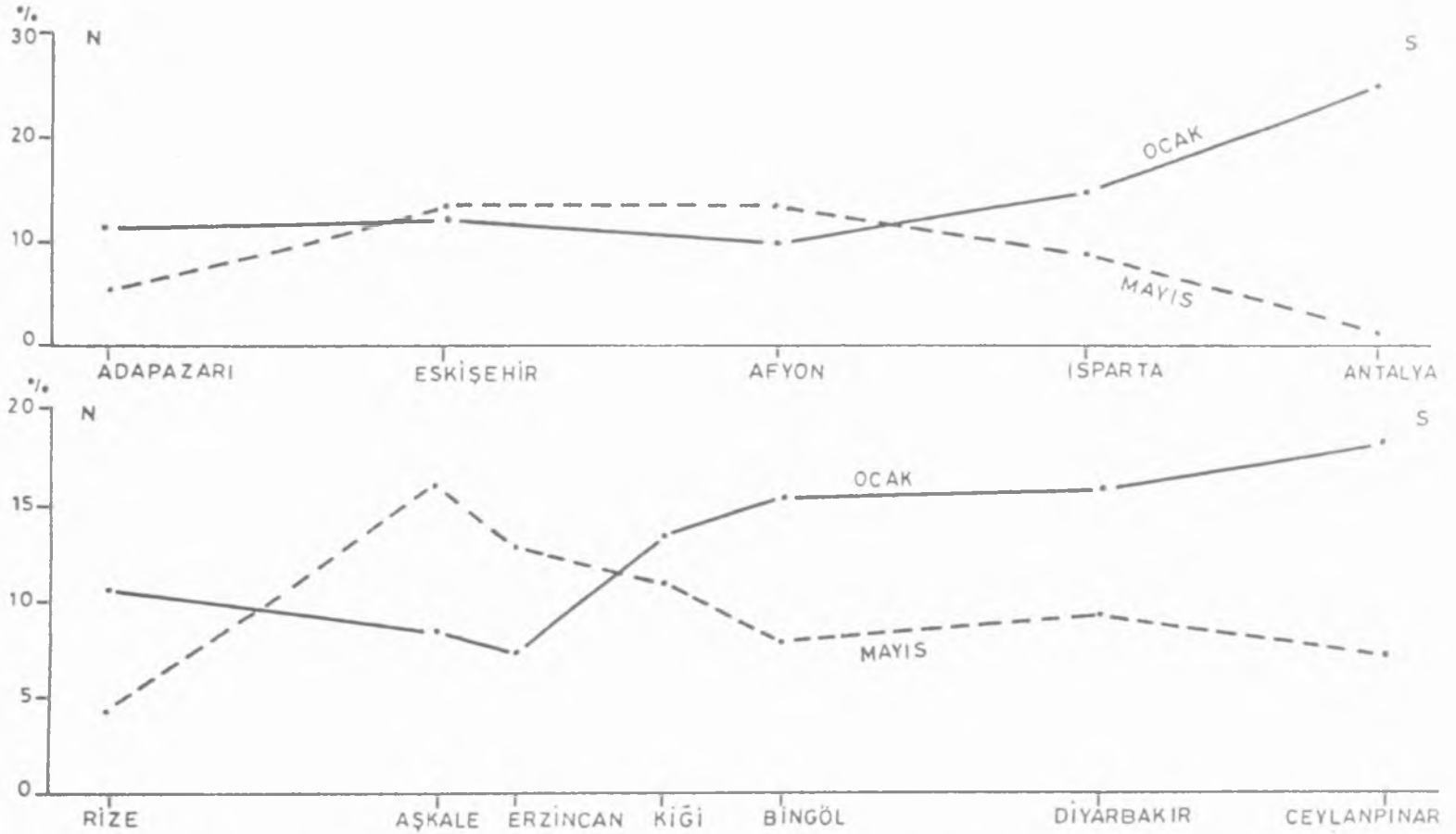
1969). Ancak, Karadeniz dağlarının denize bakan yamaçlarında orografik yağışlar görülürken, zaman zaman da Anadolu içlerinde konveksiyonel yağışlara rastlanmaktadır.

**Yükselti ve Orografik Özellikler :** Türkiye'de planetar föktörler yanında yükselti ve orografik özellikler de yağış rejiminde görülen alansal farklılıkların ortaya çıkmasında etkili olan en önemli faktörlerden birini oluşturmaktadır. Yükseltiyle birlikte hava sıcaklığının azalması, yoğunlaşmayı arttırmakta ve buna paralel olarak yağış miktarı artmaktadır. Dağlık alanların yağış üzerindeki diğer bir etkisi de, atmosfer sirkülasyonunda bazı değişikliklere yol açması ve hava kütleleri üzerinde dinamik modifikasyonlar oluşturmasıdır. NİŞANCI (1975), Anadolu'nun 1500-2000 m.ye ulaşan yüksek alanlarının, 500 mb. yüzeyine kadar olan atmosfer sirkülasyonunda önemli ölçüde etkili olduğunu belirtmektedir.

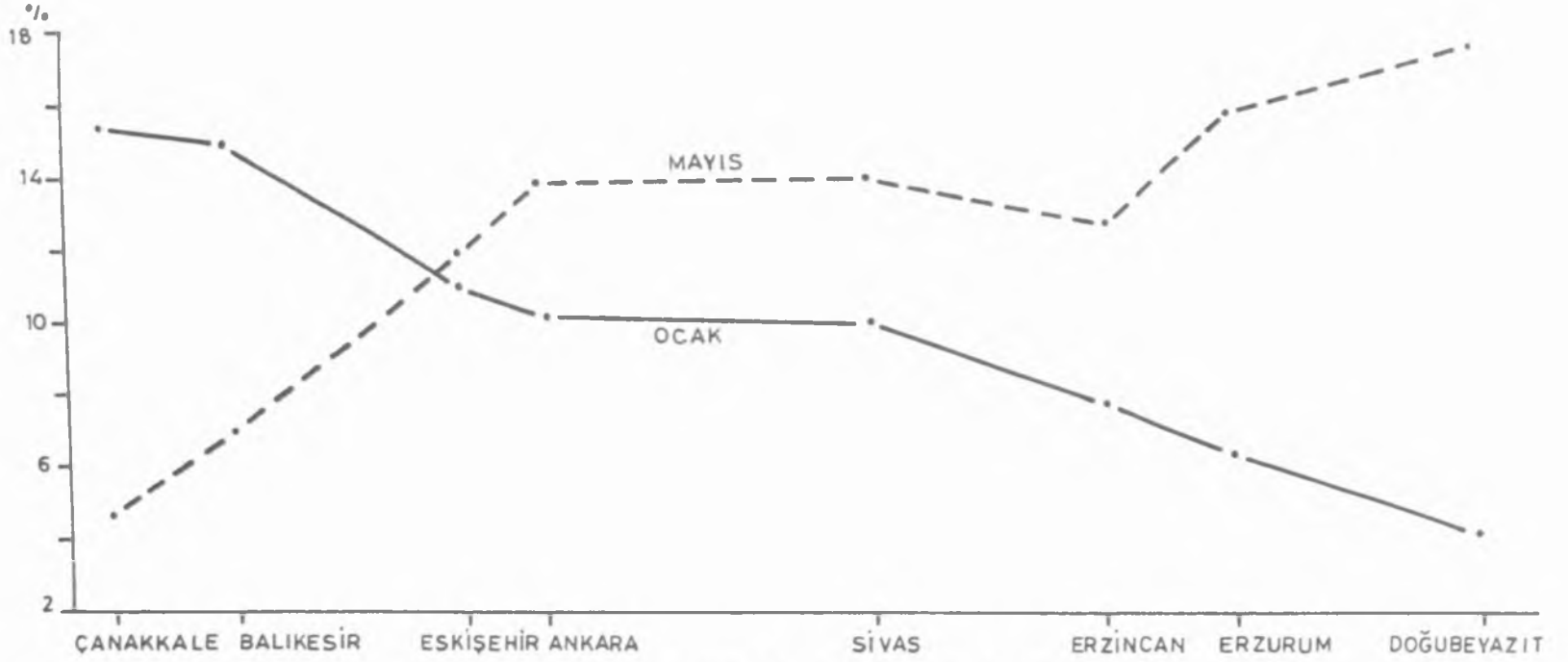
Anadolu'nun kuzey ve güney kıyıları ile bu kıyılara paralel uzanan dağlık silsilelerin arkasında kalan alanların yağış rejiminde görülen farklılıklar bu durumu yansıtmaktadır (Şekil 1). Aynı şekilde, Türkiye'de batıdan doğuya doğru gidildikçe yükselti artmakta ve buna bağlı olarak yağış rejimi batı ile doğu bölgeler arasında önemli farklar göstermektedir (Şekil 2).

Kış mevsiminde batıdan gelen depresyonlar Akdeniz ve Karadeniz üzerinden doğuya doğru hareket etmektedir. Ancak, kıyılara paralel uzanan ve yükseltisi yer yer 3000 m.yi aşan dağlar, depresyonların içkısımlara sokulmasını güçleştirmekte ve kıyı bölgelerinde özellikle batıya bakan yamaçlar, cepheleri alikoymaları ve orografik oklüzyonlara yol açmaları nedeniyle bol yağış alırken, iç kısımlarda yağış miktarı azalmaktadır. Kuzeyde ve güneyde adeta bir duvar gibi uzanan bu dağlık alanlar deniz etkilerinin iç kısımlara ulaşmasını engellemekte, diğer bir deyişle kontinentalitenin artmasında etkili olmakta ve kış mevsiminde Sibiryaya üzerinde oluşan yüksek basınç alanı Anadolu içlerine kadar ulaşma olanağı bulmaktadır. Bu durum kıyı bölgeler ile iç kısımlarda görülen yağış rejiminde önemli farklılıkların oluşmasına yol açmaktadır.

Türkiye'nin kuzeyinde Karadeniz'e paralel uzanan ve doğu bölümünde Kaçkar gibi dağlarda yükseltisi 4000 m.ye yaklaşan dağlık alanlar kış mevsiminde Karadeniz üzerinden NE'ya ilerleyen depresyonların, yaz mevsiminde ise Karadeniz üzerinden gelen nemli hava kütlelerinin iç kısımlara sokulmasını güçleştirmektedir. ATALAY (1980), Erzurum'un kuzeyinde uzanan Gavurdağı silsilesinin, Karadeniz'den gelen nemli rüzgârların bölgeye sokulmasını engellediğini ve bu nedenle ova tabanında soğuk hava kütlelerinin yığıldığını belirtmektedir. TETİK (1986) de aynı konuya değinerek, Mescit-Yalnızçam silsilesinin kuzeydeki nemli hava kütleleri ile iç kısımlardaki hava kütlelerinin karşılaşmalarını önemli ölçüde engellediğini, bu nedenle Kuzeydoğu Anadolu'da kontinental koşulların görüldüğünü açıklamaktadır.



ŞEKİLİ: Türkiye'de Ocak ve Mayıs ayı yağış oranlarının kuzey-güney doğrultusunda dağılımı.



ŞEKİL 2: Türkiye'de Ocak ve Mayıs ayı yağış oranlarının batı-doğu doğrultusunda dağılımı.

Türkiye'nin güneyinde ise Toros silsilesi kış mevsiminde tropikal havanın iç kısımlara, iç kısımlardaki polar havanın Akdenize sokulmasını engellemekte ve bu dağlık silsilenin güney ve kuzeyinde de yağış rejimi önemli ölçüde değişmektedir. Örneğin, Güneydoğu Torosların devamı olan Malatya dağının güneyinde kalan Adıyaman'da en yağışlı mevsim kış iken, bu dağın hemen kuzeyinde yer alan Malatya'da yağışlar ilkbahar aylarında artmaktadır.

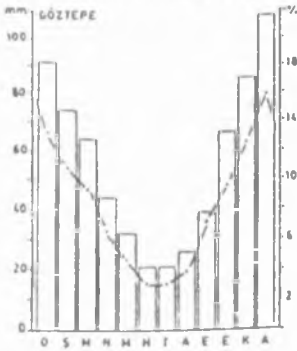
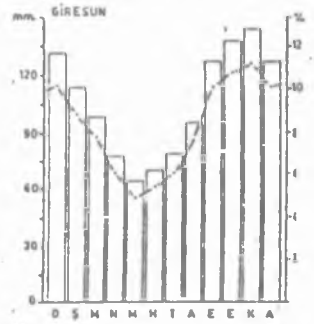
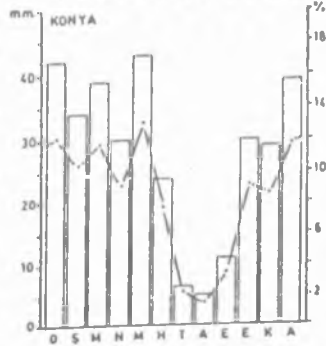
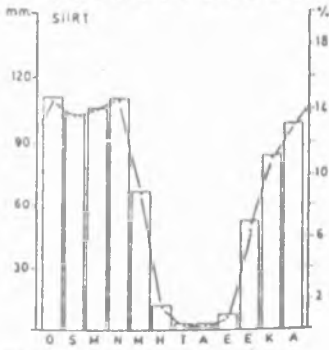
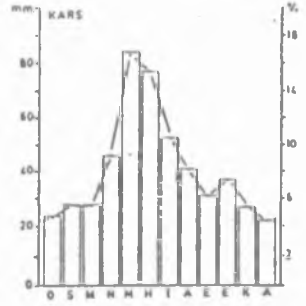
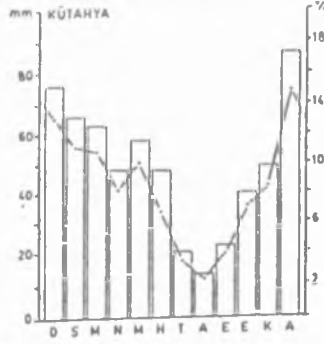
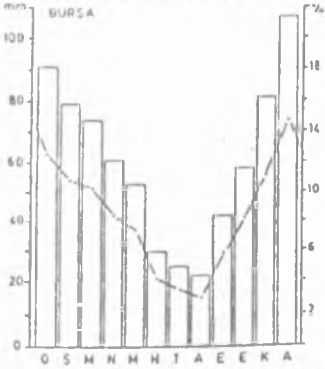
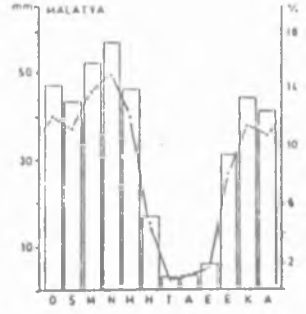
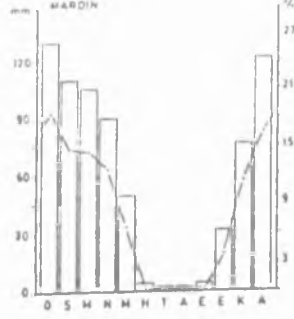
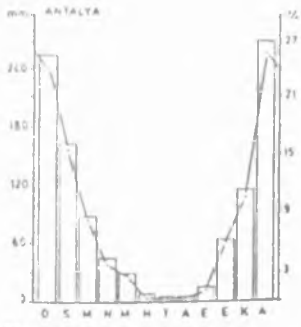
Türkiye'nin batı kıyılarında dağların denize dik uzanması, kuzey ve güney kıyılarında olduğu gibi yağış rejiminde hızlı değişmelere yol açmamakta ve kış mevsiminde batıdan gelen depresyonlar iç kısımlara sokulabilmektedir. Ancak Bakırçay, Gediz, Küçük Menderes ve Büyük Menderes gibi grabenlerin bittiği ve yükseltinin artmaya başladığı alanlardan itibaren yağış rejimi değişmekte ve İç Anadolu ile Akdeniz Yağış Rejimi arasında bir geçiş tipi oluşmaktadır. Diğer bir deyişle, Türkiye'nin batısından doğusuna doğru yağış rejiminde daha tedrici bir değişme görülmektedir.

Yaz mevsiminde ise basınç koşullarının değişmesiyle, Karadeniz ve Akdeniz üzerinde yüksek basınç, karalar üzerinde ise alçak basınç sahaları oluşmaktadır. Bu mevsimde Karadeniz üzerinden gelen nemli hava kütleleri, Karadeniz'e paralel uzanan dağların yamaçları boyunca yükselmeye zorlanmakta ve bu alanda orografik yağışlara yol açmaktadır. Güneyde ise Akdeniz üzerinden gelen nemli hava kütlesi Toros dağları boyunca yükselerek, 900 m den yüksek kesimlerde yağışa, zaman zaman da bu alanların sisle kaplanmasına neden olmaktadır. Özellikle Amanos dağlarının İskenderun körfezine bakan yamaçları ile Adana havzasının kuzeyinde yer alan Andırın ve Çamyayla bu mevsimde bol yağış almaktadır (ATALAY, 1987).

## YÖNTEM

Türkiye'nin yağış rejimi ile ilgili olarak bölgeler arasında görülen farklılığın ortaya konulmasında, mevsimlik yağış oranları yerine, her ayın yağış miktarının yıllık ortalama yağışa olan oranından yararlanılmıştır. Bu oranların bulunmasında, en az 20 yıldan beri yağış rasadı yapan 131 istasyonun verileri değerlendirilmiştir. Her istasyonun aylık yağış oranları büyükten küçüğe doğru sıralanarak, maksimum yağış alan aydan, minimum yağış düşen aya kadar olan bir sıralama elde edilmiştir. Buna göre, sıralaması aynı olan ve aylık yağış oranları birbirine yakın olan istasyonlar bir araya getirilerek gruplandırılmıştır. Bu gruplandırmaya göre, Türkiye'de 10 yağış rejim tipi saptanmıştır (Şekil 3). Bunlar :

- Akdeniz Yağış Rejimi
- Gecikmiş Akdeniz Yağış Rejimi
- İç Anadolu Yağış Rejimi
- Karasal Yağış Rejimi



ŞEKİL 3: TÜRKİYE'DE SEÇİLMİŞ BAZI İSTASYONLARIN YAĞIŞ REJİM TİPLERİ

□ Aylık yağış miktarı (mm)  
 — Aylık yağışların yıllık miktara oranı (%)



- Karasal Yağış Rejimi II
- Karasal Yağış Rejimi III
- Karadeniz Yağış Rejimi
- Marmara Yağış Rejimi
- Akdeniz-İç Anadolu Geçiş Tipi
- Akdeniz-Marmara Geçiş Tipi

## TÜRKİYE'DE YAĞIŞ REJİMİ SAHALARI VE ÖZELLİKLERİ

**Akdeniz Yağış Rejimi :** Akdeniz yağış rejiminin en belirgin özelliği, kış mevsiminin çok yağışlı, yaz aylarının ise kurak geçmesidir. Bu yağış rejimi tipi Türkiye'de Akdenize paralel uzanan kıyı yöreleri ile Ege Bölgesi'nde kuzeyde Dikili yakınlarına, doğuda ise Ödemiş ve Nazilli civarına kadar olan alanlarda görülmektedir (Şekil 4).

Akdeniz Yağış Rejiminde en yüksek yağış miktarlarına sırasıyla Aralık, Ocak ve Şubat aylarında rastlanır. Örneğin Aralık ayı yağışları Finike'de yıllık ortalama miktarın % 26'sını, Antalya'da % 24.2 sini, Bodrum'da % 24.3 ünü oluşturmaktadır. Aylık yağış miktarlarının yıllık ortalamasının % 20 sini geçtiği istasyonlara yalnızca Akdeniz Yağış Rejiminin görüldüğü alanlarda rastlanmakta ve bu durum yağışlı dönem ile kurak dönem arasındaki farkın ne kadar belirgin olduğunu yansıtmaktadır. Kasım-Mart aylarında düşen yağış miktarları birbirine çok yakındır ve yıllık ortalamasının %8 veya %12 sini oluşturur. Nisan ayından itibaren yağış miktarlarında belirgin bir azalış görülmekte ve bu durum Ekim ayına kadar devam etmektedir. Özellikle Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları yılın en kurak dönemini oluşturur. Bu üç ayın toplam yağış miktarı yıllık ortalamasının Anamur'da % 0.8'ni, Finike'de % 1'ni, İzmir'de ise %3'nü oluşturmaktadır. Ancak Akdeniz Bölgesi'nde Dört Yol ve İskenderun gibi istasyonlarda yaz mevsiminde düşen yağış miktarı diğer alanlara oranla oldukça fazladır ve bu miktar yıllık ortalamasının Dört Yol'da % 10.8'ni, İskenderun'da ise %6'sını meydana getirmektedir.

Akdeniz Yağış Rejimi içerisinde kalan alanlar Akdeniz Polar Cephesi'ne bağlı depresyonların geçmeye başladığı Ekim-Kasım aylarından itibaren yağış almaya başlamakta ve bu durum Nisan ayına kadar devam etmektedir. Özellikle kış mevsiminde bölgeyi etkileyen hava kütlelerinin fiziksel özellikleri arasındaki farkların belirginleşmesi, bu hava kütleleri arasında oluşan Akdeniz Polar Cephesi'nin kuvvetlenmesine yol açmakta ve buna bağlı olarak depresyonların oluşumu ve bölge üzerinden geçiş frekansları artmaktadır. Maksimum yağışların görüldüğü bu dönemden sonra, ilkbahar mevsimiyle birlikte havanın ısınması, cepheyi oluşturan hava kütleleri arasındaki farklılıkların azalmasına ve cephenin zayıflayarak kuzeye çekilmesine neden olmaktadır. Nisan ayından itibaren yağış miktarlarında görülen belirgin azalma bu durumu yansıtmaktadır. Subtropikal

yüksek basıncın yaz mevsiminde Akdeniz Bölgesini tamamen etkisi altına alması, bu dönemde yağış olasılığını hemen hemen yok etmekte ve Ekim ayına kadar uzun kurak bir dönem oluşmaktadır. Ancak yaz mevsiminde yüksek basınç alanı olan Doğu Akdeniz'den, alçak basınç sahası olan kuzeydeki karalara doğru bir hava akımı oluşmaktadır. Iskenderun körfezinden Antakya-Maraş grabenine doğru ilerleyen nemli hava kütleleri, Amanos dağlarının batı yamaçlarında ve Adana havzasının kuzeydoğusunda bu mevsimde orografik yağışlara yol açmaktadır (ATALAY,1987).

**Gecikmiş Akdeniz Yağış Rejimi:** Gecikmiş Akdeniz Yağış Rejimi'nin görüldüğü alanlar batıda Adana civarından başlamakta, Güneydoğu Torosların güney yamaçları boyunca doğuda Cizre'ye kadar devam etmektedir (Şekil 4).

Bu yağış rejiminde en yüksek yağış miktarlarına sırasıyla Ocak, Aralık ve Şubat aylarında rastlanır. En yağışlı ay olan Ocak'ta düşen yağış yıllık ortalamanın K.Maraş'ta %20'sini, Gaziantep'te % 19.2 sini, Adana'da % 16.9'unu oluşturmaktadır. İlkbahar mevsiminde yağış miktarları oldukça yüksektir ve bu durum Akdeniz Yağış Rejimi ile arasındaki en önemli farkı meydana getirmektedir. Örneğin Cizre'de Nisan ayı yağışları yıllık ortalamanın % 13.6'sını, Diyarbakır'da %14.8'ini, Ceylanpınar'da % 13'ünü oluşturur. Akdeniz Yağış Rejiminde ise bu ayda hiçbir istasyonun yağış miktarı yıllık ortalamanın %7'sini geçmemektedir. Nisan ayından sonra yağış değerleri önemli ölçüde azalmakta ve bu durum Ekim ayı sonuna kadar devam etmektedir. Yaz mevsiminde düşen yağış miktarları çok azdır ve genellikle yıllık ortalamanın % 0.1'ini veya % 1.5'ini oluşturur. Diğer bir deyişle, bu yağış rejiminde kurak dönem Mayıs ayından Ekim ayı sonuna kadar devam etmekte ve Akdeniz Yağış Rejimine oranla daha şiddetli olmaktadır.

Gecikmiş Akdeniz Yağış Rejimi içinde kalan alanlar Kasım ayından itibaren Akdeniz Polar Cephesine bağlı depresyonların geçişi sırasında yağış almaktadır. Ancak, bu alanda artan karasallığa bağlı olarak kış mevsimi yağışları biraz azalmakta ve ilkbahar mevsimindeki yağış miktarları artış göstermektedir. Yaz mevsiminde güneyden sokulan cT hava kütlelerinin çok kuru ve stabil olması, bu mevsimin Akdeniz kıyılarına oranla daha sıcak ve kurak geçmesine neden olmaktadır.

**Karadeniz Yağış Rejimi :** Bu yağış rejim tipinin hüküm sürdüğü alan, doğuda Sovyetler Birliği sınırından batıda Akçakoca'ya kadar uzanır ve Karadenize paralel uzanan dağların kuzey yamaçları boyunca dar bir şerit oluşturur (Şekil 4). Sinop'tan Ordu'ya kadar uzanan ve doğuya bakan yamaçlar daha az yağış almasına karşın, Karadeniz kıyı kuşağı özellikle Doğu Karadeniz Türkiye'nin en çok yağış alan alanıdır.

Karadeniz yağış rejiminin en önemli özelliği aylık yağış miktarları arasındaki farkın çok az olmasıdır. Diğer bir deyişle, yılın bütün aylarında yağış görülmekte ve aylık yağış değerleri birbirine çok yakın olmaktadır. Örneğin, Giresun'da en yağışlı ay olan Kasım ayı yağış miktarı yıllık ortalamanın %11.3'nü, en kurak ay olan Mayıs ayı

yağış miktarı ise yıllık ortalamanın %5'ini meydana getirmektedir; aralarındaki fark %6.3'tür. Karadeniz Yağış Rejiminin görüldüğü diğer istasyonlarda da bu fark %6 ila %10 arasında değişmektedir. Bu yağış rejiminde en yağışlı ayları Aralık, Kasım ve Ocak ayları oluşturmaktadır. Aralık ayı yağış miktarları yıllık ortalamanın Sinop'ta %13.8'ini, Artvin'de %13.2'sini, İnebolu'da %13.9'unu meydana getirir. Sonbaharda, özellikle Ekim ayından itibaren görülmeye başlayan yağış artışı, Ocak ayı sonuna kadar devam etmektedir. Şubat ayından başlamak üzere, yağış değerleri azalma gösterir ve minimum değerlere Mayıs ayında ulaşılır. Bu ayda yağış miktarları yıllık ortalamanın Hopa'da %4.1'ini, K.Ereğlisi'nde %4.3'ünü, Rize'de %4.4'ünü oluşturur Mayıs ayından sonra yağış miktarlarında tekrar bir artış gözlenir. Türkiye'nin büyük bir bölümünde özellikle güney bölgelerinde yaz mevsimi çok kurak geçmesine karşın, Karadeniz Yağış Rejimi içerisinde kalan alanlar bu mevsimde bol yağış almakta ve bir çok istasyonda Ağustos ve Eylül ayında düşen yağış miktarı Şubat ayı yağış miktarına yaklaşmaktadır. Örneğin Rize'de Şubat ayı yağışları yıllık ortalamanın %8.9'nu oluştururken, Ağustos ayı %8.4'ünü, Eylül ayı ise %10.9'unu oluşturmaktadır.

Karadeniz Yağış rejiminde en yüksek yağış miktarlarının görüldüğü sonbahar ve kış mevsimleri, bölgede frontal faaliyetlerin en etkin olduğu ve buna bağlı olarak depresyon geçiş frekanslarının arttığı bir dönemdir. Bu mevsimde Karadeniz'in, çevresindeki karalara oranlara daha sıcak olması, deniz üzerinde bir alçak basınç sahasının meydana gelmesine yol açmakta ve Batı Anadolu'ya ulaşan depresyonlar Karadenizi geçerek kuzeydoğuya hareket etmektedir. Nisan ayından itibaren depresyonların geçiş frekansının azalmasının yanısıra karaların ısınmaya başlamasıyla, deniz ile kara arasındaki sıcaklık farkının en aza inmesi ve bu aylarda fönlü hava tiplerinin artması ilkbahar aylarında yağış miktarının azalmasına neden olmaktadır (ERİNÇ, 1969). Yaz mevsiminde karaların fazla ısınması, basınç koşullarının kış mevsimine oranla değişmesine yol açmakta, bu kez Karadeniz üzerinde bir yüksek basınç, Anadolu kütlesi üzerinde ise alçak basınç koşulları egemen olmaktadır. Bu mevsimde 40-60o kuzey enlemleri arasında bulunan Asor yüksek basıncından Basra alçak basıncına yönelen ve atmosferin yeryüzüne yakın tabakalarında kuzey sektörlü rüzgârların frekansının artmasına neden olan bu hava akımı sırasında, Karadeniz üzerindeki nemce zengin hava kütlesi basıncın daha az olduğu güneye yönelmektedir. Ancak Doğu Karadeniz dağları boyunca yükselmeye zorlanan hava kütleleri, orografik yağışlara yol açmaktadır. Ayrıca, bu mevsimde kuzeye kayan Polar Cephe'ye bağlı siklonlar zaman zaman soğuk cepheleriyle Türkiye'nin kuzeyine kadar uzanmakta ve Karadeniz kıyılarında yağışlara neden olmaktadır (NİŞANCI, 1975). Bu durum, Karadeniz kıyılarını yaz mevsiminde Türkiye'nin en bol yağış alan alanı haline getirmektedir.

**Karasal Yağış Rejimi :** Türkiye'de Karasal Yağış rejimi, denizden uzak ve yükseltisi oldukça fazla olan Doğu Anadolu ile Kastamonu çevresinde dar bir alanda görülmektedir. Bu alan kuzeyde Doğu Karadeniz dağlarının güneye

bakan yamaçlarından başlamakta, Erzincan'ın batısından güneye doğru geniş bir yay çizerek, K.Maraş'ın kuzeyinden Güneydoğu Toroslar boyunca doğuya doğru uzanmakta ve Dicle nehrini takiben Cudi dağları boyunca güney sınırimıza kadar uzanmaktadır. Ayrıca kuzeyden İsfandiyar (küre), güneyden İlgaz, batıdan ise Bolu dağlarıyla çevrili olan Kastamonu civarında da bu yağış rejim tipi görülmektedir. Karasal Yağış Rejiminin en belirgin özelliği yağış artışının ilkbahar ve yaz mevsiminin ilk aylarında olmasıdır. Sonbaharda ikinci bir yağış artışı görülmektedir. Kış mevsiminde ise yağış miktarı azalmaktadır. Ancak, bu yağış rejiminin görüldüğü alanlarda reliefin çok arızalı olması, basınç, dolayısıyla sirkülasyon koşullarını etkilemektedir. Bu nedenle Karasal Yağış Rejiminin görüldüğü alanlar içerisinde reliefin etkisiyle önemli bazı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu durum bizi Karasal Yağış Rejimi içerisinde üç farklı yağış rejim tipinin ayrılması sonucuna götürmüştür.

**a- Karasal Yağış Rejimi :** Bu yağış rejim tipinin görüldüğü alanlar Artvin'in güneyinden başlamakta, batıda Gümüşhane civarına kadar uzanmaktadır. Erzincan'ın doğusu ile Hınıs, Patnos ve Tendürek dağları civarı bu yağış rejiminin güney sınırı oluşturmaktadır. Ayrıca İlgaz dağları ile İsfandiyar dağları arasında yer alan Kastamonu ve çevresinde plâtolarda Karasal Yağış Rejiminin özellikleri görülmektedir (Şekil 4).

Bu yağış rejiminde, en yüksek yağış miktarlarına sırasıyla Mayıs, Haziran ve Nisan aylarında rastanır. Örneğin Mayıs ayı yağışları Doğubeyazıt'ta yıllık ortalamanın %18'ini, Iğdır'da %17.8'ini, Kastamonu'da %16.4'nü oluşturmaktadır. Haziran ayından sonra yağış miktarlarında belirgin bir azalma görülmekte ve bu durum Eylül ayı sonlarında kadar devam etmektedir. Bu yağış rejim tipinde yağışın artış gösterdiği dönemlerden birini de Ekim ve Kasım ayları oluşturmaktadır. Bu aylarda düşen toplam yağış yıllık ortalamanın %18 ilâ %12'sini meydana getirmektedir. Aralık ayından itibaren ise yağış miktarlarında belirgin bir azalma görülmekte ve bu durum Mart ayı sonuna kadar devam etmektedir. Diğer bir deyişle Temmuz ile Eylül ayları arası ve Aralık-Mart ayları yılın en kurak geçen dönemlerini oluşturmaktadır. Örneğin Ağustos ayı yağışları Ağrı'da yıllık ortalamanın % 2.5'ini, Hınıs'ta %2.4'nü, Aralık ayı yağışları ise Ardahan'da yıllık ortalamanın %3.7'sini, Doğubeyazıtta % 4.3'nü meydana getirmektedir.

Denizden oldukça uzak ve yüksek olan bu alanda etkili olan hava kütleleri ve buna bağlı iklim koşulları Türkiye'nin batı bölgelerinden, özellikle kıyı bölümlerinden önemli farklılıklar göstermektedir. Eylül ayından itibaren karaların soğumaya başlamasıyla Sibiryaya üzerinde bir termik antisiklon belirlemek ve genişleyerek Ekim ayından itibaren Hazar denizinin kuzeyinden Anadolu içlerine kadar uzanmaktadır (KOÇMAN,1979). Bu mevsimde kuzeydoğu Anadolu'nun karla kaplı yüzeyleri gündüzleri albedo'nun, geceleri ise yer radyasyonunun artmasına neden olmakta özellikle çevresi dağlarla çevrili olan depresyon ve platolarda sıcaklık terselmesine yol açarak, antisiklonel koşulları

güçlendirmektedir. Kış mevsiminde zaman zaman Çoruh vadisi boyunca Karadeniz'den ve güneybatıdan bölgeye ulaşan depresyonlar basıncın düşmesine ve kar yağışlarına yol açmaktadır. Ancak bu mevsimde egemen olan antisiklonel koşullar depresyonların bu bölgeye sokulmasını güçleştirmektedir. Örneğin Kars'ta 1972 yılının Aralık ayında, aktüel basınç değerleri yirmi gün aylık ortalama basınç değerlerinin üstünde kalmış ve bu ayda Kars'ta 1.5 mm. yağış kaydedilmiştir. Aynı yıl Ağrı'da Aralık ayında 19 gün basınç aylık değerinin üzerinde kalmış ve 5.9 mm. yağış düşmüştür. ATALAY (1980), Erzurum'da 1975 yılının Şubat ayında karlı fırtınalı günlerde basınç değerlerinin 793 milibara kadar düştüğünü, açık günlerde ise 820 milibara kadar yükseldiğini belirtmektedir.

Nisan ayından itibaren karaların ısınmaya başlamasıyla, Sibiryaya yüksek basıncının etki alanı daralmakta ve Anadolu üzerinden çekilmektedir. Bu sırada Akdeniz üzerinde yer alan Polar Cephe güney bölgelerin ısınması nedeniyle kuzeye doğru kaymakta ve ilkbaharın sonu ile ilkyaz aylarında Kuzeydoğu Anadolu'ya ulaşarak, bu alanda yağışların artmasına neden olmaktadır (ERİNÇ, 1967). Yaz mevsiminde Asor yüksek basınç alanının güneşin hareketine bağlı olarak kuzeye ilerlemesi ve Güney Asya alçak basınç alanının genişleyerek Basra üzerinden Türkiye'nin güney bölgelerine kadar uzanmasıyla, atmosferin yeryüzüne yakın tabakalarında sirkülasyon koşulları değişmektedir. Asor yüksek basıncından Basra alçak basıncına yönelen hava akımı Karadeniz üzerinden geçerken nemce zenginleşmekte ve Doğu Karadeniz dağlarını aşarken bu alanda orografik yağışlara yol açmaktadır. Nem miktarı azalan bu hava kütlesi iç kısımlara ulaştığında ısınarak yükselmekte ve konveksiyonel yağışlara neden olmaktadır (ATALAY, TETİK, YILMAZ, 1975). Zaman zaman oluşan bu konveksiyonel yağışlar, bu yağış rejiminin görüldüğü alanlarda Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında düşen yağış miktarını oldukça arttırmakta, hatta kış mevsimine oranla daha fazla yağış almasına yolaçmaktadır. Örneğin, Kars'ta Aralık ayı yağışları yıllık ortalamanın %4.5'ini, Temmuz ayı yağışları %10.6'sını oluşturmaktadır.

Sonbahar mevsimiyle birlikte, Batı Rüzgârları kuşağı güneye doğru yer değiştirilmekte ve frontal faaliyetler başlamaktadır. Ekim-Kasım aylarında frontal faaliyetlerin başlamasıyla yağış miktarı artmakta ve ilkbahar mevsiminden sonra ikinci bir yağış maksimumu bu dönemde görülmektedir. Ancak Ekim ayından sonra Sibiryaya üzerinde oluşan antisiklonun genişleyip Anadolu'ya kadar uzanması yağış değerlerinin bu aydan sonra hızla azalmasına yol açmaktadır.

**Karasal Yağış Rejimi II :** Bu yağış rejimi doğuda Erzincan yakınlarından başlamakta, Elazığ çevresi ile güneyde Güneydoğu Toroslar boyunca batıda Elbistan, doğuda ise Siirt yakınlarına kadar olan alanlarda görülmektedir. Ayrıca Van gölünün doğu kesimi ile Hakkari çevresi de bu yağış rejiminin görüldüğü diğer alanları oluşturmaktadır (Şekil 4).

Bu alanda en yüksek yağış miktarlarına ilkbahar aylarında rastlanmaktadır. En yağışlı aylar sırasıyla Nisan, Mart ve Mayıstır. Örneğin, Hakkari'de Nisan ayı

yağışları yıllık ortalamanın % 18'ini, Tatvan'da %16.3'ünü, Elazığ'da %15.5'ini oluşturmaktadır. Mayıs ayından sonra yağış miktarlarında belirgin bir azalma olmakta ve bu durum Eylül ayı sonuna kadar devam etmektedir. Karasal Yağış Rejimi I'e oranla yaz mevsiminin çok kurak geçtiği bu alanda, Temmuz ve Ağustos aylarında düşen yağış miktarları yıllık ortalamanın ancak %1 ini meydana getirmektedir. Örneğin Hakkari ve Elazığ'da Ağustos ayı yağışları yıllık ortalamanın % 0.5'ini, Tatvan'da % 0.6'sını, Malatya'da ise % 1'ini oluşturmaktadır.

Ekim ayından itibaren yağış miktarları artmakta ve Kasım-Şubat ayları arasındaki dönemde aylık yağış miktarları tüm istasyonlarda yıllık ortalamanın %8 veya %11'ini meydana getirmektedir. Karasal Yağış Rejimi I'de görülen kış mevsimi yağış minimumuna bu yağış rejiminde rastlanmamaktadır.

Yukarda belirttiğimiz gibi, kış mevsiminde Sibiryaya üzerinde bulunan yüksek basınç genişleyerek Kuzeydoğu Anadolu'ya kadar uzanmakta ve bu antisiklonel koşullar Akdeniz Polar Cephesi'ne bağlı depresyonların Anadolu içlerine sokulmasını güçleştirmektedir. Ancak bu yağış rejiminin görüldüğü alanın yükseltisinin Kuzeydoğu Anadolu'ya oranla daha az olması, kış mevsiminde gezici depresyonların bölgeye sokulmalarını kolaylaştırmakta ve kış mevsimi Karasal Yağış Rejimi I'e oranla daha yağışlı geçmektedir. Ancak yüksek basınç koşullarının egemen olduğu dönemlerde yağış azalmaktadır. Mart ayından itibaren karaların ısınmasıyla antisiklonel koşullar zayıflamakta ve bu aydan itibaren yağış değerlerinde belirgin bir artış başlamakta ve Nisan ayında maksimum değerine ulaşmaktadır. Mayıs ayından sonra güneyden gelen cT hava kütlelerinin etkisinde kalan bölgede yağış miktarı çok azalmakta ve Eylül ayına kadar devam eden kurak bir dönem oluşmaktadır.

**Karasal Yağış Rejimi III :** Karasal Yağış Rejimi III'ün görüldüğü alanın kuzeyini kabaca doğu-batı yönünde uzanış gösteren Mercan, Şeytan ve Bingöl dağlarının güney yamaçları oluşturur ve doğuda Süphan dağının kuzeyine kadar devam eder. Bu alanın doğu sınırı, volkanik Süphan kütlelerinin batı kenarını izliyerek, güneybatı doğrultusunda Van Gölü'nün batısından Siirt'in doğusuna kadar devam eder. Söz konusu alanın güney sınırı ise, Siirt doğusundan başlayarak Bitlis ve Sason dağlarının güney kenarı boyunca kuzeybatı doğrultusunda geniş bir yay çizerek, Tunceli batısında sona erer (Şekil 4).

Bu alanın relief koşulları, alınan yağış miktarı ile rejiminde çevredeki alanlara göre önemli farklılıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu yağış rejimi içerisinde kalan istasyonlar Karasal Yağış Rejimi içerisinde en bol yağış alan alanları oluşturur. Örneğin Tunceli'nin yıllık ortalama yağış miktarı miktarı 1009 mm., Bitlis'in 1034 mm.dir. Yağış rejimi ise Akdeniz Yağış Rejimi ile Karasal Rejimi arasında bir geçiş tipi niteliği göstermektedir.

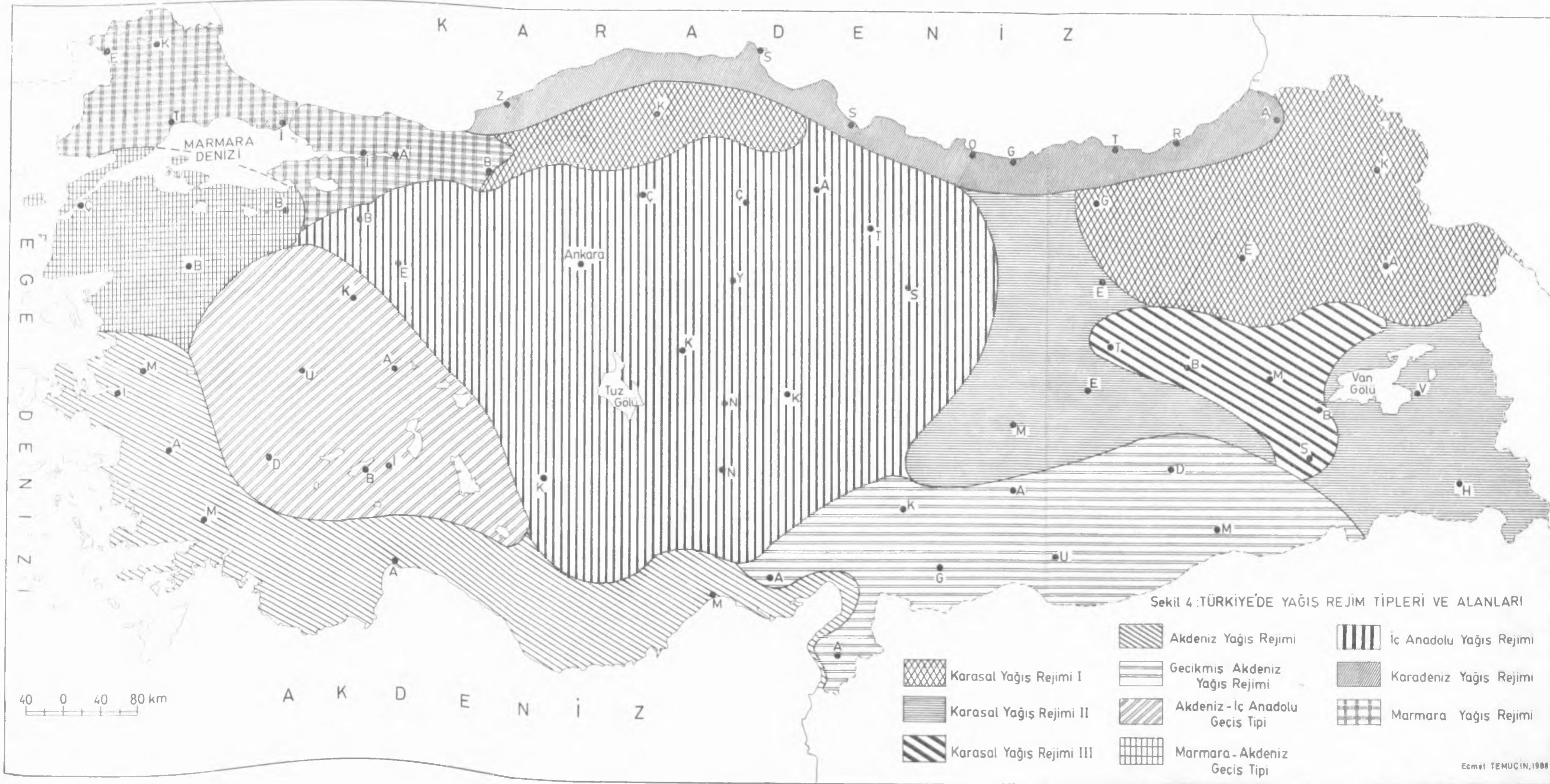
Karasal Yağış Rejimi III'de en yüksek yağış miktarlarına Ocak ayında rastlanır. Bitlis'de Ocak ayı yağışları yıllık ortalamanın % 17'sini, Tunceli'de %16.4'ünü,

Bingöl'de %15'ni oluşturmaktadır. Bu yağış rejiminde yağış artışı Kasım ayından itibaren görülmekte ve Nisan ayı sonuna kadar devam etmektedir. Karasal Yağış Rejimlerinin diğer iki tipinde olduğu gibi ilkbaharda bir yağış maksimumu görülmektedir. Mayıs ayından itibaren yağış değerleri giderek azalır ve bu durum Ekim ayının sonuna kadar devam eder. En kurak aylar olan Temmuz ve Ağustos'ta yağış miktarları yıllık ortalamasının ancak %0.3'ünü veya % 1'ini oluşturmakta ve bu nedenle de yaz mevsimindeki kuraklık Akdeniz Yağış Rejimindeki kadar belirgin olmaktadır.

Karasal Yağış Rejimi III'ün görüldüğü alanlarda kış mevsiminde basınç değerleri yüksektir (870 milibarın üstünde) ve bu durum bölgenin bu mevsimde soğuk çekirdekli hava kütlesi tarafından işgal edildiğini ve yüksek basınç koşullarının egemen olduğunu göstermektedir (ATALAY ,1983). Ancak bu yağış rejiminin görüldüğü alanın Anadolu'nun güneyine yakın olması nedeniyle, antisiklonel koşullar kış mevsiminde çok kuvvetli olmamakta ve Akdeniz Polar Cephesi'ne bağlı gezici depresyonlar bölgeye sokulabilmektedir. Ancak bu yağış rejiminin görüldüğü alanın Anadolu'nun güneyine yakın olması nedeniyle, antisiklonel koşullar kış mevsiminde çok kuvvetli olmamakta ve Akdeniz Polar Cephesi'ne bağlı gezici depresyonlar bölgeye sokulabilmektedir. Bunun yanında, özellikle Aralık ile Ocak aylarında etkinlik kazanan ve Kıbrıs alçak basıncı üzerinden kuzeydoğuya hareket eden depresyonlar bölgede doğu-batı doğrultusunda uzanış gösteren dağların güney yamaçlarında bu aylarda yağış miktarının artmasında etkili olmaktadır. (ATALAY,1983), Bitlis dağların özellikle güney yamaçlarının kuzeydeki dağlık alanlara oranla daha fazla yağış aldığını ve bu dağların cephelerin ilerlemesine engel teşkil ederek oklüzyonun oluşmasına yol açtıklarını, orografik yağışların oluştuğunu belirtmektedir. Nisan ayından sonra ise depresyonların geçiş frekansının azalması ve yaz mevsiminde Türkiye'nin güneyinden iç kısımlara yayılan cT hava kütlesi yağış olasılığını azaltmakta ve Ekim ayına kadar kurak bir dönem oluşturmaktadır.

**İç Anadolu Yağış Rejimi :** Bu yağış rejimi batıda Bilecik ve Eskişehir civarından başlamakta, Köroğlu dağlarının güney yamaçlarını takiben Çankırı, Çorum ve Amasya'nın kuzeyinden Sivas'ın doğusuna kadar uzanmaktadır. Güneyde ise bu yağış rejiminin sınırını Toros dağlarının kuzeye bakan yamaçları ile güneybatıda Sultandağları oluşturur (Şekil 4).

İç Anadolu yağış rejiminde en yüksek yağış miktarlarına Mayıs, Aralık ve Ocak aylarında rastlanır. Örneğin Mayıs yağışları Ankarada yıllık ortalamasının %13.8'ini, Çankırı'da %14.4'ünü, Konya'da %13'ünü oluşturmaktadır. Yağışın fazla olduğu Aralık ve Ocak aylarında da düşen yağış miktarı yıllık ortalamasının %11 ilâ %13'ünü meydana getirmektedir. Haziran ayından itibaren ise yağış değerleri azalmaya başlamakta ve bu durum Kasım ayına kadar devam etmektedir. Haziran ile Kasım ayında düşen yağış miktarları birbirine çok yakındır. Bu, İç Anadolu Yağış Rejiminde kurak devrenin sonbahar mevsimine doğru kaymış olduğunu göstermektedir. Ancak yaz mevsiminde zaman zaman oluşan konveksiyonel





yağışlar, bu mevsimdeki yağış ortalamalarını yükseltmektedir. Örneğin Çankırın'da Ağustos ayı yağışları yıllık ortalamanın %3.7'sini, Ankara'da Temmuz ayı yağışları ise %3.5'ini meydana getirmektedir.

İç Anadolu Yağış Rejiminin görüldüğü alanlarda Aralık ayından itibaren yağış miktarı belirgin bir şekilde artmaktadır. Bu aylarda kuzeydoğu Anadolu üzerine yerleşen termik yüksek basınç, daha batıda yer alan bu alanı fazla etkisi altına almadığı için Aralık ve Ocak aylarında bölgeye ulaşan gezici depresyonlar yağış miktarını artırmaktadır. Ancak bu aydan sonra antisiklonel koşulların güçlenmesiyle Şubat ve Mart aylarında yağış miktarı önceki iki aya göre biraz azalış göstermektedir. Nisan ayından itibaren karaların ısınmaya başlamasıyla, yaz mevsimine özgü olan subtropikal yüksek basınç koşulları kendini göstermeye başlamaktadır. Ancak yeryüzüne yakın hava tabakaları ısınmasına rağmen atmosferin yüksek katlarında soğuk hava akımları egemen olmaktadır. Bu durum özellikle Anadolu'nun yüksek plato ve dağlık alanlarında kararsızlığa yol açarak zaman zaman zaman yağışlı fırtınalı hava koşulları meydana getirmektedir (NİŞANCI,1975). Nisan-Haziran arasında görülen bu yağışlı dönemden sonra, yaz mevsiminde yağış miktarları azalmakta ancak termik nedenlerle yer yer oluşan alçak basınçlar konveksiyonel yağışlara yol açmaktadır.

**Akdeniz-İç Anadolu Geçiş Tipi :** Bu yağış rejiminin görüldüğü alanlar batıda Bigadiç yakınlarından başlamakta, Akhisar ve Alaşehir'in doğusundan geçen bir hat boyunca Denizli'nin güneyine kadar uzanmaktadır. Güneydeki sınırını ise Burdur ve Eğirdir göllerinin güneyinden geçen bir hat boyunca Beyşehir gölünün doğusuna kadar uzanan alanlar oluşturmaktadır, Sultandağı, Emirdağı ve Türkmen dağlarının batı yamaçları ise doğu sınırını meydana getirmektedir. Kuzeyde ise Domaniç,Keleş,Orhaneli ve Dursunbey civarına kadar olan alanlar bu yağış rejiminin görüldüğü yerlerdir (Şekil 4).

Akdeniz-İç Anadolu geçiş tipinde, relief ve nispeten artan karasallığın etkisiyle yağış rejimi Akdeniz Yağış rejiminden bazı farklılıklar göstermekte ve bazı yönleriyle İç Anadolu Yağış Rejiminin özelliklerini taşımaktadır.

Bu yağış rejiminde en yüksek yağış miktarlarına Aralık, Ocak ve Şubat aylarında rastlanır. Örneğin Aralık ayı yağışları Simav'da yıllık ortalamanın %19.9'unu, Isparta'da %16.4'ünü, Uşak'ta %15.5'ini oluşturmaktadır. Kasım ayında başlayan yağış artışı Mayıs ayı sonuna kadar devam etmektedir. Örneğin Mayıs ayı yağışları Burdur'da yıllık ortalamanın % 10.8'ini, Uşak'ta %10.2'si, Dinar'da %11.4'ünü meydana getirmektedir. Halbuki Akdeniz Yağış Rejimi içerisinde kalan alanlarda ise bu aydaki yağış miktarı hiçbir istasyonda yıllık ortalamanın %6'sını aşmamaktadır. Diğer bir deyişle, kış mevsiminde düşen yağış miktarı yaz mevsimine oranla daha fazla fakat bu fark Akdeniz Rejimine göre daha az olmaktadır. Bu durum da ilkbaharda düşen yağış miktarındaki fazlalığı işaret etmektedir. Haziran ayından itibaren yağış miktarında belirgin bir azalma görülmektedir. En kurak aylar ise Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarıdır. Örneğin

Ağustos ayı yağışları Kütahya'da yıllık ortalamanın %2.4'ünü, Isparta'da % 2.1'ini oluşturmaktadır.

Kış mevsiminde Akdeniz Polar Cephesi'nin Ege ve Akdeniz üzerinde etkin olması ve Ege Bölgesi'nde dağların denize dik uzanması nedeniyle gezici depresyonlar Ege Ard Bölgesi ile Göller yöresine sokulma olanağı bularak, yağışta bir kış maksimumu yaratmaktadır. Nisan ayından itibaren ise cephenin kuzeye çekilmeye başlaması, bu alanda yağışlı dönemin Mayıs ayına kadar devam etmesine neden olmaktadır. Yaz mevsiminde güneyden gelen sıcak hava küttlesinin etkisinde kalması, bu dönemin yağışsız geçmesine yol açmaktadır.

**Akdeniz-Marmara Geçiş Tipi :** Akdeniz-Marmara Yağış Rejimi Geçiş Tipi, güneyde Dikili yakınlarından başlamakta ve doğuya doğru Kırkağaç civarına kadar görülmekte, buradan Sındırğa,Kepsut,Mustafakemalpaşa civarı ile Bursa'dan Gemlik körfezine uzanan bir hat doğu sınırını oluşturmaktadır. Gemlik körfezinden batıda Geliboluya kadar uzanan Marmara Denizi'nin güney kıyıları bu yağış rejiminin kuzey sınırını teşkil etmektedir (Şekil 4).

Akdeniz-Marmara yağış rejimi geçiş tipinde en yüksek yağış miktarlarına Aralık, Ocak ve Kasım aylarında rastlanır. Aralık ayı yağışları Edremit'te yıllık ortalamanın %17'sini, Ayvalık'ta %20 sini, Bandırma'da %17.1'ini oluşturmaktadır. Mart ve Nisan aylarında düşen yağış miktarı, Akdeniz Yağış Rejimine oranla biraz daha fazla olmaktadır. Mayıs ayından itibaren ise yağış değerleri hızla azalmakta ve minimum değerlere Temmuz ayında rastlanmaktadır. Bu ayda düşen yağış miktarı yıllık ortalamanın Çanakkale'de %2.4'ünü,Bandırma'da % 2.2'sini, Balıkesir'de %1.6'sını oluşturmaktadır.

Bu yağış rejiminin görüldüğü alanlar, kış mevsiminde Akdeniz Polar Cephesi'ne bağlı gezici depresyonlar, yaz mevsiminde ise subtropikal yüksek basıncın etkisinde kalmaktadır. Ancak Akdeniz kıyılarına göre Türkiye'nin daha kuzeyinde yer alması nedeniyle yağışlı dönem ile kurak dönem arasındaki yağış miktarlarındaki farklılık Akdeniz Yağış Rejimindeki kadar fazla olmamakta ve yağışlar ilkbahar ile sonbahara doğru kaymaktadır. Diğer bir deyişle, düşen yağış miktarı Akdeniz Yağış Rejimine oranla yıl içinde daha düzenli bir dağılışı göstermekte ve yaz kuraklığı hafiflemektedir.

**Marmara Yağış Rejimi :** Bu yağış rejimi, kuzeyde Bilecik ve Bolu civarından Karadeniz kıyısındaki Akçakoca'ya uzanan bir hattın batısında kalan Adapazarı, Kocaeli,Çatalca, İstanbul yöresi ile Trakya'da görülmektedir (Şekil 4).

Marmara Yağış rejiminde en yüksek yağış miktarlarına Aralık, Ocak ve Kasım aylarında rastlanır. Aralık ayı yağış miktarı Göztepe'de yıllık ortalamanın %15.8'ini, Tekirdağ'da %14.8'ini, Adapazarı'nda %14.1'ini oluşturmaktadır. Ekim ayından itibaren yağış miktarları artmakta ve bu durum Mart ayı sonuna kadar devam etmektedir. Nisan ile Eylül aylarında düşen yağış miktarları birbirlerine çok yakındır ve bu ayların her birinde düşen yağış yıllık ortalamanın yaklaşık %7 veya %10'unu

meydana getirir. Bu yağış rejiminde dikkati çeken bir durum, kıyılarda yer alan istasyonlarda Ağustos ayı yağış miktarlarının Mayıs ayından fazla olmasıdır. Buna karşın, Kuzey Ergene yöresi ile Bolu civarında Mayıs ayı yağışları önemli bir artış göstermektedir. Örneğin Şile'de Ağustos ayında düşen yağış yıllık ortalamanın %9.3'ünü, Mayıs ayı yağışları ise %4.9'unu oluşturmaktadır. Bolu'da ise Mayıs ayı yağışları %10.9'luk bir paya sahipken, Ağustos ayı yağışları yıllık ortalamanın %4'ünü meydana getirmektedir.

Marmara Yağış Rejiminde frontal faaliyetlerin arttığı kış mevsimi yağışlı dönemi oluşturmaktadır. Depresyon geçiş frekanslarının azaldığı ilkbahar aylarından itibaren ise yağış miktarları azalma göstermekte ve yaz mevsimi en kurak dönemi meydana getirmektedir. Ancak kuzeyde Karadeniz'in, güneyde ise Marmara Denizi'nin varlığı nedeniyle denizsel etkiler ağır basmakta ve Karadeniz Yağış Rejiminde görüldüğü gibi yağışlı dönem ile kurak dönem arasındaki fark azalmaktadır. Yaz mevsiminde Asor yüksek basıncından, Basra alçak basıncına yönelen hava akımı, Karadeniz üzerinden geçerken nem kazanmakta ve Ispiranca dağları ile Karadeniz kıyısındaki istasyonlar bu mevsimde yağış almaktadır.

## ÖZET VE SONUÇ

Türkiye'de yağış rejimlerinin belirlenmesine ilişkin günümüze kadar yapılan çalışmalarda mevsimlik yağış miktarlarının yıllık ortalama yağış miktarına oranı ele alınarak çeşitli ayrımlara gidilmiştir. AKYOL, ERİNÇ ve ÇÖLAŞAN yaptıkları çalışmalarda Türkiye'de başlıca üç yağış rejim tipi saptamışlardır. Bunlar Akdeniz, Karadeniz ve İç Anadolu veya Karasal Yağış Rejim tipleridir. Ancak mevsimlik yağış toplamlarının yıllık miktara oranı dikkate alınarak yapılan bir ayırmada, yağışın yıl içindeki aylara dağılımı hakkında bir fikir edinmek güçleştiği gibi, yağışın aylara dağılımında büyük farklılıklar gösteren alanları da aynı yağış rejim tipine dahil etmek mümkün olmaktadır. Örneğin ERİNÇ'in 1957 yılında hazırladığı ve Türkiye'de yağış rejimlerini gösteren haritasında Diyarbakır ile Muş, Akdeniz Yağış Rejimi sınırları içerisinde kalmaktadır. Yağışın mevsimlere dağılımı açısından her iki istasyonda da en yağışlı mevsimler sırasıyla kış, ilkbahar, sonbahar ve yazdır. Ancak yağışın aylara dağılımı dikkate alındığında, Diyarbakır'da en yağışlı aylar Ocak, Aralık ve Nisan iken, Muş'ta Mart, Ocak ve Şubat'tır. Aynı şekilde Afyon ve Bursa'da Marmara Geçiş Tipi içersine dahil olmalarına rağmen Afyon'da en yağışlı aylar Mayıs, Aralık ve Mart iken Bursa'da Aralık, Ocak ve Şubat'tır.

Bu çalışmada Türkiye'de 131 meteoroloji istasyonunun ortalama aylık yağış miktarlarının yıllık ortalama yağış miktarına oranı ele alınarak, en yağışlı aydan en kurak aya doğru bir sıralama yapılmıştır. Bu sıralaması aynı olan istasyonların gruplandırılması sonucu Türkiye'de on farklı yağış rejimi saptanmıştır. Bunlar Akdeniz, Gecikmiş Akdeniz, İç Anadolu, Karadeniz, Karasal I, Karasal II, Karasal III, Marmara Yağış Rejimi ile Akdeniz-İç Anadolu ve Akdeniz-Marmara Geçiş Tipleri'dir.

Bunlardan Akdeniz Yağış Rejiminde en yağışlı aylar Aralık, Ocak ve Şubat'tır. Nisan ayından itibaren yağışlar azalmakta ve Ekim ayına kadar kurak bir dönem oluşmaktadır. Gecikmiş Akdeniz Yağış Rejiminde de en yağışlı ayları Ocak, Aralık ve Şubat oluşturmasına rağmen ilkbahar özellikle Nisan ayında yağış miktarı Akdeniz Yağış Rejimine oranla oldukça yüksek değerler göstermektedir. Akdeniz- İç Anadolu Geçiş Tipinde en yağışlı ayları Aralık, Ocak ve Şubat oluşturmakta ancak yağışlı dönem Mayıs ayı sonuna kadar uzarken, yaz kuraklığı Akdeniz Yağış Rejimindeki kadar belirgin olmamaktadır. Akdeniz-Marmara Geçiş Tipinde en yüksek yağış değerlerine Aralık, Ocak ve Kasım aylarında rastlanır. Bu yağış rejiminde yağış artışı sonbaharda başlamakta ve ilkbahar mevsiminin sonuna kadar devam etmektedir, diğer bir deyişle, yağışlar denizselliğin etkisiyle Akdeniz Yağış Rejimine oranla yıl içinde daha düzenli bir dağılım göstermekte, yağışlı dönem ile kurak dönem arasındaki fark azalmaktadır. Karadeniz Yağış Rejiminin en belirgin özelliği aylık yağış değerlerinin birbirine çok yakın olmasıdır. En yağışlı aylar ise Aralık, Kasım ve Ocaktır. Yağış minimumu Türkiye'deki diğer yağış rejimlerinde olduğu gibi yaz mevsimine değil, ilkbahar aylarına (Mayıs) rastlamaktadır. Marmara Yağış Rejimi'nde en yüksek yağış miktarları Aralık, Ocak ve Kasım aylarında görülmektedir. Bu yağış rejiminde yağışlar Eylül ayı başından

Nisan ayı sonuna kadar devam etmektedir. Yaz mevsiminde kuraklık Akdeniz Yağış Rejimindeki kadar belirgin olmamakta, hatta Karadeniz kıyısında yer alan istasyonlarda Ağustos ayı yağışları, Mayıs ayından fazla olmaktadır. Karasal Yağış Rejiminde ise en yağışlı ayları ilkbahar sonu ve yaz mevsiminin ilk ayları oluşturur. Sonbaharda ikinci bir yağış artışı görülmektedir. Ancak, bu yağış rejiminin görüldüğü alanda reliefin çok arızalı olması bazı farklılıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu nedenle Karasal Yağış Rejimi içerisinde üç farklı yağış rejim tipi ayrılmıştır. Bunlardan, Karasal Yağış Rejimi I'de en yüksek yağış miktarlarına sırasıyla Mayıs, Haziran ve Nisan aylarında rastlanır. Bu aylardan sonra yağış miktarları azalmakta ve ikinci bir artışa Ekim ve Kasım aylarında rastlanmaktadır. Kış mevsimi en düşük yağış miktarlarının kaydedildiği dönemdir. Karasal Yağış Rejimi II'de en yüksek yağış miktarı Nisan, Mart ve Mayıs aylarındadır. Bu aylardan sonra yağış miktarı azalmakta ve yaz mevsimi Karasal Yağış Rejimi I'e oranla daha kurak geçmektedir. Ekim ayından itibaren tekrar bir yağış artışı görülmekte ve Kasım-Şubat ayları arasındaki dönemde aylık yağış miktarları tüm istasyonlarda yıllık ortalamanın %8 veya %11'ini meydana getirmektedir. Karasal Yağış Rejimi III'de en yüksek yağış miktarlarına Ocak, Nisan ve Mart aylarında rastlanır. Bu yağış rejiminde yağış artışı Kasım ayından başlamakta ve Nisan ayı sonuna kadar devam etmektedir. Ancak, Ocak, Nisan ve Mart ayları yağış değerleri diğer aylara oranla yüksektir. Mayıs ve Ekim ayları arasındaki devrede yağış değerleri çok azalmakta ve kuraklık Akdeniz Yağış Rejimi'ndeki kadar belirgin olmaktadır. İç Anadolu Yağış Rejimi'nde ise en yüksek yağış miktarlarına Mayıs, Aralık ve Ocak aylarında rastlanır. Haziran ayından sonra yağış değerleri azalmaya başlamakta ve bu durum Kasım ayına kadar devam etmektedir. Haziran ve Kasım aylarında düşen yağış miktarları birbirine çok yakındır ve bu durum kurak devrenin sonbahar mevsimine doğru kaymış olduğunu göstermektedir.

## Biblyografya

- AKYOL,İ.H.** "Türkiye'de basınç, rüzgârlar ve yağış rejimi", **Türk Coğrafya Dergisi**, 2 (5-6), 1944.
- AKYOL,İ.H.** "Atmosfer sarsımları ve Türkiye'de hava tipleri" **Türk Coğrafya Dergisi**, 3 (7-8), 1945.
- ATALAY,İ.**, "Erzurum ovası ve çevresinin iklimi " **A.Ü.Edebiyat Fakültesi Araştırma Dergisi**, Sayı 12 Fasikül 1:2, Ankara 1980.
- ATALAY,İ.**, "Oltu çayı havzasının fiziki coğrafyası ve amenajmanı" **E.Ü.Sosyal Bilimler Fakültesi Yayını No:11**, İzmir 1982.
- ATALAY,İ.**, "Muş ovası ve çevresinin jeomorfolojisi ve toprak coğrafyası " **E.Ü.Edebiyat Fakültesi Yayınları no:24**, İzmir 1983.
- ATALAY,İ.**, **M.TETİK, Ö.YILMAZ**, "Kuzeydoğu Anadolu'nun Ekosistemleri", **Orman Arş.Ens.Yay. Teknik Bülten Serisi No:141**, Ankara 1985.
- ATALAY,İ.**, "Sedir ormanlarının yayılış gösterdiği alanlar ve yakın çevresinin genel ekolojik özellikleri ile sedir tohumu transfer rejyonlaması " **Tarım Orman ve Köyleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları No:663**, Ankara 1987.
- BARRY, R.G., CHORLEY,R.J.**, **Atmosphere, Weather and Climate**, 1982, Newyork.
- ÇÖLAŞAN,Ü.E.**, **Türkiye İklimi**, 1960,Ankara.
- DARKOT,B.**, "Türkiye'de yağışların dağılışı", **Türk Coğrafya Dergisi**, 1 (2), 1943.
- ERİNÇ,S.**, **Tatbiki Kllmatoloji ve Türkiye'nin İklim Şartları**, **I.T.Ü. Hidrojeoloji Enstitüsü Yayınları**, 2, 1957, İstanbul.
- ERİNÇ,S.**, "Regional and seasonal distribution of climatic elements in Turkey and its Dynamic Genetic background" **Review of Univ of İst., Geographical Institute, Number 5**, 1959.
- ERİNÇ,S.**, "Türkiye'de nisbi azami yağış sahasının yıllık salınımı" **İ.Ü.Coğrafya Enstitüsü Dergisi**, Cilt 3, Sayı 5-6, 1954.
- ERİNÇ,S.-TÜMERTEKİN,E.**, "Türkiye'de yağış oynaklığı" **İ.Ü.Coğrafya Enstitüsü Dergisi**, Cilt 3, Sayı 5-6,1954.
- ERİNÇ,S.**, **Kllmatoloji ve Metodları**, **İ.Ü.Coğrafya Enst.Yay. 35**, İstanbul 1969.

**KOÇMAN,A., "Yukarı Kura nehri havzasının fiziksel coğrafyası"**  
A.Ü. Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Doktora Tezi  
(Basılmamış), Erzurum, 1979.

**LAMB,H.H.,Climate Present, Past and Future, London, 1972.**

**NIŞANCI,A., Sıklık Dağılımları ve Hava Durumlarına Bağlılıkları  
İçinde Türkiye'nin Yağış Şartlarının İncelenmesi,**  
A.Ü.Yayımları No:381, Erzurum,1975.

**TETİK,M., "Kuzeydoğu Anadolu'daki saf sarıçam ormanlarının  
ekolojik şartları" A.Ü. Edebiyat-Fen Fak.Coğrafya Bölümü  
Doktora Tezi (Basılmamış) Erzurum, 1986.**

**TUMERTEKİN,E.-CONTÜRK,H., "Türkiye'de yağışlı günler" İ.Ü. Coğrafya  
Enstitüsü Dergisi, 5 (10), 1959, İstanbul.**

**TÜMERTEKİN,E.-CONTÜRK,H., "Türkiye'de yıllık yağışlar" Türk  
Coğrafya Dergisi, 16 (20), 1960 İstanbul.**

**TÜMERTEKİN,E.-CONTÜRK,H., "Türkiye'de maksimum günlük yağışlar"  
İ.Ü.Coğrafya Enstitüsü Dergisi, 9, 1958, İstanbul.**

**YILMAZ, Ö. "Horasan-Sarıkamyş arasındaki Aras nehri havzasının  
fiziki ve tatbiki fiziki coğrafyası" A.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi  
Coğrafya Bölümü Doktora Tezi (Basılmamış) Erzurum, 1984.**

## Summary

### Rainfall Regimes in Turkey According to the Rates of Monthly Variation

The aim of this study is to determine the and/or regimes in Turkey. In former studies about this subject (AKYOL, ERİNÇ and ÇÖLAŞAN) were used percentage of the average seasonal rainfall totals according to the average annual totals and were found three main rainfall regimes. These are Mediterranean, Black Sea and Continental (or Central Anatolia) rainfall regimes. But use of seasonal percentage to define the rainfall regimes is suspect, not only because it is difficult to have a opinion about monthly rainfalls totals but also the region which show great disparity on account of monthly rainfall totals, could be included in same rainfall regimes.

In this study, we use percentage of the average monthly rainfall totals according to the average annual totals of 131 stations. Monthly rainfalls percentages of each stations were put in order maximum to the minimum values. Then, the stations which monthly rainfall rates showed the same character, were grouped. As a the result of this classification we found 10 rainfall regimes in Turkey: These are: Mediterranean, Posterior Mediterranean, Central Anatolia, Black Sea, Continental I, Continental II, Continental III, Mediterranean-Central Anatolia Transitional Type, Mediterranean-Marmara Transition al Type and Marmara Rainfall regimes (Figure 4). But the boundaries which are illustrated by Figure 2 represent transition al zones rather than lines of sharp change.

In Mediterranean Regime, the maximum rainy months in course are December, January and February. From beginning of the April rains gradually decrease and there is a long dry period until October. Although in Posterior Mediterranean rainfall regime, the maximum rainy months also are January, December and February, in spring especially April rains show high values in comparison with Mediterranean Regime. In Mediterranean-Central Anatolia Transition Type, maximum rainy month December, January and February, but rainy period extend to the end of May and summer drought doesn't become definite like in Mediterranean Regime. In Mediterranean-Marmara Transition al Type, maximum rainy months are December, January and November. In this type rainy period starts from October and continue until May. In other words, precipitation indicates more regular distribution in the year in comparison with Mediterranean Regime due to increasing sea effect. The most definite charecteristic of Black Sea rainfall regime is that monthly rainfall values are almost same. The maximum rainy months are December, November and January. In spite of the minimum values occur in summer months in other rainfall regimes, in this type, minimum values occur in spring especially in May. In Marmara rainfall regime, maximum rainfall occur in December, January and November. In this type, rainfall commences early September and continue to the end of April. In summer drought doesn't definite as well as Mediterranean type and rainfall in August is



even more than May values at the stations which are involved at Karadeniz shore belt. In Continental rainfall regimes prevailing in the east of Anatolia, maximum rains occur end of spring and beginning of the summer. But it often is seen marked variations due to local factors involving particularly relief. Because of this, three sub-division of this regimes was made. One of this is Continental Regime I. In this type maximum value one becomes May, June and April. The second one value becomes in October and November. The minimum values are recorded in December, January and February . In Continental Regime II, maximum values occur April, March and May. After these months, these values gradually decrease and summer months pass relatively dry according to Continental Type I. In Continental Type III, maximum values occur in January, April and March. In this type rainy period starts in November and continue to the end of the April. But, the values of January, April and March are higher than other months. Between May and October values are less and drought is definite as well as Mediterranean Type. In Central Anatolia rainfall regime, maximum rainy months are May, December and January. After June, these values gradually decrease and this dry period continue until November. The values of June and November are almost equal and these situation shows that dry period shifts to autumn months.