

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM SOSYAL ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
COĞRAFYA ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

BATI AKDENİZ BÖLÜMÜ'NDEN İÇ
ANADOLU'YA GEÇİŞ İKLİMLERİ

DOKTORA TEZİ

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Nuri İNAN

Hazırlayan
Sabahattin SARI

KONYA–2009

ÖNSÖZ

Günlük hayatımızı her yönüyle etkileyen iklimler ile ilgili çalışmalar sürekli bir gelişim içindedir. Eski çağlardaki iklim araştırmaları, genel olarak gözlemlere dayanmaktaydı. Zaman içinde geliştirilen rasat ölçüm araç-gereçleri yapılan çalışmaların güvenilirliğin önemli derecede arttırmıştır.

Diğer taraftan rasat araç-gereçlerindeki bu gelişmelere ilaveten elde edilen verileri daha iyi analiz edebilecek bilgisayar gibi teknolojik cihazların ortaya çıkması, yapılacak çalışmaların daha sağlıklı olmasına katkı yapmıştır.

Bu çalışmada DMI'den (Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü) 2007 yılında alınan meteorolojik veriler kullanılmıştır. Bu meteorolojik veriler, ofis programları ve diğer paket programlar yardımıyla incelendi. Elde edilen sonuçlar yardımıyla araştırma sahasındaki iklim özellikleri tespit edildi. Ayrıca araştırma sahasındaki istasyonların yağış ve sıcaklıklarının yıllar arası ortalama değerlerine ilişkin analizler yapıldı.

15 istasyonun iklim elemanları verilerinin incelenmesiyle *Batı Akdeniz'den İç Anadolu'ya Geçiş İklimleri* ve bu iklimlerin temel özelliklerini ortaya konulmuştur.

Tez konusunun belirlenmesinde ve tez çalışmamın her aşamasında fikirlerine başvurduğum ve her zaman büyük destek gördüğüm danışman hocam Yrd Doç Dr Nuri İNAN, Anabilim dalı hocalarım Prof Dr Akif AKKUŞ, Yrd Doç Dr Recep BOZYİĞİT, Yrd Doç Dr Adnan PINAR, Yrd Doç Dr Adnan BULDUR, Yrd Doç Dr Ayhan AKIŞ, Dr Tahsin TAPUR, Dr Caner ALADAĞ ve analiz konusunda yardımlarını esirgemeyen Doç Dr A. Murat SÜNBÜL'e sonsuz teşekkür ederim

Ayrıca iklim verilerinin sağlanmasına katkıda bulunan Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü çalışanlarına, imla kontrollerinde yardımcı olan Edebiyat Öğretmeni arkadaşım Orhan AKKOÇ'a ve ayrıca çalışma sırasında ihmal ettiğim eşime ve kızıma da engin sabırlarından dolayı ayrıca teşekkürlerimi belirtmek isterim



T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Sabahattin SARI

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'SARI'.



T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



DOKTORA TEZİ KABUL FORMU

Özhan Altın...SARIL tarafından hazırlanan Batı Akdeniz Bölümünden
İç Anadolu...Gecici İktisadi başlıklı bu çalışma 26.1.06.2009 tarihinde yapılan
savunma sınavı sonucunda oybirliğiyle başarılı bulunarak, jürimiz tarafından
doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı Başkan
Yrd. Doç. Dr. Nuri İNAN

İmza

Ünvanı, Adı Soyadı Üye
Yrd. Doç. Dr.
Adnan PINAR

İmza

Ünvanı, Adı Soyadı Üye
Yrd. Doç. Dr.
Adnan Doğan BULDUK

İmza

Ünvanı, Adı Soyadı Üye
Yrd. Doç. Dr. Recep BORYİĞİT

İmza

Ünvanı, Adı Soyadı Üye
Yrd. Doç. Dr. Halil KURT

İmza

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
BİLİMSEL ETİK SAYFASI.....	iii
DOKTORA TEZİ KABUL FORMU	iv
KISALTMALAR	x
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
ABSTRACT	xviii
ÖZET	xxi
GİRİŞ	1
I-ÇALIŞMA ALANININ SINIRLARI	1
II-AMAÇ ve ÖNEM	2
III-METOD ve MALZEME.....	2
IV-ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
BİRİNCİ BÖLÜM	8
1. FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ	8
1.1. GENEL JEOLojİK ÖZELLİKLER.....	8
1.2. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER	14
1.2.1.Dağlık Alanlar	14
1.2.2.İç Ovalar ve Düzlük Alanlar	18
1.2.2.1.Burdur Havzası	18
1.2.2.2.Kovada-Eğirdir Oluğu	19
1.2.2.3.Yalvaç-Beyşehir- Suğla Oluğu	19
1.2.2.4.Konya Ovası	20
1.2.3.Kıyı Ovaları	20
1.2.3.1.Antalya Ovası	20
1.2.3.2.Alanya ve Gazipaşa Ovaları.....	21
1.2.3.3.Anamur ve Bozyazı Ovaları	21
1.3. HİDROGRAFİK ÖZELLİKLER	23
1.3.1.Akarsular	23
1.3.1.1.Düden Çayı	23
1.3.1.2.Aksu Çayı.....	23

1.3.1.3.Köprü Çayı	24
1.3.1.4.Manavgat Çayı	24
1.3.1.5.Alara Çayı.....	24
1.3.1.6.Dimçayı	25
1.3.1.7.Anamur Çayı.....	25
1.3.1.8.Göksu Irmağı.....	25
1.3.2.Göller.....	27
1.3.2.1.Burdur Gölü	27
1.3.2.2.Eğirdir Gölü	28
1.3.2.3.Beyşehir ve Suğla Gölleri	29
İKİNCİ BÖLÜM.....	31
2.İKLİMİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER	31
2.1.TÜRKİYE’DE İKLİM TİPLERİ	34
2.1.1.Karadeniz İklimi	34
2.1.2.Akdeniz İklimi.....	34
2.1.3.Karasal İklimler	35
2.2.ARAŞTIRMA ALANININ İKLİMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER	37
2.2.1.Planeter Faktörler.....	37
2.2.2.Bölgesel ve Yerel Faktörler	40
2.2.2.1.Denizellik ve Karasallık Etkisi.....	40
2.2.2.2.Yükselti	41
2.2.3.Dağların Uzanışı.....	42
2.2.2.4.Bakı Şartları	44
2.2.2.5.Bitki Örtüsü.....	45
2.2.2.6.Yüzeyin Örtü Durumu	49
2.2.2.7.Taş Cinsleri ve Özellikleri	50
2.2.2.8.Rüzgâr Etkisi ve Esiş Yönü	50
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	52
3.ARAŞTIRMA ALANINDAKİ İKLİM ELEMANLARININ İNCELENMESİ.....	52
3.1.SICAKLIKLAR	52
3.1.1.İstasyonların Sıcaklık Değerlerinin İncelenmesi.....	56
3.1.1.1.Antalya’nın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları.....	56

3.1.1.2.Alanya'nın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	57
3.1.1.3.Anamur'un Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	58
3.1.1.4.Akseki'nin Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	59
3.1.1.5.Burdur'un Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	60
3.1.1.6.Isparta'nın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	62
3.1.1.7.Eğirdir'in Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	63
3.1.1.8.Yalvaç'ın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	64
3.1.1.9.Beyşehir'in Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	65
3.1.1.10.Seydişehir'in Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	67
3.1.1.11.Hadim'in Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	69
3.1.1.12.Ilgın'ın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	70
3.1.1.13.Kadınhanı'nın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	71
3.1.1.14.Konya'nın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	73
3.1.1.15.Karaman'ın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları	74
3.1.2.Yıllık Ortalama Sıcaklıklara İlişkin Analizler	78
3.1.3.Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıklar ve Anomaliler	79
3.1.3.1.Antalya'nın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	79
3.1.3.2.Alanya'nın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	80
3.1.3.3.Anamur'un Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	81
3.1.3.4.Akseki'nin Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	82
3.1.3.5.Burdur'un Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	83
3.1.3.6.Isparta'nın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	84
3.1.3.7.Eğirdir'in Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	85
3.1.3.8.Yalvaç'ın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	86
3.1.3.9.Beyşehir'in Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	87
3.1.3.10.Seydişehir'in yıllar arası yıllık sıcaklıkları ve anomalileri	88
3.1.3.11.Hadim'in Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	89
3.1.3.12.Ilgın'ın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	90
3.1.3.13.Konya'nın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	91
3.1.3.14.Karaman'ın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri	92
3.1.4.Don Olaylı Günler	96
3.2. BASINÇ VE RÜZGARLAR	101

3.2.1.Yıllık Ortalama Basınçlar	101
3.2.2.Ortalama Rüzgar Hızları	102
3.2.3.Hakim Rüzgar Yönü ve Frekansı.....	103
3.3. NEMLİLİK VE YAĞIŞ	108
3.3.1.Ortalama Yıllık Yağış Miktarları ve Aylık Dağılımları.....	108
3.3.2.Yağış Ortalamalarına İlişkin Analizler	113
3.3.3.Yıllar Arası Yıllık Yağışlar ve Anomaliler	114
3.3.3.1.Antalya'nın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri	114
3.3.3.2.Alanya'nın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri.....	116
3.3.3.3.Anamur'un Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri.....	117
3.3.3.4.Akseki'nin Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri	119
3.3.3.5.Burdur'un Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri	120
3.3.3.6.Isparta'nın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri.....	121
3.3.3.7.Eğirdir'in Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri.....	122
3.3.3.8.Yalvaç'ın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri	124
3.3.3.9.Beyşehir'in Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri	125
3.3.3.10.Seydişehir'in Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri	126
3.3.3.11.Hadim'in Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri	127
3.3.3.12.Ilgın'ın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri	129
3.3.3.13.Konya'nın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri.....	131
3.3.3.14.Karaman'ın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri.....	132
3.3.4. Yağışlı Günler.....	134
3.3.5. Nispi Nemlilik	136
3.3.6. Kapalı Günler	139
3.3.7. Bulutlu Günler	142
3.3.8. Sisli Günler	145
3.3.9. Kar Yağışlı Günler.....	148
3.3.10. Karla Örtülü Günler.....	151
3.3.11. Erinç'e Göre İstasyonların Yağış Tesirliliği İndisleri	156
3.3.12.De Martonne-Gottmann'a Göre Kuraklık İndisleri.....	159
3.3.13.Thornthwaite Metoduna Göre İstasyonların İklimleri	160
3.3.14.Köppen'e Göre İstasyonların İklimleri.....	161

3.3.15.Emberger'e göre istasyonların iklim özellikleri.....	163
3.3.16.Yağışın Mevsimlere Göre Dağılımı	165
3.3.17.Thornthwaite Metoduna Göre İstasyonların Su Bilânçoları	171
3.3.17.1.Antalya'nın Su Bilânçosu	172
3.3.17.2.Alanya'nın Su Bilânçosu	173
3.3.17.3.Anamur'un Su Bilânçosu	175
3.3.17.4.Akseki'nin Su Bilânçosu.....	176
3.3.17.5.Burdur'un Su Bilânçosu.....	178
3.3.17.6.Isparta'nın Su Bilânçosu	179
3.3.17.7.Eğirdir'in Su Bilânçosu	181
3.3.17.8.Yalvaç'ın Su Bilânçosu	183
3.3.17.9.Beyşehir'in Su Bilânçosu.....	184
3.3.17.10.Seydişehir'in Su Bilânçosu	185
3.3.17.11.Hadim'in Su Bilânçosu	187
3.3.17.12.Ilgın'ın Su Bilânçosu.....	189
3.3.17.13.Kadınhanı'nın Su Bilânçosu	190
3.3.17.14.Konya'nın Su Bilânçosu	191
3.3.17.15.Karaman'ın Su Bilânçosu	193
3.3.18.İstasyonların Klimogramları	195
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	202
4.ÇALIŞMA ALANINDA GÖRÜLEN İKLİMLER.....	202
4.1.Asıl Akdeniz İklimi	213
4.2. Bozulmuş (Değişmiş) Akdeniz İklimleri	221
4.2.1.Akdeniz Geçiş İklimleri.....	222
4.2.1.1. Akdeniz Dağ İklimi	222
4.2.1.2. Karasal-Akdeniz İklimi	233
4.2.2. İç Anadolu Karasal İklimi.....	240
SONUÇ.....	247
ÖNERİLER	252
BİBLİYOGRAFYA	254
EKLER ve TABLOLAR	263

KISALTMALAR

Alan.	Alanya
Ana.	Anamur
Ant.	Antalya
Aks.	Akseki
Beyş.	Beyşehir
Bur.	Burdur
B.su değ.	Birikmiş su değişimi
⁰ C	Santigrad derece
DMİ	Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
Eğ.	Eğirdir
E.göre G.kat.	Enleme göre güneşlenme katsayısı
E.S.Ay Sıcak.	En sıcak ayın ortalama sıcaklığı
E.S.Ay Yağış	En sıcak ayın toplam yağışı
Gerçek ET	Gerçek evapotranspirasyon (gerçek buharlaşma)
Had.	Hadim
Ilg.	Ilgın
Isp.	Isparta
Kar.	Karaman
Khanı	Kadınhanı
Kon.	Konya
KSİY	Kış-Sonbahar-İlkbahar-Yaz
m.	Metre
mm.	Milimetre
Ort. Sıcaklık	Ortalama sıcaklık
PET.	Potansiyel evapotranspirasyon (Potansiyel terleme-buharlaşma)
R.S.	Rasat süresi
Seyd.	Seydişehir
Std.sapma	Standart sapma
vd.	ve diğerleri
Yal.	Yalvaç
Y.nemli	Yarı nemli
Y. kurak	Yarı kurak

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1 : İstasyonlara güneş ışınlarının belirli tarihlerdeki geliş açıları.....	263
Tablo 2: Conrad formülüne göre tüm istasyonların sıcaklık karasallığı indisleri.....	263
Tablo 3: Coutagne formülüne göre tüm istasyonların yağış karasallığı indisleri	263
Tablo 4: Tüm merkezlerin ortalama sıcaklıkları($^{\circ}\text{C}$)	264
Tablo 5: Tüm merkezlerin ortalama maksimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)	264
Tablo 6: Tüm merkezlerin ortalama minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$).....	265
Tablo 7: Tüm merkezlerin mutlak minimum sıcaklıklar ($^{\circ}\text{C}$).....	265
Tablo 8: Tüm merkezlerin mutlak maksimum sıcaklıklar ($^{\circ}\text{C}$)	266
Tablo 9: İstasyonların ortalama sıcaklıklarına ilişkin analizler	266
Tablo 10: Antalya'nın sıcaklık değerlerinin analizi.....	267
Tablo 11: Alanya'nın sıcaklık değerlerinin analizi.....	267
Tablo 12: Anamur'un sıcaklık değerlerinin analizi	267
Tablo 13: Burdur'un sıcaklık değerlerinin analizi	268
Tablo 14: Isparta'nın sıcaklık değerlerinin analizi	268
Tablo 15: Eğirdir'in sıcaklık değerlerinin analizi	268
Tablo 16: Yalvaç'ın sıcaklık değerlerinin analizi	269
Tablo 17: Beyşehir'in sıcaklık değerlerinin analizi	269
Tablo 18: Seydişehir'in sıcaklık değerlerinin analizi	269
Tablo 19: Hadim'in sıcaklık değerlerinin analizi	270
Tablo 20: Ilgın'ın sıcaklık değerlerinin analizi.....	270
Tablo 21: Konya'nın sıcaklık değerlerinin analizi.....	270
Tablo 22: Karaman'ın sıcaklık değerlerinin analizi.....	271
Tablo 23: Tüm istasyonların don olaylı gün ortalamaları.....	271
Tablo 24: Yıllık ortalama basınçlar aylık değişimi (Beyşehir, Kadınhanı ve Akseki'de basınçlara ilişkin rasatlar yapılmamıştır).....	272
Tablo 25: Tüm istasyonların ortalama rüzgar hızları (m/sn)	272
Tablo 26: Yıllık yağışın aylık ve yıllık ortalamaları(mm).....	273
Tablo 27 : Yıllık yağışlara ilişkin analiz değerleri.....	273
Tablo 28: Antalya'nın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi	274
Tablo 29: Alanya'nın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi	274
Tablo 30: Anamur'un yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi.....	274

Tablo 31: Burdur'un yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi.....	275
Tablo 32: Isparta'nın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi	275
Tablo 33: Eğirdir'in yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi.....	275
Tablo 34: Yalvaç'ın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi.....	276
Tablo 35: Beyşehir'in yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi.....	276
Tablo 36: Seydişehir'in yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi	276
Tablo 37: Hadim'in yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi	277
Tablo 38: Ilgın'ın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi	277
Tablo 39: Konya'nın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi	277
Tablo 40: Karaman'ın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi	278
Tablo 41: Tüm istasyonların aylık ve yıllık ortalama yağışlı günlerinin dağılımı.....	278
Tablo 42: Tüm merkezlerin yıllık ortalama nispi nemlilik oranları(%)......	279
Tablo 43: Kapalı günlerin aylık ve yıllık ortalamaları.....	279
Tablo 44: Tüm istasyonlardaki bulutlu günlerin aylık ve yıllık ortalamaları	280
Tablo 45: Sisli günlerin aylık ve yıllık ortalamaları (Alanya'da sisli gün sayısı çok azdır. Aseki ve Kadınhanı'nda ölçüm yapılmamıştır.)	280
Tablo 46: Tüm istasyonların kar yağışlı gün ortalamaları	281
Tablo 47: Tüm istasyonların karla örtülü gün ortalamaları	281
Tablo 48: Erinç formülüne göre istasyonların indis değerleri	282
Tablo 49: De Martonne-Gottmann formülüne göre istasyonların indisleri	283
Tablo 50: Thornthwaite'a göre tüm istasyonların yağış tesirlik indisleri.....	283
Tablo 51: Thornthwaite'a göre tüm istasyonların sıcaklık indisleri	283
Tablo 52: Thornthwaite'a göre bazı istasyonların kuraklık indisleri (nemli bölgeler)...	283
Tablo 53: Thornthwaite'a göre bazı istasyonların nemlilik indisleri (kurak bölgeler)...	283
Tablo 54: Thornthwaite'a göre tüm istasyonların denizellik/karasallık indisleri	284
Tablo 55 : Emberger'e göre istasyonların Akdenizlilik ve nemlilik indisleri.....	284
Tablo 56: Tüm istasyonlardaki yıllık yağışın mevsimlere dağılışı (%).....	284
Tablo 57: Thornhtwaite metoduna göre Antalya'nın su bilançosu tablosu	285
Tablo 58: Thornhtwaite metoduna göre Alanya'nın su bilançosu tablosu	285
Tablo 59: Thornhtwaite metoduna göre Anamur'un su bilançosu tablosu.....	286
Tablo 60: Thornhtwaite metoduna göre Akseki'nin su bilançosu tablosu.....	286
Tablo 61: Thornhtwaite metoduna göre Burdur'un su bilançosu tablosu.....	287

Tablo 62: Thornhtwaite metoduna göre Isparta'nın su bilançosu tablosu	287
Tablo 63: Thornhtwaite metoduna göre Eğirdir'in su bilançosu tablosu.....	288
Tablo 64: Thornhtwaite metoduna göre Yalvaç'ın su bilançosu tablosu.....	288
Tablo 65: Thornhtwaite metoduna göre Beyşehir'in su bilançosu tablosu.....	289
Tablo 66: Thornhtwaite metoduna göre Seydişehir'in su bilançosu tablosu	289
Tablo 67: Thornhtwaite metoduna göre Hadim'in su bilançosu tablosu	290
Tablo 68: Thornhtwaite metoduna göre Ilgın'ın su bilançosu tablosu	290
Tablo 69: Thornhtwaite metoduna göre Kadınhanı'nın su bilançosu tablosu	291
Tablo 70 : Thornhtwaite metoduna göre Konya'nın su bilançosu tablosu	291
Tablo 71: Thornhtwaite metoduna göre Karaman'ın su bilançosu tablosu	292
Tablo 72: İstasyonların deniz ve göl suyu sıcaklıkları(Burdur Gölünde rasat yok)	292

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Çalışma alanının lokasyon haritası	1
Şekil 2: Çalışma alanının jeloloji haritası.....	12
Şekil 3: Çalışma alanının topoğrafya haritası.....	15
Şekil 4: Belirli tarihlerde güneşin ufuk düzlemindeki en fazla yükselme dereceleri	38
Şekil 5: Tüm istasyonların ortalama sıcaklıklarının aylık ve yıllık dağılışı.....	54
Şekil 6: Antalya'nın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$).....	56
Şekil 7: Alanya'nın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları($^{\circ}\text{C}$)	57
Şekil 8: Anamur'un aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)	59
Şekil 9: Akseki'nin aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)	60
Şekil 10: Burdur'un aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$).....	61
Şekil 11: Isparta'nın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$).....	63
Şekil 12: Eğirdir'in aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)	64
Şekil 13: Yalvaç'ın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)	65
Şekil 14: Beyşehir'in aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$).....	67
Şekil 15: Seydişehir'in aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)	68
Şekil 16: Hadim'in aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)	69
Şekil 17: İlgın'ın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)	71
Şekil 18: Kadınhanı'nın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)	72

Şekil 19: Konya'nın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$).....	73
Şekil 20: Karaman'ın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$).....	75
Şekil 21: Antalya'nın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri.....	80
Şekil 22: Alanya'nın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri.....	81
Şekil 23: Anamur'un yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri	82
Şekil 24: Akseki'nin yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri	83
Şekil 25: Burdur'un yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri	84
Şekil 26: Isparta'nın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri	85
Şekil 27: Eğirdir'in yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri	86
Şekil 28: Yalvaç'ın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri	87
Şekil 29: Beyşehir'in yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri	88
Şekil 30: Seydişehir'in yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri	89
Şekil 31: Hadim'in yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri	90
Şekil 32: Ilgın'ın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri.....	91
Şekil 33: Konya'nın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri.....	92
Şekil 34: Karaman'ın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri.....	93
Şekil 35: İstasyonlardaki don olaylı günlerin aylara dağılışı	98
Şekil 36: Ortalama basınçların aylık değişimi.....	102
Şekil 37: Tüm istasyonların ortalama rüzgar hızları (m/s).....	103
Şekil 38: Antalya, Alanya ve Anamur'un hakim rüzgar yönü ve frekansı	104
Şekil 39: Akseki, Burdur ve Isparta'nın hakim rüzgar yönü ve frekansı	105
Şekil 40: Eğirdir, Yalvaç ve Beyşehir'in hakim rüzgar yönü ve frekansı.....	105
Şekil 41: Seydişehir, Hadim ve Ilgın'ın hakim rüzgar yönü ve frekansı	106
Şekil 42: Kadınhanı, Konya ve Karaman'ın hakim rüzgar yönü ve frekansı.....	107
Şekil 43: Antalya, Alanya ve Anamur'un ortalama yağış dağılımı.....	109
Şekil 44: Akseki, Burdur ve Isparta'nın ortalama yağış dağılımı	110
Şekil 45: Eğirdir, Yalvaç ve Beyşehir'in ortalama yağış dağılımı	110
Şekil 46: Seydişehir, Hadim ve Ilgın'ın ortalama yağış dağılımı	111
Şekil 47: Kadınhanı, Konya ve Karaman'ın ortalama yağış dağılımı	112
Şekil 48: Antalya'nın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri.....	115

Şekil 49: Alanya'nın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri.....	117
Şekil 50: Anamur'un yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri	118
Şekil 51: Akseki'nin yıllar arası yıllık yağış anomalileri.....	119
Şekil 52: Burdur'un yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri	120
Şekil 53: Isparta'nın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri	122
Şekil 54: Eğirdir'in yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri.....	123
Şekil 55: Yalvaç'ın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri.....	125
Şekil 56: Beyşehir'in yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri	126
Şekil 57: Seydişehir'in yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri	127
Şekil 58: Hadim'in yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri	129
Şekil 59: İlgın'ın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri.....	130
Şekil 60: Konya'nın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri.....	132
Şekil 61: Karaman'ın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri.....	133
Şekil 62: İstasyonların yıllık yağışlarının dağılışı	136
Şekil 63: Tüm istasyonların nemlilik durumları (%).....	138
Şekil 64: Antalya, Alanya ve Anamur'un kapalı günlerinin yıl içindeki dağılımı.....	140
Şekil 65: Akseki, Burdur ve Isparta'nın kapalı günlerinin yıl içindeki dağılımı	140
Şekil 66: Eğirdir, Yalvaç ve Beyşehir'in kapalı günlerinin yıl içindeki dağılımı	141
Şekil 67: Seydişehir, Hadim ve Ilgın'ın kapalı günlerinin yıl içindeki dağılımı.....	141
Şekil 68: Kadınhanı, Konya ve Karaman'ın kapalı günlerinin yıl içindeki dağılımı	142
Şekil 69: Tüm merkezlerin ortalama bulutlu günleri	144
Şekil 70: Tüm istasyonlardaki sisli günlerin aylara dağılımı	146
Şekil 71: İstasyonlardaki ortalama kar yağışlarının aylara dağılışı.....	150
Şekil 72: İstasyonların kar örtülü günlerinin aylara dağılışı	153
Şekil 73: Erinç formülüne göre tüm istasyonların yağış tesirliliği	157
Şekil 74: Tüm istasyonların Thornhtwaite formülüne göre iklimleri.....	161
Şekil 75: Yağışın mevsimlere göre dağılışı	165
Şekil 76: Antalya ve Alanya'da yağışın mevsimlere dağılışı(%)	165
Şekil 77: Anamur ve Akseki'de yağışın mevsimlere dağılışı(%)	166
Şekil 78: Burdur ve Isparta'da yağışın mevsimleri dağılışı (%)	167
Şekil 79: Eğirdir ve Yalvaç'ta yağışın mevsimleri dağılışı (%).....	167
Şekil 80: Beyşehir ve Seydişehir'de yağışın mevsimleri dağılışı (%)	168

Şekil 81: Hadim ve Ilgın'da yağışın mevsimleri dağılışı (%)	168
Şekil 82: Konya ve Karaman'da yağışın mevsimleri dağılışı (%)	169
Şekil 83: Kadınhanı'nda yağışın mevsimleri dağılışı (%).....	169
Şekil 84: Antalya'nın Thornhtwaite'a metoduna göre su bilânçosu diyagramı	173
Şekil 85: Alanya'nın Thornhtwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı	174
Şekil 86: Anamur'un Thornhtwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı.....	175
Şekil 87: Akseki'nin Thornhtwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı	177
Şekil 88: Burdur'un Thornhtwaite'a metoduna göre su bilânçosu diyagramı	179
Şekil 89: Isparta'nın Thornhtwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı.....	180
Şekil 90: Eğirdir'in Thornhtwaite'a metoduna göre su bilânçosu diyagramı	182
Şekil 91: Yalvaç'ın Thornhtwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı	183
Şekil 92: Beyşehir'in Thornhtwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı	185
Şekil 93: Seydişehir'in Thornhtwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı.....	186
Şekil 94: Hadim'in Thornhtwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı.....	188
Şekil 95: Ilgın'ın Thornhtwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı	190
Şekil 96: Kadınhanı'nın Thornhtwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı	191
Şekil 97: Konya'nın Thornhtwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı	192
Şekil 98: Karaman'ın Thornhtwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı	193
Şekil 99: Antalya ve Alanya'nın klimogramları.....	195
Şekil 100: Anamur ve Akseki'nin Klimogramları	196
Şekil 101: Burdur ve Isparta'nın Klimogramları.....	197
Şekil 102: Eğirdir ve Yalvaç'ın Klimogramları	198
Şekil 103: Beyşehir ve Seydişehir'in Klimogramları.....	198
Şekil 104: Hadim ve Ilgın'ın Klimogramları	199
Şekil 105: Kadınhanı ve Konya'nın Klimogramları	200
Şekil 106: Karaman'ın Klimogramı	201
Şekil 107: Ocak ayı izoterm haritası	206
Şekil 108: Temmuz ayı izoterm haritası.....	207
Şekil 109: Yıllık izoterm haritası	208
Şekil 110: Yıllık yağış haritası	209
Şekil 111: İklim tipleri haritası.....	213
Şekil 112: Çalışma alanındaki iklimler ve bu iklimlerin genel özellikleri.....	248

ABSTRACT

Borders of this study titled Transition Climates from Western Mediterranean Part to the Middle Anatolia is between 36° - $38^{\circ} 30'$ north latitude and $30^{\circ} 10'$ - $33^{\circ} 25'$ east longitude. Study reveals climatic properties and differences of places within these borders.

In the first part of study, geology and geomorphology of study field was examined. In our study field, we nearly see lands of all times from Paleozoic (I. Era) to Quaternary (IV. Era).

In the second part, wheather conditions influencing Turkey and climatic conditions caused by special position are discussed. Also, climatic properties of Turkey is briefly discussed.

In the third part, climatic elements and factors in study field are discussed. In the temperature part, 15 stations' average, average minimum, average maximum, absolute minimum and absolute maximum temperatures, frost events and periods are evaluated. Average pressures, wind speeds, dominant wind directions and frequencies are examined. Dominant wind directions and frequencies were conducted, according to the Rubinstein formula. Then, it was mentioned the precipitation part after pressure and winds. Tendencies of precipitations between 1975-2006 years as well as quantity of annual precipitation, their distribution according to the seasons, snowfall, foggy days are given place. Water balances and diagrams of each stations were calculated according to the Thorntwaite formula (1948) and drought indices of all stations were calculated according to Erinç formula (1965), and their graphs were made. Also, climatic properties of study field was attempted to be revealed by using formulas developed researchers such as De Martonne-Gottmann (1942), Köppen (1928), Emberger (1930). Also kilograms were prepared in order to see situation of humidity more easily as to months.

In the fourth part, climates in study field were determined. It's seen that all stations are within the Mediterranean macroclimate, but existence of geographical conditions of study field that's very different from each other and differentiation in degree of continental climate caused deterioration in Mediterranean climate.

In the coastsides of the Mediterranean Sea, the ***Real Mediterranean Climate*** prevails where the precipitation regime is WASS (Winter, Autumn, Spring, Summer). In places where the Real Mediterranean Climate deteriorates due to altitude, the ***Mediterranean Mountain Climate*** appears. In this area, temperature reduces, amount of precipitation increases and precipitation regime continues as WASS in the South of Taurus and as WSAS in its north. Areas where the Mediterranean effect weakens due to distancing from the Mediterranean effect and due to mountains running parallel along coastsides and where the precipitation regime continues as WSAS are called as the ***Continental-Mediterranean Climate***. In areas where the effect of sea significantly loses and precipitation regime converts into AWSS, the ***Middle Anatolia Continental Climate*** prevails.

In the effect areas of the Real Mediterranean Climate, a hot and dry summer and a warm and wet winter arise. Precipitation in the effect area of the Mediterranean mountain climate highly conforms to the Mediterranean precipitation regime, but temperatures reduce especially in winter and during the periods of meteorological events dependent on temperature (day with a frost event, day with a snowfall and snow-covered day etc...) rather prolongs. Amount of precipitation in the continental Mediterranean climate areas is lower than the precipitation of the areas of the Real Mediterranean Climate and Mediterranean Mountain Climate. Due to continental climate's effect, precipitation in these areas during spring approximates to the winter precipitation. Summer precipitation can be seen. In the Middle Anatolia Continental Climate, effect of the Mediterranean climate largely loses and continental effects become rather stronger. Winters are severe and summers are hot in these areas. Minimum precipitation occurs in summer, while maximum precipitation moves to the spring.

With the SPSS package program, tendencies of annual precipitations and annual temperatures in stations were calculated. Tendency analysis was performed both for annual values and seasonal values. In the analysis performed, it's seen that there exist some reduction in annual precipitations of some stations, while there was an upward tendency in annual temperatures.

In the analysis of annual temperature, annual average precipitations in the stations of Antalya, Anamur and Isparta, mainly in Alanya appeared significant and positive

directional temperatures became clearer in summer. Upward tendency in summer is in question at some stations such as Yalvaç and Hadim

Direction of annual precipitations in Karaman and Hadim between 1975 and 2006 showed a very significant negative directional modification. This downward tendency is medium evident in the annual precipitations of Burdur and Konya and less evident in those of Alanya and Anamur. This downward tendency in annual precipitations generally becomes stronger in winter. In many stations, the winter is the wettest season. Therefore, downward tendency in the wettest season determines the tendency direction of annual precipitations.

As a result of them, generally an increase appears in the direction of temperatures and a decrease in the direction of precipitations.

Key Words : Mediterranean Mountain Climate, *Continental-Mediterranean Climate*, *Middle Anatolia Continental Climate*, Transition Climate of Mediterranean

ÖZET

Batı Akdeniz Bölümü'nden İç Anadolu'ya Geçiş İklimleri adlı bu çalışmanın sınırları ana hatlarıyla $36^0-38^0 30^1$ kuzey enlemleri ile $30^0 10^1-33^0 25^1$ doğu boylamları arasındır. Çalışma, bu sınırlar içindeki yerlerin iklim özelliklerini ve farklılıklarını ortaya koymaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde, çalışma alanının jeolojisi ve jeomorfolojisi genel olarak incelenmiştir. Çalışma alanımızda Paleozoik'ten (I.Zaman) Kuaterner'e (IV. Zaman) kadar hemen hemen tüm zamanlara ait arazileri görmekteyiz.

İkinci bölümde Türkiye'yi etkileyen genel hava koşulları ve özel konumdan kaynaklanan iklim şartları ele alınmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin iklim özelliklerine de kısaca değinilmektedir.

Üçüncü bölümde çalışma alanımızdaki iklim elemanları ve etmenleri ele alınmaktadır. Sıcaklık bölümünde 15 istasyonun ortalama, ortalama minimum, ortalama maksimum, mutlak minimum ve mutlak maksimum sıcaklıkları, don olayları ve süreleri değerlendirilmektedir. Ortalama basınçlar, rüzgâr hızları, hâkim rüzgâr yönleri ve frekansları incelenmektedir. Hakim rüzgâr yönleri ve frekansları Rubinstein formülüne göre yapılmıştır. Basınç ve rüzgârlardan sonra yağışlar bölümüne geçilmiştir. Yıllık yağışların miktarı, mevsimlere göre dağılımları, kar yağışları, sisli günler yanında yağışların 1975–2006 yılları arasındaki eğilimlerine yer verilmektedir. Thornthwaite (1948) formülüne göre istasyonların her birinin su bilânçoları ve diyagramları ile tüm istasyonların Erinç (1965) formülüne göre kuraklık indisleri hesaplanarak, şekiller oluşturulmuştur. Ayrıca De Martonne-Gottmann (1942), Köppen (1928), Emberger (1930) gibi araştırmacıların geliştirdiği formüller kullanılarak çalışma alanının iklim özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca nemliliğin aylara göre durumunun daha kolay şekilde görülebilmesi için klimogramları hazırlanmıştır.

Dördüncü bölümde çalışma alanındaki iklimler tespit edilmiştir. Tüm istasyonların Akdeniz makrokliması içinde yer aldığı görülmüştür. Ancak çalışma alanında birbirinden çok farklı coğrafi koşulların bulunması ve karasallık derecelerindeki farklılaşmalar Akdeniz ikliminde değişmelere (bozulmalara) yol açmıştır.

Akdeniz'in kıyı kesiminde yağış rejimi KİSY olan *Asıl Akdeniz iklimi* hüküm sürmektedir. Asıl Akdeniz ikliminin yükseklik nedeniyle bozulduğu alanlarda *Akdeniz Dağ İklimi* ortaya çıkmaktadır. Bu alanda sıcaklıklar düşmekte, yağış miktarı artmakta, yağış rejimi Torosların güneyinde KİSY, kuzey kesiminde KİSY olarak devam etmektedir. Akdeniz etkisinin denizden uzaklaşma ve kıyıya paralel olarak uzanan dağlar nedeniyle zayıfladığı ve yağış rejiminin KİSY olarak devam ettiği alanlar *Karasal-Akdeniz İklimi* olarak isimlendirilmiştir. Deniz etkisinin önemli ölçüde kaybolduğu ve yağış rejiminin İKSY şekline dönüştüğü alanlarda *İç Anadolu Karasal İklimi* hüküm sürmektedir.

Asıl Akdeniz ikliminin etki alanında sıcak ve kurak bir yaz mevsimi, ılık ve yağışlı bir kış kendini göstermektedir. Akdeniz dağ ikliminin etki alanında yağışlar asıl Akdeniz yağış rejimine büyük ölçüde uymaktadır. Ancak sıcaklıklar özellikle kış mevsiminde düşmekte ve sıcaklığa bağlı meteorolojik olayların (don olaylı gün, kar yağışlı gün ve karla kaplı gün... gibi) süreleri oldukça uzamaktadır. Karasal-Akdeniz iklim alanındaki yağış miktarı asıl Akdeniz ve Akdeniz dağı iklim alanının yağışlarına oranla düşüktür. Karasallık etkisi ile bu alanlarda ilkbahar mevsimindeki yağışlar kış yağışlarına yaklaşmaktadır. Yaz yağışları görülebilmektedir. İç Anadolu karasal ikliminde Akdeniz etkisi önemli ölçüde kaybolmuş ve karasal etkiler iyice kuvvetlenmiştir. Bu alanlarda kışlar sert, yazlar sıcaktır. Yağış asgarisi yaz iken, yağış azamisi ilkbahar mevsimine kaymıştır.

SPSS paket programıyla istasyonlardaki yıllık yağışların ve yıllık sıcaklıkların eğilimleri hesaplanmıştır. Eğilim analizleri hem yıllık değerler hem de mevsimlik değerler için yapılmıştır. Yapılan analizlerde bazı istasyonların yıllık yağışlarında düşüş, yıllık sıcaklıklarında ise artış eğiliminin olduğu görülmüştür.

Yıllık sıcaklıkların analizinde Alanya başta olmak üzere Antalya, Anamur ve Isparta istasyonlarda yıllık ortalama sıcaklıklar belirgin ve pozitif yönlü eğilim ortaya çıkmıştır. Sıcaklıklardaki yükseliş eğilimi yaz mevsiminde daha belirginleşmiştir. Yaz mevsimindeki yükseliş eğilimi Yalvaç ve Hadim gibi istasyonlarda da söz konusudur.

Karaman ve Hadim'in 1975–2006 yağışları arasındaki yıllık yağışlarının gidişi çok belirgin negatif yönlü bir değişme göstermiştir. Bu azalış eğilimi Burdur ve Konya'da orta derecede belirgin, Alanya ve Anamur'un yıllık yağışlarında daha az

belirgindir. Yıllık yağışlardaki düşüş eğilimi genellikle kış mevsiminde kuvvetlenmektedir. Pek çok istasyonda kış mevsimi en yağışlı mevsimdir. Dolayısı ile en yağışlı mevsimde meydana gelen azalma eğilimi yıllık yağışların eğilim yönünü de tayin etmektedir.

Bunların sonucunda genel olarak sıcaklıkların gidişinde bir artış, yağışların gidişinde bir azalış meydana gelmektedir.

Anahtar Kelimeler :Akdeniz Geçiş İklimleri, Karasal–Akdeniz İklimi, Akdeniz Dağ İklimi, İç Anadolu Karasal İklimi

Şekil 1: Çalışma Sahası'nın lokasyon haritası (Çalışma istasyonlarının altı çizilmiştir)

II-AMAÇ ve ÖNEM

Ülkemizde iklim alanında pek çok yerlerle ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Bu iklim çalışmalarının bazıları Türkiye'nin tamamının iklimini, bazıları bir ilin veya ilçenin, bazıları da daha dar bir alanın iklimini konu almıştır. Çalışma alanımızla ilgili yapılmış iklim araştırmalarında da durum farklı değildir.

Araştırma alanımızda görülen iklimlere, genel iklim çalışmalarında ana hatlarıyla yer verilmiştir. Lokal çalışmalarda ise genellikle birkaç istasyonun meteorolojik verileri ile çalışmalar tamamlanmıştır. Bu çalışmalar daha çok Fiziki Coğrafya, Beşeri Coğrafya ile Vejetasyon araştırmalarıdır.

Akdeniz'e paralel uzanan Toros Dağları, Akdeniz İklimi'nin çok kısa mesafelerde önemli değişmelere uğramasına neden olmaktadır. Akdeniz kıyısından İç Anadolu'ya geçişte Akdeniz İklimi'nin yükselti, karasallık, dağların uzanışı ve bakı vb. gibi etmenler nedeniyle değiştiği alanların iklimi, birçok araştırmada “**Akdeniz iklimi'nden karasal iklime geçiş tipi/iklimi**”¹ olarak ifade edilmektedir. Hâlbuki bu ifadelerin Akdeniz'e daha yakın olan Toros Dağları ve çevresinin iklim özellikleri ile Toros Dağları gerisinde kalan yerlerin iklim özelliklerini bir birinden ayırmadığı görülmektedir. Bu çalışma ise, Akdeniz'e yakın dağlık alanların iklim özellikleri ile Toroslar gerisindeki yarı düzlük dağlık-tepelik alanların iklim özellikleri arasında ne gibi bir iklim farklılığının olduğunu araştırmak amacıyla hazırlanmıştır.

Akdeniz kıyılarından İç Anadolu Bölgesi'ne geçiş esnasında görülebilecek farklı iklim özelliklerini tam anlamıyla ortaya koymak, bu çalışmanın ana hedefidir. Bu yüzden geçiş yerlerinin tespiti ve buralardaki iklimin ne gibi özellikler gösterdiğinin bilinmesi, yapılacak her türlü çalışma (tarım, ormancılık, turizm, sulama, avcılık, ulaşım vb gibi) için önemlidir.

III-METOT ve MALZEME

Çalışma alanının jeoloji haritası, MTA'nın 1/500 000 ölçekli jeoloji haritasından, topografya haritası ise 1/1 000 000 ölçekli Türkiye Fiziki haritasından faydalanılarak hazırlanmıştır.

¹ Bu ifadeler, birçok araştırmacı tarafından kullanılmıştır. Burada bazılarına yer verilmiştir. Nazik, 1985, 3 , Yeşerter, 1995, 36 , Taşdelen, 1993, 3 , Uysal, 1992, 14 , Günaydın, 1999, 4, Özkan, 2001, 77

Akdeniz İklimi ve İç Anadolu'nun Karasal iklimi ile bu iklimler arasında kalan alanların iklim özelliklerini yansıttığını düşündüğümüz 15 meteoroloji istasyonunun meteorolojik verileri, 2007 yılı başında Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden (DMİ) alınmıştır. Bu meteoroloji istasyonlarının rasat sürelerinin eşit olması istense de bazı istasyonlardaki rasatların kısa süreli yapılmış olması buna imkân vermemiştir. Rasatların aynı süreyi kapsamaları kuşkusuz karşılaştırmalar için oldukça önemlidir. Ancak rasat süresi 19 yıl olan Akseki, yıllık yağış miktarının yüksek olması ve Torosların güney yamaçlarının iklim özelliklerini yansıtması nedeniyle çalışmaya dahil edilmesi adeta bir zorunluluk olmuştur.

12 istasyonun verileri 1975-2006 yılları arasındaki 32 yıllık süreyi kapsamaktayken, Alanya'ya ait veriler 1976 yılında kesintili olduğundan 1977-2006 yılları arasındaki 30 yıllık süreyi kapsamaktadır. Akseki'nin yağış rasatları 1981-1999 yılları arasındaki 19 yıllık süreyi kapsarken, Kadınhanı'nın rasatları da 1990-1996 yılları arasındaki 7 yıllık süreyi kapsamaktadır. Kadınhanı istasyonunun çalışmaya dâhil edilmesi, Ilgın-Konya arasındaki iklim verilerinin durumu hakkında fikir vermesi ile alakalıdır. (Bu istasyonun eksik rasatları, Ilgın meteoroloji istasyonunun verileri kullanılarak uzatılmıştır).

Alınan meteorolojik veriler, çeşitli hesaplamalar ve çeşitli formüller ile değerlendirilmiştir. Rubinstein formülü, hâkim rüzgâr yönü ve frekansının tespitinde, Thornthwaite formülü, su bilânçosu ve iklim sınıflandırmasında, Erinç formülü, yağış tesirliliği ve iklim sınıflandırmasında, De Martonne, Köppen ve Emberger formülleri de iklim sınıflandırmasında kullanılmıştır.

Yağışın yükseltiye göre değişimi Schreiber formülü ile hesaplanmıştır. Sıcaklık ve yağış ile ilgili analizler için, istatistikî çalışmalarda sıklıkla kullanılan SPSS (16) paket programının parametrik olmayan analizler için geliştirilen Kendall's tau_b programı kullanılmıştır. Şekillerin çiziminde, grafiklerde ve yazımda ofis programları kullanılmıştır.

IV-ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Çalışma alanımızda yapılmış iklim çalışmalarının sayısı azdır. Ancak Fiziki Coğrafya, Vejetasyon ve Beşeri Coğrafya gibi çalışmalarda iklim özelliklerine yer verilmiştir. Çalışma alanı ile ilgili jeolojik çalışmalar ise oldukça fazladır. Ancak yapılan tüm çalışmaları burada verme imkânı olmadığı için bölgeyi daha çok ilgilendirdiğini düşündüğümüz bazı araştırmalara burada yer verilmiştir.

Lahn, (1945); “Batı Toros Göllerinin Jeomorfolojisi” adlı çalışması ile Göller Yöresi’ndeki Neojen göllerinin geçmişte bir birine bağlantısı olan göller olduğunu ileri sürmüştür. Bu göllerin arasındaki bazı izlerin bunu kanıtladığını ifade etmiştir.

Blumenthal, (1949); “Batı Torosların Örtü Lamboları” adlı makalesinde, Batı Toroslar ile Göller Yöresi arasında birbirine az çok paralel uzanan çeşitli orografik ve tektonik zonlara tanık olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı makalede Paleozoik Hadım Zonunun kendisinden daha genç araziler üzerinde şarye vaziyette olduğunu ve zonu teşkil eden formasyonların Devoniyen’e ait bol fosilli şistli kalker ve şisti gre içerdiğini belirtmektedir.

Peyronnet, (1965); “Alanya'nın Kuzeyindeki Toros'un Jeolojisi Hakkında Gözlemler” adlı makalesinde, Alanya masifinin Antalya körfezinden doğu Akdeniz’e kadar 200 km uzunlukta ve 40 km genişlikte uzandığını belirtmektedir. Araştırmacı arazinin önemli bir kısmının birinci zamandan oluştuğu için arazinin masif olarak isimlendirilmesinin doğru olacağını savunur.

Özgül, (1976); Torosların Kambriyen-Tersiyer aralığında çökelmiş kaya birimlerini kapsadığını belirtmektedir. Araştırmacı değişik havza koşullarını yansıtan birlikler tespit etmiştir. Bu birlikler; Bolkar Birliği, Aladağ Birliği, Geyik Dağı Birliği, Alanya Birliği, Bozkır Birliği ve Antalya Birliği’dir. Bozkır ve Antalya birliklerinin çok derin deniz çökelleri olduğunu belirten yazar, diğer birliklerin self türü karbonatlardan ve kırıntılı kayalardan oluştuğunu ifade etmektedir.

Atalay, (1977); Sultan Dağlarının jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri hakkında da önemli araştırmalar yapmıştır. Atalay, bu dağların Paleozoik’in hemen hemen bütün devrelerine ait arazilerin varlığından söz etmektedir. Araştırmacı son baskısı 1987 yılında olan kitabında bu yerlerle beraber bütün Toros sistemi hakkında özet bilgi vermektedir.

Araştırmacının 2007 yılında hazırladığı Bitki Atlası'nda ise Toroslardaki bitki türleri hakkında bilgiler yer almaktadır. 2008 yılında basılan iki ciltlik “Ekosistem Ekolojisi ve Coğrafyası” adlı çalışmasında araştırmacı, Türkiye'deki bitki ekolojisini oldukça ayrıntılı olarak ele almıştır.

Sür, (1977); “Alanya'nın İklimi” adlı çalışması ile Alanya'nın iklim elemanlarının durumu aylık ve yıllık olarak ele almış, bu alandaki iklimi, yazları çok sıcak ve kurak, kışları ise serin ve yağmurlu olarak tanımlanmıştır. Araştırmacı Alanya'nın kuzeyindeki ani yükselen dağların kış mevsiminde zaman zaman fön etkisi yaptığına ve böylelikle Alanya çevresinde yüksek kış sıcaklığı isteyen bitki türlerinin yetişme ortamı bulduğuna işaret etmiştir.

Biricik, (1982); Beyşehir Gölü havzasının strüktürel ve jeomorfolojik özelliklerinin incelemiştir. Araştırmacı ayrıca bu gölün yer aldığı göl çanağının ve çevresinin iklimi, bitki örtüsü hakkında bilgilere yer vermiştir. Biricik, Beyşehir Gölü havzasının iklim özelliklerini, İç Anadolu ikliminden daha az karasal, Akdeniz ikliminden ise çok daha fazla karasal bir geçiş iklimi olarak tanımlamıştır.

Türkeş, (1990); tarafından hazırlanan çalışmada, Türkiye'deki 154 istasyonun 32 yıllık yağış verilerinin standart sapmaları, Türkiye'nin kurak bölgeleri, kurak yılları ve bunlara ilişkin haritalar hazırlanmıştır. Türkiye'nin çok yağış alan yerleri arasında Akdeniz kıyı kuşağı ve kıyıya paralel dağ sırasının denize dönük yamaçlarının da bulunduğunu belirtmektedir. Araştırmacı kuzey ve güney yönlerden yüksek kenar dağlarıyla çevrilmiş nemli ve çok nemli hava koşullarından yoksun bulunan İç Anadolu'nun plato ve ovalarının az yağışlı yerler arasında yer aldığını da ifade etmiştir.

Mutlu, (1994); “Bozkır ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası” isimli çalışması ile Bozkır ve çevresinin iklim özelliklerini konu almıştır. Çalışma ile Bozkır'ın sıcaklık, basınç ve rüzgâr durumu ile yağış özellikleri hakkında bilgi verilmektedir.

Yeşerter, (1995); “Yukarı Ermenek Havzası Karst Hidrojeolojisi İncelemesi” adlı çalışmasında havzanın jeolojisi, jeomorfolojisi ve hidrolojisi detaylı olarak incelemiştir. Araştırmacı ayrıca havza içinde kalan istasyonların meteorolojik verileri hakkında da geniş bilgiler vermiştir.

Akış, (1997); “Gazipaşa'nın İklimi” adlı çalışmasında, Gazipaşa'nın sıcaklık, basınç ve yağış özelliklerine yer verilmiştir. Araştırmacı, çalışma istasyonlarından olan

Anamur ve Alanya arasında kalan Gazipaşa'nın iklimini, Thorthwaite iklim tasnifine göre, mezotermal, su eksiği yaz mevsiminde ve çok kuvvetli olan, önemli derecede denizel olarak tanımlamıştır.

Doğan, (1997); “Suğla Ovası ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası” isimli çalışmasında, bölgenin fiziki özelliklerini incelemiştir. Araştırmacı sahada görülen iklimi yansıtacak en yakın meteoroloji istasyonu olarak Seydişehir meteoroloji istasyonu olduğunu ve bu istasyonda Akdeniz yağış rejiminin oldukça egemen olduğunu belirtmektedir.

Buldur, (1998); “Yukarı Göksu Havzası'nın Hidrojeolojisi” adlı çalışmasında, çalışma alanının jeolojik ve hidrolojik unsurlarına detaylı olarak yer vermiştir. Araştırmacı ayrıca, Yukarı Göksu havzasında kalan istasyonların sıcaklık, basınç ve rüzgâr durumları ile yağış özelliklerini incelemiştir.

Kurt, (2000); tarafından hazırlanan jeomorfolojik etüd çalışmasında, Batı Toroslardaki polyelerin oluşumları, jeolojik özellikleri ayrıntılı şekilde ele alınmıştır. Araştırmacı “Batı Toros Polyeleri” adlı bu çalışmada çalışma alanımızda kalan birçok polyenin iklim özelliklerine de yer vermiştir. Kurt, Batı Toros polyelerini, Akdeniz kıyısından az, İç Anadolu'dan ise fazla yağış alan alanlar olarak nitelendirmiştir.

Kaya, (2002); “Manavgat Havzasının Bitki Coğrafyası” adlı araştırmasında, kıyıda Toros dağlarına doğru meydana gelen iklim ve bitki örtüsü değişimi üzerinde durmuştur. Araştırma sahasının denize yakın az yükseltiye sahip alanlarında maki ve kızılçamların yaygın olduğunu belirten Kaya, yükseltinin artmasıyla makinin ortadan kalktığını ve yerine daha soğuk iklim koşullarına dayanabilen türlerin kendini gösterdiğine işaret etmektedir.

Tapur, (2003); tarafından Anamur-Silifke arası kıyı bölgesinin coğrafi etüdünün yapıldığı çalışma ile hem bölgenin jeolojisi ve jeomorfolojisi hem de iklim özellikleri hakkında bilgi verilmektedir. Çalışmada ayrıca beşeri özellikler de geniş şekilde incelenmiştir.

Atayeter, (2005); “Aksu Çayı Havzası'nın Jeomorfolojisi” isimli çalışmasında havzanın jeolojik, jeomorfolojik ve hidromorfik özelliklerine yer vermiştir. Çalışma alanının iklim özelliklerine de yer veren araştırmacı, çalışma alanında sığla ve kasnak meşesi gibi endemik türlerin varlığına işaret etmiştir.

Avcı, (2005); Türkiye'nin oldukça zengin bitki çeşitliliğine sahip olduğunu belirtmektedir. Bu çeşitliliğin coğrafi faktörlerden kaynaklandığına vurgu yapan araştırmacı, kısa mesafelerde değişen coğrafi faktörün bunda önemli bir rol oynadığını ifade etmektedir.

Erbekci, (2006); Türkiye'de yağışların ve yağış olasılıklarının genel özelliklerini incelendiği çalışma ile, Türkiye'de yağışın olasılığının Kış ve İlkbahar aylarında azalma eğilimi gösterdiği, bu eğilimin daha çok Akdeniz kıyısında yer alan istasyonlarda ortaya çıktığı vurgulanmaktadır.

Eren, (2006); Beydağlarının yüksek dağ vejetasyonu üzerine yaptığı araştırmada, çalışma alanındaki iklim özelliklerine de yer vermiştir. Eren bu yüksek kesimlerdeki iklimin mevcut yaz kuraklığı ile Akdeniz kıyısına (Antalya) uyduğunu ancak, yükseltiye bağlı kar yağışı nedeniyle bu kıyının iklim özelliklerinden ayrıldığını tespit etmiş ve bu iklimi, "Akdeniz Yüksek Dağ İklimi" olarak isimlendirmiştir.

İnan, (2006); tarafından Doktora tezi (1988) olarak hazırlanan "Konya Ovası'nın İklimi" adlı çalışma, 2006 yılında DMİ tarafından kitap olarak yayımlanmıştır. Çalışma Konya ovası sınırları içinde yer alan Konya, Karaman, Ereğli, Çumra ve Karapınar istasyonlarının sıcaklık, basınç ve rüzgârlar ile yağış ve nemlilik özelliklerini ele almıştır. Araştırmacı Konya ovasının iklimini, "Gecikmiş Akdeniz İklimi" olarak tanımlamıştır.

Sarış, (2006) yaptığı çalışmada, Türkiye'de günlük yağış yoğunluğundaki uzun süreli aylık, mevsimlik ve yıllık değişim ve eğilimleri analiz etmiştir. Yağışların eğilimlerini analiz etmiş ve Akdeniz rejimi bölgelerinde azalma eğiliminin oldukça kuvvetli olduğunu, kış mevsiminde kuvvetli bir azalma; fakat yaz, ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde artış eğiliminin varlığını ortaya koymuştur.

Türkeş, (2007); "Türkiye'nin Yağış Toplamı ve Yoğunluğu Dizilerindeki Değişikliklerin ve Eğilimlerin Zamansal ve Alansal Çözümlemesi" adlı makalesinde özellikle Akdeniz kıyılarında ve Akdeniz'e yakın alanlarda kış mevsiminde yağışların azalma eğiliminde olduğunu belirtmektedir.

Kantarcı, (2008); Beyşehir Gölü Havzası'nda orman yetişme ortamını incelemiş ve özellikle Beyşehir gölü üzerinden gelen nemli havanın güneydeki dağların kuzey yamaçlarında, orman yetişme ortamını olumlu etkilediğini tespit etmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

1.1. GENEL JEOLojİK ÖZELLİKLER

Çalışma alanımızın önemli bir kısmını oluşturan Batı ve Orta Toroslar ile ilgili jeolojik çalışma yapmış birçok araştırmacı vardır. Lahn (1945), Blumenthal (1949), Chaput (1947), Peyronnet (1965), Atalay (1977, 1987), Baykal ve Kalafatçıoğlu (1973), Özgül (1976, 1997), Güldalı (1979, 1981), Gedik vd. (1979), Hayward (1982), Toker vd. (1993) gibi bilim adamları, bu araştırmacılar arasındadır.

Çalışma alanımızdaki temel birlikler ve stratigrafik formasyonlar, Geyikdağı Birliği, Aladağ Birliği, Bozkır Birliği, Bolkar Dağları Birliği, Antalya napları ve Alanya metamorfitleleridir.

Özgül (1976, 73), Antalya napları olarak tanımlanan tektonik birimleri, “Antalya Birliği” olarak tanımlamıştır. Üst Kretase-Tersiyer zamanında gelişen flişin, büyük çapta olistolitler içerdiğini, farklı fasiyes gösteren kaya birimlerinin otokton olduğunu, bu günkü yapının da ekaylanma ile açıklanabileceğini belirtmiştir.

Hayward (1982, 81), Bey Dağları masifini örten kalın Miyosen yaşlı ve kalınlığı 1000 metreyi bulan istiflerin, iki allokton ofiyolitik kütleden karasal kökenli kırıntılı tortullardan oluştuğunu ifade ederken, Özgül (1976, 73), Antalya Birliği içinde yer alan Alakır çayı grubunun bazik denizel kayalardan, Tahtalı Dağ grubunun şelf türü karbonat ve kırıntılı kayalardan oluştuğunu belirtmektedir.

Baykal ve Kalafatçıoğlu (1973, 33) tarafından ise Antalya körfezi batısında, Permian kalker dolomitleri, Triyas yaşlı kumtaşı, radyolarit, pelajik kalker formasyonları, Lias yaşlı resifal kalkerler, Dogger oolitik kalkerleri, Malm dolomit ve kalker formasyonları, Alt Kretase kalkerleri, Üst Kretase kalker ve dolomit formasyonları ayırt edilmiştir.

Geyikdağı Birliği, Prekambriyen’den Eosen’e kadar olan dönemdeki kayalardan oluşmaktadır. Özgül (1997, 113), Geyikdağı Birliği’nin Üst Paleozoik yaşta karbonat ve kırıntılı kayalarla onları açısız uyumsuz olarak üstleyen ve Lütetiyen yaşta olistolit ve olistostromal oluşuklu fliş ile son bulan Üst Mezozoik-Alt Tersiyer yaşta şelf tipi karbonat istiflerden oluştuğuna işaret etmektedir.

Peyronnet (1965, 119) de Geyik Dağı Birliği'nin güneyindeki Alanya Birliği'nin Antalya körfezinden doğu Akdeniz kıyısı boyunca 200 km uzunlukta ve 40 km genişliğinde uzandığını, arazinin esas olarak birinci zamanda meydana geldiğini, muhtemelen küçük bir kısmının ikinci zamana ait olduğunu ve bu nedenle “masif” olarak ifade edilmesinin uygunluğuna işaret eder.

Alanya Birliği'nin iki ayrı nap dilimine ait metatortul istiflerden oluştuğuna vurgu yapan Deli ve Turan (2002, 106), Genç Permian yaşlı kayaların altta mermer-şist-kuarsit litolojiden yapıları alt nap (Mahmutlar formasyonu) ile üstte dolomitli metakarbonatlardan oluşan Gebireis formasyonunun varlığına dikkati çekmektedir.

Özgül'e (1997, 113) göre, Ermenek Çayı havzasında, genelde KB-GD yönlü uzanan ve genişçe bir alanda yayılan Aladağ Birliği'ni Üst Devonien-Üst Kretase yaş aralığında çökelen kırıntılı ve karbonatlı kayalardan oluşmuştur. Ayrıca Geyik Dağı ve Aladağ birliklerinin arasında ofiyolit, spilitik volkanit arakatlı pelajik kireçtaşı ve kalsitürbiditleri kapsayan “Dipsiz Göl Ofiyolitli Karışığı” ile temsil edilen dar ve kısa ömürlü bir okyanus havzasında yer almaktadır.

Aladağ Birliği ile ilgili daha önce yapılan çalışmalarda, daha çok kıyı ortamı ve sıg su fasiyesi özelliklerini taşıyan Alt Karbonifer çalışmaları yapıldığını belirten Aksay (1980, 193), yaptığı çalışma ile Aladağ Nohutluk Tepe istifinde derin su fasiyeslerinin varlığını saptamıştır.

Adını Bozkır ilçesinden alan Bozkır Birliği ise yine Özgül (1997, 113) tarafından Triyas Kretase aralığında çökelmiş ve daha az oranda platform çökelleriyle, bazik deniz altı volkanitleri, tuf, diyabaz, serpantin vb. kayaların blok ve dilimlerini kapsayan büyük bir karışık olarak tanımlanmıştır.

Çalışma alanındaki arazi yapılarına kısaca yer vermekte yarar var. Çalışma alanımızdaki Paleozoik arazilerin önemli kısmı, Anamur'un doğusundan başlayıp yaklaşık 20–25 km eninde batıya doğru uzanmakta, Alanya'dan itibaren kısmen kıyından geride devam ederek, Manavgat kuzeyinde sona ermektedir (Şekil 2). Antalya'nın kuzeydoğusundaki eski arazilerin önemli bir kısmını kristalin şist, fillat, kalker ve mermerler oluşturur (Antalya ÇED raporu, 2004, 203). Atalay, Türkiye'nin güneyinde geniş bir alanda yayılış gösteren Paleozoik formasyonların yer yer önemli ölçüde Mezozoik ve Tersiyer formasyonları tarafından örtüldüğünü belirtmektedir (Atalay, 1987, 7).

Sultan Dağları'nın ana kütlesi de Paleozoik arazilerden oluşmaktadır (Şekil 2). Atalay'a göre; Sultan dağlarında, Paleozoik'in bütün devirlerinin (Ordovisiyen-Silüriyen, Karbonifer ve Permiyen) varlığı söz konusudur. Metamorfik temelin üstüne diskordant olarak oturan kalkerler, Üst Jura yaşındadır (Atalay, 1977, 233).

Biricik ise, Beyşehir havzasının temelini oluşturan Paleozoik yaşlı arazilere, (sist, gre, kristalen kalker, kuartzitler ve mermerleşmiş kalker ile dolomitik kalkerler) yer yer Sultan Dağları temelinde de rastlandığını ifade etmektedir (Biricik, 1982, 63).

Torosların muhtelif yerlerinde ortaya çıkan Devoniyen araziler, kumlu marn, kalkerli kumtaşı, mercanlı kireçtaşı gibi kayaçlarla temsil edilmektedir. Bu araziler daha çok Eğirdir- Gazipaşa arasında yayılış göstermektedir (Şekil 2). Blumenthal (1949, 30), Göksu ırmağı ile Göller yöresi arasındaki Devoniyen yaşlı arazilerin, bol şisti kalker, şisti greler ve bunlara refakat eden kuvarsitlerden, Permiyen yaşlı arazilerin ise zengin mavi esmer kalkerlerden oluştuğunu ve Paleozoik arazilerin bu araziler üzerinde şarye vaziyette olduğunu belirtmektedir.

Yukarı Göksu havzasında kalan Haydar Dağı (2249), Asar Tepesi (2153), Tanrıdağ Tepesi (2378) ve Ziyaret Tepesi (2359) civarında Devoniyen yaşlı mercanlı kalker, killi şist, kuartzit, kumtaşı aralanmalarına rastlandığını ifade eden Buldur'a (1998) göre, Devoniyen yaşlı formasyonlar, Permo-Karbonifer yaşlı kalkerlerin altında yer alır (Buldur,1998, 24).

Permo-karbonifer araziler genel olarak KB-GD uzanımlı olarak Ermenek batısından Seydişehir güneyine kadar yer yer kesintili olarak devam etmektedir (Şekil 2). Gedik (1977, 37), Toros sistemindeki Alt Karbonifer arazilerin Muzvadi (Ermenek) yöresinde Devoniyen yaşlı tabakaların yaklaşık 200 m kadar üstünde yer aldığını belirtmektedir.

Kartal Dağı, Ortadağ, Mağara Dağı'nın kuzey yamaçlarında; Kaplanlı köyü dolayında, Sazak, Afşar, Dereiçi ve Fakılar köyleri arasında, Hadim civarında Permo-Karbonifer yaşlı kalkerlere rastlanır, Permo-Karbonifer arazilere ayrıca Mut-Silifke'den Karaman'a uzanan formasyonlar içerisinde de rastlanır (Buldur,1998, 24).

Permiyen arazileri, Şekil 2'de de görüldüğü gibi Gazipaşa ve Alanya kuzeyinde geniş bir alanda yayılmıştır. Atalay, Permiyen arazileri özellikle Toros sistemindeki

dağların üst kısımlarını ve özellikle epimetamorfik formasyonları kireçtaşları örtüğünü belirtilmiştir (Atalay, 1987, 11).

Mezozoik araziler çalışma alanında çok geniş alanlarda değişik yaştaki kayaçlarla temsil edilmektedir. Toros sistemi içindeki Triyas araziler, Eğirdir-Antalya arasında, Antalya-Finike dolaylarında yer almaktadır (Şekil 2). Atalay'a göre Triyas araziler, Seydişehir çevresinde kumtaşı, silttaşı ve kavkılı kireçtaşlarından, Antalya körfezi batısında çörtlü kireçtaşı, fosilli-breşimsi plakette çörtlü kireçtaşı, split, radyolarit, yumrulu kireçtaşı, kumtaşı, marn ve sileks yumrulu kireçtaşları ile temsil edilirken, Antalya-Korkuteli arasında ise, siltli marn, sarı kumtaşı ve kumlu kırmızı kireçtaşlarından oluşmaktadır (Atalay, 1987, 12).

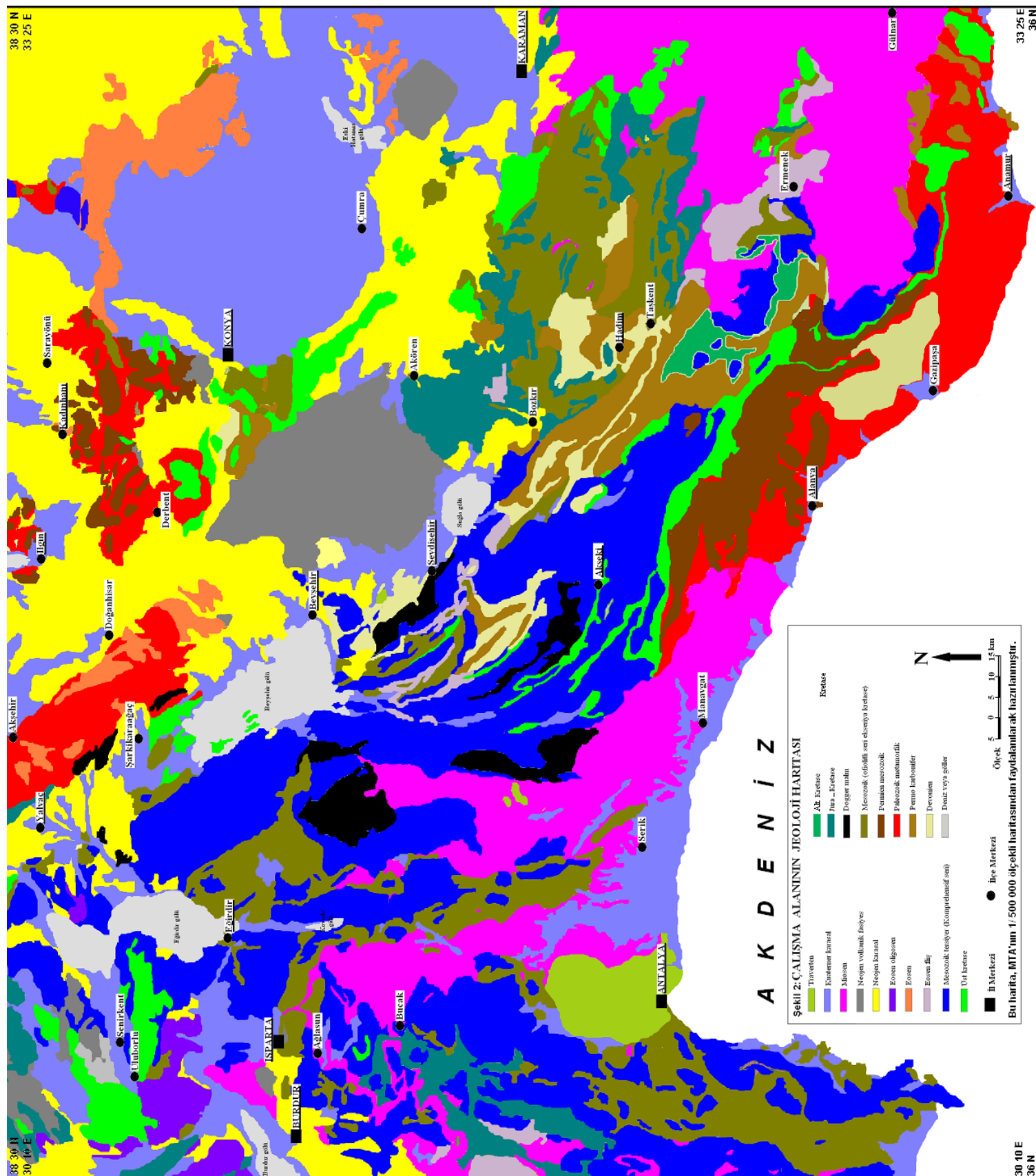
Jura arazileri, Akseki çevresinde plakette kireçtaşı, çörtlü-silisli-pelajik kireçtaşı, marn ve dolomitlerle; Dedegöl Dağları ve çevresinde bicklasik kireçtaşları, sarıkumtaşı, kumlu oolitlik-masif kireçtaşı, dolomit, gri siyah ve kalkerli kumtaşı ile ortaya çıktığını belirten Atalay, ayrıca Antalya batısında dolomitler, oolitli beyaz kireçtaşı ve krem renkli biyomikritik kireçtaşlarının varlığına işaret eder (Atalay, 1987, 15).

Gazipaşa'nın kuzeyinden Manavgat kuzeyine kadar olan alanlarda da Permilen – Kretase araziler yer almaktadır (Şekil 2). Bu araziler; kumtaşı, marn ve pelajik killi kireçtaşlarından oluşmaktadır (Deli ve Turan, 2002, 106). Diğer taraftan Kadınhanı güneyi ile Derbent arasında kalan ve Derbent formasyonu ile temsil edilen araziler, Üst Permilen-Üst Triyas yaşı olup, genelde mor ve alacalı renkli metakonglomera, metakumtaşı ve metakarbonlardan oluşur (Eren, 1993, 7).

Toros Dağları kuşağı boyunca uzanan Kretase yaşı karbonatlı kayaçlar, çeşitli renk ve bileşimde kireçtaşları ile temsil edilmektedir. Özellikle Batı Toroslardaki kireçtaşları çok kalın olup komprehansif seri halindedir (Atalay, 1987, 16).

Isparta güneyinde çalışmalar yapan Karaman'a (1990, 57) göre; Tersiyer yaşı çökeller, Paleosen-Eosen yaşı formasyonlarla başlamaktadır. Egemen kayaç türünü kiltası, türbitik kumtaşı, killi kireçtaşı, şeyl ve çakıllar oluşturur. Miyosen araziler iri çakıllarla, Pliosen araziler ise, volkanitlerle temsil edilmektedir.

Atalay, mobil karakter gösteren Batı Toroslarda değişik fasiyesde Paleosen-Eosen arazilerden söz etmekte ve bu sahalarda kireçtaşı, çeşitli detritikler ve volkanik ara katkı çökellerin, ortam şartlarının sık sık değiştiğini gösterdiğini belirtir (Atalay, 1987, 25)



Antalya doğusunda ve kuzeyinde geniş bir alanda yayılış gösteren Miyosen araziler, Akay vd.(1985, 105) göre; kumtaşı-çakıltası ile Aksu formasyonunda, killi kireçtaşı-bileşik kireçtaşı ardaanmaları ile Çakallar formasyonunda, kireçtaşı-kumtaşı ardaanmaları ile Geceleme formasyonunda, killi kereçtaşı, bloklı çakıltası ile Taşlık formasyonunda temsil edilmektedir.

Çalışma alanımızdaki Kuaterner araziler oldukça parçalı bir dağılış göstermektedir. Antalya-Ovacık arasındaki kıyı ovalarında, Burdur, Eğirdir, Beyşehir ve Suğla Gölü ile Eski Konya Gölü havzasında Kuaterner'e ait izler mevcuttur. Antalya ovasındaki Kuaterner formasyonlar, konglomera, silt, kil ve çakıl taşlarından oluşur. (Antalya ÇED Raporu, 2004, 203). Ayrıca kıyılardaki akarsuların taşıdığı alüvyonların oluşturduğu küçük ovalar da Kuaterner yaşlıdır.

Silifke-Antalya arasındaki arazilerle ilgili etüd yapan Ardos, Mersin sınırları içindeki Anamur, Bozyazı ve Ovacık ile Antalya sınırları içindeki Gazipaşa ovalarının oluşumunda Kuaterner biriktirmelerinden söz etmektedir. Ardos'a göre kıyıdaki kumullar, bataklıklar ve dağ yamaçlarına doğru meydana gelmiş birikinti konileri bu dönemin önemli izlerini taşımaktadır (Ardos, 1992, 32-37). Ardos, Würm buzullaşması sırasında Anamur ve Bozyazı kıyılarının şimdiki deniz seviyesinin 90 daha altında olduğunu ve gelişen transgresyon hareketlerinin izlerinin farklı aşınım yüzeyleri ile temsil edildiğini belirtmektedir (Ardos, 1992, 37).

Eski Konya Gölü'nün önemli bir kısmı Kuaterner karasal alanlardan oluşmuştur (Şekil 2). Lahn'a (1945, 387) göre; Büyük Konya havzasında, Neojene ait göl arazisiyle dolu olan bir tektonik çöküntüdür; bu nevi arazi havzanın kenarları boyunca görülmektedir, çöküntünün ortasında ise Kuaterner kalıntıları vardır. Kuaterner ve Neojen arazisi, havzayı kat eden faylar tarafından bir birinden ayrılmaktadır, bu durum havzanın kuzey batı köşesinde ve Bozdağ'ın güney batı yamacı boyunca görülmektedir.

Karaman kuzeyindeki Kılbasan köyü yakınlarında mostra veren kırıntılı birimleri araştıran Şafak ve Taner (1998, 35), Kuaterner yaşlı, tipik tatlı su ortamını karakterize eden ostrapod, gastropod ve pelecypod kavkıları bulunmuştur.

1.2. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER

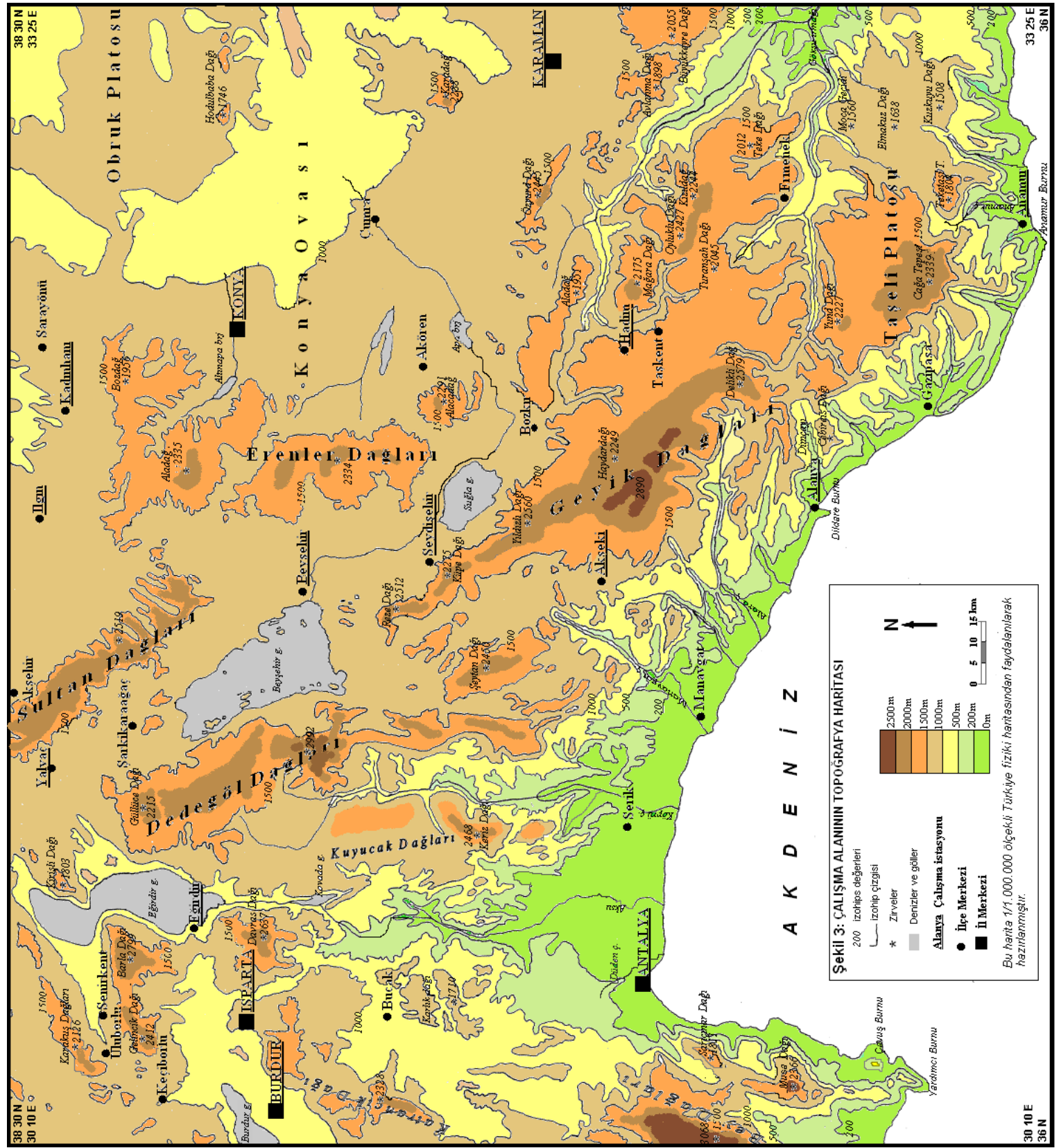
Çalışma alanımız, dağlık alanlar, iç ovalar ve düzlükler ile kıyı ovalarından oluşmaktadır.

1.2.1. Dağlık Alanlar

Türkiye'nin en önemli kıvrım dağlarından biri olan Toroslar, batı, orta ve doğu Toroslar olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Batı Toroslar, çalışma alanımızın önemli bir kısmını içine almaktadır. Batı Toroslar, Antalya körfezinin iki yanında uzanan ve Göller Yöresi'nde birbirine yaklaşan dağ sıralarıdır. Bu dağlar, batıda Teke Yöresi'nden başlayıp, doğuda Taşeli Platosu'na kadar devam eden kıvrımlı-kırıklı yapıdaki dağlardır. Dağların yükseklikleri çoğu yerde 2000-2500 m arasında iken, körfezin batısındaki Bey dağlarında 3000 m'i geçmektedir. Antalya Körfezinin batısındaki Yanartaş Dağı (2366 m), Bey Dağları (3068 m), Elmalı Dağları (2598 m) birbirine hemen hemen paralel sıradağlardır (Şekil 3).

Antalya körfezinin kuzeyindeki Katrancık Dağı (2334m) Eğirdir Gölü güneyine kadar uzanır. Bu dağların arasında çoğu erime ile oluşmuş küçük ovalar (çoğu yerde polyeler) ve derin vadiler yer almaktadır. İç bölgeleri kıyıya bağlayan yollar, bu vadilerden geçmektedir. Antalya bölümünün en yüksek dağı, güneybatı-kuzeydoğu yönünde uzanan Bey dağlarıdır. En yüksek yeri olan Akdağ doruğu 3068 m'dir. Sıradağın eni 10 km ve uzunluğu 50 km kadardır. Bu dağlardaki ikinci ve üçüncü zaman tabakaları kıvrılmış haldedir. Dağın bol yağış alan üst kısımlarındaki kalkerli arazilerde irili ufaklı çok sayıda çanak mevcuttur. Yağışlı kış döneminde bu çanaklarda geçici göller ortaya çıkabilmektedir. Bu yüksek dağlardaki kar örtüsü yaz aylarına kadar erimez.

Geyik (2890m), Dedegöl (2992m) ve Kuyucak (2468m) dağları birbirine paralel denilebilecek şekilde Antalya körfezinin doğusundan Göller Yöresi'ne doğru uzanmaktadır. İzbirak'a göre; Geyik dağları, Göksu'nun iki ana kolu arasından Beyşehir Gölü'ne kadar uzanmaktadır. Bu dağ sisteminde birçok dağ bulunmaktadır. Bu dağların pek çok yeri geçit vermez sarp arazilerden oluşmaktadır. Dağlar arasındaki boyunların yükseklikleri bile çoğu yerde 1700–1800 metreyi bulabilmektedir. Çok yağış alan bu dağlık bölgede kireç taşları üzerinde birçok karstik şekil ortaya çıkmıştır. Bu karstik alanlar üzerinde düdenler, obruklar, mağaralar, yeraltı dereleri, kör vadiler bulunmaktadır (İzbirak, 1972, 15).



Dedeğöl dağları Beyşehir Gölü'nün batısında uzanan ve en yüksek kısmı 2992 metre olan dağ sistemidir. Dağ, güneydoğu-kuzeybatı uzanımlıdır. Dedeğöl dağları karstik araziler yönünden oldukça zengindir. Özkan (2004), Dedeğöl dağları üzerinde erime ile oluşmuş kokurdanlık (dolin), tava (uvala), düden, mağara, polyeler ile buzul etkisiyle oluşmuş buzul gölü, hörgüç kaya ve buzul kökenli boğazların varlığına işaret etmektedir.

Beyşehir Gölü'nün kuzeyinde ve kuzeydoğusunda uzanan Sultan Dağları, yaklaşık 100 km uzunluğa sahiptir. Dağın zirvesini 2610 m yükseklikteki Gelincikana zirvesi oluşturur. Sultan dağlarının Göller Yöresi'ne bakan yamaçlarının, İç Anadolu'ya bakan yamaçlarına nispetle daha az eğimli olduğunu belirten Biricik, bunda Sultan dağlarını oluşturan Paleozoik ve Mezozoik'e ait tabakaların genellikle kuzeydoğuya doğru eğimli olmalarının akarsuların yataklarını derinleştirmesine neden olduğunu belirtmektedir (Biricik, 1982, 3). Yalçınlar ise, Sultan dağlarının Paleozoik sahrelerini örten omurgalı Neojen tabakaları, genellikle kuzeye doğru hafif meyilli olduğu için, Akşehir gölü ile Ilgın arasında dik yamaçları güneye bakan küesta ve süpsekan depresyonlar teşekkül ettiğine işaret etmiştir (Yalçınlar, 1953, 118).

Beyşehir'e doğru Sultan dağlarının yükseltisi azalır ve alçak platolar ile düzlükler geniş alan kaplar. Bu alçak araziden sonra, güneydoğuda, Sultan dağlarının uzanışına uyan Erenler dağı ve Alacadağ yer alır. Sultan dağlarının devamı gibi görülen bu dağlık arazi, Sultan dağlarından yapı ve oluşum yönüyle oldukça farklıdır. Çünkü bu dağlar Neojen ve alt Kuaterner'e ait volkanik formasyonlardan oluşmuştur. Ercan (1986, 127), tarafından yapılan çalışmalara göre; bu volkanitler, andezit, dasit, riyodasit, riyolit türde lavlar, tüfler ve iğnimbritlerden oluşmaktadır.

Erenler dağı (2319m) ve Alacadağ (2203 m) volkanik özellikler gösterirken, Sultan Dağları genellikle Paleozoik'e ait epimetamorfik şistler (kloritli erizitli sist, fillat, kuvarsit ve şist vs.) ile bunlar arasında mercek ve kamalar halinde bulunan ve yer yer dağ napı eksenine paralel olarak uzanan kuvarsit ve kalkerlerden ibarettir (Atalay, 1977, 50).

Ermenek-Bucakkışla-Hadim arasında kalan bölgede Kızıldağ (2244m), Teke Dağı (2012m), Oyuklu Dağı(2427m), Mağara Dağı (2175m) gibi yüksek alanlarında içinde bulunduğu plato sahası yer almaktadır. Taşkent - Ermenek arasında Alt ve Orta Triyas yaştaki şeyl ve kumtaşı bandları kapsayan yer yer dolomitize olmuş oolitlik kireçtaşları Permien yaştaki formasyonlar üzerinde konkordan olarak oturmakta olup sığ deniz

şartlarında çökelmenin devam etmiş olduğunu göstermektedir. Üst Triyas'ta dolomitik kireçtaşı bandları kapsayan kırmızı renkte, alttaki formasyonların tanelerinden oluşan çakıltaşı ve kumtaşı çökmesi bu zamanda aşınmanın olduğunu ve alttaki formasyonlar ile açısal olmayan uyumsuzluğu göstermektedir. Üst Triyas yaştaki kumtaşı ve çakıl taşları üstüne uyumlu olarak Jura-Kretase yaşıta genellikle dolomitik kireçtaşları gelmekte olup, bu zaman boyunca sığ deniz şartlarının var olduğu anlaşılmaktadır (Gedik vd., 1979, 25). Platonun önemli bir kısmında Miyosen yaşlı kalın ve yatay kalker tabakalarını görmek mümkündür. Bu tabakaların farklı sertlikte olmaları nedeniyle çok sayıda kaş ve korniş meydana gelmiştir (Foto 1).



Foto 1:Başyayla çevresindeki kalın kalker tabakaları (Ermenek-Taşkent arası)

Çalışma alanının güney doğusunda yer alan Taşeli Platosu'ndaki Akçalı Dağlarında yer alan Cağa Tepesi 2339 m'yi bulan yükseltisi ile platonun güney kesimindeki en yüksek kısmını oluşturmaktadır. Silifke-Anamur-Ermenek arasındaki bölgenin Paleozoik ve Mezozoik yaşlı temel formasyonlar ile bunları açısal uyumsuzlukla örten Eosen ve Miyosen yaşlı çökeller yer alır (Korkmaz ve Gedik 1990, 29).

Tapur'a göre; Anamur-Silifke arasındaki yüksek plato sahasında ana malzemenin kalker olduğu sahalarda birçok karstik şekil mevcuttur. Bu karstik unsurların başında

lapyra, dolin, uvala, mağara dikkati çekenlerdendir. Lapyalar, Miyosen'e ait kalker tabakalarda ve yamaçlarda yaygındır. Dolinler ise, Neojen arazilerde yuvarlak şekilli, düz ve düze yakın tabakalarda varlık göstermektedir. Uvala ve polyeler ise yayla yerleşmelerinin bulunduğu sahaları oluşturmaktadır (Tapur, 2003, 25).

Karaman'ın batısında kalan Hacıbaa Dağı 2481 m yüksekliğe sahiptir. Bu dağın çevresinde yer alan kısımlar, denizden 1030 m yükseklikte, hafif kıvrımlanmalara uğramış geniş düzlüklerdir. Hacıbaa Dağı, Orta Torosların İç Anadolu'ya doğru son uzantısını teşkil eder. Dağın üzerinde oluşmuş dolin, lapyra gibi karstik şekiller bulunmaktadır. Buldur, özellikle kuzeydoğu yamaçlardaki dolinlerin yoğunluğu fazlalığına vurgu yapmıştır. Bu yoğunlaşmanın nedenini de bu bölümde güneşlenmenin az olması ve karların burada uzun zaman erimemesi şeklinde açıklamıştır (Buldur, 1991, 11).

Karaman ovasının kuzey batısında yer alan Karadağ'ın (2288) yapısını inceleyen Akkuş, ova kenarlarına doğru yamaç eğimine uygun tabakalar halinde olan volkan tuf ve tüfitleri bulunduğunu ve temelin genellikle limmik neojenden oluşmakta olduğunu ve yer yer fosil ihtiva ettiğini belirtmektedir (Akkuş, 1987, 35)

Ercan (1986), Karaman volkanitlerini Konya volkanitlerinin doğuya doğru bir devamı olarak nitelendirmekte ve Üst Pliyosen yaşlı olduğunu dile getirmektedir. Karaman volkanitlerinin andezit, dasit, bazaltik andezit ve trakitlerden oluştuğunu da ifade etmiştir.

1.2.2.İç Ovalar ve Düzlük Alanlar

İç ovalar, genellikle tektonik çanaklarda ve karstik erime alanlarında meydana gelmiştir. Bu alçak sahalar, genelde çevrelerindeki yüksek alanlardan taşınan alüvyonlar tarafından doldurulmuştur.

1.2.2.1.Burdur Havzası

Araştırma alanımızın batısında yer alan Burdur Gölü, batıda Söğüt Dağları, doğuda Neojen formasyonları arasında güneybatı-kuzeydoğu yönlü bir oluk içinde yer almaktadır. Havzanın güneyindeki Mezozoik yaşlı kireçtaşları karstlaşma ve plüviyal etkilerle parçalanmıştır.

Havzanın jeolojik gelişiminde genellikle kırılmalara yol açan post-alpin tektonik hareketler ile Kuaterner'de meydana gelen iklim değişmelerinin önemli rol oynadığını

belirten Atalay’a göre; Tersiyer başlarında bir senklinal karakterde olan Burdur havzasını Paleojen formasyonları oluşmuştur. Alp orojenezi esnasında ise, Paleojen ve daha yaşlı formasyonlar dislokasyon ve deformasyona uğramıştır. Miyosen başında Burdur havzasında çanaklaşma meydana gelmiş ve civardaki yüksek alanlardan taşınan malzemeler bu havzada birikmiş, killi, marnlı ve kireçtaşlarından ibaret tabakalar oluşmuştur. Göl çevresinde tespit edilen taraçalarda göl seviyesinde önemli hacim ve seviye farklılıklarının olduğunu göstermektedir (Atalay, 1987, 184-185).

1.2.2.2.Kovada-Eğirdir Oluğu

Bu oluk, tektonik kökenli bir polye veya bir koridor özelliğindedir. Neojen’den sonra meydana gelen oluk, karstik olaylarla işlenerek bugünkü durumunu almıştır. Eğirdir havzasının kenar kısımlarında Neojen çökelleri önemli yer tutmaktadır. Görmüş vd. (2005, 205), Eğirdir Gölü batısında ve kuzeyinde yaptıkları araştırmada, temelde karbonatlı, kırıntılı ve magmatik kayalar ile üstte ise Kuaterner çökelleri tespit etmiştir. Kuaterner çökellerini göl, etek ve ova çökelleri olarak ayıran bu araştırmacılar, göl çökellerinin Eğirdir gölü tabanı ile gölün kıyısında, etek çökellerinin yükseltinin düz ovalar ile birleştiği yerlerde ve ova çökellerinin de düzlük alanlarda oluştuğuna işaret etmişlerdir.

Gölün çevresindeki yüksek alanlar Mezozoik kireç taşlarından ibarettir. Güneydoğusunda ise kalın ofiyolitik zon yer almaktadır. Davras Dağı’nın bulunduğu kütle ise doğu, kuzey ve batısı fay diklikleri ile çevrili bir horst durumundadır. Faylanma sonucu yükselen bu dağda, yükselme ile ilgili olarak hem karstlaşma hem de buzullaşma olmuştur (Atalay, 1987, 179).

1.2.2.3.Yalvaç-Beyşehir- Suğla Oluğu

Batı Toroslarda Antalya-Eğirdir hattının hemen doğusunda KB-GD yönünde Sultan Dağları-Erenler dağının uzantısı ile Dedegöl-Gidengelmez Dağları arasında Suğla ve Beyşehir göllerinin yerleştiği ve uzunluğu 160 km ve genişliği 20-25 km yi bulan bir oluk uzanmaktadır (Atalay,1987, 180).

Oluğun kuzey-doğusunda Paleozoik şistlerinden oluşan Sultan Dağları, doğusunda volkanik kökenli Erenler, Eğri ve Alacadağ yer alır. Beyşehir Gölü’nün batısında ise, önemli bir kısmı Mezozoik kireçtaşlarından oluşan Dedegöl Dağları, güneydoğusunda ve Seydişehir’in batısında Alt Paleozoik arazilerden oluşan Küpe ve

Reze dağları yer almaktadır. Dedegöl dağları 2992 m yüksekliğe sahiptir. Diğer dağların yükseklikleri ise 2000-2500 metre arasındadır.

Beyşehir gölünün kuzeyinde ofiyolitler de yer almaktadır. Genel olarak oluğun tabanında Beyşehir Gölü'nün doğu kesimindeki düzlüklerde Neojen göl kalkerleri ve daha kuzeyde Yalvaç kesiminde, Neojen yaşlı kumlu, marnlı ve killi göl çökelleri yaygındır. Sözü edilen oluk, kuzeyde 1100-1150 m yükseklikte olup, güneye doğru giderek alçalarak Suğla Gölü civarında 1040 m ye düşmektedir (Atalay, 1987, 180).

1.2.2.4.Konya Ovası

Ortalama yükseltisi 1000 m civarında olan, yaklaşık bir milyon hektar alan kaplayan Konya Ovası, kuzeydoğuda Obruk platosu, güneyde Toroslar ile çevrilidir. Ova, ülkemizin en önemli tahıl üretim olanı durumundadır. Konya Ovası, eski Konya Gölü'nün kurumasıyla ortaya çıkmış bir ovadır.

Ortalama 15-20 m derinlikte olan eski Konya Gölü, Holosen'de plüviyal şartların sona ermesiyle tedrici olarak çekilmiştir. Pleistosen'deki iklim salınımları ile meydana gelen plüviyal şartlar bütün dünyada olduğu gibi, memleketimizde de etkili olmuştur. Buna göre, plüviyal şartların nemli ve yağışlı dönemlerinde çok sayıda gölün seviyesinde yükselmeler meydana gelirken, birçok havza ve çanakta suların birikmesi ile de plüviyal göller oluşmuştur. Nemli ve yağışlı dönemlerde göl seviyeleri yükselirken, aşırı sıcak ve kurak şartların hakim olduğu buzullar arası dönemde göl seviyeleri çekilmiştir. Holosen'de ise, plüviyal şartların sona ermesiyle iklimin ılıman ve morfolojik etmenlerin durgun olduğu bir döneme girilmiştir. Bu dönemde vadi tabanları ve havzaların alüvyonlarla dolmaya başlamasıyla göl seviyeleri çekilmeye başlamış ve yüzeye çıkan eski göl tabanları birer ova karakteri kazanmıştır (Tapur, 1998, 62).

1.2.3.Kıyı Ovaları

Birçok yerde denizin hemen gerisinde devam eden kıyı ovalarının çalışma alanımızdaki en büyük örneği Antalya ovasıdır. Antalya-Alanya arasında bir birini takip eden ovalık alanları Gazipaşa ve Anamur ovaları takip etmektedir.

1.2.3.1.Antalya Ovası

Antalya Ovası'nı (traverten taraçaları), Ardos tarafından oldukça karmaşık yapılı bir ova olarak nitelendirilmektedir. Ardos'a göre; yer yer ova karakteri gösteren düzlük, Miyosen yaşlı molaslarla temsil edilmiştir. Bunlar, üstleri düzleştirilmiş bir takım sırtlar

ve tepeler halinde karşımıza çıkmaktadır. Molaslar ve konglomeralar tabakalı olup, kıvrımlı bir yapı gösterirler. Ancak, sonraki aşınmada üstleri düzleştiği için, bu tabakalar (antiklinal ve senklinaller) topografyada rol oynamazlar. Bu transgresif seri içerisinde kalker ve marnlar da yer almaktadır ve konglomeralar temelde bulunmaktadır (Ardos, 1993, 27).

Ovanın önemli bir kısmı Antalya'nın doğusunda yer alır. Ovanın oluşmasında karstik kaynaklarla ve derelerin Kuaterner'de taşıdığı alüvyonların rolü vardır. Aksu, Köprü, Manavgat ve Alara çayları bu olaya etki eden belli başlı akarsulardır. Kuaterner'de taşınan materyallerin önemli bir kısmı silt ve kil olmakla beraber kısmen kum ve çakıl da ihtiva eder (Antalya ÇED Raporu, 2004, 115).

Ovanın doğusundaki kıyıya yakın kesimlerde halomorfik ve hidromorfik topraklar yer alır. Kıyıda pek çok bataklık kurutularak tarım alanı haline getirilmiştir. Manavgat ırmağının döküldüğü Titreyen göl çevresinde bu bataklık izlerini hala görmek mümkündür.

1.2.3.2.Alanya ve Gazipaşa Ovaları

Alanya ovasının alanı oldukça dardır. Oba ve Dim Çayı'nın getirmiş olduğu alüvyonlar ile küçük derelerin oluşturduğu birikinti konileri ovayı meydana getirir. Eskiden var olan bataklıklar zamanla yok edilmiştir. Dim Çayı çevresindeki son bataklıklar da kentleşme ve turistik yapılar nedeniyle ortadan kalkmış durumdadır.

Gazipaşa ovası, Hacımusa, Delice ve Bıçkıcı derelerinin getirdiği alüvyonlar tarafından oluşturulmuştur. Bu dereler doğudaki dağlık alanlardan doğup, batıya yönelerek denize dökülür. Ovada konglomera, kil ve çakıllardan oluşan bir yapı vardır.

1.2.3.3.Anamur ve Bozyazı Ovaları

Anamur ve Bozyazı ovaları Ardos'a (1992) göre; Paleozoik arazilerden meydana gelmiş yarı kristalize kalkerler, mermerler, kuvarsitler ve metamorfizmlerden oluşmuş Taşeli yarımadasının temelini oluşturan formasyonlar tarafından sınırlandırılmıştır. Bu ovaların kuzey kesimlerinde alüvyonlar önemli yer tutar. Kıyıda ise kumullar bazı kısımlarda birkaç metre yükseklikte ve birkaç yüz metre genişliktedir. Kumullar daha çok Ören beldesi güneyinde önemli yer tutar.

Drenajın iyi olmadığı yerlerde taban suyu yüzeye yakındır. Ovanın dağlık alanlara yakın kısımlarında derelerin getirmiş olduğu alüvyonlardan oluşan birikinti koni ve

yelpazelerini görmek mümkündür. Anamur ovasının oluşmasında Anamur Çayı ve Sultan Suyu'nun, Bozyazı ovasının oluşmasında ise Sarısu ve Sini Çayı'nın getirmiş olduğu alüvyonların önemi büyüktür.

1.3. HİDROGRAFİK ÖZELLİKLER

Çalışma alanındaki hidrografik unsurlar, akarsular ve Göller başlıkları altında incelenmiştir.

1.3.1. Akarsular

Çalışma alanımızdaki akarsuların sularının önemli bir kısmı karstik kaynaklardan oluşmaktadır. Bu akarsular çoğu yerde derin ve dar vadileri geçerek Akdeniz'e ulaşırlar. Araştırma sahasındaki Göksu, Aksu ve Manavgat gibi akarsular diğerlerinden daha uzundur. Bu alanlardaki akarsuların durumunu İzbirak, Ovacık (Mersin) Manavgat arasında kıyı boyu dereler dar ve derin vadilere gömülmüş, çok yerinde hızlı akışlı ve çağlayanlı, kısa akarsular halinde sıralanmışlardır. Benzer durumları güneybatı Anadolu'da da görmek mümkündür. Ancak burada basamaklı yatakları bulunan genç dereler, bu vadileri açarak denize ulaşmaktadır. Göksu, Köprü Çayı, Aksu Çayı iç bölgelerin sularını bu şekilde denize taşımaktadır. Göller yöresindeki havzalar da kapalı gibi görünse de yeraltı akışlarına yer vermiş bulunan gölovalar (polye) alanlarıdır (İzbirak, 1972, 65) diyerek özetlemiştir.

Nazik de Beyşehir Gölü'nün yakın doğusunda yaptığı çalışmasında, bölgedeki yüzeysel akışının Konya ovasına doğru, yeraltı suyu akışının ise Akdeniz'e doğru olduğunu ve morfolojik olarak kapalı havza olan bölgenin, hidrolojik olarak dışa akışının olduğunu ifade etmektedir (Nazik, 1985, 2).

1.3.1.1. Düden Çayı

Kestel Gölü'nün batan suları, Antalya'nın 30 km kuzeyinde Pınarbaşı kaynağını meydana getirmiştir. Bu kaynak birçok gözden oluşmaktadır. Saraçoğlu; bu kaynaklardan çıkan suların düdenleri geçerek yol aldığını ve kuvvetli bir kaynak şeklinde ortaya çıkıp, Antalya'nın 7 km doğusundan geçerek 20 m'den fazla bir yükseklikten şelale oluşturarak denize ulaştığını ifade eder (Saraçoğlu, 1962, 157-159).

1.3.1.2. Aksu Çayı

Eğirdir Gölü'nün gideğeni² ve Eğirdir Gölü'nün güneyindeki düdenler Aksu çayının önemli kaynaklarını oluşturur. Kovada I ve Kovada II baraj göllerinden sonra birçok kaynak almaktadır. Aksu çayının önemli kaynakları arasında Isparta Çayı,

² Atayeter'e (2005, 51) göre; 1991 yılından itibaren Eğirdir Gölü'nden Isparta'ya içme suyu sağlanması nedeniyle gideğenden sadece çok yağışlı dönemlerde su akışına izin verilmektedir.

Ağlasun Çayı ve Değirmen deresidir. Atayeter, bu çayların zaman zaman sel karakterli olmaları nedeniyle yüksek sahalardan ovalık alanlara bol miktarda malzeme taşıdığını belirtir (Atayeter, 2005, 51). Eğimli bir arazide akan akarsu, birçok şelale oluşumuna imkân vermiştir. Karacaören barajından sonra üst ve orta çığıra göre arazinin nispeten düzleştiğini belirten Atayeter, yeni ve eski kumullar ile parçalanmış plüvyal yüzeylerin varlığına dikkati çeker (Atayeter, 2005, 19). Aksu Çayı, eğimin azaldığı yerlerde ise sızma nedeniyle önemli bir su kaybına uğramaktadır. Saraçoğlu'na göre; su kaybının yüksek olduğu bu mesafe yaklaşık 40 km'dir (Saraçoğlu, 1962, 163).

1.3.1.3.Köprü Çayı

İlk kaynağını Dedegöl Dağları'nın batı yüzünden alır. Küçük bir kapalı havza niteliğindeki Çayır yaylasından batan sular, Kuzu Kulağı Pınarı ve Başpınar kaynaklarını oluşturmaktadır. Bu kaynaklara daha sonra Sorkun Pınarı, Koca Pınar, Kartoz pınarı ve İkiz Pınar kaynakları katılmaktadır. Saraçoğlu, Köprü çayının su toplama havzasının Aksu'nun havzasından biraz daha dar olduğunu iler sürer (Saraçoğlu, 1962,166).

1.3.1.4.Manavgat Çayı

Akarsu ilk kaynaklarını Gembos Ovası'nın doğusundaki yüksek dağlardan almaktadır. Karstik şekillerin birçok örneklerin temsil edildiği bu arazinin yüzeyi kaynak suyu bakımından çok fakir olmasına rağmen, yeraltı su ağı yönünden oldukça zengindir. Doğan (2002, 51), Manavgat havzasının kaynağını aldığı dağlık kesimlerinde, derinlik ve yüzeyel karstlaşmanın yüksek olduğunu, diğer taraftan havzadaki paleokarstik vadiler ile şimdiki akarsu ağı arasında önemli bir uyumluluk gösterdiğini ifade etmektedir.

Manavgat Çayı, yaklaşık 82 km uzunluğa sahiptir. Akarsu dağların yamaçlarında inen birçok mevsimlik kuru dereden mevsimlik olarak beslenirken, Şahapyurdu, Gökbölme ve Değirmenlik vb. gibi kaynaklardan sürekli olarak beslenmektedir. Manavgat Çayı, Oymapınar barajına ulaşmadan birçok yerde kapız adı verilen dar ve derin vadilerde akar. Akarsu, Oymapınar'dan sonra derinlik ve engebenin azaldığı yerlerde yöre halkı tarafından bük olarak adlandırılan alüvyonal alanlarda içinde ilerler, ünlü *Manavgat Şelalesi*'den yaklaşık yedi km sonra denize dökülür.

1.3.1.5.Alara Çayı

Çayın ilk kaynağı, Topular yakınındaki Ayan deresidir. Daha sonra bu suya Çaltı Suyu, Dağdere, Sümen Deresi, Lale Deresi ve Mannas Suyu katılmaktadır. Alara çayı

denize yaklaşana kadar çok dar ve derin vadilerden geçmektedir. Çayın bazı kolları zaman zaman kereste taşımacılığında kullanılmaktadır. Ayrıca bazı kesimlerde sulama imkânı söz konusudur (Saraçoğlu, 1962, 173-174).

1.3.1.6.Dimayı

Alanya'nın doğusunda yer alan çay, dağlık yüksek alanlardan kaynağını almaktadır. Bu nedenle yaz mevsimine kadar akım miktarı oldukça yüksektir. Akarsu üzerine yapılan baraj, sulama, enerji, içme suyu ve taşkınlardan korunmayı amaçlamaktadır.

1.3.1.7.Anamur ayı

Anamur ayı, Gazipaşa ve Anamur yaylalarının düdenlerden batan suların oluşturduğu Sugözü ve Gökesu ile kış mevsiminde sel sularından oluşan derelerden meydana gelmektedir. Sugözü kaynağı daha büyük kolu meydana getirmektedir. Alaköprü'ye gelmeden bu iki kol birleşir. Akarsu, Anamur ovası ve çevresinin sulamasında kullanılmaktadır. Akarsu üzerinde sulama ve enerji amaçlı baraj çalışmaları sürmektedir. Anamur-Silifke arasındaki kıyı kesimde küçük su kaynakları olmakla birlikte Anamur ayı büyüklüğünde bir akarsu mevcut değildir.

1.3.1.8.Göksu Irmağı

Taşeli platolarından doğan Göksu Irmağı, yaklaşık 308 km mesafeyi kat ederek Akdeniz'e dökülmektedir. Göksu, çoğu yerde kalkerli arazileri kanyon şeklinde yarararak yatağını oluşturmuştur. İki ana koldan oluşmaktadır. Güneydeki Ermenek kolu, Söbüimen yaylalarındaki küçük karstik göllerden sızan suların Değirmen Deresi'nden çıkmasıyla ilk kaynaklarını kazanmaktadır. Akarsuya sırayla Ballı ayır Pınarı, Erik Deresi, Gödre ayı ve Berem Pınarı katılır. Epey güçlenen akarsu, Daran ve Avlağa kapızlarından hemen sonra Suluayır ve Yıkık yaylalarından inen evlik Deresi ile Menek suyu akarsuya dahil olur.

Başyayla koyağından gelen Küçüksu Deresi'nin suları ile Ermenek'ten çıkan kuvvetli sularla beslenen Nevahi ayı'na, Anamur ve Gazipaşa yaylalarından sızan sularla beslenen Nedre Pınarları'nın katılması akarsuyu iyice güçlendirmektedir. Daha sonra Zeyve Pınarları da bu akarsuya katılmaktadır. Göksu, imene Kapızı'nda oldukça sarp ve derin vadilerde (Foto 2) akar ve sonra Erik deresi kolunu alır.

Göksu Irmağı, Silifke ovasının sulanması yanında, Gezende barajı hidroelektrik enerji üretimine katkı sağlamaktadır. Ermenek yakınında henüz yapım aşamasında olan Ermenek Barajı'nın (Foto 2, geri plan) tamamlanması, hidroelektrik üretimi ve taşkınları önleme açısından büyük önem taşımaktadır³.



Foto 2: Ermenek Çayı'nın (Göksu Irmağı) Çimene Kapızı girişi (Görmeli Köprüsü civarından doğuya doğru çekilmiştir).

Göksu Irmağı'nın kolları Mut yakınlarındaki *su çatı* adı verilen yerde birleşir. Irmağın diğer kolu Yukarı Göksu (Hadim Göksuyu) olarak bilinmektedir. Yukarı Göksu, Torosların yüksek kesimlerinden kaynağını almaktadır. Bu alanları Buldur; Yukarı Göksu'nun doğduğu yerler ortalama 2000 m Yüksekliğindeki paleozoik yaşlı kalkerlerden müteşekkil karstik düzlüklerdir. Akarsuyun bu kesimdeki adı Gök Dere'dir. Akarsu bazen yatık yamaçlı vadiler, bazen de yamaçları oldukça dik kanyon şeklini almış vadilerden geçer. Öyle ki yer yer Yukarı Göksu, çevresindeki yüksek kalker platoların içine 1000 m'den daha fazla gömülmüş durumdadır (Buldur,1998, 132).

Yukarı Göksu'nun sularını topladığı havzanın batısındaki Karadağ (2509) kuzey eteklerinden, Mut depresyonu içerisindeki Ermenek Çayı ile birleştiği Suçatı mevkiine

³ 5-7 Mart 2004 tarihinde meydana Silifke ve çevresine önemli zararlar veren taşkınının nedenleri, Buldur vd. tarafından araştırılmış ve Ermenek Çayı üzerinde kurulu olan Gezende Barajı'nın su tutma kapasitesinin yetersiz olduğu ve inşaat halindeki Ermenek Barajı'nın bir an önce hizmete açılması gerektiği sonucuna varılmıştır (Buldur vd., 2007).

kadar olan mecrası boyunca çeşitli yaşlara ve değişik litolojik özelliklere sahip formasyonlar içerisinde akar. Yukarı Göksu'nun Paleozoik'ten günümüze kadar geçen, bütün devirlerde oluşmuş formasyonlar üzerinden aktığını bu mecra boyunca görmek mümkündür.

Buldur'un tespitlerine göre; Yukarı Göksu ırmağı çok engebeli arazileri bazen kanyonlarla, bazen de daha az eğimli yatakları izleyerek geçmektedir. Demirlidağ (2138) güneyini Permiyen yaşlı, koyu gri-siyah renkli sert dokulu kalkerlerden müteşekkil formasyonlar içinde geçen Yukarı Göksu'nun ilk kolu, Dedemli kasabası doğusunda Gökdere ile birleşerek kuzeye yönelir. Soğucak doğusuna kadar büyük ölçüde ofiolitler içinde akan Yukarı Göksu yamaçları nispeten yatıklaştırmıştır. Ancak Soğucak doğusundan itibaren akarsu doğuya döner ve 1450 m yükseklikteki kalker plato içinde, derinliği yer yer 200 m'yi bulan bir kanyon vadi oluşturarak yoluna devam eder. Gaziler köyü'nün kuzeyinde Afşar deresi ile birleşen Yukarı Göksu, buradan itibaren nispeten geniş tabanlı bir vadi oluşturur. Yukarı Göksu, Bademli doğusunda 4 değişik yükseltiye sahip traverten basamaklarının arasından ve içinden geçer. Burası "Yerköprü" diye bilinen karstik tabii tüneli ve köprüsüyle yurdumuzun tabiat harikalarından biridir. Yer yer yatık yamaçlı yer yer dar ve derin boğazlar içinde akan Yukarı Göksu'ya Mut depresyonuna girerken Söğütözü deresi dahil olur. Mut depresyonunda ise geniş tabanlı bir vadi içinde akar (Buldur, 1998, 164-165).

İki kolun birleşmesinden sonra önemli bir ırmak halini alan Göksu'ya daha sonra Kurtsuyu dışında önemli bir kaynak katılımı olmaz. Silifke'ye kadar yer yer dar ve derin vadileri geçerek akan Göksu, Silifke Ovası'nın sulanması ve ekolojik açıdan da büyük bir öneme sahiptir.

1.3.2.Göller

Çalışma alanındaki göllerin oluşumlarında tektonizma ve karstlaşma büyük önem taşımaktadır. Göller Yöresi'nde yer alan göllerin oluşum süreçlerini inceleyen Lahn'a (1945, 390) göre bu göller, Neojene ait tatlısu arazisi ile dolu tektonik çöküntülerde bulunmaktadır ve bu göller arasında bir irtibatın varlığı söz konusudur.

1.3.2.1.Burdur Gölü

Burdur Gölü, Söğüt Dağı ile Suludere-Yayladağ kütleleri arasında, KB-GD yönünde uzanmaktadır. Göl içinde yer aldığı havza ile aynı yönde uzanır. Burdur

havzasının oluşumunda, gölün kuzeybatısı boyunca meydana gelen fayın mevcudiyeti önemli bir rol oynamıştır (Bukowski'ye atfen Lahn, 1945, 387). Gölün batısında ve kuzeyinde nümitik flişler, doğusunda Neojen kalkerler, güney ve güneybatısında serpantin ve gabro gibi bazik, ultrabazik kayalardan oluşmuş yüksek kütleler yer alır (Burdur ÇED Raporu, 2004, 178.).

Burdur Gölü çevresinin yapısını inceleyen Bayhan ve Yalçın'a (1990, 73) göre; Üst Kretase-Alt Tersiyer yaşlı denizel ve Üst Tersiyer yaşlı gölsel birimler yer almaktadır. Üst Kretase-Paleosen ve Eosen yaşlı birimler karbonat (kireçtaşı, dolomit) ve arakatkıları killi kum içeren kayalardan (kıltaşı, marn, kumlu kıltaşı/marn ve kumtaşı) oluşur. Gölsel fasiyesleri temsil eden Neojen yaşlı seriler ise, altta konglomeralar ile başlamakta, kimyasal piroklastik ile devam etmekte ve detritik kayalar ile son bulmaktadır.

Burdur Gölü'nün uzunluğu 35 km, doğu-batı yönünde genişliği 9,5 km, yüksekliği 845 m'dir. Gölün en derin yeri 110 metreyi bulabilmektedir. Ancak gölün seviyesinde değişiklikler meydana gelebilmektedir. Bu değişimlerin nedenlerini elbette beslenme ve kayıplar belirlemektedir. Göldeki su kazanımlarının yağış, sürekli ve mevsimlik kaynaklar olduğunu; kayıpların ise sadece buharlaşmadan kaynaklanırken (Şener, 2005, 148), gölü besleyen en önemli kaynak olan Bozçay üzerine yapılan baraj ve göletlerin, göle gelen su miktarını azaltmaktadır (Çetin, 2007, 59).

Burdur Gölü'ndeki yüksek sodyum sülfat bikarbonat ve sodyum klorür tuzları ile arsenik, canlı yaşamını engellemiştir.

1.3.2.2.Eğirdir Gölü

Batıda Barla Dağı (2800m), doğuda Dedegöl Dağları'nın (2892m) arasında yer alan Eğirdir Gölü'nün Kazancı'ya (1993, 50) göre; denizden yüksekliği 915 metredir. Gölün alanı, 465 km² olup, ortamla derinliği 3-6 metredir. Gölün en derin yeri olan güneyde 16 metreyi bulan derinlik, kuzeyde oldukça sığlaşır. Göldeki su değişiminin uzun yıllar ortalaması 40-120 cm arasındadır.

Eğirdir Gölü'nün kuzey kısmını oluşturan Hoyran havzasının oluşumu Koçyiğit'e (1981, 15) göre; "Hoyran neritik platformu, Lias sırasında ve Sultan dağının güney eteğinde, yaklaşık D-B doğrultulu çekim fayı özelliğinde bir kırığın (Hoyran fayı) gelişmesiyle biçim kazanır. Toros Karbonat Platformu'nun özellikle Mezozoik-Alt

Tersiyer sırasında oluşmuş örnek istiflerinden biri, Isparta Büklümü kuzey iç kesimlerinde yüzeyler. İstif, GB dan KD ya doğru aşamalı bir deniz ilerlemesiyle gelişmiş tipik neritik karbonatlardan kuruludur. Üst Triyas-Üst Lütésiyen aralığında süreklilik sunan istif, Maestrihtiyen'e değın yalnızca litoral neritik özellikli karbonatlarla temsil edilirken, Maestrihtiyen-Üst Lütésiyen sırasında, aynı zamanda, yerel pelajik fasiyes de gelişmeye başlar. Tortullaşma, en sonunda, bir fliş fasiyesle sonlanır.

Demirkol (1985, 1) ise, Eğirdir Gölü kuzeyinin, Üst Miyosen-Pliyosen boyunca akarsu ve göl ortamlarında karasal nitelikli çökellerin durulduğunu ve daha yaşlı birimleri açılı uyumsuzlukla üstlediğini belirtmektedir.

1.3.2.3.Beyşehir ve Suğla Gölü

Beyşehir Gölü, 1121 m yükseklikte olup, 656 km²'lik yüz ölçümüne sahiptir. Gölün uzunluğu 45 km, kuzey ve orta kesiminde genişliği 13-15 km ve güneyde Beyşehir- Kaynaş arasında ise, 25 km yi bulur. Ayrıca gölde irili ufaklı 22 ada mevcuttur. Derinliği 10 m'yi aşmayan ve Türkiye'nin üçüncü büyük gölü olan Beyşehir gölü, kartstik-tektomatik bir oluşun içinde bulunmaktadır. Gölün güneybatısında bulunan düdenler vasıtasıyla göl su kaybetmektedir (Atalay, 1987, 180).

Biricik, Beyşehir'in 1,5 km kuzeyinde yapılan sondajda 500'yi geçen kalınlığa sahip Pliyosen katmanlarının bulunduğunu ve bu durumun bölgede Üst Pliyosen esnasında, Epirojenik karakterdeki hareketlerin bir çanaklaşmaya sebep olduğunu gösterdiğini belirtmektedir. Ayrıca Paleozoik-Mezozoik ve kısmen de Paleojen yaşlı temel araziler içerisinde oluşmuş oldukça geniş bir Pliyosen depresyonun varlığına da değinmiştir (Biricik, 1982, 111). Beyşehir gölünün fazla suları güneydoğu yönünden kanallar aracılığı ile Suğla gölü kuzeyini takiben Apa barajına akmaktadır.

Suğla Gölü, geniş bir depresyon içerisinde yer almaktadır. Doğan; Suğla Gölü çevresinin oluşumunu, Üst Miyosen'den, Üst Pleistosen'e kadarki dönemdeki tektonik hareketlere dayandırmıştır (Doğan, 1997, 69). Güldalı' ise, Suğla Gölü çevresinde Pliosen sonunda yükselmenin olduğuna, göl çanağında ise çevresi gibi bir yükselme hareketinin olmadığına, hatta belli bir ölçüde çökmenin olduğuna işaret etmiştir (Güldalı, 1981, 39).

Biricik (1982, 129); Suğla Gölü'nün dik ve hafif eğimli yamaçlarda lapyta oluşumlarından ve gölün güneyindeki Arvana köyü çevresindeki düdenlerden söz

etmektedir. Doğan, ise Beyşehir Gölü'nden gelen sular ve batı yamaçlardaki karstik kaynaklar ile havzaya düşen yağışlardan beslenen ovanın dışa akışının batı yamaçlardaki düdenler ve kuzeydoğusundaki Mavi Boğaz aracılığıyla sağlandığına işaret etmektedir (Doğan, 1997, 69).

Gölün güney kesimlerinde erimeden arta kalan alanlar ile daha güneydeki yüksek arazilerde sedir, köknar, meşe gibi ağaç türleri ile eğim nedeniyle toprağın zayıfladığı kısımlarda ardıç gibi türler yer alır (Foto 3).



Foto 3: Suğla gölü ve polyesi (Ağaç tepesinden kuzeye doğru)

İKİNCİ BÖLÜM

2. İKLİMİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

İklim çalışmaları, hem bilimsel anlamda hem de pratik anlamda önemli faydalar sağlayan çalışmalardır. Çünkü iklim, insan yaşamının her aşamasında var olan, var olmaya devam eden ve onun yaşamını şekillendiren en önemli etmendir. Ziraat, yerleşme, sulama, yeme-içme, spor vb. gibi birçok beşeri faaliyet iklim tarafından çizilen sınırlar içinde kendine yer bulmaktadır.

İklimi, meteorolojik olayların uzun zamanlı ortalaması olarak tanımlamak mümkündür. Elbette uzun zaman diliminde bazı yıllarda rasatların ortalamalara yakın, bazı yıllarda ise ortalamalardan negatif veya pozitif yönlü sapmalar göstermesi söz konusudur. Bu nedenle iklim çalışmalarında verilerin yeterli bir süreyi içine alması gerekir. Bu süre için genel kanaat 30-35 yıllık bir zaman dilimidir.

Erinç, İklimi; muayyen hava şartlarının mevsimlik frekansı, yıl içindeki tahavvülü (değişkenliği) ve yıllık ortalama karakteri olarak tanımlamaktadır (Erinç, 1996, 267).

Erol ise İklimi; oldukça geniş bir bölge içinde ve uzun yıllar boyunca değişmeyen ortalama hava koşulları olarak tanımlamıştır. Bu tanımlı, kısa süreli günlük hava durumlarının uzun zaman içindeki ortalamasıdır şeklinde sürdürmüştür (Erol, 1993,10).

İnan'a göre ise İklim; Yeryüzünün bir parçası üzerinde meydana gelen hava olaylarının uzun süredeki ortalama genel karakteridir. İklimin bu ortalama genel karakteri kazanabilmesi için, 30-35 senelik bir süre söz konusu olmalıdır. Bu süre, Brückner periyoduna uygundur (İnan, 1988, 14).

Türkiye, ana hatlarıyla 36° - 42° kuzey paralelleriyle 26° - 45° doğu meridyenleri arasında yer alır. Matematik konumu itibarıyla Türkiye, Ekvator ile kutuplar arasında ama Ekvator'a daha yakın bir bölgede yer almaktadır. Türkiye üzerinde bulunduğu enlem dolayısı ile dört mevsimin belirgin olarak yaşandığı bir ülkedir.

Dönenceler dışında yer alan Türkiye'de, düzlem üzerine güneş ışınlarının dik gelmesi söz konusu değildir. Türkiye'de güneş ışınların en büyük açıyla ulaştığı yer, 36° enlemindeki alanlardır. Bu noktalara 21 Haziran tarihinde, güneş ışınları $77^{\circ} 27'$ lık açıyla gelmektedir. Ancak aynı enlemdeki noktalara 21 Aralık tarihinde ise güneş ışınlarının

düzlem üzerine geliş açısı 30^0 33^1 'ya kadar düşmektedir. Yani güneş ışınlarının geliş açısından kaynaklanan sıcaklık değişimi, Türkiye'nin iklim özelliklerinin şekillenmesinde önemli bir etmendir.

Türkiye'nin iklim özelliklerine etki eden önemli etmenlerden bir diğeri de basınç merkezleri ve rüzgâr kuşaklarıdır. Türkiye üzerinde oluşan bir basınç ve rüzgâr kuşağı yoktur. Fakat çevresinde oluşan basınç ve rüzgârların mevsimlik etkisi altındadır. Bir başka deyişle Türkiye, kuzeydeki Kutupsal (polar) hava kütlesi ile daha güneydeki Tropikal hava kütlesi arasında yer alır ve bunların etki alanındadır.

Koçman'a göre; Türkiye, kuzeyde Batı Rüzgârları sisteminin etkisinde bulunan Orta ve Batı Avrupa'nın her mevsimi yağışlı ılıman iklimi ile Doğu Avrupa'nın karasal iklimi ve güneyde subtopikal yüksek basınç rejiminin etkisinde bulunan her mevsimi kurak tropikal bölge arasında, bir geçiş kuşağı üzerinde yer alır. Bulunduğu konum nedeniyle, Türkiye, kuzeydeki veya güneydeki iklim kuşaklarına ait özelliklerin yan yana veya birlikte görüldüğü bir geçiş sahası durumundadır (Koçman, 1993, 2).

Türkiye genel olarak kış mevsiminde, İzlanda ve Batı Akdeniz gezici alçak basınçları ile Sibiryâ termik antisiklonu etkisindedir. Yaz aylarında kuzeye çekilmiş olan bu kutupsal hava kütleleri, yaz mevsiminin sonuyla birlikte yeniden güney enlemlerine doğru inmeye başlar. Kış mevsiminde Türkiye, zaman zaman Sibiryâ Yüksek Basınç Merkezi'nin etkisi altında kalır. Karadeniz ve Hazar denizi üzerinden ülkemize sokulan çok soğuk ve kuru (cP) hava kütlesi, Anadolu'nun karasallığını iyice arttırır. Hazar Denizi üzerinden ülkemize giren çok soğuk ve kurak günlerin yaşanmasına neden olan hava kütlesi, halk arasında kuru ayaz olarak ta adlandırılır (Şahin vd., 2005, 89).

Dünya'nın en büyük iç denizi olan Akdeniz, kışın güneyindeki tropikal ve kuzeyindeki kutupsal hava kütlelerinin karşılaşma alanı haline gelir. Burada oluşan alçak basınç ve cephe sistemleri, ılık nemli ve yağışlı Akdeniz hava kütlelerini Türkiye'ye taşımaya başlar. Bu nedenle Akdeniz İklimi'nin etki alanında kışlar oldukça yağışlıdır.

Türkiye'de kış mevsiminin yağışlı ve ılık geçmesine İzlanda Alçak Basınç Merkezi ve cephe sistemlerinin denizel kutbi (mp) havayla birlikte Akdeniz, Balkanlar ve Karadeniz üzerinden ülkemizi etkilemesinin de etkisi vardır (5c,5d₁, 5d₂ ve 3a kollarının etkisi önemlidir).

Akdeniz üzerinden gelen nemli hava kütlesi ile Anadolu üzerinden gelen cP hava kütlelerinin karşılaşması nedeniyle Türkiye'nin güney ve güneybatısında genellikle kış mevsiminde orajlı ve sağanak yağışlar meydana gelebilmektedir. Yılmaz, Antalya'da kış aylarında cephesel ve orografik etkilerin birleşmesiyle, uzun süreli ve şiddetli yağışlar oluştuğunu, bu nedenle bazı kış günlerinde günlük yağışın 200 mm'yi bulduğunu belirtmektedir (Yılmaz, 2008, 19).

Yaz mevsiminde kutupsal hava kütleleri alanını daraltıp, daha kuzeye çekildiğinden Türkiye daha çok tropikal hava kütlelerinin etki alanına girer. Azor yüksek basıncı alanını genişletir. Avrupa üzerinden geçerken içindeki nemin bir kısmını burada bırakır. Karadeniz üzerinden geçerken ise tekrar nem alarak Karadeniz bölgesinin kıyı ve yüksek kesimlerine orografik yağışlar bırakır. Yurdumuzun diğer kesimlerine ise kuru ve sıcak; yüksek yerlerine ise serin bir hava kütlesi olarak etki eder.

Ekvator ve Kutup kuşağının aksine orta kuşakta hava fazlasıyla kararsız bir yapı gösterir. Geçiş mevsimlerinde kararsızlık daha da belirginleşir. Orta kuşaktaki havadaki kararsızlığa değinen Erol, Orta kuşakta günlük hava durumları o kadar birbirine benzemez ki çok kısa bir süre içinde kurak ve sıcak günleri çok soğuk ve yağışlı günlerin izlediği, sonra yine havanın ısınıp açtığı görülür. Bu 3-5 günlük zıt hava durumlarını özellikle bahar aylarında memleketimizde de görürüz. Yani sürekli bir değişkenlik ve tam birbirinin karşıtı hava durumları ılıman kuşağın bir özelliğidir (Erol, 1993, 76).

Sonuç olarak belirtmek gerekirse, Türkiye üzerinde bulunmadığı hava kütleleri ve basınç merkezlerinin mevsimlik etkisi ile iklim özelliklerinin şekillendiği bir alanda yer almaktadır. Bu nedenle ülkemizdeki iklim tiplerinin mevsimlik karakterleri önemli farklılıklar taşımaktadır. Ayrıca Türkiye'nin ve çalışma alanımızın iklim özelliklerinin oluşmasına etki eden yerel etmenler de büyük önem taşımaktadır.

2.1.TÜRKİYE’DE İKLİM TİPLERİ

2.1.1.Karadeniz İklimi

Karadeniz iklimi, denizel karakterli bir iklimdir. Karadeniz iklimi, yağış ve sıcaklık şartları dikkate alınarak yapılan sınıflandırmalarda nemli iklim sınıfında yer alır. Karadeniz ikliminin yağışlı geçmesinin nedeni, kış ve yaz mevsiminde Türkiye’yi kuzeyden etkileyen hava kütleleri ve cephe sistemleri Karadeniz üzerinden geçerken alttan nem alarak orografik ve cephesel yağışlara neden olmasıdır.

Karadeniz ikliminin tipik özellikleri Doğu Karadeniz’in kıyı kesimlerinde görülür. Batıya veya iç kesimlere gidildikçe özelliklerde değişimler meydana gelmektedir. Yüksek kesimlerde ise Karadeniz iklimi etkisini kaybetmektedir. Yağışların en çok görüldüğü mevsim Sonbahar, en az görüldüğü mevsim ise İlkbahar mevsimidir. Yaz mevsimi ılıman geçer ve Temmuz, Ağustos ortalaması 22-24 °C civarındadır. Ocak ayı ortalaması ise 3-5 °C kadardır. Doğu Karadeniz’in kuzeye bakan az ve orta derecede yükseltiye sahip alanlarındaki yağış miktarı oldukça fazladır. Rize ve çevresinde yıllık yağış toplamı 2300 mm’yi geçmektedir. (Şahin vd., 2005, 133)

Orta Karadeniz’de yağış miktarında düşüş vardır. Bu düşüşte ortalama yükseltinin azalması ve dağların uzanış yönünün nemli hakim rüzgârı tam cepheden almamasıdır. Batı Karadeniz’de ise yağış miktarı Orta Karadeniz’den fazla ancak Doğu Karadeniz’den ise azdır. Yağışlar genel olarak 1000 mm’yi aşmaktadır. Bunun nedeni ise, buralarda genel olarak dağların yükseltisinin artması ve dağların kuzey batıdan gelen rüzgârları dik olarak kesmesidir. Karadeniz’de dağların yükseltisinin birden artması, kıyı kesimlerle iç kesimler arasındaki sıcaklık farkının artmasına neden olmuştur. Hakim bitki örtüsünü orman altı bitkilerinde bulunduğu ormanlar oluşturmaktadır.

2.1.2.Akdeniz İklimi

Genel iklim tasnifine göre Akdeniz iklimi, Ilıman İklimin yazları kurak şeklindedir. Akdeniz ikliminde Temmuz ayı sıcaklığı 25 °C’yi geçer. Sıcaklığın en yüksek değere ulaştığı Temmuz ayında maksimum sıcaklık 40 °C’yi de geçebilmektedir. Kış mevsiminde kıyılarda sıcaklık 0 °C’nin altına inmemektedir. Kış aylarında sıcaklık nadir olarak eksi değerler gösterir. Bu durum, kıyıda muz, sebze-meyve ve turuncgil üretimini olumlu etkiler. Kıyıda Torosların yüksek kesimlerine çıkıldığında başta kış sıcaklıkları

olmak üzere tüm sıcaklıklarda önemli düşüşler meydana gelir. Yükseltinin arttığı dağlık kesimlerde kar yağışları da meydana gelebilmektedir.

Akdeniz ikliminde yağışların yarıdan fazlası kış aylarında meydana gelmektedir. Bu mevsimde bol yağış meydana gelmesinin temel nedeni, Akdeniz üzerinden gelen nemli hava kütlesi ile Anadolu üzerindeki soğuk hava kütlelerinin karşılaşmasıdır. Ayrıca Akdeniz üzerinden gelen gezici hava kütlelerinin Torosların güney yamaçlarında orografik yağışlar bırakması da yağış miktarını arttırmaktadır.

Akdeniz Bölgesi'nde kışın kutup ve tropikal hava kütleleri birbiriyle karşılaşır ve böylece cephe yağışları meydana gelir. Yaz mevsiminde ise Akdeniz Bölgesi subtropikal yüksek basıncın etkisi altındadır. Bu nedenle yaz mevsiminde yağışlar çok azdır. Akdeniz ikliminin tipik bitki örtüsü maki'dir. Makiler dışında kızılçam ormanları önemli bir yere sahiptir.

2.1.3.Karasal İklimler

Karasal iklimin en önemli özelliği denizel iklimin aksine gece-gündüz ve yaz-kış sıcaklıkları arasındaki farkın büyük olmasıdır. Yani günlük ve mevsimlik sıcaklık farkının fazlalığıdır. Karasal iklimin görüldüğü yerlerde kışlar sert, don olaylı ve don olaylarının süresi uzundur. Yükseltiye ve deniz etkisinin durumuna göre yer yer bazı farklılıklar ortaya çıkar. Böylece karasal iklimin alt tipleri ortaya çıkar. Bu iklim tipleri yazları yağışlı karasal iklim ve yazları kurak karasal iklimdir.

Yazları yağışlı karasal iklim, tipik olarak Doğu Anadolu'nun kuzeyinde (Erzurum-Kars ve Ardahan çevresinde) görülür. Bu alanlar yanında Bingöl ve Bitlis yörelerinde de yazlar yağışlı karasal iklimi görmek mümkündür. Bu yerlerde her mevsim yağış görülür ama yaz mevsimi en yağışlı dönemdir. Erzurum-Kars ve Ardahan platolarında yaz yağışları çayır ve otlakların gür olmasına ve buna bağlı olarak büyükbaş hayvancılığın yapılmasına imkân vermiştir. Buralarda yaz yağışlarının fazla olmasının nedeni şiddetli karasallık ve zaman zaman Karadeniz üzerinden gelen cephe sistemlerinin etkili olmasıdır. Bu alt iklim bölgesinde yazlar serin ve kısadır. En sıcak ay olan Temmuz ayında bile ortalama sıcaklık 20 °C'yi geçmez. Kışlar uzun ve bol kar yağışlı geçer. Ocak ayının sıcaklığı -8 °C ile -10 °C arasındadır. Yıllık toplam yağış 500 mm'nin üstündedir. Her mevsim yağış olması ve sıcaklığın çok yüksek olmaması nedeniyle kuraklık görülmez. Kar uzun süre yerde kalır, yarı nemli bir özellik taşır. Türkiye'de en soğuk

iklim koşullarının yaşandığı bu alanlarda 3-5 ay don olayları görülür ve don olayları çok şiddetlidir.

Yazları kurak karasal iklim ise, Doğu Anadolu'nun kuzey kesimi dışında kalan yurdumuzun diğer iç yörelerinde ve bazı küçük farklılıklarla etkili olan iklimdir. Orta Anadolu'da, Güneydoğu Anadolu'da ve Trakya'nın iç kesimlerinde etkilidir. Yağış ortalaması dağlık alanlarda 500 mm'ye kadar çıkarken, Tuz gölü ve Konya havzasında 300-350 mm'ye kadar düşmektedir. Bu alanlarda kuraklık yaz aylarında etkilidir. Yazları kurak karasal iklimde kışlar kar yağışlı ve soğuktur. Don olaylarının süresi ve şiddeti yazları yağışlı karasal iklim kadar değildir. En soğuk ay ortalaması 0 ile -3C⁰ arasında değişir. Orta Anadolu'dan doğuya gidildikçe kış sıcaklıkları düşmekte ve don olaylarının süresi ve şiddeti artmaktadır.

Karadeniz iklimi, Akdeniz ve karasal iklim, Türkiye'de etkili olan karakteristik iklim tipleridir. Ancak bu iklimlerin karakteristik özellikleri; yükseklik, denize uzaklık ve enlem gibi faktörlerden dolayı yer yer bozulmaktadır. Böylece kısmen başka iklimlere benzerlik artmaktadır. Karadeniz'den İç Anadolu'ya, Ege'den İç Anadolu'ya ve Akdeniz'den İç Anadolu'ya geçişte iklimler birbirine karışmaktadır. Onun için buralarda görülen iklimler, geçiş iklimi karakteri göstermektedirler. Bu alanların iklimlerini birbirinden ayırmak geçiş alanlarında önemli zorlukları beraberinde getirmektedir.

Hangi iklim tipinde olursa olsun, dağlık alanlarda, özellikle de yüksek dağlık kesimlerdeki iklim özellikleri çevrelerine göre büyük farklılıklar göstermektedir. Onun için diğer iklim bölgeleri dışında Türkiye'de ayrıca dağ iklimi olarak bir iklim tipinin ayrılmasında yarar vardır. Bu iklim tipinin karakteristik özelliklerinin ortaya konulabilmesi için dağlık alanlarda da meteoroloji istasyonlarına ihtiyaç vardır. Ancak şimdilik dağlık alanların yüksek kesimlerinden sağlıklı veri alma imkânı yoktur. Uydu teknolojisi ve CBS imkânlarının yaygınlaşması ile bu alanlardan da veri almak mümkün olur (Şahin vd., 2005, 142).

2.2.ARAŞTIRMA ALANI'NIN İKLİMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Türkiye iklimini etkileyen faktörler genellikle araştırmacılar tarafından ikiye ayrılmıştır. 1- Planeter etkenler 2-Coğrafi etkenler

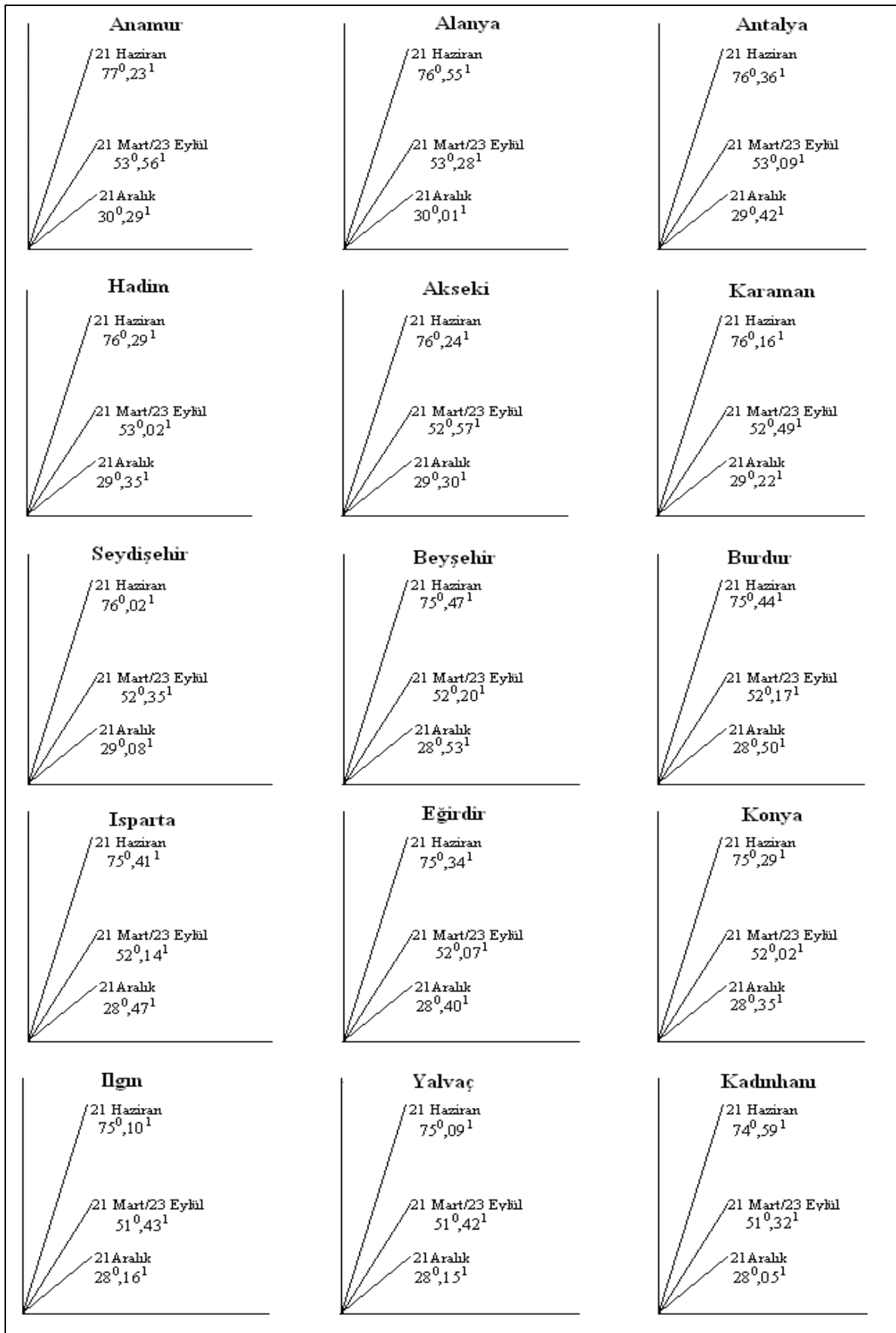
2.2.1.Planeter Faktörler

Konumu itibariyle Türkiye, ekvatorial bölge kadar sıcak, kutupsal bölge kadar da soğuk değildir. Çünkü güneş ışınları, Türkiye'nin hiçbir yerinde düzlem üzerine kutupsal alanlardaki kadar yatık, ekvatorial bölge kadar da dik açıyla gelmemektedir. Ancak enlem, ülkemizin iklim özelliklerinin şekillenmesinde önemli belirleyicidir.

Enlem etkisini Şahin vd., “Türkiye iklimini etkileyen küresel faktörlerin başında enlem faktörü gelir. Yer'in yuvarlaklığı, Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe Güneş ışınlarının yere düşme açısının küçülmesi ve atmosfer içinde daha uzun bir yol kat etmesi sonucunu doğurmakta, bu da yeryüzünün Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe daha az ısınmasına neden olmaktadır. Bu durum, coğrafyada ve onun bir kolu olan klimatolojide enlem faktörü olarak bilinmektedir. Enlem faktörüne göre yeryüzünde; sıcak kuşak, ılıman kuşak ve soğuk kuşak gibi sıcaklık kuşakları belirlenmiştir” (Şahin vd., 2005, 87) şeklinde ifade etmiştir.

Güneş ışınlarının geliş açısı enleme göre değiştiği gibi, mevsimlik olarak da değişiklik göstermektedir. Çalışma sahamızın en güneyinde bulunan Anamur'un enlem derecesi $36,04^{\circ}$ 'dir. Buna bağlı olarak Anamur, yıl boyunca güneş ışınlarını en yüksek alan istasyon konumundadır. Anamur'a Güneş ışınları, 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde $53^{\circ} 56^{\circ}$ 'lık açı ile, 21 Haziran tarihinde $77^{\circ} 23^{\circ}$ 'lık açı ile ve 21 Aralıkta da $30^{\circ} 29^{\circ}$ 'lık açı ile gelmektedir.

Güneş ışınlarını en küçük açılar ile alan çalışma istasyonumuz ise, $38^{\circ} 28^{\circ}$ enlemindeki Kadınhanı'dır. Kadınhanı'na 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde $51^{\circ} 32^{\circ}$ 'lık açı ile, 21 Haziran tarihinde $74^{\circ} 59^{\circ}$ 'lık açı ile ve 21 Aralıkta da $28^{\circ} 05^{\circ}$ 'lık açı ile güneş ışınları gelmektedir. En güneydeki çalışma istasyonu ile en kuzeydeki istasyon arasında $2^{\circ} 24^{\circ}$ 'lık enlem farkı da güneş ışınlarının geliş açısını ve güneşlenme süresini ve doğal olarak da sıcaklıkları etkilemiştir (Tablo 1, Şekil 4). (Tabloların tamamı, sayılarının çokluğu nedeniyle Bibliyografya'dan sonra verilmiştir).



Şekil 4: Belirli tarihlerde güneşin ufuk düzlemindeki en fazla yükselme dereceleri

Çalışma istasyonlarının güneşlenme sürelerine ilişkin rasatlar ancak bazı istasyonlarda yapılmıştır. Rasatları olan istasyonlardaki günlük ortalama güneşlenme süreleri; 7,2 saat ile 8,4 saat arasında değişmektedir. En uzun günlük güneşlenme süresi 8,4 saatlik ortalama ile Anamur'da gerçekleşmektedir. Diğer istasyonlardaki günlük güneşlenme süreleri; Alanya'da 8,3 saat, Antalya'da 8,2 Karaman'da 8 saat, Isparta'da 7,5 saat, Burdur'da 7,4 saat, Konya'da 7,3 saat Ilgın ve Seydişehir'de 7,2 saattir.

Güneşlenme süresi, Temmuz ayında en uzun süreye ulaşırken, Aralık ayında en kısa süreye düşmektedir. Temmuz ayındaki güneşlenme süresi 11-12 saat civarında iken, Aralık ayındaki güneşlenme süresi 3-5 saat arasında değişim göstermektedir. Örneğin Antalya'nın Temmuz ayındaki 12 saatlik güneşlenme süresi, Aralık ayında 4 saat 56 dakikaya kadar düşmektedir. Konya'daki güneşlenme süresi ise Temmuz ayında 11 saat 18 dakika iken, Aralık'taki güneşlenme süresi 3 saate kadar düşmektedir.

Erol, kuzey yarımkürede yaz aylarında Güneş'ten gelen enerji en yüksek değerinin tam dönencede değil, 30-40⁰ enlemleri arasında olduğunu ve bunun ışınların yazın daha dik olması ve günlerin daha uzun olmasından kaynaklandığını ifade eder (Erol,1993, 38).

Sıcaklığın yaz mevsiminde 30-40⁰ enlemlerinde fazla olması, bulutluluğun az olması, büyük ölçüde DYB kuşağın etkileri ve vejetasyon yönünden de cılız bir kuşakta yer alması gibi sebeplere de dayanır. Ancak 40⁰ enlemini geçen yerlerde gündüz süresinin uzaması söz konusu olsa da güneş ışınlarının geliş açısının küçülmesine bağlı olarak alınan enerjinin azalacağı da muhakkaktır.

Buna karşılık Basra Körfezi çevresinde oluşup, Türkiye'ye sokulan Basra Alçak Basınç Merkezi çok sıcak ve kuru hava koşullarının yaşanmasına neden olur. Bu basınç koşulları ülkemizde yaz mevsiminin sıcak ve kurak bir karakter kazanmasında etkilidir. Her ne kadar yaz ayları sıcak ve kurak geçse de zaman zaman ülkemizin kuzey kesimlerinde cephesel ve orografik, Doğu bölgelerinde de konveksiyonel yağışlar meydana gelebilmektedir. Aynı zamanda bu konveksiyonel yağış İç Anadolu bölgemizdeki kırkikindi yağışlarını da meydana getirmektedir.

Yaz mevsimi boyunca Basra Alçak Basıncı ve cephe sistemleri etkisini gösterdiğinden Türkiye'de kurak ve sıcak iklim koşulları etkilidir. Türkiye'nin genel hava koşullarına uygun olarak çalışma alanımızda da kurak iklim koşulları kendini gösterir.

2.2.2.Bölgesel ve Yerel Faktörler

İklimlerin oluşmasında sadece küresel etkiler belirleyici olsaydı, aynı enlemde olan yerlerin tamamında aynı iklim koşullarının yaşanması gerekirdi. Kuşkusuz bu durumun ülkemizde de böyle olması, sıcaklığın Akdeniz kıyılarından Karadeniz kıyılarına doğru düzenli olarak azalması gerekirdi. Ancak hem Dünya genelinde hem de Türkiye’de durum bu şekilde değildir. Çünkü küresel faktörler yanında iklimi etkileyen bölgesel ve yerel faktörler de vardır. Türkiye’nin sahip olduğu yerel ve bölgesel özellikler de ülkemiz iklimine etki etmektedir.

2.2.2.1.Denizellik ve Karasallık Etkisi

Özgül ısıları arasındaki fark ve ısınma özellikleri nedeniyle, karalar sıcaklığın kısa zamanda çok yükselip düştüğü, denizler ise yavaş yavaş ve karalara oranla daha az miktarda ısınıp soğuyan bölgelerdir. Türkiye’yi çevreleyen denizler de büyüklükleri oranında Anadolu yarımadası üzerinde etkisini göstermektedir.

Türkiye’nin üç tarafı denizlerle çevrilidir. Türkiye’nin ikliminin ana karakterini belirleyen Akdeniz, Dünya’nın en büyük ara denizidir. Bundan dolayı yağış ve sıcaklık yönünden çevresindeki ülkelere önemli ölçüde etkileri olmaktadır. Onun için kendi adını taşıyan iklim tipinin oluşumunu sağlamıştır. Akdeniz, kışın soğuk kara parçaları arasında ılık, yazın ise sıcak kara parçaları içinde serin bir su kütesidir. Belirtilen nedenlerle, tipik Akdeniz ikliminin etkili olduğu yerlerde yaz ve kış sıcaklıkları arasındaki fark fazla değildir. Yağış yönünden basınç şartları ile ilgili olarak yazlar kurak, kışlar ise yağışlı geçer. Karadeniz, alan itibariyle Akdeniz’e kıyasla daha küçük olduğundan etki alanı kıyılarla sınırlıdır. Yine de Karadeniz üzerinden gelen rüzgârlar bol nem taşıdığı için kıyılara ve dağların kuzeye bakan yamaçlarına iyi derecede yağış bırakır (Şahin vd., 2005, 91).

Denizlerdeki ısınma ve soğumanın gecikmeli olmasında birçok etki söz konudur. Bunlar arasında suların hareketli bir özellik göstermesi, gündüz depolanan enerjinin gece ortama geri verilmesi ve ışığın denizlerde ortalama 8-10 metre derinlere kadar etkisini gösterebilirken, karalardaki ısınmanın en çok 50-100 cm kadar olması sayılabilir.

Deniz suyunun sıcaklığının karalardaki kadar hızlı azalıp, artmamasının bir başka nedeni de akıntılardır. Yatay ve dikey yöndeki akıntılar sıcak suyun daha serin alanlara, soğuk suyun ise daha ılık alanlara taşınmasını sağlayarak su sıcaklığında dengeleyici rol oynamaktadır.

Denizler üzerindeki buharlaşma da geceleyin ısımayı, gündüz de aşırı ısınmayı engellemektedir. Karalar üzerinde su buharı oranı oldukça düşük olduğundan ısıma ve güneşten gelen enerjinin tutulması azalmaktadır. Karaların ısınma ısısı düşük fakat denizlerin ısınma ısısı yüksektir. Bu da denizlerin geç ısınıp, geç soğumasına neden olmaktadır. Denizlerdeki soğuma yaz gecelerinde karalardan $\frac{1}{4}$ oranında daha düşük düzeydedir (Erol,1993, 54).

Araştırma istasyonlarımızdaki sıcaklık karasallığı indisleri; (Conrad) Alanya'da 23,38 ile en düşük değeri göstermiştir. Akdeniz kıyısındaki Anamur'da 24,97 olan karasallık değeri Antalya'da 29,82'dir. Sıcaklığa bağlı karasallık indisleri Akseki'de 34,56 iken, Torosların kuzeyinde kalan istasyonlarda daha yüksek değerler göstermiştir. Karasallık değerleri Karaman'da 40,03'e Seydişehir'de 40,41'e, Konya'da 40,81'e kadar çıkmaktadır (Tablo 2).

Coutagne'ın yağış karasallık formülü uygulanmış ve yağış karasallığı indisi; Anamur'da 0,10 Antalya'da 0,12 Alanya'da 0,13 Akseki'de 0,21 Seydişehir'de 0,29 Hadim'de 0,30 ve Eğirdir'de 0,31 olarak bulunmuştur. Yağışların yaz aylarındaki oranının arttığı istasyonlar da ise Beyşehir'de 0,44 Isparta'da 0,52 Karaman ve Yalvaç'ta 0,53 Burdur'da 0,58 Konya'da 0,65 Kadınhanı'nda 0,70 ve Ilgın'da 0, 72'e varan indis değerleri bulunmuştur (Tablo 3). Yine de indis değerlerinin 1'in altında kalması istasyonlarda tam karasallığın olmadığını göstermektedir.

Bu sonuçlardan da anlaşıldığı gibi çalışma alanımızda karasallık değerleri kıyılarda oldukça düşük iken, iç kesimlerde artmaktadır.

Sıcaklık karasallığı ile yağış karasallığının tam bir uyum göstermediğini de görülmektedir. Ancak kıyılarda her iki formülün sonuçlarının örtüşmektedir. Anamur, yağış karasallığının en düşük olduğu istasyon iken, Ilgın yağış karasallığının en yüksek olduğu istasyon durumundadır. Anamur aynı zamanda sıcaklık karasallığının da en düşük olduğu ikinci istasyondur.

2.2.2.2.Yükselti

Yükselti, iklime etki eden önemli bir faktördür. Genel olarak her 100'de sıcaklığın yükseldikçe $0,5^{\circ}\text{C}$ düştüğü kabul edilse de atmosferdeki gazların yoğunluğu, atmosferdeki nem miktarı, bitki örtüsü ve bitkinin türü, zemindeki toprağın nemi,

toprağın rengi, toprakta kar örtüsünün durumu gibi pek çok faktöre bağlı olarak bu miktar azalıp çoğalmaktadır.

Yükseltinin fazla olması, hava sıcaklığını düşürür, belirli bir yükseltiye kadar yağışı arttır, yazların kısılmasına ve kışların uzamasına neden olur. Ayrıca kışın meydana gelen yağışların genel olarak kar şeklinde oluşmasına neden olur. Bu nedenle kar örtüsü uzun süre yerde kalır, don olayları daha uzun süreye yayılır. Karasallığın derecesi artar. Yükselti çok artacak olursa bitki örtüsü de ortadan kalkar.

Türkiye, yükselti farklılıklarının çok olduğu bir ülkedir. Yükseltinin kısa mesafeler arasında çok değişmesine bağlı olarak Nisan ayında Antalya’da aynı gün ve aynı saatlerde kıyıda denize girmek, yaklaşık 45 km uzaklıktaki 3068 m yükseklikteki Bey Dağı’nda kayak yapmak mümkün hale gelmektedir.

Antalya 43m, Alanya 6m ve Anamur 3m yükseltiye sahip meteoroloji istasyonlarıdır. Akseki 1150m, Burdur 952m, Isparta 1035m, Eğirdir 920m, Yalvaç 1100m, Seydişehir 1123m, Beyşehir 1150m, Hadim 1552m, Ilgın 1034m , Kadınhanı 1130m , Konya 1015m, Karaman 1033m deniz seviyesinden yüksekte yer almaktadır. İstasyonların indirgenmiş sıcaklık değerleri ile gerçek sıcaklıkları arasındaki farkı karşılaştırsak Anamur, Alanya ve Antalya’da önemsenmeyecek farklar meydana gelirken, diğer istasyonların farkları 4,5-7,5 °C’yi geçen miktarlardadır.

2.2.2.3. Dağların Uzanışı

Dağların uzanışı, çalışma alanımızdaki iklimin şekillenmesine etki eden en önemli coğrafi etmendir. Akdeniz kıyısına paralel uzanan dağlar (Toros Dağları), Akdeniz kıyısı ile iç kısımlar arasındaki sıcaklık ve nem alışverişini oldukça zorlaştırmıştır. Kıyıya paralel yüksek dağ sıraları, Akdeniz üzerinden gelen ılıman hava kütlelerinin doğrudan iç kesimlere geçiş vermemektedir. Bu hava kütleleri, ancak akarsu vadileri boyunca kanalize olarak iç kısımlara doğru yönelir. Bununla birlikte, akarsuların açtığı vadilerin birçok yerde bir hat boyunca uzanmaması, kıyı etkisinin iç kısımlara ancak yerel ölçekte ulaşmasına neden olmaktadır. Torosların kıyıya paralel uzanışı nedeniyle, kıyılar ile iç kısımlar arasındaki sıcaklık alışverişinin kesilmesi, İç Anadolu’yu kış mevsiminde etkisi altına alan polar kökenli soğuk hava kütlelerinin şiddetini oldukça artırmaktadır. Bu nedenle kış mevsiminde, kıyılar ile iç kısımlar arasında oldukça büyük sıcaklık farkları meydana gelmektedir.

Torosların kıyıya paralel uzanması, kıyıları ile iç kısımlar arasında önemli bir sıcaklık farkı oluştururken, kıyıya paralel bu dağların, kıyıya yaklaşp uzaklaşmasının da, kıyı sıcaklıkları üzerinde farklılıklar meydana getirdiği görülmektedir. Akdeniz kıyısında yer alan Antalya'nın batısı kıyıya yakın dağlarla çevrili olsa da kuzeyindeki dağlar nispeten kıyıdan uzaklaşmaktadır. Alanya ve Anamur'un kuzeyindeki kıyıya yakın dağlar, soğuk hava kütlelerinin olumsuz etkisini azalttığı için, Alanya-Anamur arasında düşük sıcaklıklara duyarlı olan, muz gibi tarım ürünlerinin yetiştirilmesine imkân verirken, dağların kıyıdan uzaklaştığı Antalya çevresinde bu mümkün olmamaktadır.

Dağların uzanışı, çalışma alanımızdaki yıllık yağış miktarı ve yağışın mevsimlik dağılışı üzerinde de önemli etkiler yapmıştır. Torosların kıyıya paralel uzanışı nedeniyle iç kısımlarda kuvvetlenen polar kökenli soğuk hava kütleleri, Akdeniz kıyısından içerde kalan alanların yağış rejimini şekillendirmiştir.

Kış mevsiminde, Torosları aşan denizel kökenli hava kütlelerinin, iç kesimlerde artan karasallık nedeniyle şiddetlenmiş polar kökenli çok soğuk bir hava kütlesi ile karşılaşması, yağışların (miktar yönüyle güney yamaçlardaki kadar olmasa bile) Torosların kuzey yamaçlarında ve bu yamacın yakın çevresinde devam etmesine neden olmaktadır. Erinç, bu durumu şöyle ifade etmektedir; "Torosların dış yamaçlarında cephelerin, bilhassa sıcak cephelerin alıkonması buralarda yağış sahasının genişlemesine, yağış süresinin ve şiddetinin artmasına yol açarak, azami yağış miktarının dış yamaçlarda erişilmesine sebep olurken, aynı dağların iç yamaçlarında kuvvetli birer yağış bölgesinin teşekkülüne yol açar. Bu farklar, orografik okklüzyonlarla ayrıca şiddetlenir. Filhakika bu muhiti kısımlarda soğuk cephenin sıcak cepheye yetişerek kenar dağları takiben uzanan bir okklüzyon cephesinin teşekkül etmesine sebep olduğu ekseriya müşahade olunur" (Erinç, 1996, 303) .

Nemli hava, güney yamaçlar üzerinde orografik nedenlerle çok yüksek miktarda yağış bırakmışsa da, kış mevsimi yağış oranları itibariyle kuzey yamaçlar ile güney yamaçlar arasında önemli bir farklılık yoktur. İstasyonların kış mevsimindeki yağış oranları da bu durumu teyit etmektedir. Torosların güney yamacında yer alan Akseki'nin yıllık yağışının %48,4'i, Eğirdir'in yıllık yağışının % 48,1'i, Seydişehir'in yıllık yağışının %46,8'i ve Hadim'in yıllık yağışının % 46,2'si kış mevsiminde gerçekleşmektedir.

Burdur ve Isparta da Akdeniz'e çok uzak olmayan bir yerde bulunmalarına rağmen, Akdeniz üzerinden gelen cephesel hareketlerden tam olarak etkilenmemektedir.

Çünkü bu iki istasyonun Akdeniz'e açılan vadilere doğrudan bir bağının olmaması ve güneybatı yönlü rüzgârların geçişine kapalı bir alanda yer almaları, kış mevsimindeki yağışların miktarını azaltmıştır. Hâlbuki Akdeniz'den kuzeye açılan vadiler üzerinde bulunan Eğirdir'deki yıllık yağış miktarı ve kış mevsimindeki yağış miktarı, Akdeniz etkisinin buraya kadar kolayca ulaştığını göstermektedir. Kurter'e göre; Toroslardaki kuzeye açılan vadiler, rüzgârın buralara kanallize olmasına ve şiddetlenmesine yol açar (Kurter, 1979, 25).

Kış mevsiminde, Torosların kuzey yamaçlarına ve yakın çevresine önemli miktarda yağış bırakan hava kütleleri, daha içerde yer alan kısımlara nadiren sokulabildiğinden, buralardaki kış mevsimi yağış oranları oldukça düşmektedir. Bundan dolayı Akdeniz kıyısında % 65'lere varan kış mevsimi yağış oranları, Torosların yakın çevresinde % 40-50 civarına daha içerdeki alanlarda % 30-40 civarına ve İç Anadolu'nun merkezi kısımlarında % 30'un bile altına düşmektedir. Bu durum, çalışma alanımızda farklı iklim tiplerinin meydana gelmesine neden olmaktadır.

2.2.2.4.Bakı Şartları

Ülkemiz kuzey yarımkürede yer aldığı için, güneye bakan yamaçlardaki ısınma hem daha hızlı hem de daha uzun süreli olmaktadır. Bu nedenle bitki üst sınırı, güney yamaçlarda daha yüksektir. Kar erimeleri de güney yamaçlarda, kuzey yamaçlara göre daha erken başlamaktadır.

Çalışma alanımızda bakının sıcaklığa olan etkisini Akseki ile Seydişehir arasında bariz olarak görmek mümkündür. Aralarında çok küçük enlem farkı olan, Torosların kuzeyindeki Seydişehir'de (1123 m) yıllık ortalama sıcaklık, 11,7 °C iken, Torosların güney yamacındaki Akseki'de(1150 m) yıllık ortalama sıcaklık, 13,2 °C'dir. Yıllık ortalama sıcaklıklardaki 1,5°C'lik bu farkın ortaya çıkmasında, bakı, karasallık ve enlem gibi etmenlerin tesiri vardır. Ancak Ocak ayı ortalama sıcaklıkları arasındaki farkın 3,4°C'ye çıkmasında, bakı ve karasallık etkisi daha belirgindir.

Bakının etkisi sadece sıcaklık üzerinde olmayıp, yağışlar üzerinde de önemli bir tesiri mevcuttur. Torosların güney yamaçlarında yer alan Akseki'de 1413,8 mm olan yıllık yağışların, Seydişehir'de 750,3 mmye düşmesi, bakının yıllık yağış miktarı üzerindeki etkisini göstermektedir.

2.2.2.5.Bitki Örtüsü

Bitki örtüsü çeşitli yönlerden toprak nemine benzeyen etkiler yapar. Bitkiler koruyucu bir örtü oluşturarak toprağın nemli kalmasını sağlar. Çünkü bu örtü, toprağın fazla ısınmasına ve buharlaşmanın artmasına engel olur. Bitki örtüsü gündüzleri yerin ısınmasını azaltır. Onun için ormanlık ve ağaçlıklar gündüzleri çevreye oranla daha serin olmaktadır. Geceleri ise bitkiler ısımayı azalttıkları için nemli toprağın soğuması da yavaşlatılmış olur. Onun için gür bitki örtüleri sıcaklık değişmelerini azaltan etmenler olarak belirlenmişlerdir. Bu etkilerine karşılık bitkiler kökleri ile aldıkları nemi yaprakları ile buharlaştırarak, yani terleyerek, atmosfere verirler. Bu olay toprak nemini biraz azaltır ve aynı zamanda çevreyi biraz serinletir. Ancak bu etki nemli toprağın etkisi ölçüsünde büyük olmaz .

Antalya, Alanya ve Anamur'un merkezi kesimlerinde doğal bitki örtüsünün yerini zirai bitkiler almış durumdadır. Ancak son yıllardaki yapılaşmalar ise meyve bahçelerinin bile ortadan kalkmasına neden olmuştur.

Bu şehirlerin merkezden uzak kesimlerinde ise, makiler ve kızılçam (Pinus brutia) ormanları yer almaktadır. Antalya'nın daha büyük bir yerleşim alanı olması, doğal bitki örtüsünün daha uzak kesimlerde varlığını sürdürmesine neden olmuştur. Alanya'nın kuzey, kuzeydoğu ve kuzey batısında makiler, 3-5 km uzaklıklarda tutunabilmiştir. Orman alanları ise daha uzaktaki dağlık alanlarda yer almaktadır.

Anamur çevresinde ise ormanlık alanlar ile makiler yer yer karışık halde bulunmaktadır. Anamur şehir merkezinin hemen gerisindeki tepelik alandan itibaren kuzeye doğru, kızılçam (Pinus brutia) ormanlarını ve maki alanlarını görmek mümkündür. Doğu ve batı kesimlerde ise ovanın bitimi ile başlayan eğimli araziler makiler ve kızılçam (Pinus brutia) ormanları ile kaplıdır.

Akseki çevresinde, yaklaşık 1400 m'ye kadar kızılçamlar (Pinus brutia) daha sonra ise yükselti ve bakı şartlarına bağlı olarak yarı nemli dağ ormanlarının karakteristik türleri olan Sedir (Cedrus), Köknar (Abies cilicica) gibi türler yer almaktadır. Ardıç (Juniperus) ağaçları ise, topoğrafik şartların çetin, toprağın sık olduğu kalker arazi üzerindeki çatlakların içine kök salarak hayatta kalma mücadelesi vermektedir. Akdeniz etkisinin ulaşabildiği yerlerde bazı maki elemanları da özellikle güney yamaçlarda orman altı florası olarak bitki birliklerine iştirak etmektedir (Kaya, 2002, 171).

Eğirdir'in ormanlık alanlarda yaygın olan ağaç türleri kızılçam (*Pinus brutia*), Karaçam (*Pinus nigra*) , Toros Köknarı (*Abies cilicica*) ve Lübnan Sediri (*Cedrus libani*) dir. Eğirdir yakınlarındaki Kovada Milli Parkı'nda kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) doğal yetişme ortamı bulabilmiştir. Avcı, Eğirdir Gölü batısındaki dağlık alanlarda, dolin tabanlarının ve lapyaların kasnak meşesi gibi bitki toplulukları için çok büyük önem taşıdığını belirtmektedir (Avcı, 2005, 29).

Burdur çevresinde, hem Akdeniz hem de İran-Turan fitocoğrafyasına ait bitki türlerinin birlikte olduğunu belirten Çetin, bitki türlerinin yükselti, bakı gibi topoğrafik faktörlerin etkisine bağlı olarak dağılışı gösterdiğini ve kızılçam, kermez meşesi, doğu çınarı gibi türlerin yanında yaban armudu, badem, ardıç ve otsu steplerin bitki topluluklarını oluşturduğunu aktarmaktadır (Çetin, 2007,63-64).

Isparta ve çevresinde bitki örtüsü yükselti ve yağış koşullarına göre değişim göstermektedir. Genel olarak yükseltinin arttığı yerlerde karışık ormanlar yer almaktadır. Ormanlar birçok yerde azalmış, bazı bölgelerde yer yer çalılıklara dönüşmüş durumdadır. Ormanlık alanlarda en çok sedir (*Cedrus*), ardıç (*Juniperus*), karaağaç gibi türler yer almaktadır.

Beyşehir Gölü'nün, batısı ve güneyindeki yüksek kesimler ormanla kaplıdır. Daha alçak bölümlerde küçük meyve bahçeleri ve tarım alanları bulunmaktadır. Gölün batısında ve güneydeki ormanlık alanlarda iğne yapraklı türler ile yaprağını döken türler vardır. Bu türler arasında meşe (*Quercus*) ve ardıç (*Juniperus*), sedir (*Cedrus*) yer alır. Doğuda ise arazi genelde düzdür ve hububat tarımının yanında bahçe tarıma açılmıştır. Gölün kıyı kesiminde ise başta doğu ve güneybatıdaki koylar olmak üzere, sazlarla kaplıdır. Bu bitkiler içinde su sümbülü, binyaprak, kafa otu, yabani nane, saz kamışı otu, tuz otu ve ayrık otu gibi çeşitli göl bitkileri bulunmaktadır (Sodan, 2006, 84).

Yalvaç, bitki örtüsü bakımından genelde fakirdir. Ovalar ve düşük kotlu topografyanın yayvan olduğu kesimler genellikle tarım arazileri olduğu için bu kesimlerde buğday, arpa, yulaf gibi tahıl ürünleri, şeker pancarı, haşhaş, ayçiçeği gibi tarla ürünleri, sebze, meyve ağaçlarından oluşan otsu ve odunsu flora gözlenmektedir (Soyaslan, 2004, 17).

Seydişehir'in güneybatısında yer alan Küpe Dağı ve Reze Dağı'nın 1700 m'den sonraki yükseltileri çok sert dik yamaçlara sahiptir. Bu dağların yüksek kesimlerinde orman bitkileri özelliğinden ziyade Alpin çayırların yetişebileceği alanlar mevcuttur.

Alpin çayırların yetişme alanını Kaya, 1800 m'yi geçen yüksek alanlar olarak vermiştir (Kaya, 2002, 252). Giden gelmez dağlarının 1600-1800 m civarındaki kesimlerinde yarı nemli dağ ormanlarını temsil eden karaçam (*pinus nigra*), köknar (*Abies cilicica*) ve sedir (*Cedrus*) ve ardıç (*Juniperus*) türleri iç içedir (Foto 4).



Foto 4:Gidengelmez Dağlarının yüksek kesimleri oldukça engebeli ve orman örtüsünden yoksundur (Foto Tınaztepe doğusundan batıya doğru çekilmiştir).

Konya ve Karaman çevresinde hakim bitki örtüsünü bozkırlar oluşturmaktadır. İlkbahar mevsiminde yeşeren ve yaz aylarındaki kuraklıkla birlikte sararan bu ot toplulukları içinde kökleri derinde olanlar yaz mevsimindeki kuraklığa uyum sağlamış bitkilerdir. Konya'nın batısında volkanik Takkeli dağ ve çevresindeki flora 32,4 İrano-Turanien, %3,7 Akdeniz türleri,%3,8 Doğu Akdeniz ve %60 diğer türler görülmüştür. Takkeli dağ üzerindeki ağaç ve çalı tamamen ortadan kalktığı için, alçak ve yüksek dağ stepi haline dönüşmüştür. Wurm plüvial devresinde 20-25 metre derinliğindeki eski Konya gölünün çekilmesiyle MÖ. 6500 yıllarında kurulmuş olan Çatalhöyük'te Porsuk (*Taxus baccata*) ve Sedir (*Cedrus*) ağacı kömürleri tespit edilmiştir. Hâlbuki bugün, bu çevrede ve hatta Torosların içe bakan yamaçlarında bile porsuk (*Taxus baccata*) ağacı yoktur. Sedir (*Cedrus*) ise Torosların 1500'yi bulan yüksek kesimlerinde yer almaktadır. Bugün insan tesirleri ile ortaya çıkan bir step örtüsü hâkim karakteristiktir. Konya-Aslım-

Kaşınhanı arasındaki bataklıklarda çorakçıl bitkiler yaygındır. Burada genellikle sahil kofası, sinir otu, tuz otu, deniz börülcesi, sandalye sazı gibi bitkiler yer almaktadır (İnan, 1988, 17).

Konya'nın güney batısındaki yüksek yerlerde ise ağaçlı bozkırları (Antropojen bozkır) görmek mümkündür. Aşırı otlatma ve insan tahribatı bu alanlarda orman gelişimini oldukça zorlaştırmıştır. Bu durum sadece yağışın azaldığı Konya çevresinde değil, nispeten arttığı daha güneyde de kendini göstermektedir (Foto 5).



Foto 6:Aşırı otlatma ve erozyona maruz kalmış alanlar (Zengibar Kalesi çevresi-Bozkır)

Konya ovasının önemli bir kısmında ise başta tahıllar olmak üzere zirai faaliyetler yürütülmektedir. Çumra ve çevresinde ise sulu tarım yapılmaktadır. Apa barajında toplanan suların bir kısmı Çarşamba Çayı'ndan, kalanı ise, Beyşehir ve Suğla gölleri ile çevresinin sularından meydana gelmektedir.

Karaman'ın tabii vejetasyonunun önemli bir kısmını stepler ve geri kalan kısmını ormanlar oluşturmaktadır. Ormanlık alanların önemli bir kısmı bozulmuş sahalardan oluşur. Ormanlık alanlar, yükseltinin arttığı yerlerde kendini gösterir. Bu alanlardan olan Karadağ üzerindeki araştırmasında, Karaardıç (*Juniperus excelsa*) ve Palamut mesesi (*Quercus ithaburensis*) gibi türler yer aldığını belirten Akkuş, Karaardıç (*Juniperus*

excelsa) ormanları, araştırma sahası çevresinde büyük bir alan kapladığını ifade etmiştir (Akkuş, 1995, 38).

Karaman çevresindeki step vejetasyonu, daha çok 1000 m'nin biraz üstündeki yerlerde yoğunlaşır ancak dağlık alanların üstünde yüksek dağ stepleri görülür. Yüksek dağ stepleri, bu yüksek alanlardan olan Karadağ'ın orman sınırının üstünden başlayıp, ormanların kuvvetli tahrip olduğu yerlerde ve 2000 m'nin üzerinde subalpin ve alpin katlarda yer almaktadır. Özellikle bu katlarda kuru otu (*Minuartia pestalozzae*), geven (*Astragalus*), tuğlu brom (*Bromus tataricus*), kekik (*Thymus leucotrichus*) ve kaz otu (*Arabis androsaceae*) gibi stepin belli başlı türleri yaygındır (Akkuş, 1995, 39).

Çalışma alanı yarı kurak iklim koşullarının önemli derecede etkisini gösterdiği bölgeleri de içine almaktadır. Bu kurak sahalarda bitkilerin varlıklarını devam ettirmeleri elbette çok kolay olmamaktadır. Bitkilerin bu kurak dönemlerdeki yaşamları Türkes tarafından şu şekilde özetlenmiştir. "Kurak ekosistemlere dayanıklı bitkiler yapı bakımından transpirasyonu sınırlayıcı özelliklere sahiptir. Yaprakları derimsi, kalın ve küçük hücrelerden oluşmuştur. Stomalar⁴ ya tüyler ya da yaprakların kıvrılmasıyla korunmuş ya da içe doğru gömülmüş durumdadır. Su bulunduğunda yüksek transpirasyon görülür; ama sukkulent (çok dolgun ve su depolama özelliği olan) bitkilerde olduğu gibi nemli koşullarda suyu depolamaya yarayan herhangi bir mekanizma yoktur. Kurak dönemlerde bitkiler solar, ölü gibi görünür. Yağmur mevsiminin başlamasıyla da hızlı bir gelişme gözlenir" (Türkes, 1990)

2.2.2.6.Yüzeyin Örtü Durumu

Yerden yansımaya etkisi olan önemli bir özellikte yeryüzünün örtü durumudur. Açık renkli, parlak ve cilalı yüzeyleri olan cisimler ışınları yansıttığı için, fazla ısınmaz. Koyu renkli, mat ve yüzü pürüzlü cisimler ise ışınları yansıtmayıp emdikleri için ısınırlar ve çevrelerini ısıtırlar. Yeryüzünü oluşturan cisimlerin yansımaya oranları farklılıklar gösterir. Örneğin taze kar % 70-90 oranında, yaş toprak, %8-9 oranında, kum ve çöl % 13-30 oranında ve insan derisi %35 oranında ışığı yansıtmaktadır (Erol, 1993, 51).

Sonuç olarak yansımaya, yerin ısınmasını azaltan bir etmen olarak yer yer ve zaman zaman önemli rol oynamaktadır. Çünkü ışınların yansımaya oranı arttıkça, yerin emdiği

⁴Stoma, açılıp kapanma özellikleri ile bitkideki terlemeyi ve gaz değişimini kontrol eden canlı yapılardır (Wikipedia).

enerji oranı azalmaktadır. Çalışma yaptığımız istasyonların bazılarında toprağın karla örtülmesi hiç yok iken, bazılarında bu sürenin uzunca bir süreyi kapsadığı görülmektedir. Akdeniz kıyısında yer alan istasyonlardan Antalya, Alanya ve Anamur'da kar örtüsünün yerde kalma süreleri bir günü bile geçmez iken, Akseki'de karın yerde kalma süresi toplam 26,6 günü bulmuştur. Kar örtüsünün yerde kalma süreleri yıllık toplamalarda Isparta'da 24,3 gün, Burdur'da 18,9 gün, Eğirdir'de 19,7 gün, Beyşehir'de 43,6 gün, Seydişehir'de 52 gün, Hadim'de 80,7 gün, Ilgın'da 46,7 gün, Kadınhanı'nda 83,6 gün, Konya'da 38,4 gün ve Karaman'da 36,5 gün olarak gerçekleşmiştir. Kar örtüsünün olduğu dönemlerde yansımının artması sıcaklık değerlerine az çok yansiyacaktır.

2.2.2.7. Taş Cinsleri ve Özellikleri

Her taşın özgül ısısı farklı olduğu için taşların ısınma ve soğuma özellikleri çok çeşitlidir. Ayrıca toprak örtüsü, bu örtünün özellikleri ve kalınlığı da yerin sıcaklığına etki yapar. Kayaçların rengi koyu ve yüzey pürüzlü ise ısınma artar, değilse ısınma azalır. Diğer taraftan sıcaklığın derinlere doğru işlemesi de o yüzeyi oluşturan taşın özelliğine bağlıdır. Örneğin koyu renkli ve kuru toprak, sıcaklığı iyi geçirir. Güneş kolaylıkla derinlere işler. Fakat bu sıcaklık geceleri de aynı hızda kaybolur. Ona karşılık kumlu topraklar içinde havanın doldurduğu boşluklar fazladır. Bu hava yalıtkan bir rol oynayarak yüzey sıcaklığını derinlere geçirmez. Kumun ve kumlu toprakların yüzeyleri gündüz çok ısınır, gece ise ona karşılık soğur.

Nemli topraklarında sıcaklık üzerindeki etkisi oldukça büyüktür. Çünkü toprağı ıslatmış olan suyun özgül ısısı yüksektir ve çok enerji aldığı halde az ısınır. Yine aynı nedenle nemli toprak geç soğur. Bu özelliği ile nemli toprak kuru yerle su yüzeyleri arasında bir ortam oluşturmaktadır. Ayrıca toprağı ıslatın su ısındıkça buharlaştığından, tıpkı insan vücudundaki terleme gibi toprağın aşırı derecede ısınmasını da önler. (Erol,1993, 57)

2.2.2.8. Rüzgâr Etkisi ve Esiş Yönü

Rüzgâr, sıcaklık üzerinde mevsime ve kaynağını aldığı konuma göre değişen etkiler yapmaktadır. Ülkemiz kuzey yarımkürede yer aldığı için, doğal olarak kuzeyden esen rüzgârlar sıcaklığı düşürürken, güneyden esen rüzgârlar sıcaklığı artırır. Kuzeyden gelen rüzgârların kış mevsimindeki soğutucu etkisi oldukça yüksektir.

Antalya, Alanya ve Anamur'a Akdeniz'den gelen rüzgârlar kış mevsiminde ılımanlaştırıcı etki yaparken, yaz mevsiminde denizel etkiye bağlı olarak serinletici etki yapmaktadır. Bu üç istasyonda yaz mevsiminde güney yönlü rüzgârların frekansları artmaktadır.

Torosların yamaçları üzerinde bulunan vadiler, rüzgârların kanalize olmasına neden olduklarından zaman zaman bu alanlarda rüzgâr hızı artmaktadır. Bu vadiler aynı zamanda hâkim rüzgâr yönünün de ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamaktadır. Torosların güney yamacında yer alan Akseki'de kuzey doğu yönlü rüzgârların hâkimiyeti mutlaktır. Aynı şekilde Eğirdir'de rüzgar yönü değişmekle birlikte, rüzgarın doğrultusu değişmemektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.ARAŞTIRMA ALANINDAKİ İKLİM ELEMANLARININ İNCELENMESİ

3.1.SICAKLIKLAR

Sıcaklık, kuşkusuz iklimlerin en belirleyici unsurudur. Dönmez, “Sıcaklık, iklimin en önemli elemanıdır. Diğer iklim elemanları olan basınç ve yağış bir bakıma sıcaklığa bağlıdır” (Dönmez,1990,11) diyerek buna vurgu yapmıştır.

Bu bölümde yıllık ve aylık ortalama, maksimum ortalama, minimum ortalama, mutlak maksimum ve mutlak minimum sıcaklıklar incelenmektedir. Tüm sıcaklıkların Ocak-Şubat döneminde en düşük değerleri, Temmuz-Ağustos döneminde ise en yüksek değerleri aldığı görülmektedir (Tablo 4, Şekil 2).

Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda en yüksek yıllık ortalama sıcaklıklar gerçekleşmiştir. Bu sıcaklık değerleri; Antalya’da 18,2 °C, Alanya’da 19,3 °C ve Anamur’da 19 °C’dir. Bu istasyonların yıllık ortalama sıcaklıklarını Akdeniz’e çok uzak olmayan ama yükseltisi 1150 m olan Akseki’nin yıllık ortalama sıcaklığı takip etmektedir. Akseki’nin yıllık ortalama sıcaklığı 13,2 °C’dir (Tablo 4).

Deniz etkisine kapalı olan Burdur’da 13 °C, Isparta’da 12 °C, Eğirdir’de 12,5 °C, Yalvaç’ta 11,1 °C, Ilgın’da 10,8 °C, Beyşehir’de 10,7 °C, Seydişehir’de 11,7 °C, Hadim’de 9,7 °C, Kadınhanı’nda 11 °C, Konya’da 11,4 °C ve Karaman’da 11,8 °C’lik yıllık ortalama sıcaklıklar görülmektedir. Hadim’in yıllık ortalama sıcaklığı tüm istasyonlar içindeki en düşük yıllık ortalama sıcaklığını oluşturmaktadır (Tablo 4).

Tablo 4’de açıkça görüldüğü gibi sıcaklık değerlerinin en yüksek değerleri ile en düşük değerleri arasındaki fark (Amplitüd), Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda (Alanya, Anamur ve Antalya) düşük iken, deniz etkisine uzak (Akseki) veya deniz etkisine kapalı olan (diğer istasyonlar) istasyonlarda artmaktadır. Bu sonuçlar, Erinç’in “Kıyı bölgelerimizde yıllık sıcaklık amplitüdü 20 °C’yi aşmaz” (Erinç,1996, 320) ifadesiyle örtüşmektedir.

Akdeniz kıyısındaki istasyonların ortalama sıcaklık değerleri ile diğer istasyonların ortalama sıcaklık değerleri arasındaki fark yaz mevsiminde düşmekte iken, kış mevsiminde aralarındaki fark artmaktadır. Yaz sıcaklıklarının tüm istasyonlarda bir

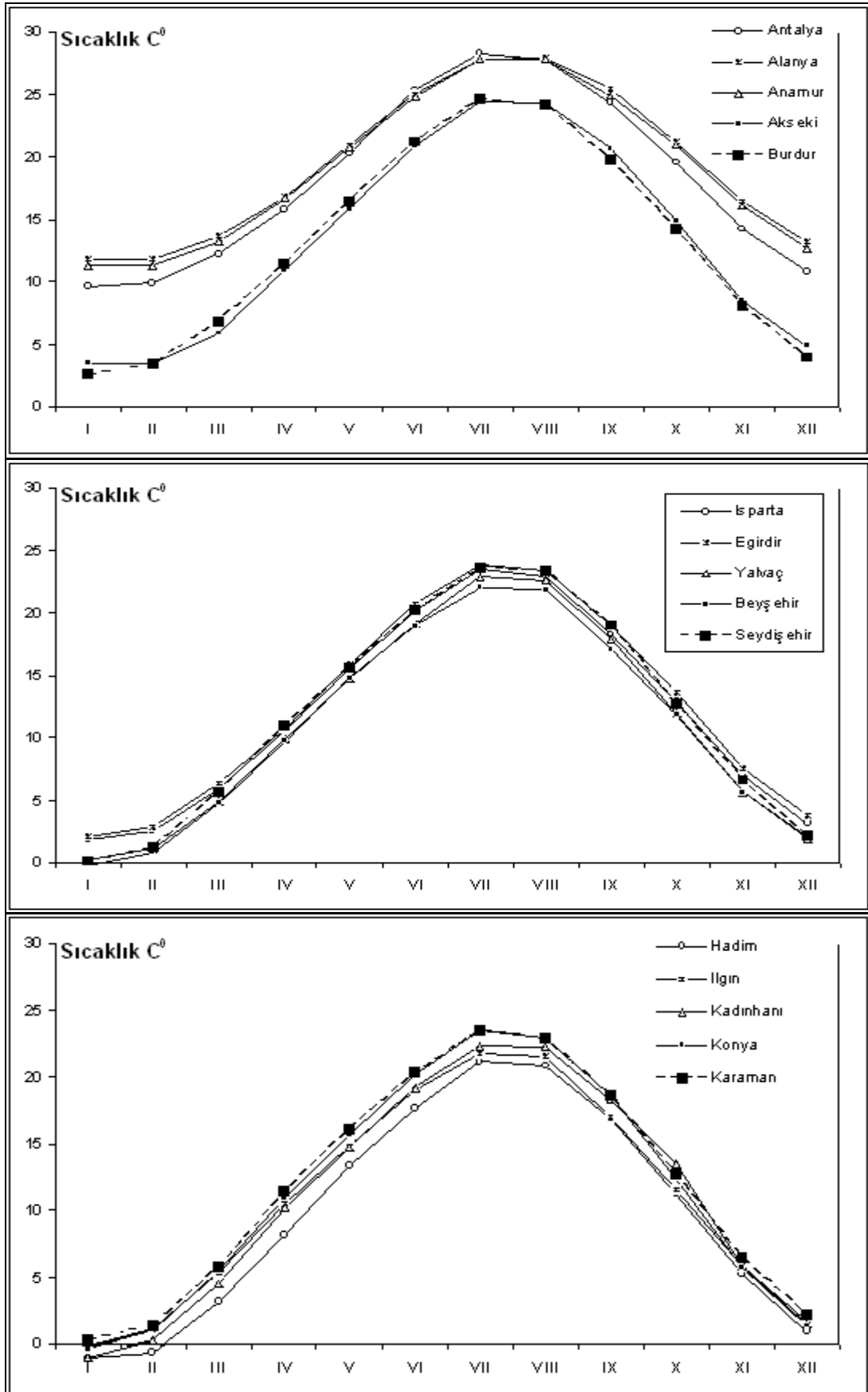
birine yaklaşmasında, 30⁰ enlemlerindeki dinamik yüksek basınç kuşağının kuzeye kaymasının rolü büyüktür. Ayrıca denizellik nedeniyle Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda yaz mevsiminde aşırı ısınma meydana gelmezken, iç kesimlerdeki istasyonlarda karasallık nedeniyle hızlı ısınma gerçekleşmektedir.

Yıllık ortalama sıcaklıklar arasındaki farkın arttığı kış mevsiminde, iç kesimler Sibiryâ yüksek basıncının (soğuk hava kütlesi) etkisine tam olarak girmişken, bu etki Akdeniz kıyısındaki istasyonlara zayıflamış olarak ulaşır. Ayrıca büyük bir iç deniz olan Akdeniz’de yaz aylarında depolanmış olan ısı da Akdeniz kıyılarının ılımanlaşmasına katkı yapar. Ancak bu ılıman etki, Akdeniz kıyısındaki tüm istasyonlarda aynı derecede değildir. Mesela Antalya’nın kış aylarındaki ortalama sıcaklığı, Alanya ve Anamur’un aynı aylarındaki ortalama sıcaklığının altında kalmaktadır. Oysa yaz aylarındaki ortalama sıcaklıklar ise Antalya’da daha yüksektir. Böyle bir durumun ortaya çıkmasında Antalya’da karasallık şartlarının belirginleşmesinin önemli bir rolü vardır. Körfezin uç kısmında yer alan Antalya’yı çevresiyle birlikte düşündüğümüzde karasallık şartlarındaki bu değişimin doğal olduğunu görülür. Ayrıca Antalya, kışın kuzeyden gelen soğuk rüzgârların etkisine açık konumdayken, Alanya ve Anamur’un kuzeyindeki kıyıya yakın yüksek dağlar soğuk rüzgârların gelişini önemli ölçüde engellemektedir.

Deniz etkisine tam kapalı olmayan ama yükseltisi fazla olan Akseki’nin yıllık ortalama sıcaklıkları ile iç kesimlerdeki istasyonların yıllık ortalama sıcaklıkları arasında genel bir paralellik ortaya çıkmaktadır. Ancak Akseki’nin kış mevsimindeki ortalama sıcaklıkları, iç kesimlerdeki istasyonların ortalama sıcaklıkları kadar düşmemektedir. Burada Akseki’nin (1150m) güneyde yer alması ve Akdeniz’in nemli havasından etkilenmesinin etkisi görülmektedir. Ayrıca Akseki’nin Toros Sistemi’nin güneye dönük yamacı üzerinde bulunmasının da bakı şartları bakımından etkisi söz konusudur.

Göller Yöresi içindeki Burdur (975m), Isparta (1035m), Eğirdir (920m) gibi istasyonlarda da ortalama kış sıcaklıkları diğer istasyonlardan daha yüksek bir seyir izlemektedir. Burada her üç istasyonunda iç kesimlerde yer almasına rağmen Akdeniz’e çok uzak olmamasının ve Burdur ile Eğirdir’in göl kıyısında yer almasının etkileri söz konusudur.

Burdur’un yıllık ortalama sıcaklıkları, Isparta’dan 1 ⁰C daha yüksektir. Isparta’nın kuzey sektörlü rüzgârlara açık olması, Isparta’da göl etkisinin bulunmaması ve azda olsa Isparta’nın yükseltisinin fazla olması bu düşüşün nedenleri arasındadır (Şekil 5).



Şekil 5: Tüm istasyonların ortalama sıcaklıklarının aylık ve yıllık dağılışı

Eğirdir'in yıllık ortalama sıcaklıkları da Isparta'dan daha yüksektir. Bunda Kovada oluşunu takip eden nemli ve ılıman hava kütlelerinin Eğirdir'e kadar uzanmasının, Eğirdir Gölü'nün ılımanlaştırıcı etkisinin ve yükseltinin daha az olmasının etkisi vardır.

Seydişehir'in ilkbahar aylarındaki sıcaklık değerleri daha hızlı bir yükseliş gösterip Yalvaç ve Beyşehir'in ortalama sıcaklıklarının üstüne çıkmaktadır. Temmuz (22°C) ve Ağustos ($21,8^{\circ}\text{C}$) aylarında Beyşehir'in ortalama sıcaklığı Seydişehir'in (Temmuz $23,6^{\circ}\text{C}$, Ağustos $23,3^{\circ}\text{C}$) aynı aylardaki ortalama sıcaklığından daha düşüktür. Bu farkın ortaya çıkmasında, Beyşehir gölünün serinletici etkisi ile Seydişehir'de karasallığın artması ve çevresine göre çukurda olması nedeniyle hızlı ısınmanın gerçekleşmesinin payı vardır (Şekil 5).

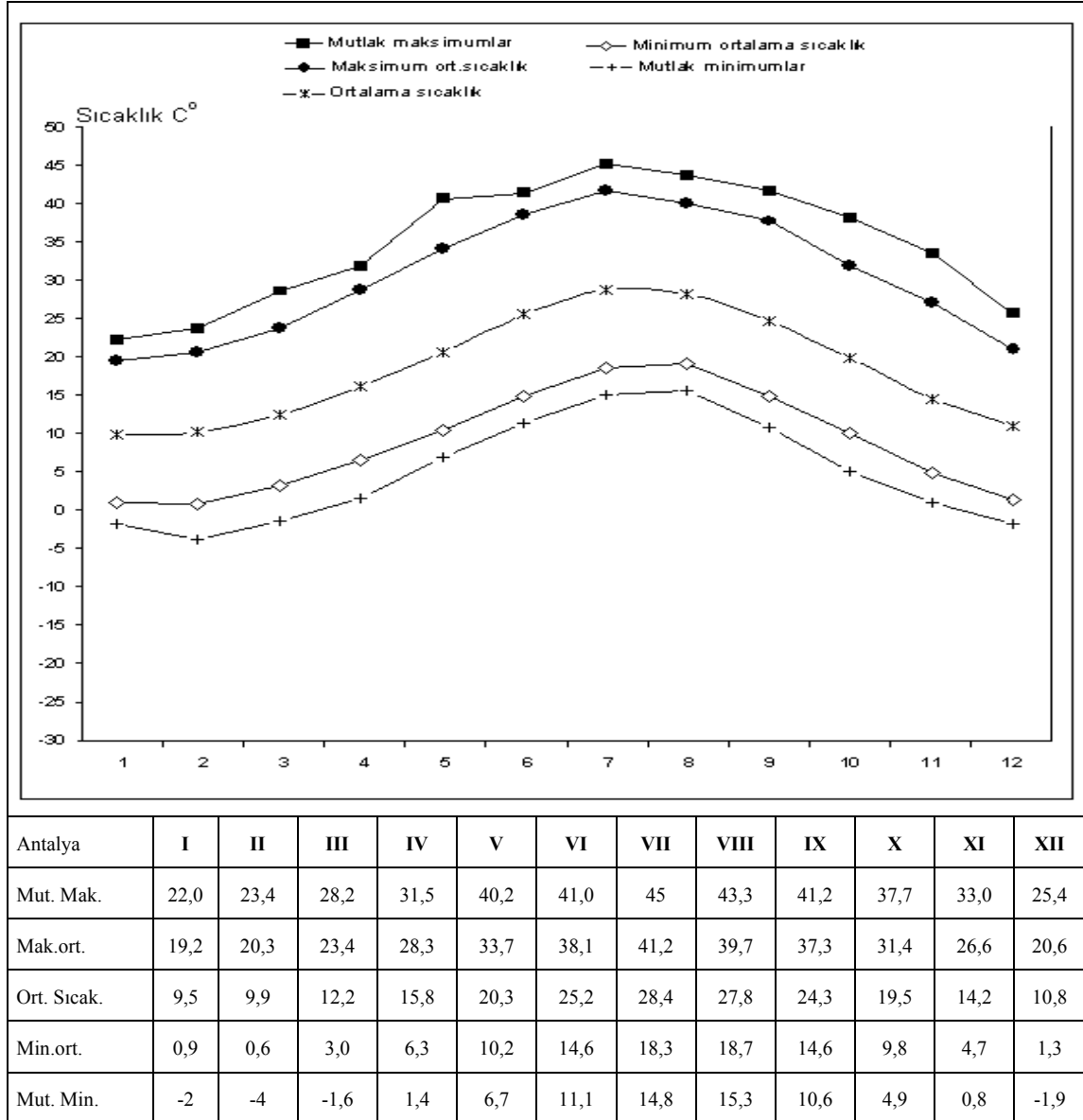
Akseki'nin yıllık ortalama sıcaklıkları ile iç kesimlerdeki istasyonların yıllık ortalama sıcaklıkları arasında bir değerlendirme yaparsak; Akdeniz'in ılıman etkisine tam kapalı olmayan Akseki'nin Ocak ayındaki $3,5^{\circ}\text{C}$ 'lik ortalama sıcaklığının, iç kesimlerde yer alan istasyonların aynı aydaki ortalama sıcaklık değerinden yüksek olduğunu görülür. Ancak Şubat ayı ile birlikte Hadim hariç diğer istasyonların ortalama sıcaklıkları ile Akseki'nin ortalama sıcaklıkları paralel bir yükseliş gösterir. Ağustos ayından itibaren ise Akseki'nin ortalama sıcaklıklarındaki düşüş, iç kesimlerdeki istasyonlardan daha gecikmeli olarak gerçekleşir (Şekil 5). Akseki'deki denizelliğin daha belirgin olduğunu burada görülmektedir.

Konya kapalı havzası içinde yer alan hiçbir istasyonda Ocak ayı ortalama sıcaklığı $0,3^{\circ}\text{C}$ 'yi geçmemektedir. Bu istasyonlardan Seydişehir'in Temmuz ayı ortalama sıcaklığı $23,6^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar çıkabilmektedir. Hadim'deki $9,7^{\circ}\text{C}$ 'lik yıllık ortalama sıcaklık, aynı zamanda tüm istasyonlar arasındaki en düşük yıllık ortalama sıcaklıktır. İkinci düşük yıllık ortalama sıcaklık Ilgın'da $10,8^{\circ}\text{C}$ ile gerçekleşmektedir. Hadim, yükseltisi 1550 m'e en fazla olan istasyon iken, Ilgın ise en kuzeyde yer alan istasyondur (Şekil 5 ve Tablo 4).

3.1.1.İstasyonların Sıcaklık Değerlerinin İncelenmesi

3.1.1.1.Antalya'nın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları

Antalya'nın mutlak maksimum sıcaklığı 45 °C ile Temmuz (16Temmuz 1977) ayında zirve yapmıştır. 10 Ocak 2005 tarihinde ise 22 °C ile Ocak ayının mutlak maksimum sıcaklığı gerçekleşmiştir. Mutlak minimum sıcaklıkların en düşük değeri ise -4 °C ile 15 Şubat 2004 tarihinde meydana gelmiştir.



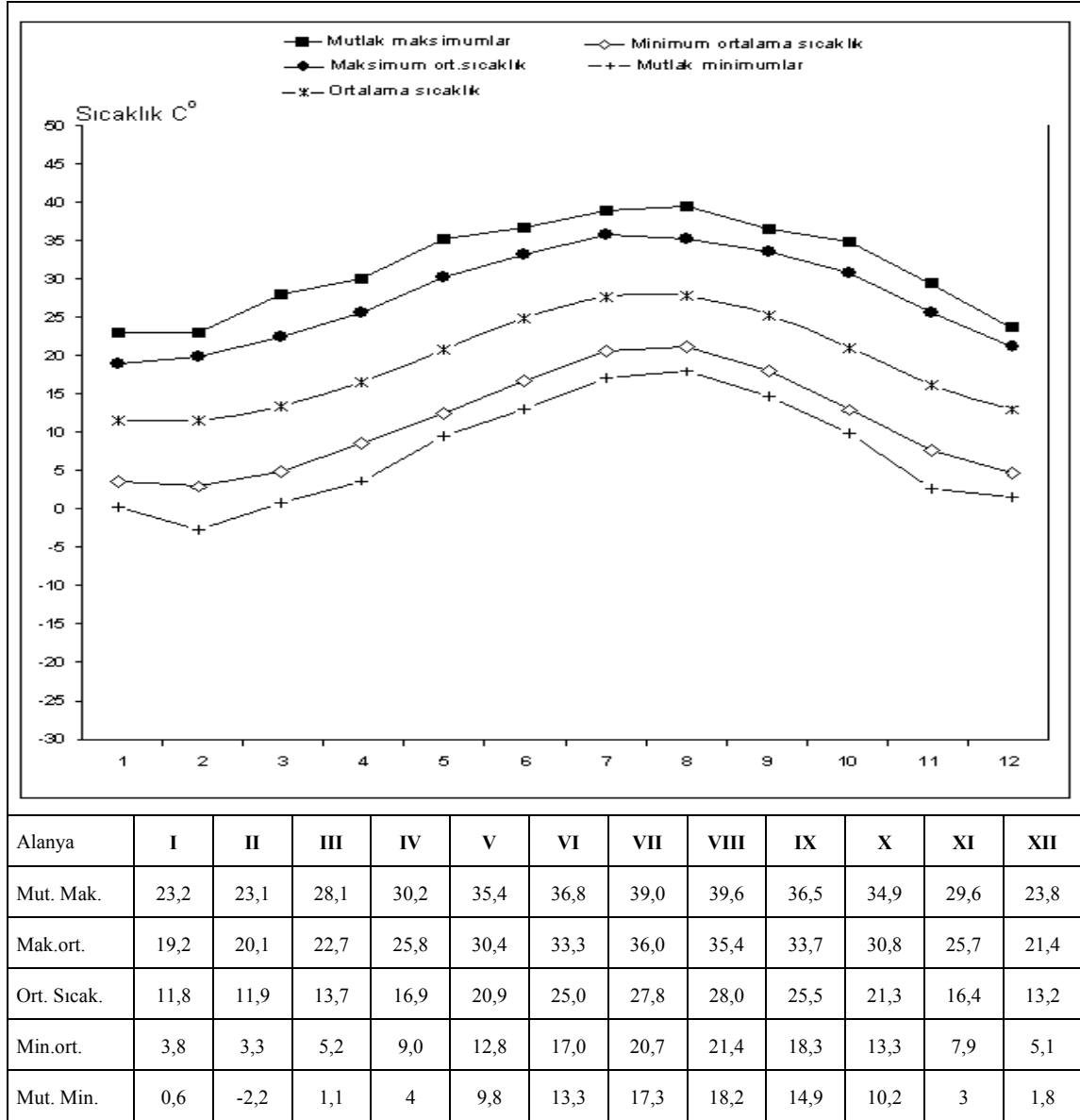
Şekil 6:Antalya'nın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları (°C)

Yıllık ortalama maksimum sıcaklıklar, Ocak ayındaki 19,2 °C iken, Temmuz ayında 41,2 °C'ye kadar çıkmaktadır. Yıllık ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Şubat

ayındaki 0,6 $^{\circ}\text{C}$ 'lik değeri en düşük, Ağustos ayındaki 18,7 $^{\circ}\text{C}$ 'lik değeri de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 6)

Antalya'da yıllık amplitüd, ortalama sıcaklıklarda 16,8 $^{\circ}\text{C}$, ortalama maksimumlarda 18,8 $^{\circ}\text{C}$ ve ortalama minimumlarda da 18,1 $^{\circ}\text{C}$ olmuştur. Antalya'da, yıllık sıcaklık değerlerinin genel olarak düzgün paralellik arz ettiği görülmektedir.

3.1.1.2. Alanya'nın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları



Şekil 7: Alanya'nın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları($^{\circ}\text{C}$)

Alanya'nın mutlak maksimum sıcaklıklar, 39,6 °C ile Ağustos (16 Ağustos 1994) ayında ortaya çıkarken, mutlak minimum sıcaklık ise -2,2 °C ile Şubat (15 Şubat 2004) ayında meydana gelmiştir.

Alanya'da 11,8 °C ile Ocak ayında en düşük, 28 °C ile Ağustos ayında ise en yüksek yıllık ortalama sıcaklık değerleri oluşmaktadır. Yıllık ortalama maksimumlarda da Şubat ayındaki 23,1 °C'lik sıcaklık en düşük, Ağustos ayındaki 39,6 °C'lik sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Yıllık ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Şubat ayındaki 3,3 °C'lik değer en düşük, Ağustos ayındaki 21,4 °C'lik değer de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 7).

Alanya'nın amplitüdü ortalama sıcaklıklarda 16,2 °C, ortalama maksimumlarda 16,8 °C ve ortalama minimumlarda da 18,1 °C'dir. Antalya'da olduğu gibi Alanya'da da yıllık sıcaklık değerleri genel olarak düzgün paralellik içindedir.

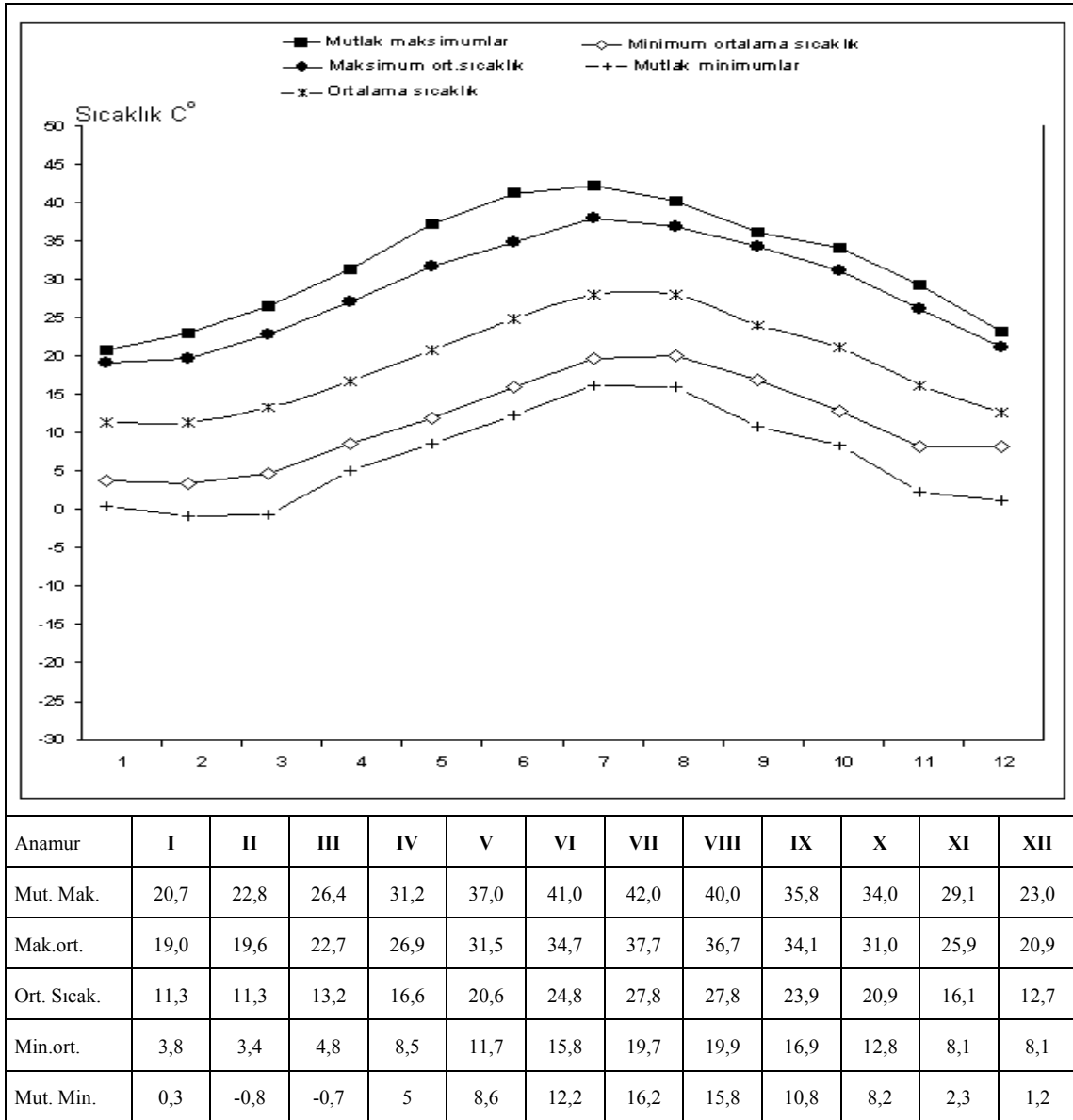
3.1.1.3. Anamur'un Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları

Anamur'da mutlak maksimum sıcaklık 42 °C (29 Temmuz 2002) ile Temmuz ayında, mutlak minimum ise -0,8 °C ile Şubat (23 Şubat 1984) ayında meydana gelmiştir.

Ortalama sıcaklıklar, 11,3 °C'lik değerle Şubat ayında en küçük, 28 °C'lik değerle Ağustos ayında en yüksek noktayı temsil eder. Ortalama maksimumlarda ise, Ocak ayındaki 19,2 °C'lik sıcaklık en alt, Temmuz ayındaki 42 °C'lik sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Şubat ayındaki 0,6 °C'lik değer en alt, Ağustos ayındaki 19,9 °C'lik değer de en yüksek seviyeyi oluşturmaktadır (Şekil 8).

Akdeniz kıyısındaki diğer istasyonlardaki sıcaklık değerlerinin yıl içindeki seyri ile Anamur'daki sıcaklıkların seyri genel bir paralellik içindedir. Ancak Alanya'nın sıcaklıklarının dağılışına daha fazla benzemektedir. Çünkü Antalya'nın mutlak maksimum sıcaklıkları ile minimum sıcaklıkları arasındaki fark daha belirgin iken Alanya ile Anamur'da belirginlik azalmaktadır. Burada iki istasyonun tam deniz etkisine yakın olmasının etkisini görmekteyiz.

Yıllık amplitüd değerleri, ortalama sıcaklıklarda 16,5 °C, ortalama maksimumlarda 18,7 °C ve ortalama minimumlarda da 16,5 °C'dir.

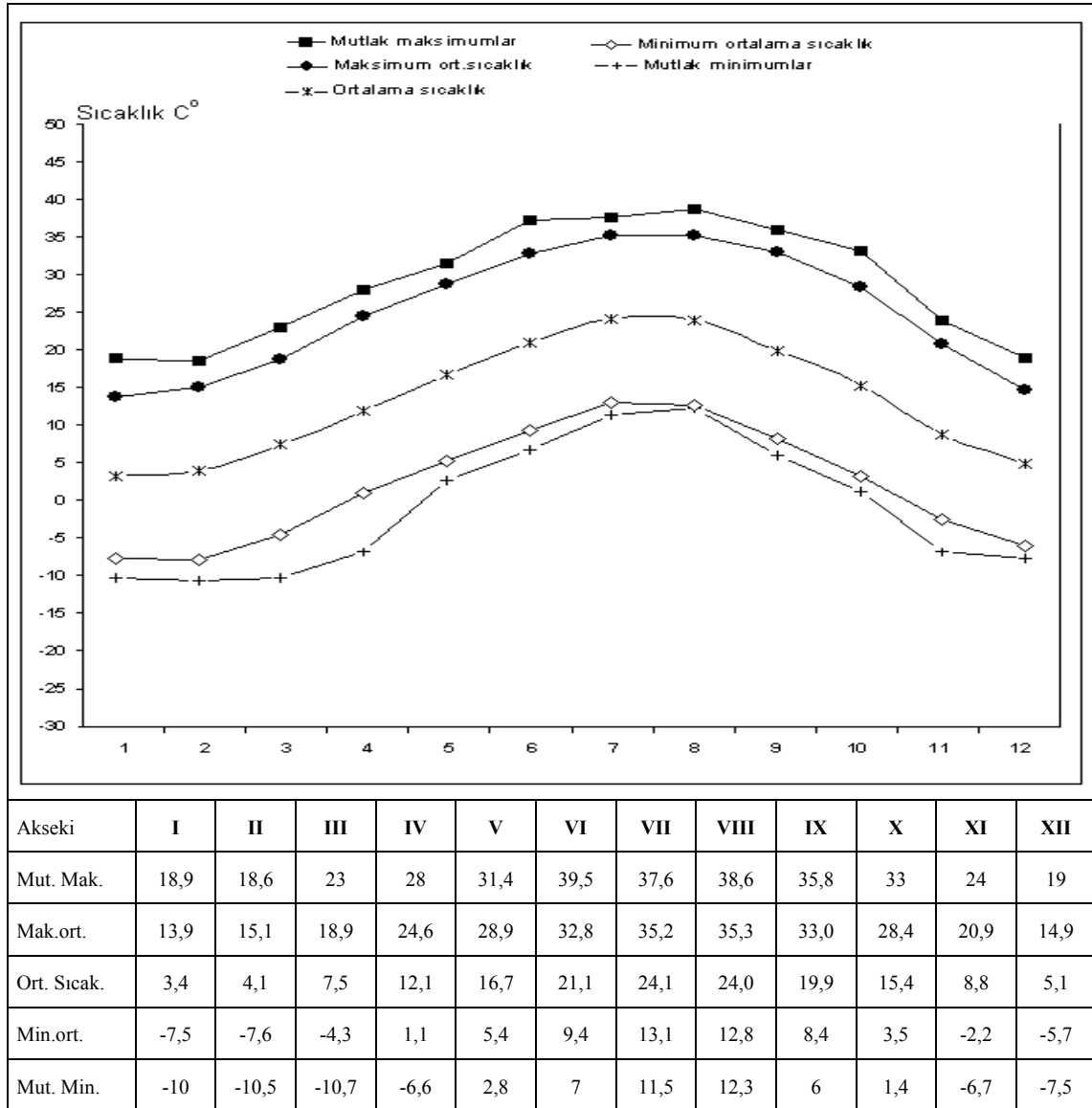


Şekil 8:Anamur'un aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

3.1.1.4.Akseki'nin Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları

38,6 $^{\circ}\text{C}$ (15 Ağustos 1994) ile Ağustos ayında yıllık mutlak maksimumun ortaya çıktığı Akseki'de mutlak minimum ise, -10,5 $^{\circ}\text{C}$ ile Şubat (15 Mart 1987) ayında meydana gelmiştir. Yıllık ortalama sıcaklıklar, 3,4 $^{\circ}\text{C}$ 'lik değerle Ocak ayında en düşük, 24 $^{\circ}\text{C}$ 'lik değerle Temmuz ayında en yüksek seviyeyi oluşturmaktadır. Yıllık ortalama maksimumlarda ise, Şubat ayındaki 18,6 $^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık en düşük, Ağustos ayındaki 38,6 $^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Şubat ayındaki -7,5 $^{\circ}\text{C}$ 'lik değer en düşük, Temmuz ayındaki 13,1 $^{\circ}\text{C}$ 'lik değer de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 9). Akseki'de amplitüd yıllık

ortalama sıcaklıklarda $20,7^{\circ}\text{C}$, yıllık ortalama maksimumlarda $21,2^{\circ}\text{C}$ ve yıllık ortalama minimumlarda da $20,6^{\circ}\text{C}$ 'dir. Yıllık amplitüdün artmasında elbette Akdeniz'in denizel etkilerinin zayıflaması, yükseltinin artması etkili olmuştur. Mutlak minimumlar ile ortalama minimumların değerleri ilkbahar aylarında açılırken, yaz aylarında bu değerler birbirine oldukça yaklaşmıştır. Akseki Polyesi'nde⁵ kurulmuş olan Akseki, Akdeniz'e açık olan vadiler aracılığı ile denizel etkilerden faydalanabilmektedir.



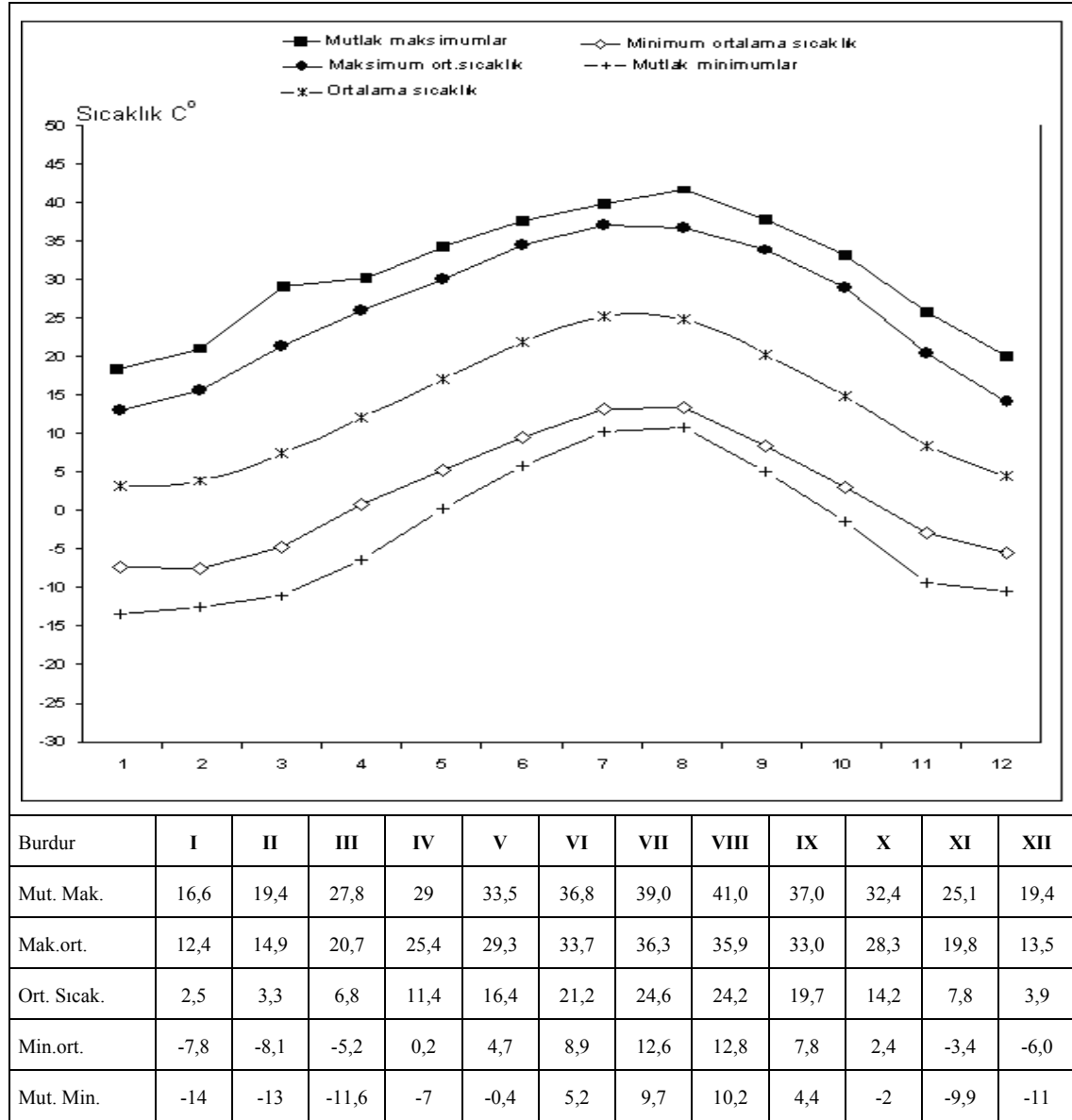
Şekil 9: Akseki'nin aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

3.1.1.5. Burdur'un Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları

⁵ Akseki ovası, Toros sıradağlarının en yüksek kesimlerinde büyük bir dağarası havzasıdır. Bu, biçim özelliklerine göre bir polyedir. Polyenin tabanı ince bir alüviyal örtü ile kaplıdır. Polyenin küçük bir bölümünün suları yer üstünden akaçlanmaktadır geri kalan sular ise çoğunlukla polyenin güney ve batı kenarı boyunca sıralanan düdenler tarafından yeraltına akaçlanır (Güldalı, 1976).

Burdur'un mutlak maksimum sıcaklıklar en yüksek değerine Ağustos (17 Ağustos 2006) ayında 41°C ile ulaşmıştır. Mutlak minimum sıcaklıkların en düşük değeri ise, -14°C ile 21 Ocak 2000 tarihinde meydana gelmiştir.

Yıllık ortalama sıcaklıklarda da $2,5^{\circ}\text{C}$ 'lik değer Ocak ayında en düşük, $24,6^{\circ}\text{C}$ 'lik değer Temmuz ayındaki en yüksek noktaları oluşturmaktadır. Yıllık ortalama maksimumlarda ise, Ocak ayındaki $12,4^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık en alt, Temmuz ayındaki $36,3^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir.



Şekil 10:Burdur'un aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

Yıllık ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Şubat ayındaki $-8,1^{\circ}\text{C}$ 'lik değer en alt, Ağustos ayındaki $12,8^{\circ}\text{C}$ 'lik değer de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 10).

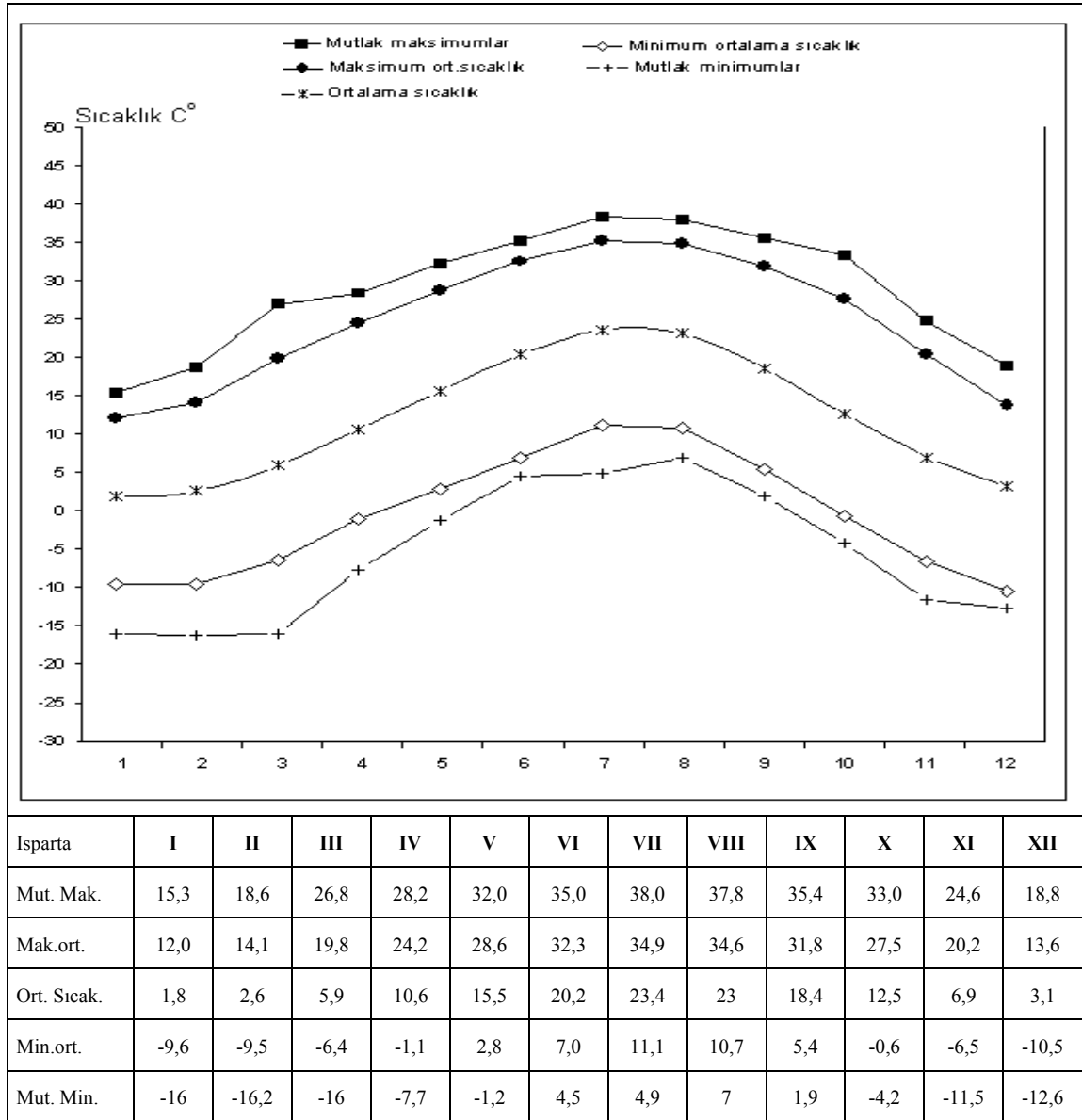
Burdur’da amplitüd ortalama sıcaklıklarda $22,2^{\circ}\text{C}$, ortalama maksimumlarda $22,4^{\circ}\text{C}$ ve ortalama minimumlarda da $24,2^{\circ}\text{C}$ olmaktadır. Burdur’a ait aylık sıcaklıkların dağılımı genel olarak Ocak ayından itibaren yükseliş, Ağustos ayı ile birlikte düşüş göstermiştir. Ancak mutlak maksimum sıcaklıklar ile mutlak minimum sıcaklıklar arasındaki fark önemli derecede açılmış haldedir. Artık karasal etkiler kendini göstermektedir.

3.1.1.6.Isparta’nın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları

Isparta’nın mutlak maksimum sıcaklıklarının en yüksek değeri 38°C ile Temmuz (28 Temmuz 2000) ayında meydana gelir iken, mutlak minimum sıcaklıkların en düşük değeri $-16,2^{\circ}\text{C}$ ile Mart (01 Mart 1985) ayında meydana gelmiştir.

Yıllık ortalama sıcaklıklar, $1,8^{\circ}\text{C}$ ’lık değerle Ocak ayında en küçük, $23,4^{\circ}\text{C}$ ’lık değerle Temmuz ayında en yüksek noktaları oluşturmaktadır. Yıllık ortalama maksimumlarda ise, Ocak ayındaki $15,3^{\circ}\text{C}$ en alt, Temmuz ayındaki 38°C ’lık sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Yıllık ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Şubat ayındaki $-9,6^{\circ}\text{C}$ ’lık değer en alt, Temmuz ayındaki $11,1^{\circ}\text{C}$ ’lık değer de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 11).

Isparta’nın amplitüdü, yıllık ortalama sıcaklıklarda $21,6^{\circ}\text{C}$, yıllık ortalama maksimumlarda $22,9^{\circ}\text{C}$ ve yıllık ortalama minimumlarda da $20,7^{\circ}\text{C}$ olmuştur. Mutlak minimum sıcaklıkların Şubat ve Mart aylarındaki düşük değerler dikkat çekicidir. Burdur’da olduğu gibi mutlak minimum sıcaklıklar ile mutlak maksimum sıcaklıkların arası epey açılmıştır. Deniz etkisine kapalı olan Isparta’da karasallık etkisinin belirginleşmesi normal bir durumdur.



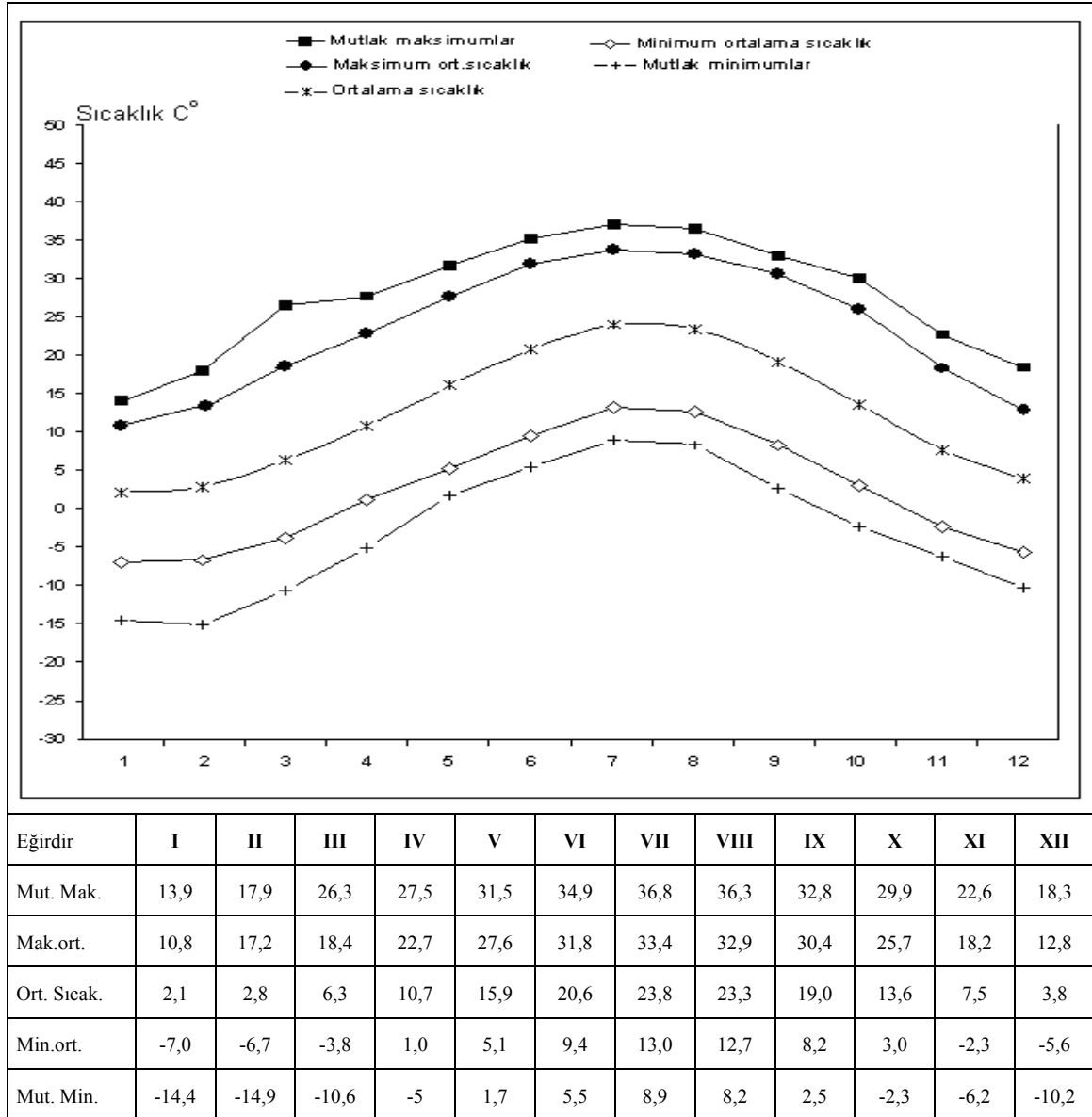
Şekil 11:İsparta'nın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

3.1.1.7.Eğirdir'in Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları

Eğirdir'de mutlak minimumların en düşük değeri Şubat (5 Şubat 1991) ayında $-14,9^{\circ}\text{C}$ ile gerçekleşmiş iken, mutlak maksimum sıcaklıklarının en yüksek değeri $36,8^{\circ}\text{C}$ ile Temmuz (27 Temmuz 2001) ayında gerçekleşmiştir.

Ortalama sıcaklıklar da $2,1^{\circ}\text{C}$ 'lik değer Ocak ayında en düşük, $23,8^{\circ}\text{C}$ 'lik değerle Temmuz ayında en yüksek noktaları oluşturmaktadır. Ortalama maksimumlarda ise, Ocak ayındaki $10,8^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık en düşük, Temmuz ayındaki $33,4^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Ocak

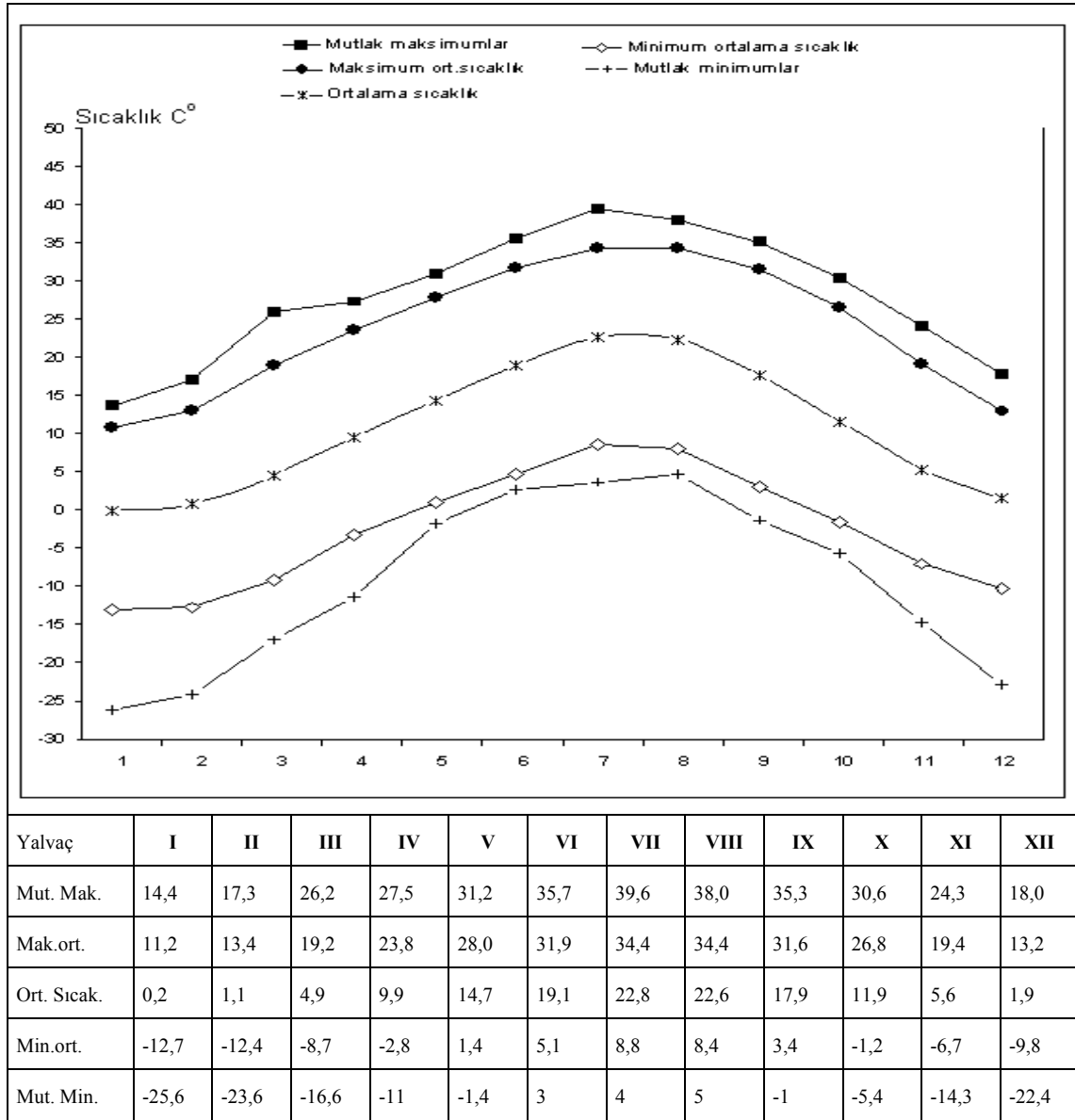
ayındaki -7°C 'lik değeri en düşük, Temmuz ayındaki 13°C 'lik değeri de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 12).



Şekil 12:Eğirdir'in aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

Eğirdir'in amplitüdü yıllık ortalama sıcaklıklarda $21,8^{\circ}\text{C}$, yıllık ortalama maksimumlarda $22,7^{\circ}\text{C}$ ve yıllık ortalama minimumlarda da $20,3^{\circ}\text{C}$ olmuştur. Kış mevsiminde sıcaklıkların çok düştüğünü söylemek doğru olmaz. Ancak Ocak ve Şubat aylarında düşük değerlerin görülmesi mümkündür.

3.1.1.8.Yalvaç'ın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları



Şekil 13:Yalvaç'ın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

Yalvaç'ta mutlak minimumlar ile ortalama minimumların arasının çok açıldığı görülmektedir. Mutlak minimum sıcaklıkların Ocak ayındaki değeri ile ortalama minimum sıcaklıkların aynı aydaki değeri arasında $12,9^{\circ}\text{C}$ 'lık bir fark meydana gelmiştir (Şekil 13). Yalvaç'ın Aralık aylarında da düşük sıcaklık değerlerini görmek mümkündür. Bu değerler Yalvaç'ta bazı yılların çok sert geçtiğinin göstergesidir.

Yalvaç'ın mutlak maksimum sıcaklıklarının en yüksek değeri $39,6^{\circ}\text{C}$ ile Temmuz (29 Temmuz 2000) ayında meydana gelirken, mutlak minimum sıcaklıklar en düşük değeri ise, $-25,6^{\circ}\text{C}$ ile Ocak (21 Ocak 2000) ayında meydana gelmiştir.

Ortalama sıcaklıkların, $0,2^{\circ}\text{C}$ 'lık değeri Ocak ayında en düşük, $22,8^{\circ}\text{C}$ 'lık değeri Temmuz ayında en yüksek noktaları oluşturmaktadır. Ortalama maksimumlarda ise, Ocak ayındaki $11,2^{\circ}\text{C}$ 'lık sıcaklık en alt, Temmuz ayındaki $34,4^{\circ}\text{C}$ 'lık sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Şubat ayındaki $-12,7^{\circ}\text{C}$ 'lık değer en düşük, Temmuz ayındaki $8,8^{\circ}\text{C}$ 'lık değer de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 13).

Yalvaç'ta amplitüd, ortalama sıcaklıklarda $22,6^{\circ}\text{C}$, ortalama maksimumlarda $23,3^{\circ}\text{C}$ ve ortalama minimumlarda da $21,5^{\circ}\text{C}$ şeklinde gerçekleşmiştir.

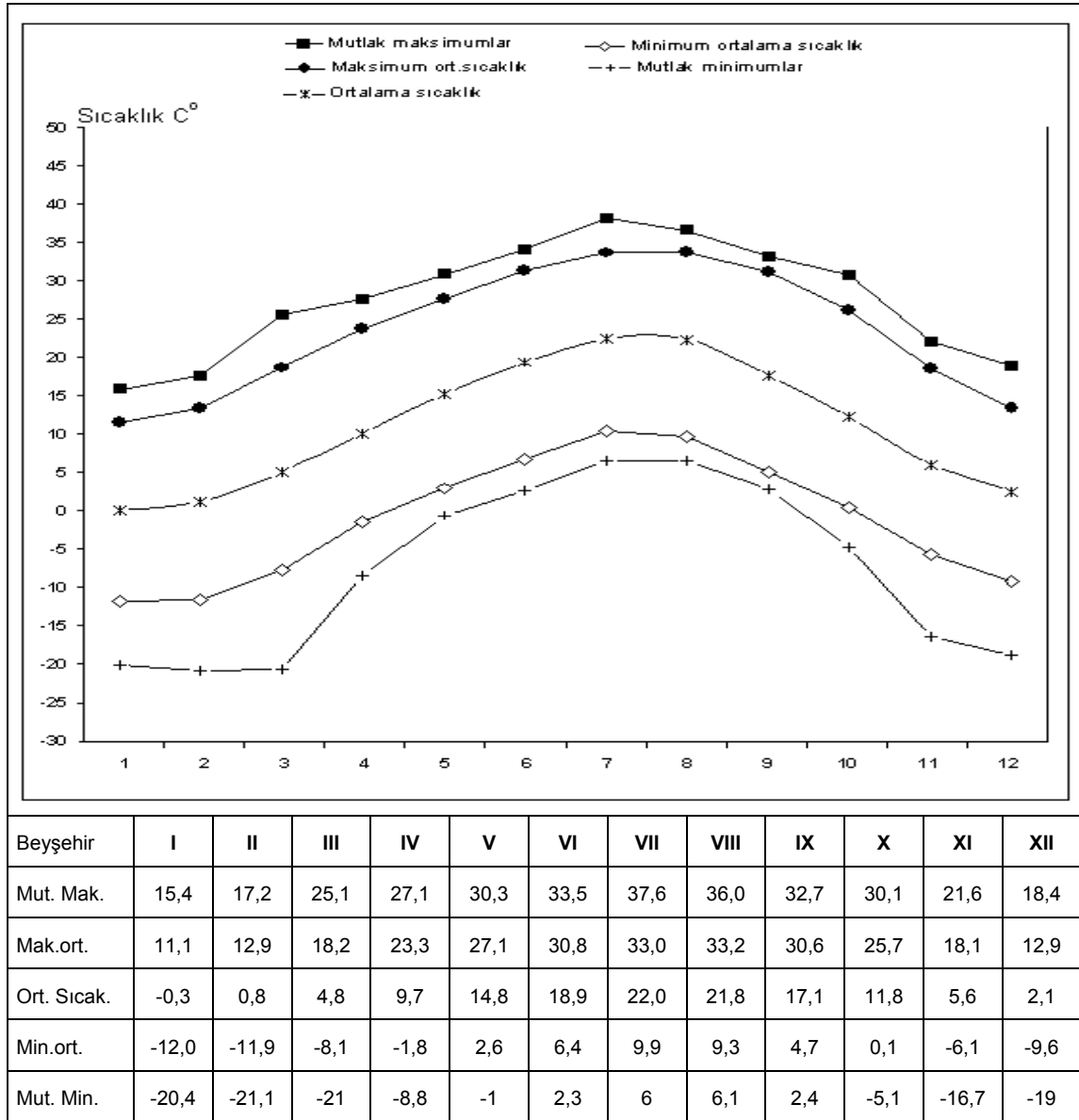
3.1.1.9.Beyşehir'in Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları

Yalvaç'ta Ocak ayında meydana gelen mutlak minimum sıcaklıklar ile ortalama minimum sıcaklıklar arasındaki farkı Beyşehir'de Mart ayında görmek mümkündür. Ortalama minimum sıcaklıklar ile mutlak minimum sıcaklıklar arasındaki 13°C 'lık fark kışların durumu hakkında bilgi vermektedir. Kasım ve Aralık aylarında da aradaki farkların yüksek olması Beyşehir'de ekstrem (uç) değerlerin sıkça yaşandığını göstermektedir. Bu durum Beyşehir Gölü'nün ılımanlaştırıcı etkisinin çok kuvvetli olmadığını göstermektedir.

Beyşehir'in mutlak maksimum sıcaklıklarının en yüksek değeri $37,6^{\circ}\text{C}$ ile Temmuz (28 Temmuz 2000) ayında, mutlak minimum sıcaklıkların en düşük değeri ise, $-21,1^{\circ}\text{C}$ ile Şubat (5 Şubat 1991) ayında meydana gelmiştir.

Ortalama sıcaklıklar, $-0,3^{\circ}\text{C}$ 'lık değerle Ocak ayında en düşük, 22°C 'lık değerle Temmuz ayında en yüksek noktaları oluşturmaktadır. Ortalama maksimumlarda ise, Ocak ayındaki $11,1^{\circ}\text{C}$ 'lık sıcaklık en düşük, Ağustos ayındaki $33,2^{\circ}\text{C}$ 'lık sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Şubat ayındaki $-12,4^{\circ}\text{C}$ 'lık değer en düşük, Temmuz ayındaki $9,9^{\circ}\text{C}$ 'lık değer de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 14).

Beyşehir'deki yıllık amplitüd ortalama sıcaklıklarda $22,2^{\circ}\text{C}$, ortalama maksimumlarda $22,2^{\circ}\text{C}$ ve ortalama minimumlarda da $22,1^{\circ}\text{C}$ olmuştur.



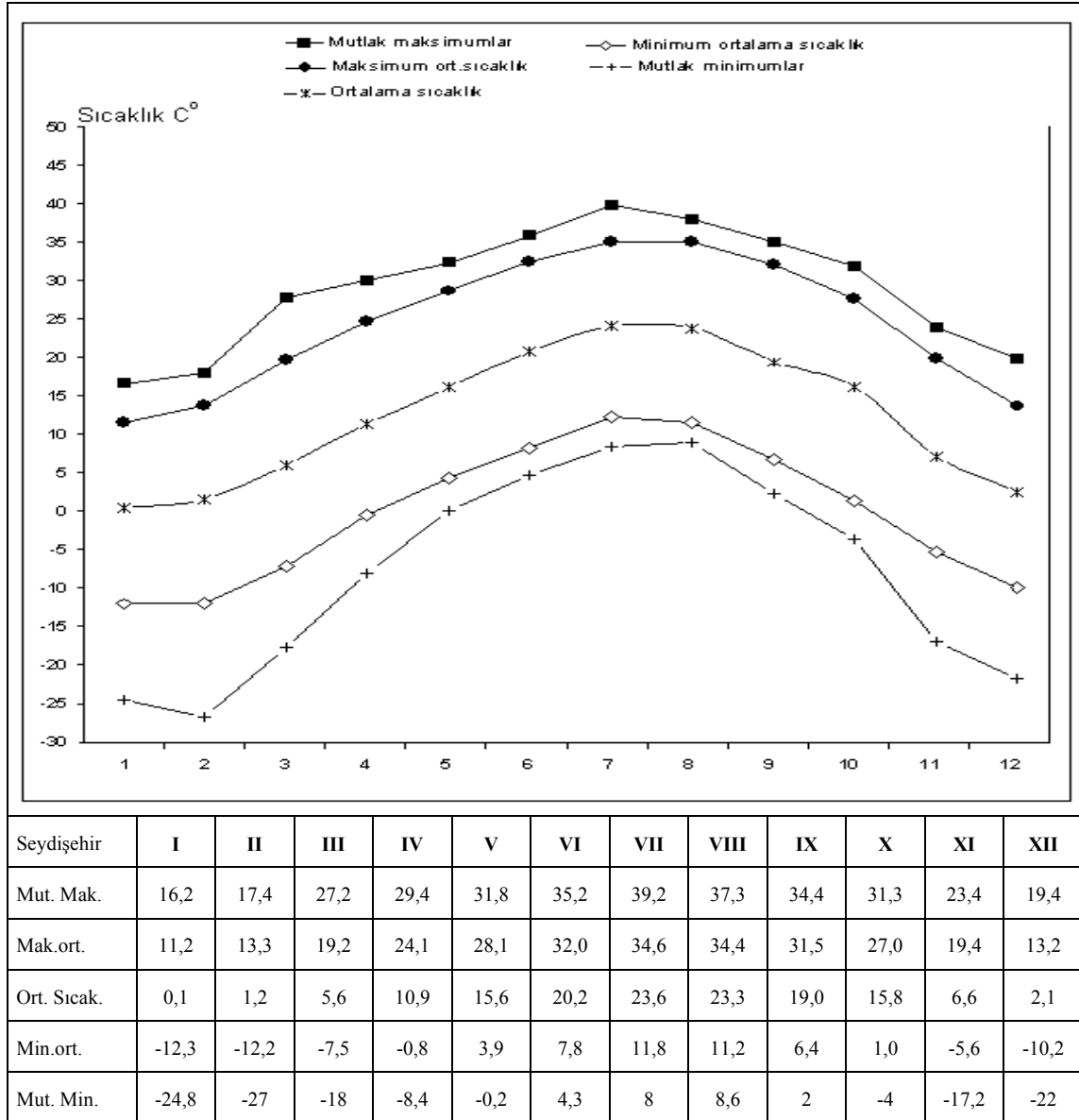
Şekil 14:Beyşehir'in aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

3.1.1.10.Seydişehir'in Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları

Seydişehir'in mutlak maksimum sıcaklıklarının en yüksek değeri $39,2^{\circ}\text{C}$ ile Temmuz (29 Temmuz 2000) ayında gerçekleşirken, mutlak minimum sıcaklıkların en düşük değeri ise, -27°C ile Şubat (5 Şubat 1991) ayında meydana gelmiştir.

Ortalama sıcaklıklar, $0,1^{\circ}\text{C}$ 'lik değerle Ocak ayında en küçük, $23,6^{\circ}\text{C}$ 'lik değerle Temmuz ayında en yüksek noktaları oluşturmaktadır. Ortalama maksimumlarda ise, Ocak ayındaki $11,2^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık en alt, Temmuz ayındaki $34,6^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Ocak

ayındaki $-12,3^{\circ}\text{C}$ 'lik değeri en alt, Temmuz ayındaki $11,8^{\circ}\text{C}$ 'lik değeri de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 15).



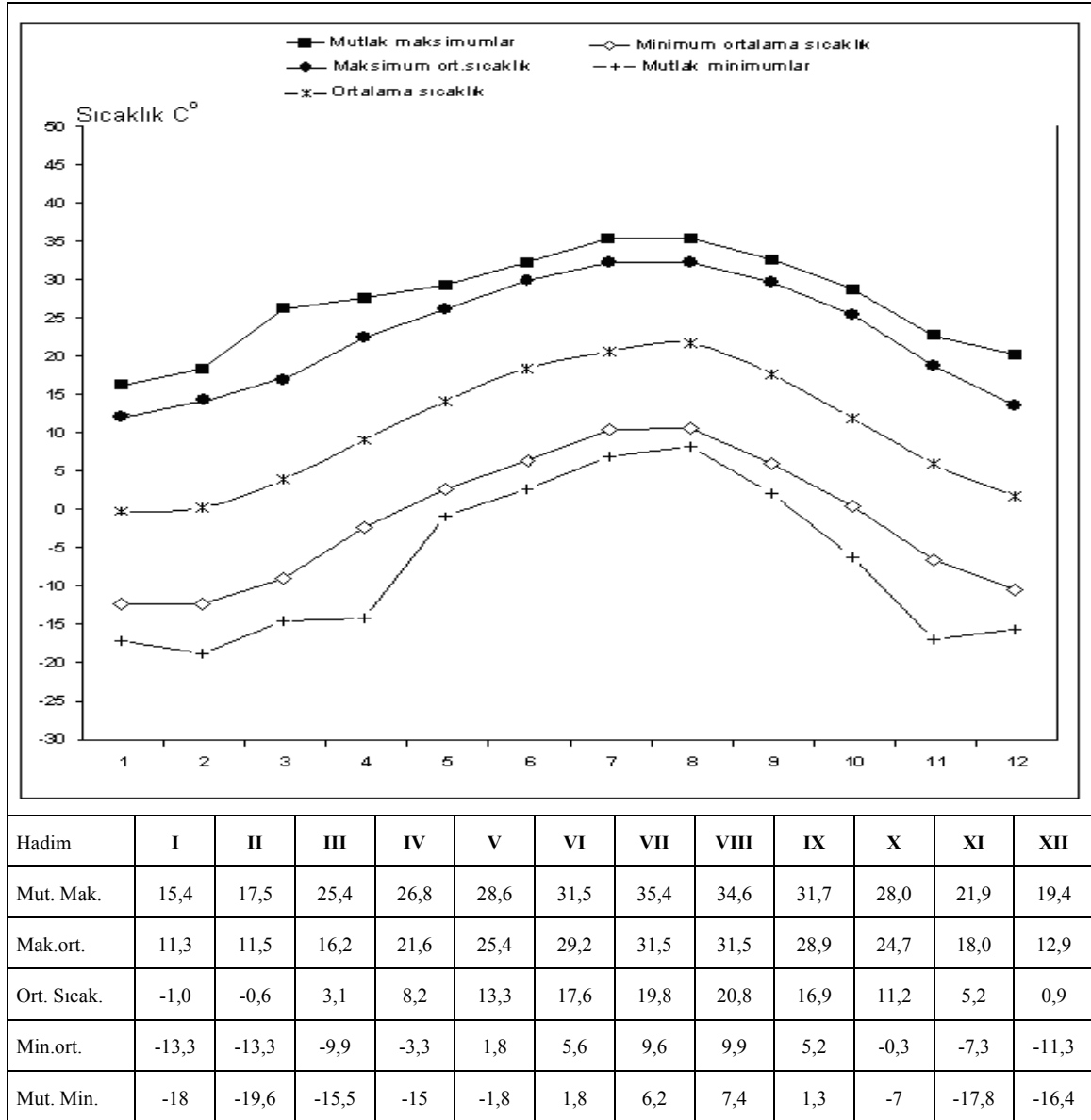
Şekil 15: Seydişehir'in aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

Seydişehir'in amplitüdü ortalama sıcaklıklarda $23,5^{\circ}\text{C}$, ortalama maksimumlarda $23,4^{\circ}\text{C}$ ve ortalama minimumlarda da $20,2^{\circ}\text{C}$ 'lik değerler göstermiştir.

Seydişehir'de ise Şubat ayındaki mutlak minimum sıcaklıkların oldukça düşük değerler alabildiğini görmekteyiz. Mutlak minimum sıcaklıkların Şubat ayı değeri -27°C iken, ortalama minimum sıcaklıkların Şubat ayı değeri $-12,2^{\circ}\text{C}$ 'dir. Yani arada $14,8^{\circ}\text{C}$ 'lik

sıcaklık farkı mevcuttur. Bu değerler bize bazı kışların oldukça sert geçtiğini göstermektedir.

3.1.1.11.Hadim'in Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları



Şekil 16:Hadim'in aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

Hadim'in mutlak maksimum sıcaklıklarının en yüksek değeri $35,4^{\circ}\text{C}$ ile Temmuz (29 Temmuz 2000) ayında gerçekleşirken, mutlak minimum en düşük değeri $-19,6^{\circ}\text{C}$ ile Şubat (24 Ocak 1989) ayında meydana gelmiştir.

Ortalama sıcaklıklar, -1°C 'lik değerle Ocak ayında en küçük, $20,8^{\circ}\text{C}$ 'lik değerle Ağustos ayında en yüksek noktaları oluşturmaktadır. Ortalama maksimumlarda ise,

Ocak ayındaki 11,3 °C'lik sıcaklık en alt, Temmuz ayındaki 31,5 °C'lik sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Şubat ayındaki -13,3 °C'lik değer en alt, Ağustos ayındaki 9,9 °C'lik değer de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 16).

Hadim'deki yıllık amplitüd ortalama sıcaklıklarda 20,8 °C, ortalama maksimumlarda 20,2 °C ve ortalama minimumlarda da 23,2 °C olmuştur.

Hadim'de mutlak minimum sıcaklıkların en düşük değerini Şubat ayında görmekteyiz. Ancak Kasım, Aralık ve Ocak aylarında da zaman zaman düşük sıcaklıkların yaşandığı görülmektedir. Yüksekliği oldukça fazla olan Hadim'de mutlak minimumların rasat süremizde aşırı düşmemesi ilginçtir. Hâlbuki aynı yıllarda Seydişehir ve Karaman'da çok düşük mutlak minimum sıcaklıklar söz konusudur (Tablo 7).

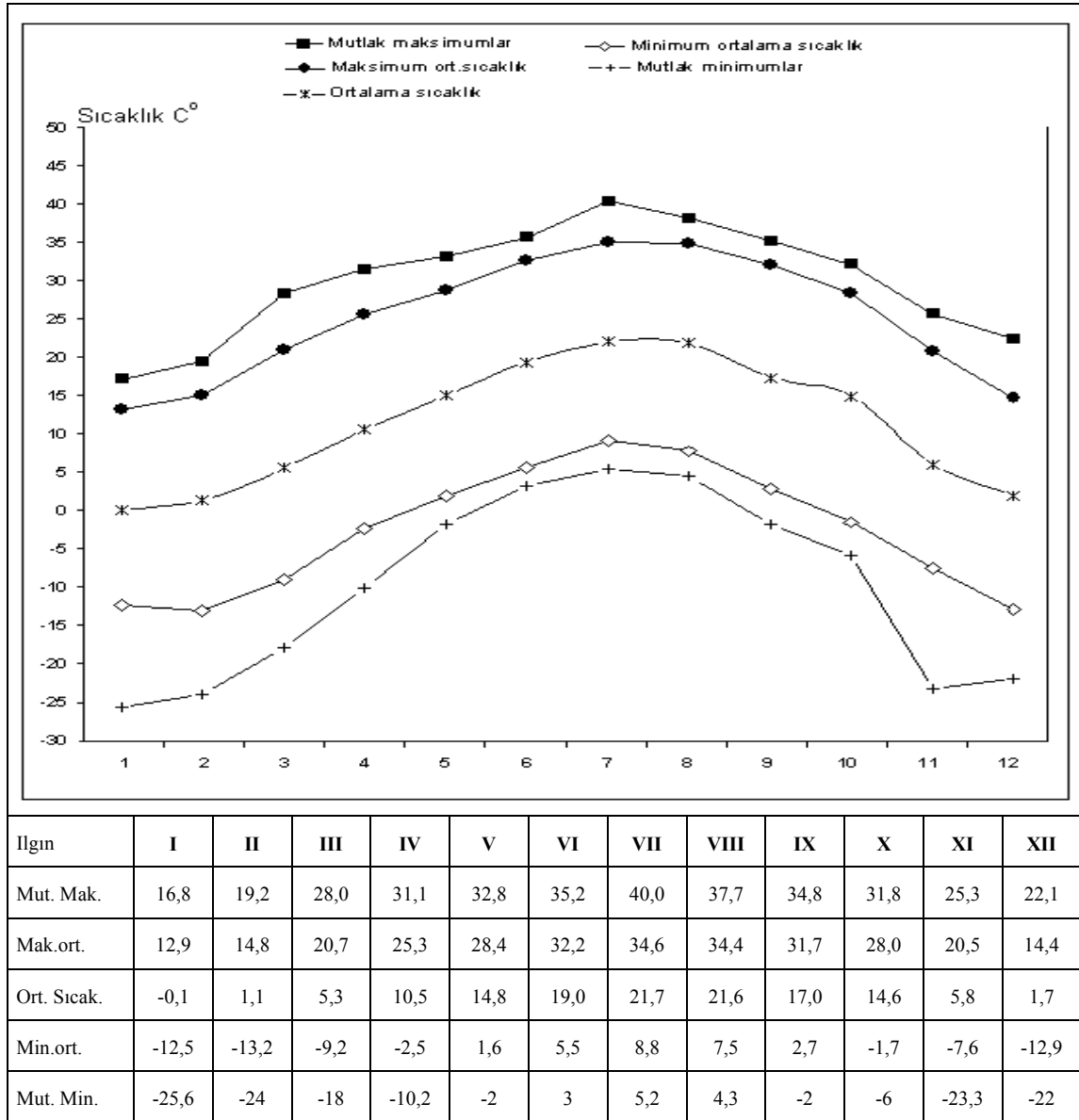
3.1.1.12.İlgın'ın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları

İlgın'ın mutlak maksimum sıcaklıklarının en yüksek değeri 40 °C Temmuz (29 Temmuz 2000) ayında gerçekleşmiştir. Mutlak minimum sıcaklıkların en düşük değeri ise, -25,6 °C ile Ocak (24 Ocak 1989) ayında meydana gelmiştir..

Ortalama sıcaklıklar, -0,1 °C'lik değerle Ocak ayında en düşük, 21,7 °C'lik değerle Temmuz ayında en yüksek noktaları oluşturmaktadır. Ortalama maksimumlarda ise, Ocak ayındaki 12,9 °C'lik sıcaklık en alt, Temmuz ayındaki 34,6 °C'lik sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Şubat ayındaki -12,5 °C'lik değer en alt, Ağustos ayındaki 8,8 °C'lik değer de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 17).

İlgın'ın mutlak minimum değerlerinin Kasım, Aralık ve Ocak aylarında oldukça düşük değerler aldığını görmekteyiz. Bu sühnet değerleri kışların bazı yıllarda çok sert geçtiğinin bir göstergesidir. Burada denizel etkilerin tamamen ortadan kalkmış olması mutlak minimumlar arasındaki farkın iyice açılmasına neden olmuştur.

İlgın'daki amplitüd ortalama sıcaklıklarda 21,7 °C, ortalama maksimumlarda 21,8 °C ve ortalama minimumlarda da 21,2 °C'lik fark ortaya çıkmıştır.

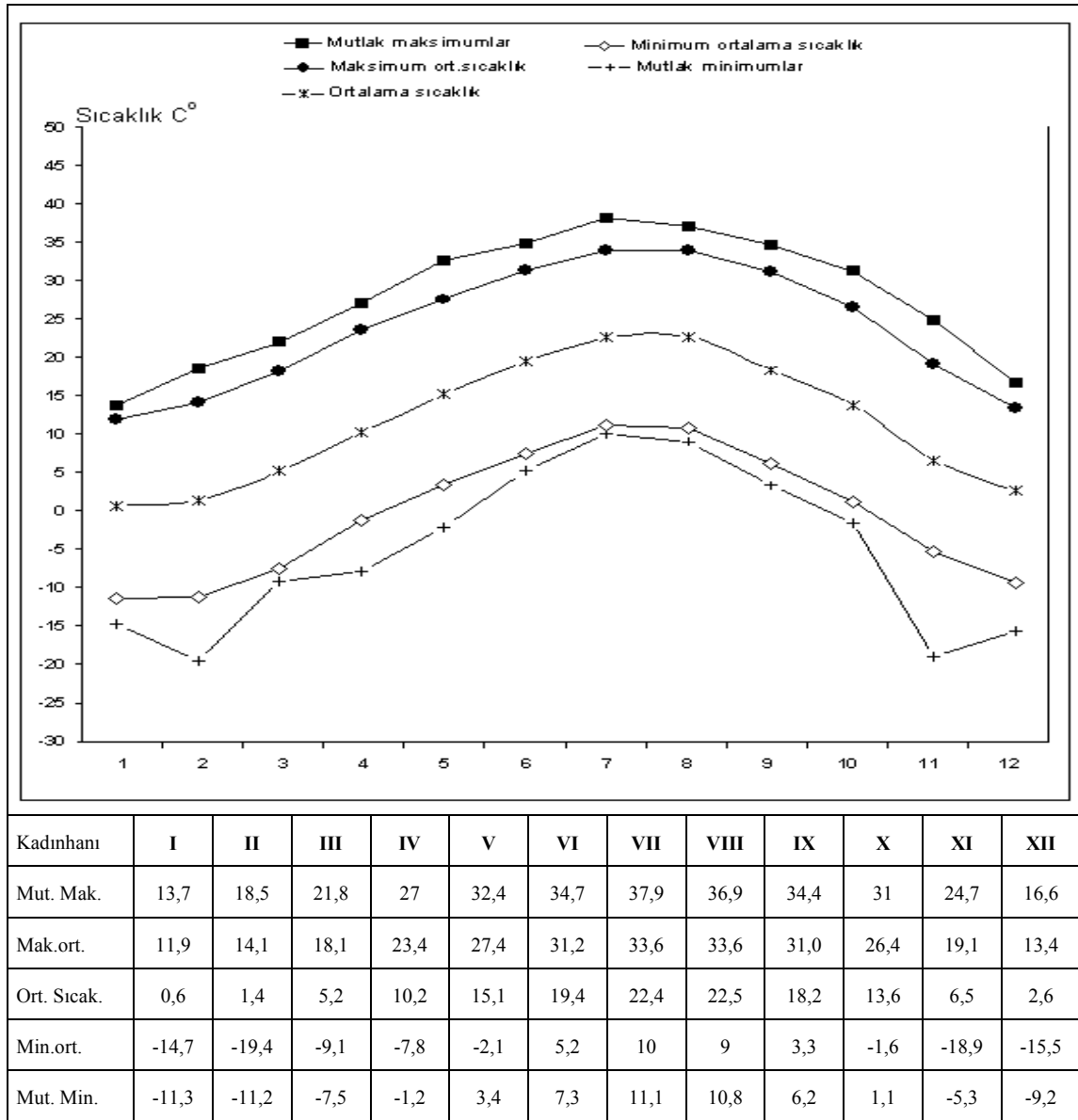


Şekil 17:İlgün'ın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

3.1.1.13.Kadınhanı'nın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları

Kadınhanı'nın rasat süresinin oldukça kısa olması elbette özellikle mutlak sıcaklıkların değerleri hakkında yeterli değildir. Ancak birçok merkezde mutlak minimumların yaşandığı 1991 yılında bu merkezde de bunu görmek mümkündür. Mutlak minimum sıcaklıkların en düşük değeri $-19,4^{\circ}\text{C}$ ile Şubat (5 Şubat 1991) ayında meydana gelmiştir. Mutlak maksimum sıcaklıklarının en yüksek değeri $37,9^{\circ}\text{C}$ ile Temmuz (10 Temmuz 1996) ayında gerçekleşmiştir.

Yıllık ortalama sıcaklıklar, $0,6^{\circ}\text{C}$ 'lık değerle Ocak ayında en düşük, $22,5^{\circ}\text{C}$ 'lık değerle Ağustos ayında en yüksek noktaları oluşturmaktadır. Kadınhanı'ndaki rasat süresi kısa olduğundan Ilgın'ın ortalama sıcaklıkları esas alınarak sıcaklık değerleri uzatılmıştır. Sonuç olarak Kadınhanı'nın yıllık ortalama sıcaklıklarının Ilgın'ın yıllık ortalama sıcaklıklarından $0,4^{\circ}\text{C}$ daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Ortalama maksimumlarda ise, Ocak ayındaki $11,9^{\circ}\text{C}$ 'lık sıcaklık en alt, Temmuz ayındaki $33,6^{\circ}\text{C}$ 'lık sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Ocak ayındaki $-11,3^{\circ}\text{C}$ 'lık değer en alt, Temmuz ayındaki $11,1^{\circ}\text{C}$ 'lık değer de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 18).

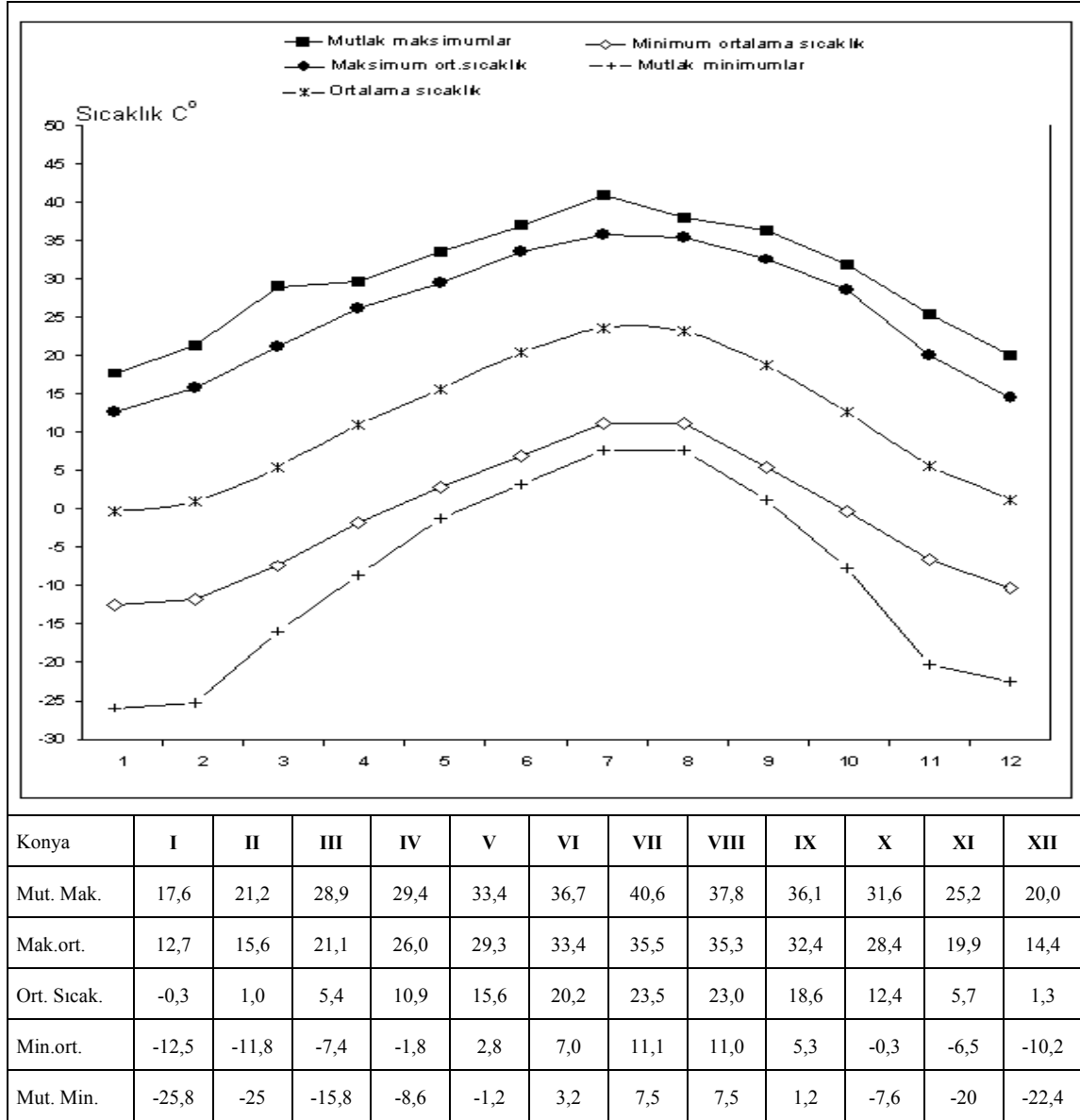


Şekil 18:Kadınhanı'nın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

Kadınhanı'nda yıllık amplitüd ortalama sıcaklıklarda $21,9^{\circ}\text{C}$, ortalama maksimumlarda $21,7^{\circ}\text{C}$ ve ortalama minimum sıcaklıklarda da $22,2^{\circ}\text{C}$ olarak gerçekleşmiştir.

Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat aylarında mutlak minimumlarda çok düşük değerler ortaya çıkabilmektedir.

3.1.1.14.Konya'nın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları



Şekil 19:Konya'nın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

Karasallığın iyice belirginleşmesi, Konya'da mutlak minimum sıcaklığın $-25,8^{\circ}\text{C}$ 'ye (25 Ocak 1989) kadar düşmesine neden olmuştur. Ocak ayının mutlak minimum

sıcaklıkları ile yine Ocak ayının mutlak maksimum sıcaklıkları arasında $43,4^{\circ}\text{C}$ fark meydana gelmiştir. Mutlak minimum sıcaklıkların Ocak ayı değeri ile ortalama minimum sıcaklıkların Ocak ayı değerleri arasında da $13,3^{\circ}\text{C}$ 'lik fark meydana gelmiştir. Bu değerler kışların bazı yıllarda oldukça sert geçtiğinin göstergesidir.

Konya'nın mutlak maksimum sıcaklıklarının en yüksek değeri $40,6^{\circ}\text{C}$ ile Temmuz (30 Temmuz 2000) ayında meydana gelmiştir.

Ortalama sıcaklıklar, $-0,3^{\circ}\text{C}$ 'lik değerle Ocak ayında en küçük, $23,5^{\circ}\text{C}$ 'lik değerle Temmuz ayında en yüksek noktaları oluşturmaktadır. Ortalama maksimumlarda ise, Ocak ayındaki $12,7^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık en alt, Temmuz ayındaki $35,5^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Ocak ayındaki $-12,5^{\circ}\text{C}$ 'lik değer en alt, Temmuz ayındaki $11,1^{\circ}\text{C}$ 'lik değer de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil19).

Konya'daki amplitüd ortalama sıcaklıklarda $23,8^{\circ}\text{C}$, ortalama maksimumlarda $22,8^{\circ}\text{C}$ ve ortalama minimumlarda da $23,4^{\circ}\text{C}$ olmuştur.

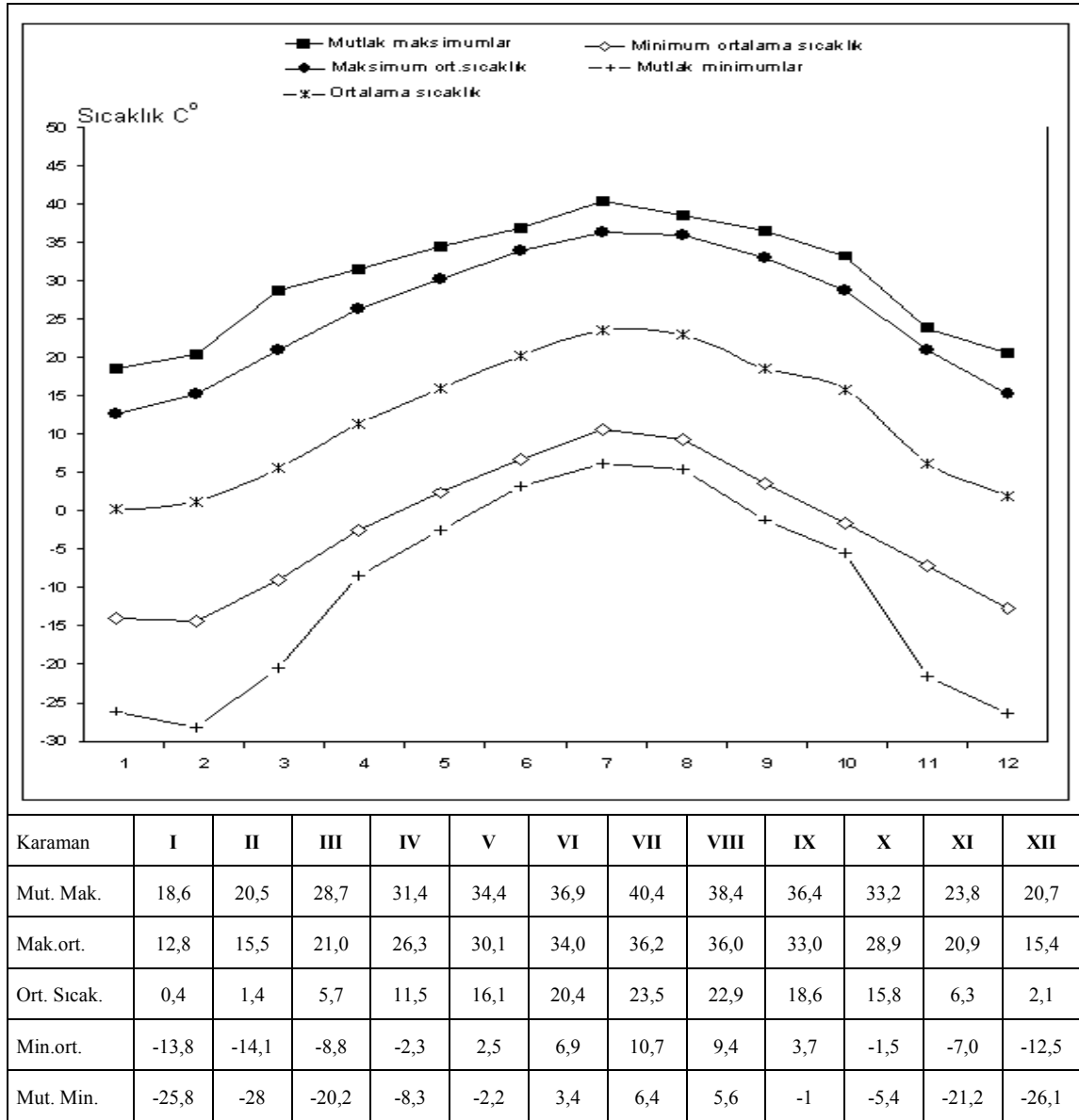
3.1.1.15.Karaman'ın Aylık ve Yıllık Sıcaklıkları

Karaman'ın mutlak maksimum sıcaklıklarının en yüksek değeri $40,4^{\circ}\text{C}$ ile Temmuz (29 Temmuz 2000) ayında ortaya çıkmıştır. Mutlak minimum sıcaklıklar en düşük değeri ise, -28°C ile Şubat (05 Şubat 2000) ayında meydana gelmiştir.

Ortalama sıcaklıklar, $0,4^{\circ}\text{C}$ 'lik değerle Ocak ayında en küçük, $23,5^{\circ}\text{C}$ 'lik değerle Temmuz ayında en yüksek noktaları oluşturmaktadır. Ortalama maksimumlarda ise, Ocak ayındaki $12,8^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık en alt, Temmuz ayındaki $36,2^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık ise en yüksek değerlere karşılık gelmektedir. Ortalama minimum sıcaklıklarda ise, Şubat ayındaki $-14,1^{\circ}\text{C}$ 'lik değer en alt, Temmuz ayındaki $10,7^{\circ}\text{C}$ 'lik değer de en yüksek noktayı oluşturmaktadır (Şekil 20).

Karaman'ın amplitüdü ortalama sıcaklıklarda $23,1^{\circ}\text{C}$, ortalama maksimumlarda $23,4^{\circ}\text{C}$ ve ortalama minimumlarda da $24,8^{\circ}\text{C}$ 'dir.

Karaman da bazı yıllar oldukça sert kışların yaşandığı bir merkezdir. Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat aylarındaki mutlak minimumları incelediğimizde oldukça düşük rasatları görmekteyiz. Şubat ayının mutlak minimum sıcaklığı ile mutlak maksimum sıcaklığı arasındaki fark $48,5^{\circ}\text{C}$ 'dir. Aralık ayında da bu değere yakın değerler ortaya çıkmıştır. Burada karasallığın oldukça yüksek olduğunu görmekteyiz.



Şekil 20:Karaman'ın aylık ve yıllık mutlak maksimum, maksimum, ortalama, minimum ve mutlak minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

Sıcaklık değerlerinin merkezler arası durumunu genel olarak değerlendirmek gerekirse; yıllık maksimum ortalama sıcaklıklar, Antalya'da 30°C , Alanya'da $27,9^{\circ}\text{C}$ ve Anamur'da $28,4^{\circ}\text{C}$ 'dir. Deniz seviyesinden 1150 m Yüksekte olan ama deniz etkisine tamamen kapalı olmayan Akseki'nin yıllık maksimum ortalama sıcaklığı $25,1^{\circ}\text{C}$ 'dir. Burdur $25,3^{\circ}\text{C}$, Isparta $24,5^{\circ}\text{C}$, Eğirdir $23,5^{\circ}\text{C}$, Yalvaç $23,9^{\circ}\text{C}$, Beyşehir $23,1^{\circ}\text{C}$, Seydişehir 24°C , Hadim $22,2^{\circ}\text{C}$, Ilgın $24,8^{\circ}\text{C}$, Kadınhanı $23,6^{\circ}\text{C}$, Konya $25,3^{\circ}\text{C}$ ve Karaman $25,8^{\circ}\text{C}$ 'lik yıllık maksimum ortalama sıcaklıklar görülmektedir (Tablo 5).

Ortalama yıllık sıcaklıklardan doğal olarak yüksek olan maksimum yıllık ortalama sıcaklıkları da Ocak ayında en düşük, Temmuz ayında da en yüksek sıcaklık değerini göstermektedir.

Tüm istasyonlar içinde yıllık maksimum ortalama sıcaklıklarda en yüksek değer 30 °C ile Antalya'ya aittir. Antalya'yı 28,4 °C ile Anamur, 27,8 ile Alanya takip etmektedir. Antalya'daki deniz etkisi Alanya ve Anamur'a göre biraz zayıflama göstermektedir. Çünkü hem Anamur'daki hem de Alanya'daki istasyon denize oldukça yakın ve yaz aylarında denizden karaya doğru esen meltemlerin etkisi altındadır (Tablo 5).

En düşük yıllık ortalama maksimum sıcaklık ise, 22,2 °C ile yıllık ortalama sıcaklıklarda olduğu gibi Hadim'e aittir. Hadim 1550 m'lik yükseltisi ile en yüksekte yer alan istasyon konumundadır. İstasyonun yüksek olması elbette maksimum ortalama sıcaklığa yansımış durumdadır. Bu istasyonu 23,1 °C ile Beyşehir, 23,5 °C ile Eğirdir takip etmektedir. Her iki istasyonda göl kenarında yer almaktadır (Tablo 5).

Minimum ortalama sıcaklıklar ise, Antalya 10,4 °C, Alanya 12,9 °C ve Anamur 12,7 °C'lik yıllık ortalama sahiptir. 1150 m yükseltideki Akseki'nin yıllık maksimum ortalama sıcaklığı 3,5 °C'dir. Deniz etkisine kapalı olan Burdur 3,9 °C, Isparta 1,9 °C, Eğirdir 4,5 °C, Yalvaç 0,4 °C Beyşehir 1,2 °C, Seydişehir 1,9 °C, Hadim 0,4 °C, Ilgın -0,1 °C, Kadınhanı 0,1 °C, Konya 1,4 °C ve Karaman 0,4 °C'lik yıllık minimum ortalama sıcaklıklar görülmektedir (Tablo 6).

Yıllık ortalama minimum sıcaklıkların en yüksek değeri 12,9 °C ile Alanya'ya aittir. Alanya'yı 12,7 °C ile Anamur, 10,4 °C ile Antalya takip etmektedir. En düşük yıllık ortalama minimum sıcaklıklar ise, -0,1 °C ile Ilgın'da ortaya çıkmıştır. Ilgın'ı 0,1 °C ile Kadınhanı, 0,4 °C ile Yalvaç ve Hadim izlemiştir (Tablo 6).

Mutlak minimumların en düşük değerleri Ocak ve Şubat aylarında gerçekleşmiştir. Mutlak minimumların yüksek değerleri ise, Temmuz ve Ağustos aylarında ortaya çıkmıştır. Hadim ortalama sıcaklıkların en düşük seyrettiği istasyon olmasına rağmen mutlak minimumlarının en düşük değeri pek çok istasyonun değerinin üzerinde gerçekleşmiştir. Karaman'ın Ocak ayı mutlak minimumu -25,8 °C ve Şubat ayı mutlak minimumu -28 °C iken, Hadim'in mutlak minimumu Ocak ayında -18 °C ve Şubat ayında ise, -19,6 °C olarak gerçekleşmiştir. Hadim'in Torosların güneye dönük bir yamacı üzerinde kurulmuş olmasının rolü önemlidir (Tablo 6).

Mutlak minimum sıcaklıklarda Anamur'un değeri de en yüksek Ocak ve Şubat ayı değerlerini ortaya çıkarmaktadır. Ocak ayındaki $0,3^{\circ}\text{C}$, Şubat ayındaki $-0,8^{\circ}\text{C}$ değerler diğer istasyonların aynı aylarına göre yüksek değerlerdir. Bu durumun ortaya çıkmasında elbette dağların konumu yanında en güneyde yer alan istasyon olmasının etkisi vardır. Kadınhanı'nın rasat süresinin 7 yıl gibi kısa bir süreyi kapsıyor olması özellikle mutlak değerler hakkında yeterli bilgi vermemektedir. Göller Yöresi olarak adlandırılan bölümdeki istasyonların Ocak ve Şubat aylarına ilişkin değerler İç Anadolu istasyonlarına göre daha yüksektir. Isparta, Burdur ve Eğirdir'in içinde bulunduğu bu istasyonların en düşük Ocak ayı değeri Isparta'da -16°C olarak kaydedilmiştir. Isparta'ya ait Şubat ayı değeri ise, $-16,2^{\circ}\text{C}$ olmuştur (Tablo 7).

Mutlak maksimumların en düşük değerleri Alanya ve Akseki'de Şubat, diğer tüm istasyonlarda Ocak ayında gerçekleşirken, en yüksek değerleri Temmuz ve Ağustos aylarında ortaya çıkmıştır. Antalya'nın Ağustos ayındaki mutlak maksimum değeri 45°C 'lik değeri ile en yüksek noktayı oluşturmaktadır. Antalya'daki zayıflayan denizel etkileri mutlak maksimumlarda da görmek mümkündür. Anamur, Burdur, Ilgın, Konya ve Karaman istasyonlarında 40°C 'yi geçen mutlak maksimum sıcaklıklar ortaya çıkmıştır. Hadim'de Temmuz ve Ağustos aylarındaki $34,6^{\circ}\text{C}$ 'lik değerler bu ayların en düşük mutlak maksimum değerlerini oluşturmaktadır. Hadim 1550 m 'lik yükseltisi ile en yüksek noktadaki istasyon konumundadır. Eğirdir'in Temmuz ($36,8^{\circ}\text{C}$) ve Ağustos ($36,3^{\circ}\text{C}$) ayındaki mutlak maksimum sıcaklıklar da düşük değerler arasındadır (Tablo 8).

Mutlak maksimum ve mutlak minimum sıcaklıklar, insan ve bitki hayatını çok zorlaştırmaktadır. İnsanlar, bu ekstrem olayların etkilerini bir noktaya kadar azaltma imkanına sahip olsa da, bitkiler bu imkanlardan yoksundur. Ancak çalışma alanımızda topoğrafik şartların oldukça çeşitlilik göstermesi, bazı bitki türlerinin, yaşayabileceği ortamlar sağlamıştır. Bu nedenle, çalışma alanımız oldukça fazla türle temsil edilen endemik ve relikt (kalıntı) türler bulunmaktadır.

Yüksek ve düşük sıcaklıkların olumsuz etkisini birçok alanda görülmektedir. Yaz mevsiminde yüksek sıcaklıklar nedeniyle su ihtiyacının artması, iş verimliliğinde düşüş, bazı tarımsal ürünlerdeki zararlar ve soğutma giderlerinin artması bunlardandır. Düşük sıcaklıklar da bazı sorunları beraberinde getirmektedir. Isınma giderlerinin artması, trafik kazaları, sportif faaliyetlerin iptali ya da ertelenmesi, kış mevsiminde de donma nedeniyle ise can ve mal kayıpları gibi olaylar bu olumsuzlukların birkaçını oluşturur.

3.1.2.Yıllık Ortalama Sıcaklıklara İlişkin Analizler

İstasyonların yıllık ortalama sıcaklıklarının ortalaması (mean), medyanı (ortanca), modu (tepe değeri), standart sapması, dizi genliği (range) ile minimum ve maksimum değerleri SPSS 16 for Windows⁶ programı kullanılarak tespit edilmiştir. Rasat süresinin kısa olması nedeniyle Kadınhanı'nın değerleri analiz dışında tutulmuştur.

En yüksek standart sapma, 0,88 ile Alanya'da gerçekleşmiştir. Anamur'un 0,51 ve Burdur'un 0,53'lük standart sapma değerleri en düşük standart sapmaları oluşturmuştur. sahip istasyonlardır. Diğer istasyonların standart sapmaları; Antalya'da 0,68, Akseki'de 0,62, Isparta'da 0,74 , Eğirdir'de 0,78 , Yalvaç'ta 0,64 , Beyşehir'de 0,82 , Seydişehir'de 0,79 , Ilgın'da 0,73 , Hadim'de 0,79 , Konya'da 0,82 ve Karaman'da 0,80'dir (Tablo 9).

İstasyonlardaki yıllar arası yıllık ortalama sıcaklıkların en düşük değeri ile en yüksek değerleri arasındaki farklar (range) 2,3-4 °C arasında değişmektedir. Konya ve Beyşehir'in bu fark 4 °C'dir. Yani en büyük fark Konya ile Beyşehir'de ortaya çıkmıştır. Diğer istasyonlardaki farklar Hadim ve Karaman'da 3,9 °C, Ilgın'da 3,7 °C Alanya'da 2,9°C ve Antalya'da 2,4 °C olmuştur. Küçük farklar; Anamur, Akseki ve Burdur'da 2,3 °C ile gerçekleşmiştir (Tablo 9).

Tablo 9'da verilen ve yukarıda tekrarlanan değerlere göre; Anamur, Akseki ve Burdur'daki yıllık ortalama sıcaklıkların yıllar arasında fazla bir oynama olmadığı ancak, Konya ve Beyşehir'de yıllık ortalama sıcaklıkların yıllar arasında önemli derecede oynama yapabildiği görülmektedir.

Eğirdir ve Beyşehir büyük göllerin kıyısında olmalarına rağmen, bu istasyonların yıllık ortalama sıcaklıkları, yıllar arasında önemli alçalma ve yükselmeler göstermiştir. Özellikle Beyşehir'de 4 °C'lik yıllar arası oynamanın olması dikkat çekicidir.

⁶ SPSS 16 >Analiz >Descriptive >Frequencies menüsü kullanılmıştır.

3.1.3.Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıklar ve Anomaliler

3.1.3.1.Antalya'nın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

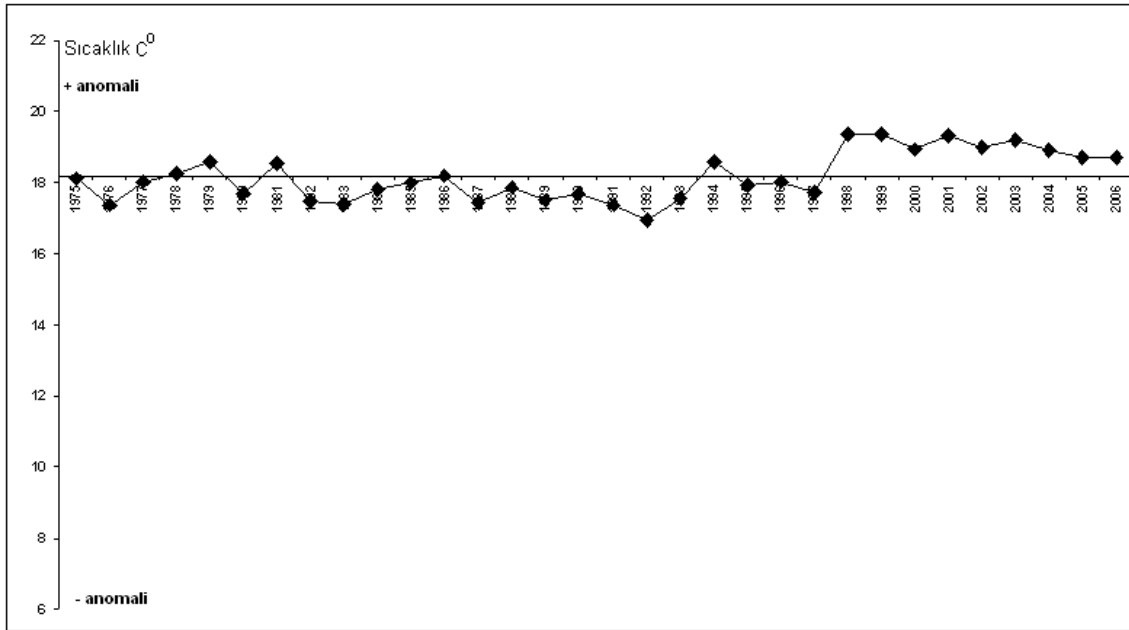
Şekil 21'de görüleceği üzere, Antalya'nın yıllar arası yıllık ortalama sıcaklıklarında tam bir düzenlilik yoktur. Dalgalanmalar bazı dönemlerde belirginleşmiş iken, bazı dönemlerde zayıflamıştır. 1975-2006 yılları arasındaki 32 yıllık dönemde genel ortalama sıcaklık $18,2^{\circ}\text{C}$ 'dir. En düşük yıllık ortalama sıcaklık 17°C ile 1992 yılında gerçekleşmiştir. En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ise, $19,4^{\circ}\text{C}$ ile 1999 yılında gerçekleşmiştir. En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında $2,4^{\circ}\text{C}$ lik bir fark vardır. 1975 yılından 1998 yılına kadar olan 23 yılda, yıllık ortalama sıcaklıklar, sadece dört defa tüm yılların ortalaması olan $18,2^{\circ}\text{C}$ 'nin üstüne çıkmış iken, sonraki 9 yılda ise yıllık sıcaklık ortalamaları hep $18,2^{\circ}\text{C}$ olan genel ortalamanın üstünde gerçekleşmiştir. Hatta 1998 yılına kadar yıllık ortalama sıcaklıklar hiç 19°C 'nin üstüne çıkmamış iken, 1998 yılından itibaren 5 kez yıllık ortalama sıcaklık bu değerin üstünde gerçekleşmiştir. 1975-1993 yılları arasındaki 19 yıllık dönemin ortalaması $17,8^{\circ}\text{C}$ iken, 1994-2006 yılları arasındaki 13 yılın genel ortalaması $18,8^{\circ}\text{C}$ olmuştur. Özellikle 1998 yılından 2006 yılı sonuna kadar olan 9 yılda sıcaklıklar 32 yıllık ortalamanın $0,9^{\circ}\text{C}$ üstünde gerçekleşmiştir.

Sıcaklıkların analizleri SPSS for Windows paket programının parametrik olmayan analizler için kullanılan Kendall's tau_b alt programı⁷ ile yapılmıştır.

Antalya'nın yıllık ortalama sıcaklıkları ile Yıllar (1975-2006) arasındaki analiz sonuçları, Antalya'da yıllık sıcaklıkların anlamlı düzeyde artış eğilimi gösterdiğini ifade etmektedir. Yaz mevsimindeki yükseliş eğilimleri, daha belirgin iken, ilkbahar ve sonbahar mevsiminde de artış eğilimleri daha zayıftır. Kış mevsiminde ise her hangi bir artış eğilimi ortaya çıkmamıştır (Tablo 10).

Bu analiz sonuçları ve grafik değerleri, Antalya'da yıllık ortalama sıcaklıkların önemli sayılabilecek bir artış eğilimi içinde olduğunu göstermektedir. Yaz mevsimindeki sıcaklık artışı daha belirgindir. Anomali değerleri de yıllık ortalama sıcaklıkların son yıllardaki artışını, net olarak göstermektedir (Şekil 21).

⁷ Sıcaklık verileri normal bir dağılış göstermediği için non-parametrik (parametrik olmayan veya tam düzenli dağılış göstermeyen) analizler için kullanılan menü seçilmiştir. Eğer anlamlılık düzeyi (Sig.) 0,05'ten küçük ve ya eşitse, iki değer arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğunu gösterir (Kalaycı, 2005,106).

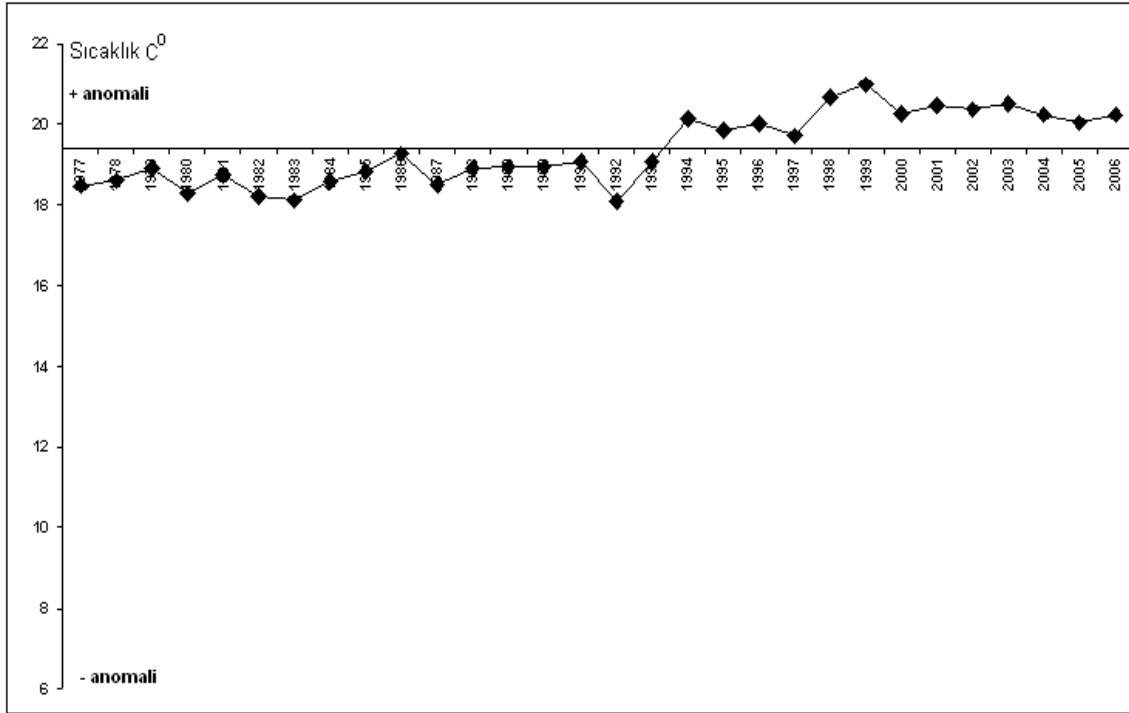


Şekil 21:Antalya'nın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri

3.1.3.2.Alanya'nın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Şekil 22'de de açıkça görüldüğü gibi Alanya'nın yıllar arası yıllık sıcaklıklarında, da tam bir düzenlilik yoktur. 1977-2006 yılları arasındaki 30 yıllık sürenin genel ortalama yıllık sıcaklığı $19,3^{\circ}\text{C}$ 'dir. En düşük yıllık ortalama sıcaklık $18,1^{\circ}\text{C}$ ile 1983 ve 1992 yıllarında gerçekleşmiştir. En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ise, 21°C ile 1999 yılında ortaya çıkmıştır. En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında $2,9^{\circ}\text{C}$ 'lik bir fark ortaya çıkmıştır. 1977 yılından 1994 yılına kadar olan 17 yılda yıllık ortalama sıcaklıklar tüm yılların ortalaması olan, $19,3^{\circ}\text{C}$ 'nin üstüne çıkmamış olmasına rağmen, sonraki 13 yılda ise, yıllık sıcaklık ortalamaları hep $19,3^{\circ}\text{C}$ 'lik genel ortalamanın üstünde gerçekleşmiştir. Hatta 1998 yılından itibaren yıllık ortalama sıcaklıklar hep 20°C 'nin üstünde gerçekleşmiştir. Özellikle 1998 yılından 2006 yılı sonuna kadar olan 9 yılda ortalama sıcaklıklar, neredeyse 30 yıllık genel ortalamanın 1°C üstünde gerçekleşmiştir.

Çalışma alanımız içinde yer alan 13 (Akseki ve Kadınhanı hariç) istasyon içinde Yıllar ile yıllık ortalama sıcaklıklar arasında en yüksek anlamlı ilişki Alanya'da ortaya çıkmıştır. Alanya'nın yıllık ortalama sıcaklıklarında ve mevsimlik sıcaklıklarında yükseliş eğilimleri oldukça belirgindir. Ancak yaz mevsimindeki artış eğilimi daha belirgindir (Tablo 11).

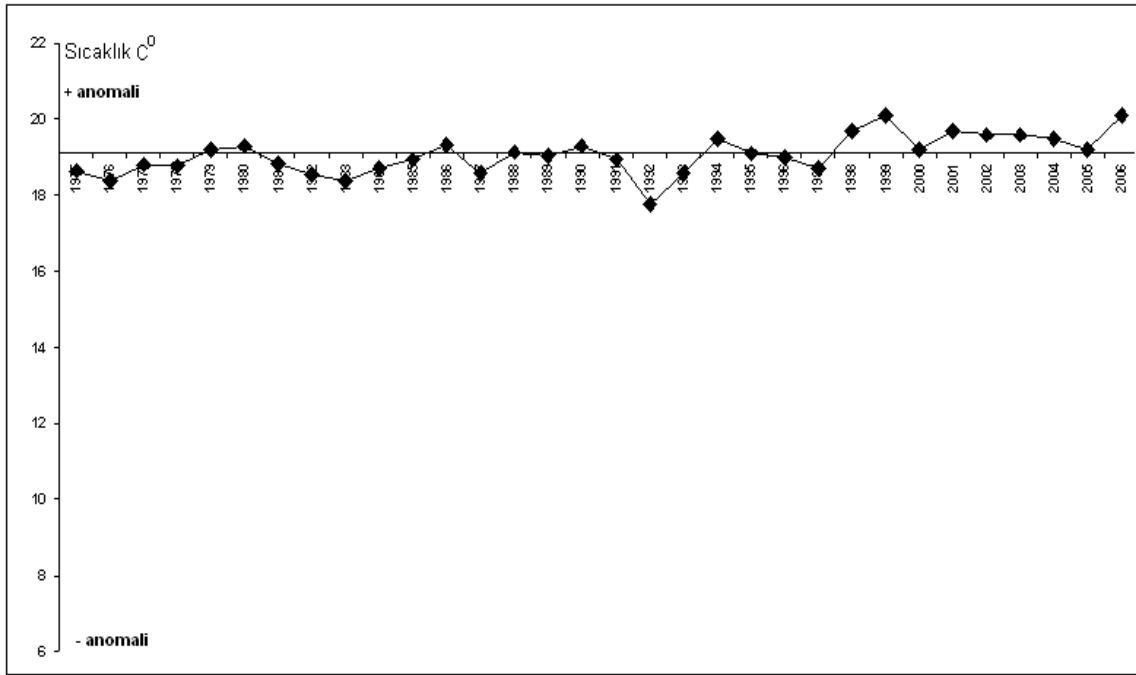


Şekil 22:Alanya'nın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri

Anomali değerleri ve analiz sonuçları, Alanya'da yıllık ortalama sıcaklıkların yükselme eğiliminde olduğunu ve bu eğilimin özellikle yaz mevsiminde daha da güçlendiği ifade etmektedir. Sıcaklıklardaki artışın 1994 yılından sonra belirginleştiği anomali üzerinde de net olarak görülmektedir (Şekil 22).

3.1.3.3. Anamur'un Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Anamur'un 1975-2006 yılları arasındaki 32 yıllık dönemin yıllık sıcaklık ortalaması 19°C 'dir. Anamur'daki yıllık sıcaklık dağılımları genel olarak diğer istasyonların yıllık sıcaklık ortalamaları ile uyum göstermektedir. En düşük yıllık ortalama sıcaklık $17,8^{\circ}\text{C}$ ile 1992 yılında gerçekleşmiştir. En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ise, $20,1^{\circ}\text{C}$ ile 1999 ve 2006 yıllarında olmuştur. En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında $2,3^{\circ}\text{C}$ 'lik bir fark ortaya çıkmıştır. 1975 yılından 1994 yılına kadar olan 19 yılda, yıllık ortalama sıcaklıklar 5 yıllık ortalama dışında tüm yılların genel sıcaklık ortalaması olan, 19°C 'nin üstüne çıkmıştır. Ancak geri kalan 13 yılda ise, 1996 ve 1997 yılları hariç 32 yıllık genel sıcaklık ortalamaları olan 19°C 'lik ortalamanın üstünde gerçekleşmiştir (Şekil 23).



Şekil 23:Anamur'un yıllar arası yıllık sıcaklık anomaly değerleri

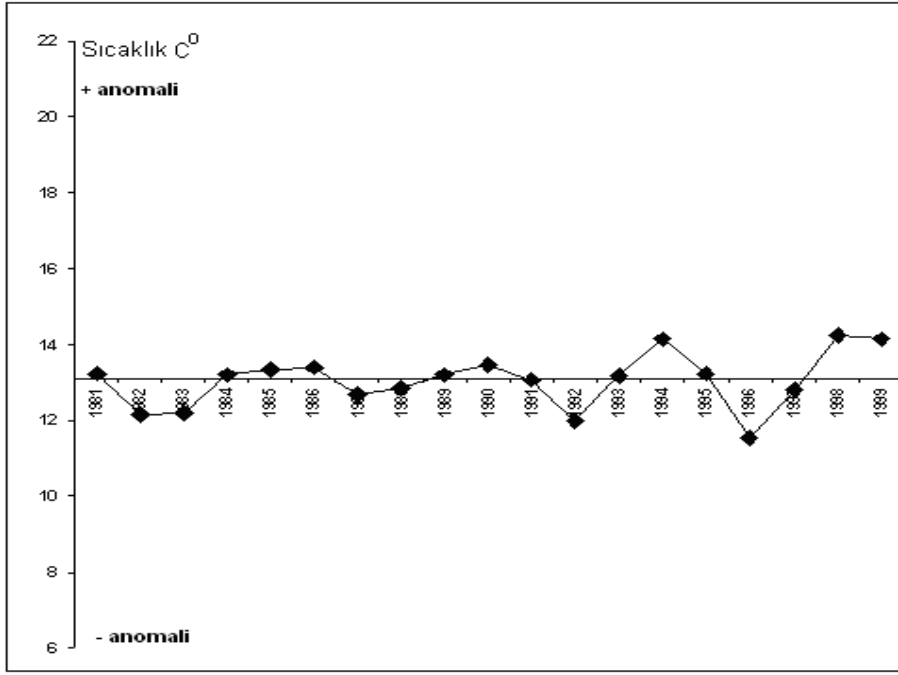
Yapılan analiz sonuçlarına göre, Anamur'un yıllık ortalama sıcaklıkları ile Yıllar (1975-2006) arasında çok anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır. Anamur'un yaz sıcaklıklarındaki artış eğilimi oldukça kuvvetlidir. Sonbahar mevsiminde yüksek olan artış eğilimlerinin düzeyi, ilkbaharda da kendini göstermektedir (Tablo 12).

Analiz sonuçları ile şekil 23'ün 1994 sonrasındaki gidişatı, bu istasyondaki yıllık sıcaklıklardaki artış eğilimini gösterir niteliktedir (Şekil 23).

3.1.3.4.Akseki'nin Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Eksik rasatların olduğu istasyonlar arasında yer alan Akseki'de 1981-1999 yılları arasında yapılan sıcaklık ölçümlerinde, yıllar arası yıllık sıcaklık ortalamalarında deniz kıyısındaki istasyonlara göre daha düzensiz bir gidişat söz konusudur. En düşük yıllık ortalama sıcaklık 12 °C ile 1992 yılında gerçekleşmiştir. En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ise, 14,3 °C ile 1998 yılında olmuştur.

En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında 2,3 °C'lik bir fark ortaya çıkmıştır. 1981 yılından 1999 yılına kadar olan 19 yılda, 12 yıllık ortalama sıcaklık genel ortalamasının üstünde 7 yıl ortalama ise genel ortalamasının altında gerçekleşmiş durumdadır. Rasat süresinin son yıllarda olmaması Antalya, Alanya ve Anamur'daki yükseliş seyrinin olup olmadığını görmemize imkân vermemektedir (Şekil 24).



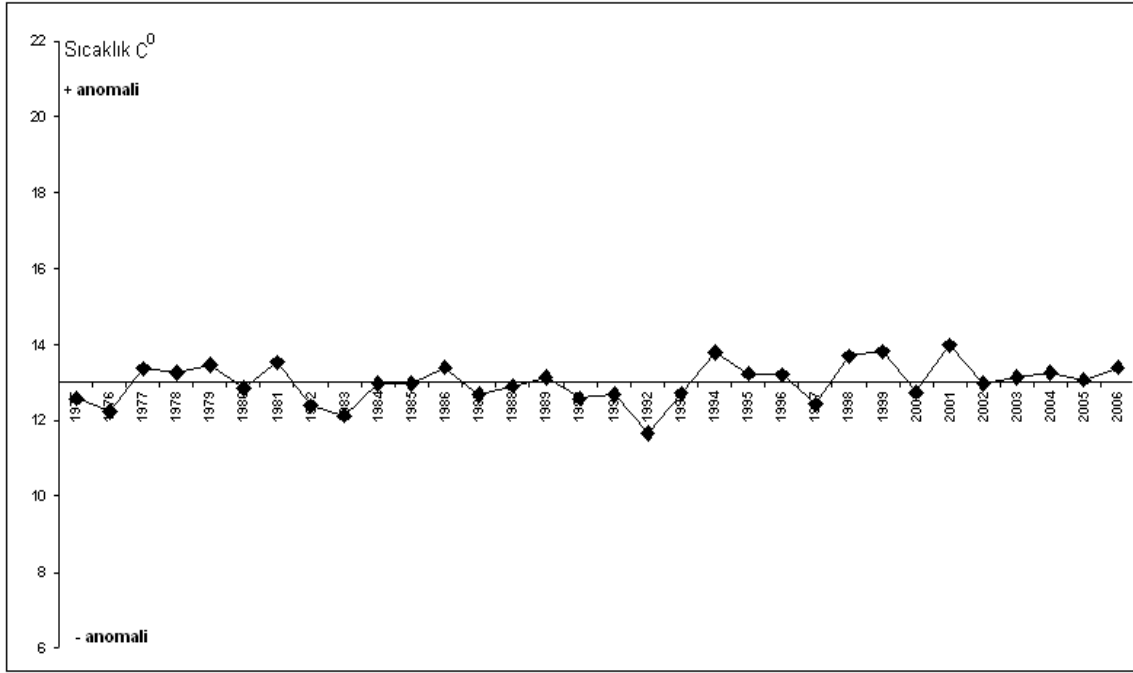
Şekil 24:Akseki'nin yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri

3.1.3.5.Burdur'un Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Burdur'da 1975-2006 yılları arasındaki yıllar arası yıllık sıcaklıklar son beş yıl hariç genel olarak dalgalanma göstermektedir. En düşük yıllık ortalaması sıcaklık $11,7^{\circ}\text{C}$ ile 1992 yılında, en yüksek yıllık ortalaması sıcaklık ise, 14°C ile 2001 yılında gerçekleşmiştir. En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında $2,3^{\circ}\text{C}$ 'lik bir fark ortaya çıkmıştır. 1975 yılından 1994 yılına kadar genel olarak yıllık ortalama sıcaklıklar, tüm yılların ortalaması olan, 13°C 'nin altında gerçekleşmiştir.

1994 yılından sonra 1997 ve 2000 yılları hariç ortalama sıcaklıklar genel ortalamanın üstünde gerçekleşmiştir. 1992-2002 yılları arasında oldukça önemli iniş çıkışlar yaşanmıştır. 1992 yılında en düşük sıcaklık ortalaması varken, 1994 yılında $13,8^{\circ}\text{C}$ 'lik yüksek değer ortaya çıkmıştır. 1997 ve 2000 yıllarında da düşüşler söz konusudur. 2002 yılından sonra ise $13-13,4^{\circ}\text{C}$ aralığında nispeten düzenli sayılabilecek bir durum ortaya çıkmıştır. Bazı yıllar hafif yükselişler yaşanırken, bazı yıllarda da düşüşler ortaya çıkmaktadır. 1975-1993 yılları arasındaki ortalama $12,8^{\circ}\text{C}$ iken, 1994-2006 yılları arasındaki 13 yılın genel ortalaması $13,3^{\circ}\text{C}$ olmuştur (Şekil 25).

Burdur'un yıllık ortalama sıcaklıkları ile Yıllar (1975-2006) arasında anlamlı olmayan bir pozitif ilişki vardır. Burdur'un ilkbahar ve yaz mevsimindeki sıcaklıklarında daha yüksek olan artış eğilimleri diğer mevsimlerde ortaya çıkmamıştır (Tablo 13).



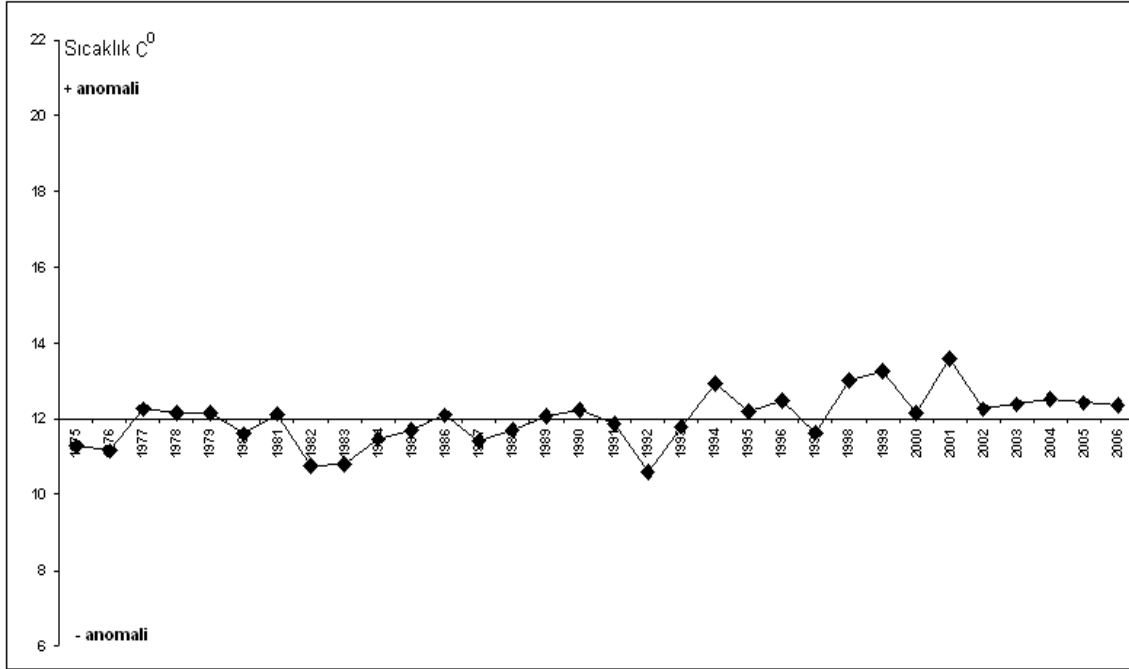
Şekil 25:Burdur'un yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri

3.1.3.6.Isparta'nın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Şekil 26'dan da anlaşılacağı üzere Isparta'nın yıllar arası yıllık sıcaklıkları arasında Burdur'da olduğu gibi son beş yıl hariç genel olarak dalgalanma görülmektedir. Ortalama sıcaklık değeri 12°C 'dir. En düşük yıllık ortalama sıcaklık $10,6^{\circ}\text{C}$ ile 1992 yılında, en yüksek yıllık ortalama sıcaklık ise, $13,6^{\circ}\text{C}$ ile 2001 yılında gerçekleşmiştir. En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında 3°C 'lik bir fark mevcuttur.

1975 yılından 1994 yılına kadar genel olarak yıllık ortalama sıcaklıklar, tüm yılların ortalaması olan, 12°C 'nin altında iken, 1994 yılından sonra 1997 yılı hariç ortalamanın üstünde gerçekleşmiştir. Isparta'da da Burdur'da olduğu gibi 1992-2002 yılları arasında oldukça önemli iniş çıkışlar yaşanmıştır. 1992 yılında en düşük sıcaklık ortalaması varken, 1994 yılında $12,9^{\circ}\text{C}$ 'lik yüksek değer ortaya çıkmıştır. 1997 ve 2000 yıllarında da düşük değerler söz konusudur. 2002 yılından sonra ise $12-12,5^{\circ}\text{C}$ aralığında nispeten düzenli sayılabilecek bir durum ortaya çıkmıştır. Bazı yıllar hafif yükselişler yaşanırken, bazı yıllarda da düşüşler yaşanmaktadır. 1975-1993 yılları arasındaki ortalama $11,6^{\circ}\text{C}$ iken, 1994-2006 yılları arasındaki 13 yılın genel ortalaması $12,6^{\circ}\text{C}$ olmuştur.

Isparta'nın yıllık ortalama sıcaklıkları ile Yıllar (1975-2006) arasında çok anlamlı bir pozitif ilişki vardır. İlkbahar ve yaz mevsimindeki artış eğilimi oldukça kuvvetlidir. Diğer mevsimlerde belirgin bir artış yada azalış eğilimi meydana gelmemiştir (Tablo 14).



Şekil 26: Isparta'nın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri

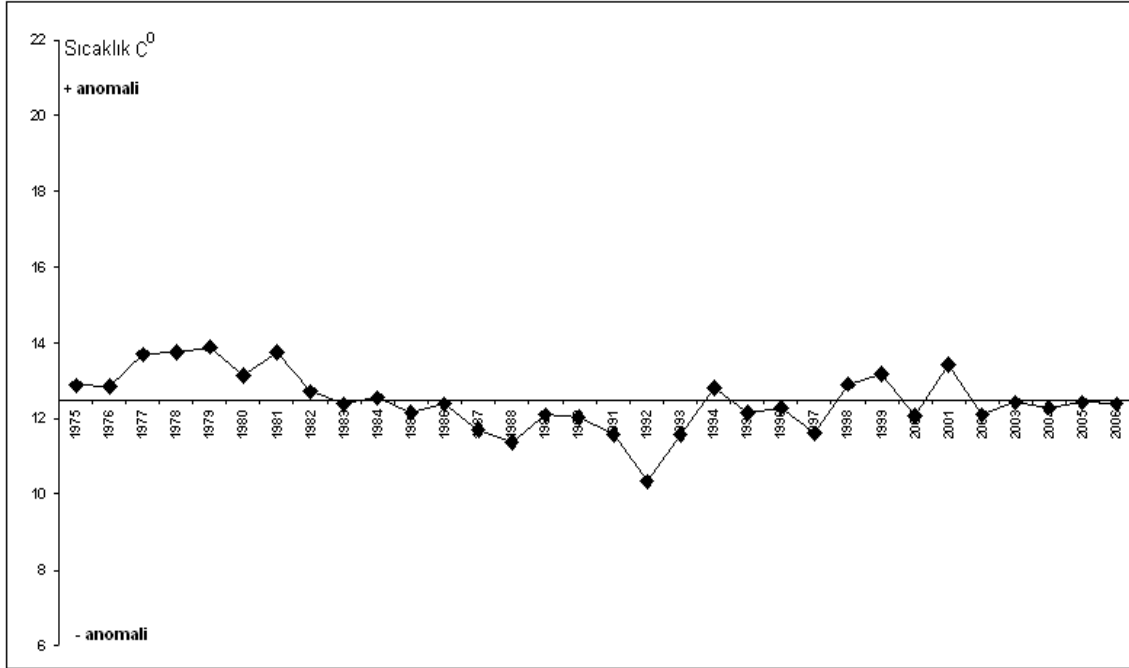
3.1.3.7. Eğirdir'in Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Eğirdir'in yıllar arası yıllık sıcaklıkları arasında da Burdur ve Isparta'daki son beş yıldaki düzenliliği görmek mümkündür. Diğer yıllarda ise genel olarak dalgalanmalar görülmektedir. Ortalama sıcaklık değeri 12,5 °C'dir. En düşük yıllık ortalaması sıcaklık 10,3 °C ile 1992 yılında, en yüksek yıllık ortalaması sıcaklık ise, 13,9 °C ile 1979 yılında gerçekleşmiştir.

En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında 3,6 °C'lik bir fark mevcuttur. Daha önceki istasyonlardaki değerlerin aksine 1975-1984 yılları arasındaki değerler, genel ortalamayı geçmiştir. 1985-1994 arasında ise değerler genel ortalamanın altında seyir izlemiştir. Geri kalan yıllarda ise genel ortalama ya yakın bir değer ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak Eğirdir'deki sıcaklık değerlerinde 32 yıllık sürenin ilk on yılındaki değerler ortalamanın üstünde, arada kalan yıllarda ortalamanın altında ve 13 yılda da ortalama ya eşit değerler ortaya çıkmıştır (Şekil 27).

Eğirdir, yıllık sıcaklıkları ile Yıllar (1975-2006) arasındaki ilişkinin negatif çıktığı bir istasyondur. Bu negatif ilişkinin sadece sonbahar mevsiminde anlamlılık düzeyine

ulaştığı görülmektedir. Eğirdir'in sıcaklıklarında bir artış eğiliminden ziyade oldukça düşük bir azalma eğilimi söz konusudur (Tablo 15).



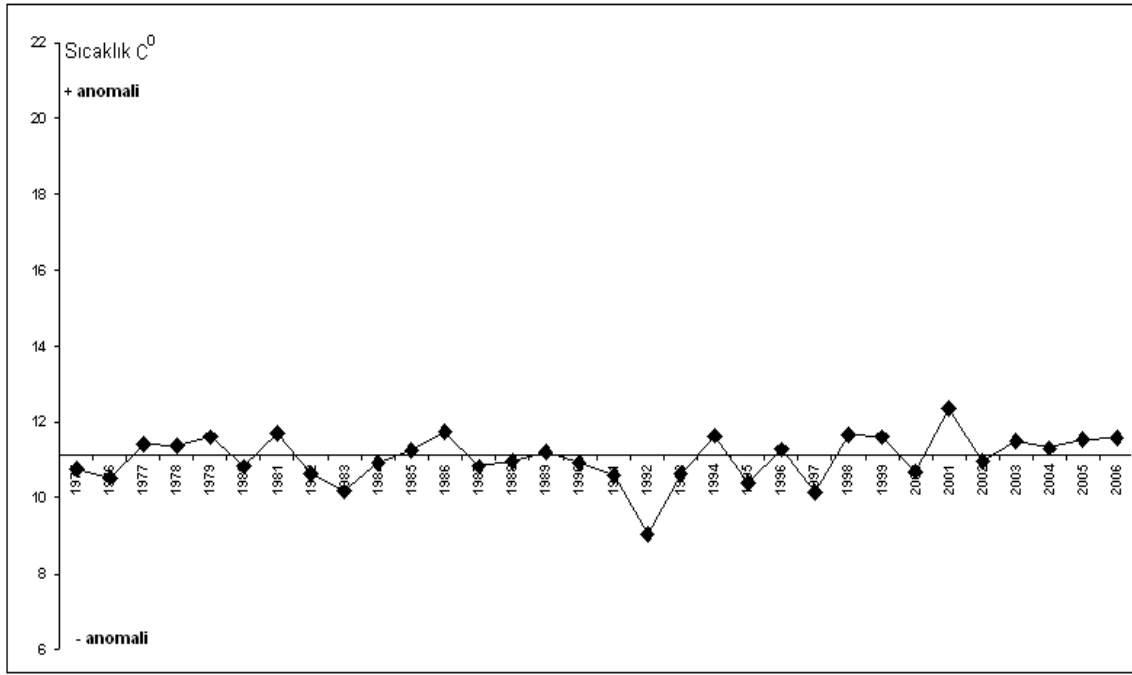
Şekil 27:Eğirdir'in yıllar arası yıllık sıcaklık anomaly değerleri

3.1.3.8.Yalvaç'ın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Şekil 28'e bakıldığında Yalvaç'ta yıllar arası yıllık sıcaklıklar arasında da diğer istasyonlardaki son beş yıldaki düzenliliği görmek mümkündür. En önemli dalgalanma 1991-2001 yılları arasında meydana gelmiştir. Ortalama sıcaklık değeri 11,1 °C'dir. En düşük yıllık ortalama sıcaklık 10,3 °C ile 1992 yılında, en yüksek yıllık ortalama sıcaklık ise, 13,9 °C ile 1979 yılında gerçekleşmiştir.

En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında 3,6 °C'lik bir fark mevcuttur. Yalvaç'ta 1987-1994 yılları arasındaki yıllarda ortalama altı değer çoğunluktadır. Yalvaç'ta 1994 sonrasında ise ortalama üstü değerler ağırlıklıdır. Yalvaç'taki 13 yılın ortalaması, genel ortalamanın 0,2 °C üstünde gerçekleşmiştir. 1975-1993 yılları arasındaki ortalama 10,9 °C iken, 1994-2006 yılları arasındaki 13 yılın genel ortalaması 11,3 °C olmuştur.

Yalvaç'ın yıllık ortalama sıcaklıkları ile Yıllar (1975-2006) arasında her hangi bir eğilim ortaya çıkmamıştır. Sadece yaz mevsiminde artış eğilimi söz konusudur(Tablo 16).



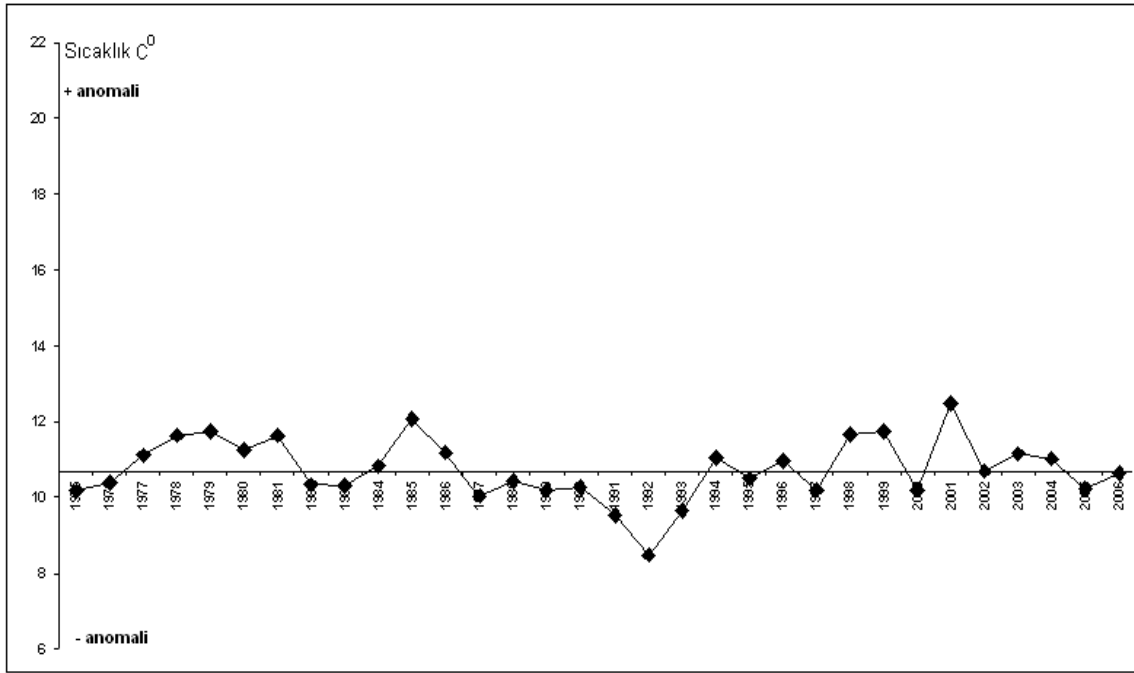
Şekil 28:Yalvaç’ın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri

3.1.3.9.Beyşehir’in Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Beyşehir’de iç kesimlerde kalan pek çok istasyondaki son beş yılda görülen düzenli gidişin biraz bozulmuş olduğunu görmekteyiz (Şekil 29). Birbirini takip eden yıllarda sıcaklıklarda önemli değişiklikler gözlenmektedir. 1975-1979 yılları arasında sıcaklık genel bir yükseliş seyri takip etmiştir. Beyşehir’de yıllık ortalama sıcaklık 1980 yılından itibaren düşmeye başlamış ve 1983 yılında $10,2^{\circ}\text{C}$ ’yi görmüştür. Ortalama sıcaklık değeri $10,7^{\circ}\text{C}$ ’dir. En düşük yıllık ortalama sıcaklık $8,5^{\circ}\text{C}$ ile 1992 yılında, en yüksek yıllık ortalama sıcaklık ise, $12,5^{\circ}\text{C}$ ile 2001 yılında gerçekleşmiştir.

En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında 4°C ’lik bir fark mevcuttur. Beyşehir’de ortalama sıcaklıklar 1975-1976 yıllarında genel ortalamanın altında, 1977-1981 yılları arasında ise genel ortalamanın üstünde gerçekleşmiştir. Genel olarak 1994 yılına kadar ortalama altında değerler mevcutken, sonraki yıllarda ortalamaların üstünde değerler ortaya çıkmıştır. Son 13 yılın ortalama değerleri, genel ortalamanın $0,3^{\circ}\text{C}$ üstünde gerçekleşmiştir.

Analiz sonuçlarına göre, Beyşehir’in yıllık ortalama sıcaklıkları ile Yıllar (1975-2006) arasında anlamlı olmayan negatif yönlü bir ilişki vardır. Sıcaklıkların genel olarak, durağan bir seyir içinde olduğu görülmektedir (Tablo 17).



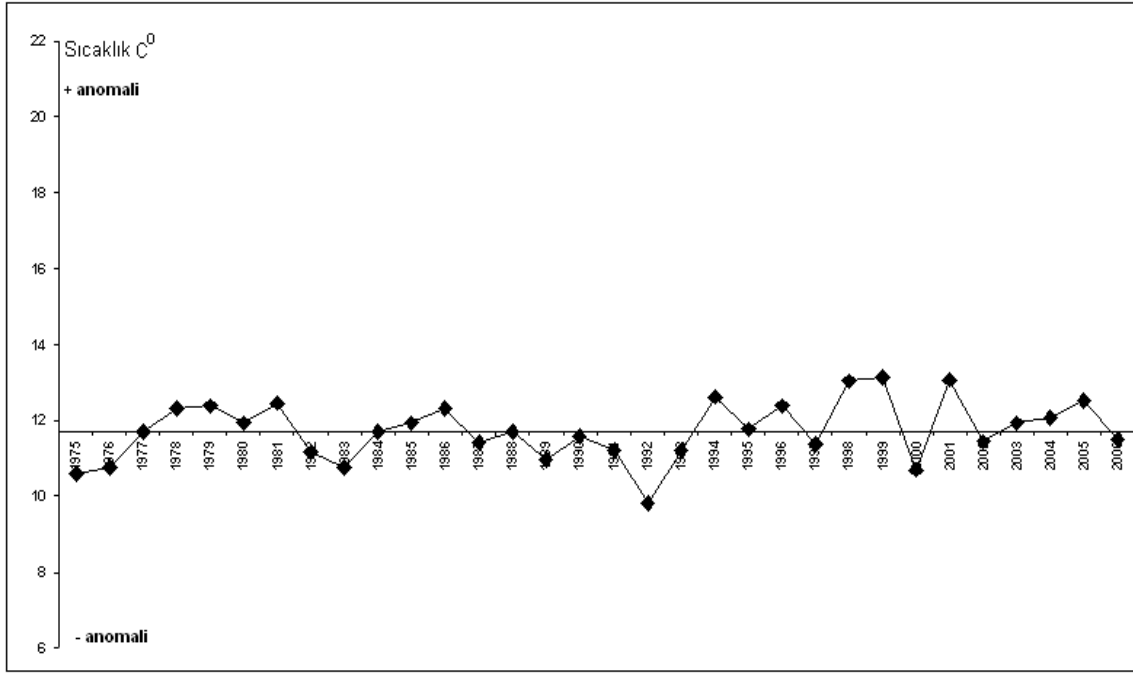
Şekil 29:Beyşehir'in yıllar arası yıllık sıcaklık anomaly değerleri

3.1.3.10.Seydişehir'in Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Seydişehir'in yıllar arası yıllık sıcaklık grafiği ile Beyşehir'in yıllık sıcaklık grafiği genel olarak benzerlik göstermektedir. 1975'ten 1979 yılına kadar yükselme mevcuttur. 1981'de tekrar yükselen yıllık ortalama sıcaklıklar, 1983 yılında düşmüştür. 1984-1991 arasındaki yıllarda sıcaklıklar fazla dalgalanma göstermemiştir. Ancak, 1992 yılında her istasyonda olduğu gibi 9,8C ° ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık değeri ortaya çıkmıştır. Yıllık ortalama sıcaklık değeri 11,7 °C'dir. En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ise, 13,1 °C olarak gerçekleşmiştir. Bu değer, 1998-1999 ve 2001 yıllarında tekrarlanmış durumdadır.

En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında 3,3 °C'lik bir fark ortaya çıkmıştır. Seydişehir'de ortalama sıcaklıklar 1975-1977 yılları arasında genel ortalamanın altında, 1978-1981 yılları arasında ise genel ortalamanın üstünde gerçekleşmiştir. Genel olarak 1994 yılına kadar ortalama altında değerler mevcutken, sonraki yıllarda ortalamaların üstünde değerler ortaya çıkmıştır. Son 13 yılın ortalama değerleri, genel ortalamanın 0,4 °C üstünde gerçekleşmiştir (Şekil 30).

Seydişehir'in yıllık ortalama sıcaklıkları ile Yıllar (1975-2006) arasında anlamlı olmayan pozitif yönlü bir ilişki vardır. Yaz mevsiminde ise sıcaklıkların artış eğilimi kuvvetlenmiştir. Diğer mevsimlerdeki eğilimler önemsizdir(Tablo 18).



Şekil 30:Seydişehir'in yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri

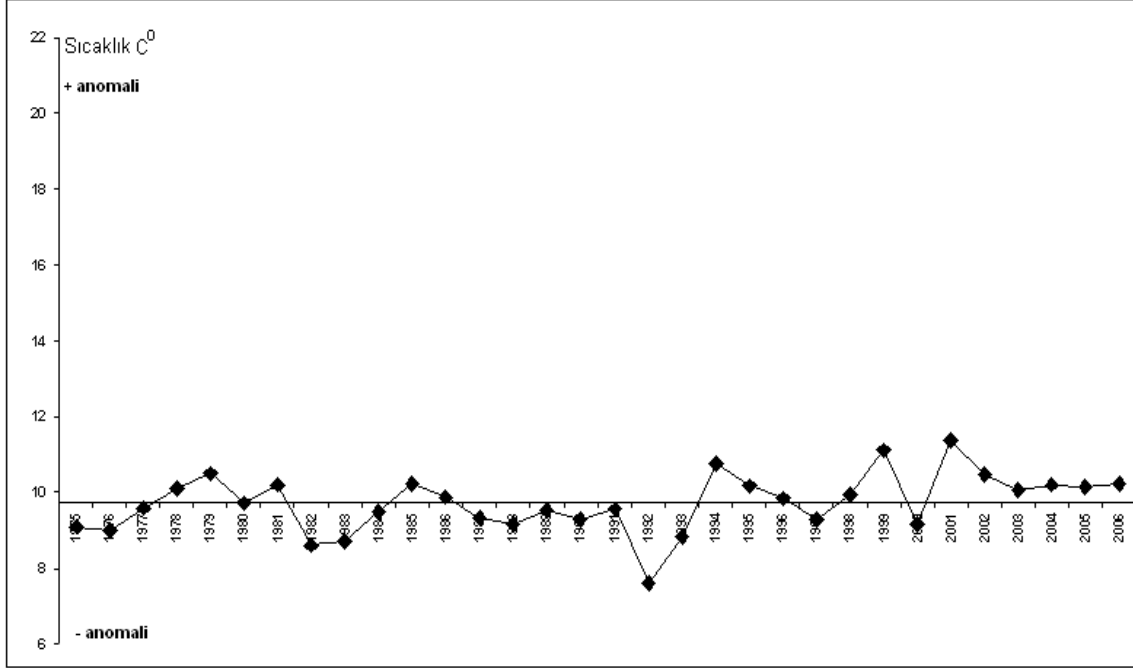
3.1.3.11.Hadim'in Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Hadim, yıllar arası yıllık sıcaklık değerlerinin oldukça sert iniş ve çıkışlar gösterdiği bir istasyondur. 1975'ten 1979 yılına kadar yıllık ortalama sıcaklıklarda genel bir yükselme mevcuttur. 1980 yılında düşen yıllık sıcaklık ortalaması, 1981'de tekrar yükselim göstermiştir. Hadim'deki yıllık sıcaklıklar 1982 ve 1983 yıllarında düşmüştür.1982 yılında $8,6^{\circ}\text{C}$ olan yıllık ortalama 1983'te $8,7^{\circ}\text{C}$ olmuştur. 1984 ve 1985 yıllarında yükselme göstererek $10,2^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar yükselme gerçekleşmiştir. 1986-1991 yılları arasındaki yıllarda yıllık sıcaklıklar fazla dalgalanma göstermemiştir. Ancak, 1992 yılında her istasyonda olduğu gibi $7,6^{\circ}\text{C}$ ile en düşük yıllık sıcaklık değeri ortaya çıkmıştır. 1993 ve 1994 yıllarında yıllık sıcaklık yükselme eğilimi göstermiştir. 1994 yılını takip eden 5 yıllık sürede ise önce hafif bir düşüş sonra ise toparlanma meydana gelmiştir. 2000 yılında ise 1992 yılındaki kadar olmasa da önemli bir düşüş gerçekleşmiş ve $9,2^{\circ}\text{C}$ 'lik değer ortaya çıkmıştır. 2001 yılındaki yükselişin ardından hafif düşüş gerçekleşmiş ve hemen hemen iç bölgelerde kalan her istasyondaki durgun seyir gerçekleşmiştir (Şekil 31).

1975-2006 yılları arasındaki 32 yıllık ortalama sıcaklık değeri $9,7^{\circ}\text{C}$ 'dir. Çalışma alanımız içinde en düşük yıllık ortalama sıcaklığa sahip istasyon Hadim'dir. En yüksek yıllık ortalaması sıcaklık ise, $11,4^{\circ}\text{C}$ olarak 2001 yılında gerçekleşmiştir. En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında $3,8^{\circ}\text{C}$ 'lik bir fark

ortaya çıkmıştır. Hadim’de de Son 13 yılın ortalama değerleri, genel ortalamanın $0,5^{\circ}\text{C}$ üstünde gerçekleşmiştir.

Hadim’in yıllık ortalama sıcaklıklarında yaz mevsiminde ortaya çıkan bir artış eğilimi vardır. Diğer mevsimlerde ve yıllık sıcaklıklarda artış eğilimleri önemsiz düzeydedir (Tablo 19).



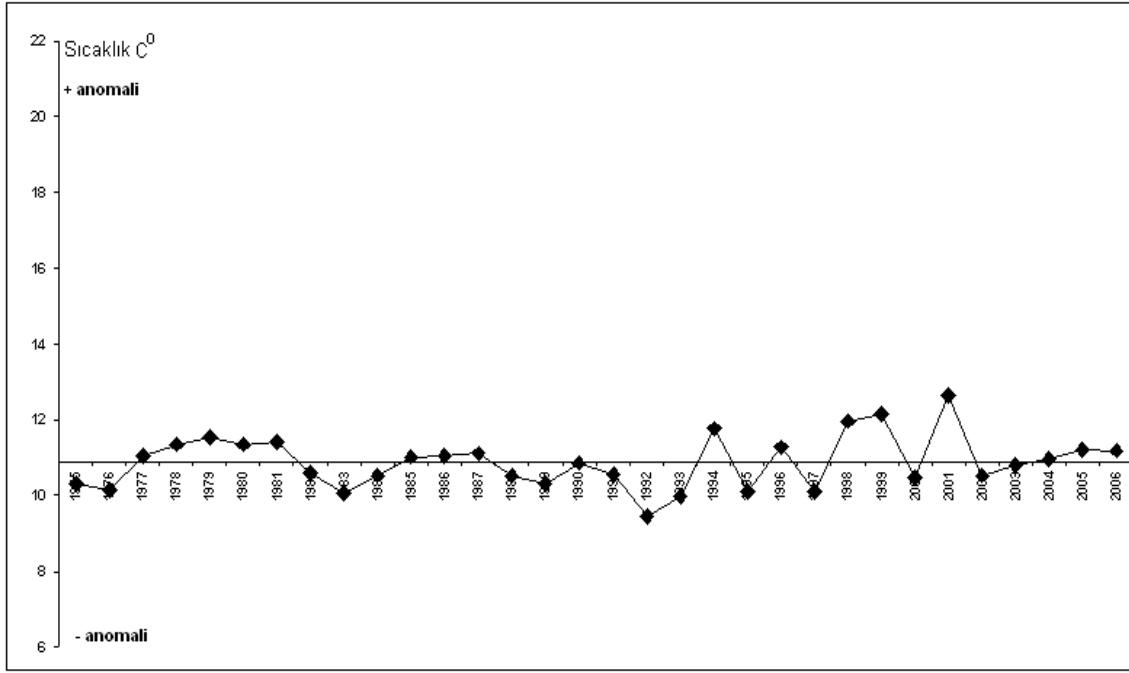
Şekil 31: Hadim'in yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri

3.1.3.12. Ilgın'ın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Ilgın'ın yıllık sıcaklık değerleri 1992-2001 yılları arasında dalgalanma göstermektedir. Bu yılların öncesinde ve sonrasında sıcaklıklarda önemli oynamalar pek yoktur. 1975'ten itibaren başlayan yükseliş 1981 sonrası bir düşüş göstermiş, 1983 yılında $10,1^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar düşen yıllık ortalama sıcaklıklar tekrar yükselmiş ve genel olarak 11°C civarındaki yıllık sıcaklıklar 1991 yılına kadar devam etmiştir. Tüm istasyonlarda olduğu gibi 1992 yılındaki düşüş Ilgın'da da etkisini göstermiş ve sıcaklıklar en düşük yıllık değer olan $9,5^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar düşmüştür. 1994 yılında $11,8^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar yükselen yıllık sıcaklıklar, 1995'te $10,1^{\circ}\text{C}$ 'ye düşmüştür (Şekil 32).

Ilgın'daki yıllık sıcaklık değerlerinin 2001 yılına kadar bu inişli çıkışlı seyri devam etmiştir. Son beş yılda ise 11°C civarındaki seyir nispeten düzenlidir. Genel ortalama sıcaklıklar, $10,8^{\circ}\text{C}$, en yüksek yıllık ortalaması sıcaklık ise, $12,2^{\circ}\text{C}$ olarak 1999 yılında gerçekleşmiştir.

En yüksek yıllık ortalama sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında $2,7^{\circ}\text{C}$ 'lik bir fark ortaya çıkmıştır. Ilgın'da da son 13 yılın ortalama değerleri, genel ortalamanın $0,3^{\circ}\text{C}$ üstünde gerçekleşmiştir (Tablo 9). Ilgın'ın yaz sıcaklıkları ile Yıllar (1975-2006) arasında çok anlamlı bir artış eğilimi vardır. Diğer mevsimlerde ve yıllık sıcaklıklarda meydana gelen artış eğilimleri önemsiz düzeydedir (Tablo 20).



Şekil 32: Ilgın'ın yıllar arası yıllık sıcaklık anomaly değerleri

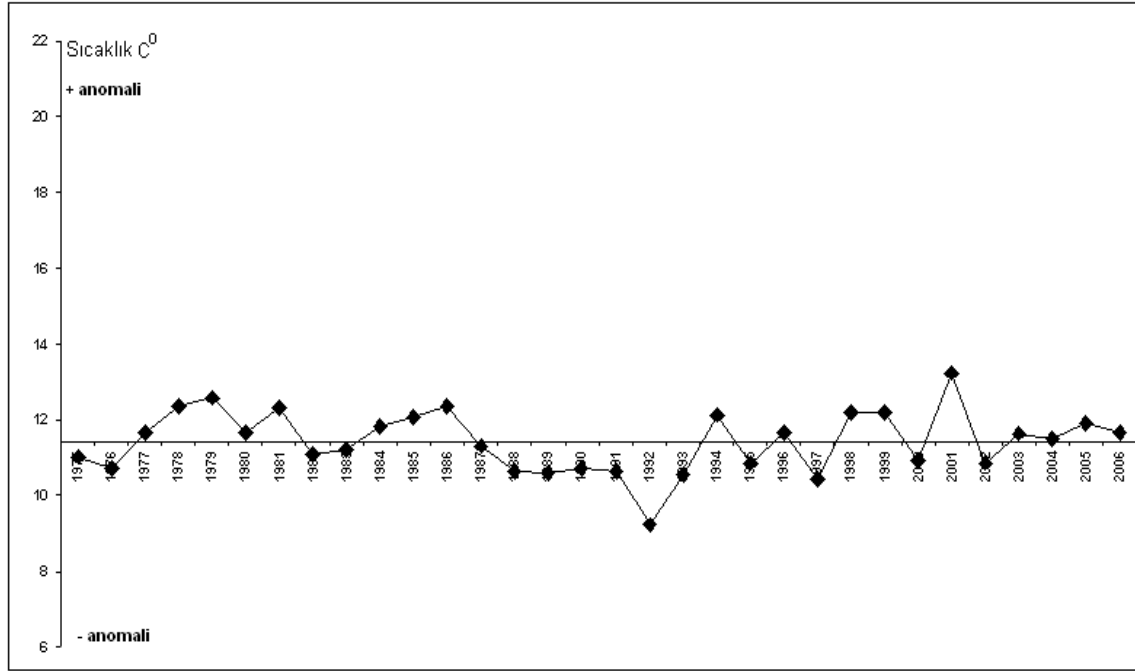
Rasat süresinin sadece 7 yıllık olduğu Kadınhanı'nda ortalama sıcaklık 11°C 'dir. Bu yıllar içinde diğer istasyonlarda en düşük sıcaklığın yaşandığı 1992 yılında $9,3^{\circ}\text{C}$ 'lik ortalama sıcaklık en düşük değeri, 1996 yılındaki $11,7^{\circ}\text{C}$ 'lik değer ise en yüksek sıcaklık ortalamasına karşılık gelmektedir.

Sürenin oldukça kısa olması söz konusu olsa da 1992 yılındaki düşük sıcaklık değeri, kıyıda görülen ekstrem sıcaklıkların iç kesimler ile bir paralelliğin olduğunu ortaya koymaktadır.

3.1.3.13. Konya'nın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Konya'nın 1975 yılında 11°C olan sıcaklığı, 1976 yılında $10,7^{\circ}\text{C}$ olmuştur. 1977 yılından itibaren 5 yıllık sürede sıcaklıklar hep $11,4^{\circ}\text{C}$ olan ortalamanın üstünde gerçekleşmiştir. 1982 ve 1983 yıllarındaki hafif bir düşüşten sonra 3 yıl tekrar ortalamanın üstünde kalmıştır. Ancak en düşük sıcaklık değerlerinin de içinde bulunduğu

1987-1993 yılları arasında sıcaklıklar hep ortalamasının altında kalmıştır. Sıcaklıkların en düşük seviyesi ise 1992 yılında $9,2^{\circ}\text{C}$ olmuştur. 1994-2006 yılları arasında ise yıllık ortalama sıcaklıklar genel ortalama sıcaklıkların üstünde gerçekleşmiştir. Konya’da bu 13 yıldaki fark ile genel ortalama arasındaki fark $0,2^{\circ}\text{C}$ ’dir. En yüksek yıllık sıcaklık ortalaması $13,2^{\circ}\text{C}$ ile 2001 yılında gerçekleşmiştir. En yüksek yıllık sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında 4°C ’lik fark mevcuttur (Şekil 33).



Şekil 33:Konya’nın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri

Konya’nın yıllık ortalama sıcaklık değerlerinde mevsimlik olarak sadece Yaz mevsiminde çok belirgin olmayan bir yükseliş eğilimi saptanmıştır. Diğer mevsimlerdeki değerler anlamlı bir ifade etmemektedir (Tablo 21).

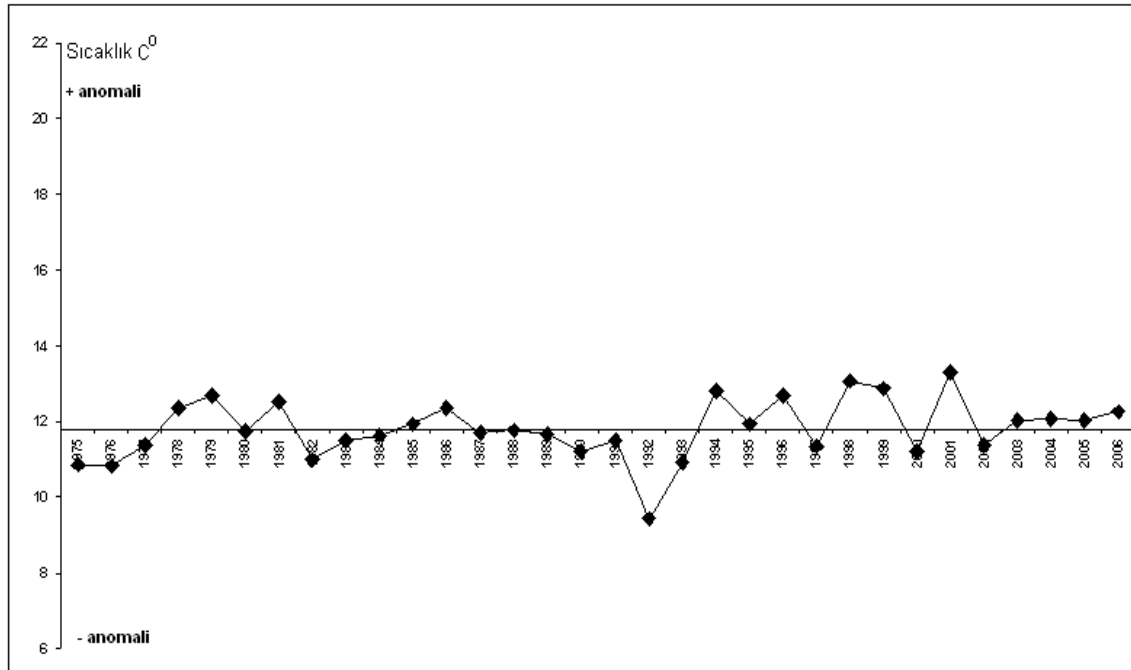
Konya’nın yüksek sıcaklıklarındaki artış eğilimi, Şen ve Başaran’a göre, özellikle 1990’lı yılların başından itibaren başlamıştır (Şen ve Başaran, 2007, 3).

3.1.3.14.Karaman’ın Yıllar Arası Yıllık Sıcaklıkları ve Anomalileri

Şekil 34’de Karaman’ın 1975 yılında $10,9^{\circ}\text{C}$ olan sıcaklığı,1976 yılında $10,8^{\circ}\text{C}$ olduğu görülmektedir. Yıllık ortalama sıcaklıklar, 1977 yılında $11,4^{\circ}\text{C}$ ve sonraki 4 yıllık sürede sıcaklıklar hep 1975-2006 yılları arasındaki 32 yıllık ortalama olan $11,7^{\circ}\text{C}$ ’nin üstünde gerçekleşmiştir. Karaman’ın genel ortalama yıllık sıcaklığı $11,8^{\circ}\text{C}$ ’dir. 1982-1994 yılları arasında sıcaklıklar, 1985 ve 1986 yılları hariç hep ortalamasının altında gerçekleşmiştir.

Sıcaklıkların en düşük seviyesi ise 1992 yılında $9,4^{\circ}\text{C}$ olmuştur. 1994-2006 yılları arasında ise birkaç yıl hariç yıllık ortalama sıcaklıklar, genel ortalama sıcaklıkların üstünde gerçekleşmiştir. Bu 13 yıldaki ortalama ile genel ortalama arasındaki fark yaklaşık olarak $0,4^{\circ}\text{C}$ 'dir. En yüksek yıllık sıcaklık ortalaması $13,3^{\circ}\text{C}$ ile 2001 yılında gerçekleşmiştir. En yüksek yıllık sıcaklık ile en düşük yıllık ortalama sıcaklık arasında 4°C 'lik fark mevcuttur.

Karaman'ın yıllık ortalama sıcaklıkları ile Yıllar (1975-2006) arasında anlamlı olmayan pozitif yönlü bir ilişki vardır. Yaz mevsiminde belirginleşen sıcaklıklardaki artış eğilimi, ilkbahar sıcaklıklarında daha düşük düzeydedir. Diğer mevsimlerdeki artış eğilimleri önemsizdir (Tablo 22).



Şekil 34:Karaman'ın yıllar arası yıllık sıcaklık anomali değerleri

İstasyonların pek çoğunda görülen yıllık sıcaklıklardaki artış eğiliminin 1990 sonra ortaya çıktığı görülmektedir. Ancak yıllar arası yıllık sıcaklıkların artış eğiliminin her istasyonda aynı düzeyde olmadığı da ortaya çıkan bir başka neticedir. Antalya, Alanya ve Anamur'da yıllık ve mevsimlik sıcaklıklardaki artış eğilimleri dikkat çekicidir. Her ikisi de göl kenarında yer alan, Eğirdir ve Beyşehir'in yıllık arası yıllık sıcaklıklarının anlamlı olmayan düzeyde bile olsa düşüş eğilimleri meydana gelmiştir. Tüm istasyonlarda artış eğiliminin aynı düzeyde olmaması, hatta bazı istasyonlardaki anlamlı olmayan düşüşler, sıcaklıklardaki artışın eğiliminin yerel etkilerden kaynaklanmış olma ihtimalini

güçlendirmiştir. Antalya ve Alanya'da özellikle 90'lı yıllardan itibaren turizmin oldukça hızlı gelişmesi, kentleşme ve nüfus artışının buna paralel devam etmesi söz konusudur. Anamur'da ise şehirleşme Antalya ve Alanya'dan daha yavaş olsa da, burada seracılığın yine aynı yıllardan itibaren hızla yaygınlaşması⁸ sıcaklıklardaki artış eğilimleri üzerinde etki yapan unsurlardandır. Ancak bu kentlerimizdeki artış eğilimlerinin nedenlerinin araştırılmasında büyük yarar vardır.

1990 yılı sayım sonuçlarına göre 52.460 kişi olan Alanya'nın şehir merkezi nüfusu 2000 yılında 139.177 kişiye ulaşmıştır. İlçenin kış aylarında 140.000 civarında olan nüfusu yaz aylarında artan iş hacmi ve turizm nedeni ile 400.000 kişiye ulaşmaktadır (Alanya Meteoroloji, 2008).

Türkiye'de ortalama sıcaklıklar, küresel ortalama yüzey sıcaklıklarına benzer şekilde artış eğilimindedir. Ancak, küresel olarak 1980'li yıllardan bu yana devam eden hızlı sıcaklık artışı, Türkiye'de 1990'lı yıllardan itibaren gözlenmektedir (Sümer vd., 2008).

Yıllık sıcaklıklardaki artış eğilimleri, bu konuda araştırma yapmış herkes tarafından kabul edilmektedir. Ancak birçok araştırmacı sıcaklıklardaki artış eğiliminin en azından bir kısmının yerel etmenlerden kaynaklandığını ifade etmektedir. Kadioğlu (2001), Çiçek ve Doğan (2005), Karaca (2007) ile Yüksel (2008) gibi araştırmacılar, hızlı nüfus artışının ve düzensiz şehirleşmenin sıcaklık yerel ısınmalara (şehir ısı adaları) neden olduğunu belirtmektedirler. Bu araştırmacılar olan Karaca'ya (2007,) göre; şehirleşme, şehir ısı adalarının yani şehirlerde çevrelerine göre daha sıcak alanların oluşmasına yol açmaktadır. Şehirleşme, küresel iklim üzerindeki sınırlı etkisinden çok küresel ısınma çalışmalarında kullanılan meteorolojik ölçümlerin yapıldığı istasyonları kapsamaması nedeniyle önem arz etmektedir. Miktarı üzerinde tam bir mutabakat olmasa da, iklim bilimciler arasında son yıllardaki 0,7-0,8 °C'lik sıcaklık artışının bir kısmının (bazı bilim adamlarına göre yarıya yakınının) şehirleşmeden dolayı olduğu görüşü hakimdir. Karaca'nın (2007) yaptığı araştırmanın sonuçları ile Çiçek ve Doğan'ın (2005) Ankara'da yaptıkları çalışmaların sonuçları uyumludur.

Bu çalışmalarda belirtilen şehir ısı adası etkisinin, çalışma alanımızda kalan bazı istasyonlarda etkili olduğu söylemek mümkündür. Örneğin, özellikle 90'lı yıllarla birlikte

⁸ Seralarda her ne kadar fosil yakıt tüketimi, bazı yıllarda kış mevsiminde ve kısa süreli olsa bile, büyük alanlı seraların içinde yaz mevsiminde depolanan hava önemli bir miktar oluşturmaktadır.

turizme bağılı gelişme gösteren ve nüfusu hızla artan Antalya ve Alanya şehirlerimizde şehir ısı adalarının etkisinin olması doğaldır. ehirleşmenin oldukça hızlı meydana geldiği Alanya’da şehrin eski sınırı ile şimdiki sınırı arasında önemli bir değişme kendini göstermektedir (Foto 6).



Foto 6:Alanya’da yapılaşma yamaçlara kadar genişlemiştir (Fotoğrafta daire içine alınan eski yerleşme sınırı <http://www.alanya.tv/tr> internet adresindeki eski resimler baz alınarak belirlenmiştir)

Meteorolojik rasatların yapıldığı istasyonların şehir merkezlerinde kalması, iklim ve iklime bağılı yapılacak çalışmalarda elde edilecek sonuçlara olumsuz tesir edeceğinden, şehir merkezleri dışında meteoroloji istasyonlarının kurulması önemli bir ihtiyaçtır. Sıcaklıklardaki eğilimlerin hesaplanmasında ve karşılaştırmaların yapılabilmesinde birden çok istasyonun olması oldukça faydalı sonuçlar verecektir.

3.1.4.Don Olaylı Günler

Akdeniz kıyısında yer alan Anamur'da, ortalama 0,1 gün, Alanya'da 0,3 gün ve Antalya'da 2,8 gün don olayı yaşanmaktadır. Yıllık don olaylarının en uzun süreyle yaşandığı istasyon 103,3 gün ile Yalvaç ve 103 gün ile Hadim'dir. Hadim'i 101,1 gün ile Konya, 97,6 gün ile Ilgın ve 96,9 gün ile Beyşehir izlemektedir (Tablo 23).

Tablo 23'te de görüleceği üzere Antalya, Alanya ve Anamur istasyonlarının don olaylı günlerinin değerleri anlamlı şekil oluşturmaktan oldukça uzaktır. Antalya'da don olaylarının ortalaması, Ocak ayında 1 gün, Şubat'ta 1,3 gün ve Mart ayında da 0,2 gündür. Aralık ayındaki ortalama ise 0,3 gündür.

Diğer istasyonlarda ise don olaylarının uzun süreli olduğu görülmektedir. Don olaylarının uzun süreli yaşandığı istasyonlar için şekil oluşturulmuştur (Şekil 35).

İstasyonların don olaylı gün sayılarını aylık olarak vermek mümkündür. Akseki istasyonunda, 1981–1999 yılları arasında yapılan ölçümlerde yıllık ortalama 46,2 gün don olayı söz konusudur. Don olaylarının aylara göre dağılımı ise Ocak ayında 13,3, Şubat ayında 11,9, Mart ayında 6,9 ve Nisan ayında da 1,8 gündür. Mayıs'tan Kasım ayına kadar olan dönemde don olayı yaşanmamaktadır. Kasım'da 2,8 ve Aralık ayında da 9,1 gün don olayı gerçekleşmiştir.

Burdur'da, 1975-2006 yılları arasında yapılan ölçümlerde yıllık ortalama 65,1 gün don olayı yaşanmıştır. Aylara dağılımı ise, Ocak'ta 18,1 gün, Şubat ayında 15,9 gün, Mart ayında 9,2 gün ve Nisan ayında da 1 gün şeklindedir. Mayıs'tan Ekim ayına kadar olan dönemde don olayları yaşanmamıştır. Ancak Ekim ayında 0,3 gün, Kasım'da 6,2 gün ve Aralık ayında da 14,4 gün don olayı meydana gelmiştir.

Isparta'da, 1975-2006 yılları arasında 32 yıllık süreyle yapılan ölçümlerde, yıllık ortalama 84,8 gün don olayının yaşandığı görülmüştür. Aylara göre dağılımı ise, Ocak ayında 19,5 gün, Şubat ayında 18,7 gün, Mart ayında 14,1 gün, Nisan ayında 2,1 gün ve Mayıs ayında da 0,1 gün şeklindedir. Mayıs-Ekim döneminde don olayları yaşanmamıştır. Ekim ayında 1,6 gün, Kasım'da 10,5 gün ve Aralık ayında da 18,3 gün don olayı ortalaması vardır.

Eğirdir'de, 1975-2006 yılları arasında yapılan ölçümlerde, yıllık ortalama 55,2 günde don olaylarının yaşanmaktadır. Aylara göre dağılımı, Ocak ayında 16,4 gün, Şubat ayında 12,9 gün, Mart ayında 7,2 gün ve nisan ayında da 0,7 gündür.

Mayıs'tan Ekim ayına kadar don olayı yaşanmamaktadır. Ekim ayında 0,3 gün, Kasım'da 5,6 gün ve Aralık ayında da 12,1 gün don olayı gerçekleşmektedir.

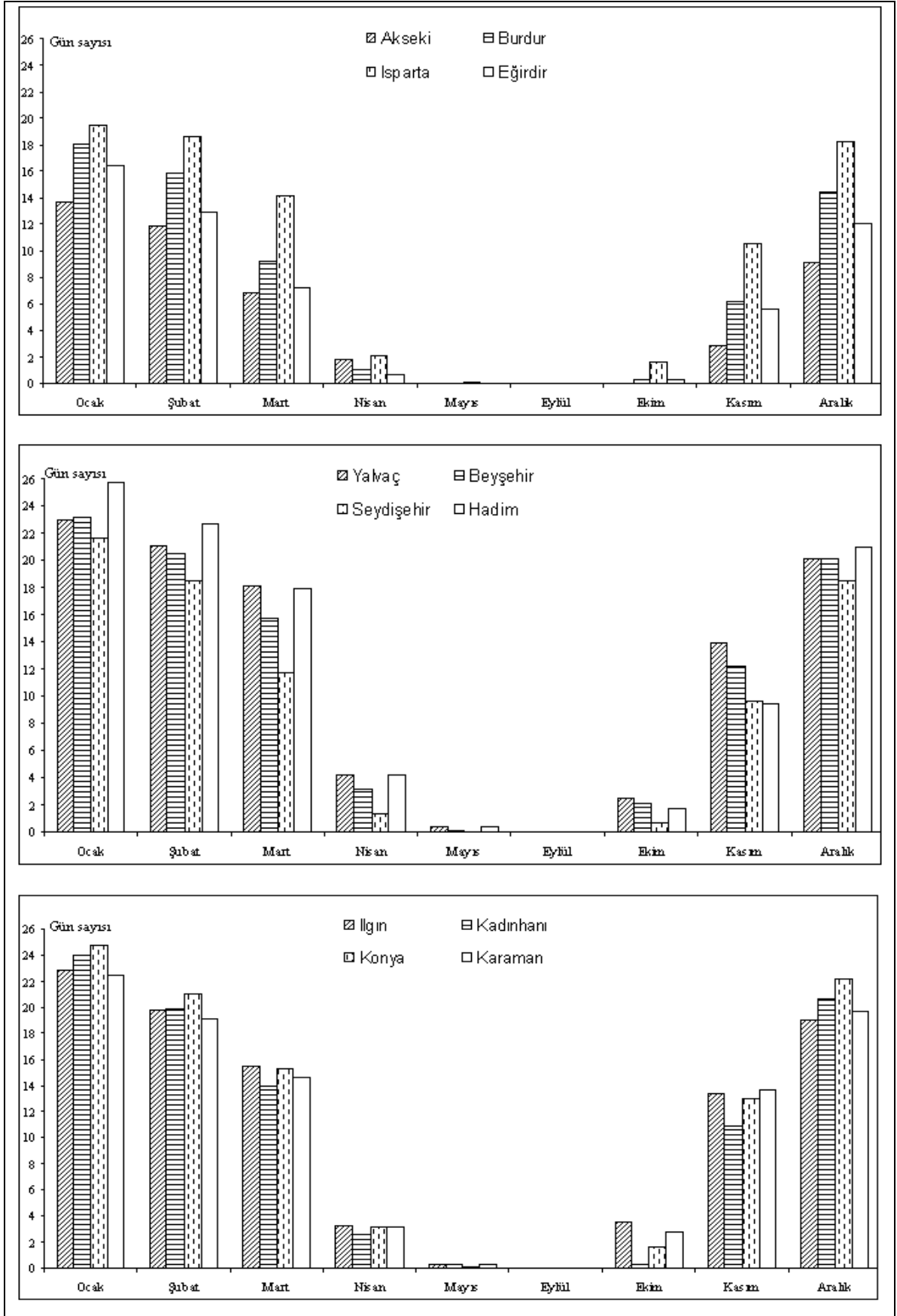
Yalvaç'ta, 1975-2006 yılları arasında yapılan ölçümlerde, yıllık ortalama 103,3 günde don olayının yaşanır. Don olaylı günlerin aylara göre dağılımı; Ocak ayında 23 gün, Şubat ayında 21,1 gün, Mart ayında 18,1 gün, nisan ayında da 4,2 gün ve Mayıs ayında 0,4 gündür. Mayıs'tan Ekim ayına kadar olan dönemde don olayı yaşanmaz. Ekim ayında 2,5 gün, Kasım'da 13,9 gün ve Aralık ayında da 20,1 gün don olaylı gün söz konusudur.

Beyşehir'de, 1975-2006 yılları arasında yapılan ölçümlerde, ortalama yıllık 96,9 günde don olaylarının yaşanır. Don olayı, Ocak ayında 23,2 gün, Şubat ayında 20,5 gün, Mart ayında 15,7 gün ve nisan ayında da 3,1 Mayıs 0,1 gün olduğu görülmektedir. Mayıs-Ekim arasında olan dönemde don olayları vuku bulmamıştır. Ekim ayında 2,1 gün, Kasım'da 12,2 gün ve Aralık ayında da 20,1 gün don olayı gerçekleşir.

Seydişehir'de, 1975-2006 yılları arasında yapılan ölçümlerde, yıllık ortalama 81,9 günde don olayı meydana gelmektedir. Aylara göre dağılıma baktığımızda, Ocak ayında 21,6 gün, Şubat ayında 18,5 gün, Mart ayında 11,7 gün ve nisan ayında da 1,4 gün don olayının gerçekleştiğini görülmektedir. Mayıs'tan Ekim ayına kadar don olayı yaşanmamış, ancak don olayları Ekim ile birlikte yeniden gerçekleşmeye başlamıştır. Ekim ayında 0,7 gün, Kasım'da 9,6 gün ve Aralık ayında da 18,5 gün don olayı yaşanmıştır.

Hadim'de, 1975-2006 yılları arasında yapılan ölçümlerde, yıllık ortalama 103 gün don olayı yaşandığı görülmektedir. Aylara göre dağılıma bakarsak, Ocak ayında 25,7 gün, Şubat ayında 22,7 gün, Mart ayında 17,9 gün ve nisan ayında da 4,2 Mayıs 0,4 gün don olayının yaşandığı görülmektedir. Mayıs-Ekim arasında don olayları yaşanmamıştır. Ekim ayında 1,7 gün, Kasım'da 9,4 gün ve Aralık ayında da 21 gün don olayı meydana gelmiştir.

İlgın'da, 1975-2006 yılları arasında yapılan ölçümlerde, yıllık ortalama 97,5 günde don olaylarının yaşandığı görülmektedir. Aylara göre dağılım Ocak ayında 22,9 gün, Şubat ayında 19,8 gün, Mart ayında 15,5 gün ve nisan ayında da 3,2 Mayıs 0,2 gün şeklindedir. Mayıs'tan Ekim ayına kadar olan dönemde don olayları yaşanmamaktadır. Ekim ayında 3,5 gün, Kasım'da 13,4 gün ve Aralık ayında da 19 gün don olayı yaşanmaktadır.



Şekil 35: İstasyonlardaki don olaylı günlerin aylara dağılışı

Kadınhanı'nda, 1990-1996 yılları arasında yapılan ölçümlerde, yıllık ortalama 92,5 günde don olaylarının yaşandığı görülmektedir. Aylara göre dağılım, Ocak ayında 24 gün, Şubat ayında 19,9 gün, Mart ayında 14 gün ve nisan ayında da 2,6 Mayıs 0,3 gün şeklinde gerçekleşmiştir. Mayıs-Ekim arasında don olayları yaşanmamaktadır. Ekim ayında 0,3 gün, Kasım'da 10,4 gün ve Aralık ayında da 20,6 gün don olayı söz konusudur.

Konya'da, 1975-2006 yılları arasında yapılan ölçümlerde, yıllık ortalama 101,1 günde don olayı yaşanmıştır. Aylara göre dağılım Ocak ayında 24,8 gün, Şubat ayında 21 gün, Mart ayında 15,3 gün ve nisan ayında da 3,1 Mayıs 0,1 gün şeklinde gerçekleşmiştir. Mayıs'tan Ekim ayına kadar olan dönemde don olayları yaşanmamıştır. Ekim ayında 1,6 gün, Kasım'da 13 gün ve Aralık ayında da 22,2 gün don olayı meydana gelmiştir.

Karaman'da, 1975-2006 yılları arasında yapılan 32 yıllık ölçümlerde, yıllık ortalama 95,5 günde don olaylarının yaşandığı görülmektedir. Aylara göre dağılım, Ocak ayında 22,5 gün, Şubat ayında 19,1 gün, Mart ayında 14,6 gün ve nisan ayında da 3,1 Mayıs 0,2 gün şeklindedir. Mayıs'tan Ekim ayına kadar olan dönemde don olayları yaşanmamıştır. Ekim ayında 2,7 gün, Kasım'da 13,7 gün ve Aralık ayında da 19,7 gün don olayı gerçekleşmiştir.

Don olayları daha çok zirai faaliyetler ve ulaşım üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır. Elbette zirai faaliyetler, yaşanan yerin iklim koşullarına göre düzenlenmektedir. Ancak beklenenden erken ya da geç gerçekleşen don olayları (ilk ve son don olayları) ile çok şiddetli don olayları, tarım ürünlerinde önemli kayıpların yaşanmasına neden olmaktadır. Son don olayları (İlkbahar) daha çok bitkilerin filizlenme ve çiçeklenme dönemlerine rastlarken, ilk don olayları (Sonbahar) bitkilerin meyvelerinin ve tohumlarının olgunlaşma dönemlerine rastlamaktadır. Bu olumsuzlukların etkisini azaltmak için, zirai faaliyetin türüne, ekim ve hasat zamanına azami dikkat gösterilmeli, meteorolojik rasatlardan ve gözlemlerden faydalanılmalıdır.

Don olaylarının olumsuz etkileri, sadece zirai faaliyetlerle sınırlı değildir. Özellikle kış mevsiminde buzlanma nedeniyle ulaşım yavaşlarken, tuzlama ve diğer giderlerle ulaşım hizmetlerinin maliyeti de artmaktadır. Çok şiddetli don olayları içme suyu borularının patlamasına, insanların ve hayvanların donmasına neden olabilmektedir.

Çalışma alanımız içindeki istasyonlarda çok düşük sıcaklık değerlerini görmek mümkündür. Konya'da $-25,8^{\circ}\text{C}$ (25 Ocak 1989), Karaman'da -28°C (5 Şubat 2000), Seydişehir'de -27°C (5 Şubat 1991), Ilgın'da $-25,6^{\circ}\text{C}$ (24 Ocak 1989) ve Yalvaç'ta $-25,6^{\circ}\text{C}$ (21 Ocak 2000) olarak ölçülen mutlak minimum sıcaklıklar, bu merkezlerde yaşanan don olaylarının şiddetini göstermektedir (Tablo 7).

Don olaylarının süresi bazı yıllarda oldukça uzamaktadır. Örneğin 1992 yılında yıllık ortalaması 46,2 gün olan Akseki'de 90 gün don olayı yaşanmıştır. Aynı yıl Burdur'da 113 gün, Isparta'da 119 gün, Konya'da 137 gün, Karaman'da 123 gün, Yalvaç'ta 140 gün, Ilgın'da 132 gün ve Hadim'de 138 gün don olayı yaşanmıştır.

Konya'da 1986 yılında sadece 65 don olayı yaşanmış ve bunun 25 günü de Aralık ayında meydana gelmiştir. Yine aynı yıl Karaman'da Ocak Nisan döneminde sadece 40 gün don olayı yaşanmıştır. Burada don olaylarının süreleri yıldan yıla değişebildiğini görülmektedir.

Akdeniz kıyısında, seyrek ve şiddetli olmayan don olayları görülse bile, olumsuz etkileri oldukça büyük olmaktadır. Bu merkezlerdeki don olayları genellikle Ocak ve Şubat aylarında gerçekleşmektedir. Bu aylardaki düşük sıcaklıklar sıcaklığa çok duyarlı olan muz, turfanda sebzeler ve meyveler için hayati önem taşımaktadır. Her ne kadar bu bitkiler, seralarda (plastik ya da cam örtü) yetiştirilse de şiddetli don olaylarından etkilenmektedirler. Bu alanlarda don olaylarının şiddeti kadar, süresi de önemlidir. Çok uzun süreli don olayları, ısıtma maliyetlerini çok arttırmaktadır. Seracılığın yoğun olarak yapıldığı Anamur ve Alanya'da, don olaylı günlerin süreleri yıllık iki gün civarındadır. Alanya'da don olaylarının görülme sıklığı, Anamur'dan daha yüksektir.

3.2. BASINÇ VE RÜZGÂRLAR

Ülkemiz, genel olarak kış mevsiminde yüksek basınç merkezinin, yazın ise alçak basınç merkezinin etkisi altına girmektedir. Bu durumun hemen hemen tüm merkezlere yansıdığını görülmektedir.

3.2.1.Yıllık Ortalama Basınçlar

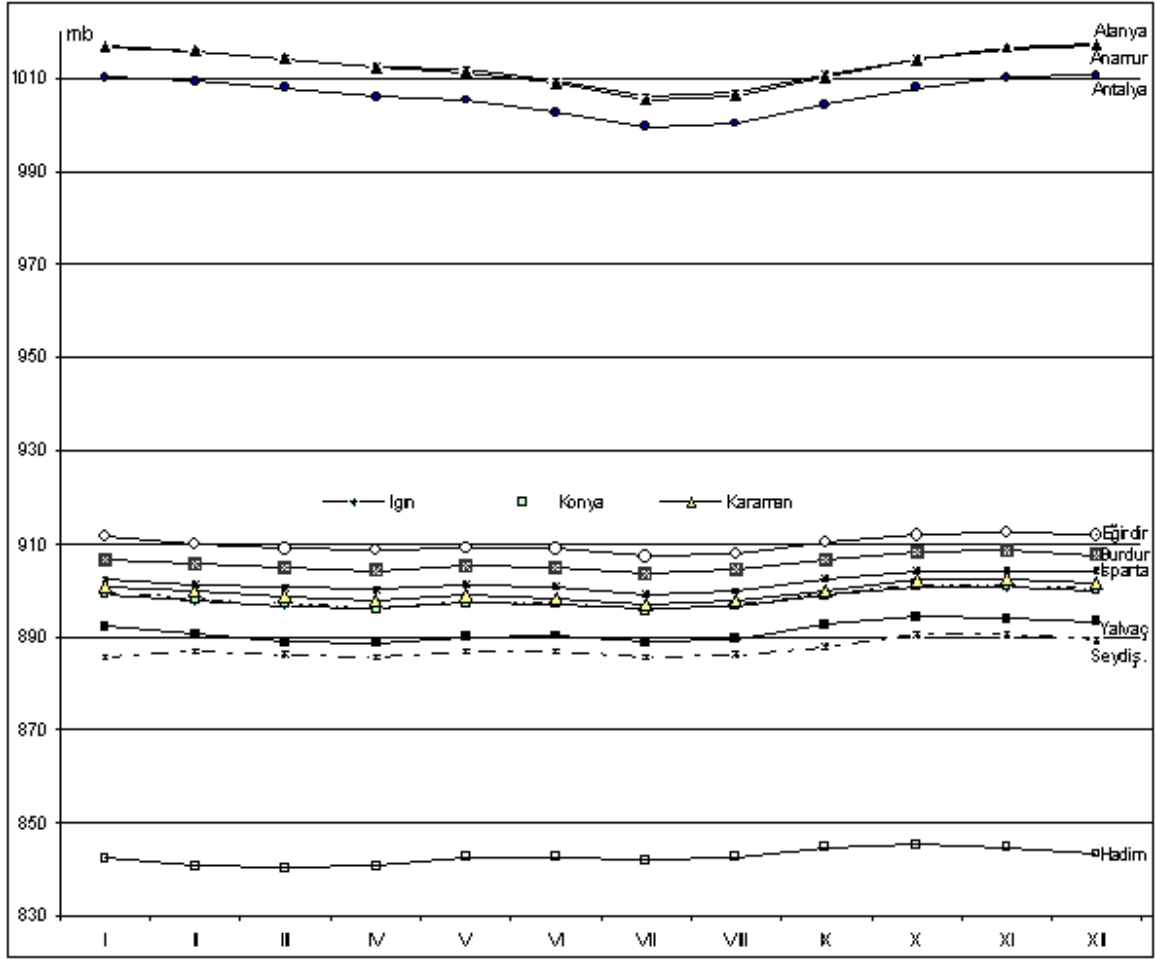
Ortalama basınç değerlerinin en yüksek olduğu istasyonlar, 1012,7mb ile Alanya ve 1012,5mb ile Anamur'dur. Antalya ise 1006,3mb'lık basınç değeri ile üçüncü sırada yer almaktadır. Deniz kıyısında yer alan bu istasyonlarda, basınç değerleri yıl içinde diğer istasyonlardan daha yüksek bir seyir izlemektedir. Ancak, iç kesimlerde yer alan Eğirdir 909,9 mb, Burdur 905,8 mb, Isparta 901,8 mb, Karaman 899,6 mb, Konya 898,1 mb, Ilgın 898 mb, Yalvaç 891mb ve Seydişehir 887,3 mb'lık yıllık ortalama basınç değerleri göstermekte iken, Hadim 842,6mb'lık değerlere kadar inebilmektedir (Tablo 24).

Antalya, Alanya ve Anamur istasyonlarında, yıllık ortalama basınç değerleri birlikte incelendiğinde, Antalya'nın atmosfer basıncının, tüm aylarda Alanya ve Anamur'dan daha düşük olduğu görülmektedir. Alanya ile Anamur'un basınç değerlerinin yıl içindeki seyri çakışık vaziyettedir. Her üç istasyonda da basınç değerleri kış mevsiminde en yüksek seviyeye ulaşmaktadır. Yaz aylarında basınç değerleri her üç istasyonda da düşmektedir. Özellikle Temmuz ve Ağustos aylarında basınç değerleri belirgin bir düşüş göstermektedir. Alanya ve Anamur'daki yıllık basınç değerleri neredeyse bir birine tam bir paralellik göstermektedir (Şekil 36).

Burdur ve Isparta'nın basınç değerleri, genel bir paralellik göstermektedir. Ancak, Burdur'un ortalama yıllık basınçları biraz daha yüksek değerler göstermektedir. Bu istasyonlarda, yıllık ortalama basıncın sonbahar mevsiminde biraz arttığı görülmektedir. Eğirdir'in basınç değerleri, yıl içinde çok fazla farklılık göstermemektedir.

Yalvaç ve Seydişehir'in yıllık basınç değerleri, birbirine paralellik göstermiştir. Hadim'in basınç değerleri, çalışma alanındaki en düşük basınç değerlerini oluşturmuştur. Bu istasyonlarda, sonbahar mevsiminde basınç değerleri yükselmektedir. Yaz mevsiminde ise düşmektedir. Hadim'in yüksekte yer alması, bu merkezdeki yıllık basınç ortalamasının düşmesine neden olmuştur.

Konya, Karaman ve Ilgın'ın basınç değerleri, büyük ölçüde genel bir paralellik içindedir. Bu merkezlerde yaz mevsiminde basınçta nispi bir düşüş, yerini sonbahar ve kış mevsimlerinde yükselişe bırakmaktadır. Kış aylarında basıncın arttığı görülmektedir.

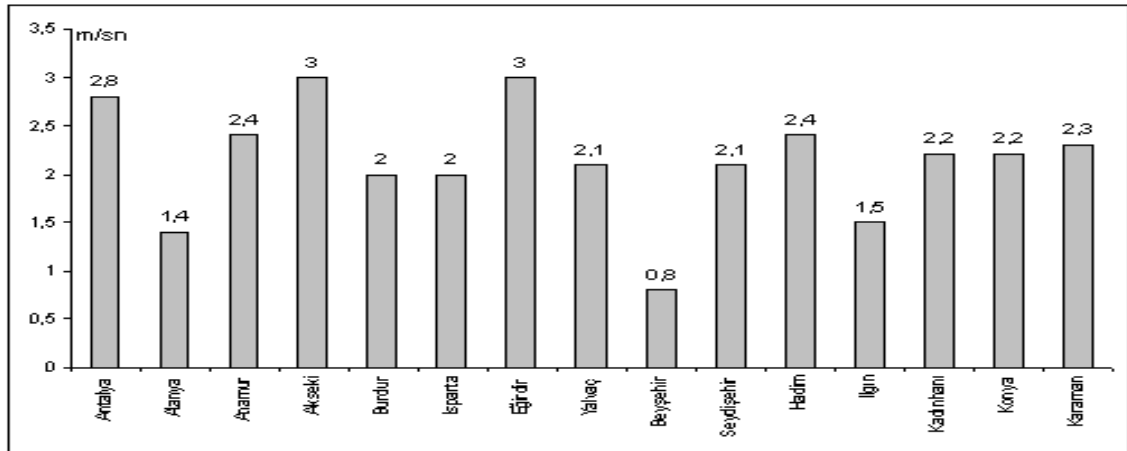


Şekil 36: Ortalama basınçların aylık değişimi

3.2.2. Ortalama Rüzgâr Hızları

Yıllık ortalama rüzgâr hızının en yüksek değerleri, 3 m/sn ile Akseki ve Eğirdir merkezlerinde ölçülmüştür. Bu merkezleri, 2,8 m/sn ile Antalya, 2,4 m/sn ile Anamur ve Hadim merkezleri takip etmektedir. Karaman, 2,3 m/sn, Konya ve Kadınhanı 2,2 m/sn, Yalvaç ve Seydişehir 2,1 m/sn, Burdur ve Isparta 2 m/sn, Alanya 1,4 m/sn ve Ilgın'da 1,5 m/sn'dir. Beyşehir 0,8 m/sn ile en düşük ortalama yıllık rüzgâr hızına sahip istasyondur (Tablo 25-Şekil 37). İstasyonların rüzgâr hızları, orografik şartlara ve mevsime göre değişebilmektedir. Dağlık alanlardaki uzun ve düz vadiler, rüzgârın bu alanlara kanallize olmalarına ve hızlarının artmasına neden olabilmektedir. Toroslar üzerinden kıyılara ulaşan rüzgârlarda bu durumu sıklıkla görmek mümkündür. Burada ortalama rüzgar

hızları verildiğinden, değerler küçük gibi görünse de bu merkezlerde zaman zaman oldukça yüksek hızda rüzgârların yaşandığı görülmektedir⁹.



Şekil 37:Tüm istasyonların ortalama rüzgâr hızları (m/s)

3.2.3.Hakim Rüzgâr Yönü ve Frekansı

Rüzgârın esiş yönü ve frekansı (esiş sıklığı), önemlidir. Zira kuzey yarım kürede bulunan ülkemizde, kuzeyden esen rüzgârlar sıcaklıkları düşürmekte iken, güneyden esen rüzgârlar, sıcaklığı genel olarak arttırmaktadır. Özellikle kentlerin çevresindeki fabrikaların kuruluş yerlerinin seçiminde, şehir planlamalarında hâkim rüzgâr yönleri son derece önemlidir. Örneğin, hâkim rüzgâr yönünde kurulacak bir fabrika, şehrin havasını kirletici etki yapabilmektedir.

Rüzgârların etkisini sadece sıcaklık üzerinde değil yağışlar üzerinde de görmektediriz. Anadolu'nun güneyinde uzanan Toros dağlarının güneybatı yamaçlarını cepheden gören Lodos, bu alanlardaki yağış miktarını bariz şekilde arttırmaktadır. Diğer taraftan, göllerin üzerinden esen rüzgârların da yağış ve nemlilik üzerinde önemli bir etkisi vardır. Göl üzerinden gelen rüzgârların etkisini, Kantarcı şöyle ifade etmiştir; “Eğirdir ve Beyşehir göllerinin batısındaki dağlık kütleler, kuzeydoğu rüzgârlarını güneye doğru yönlendirmektedir. Bu kuzey rüzgârları, Eğirdir ile Beyşehir göllerinin güneyindeki dağlık araziye nemli havayı taşımaktadır (Kantarcı, 2008). Bu durumun etkisi, sözü edilen alanlarda bitki örtüsünün zenginleşmesi şeklinde görülmektedir.

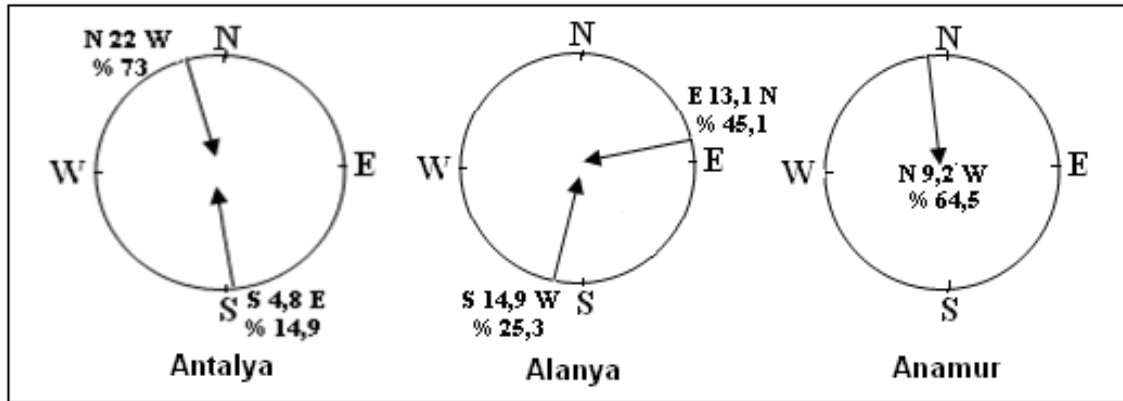
⁹ Antalya'da ortalama rüzgar hızı 2,8 m/s iken, 22 Ocak 1998 tarihinde 155,5 km/h hızındaki rüzgarın saniyedeki hızı 43,2 m/sn'yi bulmuştur. Konya'da da 28 Şubat 1989 yılında 122,4 km/h hızındaki rüzgarın saniyedeki hızı 34 m/sn'ye ye ulaşmıştır. Her iki değer ortalamanın oldukça üstündedir (DMİ, 2008).

İstasyonların hâkim rüzgâr yönü ve rüzgârların frekansları, Rubinstein formülüne göre hazırlanmıştır. Antalya, Alanya ve Anamur'un hâkim rüzgâr yönleri ve frekansları, Şekil 38'de verilmiştir. Antalya'nın hâkim rüzgâr yönleri incelendiğinde, birincisinin N'den 22°W'ye doğru %73 frekansla estiği; ikincisinin ise S'den 4,8° E'ye doğru ve % 14,9'luk bir frekansla estiği görülmektedir. Yaz mevsiminde, kuzeybatı yönlü hâkim rüzgâr yönünün etkisinde zayıflama meydana gelirken, güney yönlü rüzgârların etkisinde nispi bir artış meydana gelmektedir.

Alanya'da, iki tane hâkim rüzgâr yönü oluşmuştur. Bunlardan ilki, E'den 13,1° N'ye doğrudur. Bu yöndeki frekans % 45,1'dir. İkinci hâkim yön ise S'den 14,9° W'ye doğrudur. Frekans ise %25,3'tür. Güneybatı yönlü rüzgârların etkinliğindeki ilkbaharda başlayan yükseliş, yaz mevsiminde kendini iyice hissettirmektedir.

Anamur'da, sadece bir hâkim rüzgâr yönü ortaya çıkmıştır. N'den 9,2° W'ye doğru olan rüzgârın esme frekansı, % 64,5'dir. Anamur'da, her ne kadar ikinci bir hâkim rüzgâr yönü meydana gelmemiş olsa da yaz mevsiminde, güney sektörlü rüzgârların esme sıklığının arttığını tespit edilmiştir.

Antalya, Alanya ve Anamur'da yaz mevsiminde ortaya çıkan güney yönlü rüzgârlardaki artış, iç bölgelerdeki istasyonlarda daha zayıftır. Kıyıdaki istasyonlardaki güney yönlü rüzgâr frekanslarındaki artış, büyük ölçüde denizler ve karalardaki farklı ısınma özelliklerinden kaynaklanmaktadır (Şekil 38).

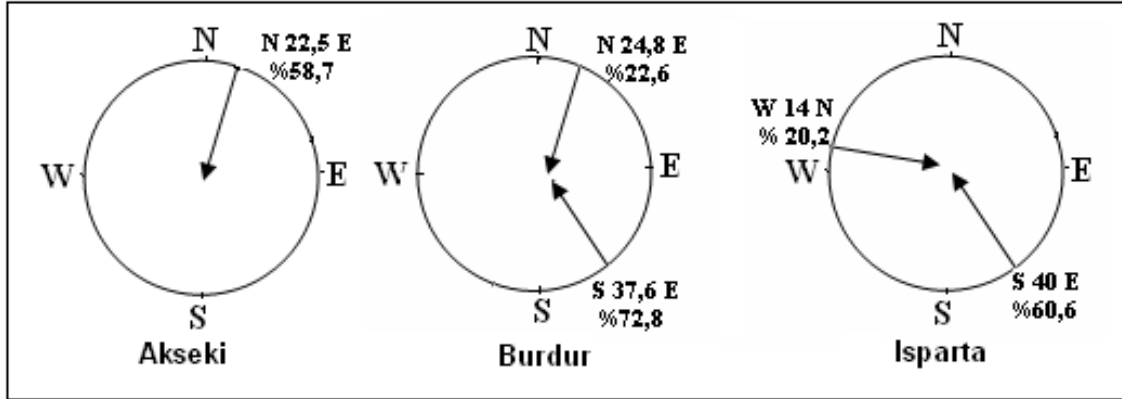


Şekil 38: Antalya, Alanya ve Anamur'un hakim rüzgâr yönü ve frekansı

Akseki'de, tek hâkim rüzgâr yönü mevcuttur. Hakim rüzgar, N'den 22,5° E'ye doğru ve %58,7 lik bir frekansa esmektedir.

Burdur istasyonuna ait ölçümlerden elde edilen verilere göre, iki tane hâkim rüzgâr yönü ortaya çıkmıştır. İlk hâkim rüzgâr yönü S'den $37,6^{\circ}$ E'ye doğru, %72,8 frekansla, ikinci hâkim yön ise S'den $24,8^{\circ}$ W'ye doğru, % 22,6 frekansla esmektedir.

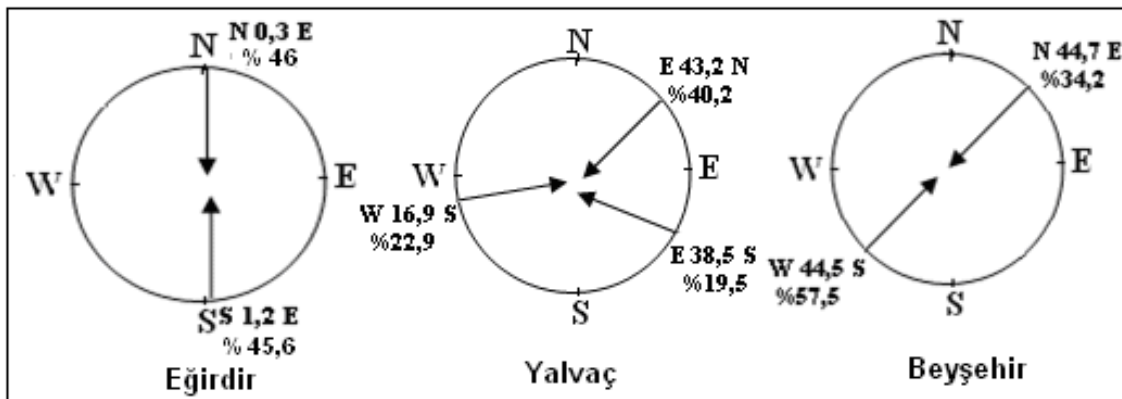
Isparta istasyonunda, hâkim rüzgâr yönlerinin birincisi, S'den 40° E'ye doğru %60,6 frekansla, ikincisi de W'dan 14° N'e, %20,2 frekansla esmektedir (Şekil 39).



Şekil 39: Akseki, Burdur ve Isparta'nın hakim rüzgâr yönü ve frekansı

Eğirdir'e ait sonuçlar incelendiğinde, iki hâkim yönün ortaya çıktığı görülmektedir. Bunlardan birincisi, neredeyse tam kuzeyden (N'den $0,3^{\circ}$ E'ye doğru), % 46 frekansla esmektedir. Diğer yön ise S'den $1,2^{\circ}$ E'ye doğru olup, % 45,6 frekansla esmektedir (Şekil 40).

Yalvaç'ta, üç tane hâkim rüzgâr yönü ortaya çıkmıştır. Bunlardan birincisi E'den $43,2^{\circ}$ N'e %40,2 frekansla, ikincisi, W'den $16,9^{\circ}$ S'e doğru %22,9 frekansla, üçüncüsü de E'den $38,5^{\circ}$ S'e doğru ve %19,5 frekansla esmektedir.



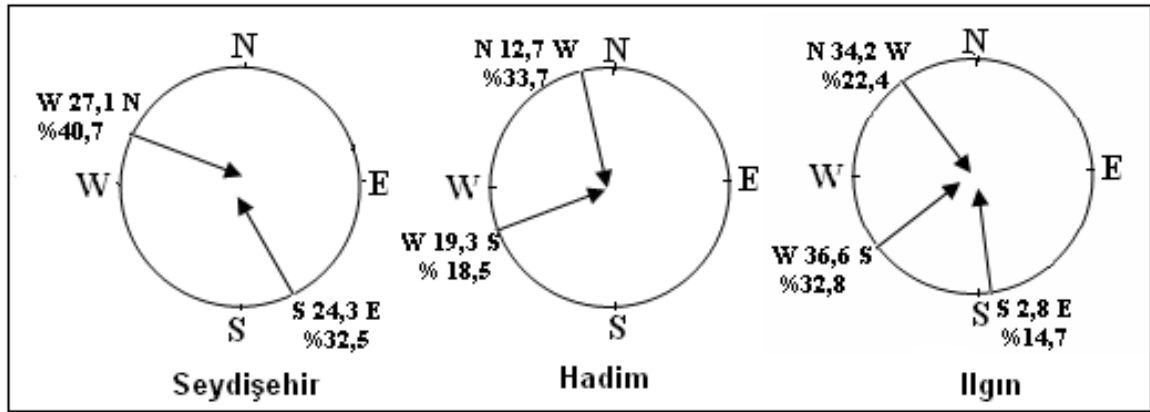
Şekil 40: Eğirdir, Yalvaç ve Beyşehir'in hakim rüzgâr yönü ve frekansı

Beyşehir’de, hâkim rüzgâr yönleri, bir birinin neredeyse tam aksi tarafındadır. Hâkim yönlerden birincisi, W’den $44,5^{\circ}$ S’e doğru %57,5 frekansla, ikincisi ise N’den 45° E’ye doğru olup, %34,2 frekansla esmektedir (Şekil 40).

Seydişehir’e ait iki tane hâkim rüzgâr yönü ortaya çıkmaktadır. Bunlardan ilki, W’den $27,1^{\circ}$ N’ye doğru %40,1 frekansla esmektedir. Diğeri ise S’den $24,3^{\circ}$ E’ye doğru %32,5 frekansla esmektedir (Şekil 41).

Hadim’e ait hâkim yönlerden ilki, N’den $12,7^{\circ}$ W’ye doğru %33,7 frekansla, diğeri ise W’den $19,3^{\circ}$ S’e doğru %18,5 frekansla esmektedir.

Ilgın’da da üç tane hakim rüzgâr yönü mevcuttur. Bu yönlerden birincisi, W’dan $36,6^{\circ}$ S’e doğru ve %32,8 frekansla, ikincisi, N’den $34,2^{\circ}$ W’ye doğru ve %22,4 frekansla, üçüncüsü de S’den $2,8^{\circ}$ E’ye doğru %14,7 frekansla esmektedir (Şekil 41).

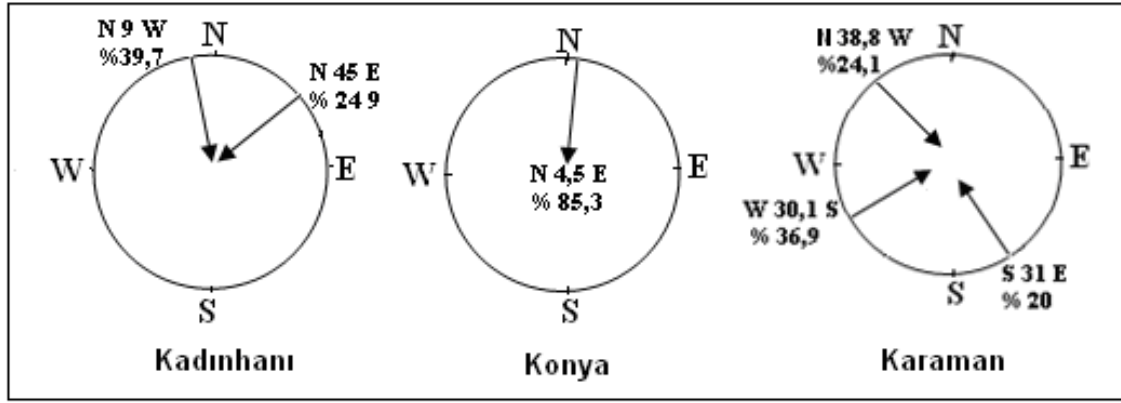


Şekil 41: Seydişehir, Hadim ve Ilgın’ın hakim rüzgâr yönü ve frekansı

Kadınhanı’nda, iki hâkim yönü ortaya çıkmıştır. Bunlardan ilki, N’den 9° W’ye doğru ve frekansı %39,7’dir. Diğeri ise, N’den 45° E’ye doğru olup, frekansı %24,9 dur.

Konya istasyonuna, hâkim rüzgâr yönü bir tanedir. Hâkim rüzgârın yönü, N’den $4,5^{\circ}$ lik bir açıyla E’ye doğrudur. Bu yönde esen rüzgârın esme frekansı ise % 85,3’tür.

Karaman da ise üç tane hâkim rüzgâr yönü mevcuttur. Bunlardan ilki, W’den $30,1^{\circ}$ açıyla S’e doğru ve %36,9 frekansla esmektedir. İkincisi, N’den $38,8^{\circ}$ W’ye doğru %24,1 frekansla, diğeri ise, S’den 31° lik açıyla E’ye doğru %20 frekansla esmektedir (Şekil 42).



Şekil 42: Kadınhanı, Konya ve Karaman'ın hakim rüzgâr yönü ve frekansı

3.3. NEMLİLİK VE YAĞIŞ

3.3.1. Yıllık Ortalama Yağışların Aylara Göre Dağılımları

İstasyonların yağış miktarları arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. En çok yıllık ortalama yağışın görüldüğü istasyon 1413,8mm ile Akseki iken, en az yıllık yağışın görüldüğü istasyon, 322,3mm ile Konya'dır. Bu iki merkezin yıllık ortalama yağışları arasında, dört kattan daha fazla bir fark vardır.

Akdeniz kıyısındaki Antalya, Alanya ve Anamur ile Akdeniz tesirinin kuvvetli (özellikle yağışlarda) olduğu Akseki, Eğirdir ve Seydişehir'de yıllık yağış miktarları, yüksek çalışma alanımızdaki yüksek yağış miktarlarını oluşturur. Torosların güneye bakan yamacında bulunması ve yükseltisi nedeniyle özellikle Akseki, oldukça bol yağış almaktadır. İç kesimlerdeki diğer istasyonlarda ise yağış miktarı ise, yukarıdaki istasyonların yağış miktarından daha azdır (Tablo 26).

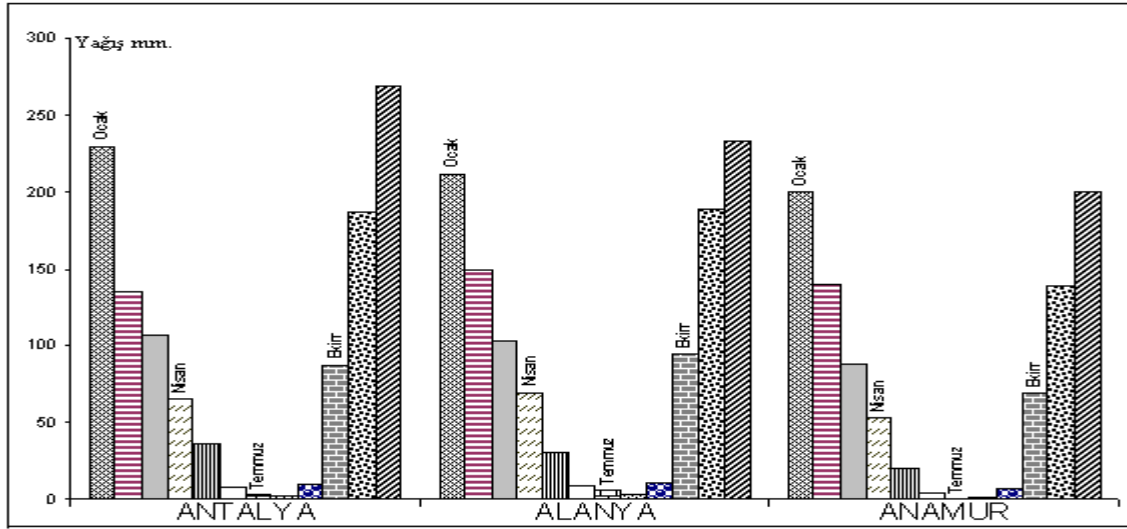
Tüm istasyonların ortalama yıllık yağış miktarları, Tablo 26'da verilmiştir. Antalya'da meydana gelen ortalama yıllık yağışın (1137,7 mm) 268,4 mm'lik kısmı Aralık ayında, 229,5 mm'lik kısmı da Ocak ayında gerçekleşir. Yağışın çok azaldığı Temmuz ayında ortalama 3mm, Ağustos ayında da ortalama 2 mm yağış meydana gelmektedir.

Tablo 26'da ve Şekil 43'te görüleceği üzere Alanya'nın yıllık ortalama yağışı, Antalya'nın yıllık yağışının altındadır. Alanya'da yıllık ortalama 1109,5 mm yağış gerçekleşmektedir. Bu yağışın, 233,1mm'si Aralık'ta, 212 mm'si ise Ocak ayında gerçekleşir. Yaz mevsiminde yağış oldukça azalmakta, Temmuz ve Ağustos aylarında toplam ortalama 9,5 mm yağış meydana gelmektedir.

Yıllık ortalama 921,6 mm'lik yağışın gerçekleştiği Anamur'da, en yağışlı ay 200,1 mm ile Ocak ayıdır. Ancak Aralık ayındaki, 199,4 mm'lik ortalama yağış da Ocak ayının ortalama yağışına çok yakındır. En az yağışın gerçekleştiği Temmuz ve Ağustos aylarında toplam 1,5 mm yağış gerçekleşmektedir (Tablo 26).

Her üç merkezde de Ekim ayıyla artan yağışlar, Aralık ve Ocak aylarında maksimum değerlere ulaşmaktadır. Ocak ayından sonra ise yağış miktarları genel olarak düşüşe geçmektedir. Mayıs ayındaki yağışlar, her üç istasyonda da 40mm'nin altına inmektedir. Yaz mevsimi ise oldukça kurak geçmektedir. Yaz kuraklığının en yüksek

olduğu istasyon Anamur'dur. Bu üç istasyonun yaz aylarındaki ortalama yağış miktarı sadece 8 mm'dir.



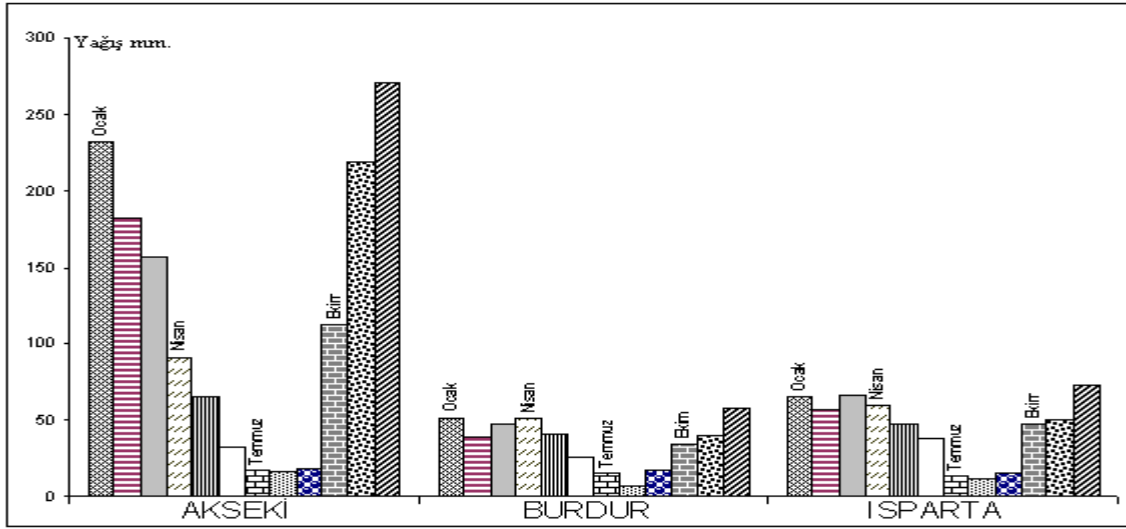
Şekil 43:Antalya, Alanya ve Anamur'un ortalama yağış dağılımı

Çalışma istasyonlarımız içinde en yüksek yağış ortalamasına sahip istasyon olan Akseki'de, en yüksek ortalama aylık yağış, 270,5 mm ile Aralık ayında meydana gelmektedir. Ocak ayında da 231,8mm yağış gerçekleşmektedir. Akseki Torosların güney yamaçlarında yer aldığından Akseki'de, Torosların kuzeyindeki istasyonlarda ilkbahar mevsiminde ortaya çıkan yağış yükselmeleri gerçekleşmez. Yaz aylarında bile bu merkezdeki yağışın miktarı azımsanmayacak düzeydedir. Yaz mevsimi boyunca gerçekleşen 52 mm'lik ortalama yağış dikkate değer bir miktardır (Tablo 26; Şekil 44). Bu merkezdeki yaz yağışları, genellikle orografik nedenlere bağlı olarak meydana gelmektedir.

Burdur, iç kesimlerde kalan bir istasyon olması nedeniyle fazla yağış alamamaktadır. Burdur'daki 429mm'lik yıllık toplam yağışın en yüksek aylık değeri, 57,8 mmile Aralık ayındadır. Burdur'da, Şubat ve Mart aylarında yağışlardaki bir miktar azalmayı, Nisan ayında ortaya çıkan bir yükselme (iç kısımlardaki yerden ısınmaya bağlı konveksiyonel yağışlar) takip etmektedir. Yaz mevsiminde kuraklık (Akdeniz tesiri) meydana gelse de Burdur'daki kuraklık kıyı istasyonları kadar yüksek değildir.

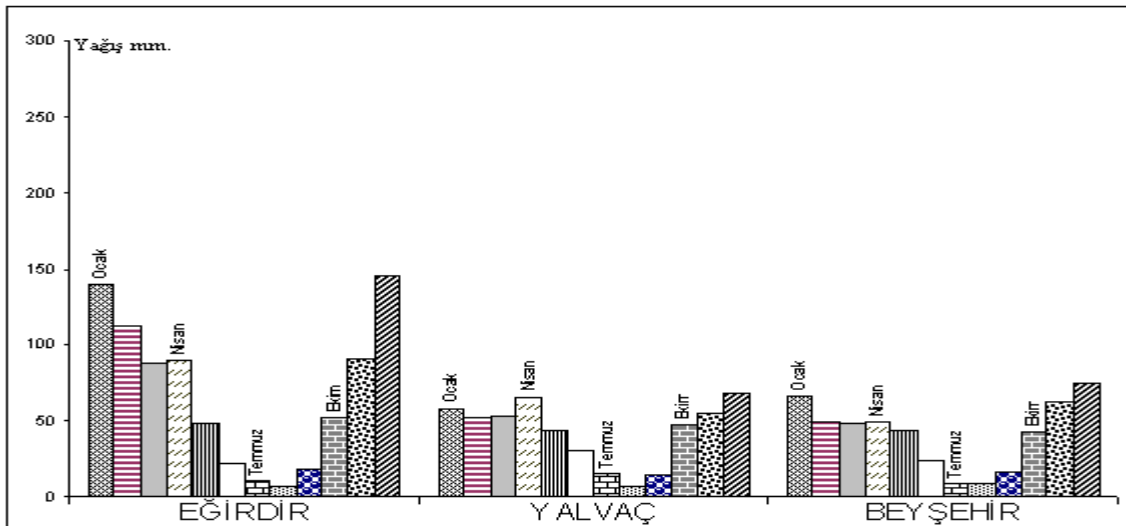
Isparta'nın yıllık yağış miktarı en yakınındaki istasyon olan Burdur'dan biraz daha yüksektir. Isparta'daki 545,3 mm'lik yıllık yağışın 72,5 mm'lik kısmı, Aralık ayında gerçekleşmektedir. Kış ayları boyunca devam eden yağışlar, ilkbahar aylarına Burdur'da olduğu gibi karasal tesirlere bağlı olarak bir yükselme gösterir ve yaz başına kadar sürer.

Akdeniz tesiriyle ortaya çıkan yaz kuraklığı, Burdur'daki gibidir. Yani kıyı istasyonlara nazaran daha hafiftir.



Şekil 44: Akseki, Burdur ve Isparta'nın ortalama yağış dağılımı

Eğirdir, 826,8 mm'lik yıllık yağış miktarıyla, iç kısımların en yağışlı istasyonu durumundadır. Bu istasyonda 146mm yağış Aralık'ta, 139,7 mm'lik yağışta Ocak ayında gerçekleşmektedir. Kovada oluğu vasıtası ile Akdeniz'in nemli havasından fazlasıyla etkilenmesine rağmen, karasallık nedeniyle Nisan ayındaki ortalama yağış miktarı Mart ayındaki miktarın üzerindedir. Yaz mevsiminde ise yağışlar 39,4 mm'lik bir değer oluşturmaktadır. Kuraklık çok fazla şiddetli değildir (Şekil 45).



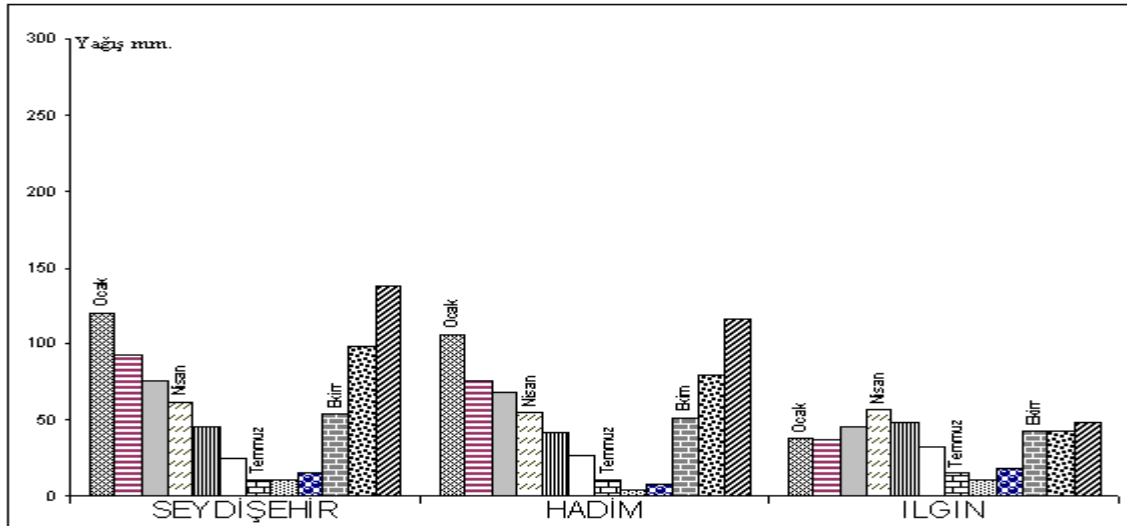
Şekil 45: Eğirdir, Yalvaç ve Beyşehir'in ortalama yağış dağılımı

Akdeniz etkisinin önemli derecede azaldığı istasyonlardan olan Yalvaç'ta, 513,3 mm'lik yıllık yağışın, 68,4 mm'si Aralık ayındadır. Yalvaç'ta, yıllık yağışların Şubat

ayında gösterdiği düşmeyi, Mart-Mayıs dönemindeki yükseliş izler ve daha sonraki dönem kurak geçer. Mart-Nisan arasında yağışlardaki artış yerden ısınmayla meydana gelen konveksiyonel yağışlarla meydana gelmektedir. Yaz mevsiminde ise diğer istasyonlarda olduğu gibi azalmalar yaşanmaktadır.

Beyşehir'in yıllık yağış miktarı Yalvaç'ın yıllık yağış miktarına oldukça yakındır. Yağışların seyri de bu istasyonun seyrine önemli ölçüde benzerlik göstermektedir. Ancak Beyşehir'deki ilkbahar yağışlarındaki yükselme Yalvaç'tan daha zayıftır. Bu durum Beyşehir'de Akdeniz etkilerinin daha kuvvetli olduğunu göstermektedir.

Seydişehir ve Hadim'in yağış rejimleri birbirine oldukça benzerlik göstermektedir. Ancak Seydişehir'in yıllık yağış miktarı, Hadim'in yıllık yağış miktarından daha yüksektir. Seydişehir'de yıllık 750,3 mm yağış meydana gelmektedir. Bu yağışın 138 mm'si Aralık ayında, 120,5 mm'si de Ocak ayında gerçekleşmektedir. Hadim'de ise yıllık yağışın miktarı 643,5 mm olarak gerçekleşmektedir. Bu yağışın en önemli kısmı kış mevsiminde meydana gelmektedir. Yaz ayları ise yağışın oldukça azaldığı bir dönemdir Seydişehir ve Hadim'in yağış rejiminde, Akdeniz tesiri kendini göstermektedir. Yağışlı dönemden kurak döneme geçiş oldukça düzenlidir. Yaz döneminde yine Akdeniz tesiri ile ortaya çıkan yaz kuraklık kendini göstermektedir ancak yaz kuraklığı Akdeniz kıyılarından daha azdır. (Tablo 26).



Şekil 46: Seydişehir, Hadim ve Ilgın'ın ortalama yağış dağılımı

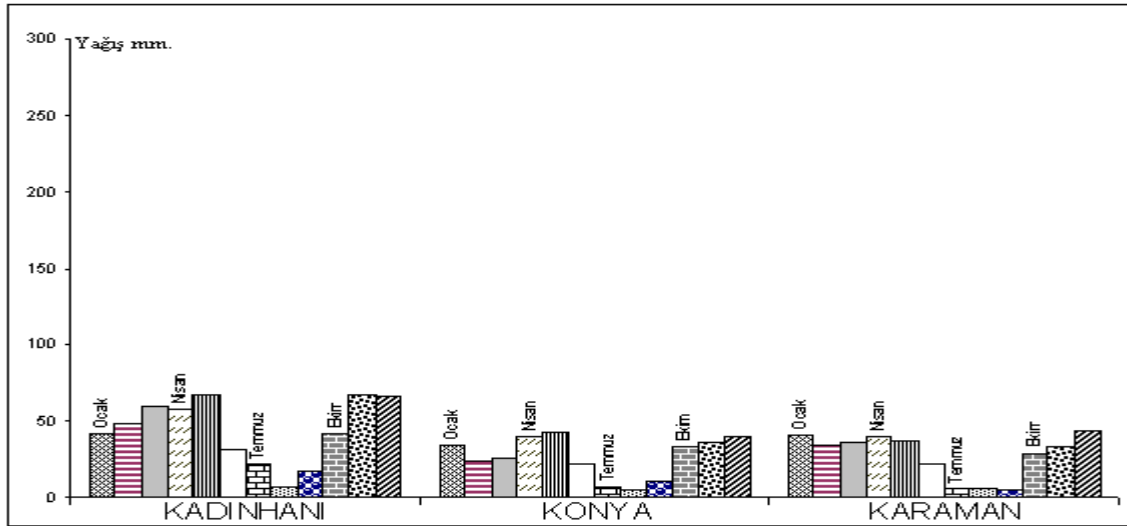
Karasal etkilerin kendini iyiden iyiye hissettirdiği Ilgın'da, 438,9 mm yıllık yağış meydana gelmektedir. Yaz mevsiminde yağışlar biraz azalsa da yıllık yağışın %13,5'i bu

mevsimde gerçekleşir. Yağışların ilkbahar mevsimindeki yükselişi dikkat çekicidir. Karasal tesirler nedeniyle en yağışlı mevsim ilkbahardır (Tablo 26).

Kadınhanı'nda 529,4 mm yıllık yağışların %11,5'i yaz mevsiminde meydana gelmektedir. İlkbahar mevsimindeki 185 mm olan yağış miktarı, mevsimlik yağış azamisini meydana getirmiştir. İlkbahar mevsiminde yağışların yağış azamisini meydana getirmesinde, karasallık etkileri önemlidir.

Konya, en düşük yıllık yağış ortalamasına sahip inceleme istasyondur. Konya'nın 322,3 mm'lik yıllık yağışının, 40,1mm'si Aralık ayında, 34,4 mm'si de Ocak ayında gerçekleşmektedir. En yüksek yağışların meydana geldiği Mayıs ayındaki aylık ortalama miktar 42,7 mm'dir. Karasallık nedeniyle ilkbahar mevsimi yağışları, mevsimlik yağış azamisini oluşturur. Yaz aylarındaki kuraklık oldukça belirgindir (Şekil 47).

Yıllık yağış miktarının az olduğu, diğer bir istasyon da Karaman'dır. Karaman'daki yıllık yağış 333,2 mm'dir. Bu yağışın en yüksek aylık ortalaması 43,1 mm ile Aralık ayındadır. Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında yağış miktarı oldukça düşük seyretmektedir. Karaman'da diğer aylarda düzenli sayılabilecek miktarda yağış meydana gelmektedir (Şekil 47).



Şekil 47:Kadınhanı, Konya ve Karaman'ın ortalama yağış dağılımı

İstasyonlardaki Akdeniz tesirinin etki derecesine bağlı olarak, yağış rejimlerinde değişimler meydana gelmiştir. Akdeniz kıyısında KSIY olan yağış rejimi, İç Anadolu'nun merkezi kısımlarında İKSY halini almıştır.

3.3.2.Yağış Ortalamalarına İlişkin Analizler

İstasyonların yıllık ortalama yağışlarının ortalaması (mean), medyanı (ortanca), modu (tepe değeri), standart sapması, dizi genliği (range) ile minimum ve maksimum değerleri SPSS for Windows_frequencies programı kullanılarak tespit edilmiştir. Rasat süresinin kısa olması nedeniyle Kadınhanı'nın değerleri analiz dışında tutulmuştur. Standart sapma, Antalya'da 318,87, Alanya'da 281,98, Akseki'de 274,53 gibi büyük değerler oluştururken, Ilgın'da 66,98, Karaman'da 69,5 ve Konya'da 74,03 gibi küçük değerlerde kalmıştır (Tablo 27).

Yıllar arası yıllık yağış miktarlarının en düşük ve en büyük değerleri arasındaki farkların (range) en yüksek değeri 1289,6mm'lik farkla Antalya'da gerçekleşmiştir. Diğer istasyonlardaki farklar, Alanya'da 1205,3 mm, Akseki'de 1102 mm, Anamur'da 1044,8 mm, Eğirdir'de 865,3 mm, Hadim'de 785 mm ile yüksek değerleri oluşturmaktadır. Küçük farklar ise, Ilgın'da 275,9 mm, Karaman'da 289,5 mm, Beyşehir'de 301,8 mm, Burdur'da 313,3mm, Yalvaç'ta 323,3mm ve Konya'da 323,4 mm'lik değerler ortaya çıkmıştır (Tablo 27).

Yıllık ortalama yağışın yüksek olduğu istasyonlarda, (Antalya, Alanya ve Anamur gibi) yıllık yağışın en düşük ve en yüksek değerleri arasındaki farkların büyük olduğu görülmüştür. Ancak yıllık yağış miktarının düşük olduğu yerlerde de bu farklar, önemli artışlar gösterebilmektedir. Örneğin yıllık yağış ortalaması 322,3 mm olan Konya'da yıllık yağışların en düşük miktarı ile en yüksek miktarı arasında, 323,4 mm'lik fark meydana gelmiştir. Böyle bir fark, Konya'da yıllık yağışların miktarının önemli sapmalara uğradığını ifade etmektedir.

İnan vd.,(2006), Konya'nın yıllık yağışlarındaki sapmayı; "Konya'nın yıllık yağış miktarlarında meydana gelen önemli ekstrem sapmaların pozitif değeri 223 mm negatif değeri ise, -178,1 mm'dir. Konya'nın yıllık yağışı 1932 yılında 143,7 mm iken, 1968 yılında 544,9 mm olmuştur. Yani arada 400 mm'yi geçmektedir. Konya'nın yıllık toplam yağışlarının siasının (açıklık) yüksek olduğu görülmektedir (İnan vd., 2006, 23) şeklinde ifade etmektedir.

Akseki, 1413,8mmile yıllık yağış ortalaması en yüksek olan istasyondur. Akseki'yi, Antalya (1137,7mm) ve Alanya 1109,5 (mm) takip etmektedir. Konya 322,3mmve Karaman 333,2 mm'lik yağışlar ile en az yağış alan istasyonlar konumundadır. Yani 15 istasyon arasında en yüksek yağış değerleri Akseki'de, en düşük

yağış değerleri ise Konya’da ortaya çıkmıştır. Kadınhanı’nın yıllık ortalama yağış miktarı, (529,3mm) Ilgın’ın ortalama yıllık yağışından (438,9 mm) daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bu miktarlar, Konya’nın yıllık ortalama yağışının (322,3 mm) da epey üstünde yer almaktadır.

Akseki’de en düşük yıllık yağış miktarı 938,1mm ile 1992 yılında meydana gelmiş iken, en yüksek ortalama yıllık yağış miktarı 2040,1mm ile 1981 yılında meydana gelmiştir. Konya’nın ölçülen en yüksek yıllık yağış miktarı 499,5mm ile 1975, en düşük yıllık yağışı ise 176,1mm ile 1999 yılında ortaya çıkmıştır (Tablo 27).

3.3.3.Yıllar Arası Yıllık Yağışlar ve Anomaliler

Yıllık yağışlara ait verilerin Şekilleri ve anomalileri Excel’de oluşturulmuştur. Ayrıca SPSS for Windows paket programının Kendall’s tau_b alt programı yardımıyla yıllık yağışların eğilimleri hesaplanmıştır. Yağış değerlerinin homojen bir dağılım göstermemesi nedeniyle parametrik olmayan analizler için kullanılan Kendall’s tau_b alt programı kullanılmıştır.

3.3.3.1.Antalya’nın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

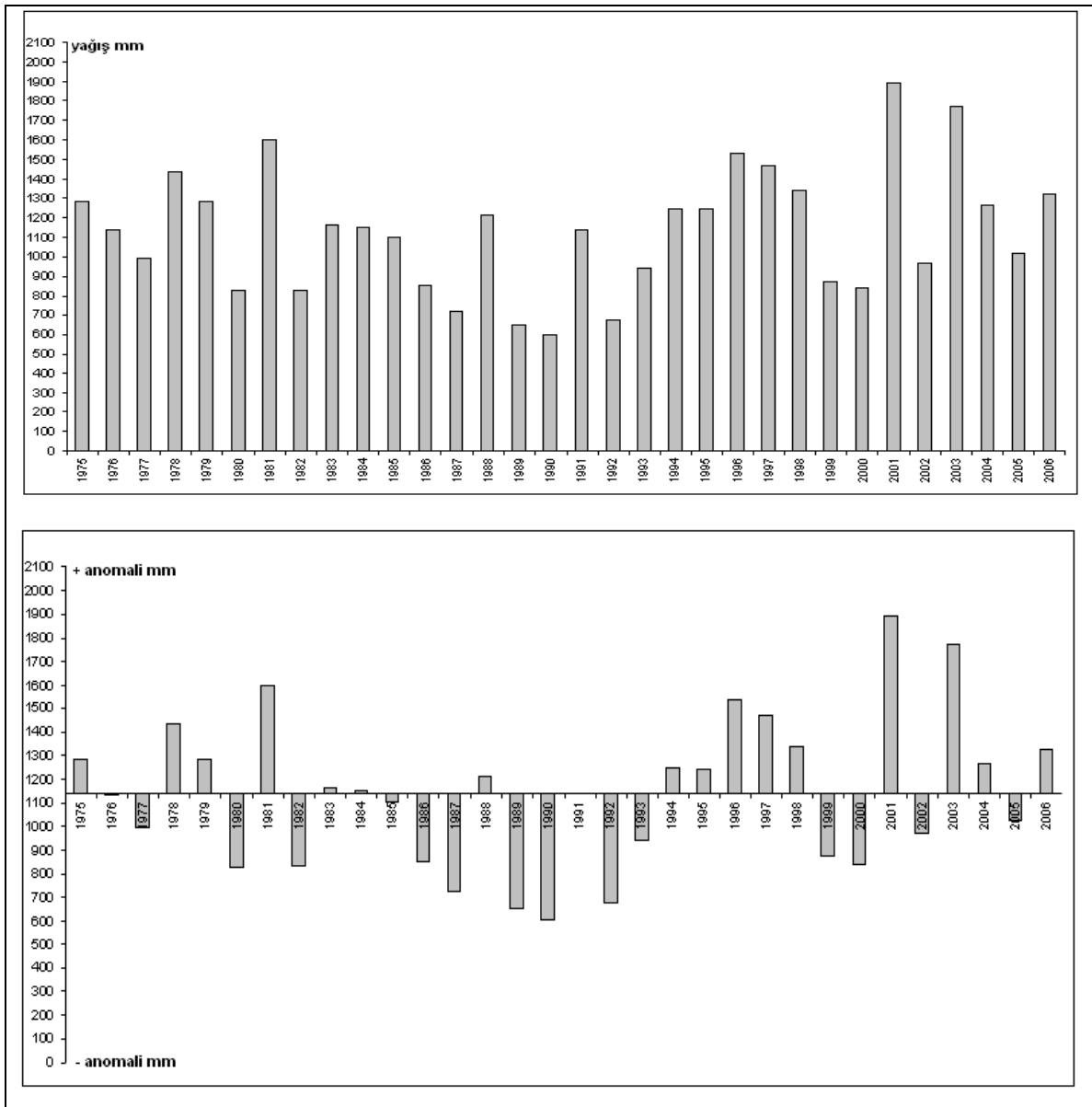
Tablo 27 ve şekil 48 incelendiğinde Antalya’nın yıllar arası yıllık yağış ortalamalarının seyrinde tam bir düzenlilik olmadığı görülür. 1975-2006 yılları arasındaki 32 yıllık sürede yıllık yağış miktarı 16 yıl genel yağış ortalaması olan 1137,7 mm’nin üstünde, 16 yılda ise altında gerçekleşmiştir.

En düşük yıllık yağış miktarı, 602,2 mm ile 1990 yılında, en yüksek yıllık yağış miktarı ise 1891,8 mm ile 2001 yılında meydana gelmiştir. Bu iki yıla ait yıllık yağışların miktarları arasında üç kattan fazla bir fark mevcuttur. Yıllık yağışlardaki bu sapmalar nedeniyle birbirini takip eden yıllarda bile oldukça büyük farklar oluşabilmektedir. Örneğin, 1980 yılında 826,5 mm’lik yıllık yağış meydana gelmiş iken, 1981’de neredeyse bir önceki yılın iki katına yakın bir yıllık yağış (1598,1 mm) meydana gelmiştir. Sonraki yıldaki (1982) 830,3 mm’lik yıllık yağış miktarı ise 1980 yılının yıllık yağışına yakındır.

Ortalama yıllık yağış, 1975’te 1280,4 mm’ye, 1979’da 1284,8 mm’ye, 1981’de 1598,1 mm’ye, 1996’da 1535,7 mm’ye 1997’de 1470,3 mm’ye, 2001’de 1891,8 mm’ye ve 2003’te de 1773,6 mm’ye kadar çıkarak yüksek yağış değerlerini oluşturur. En düşük yıllık yağış miktarları, 1980’de 826,5 mm, 1982’de 830,3 mm, 1989’da 648,9 mm,

1990'da 602,2 mm, 1992'de 674,8 mm ve 2000'de 839,4 mm ile ilgili yıllarda gerçekleşmiştir.

Antalya'da 1983-1993 yılları arasında ortalama yıllık yağışlar genel ortalamanın altında seyretmiştir. 1994 yılından itibaren yıllık yağışlarda genel ortalamanın üzerindeki değerler daha fazladır. 2001'deki 1891,8 mm'lik yıllık yağış miktarı, istasyonda rasat süresince ölçülen en yüksek miktarı oluşturmaktadır. 2003 yılındaki 1773,6 mm'lik yıllık yağış miktarı da ikinci yüksek değerdir.



Şekil 48:Antalya'nın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

Kendall's tau_b analizine göre; Antalya'nın yıllık yağışları ile Yıllar (1975-2006) arasında pozitif yönlü, anlamlı olmayan bir ilişki mevcuttur. İlkbahar mevsimindeki artış

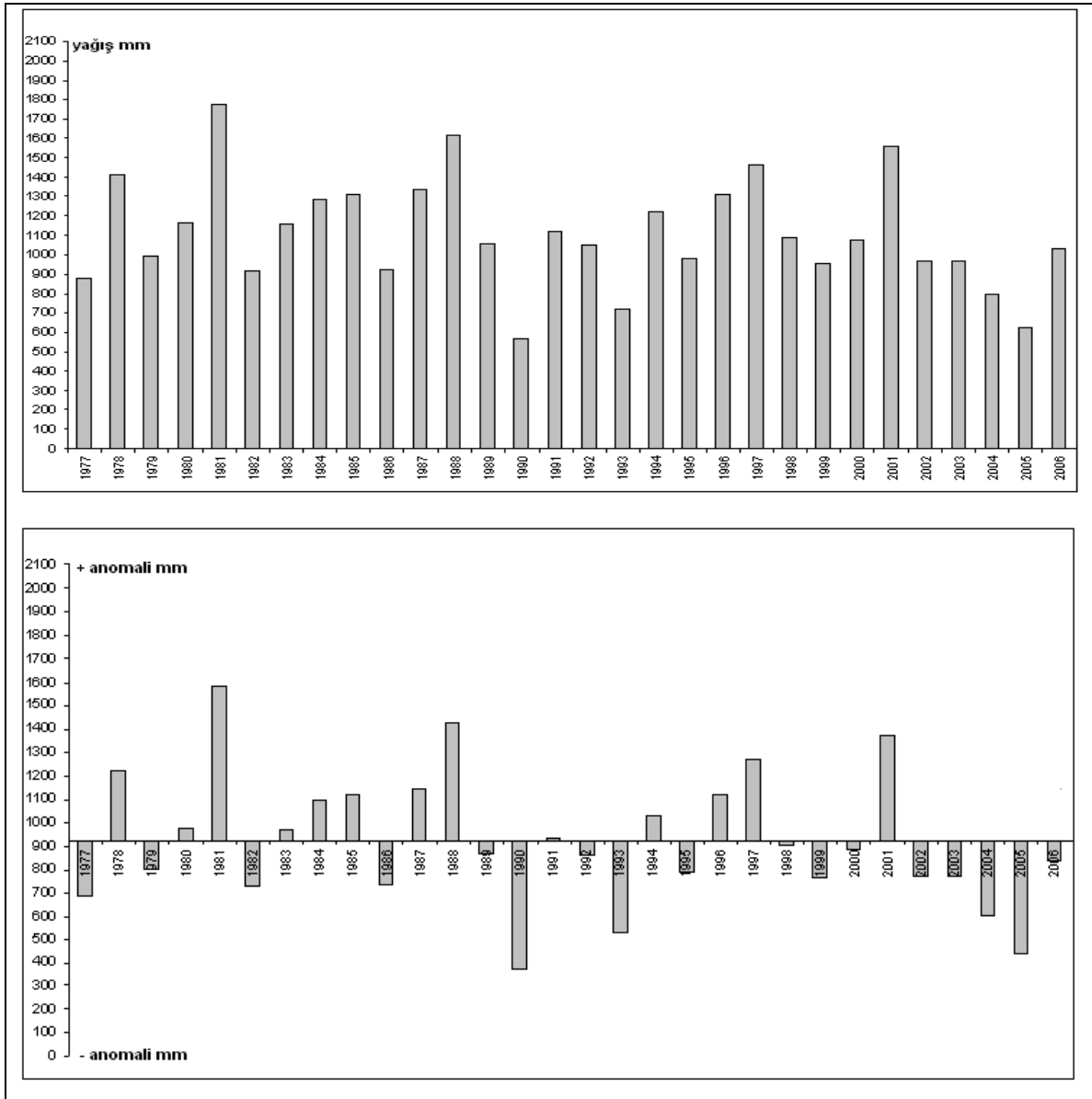
oranı anlamlı olmasa bile en yüksek değeri temsil ediyor. Bu sonuçlar Antalya’da, anlamlı olmayan düzeyde de olsa yıllık yağışlarda, bir artış eğilimini ifade etmektedir (Tablo 28).

3.3.3.2. Alanya’nın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

Alanya’nın da yıllar arası yıllık yağışında da ortalamalardan önemli derecede sapmalar yaşanmaktadır. En düşük yıllık yağış 565,4 mm ile 1990 yılında, en yüksek yıllık yağış ise 1770,7 mm ile 1981 yılında ölçülmüştür. 1990 yılındaki yıllık yağış miktarı, 1981 yılındaki yıllık yağış miktarının üç katından daha fazladır. Ardışık yıllarda da yıllık yağış miktarlarında önemli farklar ortaya çıkabilmektedir. Mesela, 1977 yılında 876,2 mm yıllık yağış meydana gelmiş iken, 1978 yılında ise, yıllık yağış miktarı 1411,9 mm ile bir önceki yıla göre bir buçuk kattan fazla bir fark oluşturmuştur.

Alanya’nın 1981 yılındaki 1770,7 mm, 1988 yılındaki 1614,8 mm ve 2001 yılındaki 1558,4 mm’lik yağış miktarları istasyonun yüksek yıllık yağışlarını temsil etmektedir. Alanya’nın 1997 yılındaki 876,2 mm’lik, 1990 yılındaki 565,4 mm’lik, 1993 yılındaki 716,4 mm’lik ve 2005 yılındaki 625,4 mm’lik yıllık yağış miktarları en düşük yıllık yağışları oluşturmuştur. 1977-2006 yılları arasında yapılan ölçümlerde, 13 yılda yıllık yağış genel ortalama olan 1109,5 mm’nin üstünde, 17 yıl ise, genel ortalamanın altında gerçekleşmiştir. 1983–1988 yılları arasında sadece 1986 yılında yıllık yağış miktarı genel ortalama yağışların altında kalmıştır. 1988–1993 yılları arasında yıllık yağış miktarı, hiç genel ortalamanın üstüne çıkamamıştır. Alanya’daki yıllık yağışlar, 1997 yılından 2006 yılı sonuna kadar olan sürede sadece 2001 yılında 30 yıllık genel ortalamanın üstüne çıkabilmiştir. Yıllık yağışların son dokuz yılda sadece 2001 yılında ortalamanın üstüne çıktığı görülmektedir. 2001 yılında 1558,4 mm’lik yıllık yağış meydana gelmiştir (Şekil 49).

Kendall’s tau_b analizine göre; Alanya’nın yıllık ortalama yağışları ile Yıllar (1977-2006) arasında anlamlı olmayan, negatif bir ilişki vardır. Yağışlardaki negatif ilişkinin en yüksek olduğu mevsim, kış mevsimidir. Kış mevsimindeki bu değer anlamlılık düzeyine oldukça yakındır. Sonuç olarak Alanya’nın kış mevsimindeki yağışları başta olmak üzere, anlamlılık derecesine yakın azalış eğilimi ortaya çıkmıştır (Tablo 29).

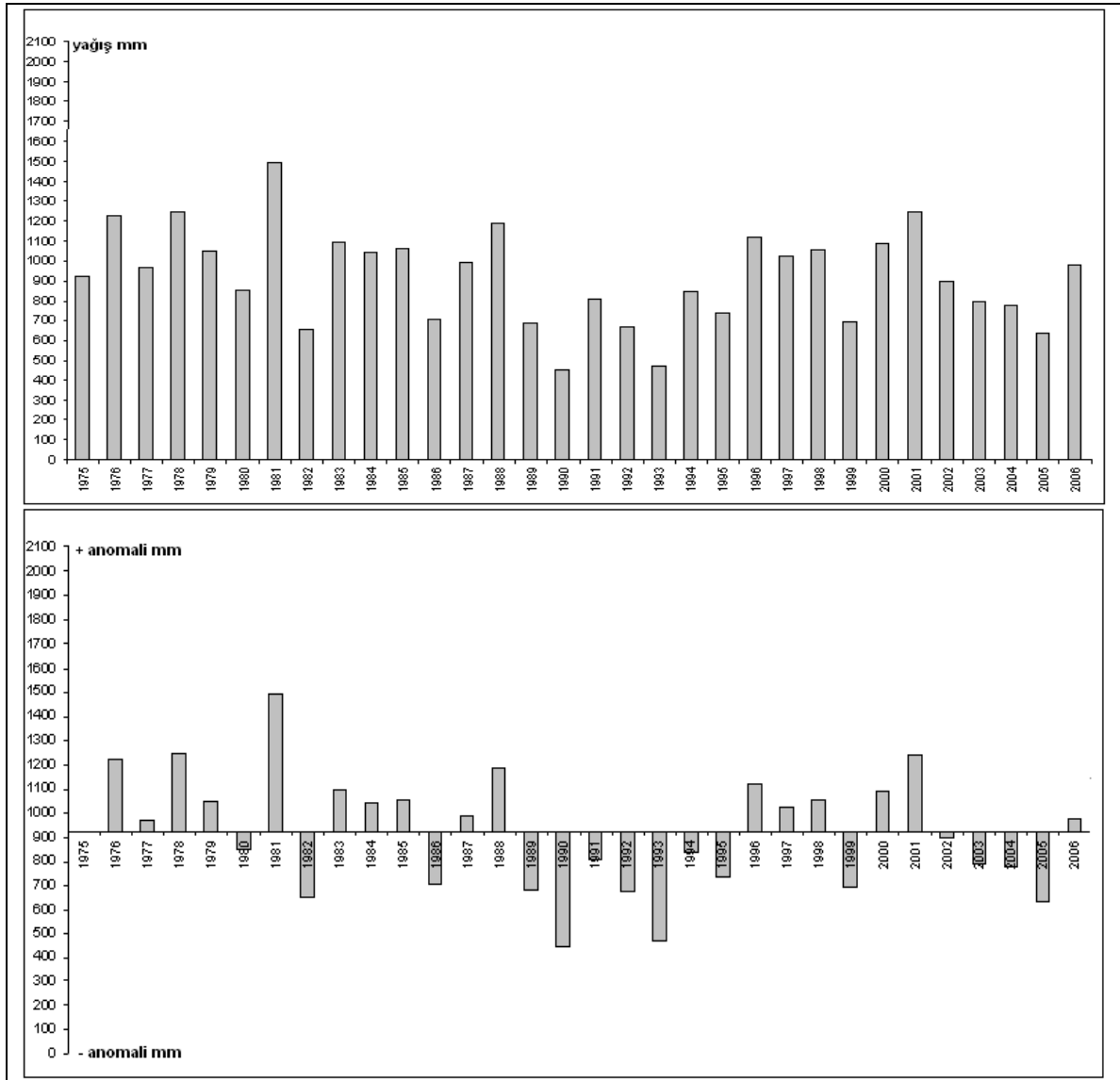


Şekil 49:Alanya'nın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

3.3.3.3. Anamur'un Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

Anamur'da en düşük yıllık yağış 447,3 mm ile 1990 yılında, en yüksek yıllık yağış ise 1492,1 mm ile 1981 yılında gerçekleşmiştir. Anamur'da da Alanya ve Antalya'da olduğu gibi bu iki yağış miktarı arasında üç kattan fazla fark mevcuttur. Birbirini takip eden yılların yıllık yağış miktarlarındaki dalgalanmayı Anamur'da da görmek mümkündür. Örneğin 1980 yılında 852,9 mm yıllık yağış meydana gelmiş iken, ertesi yıl 1492,1mm'lik yıllık yağış meydana gelmiştir. Bunu takip eden yıldaki 656,9 mm'lik yıllık yağış miktarı ise 1981 yılından oldukça düşük bir miktara karşılık gelmektedir. 1982'de, 1981 yılındaki yıllık yağışın yarısından daha az yağış meydana gelmiştir.

Anamur'un yıllık yağış miktarları, 1975-1981 yılları arasında 1980 yılı hariç genel ortalamayı geçmiştir. 1982 yılında genel ortalamasının altında kalan yıllık yağış miktarı ortaya çıkmıştır. 1983-1988 yılları arasında, 1986 yılındaki 707,2 mm'lik yıllık yağış miktarı hariç tekrar genel ortalama geçilmiştir. Ancak 1989-1995 yılları arasında yıllık yağış miktarları hep 921,6 mm'lik genel ortalamasının altında kalmıştır. Bu yıllardaki yağışların seyri Alanya'nın yağış seyrine oldukça benzerlik göstermektedir. Mesela en yüksek ve en düşük yağış miktarları her iki istasyonda da aynı yıllarda gerçekleşmiştir.



Şekil 50: Anamur'un yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

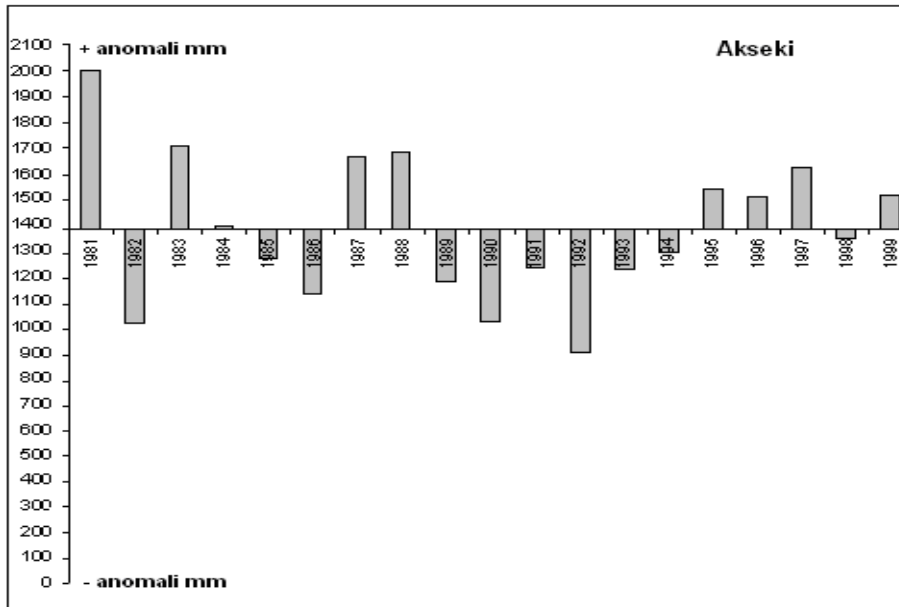
1996- 2001 yılları arasında ise, sadece 1996 yılındaki 693,9 mm'lik yıllık yağış miktarı genel yağış ortalamasının altındadır. 2001 yılı sonrasında ise yıllık yağışlar genel ortalamayı sadece 2006 yılında geçebilmiştir. 1975-2006 yılları arasında yapılan

ölçümlerdeki, 16 yılın yıllık yağışları, 32 yıllık genel ortalama yağış miktarı olan 921,6 mm'nin üstünde, 16 yılın yıllık yağışları ise genel ortalamanın altında gerçekleşmiştir (Şekil 50).

Kendall's tau_b analizinde, Anamur'un yıllar arası yıllık yağışları ile Yıllar (1975-2006) arasında anlamlı olmayan negatif bir ilişki mevcuttur. Ancak kış mevsimindeki negatif ilişki, anlamlılık değerine yaklaşmış durumdadır. Anamur'da Alanya kadar belirgin olmasa bile yağışların anlamlı olmayan düzeyde azalış eğiliminde olduğu ortaya çıkmıştır (Tablo 30).

3.3.3.4.Akseki'nin Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

Akseki'nin 19 yıllık ortalama yağışı 1413,8 mm'dir. Akseki'de en yüksek yağış tıpkı Alanya ve Anamur'da olduğu gibi 1981 yılında 2040,1 mm'lik miktarla meydana gelmiştir. En az yağış diğer kıyı istasyonlardan farklı olarak 938,1 mm ile 1992 yılında olmuştur. 1982 yılında da 1047,2 mm'lik yağış ikinci düşük yağışa karşılık gelir. 1994-1999 yılları arasındaki seyir, Antalya'ya benzerlik göstermekte yani yükseliştedir. 19 yıllık sürede oluşan yağışların yıllık ortalamalarının 10 yılı genel ortalamanın altında, 9 yılı ise üstünde gerçekleşmiştir. Akseki'deki yağış süresinin kısa olması bir analiz yapmayı zorlaştırmaktadır.

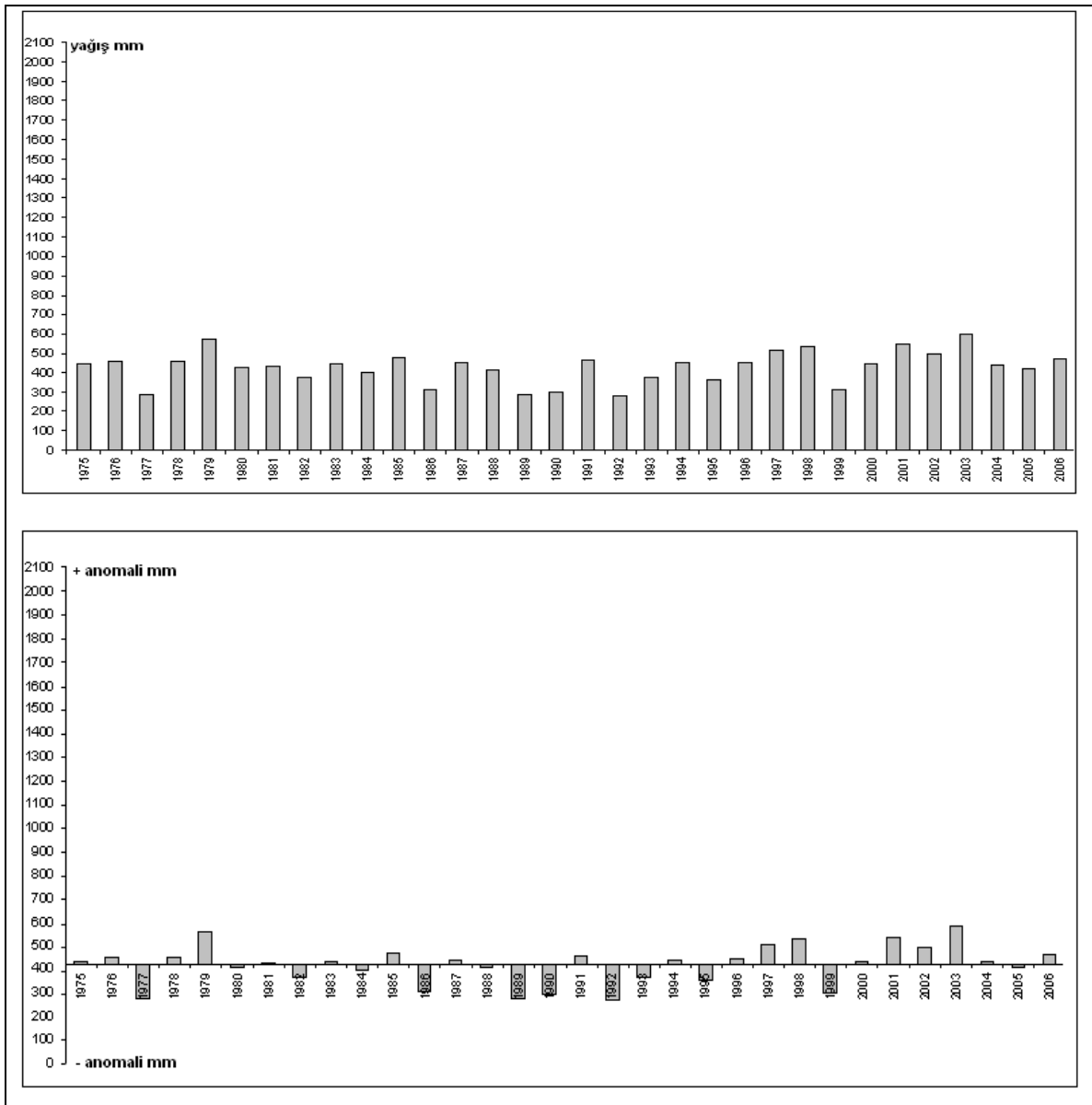


Şekil 51:Akseki'nin yıllar arası yıllık yağış anomalileri

3.3.3.5.Burdur'un Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

Burdur'un yıllık ortalama yağışı 429 mm'dir. Yıllar arası yıllık yağış dağılışını incelediğimizde, 32 yılın 19 yılında yıllık yağış ortalaması 429 mm'nin üstünde, 13 yılın yıllık ortalama yağışı ise bu değer altında kalmıştır.

Burdur'un 1992 yılındaki 280,9 mm'lik yıllık yağışı en az yıllık yağışı oluşturmuşken, 2003 yılındaki 594,2 mm'lik yıllık yağış miktarı ise en yüksek yıllık yağış miktarını oluşturmuştur.



Şekil 52:Burdur'un yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

1977 yılındaki 287,2 mm'lik, 1989 yılındaki 288 mm'lik ve 1990 yılındaki 303,2 mm'lik yıllık yağışlar düşük yağış değerlerini oluşturur iken, 1979 yılındaki 571,1

mm'lik, 1998 yılındaki 535,7 mm'lik, 2001 yılındaki 547,3 mm'lik ve 2003 yılındaki 594,2 mm'lik yıllık yağışlar ise yüksek değerleri temsil etmektedir (Şekil 52).

Burdur'da, 1978-1985 yılları arasında yağışlar, genel olarak ortalamaya yakın değerler göstermiş iken, 1989-1995 yılları arasında, 1991 yılındaki 463,7 mm'lik değer hariç düşük miktarlarda gerçekleşmiştir. 1996'dan sonra ise yağış miktarları, 1999 yılı dışında genel ortalamanın üstünde seyretmiştir. Son 7 yıldaki ortalama yıllık yağış miktarı ortalama civarında yada ortalamanın üstünde gerçekleşmiştir.

Kendall's tau_b analizine göre, Burdur'un yıllık ortalama yağışları ile Yıllar (1975-2006) arasında kış mevsiminde anlamlı olmayan azalış, diğer mevsimler ve yıllarda ise yine anlamlı olmayan artışlar söz konusudur (Tablo 31).

3.3.3.6.Isparta'nın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

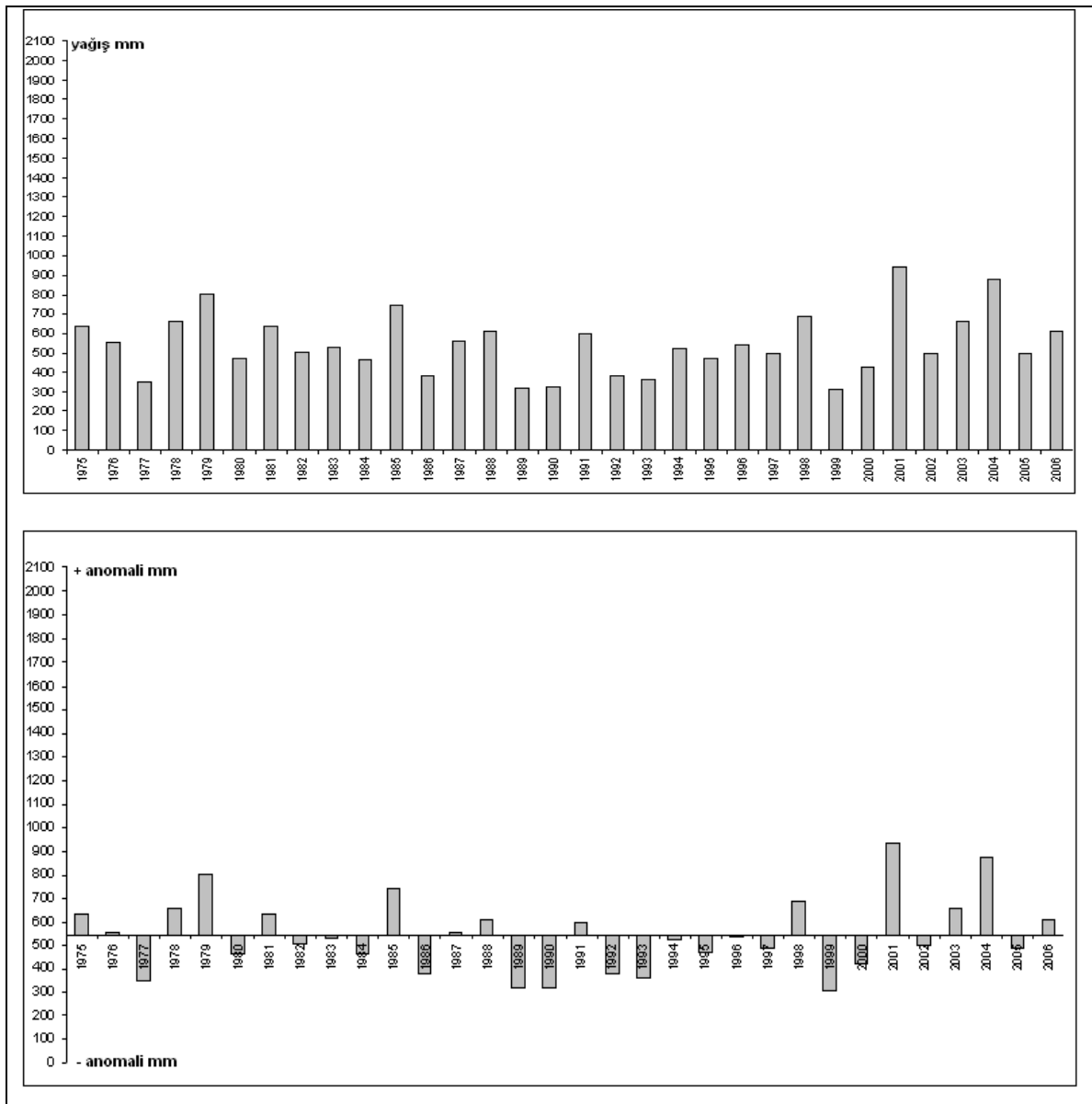
Isparta'daki yıllık yağışlarda 545,3 mm'lik ortalama yıllık yağış mevcuttur. Yıllık yağışlar, rasat süresindeki 14 yılın ortalaması 429 mm'nin üstünde, 18 yılın değeri ise bu değerinin altında gerçekleşmiştir.

Isparta'da 1999 yılındaki 312 mm'lik yağış en az miktarını, 2001 yılındaki 936,7 mm'lik yağışta, en çok yağış miktarını oluşturur.

Isparta'nın 2004 yılındaki 877,6 mm'lik, 1979 yılındaki 804,7 mm'lik yağış değerleri de yüksek yağış değerleri arasındayken, 1977 yılındaki 355,8 mm, 1989 yılındaki 319,8 mm ve 1990 yılındaki 320,7 mm'lik yıllık yağışları düşük yıllık yağış değerleri içinde yer almaktadır.

Isparta'da yıllık yağışlar, ardışık yıllarda en fazla iki yıllık süreyle ortalama değerinin üstünde seyretmiştir (Şekil 53). 1982-1985 yılları arasında yıllık yağışlar, ortalamanın altında kalmıştır. 1992-1997 yılları arasında, 6 yıl boyunca yıllık yağışlar ortalamanın üstüne hiç çıkmamıştır. Ancak son altı yılda en yüksek iki değer gerçekleşmiştir. Yine son altı yılda dört yıl genel ortalamanın üstünde, iki yıl ise genel ortalamanın altında yıllık yağış miktarları gerçekleşmiştir.

Analizler, yıllık yağışlar ile Yıllar (1975-2006) arasında anlamlı ilişkinin ortaya çıkmadığı Isparta'da; kış mevsiminde anlamlı olmayan negatif ilişki, ilkbahar mevsiminde ise yine anlamlı olmayan pozitif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Yıllık yağışların seyrinde bir eğilim ortaya çıkmamıştır. Ancak Kış mevsiminde anlamlı olmasa da düşüş eğilimi söz konusudur (Tablo 32).



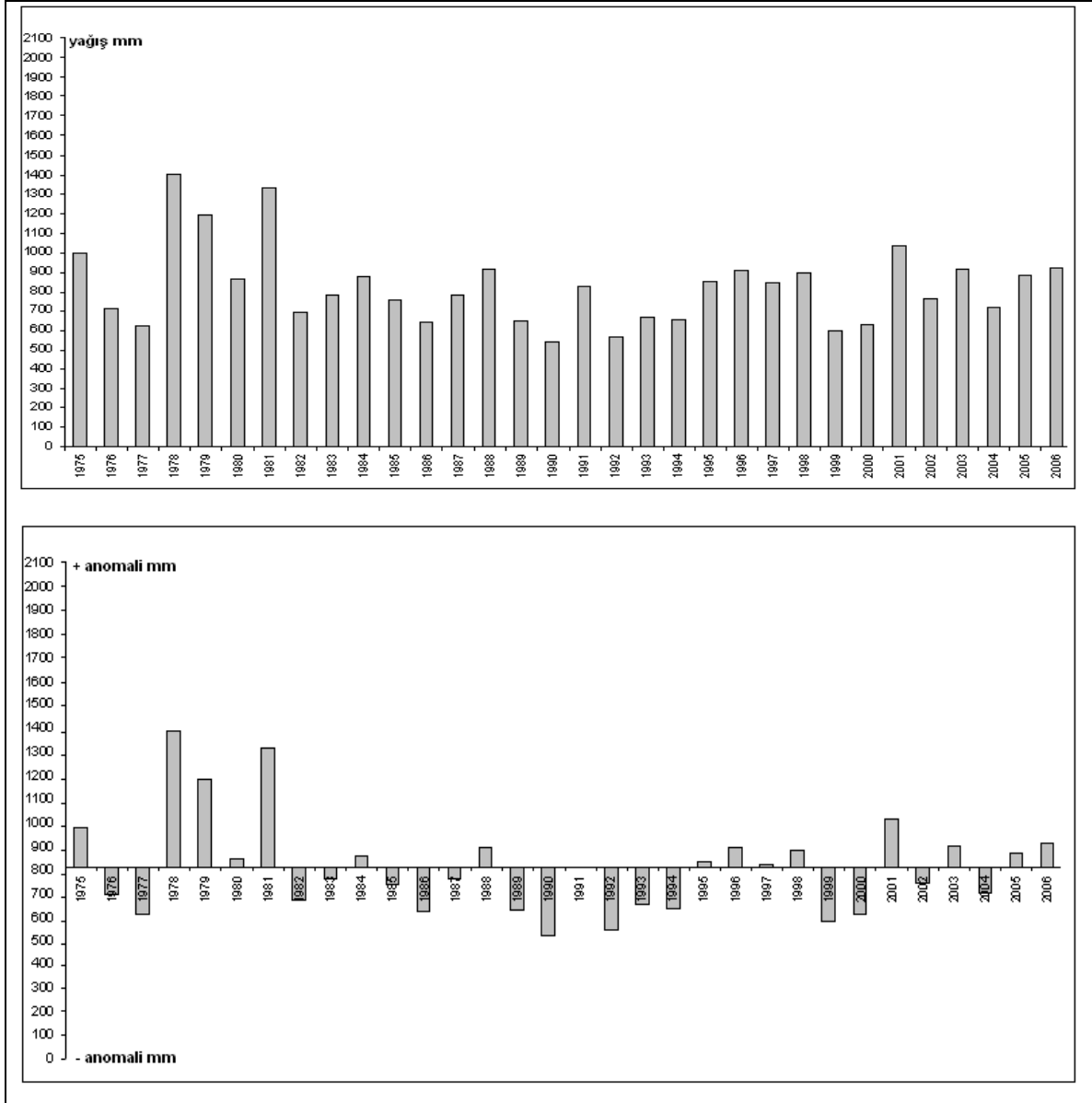
Şekil 53: Isparta'nın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

3.3.3.7. Eğirdir'in Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

Eğirdir'in 1975–2006 yılları arasındaki 32 yıllık yağış ortalaması 826,8 mm'dir. Rasat süresindeki 15 yılın yıllık yağış ortalaması genel ortalamanın üstünde, 17 yılın yıllık ortalama yağışı ise, genel ortalamanın altında gerçekleşmiştir.

Eğirdir'in 1990 yılındaki 539,4 mm'lik yıllık yağış en az yıllık yağış miktarını, 1978 yılındaki 1404,7 mm'lik yıllık yağış ise, en yüksek yıllık yağış miktarını oluşturur. En yüksek yağış değeri ile en düşük yağış değeri arasında neredeyse üç kat fark mevcuttur.

1981 yılındaki 1314,9 mm'lik yağış, 1979 yılındaki 1198,5 mm'lik yağış ve 2001 yılındaki 1034,4 mm'lik yıllık yağış miktarları yüksek yağış değerleri arasındadır. Eğirdir'in 1977 yılındaki 627,3 mm, 1992 yılındaki 564,9 mm ve 1999 yılındaki 596,7 mm'lik yağış miktarları da düşük yağış değerleri içinde yer almaktadır.



Şekil 54:Eğirdir'in yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

Yağışlarda yıllar arasında genel bir düzenlilikten söz edilemez. 1978-1981 yılları arasında yağış değerlerinin oldukça yüksek miktarlara ulaştığı görülmektedir. 1982-1995 yılları arasında yıllık yağış miktarları genel ortalamanın üstüne ancak 1984, 1988 ve 1991 yıllarında çıkılabilmektedir. Yani on üç yıllık sürede sadece üç yıl ortalama geçilmiştir. Bazı yıllarda sıcaklık ile birlikte yağış artışından da söz etmek mümkündür. Örneğin 1978-

1981 yıllarında buna uyan bir durum vardır. 1995 sonrasında ise 10 yıllık ortalamanın, genel ortalamayı az da olsa geçtiği görülmektedir.

Analizlere göre, Eğirdir'in yıllık yağışları ile Yıllar (1975-2006) arasında anlamlı olmayan negatif yönlü bir ilişki ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak yıllık yağışlarda bir eğiliminden söz konusu değildir (Tablo 33).

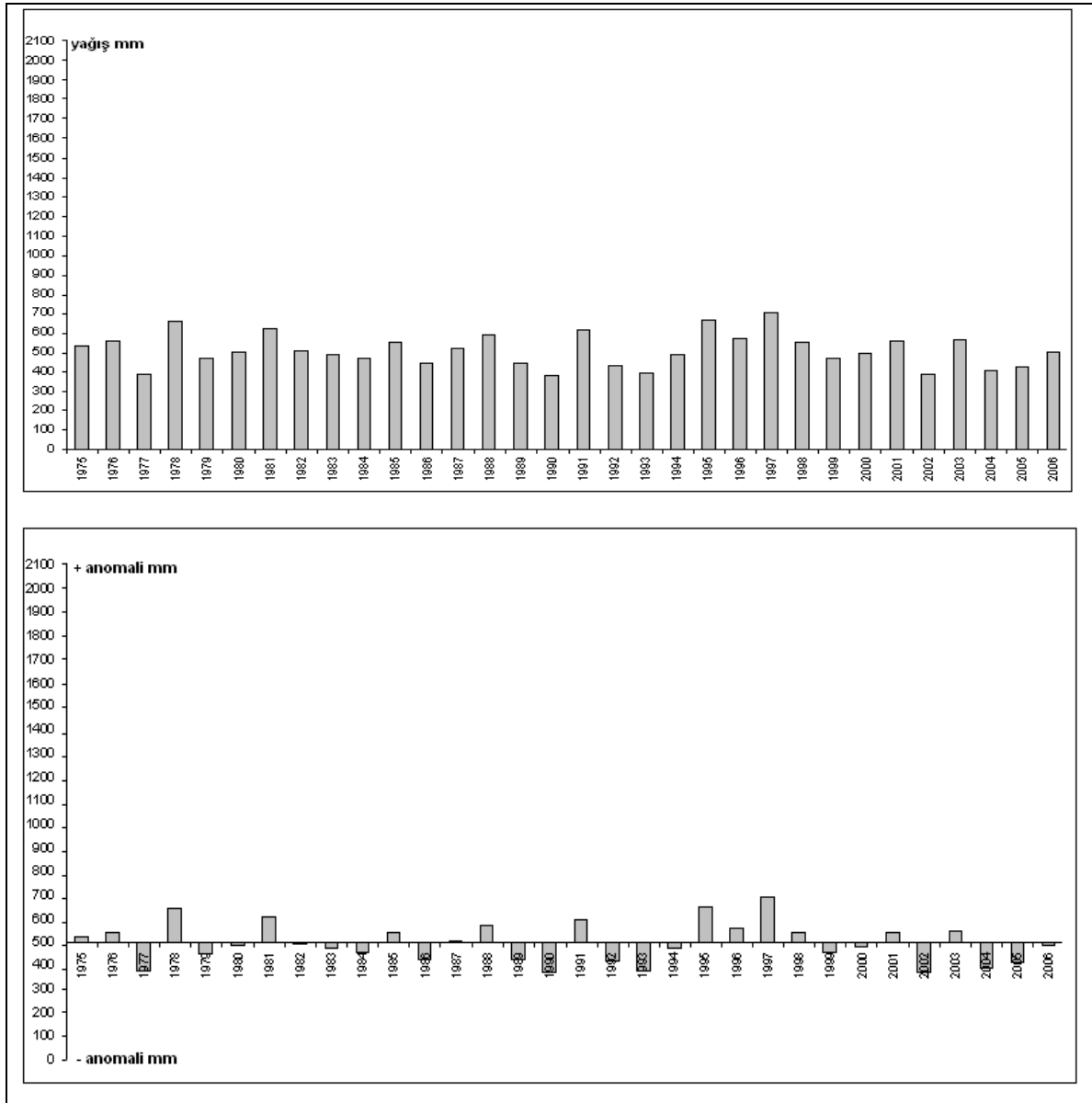
3.3.3.8.Yalvaç'ın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

Yalvaç'ta yağışların yıllar arasındaki dağılımı düzensizdir. Sadece 1995–1998 yılları arasında dört yıllık sürede düzenli olarak genel ortalamanın üstünde yıllık yağışlar meydana gelmiştir. 1982–1994 yılları arasındaki dönemde yağışlarda genel bir düşüş görülmektedir. Son sekiz yılda ise 2001 ve 2003 yılları hariç ortalama değerler aşılamamış durumdadır. Özellikle 2002, 2004 ve 2005 yıllarında ortalamanın oldukça altında değerleri görmek mümkündür.

Yalvaç'ın yıllık yağış ortalaması 513,3 mm'dir. Rasat süresindeki 14 yılın yıllık yağışı, genel ortalamanın üstünde, 18 yılın değeri ise genel ortalamanın altında gerçekleşmiştir. Yalvaç'taki 1990 yılındaki 385,5 mm'lik değer en az yıllık yağış miktarını, 1997 yılındaki 708,8 mm'lik yıllık yağışta en çok yıllık yağış miktarını oluşturur. En yüksek yıllık yağış değeri ile en düşük yıllık yağış değeri arasında iki kattan daha küçük bir fark mevcuttur.

1978 yılındaki 661,8 mm'lik, 1981 yılındaki 622 mm'lik ve 1995 yılındaki 666,7 mm'lik yıllık yağış değerleri yüksek değerler arasındadır. Yalvaç'taki 1977 yılındaki 390,6 mm, 1993 yılındaki 392,3 mm ve 2002 yılındaki 399,8 mm'lik yıllık yağışlar da düşük yağış değerlerini ifade eder (Şekil 55).

Kendall's tau_b analiz sonuçları, Yalvaç'ta Yıllar (1975-2006) ile yıllık yağışlar arasında anlamlı olmayan negatif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Yaz ve Sonbahar mevsimlerinde negatif ilişkinin derecesinde küçük bir yükselme görülse bile bu değerler, anlamlılık puanının çok altındadır. Bu sonuçlar, Yalvaç'taki yağışların bir eğilim içinde olmadığını işaret etmektedir (Tablo 34).



Şekil 55: Yalvaç'ın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

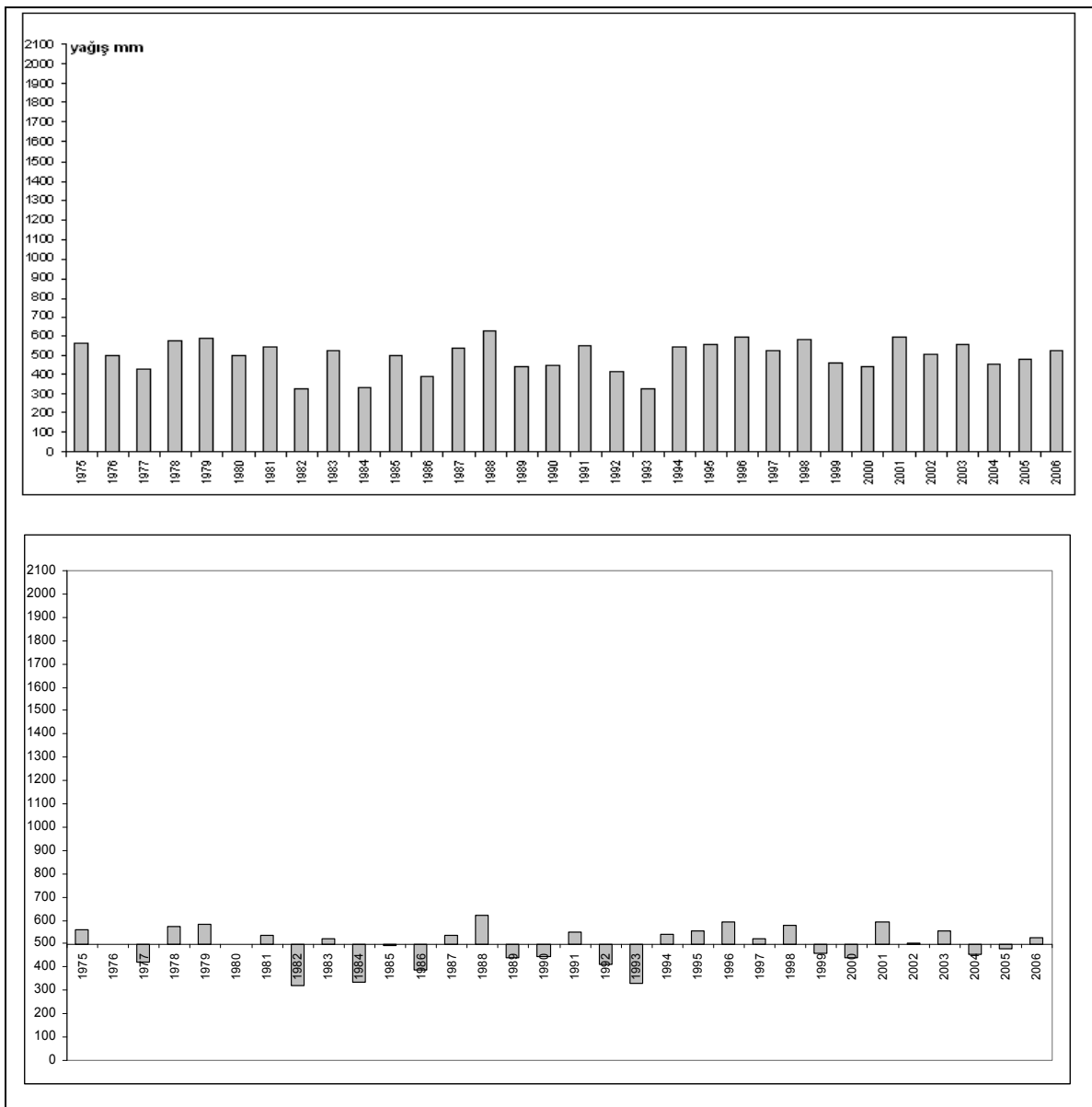
3.3.3.9. Beyşehir'in Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

Beyşehir'in 1975-2006 yılları arasındaki genel yağış ortalaması 495,7 mm'dir. Rasat süresindeki 17 yılın yıllık yağış ortalaması genel yağış ortalamasının üstünde, 15 yılın yıllık yağış değeri ise, genel ortalamanın altında gerçekleşmiştir.

Beyşehir'in 1982 yılındaki 321,8 mm'lik yıllık yağış değeri en az miktarı, 1988 yılındaki 623,5 mm'lik yıllık yağışta, en yüksek yıllık yağış miktarını oluşturmaktadır. En yüksek yıllık yağış değeri ile en düşük yıllık yağış miktarı arasında iki katından daha küçük bir fark mevcuttur.

1979 yılındaki 585,5 mm'lik, 1996 yılındaki 591,7 mm'lik ve 2001 yılındaki 614,9 mm'lik yıllık yağış değerleri yüksek değerler arasındadır. Beyşehir'de de 1977 yılındaki 423,2 mm ve 1993 yılındaki 329,4 mm'lik yıllık yağışlar da düşük yağış değerleri içinde yer almaktadır. Beyşehir'deki yıllık yağışlar arasında farkların çok yüksek değerler göstermediğini söylemek mümkündür (Şekil 56).

Yağışların 1975'ten 1981 yılına kadar genel olarak ortalama civarında ve üstünde, 1982-1994 yılları arasındaki yıllık yağış miktarlarının birkaç yıl hariç genel ortalamanın altında kaldığını görmekteyiz. Son 8 yılda genel olarak ortalamanın altındaki değerlerin fazlalığı söz konusudur.

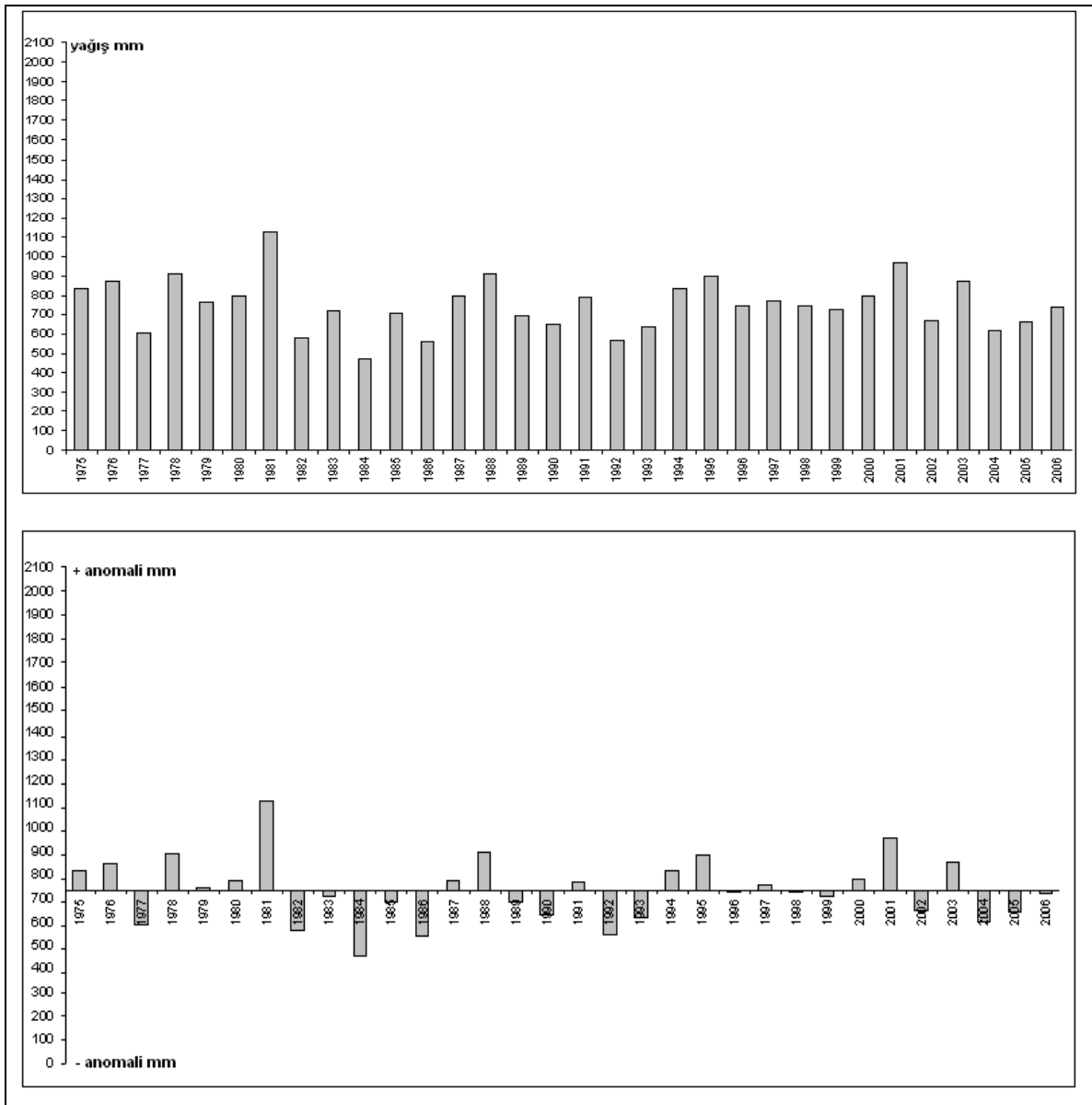


Şekil 56:Beyşehir'in yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

Kendall's tau_b analiz sonuçlarına göre, Beyşehir'in yıllık yağışları ile Yıllar (1975-2006) arasında anlamlı olmayan pozitif yönlü bir ilişki ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçları, yağışların düşüş eğiliminde olmadığı sonucunu ortaya koymuştur (Tablo 35).

3.3.3.10.Seydişehir'in Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

Seydişehir'in 32 yıllık yağış ortalaması 750,3 mm'dir. Rasat süresindeki 15 yılındaki yağış miktarları, genel ortalamasının üstünde; 17 yılın yıllık yağış değerleri ise genel ortalamasının altında gerçekleşmiştir.



Şekil 49:Seydişehir'in yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

Seydişehir'in 1984 yılındaki 474,9 mm'lik yıllık yağış miktarı da en az miktarını oluştururken, 1981 yılındaki 1126,6 mm'lik yıllık yağış miktarı da en yüksek

yıllık yağış miktarını oluşturmuştur. En yüksek yıllık yağış değeri ile en düşük yıllık yağış değeri arasında iki katından fazla fark mevcuttur.

1978 yılındaki 932 mm'lik, 2001 yılındaki 969,7 mm'lik ve 2003 yılındaki 870,6 mm'lik yıllık yağış miktarları yüksek değerler arasındadır. Beyşehir'de 1982 yılındaki 582,9 mm'lik 1986 yılındaki 559,4 mm'lik ve 1992 yılındaki 563,5 mm'lik yıllık yağışlar ise, düşük yıllık yağış değerlerini oluşturmaktadır.

Pek çok merkezde olduğu gibi Seydişehir'de de 1982-1993 yılları arasındaki dönemde yıllık yağış değerleri genel ortalamanın altında kalmıştır. 1994 yılından itibaren 8 yıllık süreyle yıllık yağış miktarları yükselmişken, sonraki beş yılda yıllık yağış miktarları genel ortalamanın altında kalmıştır (Şekil 57).

Kendall's tau_b analizleri, Seydişehir'in yıllık yağışları ile Yıllar (1975-2006) arasında anlamlı olmayan negatif yönlü bir ilişkiyi ortaya çıkarmıştır. İlkbahar ve yaz mevsimindeki anlamlı olmayan pozitif ilişkinin aksine, kış mevsiminde negatif yönlü ama anlamlı olmayan bir ilişki ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçları, dikkate değer düzeyde olmasa bile yağışların kış mevsiminde anlamsız düzeyde düşüşünü ortaya koymaktadır (Tablo 36).

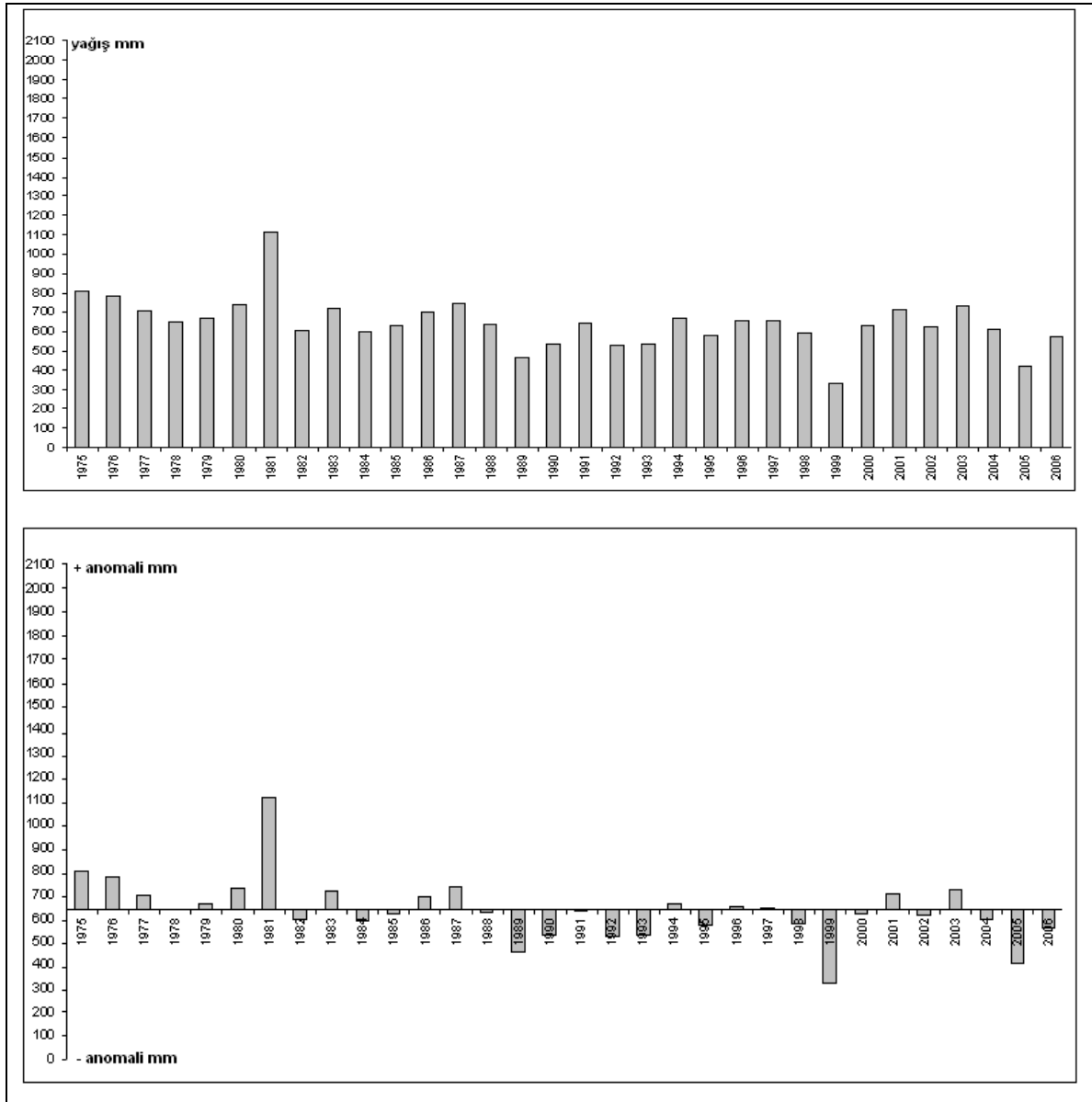
3.3.3.11.Hadim'in Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

Hadim'in 32 yıllık yağış ortalaması 643,5 mm'dir. Rasat süresindeki 14 yılında genel yağış ortalamasının üstünde, 18 yılın değeri ise genel ortalamanın altında yıllık yağış gerçekleşmiştir.

Hadim'in 1999 yılındaki 332,5 mm'lik yıllık yağış değeri en az miktarı, 1981 yılındaki 1117,5 mm'lik değerde en çok yağış miktarını oluşturmaktadır. En yüksek değer ile en düşük arasında neredeyse üç buçuk kat fark vardır. 1975-1988 yılları arasında ortalama değerinin yakınında veya üstünde seyreden yağışlar 1989 yılından 2000 yılına kadar birkaç defa ancak genel ortalamanın üstüne çıkabilmiştir. 2001 ve 2003 yıllarında sırayla 711,1 ve 729,9 mm'lik yağışlar gerçekleşmiş ancak, diğer yıllarda ortalamanın altında yıllık yağışlar söz konusudur. Özellikle 2005 yılında yıllık yağışın 421,3 mm'lere kadar düştüğü görülmektedir (Şekil 58).

Kendall's tau_b analiz sonuçları, Hadim'in yıllık yağışları ile Yıllar (1975-2006) arasında negatif bir ilişkiyi ifade ediyor. Düşüş eğilimi, kış mevsimindeki yağışlarda

diğer mevsimlerden daha belirgindir. Bu sonuçlar, Hadim’de yağışların miktarında bir düşüş eğiliminin olduğunu ifade etmektedir (Tablo 37).

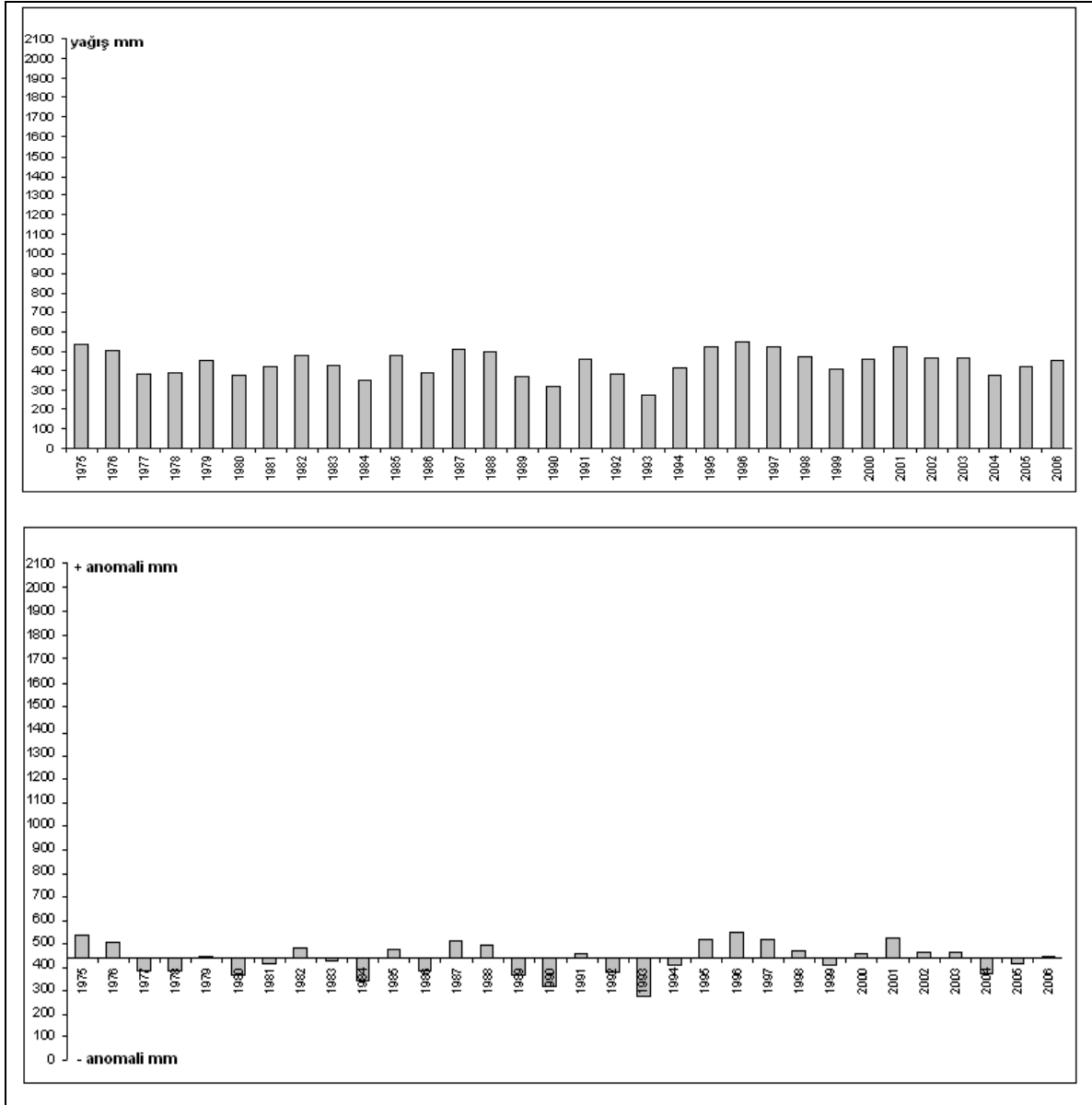


Şekil 58: Hadim'in yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

3.3.3.12. Ilgın'ın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

Ilgın'ın 32 yıllık yağış ortalaması 438,9 mm'dir. Rasat süresindeki 17 yılın yıllık yağışı, genel ortalamanın üstünde, 15 yılın yıllık yağışı ise genel ortalamanın altında gerçekleşmiştir. Ilgın'ın 1993 yılındaki 276,2 mm'lik yıllık yağış değeri en az yıllık yağış miktarını, 1996 yılındaki 584,4 mm'lik yıllık yağış değeri de en yüksek yıllık yağış miktarını oluşturmaktadır. En yüksek yıllık yağış değeri ile en düşük yıllık yağış değeri arasında iki katından biraz fazla bir fark vardır.

1976-1994 yılları arasındaki 18 yılda yıllık yağış ortalamaları ancak, 1979, 1982, 1995, 1987-88 ve 1991 yıllarında genel ortalamanın üstünde seyretmiştir. Yani 12 yıl genel ortalamanın altında kalmıştır. 1995-2006 yılını kapsayan 12 yılda ise ortalamanın altında kalan değer sayısı sadece 3 yıldır. Bu yıllar 1999, 2004 ve 2005 yıllarıdır (Şekil 59).



Şekil 59: Ilgın'ın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

Kendall's tau_b analiz sonuçlarına göre, Ilgın'ın yıllık yağışları ile Yıllar (1975-2006) arasındaki artış yada azalış ortaya çıkmamıştır (Tablo 38).

Yağış rasatlarının oldukça kısa olduğu Kadınhanı'nda ortalama 529,4 mm yıllık yağış gerçekleşmektedir. Rasat dönemi içinde 1990, 1993 ve 1994 yıllarında yıllık

yağışlar genel ortalama değerin altında kalırken, diğer yıllardaki yıllık yağışlar genel ortalama olan 429,4 mm’lik yağış miktarın üstünde gerçekleşmiştir. 1995 yılındaki 693,5 mm’lik yıllık yağış en yüksek, 1993 yılındaki 336,3 mm’lik yağış ise en düşük miktarı oluşturmuştur. Rasat süresinin kısa olması daha detaylı bilgilere ulaşmamıza imkân vermemektedir.

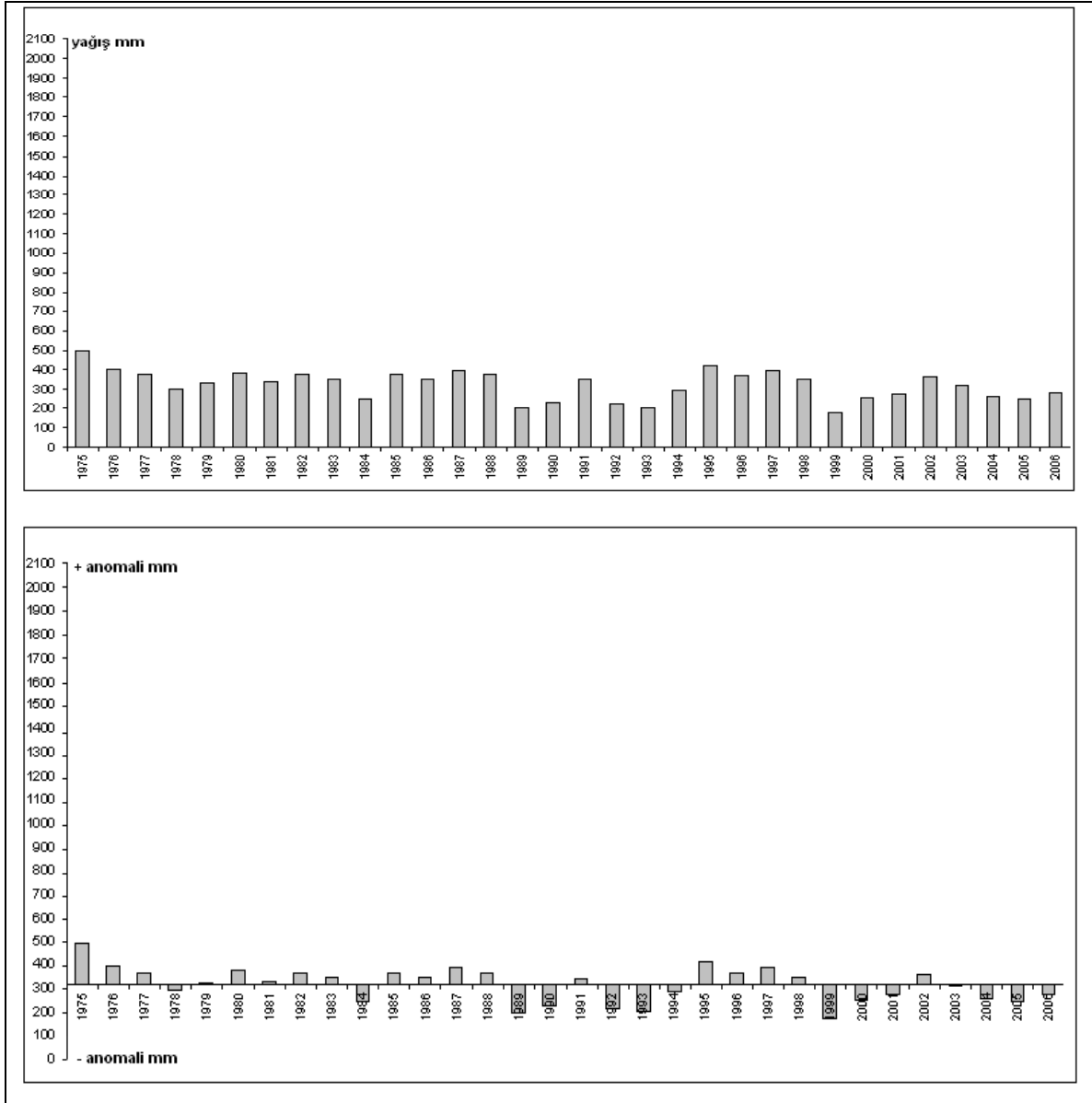
3.3.3.13.Konya’nın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

Konya’daki 32 yıllık yağışların genel ortalaması 322,3 mm’dir. Bu ortalama tüm istasyonlar arasındaki en düşük yağış değeridir. 1975 yılında 499,5 mm ile en yüksek yağış miktarının yaşandığı yıldır. 2000 yılındaki 176,1 mm’lik miktar ise en düşük yıllık yağıştır.

Konya’nın 32 yıllık yağış rasatlarına bakıldığında; 18 yılın yağış miktarının genel ortalamasının üstünde, 14 yılın yağışlarının ise, genel ortalamasının altında kaldığı görülmüştür. 1975–1988 yılları arasında 1978, 1979 ve 1984 yılları hariç ortalamasının üstünde yıllık yağışlar meydana gelmiştir. 1989–1994 yılları arasında ise, 1991 yılı hariç genel ortala geçilememiştir. 1995–1998 yılları arasında genel ortalama geçilmiştir. ancak takip eden 8 yılda sadece 2002 yılında genel ortalama geçilebilmiştir (Şekil 60).

Kendall’s tau_b analizine göre, Konya’nın yıllık yağışları ile Yıllar (1975-2006) arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki söz konusudur. İlkbahar mevsimindeki yağışlar ile Yıllar arasında, kış mevsimindeki yağışlar ile Yıllar arasında anlamlı ve negatif yönlü ilişki ortaya çıkmıştır. Sonbahar ve yaz yağışları ile Yıllar arasında ise anlamlı olmayan negatif bir ilişki mevcuttur. Analiz sonuçları, yıllık yağışlarda genel bir azalma eğiliminin olduğu ve bu azalış eğiliminin kış ve ilkbahar mevsimlerinde belirginleştiği göstermektedir (Tablo 39).

18-20 Ekim 2007 tarihlerinde “Konya’da düzenlenen Küresel ısınma sürecinde Konya ovasının bazı iklim verilerinde meydana gelen değişimler ve eğilimler” konferansında da Konya ve Karaman’ında içinde bulunduğu istasyonların yağışları için; “İstasyonların uzun süreli yağış miktarları, yaz aylarında genel bir yükseliş, kış aylarında ise bir düşüş eğilimindedir. Şubat yağışları bütün istasyonlarda düşüş, temmuz ve ağustos aylarında yükseliş eğilimi vardır. Yıllık toplam yağış miktarlarında ise, Karapınar’da çok hafif de olsa bir yükseliş, diğer istasyonlarda belirgin düşüş eğilimi vardır”(Şen, Başaran, 2007,9) şeklinde eğilimin varlığına işaret edilmiştir.



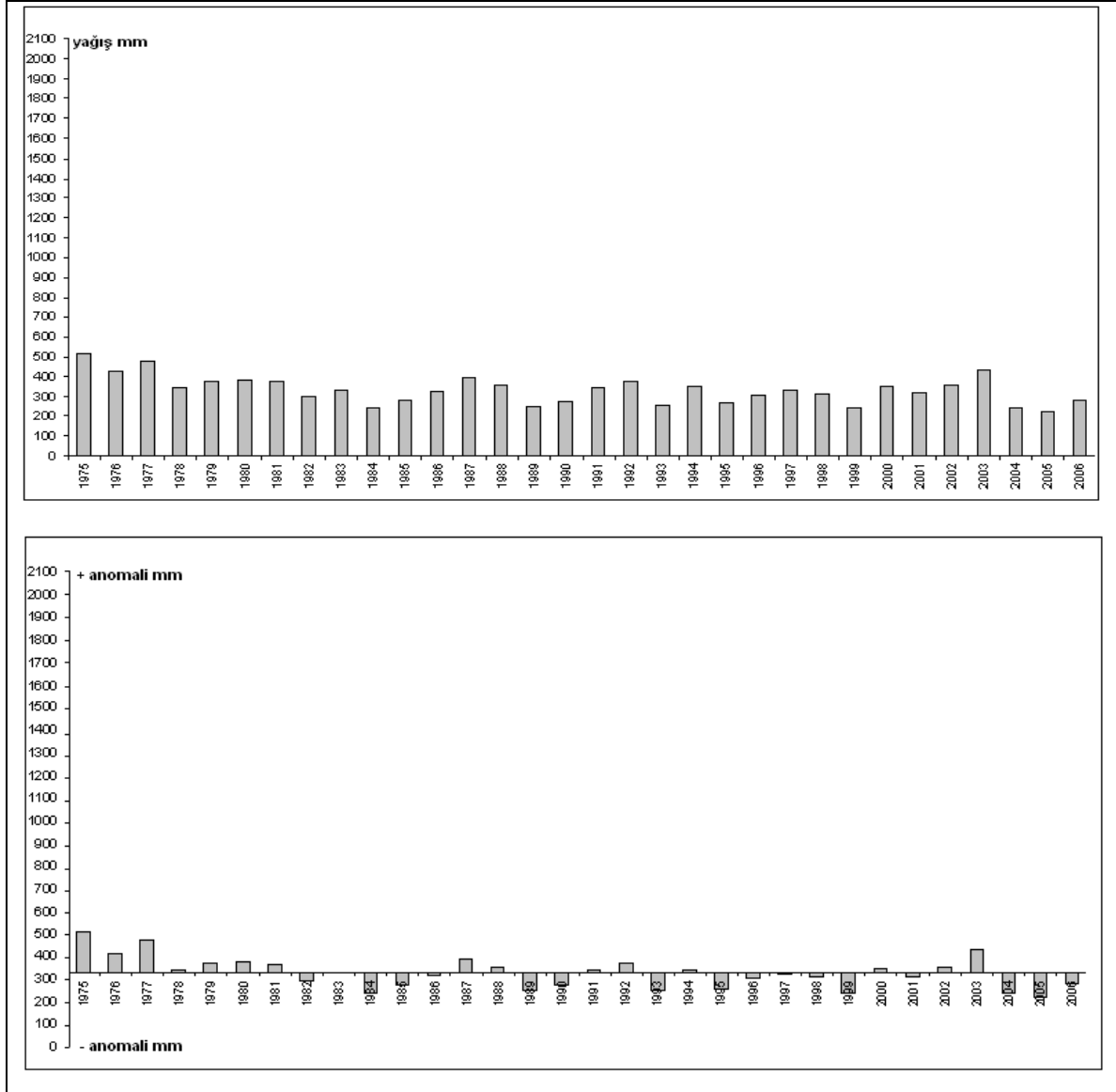
Şekil 60:Konya'nın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

3.3.3.14.Karaman'ın Yıllar Arası Yıllık Yağışları ve Anomalileri

Karaman'daki 32 yıllık yağışın ortalaması 333,2 mm'dir. Bu değer, tüm istasyonlar arasındaki en düşük ikinci yıllık yağış miktarıdır.

Rasat süresi içindeki en yüksek yıllık yağış 1975 yılında 513,4 mm ile gerçekleşmiştir. En düşük yıllık yağış 223,9 mm ile 2005 yılında gerçekleşmiştir. Karaman'ın 2005 yılındaki 223,9 mm'lik yağış miktarı en düşük yıllık yağış miktarını meydana getirmiştir. Ayrıca 1984 yılında 242,2 mm'lik, 1990 yılındaki 280,1 mm'lik, 1993 yılındaki 255,6 mm'lik, 1995 yılındaki 265,3 mm'lik, 1999 yılındaki 242,6 mm'lik ve 2004 yılındaki 242,1 mm'lik yağışlar düşük yağış miktarları arasında yer

almaktadır. 1975-1981 yılları arasında kalan yıllar ile 1987 ve 2003 yılları yağışlı yılları temsil etmektedir.



Şekil 53:Karaman'ın yıllar arası yıllık yağış değerleri ve anomalileri

Karaman'ın 32 yıllık yağış rasatlarına bakıldığında 16 yılın yağışları genel ortalama yağışın üstünde, 16 yılın yıllık yağışının ise genel ortalamanın altında kaldığı görülmektedir. 1975-1981 yılları arasındaki yıllık yağışlar hep genel ortalamanın üstünde gerçekleşmiştir. Sonraki yıllarda dalgalı bir seyir ortaya çıkmıştır. Son 18 yılda sadece 6 yılın yıllık yağış değerleri genel ortalamanın üstündedir. 2001 yılında Konya ve Karaman hariç diğer tüm istasyonlarda genel ortalamalar geçilmiştir. Son 8 yıldaki ortalamalar ise genel ortalamadan 59,7 mm altında kalmıştır (Şekil 61).

Kendall's tau_b analizine göre, Karaman'ın yıllık yağışları ile Yıllar (1975-2006) arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki ortaya çıkmıştır. İlkbahar mevsimindeki değer, de anlamlılık değerine oldukça yakındır. Kış mevsiminde de anlamlı olmayan bir negatif ilişki mevcuttur. Analiz sonuçları, Karaman'daki yağış değerlerinin düşüş eğiliminde olduğunu ifade ediyor. Karaman ve Hadim'deki yıllık ortalama yağışlardaki düşüş eğilimi diğer istasyonlardan daha belirgindir (Tablo 39, 40).

Sarış'a göre de yıllık yağışların yoğunluğunda, Erbekci'ye (2006, 58) göre ise yağış olasılığında Akdeniz kıyısında ve Akdeniz geçiş alanlarında azalmalar vardır. Bu azalma eğiliminin kış mevsiminde yoğunlaştığı dile getirilmiştir (Sarış, 2006, 73).

Akdeniz havzasındaki yağış değişimini konu alan çalışmalarda dikkati çekilen önemli noktalardan birisi de kuraklaşma eğiliminin hızlanmasıdır. Çalışma bu açıdan güncel bulguları doğrulamıştır. Hem yağış, hem de yağış yoğunluğu açısından en önemli dönem olan kış mevsimindeki azalma eğilimleri üzerinde özellikle durulmalıdır. (Türkeş, 2007).

Sonuç olarak, bazı istasyonların (Karaman, Hadim, Konya, Alanya ve Anamur) yıllar arası yıllık yağışların miktarında, azalma eğilimi kendini göstermiştir. Yağışlardaki azalma eğilimlerinin takip edilmesinde yarar var.

3.3.4. Yağışlı Günler

Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda (Antalya, Alanya ve Anamur) yağışlı gün sayılarının, soğuk dönemlerde arttığı; sıcak dönemlerde azaldığı net olarak görülmektedir (Şekil 62). Diğer istasyonların yıllık yağışlı gün sayıları ise Akdeniz kıyısı istasyonlarına bazı dönemlerde uymakla birlikte Mart, Nisan ve Mayıs aylarında onlardan ayrılmaktadır. Ancak Seydişehir, Hadim ve Karaman gibi istasyonların yağışlı günleri iki gurubun bir bileşkesi gibidir.

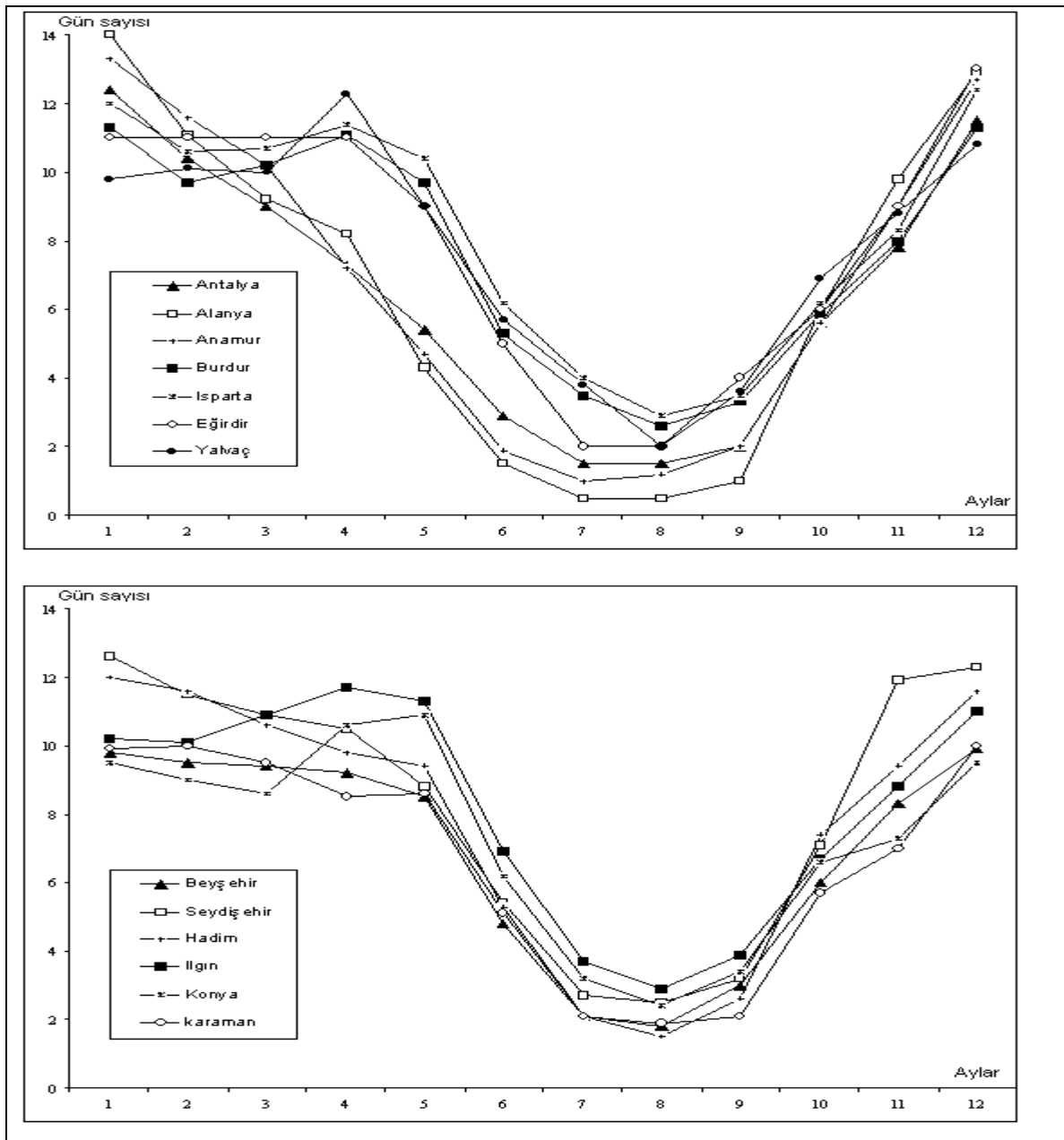
Alanya ve Anamur'da yaz mevsimindeki aylık yağışlı gün ortalaması 2 günden daha azdır. Antalya'da ise bu ortalama 2 günü geçmektedir. Isparta, Burdur, Ilgın, Yalvaç ve Konya'da yaz aylarındaki yağışlı gün ortalaması 3 günden daha fazla olabilmektedir (Tablo 41).

Yağışlı gün sayıları ile yağış miktarları arasında ise bir ilişki kurmak mümkün değildir. Yağışlı gün sayılarının en fazla olan istasyonlar arasında Seydişehir 99,4 gün, Isparta 98,6 gün, Ilgın 98,1 gün, Eğirdir 94 gün ve Yalvaç 92 ,8 gün ile yer almaktadır.

Hâlbuki Akdeniz kıyısındaki istasyonlardan yıllık toplam yağışlı gün sayısı en yüksek olan Anamur'da bile yağışlı gün sayısı 80,4 gündür. Anamur'un yıllık yağış miktarı (921,6mm), Antalya (1137,7mm) ve Alanya'nın (1109,5mm) yıllık yağış miktarından daha düşüktür. Burada Akdeniz kıyısında sağanak yağışların daha etkin olduğunu görmekteyiz. Şöyle ki Antalya'da 1991 yılında bir günde 226,8mm, Alanya'da 1988 yılında 205,7 mm ve Anamur'da da 1998 150,8 mm'lik günlük yağış meydana gelmiştir. Diğer taraftan Burdur'da 2005 yılında 91 mm, Isparta'da 2003 yılında 100,7 mm, Karaman'da 1977 yılında 60,7 mm ve Konya'da 1980 yılında 65,8 mm'lik günlük yağış meydana gelmiştir. Burada maksimum günlük yağış miktarının kıyı istasyonlarında daha yüksek olduğunu görülmektedir (Tablo 41).

Günlük 100 mm'yi geçen yağışların kıyıdaki istasyonlarda rastlanabilir bir durum olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu değeri aşan miktarların Akdeniz'e paralel olarak uzanan Toros dağları üzerinde ve çevresinde de yaşanması, Isparta'nın 2003 yılındaki yağış değeri göz önüne alındığında normal gözükmektedir. Erinç (1996), Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda, maksimum günlük yağışların yer yer 150 mm'yi geçtiğine, İç Anadolu'da ise bu miktarın, 20-25 mm civarında olduğuna işaret etmiştir (Erinç, 1996, 344). Toroslar üzerinde maksimum günlük yağış miktarlarının yüksek miktarlara ulaşması erozyona neden olduğu gibi zaman zaman sel baskınlarının ve taşkınlara yol açabilmektedir. Bu alanlardaki sel baskını ve taşkınların oluşmasında günlük yağış etkisi olmakla birlikte kar erimelerinin¹⁰ de önemli rolü bulunmaktadır.

¹⁰ 5-7 Mart 2004 tarihleri arasında meydana gelen Göksu Nehri taşkını büyük ölçüde kar erimelerine bağlıdır. Bu tarihlerde az da olsa yağmur yağışları görülmüştür. Fakat hava sıcaklıklarının ani artışı ve şiddetli rüzgâr, havzadaki mevcut karın hızlı erimesine yol açmış, eriyen kar suları Göksu Nehri'nin akım değerlerini arttırmış ve Silifke'de taşkına yol açmıştır (Buldur vd., 2004).



Şekil 62: İstasyonların yıllık yağışlarının dağılışı (Akseki ve Kadınhanı'na ait rasat yok)

3.3.5. Nispi Nemlilik

Nispi nem oranlarının yıl içindeki dağılımı, kıyı istasyonlar ile kıyıdan uzak istasyonlar olarak belirgin bir farklılık arz etmektedir. Kıyı istasyonlarında yılın hemen hemen her döneminde nispi nem oranları yüksek seyrederken, iç kesimlerdeki istasyonlarda nispi nem oranları, kış mevsiminde yüksek, yaz mevsiminde düşüktür.

Yüksek nispi nem oranının yıl boyunca koruduğu istasyon, Anamur'dur. Anamur'daki nispi nemin en düşük olduğu ay Eylül ayının ortalarıdır. Eylül ayındaki ortalama %66,1'dir. Anamur'daki en yüksek nispi nem oranı ise Mayıs ayında %75,4

olarak gerçekleşmiştir. Nispi nem oranlarının en düşük ortalama değeri Akseki’de gerçekleşmiştir. Akseki’nin en yüksek nispi nem oranı %70 ile Aralık ayında, en düşük değeri ise, %43,4 ile Haziran ayında gerçekleşmiştir. Nispi nemin en yüksek olduğu Aralık ayında Akseki’nin yağış miktarı da zirve yapmış durumdadır (Tablo 42).

Antalya’nın nispi nemlilik oranları, Aralık ve Nisan döneminde yükseliş gösterirken, Haziran-Eylül döneminde kısmi bir düşüş göstermektedir. Haziran-Eylül dönemindeki nemliliğin Antalya’da, Alanya ve Anamur’dan düşük olmasının etkisi, kendini sıcaklıklarda da görülmektedir. Şöyle ki, sıcaklık kısmında hem ortalama hem de maksimum ortalamalarda Antalya’nın yaz sıcaklıklarının oldukça yüksek seviyelere ulaştığını görmüş ve bunun denizel etkilerin zayıflamasına bağlı olduğu belirtilmişti. Nispi nemliliklerdeki bu durum ile sıcaklıklardaki durum birbirini desteklemektedir. Anamur ile Alanya arasında ise nispi nemlilikte büyük bir paralellik vardır. Sadece Aralık ve Ocak aylarında Anamur’da nemlilik oranları biraz yükselmektedir (Şekil 63).

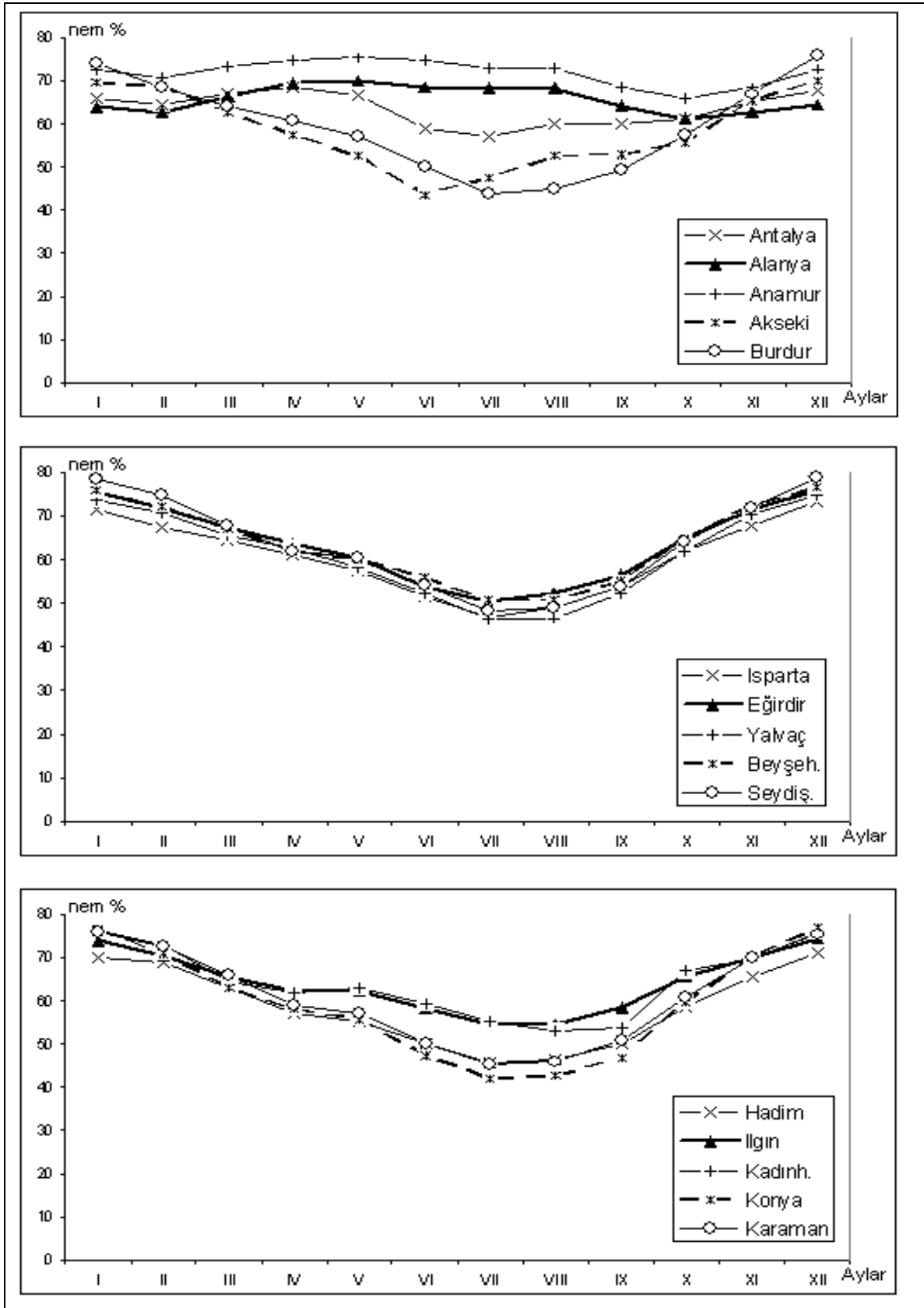
Burdur, Isparta ve Eğirdir’in nispi nemlilik oranları, yaz mevsiminde düşüş gösterirken, kış mevsiminde yükselmektedir. Nispi nemliliklerin bu üç istasyondaki en düşük ortalaması Burdur’da yaşanmakta iken, Eğirdir’in aylık ve yıllık nispi nemlilik oranları daha yüksektir. Buradaki nemlilik üzerinde gölün etkisi görülmektedir.

Seydişehir’in kış mevsimindeki nemlilik oranları yüksek iken yaz mevsimindeki nemlilik oranı önemli derecede düşmektedir. Aralık ayında %79,3’e çıkan nispi nemlilik, Temmuz’da %49,1’e kadar düşmektedir (Tablo 42).

Yalvaç’taki nemlilik oranları düşük değerler arasında yer almaktadır. Aralık ayında nemlilik %75,5’e kadar çıkarken, Temmuz’da %46,9’a kadar düşer (Tablo 42).

Konya ve Karaman’da da nemlilik oranları kış mevsiminde yükselirken, yaz mevsiminde düşmektedir. Konya’nın nemlilik oranları, Aralık’ta %77 ve Ocak’ta %76,4 iken, Temmuz’da %42,1 ve Ağustos’ta %42,1’e düşüyor.

Karaman’da, Aralık ayında %75,3 ve Ocak ayında %75,9 nemlilik oranları, Temmuz’da %45,4’e ve Ağustos’ta %45,8’e kadar düşmektedir (Tablo 42).



Şekil 63: Tüm istasyonların nemlilik durumları (%)

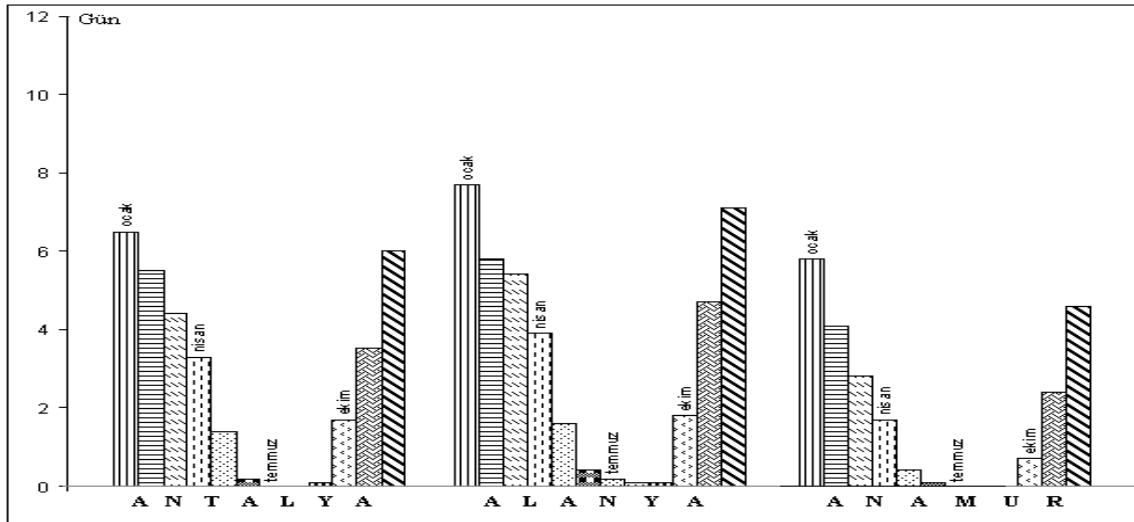
Nispi nemlilik oranlarının düşük olduğu yerlerde ise buharlaşmanın çok fazla artması söz konusudur. Bu nedenle iç kısımlarda istasyonlarda de yaz mevsiminde meydana gelen yağışlara rağmen kuraklık çok daha etkili olmaktadır. Atalay, bağıl nemin Akdeniz kıyısında yüksek olmasının, yazın bitkilerde su kaybını önemli ölçüde azaltacağını ve Akdeniz kıyı kuşağında yaz yağışının az olmasına rağmen, kuraklığın fazla etkili olmayacağını ileri sürmektedir (Atalay, 2008, 649).

3.3.6. Kapalı Günler

Çalışma alanımızdaki istasyonlarda, kapalı günlerinin dağılımı ile yağışlı mevsimler ve yağışlı günlerin aylık ortalaması arasında genel bir paralellik vardır. Ocak ayı, kapalı günlerin en yüksek sayıya ulaştığı aydır. Aralık ayındaki kapalı gün sayısı ikinci sırada yer almaktadır. Kasım, Şubat ve Mart aylarındaki kapalı gün sayıları aradaki değerleri meydana getirmektedir. Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında kapalı günlerin sayıları oldukça azdır. Bu aylardaki ortalama kapalı gün sayısı pek çok istasyonda bir günü bile geçmemektedir.

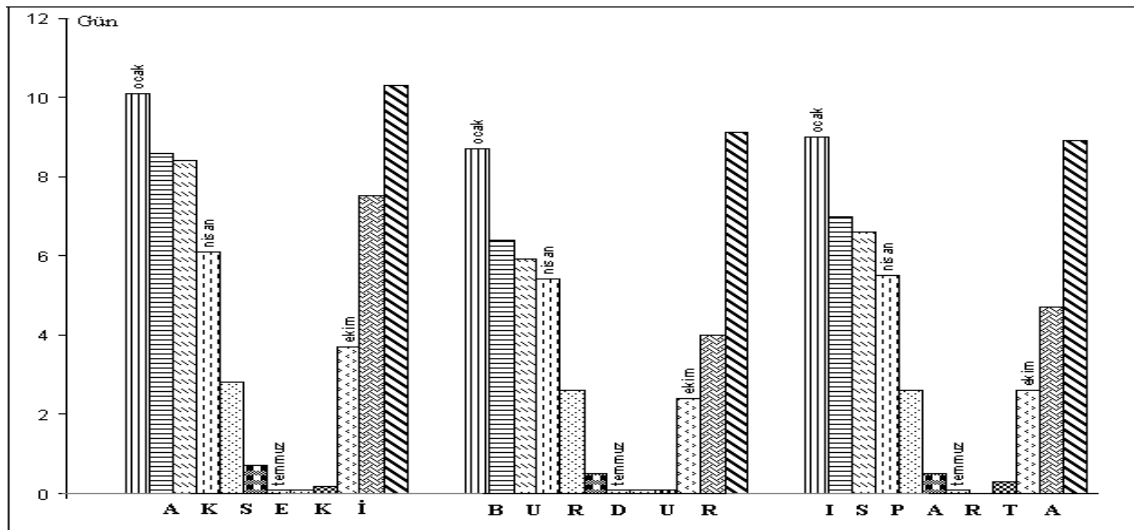
Kapalı gün sayısının az olduğu istasyonlar sırayla Anamur 22,6 gün, Antalya 32,6 gün ve Alanya 38,8 gün iken fazla olduğu istasyonlar Yalvaç 62,2 gün, Karaman 61,4 gün ve Beyşehir 60,8 gün şeklindedir (Tablo 43).

Akdeniz kıyısındaki Antalya, Alanya ve Anamur'da kapalı gün sayıları yaz mevsiminde düşerken, kış mevsiminde artmaktadır. Her üç istasyonda da Ocak ayında kapalı günlerin sayısı en fazladır. Alanya'da Ocak ayında ortalama 7,7 gün, Antalya'da 6,5 ve Anamur'da 5,8 gün hava kapalıdır. Antalya ve Anamur'da Temmuz ve Ağustos ayları da kapalı gün yaşanmazken Alanya'da 0,1 günlük ortalamalar ortaya çıkmıştır. Bu istasyonlardaki kapalı gün sayıları Kasım ayıyla birlikte hızla yükseliş göstermektedir. Aralık ayında kapalı günlerin yüksek olduğu aylardandır (Tablo 43-Şekil 64).



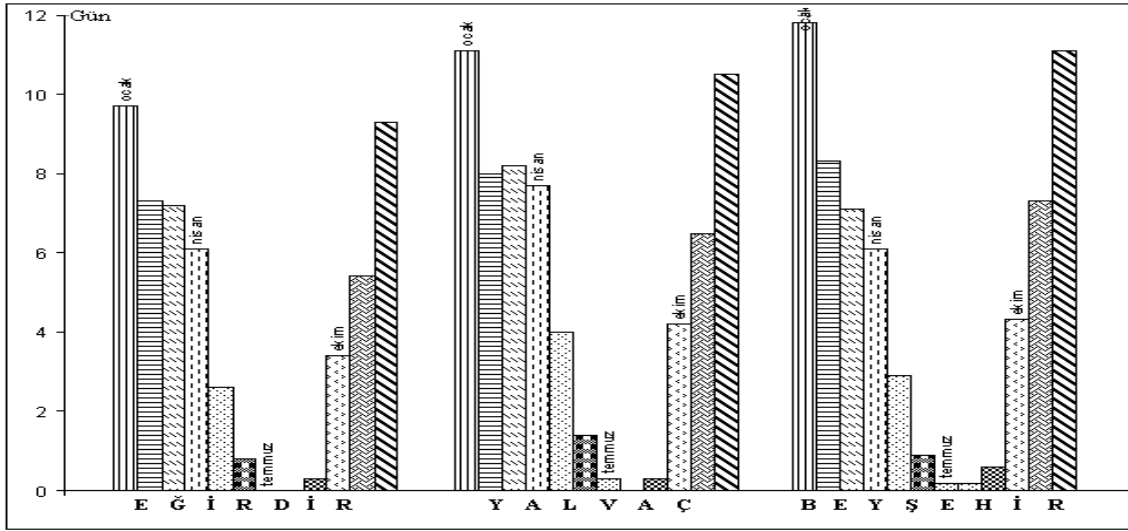
Şekil 64:Antalya, Alanya ve Anamur'un kapalı günlerinin yıl içindeki dağılımı

Akseki, Burdur ve Isparta'da da kış mevsiminde kapalı günlerin sayısı artarken Yaz mevsiminde kapalı günlerin sayısı azalmakta ancak, Akdeniz kıyısındaki istasyonlardan daha fazla kapalılık ortaya çıkmaktadır. Ocak ayında ortalama Akseki 10,1 gün, Burdur 8,7 gün ve Isparta 9 gün kapalıdır. Şubat ve Mart aylarında Akseki'deki kapalı günlerin sayısı 8 günden fazladır. Burdur ve Isparta'nın Şubat, Mart ve Nisan aylarındaki kapalı gün sayıları 5 günü geçmektedir (Tablo 43-Şekil 65).



Şekil 65:Akseki, Burdur ve Isparta'nın kapalı günlerinin yıl içindeki dağılımı

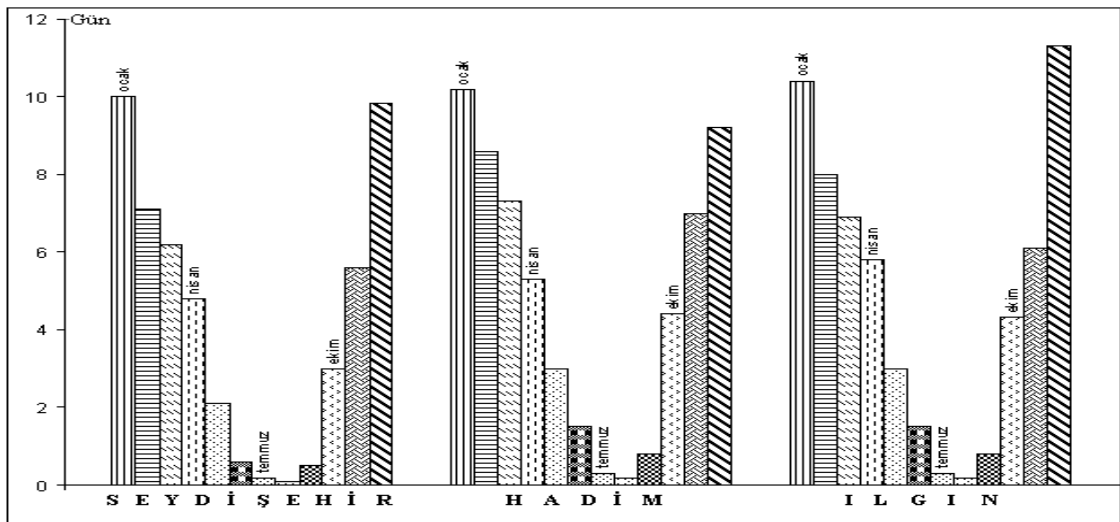
Eğirdir, Yalvaç ve Beyşehir kapalı günlerin fazla olduğu istasyonlardandır. Eğirdir diğer iki istasyondan daha az kapalı günlere sahip olsa da Ocak ayında 9,7 , Şubat, Mart ve Nisan aylarında 6 günden fazla ve Aralık ayında 9,3 gün kapalıdır.



Şekil 66:Eğirdir, Yalvaç ve Beyşehir'in kapalı günlerinin yıl içindeki dağılımı

Eğirdir, Yalvaç ve Beyşehir'de Temmuz ve Ağustos aylarında kapalı gün yoktur. Yalvaç'taki kapalı günlerin tüm aylardaki ortalaması Eğirdir'den daha yüksektir. Yalvaç'ta Ocak ayında 11,1 gün, Şubat, Mart ve Nisan aylarında ortalama 7,5 günden fazla kapalı gün mevcuttur. Ağustos ayında kapalı gün yoktur. Aralık ayında ise ortalama 10,5 kapalıdır (Tablo 43, Şekil 66).

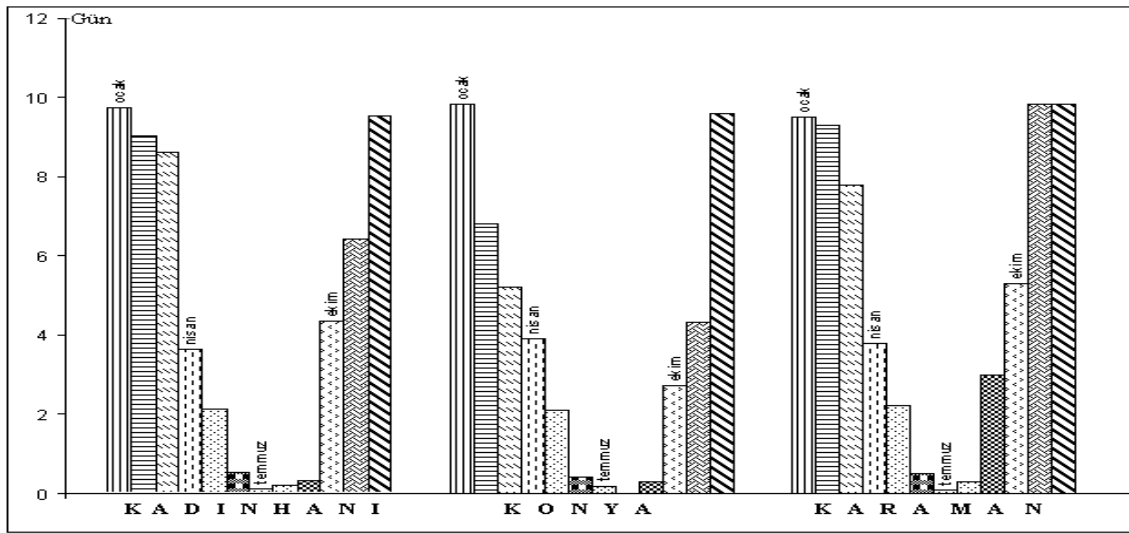
En fazla yıllık kapalı günün yaşandığı Yalvaç'ı takip eden Beyşehir'de de Ocak ayında 10,8 gün, Şubat ayında 8,3 gün ve Mart ayında 7,1 gün kapalıdır. Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında azda olsa kapalı günler devam etmektedir. Aralık ayında ortalama 11,1 gün kapalı geçmiştir (Tablo 43).



Şekil 67:Seydişehir, Hadım ve Ilgın'ın kapalı günlerinin yıl içindeki dağılımı

Seydişehir, Hadim ve Ilgın'ın Ocak ve Aralık aylarındaki durumu da önceki istasyonlarda olduğu gibi kapalılığın arttığı aylardır. Şubat, Mart ve Nisan aylarında kapalılık nispeten yüksektir. Ayrıca yaz mevsiminde çok olmasa bile kapalılık devam etmektedir. Hadim ve Ilgın'da Ekim ve Kasım aylarında da kapalılık yüksek düzeyde gerçekleşmektedir (Tablo 43, Şekil 67).

Karaman kapalı günlerin fazla olduğu bir istasyondur. Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat aylarında 9 günü geçen ortalamalarla kapalı günler yaşanmaktadır. Karaman'da yaz mevsiminde de kapalı günler azda olsa yaşanmaktadır. Konya, Karaman'a göre kapalı günleri daha az olan bir istasyondur. Kapalı günler Aralık ve Ocak aylarında 9,5'ten daha yüksektir. Diğer aylarda Şubat ayı hariç 5,5 günü geçmemektedir. Yaz mevsiminde yüksek olmayan kapalı günler yaşanmaktadır. Kadınhanı'nın rasat süresi az olsa bile diğer istasyonlara uygun bir gidişat izlemiştir Kadınhanı'nda Aralık, Ocak, Şubat ve Mart ayları kapalılığın yüksek olduğu aylar iken diğer aylarda kapalı gün sayıları düşmektedir (Tablo 43-Şekil 68).



Şekil 68:Kadınhanı, Konya ve Karaman'ın kapalı günlerinin yıl içindeki dağılımı

Kapalılık, daha çok havanın aşırı ısınmasını ve aşırı soğumasını önleyici bir role sahiptir. Yaz günlerinde havanın kapalı olması güneşlenme süresini azaltırken, kış mevsiminde de ışımayı azaltarak ısı kaybını azaltmaktadır.

3.3.7. Bulutlu Günler

Ortalama bulutluluk hemen hemen tüm istasyonlarda yıl içindeki seyri ile genel bir uyum sergilemektedir. Şöyle ki Eylül ayıyla başlayan bulutluluk artışı Ocak ve Şubat

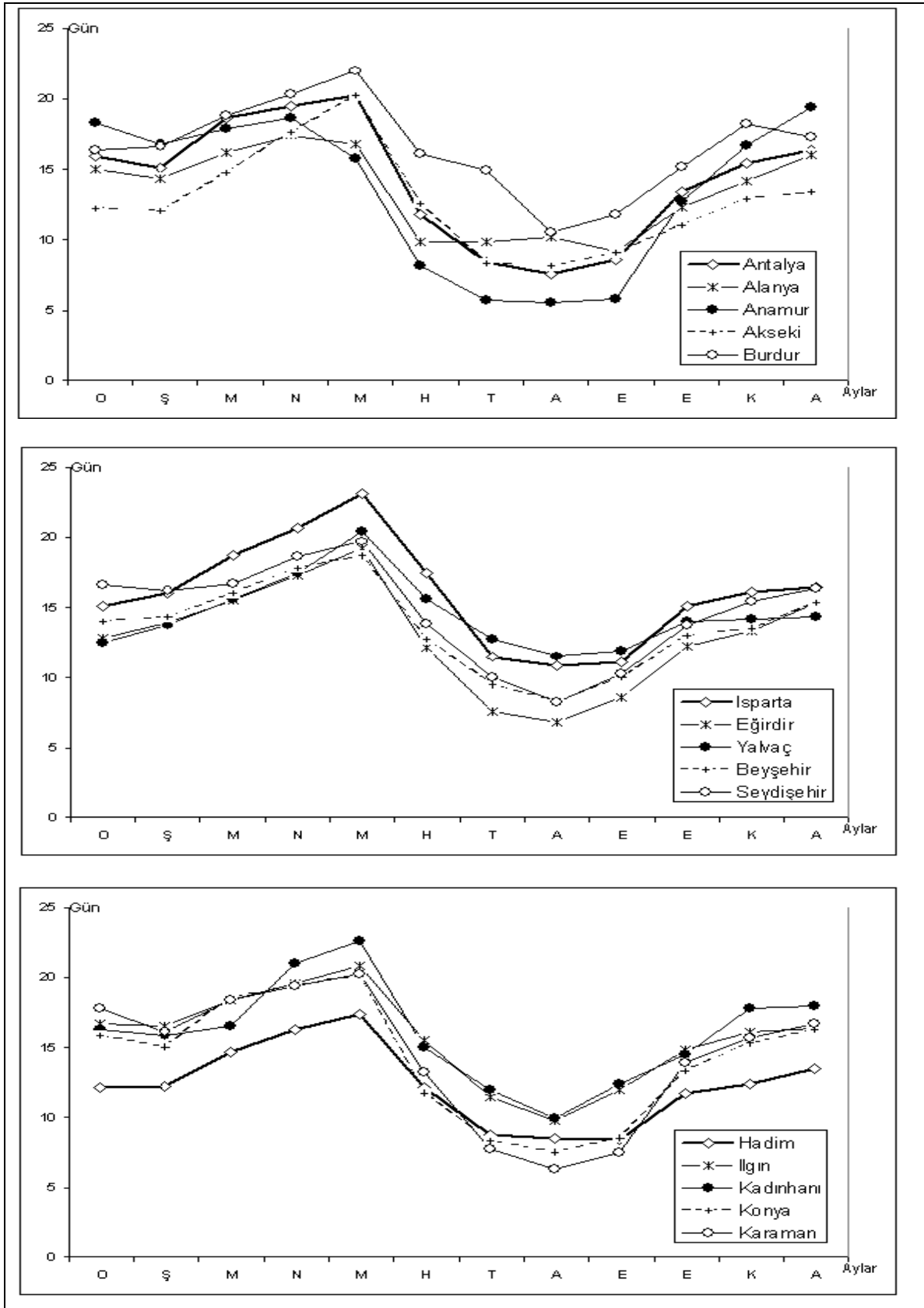
aylarında yükselişini kesmekte iken, Mart ayı ile birlikte bulutluluk oranları yükselişe geçmekte Mayıs ayındaki bulutluluk en yüksek noktayı teşkil etmektedir. Haziran ayından itibaren bulutluluk nispi bir düşüş içine girerek Ağustos ayında en düşük noktaya ulaşmaktadır (Tablo 44, Şekil 69).

Şekil 69 da görüldüğü gibi yıllık ortalama bulutluluk Hadim’de 12,4 gün, Akseki 12,7 gün ve Eğirdir’de 12,9 gündür. Bulutlu gün sayılarının yüksek olduğu istasyonlar ise, Burdur 16,5 gün, Kadınhanı 16,1 gün ve Isparta’da 16 gündür. Bulutlu gün sayılarının Ekim ayı ile birlikte arttığı ve bu yüksek seyrin Mayıs sonuna hatta bazı istasyonlarda Haziran sonuna kadar devam ettiği görülmektedir. Nisan ve Mayıs aylarında bulutlu gün sayısı 20 günü geçmektedir. Mayıs ayında Anamur 15,8 gün, Alanya 16,8 gün ve Hadim 17,5 gün bulutlu iken, Isparta 23,1 gün, Kadınhanı 22,7 gün ve Burdur 22 gün bulutlu geçmektedir (Tablo 44-Şekil 69).

En az bulutluluğun yaşandığı Ağustos ayında ise, Anamur 5,5 gün, Karaman 6,4 ve Eğirdir 6,8 gün bulutluluk var iken, Ağustos ayında Kadınhanı’nda 12,5 gün, Ilgın’da 12 gün ve Yalvaç’ta ise 11,9 günlük bulutluluk ortaya çıkmaktadır (Tablo 44).

Akseki ile Akdeniz kıyısındaki istasyonların bulutlu gün sayılarında bir farklılık dikkat çekicidir. Akseki’deki bulutlu gün sayıları kış aylarında kıyı istasyonlarından daha düşük iken, ilkbahar mevsimiyle diğer istasyonlarla paralel hale gelmektedir. Akseki’nin de içinde bulunduğu alanlarda ışıgı seven bitki türlerinin yetişmesi az bulutluluk ile ilgilidir. Temmuz ve Ağustos aylarında Alanya’daki bulutluluk Antalya’ya göre yüksek bir seyir izlemektedir. Aynı aylarda Anamur’un bulutluluğu ise Antalya’nın epey altında kalmaktadır. En yüksek yağışların Aralık ayında meydana geldiği Anamur’da Aralık ayında bulutluluk en yüksek seviyededir (Tablo 44, Şekil 69).

Isparta’da Mayıs ayındaki bulutluluk dikkate değer bir noktaya ulaşmaktadır. Temmuz ve Ağustos aylarında Karaman ve Eğirdir’deki bulutluluk Hadim, Ilgın Isparta ve Yalvaç gibi istasyonlardan daha düşüktür. Konya ile Karaman’ın Temmuz ve Ağustos



Şekil 61: Tüm merkezlerin ortalama bulutlu günleri

ayındaki bulutluluk oranları birbirine yakındır. Hadim’de kış mevsiminde bulutluluk oranları düşmektedir. Genel ortalama bulutluluğu 13,4 gün olan Anamur’da Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarındaki ortalama ise 5,7gündür. Burdur, Isparta, Yalvaç, Ilgın ve Kadınhanı’nda yaz boyunca bulutluluğun devam ettiği de görülmektedir (Tablo 44).

Bulutluluk, güneşlenme süresi, güneş enerjisinden faydalanma ve bitki gelişimi üzerinde etkisini göstermektedir.

3.3.8. Sisli Günler

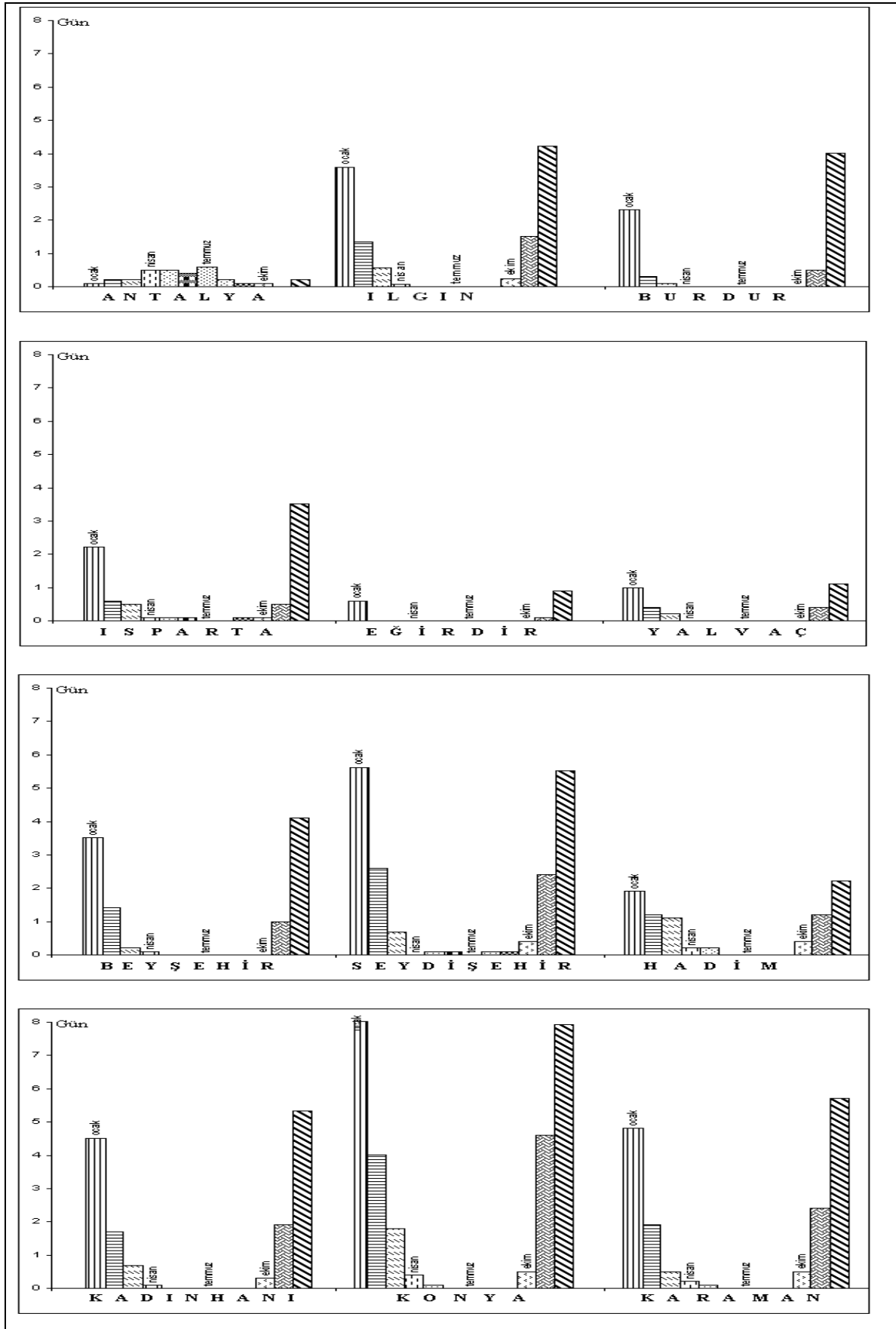
Akseki ve Kadınhanı istasyonlarında, sisli günlere ait rasatlar yapılmamıştır. Sisli günlerin ortalamasının en yüksek olduğu yer, 27,3 gün ile Konya’dır. Konya’yı 17,6 gün ile Seydişehir, 16,1 gün ile Karaman ve 14,5 gün ile Ilgın izlemektedir. Alanya’nın sisli gün ortalaması, 0,1 gün ve Anamur’un 0,4 gün olduğundan şekle dâhil edilmemiştir. Antalya’daki sisli gün sayısı 3,1 gündür (Tablo 45, Şekil 70).

Uzun süre sislerin etkili olduğu şehirlerde, çok sayıda olmasa bile fabrikaların bulunması hava kirliliğini arttırmaktadır. Şeker ve Çimento fabrikalarının Konya’nın şehir merkezi içinde kalması, Seydişehir’deki Alüminyum Tesisleri’nin de benzer durumda olması bariz örnekler arasındadır. Karaman’da da durum hemen hemen aynıdır.

Antalya, Alanya ve Anamur gibi kıyı kentlerinde ise sis soğuk kış günlerinden ziyade yaz aylarında nispi nemin artmasına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bunda denizden karaya doğru esen rüzgârların taşıdığı nemin, sabaha doğru soğumaya bağlı olarak yoğunlaşmasının etkisi vardır (Tablo 45).

Burdur’da, Aralık ve Ocak aylarında sis yoğunluğu artmaktadır. Ocak ayında ortalama 2,3 gün, Aralık ayında ise, ortalama 4 gün sis ortaya çıkmaktadır. Isparta’da da sisli günler Aralık ve Ocak aylarında artış göstermektedir. Ocak ayında ortalama 2,6 gün, Aralık ayında da 3,5 gün sisli gün yaşanmaktadır. Eğirdir’de, aylık sisli gün sayısı 1 günü bile bulmamaktadır. Yalvaç’taki sisli gün sayılarının ortalaması da oldukça düşüktür. Aralık ayında ortalama 1,1 gün, Ocak ayında ortalama 1 gün sis yaşanmaktadır (Tablo 45).

Kasım ayında ortalama 1 gün, Aralık’ta 4,1 gün, Ocak’ta 3,5 gün ve Şubat’ta 1,4 gün sisin yaşandığı Beyşehir’de Mart ve Nisan aylarında sis olayı az görülürken, yaz mevsiminde sis yaşanmaz. Seydişehir’de yaz aylarında az olmakla birlikte neredeyse yıl



Şekil 70: Tüm istasyonlardaki sisli günlerin aylara dağılımı

boyunca sis olayları görülebilmektedir. Sisin aylara göre ortalaması Kasım ayında 2,4 gün, Aralık ayında 5,5 gün, Ocak ayında 5,6 gün ve Şubat ayında 2,6 gündür.

Hadim’de Aralık ayında ortalama 2,2 gün, Ocak’ta 1,9 gün, Şubat’ta 1,2 gün ve Mart ayında 1,1 gün sis olayı yaşanmaktadır. Diğer aylarda sis ortalamaları oldukça düşüktür (Tablo 45).

Konya, Karaman ve Iğın’ın, Aralık ve Ocak ayı sis ortalamaları yüksektir. Konya’daki sis ortalaması Kasım ayında 4,6 gün, Aralık’ta 7,9 gün, Ocak’ta 8 gün, Şubat’ta 4 gün ve Mart’ta 1,8 gündür. Karaman’ın ortalamaları Kasım’da 2,4 gün, Aralık’ta 5,7 gün, Ocak’ta 4,8 gün ve Şubat’ta 1,9 gündür. Iğın’ın sis ortalamaları Konya ve Karaman’ın ortalamasının altında kalsa da bir paralellik göstermektedir. Her üç istasyonda da Haziran-Eylül ayları arasında sis olayları yaşanmamaktadır (Tablo 45).

Sis olaylarının süresinde jeomorfolojik etmenlerin, (iç kesimlerdeki çukur alanlar) önemli bir belirleyici faktör durumdadır. Diğer taraftan beşeri etkilerinde sis üzerinde etkisinden söz etmek mümkündür. Nüfusun hızlı artışı ve sanayileşme birçok yerde sisin önemli bir sorun olmasına yol açmaktadır. Sisin yıllık ortalamasının yüksek olmasında, nüfusun artmasının ve sanayileşmenin önemli bir payı vardır.

Konya kenti nüfusu cumhuriyet döneminin ilk sayımında 47.496 olan nüfusu 2000’de 742.690’e çıkarak 16 kat artış göstermiştir. En yüksek artış oranları 1950-1985 ve 1980-1985 dönemleridir. İl genelinde kent nüfusu 1927 yılında % 9 iken 2000 sayımında % 35’e çıkmıştır (Aka, 2007, 264-265).

Karaman’ın nüfusu, ilk nüfus sayımın yapıldığı 1927 yılından on dördüncü sayımın yapıldığı 2000 yılına kadar geçen 73 yıllık süre içerisinde yaklaşık 12 kat artmıştır. Ancak, artış oranları sayım devrelerine göre oldukça farklılık göstermektedir (Delen, 2005, 52).

Seydişehir’in 2000 yılı nüfus verilerine göre; toplam nüfus, 85 456’dır. Bu nüfusun 48 372’sini şehir nüfusu, 37 084’ünü de kırsal nüfus oluşturur. Şehirsel nüfus, 1927’den sonra günümüze kadar sürekli artış göstermiştir. Özellikle 1970-1975 yılları arasında nüfusta büyük bir artış gerçekleşmiştir. Bunda Seydişehir Alüminyum Tesisleri’nin hizmete açılması etkili olmuştur (Bozyiğit, 2005, 38).

Yukarıda verilen şehirlerdeki tabii sis oluşumunu, nüfus artışları ve sanayileşme artırıcı etki yaptığına şüphe yoktur. Sisli günlerin çok olduğu yerlerin nüfus miktarları

yanında sanayi tesislerinin ve şehirlerin kuruluş yerleri ile karasallık dereceleri de önem arz etmektedir. Sisin en uzun süreli etkili olduğu üç istasyonda, bazı kışların çok sert geçmesi fosil yakıtların tüketimini arttırmaktadır. Ayrıca ortaya çıkan gazların dağılması da soğuyan kirli havanın alçılması nedeniyle mümkün olmamaktadır.

3.3.9. Kar Yağışlı Günler

Tablo 46’da görüleceği üzere, Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda kar yağışlarının süresi oldukça kısadır. Alanya’da ortalama 0,2 gün, Anamur’da 0,3 gün ve Antalya’da 0,4 gün yıllık kar yağışı gerçekleşmektedir. İç kesimlerde ise kar yağışının süresi uzamaktadır. En uzun kar yağışının gerçekleştiği istasyon, Hadim’dir. Hadim’de yıllık ortalama 44,8 gün kar yağışı meydana gelmektedir. Hadim’i, 30,7 gün ile Kadınhanı, 29,9 gün ile Seydişehir takip etmektedir. Göller yöresindeki istasyonlardan Burdur’da 14,7 gün ve Eğirdir’de 15 günlük kar yağışı düşük ortalamalar arasında yer almaktadır.

Akseki’de, 1981-1999 yılları arasında Ocak ayında 6,8 gün, Şubat’ta 5,8 gün, Mart’ta 4,6 gün ve Nisan’da 0,9 gün olmak üzere kar yağışı gerçekleşmiştir. Nisan’dan Ekim ayına kadar kar yağışı söz konusu değildir. Ekim ayında 0,1 gün, Kasım ayında 0,9 gün ve Aralık ayında da 3,4 gün olmak üzere toplam 22,5 gün kar yağışı vardır .

Burdur’da, 1975-2006 yılları arasında yapılan ölçümlerde Ocak’ta 4,2 gün, Şubat’ta 3,9 gün, Mart’ta 3,2 gün ve Nisan’da 0,5 gün kar yağışı gerçekleşmiştir. Nisan-Kasım arasında kar yağışı olmamıştır. Kasım ayında 0,8 gün ve Aralık ayında da 2 gün olmak üzere toplam 14,7 gün kar yağışı gerçekleşmiştir.

Isparta’da, 1975-2006 yılları arasında 32 yıllık süreyle yapılan ölçümlerde Ocak ayında 4,8 gün, Şubat’ta 5,1 gün, Mart’ta 3,7 gün ve Nisan’da 1 gün kar yağışı gerçekleşmiştir. Mayıs-Kasım arasında kar yağışı olmamıştır. Kasım ayında 0,8 gün ve Aralık ayında da 2,8 gün olmak üzere toplam 18,2 gün kar yağışı mevcuttur.

Eğirdir’de, 1975-2006 yılları arasında yapılan ölçümlerde Ocak ayında 4,3 gün, Şubat’ta 4,1 gün, Mart’ta 2,9 gün ve Nisan’da 0,4 gün kar yağışı gerçekleşmiştir. Nisan’dan Kasım ayına kadar kar yağışı olmamıştır. Kasım ayında 0,7 gün ve Aralık ayında da 2,5 gün olmak üzere toplam 15 gün kar yağışı meydana gelmiştir.

Yalvaç’ta, 1975-2006 yılları arasında yapılan rasatlara göre ortalama Ocak ayında 5,6 gün, Şubat’ta 5,4 gün, Mart’ta 4,3 gün ve Nisan’da 1,1 ve Mayıs 0,1 gün kar yağışı gerçekleşmiştir. Nisan’dan Ekim ayına kadar kar yağışı olmamıştır. Ekim ayında

0,1 gün, Kasım ayında 1,1 gün ve Aralık ayında da 3,5 gün olmak üzere toplam 21,2 gün kar yağışı vardır.

Beyşehir’de, 1975-2006 yılları arasındaki rasatlar, Ocak ayında 5,8 gün, Şubat’ta 5,9 gün, Mart’ta 4,4 gün ve Nisan’da 1,3 Mayıs 0,2 gün kar yağışı gerçekleştiği görülmektedir. Nisan’dan Kasım ayına kadar kar yağışı olmamıştır. Kasım ayında 1,5 gün ve Aralık ayında da 4,1 gün olmak üzere toplam 23,2 gün kar yağışı gerçekleşmiştir.

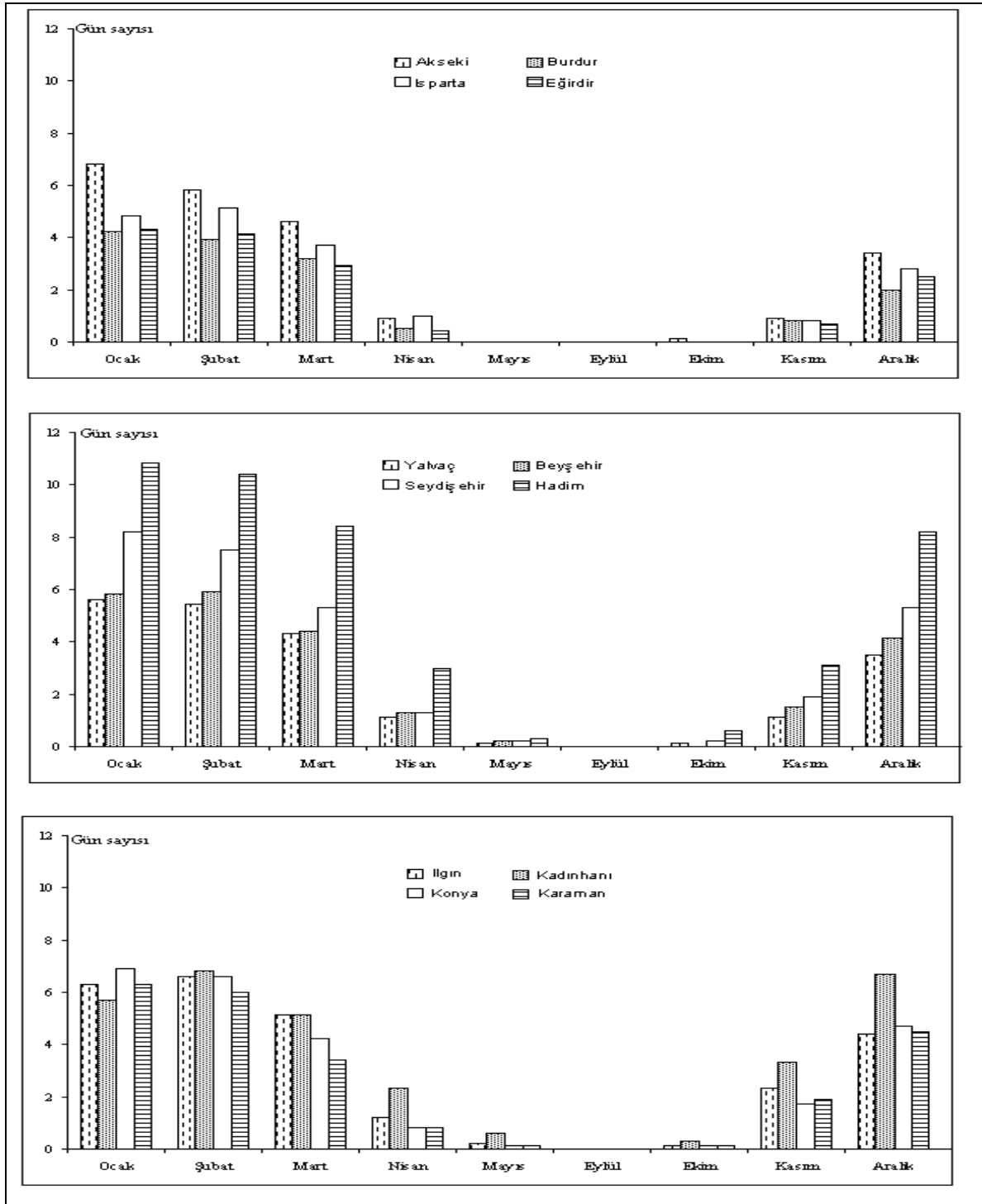
Seydişehir’de, 1975-2006 yılları arasında Ocak ayında 8,2 gün, Şubat’ta 7,5 gün, Mart’ta 5,3 gün ve Nisan’da 1,3 Mayıs 0,2 gün kar yağışı gerçekleşmiştir. Nisan’dan Ekim ayına kadar kar yağışı olmamıştır. Ekim ayında 0,2 gün, Kasım ayında 1,9 gün ve Aralık ayında da 5,3 gün olmak üzere toplam 29,9 gün kar yağışı olmuştur.

Hadim’de, 1975-2006 yılları arasında Ocak ayında 10,8 gün, Şubat’ta 10,4 gün, Mart’ta 8,4 gün ve Nisan’da 3 Mayıs 0,3 gün kar yağışı gerçekleşmiştir. Nisan’dan Ekim ayına kadar kar yağışı olmamıştır. Ekim ayında 0,6 gün, Kasım ayında 3,1 gün ve Aralık ayında da 8,2 gün olmak üzere toplam 48,8 gün kar yağışı gerçekleşmiştir.

Ilgın’da, 1975-2006 yılları arasında Ocak ayında 6,3 gün, Şubat’ta 6,6 gün, Mart’ta 5,1 gün ve Nisan’da 1,2 Mayıs 0,2 gün kar yağışı gerçekleşmiştir. Nisan’dan Ekim ayına kadar kar yağışı olmamıştır. Ekim ayında 0,1 gün, Kasım ayında 2,3 gün ve Aralık ayında da 4,4 gün olmak üzere toplam 26,1 gün kar yağışı gerçekleşmiştir.

Kadınhanı’nda, 1990-1996 yılları arasında Ocak ayında 5,7 gün, Şubat’ta 6,8 gün, Mart’ta 5,1 gün, Nisan’da 2,3 gün ve Mayıs’ta da 0,6 gün kar yağışı meydana gelmiştir. Nisan’dan Ekim ayına kadar kar yağışı olmamıştır. Ekim ayında 0,3 gün, Kasım ayında 3,3 gün ve Aralık ayında da 6,7 gün olmak üzere toplam 28,4 gün kar yağışı gerçekleşmiştir.

Konya’da, 1975-2006 yılları arasında yapılan ölçümlerde Ocak ayında 6,9 gün, Şubat’ta 6,6 gün, Mart’ta 4,2 gün ve Nisan’da 0,8 Mayıs 0,1 gün kar yağışı gerçekleşmiştir. Nisan’dan Ekim ayına kadar kar yağışı söz konusu olmamıştır. Ekim ayında 0,1 gün, Kasım ayında 1,7 gün ve Aralık ayında da 4,7 gün olmak üzere toplam 25 gün kar yağışı gerçekleşmiştir.



Şekil 71: İstasyonlardaki ortalama kar yağışlarının aylara dağılışı

Karaman'da, 1975-2006 yılları arasında yapılan 32 yıllık ölçümlerde, Ocak ayında 6,3 gün, Şubat'ta 6 gün, Mart'ta 3,4 gün ve Nisan'da 0,8 Mayıs 0,1 gün kar yağışı gerçekleşmiştir. Nisan'dan Ekim ayına kadar kar yağışı olmamıştır. Ekim ayında 0,1 gün, Kasım ayında 1,9 gün ve Aralık ayında da 4,5 gün olmak üzere toplam 23,1 gün kar yağışı gerçekleşmiştir.

Çalışma alanımızın Akdeniz kıyıları dışındaki alanlarında, kar yağışları, Kasım ayı ile birlikte artmaya başladığı, Ocak, Şubat ve Mart ayları boyuca devam ettiği görülmektedir (Şekil 71).

Ulaşım başta olmak üzere, kar yağışlarının birçok alanda etkilerini görmek mümkündür. Özellikle Toros Dağlarına yakın yerleşim alanlarında, okullar kar yağışı nedeniyle hemen hemen her yıl tatil olmaktadır. Çok sık yaşanan bir durum olmasa da halk arasında “*sulu kar veya sulu sepken*” olarak ifade edilen kar yağışları, elektrik tel ve direklerinde büyük hasarlara uğramasına neden olabilmektedir (Foto 7).



Foto 7: Bozkır’da 7 Ocak 2007 tarihinde meydana gelen kar yağışı nedeniyle yıkılan elektrik direği, (Foto Meslek Yüksek Okulu yolu kenarından çekilmiştir).

3.3.10. Karla Örtülü Günler

Karla örtülü günler Tablo 47 ve Şekil 72’de verilmiştir. Tablo 47 incelenirse Alanya’da karla örtülü gün olmadığı görülür. Anamur ve Antalya’da ise 0,1günlük yıllık ortalamalar ortaya çıkmıştır. Hadim 80,7 en yüksek karla örtülü kalan istasyonlardır. Kadınhanı’ndaki 51,5 karla kaplı gün sayısı Hadim’i takip etmektedir. Eğirdir ve Burdur istasyonlarında kar yağışlı günlerde olduğu gibi karla kaplı günlerde de düşük değerleri

görmek mümkündür. Burdur 18,9 gün ve Eğirdir 19,7 günlük yıllık ortalamalar görülmüştür..

Akseki’de, ölçüm yapılan 19 yılda yıllık ortalama, 26,6 gün zemin karla örtülü olarak kalmıştır. Karla örtülü günlerin dağılımı, Ocak ayında 9,3 gün, Şubat’ta 7,1 gün, Mart’ta 5,8 gün ve Nisan ayında da 0,5 gündür. Nisan-Kasım arası kar yağışı olmamıştır. Kasım ayında 0,8 gün, Aralık ayında da 3,1 gün zemin karla kaplı kalmıştır.

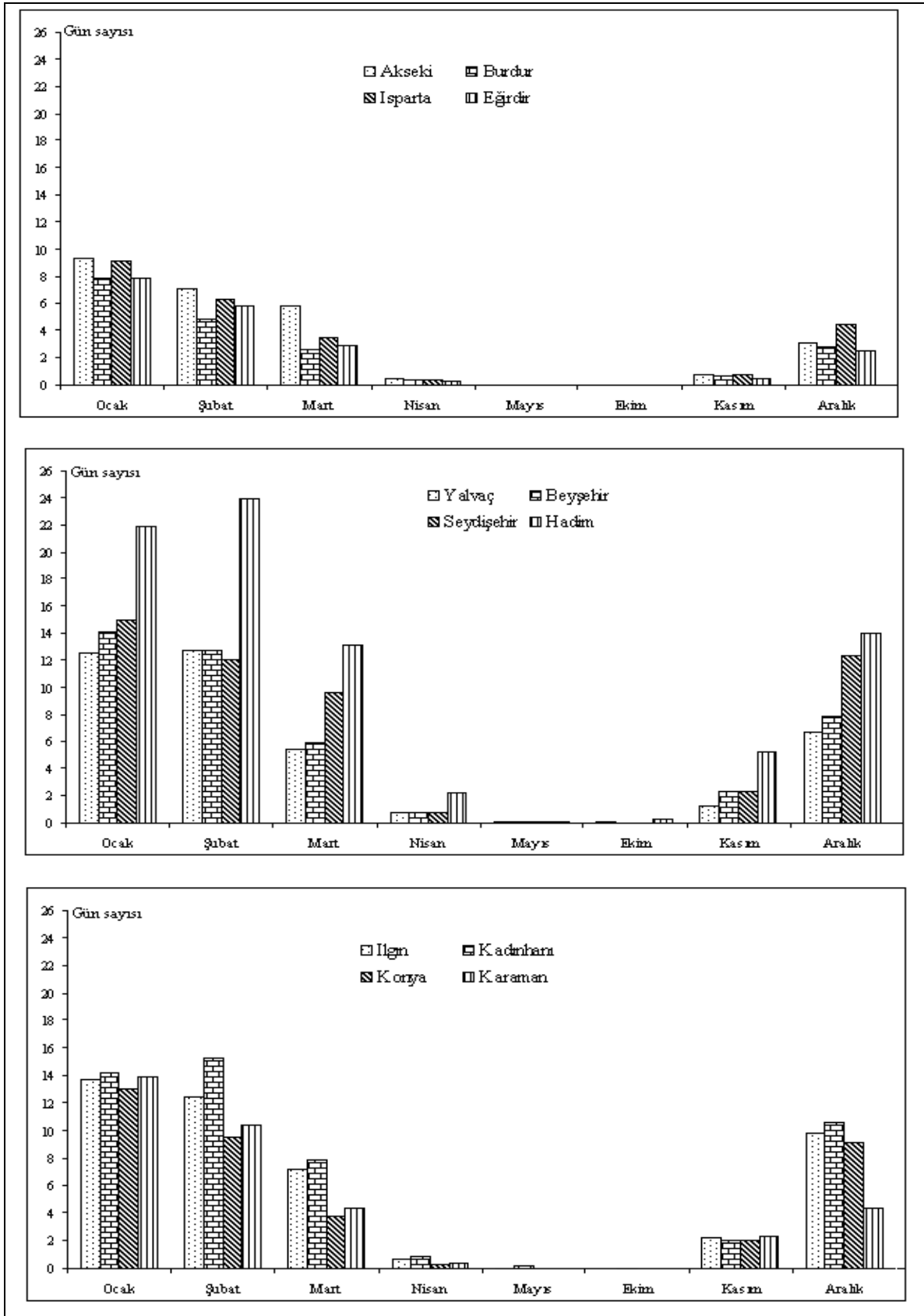
Burdur’da, 1975-2006 yılları arasında ortalama, 18,9 gün zemin karla örtülü olarak kalmıştır. Karla örtülü günlerin dağılımı Ocak ayında 7,8 gün, Şubat’ta 4,8 gün, Mart’ta 2,6 gün ve Nisan ayında da 0,3 gün olarak gerçekleşmiştir. Nisan ayından Kasım ayına kadar olan sürede zeminde kar mevcut değildir. Kasım ayında 0,6 gün, Aralık ayında da 2,8 gün zemin karla örtülü kalmıştır.

Isparta’da, rasat yapılan yıllar arasında ortalama, 24,3 gün zemin karla örtülü olarak kalmıştır. Karla örtülü günlerin dağılımı Ocak ayında 9,1 gün, Şubat’ta 6,3 gün, Mart’ta 3,5 gün ve Nisan ayında da 0,3 gün olarak gerçekleşmiştir. Nisan ayından Kasım ayına kadar toprak karla kaplı kalmamıştır. Kasım ayında 0,7 gün, Aralık’ta da 4,4 gün toprak karla kaplıdır.

Eğirdir’in ölçüm yapılan yılları arasında ortalama, 19,7 gün zemin karla örtülü olarak kalmıştır. Karla örtülü günlerin dağılımı Ocak ayında 7,9 gün, Şubat’ta 5,8 gün, Mart’ta 2,9 gün ve Nisan ayında da 0,2 gündür. Nisan- Kasım ayları arasında toprakta kar örtüsü yoktur. Kasım ayında 0,5 gün, Aralık ayında da 2,5 gün zemin karla kaplı kalmıştır.

Yalvaç’ta, ölçüm yapılan yıllar arasında ortalama, 39,4 gün zemin karla örtülü olarak kalmıştır. Karla örtülü günlerin dağılımı Ocak ayında 12,5 gün, Şubat’ta 12,8 gün, Mart’ta 5,4 gün ve Nisan ayında da 0,7 ve Mayıs 0,1 gün olarak gerçekleşmiştir. Nisan ayından Ekim ayına kadar olan sürede zemin kar örtüsü yoktur. Ekim 0,1 Kasım ayında 1,2 gün, Aralık ayında da 6,7 gün toprak karla kaplı kalmıştır.

Beyşehir’in ölçüm yapılan yılları arasında ortalama, 43,6 gün zemin karla örtülü olarak kalmıştır. Karla örtülü günlerin dağılımı Ocak ayında 14,1 gün, Şubat’ta 12,7 gün, Mart’ta 5,9 gün ve Nisan ayında da 0,7 Mayıs 0,1 gün olarak gerçekleşmiştir. Nisan ayından Kasım ayına kadar olan sürede zeminde kar örtüsü yoktur. Kasım ayında 2,3 gün, Aralık ayında da 7,9 gün zeminde kar örtüsü vardır.



Şekil 72: İstasyonların kar örtülü günlerinin aylara dağılışı

Seydişehir'in ölçüm yapılan yılları arasında ortalama, 52 gün zemin karla örtülü olarak kalmıştır. Karla örtülü günlerin dağılımı Ocak ayında 15 gün, Şubat'ta 12 gün, Mart'ta 9,6 gün ve Nisan ayında da 0,8 Mayıs 0,1 gün olarak gerçekleşmiştir. Nisan ayından Kasım ayına kadar olan sürede zeminde kar örtüsü yoktur. Kasım ayında 20,3 gün, Aralık ayında da 12,3 gün zemin karla kaplı kalmıştır.

Hadim'de, ölçüm yapılan yılları arasında ortalama, 80,7 gün zemin karla örtülü olarak kalmıştır. Karla örtülü günlerin dağılımı Ocak ayında 21,9 gün, Şubat'ta 23,9 gün, Mart'ta 13,1 gün ve Nisan ayında da 2,2 Mayıs 0,1 gün olarak gerçekleşmiştir. Nisan ayından Kasım ayına kadar olan sürede zemin karla örtülü değildir. Ekim 0,2 Kasım ayında 5,2 gün, Aralık ayında da 14 gün zemin karla kaplı kalmıştır. Hadim don olaylarının en çok yaşandığı istasyon durumundadır.

Ilgın'ın ölçüm yapılan yılları arasında ortalama, 46,7 gün zemin karla örtülü olarak kalmıştır. Karla örtülü günlerin dağılımı Ocak ayında 13,8 gün, Şubat'ta 12,5 gün, Mart'ta 7,3 gün ve Nisan ayında da 0,8 Mayıs 0,1 gün olarak gerçekleşmiştir. Nisan ayından Kasım ayına kadar olan sürede zeminde kar yoktur. Kasım ayında 2,3 gün, Aralık ayında da 9,9 gün zemin karla örtülüdür.

Kadınhanı'nın ölçüm yapılan yılları (1990-1996) arasında ortalama, 51,5 gün zemin karla örtülü olarak kalmıştır. Karla örtülü günlerin dağılımı Ocak ayında 14,2 gün, Şubat'ta 15,3 gün, Mart'ta 8 gün ve Nisan ayında da 0,9 gün şeklinde gerçekleşmiştir. Nisan-Kasım döneminde zeminde kar yoktur. Kasım ayında 2,1 gün, Aralık ayında da 10,7 gün zemin karla kaplıdır.

Konya'nın ölçüm yapılan yılları arasında ortalama, 38,4 gün zemin karla örtülü olarak kalmıştır. Karla örtülü günlerin dağılımı Ocak ayında 13,1 gün, Şubat'ta 9,6 gün, Mart'ta 3,9 gün ve Nisan ayında da 0,4 gün olarak gerçekleşmiştir. Nisan ayından Kasım ayına kadar olan sürede zeminde karla örtülü yoktur. Kasım ayında 2,1 gün, Aralık ayında da 9,2 gün zemin karlıdır.

Karaman'da, 1975-2006 yılları arasında yapılan 32 yıllık ölçümlerde ortalama 36,5 gün zemin karla örtülü olarak kalmıştır. Karla örtülü günlerin dağılımı Ocak ayında 14 gün, Şubat'ta 10,5 gün, Mart'ta 4,5 gün ve Nisan ayında da 0,5 gün şeklinde gerçekleşmiştir. Nisan ayından Kasım ayına kadar olan sürede zemin karla örtüsünden yoksundur. Kasım ayında 2,4 gün, Aralık ayında da 4,5 gün zemin karla kaplanmıştır (Şekil 72).

Toprağın karla kaplı olması ziraat, ulaşım, sıcaklık, bitki örtüsü ve yer altı suyu üzerinde etkisini görmek mümkündür. Özellikle soğuk kış günlerinde bitkilerin üzerinin karla kaplı olması bitkilerin donmasını engellemektedir. Ulaşımı zorlaştıran kar, ısımayı arttırdığı için hava sıcaklıklarının düşmesine de neden olmaktadır. Diğer taraftan kar erimeleri ile yeraltına sızan suların fazla olması, yer atlı suyunu zenginleştirmektedir. Kar örtüsünün bitki gelişimi üzerinde olumlu etkilerini görmek mümkündür. Ancak zaman zaman meydana gelen aşırı kar yağışları, ağaç türü bitkilerin ve meyve ağaçlarının dallarının kırılmasına neden olabilmektedir.

Ayrıca İlkbahar mevsimiyle birlikte Torosları geçen Lodos, dağın kuzey yamacında fön etkisi yapabilmektedir. Bu durumu sıklıkla Göksu ırmağının kollarında ve Çarşamba Çayı'nda görmek mümkündür.

3.3.11. Erine'e G6re İstasyonların Yağış Tesirliliğı İndisleri

Erine (1965), aylık ve yıllık yağışın maksimum sıcaklığa oranına dayalı olarak geliştirdiğı formülle, nemlilik sınırlarını belirlemiřtir¹¹. Erine indisine (Tablo 48 ve şekil 73) g6re, Antalya'da Kasım-şubat d6neminin çok nemli, Mart ayının nemli, Nisan ve Ekim aylarının yarı nemli, Mayıs ayının kurak ve Haziran-Eyl6l d6neminin ise tam kurak (6l karakteri) olduğı g6r6lmektedir. Antalya'nın yıllık indisi (37,9) *yarı nemli iklimi* ifade etmektedir.

Alanya'da Kasım-şubat d6nemi çok nemli, Mart ayı nemli, Nisan ve Ekim ayları yarı nemli, Mayıs ayı kurak ve Haziran-Eyl6l d6nemi ise tam kurak (6l) iklim koşulları ortaya çıkmaktadır. Alanya'nın yıllık indis değeri olan 39,8 de *yarı nemli iklimi* yansıtır.

Anamur'un indisleri Kasım-şubat d6nemi çok nemli, Mart ayı nemli, Ekim ayı yarı nemli, Nisan ayı yarı kurak ve Mayıs-Eyl6l d6nemi ise tam kuraktır. Anamur'un yıllık indisi (32,5) *yarı nemli iklim* şartlarını yansıtmaktadır.

Çalışma alanı içinde yıllık indisleri 56,2 olan Akseki *ok nemli iklim* 6zellikleri g6stermektedir. Çalışma alanımızdaki çok nemli iklim 6zellikleri g6steren tek istasyon Akseki'dir. Akseki'de Kasım-Mart d6nemi çok nemli, Nisan ve Ekim nemli, Mayıs yarı nemli, Haziran kurak ve Temmuz-Eyl6l d6nemi ise tam kurak 6zelliktedir.

Burdur'un Aralık ve Ocak ayları nemli, Kasım, şubat, Mart ve Nisan ayları yarı nemli, Mayıs ayı yarı kurak, Haziran ve Ekim ayları kurak aylar iken, Temmuz-Ekim d6nemi ise tam kurak yada 6l 6zelliğindedir. Burdur'un yıllık indis değeri (17) ise *yarı kurak*'tır.

Isparta'nın indisleri Aralık ve Ocak ayları çok nemli, şubat ve Mart ayları nemli, Nisan ve Kasım ayları yarı nemli, Mayıs ve Ekim ayları yarı kurak, Haziran ayı kurak ve Temmuz-Eyl6l d6nemi ise tam kurak (6l) 6zellik g6sterir. Isparta'nın yıllık değeri (22,3) de *yarı kuraktır*.

Yalvaç'ın Aralık ve Ocak ayları çok nemli, şubat ayı nemli, Mart, Nisan ve Kasım ayları ise, yarı nemli 6zellik taşımaktadır. Mayıs ve Ekim ayları yarı kurak,

¹¹ Bu indisler, "I" harfi ile g6sterilmiştir. Erine'e g6re; I<8 tam kurak (6l), 8<I<15 kurak, 15<I<23 yarı kurak, 23<I<40 yarı nemli, 40<I<55 nemli ve indis 55 ten b6y6k ise çok nemlidir.

Haziran ayı kurak ve Temmuz-Eylül aralığı tam kurak özellik taşımaktadır. Yalvaç'ın yıllık yağış tesirliliği indisi 21,5 ile **yarı kurak** iklim özelliklerini yansıtır.

Eğirdir'de Kasım-Mart dönemi çok nemli, Nisan nemli, Ekim yarı nemli, Haziran yarı kurak ve Temmuz-Eylül arası ise tam kuraktır. Eğirdir, yıllık indisi olan 35,2'lik değeri **yarı nemli iklim** özelliğini yansıtır. Eğirdir'de 5 aylık süreyle Akseki'de olduğu gibi çok nemli koşullar yaşanmaktadır.

Beyşehir'de Aralık ve Ocak ayları çok nemli, Şubat ve Kasım ayları nemli, Mart ve Nisan ayları yarı nemli, Mayıs ve Ekim ayları yarı kurak, Haziran kurak ve Temmuz-Eylül arası ise tam kurak veya çöl karakterindedir. Beyşehir'in yıllık yağış tesirliliği indisi 21,5 ile Yalvaç'ta olduğu gibi **yarı kurak** şartların ortaya çıkmasına neden olur.

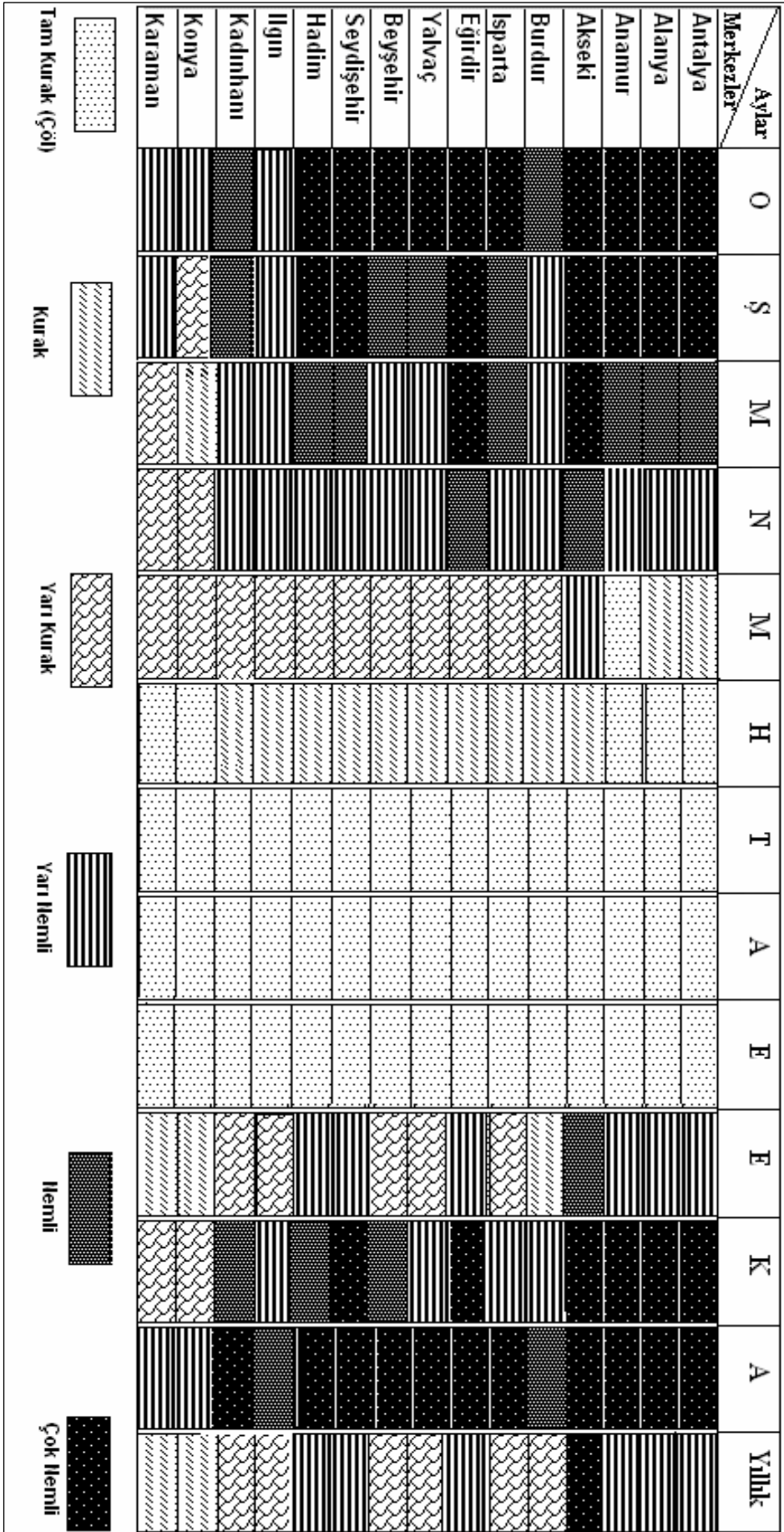
Seydişehir'de Kasım-Şubat döneminde çok nemli, Mart ayında nemli, Nisan ve Ekim aylarında yarı nemli, Mayıs ayında yarı kurak, Haziran kurak, Temmuz-Eylül döneminde ise, tam kurak özellikler göstermektedir. Seydişehir'in 31,3 olan indis değeri **yarı nemlilik** iklim karakterini ortaya koymaktadır.

Hadim'de Aralık-Şubat dönemi çok nemli, Mart ve Kasım ayları nemli, Nisan ve Ekim ayları yarı nemli, Mayıs yarı kurak, Haziran kurak ve Temmuz-Eylül dönemi ise tam kuraklık kendini gösterir. Hadim'de yıllık indisi (29) ise **yarı nemli** şartları ortaya çıkarmıştır.

Ilgın'da sadece Aralık ayında nemli, Kasım ile Ocak-Nisan arası yarı nemli, Mayıs yarı kurak, Haziran kurak ve Temmuz-Eylül dönemi tam kuraktır. Ilgın'da yıllık indisi (17,7) **yarı kurak** özellikleri yansıtmaktadır.

Kadınhanı'nın rasat süresinin oldukça kısa olması ve Kadınhanı'na ait rasat yıllarında diğer istasyonlardaki yağış oranlarının da nispeten yüksek olması gibi yetersizlikler olsa da fikir vermesi açısından değerlendirme yapmaktayız. Kadınhanı'nın Kasım-Şubat dönemi çok nemli, Ekim ve Şubat-Mayıs arası yarı nemli, Haziran yarı kurak ve Temmuz-Ekim aralığı ise tam kurak çıkmıştır. Kadınhanı'nın yıllık indisi (22,4) **yarı kurak** şartları ifade etmektedir.

Konya'da Aralık ve Ocak ayında yarı nemli, Kasım, Şubat, Nisan ve Mayıs aylarında yarı kurak, Mart ve Ekim ayları kurak ve Haziran-Eylül ayları arası ise tam kuraklık söz konusudur. Konya'nın yıllık indis değeri (12,7) **kurak** iklim özelliklerini yansıtmaktadır.



Sekil 73: Erine formülüne göre tüm istasyonların yağış tesirliliği

Karaman’da Aralık-Şubat dönemi yarı nemli, Kasım ve Mart-Mayıs dönemi yarı kurak, Ekim kurak ve Temmuz-Eylül arası ise tam kurak şartlar taşımaktadır. Karaman’daki yıllık indisi (12,9) **kurak** değerlere karşılık gelmektedir.

Erinç’in yağış etkinliğine göre çalışma istasyonlarımız arasında çok nemli sınıfına giren tek istasyon Akseki’dir. Yarı nemlilik Antalya, Alanya ve Anamur’da ve Akdeniz kıyısında yer almayan Eğirdir, Seydişehir ve Hadim’de ortaya çıkmıştır. Burdur, Isparta, Yalvaç, Beyşehir, Ilgın ve Kadınhanı’nda yarı kurak iklim koşulları ortaya çıkmıştır. Konya ve Karaman’da ortaya çıkan düşük indis değerleri kurak iklim şartlarını ifade etmektedir. Konya’da indis değerleri yıl boyu düşük değerler göstermektedir. Kuraklık şartlarının Mart ayı içinde ortaya çıktığı tek istasyon Konya’dır. Konya ve Karaman’da en nemli dönemde bile yarı nemli koşulların yaşandığını da görmekteyiz. Tüm istasyonlarda Temmuz-Eylül döneminin tam kuraklığı yansıtan indis değerleri gösterdiği ortaya çıkmıştır. Anamur’da kuraklığın, diğer deniz kıyısı istasyonlarından daha önce başladığını ve daha uzun süreli devam ettiğini de görmekteyiz (Anamur’da indisler Mayıs-Eylül arasında 8’den daha düşüktür).

3.3.12.De Martonne-Gottmann’a Göre Kuraklık İndisleri

De Martonne-Gottmann tarafından 1942 yılında geliştirilen formül, yıllık yağışlar ile yıllık ortalama sıcaklıklar ve en kurak ayın yağışı ile sıcaklığı arasındaki münasebeti göz önünde tutmuştur¹².

Tablo 49’da da görüldüğü gibi istasyonların De Martonne-Gottmann formülüne göre istasyonların kuraklık indisleri, Antalya’da (20,5) ve Akseki’de (33,4) **nemli** iklim özellikleri, Alanya’da (19,4), Anamur’da (16,1), Eğirdir’de (20), Seydişehir’de (19) ve Hadim’de (17) **yarı nemli** iklim özellikleri ortaya çıkmıştır. Beyşehir ve Yalvaç’ta 14 olan indisler, Burdur’da 10,7 iken, Isparta’da 15 ile **yarı kuraklığa** karşılık gelmektedir. Ayrıca Ilgın’daki 13 ve Kadınhanı’ndaki 14,1’lik değerlerde **yarı kurak** koşulları yansıtmaktadır. Konya’daki indis değeri 8 iken, Karaman’daki indis değeri 9’dur. Bu değerler Konya ve Karaman’ın **kurak** iklim özellikleri taşıdığını göstermektedir.

¹² De Martonne-Gottmann formülü, $I = ((P/T+10)+(12p/t+10))/2$ ’dir (P, yıllık yağış miktarını, p en kurak ayın yağışını, T yıllık ortalama sıcaklığı, t ise en kurak ayın ortalama sıcaklığıdır). İndis değeri olan $I < 5$ olan yerler çöl, $5 < I < 10$ yarı kurak (step), $10 < I < 20$ yarı nemli ve 20’nin üzerindeki indis değerleri nemli bölgelere karşılık gelmektedir.

Bu sonuçlar Erinc formülünün değerleri ile önemli bir uyumluluk göstermektedir. Yalnız, Antalya'nın indisi Erinc formülüne göre yarı nemli iken, De Martonne-Gottmann indisinde nemli olarak karşımıza çıkmıştır (Tablo 49).

3.3.13.Thornthwaite Metoduna Göre İstasyonların İklimleri

Thornthwaite formülüne göre, bir merkezin iklim tipini tespit için, gerekli indis değerlerinin ve bunların taşıdığı anlamlarının ortaya konulması gerekir. Thornthwaite, dört indis belirlemiştir. Bu kısımda bu indis değerlerini bulunmuş ve istasyonların iklimleri sınıflandırılmıştır.

İlk indisler yağış tesirliliğini bulmak için yapılmıştır. Im ile gösterilen indisler, $Im=(100s-60d)/n$ formülü ile bulunmaktadır. Formülde s yıllık su fazlasını, d yıllık su eksikliğini ve n yıllık potansiyel buharlaşmayı ifade eder. Yağış tesirliliği indisine göre; Akseki (107,99 **çok nemli**, Antalya (41,1), Alanya (32,2), Seydişehir (26,9), Eğirdir (38,9) ve Hadim (21,1) **nemli**, Anamur (16) **yarı nemli**'dir. Beyşehir (-5,1), Yalvaç (-5,3), Ilgın (-14,6) ve Kadınhanı (-3) **az nemli** iken, Konya (-30,7), Karaman 8-29), Burdur 8-30,7) ile Isparta'nın (-29) **yarı kurak** iklimler sınıfında yer alır. Çalışma alanımızda çöl etkili iklime sahip istasyon bulunmamaktadır (Tablo 50).

Yağış tesirliliği indislerinden sonra sıcaklık indisleri oluşturuldu. Sıcaklık tesirlilik indisinde potansiyel buharlaşma değerleri esas alınmaktadır. Antalya, Alanya, Anamur ve Akseki'de mezotermal, diğer istasyonlarda **mikrotermal** indis değerleri ortaya çıkmıştır (Tablo 51).

Daha sonra nemlilik (yağış rejimi) indisleri hazırlandı. Nemlilik indisi (Ia) $100d/n$ formülü ile hesaplanmaktadır. Burada d yıllık su eksikliğini, n ise yıllık potansiyel evapotranspirasyonu ifade eder. Kuraklık indis değerleri; Anamur (61,1), Antalya (58,7), Alanya(56,1), Hadim(51,1), Seydişehir (50,8), Eğirdir(48,5) ve Akseki(45) şeklinde gerçekleşerek **su fazlası kış mevsiminde çok kuvvetli tali iklim** tipine girdiklerini görülmüştür (Tablo 54).

Yağışı az olan alanlar için kuraklık indisi uygulandı. Bu indis (I) $100s/n$ esas alınarak bulunmaktadır. Burada s yıllık su fazlasını, n ise yıllık potansiyel buharlaşmayı ifade eder. Kuraklık indislerine göre; Konya (3,5), Burdur (3,5), Karaman (6,5) ve Isparta (6,5) **su fazlası olmayan veya pek az olan tali iklim**, Ilgın (12,5) **su fazlası kış mevsiminde orta derecede tali iklim** iken, Kadınhanı (21), Yalvaç (24,8) ve Beyşehir

(25,2) *su fazlası kış mevsiminde ve çok kuvvetli tali iklim* özelliklerini yansıtmaktadır (Tablo 53).

Son olarak istasyonların karasallık özelliklerini belirlemek için en sıcak 3 ayın potansiyel buharlaşması 100 ile çarpılıp yıllık potansiyel buharlaşmaya bölünmüştür. Böylece tüm harflerin değerleri bulunmuştur (Tablo 54). Bütün indislerin yan yana gelmesiyle de istasyonların iklim özellikleri aşağıdaki tabloda verilen hali almıştır (Şekil 74).

Merkezler	Harfler	İstasyonların İklim özellikleri
Antalya	$B_2 B'_3 s_2 b^1_3$	Nemli, Mezo termal, su eksiği yaz aylarında ve deniz etkili iklim
Alanya	$B_1 B'_4 s_2 b^1_4$	Nemli, Mezo termal, su eksiği yaz aylarında ve tam deniz etkisine yakın iklim
Anamur	$C_2 B'_3 s_2 b^1_4$	Nemli, Mezo termal, su eksiği yaz aylarında ve tam deniz etkisine yakın iklim
Akseki	$A B'_2 s_2 b^1_3$	Çok Nemli, Mezo termal, su eksiği yaz aylarında ve deniz etkili iklim
Burdur	$D B'_1 d b^1_2$	Yarı kurak, mikro termal, su fazlası olmayan ve ya çok az olan orta dereceli deniz etkili iklim
Isparta	$D B'_1 d b^1_3$	Yarı kurak, mikro termal, su fazlası olmayan ve ya az olan ve deniz etkili iklim
Eğirdir	$B_1 B'_1 s_2 b^1_3$	Nemli, mikro termal, su eksiği yaz aylarında ve deniz etkili iklim
Yalvaç	$C_1 B'_1 s_2 b^1_2$	Az nemli, mikro termal, su fazlası kış mevsiminde ve orta dereceli deniz etkili iklim
Beyşehir	$C_1 B'_1 s_2 b^1_3$	Az nemli, mikro termal, su fazlası kış mevsiminde ve deniz etkili iklim
Seydişehir	$B_1 B'_1 s_2 b^1_3$	Nemli, mikro termal, su eksiği yaz aylarında ve deniz etkili iklim
Hadim	$B_1 B'_1 s_2 b^1_3$	Nemli, mikro termal, su eksiği yaz aylarında ve deniz etkili iklim
Ilgın	$C_1 B'_1 s b^1_3$	Az nemli, mikro termal, su fazlası kış mevsiminde ve deniz etkili iklim
Kadınhanı	$C_1 B'_1 s_2 b^1_3$	Az nemli, mikro termal, su fazlası kış mevsiminde ve deniz etkili iklim
Konya	$D B'_1 d b^1_2$	Yarı kurak, mikro termal, su fazlası olmayan veya çok az olan orta dereceli deniz etkili iklim
Karaman	$D B'_1 d b^1_3$	Yarı kurak, mikro termal, su fazlası olmayan veya çok az olan deniz etkili iklim

Şekil 74: Tüm istasyonların Thornthwaite formülüne göre iklimleri

3.3.14. Köppen'e Göre İstasyonların İklimleri

Köppen'in (1931) iklim tasnifi esas olarak, aylık ve yıllık sıcaklık miktarlarına, yıllık yağışlarına, yağışın sene içindeki dağılımına ve yağış ile sıcaklığın bir arada tabii bitki örtüsü ile olan münasebetlerine dayanmaktadır.

Köppen'in iklim sınıflandırmasına göre Konya ve Karaman hariç diğer çalışma istasyonlarımız "**C**" harfi ile temsil edilen **mutedil (orta) iklimler kuşağına** girmektedir.

Tüm istasyonların mutedil iklimler kuşağında yer aldığı ortaya çıkmıştır. Yani en soğuk ayın ortalaması -3°C 'ten yüksek ve $+18^{\circ}\text{C}$ 'den düşüktür. Ayrıca tüm istasyonların en sıcak ayının ortalama sıcaklığı $+10^{\circ}\text{C}$ 'den yüksektir. Ancak Konya ve Karaman'ın yağış miktarlarının düşük olması bu iki istasyonu diğerlerinden ayırmıştır.

Köppen, yıllık yağışları 700 mm'nin altında kalan yerlerin kurak iklimlere girebileceğini varsayarak bu alanların step alanında mı yoksa nemli alanda mı olduğunu tayini için formüller geliştirmiştir. Çalışma alanımızdaki istasyonların yağış miktarları incelendiğinde Antalya (1137,7mm), Alanya (1109,5 mm), Anamur (921,6 mm), Akseki (1413,8 mm), Eğirdir(826,8 mm) ve Seydişehir'in (750,3 mm) yıllık yağışlarının step sınırını aştığı görülmektedir. Bu sınırı aşamayan Hadim'in 643,5 mm'lik yıllık yağış miktarının %70'inin soğuk devrede meydana gelmesi nedeniyle $r=2t$ formülü kullanılmış ve $r= 19,4$ bulunmuştur. Burada yıllık yağış miktarının (64,4 cm) r değerinden çok yüksek çıkması Hadim nemli iklim alanında olduğunu göstermiştir.

Yıllık yağış miktarları nedeniyle kurak iklimler içinde kalan istasyonlardan Konya (322,3mm) ve Karaman'ın (333,2) yağışları alt seviyeye yani kuraklık sınırına yaklaşmıştır. Yıllık yağışların % 70'inin soğuk yada sıcak dönemde gerçekleşmemesi nedeniyle Konya ve Karaman için öngörülen formül ($r = 2t+7$) uygulanmıştır. Burada yıllık yağışı 32,2 cm olan Konya'nın r değeri 30, yıllık yağışı 33,3 cm olan Karaman'ın r değeri 30,6 çıkmıştır. Bu sonuçlar, Karaman ve Konya'nın step iklimi içinde kaldığı ifade etmektedir. Bu iki istasyon (**Bsak**) harfleri ile gösterilen **yazları kurak ve sıcak; kışları soğuk ve az yağışlı iklim** özelliği göstermektedir. Çiçek ve Doğan (2005) ile Şensoy'un (2007) çalışmaları da Konya'nın Bsak harfleriyle ifade edilen iklim sınıfında olduğunu göstermiştir.

Yıllık yağışın %70'inin herhangi bir döneme kaymadığı diğer istasyonlardan Beyşehir, Yalvaç, Burdur, Isparta, Ilgın, Kadınhanı'n yıllık yağış miktarları daha yüksek olması nedeniyle bu alanların nemli iklime mi yoksa tespiti için öngörülen formül ($r=2(t+7)$) uygulanmıştır. Bu formülün sonuçları Beyşehir'de 28,4, Yalvaç'ta 29,2, Burdur'da 33, Isparta'da 31, Ilgın'da 28,6 ve Kadınhanı'nda da 29 çıkmıştır. Bu değerler bu istasyonların yıllık yağışlarının altında kalmaktadır. Yani bu iklim istasyonlar Köppen tasnifine göre yarı nemli iklim özellikleri taşımaktadır. Bu istasyonların iklim özellikleri

Köppen'e göre, "**Csak**" harfleriyle temsil edilen **kışları soğuk ve yağışlı , yazları kurak ve sıcak orta kuşak iklimi** şeklindedir.

En sıcak ay ortalaması 22 °C'nin üstünde olması ve yıllık ortalama sıcaklığın 18°C'yi geçmesi nedeniyle Antalya, Alanya ve Anamur'un Köppen'e göre iklimi, "**Csah**" harfleriyle temsil edilen, **Orta iklimler içinde (Akdeniz) kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak iklim** tipine girmektedir..

Hadim ve Ilgın'ın en sıcak ay ortalaması 22°C'den düşüktür ve sadece üç ayda 18°C'nin üstüne aylık sıcaklık ortalamaları çıkabilmektedir. Bu nedenle Köppen'e göre bu istasyonlar, **Csbk** harfleriyle temsil edilen **Orta iklimler içinde yazları serin ve kurak, kışları çok soğuk ve yağışlı iklim** tipine girmektedir.

Köppen'in iklim tasnifinde değer aralıklarının çok geniş tutulması bazı yetersizlikleri de beraberinde getirmiştir. Örneğin Akseki (1413,8 mm) ile Eğirdir'in (826,8 mm) yağış miktarları arasındaki büyük farka rağmen iki istasyon arasında bir nemlilik sınırını tespit etmek mümkün olmamıştır. Bu konu Erinç tarafında da dile getirilmiştir. "Köppen'in tasnifi bugün en çok kullanılan sınıflandırmadır. Çünkü basittir, vazıhtır (açık) ve aynı zamanda kantitatif (nicel)dir. Bitki toplulukları ile de az çok uyuşur. Bununla birlikte bazı kusurları da vardır. Mesela kantitatif esaslardan biri olan kuraklık sınırlarının verdiği neticeler pek tatminkâr değildir. Bu sınırlar çok geniş tutulmuş ve derecelendirilmemiştir" (Erinç, 1996, 261).

Sonuç olarak Köppen'in iklim sınıflandırmasına göre; kıyıdaki yazları sıcak ve kurak, kışları yağışlı ve ılıman iklimi, İç Anadolu'nun kurak bölgelerinin iklimini ve bu alanların arasındaki yarı nemli iklimi ayırt etmek mümkün olmuştur.

3.3.15.Emberger'e Göre İstasyonların İklim Özellikleri

Emberger (1930), bir iklim alanının Akdenizli olup olmadığını anlamak için $S=PE/M$ formülünü kullanmıştır. PE, yaz yağışlarının toplamını (Haziran, Temmuz, Ağustos), M; en sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalamasıdır. Burada S (Kuraklık indisi) değerinin beşten küçük olması istasyonun Akdenizli olduğunu gösterir. Formül tüm istasyonlara uygulandığında, indis değerleri tüm istasyonlarda beşten küçük çıkmıştır. Anamur (0,2), Antalya (0,3) ve Alanya'nın (0,5) indisleri küçük değerlerini oluşturmuştur. Karaman (0,9), Konya (1), Eğirdir (1,2), Beyşehir ve Hadim (1,3), Yalvaç

(1,6), Ilgın (1,7), Isparta ve Kadınhanı (1,8) ile Akseki'nin (1,9) indisleri biraz daha yüksek çıkmıştır (Tablo 58).

İstasyonların Akdeniz'in hangi biyoiklim katında yer aldıklarının tespiti için ise, biyoiklim katı ve kuraklık formülü kullanılmıştır. $Q=2000P/M^2-m^2$ şeklindeki formülde; Q^{13} sıcaklık ve yağış emsali, P yıllık yağış miktarı, M en sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması, m de en soğuk ayın minimum sıcaklık ortalamasıdır (Sıcaklıklar Kelvin derecesidir).

Emberger indislerine göre, Akseki (115,1), Antalya (95,3) ve Alanya (115,9) **Yağışlı Akdeniz iklimi**'ne, Anamur (91,5) ve Eğirdir (71,5) **Az Yağışlı Akdeniz iklimi**'ne, Seydişehir (56,3), Hadim (50,9), Beyşehir (38,6), Isparta (42,9), Burdur (33,6), Yalvaç (38,4), Ilgın (32,3) ve Kadınhanı (41,5) **Yarı Kurak Akdeniz İklimi**'ne ve Konya (23,6) ile Karaman (23,3)'in **Kurak Akdeniz İklimi**'ne girmektedir.

Erinç, De Martonne-Gottmann, Thornthwaite, Köppen ve Emburger'in iklim tasniflerine dayalı ortak bir sonuç vermek gerekirse, Akseki'nin **nemli**, Antalya, Alanya, Anamur, Eğirdir, Seydişehir ve Hadim'in **yarı nemli**, Beyşehir, Yalvaç, Burdur, Isparta, Kadınhanı ve Ilgın'ın **az memli**, Konya ve Karaman'ın **yarı kurak** karakterler taşıdığını söylemek mümkündür

Hadim yarı nemli kuşağın en az yağış alan istasyonu konumundadır. Hadim'in yıllık yağış miktarının(643,5mm) Eğirdir (826,8mm) ve Seydişehir'in (750,3mm) yıllık yağış miktarının altında kalmasında, güneybatısındaki Geyik Dağları'nın (2992m) bu alanlara gelecek nemli hava kütlelerini kesmesinin payı vardır. Ayrıca güneybatıdan gelen nemli hava kütesinin Hadim'e nemi kaybetmiş olarak ulaşmasının da etkisi söz konusudur.

Emberger formülüne göre Akdeniz tesirinin çok yüksek derecede hissedildiği Karaman'daki yıllık yağış miktarının düşük olmasında morfolojik özelliklerdeki farkın etkisi görülmektedir.

¹³ Emburger formülüne göre, $Q<20$; $P<300$ mm çok kurak Akdeniz iklimi, $Q=20-30$; $P<300-400$ mm, kurak Akdeniz iklimi, $Q=30-63$; $P<400-600$ mm :yarı kurak Akdeniz iklimi, $Q=63-98$; $P<600-800$ mm :Az yağışlı Akdeniz iklimi, $Q>98$; $P>1000$ mm yağışlı Akdeniz iklimi

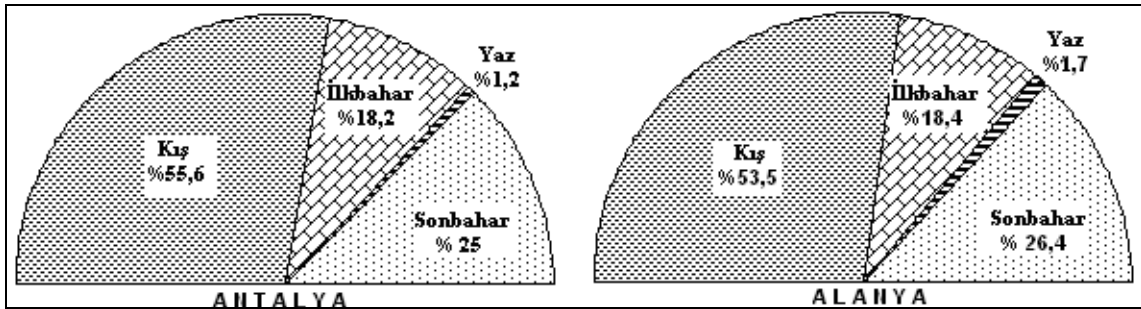
3.3.16.Yağışın Mevsimlere Göre Dağılımı

İstasyonların yağışların mevsimlere dağılışı birlikte incelendiğinde Akdeniz kıyısındaki kış hâkimiyetinin iç kesimlere ilerledikçe genel bir düşüşün olduğu ve hatta kıyılarda % 50’yi geçen kış mevsimini payının, Konya ve çevresinde ilkbahar mevsimi payının altında kaldığı ortaya çıkmaktadır (Şekil 75).

Mevsimler Merkezler	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Antalya	55,6	18,2	1,2	25
Alanya	53,5	18,4	1,7	26,4
Anamur	58,6	17,5	0,7	23,2
Akseki	48,4	22,2	4,7	24,7
Burdur	34,6	32,6	11,5	21,3
Isparta	35,6	32,1	11,6	20,7
Eğirdir	48,1	27,5	4,8	19,6
Yalvaç	34,8	31,6	10,5	23,1
Beyşehir	38,3	28,7	8,4	24,6
Seydişehir	46,9	24,4	6,2	22,5
Hadim	46,2	25,6	6,6	21,6
Ilgın	28,2	34,5	13,5	23,8
Kadınhanı	29,7	34,9	11,5	23,9
Konya	30,6	33,8	10,7	24,9
Karaman	35,7	33,9	10	20,4

Şekil 75: İstasyonlardaki yıllık yağışın mevsimlere dağılımı (%)

Antalya’da yıllık yağışların yarıdan fazlası kış mevsiminde meydana gelmekteyken, yaz mevsimindeki yağışın oranı oldukça düşüktür. Oransal olarak bakıldığında yıllık yağışın, %55,6’sının kış mevsiminde, %18,2’sinin ilkbahar’da, %1,2’sinin yaz mevsiminde ve %25’inin sonbaharda meydana geldiği görülmektedir. Alanya’daki yıllık yağışın mevsimlik dağılışının Antalya’daki yıllık dağılışa oldukça benzediği görülmektedir. Kış mevsiminde yıllık yağışların %54,4’lük, ilkbaharda %18’lik, yaz mevsiminde %1,2’lik ve sonbaharda %25,9’luk kısmı meydana gelmiştir (Şekil 76).



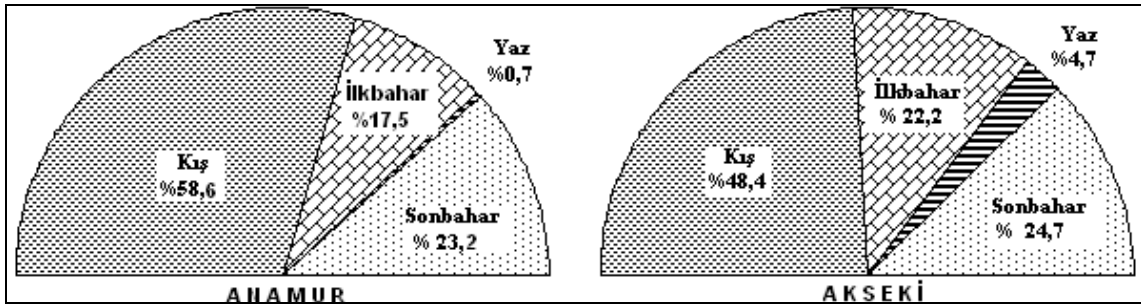
Şekil 76: Antalya ve Alanya’da yağışın mevsimlere dağılışı(%)

Anamur'da kış yağışlarının yıllık yağış içindeki payı oldukça yüksektir. Bu istasyondaki yıllık yağışın %58,6'sinin kış mevsiminde, %17,5'ünün ilkbahar'da, %0,7'sinin yaz mevsiminde ve %23,2'lük kısmının da sonbahar mevsiminde meydana geldiği görülmektedir. Kış yağışlarındaki %58,6'lık oran, diğer istasyonların aynı mevsimdeki oranının üstündedir (Şekil 77).

Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda yıllık yağışların yarısından fazlası kış mevsimindedir. Örneğin kış mevsimindeki yağışların yıllık yağışlara oranı, Manavgat'ta %57,8 (Kaya, 2002), Aydınçık'ta % 57 ve Silifke'de % 58 (Tapur, 2003) olarak gerçekleşmektedir.

Alanya ile Anamur arasında kalan Gazipaşa'da da yıllık yağışların %55,1 i Kış, %24,8'i Sonbahar, %19,4'ü İlkbahar ve %0,7'si de Yaz mevsiminde meydana gelmektedir (Akış, 1997, 96). Bu mevsimlik yağış oranlarının dağılışı ile çalışmamızdaki Akdeniz kıyısı istasyonlarının mevsimlik yağışlarının dağılışı uyum içindedir.

Akseki'de yağışların yarıya yakını kış mevsiminde meydana gelmiştir. Akdeniz kıyısından uzaklaşmaya ve yükseltiye bağlı olarak kış mevsimindeki yağış oranı düşmüştür. Akseki'deki yağışların %48,4'ü kış mevsiminde, %22,2'si ilkbaharda, %4,7'si yazın ve %24,7'lik kısmı ise sonbahar mevsiminde meydana gelmektedir.

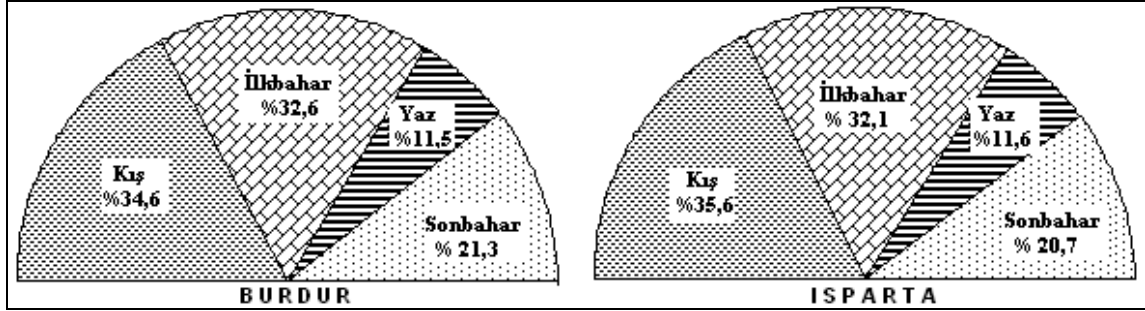


Şekil 77: Anamur ve Akseki'de yağışın mevsimlere dağılışı(%)

Burdur'daki yıllık yağışın %34,6'sı kış, %32,6'sı ilkbahar, %11,5'i yaz ve geri kalan 521,3'lük kısmı ise sonbahar mevsiminde düşmektedir. Kış yağışları ile ilkbahar yağışlarının miktarı birbirine yakındır. Ancak kış yağışları bir miktar ilkbahar yağışlarından daha fazladır.

Isparta'nın yıllık yağış grafiği ile Burdur'un yağış grafiği benzerlik taşımaktadır. Isparta'da da yağışların en fazla olduğu mevsim kış mevsimidir. Kışın yağışların

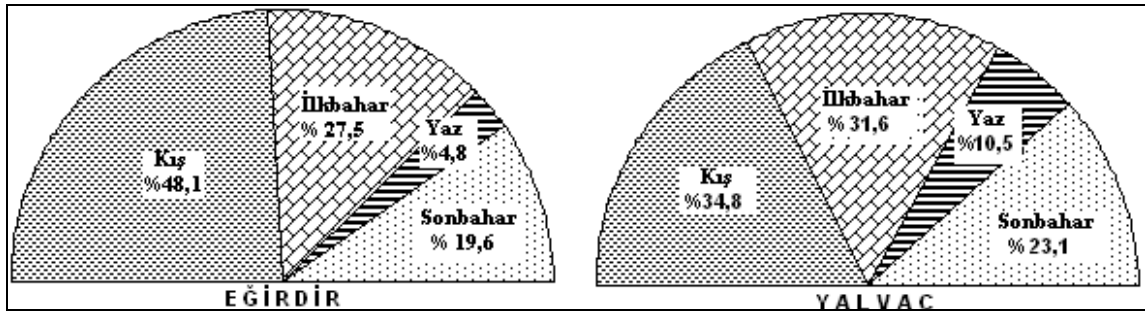
%35,6'lık kısmı, ilkbaharda %32,1'lik kısmı, yazın %11,6'lık kısmı ve sonbahar da ise, %20,7'lik kısmı meydana gelmektedir (Şekil 78).



Şekil 78: Burdur ve Isparta'da yağışın mevsimleri dağılışı (%)

Kış aylarındaki yağışın neredeyse yarısının meydana geldiği Eğirdir'de oranlar şu şekilde ortaya çıkmıştır. Kış mevsimi %48,1, ilkbahar mevsimi %27,5, yaz mevsimi %4,8 ve sonbahar mevsimi de %19,6'lık bir orana sahiptir.

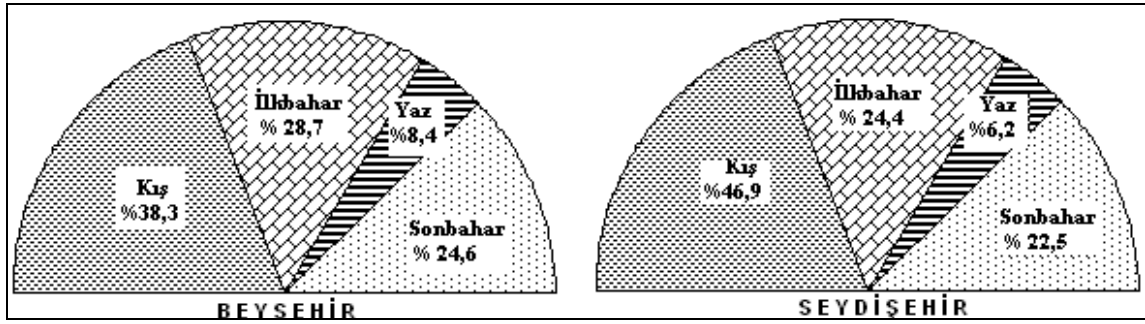
Kış mevsiminde yağışlarının %34,8'ünün, ilkbahar da %31,6'ının meydana geldiği Yalvaç'ta yaz mevsiminde %10,5'lük bir oran ortaya çıkmaktadır. Sonbahar mevsiminde ise geri kalan %23,1'lik kısmı oluşmaktadır. Yalvaç'ta en yağışlı mevsim olarak kış mevsimi karşımıza çıkmaktadır (Şekil 79).



Şekil 79: Eğirdir ve Yalvaç'ta yağışın mevsimleri dağılışı (%)

Beyşehir'deki yağışların mevsimlere göre dağılışı incelendiğinde kış mevsiminde %38,3'lük, ilkbaharda %28,7'lik, yaz mevsiminde %8,4'lük ve sonbaharda ise %24,6'lık bir kısmının meydana geldiği görülmektedir.

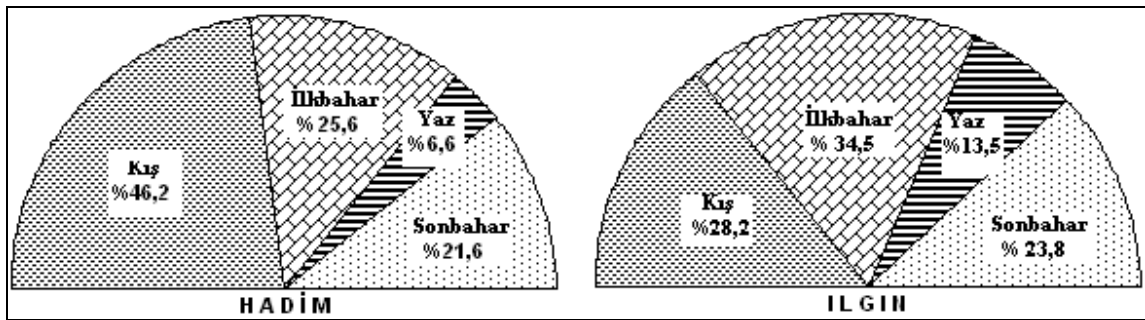
Kış aylarındaki yağışın yüksek olduğu bir başka merkez de Seydişehir'dir. Bu merkezdeki yağışların %46,9'u kış, %24,4'ü ilkbahar, %6,2'si yaz ve %22,5'i ise sonbahar mevsiminde meydana gelmektedir (Şekil 80).



Şekil 80: Beyşehir ve Seydişehir'de yağışın mevsimleri dağılışı (%)

Kış mevsiminde %46,2'lik, ilkbahar da %25,6'lık, yaz mevsiminde %6,6'lık ve sonbaharda %21,6'lık orana sahip olan Hadim'de yağışların en yoğun olduğu mevsim kış ayları olarak karşımıza çıkmaktadır.

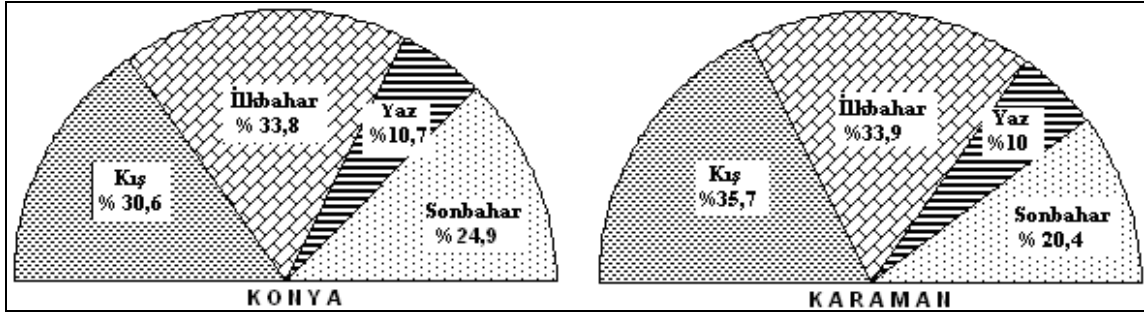
İlkbahar mevsiminde yağışların %34,5'lik kısmının meydana geldiği Ilgın'da, kış mevsiminde %28,2'lik, yaz mevsiminde ise, %13,5'lik bir oran ortaya çıkmaktadır. Sonbahar mevsimin de ise yağışların %23,8'lik kısmı oluşmaktadır (Şekil 81).



Şekil 81: Hadim ve Ilgın'da yağışın mevsimleri dağılışı (%)

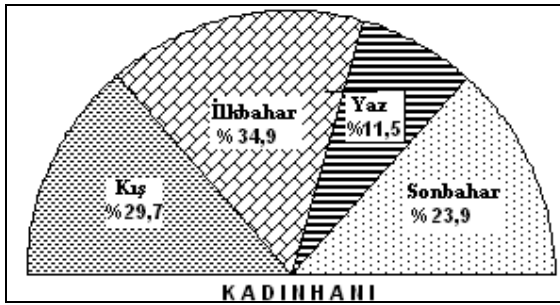
Konya'da ise yağışların mevsimlere göre dağılışı en büyük pay ilkbahar mevsimindedir. İlkbahar aylarında yağışların %33,8'lik kısmı, kış aylarında %30,6'lık kısmı, yaz aylarında %10,7'lik kısmı ve geri kalan %24,9'luk kısmı ise sonbahar mevsimindedir.

Karaman'da kış mevsiminde yağışın %35,7'si, ilkbahar mevsiminde %33,9'u, yaz mevsiminde %10'u meydana gelmektedir. Geri kalan %20,4'lük kısım ise sonbahar mevsiminde gerçekleşmektedir (Şekil 82).



Şekil 72: Konya ve Karaman'da yağışın mevsimleri dağılışı (%)

Kadınhanı'nda yağışların mevsimlere göre dağılışı incelendiğinde ilkbahar yağışlarının birazcık diğerlerinden yüksek olduğu görülmektedir. İlkbahar mevsimindeki oran %34,9'a, kış mevsimine ait oran %29,7'ye, yaz ayları oranı ise %11,5'e karşılık gelmektedir. Sonbahar mevsiminde ise yağışların %23,9'luk kısmı meydana gelmektedir (Şekil 83).



Şekil 83: Kadınhanı'nda yağışın mevsimleri dağılışı (%)

Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda (Antalya, Alanya ve Anamur) yağış rejimi KSIY şeklindedir. Akseki'de de yağışın rejimi KSIY'dir. Ancak Akseki'de yağışların kış mevsimindeki payında azalma meydana gelirken ilkbahar ve yaz paylarının arttığı görülmektedir. Akseki'de denizden uzaklaşma ve yükselti etkisi ile kış mevsimi harici mevsimlerde de yağışın mevcudiyeti söz konudur.

Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda kış mevsimindeki yağışların mutlak hâkimiyetini görmek mümkündür. Bu istasyonlarda yaz yağışları oldukça düşük bir oran teşkil etmektedir. Sonbahar mevsimindeki yağışları ilkbahar yağışları takip etmektedir.

Eğirdir, Seydişehir ve Hadim'in yağış rejimleri KİSY şeklindedir. Bu istasyonların Akdeniz yağış rejiminden önemli derecede etkilendiğini ancak coğrafi etmenlere bağlı (deniz etkisine tam açık olmama ve yükselti... vb gibi) ve Türkiye'yi etkileyen cephe sistemlerinin etki derecelerine bağlı olarak çeşitli derecelerde değişim

göstermektedir. Akdeniz tesirinin zayıflaması ve karasal tesirlerin kuvvetlenmesiyle ilkbahar yağışlarının oranının sonbaharı geçtiği gözlenmektedir. Bu istasyonlarda kuvvetli kış azamisi ve yaz asgarisi söz konusudur. Burdur, Isparta, Yalvaç, Karaman ve Beyşehir’de yağış rejimi KİSY’dir. Beyşehir’de yaz yağışlarının oranının düşüklüğü ve kış yağışlarının oranının yüksekliği, Akdeniz etkisinin önemli derecede etkisini sürdürdüğünü göstermektedir. Karaman’da ise, her ne kadar yağış rejimi KİSY olsa da ilkbahar ve kış mevsimindeki yağışlar bir birine oldukça yakındır. Karaman’ın bazı yıllardaki yağış rejimi İKSY şeklinde gerçekleşebilmektedir. Karaman’da yaz yağışlarının etkisi Konya kadar olmasa bile yıllık yağışın % 10’una denk düşmektedir.

Konya, Ilgın ve Kadınhanı’nda yağış rejimi İKSY şeklindedir. Bu istasyonlarda Akdeniz tesiri yaz kuraklığı söz konusu olsa bile yaz yağışlarının %10 u geçmesi karasal etkilerin kuvvetine işaret etmektedir.

Her yerde aynı mesafede olmamakla birlikte iç kesimlere gidildikçe Akdeniz etkisi azalmakta ve karasal etkiler güçlenmektedir. Konya ve Ilgın’da bu durum etkini belirgin şekilde kendisini göstermektedir.

3.3.17.Thornthwaite Metoduna Göre İstasyonların Su Bilânçoları

İstasyonların su bilânçolarının hazırlanabilmesi için, yağış ve buharlaşma miktarlarının bilinmesi gerekir. Yağış miktarlarına ait rasatlar meteoroloji istasyonları tarafından yapılmaktadır. Buharlaşma ve terleme (evapotranspirasyon) değerleri için bazen buharlaşma kapları kullanılmakta fakat pek çok istasyonda buharlaşma kaplarının bulunmaması ve kullanımında yaşanan zorluklar yanında terlemenin de hesaba katılabilmesi için, çeşitli metotlar ve formüller geliştirilmiştir. Bu formüllerden olan Thorntwaite metodu (1948), bu güne kadar birçok çalışmada kullanılmıştır.

Buharlaşma kapları ile yapılan rasatları potansiyel buharlaşma hakkında bir fikir verir. Fakat fiili buharlaşmanın bazı formüllerle hesap edilmesi gerekir. Bu konuda Prescott, Pennan vb. gibi araştırmacıların ortaya koydukları formüller Türkiye için geçerli olmakla birlikte en çok Thornthwaite'in hesaplamaları göze çarpmaktadır (İnan ve Bozyiğit, 1998, 136)

Thornthwaite metodunun ülkemiz için uygunluğunu ifade eden Soyaslan, “Evapotranspirasyon hesaplamalarında Thornthwaite, Blaney-Griddle ve Schendel yöntemleri ile elde edilen değerler karşılaştırıldığında, bölge (Yalvaç ve çevresi) için ölçülmüş tava değerlerine en yakın sonuçların, Thornthwaite metodu ile elde edildiği görülmüştür”(Soyaslan, 2004, 74).

Bu metodun kullanılması için yağış yanında meydana gelen aylık ve yıllık buharlaşmanın hesaplanması gerekir. Thorntwaite tarafından geliştirilen formülle potansiyel buharlaşma miktarı hesaplanmakta ve istasyonun bulunduğu enlemin indisleri ile çarpılarak hakiki (gerçek) evapotranspirasyon (hakiki PE) bulunmaktadır.

Çalışmamızın bu bölümünde Thorntwaite metodu ile brüt-hakiki PET değerlerini bulup, istasyonların yıllık su bilânçolarını ve diyagramlarına yer vereceğiz.

Thornthwaite formülü: $E = 16C(10T_m/I)^a$

E standart potansiyel evapotranspirasyon, C Enleme göre güneşlenme katsayısı, T_m eksi değerler hariç ortalama sıcaklık toplamı ($^{\circ}\text{C}$), a indis değerlerine göre değişen katsayı, I ise indis değeridir.

$I = \sum (T_m/5)^{1.514}$ ve $a = (67.5 \times 10^{-8} I^3) - (77.1 \times 10^{-6} I^2) + (.0179 I) + (.492)$ formülleriyle hesaplanmaktadır.

3.3.17.1.Antalya'nın Su Bilânçosu

Antalya'da Ekim ayının ortasına doğru yağış ile buharlaşma miktarı bir birine eşitlenir ve bu zaman diliminden sonra toprakta su birikimi başlar. Kasım ayının ilk yarısında ise toprak, suya doymuş olur¹⁴.

Kasım-Nisan arasında toprak suya doymuş olduğundan buharlaşmadan arta kalan yağış, fazla suyu oluşturur. Antalya'da meydana gelen fazla suyun toplamı 738 mm'dir. Fazla suyun en çok olduğu ay 279,1 mm ile Aralık'tır. Ocak ayında da 213,6 mm fazla su meydana gelmektedir. Fazla suyun en az gerçekleştiği ay 11,1 mm ile Nisan ayıdır (Şekil 84).

Nisan'ın sonlarında buharlaşmanın yağışı geçmesi ile birlikte, toprakta biriken birikmiş (rezerv) su tüketilmeye başlanır. Mayıs ayı, toprakta birikmiş olan rezerv suyun sarf edilmeye başlandığı ilk aydır. Rezerv suyun 61,3 mm'si Mayıs, 38,7 mm'si ise Haziran ayında sarf edilir.

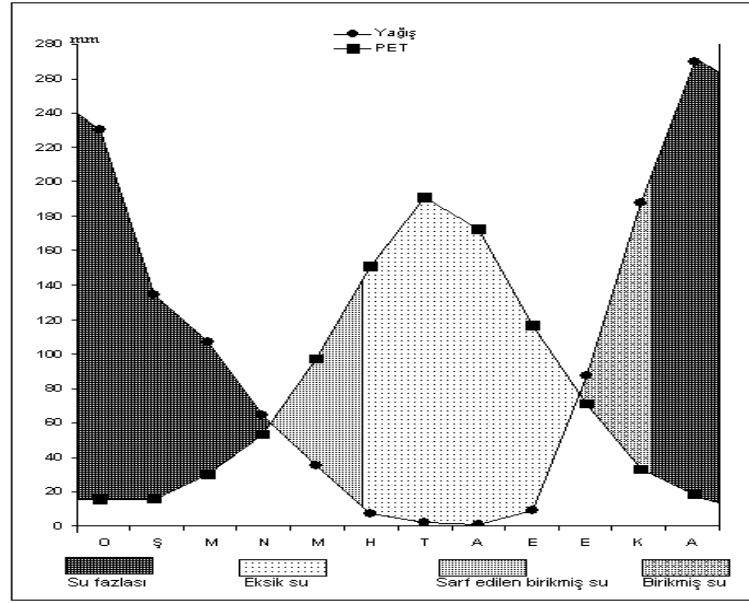
Antalya'da Haziran ortasına gelinmeden rezerv suyun bitmesi ve yağışın buharlaşmanın çok altında kalması nedeniyle Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında su eksiği ortaya çıkar. Su eksiği miktarı Temmuz'da 187,3 mm ile zirveye çıkar. Antalya'daki yıllık toplam su eksiği 567,4 mm'dir.

Antalya'daki toplam PE değeri, 967,2 mm'dir. Temmuz ayındaki toplam Pet (potansiyel evapotranspirasyon) değeri ise 190,3 mm' ile en yüksek seviyeye çıkar. Eylül ayındaki toplam Pet 116,5 mm ile hala önemli bir seviyededir.

Antalya'da gerçekleşen yıllık buharlaşma ise 399,8 mm'dir. En yüksek aylık buharlaşma 97,1 mm ile Mayıs ayında, en düşük aylık buharlaşma ise yağışın sadece 2 mm olması ve toprakta rezerv suyun bulunmaması nedeniyle Ağustos ayında gerçekleşir.

En fazla yağışın gerçekleştiği ay Aralık'tır. Aralık ayı içinde Antalya'da ortalama 268,4 mm'lik yağış meydana gelmektedir. Yıllık ortalama yağış ise 1137,7 mm'dir. En az yağış ise, Ağustos ayı içinde gerçekleşmiş ve bu aydaki yağış miktarı ortalama sadece 2 mm'dir. Yaz yağışlarının toplam yağışlar içindeki payı %1,2'dir. Bu değer, ortalama 13,3 mm'lik yağış demektir.

¹⁴ Toprağın suya doyması, topraktaki biriken suyun 100mm'ye ulaşmasıdır.



Şekil 84:Antalya'nın Thornhtwaite'a metoduna göre su bilânçosu diyagramı

Antalya'da 1137,7 mm'lik yağışa rağmen gerçekleşen buharlaşma miktarının sadece 399,8 mm'dir. Bu denli yüksek yağış meydana gelirken, buharlaşma miktarının yağışın çok altında kalması, yağışın çok önemli bir bölümünün buharlaşmanın yüksek olduğu sıcak aylar yerine daha az buharlaşmanın gerçekleşebileceği ılıman döneme rastlamasıyla ilgilidir.

Antalya'nın nemlilik oranları incelendiğinde, Aralık, Ocak, Şubat, Mart ve Kasım aylarında kuraklık yaşanmadığı, ancak Nisan ve Ekim aylarında bazı yıllarda kuraklık yaşanabileceği görülmüştür. Mayıs'tan Ekim sonuna kadar ise kuraklık yaşanacağı görülmektedir (Tablo 57). Kuraklık döneminde doğal olarak tarım ürünlerinin yetişmesi için sulama ihtiyacı ortaya çıkacaktır.

3.3.17.2.Alanya'nın Su Bilânçosu

Alanya'nın yıllık yağışının aylara göre dağılışı, Antalya'nın yağışlarının aylara dağılışına büyük ölçüde uymaktadır. Alanya'da da Ekim ayının sonlarında yağış miktarı buharlaşma miktarı geçmektedir. Ekim ayının sonunda başlayan rezerv su birikimi, Kasım ayında tamamlanmakta ve aynı ayda toprak suya doymuş hale gelmektedir.

Kasım'dan Nisan ayı sonuna kadar olan dönemde toprak suya doymuş haldedir. Nisan ayının sonundan itibaren buharlaşma miktarı, yağış miktarından yüksek olduğu için, Mayıs ayıyla birlikte topraktaki rezerv su sarf edilmeye başlamıştır. Birikmiş suyun 68,1 mm'si Mayıs ve geri kalan 31,9 mm'lik kısmı da Haziran ayında sarf edilir.

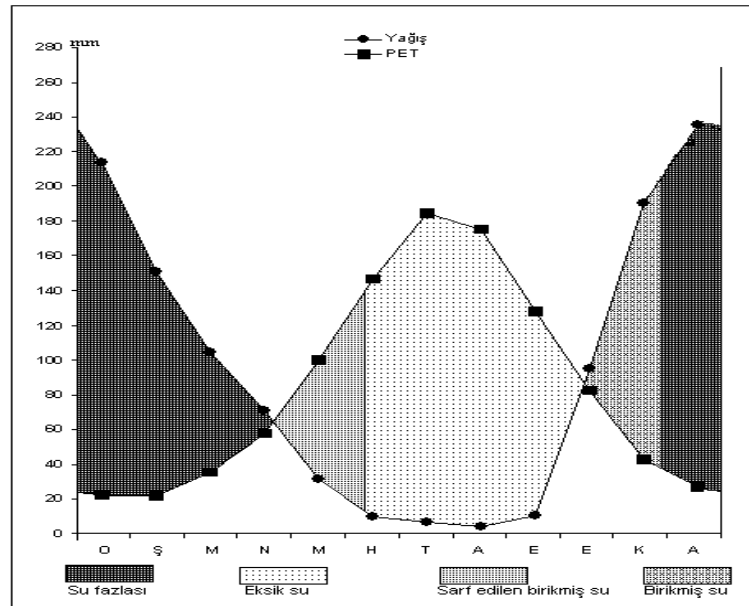
Haziran ayında rezerv suyun bitmesine ve yağışların azalmasına bağlı olarak su eksiği ortaya çıkar ve bu olay Ekim ayı ortasına kadar devam eder. Su eksiğinin yıllık toplamı 567 mm'dir. Temmuz ayındaki 176,8 mm'lik su eksiği, aylık bazda yıl içindeki en yüksek su eksiğini meydana getirir(Şekil 85).

Gerçekleşen buharlaşma miktarı 442,8 mm'dir. Aylık olarak en yüksek buharlaşma 103,8 mm ile Haziran ayında, en az buharlaşma ise Antalya'da olduğu gibi yetersiz yağış ve rezerv su olmayışı nedeniyle Ağustos ayında ve sadece 3,5 mm olarak gerçekleşir.

Alanya'daki toplam Pet değeri, 1009,9 mm ile toplam 1109,5 mm'lik yıllık yağış ortalamasının altında kalmaktadır. Alanya'nın yıllık Pet değeri, yağış ve sıcaklık değerlerini incelediğimiz istasyonlar içindeki istasyonların hepsinden daha yüksektir.

Alanya'da aylık olarak en yüksek yağış, Aralık ayı içinde gerçekleşmektedir. Aralık ayı içinde ortalama 233,1 mm'lik yağış meydana gelirken, yaz mevsimi oldukça kuraktır. Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarındaki toplam yağış miktarı 18,7 mm'dir. Bu miktar yıllık toplam yağışın %1,7'sine denktir.

Kasım ayında toprağın doymasıyla birlikte fazla su meydana gelmektedir. Kasım ayından Nisan sonuna kadar meydana gelen toplam su fazlası 666,8 mm'dir. Fazla suyun Aylık olarak en yüksek değeri 207 mm ile Aralık ayında, en düşük değeri ise, Nisan ayında 12,8 mm ile gerçekleşmektedir.



Şekil 85: Alanya'nın Thornthwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı

Sıcaklıkla yağışın zıt zamanlara rastlaması Antalya’da olduğu gibi gerçekleşen buharlaşma miktarını düşürmektedir. Gerçekleşen buharlaşma miktarı 442,8 mm’dir.

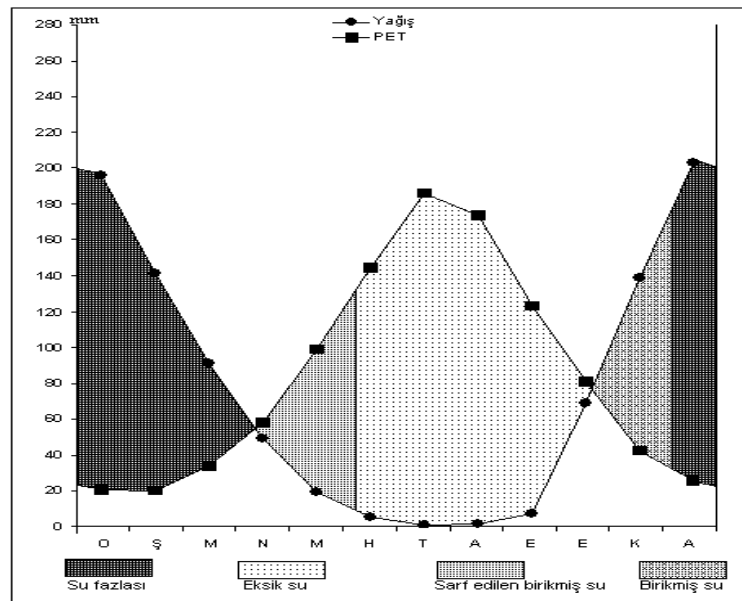
Nemlilik oranları incelendiğinde, Ocak, Şubat, Mart, Kasım ve Aralık aylarında kuraklığın olmadığı, Nisan ve Ekim aylarında ise bazı yıllarda kuraklık yaşanabileceği, Haziran’dan Kasım’a kadar kuraklığın söz konusu olduğu görülmektedir (Tablo 58).

3.3.17.3. Anamur’un Su Bilânçosu

İnceleme istasyonlarımız içinde yaz mevsiminde en az yağış alan merkez Anamur’dur. Bu merkezde 921,6 mm yıllık yağış meydana gelmesine rağmen, yıllık yağışların sadece 6,2 mm’si, bir başka ifadeyle yıllık yağışın % 0,7’si yaz aylarında gerçekleşmektedir.

Anamur’da Kasım ayıyla birlikte rezerv su birikimi başlamaktadır. Aralık ayının hemen başında toprak suya doymuş hale gelir. Aralık ayından Nisan ayının ortalarına kadar toprak suya doyduğu için fazla su ortaya çıkar. Fazla suyun toplam miktarı 526,7 mm’dir. Bu fazla suyun 179,9 mm’si Ocak ayında gerçekleşir ki bu aylık bazda meydana gelen en çok fazla su miktarıdır. Fazla suyun en az gerçekleştiği ay ise 55,3 mm ile Mart ayıdır.

Anamur’da toprak suya, Antalya ve Alanya’nın aksine yaklaşık bir ay geç doymakta ve rezerv su tüketimi yine yaklaşık bir ay erken başlamaktadır (Şekil 86).



Şekil 86: Anamur’un Thornhtwaite’a metoduna göre su bilânçosu diyagramı

Anamur'da toprak Aralık ayından Nisan ayına kadar doymuş haldedir. Buharlaşmanın artmasına karşın yağışın azaldığı Nisan ayında birikmiş su tüketimi başlar. Birikmiş suyun 4,3 mm'si Nisan, 77,3 mm'si Mayıs ve kalan kısmı olan 18,4 mm'si de Haziran ayında topraktan alınır.

Anamur'da yıllık Pet değeri 995,3 mm, yağış miktarı ise 921,6 mm'dir. Aylık en yüksek Pet'in Temmuz ayındaki değeri 184 mm'dir. Yaz ayları boyunca ortaya çıkan su eksikliği 600,8 mm'dir. En yüksek su eksikliği, 183,7 mm ile Temmuz ayında gerçekleşmektedir.

Anamur'da 921,5 mm yıllık ortalama yağış meydana gelse de gerçekleşen buharlaşma miktarı 394,5 mm'dir. Antalya ve Alanya'daki gerçekleşen buharlaşma azlığını burada da görmek mümkündür. Çünkü Anamur'da yaz aylarında meydana gelen yağış oranı oldukça düşüktür. Topraktaki birikmiş sudan dolayı Mayıs ayında 97,8 mm'lik buharlaşma gerçekleşir.

Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında kuraklık yoktur. Nisan ve Ekim aylarında ise bazı yıllar kuraklık ortaya çıkabilir. Mayıs'tan Eylül sonuna kadar ise kuraklık oldukça etkilidir. Bitkilerin bu kurak dönemdeki nem ihtiyacı mutlaka sulamayla karşılanmalıdır. Anamur'da kurak dönemlerin süresi Antalya ve Alanya'ya göre daha uzundur. Kurak dönemin süresi yaklaşık 6 ay civarındadır (Tablo 59). Türkeş'in "Güneydoğu'dan sonra Türkiye'nin kurak ay sayısı en fazla olan yerleri 5-6 ayla Akdeniz ve Ege'nin kıyı kuşağıdır"(Türkeş, 1990, 2) ifadesi bu süreyi teyit etmektedir.

3.3.17.4.Akseki'nin Su Bilânçosu

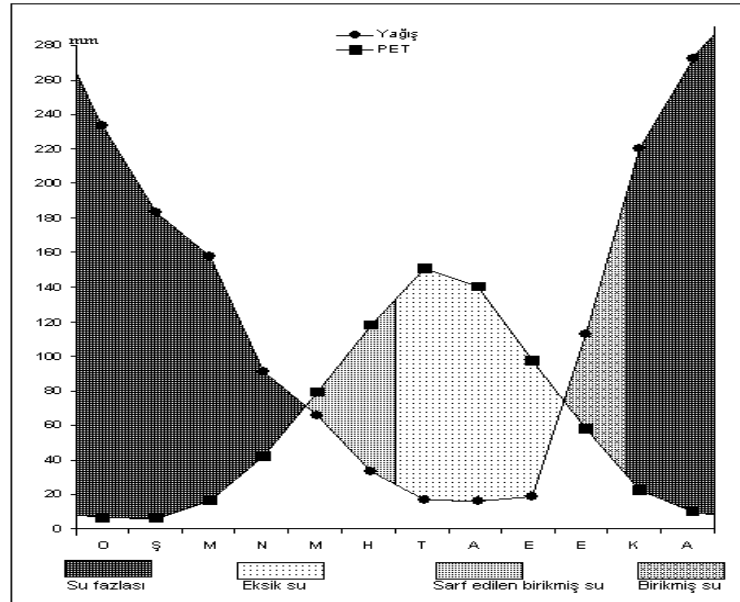
Akseki'de yıllık ortalama 1413,8 mm yağış meydana gelmektedir. Bu yıllık ortalama, incelediğimiz 15 istasyonun en yüksek yıllık yağış ortalamasıdır. Böyle yüksek bir yağış değerinin ortaya çıkmasında şüphesiz Akseki'nin Torosların Akdeniz'e dönük yamacında bulunması ve yükselti gibi faktörlerin yanında denizden esen nemli rüzgârların da etkisi vardır. Güneybatıdan gelen Lodos Akseki'yi tam cepheden görmektedir.

Akseki'de Ekim ayında rezerv su birikimi başlar ve Kasım ayında toprak suya doymuş olur. Kasım ayının ortasından neredeyse Mayıs ayı ortasına kadar toprak suya doymuş haldedir. Toprağın suya doymuş hali Akseki'de Akdeniz kıyısındaki istasyonlardan daha uzundur.

Mayıs ayının sonlarına doğru yağış miktarının buharlaşmanın altında kalması, rezerv suyun sarfiyatını gerektirir. Mayıs ayında 13,7 mm'lik, Mayıs ayında 84,4 mm'lik rezerv su sarf edilir. Toprakta kalan son rezerv su miktarı olan 1,9 mm'lik kısım ise Temmuz ayında topraktan alınınca, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında 332,2 mm'lik su eksiği ortaya çıkmaktadır. Su eksiğinin en yüksek olduğu ay ise 130,6 mm'lik değer ile Temmuz ayıdır. Su eksiğinin yaşandığı toplam süre 3 aydır (Şekil 87).

Akseki'deki 1413,8 mm'lik yağış değeri 743,9 mm'lik Pet değerinin oldukça üstündedir. Pet değeri, neredeyse yağışın yarısı kadardır. Potansiyel evapotranspirasyon miktarının en yüksek değeri ise, 149,8 mm'lik değerle Temmuz ayında gerçekleşir.

Gerçekleşen toplam buharlaşma miktarı 411,6 mm'dir. Buharlaşmanın en yüksek miktarı ise, 117,5 mm ile Haziran ayındadır. En az buharlaşma 6,1 mm ile Şubat ayında meydana gelir. Kıyıdaki istasyonların aksine Akseki'de sıcaklığın arttığı dönemlerde de yağışlar görülmekte ancak, kış mevsiminde buharlaşmanın düşük sıcaklık nedeni ile az olması yüksek değerlerin ortaya çıkmasına imkân vermemektedir. Mesela Antalya'nın kış mevsimindeki buharlaşma miktarı 51,7 mm iken, aynı dönemde Akseki'de meydana gelen buharlaşma miktarı 22,8 mm'dir.



Şekil 87: Akseki'nin Thornthwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı

Akseki'de yüzeySEL akış değeri 1000,6 mm gibi yüksek bir miktara ulaşmaktadır. Fazla su miktarı da 1002,3 mm'yi bulmaktadır. En yüksek yağış 270,5 mm ile Aralık

ayında, en düşük yağış ise 16,3 mm ile Ağustos ayında meydana gelmektedir. Sadece Aralık ayındaki yağış miktarı Tuz gölü ve çevresinin yıllık toplam yağışının üstündedir.

Nem durumunda kıyadaki istasyonlardan farklı olarak Nisan ve Ekim aylarında da kuraklık yoktur. Mayıs ve Eylül aylarında bazı yıllar kuraklık yaşanabilir. Haziran'dan Ağustos sonuna kadar kuraklık belirgindir. Akdeniz kıyısındaki kalan istasyonların kuraklığı ile mukayese yaparsak Akseki'de kuraklığın süresi ve şiddeti kıyı istasyonlardan oldukça azdır (Tablo 60).

3.3.17.5.Burdur'un Su Bilânçosu

Burdur'da Kasım'da başlayan rezerv su birikimi ancak, Ocak ayının ortasından sonra toprağı doymuş hale getirebilir. Toprak, Mayıs ayına kadar suya doymuş haldedir. Toprağın Mayıs ayına kadar suya doymuş olmasının iki nedeni önemlidir. İlk neden, kış mevsiminde sıcaklıkların düşük olması nedeniyle kış mevsimindeki buharlaşmanın (18mm) oldukça düşük olması, diğer neden ise, Mart ve Nisan aylarında yağışın miktarında meydana gelen artıştır.

Toprağın suya doymasıyla birlikte oldukça az miktarda fazla su ve yüzeysel akış meydana gelmektedir. Toplam fazla su miktarı, 82,5 mm'dir. Yüzeysel akış miktarı da 82,4 mm olmuştur. En yüksek fazla su 32,7 mm ile Şubat ayında, en az ise 5,7 mm ile Nisan ayında gerçekleşmiştir. Fazla suyun gerçekleştiği süre yaklaşık iki aydır (Şekil 88).

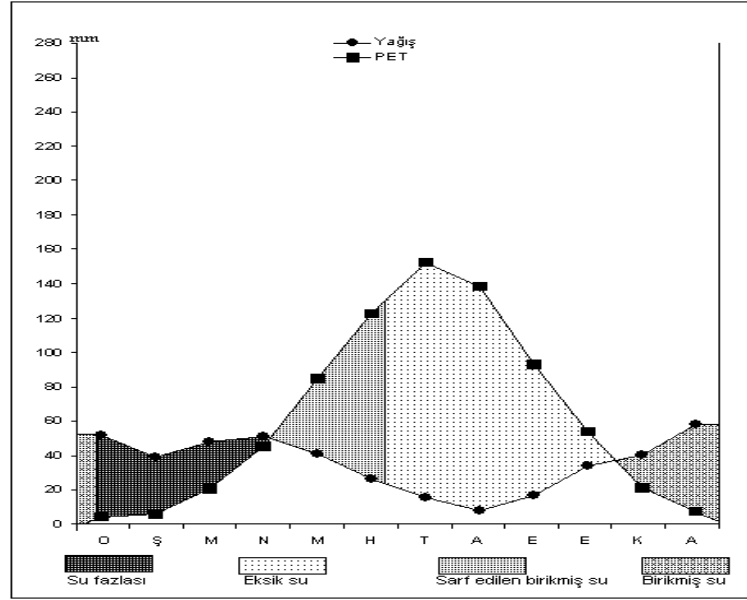
Yağış miktarı ise 429 mm'de kalmaktadır. En fazla yağış 57,8 mm ile Aralık ayında, en düşük yağış ise, 7,8 mm ile Ağustos ayında gerçekleşmektedir.

Mayıs ayında buharlaşma değerinin yağış miktarını geçmesiyle topraktaki rezerv su sarf edilmeye başlamıştır. Rezerv suyun 42,9 mm'si Mayıs, 57,1 mm'lik kısmı ise Haziran ayı içinde topraktan alınır.

Toprakta birikmiş suyun kalmaması ve yağışların azalması ile Haziran ayında su eksiği miktarı 38,6 mm'yi bulur. Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında da su eksiği devam eder. Toplam su eksiği miktarı 399,1 mm'dir. Su eksiğinin en yüksek değeri, 136,1 mm ile Temmuz ayında gerçekleşmektedir.

Temmuz ayındaki Pet değeri 151,5 mm'yi bulmaktadır. Yıllık Pet miktarı ise 745,6 mm'dir. Gerçekleşen buharlaşma miktarı ise 346,5 mm'dir. Buharlaşmanın en yüksek miktarı 84,1 mm ile Mayıs ayındadır. Ancak Haziran ayında da Mayıs ayına çok

yakın bir değer olan 83,2 mm'lik buharlaşma gerçekleşmiştir. En az buharlaşma ise 4,3 mm ile Ocak ayında gerçekleşmiştir. Ocak ayındaki buharlaşmanın azlığının nedeni sıcaklığın düşük olmasıdır. Gerçi Ağustos ayında da yağış yetersizliği nedeniyle sadece 7,8 mm'lik buharlaşma gerçekleşmiştir.



Şekil 88: Burdur'un Thornthwaite'a metoduna göre su bilânçosu diyagramı

Yağışların her ne kadar 1/3'ünden fazlası Kış aylarında meydana gelse de bu orana yakın bir kısmı da İlkbahar aylarında gerçekleşmektedir. İlkbahar aylarında buharlaşma ile yağışın çakışması buharlaşma miktarını arttırmıştır.

Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında kuraklık yoktur. Nisan ve Ekim aylarında bazı yıllar kuraklığın ortaya çıkması muhtemeldir. Mayıs'tan Eylül sonuna kadar ise kuraklık oldukça belirgindir. Kuraklığın ciddi olarak ortaya çıktığı dönem yaklaşık 4,5 aydır (Tablo 61). Her ne kadar Pet değeri kıyıdaki kadar yüksek noktalara ulaşmamış olsa da Burdur ve çevresinde bu aylarda zirai üretimde sulama zorunludur.

3.3.17.6.İsparta'nın Su Bilânçosu

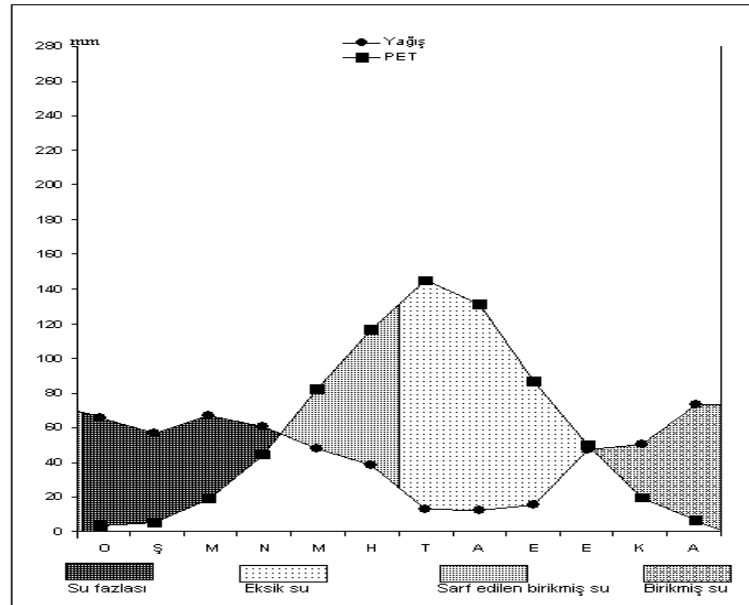
İsparta'da Kasım ayında yağışların artmasına bağlı olarak toprakta su birikimi başlar. buharlaşma miktarı arasında eşitlik meydana gelmiştir. Ocak ayında toprak suya doymuş hale gelir. Mayıs ayına kadar toprak suya doymuş halini korur. Dolayısı ile buharlaşmadan artı kalan su fazla su olmaktadır. Burdur'a göre Isparta'nın hem fazla su miktarı, hem de yüzeysel akış miktarı daha fazladır. Toplam fazla su miktarı 172,8

mm'dir. Fazla suyun aylık olarak en yüksek değeri 58,1 mm ile Ocak ayında gerçekleşmektedir. Nisan ayında ise 15,8 mm'lik fazla su meydana gelmiştir.

Mayıs ayından itibaren yağışların buharlaşmadan daha az olması nedeniyle topraktaki rezerv su sarf edilmeye başlar. Mayıs ayında 34 mm, Haziran ayında ise 66 mm'lik rezerv su sarf edilmektedir.

Haziran ayında topraktaki birikmiş suyun bitimiyle başlayan nem ihtiyacı 12,1 mm'lik bir su eksiğinin de ortaya çıkmasına sebep olur. Isparta'da, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında 334 mm'lik su eksiği mevcuttur. Su eksiği, 131 mm olan en yüksek seviyesine Temmuz ayında ulaşmaktadır (Şekil 89).

Isparta'da gerçekleşen buharlaşma miktarı 372,5 mm'dir. Bu buharlaşma miktarı Burdur'daki miktarın üstündedir. Buharlaşmadaki bu miktarın ortaya çıkmasında Burdur'da da belirtildiği gibi kış aylarındaki az buharlaşma ve ilkbaharla yükselen yağış miktarlarının etkisi vardır. Buharlaşmanın en yüksek olduğu ay 104 mm ile Haziran ayıdır. En az buharlaşma ise sıcaklığın az olmasına bağlı olarak 3,3 mm ile Ocak ayıdır. Yağışın az fakat Pet değerinin yüksek olduğu Ağustos ayında ise 12,3 mm buharlaşma meydana gelmiştir. Yağışların 1/3'ünden fazlası kış aylarında, bu değerin biraz altındaki kısmının ise ilkbahar aylarında gerçekleşmektedir. Yıllık yağış miktarı 545,3 mm'dir. Yağışların en yüksek değeri 72,5 mm ile Aralık ayında, en düşük değeri ise, 12,3 mm ile Ağustos ayındadır.



Şekil 89: Isparta'nın Thornthwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı

Düzeltilmiş Pet değeri ise 704,5 mm'dir. Yani ortalama yağış, Pet değerinin altında kalmaktadır. Temmuz ayında Pet, 144,1 mm ile en yüksek değere ulaşırken, en düşük değer 3,3 mm ile Ocak ayında gerçekleşmektedir.

Aralık, Ocak, Şubat, Mart ve Kasım aylarında kuraklık yoktur. Nisan ve Ekim aylarında bazı yıllarda kuraklık görülmesi mümkündür. Mayıs ayından Eylül ayı sonuna kadar ise tarımsal faaliyetler için sulama zorunluluğu vardır. Yaklaşık dört ay kuraklık belirgindir (Tablo 62).

3.3.17.7.Eğirdir'in Su Bilânçosu

Eğirdir'de 826,8 mm'lik yıllık yağış meydana gelmişken, 692 mm'lik Pet miktarı ortaya çıkmıştır. Ekim ayı içinde miktar çok olmasa bile yağışın buharlaşmayı geçmesi ile rezerv su birikimi başlamaktadır. Aralık ayında toprak suya doymuş hale gelir. Aralık ayından itibaren buharlaşmadan artan yağış miktarı fazla su olarak ortaya çıkmaktadır. Toplam 470,3 mm fazla su, 450,1 mm'de yüzeysel akış meydana gelmektedir. Su fazlasının en yüksek olduğu ay 135,6 mm ile Ocak ayıdır. En az fazla suyun olduğu ay ise 47,9 mm'lik miktar ile Nisan ayıdır (Şekil 90).

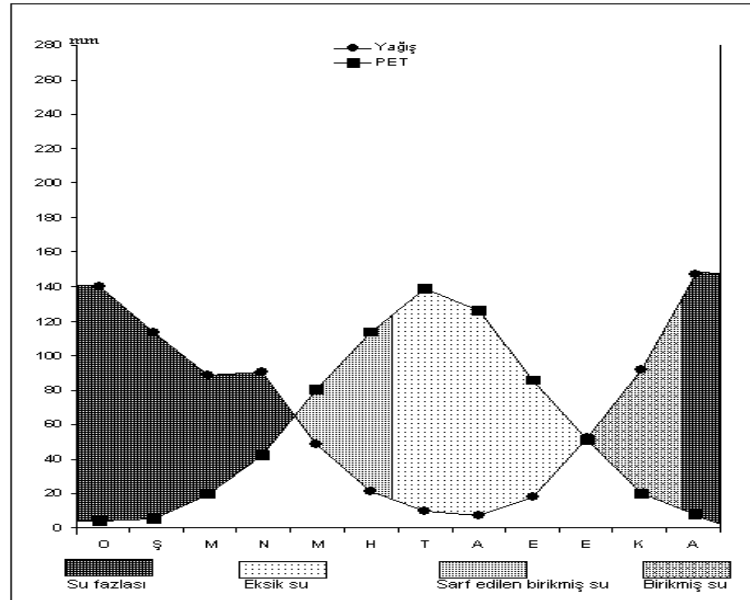
Eğirdir, iç kısımlarda kalan istasyonlar içinde en yüksek yağışa sahip istasyondur. Eğirdir'deki yağışın miktarı, bu merkeze çok uzak olmayan Isparta ve Burdur'un yağışlarından çok daha fazladır. Eğirdir'deki yağışın artışına neden olan faktörler arasında, göl üzerinden gelen nemli havanın ani yükselen yamaçlarda orografik yağışlar meydana getirmesini, gölün nemliliğe olan katkısını ve Eğirdir'in güneyinden gelen denizel hava kütlelerinin etkisini görmekteyiz. Ancak bu etkilerden Kovada oluşunu takip ederek Eğirdir'e ulaşan Akdeniz'in nemli ve ılıman etkisinin belirleyici rol oynadığını göstermektedir. Çünkü yağışların miktarlarını ve mevsimlik dağılımını incelediğimizde en yüksek yağış miktarının kış mevsiminde, en az yağış miktarının da yaz mevsiminde gerçekleştiğini görmekteyiz. Eğirdir'in kış ve yaz mevsimindeki yağışlarının oranı da, Asıl Akdeniz iklimi'ndeki kış ve yaz yağışlarının oranlarına oldukça yakındır.

Eğirdir'deki yıllık 826,8 mm yağışın en yüksek aylık miktarı 146 mm ile Aralık ayında, en düşük aylık miktarı ise 7,5 mm ile Ağustos ayında meydana gelmektedir.

Gerçek buharlaşma miktarı ise 346,6 mm'yi bulur. En yüksek buharlaşma 99,9 mm ile Haziran ayında gerçekleşir. En az buharlaşma ise Ocak ayında 4,1 mm olarak

gerçekleşir. Ocak ayında buharlaşmanın düşük olmasının nedeni sıcaklık değerlerinin düşük olmasıdır. Buharlaşma değerinin oldukça yüksek olduğu Ağustos ayında, 7,5 mm'lik yağıştan başka buharlaşma gerçekleşemez. Eğirdir'deki yağış miktarları Burdur ve Isparta'nın yağış miktarının epey üstünde iken, gerçekleşen buharlaşma miktarı bu iki istasyonun buharlaşma miktarından daha azdır. Böyle bir farkın ortaya çıkmasında yağışların mevsimlik dağılışının önemli bir payı bulunmaktadır. Soğuk kış mevsiminde sıcaklıkların düşük olması buharlaşmayı azaltmıştır. Mart ve Nisan aylarında ise Burdur ve Isparta'nın aksine yağların miktarında bir artış meydana gelmemektedir. Bu durum aslında Akdeniz ikliminin etkili olduğu kıyı istasyonlarında da benzerdi. Yani yağışın yüksek olduğu dönemler ile sıcaklığın yüksek olduğu dönemler zıtlık içindeydi.

Aralık'ta doymuş olan topraktaki birikmiş suyun 30,9 mm'si Mayıs, kalan 69,1 mm'si de Haziran ayında sarf edilir.



Şekil 90: Eğirdir'in Thornthwaite'a metoduna göre su bilânçosu diyagramı

Sarf edilecek başka su kalmaması ve yağışın oldukça azalmasına bağlı olarak Haziran'dan Ekim ayına kadar su eksikliği vardır. Su eksikliği en yüksek değerine 127,8 mm ile Temmuz ayında çıkmaktadır. Eğirdir'de toplam su eksikliği 335,3 mm'dir.

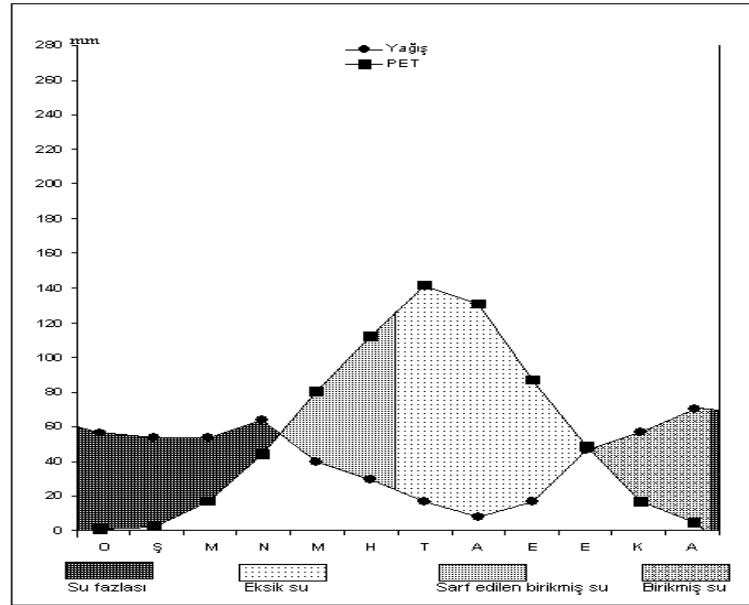
Eğirdir'de yıllık Pet miktarı 692mm'dir Pet'in aylık en yüksek değeri 137,9 mm'lik değerle Temmuz ayında gerçekleşir.

Eğirdir'de Kasım ayından Nisan ayı sonuna kadar nemlilik oranları yüksek olduğu için kuraklık yaşanmaz. Ancak Mayıs ayından itibaren başlayan kuraklık özellikle

Temmuz, Ağustos aylarında oldukça belirgindir. Kuraklık Ekim ayı sonuna kadar devamlıdır (Tablo 63). Bu dönemde bitkilerin gelişimi için sulama gereklidir.

3.3.17.8.Yalvaç'ın Su Bilânçosu

Yalvaç'ta 513,3 mm'lik yıllık yağış, 675,4 mm'lik toplam yıllık Pet değerinin altında kalmaktadır. Yalvaç'ta yağışlar, buharlaşmayı Kasım ayında geçerek, rezerv su birikimi başlamaktadır. Aralık ayının sonlarına doğru rezerv su birikimi tamamlanır ve toprak suya doymuş hale gelir. Toprağın bu hali Mayıs ayına kadar devam eder. Mayıs ayında meydana gelen yağışlar buharlaşmayı karşılayamadığı için, eksik olan 36,2 mm'lik kısım topraktaki birikmiş sudan karşılanmaktadır. Geri kalan 63,8 mm'lik birikmiş su Haziran ayında sarf edilmektedir (Şekil 91).



Şekil 91: Yalvaç'ın Thornthwaite'a metoduna göre su bilânçosu diyagramı

Toprakta birikmiş suyun kalmaması ve yağışlarında azalmasıyla, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında 333,1 mm'lik su eksiği ortaya çıkmaktadır. Temmuz ayındaki 124,2 mm'lik su eksiği en yüksek miktarı oluştursa da, Ağustos ayındaki 122 mm'lik miktar da Temmuz değerine oldukça yakındır. Yalvaç'taki toplam Pet 675,4 mm'dir. En yüksek Pet ise, 139,8 mm ile Temmuz ayına ortaya çıkmaktadır.

Gerçek buharlaşma 342,3 mm'yi bulur. En yüksek buharlaşma ise 94,8 mm ile Haziran ayında gerçekleşir. En düşük buharlaşma ise Ocak ayında sıcakların düşük olması neticesinde 0,3 mm olarak gerçekleşmiştir. Ağustos ayında yağışın en alt düzeyde olması nedeniyle sadece 7,4 mm buharlaşma gerçekleşebilmiştir. Gerçekleşen yağışın

yarıdan fazlasının buharlaştığını görmekteyiz. Özellikle ilkbahar aylarında sıcaklıkla birlikte yağışın artışı buharlaşma miktarını arttırmıştır.

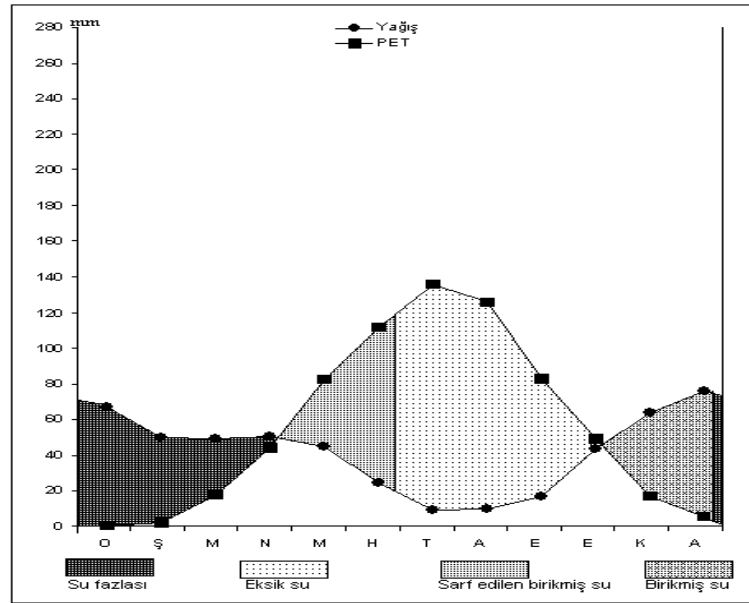
Aralık ayında 68,4 mm ile aylık en yüksek yağış, Ağustos ayında ise 7,4 mm ile en düşük aylık yağış meydana gelmektedir. Aralık ayında toprağın suya doymasıyla birlikte 3,9 mm'lik fazla su ortaya çıkar. Fazla suyun toplam miktarı 170,3 mm'dir. Fazla suyun aylık en yüksek değeri 57,3 mm ile Ocak ayında gerçekleşir. Fazla suyun aylık en düşük değeri ise Aralık ayındaki 3,9 mm'lik miktardır. Yüzeysel akış 170 mm'lik yekûn oluşturmaktadır.

Kasım'dan Nisan ayı sonlarına kadar nem değeri yeterlidir. Her hangi bir kuraklık yoktur. Ancak, Mayıs'tan Ekim ayında kuraklık bazı yıllarda görülse de, Özellikle Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında buharlaşma miktarı oldukça yüksek olmasına rağmen yağış miktarları oldukça düşük düzeyde kalmaktadır ve bu dönemde kuraklık belirgindir. Kuraklığın etkili olduğu toplam süre yaklaşık 4 civarındadır (Tablo 64). Bitkilerin gelişimleri için dönemde sulama gerekir.

3.3.17.9.Beyşehir'in Su Bilânçosu

Beyşehir'de göl kenarında olmasına rağmen az yağış alan bir merkezdir. Beyşehir'de yıllık toplam 495,7 mm yağış meydana gelmektedir. En yüksek aylık yağış, 74,7 mm ile Aralık ayında, en düşük aylık yağışta 8,6 mm ile Temmuz ayında gerçekleşmektedir. Ancak Ağustos ayındaki 8,9 mm'lik miktar da bu değere oldukça yakındır. Aralık'tan Mayıs'a kadar olan beş aylık sürede 167,2 mm su fazlası ortaya çıkmaktadır. Fazla suyun en yüksek olduğu ay 66,2 mm ile Ocak ayıdır. Fazla suyun en düşük aylık değeri ise, 6,5 mm ile Nisan ayındadır. Toplam yüzeysel akış ise 167 mm'dir.

Beyşehir'de Kasım ayı rezerv suyun depolanmaya başladığı ilk aydır. Aralık ayının sonlarına doğru da toprak suya doyguna hale gelir. Aralık ayından Nisan ayı sonlarına kadar olan dönemde toprak bu halini korur. Mayıs ayında buharlaşmanın yağıştan daha yüksek olması nedeniyle birikmiş su sarfiyatı başlar. Rezerv suyun 37 mm'si Mayıs, 63 mm'si de Haziran ayında sarf edilir. Rezerv suyun tamamen bitmesi ve yağışların da buharlaşma miktarından oldukça düşük olmasından dolayı Haziran'dan Ekim sonuna kadar olan beş ayda su eksiği ortaya çıkar. Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında 330,3 mm'lik su eksiği vardır. Temmuz'daki su eksiği 125,7 mm ile aylık en yüksek miktarı oluşturur (Şekil 92).



Şekil 92: Beyşehir'in Thornthwaite'a metoduna göre su bilânçosu diyagramı

Yıllık Pet miktarı 663,9 mm'dir. En yüksek aylık Pet 134,3 mm ile Temmuz ayında gerçekleşir. Ocak ayında sıcaklığın düşük olması Pet değerinin 0 mm'de kalmasına neden olmuştur.

Gerçekleşen yıllık buharlaşma miktarı 333,7 mm'dir. Aylık olarak en yüksek buharlaşma 87,1 mm ile Haziran ayındadır. En düşük aylık buharlaşma Ocak ayında gerçekleşmektedir. Ancak Temmuz ve Ağustos aylarında yağışın oldukça düşük olması buharlaşma miktarının 8,6 mm'lerde kalmasına neden olmuştur. Kıyı kesimlerdeki istasyonlara göre buharlaşma ile yağış arasındaki fark Beyşehir'de biraz azalmış durumdadır.

Kasım ayından Mart sonuna kadar olan beş aylık sürede kuraklık yoktur. Ancak Nisan ayında bazı yıllar kuraklık ortaya çıkabilir. Mayıs'tan Ekim sonuna kadar olan altı ayda kuraklık mevcuttur (Tablo 65). Bu dönemde sulama gereklidir.

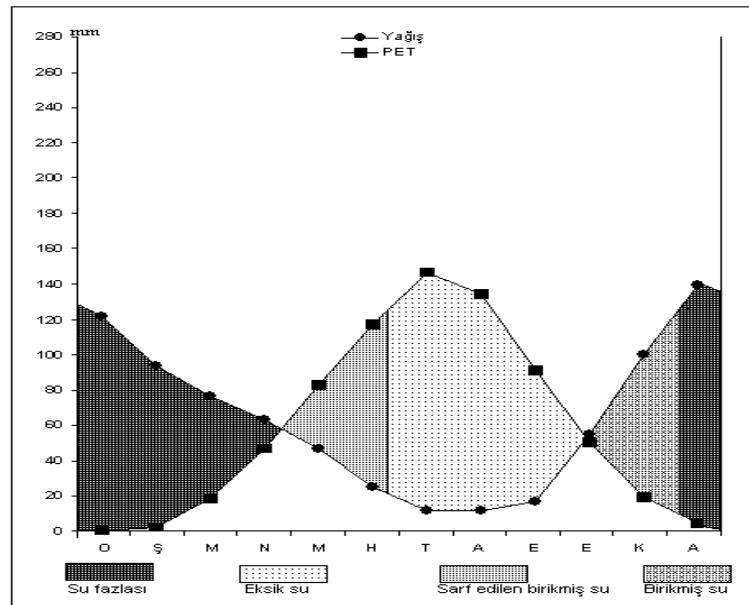
3.3.17.10.Seydişehir'in Su Bilânçosu

Seydişehir'de yıllık toplam 750,3 mm'lik yağış miktarı, 703,2 mm'lik toplam Pet miktarının üstündedir. Bu yağış miktarı, aynı zamanda iç kesimlerdeki ikinci en fazla yağışı oluşturmaktadır. Seydişehir'de Ekim ayının sonlarında yağış miktarı buharlaşmayı geçmektedir. Yani Ekim su birikimi başlamaktadır. Aralık ayının hemen başında da toprak suya doymuş hale gelmektedir. Aralık'tan neredeyse Nisan sonuna kadar toprak, suya doymuş halini korur.

Yağışların en yüksek aylık miktarı, 138 mm ile Aralık'ta, en düşük aylık yağış miktarı ise 11,1 mm ile Ağustos ayında gerçekleşmektedir.

Toprağın suya doyması ve yağışların artmasına bağlı olarak 403,7 mm fazla su meydana gelmektedir. Fazla su en çok 120,4 mm ile Ocak ayındadır. Ancak Aralık ayında da 119 mm'lik fazla su mevcuttur. Fazla suyun en düşük aylık değeri ise, 16,1 mm ile Nisan ayında ortaya çıkmaktadır. Yüzeysel akış miktarı ise 403,2 mm'dir.

Nisan ayının sonlarına doğru yağışın azalması ve buharlaşma miktarının artmasına bağlı olarak rezerv su sarfiyatı kendini gösterir. Mayıs ayında topraktaki rezerv sudan 36,2 mm'lik kısmı, Haziran ayında da 63,8 mm'lik geri kalan kısmı sarf edilmektedir. Haziran'dan Eylül sonuna kadar olan dört aylık dönemde su eksiği meydana gelmektedir. Seydişehir'de de su eksiğinin zirve yaptığı ay Temmuz'dur. Temmuz ayındaki su eksiği 133,8 mm'dir. Merkezdeki toplam su eksiği 357 mm'dir. Aylık Pet en yüksek değerine 144,8 mm ile Temmuz ayında ulaşmaktadır. Yıllık Pet değeri ise 703,2 mm'dir (Şekil 93).



Şekil 93: Seydişehir'in Thornthwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı

Gerçekleşen buharlaşma 346,5 mm'dir. En yüksek buharlaşma 88,3 mm ile Haziran ayındadır. En düşük buharlaşma ise 0,1 mm ile Ocak ayında gerçekleşir. Ocak ayındaki buharlaşmanın bu denli düşük olmasının nedeni sıcaklık değerinin neredeyse donma noktasında olmasındandır. Gerçek buharlaşma ile yağış arasındaki fark birazcık açılmış durumdadır. Çünkü yağışların mevsimlere dağılışı, Eğirdir'de olduğu gibi Akdeniz İklimi'nin yağış dağılışına yaklaşımdır. Yani yağışların neredeyse

yarısına yakını kış aylarında gerçekleşmektedir. Yaz mevsimindeki yağışların payı da oldukça düşüktür.

Seydişehir’de ilkbaharda havaların ısınmasıyla başlayan yağış artışlarını görmek mümkün olmamaktadır. Akdeniz’e yakın istasyonlar arasında olan Seydişehir’deki yağış dağılışının Beyşehir’den önemli derecede ayrıldığı görülmektedir. Beyşehir, hem yağışları az olan, hem de daha içerde kalan istasyonların yıllık yağış dağılışını belirgin olarak yansıtan bir istasyon konumunda iken, Seydişehir Asıl Akdeniz İklimi’nin yağış dağılışını yansıtmaktadır.

Kasım’dan Nisan ayına kadar kuraklık yoktur. Nisan ayında küçük ihtimal de olsa bazı yıllarda kuraklık yaşanabilir. Nisan’a göre Ekim ayındaki kuraklık ihtimali daha yüksektir. Mayıs’tan Eylül sonuna kadar kuraklık hakimdir. Yaklaşık dört aylık dönemde kuraklık kendini göstermektedir (Tablo 66).

3.3.17.11.Hadim’in Su Bilânçosu

Hadim’de 643,5 mm’lik yağış miktarına karşılık, toplam 626,9 mm’lik Pet değeri ortaya çıkmıştır. Ekim ayının sonlarında yağış miktarı buharlaşma miktarını geçer ve rezerv su birikimi başlamaktadır. Aralık ayı ortasında da toprak suya doymuş hale gelmektedir. Hadim’de Aralık’tan Nisan ayının sonlarına kadar toprak doymuş haldedir.

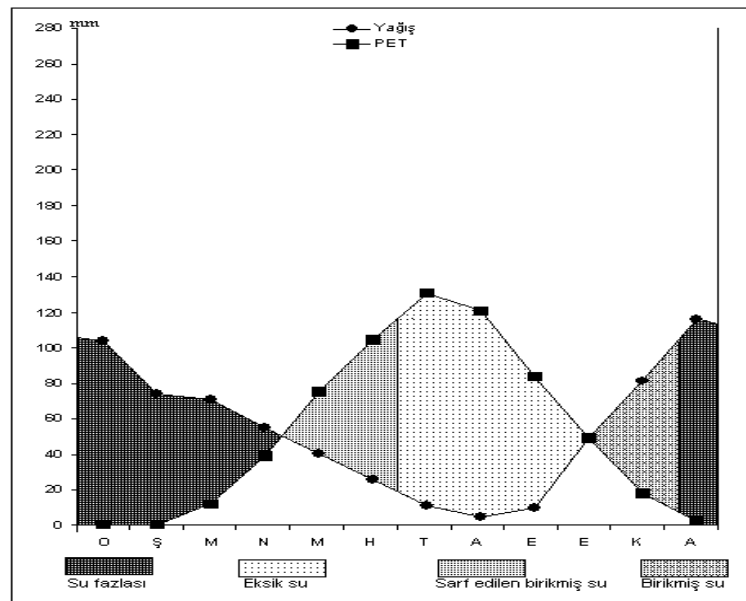
Hadim’de meydana gelen yıllık yağışın, 115,6 mm’si Aralık ayında, 4,8 mm’si ise Ağustos ayında meydana gelmektedir. Bu değerler aylık en düşük ve en yüksek miktarları temsil etmektedir.

Toprağın suya doyduğu Aralık ortasından Nisan ayı sonuna kadar fazla su oluşmaktadır. Fazla suyun toplam değeri 333,1 mm’dir. Fazla suyun en yüksek miktarı 106,1 mm ile Ocak ayında, en düşük miktarı ise 17,1 mm ile Nisan ayında gerçekleşmektedir. Hadim’de yağış miktarı çok yüksek olmasa da fazla su miktarı küçümsenmeyecek bir miktara sahiptir. Yükseklik nedeniyle sıcaklık değerinin kış mevsiminde düşük olması, buharlaşmayı oldukça düşürmekte ve buna bağlı olarak fazla su miktarı artmaktadır.

Eğirdir ve Seydişehir’e benzer bir yağış sıcaklık dağılış ilişkisini Hadim’de de görmekteyiz. Sıcaklık artarken yağışta azalma görülmektedir. Akdeniz’e fazla uzak olmayan Hadim’de yüksek dağlar, sıcaklıkları düşürse de yağışların mevsimlik dağılışındaki etkisini korumuştur.

Hadim’de Kış aylarında meydana gelen yağış miktarı 297 iken, aynı dönemde gerçekleşen Pet değeri sadece 2,2 mm’dir. Yani 297 mm yağışın sadece 2,2 mm’si buharlaşabilecektir. Nisan’ın sonunda yağış miktarının buharlaşma miktarından az olması topraktaki rezerv suyun 32,6 mm’lik kısmının Mayıs ayında, 67,4 mm’lik kısmının ise Haziran ayında sarf edilmesine neden olmaktadır.

Rezerv suyun bitmesi ve yağışların azalması nedeniyle Haziran ayından Ekim ayı sonuna kadar su eksiği ortaya çıkmaktadır. Bu dönemdeki eksik su 316,5 mm olup, en yüksek su eksiği 118,7 mm ile Temmuz ayındadır. Temmuz ayındaki Pet ise, 129,6 mm ile en yüksek aylık miktarı teşkil etmektedir.



Şekil 94: Hadim’in Thornthwaite’a metoduna göre su bilânçosu diyagramı

Gerçekleşen yıllık buharlaşma ise 310,2 mm’dir. En yüksek aylık buharlaşma, 94,2 mm ile Haziran ayında oluşmuştur. En düşük aylık buharlaşma miktarı ise 2,2 mm ile Aralık ayında gerçekleşmiştir. Ağustos ayında sadece aylık yağış miktarı olan 4,8 mm kadar buharlaşma gerçekleşebilmiştir. Ocak ve Şubat aylarında sıcaklık 0 C⁰’in altında olduğundan buharlaşma hesaba katılmamıştır. Kış aylarında sıcaklığın düşük olması yıllık buharlaşmayı azaltıcı bir rol oynamıştır.

Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında kuraklık söz konusu değildir. Nisan ayında kuraklık yaşanması oldukça küçük bir ihtimaldedir. Ancak Mayıs’tan Ekim ayı sonuna kadar kuraklık mevcuttur (Tablo 67).

3.3.17.12.İlgın'ın Su Bilânçosu

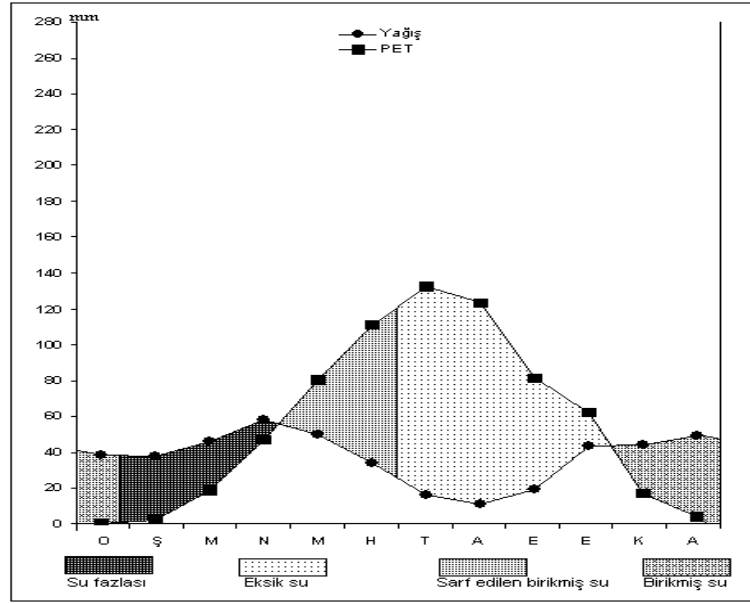
İlgın'da yıllık yağış miktarı 438,9 mm iken, yıllık Pet 661,9 mm'dir. İlgın'da yağışlar buharlaşmayı buharlaşma Kasım ayında geçmekte ve rezerv su birikimi başlamaktadır. Ocak ayının sonlarına doğru rezerv su birikimi tamamlanmaktadır. Toprağın suya doyduğu Ocak ayında 9,5 mm'lik fazla su oluşabilmektedir. Toprağın suya doymuş hali Nisan sonuna kadar sürer. İlgın'daki fazla suyun toplam miktarı 80,3 mm'dir. Fazla suyun en çok olduğu ay 35,2 mm ile Şubat, en az olduğu ay ise, 8,5 mm ile Ocak ayıdır.

Yıllık 438,9 mm'lik yağışın en büyük aylık değeri 57,2 mm ile Nisan ayında gerçekleşir. Ağustos ayında ise 10,5 mm yağış miktarı ise en düşük aylık yağış miktarıdır. Yağışlar da ilkbahar mevsiminin payının kış mevsiminin payından daha fazla olduğu görülmektedir. Yağışların, buharlaşmanın arttığı ilkbahar mevsimine kaymış olması buharlaşma miktarını artırıcı etki yapmıştır. Gerçekleşen toplam buharlaşma ise 358,6 mm'dir. Haziran ayındaki 101,4 mm'lik buharlaşma en yüksek aylık miktarı oluştururken, Ocak ayında sıcaklığın donma noktasında olması nedeniyle hiç buharlaşma gerçekleşmemiştir. Şubat ayında ise 2,2 mm'lik buharlaşma olmuştur. Yağışların en düşük miktarının gerçekleştiği Ağustos ayında da sadece 10,5 mm buharlaşma gerçekleşmiştir.

Nisan ayından sonra buharlaşmanın artması ve yağışların topraktaki rezerv suyun sarf edilmesine neden olmuştur. Mayıs ayında rezerv suyun 31,6 mm'si, Haziran ayında ise, 68,4 mm'si sarf edilmiştir.

Rezerv suyun bitmesiyle Haziran'dan Ekim sonuna kadar toplam 303,2 mm eksik su ortaya çıkmaktadır. Bu miktarın 116 mm'lik miktarı Temmuz ayında gerçekleşir ki, bu miktar aylık bazdaki en yüksek miktarı oluşturmaktadır. Aylık Pet değeri de Temmuz ayında 131,6 mm ile zirve yapmıştır.

İlgın'da yağışların önemli bir kısmı ilkbahar aylarında gerçekleşmiştir. Bu dağılışı Akdeniz etkisinin ortadan kaybolduğunu göstermektedir.



Şekil 95: Ilgın'ın Thornthwaite'a metoduna göre su bilançosu diyagramı

Ilgın'da Kasım ayından Mart ayı sonuna kadar kuraklık yoktur. Ancak bazı yıllarda Nisan ve Eylül aylarında kuraklık ortaya çıkabilir. Mayıs'tan Ekim sonuna kadar kuraklık ortaya çıkmaktadır (Tablo 68).

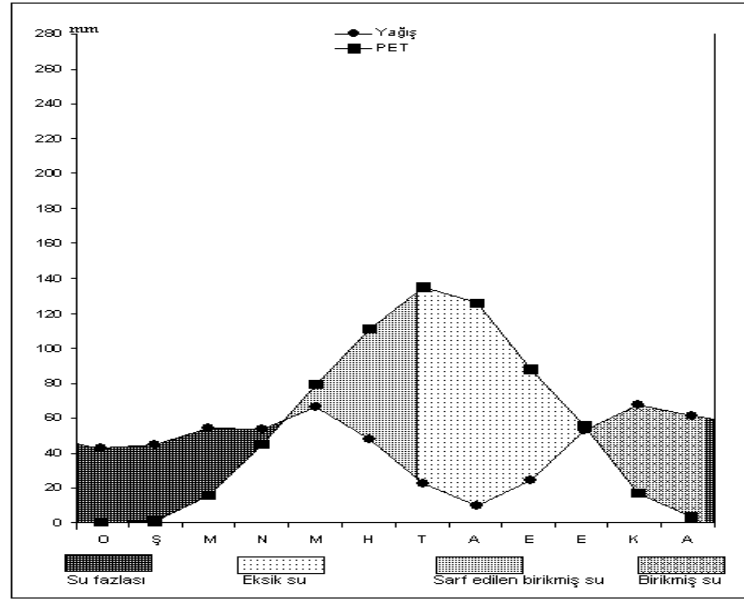
3.3.17.13.Kadınhanı'nın Su Bilançosu

1990-1996 yılları arasındaki 7 yıllık sürelerle rasatların yapıldığı Kadınhanı'nda 529,4 mm ortalama yağış ve 667,1 mm'lik yıllık Pet değeri ortaya çıkmıştır. Pet miktarı 133,6 mm ile Temmuz ayında en yüksek aylık değere ulaşmıştır.

Kasım ayında başlayan rezerv su birikimi, Aralık sonlarında tamamlanır ve toprak doymuş hale gelir. Toprak Aralık ayından Nisan sonuna kadar suya doymuş vaziyettedir.

Yağışların aylık en yüksek değerleri Kasım ve Nisan aylarındadır. En az aylık yağış ise 7,8 mm ile Ağustos ayında gerçekleşmektedir. Aralık ayında 14,1 mm olan fazla suyun toplamı 162,5 mm'dir. Fazla suyun en yüksek değeri, 48,1 mm ile Şubat ayında gerçekleşmiştir.

Kadınhanı'nda 529,4 mm'lik yıllık yağışın 368,3 mm'si buharlaşarak atmosfere geri döner. Buharlaşmanın yüksek olması yağışın önemli bir kısmının, sıcaklığın çok düşük olmadığı dönemlerde gerçekleştiğini göstermektedir. Gerçektende yağışların ilkbahar aylarındaki miktarında önemli bir yükselme gözlenmektedir.



Şekil 96: Kadınhanı'nın Thornthwaite'a metoduna göre su bilânçosu diyagramı

Mayıs ayında yağışların buharlaşmadan daha az olması rezerv sudan sarfiyat başlatmıştır. Mayıs ayı içinde 10,9 mm, Haziran'da 78,5 mm ve Temmuz ayında da 11,6 mm olmak üzere rezerv su sarf edilmiştir.

Temmuz'dan Ekim sonuna kadar su eksiği vardır. Su eksiği, en yüksek değere 116,6 mm ile Ağustos ayında çıkmaktadır. Toplam su eksiği 299,1 mm'dir.

Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında kuraklık yoktur. Nisan ayında bazı yıllar kuraklık yaşanabilir. Mayıs'tan Ekim sonuna kadar olan altı aylık dönemde kuraklık ortaya çıkmaktadır (Tablo 69). Bitkilerin bu dönemde sulamaya ihtiyacı vardır.

3.3.17.14.Konya'nın Su Bilânçosu

Konya'da yıllık yağış miktarı 322,3 mm iken toplam Pet değeri 693,7 mm'dir. Yani olması gereken buharlaşma miktarı, yıllık yağışın iki katından daha fazladır. Yağışların buharlaşmayı geçtiği Kasım ayında başlayan rezerv su birikimi ancak Şubat ayında tamamlanır. Toprak sadece Şubat ve Mart aylarında suya doymuş haldedir.

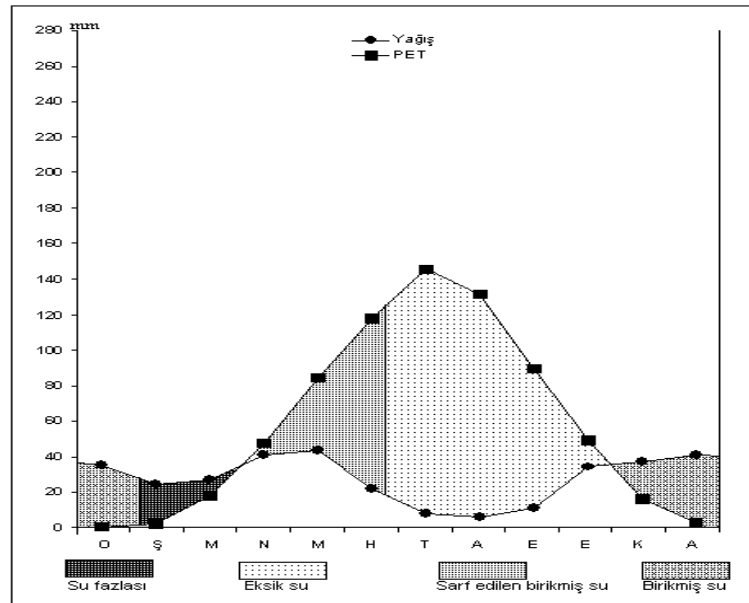
Yağışların en yüksek değerleri Aralık'ta 40,1 mm, Nisan'da ise 39,9 mm'dir. En düşük yağış miktarı ise 5,3 mm ile Ağustos ayında gerçekleşmektedir. Konya yıllık yağış miktarının en az olduğu çalışma istasyonumuzudur.

Gerçekleşen fazla su miktarı sadece 24,6 mm'dir. Bu miktarın 15,8 mm'si Şubat ayında, 8,8 mm'si de Mart ayında gerçekleşir. Bu aylarda sıcaklığın düşük olması buharlaşmayı oldukça azaltmaktadır.

Konya’da yağışların İlkbahar aylarındaki oranı diğer mevsimlerden birazcık yüksektir. Ancak Nisan ayında meydana gelen yağışlar bile buharlaşmayı karşılayamamaktadır. Bu dönemden itibaren başlayan birikmiş rezerv su sarfiyatı, Nisan ayında 6,7 mm, Mayıs ayında 40,4 mm ve Haziran ayında da 52,9 mm birikmiş suyun topraktan alınmasına neden olmuştur.

Birikmiş suyun Haziran ayında bitmesiyle su eksiği kendini göstermektedir. Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında su eksiği devam etmektedir. Su eksiği, 136,2 mm’lik değerle Temmuz ayında en yüksek noktaya ulaşmaktadır. Toplam su eksiği 396 mm’dir. Temmuz ayındaki 143,9 mm’lik Pet değeri en yüksek aylık Pet miktarını oluşturmaktadır.

Gerçekleşen buharlaşma miktarı 297,7mm’dir. Meydana gelen yağışın neredeyse tamamı buharlaşmıştır.



Şekil 97: Konya’nın Thornthwaite’a metoduna göre su bilançosu diyagramı

Konya’da yeraltı su seviyesinin düşmüş olmasının nedeni bu değerle daha anlaşılmaktadır. Yeraltındaki birikmiş su, her yıl artan miktarlarla tüketilirken bu rezerv suya yeni katılım neredeyse hiç gerçekleşmiyor. Sonuç olarak yeraltı su seviyesi yıldan yıla daha derinlere kadar düşmektedir.

Sıcaklığın düşük olması nedeniyle Kasım-Mart döneminde kuraklık yaşanmaz. Nisan ve Ekim’de bazı yıllarda ortaya çıkabilecek kuraklık, Mayıs-Eylül döneminde oldukça etkilidir (Tablo 70). Bu dönemde sulama zorunluluğu vardır.

3.3.17.15.Karaman'ın Su Bilânçosu

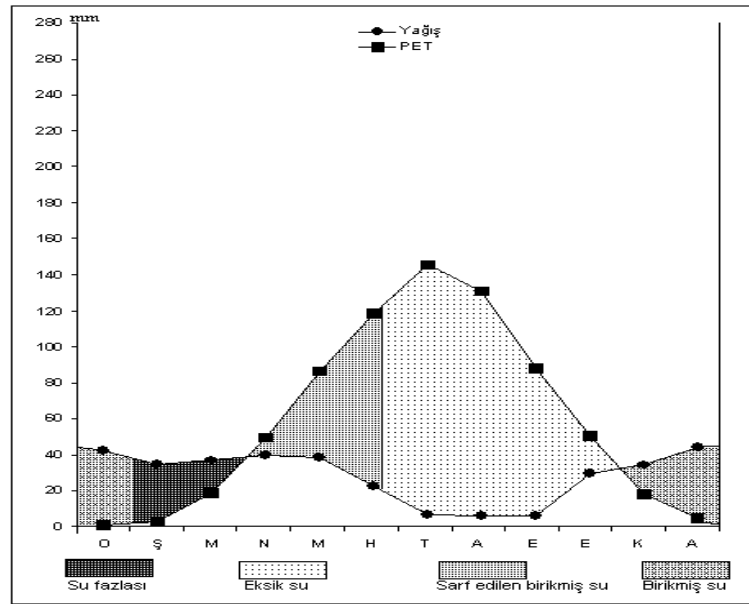
Karaman'daki yıllık ortalama yağış miktarı, Konya'nın yıllık ortalama yağışından birazcık fazladır. Gerçekleşen ortalama yıllık yağış 333,2mm'dir. Bu yağışın 43,1 mm'si Aralık ayında meydana gelmiştir. Aralık ayındaki bu miktar aylık en yüksek yağış miktarıdır. Aylık olarak en düşük yağış ise, 5,3 mm ile Eylül ayındadır. Ancak Temmuz ve Ağustos aylarının miktarları da 5-6 mm arasındadır.

Fazla su miktarı Konya'dan biraz yüksek olmakla birlikte 45,9 mm gibi oldukça düşük bir değere sahiptir. Fazla suyun 28,7 mm'si Şubat ayında, 17,8 si ise Mart ayında meydana gelmektedir.

Yıllık Pet miktarı 703,5 mm'dir ki, bu miktar yağışın iki katından daha fazladır. Kasım ayında yağışın buharlaşmayı geçmesiyle toprakta rezerv su birikimi başlar. Topraktaki rezerv su birikimi ancak Şubat ayında tamamlanabilmektedir. Nisan ayında ortaya çıkan buharlaşma açığı topraktaki birikmiş sudan karşılanır.

Buharlaşmanın yağışı geçmesiyle birikmiş suyun Nisan ayında 9,4 mm'si, Mayıs ayında 47,8 mm'si ve Haziran ayında da 42,8 mm'si sarf edilmektedir.

Topraktaki birikmiş suyun bitmesi ve yağışın çok azalması, Haziran-Ekim döneminde toplam 416,1 mm'lik su eksikliğini ortaya çıkarmıştır. Su eksikliğin en çok ortaya çıktığı ay 143,9 mm ile Temmuz'dur.



Şekil 98: Karaman'ın Thornhtwaite'a metoduna göre su bilânçosu diyagramı

Gerçekleşen buharlaşmanın toplam değeri 287,3 mm'dir. Konya'da olduğu gibi meydana gelen yıllık yağışın çok büyük bir bölümü buharlaşmaktadır. En yüksek aylık buharlaşma 85,3 mm ile Mayıs'tadır. Ocak ayındaki buharlaşma miktarı sadece 0,3 mm'dir. Ocak ayında buharlaşmanın bu denli az olmasının nedeni sıcaklığın düşük olmasıdır. Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarındaki buharlaşma miktarı toplam olarak 16,8 mm'dir. Bu miktar ise, Karaman'da yağışın yaz aylarında oldukça azaldığını göstermektedir. Karaman'da Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında kuraklık önem taşımaz. Nisan ve Ekim aylarında önemli olmasa da diğer aylarda kuraklık ortaya çıkmaktadır. En yüksek kuraklık Mayıs ayı ile Ekim ayı sonuna kadar olan dönemdedir (Tablo 71). Bu dönem içinde tarımsal faaliyetlerin yürütülebilmesi için sulama gerekir.

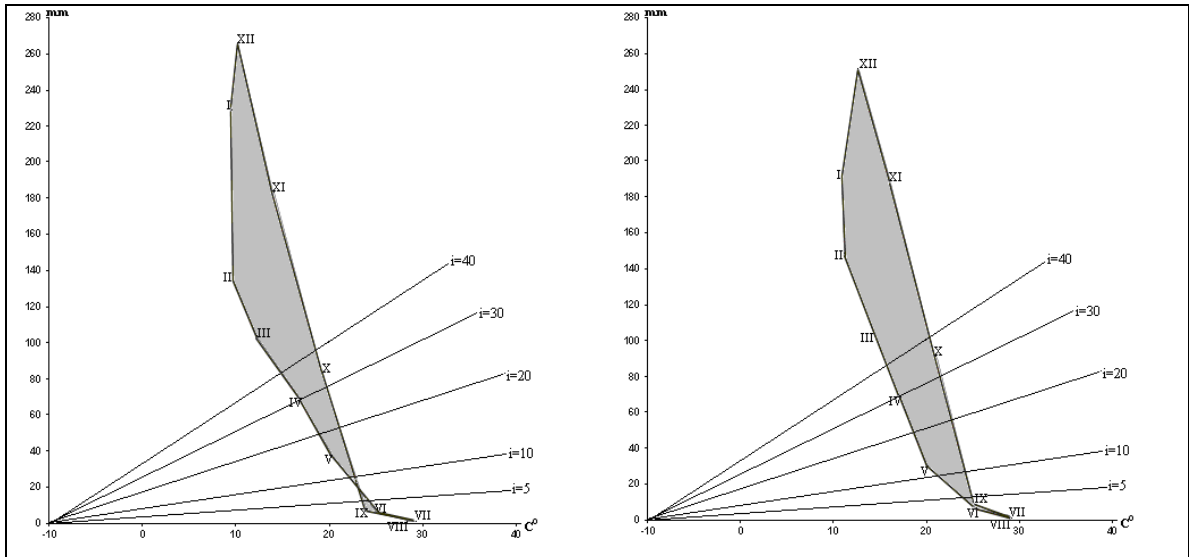
Kıyı istasyonları ile Toros sistemi çevresindeki Akdeniz etkili istasyonlarda su fazlası oldukça fazladır. Bu nedenle yüzeysel akış bu alanlarda önemli miktarlar oluşturmaktadır. İç Anadolu'ya yaklaştıkça istasyonların fazla su miktarları düşmekte, hatta Konya ve Karaman'da neredeyse yok denecek düzeye inmektedir. Özellikle Akdeniz kıyısındaki istasyonların çevresinde ve Torosların yakın çevresindeki istasyonların çevresinde meydana gelen su fazlasının sulama ve tarımsal amaçlarla değerlendirilebilecek miktarlar olduğunu görülmektedir.

Tüm istasyonların su bilânçolarının durumunu toplu olarak değerlendirdiğimizde; hakim bir yaz kuraklığını tüm istasyonlarda görülmektedir. Ancak bu kuraklık şiddeti her istasyonda aynı şiddette sürmemektedir. Kıyılarda başta Anamur olmak üzere yaz kuraklığı uzundur. Torosların dağlık alanlarında ve yakın çevrelerinde yaz kuraklığı daha kısa süreli ve daha hafiftir. İstasyonlar içinde yaz kuraklığının en az olduğu yer Akseki'dir. İç Anadolu sınırları içinde kalan yerlerde yaz kuraklığı kıyılar kadar etkili değil gibi görünse de nispi nem oranlarındaki düşük değerler bu merkezlerdeki kuraklığı oldukça etkili hale getirmektedir.

3.3.18.İstasyonların Klimogramları

Kuraklık indisleri doğrultusunda istasyonların klimogramları hazırlanmıştır. Deniz kıyısında yer alan istasyonlardan olan Antalya'da Kasım-Mart döneminde kuraklık söz konusu olmamaktadır. Hatta Kasım, Aralık ve Ocak aylarında oldukça nemli bir dönem söz konusudur. Mayıs ayı yarı kurak geçmektedir. Ekim ve Nisan ayları ise yarı nemlidir. Ancak Haziran-Eylül döneminde ise kuraklık oldukça yüksek seviyededir. Bu dönemdeki kuraklık neredeyse çöl şartlarına benzemektedir. Bu dönemde indis değerleri 5'in altına inmektedir (Şekil 99).

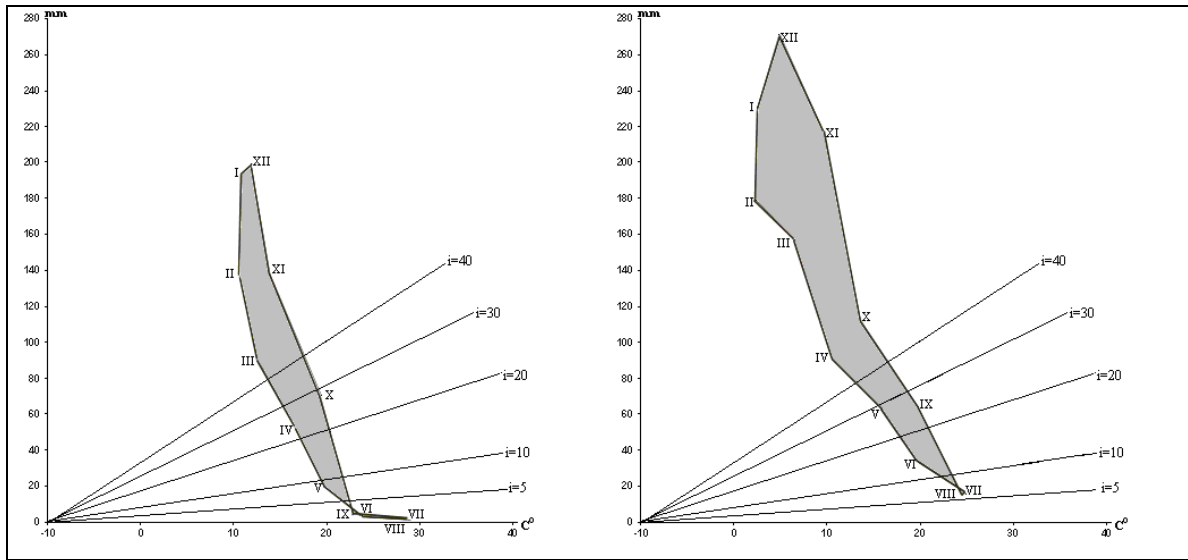
Alanya'nın klimogramında da Antalya'daki şartların neredeyse aynı olduğunu söylenebilir. Antalya'da olduğu gibi Kasım-Mart dönemi çok nemli dönemi, Haziran-Eylül dönemi ise çok kurak dönemi karakterize etmektedir. Mayıs ayı yarı kurak, Nisan ve Ekim ayları ise yarı nemli aylar olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 99).



Şekil 99: Antalya ve Alanya'nın klimogramları

Deniz kıyısındaki istasyonlardan olan Anamur'un indis değerlerini Antalya ve Alanya ile birlikte değerlendirecek, Anamur'da Ekim ve Mart aylarındaki kuraklığın biraz daha belirginleştiğini görmekteyiz. Aralık ve Ocak aylarındaki nemlilik değerinin de Alanya ve Antalya'ya kıyasla biraz düştüğü görülmektedir. Haziran-Eylül döneminde ise, Alanya ve Antalya'da olduğu gibi oldukça kurak bir dönem vardır. Anamur'daki bütün ayların indis değerlerinin Antalya ve Alanya'nın indis değerlerinin altında kaldığı görülmektedir. Mayıs ayı kurak dönem içinde yer almaktadır. Yarı kurak dönemi temsil eden bir ay yoktur. Ancak Nisan ve Ekim ayları yarı nemli özellik göstermektedir.

Akdeniz’den biraz içerde kalan ve yükseltisi artan Akseki’de ise indis değerlerinin yıl boyunca, çalışma alanları içinde yer alan tüm istasyonlardan daha yüksek değerler taşıdığı görülmektedir. Hatta Antalya, Alanya ve Anamur’da Haziran-Eylül dönemlerinde dört ay süreyle indis değerleri 5’in altında iken, Akseki’de indisler hiçbir zaman 5’in altına inmemiştir. Temmuz ve Ağustos aylarında indis değeri 10’un altına inmiştir. Yani Temmuz ve Ağustos aylarında kurak koşullar söz konusu olmaktadır. Haziran ayında yarı kurak özellik görülürken, Mayıs ve Eylül aylarında yarı nemli geçen bir dönem ortaya çıkmıştır. Ekim-Nisan döneminde ise çok nemli bir dönem ortaya çıkmıştır. Bilhassa Kasım-Şubat döneminde oldukça yüksek nemlilik değerleri ortaya çıkmıştır. Akseki’de bu yüksek nemlilik değerinin ortaya çıkmasında şüphesiz orografik şartların etkisi önem arz etmektedir (Şekil 100).

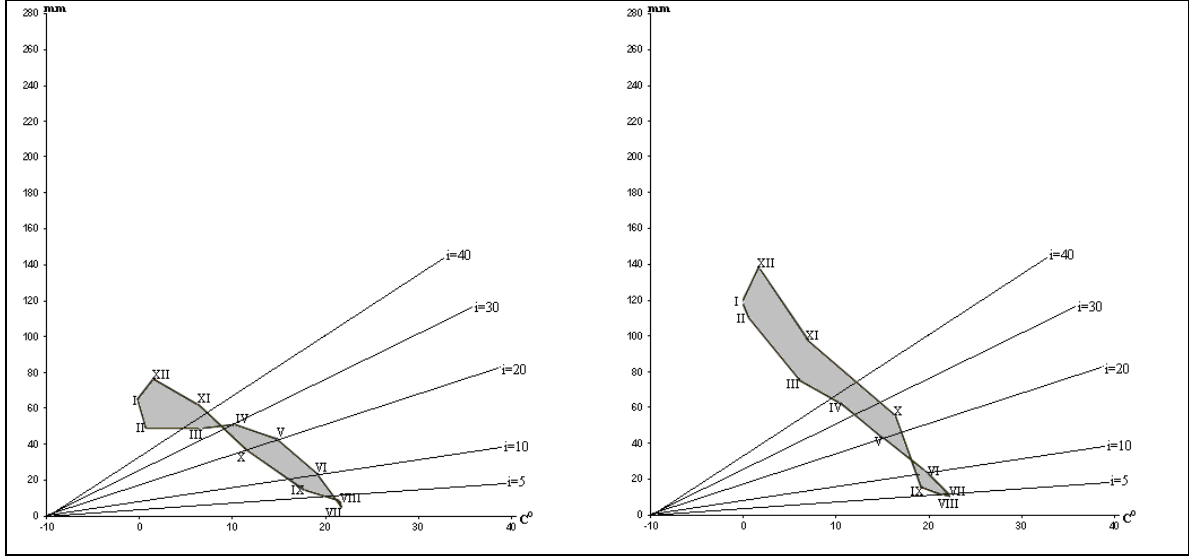


Şekil 100: Anamur ve Akseki’nin Klimogramları

Kıyıda iç kesimlere geldikçe yağışların nispi olarak azaldığı görülmektedir. Göller Yöresi içinde kalan istasyonlardan Burdur’da çok nemli koşulların olduğu aylar Kasım-Şubat dönemini kapsamaktadır. Bu dönemde de yağışın biraz artmış olması yanında sıcaklık değerlerinin düşük olması nemliliğin yüksek olmasında etkili olmuştur. Mart ve Nisan ayları nemli iken, Mayıs ayı yarı nemli, Haziran ve Ekim ayları yarı kurak özellik taşımaktadır. Eylül ayı kurak dönemi temsil ederken Temmuz ve Ağustos aylarında indis değerleri 5’in altına inerek çok kurak dönemi temsil etmektedir (Şekil 101).

Yine Göller Yöresi içinde yer alan Isparta’da ise, Kasım-Mart dönemi çok nemli bir zaman dilimini temsil etmektedir. Burdur’a göre bu dönemdeki nemlilik değerleri

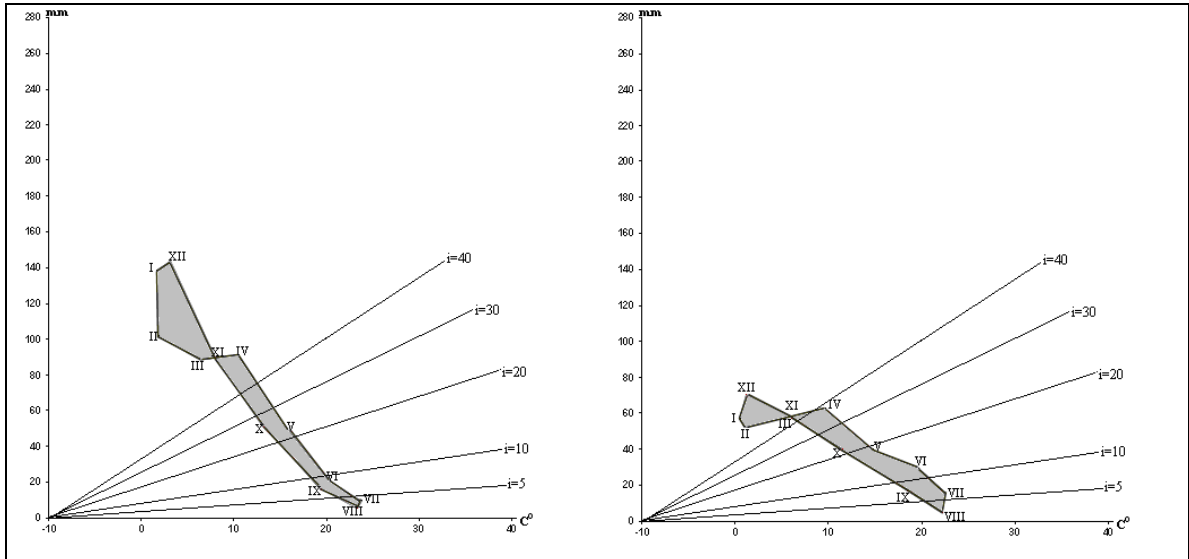
biraz daha yüksek seviyededir. Isparta'daki yağışların Burdur'a göre daha yüksek olması bu durumun ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Nisan ayında nemli koşullar mevcut iken, Mayıs ve Ekim aylarında yarı nemli koşullar ortaya çıkmaktadır. Isparta'da Haziran ve Eylül ayları kurak dönemi temsil ederken, Temmuz ve Ağustos aylarında indis değerleri 5 seviyesindedir (Şekil 101).



Şekil 101: Burdur ve Isparta'nın Klimogramları

Göller Yöresinde yer alan ve Eğirdir Gölü'nün etkisinde yer alan Eğirdir'de ise, Kasım-Nisan döneminde çok nemli koşullar mevcuttur. Yağış değerlerinin artmış olmasının bunda payı yüksektir. Deniz kıyısındaki istasyonlar ve Akseki hariç en yüksek Ocak ayı yağışına sahip olan Eğirdir'de, Mayıs ve Ekim ayları yarı nemli, Haziran ve Eylül ayları kurak, Temmuz ve Ağustos aylarında ise çok kurak dönemi oluşturur. Yarı kurak dönemde kalan bir ay yoktur. Nemlilik oranlarının yüksek olmasında gölün etkisini ve Kovada aracılığı ile denizel etkinin Eğirdir'e kadar uzanmasının etkisini burada görmekteyiz.

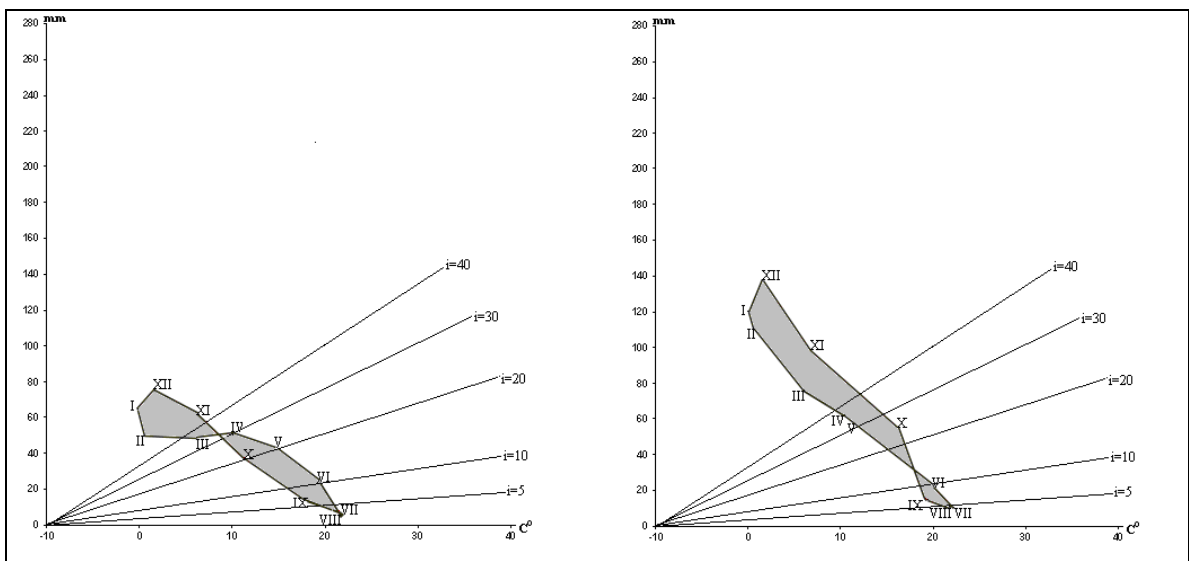
Yalvaç deniz etkisine kapalı ve Eğirdir Gölü'nün etkisine de uzaktır. Yalvaç'ta Kasım-Mart dönemi çok nemlidir. Ancak bu nemlilik değeri Eğirdir, Seydişehir ve deniz kıyısındaki istasyonların nemlilik değerlerine göre oldukça düşük düzeydedir. Ağustos ayında indis değeri 5'in altında kalmaktadır yani çok kurak şartlar söz konusudur. Temmuz ve Eylül ayının da kurak, Mayıs ve Haziran'da ise yarı kurak koşullar vardır (Şekil 102).



Şekil 102: Eğirdir ve Yalvaç'ın Klimogramları

Beyşehir, gölün kenarında olmasına rağmen Beyşehir'de indis değerleri ancak Kasım-Şubat döneminde 40'ın üzerinde yani çok nemli alanda yer bulabilmiştir. Bu dönemdeki değerler de Eğirdir, Seydişehir ve Hadım gibi istasyonların aynı aylardaki değerlerinin epeyce altındadır Burada Beyşehir'in merkezinin göl üzerinden gelen hakim rüzgarların etkisinden pek olumlu etkilenmediğini görmek mümkündür.

Mart ve Nisan ayları nemli, Mayıs ve Ekim ayları yarı nemli, Haziran ise yarı kurak özellikler göstermektedir. Eylül ayı kurak koşullara sahip iken, Temmuz ve Ağustos aylarında ise, indis değeri 5'in altına düşmüş yani çok kurak koşullar ortaya çıkmıştır (Şekil 103).

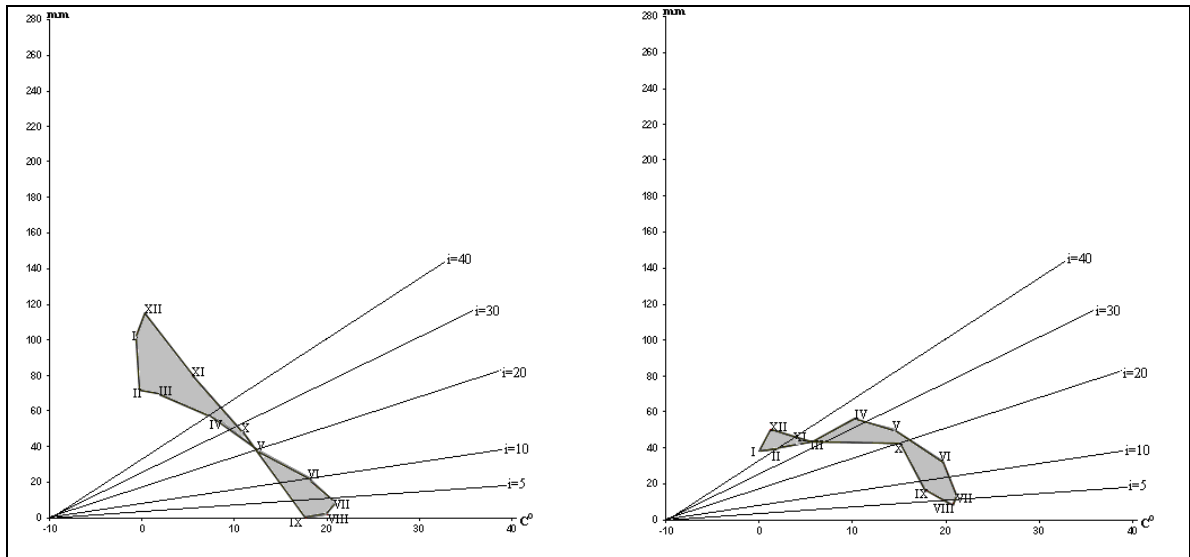


Şekil 103: Beyşehir ve Seydişehir'in Klimogramları

Seydişehir’de Kasım-Mart aralığında çok nemli koşullar ortaya çıkarken, Nisan ve Mayıs aylarında nemli bir dönem vardır. Haziran ve Eylül ayları kurak iken, Temmuz ve Ağustos aylarında çok kurak bir dönem yaşanmaktadır. Bir birine çok uzak olmayan Seydişehir ile Beyşehir arasında bir kıyaslama yapılırsa çok nemli dönemin biraz uzadığı görülmektedir. Çok kurak dönemin ise her iki istasyonda da aynı döneme rastladığı ortaya çıkmaktadır. Haziran-Eylül dönemi bu kurak dönemi yansıtmaktadır.

Hadim istasyonunda Kasım-Mart aralığı çok nemli döneme karşılık gelir. Nisan ayı nemli, Mayıs ve Ekim ayları yarı nemli, Eylül ayı ise yarı kuraktır. Haziran ayı yarı kurak ile kuraklık sınırında yer almaktadır. Ancak Temmuz-Eylül dönemi kuraklık oldukça yüksek vaziyettedir. Hadim’deki kuraklık değerleri bu aylarda çok kurak bölgelerin koşullarını yansıtmaktadır (Şekil 104).

İlgın’da karasal etkilerin kuvvetlenmesine bağlı olarak yağışlardaki kış mevsimi azamisinin ilkbahar mevsimine kayması söz konusudur. İlgın’da Aralık ve Ocak aylarında nemlilik değerleri çok nemliye karşılık gelmekte ama bu aylarda sıcaklığın çok düşük düzeyde olması buna etki etmektedir. İlkbahar aylarına doğru yağışlar biraz artmış olsa da sıcaklıklardaki artış nemlilik değerlerinin yükselmesini engellemektedir. Haziran ve Ekim ayları yarı kurak, Eylül ve Temmuz ayları kurak özellik göstermektedir. Ağustos ayında indis değeri 5’in altına inmektedir. Yani çok kurak koşullar ortaya çıkmaktadır (Şekil 104).

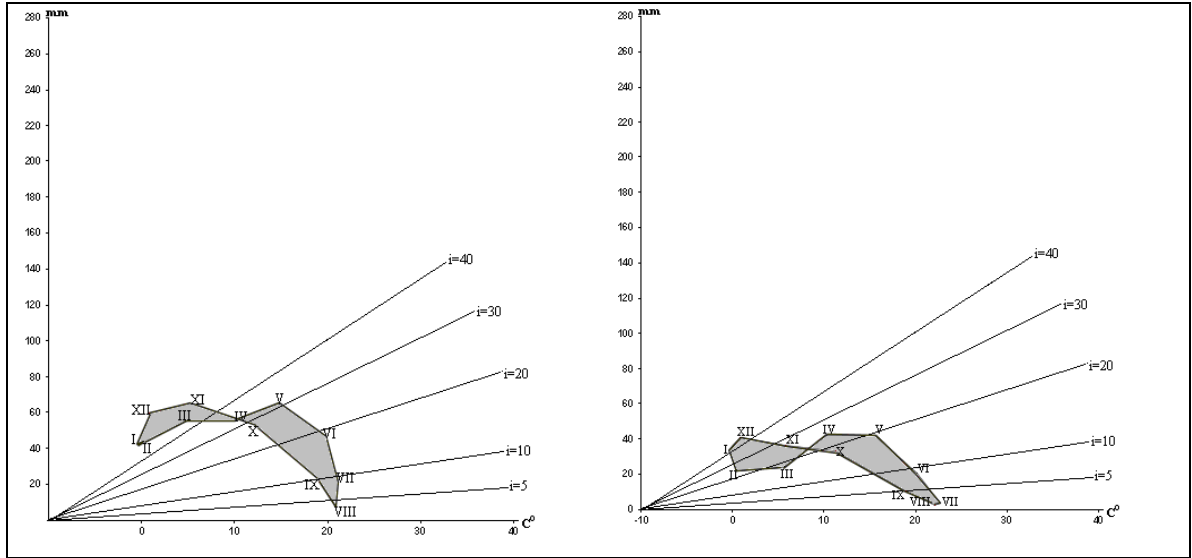


Şekil 104: Hadim ve İlgın’ın Klimogramları

Kadınhanı’nda Kasım-Mart aralığında nemlilik oranları çok nemli değerler göstermekte ise de bu dönemde yağışların artmasından ziyade sıcaklık değerlerinin düşük

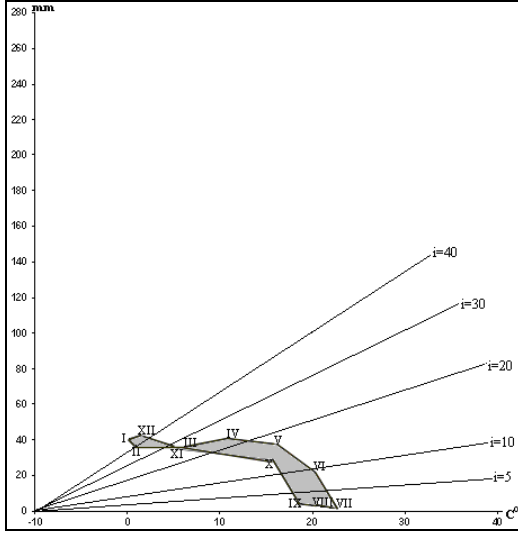
olması indis değerlerine etki etmiştir. İlkbahar aylarında yağış ile birlikte sıcaklık değerlerinin de yükselmesi söz konusu olmakta ancak, nemlilik değeri çok nemliye dönüşme imkânına ulaşmadan yağışlar tekrar azalmaktadır. Haziran ayında yarı kurak, Temmuz ve Eylül aylarında ise kurak koşulları Ağustos ayında çok kurak bir dönem takip etmektedir. Ağustos ayında indis değeri 5'in altına inmektedir. (Kadınhanı'nda rasatlar 1990-1996 arasında yapılmıştır).

Konya'da Aralık ve Ocak ayları haricinde çok nemli dönem yoktur. Öyle ki Şubat ayında bile yarı nemli şartları görmek mümkündür. Mart, Mayıs ve Kasım aylarında yarı kurak dönemler yaşanmaktadır. Haziran ve Eylül ayları kurak, Temmuz ve Ağustos ayları ise çok kurak özellik göstermektedir. Çalışma istasyonlarımız içinde en az yağış miktarına sahip Konya'da kuraklık şiddeti oldukça belirgindir. Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında tam kuraklık (çöl koşulları) yaşanmaktadır (Şekil 105).



Şekil 105: Kadınhanı ve Konya'nın Klimogramları

Karaman'da Aralık ve Ocak aylarında sıcaklık değerlerinin düşük olması indis değerlerine etki ettiğinden, az yağış miktarına rağmen çok nemli koşullar ortaya çıkmaktadır. Karaman'ın indis değerleri ile Konya'nın indis değerleri genel bir paralellik içindedir. İlkbaharda yağış ve sıcaklık birlikte artış göstermektedir. Mayıs ve Ekim ayları yarı kurak aylar iken, Haziran kuraktır. Temmuz-Eylül dönemi, çok kurak bir zaman dilimini oluşturmuştur (Şekil 106).



Şekil 106: Karaman'ın Klimogramı

Klimogramların tamamı incelendiğinde, tüm istasyonlarda yaz kuraklığının ortaya çıktığı görülmektedir (Akdeniz etkisi). Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda kış mevsiminde meydana gelen yüksek yağış miktarları nedeniyle tam nemli koşullar söz konudur. Ancak Akdeniz kıyısına paralel uzanan Toros dağlarının yakın çevresindeki istasyonlarda (Akseki, Eğirdir, Seydişehir ve Hadim) nemli dönemin uzadığı görülmektedir. Toros dağlarının deniz etkisini izole ettiği alanlardaki istasyonlarda yükselen ilkbahar yağışlarına rağmen sıcaklığında artmasıyla nedeniyle nemlilik değerlerinde bir yükselme olmamıştır. Iğın, Konya ve Karaman istasyonlarında ise nemlilik değerlerinin yıl boyunca çok yükselmediği görülmektedir. Elbette bu istasyonlardaki yıllık yağışın az olması bunda önemli bir etkidir. Ancak kış mevsimindeki yağışların ilkbahara kayması ve ilkbaharla birlikte sıcaklıkların da buna paralel yükselmesi nemlilik değerlerinin yükselmesini engellemektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.ÇALIŞMA ALANINDA GÖRÜLEN İKLİMLER

Çalışma alanının iklim özellikleri, birçok araştırmacının geliştirdiği formüller (Köppen,1928; Emberger,1930; Thornhtwaite,1948; De Martonne-Gottmann,1942 ve Erinç,1965) ile incelenmiştir. Yaptığımız incelemeler ve hesaplamalar çalışma istasyonlarımızın, Köppen'e göre Orta İklimler kuşağında, De Martonne'a göre, Subtropikal İklimler içinde, Thornhtwaite'a göre Mezo-mikrotermal kuşakta, Emberger'e göre Akdeniz İklimi alanında, Erinç'e göre de Subtropikal kuşakta yer aldığını ortaya çıkarmıştır. Yani tüm araştırmacıların farklı şekilde ifade ettiklerini bir araya getirirsek, istasyonlarımızın *Orta Kuşakta ve Akdeniz Makrokliması* içinde olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Erinç'e göre Türkiye'nin makroklima alanı; "Türkiye heyeti umumiyesiyle, subtropikal kuşakta, kıtaların batı tarafında gerçekleşen ve Akdeniz iklim tipi adı altında tanınan jenetik bir makroklima tipinin sahası içinde ve onu meydana getiren amillerin tesiri altında bulunur" (Erinç, 1996, 295).

Türkiye, polar veya tropikal bir hava kütesinin doğuş alanında bulunmadığından, çevresinde oluşan hava kütlelerinin mevsimlik etkisi altındadır. Bu nedenle Türkiye, planeter etmenler bölümde belirtildiği gibi, yaz mevsiminde büyük ölçüde tropikal, kış mevsiminde ise kutbi hava kütlelerinin etkisine girmektedir. Ancak Türkiye'yi etkileyen hava kütlelerini, kış mevsiminde sadece kutbi ve yaz mevsiminde de sadece tropikal hava kütlelerine indirgemek yetersiz olur. Türkiye'de özellikle geçiş mevsimlerinde, cephesel (frontal) aktiviteler de çok etkili olabilmektedir.

Çalışma sahasının en güneyi ile en kuzeyi arasında 2 derece 24 dakikalık enlem farkı bulunmaktadır. Aralarında 47 dakika enlem farkı olan ve pek çok coğrafi özelliği büyük ölçüde birbirine uyan, Konya ile Karaman'ın yıllık ortalama sıcaklıkları arasında 0,3 °C'lik bir fark mevcuttur. Ortaya çıkan bu farka paralel bir oranlama ile çalışma alanının en güneyi ile en kuzeyi arasında enlemden kaynaklanan yıllık sıcaklık farkının 2°C'yi geçmeyeceği hesaplanmıştır. Ancak sıcaklıklarda diğer coğrafi faktörler ile birlikte önemli değişimler söz konusu olmaktadır.

Tüm istasyonlar, Akdeniz makrokliması içinde yer almasına rağmen, istasyonların gerek sıcaklıkları ve gerekse yağış miktarları birbirinden çok önemli farklılıklar

göstermektedir. Bu farklılıkların çok önemli bir kısmının, bölgesel coğrafi etmenlerden kaynaklandığına şüphe yoktur. Bu coğrafi etmenlerin başında dağların uzanışı, yükseklik farkı ve karasallık derecesi gelmektedir. Bunların dışında bakı, deniz etkisine açık vadilere komşuluk ve göllerin etkisi de bölgesel iklim farklılıklarında rol oynamaktadır.

Yükseltinin sıcaklığa etkisini, Akdeniz kıyısındaki Antalya'nın yıllık sıcaklıkları ile 1150 metre yükseklikteki Akseki'nin yıllık sıcaklıkları arasında görmek mümkündür. Aralarında önemli bir enlem farkı olmayan Antalya'da, 18,2 °C olan yıllık ortalama sıcaklık, 1150 metredeki Akseki'de, 13,2 °C'ye düşmektedir. İki merkez arasındaki 5 °C'yi bulan sıcaklık farkı, büyük ölçüde yükselti nedeniyledir. Yükseltiye bağlı sıcaklık farkı Antalya ile Beydağları (3068 m) arasında daha belirgin olacaktır.

Yükseltiye bağlı olarak gelişen yıllık sıcaklıklardaki bu düşüş, doğal olarak, don olaylı gün sayısında, kar yağışlı gün sayısında, karla kaplı gün sayısında ve bunların etki derecelerinde artış şeklinde etkisini göstermektedir. Örneğin, deniz kıyısındaki Antalya'da yıllık 2,8 gün olan, don olaylı gün sayısı, Akseki'de (1150 m) 46,2 güne, Hadim'de, (1552 m) 103,4 güne çıkmıştır. Burada yükseltinin sıcaklıklar üzerindeki etkisi belirgin olarak ortaya çıkmıştır.

Erinç, yüksekliğin Türkiye iklimine etkisini; “Türkiye’de bölgeler ve yöreler arasında görülen kuvvetli iklim farklılıkları, her şeyden önce, mevcut irtifa farklarının bir neticesidir. Böylece Türkiye için karakteristik olarak kısa mesafeler dahilinde, birkaç enlem derecesine tevhid edebileceğinden daha kuvvetli iklim farkları ile karşılaşılabilmesi, veya daha başka bir ifade ile Türkiye’nin rejiyonal ve lokal iklimler bakımından zenginliği esas itibarıyla yükselti farklarının bir neticesi olarak mütalaa edilmelidir” (Erinç, 1996, 302) şeklinde ifade etmiştir.

Yükseltinin etkisi yağış miktarları üzerinde de görülmektedir. Akdeniz kıyısındaki Antalya'da, 1137,7 mm ve Alanya'da, 1109,5 mm olan yıllık yağış, Akseki'de (1150 m) 1413,8 mm'ye; teorik hesaplamalarımıza göre Geyik dağlarının 2500 metre yükseklikteki güneye dönük yamaçlarında, 2140 mm'ye kadar çıkmaktadır. Buradan anlaşılıyor ki yükselti, Torosların özellikle güney yamaçlarında yıllık yağışı önemli miktarda artırmaktadır.

Çalışma sahamızdaki dağlar (Toroslar), kıyıya paralel uzandığından kıyı ile iç kesimler arasındaki nem ve sıcaklık alışverişini zorlaştırmıştır. Yükseklikleri pek çok yerde 2000 metreye yaklaşan kıyıya paralel sıradağlar, kıyıdağı nemli ve ılıman hava

kütlelerinin iç kesimlere, iç kesimlerdeki polar kökenli hava kütlelerinin de kıyılara ulaşmasına neredeyse imkân vermemektedir.

Dağların uzanışının, karasallık üzerinde de önemli etkisi görülmektedir. Kıyıya paralel uzanan dağların, deniz etkisinin çok zayıflaması, Akdeniz'e çok uzak olmayan Burdur ve Isparta gibi istasyonların karasallık derecesini bariz şekilde arttırmıştır. Örneğin, Kovada oluşu aracılığıyla Akdeniz'in nemli hava kütlelerinden ve gölden etkilenen Eğirdir'de 0,31 olan *yağış karasallığı*, Burdur'da 0,58 ve Isparta'da 0,52'dir. Burada Eğirdir'in ve Burdur'un göl etkisinden aynı oranda etkilenmeyeceğini de belirtmekte fayda var. Göl etkisi, Eğirdir'de önemli olmasına rağmen, Burdur'da daha zayıftır. Çünkü hava akımları Eğirdir'de hep göl üzerinden gelir, Burdur'da ise böyle değildir. Ancak göl kenarında olan Burdur'da yağış karasallığının Isparta'dan daha yüksek olması, burada deniz etkisinin önemli ölçüde zayıfladığını göstermektedir.

Dağların uzanışı, hâkim rüzgâr yönlerinin tayininde önemli bir rol oynamıştır. Kıyılara ulaşan kuzey-güney yönlü rüzgârlar, akarsu vadilerini takip ederek kıyıya ulaşmaktadır. Bu durumu, Antalya, Alanya ve Anamur'un hakim rüzgar yönlerinde görmek mümkündür. Antalya'nın ve Anamur'un kuzeyindeki mevcut vadiler, rüzgârın hâkim yönünü tayin ederken, Alanya'nın kuzeyinin dağlık olması, kuzey sektörlü hâkim rüzgârların Alanya'nın kuzey doğusundaki vadiyi takip ederek kıyıya ulaşmasına neden olmuştur. Erince, Antakya ve Antalya gibi istasyonlarda, hâkim rüzgârların mevsimden mevsime hareket yönleri değişse de daima mevcut orografik gedikleri takip ettiğini ifade etmiştir (Erince, 1996, 303).

Rüzgâr yönlerinde, mevsimler arasında çok önemli bir farklılık ortaya çıkmasa da, kıyı istasyonlarında, deniz üzerinden gelen nemli rüzgârları yaz mevsiminde frekansları artmaktadır. Bu durum, özellikle kıyıda istasyonlarda nispi nemliliğin artmasına neden olmuştur. Antalya'da, nispi nemlilik daha düşük olmakla birlikte, yaz mevsiminde kıyılarda nispi nemlilik kış mevsiminden daha yüksektir.

Bakının sıcaklıklar üzerindeki etkisini, Akseki ve Seydişehir istasyonlarının yıllık sıcaklıklarında görmek mümkündür. 1150 metre yükseklikteki Akseki'de 13,2 °C olan yıllık ortalama sıcaklık, dağın hemen kuzeyindeki (aralarında çok küçük enlem farkı bulunan) Seydişehir'de (1123 m) 11,7 °C'ye düşmektedir. Torosların güney yamaçlarına dönük istasyonların yıllık ortalama sıcaklıkları ile kuzey yamaçlarına dönük istasyonların yıllık ortalama sıcaklıkları arasında 1,5°C'yi bulan sıcaklık farkı ortaya çıkmıştır. Elbette

buradaki farkta sadece bakının etkisi söz konusu olmamakla birlikte kuvvetli bir etkisinin olduğu muhakkaktır.

Bakı nedeniyle, yağışın her yerde aynı olmadığı görülmektedir. Dağların kuzeybatı-güneydoğu yönlü uzandığı alanlarda, güneybatı yamaçlar, oldukça yüksek yağış alırken, kuzeydoğu yamaçlar daha az yağış almaktadır. Bu durumu, Akseki ile Seydişehir'in yağış miktarları arasında görmek mümkündür. Torosların güney yamacındaki Akseki'de (1150 m) 1413,8 mm olan yıllık yağışlar, Torosların hemen kuzeyindeki Seydişehir'de, (1123 m) 750,3 mm'ye düşmüştür.

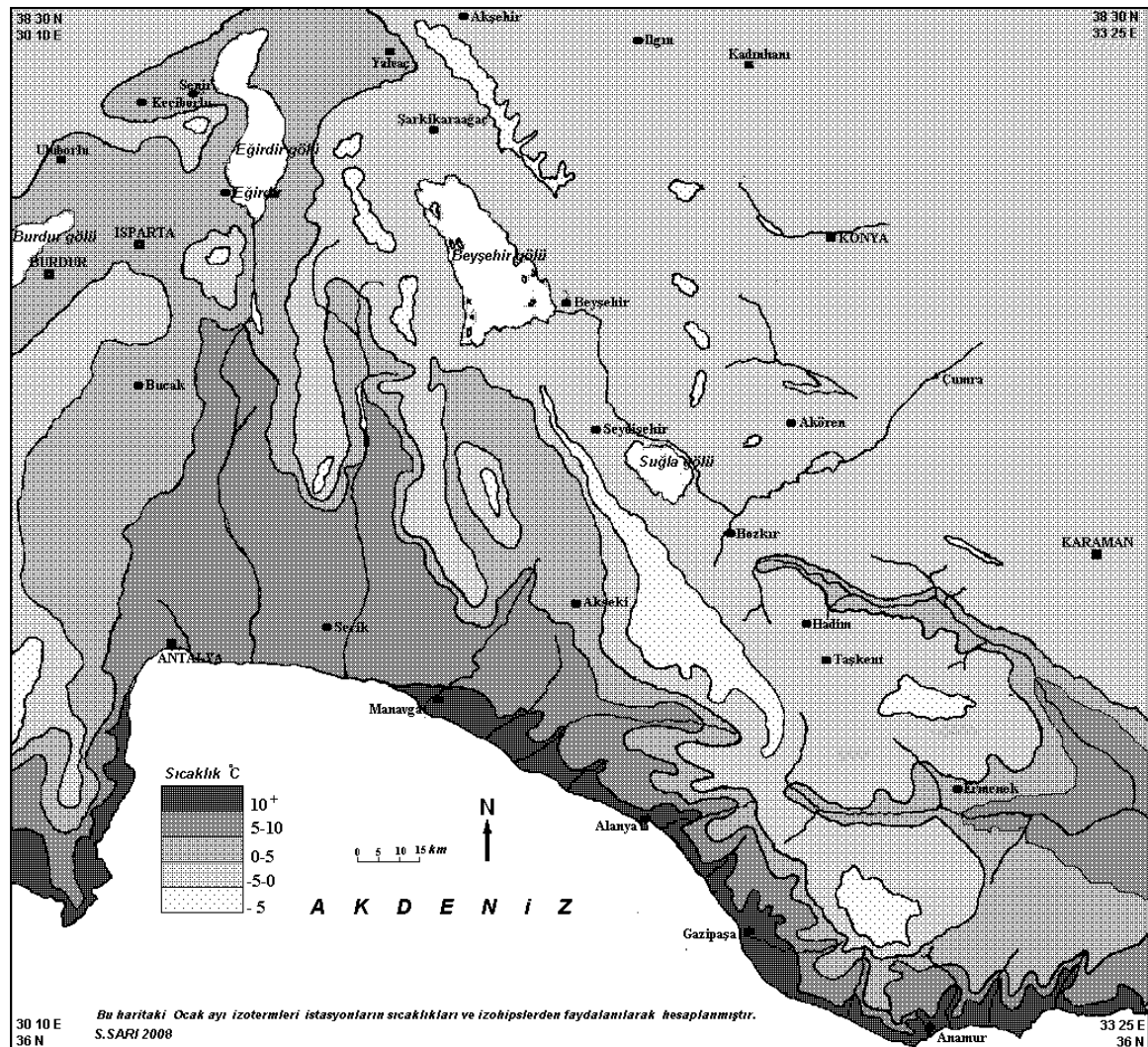
Dağların arasında kalan ve birçoğu polye alanı olan çanakların yağış rejiminin, Akseki, Seydişehir, Eğirdir ve Hadim gibi istasyonların yağış rejimine uyduğu görülmektedir. Kurt, Bucak'ın 679,8 mm olan yıllık yağışının, % 47,3'ünün kış, %25,3'ünün ilkbahar, %9'unun yaz ve %18,4'ünün de sonbahar mevsiminde gerçekleştiğini belirtmektedir (Kurt, 2000, 119). Yine aynı araştırmacı, Sütçüler'deki, 914,7 mm'lik yıllık yağışın % 46,1'inin kış, %26,8'inin ilkbahar, %6,7'sinin yaz ve 20,4'ünün sonbahar mevsiminde meydana geldiğini ifade etmektedir (Kurt, 2000, 167).

Teke yarımadasının kuzeyindeki alçak sahalarda, yıllık yağış miktarı denize dönük yamaçlara ve deniz kıyılarına göre önemli derecede azalmaktadır. Korkuteli çevresinde yıllık yağış miktarı, 400-500 mm arasındadır. Çevresindeki dağların deniz etkisinin önemli ölçüde engellemesi, bu çanaklarda yağışın azalmasına etki yapmıştır.

Batı Akdeniz'in kuzeyinde kalan "Göller Yöresi"ndeki istasyonların yıllık ortalama sıcaklıkları, Konya ve Karaman'dan daha yüksektir. Göller Yöresi'nde, yüksekliğin Konya ve Karaman'a göre daha az olması, göllerin etkisi ile Akdeniz tesirinin bu alanda etkisini daha fazla göstermesi, bu durumun önemli nedenleridir (Tablo 4).

Sıcaklık ve nemlilik üzerinde, göllerin de etkisi söz konusudur. Ancak, sadece Beyşehir (8 yıl) ve Eğirdir (26 yıl) göllerinde sıcaklık ölçümü yapılmıştır. Eğirdir Gölü'nün yıllık sıcaklık ortalaması 13,2 °C, Beyşehir Gölü'nün yıllık sıcaklık ortalaması, 13,1 °C'dir. Bu yıllık ortalama göl suyu sıcaklıkları, göllerin çevresindeki karaların yıllık ortalama sıcaklıklarının üstündedir. Ocak ayında Beyşehir'de karadaki ortalama sıcaklık, -0,3 °C iken, göldeki ortalama sıcaklık 2,1 °C'dir. Eğirdir'de aynı ayda kara sıcaklığı, 2,1 °C iken, göl suyundaki ortalama sıcaklık, 3,8 °C'dir. Bu durum, göllerin kış mevsiminde, çevresindeki kara sıcaklıklarını arttırıcı yönde etkilediğini ortaya

koymaktadır. Temmuz ayında, Beyşehir'in karadaki ortalama sıcaklığı, 22 °C iken göldeki su sıcaklığı 23,4 °C'dir Eğirdir'de ise karadaki Temmuz ayı ortalama sıcaklık, 23,8 iken, göldeki ortalama sıcaklık 23 °C'dir. Eğirdir gölünün Temmuz ve Ağustos ayı sıcaklıkları değişmez iken, Beyşehir gölündeki Ağustos ayı sıcaklığı 0,1 °C artarak 23,5 °C'ye çıkmaktadır. Temmuz ayında, göl sıcaklıkları ile kara sıcaklıkları arasında önemli bir farkın ortaya çıkmaması, kara ile göl arasında, sıcaklık açısından durağan bir dönemi işaret etmektedir.



Şekil 107:Ocak ayı izoterm haritası

Kış mevsiminde, kıyılar ile iç kısımlar arasında oldukça yüksek sıcaklık farkları meydana gelmektedir (Şekil 107,108). Antalya'da 9,6 °C, Alanya'da 11,8 °C ve Anamur'da 11,3 °C olan ortalama sıcaklıklar, Beyşehir'de -0,3 °C, Konya'da -0,3 °C ve Hadim'de -1 °C'ye kadar düşmektedir. Ocak ayında kıyıdaki istasyonlar ile iç kısımlardaki istasyonların ortalama sıcaklıkları arasında 10-13 °C'yi bulan sıcaklık farkı,

İklim elemanlarının, en çok bölgesel farklılıklar gösterdiği mevsim, kış mevsimidir. Bu mevsimde, hem sıcaklıklar hem de yağışlar üzerinde önemli bölgesel farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu nedenle iklim elemanlarının kış mevsiminde göstermiş olduğu farklılıklar, iklim alanlarının sınırlarının belirlenmesinde, en önemli kriter olmuştur.

Erinç, zamanlamaya şöyle vurgu yapmıştır; “Bölgesel, yöresel ve yerel iklim sınırlarına gelince, bu maksatla muayyen hava şartlarının mevsimler boyunca farklı bir şekilde seyretdikleri bölge ve yörelerin ortaya konması ve sınırların buna göre çizilmesi gerekir. Bu sınırların tespitinde bazı mevsimler daha az, bazıları daha çok elverişli olabilir. Mesela Türkiye’de yazın geniş sahalar hava şartları bakımından yeknesaklık gösterir; yerel, yöresel, hatta bölgesel iklim şartları adeta kaybolur. Buna mukabil kışın şartlar değişir, aradaki farklar kuvvetlenir. Bu gibi hallerde hava tipleri klimatolojisi esasına göre ayrılacak iklim sınırlarının, hava şartları bakımından farkların kuvvetlendiği mevsime dayatılması tabii, hatta bazen zorunludur” (Erinç, 1996, 493).

Akdeniz kıyıları, genel olarak Kasım ayından itibaren, Orta Akdeniz’den gelen cephe sistemlerinin etkisi altına girer. Bu cephe sistemlerinin etkisi, Nisan sonlarına kadar devam eder. Bu nedenle, Akdeniz Makrokliması’nın karakteristik yağış rejimi; yani “*yazlar kurak, kışlar yağışlı*” yağış rejimi ortaya çıkarmıştır. Kış mevsiminde, Akdeniz kıyıları, birbirini takip eden cephe sistemlerinin etkisine girdiğinden, Akdeniz kıyısındaki yıllık yağışın, % 50-65’i kış mevsiminde gerçekleşir.

Kış mevsiminde, Akdeniz kıyılarında etkisini gösteren denizel hava kütleleri, Torosları aşarak iç kısımlara girdiğinde, Dağların Uzanışı bölümünde de belirtildiği gibi dağın hemen kuzeyinde, polar kökenli çok soğuk hava kütlesiyle karşılaşmaktadır. Ortaya çıkan bu cephesel faaliyetler, Torosların güney yamaçlarında devam eden yağışın, Torosların kuzey yamaçlarında ve bu yamacın yakın çevresinde de devam etmesine neden olmaktadır.

Kış mevsimindeki yağış miktarı, Torosların kuzey ve güney yamaçlarında bakı şartları nedenleriyle farklılık gösterse de yağışın mevsimlik oranı itibariyle, kuzey yamaçlar ile güney yamaçlar arasında bir fark olmadığı, istasyonların kış mevsimi yağış oranlarından da anlaşılmaktadır. Kış mevsimindeki mevsimlik yağış oranları, Akseki’de % 48,4, Eğirdir’de % 48,1, Seydişehir’de %46,8 ve Hadim’de % 46,2’dir.

Toroslardan daha içerde kalan, yarı düzlük, dağlık-tepelik alanlara, kış mevsiminde, buralarda oluşan polar hava kökenli soğuk kütlelerinin etkisiyle, Akdeniz üzerinden gelen cephesel depresyonlar pek sokulamaz. Ancak, Torosların kuzey yamaçları ve bu yamaçların çevresine bol yağış bırakan cephesel depresyonlar, zaman zaman (polar etkilerin zayıfladığı dönemlerde) daha iç kısımlara kadar sokulsa bile, nemin azalmış olması, buralarda kış mevsiminde yağışı azaltır. Bu nedenle, yağışların miktarı ve kış mevsimindeki oranları Torosların yakın çevresi ile Torosların gerisindeki alanlar arasında önemli değişiklikler gösterir.

Akdeniz Dağ İklimi'ndeki yıllık yağış miktarı ve mevsimlik oranları ile Karasal-Akdeniz İklimi'ndeki yıllık yağış miktarı ve mevsimlik oranlarını karşılaştırmakta fayda vardır.

Eğirdir, Isparta ve Burdur uzaklıkları ve yükselteleri, birbirine yakın merkezler olmalarına rağmen, Eğirdir'in 826,8 mm'lik yıllık yağışına karşılık Burdur'da 429 mm, Isparta'da 545,3 mm yıllık yağış meydana gelmektedir. Eğirdir'de 826,8 mm'yi bulan yıllık yağışın % 48,1'i kış mevsiminde, %27,5'i ilkbahar ve sadece %4,8'i yaz mevsiminde meydana gelmektedir. Oysa Burdur'da yıllık yağışın, %34,6 kış mevsiminde, % 32,6 ilkbahar ve % 11,5'ide yaz mevsimindedir. Burdur'daki mevsimlik dağılışa benzer bir tablo Isparta'da ortaya çıkmıştır. Isparta'daki yıllık 545,3 mm'lik yıllık yağışın % 35,6'sı kış mevsiminde, %32,1'i ilkbahar ve %11,6'sı yaz mevsiminde meydana gelmektedir.

Eğirdir'in yüksek kış azamisi ve çok düşük yaz asgarisi, Akdeniz tesirinin çok yüksek oranda kendini gösterdiğini ortaya koymaktadır. İlkbahar mevsiminde mevsimlik onanın yükselmesi de denizden uzaklaşma ve yükseltiye bağlı olarak ortaya çıkan hafif karasallık tesiriyle ortaya çıkan konveksiyonel yağışların etkisini yansıtmaktadır. Eğirdir'e çok yakın olan Isparta ve Burdur'un kış mevsimindeki yağış oranının düşmesi ve özellikle ilkbahar ve yaz mevsimindeki yağış oranının yükselmesi, bu merkezlerdeki karasallığın artışı ortaya koymaktadır. Elbette, ilkbahar mevsiminin yağış oranlarındaki yükselme, buralarda yerden ısınmayla meydana gelen konveksiyonel yağışların etkisini göstermektedir.

Benzer bir durumu, Seydişehir ve Beyşehir'in yıllık yağış miktarında ve mevsimlik dağılımlarında da görmek mümkündür. İki merkez arasında yaklaşık 35 km uzaklık olmasına rağmen Beyşehir'de 495,7 mm, Seydişehir'de 750,3 mm yıllık yağış

meydana gelmektedir. Seydişehir’de yağışların % 46,9’u kışın, %24,4 ü ilkbaharda ve % 6,2’si yazın meydana gelmekte iken; Beyşehir’de %38,3’ü kışın, %28,7’si ilkbaharda ve % 8,4’ü yaz mevsimindedir. Sonbahar mevsiminde, istasyonların mevsimlik oranları arasında önemli bir farklılık olmadığı için bir kıyas yapılmamıştır.

Kış mevsimindeki çok yüksek, yaz mevsimindeki çok düşük yağış oranları Seydişehir’de, Akdeniz etkisinin güçlü bir şekilde devam ettiğini göstermektedir. Hâlbuki Beyşehir’de kış mevsimindeki yağış payı düşmekte iken, tıpkı Burdur ve Isparta’da olduğu gibi ilkbahar ve yaz mevsimindeki yağış oranları yükselmektedir. Burada, kış mevsiminde ortaya çıkan karasallığa bağlı olarak, Akdeniz üzerinden gelen cephe sistemlerinin bu alanlara kadar sürekli sokulamamasının etkisi net olarak görülmektedir.

Yıllık yağışın miktarında ve mevsimlik oranlarındaki değişmelerin etkilerini birçok alanda görmek mümkündür. Bu etkiler, tarım ürünlerinde, bitki örtüsünde, dolaylı olarak hayvan çeşitlerinde, su kaynaklarının akım miktarlarında ve rejimlerinde, topraktaki nemlilik üzerinde görülebilir. Yaptığımız hesaplamalara göre, Eğirdir, Seydişehir, Hadim ve Akseki’de kuraklık daha geç başlayıp erken sona ererken, Burdur, Isparta ve Beyşehir’de kuraklık daha erken başlamakta ve daha geç sona ermektedir. Isparta’da, Thornhtwaite su bilânçosuna göre toprak, Ocak ayında doyma noktasına ulaşırken, Eğirdir’de Kasım ayı sonlarında toprak doyma noktasına ulaşmaktadır.

Yağış karasallık indislerinde de bu durumu görülmektedir. Örneğin Coutagne’ın yağış karasallığı indisi; Eğirdir’de 0,31 Seydişehir’de 0,29 iken, Burdur’da 0,58 Isparta’da 0,52 ve Beyşehir’de de 0,44’e çıkmaktadır.

Erinç, statik klimatolojide, ölçülebilen veya hesaplanabilen verilerin iklim sınırlarını tespitinde kullanılabileceğini, bu sınırın izoterm, izohiyet, kontinentalite veya yağış müessiriyeti hatta bir ağaç türünün sınırı olabileceğini belirtmektedir (Erinç, 1996, 492).

Çalışma alanımızdaki iklim elemanlarında meydana gelen değişmeler ve bu değişmelerin sonuçları, konuyla ilgili çalışmalardan aldığımız fikirler ile alan gezilerinden edindiğimiz izlenimler ışığında iklimler belirlenmiştir.

Çalışma alanımız, Akdeniz makroklimasının küçük bir bölümünü içine almasına rağmen, yerel coğrafi etmenler, çalışma alanımızda farklı iklim tiplerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Elde ettiğimiz sonuçlara göre; çalışma alanında, **Asıl Akdeniz**

Ocak ayı ortalama sıcaklıkları, Antalya'da $9,6^{\circ}\text{C}$, Alanya'da $11,8^{\circ}\text{C}$ ve Anamur'da $11,3^{\circ}\text{C}$ 'dir. Temmuz ayı ortalama sıcaklıkları, Antalya'da $28,3^{\circ}\text{C}$, Alanya'da $27,7^{\circ}\text{C}$ ve Anamur'da $27,8^{\circ}\text{C}$ 'dir. Antalya'da Ocak ayı ortalama sıcaklığı, en düşük aylık ortalama sıcaklığını oluştururken, Alanya ile Anamur'un Ocak ve Şubat ayı ortalama sıcaklıkları aynı zamanda bu merkezlerin en düşük aylık ortalama sıcaklıklarını da oluşturmuştur. En yüksek ortalama sıcaklıklar, Antalya'da Temmuz ayında gerçekleşirken, Alanya'da Ağustos ayında ($27,9^{\circ}\text{C}$) gerçekleşmiştir. Anamur'da Temmuz ve Ağustos aylarının ortalama sıcaklıkları aynıdır. Yıllık amplitüd Antalya'da $18,7^{\circ}\text{C}$, Alanya'da $16,1^{\circ}\text{C}$ ve Anamur'da $16,5^{\circ}\text{C}$ 'dir. Bu sonuçlar, Erinç'in kıyılarımızda yıllık sıcaklıklar arasındaki farkın 20°C 'yi geçmeyeceği tespiti ile örtüşmektedir (Erinç, 1996, 320).

Yıllık amplitüdün Antalya'ya göre Alanya-Anamur arasında düştüğünü görmekteyiz. Bu alanlarda yaz mevsimi ortalama sıcaklıkları, Antalya'nın ortalama sıcaklıklarından daha düşük; kış mevsimi ortalama sıcaklıkları da Antalya'nın ortalama sıcaklıklarından daha yüksektir. Alanya-Anamur arasında sıcaklık değerlerinin Antalya'dan farklı olmasının birkaç belirgin nedeni vardır. Yaptığımız hesaplamalara göre; Alanya ve Anamur'daki denizellik etkisi, Antalya'dan daha kuvvetlidir. Antalya'nın körfezin ucunda bulunması (üç tarafının kara olması), kuzeyinin kıyıda geride yükselen dağlarla çevrili olması, kuzeydeki dağlar arasından iç kısımlara açılan vadilere komşu olması ve yükseltisi önemsiz olsa da genişçe bir alana sahip olması Antalya'daki denizel etkileri Alanya ve Anamur'a oranla biraz azaltmıştır. Ayrıca Anamur ve Alanya'nın Antalya'ya göre daha güneyde yer almasının da kış mevsimi sıcaklıkları üzerinde azda olsa rolü vardır.

Anamur, en güneyde olmasına rağmen Anamur'un Ocak ayı ortalama sıcaklığı Alanya'nın Ocak ayı sıcaklığından daha düşüktür. Burada Anamur'un burunda olması nedeniyle sıcaklık kayıplarının fazla olmasının ve Anamur'un kuzeyindeki vadileri takip eden rüzgârların nispi etkisi görülmektedir (bu vadiler, doğrudan iç bölgelere ulaşmazlar). Alanya'da kış mevsiminde etkinliği daha belirgin olan kuzey sektörlü rüzgârlar, Alanya'nın kuzeyindeki dağlık alanları geçemediğinden kıyıya ancak Alanya'nın kuzeydoğusundaki vadiler aracılığıyla ulaşma imkânı bulabilmektedir.

Bu nedenle, tropik türlerinden olan muz gibi tarım ürünleri Alanya ile Anamur'un biraz doğusuna kadar olan dar kıyı şeridinde yetiştirme imkânı bulabilmektedir.

Alanya-Anamur arasındaki dağların kış sıcaklıkları üzerindeki olumlu etkisi Erinç (1996) ve Sür (1977) gibi araştırmacılar tarafından da dile getirilmiştir. Alanya gerisindeki yükseltiler, kış mevsiminde tropikal havanın iç kısımlara sokulmasını ve iç taraflardaki polar havanın da kıyılara geçmesini önler diyen Sür, Alanya ve yakın çevresinde kış mevsiminde ılıman koşulların oluşmasına, kuzeyden Torosları geçerek ovaya ısınarak inen fön karakterli rüzgârların etkisinden söz etmektedir (Sür, 1977, 18).

Temmuz ve Ağustos ayları Antalya, Alanya ve Anamur için en sıcak aylardır. Bu iki ay arasında ortalama sıcaklıklarda çok önemli bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Bu iki ay arasındaki ortalama sıcaklıklarda önemli bir farkın ortaya çıkmamasında bu aylarda toprağın tamamen kuru olmasının, yağışın yok denecek kadar az olmasının ve denizin en yüksek sıcaklık değerine ulaşmış olmasının önemli etkisi vardır.

Ağustos ayından Eylül ayına geçildiğinde, sıcaklıklarda bir düşüş kendini gösterir ve ortalama sıcaklıklardaki bu düşüş yaklaşık 2°C civarındadır. Ancak Eylül'den Ekim'e, Ekim'den Kasım'a ve Kasım'dan Aralık'a geçişlerde ortalama sıcaklıkların aylık değişimi yaklaşık 4°C 'yi bulabilmektedir. Ocak ile Şubat ayı ortalama sıcaklıkları arasındaki fark yok denecek kadar azdır. Ortalama sıcaklıklarda, Şubat ayından Mart ayına geçişte çok fazla olmayan bir yükseliş kendini gösterir. Mart'tan Nisan'a ve Nisan'dan Mayıs'a geçişte, sıcaklıklardaki yükseliş belirginleşir ve bu aylar arasındaki ortalama sıcaklıklardaki aylık değişim $3-4^{\circ}\text{C}$ 'yi bulabilmektedir.

Ocak, Şubat ve Mart aylarında güneşten gelen enerjinin önemli bir kısmı havanın ısınmasından ziyade topraktaki suyun buharlaşmasında kullanılması, ilkbaharda havanın ısınmasını daha zor ve gecikmeli hale getirmektedir. Sonbahar ve ilkbahar mevsimindeki aylık sıcaklıkları karşılaştırdığımızda bu olayı daha net görebilmektedir. Ekim ayının ortalama sıcaklığı Nisan ayının ortalama sıcaklığından, Kasım ayının ortalama sıcaklığı Mart ayının ortalama sıcaklığından ve Eylül ayının ortalama sıcaklığı da Mayıs ayının ortalama sıcaklığından daha yüksektir.

Antalya, Alanya ve Anamur'un yıllık sıcaklıkları toplu halde incelendiğinde ortalama, ortalama minimum ve maksimum sıcaklıkların Ocak-Temmuz arasında yükseliş; Ağustos-Ocak arasında ise düzenli bir düşüş şeklinde değişim gösterdiği ortaya çıkmaktadır. Mutlak minimum ve maksimum sıcaklıklardaki sapmaların daha çok mevsim geçişlerine yansıdığı görülmektedir.

Antalya ve Anamur'un 1975-2006 yılları arasındaki, Alanya'nın 1977-2006 yılları arasındaki ortalama sıcaklıkları birlikte ele alındığında, yıllık sıcaklıkların ortalamasının tam bir düzenli seyir izlemediği görülmektedir. Ancak her üç istasyonun yıllık ortalama en düşük sıcaklıkları 1992 yılında ve yıllık ortalama en yüksek sıcaklıkları da 1999 yılında gerçekleşmiştir. Yani her üç istasyonun yıllık ortalama sıcaklıklarının ortalamadan sapma gösteren yıllarının uyumlu olduğu görülmüştür.

Yıllık ortalama sıcaklıklar, yıllar arasında tam bir düzenlilik göstermemektedir. Anamur, en düzenli gidişat gösteren istasyondur. Yıllar arası yıllık ortalama sıcaklıklar, Anamur'da $2,3^{\circ}\text{C}$, Antalya'da $2,4^{\circ}\text{C}$ ve Alanya'da $2,9^{\circ}\text{C}$ sapma göstermiştir. Standart sapmalar Anamur'da 0,51 iken, Antalya'da 0,68'e, Alanya'da 0,88'e çıkmıştır. Bu sonuçlar, Akdeniz kıyısındaki istasyonların yıllar arası yıllık ortalama sıcaklıklardaki sapmanın 3°C 'yi geçmediğini göstermektedir. Alanya'da en yüksek sapmanın görülmesinde 1999 yılındaki uç değerin Alanya'da diğer iki istasyondan daha belirgin bir yükseliş göstermesinden kaynaklanmaktadır.

Mutlak minimum sıcaklıkların en düşük değeri, Antalya'da Şubat ayında (15 Şubat 2004) -4°C olarak gerçekleşmiştir. Alanya'da $-2,2^{\circ}\text{C}$ 'ye (21 Şubat 1983) kadar düşen Şubat ayı sıcaklıkların, Anamur'daki en düşük değeri $-0,8^{\circ}\text{C}$ 'ye Alanya ile aynı tarihtedir. Mutlak maksimumlarda da Antalya diğer istasyonlardan daha uç değerler göstermiştir. Mutlak maksimum sıcaklıklar Antalya'da 45°C 'ye (12 Temmuz 2000), Anamur'da 42°C 'ye (29 Temmuz 2002) ve Alanya'da $39,6^{\circ}\text{C}$ 'ye (16 Ağustos 1994) kadar çıkabilmektedir.

Anamur ve Alanya'da kış sıcaklıklarının çok düşmemesinde dağların kıyıya yaklaşmasının ve enlemin olumlu etkisi kendini göstermiştir. Alanya'ya göre Anamur'daki mutlak minimumların daha düşük değer göstermesinde, bu merkezin enlem itibarıyla en güneyde yer almasının ve çevresindeki morfolojik etkilerin payı vardır.

Her üç istasyonun Ağustos ayı deniz suyu sıcaklıkları 28°C 'nin üstüne çıkmaktadır. Ağustos ayı ortalama deniz suyu sıcaklıkları Anamur'da $28,6^{\circ}\text{C}$, Alanya'da $28,5^{\circ}\text{C}$ ve Antalya'da $28,5^{\circ}\text{C}$ 'tir. Deniz suyu sıcaklıklarının her üç istasyonda da önemli bir farklılık göstermediği görülmektedir. En güneyde yer alan Anamur'da çok önemli olmayan miktarda deniz suyu sıcaklıkların yüksek olduğu görülmektedir. Yıllık ortalama deniz suyu sıcaklıkları Anamur $21,8^{\circ}\text{C}$, Alanya'da $21,7^{\circ}\text{C}$ ve Antalya'da $21,6^{\circ}\text{C}$ 'dir.

Ocak ayındaki deniz suyu sıcaklıkları ise Anamur'da 16,9 °C, Alanya'da 16,8°C ve Antalya'da 16,7°C'dir.

Kış mevsiminde deniz suyu sıcaklıkları ile kara sıcaklıklar arasında 4-5 °C'ye varan bir sıcaklık farkı ortaya çıkmıştır. Deniz suyu sıcaklıklarının Ekim-Mayıs döneminde kara sıcaklıklarından daha yüksek olması, kara sıcaklıklarına olumlu (artırıcı) etki yapmaktadır. Haziran-Eylül arasında ise önemli bir fark yoktur.

Antalya'da don olaylı gün sayısı yıllık 2,8 gündür. Antalya'da her yıl olmasa bile birkaç yılda bir don olayı görülmektedir. Alanya ve Anamur'da ise don olayı görülme ihtimali Antalya'dan daha azdır. Özellikle Anamur'da, Şubat ayında belirgin olmak üzere, 5 yıla bir don olayı gerçekleşmektedir. Burada kuzeyi kapatan dağların denize yaklaştığı dar Akdeniz kıyı ovalarında, don olaylarının daha seyrek ortaya çıktığı görülmektedir.

Akdeniz kıyısında yer alan bu istasyonların yıllık ortalama sıcaklıklarında, 1994 yılından itibaren belirginleşen artış eğilimi söz konusudur. Bu artışlar hem şekillerde hem de yapılan analiz sonuçlarında görülmektedir (Şekil 21, 22, 23 ve Tablo 10, 11, 12). Ortalama sıcaklıklara ilişkin yapılan analiz sonuçları, Alanya ve Antalya'da özellikle yaz mevsiminde artış eğiliminin kuvvetlendiği göstermiştir. Anamur'da ise artışlar daha zayıftır. Yıllık sıcaklıklardaki bu artış eğiliminin en önemli nedeninin bu kentlerde 90'lı yıllarla başlayan hızlı kentleşmenin olabileceği güçlü bir ihtimaldir. Daha öncede belirtildiği üzere Antalya ve Alanya, turizme bağlı olarak büyüyen ve nüfusu çok hızlı artan bir kent konumundadır. Bu kentteki hızlı nüfus artışına paralel gelişen bölgesel ısınma (şehir ısı adacığı) yanında istasyon çevresindeki fiziki koşullardaki değişmelerinde etkisi ihtimaller dâhilindedir. Diğer taraftan yıllık sıcaklıklardaki artış eğiliminin küresel ısınmadan kaynaklanıp kaynaklanmadığı da bilinmeyenler arasındadır. Anamur'da ise şehirleşme daha yavaş olmakla birlikte seracılığın hızla artmasının da bu artışlarda payının olduğunu belirtmek gerekir.

Kıyıda yer alan bu istasyonlarda yıllık atmosfer basıncı kış mevsiminde yükselmekte, yaz mevsiminde düşmektedir. Kış mevsiminde Aralık ve Ocak aylarında basınç 1015 milibarın üzerine çıkabilmektedir. Yaz mevsiminde ise 1000 milibar civarındadır.

Ortalama rüzgâr hızları Antalya'da 2,8 m/sn, Anamur'da 2,4 m/sn iken, Alanya'da 1,4 m/sn dir. Ancak zaman zaman etkili rüzgârlar söz konusu olmaktadır.

Örneğin Antalya'da 20 Ocak 1998'de saatteki hızı 155,5 km'yi, Alanya'da 22 Ocak 2004 tarihinde saatteki hızı 104,8 km'yi, Anamur'da da 1 Ocak 1980 tarihinde saatteki hızı 128,2 km'yi bulan fırtınalar meydana gelmiştir.

Hakim rüzgâr yönlerinde kuzey yönlü rüzgârlar daha dikkat çekicidir. Anamur ve Antalya'da kuzey yönlü rüzgârlar oldukça etkilidir. Ancak Alanya'nın kuzeyinde dağların aniden yükselmesi ve kıyıdaki ovanın dar olması, kuzey yönlü hâkim rüzgârın kuzeydoğuda kalan vadiye kaymasına neden olmuştur. Hem Antalya'daki hem de Anamur'daki kuzey yönlü rüzgârların kuzeydeki vadileri takip ettiği görülmektedir. Ancak Anamur'un kuzeyindeki vadiler, Antalya'nın kuzeyindeki vadilere göre oldukça kısadır. Bu nedenle Anamur'da kuzey yönlü rüzgârlar zaman zaman fön etkisi de yapabilmektedir.

Üç istasyonun yıllık ortalama yağışlı gün sayısı, 75-80 gün arasında değişmektedir. Temmuz-Eylül döneminde aylık yağışlı gün ortalaması, aylık 2 günü geçmemektedir. Aralık-Şubat döneminde aylık 10 günlük sürelerle yağışlı gün söz konusudur. Marttan sonra ise yağışlı gün sayısı azalmaktadır. Akdeniz kıyısında Aralık ayında yağışlı günlere düşen yağış miktarı, diğer aylardan daha fazladır. Antalya'da Aralık ayında yağışlı bir güne düşen ortalama yağış miktarı 23,3 mm'dir. Bu miktar Alanya'da 18,1 mm, Anamur'da ise 15,7 mm'dir. Akdeniz'in kıyı kesimindeki istasyonlarda Kasım ve Aralık aylarında bir yağışlı günde meydana gelen yağışlar dikkat çekici değerler gösterebilmektedir. Antalya'da 7 Aralık 1991 tarihinde günlük 228,6 mm'lik, Alanya'da 16 Kasım 1988 tarihinde 205,7 mm'lik, ve Anamur'da 13 Kasım 1998 yılındaki 150,8 mm'lik yağış, bu istasyonların günlük maksimum yağışlarını oluşturmaktadır.

Kışlar ılık ve yağışlı, yazlar kurak ve sıcak olarak tanımlanan (Anonim) bu iklim alanında, kar yağışı ve don olayları nadiren görülür. Yıllık yağışların yarısından fazlası (Antalya, %55,6; Alanya, %53,5; Anamur,%58,6) kış mevsiminde gerçekleşir. Kış mevsimi kısa ve ılıman geçerken, yaz mevsimi uzun ve kuraktır. Yağışlar yağmur şeklindedir. Bu yağmurların etkinliği sonbahar ortalarında başlar ve ilkbahar ortasına kadar devam eder. Ancak Aralık ve Ocak'ta aylık yağış miktarları en yüksek seviyelerdedir. Asıl Akdeniz İkliminde yağış rejimi, KSIY'dir.

Asıl Akdeniz İklimi'nin hüküm sürdüğü kıyılarda yağışlarının alt üst değerleri önemli değişkenlikler gösterebilmektedir. Örneğin Antalya'da 1990 yılında toplam 602,2

mm olan yıllık yağış miktarı, 2001 yılında 1891,8 mm'ye kadar çıkmıştır. Alanya'nın yıllık yağış miktarının en düşük değeri 565,4 mm ile 1990 yılında, en yüksek değeri de 1770,7 mm ile 1981 yılında gerçekleşmiştir. Anamur'un en yüksek yıllık yağışı 1981 yılında 1492,1 mm iken, en düşük yağışı 1990 yılında 447,3 mm'ye kadar düşmüştür. Üç merkezin yağışlarının dağılımı birlikte incelendiğinde önemli azalış ve artışların genel bir uyum içinde olduğu, belirgin olmayan artış ve azalışların da büyük ölçüde örtüştüğü görülmektedir.

Akdeniz kıyısındaki Alanya ve Anamur'da birçok araştırmacının dile getirdiği kış yağışlarındaki azalma eğilimi, belirgin olmamakla birlikte ortaya çıkmıştır. Antalya'nın kış yağışlarında herhangi bir azalış eğilimi ortaya çıkmamıştır. Ancak ilkbahar ve yaz yağışlarında çok belirgin olmayan artışlardan söz etmek mümkündür.

Nispi nemlilik oranlarının en yüksek yıllık ortalaması Anamur'da ortaya çıkmıştır. Anamur'daki yıllık nispi nem %71,9'dur. Alanya'da yıllık %65,9 olan oran, Antalya'da %63,6'dır. Antalya'da yaz mevsimindeki nemlilik oranı, Anamur ve Alanya'dan daha düşüktür.

Anamur'da yıllık kapalı günlerin sayılarının az, (22,6 gün) Alanya ve Antalya'da fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Bu süre Alanya'da 38,8 güne, Antalya'da da 32,6 güne kadar çıkmıştır. Yaz mevsiminde nispi nemliliğin yüksek olması bitki yaşamını olumlu etkilemektedir. Çünkü bu dönemde nemliliğin yüksek olması bitkilerin terleme yoluyla olacak nem kayıplarını kısmi de olsa azaltmaktadır.

Asıl Akdeniz İklim alanındaki istasyonlarda yıllık ortalama bulutluk 13,4-14,2 gün arasında değişmektedir. Bulutluluk kıyının tamamında aynı oranda olmamaktadır. Anamur'da yaz ayları bulutluluk ortalama 6 günü geçmez iken, Alanya'da 10 güne kadar çıkabilmektedir. Anamur'da Aralık ve Nisan ayları en fazla bulutluluk yaşanan aylardır. Aralık'ta 19,4 günlük, Nisan'da da 18,6 günlük ortalamalar söz konusudur. Her üç istasyonda da Nisan ayında bulutluluk artmaktadır.

Alanya'daki sisli gün sayısı 30 yıllık sürede ortalama 2 gündür. Anamur'daki sisli günler yaz aylarına rastlamak üzere ortalama yıllık 0,4 gündür. Antalya'da ise sisli günler yine yaz mevsiminde olmak üzere yıllık 3,1 gündür. Akdeniz kıyısında deniz melteminin taşıdığı nem, geceleyin soğumayla yoğunlaşmakta ve özellikle günün ilk saatlerinde bir sis tabakası oluşturmaktadır. Bu sis tabakası yüzeyden yüksekte teşekkül ettiğinden trafik için bir olumsuz etki yapmamaktadır.

İstasyonların kar yağışlı gün sayıları incelendiğinde, Antalya’da ve Anamur’da Şubat ayında ortaya çıktığı görülmektedir. Toprağın karla örtülü kalma durumu neredeyse yok denecek kadar azdır.

Yıllık yağış miktarları ise tüm Akdeniz kıyısı istasyonlarında aynı değildir. Genel olarak doğuya gidildikçe yağışlarda genel bir düşüş görülür. Yağışlardaki bu düşüşün temel nedeni, kış mevsiminde güneybatıdan gelen nemli hava kütlelerinin dağları tam cepheden görme durumunun doğuya doğru giderek kaybolması ve dağların yükseltilerini doğuya doğru azalmasıdır. Antalya’da 1137,7 mm olan yağış miktarı; Manavgat’ta 1110,7mm’ye (Kaya, 2002), Alanya’da 1109,5 mm’ye, Anamur’da 921,6 mm’ye, Aydıncık’ta 706,2 mm’ye (Tapur, 2003), Silifke’de 607,2 mm’ye (Tapur, 2003), Erdemli’de 596,7mm’ye ve Mersin’de 602,6 mm’ye (Aksay, 2006) düşmektedir.

Yaz yağışları toplamı, yıllık yağışın % 2’sini geçmemektedir. Bu durum, istasyonlardaki kuraklığın artmasında önemli bir etken oluşturmıştır. Erinç formülüne göre; kurak hava koşullarının doğuda daha erken başladığı ortaya çıkarmıştır. Mayıs ayında Antalya ve Alanya’da kurak hava koşulları kendini göstermişken, Anamur’da tam kurak (çöl karakterli) hava koşulları ortaya çıkmıştır. Yani kuraklık batıdan doğuya doğru gittikçe erken başlamaktadır. Nemli hava koşulları doğuda daha geç başladığından kuraklığın süresi uzamaktadır. Bu durumu, diğer araştırmacıların geliştirdiği formüllerin sonuçları da teyit etmektedir.

Asıl Akdeniz İklimi’nin etki alanındaki istasyonların iklim özelliklerini, bilim adamlarının ortaya koydukları formüller ve indislerle incelediğimizde birbirine uyan neticeler elde edilmiştir. *Erinç*’in yağış tesirlilik indisine göre; Akdeniz kıyısındaki istasyonlar yarı nemli iklim özelliği taşımaktadır. Nemliliğin aylara dağılımı incelendiğinde Antalya ile Alanya’nın nemlilik değerlerinin birbirine uyduğu ve daha uzun süreli olduğu, Anamur’un nemliliğinin ise bu istasyonlardan daha kısa süreli olduğu ortaya çıkmıştır.

İklim alanındaki istasyonların iklim özelliklerini *De Martonne-Gottmann* indisine göre incelediğimizde, Antalya’yı *nemli*, Anamur ve Alanya’yı *yarı nemli* iklimler sınıfında görmekteyiz. Aynı istasyonların iklim özelliklerini *Thornhtwaite* formülüne göre değerlendirdiğimizde, tüm istasyonların *Nemli, mezotermal, su eksikliği yaz aylarında ve tam deniz etkisine yakın iklim* olduğu görülmektedir.

Köppen formülüne göre bu istasyonların iklim özellikleri, *Csah* harfleriyle ifade edilen yazları kurak ve sıcak, kışları ılık ve yağışlı iklim alanını ifade eder.

Emberger formülüne göre ise, bu alandaki istasyonlardan Antalya ve Alanya yağışlı Akdeniz iklimi, Anamur ise az yağışlı Akdeniz iklimi özelliği göstermektedir.

Asıl Akdeniz İklimi'nin yaygın vejetasyonunu maki denilen ağaççıklar oluşturur. Bodur ağaçlardan oluşan makilerin çoğu her dem yeşil kalan, küçük kalın ve parlak yapraklı bitkilerdir. Kermez meşesinde (*Quercus coccifera*) olduğu gibi bazılarının yapraklarında dikenler ve tüyler de vardır. Maki topluluğunu oluşturan çalıların bazılarının su istekleri de fazladır. Dere kenarlarında ve taban suyunun yüksek olduğu yerlerde hayıt (*Vitex agnus-castus*), katırtırnağı (*Spartium Jenceum*), zakkum (*Nerium oleander*) ile yağış miktarının arttığı yerlerde sandal (*Arbutus andrachne*) ve yağışın orta derecede olduğu yerlerde mersin (*Vaccinium myrtillus*), defne (*Laurus nobilis*), akçakesme (*Phillyrea*), erguvan (*Cercis siliquastrum*), tespih (*Melia azedarach*), keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua*), yayılış gösterir. Kurak alanlarda makiler, karaçalı, kermez meşesi (*Quercus coccifera*), melengiç (*Pistacia terebinthus*) ve yaban zeytini (*Olea europaea*) gibi türlerle temsil edilirler.

Akdeniz iklim bölgesinin kurak kesimlerinde yetişen ve diz boyu yüksekliğinde olan çalı toplulukları ise garigleri (*frigana*) oluşturur. Bu çalı toplulukları makilerin yetişemeyeceği kadar kurak ve fakir ortamlarda, maki ile kızılçamların (*Pinus brutia*) tahrip edildiği alanlarında ve terkedilmiş tarlalarda öncü bitki olarak yetişirler (Atalay, 2007, 78).

4.2. Bozulmuş (Değişmiş) Akdeniz İklimleri

Akdeniz kıyılarından kıyıya paralel dağlık alanlara geçildiğinde, kıyıdaki nemli hava koşulları devam ederken, artan yükselti nedeniyle kıyıya göre kışların sert ve yazların kıyıya göre daha az kurak olduğu bir iklim ortaya çıkmaktadır. Kurter, iklim ve vejetasyon özellikleri bakımından Akdeniz'den farklı olan, kısmen de ondan orografik nedenlerle ayrılmış olan bu alanları, Akdeniz geçiş alanları olarak nitelendirmiştir (Kurter, 1979, 89). Kurter ve bölgede çalışma yapan diğer araştırmacılar ise bu geçiş alanlarındaki iklimi, "Bozulmuş Akdeniz İklimi" olarak isimlendirmiştir. (Kurter, 1979, 89; Mutlu, 1994, 12).

Akdeniz İklimi'ndeki bozulmalar, sadece kıyılar ile kıyı gerisindeki dağlık alanlar arasında olmayıp, iç kesimler arasında da meydana gelmektedir. Akdeniz kıyıları ile kıyı gerisindeki dağlık alanlar arasında meydana gelen iklim değişiklikleri, daha çok sıcaklık ve sıcaklığa bağlı olaylarda (don olaylarının süresi ve şiddeti, kar yağışlarının süresi, miktarı ve yerde kalma süresi vb gibi), ortaya çıkmıştır. İç kısımlar arasındaki değişiklikler ise Akdeniz tesirinin azalmasına bağlı olarak, yağış miktarlarının ve yağış rejimlerinin değişmesi şeklinde ortaya çıkmıştır.

4.2.1. Akdeniz Geçiş İklimleri

Çalışmanın amacı kısmında da belirtildiği gibi, birçok çalışmada, Akdeniz İklimi ile İç Anadolu Karasal İklimi arasında kalan iklimler, **“Akdeniz iklimi'nden Karasal iklime geçiş tipi / iklimi”** olarak ifade edilmiştir. Bu ve benzer ifadeler, bu alanların iklim özelliklerini tam olarak yansıtmaktan oldukça uzaktır. Böyle bir tanımlama, Toroslarda çevresindeki Akdeniz tesirinin kuvvetle devam ettiği alanların iklimi ile Toroslardan daha içerdeki Akdeniz tesirinin zayıfladığı yarı düzlük ve dağlık-tepelik alanların iklimi aynı kabul etmektedir. Oysa bu iki iklim alanının yıllık yağış miktarları, mevsimlik yağış oranları, yüzeysel akışları, toprağın nemli kalma süreleri, vb gibi yağışla ilgili pek çok unsurun birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Örneğin, Erinç (1965) indisine göre, Eğirdir, yarı nemli iklim alanında iken, Burdur yarı kurak iklim alanında yer almaktadır. Eğirdir'de Kasım-Mart dönemleri yine aynı indislere göre, çok nemli iken, Burdur'da çok nemli hava koşullarının yaşandığı bir dönem söz konusu değildir.

Asıl Akdeniz İklimi'nin yükselti nedeniyle değiştiği yerlerin iklimi, **“Akdeniz Dağ İklimi”** etkisinde iken, karasallık nedeniyle değiştiği yerlerin iklimi ise **“Karasal-Akdeniz İklimi”** etkisindedir. Karasal-Akdeniz İklimi'nin etkisindeki bu yerlerde, Asıl Akdeniz İklimi'nin karakteri bozulmuş olup, tam olarak İç Anadolu Karasal İklimi'nin özellikleri de görülmemektedir. Bu alanlarda, hem Anadolu'nun iç kısımlarında, kış mevsiminde hüküm süren, polar kökenli soğuk hava kütlelerinin etkisi, hem de polar hava kütlelerinin zayıfladığı dönemlerde Akdeniz üzerinden gelen cephe sistemlerinin etkisi söz konusudur. Aynı zamanda Akdeniz makroklima karakterini yansıtmış olması dolayısıyla bu isimle ifade edilmesi uygun olacaktır.

4.2.1.1. Akdeniz Dağ İklimi

Akdeniz kıyı şeridinin hemen gerisinde hızla artan yükselti, bu alanlardaki iklim tipinin de değişmesine neden olmaktadır. Bu durum çalışma istasyonlarımız içinde yer

alan ve deniz seviyesinden 1150 metre yükseklikteki Akseki’de kendini göstermektedir. Akseki’de Asıl Akdeniz İklimi’nin yağış rejimi olan, KSİY etkinliğini devam ettirirken, yükselti etkisiyle, Akseki’nin yıllık ortalama sıcaklıklarında düşüşe, don olaylı gün sayılarında, kar yağışlı gün sayılarında ve karla kaplı gün sayılarında önemli artışlar meydana gelmiştir. Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda 18-20 °C civarında gerçekleşen yıllık ortalama sıcaklıklar Akseki’de 13, 2 °C’ye düşmüştür. Yine Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda birkaç günü geçmeyen don olaylı gün sayısı Akseki’de yükselti etkisiyle ortalama yıllık 46,2 güne, kar yağışlı gün sayısı 22,5 güne ve karla kaplı gün sayısı da 26,6 güne çıkmıştır.

Torosların, Akseki’den daha yüksek yerlerinde de yağış rejimi KSİY olarak devam etmesi kuvvetle muhtemeldir. Ancak, bu yüksek alanlarda yıllık sıcaklık ortalamasının Akseki’nin ortalamalarından da daha düşük değerlere ulaşacağı, don olaylarının süresinin ve şiddetinin de artacağı şüphe götürmez. Aynı şekilde kar yağışlı gün sayılarında ve kar miktarı da önemli ölçüde artacaktır. Bu alanlarda karla kaplı gün sayıları da doğal olarak artacaktır.

Bu yüksek yerlerde meteoroloji istasyonu olmaması nedeniyle, karla kaplı günlerin süresi hakkında kesin rakamlar vermek mümkün değildir. Ancak bu yüksek kesimlerde (Geyik dağı, Gidengelmez dağı ve Bey dağı... gibi) Ekim sonlarından Haziran-Temmuz aylarına kadar, zemin karla kaplı kalmaktadır.

Bu yüksek alanlarda meteoroloji istasyonunun olması elbette daha kesin neticeler için gereklidir. Eren, (2006, 24); Şahin vd., (2005, 142) gibi araştırmacılar da bu gerekliliği dile getirmiştir. Elbette yüksek yerlerde meteoroloji istasyonu kurmak oldukça zordur ama iklim olaylarının dikkatle takip edilmesinin zorunluluk haline geldiği günümüzde gereklidir.

Yıllık sıcaklık ortalamaları azalan, don olaylı gün sayıları, don olaylarının şiddeti, kar yağışlarının süresi ile miktarı, toprağın karla örtülü kalma süreleri artan ve bitki örtüsü kıyıda farklılaşan bu kesimlerin iklimi, *Asıl Akdeniz İklimi*’nden ayrılmaktadır. Asıl Akdeniz İklimi’nden yükselti nedeniyle ayrılan bu iklim, ***Akdeniz Dağ İklimi***¹⁵.

Eren, 2006 yılındaki çalışmasında, Bey Dağları’nın yüksek kesimlerinin iklimini “Akdeniz Yüksek Dağ İklimi” olarak isimlendirmiş ve bu iklimin belirgin yaz kuraklığı

¹⁵ Akdeniz Dağ İklimi için bakınız (İzıbrak,1972, 182; Şahin vd., 2005, 138; Eren, 2006, 24 ve Deligöz, 2002, 121).

ile diğer dağ iklimlerinden, sahip olduğu 4-5 ay süreli kar örtüsü ile de tipik Akdeniz ikliminden ayrıldığını belirtmiştir (Eren, 2006, 24).

İzmir, Akdeniz Dağ İklimi'nin etki alanını ve özelliklerini "Akdeniz kıyısındaki alçak sahalar ile İç Anadolu'nun düzlük alanları arasındaki dağlık yerler farklı iklim özelliği gösterir. Dağlar çoğu yerde Akdeniz'e dönük olduğundan ayrı etkiler altında bulunur ve kışın çok yağış alır. Burada, yükseklik oranına göre, kışlar da kıyıya göre sert olmaktadır. Yine burada kıyı boyunca makileri ve buralara uyumuş kültür bitkileri yerine, çam ormanları ve daha yüksek kesimlerde çayırlar yer tutmuştur. Bu bölge, kurak İç Anadolu'dan tamamen farklıdır" (İzmir, 1972, 24) şeklinde ifade etmektedir.

Akdeniz kıyısına paralel uzanış gösteren dağlık alanlarda soğuk kışları, nispeten serin yazlar takip etmektedir. Yükselti nedeniyle düşen kış sıcaklıkları, yağışı çoğu zaman kara dönüştürmektedir. Atalay'a göre, Akdeniz dağ kuşağındaki yıllık yağışın yarısından fazlası kar şeklindedir (Atalay, 2008, 656). Yaz mevsiminde ortaya çıkan etkin yaz kuraklığı da Akdeniz ikliminin tipik özelliklerini yansıtmaktadır. Akdeniz Dağ İklimi, kış yağışları ve yaz kuraklığı ile Asıl Akdeniz İklimi'ne benzerken, düşük kış sıcaklıkları ve buna bağlı gelişen iklim olayları (kar yağışları, don olaylı gün sayılarının uzun olması ve don olaylarının şiddeti) ile serin yaz sıcaklıkları nedeniyle Asıl Akdeniz İklimi'nden ayrılmaktadır.

Akdeniz Dağ İklimi'nin Akdeniz sınırı, Asıl Akdeniz İklimi'nin etkisini yitirdiği yükselti basamağıdır. Bu sınır, vadi içlerinde 800 metre civarında iken, diğer kısımlarda bu yükseltinin altına inebilir. Akdeniz dağ iklimin iç bölgelerdeki sınırı, yeryüzü şekillerine bağlı bir değişim göstermektedir. İklim alanının düz mevkilere kadar ulaştığı yerlerde Toros Dağları bu alanlara iyice yaklaşmıştır. Örneğin, Seydişehir, Torosların hemen gerisinde bulunan bir konumdur ve Akdeniz Dağ İklimi alanına dahildir.

Çalışma alanımızdaki Akseki (1150m), Eğirdir (920m), Seydişehir (1123m), ve Hadim (1552m) gibi meteoroloji istasyonları bu iklim alanında yer almaktadır. Bu istasyonlardaki yağış rejimi ve yağışın şekli önemli bir benzerlik göstermiş olsa da istasyonların ortalama yükseltilerinin, bakı şartlarının ve göllere yakınlıklarının farklı olması gibi nedenler, istasyonların Ocak ve Temmuz ayı ortalama sıcaklıklarının istasyondan istasyona farklılık göstermesine neden olmuştur. Yaptığımız teorik hesaplamalara göre Ocak ayında 0 °C izotermi, Torosların güneye dönük yamaçlarında 1860 metreye kadar çıkabilirken; Seydişehir çevresinde 1140 metreden, Eğirdir ve Hadim

çevresinde ise 1350 metrelerden geçmektedir. Burada bakı, dağların uzanışı ve karasallık gibi etmenlerden dolayı 0°C izotermi, Torosların kuzey yamaçlarına göre, güney yamaçlarında yaklaşık 500 metre daha yüksekten geçmektedir. Ancak Eğirdir'deki göl¹⁶ ve güneyinden sokulan hava kütlelerinin etkisi, bu çevreyi nispeten ılımanlaştırmıştır. Hadim çevresi ise Göksu Irmağı tarafından açılan vadilerin ve güneydoğuya dönük bir yamaç üzerinde kurulmuş olmanın olumlu etkisi altındadır.

Meteoroloji istasyonu bulunmayan yüksek noktalara ilişkin yapılan teorik hesaplamalara göre; Ocak ayında 2000 metre yükseklikte ortalama sıcaklıklar, Akseki çevresinde $-0,8^{\circ}\text{C}$, Eğirdir çevresinde $-3,3^{\circ}\text{C}$, Seydişehir çevresinde $-4,3^{\circ}\text{C}$ ve Hadim çevresinde ise $-3,2^{\circ}\text{C}$ 'dir. Yüksekliğin 2500 metreye çıktığı yerlerde Ocak ayı ortalama sıcaklıkları, Akseki'ye çevresinde $-3,3^{\circ}\text{C}$ 'ye, Eğirdir çevresinde $-5,8^{\circ}\text{C}$ 'ye, Seydişehir çevresinde ise $-6,8^{\circ}\text{C}$ 'ye ve Hadim çevresinde $-5,7^{\circ}\text{C}$ 'ye düşmektedir. Yine teorik hesaplamalara göre; Ocak ayındaki ortalama sıcaklıklar, Bey Dağları'nın zirvesinde (3068 m) $-5,7^{\circ}\text{C}$, Dedegöl dağlarının zirvesinde (2992 m) $-8,3^{\circ}\text{C}$ ve Geyik dağlarının zirvesinde (2890 m) $-5,2^{\circ}\text{C}$ 'dir. Toros Dağlarının yüksek kesimlerindeki düşük ortalama sıcaklıklar, ekonomik faaliyetlerin türünü, bitki çeşitlerini ve vejetasyon sürelerini de doğal olarak etkilemektedir. Kaya, Toros Dağları üzerinde 1500 m'yi geçen alanlarda bitkilerin yetiştirme süresinin (vejetasyon süresi) 180 günden daha kısa olduğunu belirtmektedir (Kaya, 2002, 12). Ünalı ise, orta Toroslarda yüksekliği 2200 metreyi geçen yerlerde bitki örtüsünün düşük sıcaklıktan olumsuz etkilendiğini ifade etmektedir (Ünalı, 2008, 28).

Yüksek noktaların hesaplanmış ortalama sıcaklıkları böyle iken, Ocak ayı minimum ortalamaları (hesaplanmış) daha da düşük değerler göstermiştir. Ocak ayı ortalama minimum sıcaklıkların 2000 metredeki değerleri; Akseki çevresinde $-11,9^{\circ}\text{C}$, Eğirdir çevresinde $-12,4^{\circ}\text{C}$, Seydişehir çevresinde $-16,7^{\circ}\text{C}$ ve Hadim çevresinde $-15,6^{\circ}\text{C}$ 'dir.

Mutlak minimumlar konusunda, yüksek yerlere ilişkin bir değerlendirme yapmak mümkün değildir. Çünkü 1123 metre olan Seydişehir'de -27°C 'ye kadar düşen mutlak minimum sıcaklık, 1552 metre yükseklikteki Hadim'de $-19,6^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar düşmüştür. Buradan iç kesimlerde görülen çok düşük değerler gösteren mutlak minimum

¹⁶ Eğirdir Gölü Ocak ayı ortalama sıcaklığı $3,8^{\circ}\text{C}$ ve Ocak ayı kara sıcaklığı $2,1^{\circ}\text{C}$ 'dir.

sıcaklıkların, Torosların daha yüksek kesimlerine tam olarak yansımadağı ortaya çıkmıştır.

Ortalama maksimum sıcaklıkların, Eğirdir'deki en yüksek değeri $36,8^{\circ}\text{C}$ iken, Seydişehir'de $39,2^{\circ}\text{C}$ 'dir. Burada yükseltisi daha fazla olan Seydişehir'de, karasal tesirin, Eğirdir'de de gölün ılımanlaştırıcı tesirinin rolü görölmektedir.

Akdeniz Dağ İklimi'nin etki alanında yükseltiye bağılı olarak; don olaylarının süresinde, don olaylarının şiddetinde, kar yağışlarının süresi ile şiddetinde ve karla kaplı günlerin sayılarında, Akdeniz kıyılarına göre çok belirgin yükselmeler ortaya çıkmıştır. Örneğin Akdeniz kıyısındaki Anamur'da, yıllık ortalama don olaylı gün sayısı 0,1 gün iken, bu sayı Akseki'de 46,2 gün, Eğirdir'de 55,2 gün ve Hadim'de 103 gündür. Kar yağışlı günlerin de Anamur'daki yıllık ortalaması 0,3 gün iken bu ortalama, Akseki'de 22,5 gün, Eğirdir'de 15,9 gün ve Hadim'de 44,8 gündür.

Don olaylarının süresi, Torosların güneye dönük istasyonlarında (Akseki), aynı yükseltideki kuzeye dönük istasyonların süresinden daha kısadır.

Yıllık sıcaklıklara ilişkin analiz sonuçları, Eğirdir'de yıllık ve mevsimlik sıcaklıklarda bir yükselmeden ziyade önemsiz düşüşü ifade etmektedir. Oysa Seydişehir ve Hadim'de özellikle yaz mevsiminde belirginleşen yükseliş eğilimleri ortaya çıkmıştır. Akseki'nin rasat süresi, daha kısa olduğundan istatistikî bir analiz yapılmamıştır.

Akdeniz Dağ İklimi'nin etkili olduğu alanlarda basınç, yıl içinde önemli bir farklılık göstermemektedir. Yıllık basınçlar, aylık ortalamalar itibariyle Eğirdir'de 907-912,5 milibar aralığında, Hadim'de 840-845 milibar aralığında ve Seydişehir'de 885,5-890,5 milibar aralığındaki değerler göstermiştir. Basınç değerlerinin yıllık ortalaması yükselti uyum göstermektedir. Yani en düşük nokta olan Hadim'de, en düşük yıllık ortalama basınç ortaya çıkmıştır.

Yıllık ortalama rüzgâr hızları, Akseki ve Eğirdir'de 3 m/sn, Hadim'de 2,4 m/sn, Seydişehir'de de 2,1 m/sn'dir.

Akdeniz Dağ İklimi'nin etki alanında kuzey yönlü rüzgârlar, her istasyonda en yüksek frekansa sahiptir. Özellikle Akseki'de bu durum daha belirgindir.

Akdeniz Dağ İklimi etkisindeki istasyonlarda, Akdeniz tesirini, belirgin yaz kuraklığında ve belirgin kış yağışlarında görmek mümkündür. Torosların güneyindeki Akseki'de yıllık yağışın %48,4'ü, Eğirdir'de %48,1'i, Seydişehir'de % 46,9'u ve

Hadim'de %46,2'si kış mevsiminde gerçekleşmektedir. Torosların kuzeyinde kalan istasyonların kış mevsimi yağış oranları ile kuzeyindeki kış mevsimi yağış oranları arasında neredeyse farklılık yoktur. Ancak yağış miktarları arasında önemli bir farklılık kendini göstermektedir. Burada Akdeniz kıyısında, kış mevsiminde ortaya çıkan cephesel aktivitelerin Torosların her iki yamacında da devam ettiğini, ancak bakı şartları nedeniyle dağın iki yamacı arasında yağış miktarının değiştiği ortaya çıkmaktadır.

Akdeniz üzerinden gelen nemli hava, güneye dönük yamaçlara önemli ölçüde nem bırakmış olsa da, kuzeye dönük yamaçlara ulaştığında sıcaklığı önemli derecede düşmüş bir hava kütlesi ile karşılaşmaktadır. Bu nedenle hava kütlelerinin mutlak nem miktarı azalmış olsa bile, sıcaklığın ani şekilde düşmesi, bağıl nemin korunmasına ve yağışın devam etmesine neden olmaktadır.

Eğirdir, Seydişehir ve Hadim'de ilkbahar yağışlarının, sonbahar yağışlarını geçmesi, Akseki'ye göre bu merkezlerde denizel etkilerin daha zayıf olmasından kaynaklanmaktadır. Akseki Torosların güney yamacında, diğer istasyonlar kuzey tarafında yer almaktadır. İstasyonların Torosların iki farklı tarafında yer almaları, istasyonların yağış rejimlerinde küçük bir değişme meydana getirmiştir.

Akdeniz Dağ İklimi'nde, karakteristik Akdeniz yağış rejimi olan KSİY etkisini, Torosların güney yamaçlarında devam ettirirken, dağın kuzeyinde kalan istasyonlarda yağış rejimi KİSY olarak değişmiştir. Toros Dağlarının kuzeyindeki istasyonların sonbahar mevsimi yağış oranları arasında önemli bir değişme olmazken, ilkbahar mevsimi oranında artış söz konusudur. İç kısımlardaki istasyonlar ilkbahar mevsimindeki konveksiyonel hareketlere bağlı olarak gelişen yağışlardan etkilenmektedir.

Akdeniz Dağ İklimi'nin etki alanında yağış miktarına ilişkin yaptığımız teorik hesaplamalarda oldukça yüksek yağış miktarları ortaya çıkmıştır. Schreiber tarafından ortaya konulan formüle ($Ph=Po+54*h$) göre, her 100 metrede yağışın ortalama 54 mm artacağı hesaplanmıştır. Elbette bu değer her yerde aynı olması mümkün değildir. Bir dağın denize dönük yamacı ile diğer yamacında bu artışın aynı oranda değişmesi beklenemez. Diğer taraftan yağışlardaki yükseltiye bağlı bu artış oranlarının mevsimden mevsime hatta günden güne değişebileceğini de belirtmekte fayda var. Çünkü yağışın gerçekleştiği andaki rüzgâr hızı ve yönünün bile bu artış oranlarına farklı şekillerde etki edeceği muhakkaktır. Ancak şimdiye kadar bu konuda ortaya konulmuş formüller içinde en çok kullanılan Schreiber formülüdür

Hesaplamalarda, dağın hangi yönündeki yağış değeri bulunmak isteniyorsa, o yöndeki en yakın istasyonun mevcut yağış değerleri kullanılmıştır. Üzerinde meteoroloji istasyonu olmayan ve yükseltisi 2500 metreyi geçen dağların yağış miktarları hesaplanmıştır. Bey dağlarının, söz konusu yükseltideki yağış miktarı 2441 mm olarak hesaplanmıştır. Burada Kemer'in 1052,3 mm (Zaman, 2005) olan yağış miktarı ile Antalya'nın 1137,7 mm olan yıllık yağış miktarlarının ortalaması hesaplamada kullanılmıştır. Aynı formülle Eğirdir'in yıllık yağışı (828,6mm) baz alınarak Davras ve Dedegöl dağlarının güneye bakan ve 2500 metreyi bulan yükseltilerinde yıllık yağış miktarı 1680 mm olarak hesaplanmıştır. Davras Dağı'nın aynı yükseklikteki yıllık yağış miktarı, Isparta'nın yıllık yağışlarına (545,3mm) göre hesaplandığında yıllık yağış miktarı 1336 mm'dir.

Küpe ve Reze dağlarının 2500 metrelerdeki yağış miktarları, Seydişehir'in (750,3mm) yıllık ortalama yağışı esas alındığında 1490 mm bulunmuştur. Hâlbuki aynı dağ silsilesinin uzantısı olan Geyik dağlarının güneybatısındaki Akseki'nin yıllık yağışlarına (1413,8 mm) göre yapılan hesaplamada, dağın 2500 metre yükseklikteki yıllık yağış miktarı 2140 mm'dir. Yıllık yağışın hesaplanmasında Manavgat'ın yıllık yağışları (1110,7 mm, Kaya, 2002) esas alınarak yapılırsa, 2500 metrede yıllık yağış miktarı 2450 mm olmaktadır. Manavgat'ın yıllık yağış miktarı esas alınarak yapılan hesaplamalarda, hesaplanmış yıllık yağışın daha yüksek çıkması Akseki'nin denizi tam olarak görmeyen bir polyede yer alması ile ilgilidir.

Kaya, çalışmasında teorik hesaplamalara dayalı olarak Torosların güneye bakan yamaçlarındaki yağışın değişimini; "İnceleme sahasında genellikle güney kesimlerde 1000 metre seviyelerine kadar 1600 mm, 1500 metre seviyelerine kadar 1900 mmyi bulan yağış miktarları 2000 metre seviyesinde 2400 mmyi aşmaktadır" (Kaya, 2002, 38) şeklinde vermiştir. Schreiber formülünde kullanılan yağış miktarının bulunmasında, istasyonların coğrafi özellikleri göz önüne alınarak enterpolasyon metodu kullanılmıştır.

Sür ise, Alanya'nın kuzeyinde yer alan Akdağ Tepe'de (2163 m) yıllık yağışın 2400 mm'ye eriştiğini ifade etmektedir (Sür, 1977, 87).

Çalışma alanımızın doğusuna doğru, (Anamur-Aydıncık) yıllık yağışların miktarında kısmi bir düşüş yaşansa bile, denize dönük yamaçlardaki gür orman örtüsü, yıllık yağış miktarının yüksek kesimlerde büyük ölçüde devam ettiğine işaret etmektedir. Teorik hesaplamalar, Anamur'un kuzeyindeki 1800 metre yükseklikteki alanlarda yıllık

yağış miktarı 1900 mm'dir. Anamur kuzeyine doğru dağların yönü değiştiğinden, yağış miktarında biraz düşme kendini göstermiştir.

Asıl Akdeniz İklimi etkisinin iç kısımlara doğru çeşitli coğrafi etmenlere bağlı olarak değiştiği daha önce dile getirilmişti. Bu değişimin temel nedenlerinden olan yükselti, etkisini, hem Toroslar üzerinde hem de iç kesimlerde göstermektedir. Ancak yükseltinin iklimdeki değişimler üzerindeki etkisi, Akdeniz gerisinde dağlık alanlarda daha belirgindir. Akdeniz'e yakın bu dağlık alanların yağış rejimi büyük ölçüde kıyının yağış rejimine uymaktaysa da Akdeniz kıyısındaki yaz kuraklığı bu yüksek kesimlerde şu nedenlere bağlı olarak zayıflamaktadır. Şöyle ki; Bu alanlarda yıllık yağış miktarının yüksek olması, yaz sıcaklıklarının kıyıya göre daha kısa süreyle ve daha düşük değerlerle seyretmesi ve yaz yağışlarının kıyıda daha yüksek olması kuraklığı azaltmaktadır. Kuraklık süresi, orta yükseltideki kısımlarda (Akseki, 1150m) 3 ay civarında, daha yüksek kesimlerde bu süre 2 ay civarındadır.

Akdeniz Dağ İklimi etkisindeki istasyonlar, Torosların güneye dönük yamaçlarında yer alıyorsa; istasyonların yıllık yağışları, Akdeniz kıyısındaki istasyonların yağış miktarlarını geçmektedir. Eğer istasyon, Torosların kuzeye dönük yamaçlarında yer alıyorsa; istasyonun yıllık yağış miktarı, istasyonların konumuna göre değişebilmektedir. Mesela, Eğirdir (826,8mm) ve Seydişehir'in (750,3mm) yıllık ortalama yağış miktarları, Antalya (1137,7mm) ve Alanya'nın (1109,5mm) yıllık ortalama yağış miktarlarından daha düşük iken, çalışma alanımızın hemen doğusundaki Silifke (607,2mm) ve Aydıncık'ın (706,2mm) yıllık ortalama yağış miktarlarından daha yüksektir.

İklim alanında bulunan Akseki'ye ait yağışlı gün rasatları mevcut değildir. Ancak bu merkezin yağışlı gün sayılarının Antalya (77,3 gün) ve Alanya'dan (79 gün) daha fazla olacağı kuvvetle muhtemeldir. Eğirdir'in 94 günlük, Seydişehir'in 99,4 günlük ve Hadim'in 93,3 günlük yıllık ortalama yağışlı gün sayıları bunu desteklemektedir. Yıllık yağışın fazla olması ve kapalı gün sayılarının yüksek olması Akseki'de, yağışlı gün sayılarının kıyıda istasyonlardan daha fazla olacağını göstermektedir.

Akdeniz Dağ İklimi alanında, en yüksek aylık yağışlar Aralık ayında gerçekleşmektedir. Aralık ayındaki yağışlı günlerde Eğirdir'de 11,3 mm, Seydişehir'de 11,2 mm ve Hadim'de 10 mm ortalama yağış meydana gelmiştir. Akseki'de bu rakamın günlük 20 mmyi geçmesi muhtemeldir. İklim alanında en az yağış Ağustos ayında

gerçekleşmektedir. Bu aydaki yağışlı bir güne düşen yağış miktarı, Eğirdir’de 3,7mm, Seydişehir’de 4,1mm ve Hadim’de 2,3 mmdir. Yıllık değerler ise Eğirdir’de 8,8 mm, Seydişehir’de 7,5 mm ve Hadim’de 6,9 mm’dir. Bu duruma göre, iklim alanında yağışlı bir günde meydana gelen yağış miktarı en düşük değerine Temmuz ayında; en yüksek değerine ise Aralık ayında ulaşmaktadır. Diğer aylara ilişkin miktarlar bu değerler arasındadır.

Akdeniz Dağ İklimi’nin etki alanında nispi nemliliğin yıllık seyri, kıyı istasyonlardan oldukça farklıdır. İklim alanında nispi nemlilik soğuk dönemlerde %60-80 arasında iken, sıcak dönemlerde % 40-60 arasında değişmektedir. Yıllık nispi nemlilik Akseki’de %58,2 , Eğirdir ve Seydişehir’de %64,4 , Hadim’de de %58,5’tir.

Kapalı günlerin dağılımı ile yağışlı günlerin dağılımı arasında bir paralellikten söz edilebilir. Yani kış mevsiminde artmakta, yaz mevsiminde azalmaktadır.

Bulutlu gün sayıları Akseki’de 152,1 günü, Eğirdir’de 154,5 günü, Seydişehir’de 175,5 günü ve Hadim’de 148,9 gündür. Bulutluluğun en yüksek olduğu ay Mayıs ayıdır. Bu aydaki bulutlu gün sayısı 20 gün civarındadır. En az bulutluluk ise Ağustos ayındadır. Bu aydaki bulutlu gün sayısı 10 günün altındadır.

Akseki’de sisli günlere ilişkin rasat bulunmamaktadır. Diğer istasyonlarda ise sis, kış mevsiminde etkisini göstermektedir. Sisli günlerin en uzun olduğu istasyon 17,6 gün ile Seydişehir’dir. Seydişehir’de bu sürenin uzamasında, kış mevsimindeki düşük sıcaklıklara bağlı fosil yakıt tüketiminin, Alüminyum tesisinden çıkan gazların ve çevresine göre çukurda bulunması nedeniyle soğuyan havanın burada alçalmasının etkisi vardır.

Akdeniz Dağ İklimi’nin etki alanında kalan istasyonların yıllar arası yıllık yağışlarına ilişkin yapılan analiz sonuçları, Eğirdir ve Seydişehir’de herhangi bir eğilimin ortaya çıkmadığını gösterirken, Hadim’de özellikle kış mevsiminde belirginleşen önemli bir azalma eğilimini ortaya çıkarmıştır.

Akdeniz Dağ İklimi’ndeki istasyonlar, *Erinç* indisine göre; nemliliğin en uzun süreli devam ettiği istasyonlardır. Eğirdir, Seydişehir ve Hadim’de ise yıllık indis değerleri *yarı nemli iklim* koşullarını ifade ederken, Akseki’de yıllık indisler *çok nemli iklim* koşullarını ifade etmektedir.

İklim alanındaki istasyonların nemlilik değerleri, *De Martonne-Gottmann* indisine göre; Akseki’de *nemli*, Eğirdir, Seydişehir ve Hadim’de *yarı nemli* şeklinde gerçekleşmiştir.

Thornhtwaite indisine göre, Akseki *çok nemli, mezotermal, su eksikliği yaz mevsiminde ve deniz etkili iklim* özelliği göstermesine karşın, Eğirdir, Seydişehir ve Hadim ise *nemli, mikrotermal, su eksikliği yaz mevsiminde ve deniz etkili iklim* özelliği taşımaktadır.

Köppen indisine göre; Akseki, Eğirdir ve Seydişehir *nemli iklimler* alanında, Hadim ise *yarı nemli iklim* alanında yer almaktadır.

Emberger indisine göre, Akseki *çok nemli Akdeniz iklimi*, Eğirdir, Seydişehir ve Hadim *yarı nemli Akdeniz iklimi* sınıfında yer alır.

İklim alanının doğal bitki örtüsünü, Akdeniz’e dönük yamaçlarda kızılçam (*Pinus brutia*), meşe türleri, karaçam (*Pinus nigra*), sedir (*Cedrus*), köknar (*Abies cilicica*), ardıç (*Juniperus*) oluşturmaktadır. Toroslarda kızılçamlardan sonra daha düşük sıcaklıklara dayanabilen karaçamlar yer alırken, karaçamları sedir ve köknar toplulukları takip eder. Sayhan’a göre; Batı Torosların 1500-2000 metreler arasındaki yarı nemli yüksek dağ ormanları arasında, Lübnan sediri (*Cedrus Libani*), boylu ardıç (*Juniperus excelsa*) ve kokulu ardıç (*Juniperus foetidissima*) gibi türler yer alır (Sayhan, 1990, 304).

Akdeniz üzerinden gelen hakim güneybatı rüzgârları ile gelen nemli ve ılık hava kütlelerinin Torosların dik ve dağlık yamaçları boyunca hızla soğuduğunu ve sedir (*Cedrus*) kuşağına kar yağışı bıraktığını belirten Kantarcı’ya göre; Toroslarda sedirin yetişme alanı 1000-2200 metrelerdeki çatlaklı kalkerli arazilerdir (Kantarcı, 1982, 44-46).

Sedirin (*Cedrus*) Toroslardaki yayılış alanı Boydak’a göre 800-2100 metreler arası, Atalay’a göre ise Torosların 1000 ile 2000 metreler arasındaki yükseltilerdir (Boydak, 1996, 78; Atalay, 2007, 84).

Toroslarda sedir ormanları geniş bir yayılma alanı bulabilmektedir. Çalışma alanımızın batısındaki Beydağlarının kuzeye bakan yamaçlarında, orta Torosların muhtelif alanlarında ve Taşeli platosu üzerindeki nemli alanlar bu alanlar arasındadır.

Taşeli Platosunun güney kısımlarındaki sedir ormanları, Abanoz (1350 m), Alamusa dağı (2013 m), Ayısutepe (1823 m), Belikçal (1753 m) ve Akdağ (2074 m) çevresinde saf veya karışık ormanlar halindedir. Karışık ormanlar içinde sedir (*Cedrus*),

ardıç (*Juniperus*), karaçam (*Pinus nigra*), yaban armudu (*Pyrus comminis*) ve köknar (*Abies cilicica*) gibi türlerle birlikte bulunmaktadır. Bozkuş (1986) Taşeli platosundaki Toros köknarının (*Abies cilicica*), sedir (*Cedrus*), ardıç (*Juniperus*), meşe ve akçaağaçlar ile önemli ormanlar oluşturduğunu belirtmektedir.

Sedir ormanları, beşeri tahribatlardan en çok etkilenen ağaç türlerindendir. Bu nedenle sedir kalıntılarına dar alanlarda da rastlamak mümkündür. Örneğin Bozkır ilçesine bağlı Dere Kasabası'nın güney batısında, Sorkun çevresinde 1400 metrelerde sedir ağaçları lokal yayılış göstermektedir.

Daha yüksek kesimlerde ise sıcaklığın düşmesi ardıç (*Juniperus*) ormanlarının hâkimiyetine neden olmuştur. Eliçin (1997), “*Juniperus foetidissima*’nın (kokulu ardıç) özellikle kurak ve kalkerli arazide bulunmaktadır. Akdeniz iklim etkisinden uzaklaşmakta, sert (kontinental) iklim bölgelerini tercih etmektedir. Yurdumuzda 600-2000 metre yükseklikler arasında, kurak ve fakir topraklar üzerinde yayılış gösteren çok kanaatkâr bir takson olan bitkinin ışık isteği fazla ancak ısı ve toprak isteği oldukça azdır. Kokulu ardıç da benzer koşullara uyum gösterir” (Eliçin, 1997) diyerek ardıç türlerinin zor koşullara uyum sağlayabilen bir bitki olduğunu belirtmiştir. Gerçekten de Taşeli platosunun güneyindeki yüksek arazilerde bölgedeki bol kar yağışı nedeniyle yatıklaşmış kokulu ardıçlar ağaç türü hakim bitki örtüsüdür (Foto 7).



Foto 7: Gözlügöl (Taşeli platosu güneyi) çevresinde 1900-2100 metrelerdeki kalkerler üzerinde yetiştirme ortamı bulmuş ardıç formasyonu (Foto doğuya doğru çekilmiştir).

Akdeniz Dağ İklimi'nin yayılış alanında endemik bitki türleri de önemli yer tutar. Duran, Geyik dağlarındaki bitki türleri içinde endemik türlerin % 29,3 ile ilk sırada yer aldığını belirtmektedir (Duran, 2001). Kovada milli parkındaki Kasnak Meşesi, Toroslarda, en çok bilinen endemik türlerdendir.

Yükseltinin daha fazla arttığı yerlerde ise alpin çayırlar yer almaktadır. Torosların yüksek kesimlerinde meteoroloji istasyonunun bulunmaması bu alanların ikliminin incelenmesine imkân vermese bile, bu alanlardaki doğal bitki örtüsü iklim özellikleri hakkında fikir vermektedir.

Akdeniz dağ ikliminin etkili olduğu yüksek kesimlerde orman örtüsü yerini ot ve çalı türü bitkilere bırakmaktadır. Aralarında yaban yoncası, sığır kuyruğu (*Vesbascum*), kekik (*Thymus*), adaçayı (*Salvia officinalis*), geven (*Astragalus*), sütleğen (*Euphorbia*), diken türü otsu bitkiler ve karamuk (*Agrostemma githago*) gibi çalı türleri yüksek kesimlerde yayılış gösterir. Bu yüksek kesimlerde vejetasyon süresi oldukça kısadır. Atalay, aşırı hayvan otlatılmasına bağlı olarak hayvanların sevmediği acı veya dikenli türlerin yüksek kesimlerde hâkimiyetinin arttırdığını belirtmektedir (Atalay, 1977, 168).

4.2.1.2. Karasal-Akdeniz İklimi

Kış mevsiminde Torosların hem güney yamaçları, hem de kuzey yamaçları Akdeniz üzerinden gelen nemli hava kütlelerinden önemli derecede etkilenmektedir. Ancak, Akdeniz üzerinden gelen nemli hava kütleleri, kış mevsiminde, Toroslardan daha içerdeki yarı düzlük ve dağlık-tepelik alanlara pek sokulamaz. Çünkü kış mevsiminde, bu alanlar, Torosların uzanışı ve yükseltisi nedeniyle daha da güçlenen polar kökenli soğuk hava kütlelerinin etkisindedir. Bu nedenle Toroslardan daha içerdeki alanlarda, yıllık yağış miktarı düşmekte ve yağışın mevsimlik oranları, Akdeniz tesirlerinin daha fazla olduğu Toroslar çevresine göre, oldukça farklılaşmaktadır.

Toroslardan daha içerdeki bu alanlarda, kış mevsiminde, polar kökenli hava kütlelerinin zayıflaması, nemli hava kütlelerinin buralara kadar sokulmasına imkân verir. Bu nedenle yağış azamisi kış mevsimindedir. Ancak ilkbahar mevsiminde yerden ısınmaya bağlı konveksiyonel yağışlar ve frekansı oldukça zayıflamış olan (kuzey enlemlere kaydığı için) cephesel faaliyetler, kış mevsimine yakın yağış miktarının meydana gelmesine neden olur. Yaz yağışları da yıllık yağışın % 10'una yakın oranını oluşturur. Buradaki kış mevsimindeki yağış azamisi, Akdeniz tesirini yansıtırken, ilkbahar ve yaz mevsimindeki yağış oranları da karasal etkileri yansıtmaktadır.

Toroslardan daha içerde yer alan bu depresyonlarda, yıllık yağış ortalaması 500 mm civarındadır. Yıllık ortalama yağış miktarları deniz seviyesinden 1150 metre yükseklikteki Beyşehir’de 495,7 mm, 1100 metre yükseklikteki Yalvaç’ta 513,3mm, 1034 metre yükseklikteki Ilgın’da 438,9 mm, 1030 metre yükseklikteki Akşehir’de 560,2 mm, 1150 metre yükseklikteki Akören’de 431,2 mm(Dinç, 1999, 52) olarak gerçekleşmektedir.

Bu istasyonların çevresindeki dağlık-tepelik alanlarda, yıllık yağış miktarının artması doğaldır. Yaptığımız teorik hesaplamalara göre, Burdur ve Isparta çevresindeki 1500 metre yükseklikte yıllık yağış miktarı, 724,9 mm ile 796,4 mm arasında değişmektedir. Buradaki yüksek değer Isparta çevresine aittir.

Yalvaç’ın kuzeydoğusundaki, Sultan Dağları’nın 1500 metredeki yükseltisinde, hesaplanmış yıllık yağış miktarı, 729,3 mm’dir. Ancak, Sultan Dağları’nın Akşehir’e bakan kuzeydoğu yamaçlarında, yıllık yağışın biraz daha atması söz konusudur. Atalay, NE-SW yönünde uzanan ve yükseltisi 1950-2000 m olan Sultan dağlarının, kuzey ve kuzeydoğudan gelen rüzgarların geçişini engellediğini ve Sultan dağlarının kuzey doğuya bakan yamaçlarında orografik nedenlerle yağış miktarının, güney yamaçlara göre arttığını ifade etmektedir (Atalay,1977, 134).

Sultan Dağları’nın güney doğusunda, adeta bu dağın bir devamı gibi uzanan ve yer yer kesintilerle devam eden dağ silsilesi içinde bulunan Aladağ, Erenler dağları ve Alacadağ’ın 1500 m’deki hesaplanmış yağış miktarları, dağların batı ve güneybatısındaki Beyşehir’e yakın yamaçlarda, 684,7 mm, Seydişehir yakın yamaçlarda, ise 985,8 mm’dir.

Karasal-Akdeniz İklimi ile İç Anadolu Karasal İklimi’nin sınırlarının tespitinde, daha önce yapılmış bazı çalışmalardan da faydalanılmıştır. Bu çalışmalardan birisi Dinç, tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, Çumra’nın yağış rejimi İKSY, Akören’in yağış rejimi, KİSY olarak tespit edilmiştir. Dinç yağış rejimine ilişkin olarak, “Akören’in yıllık yağış miktarının Akdeniz iklimi yağış miktarından az, karasal iklimin yağış miktarından biraz fazla olduğu söylenebilir. Yağışın mevsimlere dağılışında ise, en fazla yağışın kışın olması Akdeniz yağış rejimini andırmaktadır” demektedir (Dinç, 1999, 54).

Akdeniz Bölgesi ile İç Anadolu Bölgesi’nin coğrafi sınırı, büyük ölçüde bu çalışmadaki, Karasal-Akdeniz İklimi ile İç Anadolu Karasal İklimi sınırlarıyla uyuşmaktadır. Ancak bazı alanlardaki yağış miktarı ve oranları bazı küçük farklılıkların oluşmasında yol açmıştır. Örneğin, Sultan dağlarının zirveleri, Akdeniz Bölgesi ile İç

Anadolu Bölgesi'nin sınırını oluştururken, çalışmamızda, Karasal-Akdeniz İklimi ile İç Anadolu karasal iklimi sınırı, Sultan dağlarının kuzeydoğu eteklerinden geçmektedir.

Karasal-Akdeniz İklimi ile İç Anadolu Karasal İklimi sınırında, bitki örtüsündeki değişimler de belirgindir. Çünkü bu sınırlar, büyük ölçüde step ile ağaçlı-step sınırır. Karasal-Akdeniz İklimi, daha çok “park görünümlü kuru orman” tarafında karakterize edilirken, İç Anadolu karasal İklimi, “çölümsü step” tarafından karakterize edilmektedir. Karasal-Akdeniz İklim alanında, tarım alanları dışında hemen hemen her yerde ağaç türü bitkiler ile stepler birlikte görülebilirken, İç Anadolu Karasal İklimi'nin etki alanında, ancak yüksek yerlerde ağaç türlerini görmek mümkündür. Ocakverdi ve Ünal, Karadağ volkan konisinin güney yamaçlarında 1600 metrelerde, kuzey yamaçlarında ise 1200 metrelerde meşelerin yayılış gösterdiğini ifade etmektedir (Ocakverdi ve Ünal, 1991, 79-106).

Karasal-Akdeniz İklimi etkisindeki yarı düzlük, dağlık-tepelik alanlar, Karaman güneyine kadar uzanmaktadır. Bu alanlar, genel olarak Akdeniz Bölgesi ile İç Anadolu Bölgesi'nin sınırına uymaktadır. Yağış azamisinin kışa, asgarisinin yazıya isabet ettiği bu yarı kurak alanlarda, akarsu ağları yağışın arttığı yüksek kesimlerde belirgindir. Birçok yerde ilkbaharla birlikte ortaya çıkan geçici kaynaklar, yazın büyük ölçüde kurumaktadır. Konya ve Karaman çevresindeki sulama göletlerinin önemli bir kısmı, Karasal-Akdeniz İklimi etkisindeki bu kaynaklardan beslenmektedir.

Toros Dağlarının yükseltisi ve uzanım yönü, iç kısımlardaki karasallığı doğrudan etkilemiştir. Kıyıya paralel uzanan bu dağların, iç kısımlar ile kıyılar arasındaki nem ve ısı alışverişini neredeyse imkânsızlaştırması, iç bölgelerdeki karasallığı oldukça kuvvetlendirmiştir. Coutagne'ın yağış karasallık formülüne göre; Akdeniz kıyısındaki istasyonların (Antalya, Alanya ve Anamur) karasallık indisi, %10-13 arasında, Toroslar çevresindeki istasyonlarda (Akseki, Eğirdir, Seydişehir ve Hadim) % 21-31 arasında iken, Karasal-Akdeniz İklim alanında indisler, %44-58 arasındadır. Burada en düşük indis değerinin (% 44) çıktığı istasyon olan Beyşehir'in göl kenarında bulunması bile indis değerinin düşmesine yetmemiştir.

Akdeniz üzerinden kış mevsiminde gelen nemli hava kütlelerinin iç kesimlere tam sokulamaması ya da nemini bırakarak ulaşması, iklim alanındaki yağış rejimini doğrudan etkilemiştir. Akdeniz tesiriyle (polar hava kütlelerinin azaldığı dönemlerde) iç kısımlara kadar ulaşabilen nemli hava kütleleri, kış mevsimindeki yağış azamisini oluşturmakla

birlikte, ilkbahar mevsimindeki konveksiyonel yağışların payı neredeyse kış mevsimi yağışlarına yaklaşmıştır. Artan karasallık tesiriyle, yaz yağışlarının oranı da %10 civarındadır. Sonbahar mevsiminde cephesel depresyonların orografik etmenler dışında bir engelle karşılaşmadığını görülmektedir. Çünkü kıyılar dâhil olmak üzere, sonbahar yağış oranları itibariyle istasyonlar arasında bir farklılık göstermemiştir.

Burdur, Isparta, Yalvaç ve Beyşehir istasyonlarının yağış miktarı ve yağışın mevsimlik dağılışı, bu istasyonların, hem Akdeniz kıyılarını kış mevsiminde etkisi altına alan cephe sistemlerinden, hem de Anadolu'nun iç kısımlarını kış mevsiminde etkisi altına alan polar kökenli soğuk hava kütlelerinden birlikte etkilendiğini göstermektedir. Bu yönüyle bu istasyonları, Karasal-Akdeniz İklimi içinde incelemek gerekmektedir.

Karasal-Akdeniz İklimi'nde incelediğimiz Beyşehir'in iklimini Biricik, İç Anadolu Bölgesinden daha az karasal, Akdeniz Bölgesinden daha karasal bir iklim olarak nitelendirmiştir (Biricik, 1982, 8). Bulduğumuz yağış karasallığı indisleri ile Biricik'in ifadeleri örtüşmektedir. Akdeniz kıyılarında en fazla %13 iken, karasallık değeri Beyşehir de % 44'tür. Hâlbuki karasallık indisi Konya'da %65'tir.

İklim alanındaki Ocak ayı ortalama sıcaklıklarının en yüksek değeri, 2,6 °C ile Burdur çevresinde, en düşük değeri ise, -0,3°C ile Beyşehir gerçekleşmektedir. Temmuz ayındaki ortalama sıcaklıkların en yüksek değeri 24,1°C ile Burdur'da, en düşük değeri de 22 °C ile Beyşehir'de meydana gelmektedir. Yıllık ortalama sıcaklıklarda da durum aynıdır. Burdur'un yıllık ortalaması 13 °C iken, Beyşehir'in yıllık ortalaması 10,7 °C'dir.

Mutlak minimumların en düşük değeri -25,6°C Yalvaç'ta Ocak ayında ortaya çıkmıştır. Burdur'da ise mutlak minimumların en düşük değeri -14°C ile yine Ocak ayında gerçekleşmiştir. Temmuz ayında Burdur'daki 41 °C'ye varan yüksek sıcaklıklar bu iklim alanındaki mutlak maksimum sıcaklıkların en yüksek noktasıdır. Beyşehir'in Temmuz ayındaki mutlak maksimum değeri 37,6 °C'dir.

Beyşehir Gölü'nde çok uzun olmayan su sıcaklıkları rasatları yapılmıştır. 2000-2007 yılları arasını kapsayan 8 yılın ortalama göl suyu sıcaklıklarının yıllık ortalaması 13,1°C'dir. Ocak ayı ortalaması 2,1°C iken, Şubat ayı ortalaması 2,9°C'dur. Bu değerler Beyşehir'in kara sıcaklıklarının ilgili aylardaki değerlerinin üzerindedir. Temmuz ayında ise 23,4°C olan sıcaklık Ağustos ayında 23,5°C'ye çıkmaktadır. Bu dönemde ise göl suyunun sıcaklığında, karadaki sıcaklıklarının 1,5°C üzerinde bir değer söz konusu olmuştur. Beyşehir Gölü'nün sıcaklıklar üzerindeki etkisi, yaz mevsiminin daha serin

geçmesi şeklindedir. Göl, kış sıcaklıkları yine olumlu etkilese de bazı yıllarda meydana gelen çok düşük sıcaklıklar, göl yüzeyinin donmasına bile neden olmaktadır.

Yıllar arası yıllık sıcaklıkların gidişine ilişkin yapılan analizlerde, Isparta'nın yıllık sıcaklıklarında belirgin yükselme eğilimi ortaya çıkmıştır. Burdur ve Yalvaç'ta yıllık sıcaklıklarda belirgin olmayan yükselme eğilimi yaz mevsiminde ortaya çıkmıştır. Beyşehir'de ise hiçbir eğilim ortaya çıkmamıştır. Beyşehir'de olduğu gibi Eğirdir'de de yıllık ve mevsimlik sıcaklıkların gidişatında herhangi bir yükseliş eğilimin ortaya çıkmamış olması, bu merkezlerin çevresindeki göllerin sıcaklık kontrolü açısından ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

İklim alanında, basıncın yaz mevsiminde, çok azda olsa bir düşüş gösterdiği görülmektedir. Burdur'da yıl boyu basınç değerlerinin 900 milibarın üzerinde olduğunu görmekteyiz. Burdur'un basınç değerlerinin en yüksek değeri 908,4 milibarla Kasım ayında çıkmaktadır. Isparta'da da Temmuz ayı hariç basınç değerleri 900-904,3 milibar arasındadır. Yalvaç'ta ise 891 milibarlık yıllık ortalama basınç söz konusudur.

Burdur ve Isparta'da, güney sektörlü rüzgârlar daha yüksek frekansla esmektedir. Yalvaç'ta arazi şartlarına uygun olarak esme yönleri daha değişkendir. Beyşehir'de kuzeydoğu ve güneybatı yönlü rüzgârların hâkimiyeti daha belirgindir.

Karasal-Akdeniz İklimi'nin etkili olduğu alanlardaki yağışlı gün sayıları, 91,9gün ile 98,6 gün arasında değişmektedir. İklim alanında en düşük yağışlı gün sayısı, 91,9 gün ile Burdur'da ortaya çıkmıştır. Diğer istasyonlardan olan Isparta, Yalvaç ve Beyşehir'deki yağışlı gün sayıları bu değerler arasındadır.

Bu iklim alanındaki nispi nemlilik oranları, yaz mevsiminde düşmekte iken, kış mevsiminde artmaktadır. İklim alanındaki, en düşük yıllık nispi nemlilik oranı, %59,4 ile Burdur'a aittir. En yüksek nispi nemlilik de %64,3 ile Beyşehir'e aittir. Yaz mevsiminde Burdur'da nispi nemlilik oranları % 43,8'e kadar düşmektedir. İklim alanında nispi nemliliğin yaz mevsiminde düşmesi, kuraklığın bu alanlarda daha belirgin yaşanmasına neden olmaktadır.

Karasal-Akdeniz iklim alanında da don olaylarının süreleri uzun ve don olayları şiddetlidir. Kar yağışlı gün sayıları ise Torosların yüksek kesimlerinden (Akdeniz Dağ İklimi) daha kısadır. Toprağın karla kaplı olduğu gün sayıları da kar yağışları ile benzerlik gösterir. Akdeniz Dağ İklimi alanındaki kadar olmasa da uzundur. Kar yağışlı

gün sayıları ve karla kaplı gün sayıları Burdur'da daha düşüktür. Burdur'da kar yağışlı gün sayısı 14,7 gün, karla kaplı gün sayısı da 18,9 gündür. En yüksek değerlerin görüldüğü Beyşehir'de, kar yağışlı gün sayısı 23,2 gün, karla kaplı gün sayısı da 43,6 gündür.

Kapalı gün sayıları Burdur ve Isparta çevresinde yıllık 45-48 gün arasındadır. Beyşehir ve Yalvaç çevresinde kapalı gün sayısı 60 güne kadar çıkabilmektedir. Kapalı günlerin sayıları yaz günlerinde çok düşmektedir. Yaz günlerindeki kapalı gün sayısı aylık 1 güne bile çıkmamaktadır. Aralık ayında bu iklim alanındaki tüm istasyonlarda aylık kapalı gün sayısı 10 güne yaklaşmaktadır. Beyşehir ve Yalvaç'ta kapalı gün sayıları Ocak'ta daha yüksek bir seyir izlemektedir. Bu merkezlerdeki kapalı gün sayısı Ocak ayında 11 günü geçmektedir.

Karasal-Akdeniz İklim alanında, bulutluluk yıl boyu devam etmektedir. Ancak yıl boyunca devam eden bulutluluk, Nisan ve Mayıs aylarında artmaktadır. Nisan ve Mayıs aylarındaki bulutlu gün sayısı aylık 20 gün civarındadır. En az aylık bulutluluk ise Ağustos ve Eylül aylarında yaşanmaktadır. Bu aylardaki aylık bulutluluk Burdur, Isparta ve Yalvaç'ta 10 günü geçerken, Beyşehir'de bu aylardaki bulutluluk 6-8 gün arasında değişmektedir.

İklim alanında kalan Yalvaç çevresinde, yıllık sisli gün sayısı 3,1 gündür. Burdur ve Isparta çevresinde, bu süre 7 günü geçmektedir. Beyşehir çevresinde 10,3 güne kadar çıkmaktadır. Sisli günler, kış mevsiminde etkisini göstermektedir. Yaz mevsiminde sis nadiren oluşmaktadır.

Karasal-Akdeniz iklim alanındaki 4 istasyonun yıllık yağışlarının yıllar arası değişimine baktığımızda önemli bir farklılaşma ortaya çıkmamaktadır. İstasyonların kış mevsimindeki yağışlarında dikkate değer olmayan düzeyde de olsa azalma eğilimi saptanmıştır. Ancak çalışma alanımızın kuzeyinde yer alan Akşehir çevresindeki yıllık yağışlardaki azalma dikkat çekicidir. Atalay'ın 1972 yılında hazırlamış olduğu çalışmasında 681,6 mm (rasat süresi 28 yıl), olarak verdiği Akşehir'deki yıllık yağış, 1971-2000 yılları arasında 560,2 mm(DMİ); 1980-2000 arasında ise 546,2 mm'dir (Uzanç, 2002, 59).

Akşehir'in yıllık yağışlarında meydana gelen azalmanın, Akşehir'e komşu olan, Eğirdir ve Beyşehir çevresinde ortaya çıkmaması, Akşehir'deki yıllık yağışın azalmasında çevresindeki sulak alanların daralmasının rolünü göstermektedir.

Erinç'e indisine göre; Karasal-Akdeniz İklimi'nin etki alanındaki istasyonlarda yıllık indis, *yarı kurak iklim* özelliklerini yansıtmaktadır. Yine *Erinç* indislerine göre, iklim alanında yarı kurak ve kurak devre 5 ayı geçmektedir.

Karasal-Akdeniz iklim alanındaki istasyonların nemlilik indisleri, *De Martonne-Gottmann* indisine göre; *yarı kurak ve bitki örtüsü step* olan iklimdir.

Thorntwaite indislerine göre; Burdur *yarı kurak, mikro termal su fazlası olmayan veya çok az olan orta dereceli deniz etkili iklim* özelliği gösterirken, Isparta'nın özellikleri Burdur'a büyük ölçüde uymakla birlikte, Burdur'dan daha denizeldir. Beyşehir ve Yalvaç ise *az nemli, mikrotermal, su fazlası kış mevsiminde olan denizel iklim* özellikleri göstermiştir. Yalvaç'taki denizellik Beyşehir'dekinden daha zayıftır (Yalvaç b^1_2 , Beyşehir b^1_3).

Köppen'e göre Burdur, Isparta, Beyşehir ve Yalvaç *yarı nemli* iklim özellikleri göstermektedir.

Emberger'e Burdur, Isparta, Beyşehir ve Yalvaç ise yarı kurak *Akdeniz iklimi* içinde yer alır.

Karasal-Akdeniz İklimi etkisindeki dağlık-tepelik alanlarda, bitki zenginliği, Akdeniz Dağ İklimi'nin etki alanındaki kadar olmasa da önemli bir çeşitliliğe sahiptir. Yüksekliği 2000 metreyi bulan dağların yanında, hafif dalgalı düzlüklerde de farklı bitki türlerinin ortaya çıkması, bitki örtüsünü çeşitlendirmiştir. Bu iklim alanının düzlük kısımlarında daha çok step formasyonları, tepelik alanlarında genellikle meşelerin hâkimiyetindeki seyrek ormanlar, yüksek kesimlerde ise daha fazla nem isteği olan ağaç türleri ile 2000 metre civarındaki alanlarda soğuk iklim koşullarına uyum sağlamış ot ve çalı türü bitkileri görmek mümkündür. Yükseltisi az olan alanlarda gelişen steplerin bir kısmı, Antropojen nedenlerden dolayı ortaya çıkmıştır.

Step türlerinin yayılış alanında, yavşan (*Veronica salicifolia*), geven (*Astragalus*), çobançantası (*Capsella bursa-pastoris*), çoban yastığı (*Acantholimon*) ve kekik (*Thymus*) gibi türler yer almaktadır. Ancak bazı araştırmacılar, (Louis, 1939; Walter, 1962; Çetik, 1985) step sahasının geçmişte şimdiki kadar geniş olmadığını, step alanlarının zaman içinde Antropojen etkilerle genişlediğini ileri sürmektedirler.

Karasal-Akdeniz iklim alanında yer alan Burdur ve Isparta çevresinde, tüylü meşe (*Quercus pupescens*), mazı meşesi (*Quercus infectoria*), kermez meşesi (*Quercus*

coccifera), yaban armudu (*Pyrus comminis*), kuşburnu (*Rosa canina*), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) daha yüksek kesimlerde karaçam (*Pinus nigra*) ve ardıç (*Juniperus*) türlerinden oluşan kuru ormanlar yer almaktadır. Orman alanlarındaki benzer dağılımı Sultan dağları, Erenler dağı, Aladağ, Alacadağ, Eşenler dağı ve bu dağın güney batı yönünde uzanan kesimlerde görmek mümkündür.

Aslan (2006) yaptığı araştırmada, Alacadağ üzerinde İran-Turan ve Akdeniz elementlerinin oranının yüksek, Avrupa-Sibirya elementlerinin düşük oranda olmasının, bölgenin yarı kurak bir iklime sahip olmasından kaynaklandığını dile getirmiştir (Aslan, 2002, 70).

İklim alanının özellikle yüksek kısımlarındaki ağaç türü bitkilerin dallarının kar yağışı nedeniyle yatıklaştığı görülmektedir. Otsu bitkiler, gevenler (*Astragalus*), sütleğen (*Euphorbia*), diken türleri, sığırkuyruğu (*Vesbascum*) ve kekik (*Thymus*) gibi türlerden oluşmaktadır. Ancak aşırı otlatma, bu iklim alanında da bazı türlerin oldukça azalmasına neden olurken, sütleğen (*Euphorbia*) gibi hayvanlar tarafından yenmeyen acı bazı türlerin hâkimiyetini artırmıştır.

Karasal-Akdeniz İklim alanının yüksek kısımlarındaki ot türü (step) bitkilerin ortaya çıkmasında sıcaklık değerlerin düşük olmasının (vejetasyon döneminin kısa olması), alçak kısımlardaki ot türü (step) bitkilerin ortaya çıkmasında ise yağış azlığı ve antropojen etkiler daha etkin rol oynamaktadır.

4.2.2.İç Anadolu Karasal İklimi

Kış mevsiminde Anadolu'nun merkezi kısımlarının büyük ölçüde polar hava kütlelerinin etkisinde olması, başta kıyıya paralel uzanan Toroslar olmak üzere İç Anadolu'yu çevreleyen dağların deniz etkisini tamamen kapatması ve çevresine göre bu alanların çukurda kalması gibi etmenler İç Anadolu'da karasallığı oldukça arttırmıştır. Kış mevsiminde artan karasallık, kıyıları ile bu kısımlar arasındaki sıcaklık farklarını belirginleştirdiği gibi yağış rejimlerini de etkilemiştir.

Kış mevsiminde, İç Anadolu'da polar kökenli hava kütleleri, çok kuvvetli olduğu için, cephe sistemleri nadiren (polar etkilerin zayıf olduğu zamanlarda) bu alanlara kadar sokulabilmektedir. İlkbahar ile birlikte polar kökenli hava kütleleri bu merkezi alanları terk ederken, yine kışın etkili olan cephesel depresyonlar da etkinliğini yitirmeye başlar.

Bu durum, ilkbahar ve yaz başlarında yerden ısınmayla oluşan konveksiyonel yağışların mevsimlik yağış azamisinin ilkbahar mevsiminde gerçekleşmesine yol açar.

İç Anadolu'da, kış mevsimi yağış miktarının az olmasında, polar etkiler nedeniyle cephesel depresyonların bu alanlara sokulamamasının önemli bir etkisi vardır. Ancak zaman zaman bu alanlara kadar sokulabilen hava kütlelerinin az yağış bırakmasında, havanın nemini İç Anadolu'yu çevreleyen alanlarda bırakmasının ve denizden uzaklaşmanın da payı büyüktür.

İşte bu nedenlerle, İç Anadolu'nun merkezi kısımlarında yağış azamisinin ilkbahar mevsiminde, asgarisinin yaz mevsiminde olduğu, az yağışlı bir iklim tipi ortaya çıkmaktadır. İç Anadolu Karasal İklimi olarak bilinen bu iklim, çalışma alanımızın kuzeydoğusundaki Konya ovası, Ilgın-Akşehir ovaları ile çevresindeki plato alanlarında hüküm sürmektedir.

Karaman dışındaki istasyonların, Ocak ayı ortalama sıcaklıkları sıfırın altındadır. Yıllık ortalama sıcaklıklar, Konya'da 11,5⁰C, Karaman'da 11,8⁰C, Kadınhanı'nda 11⁰C ve Ilgın'da 10,8⁰C'dir. Temmuz ayındaki ortalama sıcaklıklar ise Konya ve Karaman'da 23,5⁰C, Kadınhanı'nda 22,3⁰C ve Ilgın'da 21,7 ⁰C'dir. Karaman'ın yıllık ortalama sıcaklığının diğer istasyonlardan daha yüksek olması, enlem ve Karaman'ın Akdeniz etkisine daha yakın olmasından kaynaklanmaktadır.

Mutlak minimum sıcaklıklar, Konya'da Ocak ayında -25,8 ⁰C (25 Ocak 1989), Karaman'da Şubat ayında -26,1⁰C (5 Şubat 2000), Ilgın'da da Ocak ayında -25,6⁰C (24 Ocak 1989) olarak gerçekleşmiştir. Konya'da 40,6⁰C'yi (30 Temmuz 2000) bulan mutlak maksimumlar, Karaman'da 40,4⁰C'ye (29 Temmuz 2000), Ilgın'da da (29 Temmuz 2000) 40⁰C'ye çıkmıştır.

İç Anadolu Karasal İklimi'ndeki istasyonların yıllık sıcaklıkların yıllar arası değişimine ilişkin yapılan istatistik analizler, Karaman ve Ilgın'da daha belirgin olmak üzere Konya'nın yaz sıcaklıklarında bir yükseliş eğilimini ifade etmektedir. Sıcaklıklardaki yükseliş eğiliminin yerel etkilerden kaynaklanma (şehirleşme etkisi ile) ihtimali oldukça kuvvetlidir. Kadınhanı'nda rasat süresi kısa olduğu için analiz yapılmamıştır.

Bu iklim alanında don olaylarının süresi uzundur. Bu süre Konya'da ortalama 101,1 gün, Karaman'da 95,5 gün, Ilgın'da 97,6 gün ve Kadınhanı'nda 92,5 gündür

İklim alanında yıllık ortalama basınç, 898 milibardır. Yıllık basınç, yaz mevsiminde 895 milibar civarındadır. Ocak ayında ise 899 milibar ile aylık ortalama basınçların yıllık en yüksek değerini meydana getirmektedir.

Yıllık ortalama rüzgâr hızları 2,2 m/sn. civarındadır. Ancak bazı dönemlerde şiddetli rüzgârlar söz konusu olabilmektedir. Örneğin Konya’da 28 Şubat 1989 tarihinde 122,4 km/saat hızında rüzgâr meydana gelmiştir.

Konya ve Kadınhanı’nda kuzey sektörlü rüzgârların hâkimiyeti oldukça belirgindir. Ilgın’da kuzey yöne ilaveten güney sektörlü rüzgârlar da söz konusudur. Sultan dağlarını kesen vadiler, güneyden gelen rüzgârların kanalize olmasında rol oynamaktadır. Karaman’da ise güneybatı, güneydoğu ve kuzeybatı yönlü rüzgârların hâkimiyeti vardır.

İklim alanında yıllık yağış miktarı, 300-500 mm civarındadır. Yükseltinin arttığı kısımlarda yıllık yağış biraz artarken, Tuz gölü çevresinde yıllık yağış miktarı 200 mm’nin altına düşebilmektedir.

Konya ve Karaman’ın yıllık yağış miktarları, çalışma alanımızdaki tüm istasyonların yıllık yağış miktarının altındadır. Konya’nın yıllık ortalama yağışı 323,2 mm iken Karaman’ın yıllık yağışı 332,3 mm’dir. Enlem itibariyle İç Anadolu’nun en güney noktası olması ve Karaman’da sonbahar şartlarının geç başlaması Karaman’ın kış mevsimindeki yağış oranını yükseltmiştir. Ancak ilkbahar mevsimindeki yağış oranlarının, Konya’nın yağış oranlarını bulması ve birçok araştırmacının ortaya koyduğu yağış indisleri (Erinç’e göre 12,9 De Martonne’a göre 9 ve Emberger’e göre 23,3) İç Anadolu Karasal İklimi’nin Karaman güneyine kadar uzandığını göstermektedir.

Conrad tarafından ortaya konulan sıcaklık karasallığı, Konya’da % 40,8, Karaman’da % 40, Ilgın’da %35,7 ve Kadınhanı’nda %39’dır.

Coutagne formülüne göre yağış karasallığı indisleri, Konya’da 0,65 iken, Karaman’da 0,53, Kadınhanı’nda 0,70 ve Ilgın’da 0,72’dir. İç Anadolu Karasal İklimi’ndeki bu istasyonların indisleri(Coutagne), diğer iklim alanlarındaki istasyonların indislerinden daha yüksektir. Fakat yine de indis değerlerinin 1’in altında kalmış olması, bu yerlerin tam karasal olmadığını gösterir.

Yıllık yağışlı gün sayıları, 80,4 gün ile 98,1 gün arasında değişmektedir. Aylık yağışlı gün sayıları Nisan ve Mayıs aylarında artış göstermektedir. Bunda yerden

ısınmaya bağılı olarak gelişen ve “Kırk İkinci Yağışları” olarak bilinen konveksiyonel yağışların etkisi vardır. Yağışlı günlerdeki bu dağılışı, yağışların mevsimlik oranına da uymaktadır.

İlkbahar mevsimi en yağışlı zaman dilimi olsa da bu aylardaki yağışlı bir güne düşen yağış miktarı ortalaması, Konya’da 3,8 ve Ilgın’da da 4,9 mm’yi geçmemektedir. Bu durum en yağışlı mevsimde bile bir günde meydana gelen ortalama yağışın ne denli düşük olduğunu göstermektedir. Ancak zaman zaman günlük yağış miktarları artabilmektedir. İlkbaharda rastlanan en yüksek yağışın günlük miktarı 100 mm’nin üstüne çıkabilmektedir (Konya’da 1963 yılında 122,2 mm).

Ortalama nispi nemlilik Kadınhanı ve Ilgın’da % 64’lerde iken, Konya’da % 59,1’dir. Karaman’da ise ortalama nispi nemlilik %60,7’dir. Nispi nemlilik yaz mevsiminde Konya çevresinde ortalama % 42’lere kadar düşebilmektedir. Kış mevsiminde, Konya, Karaman ve Ilgın’da % 75’i geçen ortalama nispi nemlilik oranları söz konusudur. Nispi nemliliğin yaz mevsiminde çok düşmesi, bitkilerin su ihtiyaçlarını arttırmaktadır. Çünkü nispi nemin azalması buharlaşmayı artıran bir etmendir.

Yaz mevsiminde kapalı gün sayıları oldukça azdır. Yaz mevsiminde kapalı gün sayısı aylık 1 günü bile bulmamaktadır. Hâlbuki kış mevsiminde özellikle Aralık ve Ocak aylarında 10 güne yaklaşan aylık kapalı gün sayısı söz konusudur.

Kar yağışlı günlerin sayıları yıllık ortalama Konya’da 25 gün, Karaman’da 23,1 ve Ilgında 26,1 gündür. Karın yerde kalma süreleri de Konya’da 38,4 gün, Karaman’da 36,5 gün ve Ilgın’da 46,7 gündür. İç Anadolu karasal iklimindeki istasyonlardaki kar yağışlı gün sayıları, özellikle Akdeniz dağ ikliminin etkisindeki Hadim (44,8 gün) gibi istasyonların yıllık değerinin altında kalmaktadır.

Bulutlu gün sayıları Nisan ve Mayıs aylarında artış göstermektedir. Bu aylardaki bulutlu gün sayısı 20 günü geçerken, yaz mevsiminde bulutlu gün sayısı 8,5 gün civarındadır.

İklim alanındaki sisli gün sayıları, Aralık ve Ocak ayında zirve yapmaktadır. Bu aylarda Konya’da aylık sisli gün sayısı 8 güne kadar çıkabilmektedir. İkinci sıradaki Karaman’da Aralık ayındaki sisli gün ortalaması 5,7 gündür. Ilgın’da ise bu süre neredeyse Konya’nın yarısı kadardır. Konya tüm çalışma alanımızda en uzun sisli gün

süresine sahip istasyon konumundadır. Bunda, bir kapalı çanak durumunda olan morfolojik özelliklerin etkisi vardır.

İç Anadolu Karasal İklimi etkisindeki merkezlerin yıllık yağışlarının gidişatına ilişkin analizlerde Ilgın'da belirgin bir değişim ortaya çıkmaz iken, Konya'nın kış, ilkbahar ve yıllık yağışlarında belirgin olmayan düzeyde bir azalma eğilimi tespit edilmiştir. Karaman'ın yağışlarında ise özellikle kış mevsiminde olmak üzere, bir azalma eğilimi kendini göstermiştir.

Hesaplanmış yağış değerlerine göre Konya'nın güneybatısındaki orta yükseltideki (1500 metreler) dağlarda yağış 500 mm'ye kadar çıkabilirken, Konya'nın da içinde bulunduğu ovalık alanlarda yağış miktarı oldukça düşüktür. İç Anadolu karasal iklimi etkisinde yer alan bazı merkezlerin 1971-2000 (DMİ) yılları arasındaki ortalama yağışları, Cihanbeyli'de 325,1 mm, Ereğli'de 295,5 mm, Karapınar'da 287,3 mm, Aksaray'da 349,7 mm, Nevşehir'de 426,7 mm, Niğde'de 322,4 mm Ankara'da 404,5 Kırşehir'de 384,3 mm'dir.

Bu iklim alanında kuraklık oldukça yüksektir. Konya, Karaman ve Ilgın'ın meteorolojik verilerine göre hazırlanmış olan Erinç yağış tesirliliği indisi bunu net olarak ortaya koymaktadır. Konya'da yıl içinde hiçbir şekilde nemli şartları gösteren indis değerleri ortaya çıkmamakta, sadece Aralık ve Ocak aylarında yarı nemli indis değerleri söz konusu olmaktadır. Aralık ve Ocak ayında yarı nemli şartların oluşmasında yağış miktarından ziyade düşük sıcaklık değerlerinin etkisi söz konusudur. Konya'da Şubat-Mayıs arası ile Ekim ve Kasım aylarında kurak, Haziran-Eylül döneminde de tam kurak (çöl) şartları kendini göstermektedir. Karaman'da ise indislerin Konya'dan biraz daha yüksek, yani daha az kurak olduğu görülmektedir. Yaz mevsimiyle birlikte kurak hava şartlarının kuvvetlendiği görülmektedir.

Kurak iklim şartları sadece Konya ile sınırlı kalmamaktadır. Yukarıda verilen 2006 yılı DMİ yağış verilerine göre Konya, Karaman, Karapınar, Ereğli, Niğde, Aksaray, Kırşehir ve Cihanbeyli arasında kalan alanlarda kuraklığın son derece yüksek olduğunu ortaya çıkmaktadır. Koçman, "Yağış maksimumunun ilkbahara, yağış minimumunun yazı rastladığı bölgede, yaz yağışlarının payı %10 civarındadır. Buharlaşma şiddetli ve yıllık yağış tutarı yetersiz olduğundan (350-500) yarı kurak şartlar hüküm sürer. Ancak bölgenin Konya-Niğde-Yozgat üçgeni içinde kalan alanlarda yarı kurak şartlar çok daha etkilidir. Hatta yıllık indeks değerlerine göre bu alanlar kuraklık sınırına (çölümsü step)

daha yakındır”(Koçman,1993, 79) diyerek kuraklığın alanına ve şiddetine vurgu yapmıştır.

Erinç indisine göre; İç Anadolu Karasal İklimi’ndeki istasyonlardan Konya ve Karaman *kurak iklim* özellikleri taşımaktadır. Kadınhanı ve Ilgın’ın indisleri ise *yarı kuraktır*. Konya’daki yarı kurak ve kurak dönem, *Erinç* indisine göre oldukça uzundur (Konya’da bu süre bazı yıllarda 10 aya çıkabilmektedir). Aralık ve Ocak dönemi hariç yarı nemli iklim şartları bile söz konusu olmamaktadır. Ilgın ve Kadınhanı’nda kurak ve yarı kurak dönem 6 ayı geçebilmektedir.

İç Anadolu karasal iklim alanındaki istasyonların nemlilik indisleri De *Martonne-Gottmann*’a göre *step ve yarı kurak*’tır. Yarı kurak iklim özellikleri Konya ve Karaman’da daha belirgindir.

Thorntwaite’a göre Konya ve Karaman *yarı kurak, mikro termal, su fazlası olmayan veya çok az olan orta dereceli deniz etkili iklim* özelliği gösterir. Karaman’da denizel etki daha kuvvetlidir. Ilgın ve Kadınhanı ise *az nemli, mikrotermal, su fazlası kış mevsiminde olan denizel iklim* özelliklerini yansıtmaktadır.

Köppen’e göre Konya ve Karaman *step* ikliminde, Ilgın ve Kadınhanı ise *yarı nemli iklim* alanında yer alır.

Emberger’e göre Konya ve Karaman *kurak Akdeniz ikliminde*, Ilgın ve Kadınhanı ise *yarı kurak Akdeniz iklimi* içinde yer alır.

Hâkim bitki örtüsünü bozkırlar (*step*) oluşturmaktadır. Bu bitkiler, ilkbaharda yeşeren ve yaz aylarında yağışların azalmasıyla sararan cılız ot topluluklarıdır. Bozkır bitki toplulukları içinde yaz mevsiminde hemen sararmayan bitkilerin kökleri toprağın derinliklerinde yer almaktadır. Kökleri toprağın derinliklerinde olan bu çok yıllık bitkiler, geven (*Astragalus*), yavşan (*Veronica salicifolia*), çoban yastığı (*Acantholimon*), gelincik (*Papaver rhoeas*), sığırkuyruğu (*Vesbascum*), adaçayı (*Salvia officinalis*) gibi türlerden oluşur. Tek yıllık otsu bitkiler ilkbaharda çiçek açar, olgunlaşan tohumlarını toprağa döker ve kururlar. Bozkırların yaygın olmasıyla ilgili olarak Konya’nın bir ilçesi de Bozkır adını almıştır.

İklim alanındaki yetersiz yağışlar, özellikle ağaç türü bitkilerin doğal gelişimini zorlaştırmaktadır. Bazı araştırmacılar bu alanlardaki durumu şöyle ifade etmişlerdir. “Yağışların 250-300 mm’yi aşmadığı steplerde çoğunlukla ağaç yoktur. Ancak bu gibi

sahalarda zeminin nispeten nemli olduğu yerlerde seyrek ağaç ve ağaççıklara rastlanır. Step sahasının esas bitkileri derine inmiş kökleri ve kurakçıl yaprakları olan otsu bitkilerdir” (Dönmez, 1985, 128).

İç Anadolu Karasal İklimi’nin etki alanında, orman miktarının çok azalmasında insan faktörünün de etkisi büyüktür. Çünkü asırlardır yaşamın sürdüğü bu topraklarda, çeşitli ihtiyaçlar nedeniyle orman alanlarının önemli tahribata uğradığı görülmektedir. Bu alanlarda yaşayan insanlar, yakacak olarak, demir gibi madenlerin eritilmesinde, konutların yapımında, tarım araç-gereçlerinin yapımında hep ormanlardan faydalanmıştır. Sadece kendileri değil aynı zamanda hayvanları da bu faydalanmaya ortak olmuştur. Birçok araştırmacı, bu alanlardaki orman tahribatında insan faktörünün önemli olduğu konusunda hem fikirdir. Bu araştırmacılardan biri olan Çetik, “İç Anadolu binlerce yıldır yoğun olarak iskân edildiğinden, mevcut ormanlar tahrip edilerek, Antropojen step alanları genişlemiştir” (Çetik, 1985).

Bu iklim alanındaki şehirlerin çevrelerinde, ağaçlandırma uygulamaları yapılmaktadır. Ancak iklim alanındaki yağışın azlığı ve nispi nemin vejetasyon dönemlerinde çok düşmesi, bu alanlardaki ağaçların gelişimini çok zorlaştırmaktadır. Şehirlerin yakın çevresindeki ağaçlandırma alanındaki bitkiler, yukarıda verilen nedenler başta olmak üzere çeşitli nedenlerle zaman zaman kurumaktadır. Bu nedenle iklim alanındaki sahalarda yapılacak ağaçlandırma çalışmalarda, yetiştirilecek ağaç türlerinin belirlenmesi, ağaçların dikilmesi, korunması büyük önem arz etmektedir.

SONUÇ

Akdeniz Makrokliması içinde kalan çalışma alanımızın ana iklim karakterini, Planeter etmenler tayin etmektedir. Ancak, coğrafi etmenler, çalışma alanımızdaki genel iklim yapısının bölgesel farklılıklar göstermesine neden olmuştur.

Çalışma alanımızdaki kıyıya paralel uzanan Toroslar, çalışma alanımızdaki iklim tiplerinin tamamına etki etmiştir. Akdeniz kıyılarında hüküm süren Asıl Akdeniz İklimi'nin kış sıcaklıklarının aşırı düşmesini engelleyen bu dağlar, bakı şartlarının değişmesiyle de Akdeniz kıyısında doğuya doğru giderek yağışın azalmasına etki etmiştir.

Toroslar, kıyıya paralel uzandığı için kıyılar ile iç kısımlar arasındaki sıcaklık ve nem alışverişini engellemiştir. Bu dağların birçok yerde 2000 metreyi geçen yükseltilerinin de bunda rolü vardır. Bu nedenle kıyılar ile iç kısımlar arasında çok büyük sıcaklık farkları oluşmuştur. Dağın kıyıya yaklaşması kış sıcaklıklarına duyarlı bitki türlerinin yetişmesine imkân vermiştir.

Toros Dağları, kıyıya ulaşan kuzey yönlü rüzgârların akarsu vadilerine kanalizasyonuna da yol açmıştır.

Kış mevsiminde Torosların güney yamaçlarına bol yağış bırakan hava kütleleri, bu dağın kuzey yamaçlarına ulaştığında, oldukça soğuk bir hava kütlesi ile karşılaştığından yağış, bu alanlarda da devam etmiştir. Bu nedenle Toroslar çevresinde oldukça yüksek yüzeysel akış, zengin su kaynakları ve zengin bir bitki örtüsü ortaya çıkmıştır. Oysa bu dağlardan daha içerdeki alanlara, kış mevsiminde nemli hava kütleleri nadiren sokulabildiğinden (polar kökenli hava kütleleri zayıfladığında), su kaynaklarının azaldığı, yüzeysel akışın zayıfladığı, bitki örtüsünün kuru ormanlardan oluştuğu bir iklim alanı ortaya çıkmıştır.

Anadolu'nun merkezi kısımlarında yer alan İç Anadolu'da ise kış mevsimindeki polar hava kütlelerinin çok daha kuvvetli olması, denizden uzaklaşma, çevredeki dağları aşan hava kütlelerinin nemini yitirmiş olması gibi nedenlerle, az yağışlı bir iklim ortaya çıkmıştır. Bu iklim alanında kış yağışlarının miktarı, ilkbahar yağışlarının bile altında kalmaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre, çalışma alanında dört iklim tespit edilmiştir. Akdeniz kıyı şeridinde *Asıl Akdeniz İklimi*, Akdeniz'in hemen gerisindeki dağlık kesimlerde,

Akdeniz Dağ İklimi, dağlık alanların gerisinde kalan yarı düzlük ve dağlık-tepelik alanlarda **Karasal- Akdeniz İklimi** ve Anadolu'nun deniz etkisine tamamen kapalı merkezi kısımlarında, **İç Anadolu Karasal İklimi** etkisini gösterdiği görülmüştür.

İklim	İklimin Genel Özellikleri	Etki Alanları
Asıl Akdeniz İklimi	Akdeniz kıyısında, yükseltisi vadi içlerinde 800 m'ye kadar, diğer kısımlarda daha aşağıdaki alanlarda hüküm sürer. Yağmur şeklindeki yağışlarının yarıdan fazlasının (% 50-65) kış mevsiminde, çok az bir kısmının da yaz (% 5'ten az) mevsiminde meydana geldiği, kışları ılıman, yazları sıcak iklimdir. Yağış rejimi KİSY'dir. Don olayları nadiren görülür. Kış mevsiminde sıcaklık 8-10°C, yaz mevsiminin ortalaması 25°C'nin üzerindedir. Hakim bitki örtüsü makidir. Yükseltinin ve yağışın arttığı yerlerde kızılçam ormanları önemli yer tutar. Yaz kuraklığı oldukça belirgin olmakla birlikte, mevcut nispi nem kuraklığın şiddetini azaltmaktadır.	Antalya Alanya Anamur
Akdeniz Dağ İklimi	Asıl Akdeniz İklimi'nin yükselti nedeniyle değiştiği alanlardan başlayıp, kıyıya paralel uzanan dağlık alanlarda ve yakın çevresinde etkilidir. Kış mevsimi, soğuk ve kar yağışlı, yaz mevsimi sıcak ve kuraktır. Kış mevsiminde sıcaklıklar eksi değerler alır, yaz mevsiminde alçak alanlarda 20°C'yi geçen ortalama sıcaklıklar, yüksek yerlerde bu değerin altındadır. Yükseltinin arttığı yerlerde yazlar serindir. Kış yağışlarının yıllık yağışa oranı % 40-50 arasında ve yaz yağışlarının oranı % 5-10 arasındadır. Yağış rejimi, Torosların kuzeyinde KİSY, güneyinde KİSY'dir. Yağış miktarının yüksek olması, su kaynaklarını ve orman alanlarını zenginleştirmiştir. İklim alanında, yüzeysel akış oldukça yüksek olup, yaz kuraklığı kısadır. Bitki örtüsü kızılçam, sedir, köknar, meşe ormanları, yükseltinin arttığı yerlerde ardıc ve alpin çayırlardan oluşmaktadır. Akdeniz Dağ İklimi'nde, Ormanların alanları oldukça geniş yer tutar. Kuraklık, diğer iklim alanlarından daha azdır.	Akseki Eğirdir Seydişehir Hadim
Karasal-Akdeniz İklimi	Akdeniz tesirinin Akdeniz etkisinin kıyıdaki paralel uzanan dağlar (Toroslar) tarafından engellendiği ve karasal tesirlerin belirginleştiği alanlarda hüküm sürer. Sıcaklık ortalaması, kış mevsiminde sıfırın altına inebilir, yaz mevsiminde 20°C'nin üzerindedir. Yağış azamisi kış mevsiminde olmakla birlikte, ilkbahar yağışları da kış yağışlarına yakındır. Yağış asgarisi, yaz mevsimindedir. Bu mevsimde yağışın yaklaşık %10'u meydana gelir. Yağış rejimi KİSY'dir. Orman alanları yüksek kesimlerde yayılış gösterir. Beşeri tahribatlar bazı bitki türlerinin azalmasına neden olmuştur. Bu iklim alanında, Ardıc, katran ardıcı, kermez meşesi, karaçam gibi ağaç türleri yanında geven, yavşan, kekik gibi bitkileri görmek mümkündür. Park görünümlü kuru ormanlar, stepler ile karışık haldedir. Kuraklık belirgindir.	Beyşehir Yalvaç Burdur Isparta,
İç Anadolu Karasal İklimi	Kış mevsiminde sıcaklıklar sıfırın altına düşer, don olaylarının süresi uzundur. Yaz mevsiminde sıcaklıklar 20°C'nin üstüne çıkar. Yağış rejimi İKSY'dir. Yani yağış azamisi ilkbahar mevsiminde, asgarisi yaz mevsimindedir. Yaz yağışları karasallık tesiri ile yıllık yağışın % 10'dan fazlasını oluşturur. Yağışlar, kış mevsiminde kar şeklindedir. Tabii orman alanlara nadiren rastlanır. Koruluk orman oluşturmak zordur ve uzun zaman alır. Step bitki örtüsü hâkimdir. Tahıl tarımı yaygın zirai faaliyettir. Nispi nemin düşük olması kuraklığın etkisini artırmıştır. Ancak, sulama yapılan alanlarda ürünlerin çeşitlenebilmektedir.	Konya, Karaman Ilgın Kadınhanı

Şekil 112: Çalışma alanındaki iklimler ve bu iklimlerin genel özellikleri

Yıllık ortalama sıcaklıkların en yüksek değeri, 19,3 °C ile Alanya'da meydana gelmiştir. Alanya-Anamur arasındaki dar kıyı şeridinde kış mevsiminin sıcaklık ortalaması en yüksek değerleri gösterdiği görülmüştür. Antalya, körfezde kurulması nedeniyle deniz

kıyısında olmasına rağmen, Alanya ve Anamur'dan daha az denizeldir. Bu istasyonlar arasındaki en yüksek yaz mevsimi sıcaklık ortalaması Antalya çevresinde gerçekleşmektedir.

Akdeniz'in hemen gerisinde yükselen Toros dağlarında rasat imkânı olmadığı için, teorik hesaplamalarla sıcaklık değerleri tespit edilmiştir. Bu kısımlarda, kış mevsiminde düşük sıcaklıklar, uzun süreli ve şiddetli don olaylı, kar yağışlı, karla kaplı günler söz konusudur. Yüksekliği 1552 metre olan Hadim'in değerleri bunu teyit eder niteliktedir. Hadim, yıllık ortalama sıcaklığı $9,7^{\circ}\text{C}$ ile en düşük istasyondur.

Kıyı istasyonlar içinde, don olaylarının en fazla görüldüğü istasyon Antalya'dır. Anamur ve Alanya'da don olaylarının tekrarlanma süreleri 5 yılı geçmektedir. Akseki, Torosların güneyinde yer aldığından, aynı yükseklikteki diğer istasyonlardan daha az don olayı görülen bir istasyondur.

Karasal-Akdeniz ve İç Anadolu Karasal iklimindeki alanlarda, çok şiddetli don olayları görülebilmektedir. Mesela, Karaman, Konya, Ilgın, Seydişehir, Beyşehir çok şiddetli don olaylarının yaşandığı istasyonlar arasındadır. Hadim'de, don olaylarının süresi uzun olmakla birlikte, kaydedilen mutlak minimum sıcaklık değerleri don olaylarının şiddetinin yukarıdaki istasyonlardan daha zayıf olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Bunda Akdeniz tesirlerinin kısmen de olsa bu alanlara kadar sokulmasının payı vardır.

Yıllık sıcaklıkların yıllar arası gösterdiği değişikliklere ilişkin yapılan analizlerde, ortalama sıcaklıkların bazı istasyonlarda yükseliş eğilimi içinde olduğu görülmektedir. Alanya, Anamur, Isparta, Karaman ve Antalya istasyonlarında yükseliş eğilimi yıllık sıcaklıklarda ortaya çıkmıştır. Beyşehir ve Eğirdir'de artış eğilimi çıkmamıştır. Diğer istasyonlarda da yaz mevsiminde önemsiz artış eğilimleri meydana gelmiştir. İstasyonlardaki artış eğilimlerinin merkezden merkeze değişmesi ve hızlı gelişen şehirlerde daha belirgin olması, bu artışların önemli bir kısmının yerel ısınmalara dayandığını göstermektedir.

Atmosfer basıncı kıyılarda daha belirgin olmak üzere yaz mevsiminde düşmekte, kış mevsiminde artmaktadır.

Ortalama rüzgâr hızları, 3m/sn. 'yi geçmemekle birlikte, istasyonlarda zaman zaman saatteki hızı 100 km 'yi aşan rüzgârlar meydana gelebilmektedir.

Akdeniz kıyısından iç kesimlere gidildikçe yağış rejimleri değişmektedir. Akdeniz kıyısındaki kış yağışlarının mutlak hâkimiyeti, iç kısımlara ilerledikçe azalmakta ve İç Anadolu'da yerini ilkbahar yağışlarına bırakmaktadır.

Yıllık yağışların kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerindeki oranları istasyonlar arasında önemli farklılıklar göstermekte iken, sonbahar mevsimindeki yağış oranları belirgin bir farklılık göstermemektedir. Genel olarak Eğirdir (%19,6) hariç tüm istasyonlarda sonbahar mevsimindeki yağış oranı, %20,4-26,4 arasındadır.

Yıllık yağış miktarları, çalışma alanının doğusunda, 1000 mm'nin altına inerken, batısında, 1000 mm'yi geçmektedir. Yıllık yağış miktarı Antalya'da 1137,7 mm ve Alanya'da 1109,5 mm'dir. Hâlbuki kıyının yön değiştirmesinden dolayı yıllık yağış miktarı, Anamur'da 921,6 mm'ye kadar düşmektedir.

Tüm iklim alanlarında olmak üzere, çalışma alanının doğusunda, yıllar arası yıllık yağışlar, düşme eğilimindedir. Bu eğilimi, Anamur, Alanya, Hadim ve Karaman'da görmek mümkündür. Düşüş eğilimi kış mevsiminde daha belirgindir.

Kuraklığın en kısa süreli etkili olduğu istasyonlar, Akdeniz Dağ İklimi içinde yer almaktadır. En uzun kuraklık ise Asıl Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü alanlardadır. Anamur'daki kuraklık süresi, diğer kıyı istasyonlarından daha uzundur. Bu süre Erinc'in yağış tesirlilik indisine göre 6 ayı bulmaktadır. Ancak, iç kısımlarda yazın başlayan kuraklığın düşük nispi nemlilik nedeniyle şiddetlenmesi, bu alanlarda yapılan yağmurlama veya açık sulama ile oluşacak su kayıplarını çok arttıracığı ortadadır.

Yağışlı günlerdeki, günlük yağış miktarı, mevsimden mevsime değişmekle birlikte Akdeniz kıyılarında 20 mm civarında iken, Akdeniz Dağ iklim alanında 25 mm'yi geçmektedir. İç Anadolu Karasal İklimi'nin hüküm sürdüğü alanlarda, bir güne düşen yağış miktarı, 3-4 mm'ye kadar inmektedir.

Nispi nemlilik oranları, kıyı istasyonlarında yaz mevsiminde yükselmekte iken kış mevsiminde düşmektedir. İç kesimlerde ise yaz mevsiminde nispi nem oranları daha düşük değerler göstermektedir.

Bulutlu günler, kıyı istasyonlarında kış mevsiminde artmaktadır. İç kısımlarda bulutluluk, ilkbahar mevsiminde önemli ölçüde artmaktadır. Yaz mevsiminde bulutluluk düşüktür. İç kısımlarda bulutluluğun ilkbaharda artmasında, yerden ısınmaya bağlı konveksiyonel yağışların payı büyüktür.

Akdeniz kıyısında kapalı gün sayısı azdır. Anamur'da yıllık kapalı gün sayısı, 22,6 güne kadar düşebilmektedir. Antalya ve Alanya'da kapalı günlerin süresi yıllık, 30 günü geçebilmektedir. Kapalı günlerin sayısı iç kesimlerde artmaktadır. Yalvaç, Beyşehir ve Karaman'da 60 günü geçen yıllık ortalamalar söz konusudur.

Akdeniz kıyısında, sisli günlerin sayısı oldukça azdır. Anamur'da yıllık sisli gün ortalaması, 0,4gün iken, Antalya'da bu süre ,3,1 güne kadar çıkabilmektedir. Alanya'da ise sisli gün sayısı neredeyse yok denecek kadar azdır. Sisli gün sayılarının en yüksek olduğu istasyon yıllık 27,3 gün ile Konya'dır. Konya'yı 17,6 gün ile Seydişehir, 16,1 gün ile Karaman ve 14,5 gün ile Ilgın izlemektedir.

Mutlak minimum sıcaklıkların Seydişehir, Yalvaç, Ilgın, Konya, Karaman ve Beyşehir'de önemli düşük değerler göstermiştir.

Bitki toplulukları, iklime paralel bir farklılaşma göstermektedir. Asıl Akdeniz İklimi'nin hüküm sürdüğü alanlarda maki ve kızılçam (*Pinus brutia*) ormanları, Akdeniz Dağ İklimi'nin etkisini gösterdiği yerlerde ormanlar ve yüksek kesimlerde dağ çayırları, Karasal-Akdeniz İklimi'nin etkisindeki alanlarda bozulmuş ormanlar ve stepler (park görünümlü kuru ormanlar), İç Anadolu Karasal İklimi'nin etkisindeki alanlarda ise stepler (bozkır) önemli yer tutmaktadır.

Erinç'e indisine göre; Asıl Akdeniz İklimi'ndeki istasyonlar yarı nemli iklim özellikleri, Akdeniz Dağ İklimi'ndeki istasyonlar yarı nemli veya nemli iklim özellikleri, Karasal-Akdeniz İklimi'ndeki istasyonlar yarı kurak iklim özellikleri ve İç Anadolu Karasal İklimi'ndeki istasyonlar kurak veya yarı kurak iklim özellikleri göstermektedir.

De *Martonne-Gottmann* indislerine göre, Asıl Akdeniz İklimi'ndeki istasyonlar nemli veya yarı nemli iklim, Akdeniz Dağ İklimi'ndeki istasyonlar nemli veya yarı nemli, Karasal-Akdeniz İklimi'ndeki istasyonlar yarı kurak ve İç Anadolu Karasal İklimi'ndeki istasyonlar kurak iklim koşullarına sahiptir.

Thornthwaite'a indislerine göre; Asıl Akdeniz İklimi'ndeki istasyonlar nemli, mezotermal, su eksiği yaz mevsiminde, tam deniz etkisine yakın iklim özellikleri gösterirken, Akdeniz Dağ İklimi'ndeki istasyonlardan Akseki, çok nemli, mezotermal olmak üzere diğer istasyonlar, nemli, mikrotermal, su eksiği yaz mevsiminde, deniz etkili iklim özellikleri göstermektedir. Toroslardan daha içeri kısımlardaki Karasal-Akdeniz İklimi'ndeki istasyonlar az nemli, mikrotermal, su fazlası olmayan veya çok az olan,

denizel iklim özellikleri ve İç Anadolu Karasal İklimi'ndeki istasyonlar ise yarı kurak, mikrotermal, su fazlası olmayan veya çok az olan, orta dereceli denizel iklim özellikleri göstermektedir.

Köppen'e göre, Asıl Akdeniz İklimi'ndeki istasyonlar yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı iklim özellikleri, Akdeniz Dağ İklimi'ndeki istasyonlar kışları soğuk nemli ve yazları ve kurak iklim özellikleri göstermektedir. Karasal-Akdeniz İklimi'ndeki istasyonlar kışları soğuk ve az yağışlı, yazları sıcak ve kurak iklim özellikleri, İç Anadolu Karasal İklimi'ndeki istasyonlar kışları soğuk ve çok az yağışlı, yazları sıcak ve kurak (step) iklim özellikleri taşımaktadır.

Emberger'e göre, Asıl Akdeniz İklimi'ndeki istasyonlar yağışlı veya az yağışlı, Akdeniz Dağ İklimi'ndeki istasyonlar çok nemli veya nemli, Karasal-Akdeniz İklimi'ndeki istasyonlar yarı kurak, İç Anadolu Karasal İklimi'ndeki istasyonlar kurak veya yarı kurak Akdeniz iklimi özellikleri göstermektedir.

ÖNERİLER

Sulama yapılırken en az su sarfıyatı hedeflenmelidir. Tarım ile uğraşanlar bölgenin iklim koşullarına doğal şekilde en iyi uyum sağlayan tarım ürünlerine yönlendirilmelidir. Sulama yapılan alanlarda, kanal ve kanaletlerin üstünün hızla kapatılması sağlanmalıdır. Su kaynaklarının oldukça kıt olduğu Konya ovasında yapılan sulamaların önemli bir kısmının yağmurlama ve açık sulamadan oluşması, zaten yetersiz olan bir kaynağın israf edilmesidir.

Asıl Akdeniz ve Akdeniz Dağ iklimlerinin hüküm sürdüğü alanlarda, su fazlası oldukça yüksektir. Karasal-Akdeniz iklim alanında su fazlası azdır. İç Anadolu karasal ikliminde su fazlası yok denecek kadar azdır. Bu nedenle Asıl Akdeniz ve Akdeniz Dağ İklimi'nin etki alanı dışında doğal gölleri besleyen su kaynaklarına müdahaleden (gölet yapma, sulamada kullanma, içme suyu sağlama vb gibi) kesinlikle kaçınılmalıdır.

Ağaçlandırma çalışmaları, uygun şartları taşıyan alanlara ağırlık verilerek yapılmalıdır. Özellikle Asıl Akdeniz ve Akdeniz Dağ İklimi'nin hüküm sürdüğü alanlarda, orman gelişimi oldukça hızlı ve verimlidir. Diğer iklim alanlarında, yağışın miktarı göz önünde bulundurularak dikilecek türler tespit edilmelidir. Özellikle az yağışlı bölgelerde yapılacak ağaçlandırma çalışmaları, çok özenli yapılmalıdır.

Ormanlara zarar veren en önemli unsurlardan biri olan orman yangınları konusunda ciddi tedbirler alınmalıdır. Sarp ve ulaşılması güç ormanlık alanların hâkim noktalarına kış aylarında doldurulmak üzere, büyük su depoları yapılmalıdır. Depolarda biriktirilen suyun, yangının başlangıç aşamasında kullanımı, çok az zararla yangınların önlenmesine imkân sağlayacaktır. Hatta bu depolardaki suyu dağıtabilecek boru hatlarının kurulması, yangınlarla mücadeleyi daha etkin hale getirecektir. Orman yangınlarının önemli bir kısmının ortaya çıktığı Asıl Akdeniz ve Akdeniz Dağ iklimlerinin etki alanında kış mevsiminde su temin etmek oldukça kolaydır.

Bilinçli su tüketimi konusu, basın ve yayın organlarında konunun uzmanı kişiler tarafından düzenli olarak işlenmelidir. Doğa olaylarının (kuraklık, erozyon vb gibi) olumsuz etkilerinin, tedbirler alınırsa önlenebileceği muhakkak vurgulanmalıdır.

Özellikle İklim ve Küresel ısınma konusunda bilgi kirliliği yerine, bilimsel verilere dayalı net bilgiler, resmi kurumlarca belli periyotlarla kamuoyu ile paylaşılmalıdır.

İstasyonların kuruluş yerlerinde zaman içinde meydana gelen değişimler, (nüfus artışı, bina sayısının artması, yeşil alanların yok olması, seraların kurulması, ağaçlandırma veya ağaçların kesilmesi vb gibi) ölçümlerin ve bu ölçümlerden yararlanılarak hazırlanan çalışmaların geçerliliğini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle istasyonlarda ve istasyonların çevresinde yapılacak değişiklikler mutlaka engellenmelidir. Örneğin, Antalya, Alanya, Karaman ve Anamur'un ortalama sıcaklıklarındaki artışın ne oranda çevresel etkilerden kaynaklandığının araştırılmasında büyük fayda vardır. Farklı istasyonların aynı yıllara ait sıcaklık değişimleri karşılaştırıldığında farklı sonuçların ortaya çıkması ve yükselme eğilimine Eğirdir ve Beyşehir istasyonlarında rastlanılmaması çevresel etkilerin tesirini gözden geçirmeyi gerektirmektedir.

Ülkelerin su kaynaklarının az olması, gün geçtikçe büyüyen çok önemli sorunları beraberinde getirecektir. Ancak, mevcut su kaynaklarının etkin kullanımının sağlanması, bu sorunların çözümünde en akılcı yoldur.

BİBLİYOGRAFYA

- AKA, A. S., (2007), **Konya Şehrinin Kuruluş ve Gelişimini Etkileyen Coğrafi Faktörler**, Selçuk Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Dr. Tezi, Konya.
- AKAY vd., (1985), **Antalya Neojen Havzasının Stratigrafisi**, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Cilt 28, 105-119, Ankara.
- AKIŞ, A., (1997), **Gazipaşa'nın İklimi**, Sel. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Konya.
- AKKUŞ, A.,(1987), **Karadağ'ın Jeomorfolojisi**, Sel. Ün. Müh.-Mim Fak. Dergisi, Konya.
- AKKUŞ, A.,1995, **Karaman Havzası'nın Fiziki Coğrafyası**, Selçuk Ün. Araştırma Fonu, E.F, KONYA.
- AKMAN, Y., (1990), **İklim ve Biyoiklim**, Palme Yayınevi, Ankara.
- AKSAY, A., (1980), **Toroslar'da Fasiyes Yönünden Farklı Bir Alt Karbonifer İstifi (Aladağ Bölgesi)**, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Cilt 23, 193-199, Ankara.
- AKSAY, C., S., (2006), **Pusat Dağı Flora ve Vegetasyonu**, Ank. Ün. Fen Bil. Enst. Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Ankara.
- ARDOS, M, (1992), **Türkiye'de Kuaterner Jeomorfolojisi**, İstanbul Ün. Ed. Fak. Basımevi, İstanbul.
- ASLAN, İ., (2006), **Alacadağ (Seydişehir) ve Çevresinin Florası**, Sel. Ün. Fen Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Konya.
- ATALAY, İ., (1977) **Sultandağları ile Akşehir ve Eber Gölleri Havzalarının Strüktürel, Jeomorfolojik ve Toprak Erozyonu Etüdü**, Ata. Ün. Yayınları, Yayın No:500, Erzurum
- ATALAY, İ., (1987) **Türkiye Jeomorfolojisine Giriş**, Ege Ün. Sosyal Bilimler Fakültesi Yayınları, No:9, İzmir.
- ATALAY, İ., (2007), **Toprak ve Bitki Atlası**, Farklı Yayıncılık, İstanbul.
- ATALAY, İ., (2008), **Ekosistem Ekolojisi ve Coğrafyası II**, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.

- ATAYETER, Y., (2005), **Aksu Çayı Havzası'nın Jeomorfolojisi**, Fakülte Kitabevi, Isparta.
- AVCI, M, (2005), **Çeşitlilik ve Endemizm Açısından Türkiye'nin Bitki Örtüsü**, İst. Ün. Ed. Fak. Coğrafya Dergisi, Sayı 13, 27-55, İstanbul.
- BAYHAN, E., YALÇIN, H., (1990), **Burdur Gölü Çevresindeki Üst Kretase-Tersiyer Yaşlı Sedimanter İstifin Tüm Kayaç ve Kil Mineralojisi**, MTA Dergisi, Sayı 111, 73-87, Ankara.
- BAYKAL, F., KALAFATÇIOĞLU, A., (1973), **Antalya körfezi batısında yeni jeolojik müşahedeler**, MTA Dergisi, Sayı 80 , 33-43, Ankara.
- BİRİCİK, A., S., (1982), **Beyşehir Gölü Havzasının Strüktürel ve Jeomorfolojik Etüdü**, İst. Ün. Yay. No:2867, İstanbul.
- BLUMENTHAL, M, (1949), **Batı Torosların Örtü Lamboları**, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Sayı 1, Ankara.
- BOZKUŞ, F., (1986), **Toros Köknar (Abies cilicica)'nın Türkiye'deki Doğal Yayılış ve Silvikültürel Özellikleri**, İst. Ün. Orman Fak. Yayınlanmamış Dr. Tezi. İstanbul.
- BOYDAK, M, (1996), **Toros Sedir (Cedrus)'nin Ekolojisi, Silvikültürü ve Doğal Ormanlarının Korunması**, Orman Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- BOZYİĞİT, S., (2005), **Seydişehir İlçesi'nin Beşeri ve Ekonomik Coğrafyası**, Sel. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Konya.
- BULDUR, A., D., (1991), **Karaman-Çumra (Konya) arasındaki karstik şekiller**, Sel. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Konya.
- BULDUR, A., D., (1998), **Yukarı Göksu Havzası'nın Hidrojeomorfolojisi**, Mar. Ün. Sos. Bil. Enst.,Yayınlanmamış Dr. Tezi, İstanbul.
- BULDUR, vd., (2007) ,05-07 Mart 2004 **Tarihli Göksu Nehri Taşkını ve Silifke'ye Etkisi**,www.sosyalbil.selcuk.edu.tr/sos_mak/articles/2007/17, son erişim 1/04/2009
- BUKOWSKI, G., (1929), **Bemerkungen über die Binnenablagerungen in der Umgebung des Burdur Giöl in Kleinasien**. Polsk.Tow. Geol., VI, Warszawa.
- CHAPUT, E., (1947), **Türkiye'de jeolojik ve jeomorfolojik tetkik seyahatleri**, İst. Üniv. Tay. 324 Edeb. Fak. Coğ. Enst. Neş. III. İstanbul.

- ÇETİK, R., (1985), **Türkiye Vegetasyonu I: İç Anadolu'nun Vegetasyonu ve Ekolojisi**, Selçuk Ün. Yayınları No:7, Konya.
- ÇETİN, B., (2007), **Burdur Kent Coğrafyası**, Atatürk Ün. Sos. Bil. Ens., Yayınlanmamış Dr. Tezi, Erzurum
- ÇİÇEK, İ., DOĞAN, U.,(2005), **Ankara'da Şehir Isı Adasının İncelenmesi**, Coğrafi Bilimler Dergisi sayı 3, 57-72, Ankara.
- DELEN, K., (2005), **Karaman İl Merkezi'nin Beşeri ve Ekonomik Coğrafya Özellikleri**, Sel. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Konya.
- DELİ, A., TURAN, A., (2002), **Orta Toroslarda Köprülü Yöresinin Stratigrafisi**, Cumhuriyet Ün. Mühendislik Fak. Dergisi, Sayı 2, 105-122, Sivas.
- DELİGÖZ, A., (2002), **Alanya-Söğüt Geçici Orman Fidanlığında Fidan Üretimi ve Mevcut Sorunlar**, S. Demirel Ün. Orman Fak. Dergisi, Sayı 2, 119-123, Isparta.
- DEMİRKOL, C., (1985), **Hoyran Gölü (Isparta) Kuzeyinin Stratigrafisi**, MTA Dergisi, Sayı 101/102, 1-13, Ankara
- DİNÇ, A., (1999), **Akören ve çevresinin fiziki coğrafyası**, Sel. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Konya.
- DOĞAN, U., (1997), **Suğla Ovası ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası**, Ankara Ün. Sos. Bil. Ens., Yayınlanmamış Dr. Tezi, Ankara.
- DOĞAN, U., (2002), **Manavgat Nehri Havzasının Jeomorfolojik Evrimi**, Gazi Ün. Eğitim Fak. Dergisi, Cilt 22, 51-65, Ankara.
- DÖNMEZ, Y. (1985), **Bitki Coğrafyası**, İst. Ün. Coğ. Enst. Yay. No:3213, İstanbul.
- DÖNMEZ, Y., (1990) **Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları**, İst. Ün. Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul.
- DURAN, A.,(2001), **Otluk ve Gidefi Dağları (Akseki) Florası ile Batı Toroslar Geçiş Kuşağında Yer Alan Bazı Alanların Floristik Yönden Karşılaştırılması**, Gazi Ün. Fen Bil. Ens.Dergisi, Cilt 14, 1327-1338, Ankara.
- ELİÇİN, G.,(1997), **Türkiye Doğal Ardıç (Juniperus) Yayılışı ile Önemli Morfolojik ve Anatomim Özellikleri Üzerine Araştırmalar**, İst. Ün. Orman Fakültesi Yayınları No:2327, İstanbul.

- ERBEKÇİ, E., (2006), **Türkiye'de yağış olasılığının zamansal ve alansal değişimleri** , Ç. 18 Mart Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Çanakkale.
- ERCAN, T., (1986), **Orta Anadolu'daki Senozoyik volkanizması**, MTA Dergisi, Sayı 107, 119-141, Ankara
- EREN, Ö., (2006) **Antalya Beydağları'nın (Tahtalı, Teke, Çalbalı, Pozan, Uzunkarış, Özdemir, ve Kartal dağları) Yüksek Dağ Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması**, Akdeniz Ün. Fen Bil. Enst., Yayınlanmamış Dr. Tezi, Antalya.
- EREN, Y., (1993), **Konya Kuzeybatısında Bozdağlar Masifinin Otokton ve Örtü Birimlerinin Stratigrafisi**, Türkiye Jeoloji Bülteni, Cilt 36, 7-23, Ankara.
- ERİNÇ, S., (1996), **Klimatoloji ve Metotları**, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- EROL, O., (1993), **Genel Klimatoloji**, Gazi Büro Kitabevi, Ankara.
- GÖRMÜŞ vd. (2005), **Eğirdir Gölü Batısı Pliyo-Kuvaterner Sedimanları**, İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, V. Kuvaterner Sempozyumu, 205-218, İstanbul.
- GEDİK, İ., (1977), **Orta Toroslar'da Konodont Biyostratigrafisi**, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Cilt 20, 35-48, Ankara.
- GEDİK, vd., (1979), **Mut-Ermenek-Silifke Yöresinin Jeolojisi ve Petrol Olanakları**, Kurumu Bülteni, Cilt 22, 7-26, Ankara.
- GÜLDALI, N., (1976), **Akseki Poyesi, Torosların Karstik Bölgelerindeki Dağarası Ovalarının Oluşumu ve Gelişimi**, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Cilt 19, 143-148, Ankara.
- GÜLDALI, N., (1981), **Suğla Ovasının Karsthidrojeolojisi ve Suğla Sorunu**, Jeomorfoloji Dergisi, Sayı 10, 33-57, Ankara.
- HAYWARD, A., (1982), **Türkiye'nin Güneydoğusundaki Bey Dağları ve Susuz Dağ Masiflerinde Miyosen yaşlı kırıntılı tortulların stratigrafisi**, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Cilt 25, 81-89, Ankara.
- İNAN, N., (1988), **Konya Ovasının İklimi**, Selçuk Ün. Sos. Bil. Ens. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Konya.

İNAN, N., BOZYİĞİT, R.,(1998), **Klimatoloji ve Uygulamaları**, Sel. Ün. Eğitim Fakültesi Yayınları, Konya.

İNAN, N., ŞEN, E., BAŞARAN, N., (2006), **Konya Ovasının İklimi**, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

İZBIRAK, R.,(1972), **Türkiye I, II**, Milli Eğitim Basımevi, Öğretmen Kitapları Dizisi, İstanbul.

KADIOĞLU, M, (2001), **Bildiğimiz Havaaların Sonu: Küresel İklim Değişimi ve Türkiye**, Güncel Yayıncılık, İstanbul.

KALAYCI, Ş., (2005), **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Sti., Ankara.

KANTARCI, MD., (1982), **Türkiye Sedirleri (Cedrus libani A. Rich.) ve Doğal Yayılış Alanında Bazı Ekolojik İlişkiler**, İ.Ü. Orman Fak. Dergisi, Cilt 32, 113-198, İstanbul.

KANTARCI, MD., (1990) **Türkiye’de Sedir (Cedrus) Ormanları’nın Yayılış Alanında Ekolojik İlişkiler**, Orman Araştırma Enstitüsü Muhtelif Yayınlar, No:59, Ankara.

KANTARCI, MD., (2008), **Isınma-Kuraklaşma Sürecinin Göller Bölgesindeki Durumu ve Etkileri Üzerine Ekolojik Bir Değerlendirme**, S. Demirel Ün. Orman Fak. Dergisi, Sayı 2, 1-34, Isparta.

KARACA, M, (2007) **İklim Değişikliği, Duyarlılık Değerlendirmesi ve Uyum Tedbirleri**, Birinci Ulusal İklim Bildirimi, Ankara.

KARAMAN, E., (1990), **Isparta Güneyinin Temel Jeolojik Özellikleri**, Türkiye Jeoloji Bülteni, Cilt 33, 57-67, Ankara.

KAYA, B., (1997), **Bozkır-Hadim-Belören Arasındaki Bölgenin (Konya) Fiziki Coğrafyası İle Erozyon İlişkilerinin Araştırılması**, Sel. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayımlanmamış Y. Lisans Tezi, Konya.

KAYA, B., (2002), **Manavgat Çayı Havzasının Bitki Coğrafyası**, Sel. Ün. Sos. Bil. Enst, Yayımlanmamış Dr. Tezi, Konya.

KAZANCI, N., (1993), **Eğirdir Gölü Çanağının Oluşum Zamanlarına İlişkin Bir Gözlem**, Jeoloji Mühendisliği Dergisi, No 42, 50-55, Ankara.

- KOCAASLAN, N., **Taşkent İn (Konya) Beşeri ve Ekonomik Coğrafyası**. Sel. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Konya.
- KOÇMAN, A., (1993), **Türkiye İklimi**, Ege Ün. Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 72, İzmir.
- KOÇYİĞİT, A., (1981), **Isparta büklümünde (Batı Toroslar) Toros Karbonat Platformunun evrimi**, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni C. 24,15-23.
- KORKMAZ, S., GEDİK, A., (1990), **Mut-Ermenek-Silifke Havzasında Ana Kaya Fasiyesi ve Petrol Oluşumunun Organik Jeokimyasal Yöntemlerle İncelenmesi**, Türkiye Jeoloji Bülteni, Cilt 33, 29-38, Ankara.
- KURT, H.. (2000), **Batı Toros polyeleri (jeomorfolojik etüt)** Mar. Ün. Sos. Bil. Enst. Yayınlanmamış Dr. Tezi, İstanbul.
- KURTER, A., (1979), **Türkiye'nin Morfoklimatik Bölgeleri**, İst. Ün. Yayınları. İstanbul.
- LAHN, E., (1945), **Batı Toros göllerinin jeomorfolojisi**, MTA Dergisi, Sayı 34, 387-393, Ankara.
- LOUIS, H., (1939), **Das Naturliche Phlanzekleid Anatolens**, Stuttgart.
- NAZİK, L., (1985), **Beyşehir Gölü Yakın Güneyinin Karst Jeomorfolojisi**, İst. Ün. Deniz Bilimleri Ens., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, İstanbul.
- MUTLU, M., (1994) , **Bozkır ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası**, Sel. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Konya.
- OCAKVERDİ, H., ÜNAL, A.(1991), **Karadag'ın (Karaman) Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi Yönünden incelenmesi**, Doğa Dergisi, sayı 15, 79-106.
- ÖNER, İ., (1995) **Çumra-Karadağ arasının fiziki coğrafya etüdü**, Sel. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Konya.
- ÖZGÜL, N.,(1976), **Torosların Bazı Temel Jeoloji Özellikleri**, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Cilt 9, 65-78, Ankara.
- ÖZGÜL, N.,(1997), **Bozkır-Hadim-Taşkent Dolayında Yer Alan Tekno-Stratigrafik Birliklerin Stratigrafisi**, MTA Dergisi, Sayı 119, 113-174, Ankara.

- ÖZKAN, K., (2004), **Beyşehir Gölü Havzası'nda Anadolu Karaçamının Yayılışı ile Fizyografik Yetiştirme Ortamı Faktörleri Arasındaki İlişkiler**, Süleyman Demirel Ün. Orman Fak. Dergisi, Sayı 2, 30-47, Isparta.
- PEYRONNET, P, (1965), **Alanya'nın Kuzeyindeki Toros'un Jeolojisi Hakkında Gözlemler**. MTA Dergisi, Sayı 65, Ankara.
- SARAÇOĞLU, H.,(1962) **Bitki Örtüsü Akarsular ve Göller**, Milli Eğitim Basımevi. İstanbul.
- SARIŞ, F., (2006), **Türkiye'de yağış yoğunluğunun alansal ve zamansal değişimi**, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Çanakkale.
- SAYHAN, S., (1990), **Teke Yarımadasının Bitki Coğrafyası**, İst. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Dr. Tezi, İstanbul.
- SODAN, Z. (2006), **Beyşehir Gölü Havzası Planlama Sorunları**, Selçuk Ün. Fen Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi , Konya.
- SOYASLAN, İ.,İ.,(2004) **Eğirdir Gölü doğusunun hidrojeoloji incelemesi ve yeraltı suyu modellenmesi**, S. Demirel Ün. Fen Bil. Enst., Yayınlanmamış Dr. Tezi, Isparta.
- SÜMER, vd., (2008) **Türkiye'de maksimum, minimum ve ortalama hava sıcaklıkları ile yağış dizilerinde gözlenen değişiklikler ve eğilimler**,TÜRMOB Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Ankara.
- SÜR, A., (1977), **Alanya'nın İklimi**, Ankara Ün. DTCF Yayınları, No 270, Ankara.
- ŞAFAK ve TANER, (1998), **Kılbasan Yöresinde (Karaman Kuzeyi) Bulunan Kuaterner Tatlı Su Faunası**, MTA Dergisi, Sayı 120, 35-44, Ankara.
- ŞAHİN vd., (2005), **Türkiye Coğrafyası**,Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.
- ŞANDA, M A., (1999), **Hadim (Konya), Ermenek ve Bucakkışla (Karaman) arasında kalan bölgenin fitososyolojik ve fitoekolojik yönden araştırılması**, Sel. Ün. Fen Bil. Enst.,Yayınlanmamış Dr. Tezi , Konya.
- ŞEN, E., BAŞARAN, N., (2007), **Küresel Isınma Sürecinde Konya Ovasının Bazı İklim Verilerinde Meydana Gelen Değişimler ve Eğilimler**, Uluslararası “Küresel İklim Değişikliği ve Çevresel Etkileri” Konferansı, Konya.

- ŞENER, E., (2005), **Burdur Gölü Seviyesi Değişimlerinin Çok Zamanlı Uydu Görüntüleri İle İzlenmesi**, V. Türkiye Kuvaterner Sempozyumu, İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, 148-156, İstanbul.
- ŞENSOY, S., (2007), **İklim Sınıflandırmaları**, D.Mİ. Genel Müdürlüğü web sitesi.
- TAPUR, T, (1998), **Eski Konya Gölü ve Çevresinin Fiziki Coğrafya Özellikleri**, Sel. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Konya.
- TAPUR, T, (2003), **Anamur-Silifke Arası Kıyı Bölgesinin Coğrafi Etüdü**, Sel. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Doktora Tezi, Konya.
- TOKER vd., (1993), **Akseki Kuzeyi-Üzümdere Civarının Stratigrafisi**, Türkiye Jeoloji Bülteni, 57-71, Ankara.
- TUGAY, O., (2003), **Bozkır-Çumra Apa Barajı ve Hadim (C4 Konya) arasında kalan bölgenin florası**, Sel. Ün. Fen Bil. Enst., Yayınlanmamış Dr. Tezi, Konya.
- TÜRKEŞ, M, (1990) **Türkiye'de kurak bölgeler ve önemli kurak yıllar**, İst. Ün. Deniz Bil. ve Coğ. Enst., Basılmamış Dr. Tezi, İstanbul.
- TÜRKEŞ, M, (1995), **Türkiye'de yıllık ortalama hava sıcaklıklarındaki değişimlerin ve eğilimlerin iklim değişikliği açısından analizi**, Çevre ve Mühendis, TMMOB Çevre Mühendisleri Odası Yayın Organı, Ankara.
- TÜRKEŞ, M, Sümer, U., M, ve Çetiner, G. (1999), **İklim Değişikliğinin Bilimsel Değerlendirilmesi**, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Semineri, Ankara.
- TÜRKEŞ, M, (2007), **Türkiye'nin Yağış Toplamı ve Yoğunluğu Dizilerindeki Değişikliklerin ve Eğilimlerin Zamansal ve Alansal Çözümlemesi**, Coğrafi Bilimler Dergisi, Sayı 5, 57-73.
- UZANÇ, M, (2002), **Akşehir'in Coğrafyası**, Ata. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Erzurum
- ÜNALDI, Ü. E., (2008), **Aladağlar'da (Toros Dağları) Bitki Örtüsünün Ekolojik Şartları**, Fırat Ün. Sos. Bil. Dergisi, Cilt 18, Sayı 2, 23-48, Elazığ.
- WALTER, H., (1962), **Anadolu'nun Vegetasyon Yapısı**, İst. Ün. Orman Fak. Yay., No 80, İstanbul.

YALÇINLAR, İ., (1953), **Sultan Dağları Eteklerinde Omurgalılar İhtiva Eden Neojen Tabakaları**, Türkiye Jeoloji Bülteni, Sayı 4,118-121, Ankara

YEŞERTER, C., (1995), **Yukarı Ermenek Havzası karst hidrojeolojisi incelemesi**, Hacettepe Ün., Fen Bil. Enst. , Yayınlanmamış Dr. Tezi, Ankara.

YILMAZ, F. K., **Antalya'nın Günlük Yağış Özellikleri Ve Şiddetli Yağışların Doğal Afetler Üzerine Etkisi**, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: X, Sayı 1, 19-65.

YÜKSEL, Ü. D., (2008), **Kentlerde Yapısal ve Yeşil Alanlardaki Hava ve Yüzey Sıcaklıklarının İrdelenmesi (Ankara Örneği)**, Ekoloji 18, 69, 66-74.

ZAMAN, S.,(2005), **Kemer'in turizm coğrafyası**, Ata. Ün. Sos. Bil. Enst., Yayınlanmamış Dr. Tezi, Erzurum

Yararlanılan Diğer Kaynaklar

<http://antalya.meteor.gov.tr/istasyonlartanitimasp?ist=alanya>, son erişim 12/05/2008

<http://www.dsi.gov.tr/bolge/dsi13/antalya.htm>, son erişim 1/05/2009

<http://climate.eies.itu.edu.tr>, son erişim 17/04/2009

<http://www.alanya.tv/tr>, son erişim 16/05/2009

<http://www.dmi.gov.tr>, son erişim 18/05/2009

Antalya İl Çevre Durum Raporu 2004

Burdur İl Çevre Durum Raporu 2004

Harita Genel Komutanlığı tarafından hazırlanan 1/1 000 000 ölçekli Türkiye Fiziki Haritası

MTA Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan 1/500 000 ölçekli Jeoloji Haritası

EKLER ve TABLOLAR

Tablo 1 : İstasyonlara güneş ışınlarının belirli tarihlerdeki geliş açıları

Merkezler	Enlem Derecesi	21Mart- 23 Eylül	21 Haziran	21 Aralık
Antalya	36 ⁰ ,51 ¹	53 ⁰ ,09 ¹	76 ⁰ ,36 ¹	29 ⁰ ,42 ¹
Alanya	36 ⁰ ,32 ¹	53 ⁰ ,28 ¹	76 ⁰ ,55 ¹	30 ⁰ ,01 ¹
Anamur	36 ⁰ ,04 ¹	53 ⁰ ,56 ¹	77 ⁰ ,23 ¹	30 ⁰ ,29 ¹
Akseki	37 ⁰ ,03 ¹	52 ⁰ ,57 ¹	76 ⁰ ,24 ¹	29 ⁰ ,30 ¹
Burdur	37 ⁰ ,43 ¹	52 ⁰ ,17 ¹	75 ⁰ ,44 ¹	28 ⁰ ,50 ¹
Isparta	37 ⁰ ,46 ¹	52 ⁰ ,14 ¹	75 ⁰ ,41 ¹	28 ⁰ ,47 ¹
Eğirdir	37 ⁰ ,53 ¹	52 ⁰ ,07 ¹	75 ⁰ ,34 ¹	28 ⁰ ,40 ¹
Yalvaç	38 ⁰ ,18 ¹	51 ⁰ ,42 ¹	75 ⁰ ,09 ¹	28 ⁰ ,15 ¹
Beyşehir	37 ⁰ ,40 ¹	52 ⁰ ,20 ¹	75 ⁰ ,47 ¹	28 ⁰ ,53 ¹
Seydişehir	37 ⁰ ,25 ¹	52 ⁰ ,35 ¹	76 ⁰ ,02 ¹	29 ⁰ ,08 ¹
Hadim	36 ⁰ ,58 ¹	53 ⁰ ,02 ¹	76 ⁰ ,29 ¹	29 ⁰ ,35 ¹
Ilgın	38 ⁰ ,17 ¹	51 ⁰ ,43 ¹	75 ⁰ ,10 ¹	28 ⁰ ,16 ¹
Kadınhanı	38 ⁰ ,28 ¹	51 ⁰ ,32 ¹	74 ⁰ ,59 ¹	28 ⁰ ,05 ¹
Konya	37 ⁰ ,58 ¹	52 ⁰ ,02 ¹	75 ⁰ ,29 ¹	28 ⁰ ,35 ¹
Karaman	37 ⁰ ,11 ¹	52 ⁰ ,49 ¹	76 ⁰ ,16 ¹	29 ⁰ ,22 ¹

Tablo 2: Conrad formülüne göre tüm istasyonların sıcaklık karasallığı indisleri

Merkez	Ant.	Ala.	Ana.	Aks.	Bur.	Isp.	Eğir.	Yal.	Bey.	Seyd.	Had.	Ilg.	Kad.	Kon.	Kar.
İndisler	29,82	23,38	24,97	34,56	36,79	36,07	36,01	37,56	37,50	40,41	37,73	35,74	39,07	40,81	40,03

Tablo 3: Coutagne formülüne göre tüm istasyonların yağış karasallığı indisleri

Merkez	Ant.	Ala.	Ana.	Aks.	Bur.	Isp.	Eğir.	Yal.	Bey.	Seyd.	Had.	Ilg.	Kad.	Kon.	Kar.
İndisler	0,12	0,13	0,10	0,21	0,58	0,52	0,31	0,53	0,44	0,29	0,30	0,72	0,70	0,65	0,53

Tablo 4:Tüm merkezlerin ortalama sıcaklıkları($^{\circ}\text{C}$)

Aylar Merkez	R.S	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	Amplitüd
Antalya	32	9,6	9,9	12,2	15,8	20,3	25,3	28,3	27,8	24,3	19,5	14,2	10,8	18,2	18,7
Alanya	30	11,8	11,8	13,7	16,8	20,9	25,0	27,7	27,9	25,4	21,2	16,4	13,2	19,3	15,9
Anamur	32	11,3	11,3	13,2	16,7	20,7	24,8	27,8	27,8	24,9	20,9	16,1	12,7	19,0	16,5
Akseki	19	3,5	3,4	5,9	10,9	15,8	20,8	24,4	24,3	20,6	14,9	8,4	4,9	13,2	20,9
Burdur	32	2,6	3,4	6,8	11,4	16,4	21,2	24,6	24,1	19,7	14,2	8,1	3,9	13,0	22
Isparta	32	1,8	2,6	5,9	10,6	15,5	20,1	23,5	22,9	18,3	12,8	7,0	3,1	12,0	21,7
Eğirdir	32	2,1	2,8	6,3	10,7	15,9	20,6	23,8	23,3	19,0	13,6	7,5	3,8	12,5	21,7
Yalvaç	32	0,2	1,1	4,9	9,9	14,7	19,1	22,8	22,6	17,9	11,9	5,6	1,9	11,1	22,6
Beyşehir	32	-0,3	0,8	4,8	9,7	14,8	18,9	22,0	21,8	17,1	11,8	5,6	2,1	10,7	22,3
Seydişehir	32	0,1	1,2	5,6	10,9	15,6	20,2	23,6	23,3	19,0	12,7	6,6	2,1	11,7	23,5
Hadim	32	-1,0	-0,6	3,1	8,2	13,3	17,6	21,1	20,8	16,9	11,2	5,2	0,9	9,7	22,1
Ilgın	32	-0,1	1,1	5,3	10,5	14,8	19,0	21,7	21,6	17,0	11,6	5,8	1,7	10,8	21,8
Kadınhanı	7	-1	0,3	4,5	10,2	14,7	19,2	22,3	22,2	18,3	13,5	5,8	1,5	11,0	23,3
Konya	32	-0,3	1,0	5,4	10,9	15,6	20,1	23,5	22,9	18,6	12,4	5,7	1,4	11,5	23,8
Karaman	32	0,3	1,4	5,7	11,4	16,1	20,3	23,5	22,8	18,6	12,7	6,4	2,2	11,8	23,2

Tablo 5:Tüm merkezlerin ortalama maksimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

Aylar Merkez	R.S.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	Amplitüd
Antalya	32	19,2	20,3	23,4	28,3	33,7	38,1	41,2	39,7	37,3	31,4	26,6	20,6	30,0	22
Alanya	30	19,2	20,1	22,7	25,8	30,4	33,3	36,0	35,4	33,7	30,8	25,7	21,4	27,9	16,8
Anamur	32	19,0	19,6	22,7	26,9	31,5	34,7	37,7	36,7	34,1	31,0	25,9	20,9	28,4	18,7
Akseki	19	13,9	15,1	18,9	24,6	28,9	32,8	35,2	35,3	33,0	28,4	20,9	14,9	25,1	21,3
Burdur	32	12,4	14,9	20,7	25,4	29,3	33,7	36,3	35,9	33,0	28,3	19,8	13,5	25,3	23,9
Isparta	32	12,0	14,1	19,8	24,2	28,6	32,3	34,9	34,6	31,8	27,5	20,2	13,6	24,5	22,9
Eğirdir	32	10,8	12,8	18,4	22,7	27,6	31,8	33,4	32,9	30,4	25,7	18,2	12,8	23,1	22,6
Yalvaç	32	11,2	13,4	19,2	23,8	28,0	31,9	34,4	34,4	31,6	26,8	19,4	13,2	23,9	23,2
Beyşehir	32	11,1	12,9	18,2	23,3	27,1	30,8	33,0	33,2	30,6	25,7	18,1	12,9	23,1	21,9
Seydişehir	32	11,2	13,3	19,2	24,1	28,1	32,0	34,6	34,4	31,5	27,0	19,4	13,2	24,0	23,4
Hadim	32	11,3	11,5	16,2	21,6	25,4	29,2	31,5	31,5	28,9	24,7	18	12,9	21,9	20,2
Ilgın	32	12,9	14,8	20,7	25,3	28,4	32,2	34,6	34,4	31,7	28,0	20,5	14,4	24,8	21,7
Kadınhanı	7	11,9	14,1	18,1	23,4	27,4	31,2	33,6	33,6	31,0	26,4	19,1	13,4	23,6	21,7
Konya	32	12,7	15,6	21,1	26,0	29,3	33,4	35,5	35,3	32,4	28,4	19,9	14,4	25,3	22,8
Karaman	32	12,8	15,5	21,0	26,3	30,1	34,0	36,2	36,0	33,0	28,9	20,9	15,4	25,8	23,4

Tablo 6:Tüm merkezlerin ortalama minimum sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$)

Aylar Merkez	R.Süresi	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	Amplitüd
Antalya	32	0,9	0,6	3,0	6,3	10,2	14,6	18,3	18,7	14,6	9,8	4,7	1,3	10,4	17,8
Alanya	30	3,8	3,3	5,2	9,0	12,8	17,0	20,7	21,4	18,3	13,3	7,9	5,1	12,9	17,6
Anamur	32	3,8	3,4	4,8	8,5	11,7	15,8	19,7	19,9	16,9	12,8	8,1	8,1	12,7	16,1
Akseki	19	-7,5	-7,6	-4,3	1,1	5,4	9,4	13,1	12,8	8,4	3,5	-2,2	-5,7	3,5	20,6
Burdur	32	-7,8	-8,1	-5,2	0,2	4,7	8,9	12,6	12,8	7,8	2,4	-3,4	-6,0	3,9	20,6
Isparta	32	-9,6	-9,5	-6,4	-1,1	2,8	7,0	11,1	10,7	5,4	-0,6	-6,5	-10,5	1,9	20,7
Eğirdir	32	-7,0	-6,7	-3,8	1,0	5,1	9,4	13,0	12,7	8,2	3,0	-2,3	-5,6	4,5	20
Yalvaç	32	-12,7	-12,4	-8,7	-2,8	1,4	5,1	8,8	8,4	3,4	-1,2	-6,7	-9,8	0,4	21,5
Beyşehir	32	-12,0	-11,9	-8,1	-1,8	2,6	6,4	9,9	9,3	4,7	0,1	-6,1	-9,6	1,2	21,9
Seydişehir	32	-12,3	-12,2	-7,5	-0,8	3,9	7,8	11,8	11,2	6,4	1,0	-5,6	-10,2	1,9	24,1
Hadim	32	-13,3	-13,3	-9,9	-3,3	1,8	5,6	9,6	9,9	5,2	-0,3	-7,3	-11,3	0,4	23,2
Ilgın	32	-12,5	-13,2	-9,2	-2,5	1,6	5,5	8,8	7,5	2,7	-1,7	-7,6	-12,9	-0,1	21,3
Kadınhanı	7	-11,3	-11,2	-7,5	-1,2	3,4	7,3	11,1	10,8	6,2	1,1	-5,3	-9,2	0,1	22,4
Konya	32	-12,5	-11,8	-7,4	-1,8	2,8	7,0	11,1	11,0	5,3	-0,3	-6,5	-10,2	1,4	23,6
Karaman	32	-13,8	-14,1	-8,8	-2,3	2,5	6,9	10,7	9,4	3,7	-1,5	-7,0	-12,5	0,4	24,5

Tablo 7:Tüm merkezlerin mutlak minimum sıcaklıklar ($^{\circ}\text{C}$)

Aylar Merkez	R.Süresi	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Antalya	32	-2	-4	-1,6	1,4	6,7	11,1	14,8	15,3	10,6	4,9	0,8	-1,9	-4
Alanya	30	0,6	-2,2	1,1	4	9,8	13,3	17,3	18,2	14,9	10,2	3	1,8	-2,2
Anamur	32	0,3	-0,8	-0,7	5	8,6	12,2	16,2	15,8	10,8	8,2	2,3	1,2	-0,8
Akseki	19	-10	-10,5	-10,7	-6,6	2,8	7	11,5	12,3	6	1,4	-6,7	-7,5	-10,5
Burdur	32	-14	-13	-11,6	-7	-0,4	5,2	9,7	10,2	4,4	-2	-9,9	-11	-14
Isparta	32	-16	-16,2	-16	-7,7	-1,2	4,5	4,9	7	1,9	-4,2	-11,5	-12,6	-16,2
Eğirdir	32	-14,4	-14,9	-10,6	-5	1,7	5,5	8,9	8,2	2,5	-2,3	-6,2	-10,2	-14,9
Yalvaç	32	-25,6	-23,6	-16,6	-11	-1,4	3	4	5	-1	-5,4	-14,3	-22,4	-25,6
Beyşehir	32	-20,4	-21,1	-21	-8,8	-1	2,3	6	6,1	2,4	-5,1	-16,7	-19	-20,4
Seydişehir	32	-24,8	-27	-18	-8,4	-0,2	4,3	8	8,6	2	-4	-17,2	-22	-24,8
Hadim	32	-18	-19,6	-15,5	-15	-1,8	1,8	6,2	7,4	1,3	-7	-17,8	-16,4	-19,6
Ilgın	32	-25,6	-24	-18	-10,2	-2	3	5,2	4,3	-2	-6	-23,3	-22	-25,6
Kadınhanı	7	-14,7	-19,4	-9,1	-7,8	-2,1	5,2	10	9	3,3	-1,6	-18,9	-15,5	-19,4
Konya	32	-25,8	-25	-15,8	-8,6	-1,2	3,2	7,5	7,5	1,2	-7,6	-20	-22,4	-25,8
Karaman	32	-25,8	-28	-20,2	-8,3	-2,2	3,4	6,4	5,6	-1	-5,4	-21,2	-26,1	-28

Tablo 8:Tüm merkezlerin mutlak maksimum sıcaklıklar ($^{\circ}\text{C}$)

Aylar Merkez	R.Süresi	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Antalya	32	22,0	23,4	28,2	31,5	40,2	41,0	45	43,3	41,2	37,7	33,0	25,4	45
Alanya	30	23,2	23,1	28,1	30,2	35,4	36,8	39,0	39,6	36,5	34,9	29,6	23,8	39,6
Anamur	32	20,7	22,8	26,4	31,2	37,0	41,0	42,0	40,0	35,8	34,0	29,1	23,0	42,0
Akseki	19	18,9	18,6	23	28	31,4	39,5	37,6	38,6	35,8	33	24	19	38,6
Burdur	32	16,6	19,4	27,8	27,5	33,5	36,8	39,0	41,0	37,0	32,4	25,1	19,4	41,0
Isparta	32	15,3	18,6	26,8	28,2	32,0	35,0	38,0	37,8	35,4	33,0	24,6	18,8	38,0
Eğirdir	32	13,9	17,9	26,3	27,5	31,5	34,9	36,8	36,3	32,8	29,9	22,6	18,3	36,8
Yalvaç	32	14,0	17,3	26,2	27,5	31,2	35,7	39,6	38,0	35,3	30,6	24,3	18,0	39,6
Beyşehir	32	15,4	17,2	25,1	27,1	30,3	33,5	37,6	36,0	32,7	30,1	21,6	18,4	37,6
Seydişehir	32	16,2	17,4	27,2	29,4	31,8	35,2	39,2	37,3	34,4	31,3	23,4	19,4	39,2
Hadim	32	15,4	17,5	25,4	26,8	28,6	31,5	34,6	34,6	31,7	28,0	21,9	19,4	34,6
Ilgın	32	16,8	19,2	28,0	31,1	32,8	35,2	40,0	37,7	34,8	31,8	25,3	22,1	40,0
Kadınhanı	7	13,7	18,5	21,8	27	32,4	34,7	37,9	36,9	34,4	31	24,7	16,6	37,9
Konya	32	17,6	21,2	28,9	29,4	33,4	36,7	40,6	37,8	36,1	31,6	25,2	20,0	40,6
Karaman	32	18,6	20,5	28,7	31,4	34,4	36,9	40,4	38,4	36,4	33,2	23,8	20,7	40,4

Tablo 9:İstasyonların ortalama sıcaklıklarına ilişkin analizler

Merkezler	R.süresi	Mean (Ortalama)	Median (ortanca)	Mode (Tepe D.)	Std. Deviation (Std.sapma)	Range (D.genliği)	Minimum	Maximum
Antalya	32	18,2	18	17,4	0,68	2,4	17	19,4
Alanya	30	19,3	19,1	18,9	0,88	2,9	18,1	21
Anamur	32	19,0	19,05	18,7	0,51	2,3	17,8	20,1
Akseki	19	13,2	13,2	13,2	0,62	2,3	12	14,3
Burdur	32	13,0	13,05	12,7	0,53	2,3	11,7	14
Isparta	32	12,0	12,15	12,2	0,75	3,6	10	13,6
Eğirdir	32	12,5	12,4	12,4	0,78	3,6	10,3	13,9
Yalvaç	32	11,1	11,05	11,6	0,64	3,4	9	12,4
Beyşehir	32	10,7	10,65	10,2	0,82	4	8,5	12,5
Seydişehir	32	11,7	11,7	11,2	0,79	3,3	9,8	13,1
Hadim	32	9,7	9,8	10,2	0,79	3,9	7,4	11,3
Ilgın	32	10,8	10,95	10,5	0,73	3,7	9	12,7
Konya	32	11,5	11,55	10,6	0,82	4	9,2	13,2
Karaman	32	11,8	11,8	11,7	0,80	3,9	9,4	13,3

Tablo 10:Antalya'nın sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Antalya_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	,168	,271*	,389**	,296*	,315*
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,178	,030	,002	,018	,011
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 11:Alanya'nın sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Alanya_Yıllar 1977-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	,389**	,553**	,674**	,518**	,621**
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,003	,000	,000	,000	,000
		N (Yıl sayısı)	30	30	30	30	30

Tablo 12:Anamur'un sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Anamur_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	,102	,286*	,540**	,322**	,450**
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,417	,022	,000	,010	,000
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 13:Burdur’un sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Burdur_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,006	,275*	,290*	-,004	,202
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,961	,028	,020	,974	,105
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 14:Isparta’nın sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık k
Kendall's tau_b	Isparta_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	,112	,427**	,440**	,229	,419**
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,372	,001	,000	,067	,001
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 15:Eğirdir’in sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Eğirdir_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,111	-,142	-,207	-,282*	-,231
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,372	,256	,098	,024	,064
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 16:Yalvaç’ın sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Yalvaç_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,004	,325*	,329**	-,082	,166
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,973	,011	,010	,518	,191
		N (Yıl sayısı)	31	31	31	31	31

Tablo 17:Beyşehir’in sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Beyşehir_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	,036	,047	,026	-,073	-,032
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,770	,709	,833	,559	,795
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 18:Seydişehir’in sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Seydişehir_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	,053	,300*	,328**	,018	,200
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,673	,016	,009	,884	,108
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 19:Hadim'in sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Hadim_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	,043	,124	,352**	,125	,215
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,734	,332	,006	,324	,089
		N (Yıl sayısı)	31	31	31	31	31

Tablo 20:İlgın'ın sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	İlgın_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,095	,228	,377**	,008	,073
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,446	,069	,003	,948	,559
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 21:Konya'nın sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Konya_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,093	-,002	,245*	-,014	-,028
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,456	,987	,050	,910	,820
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 22:Karaman'ın sıcaklık değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Karaman_Yıllar	Correlation Coefficient					
	1975-2006	(Anlamlılık düzeyi)	-,036	,319*	,427**	,043	,212
		Sig. (2-tailed)					
		(Anlamlılık puanı)	,770	,011	,001	,733	,089
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 23:Tüm istasyonların don olaylı gün ortalamaları

Merkezler	R. Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Antalya	32	1,0	1,3	0,2	-	-	-	-	-	0,3	2,8
Alanya	30	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,3
Anamur	32	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Akseki	19	13,7	11,9	6,9	1,8	-	-	-	2,8	9,1	46,2
Burdur	32	18,1	15,9	9,2	1,0	-	-	0,3	6,2	14,4	65,1
Isparta	32	19,5	18,7	14,1	2,1	0,1	-	1,6	10,5	18,3	84,8
Eğirdir	32	16,4	12,9	7,2	0,7	-	-	0,3	5,6	12,1	55,2
Yalvaç	32	23,0	21,1	18,1	4,2	0,4	-	2,5	13,9	20,1	103,4
Beyşehir	32	23,2	20,5	15,7	3,1	0,1	-	2,1	12,2	20,1	96,9
Seydişehir	32	21,6	18,5	11,7	1,4	-	-	0,7	9,6	18,5	81,9
Hadim	32	25,7	22,7	17,9	4,2	0,4	-	1,7	9,4	21,0	103,0
Ilgın	32	22,9	19,8	15,5	3,2	0,2	0,2	3,5	13,4	19,0	97,6
Kadınhanı	7	24,0	19,9	14,0	2,6	0,3	-	0,3	10,9	20,6	92,5
Konya	32	24,8	21,0	15,3	3,1	0,1	-	1,6	13,0	22,2	101,1
Karaman	32	22,5	19,1	14,6	3,1	0,2	-	2,7	13,7	19,7	95,5

Tablo 24:Yıllık ortalama basınçlar aylık değişimi (Beyşehir, Kadınhanı ve Akseki’de basınçlara ilişkin rasatlar yapılmamıştır).

Aylar	Antalya	Alanya	Anamur	Burdur	Isparta	Eğirdir	Yalvaç	Seydi.	Hadim	Ilgın	Konya	Karaman
I	1010,5	1016,8	1017,1	906,5	902,1	911,4	892,2	885,5	842,3	899,1	899,3	901
II	1009,4	1015,6	1015,9	905,6	901,2	909,9	890,7	886,9	840,8	897,6	897,9	899,8
III	1007,9	1014,3	1014,2	904,9	900,6	909,0	888,9	886,2	840,4	896,4	896,9	898,6
IV	1006	1012,6	1012,2	904,2	900,2	908,4	888,4	885,7	840,7	895,8	896	898
V	1005,2	1011,9	1011,2	905,3	901,3	909,3	890	887	842,5	897,1	897,2	898,9
VI	1002,8	1009,3	1009	904,9	900,8	908,7	890,2	886,8	842,7	897	896,8	898,3
VII	999,6	1006,1	1005,2	903,4	899,3	907,3	889	885,6	842	895,9	895,6	897
VIII	1000,5	1007	1006,3	904,5	900	907,9	889,6	886,4	842,7	896,6	896,4	897,8
IX	1004,5	1010,9	1010,4	906,5	902,6	910,3	892,4	887,9	844,5	898,9	898,9	900
X	1008	1014,3	1014,1	908,3	904,3	911,8	894,1	890,5	845,4	900,8	900,9	902,2
XI	1010,2	1016,5	1016,7	908,4	904,3	912,5	893,9	890,4	844,5	900,5	901	902,4
XII	1010,7	1017	1017,4	907,5	904,3	911,9	893,1	889,1	843,2	899,8	900	901,7
Yıllık	1006,3	1012,7	1012,5	905,8	901,8	909,9	891,0	887,3	842,6	898,0	898,1	899,6

Tablo 25:Tüm istasyonların ortalama rüzgâr hızları (m/sn)

Merkezler	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Antalya	3,2	3,3	3	2,8	2,5	2,8	2,7	2,4	2,5	2,5	2,7	2,9	2,8
Alanya	1,6	1,6	1,5	1,5	1,2	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,4
Anamur	2,8	2,9	2,6	2,3	2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,3	2,5	2,7	2,4
Akseki	3,6	3,7	3,6	3,1	3	3	3,1	3,1	3,1	3,3	3,4	3,2	3,0
Burdur	2,1	2,3	2,4	2,4	2	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,9	1,9	2,0
Isparta	2	2,4	2,5	2,5	1,9	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,9	2	2,0
Eğirdir	3,1	3,5	3,4	3,3	2,8	3	3,1	2,8	2,7	2,7	3	3,1	3,0
Yalvaç	1,9	2,2	2,2	2,1	1,9	2,1	2,5	2,3	2	1,8	1,8	1,8	2,1
Beyşehir	0,7	0,7	0,9	1,1	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7	0,9	0,6	0,6	0,8
Seydişehir	2,2	2,4	2,3	2,3	2,2	2,3	2,2	2	1,9	1,7	2	2,1	2,1
Hadim	2,5	2,6	2,7	2,9	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,3	2,5	2,4	2,4
Ilgın	1,6	1,9	1,9	1,9	1,4	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,5	1,7	1,5
Kadınhanı	2,1	2,2	2,2	2,5	2	2,5	2,3	2,3	2,1	2,1	2,2	2,1	2,2
Konya	1,8	2,3	2,5	2,3	2,1	2,9	2,6	2,4	2	1,7	1,7	1,8	2,2
Karaman	2,2	2,5	2,6	2,7	2,3	2,2	2,5	2,2	2	1,9	2,1	2,2	2,3

Tablo 26:Yıllık yağışın aylık ve yıllık ortalamaları(mm)

Merkez	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Antalya	229,5	134,4	107,0	64,8	35,8	8,3	3,0	2,0	9,8	87,5	187,3	268,4	1137,7
Alanya	212,0	149,3	103,6	69,6	30,6	9,2	6,0	3,5	10,1	93,9	188,6	233,1	1109,5
Anamur	200,1	140,2	88,3	52,9	20,5	4,7	0,3	1,2	6,5	69,1	138,4	199,4	921,6
Akseki	231,8	182,0	157,1	91,0	65,1	33,1	17,3	16,3	18,4	112,5	218,8	270,5	1413,8
Burdur	51,7	38,9	47,9	50,8	41,2	26,1	15,4	7,8	16,9	34,3	40,2	57,8	429,0
Isparta	65,1	56,5	66,9	60,1	47,9	38,0	13,1	12,3	15,7	47,2	50,0	72,5	545,3
Eğirdir	139,7	112,7	88,3	90,1	48,8	21,8	10,1	7,5	18,0	52,4	91,5	146,0	826,8
Yalvaç	58,0	52,2	53,1	65,7	43,4	31,0	15,6	7,4	15,3	47,5	55,7	68,4	513,3
Beyşehir	66,2	49,1	48,4	49,7	44,2	24,1	8,6	8,9	16,3	42,8	62,7	74,7	495,7
Seydişehir	120,5	92,5	75,5	62,1	45,7	24,5	11,2	11,1	16,1	54,1	98,9	138,0	750,3
Hadim	106,1	75,3	67,9	55,3	41,6	26,8	10,9	4,8	8,5	51,4	79,3	115,6	643,5
Ilgın	37,9	37,4	45,3	57,2	49,0	33,0	15,6	10,5	18,9	42,6	43,0	48,7	438,9
Kadınhanı	41,7	48,5	60,2	57,5	67,2	31,5	21,6	7,8	17,3	42,2	67,1	66,8	529,4
Konya	34,4	24,1	26,3	39,9	42,7	21,5	7,7	5,3	10,3	33,4	36,6	40,1	322,3
Karaman	41,5	34,4	36,1	39,3	37,5	22,0	5,8	5,7	5,3	28,9	33,6	43,1	333,2

Tablo 27 :Yıllık yağışlara ilişkin analiz değerleri

İstasyonlar	R.süresi	Mean (Ortalama)	Median (ortanca)	Mode (Tepe D.)	Std. Deviation (Std.sapma)	Range (D.genliği)	Minimum	Maximum
Antalya	32	1137,7	1147,5	602,2	318,87	1289,6	602,2	1891,8
Alanya	30	1109,5	1067,4	565,4	281,98	1205,3	565,4	1770,7
Anamur	32	921,4	946,7	447,3	239,11	1044,8	447,3	1492,1
Akseki	19	1413,8	1399,1	938,1	274,53	1102	938,1	2040,1
Burdur	32	429,0	443,7	451,3	82,41	313,3	280,9	594,2
Isparta	32	545,3	526,4	312	157,08	624,7	312	936,7
Eğirdir	32	826,8	804,7	539,4	205,26	865,3	539,4	1404,7
Yalvaç	32	513,3	502,4	385,5	85,63	323,3	385,5	708,8
Beyşehir	32	495,7	510,9	321,7	79,70	301,8	321,7	623,5
Seydişehir	32	750,3	746,5	474,9	135,71	651,7	474,9	1126,6
Hadim	32	643,4	637,8	332,5	133,40	785	332,5	1117,5
Ilgın	32	438,9	448,1	448,1	66,98	275,9	276,2	552,1
Konya	32	322,3	342,3	176,1	74,03	323,4	176,1	499,5
Karaman	32	333,2	332,6	223,9	69,50	289,5	223,9	513,4

Tablo 28:Antalya'nın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Antalya_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	,004	,181	,164	-,008	,105
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,974	,144	,189	,948	,399
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 29:Alanya'nın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Alanya_Yıllar 1977-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,241	-,062	-,129	,051	-,163
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,061	,630	,317	,695	,205
		N (Yıl sayısı)	30	30	30	30	30

Tablo 30:Anamur'un yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Anamur_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,226	-,151	-,004	,085	-,173
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,069	,224	,974	,496	,163
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 31:Burdur'un yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Burdur_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,077	,157	,105	,008	,137
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,538	,206	,399	,948	,270
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 32:Isparta'nın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Isparta_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,129	,169	,016	-,060	,008
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,299	,173	,897	,627	,948
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 33:Eğirdir'in yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Eğirdir_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,077	,032	-,036	-,016	-,020
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,538	,795	,770	,897	,871
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 34: Yalvaç'ın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Yalvaç_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,024	,048	-,141	-,107	-,077
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,846	,697	,256	,390	,538
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 35: Beyşehir'in yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Beyşehir_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,125	,097	,133	,060	,048
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,315	,436	,284	,627	,697
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 36: Seydişehir'in yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Seydişehir_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,137	,086	,104	,006	-,069
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,454	,640	,572	,975	,706
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 37: Hadim'in yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Hadim_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,323**	-,056	-,206	,018	-,343**
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,009	,650	,098	,884	,006
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 38: Ilgın'ın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Ilgın_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	,052	,065	,060	-,089	,038
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,673	,604	,627	,476	,758
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 39: Konya'nın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Son	Yıllık
Kendall's tau_b	Konya_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,270*	-,286*	-,099	-,020	-,282*
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,030	,021	,427	,871	,023
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 40: Karaman'ın yıllar arası yıllık yağış değerlerinin analizi

			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Kendall's tau_b	Karaman_Yıllar 1975-2006	Correlation Coefficient (Anlamlılık düzeyi)	-,149	-,238	,028	-,085	-,327**
		Sig. (2-tailed) (Anlamlılık puanı)	,230	,056	,820	,496	,009
		N (Yıl sayısı)	32	32	32	32	32

Tablo 41: Tüm istasyonların aylık ve yıllık ortalama yağışlı günlerinin dağılımı

Aylar Merkez	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Antalya	12,4	10,4	9	7,3	5,4	2,9	1,5	1,5	2	5,6	7,8	11,5	77,3
Alanya	14	11,1	9,2	8,2	4,3	1,5	0,5	0,5	1	6	9,8	12,9	79
Anamur	13,3	11,6	10,2	7,2	4,7	1,9	1	1,2	2	5,6	9	12,7	80,4
Burdur	11,3	9,7	10,2	11,1	9,7	5,3	3,5	2,6	3,3	5,9	8	11,3	91,9
Isparta	12	10,6	10,7	11,4	10,4	6,2	4	2,9	3,5	6,2	8,3	12,4	98,6
Eğirdir	11	11	11	11	9	5	2	2	4	6	9	13	94
Yalvaç	9,8	10,1	10	12,3	9	5,7	3,8	2	3,6	6,9	8,8	10,8	92,8
Beyşehir	9,8	9,5	9,4	9,2	8,5	4,8	2,1	1,8	3	6	8,3	9,9	82,3
Seydişehir	12,6	11,5	10,9	10,5	8,8	5,4	2,7	2,5	3,2	7,1	11,9	12,3	99,4
Hadim	12	11,6	10,6	9,8	9,4	5,3	2,1	1,5	2,6	7,4	9,4	11,6	93,3
Ilgın	10,2	10,1	10,9	11,7	11,3	6,9	3,7	2,9	3,9	6,7	8,8	11	98,1
Konya	9,5	9	8,6	10,6	10,9	6,2	3,2	2,4	3,4	6,6	7,3	9,5	87,2
Karaman	9,9	10	9,5	8,5	8,6	5,1	2,1	1,9	2,1	5,7	7	10	80,4

Tablo 42:Tüm merkezlerin yıllık ortalama nispi nemlilik oranları(%)

Aylar Merkez	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Antalya	66,1	64,6	67	68,5	66,6	59	56,9	60,1	60,1	61,2	65,1	67,7	63,6
Alanya	64	62,8	66,2	69,6	70	68,5	68,3	68,2	64,1	61,3	62,7	64,6	65,9
Anamur	72,3	70,6	73,2	74,7	75,4	74,7	73	73,1	68,5	66,1	68,3	72,3	71,9
Akseki	69,5	68,5	62,7	57,5	52,5	43,4	47,6	52,5	52,9	55,9	65,4	70	58,2
Burdur	74,3	68,6	63,9	60,6	57,1	50,1	43,8	44,9	49,3	57,5	67	75,8	59,4
Isparta	72	68,1	65	62	58,1	52,2	47,6	49,6	54,6	62,4	68,2	73,9	61,1
Eğirdir	76,3	72,6	67,9	64,6	61	54,6	51	53,2	57,1	65,4	72,2	76,9	64,4
Yalvaç	74,4	71,6	66,4	63,4	59	53,1	46,9	47,2	53	62,9	71,2	75,5	62,1
Beyşehir	76,6	73	67,6	62,7	60,7	56,5	51,3	51,5	55,7	65,5	72,9	77,3	64,3
Seydişehir	79,2	75,7	68,7	62,9	60,9	55	49,1	49,6	54,5	64,7	72,8	79,3	64,4
Hadim	70,2	69	63	56,8	55,2	50,3	45,6	46,5	49,8	58,8	65,7	71,2	58,5
Ilgın	74	70,5	65,6	62,1	62,3	58,2	54,5	54,6	58,5	65,6	70,2	74,5	64,2
Kadınhanı	76,2	73,1	64,5	61,9	63,2	59,3	55,1	53,2	53,6	67	69,7	75,9	64,4
Konya	76,4	70,9	63,2	58	55,7	47,3	42,1	42,6	46,8	59,5	70,2	77	59,1
Karaman	75,9	72,8	65,9	59	56,8	50,1	45,4	45,8	50,7	60,8	70	75,3	60,7

Tablo 43: Kapalı günlerin aylık ve yıllık ortalamaları

Aylar Merkez	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Antalya	6,5	5,5	4,4	3,3	1,4	0,2	-	-	0,1	1,7	3,5	6	32,6
Alanya	7,7	5,8	5,4	3,9	1,6	0,4	0,2	0,1	0,1	1,8	4,7	7,1	38,8
Anamur	5,8	4,1	2,8	1,7	0,4	0,1	-	-	-	0,7	2,4	4,6	22,6
Akseki	10,1	8,6	8,4	6,1	2,8	0,7	0,1	0,1	0,2	3,7	7,5	10,3	58,6
Burdur	8,7	6,4	5,9	5,4	2,6	0,5	0,1	0,1	0,1	2,4	4	9,1	45,3
Isparta	9	7	6,6	5,5	2,6	0,5	0,1	-	0,3	2,6	4,7	8,9	47,8
Eğirdir	9,7	7,3	7,2	6,1	2,6	0,8	-	-	0,3	3,4	5,4	9,3	52,1
Yalvaç	11,1	8	8,2	7,7	4	1,4	0,3	-	0,3	4,2	6,5	10,5	62,2
Beyşehir	11,8	8,3	7,1	6,1	2,9	0,9	0,2	0,2	0,6	4,3	7,3	11,1	60,8
Seydişehir	10	7,1	6,2	4,8	2,1	0,6	0,2	0,1	0,5	3	5,6	9,8	50
Hadim	10,2	8,6	7,3	5,3	3	1,5	0,3	0,2	0,8	4,4	7	9,2	57,8
Ilgın	10,4	8	6,9	5,8	3	1,5	0,3	0,2	0,8	4,3	6,1	11,3	58,6
Kadınhanı	9,7	9	8,6	3,6	2,1	0,5	0,1	0,2	0,3	4,3	6,4	9,5	54,3
Konya	9,8	6,8	5,2	3,9	2,1	0,4	0,2	-	0,3	2,7	4,3	9,6	45,3
Karaman	9,5	9,3	7,8	3,8	2,2	0,5	0,1	0,3	3	5,3	9,8	9,8	61,4

Tablo 44:Tüm istasyonlardaki bulutlu günlerin aylık ve yıllık ortalamaları

Aylar Merkez	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Antalya	15,9	15,1	18,6	19,5	20,2	11,8	8,4	7,6	8,6	13,4	15,4	16,3	170,8
Alanya	15	14,3	16,2	17,4	16,8	9,8	9,9	10,2	9,2	12,3	14,2	16	161,3
Anamur	18,3	16,8	17,9	18,6	15,8	8,1	5,7	5,5	5,8	12,7	16,7	19,4	161,3
Akseki	12,2	12	14,7	17,6	20,2	12,6	8,3	8,1	9,1	11	12,9	13,4	152,1
Burdur	16,3	16,6	18,8	20,3	22	16,1	14,9	10,5	11,8	15,2	18,2	17,3	198
Isparta	15,1	16	18,7	20,7	23,1	17,5	11,5	10,8	11,1	15,1	16,1	16,4	192,1
Eğirdir	12,8	13,9	15,5	17,3	19,2	12,1	7,5	6,8	8,6	12,2	13,3	15,3	154,5
Yalvaç	12,4	13,7	15,6	17,5	20,4	15,6	12,7	11,5	11,9	14	14,2	14,3	173,8
Beyşehir	14	14,3	16	17,8	18,7	12,7	9,5	8,3	10	13	13,5	15,3	163,1
Seydişehir	16,6	16,2	16,7	18,6	19,7	13,8	10	8,2	10,3	13,7	15,4	16,3	175,5
Hadim	12,2	12,3	14,7	16,3	17,5	12,2	8,8	8,6	8,5	11,8	12,4	13,6	148,9
Ilgın	16,8	16,6	18,5	19,6	20,9	15,6	11,5	9,8	12	14,9	16,2	16,4	188,8
Kadınhanı	16,3	15,9	16,6	21,1	22,7	15,1	12	10	12,5	14,6	17,9	18	192,7
Konya	15,9	15,1	18,6	19,5	20,2	11,8	8,4	7,6	8,6	13,4	15,4	16,3	170,8
Karaman	17,9	16,2	18,5	19,5	20,3	13,3	7,8	6,4	7,6	14	15,8	16,8	174,1

Tablo 45: Sisli günlerin aylık ve yıllık ortalamaları (Alanya’da sisli gün sayısı çok azdır. Akseki ve Kadınhanı’nda ölçüm yapılmamıştır.)

Aylar Merkez	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Antalya	0,1	0,2	0,2	0,5	0,5	0,4	0,6	0,2	0,1	0,1	-	0,2	3,1
Anamur	-	-	-	-	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	0,4
Burdur	2,3	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,5	4,0	7,2
Isparta	2,2	0,6	0,5	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1	0,5	3,5	7,8
Eğirdir	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,9	1,6
Yalvaç	1,0	0,4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,4	1,1	3,1
Beyşehir	3,5	1,4	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	1,0	4,1	10,3
Seydişehir	5,6	2,6	0,7	-	0,1	0,1	-	0,1	0,1	0,4	2,4	5,5	17,6
Hadim	1,9	1,2	1,1	0,2	0,2	-	-	-	-	0,4	1,2	2,2	8,4
Ilgın	4,5	1,7	0,7	0,1	0,0	-	-	-	-	0,3	1,9	5,3	14,5
Konya	8,0	4,0	1,8	0,4	0,1	-	-	-	-	0,5	4,6	7,9	27,3
Karaman	4,8	1,9	0,5	0,2	0,1	-	-	-	-	0,5	2,4	5,7	16,1

Tablo 46:Tüm istasyonların kar yağışlı gün ortalamaları

Merkezler	R.Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Antalya	32	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	0,4
Alanya	30	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	0,2
Anamur	32	0,0	0,2	-	-	-	-	-	-	0,3
Akseki	19	6,8	5,8	4,6	0,9	-	0,1	0,9	3,4	22,5
Burdur	32	4,2	3,9	3,2	0,5	-	-	0,8	2,0	14,7
Isparta	32	4,8	5,1	3,7	1,0	-	-	0,8	2,8	18,2
Eğirdir	32	4,3	4,1	2,9	0,4	-	-	0,7	2,5	15,0
Yalvaç	32	5,6	5,4	4,3	1,1	0,1	0,1	1,1	3,5	21,2
Beyşehir	32	5,8	5,9	4,4	1,3	0,2	-	1,5	4,1	23,2
Seydişehir	32	8,2	7,5	5,3	1,3	0,2	0,2	1,9	5,3	29,9
Hadim	32	10,8	10,4	8,4	3,0	0,3	0,6	3,1	8,2	44,8
Ilgın	32	6,3	6,6	5,1	1,2	0,2	0,1	2,3	4,4	26,1
Kadınhanı	7	5,7	6,8	5,1	2,3	0,6	0,3	3,3	6,7	30,7
Konya	32	6,9	6,6	4,2	0,8	0,1	0,1	1,7	4,7	25,0
Karaman	32	6,3	6,0	3,4	0,8	0,1	0,1	1,9	4,5	23,1

Tablo 47:Tüm istasyonların karla örtülü gün ortalamaları

Merkezler	R.Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Antalya	32	-	0,1	-	-	-	-	-	-	0,1
Alanya	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anamur	32	-	0,1	-	-	-	-	-	-	0,1
Akseki	19	9,3	7,1	5,8	0,5	-	-	0,8	3,1	26,6
Burdur	32	7,8	4,8	2,6	0,3	-	-	0,6	2,8	18,9
Isparta	32	9,1	6,3	3,5	0,3	-	-	0,7	4,4	24,3
Eğirdir	32	7,9	5,8	2,9	0,2	-	-	0,5	2,5	19,7
Yalvaç	32	12,5	12,8	5,4	0,7	0,1	0,1	1,2	6,7	39,4
Beyşehir	32	14,1	12,7	5,9	0,7	0,1	-	2,3	7,9	43,6
Seydişehir	32	15,0	12,0	9,6	0,8	0,1	-	2,3	12,3	52,0
Hadim	32	21,9	23,9	13,1	2,2	0,1	0,2	5,2	14,0	80,7
Ilgın	32	13,8	12,5	7,3	0,8	0,1	-	2,3	9,9	46,7
Kadınhanı	7	14,2	15,3	8	0,9	0,2	0,1	2,1	10,7	51,5
Konya	32	13,1	9,6	3,9	0,4	-	-	2,1	9,2	38,4
Karaman	32	14,0	10,5	4,5	0,5	-	-	2,4	4,5	36,5

Tablo 48:Erinç formülüne göre istasyonların indis değerleri

Merkezler ve Elemanlar		A Y L A R												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Antalya	Mak.sıcaklık	19,2	20,3	23,4	28,3	33,7	38,1	41,2	39,7	37,3	31,4	26,6	20,6	30
	Aylık yağış	229,5	134,4	107	64,8	35,8	8,3	3	2	9,8	87,5	187,3	268,4	1137,7
	İndis	143,5	79,5	55	27,5	12,7	2,6	0,9	0,6	3,2	33,4	84,4	156,2	37,9
Alanya	Mak.sıcaklık	19,2	20,1	22,7	25,8	30,4	33,3	36	35,4	33,7	30,8	25,7	21,4	27,9
	Aylık yağış	212	149,3	103,6	69,6	30,6	9,2	6	3,5	10,1	93,9	188,6	233,1	1109,5
	İndis	132,6	89,3	54,8	32,4	12,1	3,3	2	1,2	3,6	36,5	87,9	131	39,8
Anamur	Mak.sıcaklık	19	19,6	22,7	26,9	31,5	34,7	37,7	36,7	34,1	31	25,9	20,9	28,4
	Aylık yağış	200,1	140,2	88,3	52,9	20,5	4,7	0,3	1,2	6,5	69,1	138,4	199,4	921,6
	İndis	126,4	86	46,8	23,6	7,8	1,6	0,1	0,4	2,3	26,8	64,2	114,6	32,5
Akseki	Mak.sıcaklık	13,9	15,1	18,9	24,6	28,9	32,8	35,2	35,3	33	28,4	20,9	14,9	25,1
	Aylık yağış	231,8	182	157,1	91	65,1	33,1	17,3	16,3	18,4	112,5	218,8	270,5	1413,8
	İndis	199,6	144,8	99,9	44,3	27	12,1	5,9	5,6	6,7	47,6	125,8	218,4	56,2
Burdur	Mak.sıcaklık	12,4	14,9	20,7	25,4	29,3	33,7	36,3	35,9	33	28,3	19,8	13,5	25,3
	Aylık yağış	51,7	38,9	47,9	50,8	41,2	26,1	15,4	7,8	16,9	34,3	40,2	57,8	429
	İndis	50,1	31,3	27,7	24	16,9	9,3	5,1	2,6	6,1	14,5	24,3	51,5	17
Isparta	Mak.sıcaklık	12	14,1	19,8	24,2	28,6	32,3	34,9	34,6	31,8	27,5	20,2	13,6	24,5
	Aylık yağış	65,1	56,5	66,9	60,1	47,9	38	13,1	12,3	15,7	47,2	50	72,5	545,3
	İndis	65,1	48,2	40,5	29,7	20,1	14,1	4,5	4,3	5,9	20,6	29,7	63,8	22,3
Eğirdir	Mak.sıcaklık	10,8	17,2	18,4	22,7	27,6	31,8	33,4	32,9	30,4	25,7	18,2	12,8	23,5
	Aylık yağış	139,7	112,7	88,3	90,1	48,8	21,8	10,1	7,5	18	52,4	91,5	146	826,8
	İndis	155,5	78,6	57,5	47,7	21,2	8,2	3,6	2,7	7,1	24,4	60,3	137,1	35,2
Yavaş	Mak.sıcaklık	11,2	13,4	19,2	23,8	28	31,9	34,4	34,4	31,6	26,8	19,4	13,2	23,9
	Aylık yağış	58	52,2	53,1	65,7	43,4	31	15,6	7,4	15,3	47,5	55,7	68,4	513,3
	İndis	62,3	46,9	33,2	33,2	18,6	11,6	5,4	2,6	5,8	21,3	34,5	62,3	21,5
Beysicir	Mak.sıcaklık	11,1	12,9	18,2	23,3	27,1	30,8	33	33,2	30,6	25,7	18,1	12,9	23,1
	Aylık yağış	66,2	49,1	48,4	49,7	44,2	24,1	8,6	8,9	16,3	42,8	62,7	74,7	495,7
	İndis	71,9	45,7	31,8	25,6	19,6	9,4	3,1	3,2	6,4	20	41,6	69,6	21,5
Seydisicir..	Mak.sıcaklık	11,2	13,3	19,2	24,1	28,1	32	34,6	34,4	31,5	27	19,4	13,2	24
	Aylık yağış	120,5	92,5	75,5	62,1	45,7	24,5	11,2	11,1	16,1	54,1	98,9	138	750,3
	İndis	129,3	83,4	47,2	30,9	19,5	9,2	3,9	3,9	6,1	24	61,3	125,4	31,3
Hadin	Mak.sıcaklık	11,3	15,3	16,2	21,6	25,4	29,2	31,5	31,5	28,9	24,7	18	12,9	22,2
	Aylık yağış	106,1	75,3	67,9	55,3	41,6	26,8	10,9	4,8	8,5	51,4	79,3	115,6	643,5
	İndis	113,1	59	50,2	30,7	19,7	11	4,2	1,8	3,5	25	52,9	107,9	29
Ilgın	Mak.sıcaklık	12,9	14,8	20,7	25,3	28,4	32,2	34,6	34,4	31,7	28	20,5	14,4	24,8
	Aylık yağış	37,9	37,4	45,3	57,2	49	33	15,6	10,5	18,9	42,6	43	48,7	438,9
	İndis	35,2	30,3	26,3	27,2	20,7	12,3	5,4	3,7	7,1	18,3	25,2	40,6	17,7
Kıllan	Mak.sıcaklık	11,9	14,1	18,1	23,4	27,4	31,2	33,6	33,6	31	26,4	19,1	13,4	23,6
	Aylık yağış	41,7	48,5	60,2	57,5	57,2	31,5	21,6	7,8	17,3	42,2	67,1	66,8	529,4
	İndis	42,1	41,3	39,9	29,5	19,4	12,1	7,7	2,8	6,7	19,2	42,2	59,8	22,4
Konya	Mak.sıcaklık	12,7	15,6	21,1	26	29,3	33,4	35,5	35,3	32,4	28,4	19,9	14,4	25,3
	Aylık yağış	34,4	24,1	26,3	39,9	42,7	21,5	7,7	5,3	10,3	33,4	36,6	40,1	322,3
	İndis	32,5	18,5	14,9	18,4	17,5	7,7	2,6	1,8	3,8	14,1	22,1	33,4	12,7
Karaman	Mak.sıcaklık	12,8	15,5	21	26,3	30,1	34	36,2	36	33	28,9	20,9	15,4	25,8
	Aylık yağış	41,5	34,4	36,1	39,3	37,5	22	5,8	5,7	5,3	28,9	33,6	43,1	333,2
	İndis	39	26,7	20,6	17,9	15	7,8	1,9	1,9	1,9	12	19,3	33,7	12,9

Tablo 49:De Martonne-Gottmann formülüne göre istasyonların indisleri

Merkezler	Yıllık yağış	Yıllık sıcaklık	E.K.Ay Yağış	E.K.Ay Sıcaklık	İndis	İklim
Antalya	1137,7	18,2	2	27,8	20,5	Nemli
Alanya	1109,5	19,3	3,5	28	19,4	Y. nemli
Anamur	921,4	19	0,3	27,9	16,1	Y. nemli
Akseki	1413,8	13,2	16,3	24,3	33,4	Nemli
Burdur	429	13	7,8	24,2	10,7	Y.Kurak
Isparta	545,3	12	12,3	23	15	Y.Kurak
Eğirdir	826,8	12,5	7,5	23,3	20	Nemli
Yalvaç	513,3	11,1	7,4	22,6	14	Y.Kurak
Beyşehir	495,7	10,8	8,6	22	14	Y.Kurak
Seydişehir	750,3	11,7	11,1	23,3	19	Y. nemli
Hadim	643,4	9,7	4,8	20,8	17	Y. nemli
Ilgın	438,9	10,8	10,5	21,6	13	Y.Kurak
Kadınhanı	529,3	11	7,8	22,5	14,1	Y.Kurak
Konya	322,3	11,4	5,3	23	8	Kurak
Karaman	333,2	11,8	5,7	22,8	9	Kurak

Tablo 50:Thorntwaite'a göre tüm istasyonların yağış tesirlilik indisleri

Merkezler	Ant.	Alan.	Ana.	Aks.	Bur.	Isp.	Eğir.	Yal.	Bey.	Seyd.	Had.	Ilg.	Kad.	Kon.	Kar.
Yağış tes.İnd.	41,1	32,2	16	107,9	-30,7	-29	38,9	-5,3	-5,1	26,9	21,1	-14,6	-3	-30,7	-29
İfade ed..harf	B ₂	B ₁	C ₂	A	D	D	B ₁	C ₁	C ₁	B ₁	B ₁	C ₁	C ₁	D	D

Tablo 51:Thorntwaite'a göre tüm istasyonların sıcaklık indisleri

Merkezler	Ant.	Alan.	Ana.	Aks.	Bur.	Isp.	Eğir.	Yal.	Bey.	Seyd.	Had.	Ilg.	Kad.	Kon.	Kar.
Yıllık PET	967,2	1009,9	995,3	743,9	693,7		692	675,4	663,9	703,2	626,9	669,1	667,1	693,7	703,5
İfade e.harf	B ¹ ₃	B ¹ ₄	B ¹ ₃	B ¹ ₂	B ¹ ₁	B ¹ ₁	B ¹ ₁	B ¹ ₁	B ¹ ₁	B ¹ ₁	B ¹ ₁	B ¹ ₁	B ¹ ₁	B ¹ ₁	B ¹ ₁
İklim alanı	Mezo termal iklim	Mezo termal iklim	Mezo termal iklim		Mikro termal iklimler										

Tablo 52:Thorntwaite'a göre bazı istasyonların kuraklık indisleri (nemli bölgeler)

Merkez	Antalya	Alanya	Anamur	Akseki	Eğirdir	Seydişehir	Hadim
İndis değeri	58,7	56,1	61,1	45	48,5	50,8	51,1
İfade ettiği harf	S ₂	S ₂	S ₂	S ₂	S ₂	S ₂	S ₂
Harflerin anlamları	Su eksikliği yaz ve çok kuvvetli olan tali iklim tipi						

Tablo 53:Thorntwaite'a göre bazı istasyonların nemlilik indisleri (kurak bölgeler)

Merkez	Burdur	Isparta	Yalvaç	Beyşehir	Ilgın	Kadınhanı	Konya	Karaman
İndis değeri	3,5	6,5	24,8	25,2	12,5	21	3,5	6,5
İfade et.harf	d	d	S ₂	S ₂	s	S ₂	d	d
Harflerin anlamları	Fazla su olmayan veya pek az olan tali iklim		Su fazlası kış mevsiminde ve çok kuvvetli tali iklim		Su fazlası kış mevsiminde orta derecede tali iklim		Fazla su olmayan veya pek az olan tali iklim	

Tablo 54:Thornthwaite’a göre tüm istasyonların denizellik/karasallık indisleri

Merkezler	Ant.	Alan.	Ana.	Aks.	Bur.	Isp.	Eğir.	Yal.	Bey.	Seyd.	Had.	İlg.	Kad.	Kon.	Kar.
3 ay PET	512,7	501,2	499,2	406,6	411	376,5	380,3	369,2	393,9	352,3	362,6	368	390,7	390,5	390,5
Yıllık PET	967,2	1009,9	995,3	743,9	693,7	692	675,4	663,9	703,2	626,9	669,1	667,1	693,7	703,5	703,5
İndisler	53	49,6	50,2	54,7	59,2	54,4	56,3	55,6	56	56,2	54,5	55,2	56,3	55,4	55,4
Harfler	b ¹ ₃	b ¹ ₄	b ¹ ₄	b ¹ ₃	b ¹ ₂	b ¹ ₃	b ¹ ₂	b ¹ ₃	b ¹ ₃	b ¹ ₃	b ¹ ₃	b ¹ ₃	b ¹ ₂	b ¹ ₃	b ¹ ₃

Tablo 55 :Emberger’e göre istasyonların Akdenizlilik ve nemlilik indisleri

Merkez	Ant.	Alan.	Ana.	Aks.	Bur.	Isp.	Eğir.	Yal.	Bey.	Seyd.	Had.	İlg.	Kad.	Kon.	Kar.
S	0,3	0,5	0,2	1,9	1,4	1,8	1,2	1,6	1,3	1,4	1,3	1,7	1,8	1	0,9
Q	95,3	115,9	91,5	115,1	33,6	42,9	71,5	38,4	38,6	56,3	50,9	32,3	41,5	23,6	23,3

Tablo 56:Tüm istasyonlardaki yıllık yağışın mevsimlere dağılışı (%)

Merkezler - Yağış (%)	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
Antalya	632	208	13,3	285	1137,7
%	55,6	18,2	1,2	25	100
Alanya	594	204	18,7	293	1109,5
%	53,5	18,4	1,7	26,4	100
Anamur	540	162	6,2	214	921,6
%	58,6	17,5	0,7	23,2	100
Akseki	684	313	66,8	350	1413,8
%	48,4	22,2	4,7	24,7	100
Burdur	149	140	49,3	91,3	429
%	34,6	32,6	11,5	21,3	100
Isparta	194	175	63,4	113	545,3
%	35,6	32,1	11,6	20,7	100
Eğirdir	398	227	39,4	162	826,8
%	48,1	27,5	4,8	19,6	100
Yalvaç	179	162	54	119	513,3
%	34,8	31,6	10,5	23,1	100
Beyşehir	190	142	41,7	122	495,7
%	38,3	28,7	8,4	24,6	100
Seydişehir	351	183	46,9	169	750,3
%	46,9	24,4	6,2	22,5	100
Hadım	297	165	42,5	139	643,5
%	46,2	25,6	6,6	21,6	100
İlgın	124	151	59,1	104	438,9
%	28,2	34,5	13,5	23,8	100
Kadınhanı	157	185	60,9	127	529,4
%	29,7	34,9	11,5	23,9	100
Konya	98,5	109	34,5	80,3	322,3
%	30,6	33,8	10,7	24,9	100
Karaman	119	113	33,5	67,8	333,2
%	35,7	33,9	10	20,4	100

Tablo 57:Thornhtwaite metoduna göre Antalya'nın su bilançosu tablosuEnlem:36⁰,51¹Boylam: 30⁰,45¹

Yükseklik: 43m

Rasat yılları:1975-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort Sıcaklık	9,6	9,9	12,2	15,8	20,3	25,3	28,3	27,8	24,3	19,5	14,2	10,8	18,2
Sıcaklık indisi	2,68	2,81	3,86	5,71	8,34	11,64	13,8	13,43	10,95	7,85	4,86	3,21	89,1
E. göre G kat.	0,86	0,84	1,03	1,1	1,22	1,23	1,25	1,17	1,03	0,97	0,85	0,83	
Brüt PET	18,5	19,6	29,5	48,8	79,6	122,3	152,2	147	113,1	73,6	39,7	23,3	867,2
Düzeltilmiş PET	15,9	16,5	30,4	53,7	97,1	150,4	190,3	172	116,5	71,4	33,7	19,3	967,2
Yağış	229,5	134,4	107	64,8	35,8	8,3	3	2	9,8	87,5	187,3	268,4	1137,7
B. Su Değ.	0	0	0	0	-61,3	-38,7	0	0	0	16,1	83,9	0	
Birikmiş su	100	100	100	100	38,7	0	0	0	0	16,1	100	100	
Gerçek ET	15,9	16,5	30,4	53,7	97,1	47	3	2	9,8	71,4	33,7	19,3	399,8
Eksik Su	0	0	0	0	0	103,4	187,3	170	106,7	0	0	0	567,4
Fazla Su	213,6	117,9	76,6	11,1	0	0	0	0	0	0	69,7	249,1	738
Yüzeysel Akış	178	148	112,3	61,7	30,8	15,4	7,7	3,9	1,9	1	34,8	142	737,4
Akma açığı	51,5	-13,5	-5,3	3,2	4,9	-7,2	-4,8	-1,8	7,9	86,5	152,5	126,5	400,4
Nemlilik oranı	∞	7,2	2,5	0,2	-0,6	-0,9	-1	-1	-0,9	0,2	4,5	12,9	

Tablo 58:Thornhtwaite metoduna göre Alanya'nın su bilançosu tablosuEnlem:36⁰,32¹Boylam: 32⁰

Yükseklik: 6m

Rasat yılları: 1977-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort Sıcaklık	11,8	11,8	13,7	16,8	20,9	25	27,7	27,9	25,4	21,2	16,4	13,2	19,3
Sıcaklık indisi	3,67	3,67	4,6	6,26	8,72	11,44	13,36	13,5	11,71	8,91	6,04	4,35	96,2
E. göre G kat.	0,87	0,85	1,03	1,1	1,21	1,22	1,24	1,16	1,03	0,97	0,86	0,84	
Brüt PET	24,6	24,6	33,6	51,6	81,6	118,8	147,4	149,6	122,8	84	49	31,1	918,7
Düzeltilmiş PET	21,4	20,9	34,6	56,8	98,7	144,9	182,8	173,5	126,5	81,5	42,1	26,1	1009,9
Yağış	212	149,3	103,6	69,6	30,6	9,2	6	3,5	10,1	93,9	188,6	233,1	1109,5
B. Su Değ.	0	0	0	0	-68,1	-31,9	0	0	0	12,5	87,5	0	
Birikmiş su	100	100	100	100	31,9	0	0	0	0	12,5	100	100	
Gerçek ET	21,4	20,9	34,6	56,8	98,7	41,1	6	3,5	10,1	81,5	42,1	26,1	442,8
Eksik Su	0	0	0	0	0	103,8	176,8	170	116,4	0	0	0	567
Fazla Su	190,6	128,4	69	12,8	0	0	0	0	0	0	59	207	666,8
Yüzeysel Akış	159,5	144	106,5	59,6	29,8	14,9	7,5	3,7	1,9	0,9	29,5	118,5	276,3
Akma açığı	52,5	5,4	-2,9	9,9	0,8	-5,8	-1,4	-0,2	8,3	93	159,1	115,8	434,5
Nemlilik oranı	∞	6,1	2,0	0,2	-0,7	-0,9	-1,0	-1,0	-0,9	0,2	3,5	7,9	

Tablo 59:Thornhtwaite metoduna göre Anamur'un su bilançosu tablosuEnlem:36°04¹Boylam: 32°50¹

Yükseklik: 3m

Rasat yılları:1975-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort Sıcaklık	11,3	11,3	13,2	16,7	20,7	24,8	27,8	27,8	24,9	20,9	16,1	12,7	19
Sıcaklık indisi	3,44	3,44	4,35	6,21	8,59	11,3	13,43	13,43	11,37	8,72	5,87	4,1	94,3
E. göre G kat.	0,87	0,85	1,03	1,1	1,21	1,22	1,24	1,16	1,03	0,97	0,86	0,84	
Brüt PET	23,2	23,2	32	52	80,8	117,3	148,4	148,4	118,3	82,5	48,2	29,6	903,9
Düzeltilmiş PET	20,2	19,7	33	57,2	97,8	143,1	184	172,1	121,8	80	41,5	24,9	995,3
Yağış	200,1	140,2	88,3	52,9	20,5	4,7	0,3	1,2	6,5	69,1	138,4	199,4	921,6
B. Su Değ.	0	0	0	-4,3	-77,3	-18,4	0	0	0	0	96,9	3,1	
Birikmiş su	100	100	100	95,7	18,4	0	0	0	0	0	96,9	100	
Gerçek ET	20,2	19,7	33	57,2	97,8	23,1	0,3	1,2	6,5	69,1	41,5	24,9	394,5
Eksik Su	0	0	0	0	0	120	183,7	170,9	115,3	10,9	0	0	600,8
Fazla Su	179,9	120,1	55,3	0	0	0	0	0	0	0	0	171,4	526,7
Yüzeysel Akış	105,7	112,9	84,1	42,1	21	10,5	5,3	2,6	1,3	0,7	0,3	85,7	472,2
Akma açığı	94,4	27,3	4,2	10,9	-0,5	-5,8	-5,0	-1,4	5,2	68,4	138,1	113,7	449,4
Nemlilik oranı	∞	6,1	1,7	-0,1	-0,8	-1,0	-1,0	-1,0	-0,9	-0,1	2,3	7,0	

Tablo 60:Thornhtwaite metoduna göre Akseki'nin su bilançosu tablosuEnlem:37°03¹Boylam: 31°47¹

Yükseklik: 1150m

Rasat yılları:1981-1999

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Ort Sıcaklık	3,5	3,4	5,9	10,9	15,8	20,8	24,4	24,3	20,6	14,9	8,4	4,9	13,2
Sıcaklık indisi	0,54	0,56	1,28	3,25	5,71	8,66	11,2	10,95	8,53	5,22	2,19	0,97	59,1
E. göre G kat.	0,86	0,84	1,03	1,1	1,22	1,23	1,25	1,17	1,03	0,97	0,85	0,83	
Brüt PET	7,6	7,3	16	38,2	64,6	95,5	119,8	119,1	94,2	59,5	26,4	12,3	660,5
Düzeltilmiş PET	6,5	6,1	16,5	42	78,8	117,5	149,8	139,3	97	57,7	22,4	10,2	743,9
Yağış	231,8	182	157,1	91	65,1	33,1	17,3	16,3	18,4	112,5	218,8	270,5	1413,8
B. Su Değ.	0	0	0	0	-13,7	-84,4	-1,9	0	0	54,8	45,2	0	
Birikmiş su	100	100	100	100	86,3	1,9	0	0	0	54,8	100	100	
Gerçek ET	6,5	6,1	16,5	42	78,8	117,5	19,2	16,3	18,4	57,7	22,4	10,2	411,6
Eksik Su	0	0	0	0	0	0	130,6	123	78,6	0	0	0	332,2
Fazla Su	225,3	175,9	140,6	49	0	0	0	0	0	0	151,2	260,3	1002,3
Yüzeysel Akış	196,6	186,3	163,4	106,2	53,1	26,6	13,3	6,6	3,3	1,7	75,6	168	1000,6
Akma açığı	35,2	-4,3	-6,4	-15,2	12	6,6	4	9,7	15	110,8	143,2	102,5	413,1
Nemlilik oranı	∞	28,7	8,5	1,2	-0,2	-0,7	-0,9	-0,9	-0,8	0,9	8,7	25,5	

Tablo 61:Thornhtwaite metoduna göre Burdur'un su bilançosu tablosuEnlem:37⁰,43¹Boylam: 30⁰,17¹

Yükseklik: 975m

Rasat yılları:1975-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort Sıcaklık	2,6	3,4	6,8	11,4	16,4	21,2	24,6	24,1	19,7	14,2	8,1	3,9	13
Sıcaklık indisi	0,37	0,56	1,59	3,48	6,04	8,91	11,16	10,82	7,97	4,86	2,08	0,69	58,5
E. göre G kat.	0,85	0,84	1,03	1,1	1,23	1,24	1,25	1,17	1,04	0,96	0,84	0,83	
Brüt PET	5,1	7,4	19,8	41	68,4	98,2	121,2	117,7	88,6	55,8	25,3	9	657,5
Düzeltilmiş PET	4,3	6,2	20,4	45,1	84,1	121,8	151,5	137,7	92,1	53,6	21,3	7,5	745,6
Yağış	51,7	38,9	47,9	50,8	41,2	26,1	15,4	7,8	16,9	34,3	40,2	57,8	429
B. Su Değ.	30,8	0	0	0	-42,9	-57,1	0	0	0	0	18,9	50,3	
Birikmiş su	100	100	100	100	57,1	0	0	0	0	0	18,9	69,2	
Gerçek ET	4,3	6,2	20,4	45,1	84,1	83,2	15,4	7,8	16,9	34,3	21,3	7,5	346,5
Eksik Su	0	0	0	0	0	38,6	136,1	129,9	75,2	19,3	0	0	399,1
Fazla Su	16,6	32,7	27,5	5,7	0	0	0	0	0	0	0	0	82,5
Yüzeysel Akış	8,3	20,5	24	14,9	7,4	3,7	1,9	0,9	0,5	0,2	0,1	0	82,4
Akma açığı	43,4	18,4	23,9	36	33,8	22,4	13,5	6,9	16,4	34,1	40,1	57,8	346,62
Nemlilik oranı	∞	5,3	1,3	0,1	-0,5	-0,8	-0,9	-0,9	-0,8	-0,4	0,9	6,7	

Tablo 62:Thornhtwaite metoduna göre Isparta'nın su bilançosu tablosuEnlem:37⁰,46¹Boylam: 30⁰,33¹

Yükseklik: 1035m

Rasat yılları:1975-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort Sıcaklık	1,8	2,6	5,9	10,6	15,5	20,1	23,5	22,9	18,3	12,8	7	3,1	12
Sıcaklık indisi	0,21	0,37	1,28	3,12	5,55	8,22	10,41	10,01	7,13	4,15	1,66	0,48	52,6
E. göre G kat.	0,85	0,84	1,03	1,1	1,23	1,24	1,25	1,17	1,04	0,96	0,84	0,83	
Brüt PET	3,9	6,3	18,6	40,3	66,6	93,6	115,3	111,4	82,9	51,7	23,3	8	621,9
Düzeltilmiş PET	3,3	5,3	19,2	44,3	81,9	116,1	144,1	130,3	86,2	49,6	19,6	6,6	706,6
Yağış	65,1	56,5	66,9	60,1	47,9	38	13,1	12,3	15,7	47,2	50	72,5	545,3
B. Su Değ.	3,7	0	0	0	-34	-66	0	0	0	0	30,4	65,9	
Birikmiş su	100	100	100	100	66	0	0	0	0	0	30,4	96,3	
Gerçek ET	3,3	5,3	19,2	44,3	81,9	104	13,1	12,3	15,7	47,2	19,6	6,6	372,5
Eksik Su	0	0	0	0	0	12,1	131	118	70,5	2,4	0	0	334
Fazla Su	58,1	51,2	47,7	15,8	0	0	0	0	0	0	0	0	172,8
Yüzeysel Akış	29	40,1	43,9	29,9	14,9	7,5	3,7	1,9	0,9	0,5	0,2	3,1	175,6
Akma açığı	36,1	16,4	23,0	30,2	33,0	30,5	9,4	10,4	14,7	46,7	49,8	69,4	369,7
Nemlilik oranı	∞	9,7	2,5	0,4	-0,4	-0,7	-0,9	-0,9	-0,8	0,0	1,6	9,9	

Tablo 63:Thornhtwaite metoduna göre Eğirdir'in su bilançosu tablosuEnlem:37⁰,53¹Boylam: 30⁰,50¹

Yükseklik: 920m

Rasat yılları:1975-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort Sıcaklık	2,1	2,8	6,3	10,7	15,9	20,6	23,8	23,3	19	13,6	7,5	3,8	12,5
Sıcaklık indisi	0,27	0,42	1,42	3,16	5,76	8,53	10,61	10,28	7,55	4,55	1,85	0,66	55,1
E. göre G kat.	0,85	0,84	1,03	1,1	1,23	1,24	1,25	1,17	1,04	0,96	0,84	0,83	
Brüt PET	4,8	6,6	19,1	38,4	64,8	91,2	110,3	107,3	82	52,7	24,1	9,8	611,1
Düzeltilmiş PET	4,1	5,5	19,7	42,2	79,7	113,1	137,9	125,5	85,3	50,6	20,2	8,1	692
Yağış	139,7	112,7	88,3	90,1	48,8	21,8	10,1	7,5	18	52,4	91,5	146	826,8
B. Su Değ.	0	0	0	0	-30,9	-69,1	0	0	0	1,8	71,3	26,9	
Birikmiş su	100	100	100	100	69,1	0	0	0	0	1,8	73,1	100	
Gerçek ET	4,1	5,5	19,7	42,2	79,7	99,9	10,1	7,5	18	50,6	20,2	8,1	346,6
Eksik Su	0	0	0	0	0	22,2	127,8	118	67,3	0	0	0	335,3
Fazla Su	135,6	107,2	68,6	47,9	0	0	0	0	0	0	0	111	470,3
Yüzeysel Akış	85,7	96,5	82,5	65,2	32,6	16,3	8,2	4,1	2	1	0,5	55,5	450,1
Akma açığı	54	16,2	5,8	24,9	16,2	5,5	2	3,4	16	51,4	91	90,5	376,7
Nemlilik oranı	∞	19,3	3,5	1,1	-0,4	-0,8	-0,9	-0,9	-0,8	0	3,5	17	

Tablo 64:Thornhtwaite metoduna göre Yalvaç'ın su bilançosu tablosuEnlem: 38⁰,18¹Boylam: 31⁰,10¹

Yükseklik:1100m

Rasat yılları:1975-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort Sıcaklık	0,2	1,1	4,9	9,9	14,7	19,1	22,8	22,6	17,9	11,9	5,6	1,9	11,1
Sıcaklık indisi	0,01	0,1	0,97	2,81	5,12	7,61	9,95	9,81	6,9	3,72	1,19	0,23	48,4
E. göre G kat.	0,85	0,84	1,03	1,1	1,23	1,24	1,25	1,17	1,04	0,96	0,84	0,83	
Brüt PET	0,3	2,5	16,2	39,2	64,5	89,6	111,8	110,6	82,6	49,5	19,2	4,9	590,9
Düzeltilmiş PET	0,3	2,1	16,7	43,1	79,3	111,1	139,8	129,4	85,9	47,5	16,1	4,1	675,4
Yağış	58	52,2	53,1	65,7	43,4	31	15,6	7,4	15,3	47,5	55,7	68,4	513,3
B. Su Değ.	0	0	0	0	-36,2	-63,8	0	0	0	0	39,6	60,4	
Birikmiş su	100	100	100	100	63,8	0	0	0	0	0	39,6	100	
Gerçek ET	0,3	2,1	16,7	43,1	79,3	94,8	15,6	7,4	15,3	47,5	16,1	4,1	342,3
Eksik Su	0	0	0	0	0	16,3	124,2	122	70,6	0	0	0	333,1
Fazla Su	57,3	50,1	36,4	22,6	0	0	0	0	0	0	0	3,9	170,3
Yüzeysel Akış	29,6	39,9	38,1	30,4	15,2	7,6	3,8	1,9	0,9	0,5	0,2	1,9	170
Akma açığı	28,4	12,4	15	35,3	28,2	23,4	11,8	5,5	14,4	47	55,5	66,5	343,3
Nemlilik oranı	∞	23,9	2,2	0,5	-0,5	-0,7	-0,9	-0,9	-0,8	0	2,5	15,8	

Tablo 65: Thornhtwaite metoduna göre Beyşehir'in su bilançosu tablosuEnlem:37⁰,40¹Boylam: 31⁰,55¹

Yükseklik: 1150m

Rasat yılları:1975-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort Sıcaklık	-0,3	0,8	4,8	9,7	14,8	18,9	22	21,8	17,1	11,8	5,6	2,1	10,8
Sıcaklık indisi	0	0,06	0,94	2,73	5,17	7,49	9,42	9,29	6,43	3,67	1,19	0,27	46,7
E. göre G kat.	0,85	0,84	1,03	1,1	1,23	1,24	1,25	1,17	1,04	0,96	0,84	0,83	
Brüt PET	0	1,8	16,6	39,3	66	89,2	107,4	106,2	78,8	50	20	6	581,3
Düzeltilmiş PET	0	1,5	17,1	43,2	81,2	110,6	134,3	124,3	82	48	16,8	5	663,9
Yağış	66,2	49,1	48,4	49,7	44,2	24,1	8,6	8,9	16,3	42,8	62,7	74,7	495,7
B. Su Değ.	0	0	0	0	-37	-63	0	0	0	0	45,9	54,1	
Birikmiş su	100	100	100	100	63	0	0	0	0	0	45,9	100	
Gerçek ET	0	1,5	17,1	43,2	81,2	87,1	8,6	8,9	16,3	42,8	16,8	5	333,7
Eksik Su	0	0	0	0	0	23,5	125,7	115,4	65,7	5,2	0	0	330,3
Fazla Su	66,2	47,6	31,3	6,5	0	0	0	0	0	0	0	15,6	167,2
Yüzeysel Akış	37	42,3	36,8	21,7	10,8	5,4	2,7	1,4	0,7	0,3	0,2	7,8	167
Akma açığı	29,2	6,8	11,6	28,1	33,3	18,7	5,9	7,6	15,6	42,5	62,5	66,9	328,7
Nemlilik oranı	∞	31,5	1,8	0,1	-0,5	-0,8	-0,9	-0,9	-0,8	-0,1	2,7	14	

Tablo 66:Thornhtwaite metoduna göre Seydişehir'in su bilançosu tablosuEnlem:37⁰,25¹Boylam: 31⁰,50¹

Yükseklik: 1123m

Rasat yılları:1975-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort Sıcaklık	0,1	1,2	5,6	10,9	15,6	20,2	23,6	23,3	19	12,7	6,6	2,1	11,7
Sıcaklık indisi	0	0,12	1,19	3,25	5,6	8,28	10,48	10,28	7,55	4,1	1,52	0,27	52,6
E. göre G kat.	0,86	0,84	1,03	1,1	1,22	1,23	1,25	1,17	1,03	0,97	0,85	0,83	
Brüt PET	0,1	2,3	17,4	41,8	67,1	94,3	115,8	113,8	87	51,1	21,6	4,8	617,1
Düzeltilmiş PET	0,1	1,9	17,9	46	81,9	116	144,8	133,1	89,6	49,6	18,4	4	703,2
Yağış	120,5	92,5	75,5	62,1	45,7	24,5	11,2	11,1	16,1	54,1	98,9	138	750,3
B. Su Değ.	0	0	0	0	-36,2	-63,8	0	0	0	4,5	80,5	15	
Birikmiş su	100	100	100	100	63,8	0	0	0	0	4,5	85	100	
Gerçek ET	0,1	1,9	17,9	46	81,9	88,3	11,2	11,1	16,1	49,6	18,4	4	346,5
Eksik Su	0	0	0	0	0	27,7	133,8	122	73,5	0	0	0	357
Fazla Su	120,4	90,6	57,6	16,1	0	0	0	0	0	0	0	119	403,7
Yüzeysel Akış	89,9	90,3	73,9	45	22,5	11,3	5,6	2,8	1,4	0,7	0,4	59,5	403,2
Akma açığı	30,6	2,3	1,6	17,1	23,2	13,3	5,6	8,3	14,7	53,3	98,6	78,5	347
Nemlilik oranı	∞	46,9	3,2	0,4	-0,4	-0,8	-0,9	-0,9	-0,8	0,1	4,4	33,6	

Tablo 67:Thornhtwaite metoduna göre Hadim'in su bilançosu tablosuEnlem:36⁰,58¹Boylam: 32⁰,27¹

Yükseklik: 1552m

Rasat yılları:1975-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort Sıcaklık	-1	-0,6	3,1	8,2	13,3	17,6	21,1	20,8	16,9	11,2	5,2	0,9	9,7
Sıcaklık indisi	0	0	0,48	2,11	4,4	6,72	8,85	8,66	6,32	3,39	1,06	0,07	42,1
E. göre G kat.	0,86	0,84	1,03	1,1	1,22	1,23	1,25	1,17	1,03	0,97	0,85	0,83	
Brüt PET	0	0	11,2	34,7	60,8	84,1	103,7	102	80,2	49,8	20,5	2,7	549,7
Düzeltilmiş PET	0	0	11,5	38,2	74,2	103,4	129,6	119,3	82,6	48,3	17,4	2,2	626,9
Yağış	106,1	75,3	67,9	55,3	41,6	26,8	10,9	4,8	8,5	51,4	79,3	115,6	643,5
B. Su Değ.	0	0	0	0	-32,6	-67,4	0	0	0	3,1	61,9	35	
Birikmiş su	100	100	100	100	67,4	0	0	0	0	3,1	65	100	
Gerçek ET	0	0	11,5	38,2	74,2	94,2	10,9	4,8	8,5	48,3	17,4	2,2	310,2
Eksik Su	0	0	0	0	0	9,2	118,7	114,5	74,1	0	0	0	316,5
Fazla Su	106,1	75,3	56,2	17,1	0	0	0	0	0	0	0	78,4	333,1
Yüzeysel Akış	71,6	73,5	64,8	41	20,5	10,2	5,1	2,6	1,3	0,6	0,3	37,5	329
Akma açığı	34,5	1,9	3,1	14,3	21,1	16,6	5,8	2,2	7,2	50,8	79	78,1	314,5
Nemlilik oranı	∞	∞	4,9	0,4	-0,4	-0,7	-0,9	-1	-0,9	0,1	3,6	50,6	

Tablo 68:Thornhtwaite metoduna göre Ilgın'ın su bilançosu tablosuEnlem:38⁰,28¹Boylam: 35⁰,45¹

Yükseklik: 1034m

Rasat yılları:1975-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort Sıcaklık	-0,1	1,1	5,3	10,5	14,8	19	21,7	21,6	17	11,6	5,8	1,7	10,8
Sıcaklık indisi	0	0,1	1,09	3,07	5,87	7,55	9,23	9,16	6,38	3,58	1,25	0,2	47,5
E. göre G kat.	0,85	0,84	1,03	1,1	1,23	1,24	1,25	1,17	1,04	0,96	0,84	0,83	
Brüt PET	0	2,6	18,3	42,8	65,5	89,3	105,3	104,7	77,8	48,4	20,5	4,5	579,7
Düzeltilmiş PET	0	2,2	18,8	47,1	80,6	110,7	131,6	122,5	80,9	46,5	17,2	3,7	661,9
Yağış	37,9	37,4	45,3	57,2	49	33	15,6	10,5	18,9	42,6	43	48,7	438,9
B. Su Değ.	29,4	0	0	0	-31,6	-68,4	0	0	0	0	25,8	45	
Birikmiş su	100	100	100	100	68,4	0	0	0	0	0	25,8	70,6	
Gerçek ET	0	2,2	18,8	47,1	80,6	101,4	15,6	10,5	18,9	42,6	17,2	3,7	358,6
Eksik Su	0	0	0	0		9,3	116	112	62	3,9	0	0	303,2
Fazla Su	8,5	35,2	26,5	10,1	0	0	0	0	0	0	0	0	80,3
Yüzeysel Akış	4,3	19,8	23,1	16,6	8,3	4,2	2,1	1	0,5	0,3	0,1	0,1	80,3
Akma açığı	33,6	17,6	22,2	40,5	40,6	28,8	13,6	9,5	18,4	42,3	42,8	48,6	358,5
Nemlilik oranı	∞	16,1	1,4	0,2	-0,4	-0,7	-0,9	-0,9	-0,8	-0,1	1,5	12	

Tablo 69:Thornhtwaite metoduna göre Kadınhanı'nın su bilançosu tablosuEnlem:38⁰,17¹Boylam: 31⁰,55¹

Yükseklik: 1130m

Rasat yılları:1990-1996

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort Sıcaklık	-1	0,3	4,5	10,2	14,7	19,2	22,3	22,2	18,3	13,5	5,8	1,5	11
Sıcaklık indisi	0	0,01	0,85	2,94	5,12	7,67	9,62	9,55	7,13	4,5	1,25	0,16	48,8
E. göre G kat.	0,85	0,84	1,03	1,1	1,23	1,24	1,25	1,17	1,04	0,96	0,84	0,83	
Brüt PET	0	0,5	14,5	40,2	63,5	88,7	106,9	106,3	83,5	57,1	19,9	3,7	584,8
Düzeltilmiş PET	0	0,4	14,9	44,2	78,1	110	133,6	124,4	86,8	54,8	16,7	3,1	667,1
Yağış	41,7	48,5	60,2	57,5	67,2	31,5	21,6	7,8	17,3	42,2	67,1	66,8	529,4
B. Su Değ.	0	0	0	0	-10,9	-78,5	-11,6	0	0	0	50,4	49,6	
Birikmiş su	100	100	100	100	89,1	24,8	0	0	0	0	50,4	100	
Gerçek ET	0	0,4	14,9	44,2	78,1	110	33,6	7,8	17,3	42,2	16,7	3,1	368,3
Eksik Su	0	0	0	0	0	0	100,4	116,6	69,5	12,6	0	0	299,1
Fazla Su	41,7	48,1	45,3	13,3	0	0	0	0	0	0	0	14,1	162,5
Yüzeysel Akış	24,4	36,3	40,8	27	13,5	6,8	3,4	1,7	0,8	0,4	0,2	7	162,3
Akma açığı	17,3	12,3	19,4	30,5	53,7	24,7	18,2	6,1	16,5	41,8	66,9	59,8	367,1
Nemlilik oranı	∞	∞	3	0,3	-0,1	-0,7	-0,8	-0,9	-0,8	-0,2	3	20,8	

Tablo 70 :Thornhtwaite metoduna göre Konya'nın su bilançosu tablosuEnlem:37⁰,58¹Boylam: 32⁰,29¹

Yükseklik: 1015m

Rasat yılları:1975-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort Sıcaklık	-0,3	1	5,4	10,9	15,6	20,1	23,5	22,9	18,6	12,4	5,7	1,4	11,5
Sıcaklık indisi	0,09	1,12	3,25	5,76	8,22	10,41	10,01	7,31	3,96	1,22	0,15	0,13	51,6
E. göre G kat.	0,85	0,84	1,03	1,1	1,23	1,24	1,25	1,17	1,04	0,96	0,84	0,83	
Brüt PET	0	1,9	17	42,4	67,6	94	115,1	111,3	84,9	50,1	18,3	2,9	605,5
Düzeltilmiş PET	0	1,6	17,5	46,6	83,1	116,6	143,9	130,2	88,3	48,1	15,4	2,4	693,7
Yağış	34,4	24,1	26,3	39,9	42,7	21,5	7,7	5,3	10,3	33,4	36,6	40,1	322,3
B. Su Değ.	34,4	6,7	0	-6,7	-40,4	-52,9	0	0	0	0	21,2	37,7	
Birikmiş su	93,3	100	100	93,3	55,1	0	0	0	0	0	21,2	58,9	
Gerçek ET	0	1,6	17,5	46,6	83,1	74,4	7,7	5,3	10,3	33,4	15,4	2,4	297,7
Eksik Su	0	0	0	0	0	42,2	136,2	124,9	78	14,7	0	0	396
Fazla Su	0	15,8	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,6
Yüzeysel Akış	0	7,9	8,4	4,2	2,1	1	0,5	0,3	0,1	0,1	0	0	24,6
Akma açığı	34,4	16,2	18	35,7	40,6	20,5	7,2	5,1	10,2	33,4	36,6	40,1	297,7
Nemlilik oranı	∞	14,1	0,5	-0,1	-0,5	-0,8	-0,9	-1	-0,9	-0,3	1,4	15,6	

Tablo 71:Thornhtwaite metoduna göre Karaman'ın su bilançosu tablosuEnlem:37⁰,11¹Boylam: 33⁰,13¹

Yükseklik: 1033m

Rasat yılları:1975-2006

Su Bilançosu Elemanları	AYLAR												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort Sıcaklık	0,3	1,4	5,7	11,4	16,1	20,3	23,5	22,8	18,6	12,7	6,4	2,2	11,8
Sıcaklık indisi	0,01	0,15	1,22	3,48	5,87	8,41	10,41	9,95	7,31	4,1	1,45	0,29	52,7
E. göre G kat.	0,86	0,84	1,03	1,1	1,22	1,23	1,25	1,17	1,03	0,97	0,85	0,83	
Brüt PET	0,4	2,8	17,8	44,3	69,9	94,9	115,1	110,6	84,5	51,1	20,7	5,1	617,2
Düzeltilmiş PET	0,3	2,4	18,3	48,7	85,3	116,7	143,9	129,4	87	49,6	17,6	4,2	703,5
Yağış	41,5	34,4	36,1	39,3	37,5	22	5,8	5,7	5,3	28,9	33,6	43,1	333,2
B. Su Değ.	41,2	3,9	0	-9,4	-47,8	-42,8	0	0	0	0	16	38,9	
Birikmiş su	96,1	100	100	90,6	47,6	0	0	0	0	0	16	54,9	
Gerçek ET	0,3	2,4	18,3	48,7	85,3	64,8	5,8	5,7	5,3	28,9	17,6	4,2	287,3
Eksik Su	0	0	0	0	0	51,9	138,1	123,7	81,7	20,7	0	0	416,1
Fazla Su	0	28,1	17,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,9
Yüzeysel Akış	0	14,1	16	8	4	2	1	0,5	0,2	0,1	0,1	0	46
Akma açığı	41,5	20,3	20,1	31,3	33,6	20	4,8	5,2	5,1	28,7	33,6	43,1	287,3
Nemlilik oranı	∞	13,6	1	-0,2	-0,6	-0,8	-1	-1	-0,9	-0,4	0,9	9,2	

Tablo 72:İstasyonların deniz ve göl suyu sıcaklıkları(Burdur Gölünde rasat yok)

Merkez	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Antalya	16,7	15,8	16,2	17,6	19,2	23,6	26,9	28,5	27,2	25,1	23,1	19,5	21,6
Alanya	16,8	16	16,4	17,7	20,5	23,9	27,2	28,5	27,2	25	22	18,9	21,7
Anamur	16,9	16,2	16,7	18	20,1	23,8	27,3	28,6	27,2	25,2	22,1	19	21,8
Eğirdir gölü	3,8	4,0	6,3	10,7	15,9	20,4	23,0	23,0	20,0	15,0	9,9	6,0	13,2
Beyşehir gölü	2,1	2,9	7,6	12,4	17,5	21,3	23,4	23,5	19,4	14,8	8,3	4,0	13,1