

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

74526

**AFYONKARAHİSARIN İLÇELERİNİN
İKLİM ÖZELLİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI VE SONUÇLARI**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

74526

Danışman
Yrd.Doç.Dr. Nuri İNAN

Hazırlayan
Emine GÜNOK

KONYA-1999

T.C. YÜKSEK ÖĞRETİM KURULU
BAŞKANLIĞI
DENEYİM MERKEZİ

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ.....	IV
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VII
ÖZET.....	VIII
ÖNSÖZ.....	IX
A. GİRİŞ.....	1
1. COĞRAFİ KONUMU.....	1
2. GENEL JEOLJİ ve TEKTONİZMA.....	2
3. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER.....	6
a. DAĞLAR.....	6
1. Sultan dağları.....	6
2. Kumalar Dağı.....	8
3. İlbulak Dağı.....	8
4. Ahır Dağı.....	8
5. Diğer Dağlar.....	8
b. OVALAR.....	9
1. Afyonkarahisar Ovası.....	9
2. Büyük Sincanlı Ovası.....	10
3. Küçük Sincanlı Ovası.....	10
4. Sandıklı Ovası.....	11
5. Dombayova.....	11
6. Çöl Ovası.....	12
7. Çamur Ovası.....	12
8. Nohut Ovası.....	13
9. Şuhut Ovası.....	13
c. KAPALI HAVZALAR, AKARSULAR VE GÖLLER.....	14

1. Akarsular.....	14
1.1. Akarçay.....	16
1.2. Diğer Akarsular.....	16
2. GÖLLER.....	17
2.1. Akşehir Gölü.....	17
2.2. Eber Gölü.....	18
2.3. Karamık Gölü.....	19
2.4. Acı Göl.....	19
d. BİTKİ ÖRTÜSÜ.....	20
B. İKLİM.....	21
1. Planeter Faktörler.....	21
1.1. Güneşlenme.....	21
1.2. Genel Sirkülasyon ve Hava Kütleleri.....	21
2. Coğrafi Faktörler.....	23
2.1. Kontinentalite Derecesi.....	23
2.2. Orografik Faktörler.....	24
3. Sıcaklık.....	25
3.1. Yıllık Ortalama Sıcaklık.....	25
3.2. Termik Rejim.....	27
3.3. Ortalama Yüksek Ve Düşük Sıcaklıklar.....	30
3.4. Mutlak Ekstremler.....	32
3.5. Günlük Sıcaklık Değişmeleri.....	34
3.6. Tropik Gün Sayısı.....	35
3.7. Don Olaylı Günler.....	35
3.8. Toprak Sıcaklığı.....	37
4. ATMOSFER BASINCI VE RÜZGARLAR.....	42
4.1. Basınç Durumu.....	42
4.2. Rüzgarlar.....	44
4.2.1. Rüzgar Frekansları.....	44
4.2.2 Hakim Rüzgar Yönü.....	59

4.2.3. Aylık Ortalama Rüzgarın Hızı.....	61
4.2.4. En Hızlı Rüzgar Yönleri ve Hızları.....	63
5. SU BUHARI	67
5.1. BUHARLAŞMA	67
5.2. Su buharı Basıncı.....	67
5.3. Potansiyel Evapotranspirasyon.....	69
5.4. Nem.....	70
5.5. Bulutluluk.....	71
5.6. Kapalı Günler	73
5.7. Sisli Günler.....	74
6. YAĞIŞ.....	74
6.1. Yağış Miktarı.....	76
6.2. Yağışlı Günler.....	84
6.3. Kar Yağışı.....	86
6.4. Yağış Etkinliği.....	91
7. SONUÇ.....	108
KAYNAKLAR	111

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Kontinentalite derecesi	23
Tablo 2: Ortalama sıcaklıklar (°C).....	25
Tablo 3: Ortalama yüksek sıcaklık (°C).....	31
Tablo 4: Ortalama düşük sıcaklık (°C)	31
Tablo 5: Mutlak minimum tablosu.....	32
Tablo 6: En yüksek sıcaklık yılı ve günü (°C).....	33
Tablo 7: Günlük en yüksek sıcaklık farkı (°C)	35
Tablo 8: Yüksek sıcaklık ≥ 30 °C olduğu ortalama günler sayısı (Tropik gün sayısı)	35
Tablo 9: Düşük sıcaklık ≤ -0.1 °C olduğu ortalama günler sayısı	36
(Don olaylı gün sayısı).....	36
Tablo 10. Ortalama 5 cm toprak sıcaklığı (°C).....	37
Tablo 11: En düşük 5 cm toprak sıcaklığı (°C).....	37
Tablo 12. 10 cm toprak sıcaklığı (°C).....	38
Tablo 13. 10 cm toprak sıcaklığı (°C).....	38
Tablo 14. 20 cm toprak sıcaklığı (°C).....	39
Tablo 15. 20 cm toprak sıcaklığı (°C).....	39
Tablo 16. 50 cm toprak sıcaklığı (°C).....	39
Tablo 17. 50 cm toprak sıcaklığı (°C).....	40
Tablo 18. 100 cm toprak sıcaklığı (°C).....	40
Tablo 19. 100 cm toprak sıcaklığı (°C).....	40

Tablo 20: Emirdağ, Afyonkarahisar, Bolvadin, Dinar'a ait ortalama yerel basınç (h Pa)	42
Tablo 21: En çok esen rüzgarın yönü	54
Tablo 22: Rüzgarın esme sayıları toplamı.	55
Tablo 23: Rüzgarın esme sayıları toplamı.	56
Tablo 24: Rüzgarın esme sayıları toplamı.	57
Tablo 25: Rüzgarın esme sayıları toplamı.	58
Tablo 26: Ortalama rüzgar hızı (Bafor- m/sn)	61
Tablo 27- Ortalama kuvvetli rüzgarlı günler sayısı.....	63
Tablo 28: En hızlı esen rüzgarın kuvveti.....	64
Tablo 29- En hızlı esen rüzgarın yönü.....	65
Tablo 30. Ortalama fırtınalı günler sayısı.....	66
Tablo 31. Ortalama buhar basıncı (hPa) (mutlak nem).....	68
Tablo 32. Ortalama bağıl nem (nispi nem) (%).	70
Tablo 33. Ortalama bulutluluk (0-10)	71
Tablo 34. Ortalama bulutlu günler sayısı (bulutluluk 2,0-8,0)	72
Tablo 35. Ortalama kapalı günler sayısı (bulutluluk 8,1-10,0)	73
Tablo 36. Ortalama sisli günler sayısı.....	74
Tablo 37. Ortalama toplam yağış miktarı (mm).....	76
Tablo 38. Akarsuların aylık ortalama akım değerleri.....	81
Tablo 39. Günlük en çok yağış miktarı (mm) (mutlak max.).....	83
Tablo 40: Yağış \geq 0,1 mm olduğu günler sayısı.....	84
Tablo 41. Yağış \geq 10 mm olduğu günler sayısı	85
Tablo 42. Ortalama kar yağışlı günler sayısı	86
Tablo 43. Ortalama karla örtülü günler sayısı.	87
Tablo . 44. En yüksek kar örtüsü kalınlığı (cm).....	88

Tablo 45. Ortalama orajlı günler sayısı.....	89
Tablo 46. Ortalama dolulu günler sayısı.....	90
Tablo 47. Ortalama kırağılı günler sayısı.....	90
Tablo 48: E.'de Martonne göre Aylık Kuraklık İndisi.....	91



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Coğrafi Konum.....	1
Şekil 2. Afyonkarahisar ili topoğrafya haritası.....	7
Şekil 3. Afyonkarahisar ili hidroğrafya haritası.....	15
Şekil 4.Araştırma sahasındaki istasyonlara ait ortalama sıcaklık grafiği.	26
Şekil 5. Afyonkarahisar ilindeki istasyonlara ait sıcaklık grafikleri.....	28
Şekil 6: Afyon'un ortalama buhar basınç grafiği.....	42
Şekil 6. Afyonkarahisar'ın ortalama buhar basınç grafiği.....	45
Şekil 7. Afyonkarahisar ilinin ortalama rüzgar kuvveti grafiği.....	46
Şekil 8. Afyonkarahisar ilinin ortalama fırtınalı günler grafiği.....	47
Şekil 9. Afyonkarahisar ilinin ortalama buhar basınç grafiği.....	48
Şekil 10. Afyonkarahisar ilinin ortalama bulutlu günler grafiği.....	49
Şekil 11. Afyonkarahisar ilinin ortalama kapalı günler grafiği (bulutluluk 8.1-10.0).....	50
Şekil 12. Afyonkarahisar ilindeki istasyonlara ait ortalama yağış grafiği.	51
Şekil 13. Afyonkarahisar ilindeki istasyonlara ait ortalama yağış grafiği.	52
Şekil 4: Afyon'un ortalama rüzgar kuvveti grafiği.....	61
Şekil 6: Afyon'un ortalama buhar basınç grafiği.....	68
Şekil 7: Afyon'un ortalama bulutlu günler sayısı grafiği.....	72
Şekil 8: Afyon'un Ortalama Kapalı Günler Grafiği (Bulutluluk 8,1-10,0)	73
Şekil 13. Afyonkarahisar ilindeki istasyonlara ait ortalama yağış grafiği.	79
Şekil 14. Afyonkarahisar ilinde akarsuların aylık ortalama akım grafiği.	82
Şekil 15. Afyon'un Ortalama Kar Örtüsü Kalınlığı Grafiği (cm).....	87

Şekil 16: Afyon'un ortalama orajlı günler grafiği.....	89
Şekil 17. E. De Martonne'un aylık kuraklık indisleri grafiği.	92
Şekil 18. E. De Martonne'un aylık kuraklık indisleri grafiği.	93
Şekil 19. İhsaniye'nin su bilançosu diyagramı.	95
Şekil 20. Emirdağ'ın su bilançosu diyagramı.	97
Şekil 21. Afyonkarahisar'ın su bilançosu diyagramı.....	99
Şekil 22. Bolvadin'in su bilançosu diyagramı.	101
Şekil 23. Şuhut'un su bilançosu diyagramı.	102
Şekil 19. Dinar'ın su bilançosu diyagramı.	103
Şekil 25. Dazkırı'nın su bilançosu diyagramı.	104
Şekil 26. Başmakçı'nın su bilançosu diyagramı.....	106



ÖZET

Afyonkarahisar ili Ege bölgesinin İçbatı Anadolu bölümünde 29° 35'-31° 45' doğu boylamları ile 37° 15' -39° 20' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Etrafını çevreleyen dağlar ve platolar birbirleri içerisine girerek adeta düğümlenerek yükselmişlerdir.

Araştırma sahasında Paleozoikten Kuaterner sonuna kadar bütün devirlere ait oluşuklar veya bunların izlerini görmek mümkündür. Sultandağları kesiminde Paleozoik'in kristalen şistleri, Batı Toroslar'da Jura ve Trias'a ait izler, Gazlıgöz jeotermal çevresinde Neojen çökelleri Akşehir, Eber, Karamık 8gölleri ve Acıgöl çevresinde Pleistosen-Holesen kumulu, milli çakılı ve hatta killi delta depoları ile Kuaterner'e ait formasyonlar yer almaktadır.

Yıllık ortalama sıcaklık İhsaniye'de 9.9 °C, Emirdağ'da 11.4 °C, Afyonkarahisar'da 11.1 °C, Bolvadin'de 10.8 °C, Şuhut'da 10.8 °C, Dinar'da 12.6 °C, Dazkırı'da 13.0 °C, Başmakçı'da 12.9 °C dir. Yıllık ortalama sıcaklıktaki bu dağılışı büyük ölçüde karasallığa, yükselti ve coğrafi enleme bağlı olmaktadır.

Rüzgarlar, yıl boyunca hakim basınç merkezleri ve bakıya göre Emirdağ ve Dinar'da kuzey ve güneydoğu sektörlü, Afyonkarahisar ve Bolvadin'de kuzey ve doğu sektörlü gerçekleşmektedir.

Araştırma sahasının yıllık buharlaşma miktarı yıllık ortalama yağış miktarından daha fazla olmaktadır.

Yıllık ortalama toplam yağış Dazkırı'da 488.9 mm, Dinar'da 461.2 mm, Afyonkarahisar'da 434.4 mm, Başmakçı'da 419.4 mm, İhsaniye'de 406.1 mm, Emirdağ'da 394.8 mm, Bolvadin'de 383.5 mm, ve Şuhut'da 380.6 mm olmaktadır.

Bu yıllık toplam yağış miktarındaki farklılıklar başta deniz etkilerine açık olma durumuna daha sonra yükselti ve coğrafi enleme göre belirlemektedir.

Emenuel De Martonne ve Sırrı Erinç'in iklim tasnif sonuçlarına göre Afyonkarahisar ili "yarı kurak" bir iklime sahiptir.



ABSTRACT

Afyonkarahisar province take place in inner Anatolian part of the Aegean Region, between $29^{\circ} 35' - 31^{\circ} 45'$ Eastern longitudes and $38^{\circ} 15' - 29^{\circ} 20'$ Northern latitudes. The province (Research Area) has been surrounded by mountain, hills and plateaus.

It is possible to see geological formations or their marks belonging to all geological eras in the research area. Most common of these formations take places Sultandağları, western Taurus mountains, surroundings of Gazlıgöl, Akşehir, Eber, Karamık and Acıgöl lakes.

Annual air temperature is 9.9°C , at Emirdağ, 11.1°C , Afyonkarahisar 10.8°C , Bolvadin and Şuhut, 12.6°C , Dinar 13.0°C , Dazkırı and 12.9°C , Başmakçı meteorological stations. Variation of this annual air temperature between the stations is depend on continentality, altitude and latitude.

Wind direction is North and southwest at Emirdağ and Dinar, North and east at Afyonkarahisar and Bolvadin.

Annual water vapour is more than the annual precipitation in the research area. Annual precipitation of the area is variable as follows, 488.9 mm , in Dazkırı, 461.2 mm , in Dinar, 434.4 mm in Afyonkarahisar, 419.4 mm in Başmakçı, 406.1 mm in İhsaniye, 194.8 mm in Emirdağ, 393.5 mm in Bolvadin and 380.6 mm in Şuhut. Effect of the continentality, altitude and latitude.

As a result of climatic classification methods of E. De Martonne and S. Erinc the climate of the research area is semiarid.

ÖNSÖZ

Afyonkarahisar ili, kuzey-doğu güney-batı doğrultusunda uzanan; Ege, Marmara ve İç Anadolu bölgelerini birbirine bağlayan; İlk çağlardan beri önemini koruyan bir kavşak durumundadır. Bu özelliğinden dolayı Türkiye'nin stratejik değer arzedenden sayılı merkezlerinden biridir.

Afyonkarahisar'ın konumundan ve yeryüzü şekillerinden dolayı sahip olduğu iklim, eski çağlardan bu yana ulaşımdan ticarete, sanayiden tarıma, iletişimden yerleşmeye, gelenek ve göreneklerden dünya görüşüne kadar her türlü beşeri, ekonomik ve siyasi faaliyeti yakından etkilemiştir.

Ülkemiz açısından büyük önem taşıyan bölge, yaşama dair her türlü kontrolü elinde bulunduran iklim özellikleri açısından bu güne kadar bir bütün olarak ele alınıp incelenmemiştir. Bu gerekçe ile iklimin etkilerinin kapsamı doğrultusunda yapılacak araştırmalara kaynaklık etmesi bakımından iklim hakkında bir çalışma yapmaya karar verdik.

Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünden elde edilen verilerin, istasyon sayısı ve rasat süresi bakımından yetersiz olması, iklimi hakkında bölgenin ayrıntılı ve sağlıklı bir değerlendirmesinde bazı sorunlar ortaya çıkmıştır. Ancak bu sorunlar çeşitli metotlar, formüller, Türkiye iklimi üzerine yazılmış eserler yardımıyla grafikler, tablolar, şekiller ile giderilmeye çalışılmıştır.

Araştırma konumun belirlenmesindeki titiz yaklaşımları ve manevi desteğinden dolayı Sayın Hocam Prof. DR. Akif AKKUŞ'a, iklim konusundaki değerli bilgileri ve anlayışlı yardımlarında dolayı Sayın Hocam Yrd. Doç. Dr. Nuri İNAN'a, maddi ve manevi desteğini hiç esirgemeyen değerli eşiyile birlikte beni hep yüreklendiren Sayın Hocam Yrd. Doç. Adnan PINAR'a, haritaların çizilmesi konusundaki yakın ilgileri ve olumlu düşünceleriyle

insanlara inancımı artıran Sayın Hocam Yrd. Doç. Dr. Adnan BULDUR'a sonsuz saygı ve minnetlerimi sunarım.

Dokümanların elde edilmesi konusunda Selçuk Üniversitesi Jeoloji ve Harita Mühendisliği Fakülteleri, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, MTA, DSİ, İller Bankası, Karayolları Genel Müdürlüğü personeline samimi yardımlarından, ayrıca tezin yazımıyla ilgili çalışmalarından dolayı Fatih DELEN'e teşekkürlerimi sunmaktan onur duyarım.

KONYA 1999

Emine GÜNOK

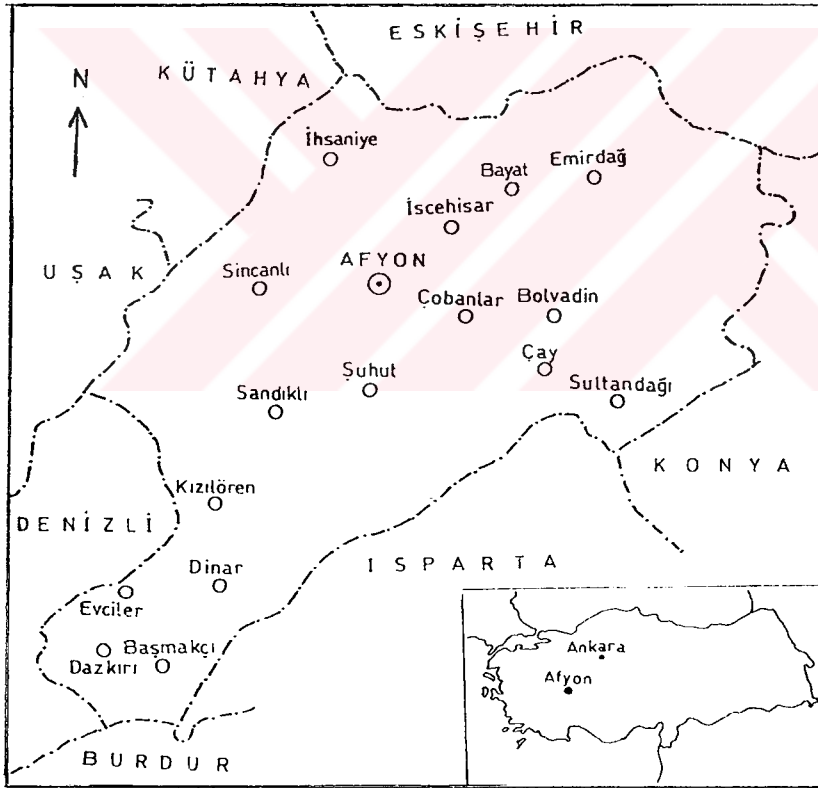


A. GİRİŞ

1. COĞRAFİ KONUMU

Araştırma sahası $29^{\circ} 35'$ - $31^{\circ} 45'$ doğu boylamları ile $38^{\circ} 15'$ – $39^{\circ} 20'$ kuzey enlemleri arasında yer almaktadır.

Kuzeyden Eskişehir, kuzeybatıdan Kütahya, batıdan Uşak, güneybatıdan Denizli, güneyden Burdur ve Isparta, doğudan Konya illeriyle sınırlanmış olan il, Ege Bölgesi'nin, İç Batı Anadolu Bölümü'nde yer almaktadır(Harita 1).



Şekil 1: Coğrafi Konum

2. GENEL JEOLJİ ve TEKTONİZMA

Afyonkarahisar il sınırlarıyla belirlenen araştırma sahası dahilindedir. Paleozoik'ten Kuaterner sonuna kadar bütün devirlere ait oluşuklar veya bunların izlerini görmek mümkündür.

Paleozoik'in kristalin şistleri Sultan dağlarıyla Çay ilçesi güneyinde Karamık-Koçbeyli'de, Çay ilçesi batısında Efesultan, Afyonkarahisar kuzeydoğusunda İscehisar'da ve nihayet Sandıklı kuzeybatısında Batı Toroslar'ın bir kısmıyla geniş temel aflörmanlarını kapsar (1/ 500.000 jeoloji haritası).

Paleozoik'in Kambrien dönemine Sultan dağlarının kuzey kesimlerindeki temelde rastlanmaktadır (Yalçınlar,1951, Kaya, 1972, Blumental, 1941-48). Afyonkarahisar'un Sandıklı ilçesi çevresinde ise fosilli Alt-Orta Kambrien yaşlı birimlerin altında İnfrakambrien yaşlı kayalar mostra verir (B. Erdoğan, T. Güngör, M, Özgül).

Graptolit ve diğer karakteristik fosiller ihtiva eden Sultan dağlarının batı kesimindeki Koçbeyli - Karamuk köyleri arasında Ordovisien ve Silurien tabakaları gözlenmektedir.

Sultan dağlarında ise, şist ve kireçtaşlarında oluşmuş alt karbonifer tespit edilmiştir. (Yalçınlar, 1951; Kaya, 1972; Blumental, 1948).

Writz, Emirdağları'nda görülen kalkerlerin yaşını Permien olarak belirtilmiştir. 1/500.000 ölçekli Türkiye jeoloji Haritası'nda ise aynı saha Permokarbonifer olarak gösterilmiştir.

E. Chaput (1936), Çay ilçesinden Afyonkarahisar'a 20 km. de Efesultan'da yine Afyonkarahisar kuzeydoğusunda İscehisar kalkerlerini muhtemel Permokarbonifer yaşlı olarak belirtmiştir.

Akşehir ve Eber göllerinin kuzey kesimlerinde yer alan kristalize kalker ve mermerin yaşları da Permokarbonifer olarak tahmin edilmektedir (İ., Atalay, 1977).

Araştırmalarla Sultan ağlarının kuzey, kuzeydoğu ve yüksek kesimlerinde denizel Permien'in mevcudiyeti ortaya çıkarılmıştır.

Gazlıgöl kaplıcasında Paleozoik yaşlı metamorfik şistler oldukça geniş bir alanda mastra vermektedir (İ., Atalay, 1977).

Mezozoik formasyonları, araştırma sahasını ekseriye yüksek kesimlerinde, Paleozoik serileri üzerinde devamlı ve devamsız mostralara halinde yer almaktadırlar (1/ 500.00 Jeolojik haritası) .

Sultan dağlarının temelini oluşturan Paleozoik üzerine diskordant olarak oturan Üst Jura kalkerlerinin bulunduğu belirlenmiştir. (İ., Atalay, 1977). 1/500 000 ölçekli Türkiye jeoloji haritasında (C. Demirkol). Sultan dağlarının esas yapısını Paleozoik, güney kesiminde ise Jura-Kretase tabakalarından oluştuğu gösterilmiştir. Wentzel ise Sultan dağlarındaki kalkerlerin Alt Kretase'ye ait olabileceğini ileri sürmüştür (İ. Yalçınlar,- İ. Atalay, 1973).

Afyonkarahisar yöresinin temel elemanları içinde eski billurlu şistlerden II. zaman hatta Eosen filişlerine kadar birçok kıvrımlı elamanlar yer alır. Andezit ve benzeri lav ve tüfler Afyonkarahisar'dan güneye doğru yayılır.

Batı Toroslar'a gelince, Sultan dağları güney ve güneybatısında göller bölgesinde oldukça belirli ve değişik fasiyesli Trias formasyonları bulunur. Bunlar ekseriye silisli detritik ve karbonatlı resifal karakterli, bazı yerlerde de aksine pelajik ve volkanik malzemelidir.

Batı Toroslar bölgesinde, Mesozoik transgresyonu Trias ile başlar ve Mesozoik'in bütün seviyelerini kapsar.

Batı Toroslar'da Jura, Trias'ı veya açısız bir diskordansla Paleozoik'i örter. Bu seriler Triyas'tan itibaren geniş bir devamlılık gösterir.

Sandıklı güneybatısında Homa- Akdağ'da, Dinar doğusunda ve Kırdag'da geniş bir yayılım gösterir (1/ 500.000 Jeoloji haritası).

Güneyde Muğla'dan Acıgöl yolu ile Dinar ve Isparta'ya kadar uzanan bir kuşakta kalın bir Oligosen istifli mevcuttur. Sultan dağları ile Emirdağları arasında uzanan tektonik kökenli depresyon muhtemelen Üst Oligosen'deki tektonik hareketler neticesinde meydana gelmiştir (İ., Atalay, 1977).

Sultan dağlarının özellikle kuzeydoğu eteklerinde ve Akşehir gölü doğusunda, Akşehir ve Eber göllerinin alt kısımlarındaki göl kalkerlerinin Miosen'e ait olmaları kuvvetle muhtemeldir (İ., Atalay, 1977).

Akşehir, Eber, Karamık havzalarında Pre- Neojen temelin üstüne diskordant olarak Miosen, onun üstüne ise yine diskordant olarak Pliyosen gelmektedir (İ., Atalay, 1977).

Sultan dağlarının kuzey ve kuzeydoğu eteklerinde bulunan, göl kalkerleri Neojen yaşlıdır. Ayrıca dağın batı ve kuzey kesimlerinde Neojen- Pre- Neojen temelin üstüne diskordant olarak gelmiştir (İ., Atalay, 1977).

Gazlıgöl jeotermal çevresinde de metamorfiklerin üzerine uyumsuz olarak gelen Neojen çökelleri Alçın çayı boyunca geniş alan kaplarlar. Aynı zamanda burada Pliyosen yaşlı kayalar da görülmektedir (G. Göçmez, İ. Kara).

Afyonkarahisar çevresinde Neojen tatlı su göl tortullarından oluşmuş örtü ise özellikle batıya doğru genişler.

Kuaterner'e ait izler ise Akşehir, Eber, Karamuk gölleri, Acıgöl çevresinde Pleistosen- Holosen kumlu, milli, çakıllı ve hatta killi taraça depoları ve delta depoları şeklinde gözlenmektedir.

Neojeni ufak fakat yaygın göllerine mukabil Kuaterner daha dar ufak göllerle, flüvyatif kum, çakıl depoları, taraçalar ve yeni sedimentleri kapsar. Bu karasal göl teşekkülleri Kuaterner'in en eski tabanını teşkil eder. Daha üstte taraçalar, vadiler ve iç havzaları dolduran alüvyonlar hep yeni depolardır. (1/500.000 jeoloji haritası.)

Bölgenin jeomorfolojik tekamül ve gelişmesinde tektonik hareketler önemli tesirler icra etmişlerdir. Bölgeyi tesir altında bulunduran tektonik ve orojenik hareketlerin seyri ve meydana getirdikleri kıvrım tipleri şöyledir:

Sultan dağlarında metamorfik temeli teşkil eden kuvarsit, klorit-serizit, şist, kristaline kalker, fillat ve Permien kalkerleri geniş çapta Hersinien orojenik hareketlerinin tesiri altında kıvrılmış ve aynı devre esnasında dinamo metamorfizmaya maruz kalması ile de dağı vücuda getiren epimetomorfik şistler

meydana gelmiştir. Özellikle epimetomorfik serinin üst seviyelerindeki Permien ve Karbonifer tabakaları Hersinien orojenik hareketlerinden daha fazla müteessir olmuşlardır. Hersiniyen tektonik hatları NW- SE doğrultusunda uzanmaktadır.

Üst Oligesen'de Alp orejenezinin Helvetien veya Savien fazında, Sultan dağlarının batı, kuzey ve kuzeydoğu kısımları ile Emirdağları'nın güney ve güneydoğu kısımlarını sınırlayan faylar teşekkül etmiştir. Bu hareketler neticesinde Sultan dağları ile Emirdağları yükselirken, Akşehir, Eber ve Karamuk havzaları çökme temayülü göstermiş ve anahatları ile bugünkü röliyef ortaya çıkmıştır.

Hersinien ve Alp orejenik hareketleri neticesinde meydana gelen kıvrım ve tektonik istikametlerin dağın oroğrafik uzantılarına paralel oldukları görülmektedir.

Nitekim, dağın NW- SE oroğrafik uzantısı ile kıvrım istikametlerinin birbirine uydukları müşahede edilmiştir.

Sultan dağlarının eski genel yapı doğrultusunda uygun olarak kıvrım eksenleri de hemen hemen NW- SE doğrultusunda olup Çay- Hoyran- Eğridir gölü hattının batısında NE- SW istikametinde bir dönüş yapmaktadır. Dağın esas temelini meydana getiren Paleozoik ünite kuzeye doğru yatık bir antiklinal teşkil etmektedir. Emirdağları silsilesine ait kıvrımların genel uzanışı doğu- batı istikametine uyar (İ., Atalay, 1977).

Sultan dağlarının kuzey ve kuzeydoğu eteklerini sınırlayan ve batı da Çay ilçesinden başlayarak güneydoğuya doğru Akşehir üzerinden Doğanhisar'a ulaşan NW- SE istikametli bir fay dikliği mevcuttur.

Sultan dağlarının batı kesiminde, Karamuk depresyonunun doğu ve güneydoğu kenarlarını sınırlayan net bir fay dikliği daha mevcuttur. Bölgenin kuzey kesiminde yer alan Emirdağları'nın güney ve güneydoğu eteklerini sınırlayan fay dikliği ise Afyonkarahisar'a kadar devam etmektedir.

3. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER

Araştırma sahasında morfolojik yönden dikkati çeken en önemli ve yaygın unsur sahanın dört tarafını çevreleyen dağlık kütlelerdir. Ayrıca bu dağlık alanlar arasında önemli kapalı havzalar, genç tektonik ovalar, göller ve akarsular yer almaktadır. (Şekil 2).

Bu bölümde morfolojik unsurların önemli görülenleri tek tek ele alınarak incelenecektir.

a. DAĞLAR

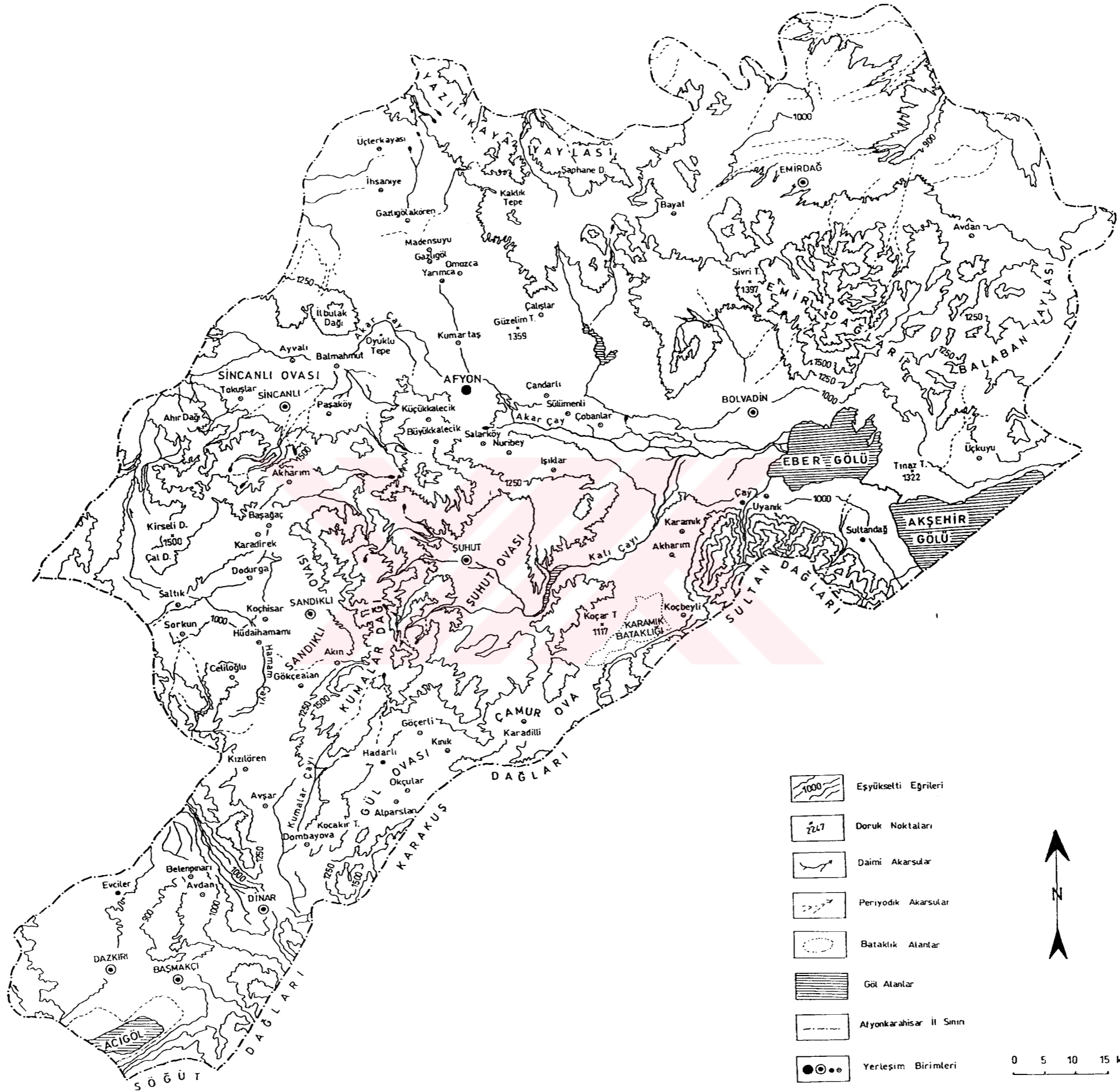
Araştırma sahası içinde yer alan dağlık alanlar sahanın daha çok güney ve batı bölümlerinde yoğunluk gösterir. Ayrıca doğu ve güneydoğu bölümünde de önemli dağ kütleleri vardır. Bu dağlık kütleler içindeki önemli dağlar şunlardır;

1. Sultan Dağları

Toros dağlarının kuzeye bir uzantısı olan Sultan dağları genel olarak Paleozoik bir kültedir. Kaledoniyen, Hersiniyen ve Alp orojenik hareketleri ve ondan sonraki kratojenik stildeki hareketlerde kıvrılmış ve kırılmıştır.

Ortalama yüksekliği 970-980 m olan ova yüzeyinde bir duvar gibi yükselen Sultan dağlarının ortalama yüksekliği 2000 m civarında olup NW'den SE'ye doğru gidildikçe tedrici olarak azalmakta, Doğanhisar dolaylarında 1700 m'ye ulaşmaktadır (ATALAY, 1977).

Sultan dağlarının kuzey yamaçları güneye doğru daha diktir. Akhisar ve Çay ilçeleri, dağlardan gelen birikinti konileri üzerine kurulmuştur. Sultan dağları güney yamaçlarında toplanan sular, güneydeki göller ve Büyük Menderes'in kuzey kollarını besler. Sultan dağlarından çıkan sular ve dereler yazın hemen hemen kurur.



Şekil 2 : Afyonkarahisar İli Topoğrafya Haritası

2. Kumalar Dağı

Afyonkarahisar ovasının güneyindeki volkanik Kumalar dağının esas elemanlarını trakit, andezit, trakiandezit, bunların tüfleri ile aglomeralar ve bazaltlar teşkil eder. İlk volkanik faaliyet Miyosen-Pliyosen sınırında olmuştur ve tüfler başlamıştır. Daha sonra çıkan volkanitlerin içerisine ise trakitler ve en sonra bazaltlar enjekte olmuşlardır. N-S doğrultuda uzanmaktadır. 2000 m'yi geçen tepelere rastlanır (Kilimatan Tepe 2250 m).

3. İbulak Dağı

Afyonkarahisar ovasının batısındaki İbulak dağının (1565 m) temelini az metamorfik, Paleozoik yaşlı formasyonlar oluşturur. Bunların üstünde diskordant olarak karasal Pliyosen formasyonları gelmektedir. Bu dağ ile, Kumalar dağının NW uzantısını teşkil eden tepeler grubunun sınırını buradaki Oyuklu tepe içerisindeki Araplar boğazı oluşturur (Araplı gömük menderesi).

4. Ahır Dağı

Ahır Dağı; Büyük Sincanlı ovasının güneyinde 1792 m yüksekliğinde Pliyosen tabakalarından oluşmuştur. Alt Pliyosen sedimanları oluşuktan sonra devrin sonlarına doğru şiddetlenen tektonik hareketler sonucu önce hafif bir şekilde kıvrılmış daha sonra dikey dislokasyonlar halindeki hareketlerden etkilenmiştir. Böylelikle yükselen kütle Ahır dağını meydana getirmiştir.

5. Diğer Dağlar

Sandıklı ovasında sedimantasyonu meydana getiren Trias ve Jura yaşındaki koyu renkli ve bazı yerlerdeki dolomitik Mesozoik kalkerleri NE-SW doğrultusunda uzanan Kükürt ve Akkuyu (1632 m) dağlarını oluşturmuşlardır.

Kükürt dağı, sedimantasyonu takiben kuzeye doğru çarpılarak yükselmiş ve karstlaşmaya sebep olmuştur. Dağ yamacında nivokarstik şekiller teşekkül etmiştir.

Kükürt dağındaki yükselme Villafrankşien aşınım sathının teşekkülü ile son bulmuştur.

Şuhut ovasındaki Bazlar dağı, temelde Paleozoik formasyonları ile (dağın kuzeyi) üzerine diskordant olarak gelen Pliosen göl çökelleri ve volkanitlerden oluşmuş 1450 m yüksekliğinde plato karakteri göstermektedir.

Şuhut ovasının kuzeyini sınırlayan 1450 m yükseklikteki Işıklar dağı da Bazlar dağı ile aynı yapı özelliklerini gösterir.

Şuhut ovası güneyinde ise karstlaşmaya elverişli Üst Mesezoik yaşında 1500 m yüksekliğinde bir dağlık kütle bulunur.

Akdağ ve Samsun dağları Sandıklı ovasının batısında Alt Mesezoik dolomitik kalkerleri ile Alt Tersiyer yaşlı flişlerden oluşmuşlardır.

Sandıklı ovasının güneybatısında Mesezoik yaşlı yer yer karstik ve nivokarstik şekiller arzeden Akkuyu dağı (1632 m), güneybatıda Akdağ (2449 m), kuzeybatıda Kirseli dağı (1500 m) bulunmaktadır.

Çamur ovasının etrafında Mesezoik yaşlı Kocatepe (1450 m), Bakırcı dağı (1575 m), Türbe dağı (1630 m) yer almaktadır.

b. OVALAR

Afyonkarahisar ili içerisinde dağlık kütleler arasında geniş yer kaplayan ovalık sahalar, genç tektonik hareketler sonucu oluşmuş ve oluşmaya devam etmekte olan önemli düzlükler halindedir. Bu ovalar, daha çok Akarçay kapalı havzası ile Kumalar dağının doğu ve batısında yoğunlaşmış olan depresyon ovalarıdır.

1. Afyonkarahisar Ovası

Araştırma sahasının kuzey bölgesinde yer alan; Afyonkarahisar ovasının güneyini bir duvar şeklinde tamamen volkanik bir kütle olan “ Kumalar Dağı” sınırlandırmıştır. Kuzeyinde Şaphane, Güzelim, Kocakır ve Ağık dağları ile bunların güneye doğru uzantılarını teşkil eden sırt ve tepeler, batısında ise İlbulak dağı yer alır. Doğusu, Çay-Akşehir depresyonuna doğru uzanan bir sillon şeklindedir. Ovanın

genel uzantısı ise NW-SE 'dur. Ovadaki drenaj, Akarçay ve kolları tarafında kuzeybatıdan güneydoğuya ve doğuya doğru oluşmaktadır.

Afyonkarahisar ovası Pliyosen sonları ile Kuvaterner başlarında NW-SE ve N-S yönlü fayların eşliğinde çöken daha sonra bu çöken kısımlara alüvyonların dolması ile oluşmuş çok genç bir alüviyal çöküntü ovasıdır.

Ovada bozuk bir drenajın yer yer bataklıkların varlığı ova oluşumunun günümüzde de halen devam ettiğini göstermektedir.

2. Büyük Sincanlı Ovası

Afyonkarahisar'ın 20-25 km kadar batısında bulunan ve dairesel görünümü olan Büyük Sincanlı ovasının kuzeyinde İlbülak dağı, güneyinde ise Ahır dağı yer alır. Ovanın batısı ova tabanından 100-150 m yükseklikteki tepelerle sınırlanmıştır. Doğuda ise Kumalar dağı bulunur.

Ovanın suları Araplı, Nacak, Beşkarış ve Kıran dereleri ile drene olur. Genel eğimi, batıdan doğuya ve güneybatıdan kuzeydoğuya doğru olup, bu % 0.3 kadardır.

Ortalama yükseltisi 1100 m kadar olan Büyük Sincanlı ovasının batı ve kuzeyi, ova kuzeyinden 100 m kadar yükseklikteki Post-Pliyosen aşınım yüzeyleri ihtiva eder. Ovanın doğu bölümü ise tamamen alüviyallerle kaplanmış olup bu alüviyal depo doğudan batıya doğru incelmektedir.

Satın oluşumunu takiben aşınım sathı karakteri arz eden bölge epirojenik havza istikametinde (Pliosen öncesi çökme yönünün aksine), batı tarafta hafif bir yükselme, doğuda ise alçalma şeklinde bir harekete uğramıştır. Ovanın doğu yarısı ise bu kısmi çökme sonucu alüvyonlarla dolmaya başlamış ve ova bu şekilde oluşmuştur.

3. Küçük Sincanlı Ovası

Büyük Sincanlı ovasının 8-10 km kadar güneyinde yer alan ve kabaca ENE-WSW yönünde uzanan ortalama 1200 m yükseltideki Küçük Sincanlı ovası, adeta bir kapalı havza durumunda olup, her tarafı dağ ve tepelerle sınırlanmıştır. Kuzeyinde

Ahır dağı, Büyük Sincanlı ovası ile sınırı oluşturur. Ovanın doğusunda Kumalar dağı bulunur. Güneyinde yeni volkanitlerden oluşmuş 1500 m yükseltide platolar yer alır. Batıda ise yükseklikleri 1700 m'yi bulan tepelerle sınırlanmış olan bu ovanın suları Mahmari deresi ile kolları (Servan, Akşehir, Damlalı dereleri gibi) tarafından drene edilir.

Bir kapalı havza görünümünde olan bu alüvyal ova, daha sonra güneyden gelen Beşagaç Deresi'nin (B. Menderesi kolu) buraya girmesi ile yarılmaya başlamıştır. Bu kaptürün bir sonucu olarak, Kuvaterner'de teşekkül etmiş ve daha ziyade ovanın kuzey kısmında gelişmiş bulunan glasi de yarılarak yarılarak yüksekte kalmıştır.

4. Sandıklı Ovası

Afyonkarahisar- Denizli- İzmir karayolunun içerisinden geçtiği, oldukça değişik bir jeomorfolojik evrime sahip olan Sandıklı Ovası N- S yönünde uzanmakta olup, doğrudan volkanik Kumalar Dağı ile sınırlandırılmıştır. Güneyden Mesozoik yaşlı yer yer karstik ve nivo- karstik şekiller arzeden Akkuyu dağı (1632 m), güneybatıdan Akdağ (2449 m) kuzeybatıdan Kirseli dağı (1500 m) ile sınırlandırılmıştır.

Ovalık alan biri 1100m, diğeri 1020m'lik iki düzlük arzeder. Ovanın eğimi kuzeyde doğudan batıya, güneyde ise güneyden kuzeye doğrudur. Ova dış drenaja yeni açılmış olup suları Hamam Çayının kolları vasıtasıyla batıdaki Büyük Menderes'e aktarılır. İkisinin birleşme kısmı bir " Birleştirme Boğazi" vasıtasıyla olur. Kuzeydeki Küçük Sincanlı ovası ile de aynı özellikteki diğer bir boğaz vasıtasıyla birleşmiş olup, Küçük Sincanlı ovasını suları Beşagaç deresi tarafından Sandıklı ovasına boşaltılmaktadır.

5. Dombayova

Sandıklı ovasının güneyinde yer alan ve genel eğilimin güneye doğru olduğu Dombayova, doğu kısmında Mesozoik yaşlı kalker, fliş ayrıca Neojen yaşlı volkanitlerden oluşmuş dağlık ve tepelik alanlarla sınırlanmıştır. Batı sınırını ise alt

Mesozoik dolomitik kalkerleri ile alt Tersiyer yaşı flišlerden oluşmuş Akdağ ve Samsun dağları oluşturur.

Sonuç olarak Dombayova ve çevresinde gelişmiş olan morfolojik şekillerin genç tektonikle son derece ilgili olduğu anlaşılıyor. Aşınım sathı ile Afyonkarahisar bölgesinde olduğu gibi kısa bir durgunluk devresinde ve yumuşak kayalar içerisinde oluşmuşlardır. Diğer taraftan aşınım sathının deforme olması, tektonik hareketlerin Kuaterner başları veya ortalarında da şiddetlerini azaltmak suretiyle devam ettiklerini göstermektedir.

6. Çöl Ovası

Afyonkarahisar'ın 40-15 km kadar güneyinde bulunan ve NE-SW yönünde uzanan Çöl ovası kapalı bir depresyon olup, bunun güney kısmında, yağışlı mevsimlerde oluşan bir bataklık yer alır (Alpaslan-Ergenli arası). Boyu 15 km, genişliği 5 km kadar olan ovanın kuzeyinde Kumalar dağı yer alır. Burada 2000 m'yi geçen tepelere rastlanır (Kilimatan tepe 2250 m). Ovanın güneydoğusu, Alt Mesozoik, güneyi ise Üst Mesozoik kalkerlerden oluşmuş dağ ve tepelerle sınırlanmıştır.

Ovanın genel eğimi de kuzeyden güneye doğrudur (%0.6-07). Ovaya dahil olan sular, güneydeki en alçak kısımlarda birikerek, Alpaslan sazlığını oluştururlar. Bunların büyük bir kısmı alüvyonlardan sızarak yer altı suyunu oluştururlar. Ova doğusundaki küçük bir kısmı ise "Kızkaçan boğazı"ndan geçen Kızkapan deresi vasıtasıyla sularını doğudaki "Çamur ovası"na göndermektedir.

7. Çamur Ovası

Çölovası'nın kuzeydoğuya doğru bir devamı mahiyetinde olan Çamurovası (Karadilli Ovası) kapalı bir havzadır. İki arasında az yüksek olan yer alır. Bu kısımda, Üst Kretase kalkerleri içinde teşekkül etmiş bir gömük menderes, bu iki ovayı hidrografik bakımdan birbirine bağlar. Bu boğaz (Kızkapan Boğazı) geçildiğinde, 1090 m yüksekliğindeki Çölovasından daha küçük olan Çamur ovası başlar.

Ova her tarafından yüksek Mesozoik yaşlı dağlarla çevrilidir (Kocatepe 1450 m, Bakırcı Dağ 1575 m, Türbe Dağı 1630 m). Bunun kuzey kısmı alt ve orta Mesozoik, güneyi ise Üst Mesozoik kalkerlerinden oluşmuştur. Bunların her ikisi de yer yer karstifikasyona elverişlidir. Ovanın genel uzantısı ENE-WSW'dir. Kuzey ve güneyinde ise, dağ içine doğru küçük girintiler halinde sokulmuş ovalar mevcuttur (Kuzeyde; N-S istikametli Uzunpınar-İcikli ovası veya polyesi, güneyde ise NE-SW istikametli Nohut ovası). Bu ovalar, sularını Çamur Ovasına gönderirler, güneye doğru hafifçe eğimli olan ovanın dibi tamamen alüvyonlardan müteşekkildir. Bakırcı Dağının batı yamaçları üzerinde oluşmuş birikinti konileri ise, bu alüvyonlar üzerine gelmektedir. Bu koniler, birbirleriyle birleşmişlerdir.

8. Nohut Ovası

Araştırma sahasının güneyinde yer alan Nohut ovası daha eski fayların bir sonucu olarak oluşmuştur. Ovanın çevresinde Pliyosen formasyonlarını içeren dağlık alanlarda sedimantasyon öncesi tektonik hareketlerin neden olduğu bir takım faylar bulunmaktadır. Karadilli-Senirkent yolunun 12 km doğusunda ovanın doğu yamacını teşkil eden NNE-SSW yönlü net bir fay dikliği görülmektedir.

Bakırcı dağının batısında N-S yönlü uzanan fayın kuzeye doğru devamında Uzunpınar ovası yer alır. Bu ova da aynı yönde gelişmiştir.

9. Şuhut Ovası

Afyonkarahisar'ın 15 km kadar güneydoğusunda, 1120-1150 m yükseltideki Şuhut Ovası, N-S yönünde 13-14 km boyunca uzanmaktadır. E-W yönündeki genişliği ise ortalama 5 km kadardır. 65-70 km² alüvyal bir alan kaplayan ovanın suları Kalı çayı ve onun kolları olan Çakırözü, Aydın-Ağzıkara ve Balçıkhisar dereleri vasıtasıyla doğudaki Karamık ovasına boşaltılır. Bu iki ova arasında Kalı çayı, gömük menderesler halindeki Selevir boğazından geçmektedir. Boğazda "Selevir Barajı" kurulmuştur.

Ovanın eğimi kuzey kısımdan güneye, güney kısımdan ise doğuya doğrudur (%0.6). Ovanın çevresi dağlıktır. Batıda Kumalar dağı, kuzeyde Işıklar dağı, doğuda

plato karakteri gösteren Bazlar dağı ve güneyde karstlaşmaya elverişli dağlık bir kütle bulunur (Kocagüney tepe 1625 m).

Ovadaki alüvyonun kalınlığı merkezi kısımda 50 m, kuzeyinde 110 m'dir. Güney kısım ise 50 metreden fazladır. Alüvyonun temelinde ise, kuzeyde aglomeralar, güneyde tüfler egemendir.

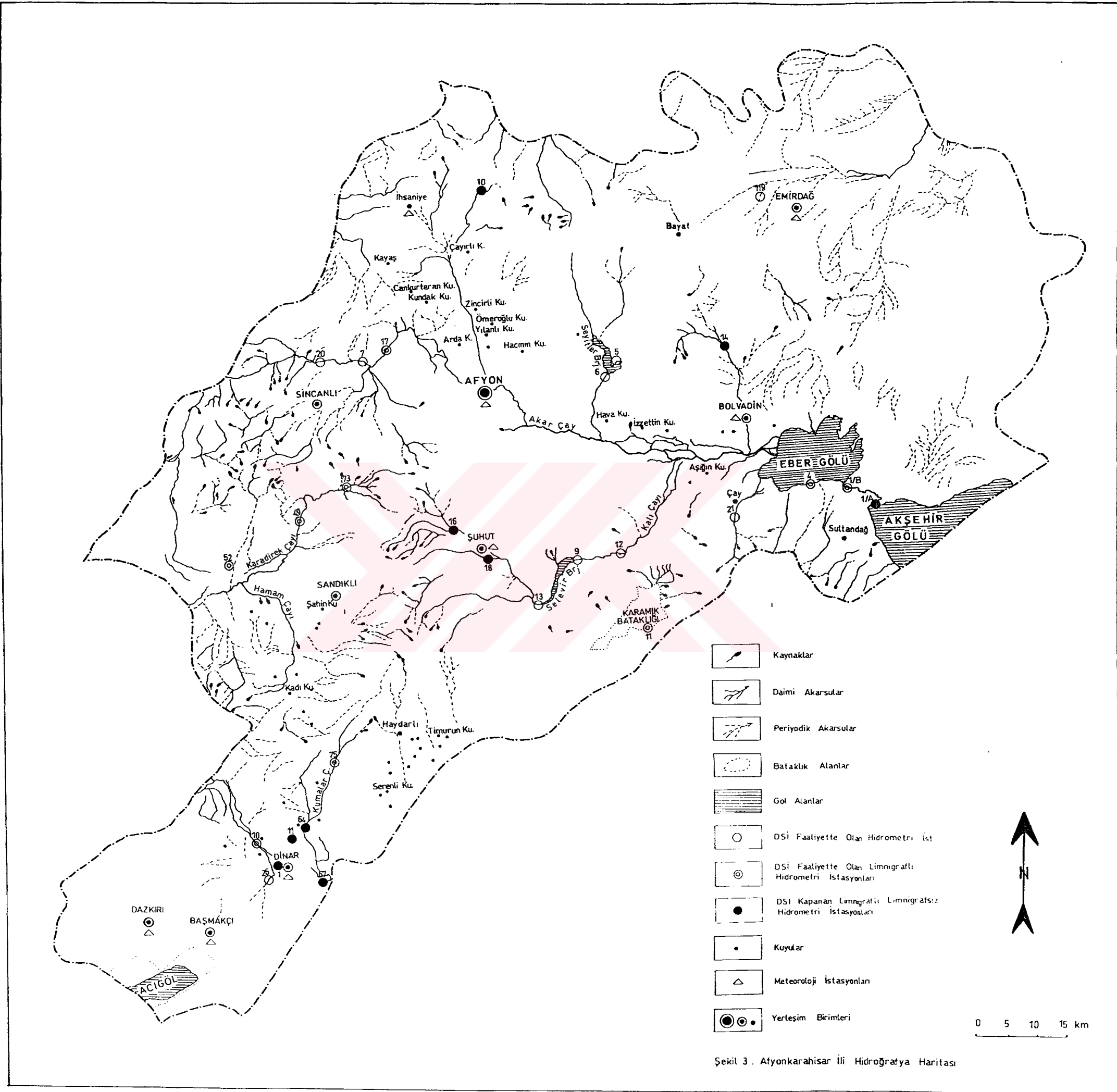
Sonuç olarak Şuhut ovası, Pliyosen havzası içinde faylarla çökmüş olan bir Kuvaterner havzasıdır. Bu çöken blokun, özellikle Kumalar dağından taşınmış maddelerle dolması sonucunda bugünkü alüvyon ova ortaya çıkmıştır.

c. KAPALI HAVZALAR, AKARSULAR VE GÖLLER

Akşehir, Eber ve Karamık göllerinin bulunduğu Akarçay Kapalı havzası, Anadolu'nun tektonik kökenli havzalarından biridir. Havza kabaca NW-SE istikametinde uzanmakta olup, 18-20 km genişlikte, 125-130 km uzunluktadır. Havzanın güney ve güneydoğu kesimleri Sultan dağları, kuzey ve kuzeydoğu kesimleri ise Emirdağları tarafından sınırlandırılmıştır. Havzanın batı kesimi Neojen marn ve kalkerlerden ibaret olan 1000-1100 m yükseklikteki platolar, batı kesimini ise, volkanik materyallerden müteşekkil platolar ve dağlar sınırlamaktadır.

1. Akarsular

Araştırma sahası içinde çok büyük çaplı bir akarsu bulunmamakla birlikte, özellikle bağımsız bir akarsu olan Akarçay ve kolları ile Büyük Menderes'in yukarı çığırlarını oluşturan dereler dikkat çeken akarsulardır (Şekil 3).



Şekil 3. Afyonkarahisar İli Hidrografiya Haritası

1.1. Akarçay

Etüt sahasının en büyük akarsuyu Akarçay'dır. Ahır dağlarından 1200 m yükseklikte Nacak dağından doğar; Gecik ılıcaları yakınında Afyonkarahisar ovasına ulaşır, burada kuzeyden gelen Gazlıgöl deresi ile birleşerek Akarçay adını alır. Afyonkarahisar yakınından geçen Akarçay güneydoğu doğrultusunda ova yüzeyinde menderesler çizerek Eber gölüne dökülür. Eber gölünün akarsu vasıtasıyla da Akşehir gölüne ulaşır, uzunluğu 73 km dir.

Sahamızda Akarçay'a bağlanan kollarından en önemlileri Seyitler, Kalı, Değirmen ve Söğütlü dereleridir. Seyitler Deresi, kuzeyde Ağilli dağlarından doğar, Çobanlar istasyonu yakınında Akarçay'la birleşir. Kalı çayı; Kumalar dağından doğar, Şuhut ovasını geçtikten sonra Selevir boğazına girer, oradan da Çengelolu çiftliği yakınında Akarçay'a ulaşır. Kalı çayının uzunluğu 75 km'dir. Değirmen ve Söğütlü dereleri, Emirdağlarından doğar, kuzey-güney doğrultusunda akarlar.

1.2. Diğer Akarsular

Sultan dağlarından doğup, Karamık, Eber ve Akşehir göllerine ulaşan derelerin debileri daha az, boyları ise kısadır. Dağın batı kesiminde Sultan dağlarından doğan başlıca dereler ise; Suludere, Kiraz dere, Sarıpınar dere, Değirmendere, Hacet dere, Elbiz deredir.

Sultan dağlarının kuzey ve kuzeydoğu yamaçlarından doğan başlıca dereler ise; Çay, Eber, Deresinek, Dört, Kırca, Dereçine, Değirmendere, Yalvaçbeli, Akşehir (Tekke) ve Engilli'dir. Bu derelerden en uzununu Çay deresi olup, uzunluğu 16.750 km'dir. Bu derelerin hemen hepsi yazın kurumaz ve ortalama eğimleri % 10'dan fazladır. En fazla eğim Eber Deresinde görülmekte olup %17'dir. En az eğime sahip dere %4.7 ile Engilli'dir.

Batı Anadolu'nun en önemli; havza itibariyle en geniş (25.000 km²) ve en uzun (529 km) nehri olan Büyük Menderes'in kaynaklarını Sandıklı'nın kuzey ve doğusunda yükselen Kumalar yaylasından alır. Burada, Küçük Sincanlı Ovasının

doğusunda Taşoluk (Mahmarı) 8 km yukarısında Gökpınar ve İkizpınar birleşerek ovaya iner. Her taraftan dağlarla kuşatılan çanak şeklindeki Küçük Sincanlı Ovasında toplanan sular, Karadirek çayı adıyla kısa, dar ve derin, ayrıca birkaç metre yüksekliğinde Şarлак'ı da ihtiva eden Başağaç boğazına sokulur, sonra Sandıklı ovasının batısına, Daylıkkırı'na açılır ve burada Çaykavuştu denilen yerde kuzeybatıda Dağ Salı'dan Güdübez çayı, Sandıklı ovasının güney kesiminin sularını toplayan Hamam çayı ile birleşir ve bu adı alır. Su, buralarda yağışlı zamanlarda bile zayıftır. Buradan Işıklı ovasına kadar devam eder ve Kufi boğazına girerek Kufi çayı adını alır.

Dinar'dan gelen ve Işıklı ovasından geçen suya Menderes adı verilir ve Kufi çayından daha kuvvetli ve devamlı bir şekilde akar.

2. GÖLLER

Araştırma sahası içinde yer alan göllerin en önemlisi Akşehir gölüdür. Ayrıca; Eber, Karamık ve Acı göl de buldukları yerler itibariyle önemli diğer göllerdir. Sahada yer alan göller şöyle sıralanabilir;

2.1. Akşehir Gölü

İç Anadolu'nun batısında Sultan dağları ile Türkmen ve Emirdağlarının güney uzantıları arasında, Akşehir ovasının kuzeyindeki Akarçay-Eber ovasından, güneyde Ilgın, güneydoğuda Argıthan'a kadar uzanan çukurluğun ortasında yer alır.

Göl Konya'nın 120 km kuzeybatısında ve Afyonkarahisar'ın 80 km güneydoğusunda olup, bulunduğu çukura uygun olarak kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanmaktadır. Gölün güney ve güneybatı tarafları dağ, diğer kısımları ova ve tepelerle sınırlıdır. Ayrıca gölün yine güney ve güneybatı kısımlarında, Sultan dağlarından kaynağını alan bir takım akarsuların meydana getirdiği eski ve yeni birikinti konileri bulunmaktadır.

Gölün deniz seviyesinden yüksekliği 985 m, ortalama derinliği 2 m dir (Kuzeydoğuda 4 km). En derin yeri ise Pazarkaya çiftliği civarında 7 m kadardır.

Gölün alanı 355.08 km² olup en geniş yeri güneydoğu-kuzeybatı istikametinde 26.4 km'dir. Gölün doğu-batı uzunluğu ise 24.8 km'dir.

Gölün muhiti kısımları kış aylarında donmaktadır (Bazı yıllar donma 3 ay kadar sürmektedir). Gölün her tarafında, özellikle kıyı kesimlerinde büyük kamışlık sahalar vardır. Göl yüzeyinin ancak %20'i kamışlarla kaplı durumdadır. Göl zemini çürümüş maddelerde ibaret koyu renkli bir çamurla örtülüdür. Organik maddelerin kalıntılarının bulunmasından dolayı hafif H₂S gazı mevcuttur. Gölün içerisindeki organik parçacıklar ve planktonlar gölün rengini bulanık göstermektedir .

Göl suyunun sıcaklığı yüzeyde 2 m, derinlikte Nisan ayı itibariyle 9.2° olarak ölçülmüştür. Ağustos ayında sıcaklık 23°, dipte ise 22° dir. Göl suyunun pH derecesi 8.8-9.3 arasında değişmektedir.

D.S.İ tarafından göl suyunun kimyasal analizi yapılmış ve suyun C₃S₂ sınıfına girdiği tespit edilmiştir. Buna göre göl suyu içme ve kullanmaya elverişli değildir. Ayrıca, gölün taşıdığı alçak sahalarda da bitkilerin kuruduğu tespit edilmiştir. Bu durum göl havzasının kapalı olması, suyun tuz ve diğer alkali klorlu-sulfatlı maddelerce zenginleşmesinin tabii sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

2.2. Eber Gölü

Eber gölü; Sultan dağlarının kuzeybatı yamaçları ile Emirdağlarının güney uzantıları arasında Akarçay-Eber ovası içinde yer alan, tektonik oluşumlu bir göldür. Ova tabanından 5-7 m derinde kalan Eber Çayı vasıtasıyla sularını Akşehir Gölüne gönderir. Bu çay "Ayak" adı verilen dar bir yeden geçerek Akşehir Gölüne Taşköprü mevkiinde kavuşur. Akşehir Gölünün beslenmesinde en mühim rolü oynayan bu çay çok dar yerden geçtiği için, bazen taşmakta ve ovaya yayılmaktadır. Deniz seviyesinden 965 m yükseklikteki gölün çevresinde genç alüvyon düzlükler yer alır. Gölün Akşehir gölünden yüksekliği 7 m dir. Güney kıyıları batı-doğu istikametinde 18.1 km uzunluktadır. Kuzey-güney istikametinde en geniş yeri 10.6 km dir. Alanı 124.74 km² olan gölün %20-25'i berrak olup, geri kalan kısımları sazlık ve kamışlarla kaplıdır.

Gölde D.S.İ'nin yaptığı analizlere göre, suyunun kalitesi C₂S₁ sınıfına girmekte olup, U.S.A Salinty abakına göre bu kullanma suyu olarak faydalanmaya elverişlidir.

Eber, Akşehir gölleri, Sultan dağları kuzey çöküntüsüne uygun ve daha fazlasıyla tektonik kökenlidir. 990-995 m yüksekliğindedir. Göllerin bulunduğu yerler ovalıktır. Kuzeyi 1000-1200 m yükseklikteki yaylalarla sınırlanır ve dik yamaçlıdırlar.

2.3. Karamık Gölü

Karamık gölünde de, doğuda Sultan dağları, batıda Kükürt dağı arasında kuzey-güney yönünde uzanan tektonik kökenli havzanın güney nihayetinde bulunmaktadır. Gölün NE-SW yönünde uzunluğu 16 km, doğu-batı yönünde en geniş yeri ise 7, 8 km kadar olup, yüksekliği 1002 m civarındadır. Gölün yüzölçümü 56.27 km² dolaylarındadır.

Gölün kenarlarında geniş bataklık sahalar bulunmaktadır. Bu göl, Akşehir ve Eber göllerine nazaran fazla taşkın olmamakta, gölün fazla suları, güneyde Armutlu köyü civarındaki karstik kanallar vasıtasıyla Eğridir Gölü'ne boşalmaktadır .

Karamık gölü, Afyonkarahisar ve Şuhut'un güneydoğusundadır. 40 km² yüzeyinde göl ve bataklık halindedir. Toroslar'ın batısına paralel NNE-SSW doğrultusundadır. Güneyi ve batısı kalkerlerle, diğer tarafları Neojen sedimentleri ve volkanitlerle çevrilidir. Geneli köyü kalker kaynaklarıyla beslenir, göl civarında çatlaklı kalkerde, üç büyük düden ile Eğridir gölüne sularını akıtır.

2.4. Acı Göl

Burdur gölü çukurluğuna uygun olarak kuzeydoğudan güneybatıya doğru uzanan Batı Anadolu tektoniğinin etkisiyle meydana gelen iki dağ sırası arasında yer alan bir çukurluktur. Kuzeybatıda Maymun dağı, güneyde Gelemiş ve Yan dağı, doğuda Söğüt dağı yer alır. Uzunluğu 30 km, alanı 153 km²'dir. Göl suyunun tuzluluğu ise %10'dür.

Acıgöl'ün beslenme havzası çok dardır. Bulunduğu yerler gerek iklim ve gerekse toprak bakımından kurudur.

d. BİTKİ ÖRTÜSÜ

İç Batı Anadolu'nun Afyonkarahisar bölümüne kadar Orta Asya bitkileri (İrano-Turaniyen) sokulmuşlardır. Bu gelişmede en esaslı faktör iklim olmuştur.

Bayat ile Afyon arasındaki dağların ormanının o kadar tahribe uğramıştır ki, yerinde şimdi Kırcığan (sistos) denilen kısa ormanaltı bitkileri bulunmaktadır. Orman içi bile ölçsüz tahribe uğramıştır ve buralarda da bitki örtüsü çok gerilemiştir.

Her tarafından devamlı ve yüksek kıyı sıradağları ile çevrili ve kapanmış bulunan sokulan az miktardaki deniz etkisi yani yağışlar orman yetişmesine yeterli gelecek derecede değildir ve buraları geniş bozkırlar halindedir. Yalnız bu bölgenin kenarına düşen dağlar biraz iyi yağış aldıklarından orman yetişmesi ortamına sahip olmuşlardır ve tarım alanı olmadıklarından aşırı tahripten biraz kurtulabilmişlerdir.

Kumalar dağının Sandıklı yönünde meşe, karaçalı, alıç, ahlat, kestane, Nuh ve Mahmari üstünde ayrıca çam ve ardıç, Şuhut ve kısmında biraz çam, Sultandağları'nın doğu yüzünde yer yer çam, meşe, ardıç, derelerde biraz ceviz, fındık ve kızılıçık, Emirdağları'ndan Eskişehir üstündeki Türkmen dağına doğru açık bir yay çizerek uzanan ve Karadeniz'in az çok etkisi bulunan dağlarda ve mesela Türkmen dağında çam, dağ kavağı, gürgen, meşe, ıhlamur, fındık, tektük kayın, çörten dağlarında çam ve ardıç daha gerilerde çam ve ardıç ve meşe, Emirdağları'nda meşe ve ardıç.

Kara ikliminin hüküm sürdüğü yerlerde bozkır bitki örtüsü hakimdir. Buralarda birdenbire yeşillenen geniş ekinlerle, yemyeşil otlarla türlü ve birbirine girmiş parlak renkli çiçekler görülür. Hazirandan sonra her şey solar, sararır, yerini boz, sarı, yanıksı bir görünüşe bırakır. Kuruluğun etkisiyle ve kolaylıkla ara-sıra toz bulutları yükselir. Böylelikle kara iklimine tabi olan yerlerde yağışlı mevsim boyunca (Mart-Haziran) gelişen, rüzgarların çarpmasından, fazla buharlaştırmasından korkarak boyunu kısaltan kısa ömürlü bitkiler, ot ve çayır, tahıllar yetişir.

B. İKLİM

1. Planeter Faktörler

1.1.Güneşlenme

Araştırma sahasında güneş ışınlarının geliş açısının minimum değerleri 21 Aralıkta İhsaniye'de $27^{\circ} 71'$ Emirdağ'da $27^{\circ} 72'$, Afyonkarahisar'da $28^{\circ} 28'$, Bolvadin'de $28^{\circ} 30'$, Şuhut'ta $28^{\circ} 41'$, Dinar'da $28^{\circ} 69'$, Dazkırı'da $29^{\circ} 18'$, Başmakçı'da ise $29^{\circ} 19'$ olmaktadır.

Güneş ışınlarının geliş açısının maksimum değerleri ise 21 Haziran'da İhsaniye'de $78^{\circ} 21'$, Emirdağ'da $78^{\circ} 20'$, Afyonkarahisar'da $78^{\circ} 78'$, Bolvadin'de $78^{\circ} 80'$, Şuhut'ta $78^{\circ} 91'$, Dinar'da $79^{\circ} 19'$, Dazkırı'da $79^{\circ} 68'$, Başmakçı'da ise $79^{\circ} 69'$ olmaktadır.

23 Eylül ve 21 Mart tarihlerinde ise güneş ışınlarının geliş açısı; İhsaniye'de $52^{\circ} 98'$ Emirdağ'da $50^{\circ} 99'$, Afyonkarahisar'da $51^{\circ} 65'$, Bolvadin'de $51^{\circ} 67'$, Şuhut'ta $51^{\circ} 68'$, Dinar'da $51^{\circ} 96'$, Dazkırı'da $51^{\circ} 55'$, Başmakçı'da ise $52^{\circ} 56'$ olmaktadır.

1.2. Genel Sirkülasyon ve Hava Kütleleri

Ege bölgesinin İç Batı Anadolu bölümünün doğu ucunu meydana getiren araştırma sahası, bölgenin en yüksek ve topoğrafik olarak en karmaşık yöresi olması sebebiyle Akdeniz ile Karasal iklimin geçiş tipini yaşamaktadır.

Güneyde göller yöresinin, kuzeyde yüksek platoların içinde bulunan alanda geçiş iklimi bariz bir şekilde kendini göstermektedir.

Afyonkarahisar ili ve ilçelerinde yazların sıcak ve kurak geçmesi, kışların ise soğuk ve yağışlı olması Akdeniz iklim tipinin özelliklerine uymaktadır. İlkbahar serin ve yağışlı mevsim, sonbaharın ikinci yarısı ise genellikle kış mevsimi ile

karışmış haldedir. Böylelikle Haziran-Ekim arası kurak devre, Kasım-Mayıs arası nemli devre olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kış mevsiminde Asor yüksek basınç çekirdeğinin güneye kayması ve Doğu Avrupa üzerindeki basıncın termik sebeplerle artması neticesinde basınç gradyanı Akdeniz'e doğru olmaktadır. Dolayısıyla kışın hava akım çizgileri Akdeniz havzasının güneyinde güneybatı, kuzeyinde ise kuzeydoğudan esen rüzgarlar şekline dönüşür. Böylece Akdeniz havzası bir konverjans alanı halini alır. İzlanda çevresinden gelen gezici alçak basınçlar Akdeniz'e sokulan soğuk hava dalgaları, dikey kararsızlığa ve depresyonların gelişmesine yol açarak fırtına ve bol yağışlara sebep olur. Buna göre kışın Afyonkarahisarve çevresi polar kontinental, polar maritim ve tropikal maritim hava kütleleri ile batı yönlü depresyonların etkisinde kalır. Polar kontinental ve tropikal maritim hava kütleleri Anadolu'da karşılaştıkları zaman genellikle kar yağışları meydana gelir. Ayrıca Doğu Anadolu'dan batıya yayılan Sibiry antisiklonunun etkileri fasıllarla İç Batı Anadolu'da görülür. Yüksek basıncın geçişi kalktığı zamanlarda depresyonlar Anadolu'nun iç kısımlarına sokulma imkanı bulur.

İlkbaharın gelmesiyle hava sıcaklığı başlar, Batı Anadolu'da toprağın Doğu Anadolu'ya göre daha erken ısınması yüksek basınç doğuya doğru çekilmesine neden olur. Dolayısıyla bu mevsimde batı yönlü depresyonların faaliyetleri İç Batı Anadolu'da artar ve yağışlar daha çok yağmur şeklini alır. Mayıs ayından itibaren hava ve toprak karasallığın etkisiyle hızla ısınmaya başlar. Bu yüzden konvektif yağışlar kendini gösterir. Genellikle öğleden sonra görülen bu yağışlara "**Kırkikindi yağışları**" adı verilir. Bu yağışlar şiddetli ve bazen dolulu olabilir.

Yaz mevsiminde polar maritim ve kontinental polar hava kütleleri kuzeye çekilir ve Türkiye tropikal hava kütlelerinin etkisine girer. Bu yüzden Türkiye'de frontaliz hakim olur. Afyonkarahisar il sınırları içerisinde çok kuru ve kararlı kontinental tropikal hava kütleleri etkilerini gösterirler. Kuzeye çekilmiş olan Atlantik üzerindeki maritim tropikal hava kütlesi Basra ITC alanına doğru 2000 m yüksekliğe kadar bir hava akımı meydana getirirken kara üzerinde alttan ısınarak ve nem kaybederek stabil hale gelir. Genel olarak yaz, nispi nemin en düşük olduğu ve en az değiştiği bir mevsimdir .

Sonbaharda ise hava yazaya göre biraz değişkindir. Karalar denizlere göre erken soğuduğu için Akdeniz üzerinde zayıf bir alçak basınç alanı meydana gelir. Genellikle kasım ayında kış özellikleri görülmeye başlar (İnan, N. 1988, sf. 15-16).

2. Coğrafi Faktörler

2.1. Kontinentalite Derecesi

Afyonkarahisar ili iç bölgede bulunmasına rağmen termik rejim göz önüne alındığı takdirde ne derecede de okyanusal veya karasal özellik arz edebileceği hususu iklim tiplerinin esas özelliklerini ortaya çıkarabilme bakımından önemlidir. Kontinentalite derecesini bulmak için Conrad formülünden faydalanılarak hazırlanan tablo şöyledir.

Tablo 1: Kontinentalite Derecesi

İstasyon	Enlem	Boylam	Yükselti	Karasallık
İhsaniye	39.02	30.25	1110	25,7
Emirdağ	39.01	31.09	700	29,1
Afyon	38.45	30.32	1034	49,8
Bolvadin	38.43	31.03	1018	48,7
Şuhut	38.32	30.33	1100	28,7
Dinar	38.04	30.10	864	25,4
Dazkırı	37.55	29.52	880	27,6
Başmakçı	37.54	30.01	848	28,0

Yukarıdaki tabloya göre karasallığın en bariz görüldüğü rasat istasyonu %49,8 ile Afyonkarahisar'dur. Bunu %48,7 ile Bolvadin, %29,1 ile Emirdağ, %28,7 ile Şuhut, %28 ile Başmakçı, %26,6 ile Dazkırı, %25,7 ile İhsaniye ve son olarak %25,4 ile Dinar takip etmektedir.

İhsaniye, Dinar ve Dazkırı'nın iç bölgelerinde bulunmalarına rağmen okyanusal özellikleri dikkati önemli ölçüde çekmektedir.

2.2. Orografik Faktörler

İklim özelliklerini belirlemek hususunda orografik özelliklerin çok önemli rolü vardır. Kuzeyde Yazılıkaya platosu, batıda Murat dağı, İlbulak dağı, güneyde Söğüt dağı, güneydoğuda Karakuş ve Sultan dağları, kuzeydoğuda Emirdağlar'ı, kış mevsiminde tropikal havanın iç kısımlara sokulmasını önler. Kuzey ve kuzeydoğuda uzanan yükseltiler ise kuzeyden gelen polar havanın araştırma sahasına fazla girmesine engel olur. Bu bölgedeki yükseltiler ve yüksekliklerin doğrultularına bağlı olarak hava akımlarında sapmalar görülür. Özellikle mevsimlere göre hakim rüzgar yönleri değişmektedir. Aynı zamanda bakı durumuna göre yağışlarda da değişmeler olmaktadır.

3. Sıcaklık

3.1. Yıllık Ortalama Sıcaklık

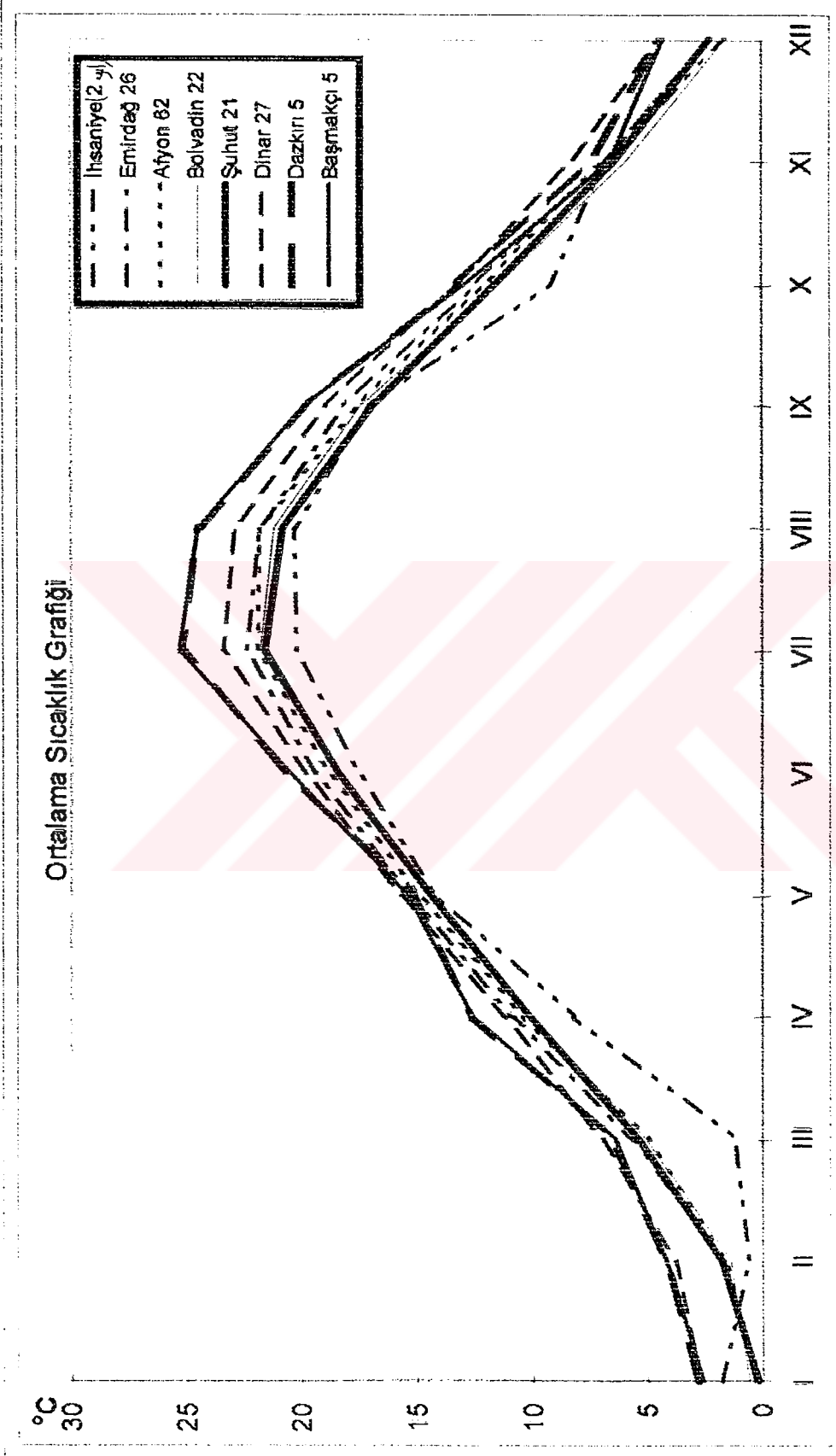
Afyonkarahisar, ili meteoroloji istasyonlarının 1929-1990 yılları arasında değişik dönemlerde ve sürelerde yaptıkları ölçümlere göre ortalama sıcaklık İhsaniye’de 9.9 °C, Emirdağ’da 11.4 °C, Afyonkarahisar’da 11.1 °C, Bolvadin’de 10.8 °C, Şuhut’da 10.8 °C, Dinar’da 12.6 °C, Dazkırı’da 13.0 °C, Başmakçı’da 12.9 °C olara tespit edilmiştir.

Tablo 2: Ortalama sıcaklıklar (°C)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	2	1.8	0.6	1.2	8.2	14.2	17.5	20.2	20.3	17.0	9.2	6.8	1.6	9.9
Emirdağ	26	0.3	1.7	5.7	10.9	15.3	15.4	22.4	21.8	18.1	12.4	6.9	2.3	11.4
Afyon	62	0.2	1.6	5.0	10.4	14.5	18.8	21.9	21.8	17.5	12.1	6.9	2.3	11.1
Bolvadin	22	0.6	1.4	5.1	10.0	14.5	18.5	21.8	21.2	17.4	11.4	5.9	1.6	10.8
Şuhut	21	0.7	1.8	5.4	10.1	14.4	18.4	21.6	20.8	16.9	11.6	6.4	2.3	10.8
Dinar	27	2.7	3.8	7.0	11.2	15.7	19.8	23.4	22.9	18.9	13.3	8.3	4.5	12.6
Dazkırı	5	2.8	4.2	6.6	12.6	15.2	20.6	25.2	24.5	19.7	13.2	7.5	4.4	13.0
Başmakçı	5	2.6	4.2	6.4	12.6	15.4	20.5	25.3	24.5	19.9	12.9	6.6	4.3	12.9

Türkiye’nin deniz seviyesine indirgenmiş yıllık ortalama ve yıllık ortalama gerçek sıcaklık haritalarına bakıldığında farklı amaçlarla çizilmiş olan bu iki haritada araştırma sahasının 11-13 °C sıcaklıklar arasında yer aldığı görülür.

Bir kural olarak burada kontinentalite bunun yanında kara ve denizlerin dağılışının büyük etkileri indirgenme sonucu ortaya çıktığı gibi, gerçek sıcaklık dağılışı yönünden de yükselti ve coğrafi enlemin önemi belirmiş olur (Şekil 4.).



Şekil 4 - Araştırma sahasındaki İstasyonlara ait Ortalama Sıcaklık Grafiği

Afyonkarahisar ili meteoroloji istasyonlarının yıllık ortalamalarına göre en sıcak ay, yani ortalama ekstermi Temmuz, en soğuk ay ise Ocak olmaktadır. Kışın Ocak ayında -2°C olan anomali yazın Temmuz ayında $+2^{\circ}\text{C}$ olarak görülmektedir.

Yıllık amplitüd, yani yıl içinde ekstrem aylar arasındaki fark ortalama 21°C 'dir. Amplitüdün oldukça fazla bulunması, sıcaklık bakımından Afyonkarahisar ilinin karasallığın etkisinde kalmasındandır.

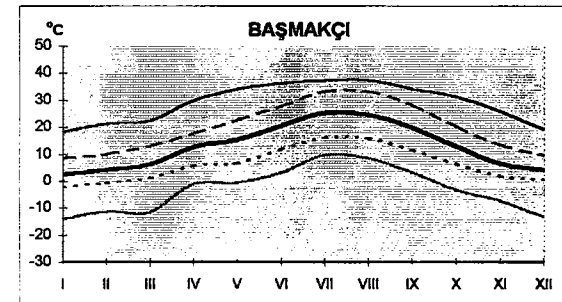
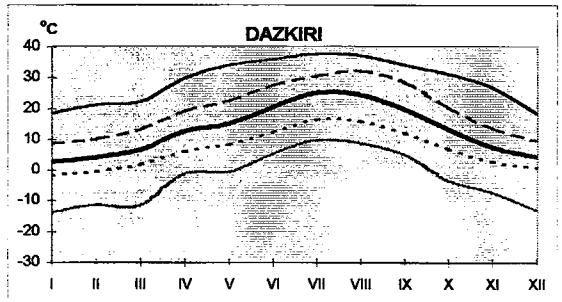
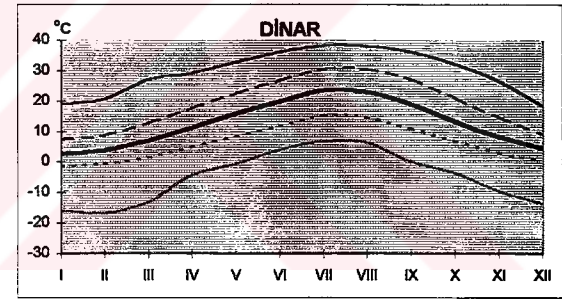
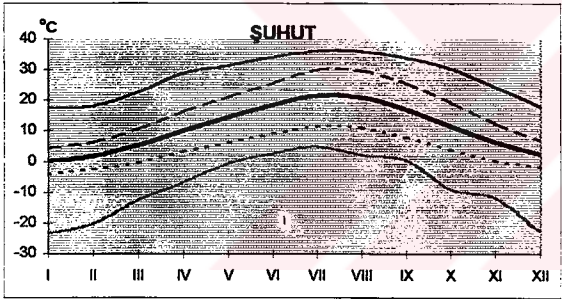
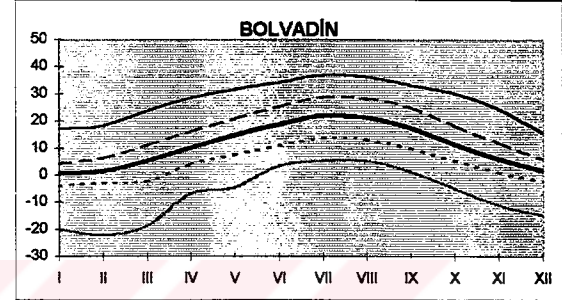
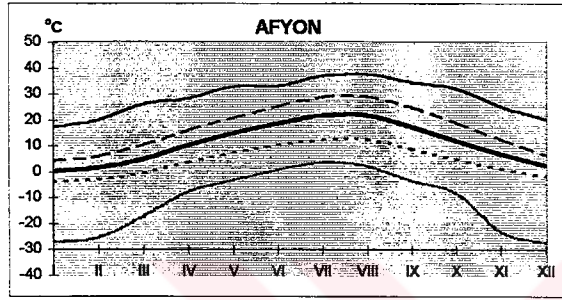
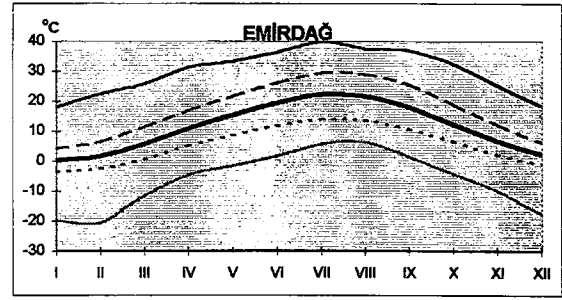
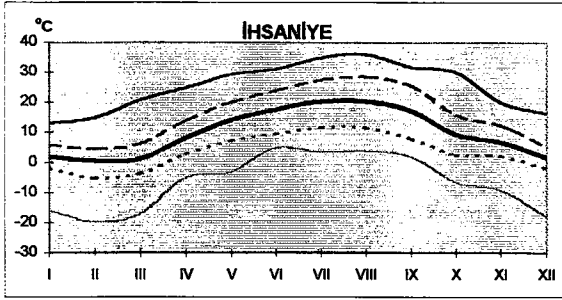
3.2. Termik Rejim

Afyonkarahisar ilindeki istasyonlarda tespit edilen yıllık ortalama sıcaklığın dağılışındaki farklılık enlemden ziyade jeomorfolojik özelliklere ve hakim rüzgar yönüne göre belirtilmiştir.

1110 m ile en fazla yükseltiye sahip İhsaniye'nin yıllık ortalama sıcaklığı 9.9°C ile en düşük değere sahip iken 700 m yükseklikteki Emirdağ'da 11.4°C , 1034 m yükseltideki Afyonkarahisar'da 11.1°C , 1018 m deki Bolvadin'de 10.8°C , 1100 m'deki Şuhut'da 10.8°C olmaktadır. Yükseltinin birden bire azaldığı 864 m yükseltideki Dinar'da 12.6°C , 880 m'deki Dazkırı'da 13.0°C , 848 m'deki Başmakçı'da 12.9°C gibi yüksek seviyeye ulaşmaktadır.

Değişik ve oldukça farklı rasat sürelerinde ölçüm yapan istasyonlardan elde edilen verilere göre yıllık ortalama sıcaklığın dağılışında önemli bir fark gözlenmemektedir. Yıl boyunca en düşük değerler Ocak ayında, en yüksek değerler Temmuz ayında görülmektedir.

Kış aylarında $0.2-4.5^{\circ}\text{C}$, İlkbaharda $1.2-15.7^{\circ}\text{C}$, yaz aylarında $17.5-25.5^{\circ}\text{C}$, Sonbaharda $6.4-19.9^{\circ}\text{C}$ arasında ortalama sıcaklık yaşanmaktadır. Kış aylarında en düşük değerde olan ortalama sıcaklık ilkbahar başlarından itibaren Ağustos ayına kadar her ay 5°C artış göstermektedir. Eylül'den Şubat'a kadar ise düşüşe geçmektedir (Şekil 5).



Mutlak Max.
 Ort. Max.
 Ortalama
 Ort. Min.
 Mutlak Min.

Şekil. 5- Afyonkarahisar ilindeki istasyonlara ait sıcaklık grafikleri (°C)

İhsaniye meteoroloji istasyonundan elde edilen 2 yıllık rasatlardaki ortalama sıcaklığa göre yılın en soğuk ayı 0.6°C ile Şubat olarak görülürken artış düzensiz olarak devam etmekte ve bazı aylarda çok fazla gerçekleşerek Ağustos ayında 20.3°C ile zirveye ulaşmaktadır. Ortalama sıcaklıktaki düşüş aynı şekilde düzensiz ve çok büyük farklarla olmaktadır.

Emirdağ'da ise ortalama sıcaklığın yıl içindeki dağılışına göre en düşük değerler 0.3°C ile Ocakta görülmektedir. Artış her ayda yaklaşık 4°C olarak gerçekleşmekte Temmuz ayında 22.4°C ile en yüksek değere ulaşmaktadır. Ortalama sıcaklığın ocağa kadar her ay yaklaşık 6°C düştüğü gözlenmektedir.

62 yıl ile en uzun rasat süresine sahip Afyonkarahisar'da ortalama sıcaklığın Ocakta olduğu Şubattan itibaren Temmuz'a kadar her ay yaklaşık 4°C artış gözlenerek en yüksek değere Temmuz ayında ulaşmakta ve düşüş başlamaktadır. Aralık ayına kadar her ay ortalama sıcaklık yaklaşık 5°C düşmektedir.

Bolvadin'deki meteoroloji istasyonundan alınan değerlere göre ortalama sıcaklık en düşük Ocak ayında gerçekleşmekte Temmuz ayına kadar her ay yaklaşık 4°C artmakta, en yüksek değer Temmuz ayında görülmekte, Ağustos ayında ise Temmuz ayından farklı bir durum söz konusu olmaktadır. Temmuzdan itibaren başlayan sıcaklık düşüşü Ocağa kadar her ay 4°C olarak gerçekleşmektedir.

Şuhut, Ocak ayında en düşük ortalama sıcaklığa sahipken bu aydan itibaren başlayan artış her ay yaklaşık 4°C ile seyrederek en yüksek değerine Temmuz ayında ulaşmakta yine bu aydan itibaren düşüş başlayarak ve her ay yaklaşık 5°C düşüşle Ocak ayındaki değerine ulaşmaktadır.

Dinar'ın 27 yıllık rasat değerlerine göre en düşük ortalama sıcaklık 2.7°C ile Ocak ayında görülmekte ve her ay yaklaşık 4°C 'lik artışla en yüksek değerine 23.4°C ile Temmuz ayında ulaşmakta ve düşüş başlamakta ve artışta olduğu gibi gene her ay yaklaşık 4°C düşerek Ocak ayındaki en düşük değere sahip olmaktadır.

Dazkırı'da ortalama sıcaklığın en düşük olduğu ay Ocaktır. Bu aydan itibaren başlayan artış düzensiz bir şekilde gözlenmeye başlamıştır. Şubat ve Mart aylarında 2°C olarak görülen artış Nisan ayında birden bire 6°C olarak gerçekleşmiştir. Mayıs

ayında 3 °C'lik, Haziran ve Temmuz ayında 5 °C'lik artış gözlenmiştir. Temmuzda başlayan sıcaklık düşüşü Ağustosta 1 °C, Eylülde 5 °C, Ekimde 6 °C, Kasımda 7 °C, Aralıkta 3 °C, Ocakta ise 2 °C olarak gerçekleşmiştir.

Başmakçı'da ise gene en düşük sıcaklık Ocakta görülmektedir. Şubat ve Martta 2 °C olan artış Nisanda 6 °C, Mayısda 3 °C, Haziranda ve Temmuzda 5 °C olarak gerçekleşmekte ve 25.3 °C'lik en yüksek değere Temmuz ayında ulaşmaktadır. Bu aydan itibaren başlayan düşüş Eylül ayında 5 °C, Ekimde 7 °C, Kasımda 6 °C, Aralık ve Ocakta 2 °C olara gerçekleşmektedir.

Sonuç olarak en farklı istasyon İhsaniye olarak göze çarpmaktadır. Hepsinde en soğuk ay Ocak iken, İhsaniye'de Şubat, en sıcak ay diğerlerinde Temmuz iken İhsaniye'de Ağustos olmaktadır. Bu durum İhsaniye'nin diğer istasyonlara göre yükselti ve nispi nemin fazla, karasallığın az olmasından kaynaklanabileceği düşüncesini kuvvet kazandırmaktadır. Ancak 2 yıl gibi çok kısa bir rasat süresinde ölçüm yapılmış olması kesin bir değerlendirmeye engel olmaktadır.

3.3. Ortalama Yüksek Ve Düşük Sıcaklıklar

Afyonkarahisar ilinde sıcaklığın yıl içindeki değişikliklerini bir arada görebilmek ve termik rejim tipini tayin edebilmek amacıyla çizilen bileşik grafikte (Şekil 2), çok sıcak bir yaz ve çok soğuk bir kış gözlemektedir. Ortalama sıcaklık, ortama yüksek ve düşük sıcaklıkların yıllık gidişleri birbirine çok uygundur. Ancak, mutlak maksimum ve özellikle mutlak minimumda mevsimlik değişikliklerden meydana gelen hafif düzensizlikler bulunmaktadır. Bu durum İhsaniye, Emirdağ, Bolvadin, Dinar, Dazkırı ve Başmakçı rasat istasyonlarında ilkbahar aylarına hatta yaz aylarına rastlarken Afyonkarahisar ve Şuhut rasat istasyonlarında çok daha hafif olarak sonbahar aylarına rastlamaktadır.

Ortalama düşük sıcaklıklar bütün istasyonlar için Ocak ayında -1.4 °C ile -4.1 °C arasında değişirken Temmuz ayında 11.6 °C ile 16.6 °C arasında değişmektedir. Yıllık ortalamalar alındığında ise ortalama düşük sıcaklıklar 3.6 °C ile 6.9 °C arasında değerler vermektedir.

Ortalama yüksek sıcaklıklar bütün istasyonlar için değerlendirildiğinde ise Ocak ayında 4.3 °C ile 8.7 °C, Temmuz ayında 27.4 °C ile 33.2 °C değerler arasında değişmektedir. Yıllık ortalama alındığında ise ortalama yüksek sıcaklık 15.8 °C ile 19.9 °C arasında görülmektedir.

Tablo 3: Ortalama yüksek sıcaklık (°C)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	2	5.8	4.5	6.3	14.0	20.1	23.8	27.4	28.5	25.6	25.8	12.5	5.5	15.8
Emirdağ	26	4.3	6.5	11.4	17.0	21.6	26.1	29.6	29.2	25.8	19.1	12.4	6.4	17.5
Afyon	62	4.4	6.2	10.6	16.3	21.0	25.4	29.1	29.3	25.0	19.2	12.7	6.5	17.1
Bolvadin	22	4.3	6.3	11.0	16.0	20.7	25.2	28.7	28.3	24.9	18.4	11.9	6.0	16.8
Şuhut	21	4.4	6.3	10.8	16.4	21.2	25.7	30.0	29.8	25.7	19.5	12.5	7.0	17.4
Dinar	27	7.5	8.9	12.9	17.6	22.4	26.5	30.6	30.6	27.2	21.1	14.7	9.2	19.1
Dazkırı	5	8.7	10.1	13.2	19.6	22.6	27.7	30.7	32.4	28.6	20.6	13.7	9.8	19.8
Başmakçı	5	8.6	10.1	13.1	17.6	22.6	27.7	33.2	33.2	28.2	20.5	13.6	9.8	19.9

Tablo 4: Ortalama düşük sıcaklık (°C)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	2	-1.8	-5.1	-3.8	2.8	7.3	9.6	11.6	11.6	8.0	2.6	2.3	-1.7	3.6
Emirdağ	26	-3.3	-2.3	0.6	5.3	8.8	11.9	14.1	13.8	10.8	6.8	2.4	-0.8	5.7
Afyon	62	-3.8	-2.7	-0.4	3.9	7.7	10.6	12.9	12.8	9.1	5.1	1.5	-1.6	4.6
Bolvadin	22	-4.1	-2.8	-2.2	4.0	7.6	10.9	13.7	13.3	9.8	5.5	1.1	-2.2	4.6
Şuhut	21	-4.0	-2.3	-0.2	3.5	6.4	9.2	11.6	11.1	8.1	4.1	0.3	-1.8	3.8
Dinar	27	-1.4	-0.5	1.5	5.1	8.5	11.8	15.3	14.8	11.0	7.0	3.2	0.6	6.4
Dazkırı	5	-1.6	-0.4	1.8	6.2	8.5	12.4	16.6	15.9	12.2	7.1	2.9	0.9	6.9
Başmakçı	5	-2.1	-0.6	1.3	5.9	6.8	12.1	16.3	16.1	11.7	6.5	2.1	2.1	6.4

3.4. Mutlak Ekstremler

Mutlak minimum ve mutlak maksimum sıcaklık tabloları incelendiğinde ortalama sıcaklık tablosu ile paralellik arz ettiği gözlenmektedir.

Tablo 5: Mutlak minimum tablosu

Istasyonlar	Rasat Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	6	-16.0	-19.6	-17.0	-5.0	-3.0	5.0	3.5	4.0	2.0	-6.5	-9.0	-18.0	-19.6
		26.87	21.85	1.85	20.87	9.86	11.84	5.85	18.87	30.85	27.85	15.84	14.84	21.11.1985
Emirdağ	26	-19.5	-20.5	-1.85	-4.5	-1.5	1.7	5.8	6.5	1.7	-4.0	-9.5	-17.5	-20.5
		20.73	9.76	14.87	2.90	1.81	25.83	2.82	18.87	25.83	19.77	27.67	13.78	9.2.1976
Afyon	62	-27.0	-25.3	-17.0	-7.5	-3.1	1.0	4.0	2.4	-3.2	-7.9	-23.1	-27.2	-27.2
		28.54	9.65	1.85	1.46	1.81	9.58	11.58	24.60	29.31	23.47	28.48	30.48	30.12.1948
Bolvadin	22	-20.0	-22.0	-18.6	-6.8	-4.5	3.2	5.5	5.3	1.3	-4.7	-11.0	-14.6	-22.0
		24.74	3.74	1.85	12.69	1.81	3.90	3.82	29.88	25.83	26.71	24.73	30.75	3.2.1974
Şuhut	26	-23.3	-20.2	-12.4	-6.7	-0.6	2.6	5.2	2.2	-0.5	-8.9	-11.6	-22.7	-23.3
		10.66	5.72	5.83	1.69	27.70	12.76	9.82	31.65	20.65	31.65	27.67	13.75	10.01.1966
Dinar	27	-15.8	-16.6	-13.0	-4.4	-0.6	4.0	7.0	6.6	0.4	-3.5	-9.4	-13.5	-16.6
		16.73	9.65	5.88	3.65	2.81	4.70	4.64	31.70	24.64	29.65	24.73	30.67	9.2.1965
Dazkırı	6	-13.6	-11.2	-11.4	-1.0	-0.4	5.4	10.0	9.0	5.2	-3.2	-7.2	-13.0	-13.6
		26.87	12.89	5.88	25.87	5.90	3.90	9.87	29.88	14.90	30.90	13.88	30.86	26.1.1987
Başmakçı	6	-14.0	-11.2	-11.4	-1.0	-0.4	3.2	10.0	8.6	3.6	-3.2	-7.2	-13.0	-14.0
		24.90	12.89	5.88	25.87	1.90	4.90	9.87	18.87	16.90	30.87	13.88	30.86	24.01.1990

Mutlak minimum tablosunda en düşük sıcaklıklar yine Ocak ayında yer almaktadır. En düşük sıcaklık Afyonkarahisar'da -27°C olarak 1954 yılının 28 Ocak'ta ölçülmüştür. Şuhut'da 10 Ocak 1966'da -23.3°C , Bolvadin'de 24 Ocak 1974'de -20°C , Emirdağ'da 20 Ocak 1973'de -19.5°C , İhsaniye'de 21 Şubat 1985'de

-19.6 °C, Dinar'da 16 Ocak 1973'te -15.8 °C, Başmakçı'da 24 Ocak 1990'da -14 °C, Dazkırı'da 26 Ocak 1987'de -13.6 °C olara tespit edilmiştir.

İlk aşamada en düşük sıcaklıkların görüldüğü yılların farklılık göstermesinin sebebi olarak rasat dönemlerinin ve sürelerinin farklılığı aklı gelmektedir. Ancak eldeki verilere dayanılarak farklılığın daha çok jeomorfolojik yapıya bağlı olarak gerçekleştiği düşünülmektedir. Sıcaklık grafiklerine bakıldığı zaman mutlak minimumun değerlerinin diğer sıcaklık grafiklerinden farklı bir uzanış gösterdiği açıkça gözlenmektedir.

Tablo 6: En yüksek sıcaklık yılı ve günü (°C).

İstasyonlar	Rasat Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	6	13.0	15.0	21.0	25.2	29.4	31.0	35.0	36.0	31.8	30.0	20.0	16.21	36.0
		19.87	23.87	29.86	11.85	14.84	8.84	27.87	8.87	18.86	8.84	14.85	6.85	6.8.1987
Emirdağ	26	18.0	22.5	26.0	31.4	33.5	36.4	40.0	37.6	37.0	32.6	25.4	18.6	40.0
		4.71	27.66	31.77	12.70	22.69	25.72	20.73	8.87	4.69	1.87	4.68	6.85	20.7.1973
Afyon	62	17.4	20.2	26.4	28.6	33.0	35.5	37.3	38.0	34.6	31.3	25.3	20.3	38.0
		4.71	22.58	30.57	12.70	27.45	22.42	21.37	8.87	9.63	1.43	4.53	23.63	8.8.1987
Bolvadı	22	17.2	18.3	23.8	28.6	31.5	34.3	37.1	36.4	33.3	30.1	24.4	15.8	37.1
		4.71	24.77	31.75	12.70	15.89	29.82	18.80	21.70	4.69	1.87	2.90	1.90	18.7.1980
Şuhut	26	17.5	18.1	22.8	29.0	31.5	34.2	36.3	36.0	34.0	30.5	24.5	18.0	36.3
		4.70	23.77	31.83	11.70	26.90	28.82	17.80	8.66	5.69	1.87	2.90	6.85	17.7.1980
Dınar	27	19.2	20.7	27.2	29.4	33.0	36.3	38.4	38.2	36.2	32.2	26.7	18.4	38.4
		4.71	25.77	31.77	6.86	27.90	28.82	20.73	2.77	1.69	8.84	4.66	19.89	20.7.1973
Dazkırı	6	18.4	21.4	22.6	30.0	34.2	36.0	38.0	37.4	34.2	31.4	26.9	18.4	38.0
		18.87	27.89	21.89	28.89	20.90	8.90	7.88	8.87	4.89	1.87	1.90	19.89	7.7.1988
Başmak	6	18.4	21.4	22.6	30.0	34.2	36.4	37.6	37.6	37.2	31.4	26.0	19.4	37.6
		18.87	27.88	21.89	28.86	27.90	8.90	21.90	2.85	4.89	1.87	1.90	7.75	2.7.1985

Mutlak maksimum tablosunda ise en yüksek sıcaklıkların ortalama sıcaklıklarda olduğu gibi yine Temmuz ayında olduğu görülmektedir. Aynı zamanda grafikteki uzanışta diğer sıcaklıklarla önemli ölçüde uygunluk arz etmektedir.

En yüksek sıcaklık 20 Temmuz 1973 yılında 40 °C ile Emirdağ'da ölçülmüştür. Dinar'da 20 Temmuz 1973'te 38.4 °C, Dazkırı'da 7 Temmuz 1988'de 38 °C, Afyonkarahisar'da 8 Ağustos 1987'de 38 °C, Başmakçı'da 2 Temmuz 1985'te 37.6 °C, Bolvadin'de 18 Temmuz 1980'de 37.1 °C, Şuhut'da 17 Temmuz 1980'de 36.3 °C, İhsaniye'de 8 Ağustos 1987'de 36 °C olarak tesit edilmiştir.

En yüksek sıcaklık 700 m yükseklikte araştırma sahasındaki en alçak seviyede bulunan Emirdağ'da gözlenmektedir. İkinci sırada Dazkırı'da bu durumun sebebi öncelikle enleme daha sonra yükseltiye bağlı olarak gerçekleşmektedir. Burada dikkati çeken bir değer unsur ise araştırma sahasındaki bütün meteoroloji istasyonlarında en yüksek sıcaklık Temmuz ayında gözlenirken Afyonkarahisar ve İhsaniye'de Ağustos ayında gözlenmesidir. Yaz aylarında sıcaklığın Ağustos'a kaymış olması deniz tesirliliğini ortaya koymaktadır. Araştırma sahasındaki en uzun rasat süresine sahip istasyonda böyle bir durumun tespit edilmesi yaz aylarında Afyonkarahisar'ın deniz tesirinde kaldığını açıkça göstermektedir. İhsaniye ise çok daha kısa rasat süresine sahip olduğu için kesin bir şey söylemek mümkün olmaz. Ancak o bölge için fikir vericidir.

3.5. Günlük Sıcaklık Değişmeleri

Afyonkarahisar ilinin termik rejimine bakıldığında maksimum değerlerin Temmuzda, minimumların ise Ocakta toplandığı görülmektedir. Günlük amplitüd yaz aylarında maksimum kış aylarında minimum değerlere ulaşmaktadır. Günlük amplitüdün en fazla Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarına toplanması, bu aylarda yer radyasyonunun geceleri fazla olması ve soğumanın artmasıyla ilgili olmaktadır.

Tablo 7: Günlük en yüksek sıcaklık farkı (°C)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Emirdağ	26	20.5	21.5	21.3	22.2	22.0	22.4	24.6	25.8	24.5	23.0	20.8	21.0	25.8
Afyon	62	23.6	23.2	23.6	24.7	27.6	32.6	33.8	29.0	32.0	29.8	23.6	26.5	33.8
Bolvadin	22	19.3	21.6	21.6	21.6	21.4	21.5	23.2	23.2	23.4	22.8	22.0	21.7	23.4
Dinar	27	21.8	22.3	24.8	24.5	24.4	23.8	24.1	24.9	26.8	25.1	22.8	23.5	26.8

Günlük amplitüd en fazla Afyonkarahisar'da Temmuz ayında 33.8 °C, Dinar'da 26.8 °C, Emirdağ'da 25.8 °C, Bolvadin'de 23.4 °C olarak ölçülmüştür. Bu durum ise genelden ziyade jeomorfolojik yapıya ve havadaki nem durumuna bağlı olarak gerçekleşmiştir.

3.6. Tropik Gün Sayısı

Tabloda da gözlendiği gibi tropik gün sayısı toplam olarak 39.5 ile en fazla Emirdağ'da 53.7 ile Dinar'da 39.9 ile Afyonkarahisar'da ve 28.4 ile Bolvadin'de olmaktadır ve bu günler Mayıs-Ekim arasındaki devreye özellikle Temmuzda yoğunlaşmıştır. Kış aylarında da 30.0 °C yada daha fazla sıcaklıkta gün yoktur. İlkbaharın ilk iki ayı ile Kasım'da da tropikal güne rastlanmamıştır.

Tablo 8: Yüksek Sıcaklık $\geq 30^\circ\text{C}$ olduğu ortalama günler sayısı (Tropik gün sayısı)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Emirdağ	26	-	-	-	0.1	0.9	5.1	15.2	13.9	4.2	0.1	-	-	39.5
Afyon	62	-	-	-	-	0.5	3.4	13.4	13.9	3.5	0.2	-	-	34.9
Bolvadin	22	-	-	-	-	0.4	3.2	11.9	10.8	2.1	0.0	-	-	28.4
Dinar	27	-	-	-	-	1.2	6.5	19.2	19.4	7.0	0.4	-	-	53.7

3.7. Don Olaylı Günler

Araştırma sahasında 22-62 yılları arasında ölçüm yapan 4 istasyondan edinilen bilgilere göre don olayı bölgenin iklimi içerisinde büyük bir yer tutmaktadır.

Afyonkarahisar ili içerisinde en fazla don olayının görüldüğü istasyon 94.5 gün ile Bolvadin'dir. Afyonkarahisar 91.7 gün ile ikinci sırada, 80.3 gün ile Emirdağ üçüncü, 66.6 gün ile Dinar dördüncü sırada yer almaktadır.

Yıl içerisinde Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ayları dışındaki aylarda don olayı görülmektedir. En fazla don olayının görüldüğü ay ise Ocaktır.

Tablo 9: Düşük sıcaklık ≤ -0.1 °C olduğu ortalama günler sayısı

(Don olaylı gün sayısı)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Emirdağ	26	21.9	18.0	11.9	1.9	0.1	-	-	-	-	0.9	8.3	17.3	80.3
Afyon	62	21.8	18.7	15.6	4.1	0.1	-	-	-	0.1	2.7	10.5	18.1	91.7
Bolvadin	22	22.9	19.0	14.8	3.7	0.2	-	-	-	-	2.3	11.3	20.3	94.5
Dinar	27	18.0	14.3	10.6	1.9	0.1	-	-	-	-	0.7	6.8	14.2	66.6

3.8. Toprak Sıcaklığı

Hava ile zemin sıcaklıkları birbirini etkilemektedir. Bu sebeple bu konu üzerinde de temel özellikleri bakımından şunları söylemek mümkündür. Daha önce belirtildiği gibi Emirdağ'ın yıllık ortalama hava sıcaklığı 11,4 °C'dır. Toprak yüzeyi sıcaklığı ise 13,5 °C olup bu değer hava sıcaklığından 2,1 °C daha fazladır.

Tablo 10. Ortalama 5 cm Toprak Sıcaklığı (°C)

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	
Emirdağ	1,9	2,1	6,5	12,3	18,0	23,3	27,1	26,4	21,5	13,7	6,7	2,5	13,5	25
Afyon	1,5	2,8	5,0	12,20	17,8	22,9	26,6	26,0	20,8	13,2	7,2	2,8	13,2	50
Bolvadin	0,5	2,6	7,0	12,6	17,9	22,6	27,0	26,5	22,0	14,1	6,4	2,0	13,4	19
Dinar	3,0	4,7	9,3	13,7	18,1	24,5	28,4	28,0	23,2	15,4	8,9	4,6	15,1	20

Yıllık ortalama sıcaklıkları birbirine çok yakın olan istasyonların toprak sıcaklıkları ile ilgili ölçüm yapılmış Afyon, Bolvadin, Dinar rasat istasyonlarında da durumun Emirdağ ile neredeyse aynı olduğu tespit edilmiştir. Yıl boyunca her ayın toprak yüzeyi ortalama sıcaklıkları aynı ayın hava sıcaklıklarından daha yüksektir. Bunlar arasındaki fark yaz aylarında fazladır. Temmuzda 7 °C ile ekstreminde ulaşır.

Tablo 11: En düşük 5 cm Toprak Sıcaklığı (°C)

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	
Emirdağ	-14,3	-13,1	-5,4	-1,4	5,2	9,8	11,3	9,4	6,0	-1,9	-4,6	-8,8	-14,3	27
Afyon	-12,6	-10,0	-6,6	-1,0	2,5	7,7	11,0	9,0	4,2	-3,0	-6,2	-9,0	-12,6	52
Bolvadin	-9,7	-7,0	-5,2	1,0	2,4	9,0	12,3	10,9	7,6	0,0	-7,0	-9,4	-9,7	19
Dinar	-7,8	-6,0	-5,4	1,5	4,8	10,0	13,8	14,0	4,8	1,2	-2,6	-4,4	-7,8	28

En düşük 5 cm toprak sıcaklığı ile en düşük hava sıcaklığı arasında yıl boyunca meydana gelen artış ve azalışlar paralellik göstermekte ancak, toprak sıcaklığı her zamana daha fazla olmaktadır.

Tablo 12. 10 cm toprak sıcaklığı (°C)

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	
Emirdağ	0,8	2,2	6,2	11,9	17,5	22,6	26,1	25,7	21,3	14,0	7,0	2,9	13,2	24
Afyon	1,6	2,7	6,6	12,0	17,5	22,1	25,6	25,3	20,6	13,6	7,5	3,3	13,2	31
Bolvadin	0,8	2,7	7,0	12,5	17,6	22,2	26,2	25,9	22,0	14,6	6,8	2,4	13,4	19
Dinar	3,5	4,9	8,4	13,3	18,9	23,6	27,2	26,9	23,0	16,2	9,5	5,1	15,0	24

Tablo 13. 10 cm toprak sıcaklığı (°C).

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	
Emirdağ	-14,2	-12,9	-5,2	-1,5	4,4	10,4	11,7	9,6	7,8	1,3	-4,1	-9,0	-14,2	27
Afyon	-9,1	-7,9	-3,8	0,7	5,0	9,6	14,2	13,4	5,1	2,3	-2,6	-4,0	-9,1	33
Bolvadin	-7,4	-9,2	-3,6	2,6	4,7	9,8	14,0	13,6	8,4	2,4	-2,8	-4,6	-9,2	19
Dinar	-4,0	-1,5	-1,4	3,8	7,2	12,2	15,7	16,6	10,4	4,6	0,6	-0,4	-4,0	28

10 cm derindeki ortalama toprak sıcaklığı ile toprak yüzeyi ortalama sıcaklığı birbirine yakın değerdedir. Fakat kışın ortalama toprak altı sıcaklığı ve en düşük toprak sıcaklığı ondan biraz fazladır.

Tablo 14. 20 cm toprak sıcaklığı (°C).

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	
Emirdağ	1,5	2,4	5,8	11,3	16,6	21,2	25,0	24,8	21,0	14,5	7,7	3,4	12,9	26
Afyon	1,9	2,8	6,2	11,3	16,7	21,3	24,8	24,6	20,6	14,0	7,7	3,6	13,0	56
Bolvadin	0,2	2,7	6,5	11,8	16,8	21,4	15,2	25,1	21,7	14,8	7,4	3,1	13,1	19
Dinar	4,4	5,2	7,9	12,7	17,9	22,2	25,6	25,5	25,5	16,7	10,2	6,1	14,7	15

Tablo 15. 20 cm toprak sıcaklığı (°C).

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	
Emirdağ	-11,4	-12,0	-4,9	-1,7	6,3	10,5	11,9	10,0	8,0	1,4	-4,0	-9,1	-12,0	27
Afyon	-8,0	-4,5	-2,1	1,8	6,7	11,5	16,1	15,8	9,9	4,2	0,0	-4,4	-8,0	56
Bolvadin	-4,2	-5,6	-1,4	5,1	6,1	12,5	6,0	16,4	13,0	5,2	1,2	-1,7	-5,6	19
Dinar	-1,6	0,2	1,4	6,2	9,2	14,6	16,2	19,0	15,2	10,2	2,0	1,4	-1,6	15

20 cm derindeki ortalama en düşük toprak sıcaklıklarının yaz aylarında 10 cm derinden daha düşük olduğu görülür. 20 cm derinlikteki ortalama hava sıcaklıkları karşılaştırıldığında gene toprağın havadan daha sıcak olduğu tespit edilir.

Tablo 16. 50 cm toprak sıcaklığı (°C).

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	
Emirdağ	3,5	3,3	5,8	10,6	15,6	20,4	24,4	24,9	21,8	10,1	10,0	6,0	13,5	21
Afyon	4,3	4,3	6,2	10,5	15,1	19,6	23,1	24,0	21,2	16,1	10,8	6,6	13,5	32
Bolvadin	3,0	3,6	6,3	11,1	15,5	19,7	23,5	24,1	21,5	16,1	9,5	5,3	13,3	19
Dinar	5,9	6,3	8,3	11,5	16,2	20,3	23,7	24,5	22,4	17,8	12,4	8,2	14,8	22

Tablo 17. 50 cm toprak sıcaklığı (°C).

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	
Emirdağ	-1,3	-0,4	0,6	5,9	8,5	15,0	18,6	20,0	16,5	8,5	3,7	1,0	-1,3	20
Afyon	0,9	0,8	1,1	3,1	9,6	14,1	18,6	19,0	15,4	10,1	4,2	1,3	0,8	32
Bolvadin	0,2	-1,0	1,3	7,0	9,3	15,2	19,8	20,4	16,8	1,2	4,8	1,3	-1,0	19
Dinar	2,8	2,6	4,2	8,6	11,4	15,3	20,7	21,4	18,5	13,1	7,6	4,7	2,6	26

50 cm derinlikteki ortalama toprak sıcaklığında özellikle kış aylarındaki değerlerde artış gösterir. Toprak sıcaklıklarının hava sıcaklığı ile yıl boyunca ilişki içerisinde olduğu bariz bir şekilde belirir.

Tablo 18. 100 cm toprak sıcaklığı (°C).

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	
Emirdağ	6,8	5,3	6,1	9,2	12,8	16,9	20,5	22,3	21,3	17,9	13,7	9,9	13,6	26
Afyon	7,8	6,7	7,4	9,7	12,8	16,2	19,3	20,8	20,2	17,5	13,8	10,4	13,6	30
Bolvadin	6,1	5,5	6,7	10,0	13,3	16,8	20,2	21,6	20,4	17,0	12,6	8,6	13,2	19
Dinar	7,9	7,4	8,4	10,8	14,2	18,0	21,1	22,3	21,2	18,4	14,2	10,4	14,5	15

Tablo 19. 100 cm toprak sıcaklığı (°C).

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	
Emirdağ	1,8	0,8	1,9	5,5	9,1	13,3	15,6	19,9	19,2	13,0	8,8	6,5	0,8	27
Afyon	5,2	4,2	3,7	5,0	9,4	12,9	16,0	18,8	17,2	13,6	10,3	7,4	3,7	30
Bolvadin	4,0	3,0	3,5	7,5	9,5	14,0	16,7	19,7	17,5	12,6	8,4	5,6	3,0	19
Dinar	5,2	4,8	5,7	9,0	11,2	14,8	18,0	19,0	15,2	15,1	11,0	7,2	4,8	16

100 cm derinlikteki yıllık ortalama ve en düşük toprak sıcaklığı ile ortalama hava sıcaklığı arasındaki fark fazla olmamakla birlikte paralellik arz etmekte toprak sıcaklığı daha da düşmektedir.

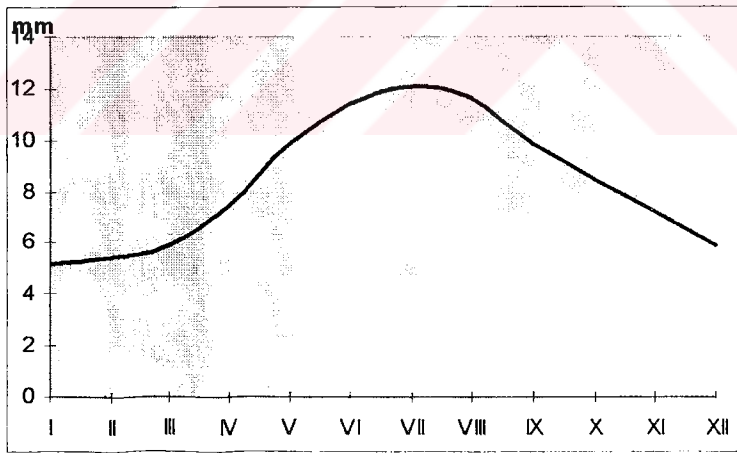
4. ATMOSFER BASINCI VE RÜZGARLAR

4.1. Basınç Durumu

Araştırma sahasındaki 4 ayrı rasat istasyonundan 7 ila 50 yıl arasında değişen rasat sürelerinde elde edilmiş verilerin ortalamalarına göre basınç dağılışı şöyledir.

Tablo 20: Emirdağ, Afyonkarahisar, Bolvadin, Dinar'a ait ortalama yerel basınç (h Pa)

İstas.	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Emirdağ	7	905.9	904.2	903.4	902.8	904.3	904.0	904.5	904.6	906.7	908.2	906.7	906.6	905.2
Afyon	50	897.9	897.0	896.7	898.4	897.6	897.5	896.6	897.2	899.7	901.2	900.8	899.2	898.3
Bolvadin	19	900.2	989.6	898.3	897.1	898.7	898.5	897.2	897.7	900.1	901.6	901.9	901.1	899.3
Dinar	21	919.6	914.0	913.9	913.3	914.9	914.5	9135	914.1	916.3	917.7	917.6	916.7	915.5



Şekil 6: Afyonkarahisar'ın ortalama buhar basınç grafiği

Aylık ortalama basıncın dağılışı araştırma sahası için genel olarak ele alındığında yıl boyunca hiçbir rasat istasyonunda önemli farklılığın olmadığı gözlenmektedir.

Emirdağ'da aylık ortalama basınç değerleri Ocak-Eylül arasında yıllık ortalamanın altındadır. Burada Eylül ayında maksimum değerine ulaşan ortalama basınç Nisana kadar tedrici bir azalış gösterir. Nisan ayında minimum değerine ulaşan basınç Eylül'e kadar yeniden tedricen artmaya devam eder. Ekstrem değerler arasındaki fark 6 h Pa kadardır.

Emirdağ'da aylık ortalama basınç dağılışı mevsimlere göre değerlendirilirse basınç ilkbahar ve yaz aylarında yıllık ortalama basıncın altında, sonbahar ve kış aylarında ise üzerindedir. En yüksek değerler sonbaharda, en düşük değerler ise ilkbaharda gözlenmektedir.

Afyonkarahisar'da 30 yıllık verilere göre aylık ortalama basınç değerleri Nisan, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık aylarında yıllık ortalamanın üzerinde iken diğer aylarda altında değerler arz etmektedir. Yıl boyunca düzensiz bir artış-azalış gösteren ortalama basınç Temmuz ayında minimuma Ekim ayında maksimuma ulaşır.

Afyonkarahisar'da aylık ortalama basınç dağılışı mevsimlere göre değerlendirilirse basınç sonbahar aylarında yıllık ortalamadan yüksek değerler gösterirken diğer mevsimlerde yıllık ortalama basınçtan düşük değerler göstermektedir. Yıl boyunca ekstrem değerler arasındaki fark 5 h Pa kadardır.

Basınç ve rüzgar ölçümleri yapan diğer rasat istasyonu olan Bolvadin'de ise aylık ortalama basınç Eylül, Ekim, Kasım, Aralık, Ocak aylarında yıllık ortalama basıncın üzerinde diğer aylarda altında değerler arz etmektedir. Aylık ortalama basınç Kasım ayında maksimum, Nisan ayında minimum değere ulaşmaktadır.

Bolvadin'de aylık ortalama basınç dağılışı sonbaharda yıllık ortalamanın üzerinde iken yaz mevsiminde yıl boyunca en düşük düzeye inmektedir. Sonbaharın ilk ayından itibaren düzenli olarak artan basınç Aralık ayında düşer, Ocakta yeniden artar. Şubattan Ağustos'a kadar düzenli bir şekilde azalır. Yıl boyunca basınçta önemli bir değişiklik görülmemekle birlikte ekstrem değerler arasındaki fark 4 h Pa'dır.

Araştırma sahasının rüzgar ölçümleri yapan istasyonlarından en güneyde bulunan Dinar rasat istasyonunda aylık ortalama basınç değerleri Eylül, Ekim, Kasım, Aralık, Ocak aylarında yıllık ortalamanın üzerinde diğer aylarda altındadır. Yıl boyunca düzensiz artış ve azalış gösteren basınç, Ocak ayında maksimuma, Nisan ayında minimuma ulaşır.

Dinar'da aylık ortalama basınç dağılışı mevsimlere göre değerlendirilirse, basınç sonbahar mevsiminde en yüksek ortalama gösterirken ilkbahar en düşük ortalama değeri arz eder. Yıl boyunca düzensiz basınç değeri, bu istasyonda da gözlenmektedir. Ekstrem değerler arasındaki fark ise 6 h Pa kadar olmaktadır.

4.2. Rüzgarlar

Afyonkarahisar'ın 42, Emirdağ'ın 26-23, Bolvadin ve Dinar'ın 19 yıllık rasatlarından elde edilen verilerden faydalanılarak 16 yönden eser rüzgarların esiş frekansları 4 ayrı tabloda ortaya konmuştur.

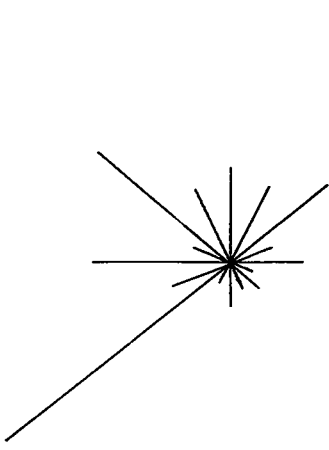
İstasyonların yıllık ortalama esme frekanslarına göre bölgelerin rüzgar durumu genel olarak ortaya çıkmıştır. Yıllık ortalamalara bakıldığı zaman Emirdağ'da en fazla güneybatı yönlü, daha sonra ise kuzey sektörlü rüzgarların yüksek frekanslı olduğu görülür. Afyonkarahisar'da WNW ve NW yönlü rüzgarların frekansı yüksek olmakla birlikte hemen hemen bütün yönlerden esen rüzgarların frekansı da yoğun olarak hissedilmekte, üstelik ölçüm yapılmış dört istasyon içerisinde rüzgar frekansı bakımından en etkin istasyon Afyonkarahisar olarak belirmektedir.

Bolvadin'de rüzgar frekansının en yüksek olduğu yön kuzeydir. Biraz da SE'den esen rüzgar farklılık göstermektedir. Ancak diğer yönlerden esen rüzgarların frekansı oldukça düşüktür.

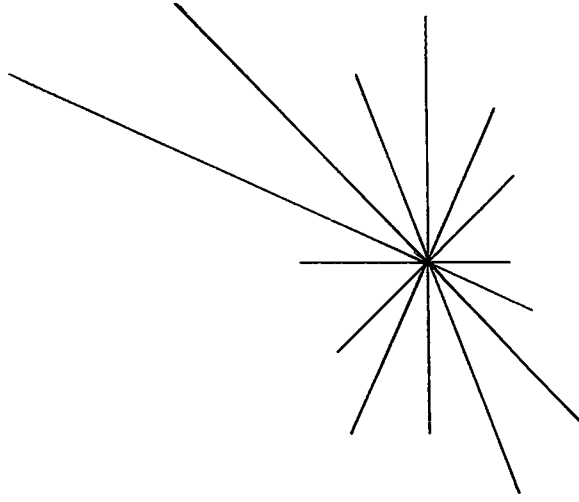
Dinar'da ise NNE yönlü rüzgarların frekansı yüksektir. SSE , ENE rüzgarların frekansının da daha fazla olduğu gözlenmektedir. Diğer yönlerden esen rüzgarların frekansı bakımından ise Afyonkarahisar dışındaki istasyonlara genel bir benzerlik göstermektedir.

4.2.1. Rüzgar Frekansları

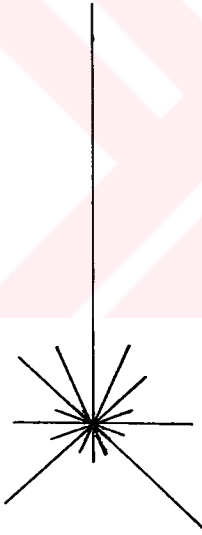
Emirdağ'ın aylara göre çizilmiş rüzgar gülü diyagramlarına bakıldığı zaman genel doğrultusunun SW olduğu açıkça görülmektedir. Yılın neredeyse yarısı Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Ekim, Kasım, Aralık aylarında etkin olmaktadır. Mayıs



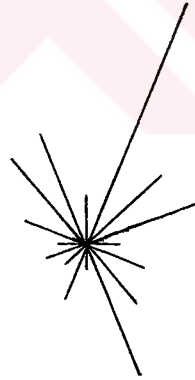
Emirdağ



Afyon



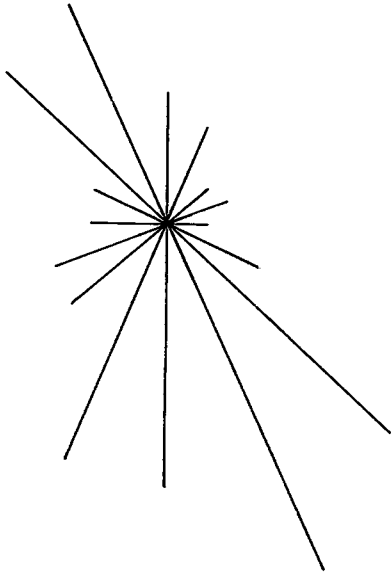
Bolvadin



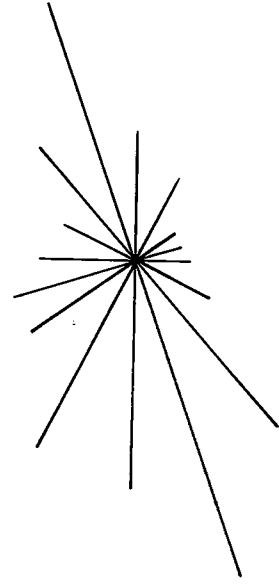
Dinar

0 1000 2000 Esme Sayısı (Yıllık)

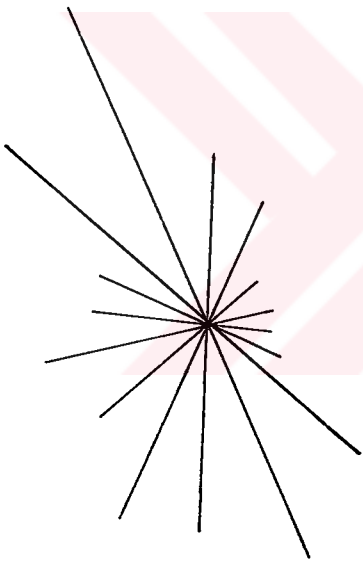
AFYONKARAHİSAR



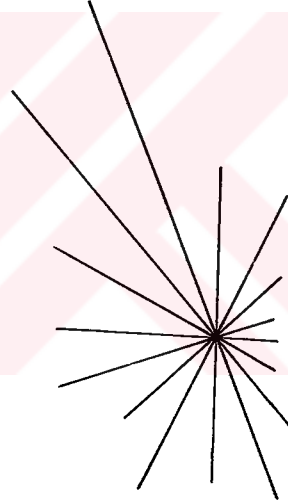
Ocak



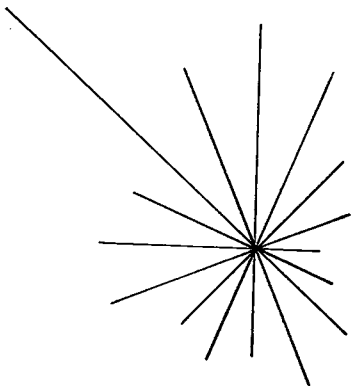
Şubat



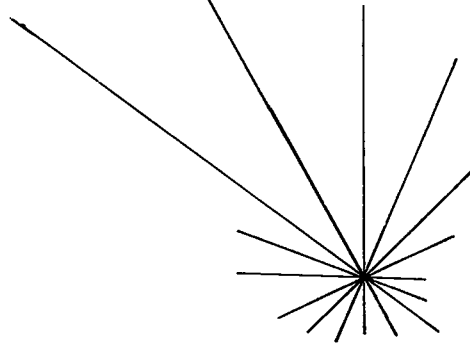
Mart



Nisan



Mayıs



Haziran

0 100 200 Esme Sayısı (Aylık)

AFYONKARAHİSAR

47

Temmuz

Ağustos

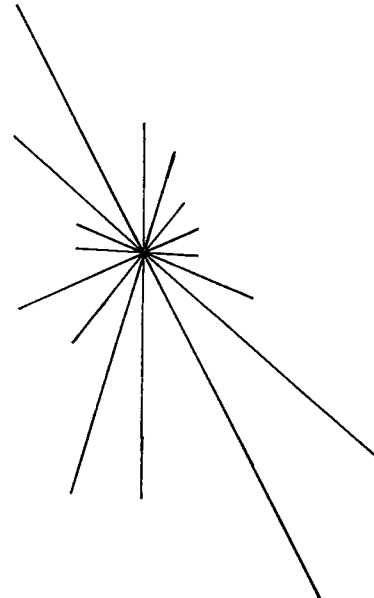
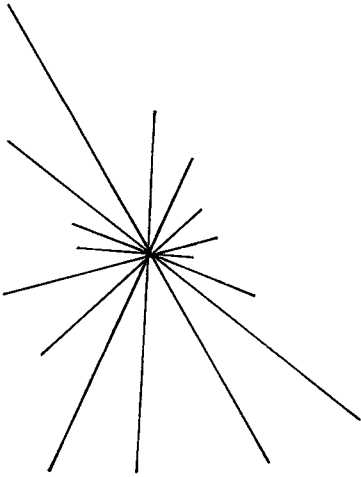
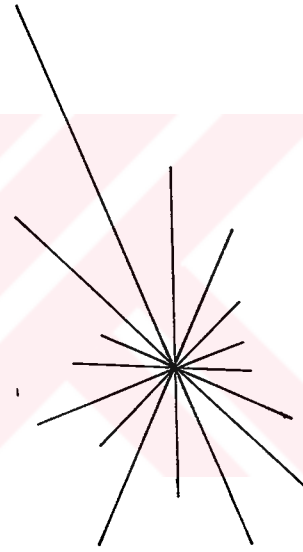
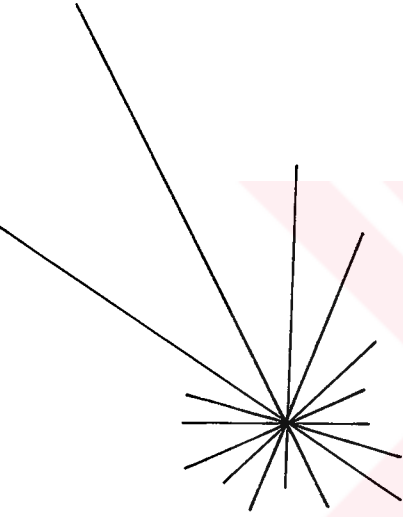
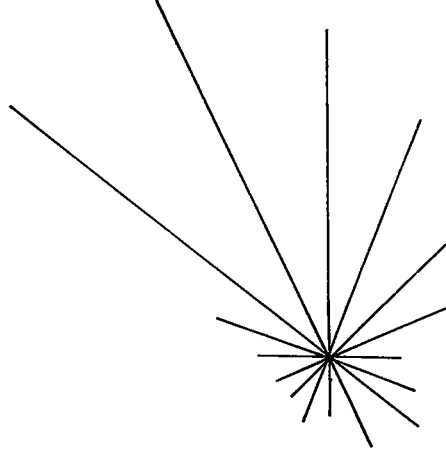
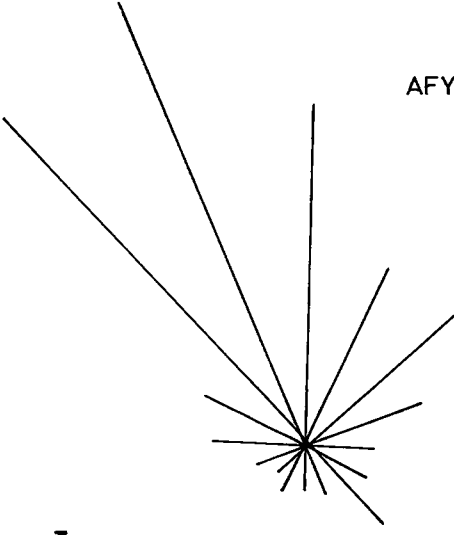
Eylül

Ekim

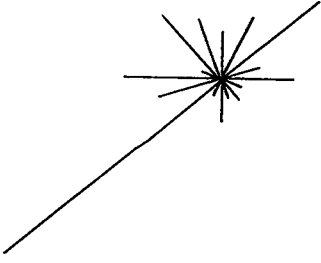
Kasım

Aralık

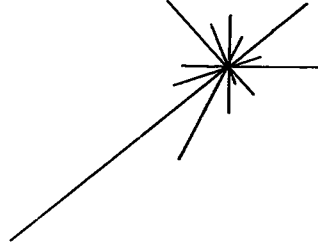
0 100 200 Esme Sayısı (Aylık)



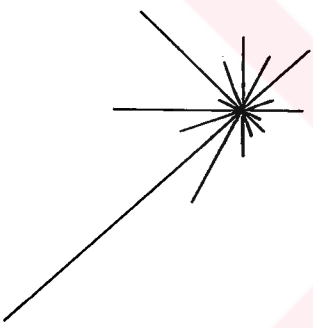
EMİRDAĞ



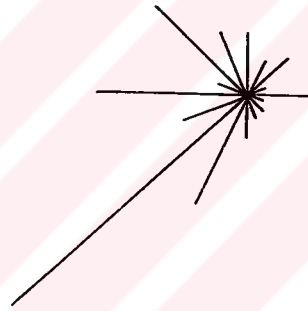
Ocak



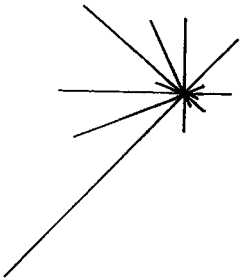
Şubat



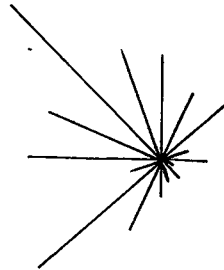
Mart



Nisan



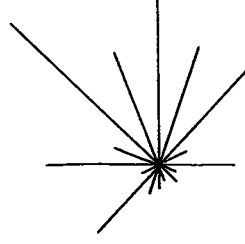
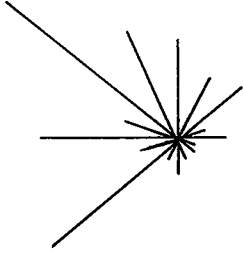
Mayıs



Haziran

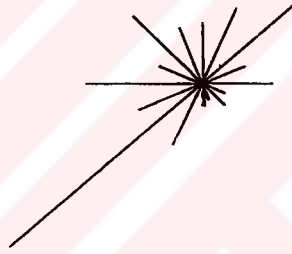
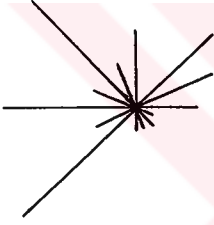
0 100 200 Esme Sayısı (Aylık)

EMİRDAĞ



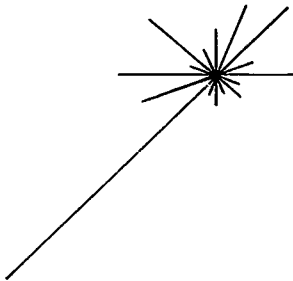
Temmuz

Ağustos

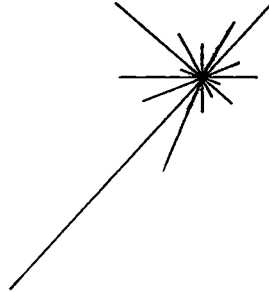


Eylül

Ekim



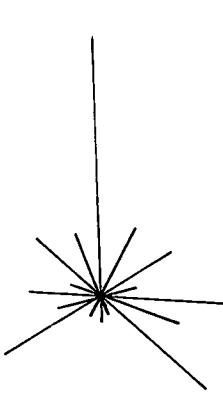
Kasım



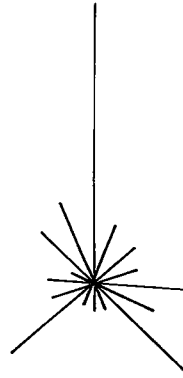
Aralık

0 100 200 Esme Sayısı (Aylık)

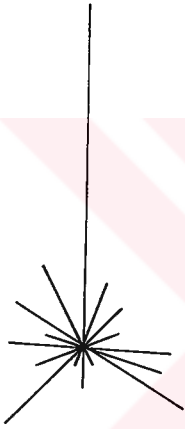
BOLVADİN



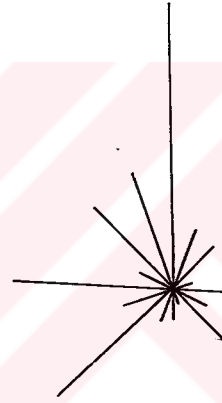
Ocak



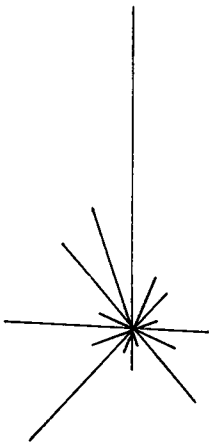
Şubat



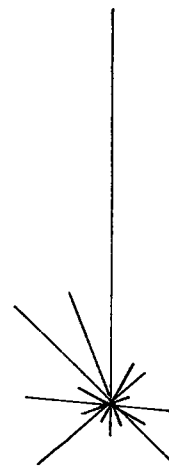
Mart



Nisan



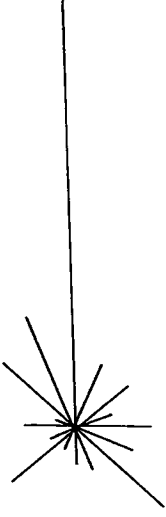
Mayıs



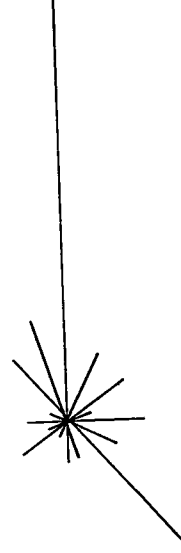
Haziran

0 100 200 Esme Sayısı (Aylık)

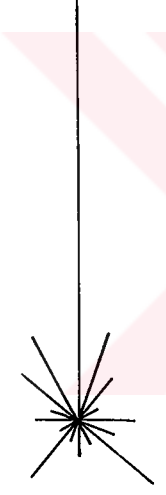
BOLVADİN



Temmuz



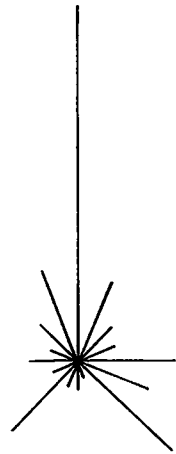
Ağustos



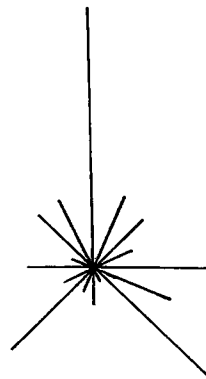
Eylül



Ekim



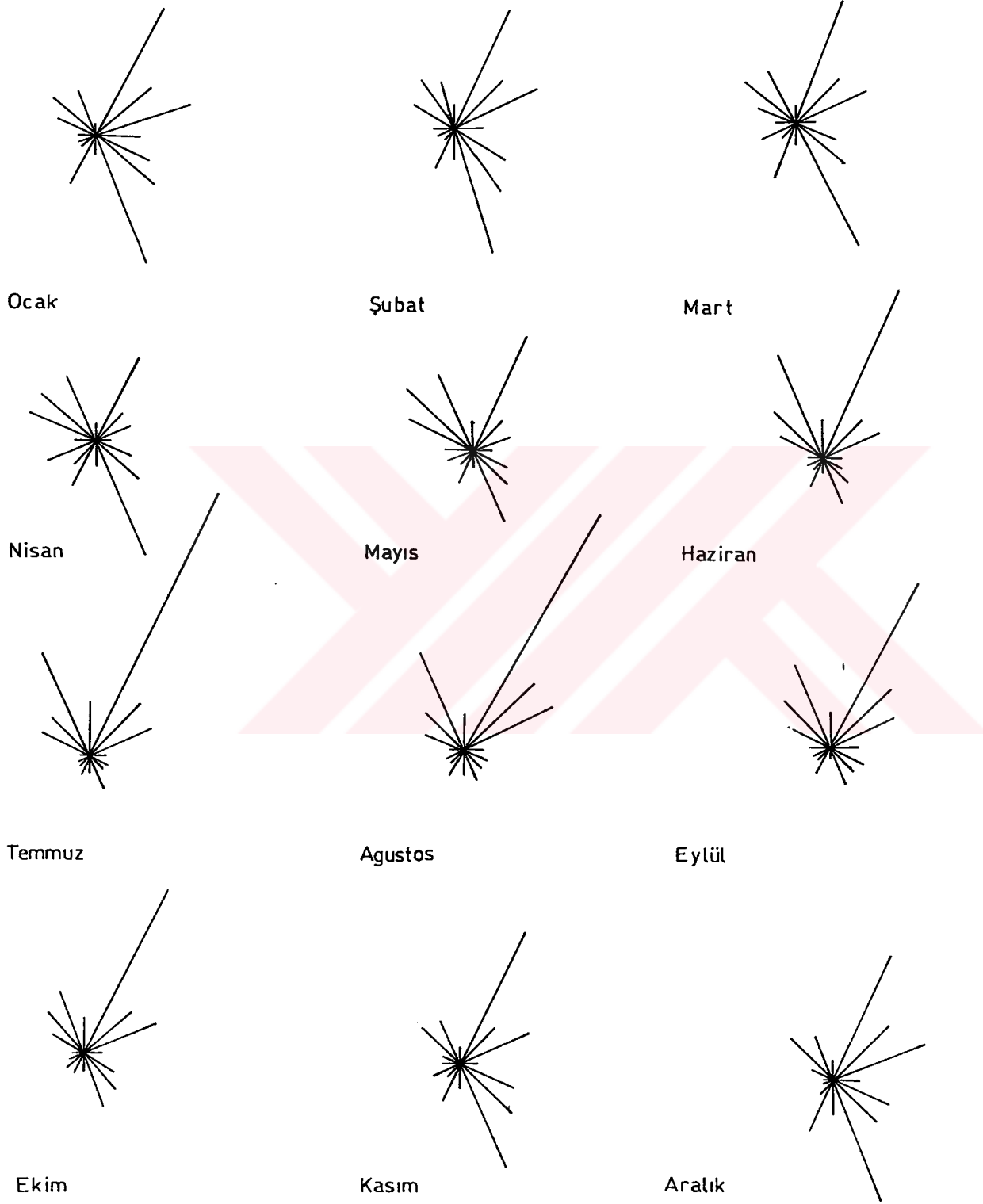
Kasım



Aralık

0 100 200 Esme Sayısı (Aylık)

DİNAR



0 100 200 Esme Sayısı (Aylık)

ayından itibaren batı sektörlü, Temmuz ayından itibaren ise kuzey sektörlü rüzgarlar önem kazanmaktadır.

Afyonkarahisar aylık ortalamalara göre çizilmiş diyagramlarda araştırma sahası içerisinde en fazla rüzgar tesirinde kalan istasyondur. Burada yıl içinde bütün yönlerin etkisi bariz bir şekilde görülmektedir. Hatta burada kesin bir yön tayin etmek oldukça güç olmaktadır. Ancak gene de NW, NNW, SE, SSE yönlü rüzgarlar ön plandadır. Yaz aylarında daha çok kuzey sektörlü rüzgarların kış aylarında ise güney sektörlü rüzgarların etkisi önemli boyutta hissedilmektedir. Mayıs ayında ise hemen hemen dengede bir durum gözlenmektedir.

Bolvadin yıllık ortalama rüzgar frekansları toplamı bakımından Emirdağ'a benzerlik göstermektedir. Ancak yön olarak ondan oldukça farklıdır. Çok karakteristik olarak aldığı en fazla rüzgar kuzey yönlü rüzgardır. Yıl boyunca doğu ve batı sektörlü rüzgarlar ufak değişikliklerle belirmelerine rağmen kuzey yönlü rüzgarların hakimiyeti her zaman büyük farkla fark edilmektedir.

Dinar'da yıllık ortalama rüzgar frekansları toplamı Emirdağ ve Bolvadin'e çok yakındır. Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart aylarında NNE ve SSE yönlü rüzgarların frekansları en yüksektir ve bu yönler arasındaki rüzgarların frekansları açık bir şekilde görülmektedir. Mayıs ayından itibaren NNE yönlü rüzgar iyiden iyiye güç kazanmaya başlamakta ve Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim aylarında varlığını ön plana çıkarmaktadır.

İhsaniye'de yılın büyük bir bölümünde E yönlü rüzgarlar etkin iken yaz aylarında N yönlü rüzgarlar daha çok faaliyet göstermektedir.

Şuhut'da ise N Yönlü rüzgarlar hakim iken Aralık, Ocak, Şubat, Mart aylarında S yönlü rüzgarlar daha etkin duruma geçerler.

Dazkırı'da yıl boyunca W yönlü rüzgarlar hakimdir. Başmakçı da Dazkırı'da olduğu gibi yıl boyunca W yönlü rüzgarların etkisinde kalmakla birlikte Ocakta N, Şubat, Mart ve Ekim aylarında NW yönlü rüzgarların hakimiyeti görülür. Araştırma sahasında en hızlı rüzgar 34.6 m/sn olarak Afyonkarahisar'da tespit edilmiştir. Daha

sonra Dinar'da 28.7 m/sn, Emirdağ'da 28.1 m/sn, Bolvadin'de 24 m/sn, İhsaniye, Şuhut, Dazkırı, Başmakçı'da ise 8 baför olarak ölçülmüştür.

Tablo 21: En çok esen rüzgarın yönü

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	2	SE	E	E	E	SW	N	N	N	N	E	E	E	E
Şuhut	20	S	S	S	SW	NE	N	N	N	N	N	N	S	N
Dazkırı	5	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
Başmakçı	5	N	NW	NW	W	W	W	W	W	W	NW	W	W	W

EMİRDAĞ

Tablo 22: Rüzgarın esme sayıları toplamı.

Yönlere	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
N	26	59	71	104	82	98	137	217	169	108	88	66	49	1248
NNE	23	85	48	76	50	100	91	192	164	117	107	90	78	1198
NE	23	161	135	125	71	102	114	175	157	147	160	129	135	1611
ENE	23	50	46	42	27	28	36	56	40	46	57	50	55	533
E	23	94	74	79	80	63	59	92	92	81	89	98	67	968
ESE	23	25	27	21	16	15	13	34	23	13	33	29	21	270
SE	23	38	52	41	32	37	34	36	35	39	39	41	45	469
SSE	23	18	20	30	32	16	28	18	28	24	20	22	29	285
S	23	56	58	60	68	49	48	37	32	27	27	45	53	590
SSW	23	157	140	138	162	155	94	34	48	80	92	83	174	1357
SW	23	373	368	420	452	344	225	127	140	206	341	385	378	3759
WSW	23	88	80	91	88	99	53	21	30	55	70	102	83	860
W	23	130	127	169	205	172	178	149	156	175	163	139	119	1882
WNW	23	25	34	35	41	48	73	43	60	59	60	36	34	548
NW	23	121	120	191	167	197	285	301	274	202	131	117	146	2252
NNW	23	71	61	72	87	101	159	181	124	76	80	38	57	1107

AFYONKARAHİSAR

Tablo 23: Rüzgarın esme sayıları toplamı.

Yönlr	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
N	42	178	189	226	230	296	366	447	443	352	274	195	187	3383
NNE	42	149	136	186	212	261	320	354	345	275	200	146	143	2727
NE	42	68	64	82	118	158	201	260	218	147	123	74	80	1593
ENE	42	75	63	94	89	133	136	177	158	115	92	92	72	1296
E	42	68	71	79	68	97	80	92	97	103	93	54	63	965
ESE	42	144	108	108	99	110	98	94	122	151	175	157	161	1527
SE	42	406	309	272	166	171	124	142	149	187	241	362	418	2947
SSE	42	507	445	344	263	192	97	110	137	134	263	325	525	3315
S	42	351	290	285	201	140	75	63	70	81	175	296	347	2374
SSW	42	341	282	284	223	166	94	70	91	135	211	326	341	2564
SW	42	158	175	196	176	133	107	54	70	115	174	214	164	1736
WSW	42	161	171	224	220	215	139	75	82	154	202	205	188	2036
W	42	97	122	165	211	217	179	224	105	148	154	107	95	1724
WNW	42	109	109	165	254	184	184	152	156	140	118	110	90	1771
NW	42	310	286	381	422	471	571	594	545	465	290	237	238	4810
NNW	42	329	352	451	471	522	650	744	738	625	529	385	375	6170

BOLVADİN

Tablo 24: Rüzgarın esme sayıları toplamı.

Yönler	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
N	19	349	370	457	381	420	520	571	562	576	536	469	358	5569
NNE	19	106	75	94	82	69	62	94	99	123	148	116	115	1183
NE	19	108	69	79	68	66	63	97	107	78	91	67	90	977
ENE	19	47	51	44	22	38	28	50	36	29	28	50	58	481
E	19	171	138	129	70	98	74	96	104	82	120	132	153	1367
ESE	19	115	97	101	58	61	52	73	73	58	78	107	109	987
SE	19	192	173	160	104	129	118	159	220	183	185	159	201	1983
SSE	19	27	30	25	24	20	39	63	53	37	36	24	27	405
S	19	48	34	50	46	45	41	44	44	48	38	39	48	525
SSW	19	32	23	29	44	28	23	20	22	23	20	38	35	337
SW	19	149	152	146	210	201	123	98	83	102	129	131	171	1695
WSW	19	67	60	74	73	66	45	31	21	38	37	48	55	615
W	19	94	67	97	148	135	110	65	51	69	88	74	82	1080
WNW	19	43	33	53	54	49	51	20	20	30	24	32	34	443
NW	19	112	95	110	159	151	173	111	114	94	83	86	91	1379
NNW	19	95	124	124	161	172	166	163	140	130	102	130	104	1611

DİNAR

Tablo 25: Rüzgarın esme sayıları toplamı.

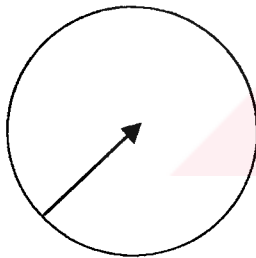
Yönlere	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
N	19	25	32	35	38	56	64	93	55	65	66	29	38	594
NNE	19	245	226	229	158	209	317	495	451	313	316	249	235	3443
NE	19	127	119	94	69	72	95	120	164	135	109	84	131	1321
ENE	19	179	131	61	78	104	117	167	122	131	132	152	153	1523
E	19	58	45	38	21	39	33	37	33	40	36	38	42	460
ESE	19	103	104	76	63	68	43	37	41	63	67	104	100	869
SE	19	134	128	109	96	83	68	36	40	55	85	124	108	1066
SSE	19	246	213	228	205	137	85	62	54	76	108	192	224	1830
S	19	37	48	42	46	37	37	20	17	14	37	51	59	445
SSW	19	90	69	97	96	72	57	40	54	50	44	69	106	847
SW	19	37	29	42	59	37	29	26	30	33	45	38	35	440
WSW	19	36	38	70	97	56	36	29	46	38	38	55	27	566
W	19	27	22	36	48	51	33	12	26	37	29	32	21	374
WNW	19	55	47	77	126	122	85	91	73	74	63	39	48	900
NW	19	79	81	111	122	148	118	94	95	111	92	96	107	1254
NNW	19	72	87	98	125	174	196	196	182	158	112	87	85	1572

4.2.2 Hakim Rüzgar Yönü

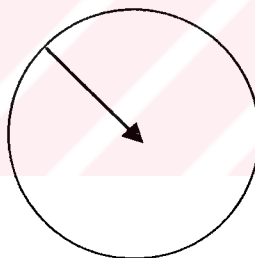
Afyonkarahisar ili sınırlarındaki istasyonlardan esen rüzgarlara ait tablo ve rüzgargülü frekans diyagramlarının incelenmesi sonucunda burada hakim rüzgarların yıl içinde kuzey sektörlü oldukları, en fazla N, NW yönleriyle, bunlara göre daha az sayıda E, SE, SW'den estikleri görülmüştür. Ancak bunlar arasında N yönlü rüzgarların frekanslarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Ortaya çıkan sonuçlar Rubiñstein formülüne göre elde edilmiş olup, aşağıda daha geniş bir açıklaması verilmiştir. Emirdağ, Afyonkarahisar, Bolvadin ve Dinar için yıllık değerler dikkate alınarak hakim rüzgar yönleri belirlenmiştir.

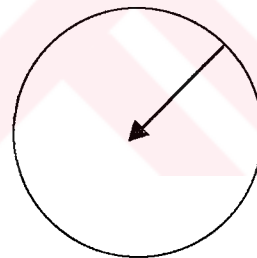
Emirdağ'da yıl boyunca hakim olan rüzgarlardan birincisi S 41, 47° W yönlüdür. Frekansı ise %28.25'tir. İkinci hakim rüzgar N 36, 58° W yönlü ve %17.67 frekanslıdır. Üçüncü hakim yön ise N 30, 32° E, frekansı %14.95'tir.



Emirdağ 1

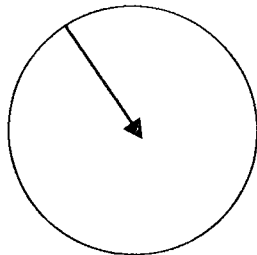


Emirdağ 2

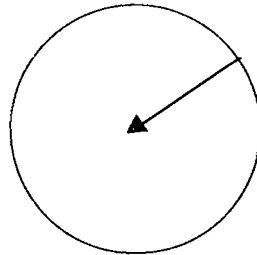


Emirdağ 3

Afyonkarahisar'ın ise 2 hakim rüzgar yönü olduğu görülmektedir. N 27,88° W yönlü rüzgar %27.3 frekansla en fazla diğer hakim rüzgar ise E16,72° N yönlü ve %15.48 frekansla esmektedir.

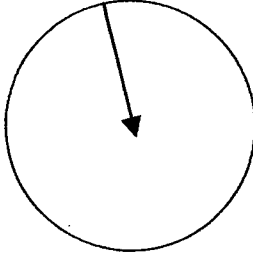


Afyonkarahisar 1

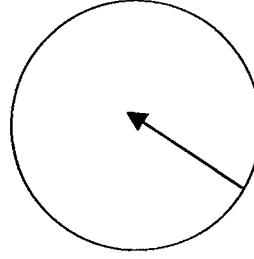


Afyonkarahisar 2

Bolvadin’de ise; Afyonkarahisar’da olduğu gibi iki hakim rüzgar yönü tespit edilmiştir. N $2,23^{\circ}$ W yönünde %36.70 frekansında ve aynı zamanda E $33,67^{\circ}$ S yönünde %14.40 frekansında olmaktadır.

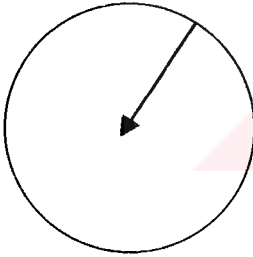


Bolvadin 1

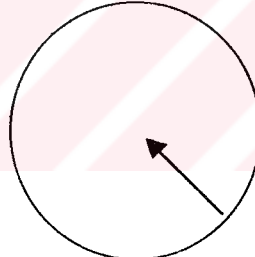


Bolvadin 2

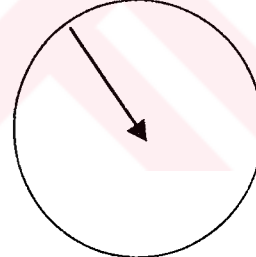
Dinar rasat istasyonundan alınan bilgilere göre ise 3 hakim rüzgar yönü belirlenmiştir. Bunlardan ilki N $28,32^{\circ}$ E yönünde ve %27.5 frekansında, ikincisi S 31° E yönünde %16.55 frekansında, üçüncüsü ise N $29,66^{\circ}$ W yönünde %16.17 frekansında olmaktadır.



Dinar 1



Dinar 2



Dinar 3

Afyonkarahisar il sınırları içindeki diğer rasat istasyonlarında hakim rüzgar yönünün tespiti için gerekli verilerin ölçümleri yapılmamıştır.

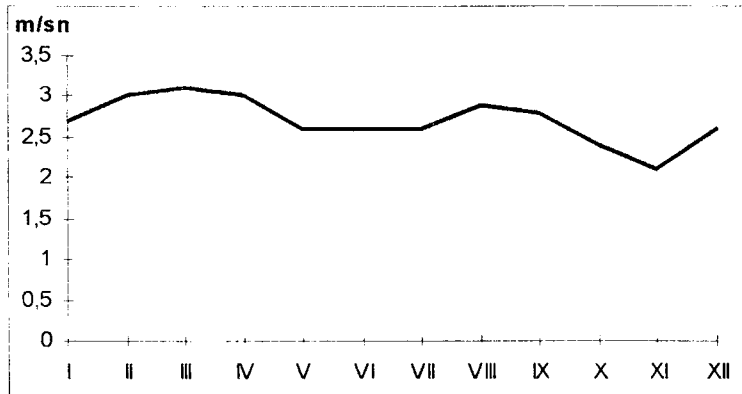
4.2.3. Aylık Ortalama Rüzgarın Hızı

Afyonkarahisar ili, meteoroloji istasyonlarında ölçülen aylık rüzgar hızlarına ait değerlerin oldukça düşük olduğu ve bir aydan diğer aya geçilirken de aradaki farkın çok az olduğu görülür. Genel olarak maksimum değere kış ve yaz aylarında, minimum değere ise sonbahar aylarında rastlamaktadır.

İhsaniye’de aylık ortalama rüzgar hızına ait maksimum değer Nisan ayında görülür. Ocak, Şubat, Temmuz, Ağustos aylarında ise diğer aylardan yüksek değere ulaşılır. Minimum değer ise Mart ve Aralık aylarında ortaya çıkar.

Tablo 26: Ortalama rüzgar hızı (Bafor- m/sn)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	2	2.0	2.0	1.7	2.1	1.8	1.8	2.0	2.0	1.8	1.9	1.9	1.7	1.9
Emirdağ	23	2.3	2.3	2.3	2.7	2.1	1.8	1.9	1.6	1.5	1.6	1.9	2.3	2.0
Afyon	59	2.7	3.0	3.1	3.0	2.6	2.6	2.6	2.9	2.8	2.4	2.1	2.6	2.7
Bolvadin	19	3.1	3.4	3.5	3.4	3.1	3.0	3.8	3.6	3.3	3.0	3.1	2.9	3.3
Şuhut	20	0.8	1.0	1.0	1.1	0.9	1.0	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9
Dinar	19	2.7	3.0	2.7	2.4	1.9	1.9	2.2	2.2	1.9	1.8	2.2	2.5	2.3
Dazkırı	5	2.3	2.5	2.3	2.2	1.9	2.2	2.3	2.1	2.2	2.3	2.1	1.9	2.2
Başmakçı	5	2.1	2.3	2.1	1.9	1.8	1.9	2.1	1.8	2.0	2.0	1.8	1.8	2.0



Şekil 7: Afyonkarahisar'ın ortalama rüzgar kuvveti grafiği

Emirdağ'da aylık ortalama rüzgar hızına ait maksimum değer İhsaniye'de olduğu gibi Nisan ayına rastlar. Aralık, Ocak, Şubat, Mart aylarında diğerlerinde olduğundan daha yüksektir. Rüzgar hızı, minimum değerini Eylül ayında alır. Bu arada Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım aylarında rüzgar hızının yıllık ortalamaya göre düşük olduğu görülür.

Afyonkarahisar'da aylık ortalama rüzgar hızına ait maksimum değer ise Mart ayına rastlar. Şubat ve Nisan aylarında diğerlerinden yüksektir. Yıl boyunca ortalamaya yakın değerlere sahiptir. En düşük değerine Ekim ayında ulaşır.

Bolvadin'de aylık ortalama rüzgar hızına ait maksimum değer Temmuz ayında görülür. Ağustos ve Mart aylarında diğerlerinden yüksektir. Minimum değer Aralık ayında görülür. Yıl boyunca ortalamaya yakın değerler ağırlık kazanır.

Şuhut'ta aylık ortalama rüzgar hızına ait maksimum değerler; Nisan ve Temmuz aylarına rastlar. Minimum değerler; Ekim, Kasım ve Ocak aylarında görülür.

Dinar'da aylık ortalama rüzgar hızına ait maksimum değer Şubat ayında görülür. Ocak ve Mart aylarında diğerlerinden yüksektir. Minimum değere Ekim ayında ulaşır.

Dazkırı'da ise Maksimum değer Dinar'da olduğu gibi Şubattadır. Minimum değer ise Mayıs ve Aralık aylarında görülür.

Başmakçı'da maksimum değer Şubatta, minimum değer Nisan ve Hazirandadır.

Genel olarak maksimum değere kış ve yaz aylarında, minimum değere ise ilkbahar ve sonbahar aylarında rastlanır.

Tablo 27- Ortalama kuvvetli rüzgarlı günler sayısı.

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	20	0.4	0.3	0.2	0.6	0.3	0.4	0.1	0.6	0.2	0.1	0.3	0.2	3.7
Emirdağ	26	1.7	1.6	1.8	2.2	1.4	1.2	0.8	0.7	0.6	0.8	1.2	2.2	16.2
Afyon	55	2.9	3.7	3.9	5.4	4.6	4.7	4.8	4.2	2.6	2.6	2.7	3.0	45.1
Bolvadin	19	4.2	4.3	4.7	5.4	3.9	4.8	6.2	4.9	3.0	2.8	3.2	3.2	50.6
Şuhut	20	0.1	0.0	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	0.3
Dinar	19	10.6	10.0	9.0	10.4	7.8	7.9	10.1	10.5	6.9	6.0	7.0	9.5	105.7
Dazkırı	24	0.4	0.5	0.4	0.5	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.6	0.4	4.1
Başmakçı	22	0.4	0.8	0.5	0.6	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.3	0.6	0.5	5.1

4.2.4. En Hızlı Rüzgar Yönleri ve Hızları

Araştırma sahasında en hızlı rüzgar 34,6 m/sn olarak Afyonkarahisar'da tespit edilmiştir. Daha sonra Dinar'da 28,7 m/sn, Emirdağ'da 28,1 m/sn, Bolvadin'de ise 8 Baför olarak ölçülmüştür.

Tablo 28: En hızlı esen rüzgarın kuvveti.

İstas.	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	27	6	8	8	8	6	7	7	7	7	8	6	6	8
Emirdağ	24	24.0	27.6	24.3	26.0	21.0	23.1	19.5	17.5	18.8	16.8	28.1	25.9	28.1
Afyon	55	32.0	27.8	32.4	27.9	29.9	26.2	26.1	27.9	26.4	21.4	27.3	34.6	34.6
Bolvadin	20	22.1	22.6	21.9	23.1	23.0	18.8	21.4	24.0	17.6	17.6	19.0	19.6	24.0
Şuhut	29	8	7	6	6	6	7	5	6	5	5	5	7	8
Dinar	20	28.7	23.1	28.2	24.0	21.3	21.7	22.4	22.8	20.5	22.1	28.4	23.3	28.7
Dazkırı	27	8	8	8	8	7	8	6	6	7	6	8	8	8
Başmakçı	22	8	7	8	7	6	6	6	7	7	7	7	7	8

Yıl boyunca en hızlı esen rüzgarlar kış ve ilkbahar aylarında yoğunlaşmış ve bu mevsimlerde maksimum düzeye ulaşmışlardır.

En hızlı esen rüzgarların yönü ise İhsaniye’de, Şuhut ve Dazkırı’da SW, Emirdağ’da, SSE, Afyonkarahisar ve Bolvadin’de SSW, Dinar’da NNE, Başmakçı’da S yönlü olarak görülmüştür.

Tablo 29- En hızlı esen rüzgarın yönü.

İstasyon	Rasat Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	27	SW	S	SE	S	SW	W	SE	SW	SW	W	S	SW	SW
Emirdağ	24	NNE	S	SW	SW	SW	W	NW	NNW	SSW	WSW	SSE	SSW	SSE
Afyon	55	SW	SSW	WSW	S	WSW	WSW	WNW	WNW	WSW	S	SW	SSW	SSW
Bolvadin	20	SSE	N	SSE	NNW	WSW	N	NNW	SSW	NW	NNE	SSW	NNW	SSW
Şuhut	29	SW	S	S	S	S	S	SW	S	S	S	S	W	SW
Dinar	20	NNE	SE	NNE	ESE	S	SSE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
Dazkırı	27	SW	S	S	SW	SW	N	W	W	S	N	S	S	SW
Başmakçı	22	NE	SE	S	SE	NE	NW	SW	NE	SW	SE	NE	SE	S

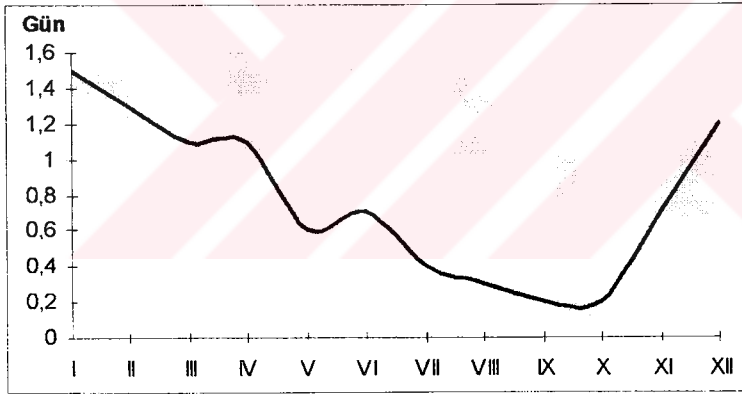
Afyonkarahisar ilinde fırtınalı günler sayılı olmakla birlikte istasyonlar arasında büyük farklılıklar görülmektedir. Bunlar içerisinde en fazla fırtınanın görüldüğü istasyon 18.5 gün ile Dinar'dır. Daha sonra 9.3 gün ile Afyonkarahisar, 4.6 gün ile Emirdağ, 3.8 gün ile Bolvadin, 0.8 gün ile Dazkırı, 0.4 gün ile İhsaniye gelmektedir. Şuhut ve Başmakçı'da ise fırtınalı gün tespit edilmemiştir.

55 ve 19 yıl arasında rasat yapılmış 8 istasyon içerisinde 105.7 gün ile en fazla Dinar'da kuvvetli rüzgarların estiği görülür. Daha sonra sırası 50,6 gün ile Bolvadin, 45,1 gün ile Afyonkarahisar, 16,2 gün ile Emirdağ, 5,1 gün ile Başmakçı, 4,1 gün ile Dazkırı, 3,7 gün ile İhsaniye ve son olarak 0,3 gün ile Şuhut almaktadır.

Sonuç olarak Emirdağ, Afyonkarahisar, Bolvadin ve Dinar'da diğerlerinden oldukça fazla kuvvetli rüzgarlar estiği büyük farkla açıkça ortaya çıkmaktadır. (Rüzgar kuvveti 8 Baför, Rüzgar hızı 17.2 m/sn).

Tablo 30. Ortalama fırtınalı günler sayısı.

İstasyonlar	Rasat Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	20	-	0.0	0.2	0.1	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	0.4
Emirdağ	26	0.8	0.8	0.3	1.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.6	4.6
Afyon	55	1.5	1.3	1.1	1.1	0.6	0.7	0.4	0.3	0.2	0.2	0.7	1.2	9.3
Bolvadin	19	0.4	0.3	0.4	0.7	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	3.8
Şuhut	20	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
Dinar	19	2.0	2.0	2.5	2.4	1.6	0.6	0.8	1.7	1.0	1.5	1.1	1.9	18.5
Dazkırı	24	0.2	0.0	0.3	0.1	-	0.0	-	-	-	-	0.0	0.1	0.8
Başmakçı	22	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0



Şekil 8: Afyonkarahisar'ın ortalama fırtınalı günler grafiği

5. SU BUHARI

5.1. Buharlaşma

Afyonkarahisar ili meteoroloji istasyonlarının yıllık ortalama sıcaklığına bağı olarak Vinsentin formülüne göre yıllık buharlaşma miktarı her istasyon için ayrı ayrı belirlenmiştir. Buna göre güneyde yer alan Dazkırı'da yıllık buharlaşma 1470 mm ile en fazla değeri arz etmektedir. Başmakçı'da 1461 mm, Dinar'da 1434 mm, Emirdağ'da 1326 mm, Afyonkarahisar'da 1299 mm, Bolvadin ve Şuhut'da 1272 mm, İhsaniye'de ise 1191 mm olarak görülmektedir.

Araştırma sahasında buharlaşma miktarındaki değışme en fazla enleme bağı olarak görülmektedir. Bu nedenle en fazla buharlaşma daha güney enlemlerde görülürken, en az buharlaşma en kuzeyde yer alan İhsaniye'de görülmektedir. Emirdağ'da yıllık buharlaşma miktarının fazla olması, SW yönlü rüzgarların yıl boyunca hakimiyet kazanarak bölgenin sıcaklığını artırıcı bir etki yapmasından kaynaklanmaktadır. Afyonkarahisar'da da aynı şekilde güney sektörlü rüzgarların tesiri ön plana çıkmaktadır.

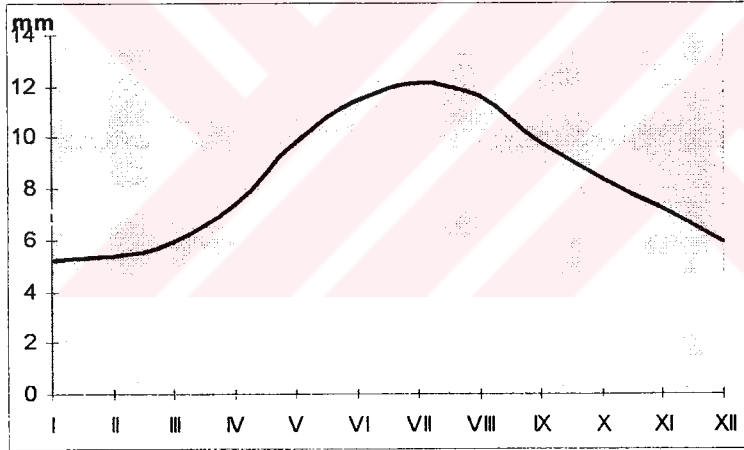
Afyonkarahisar ili yıllık buharlaşma miktarı yıllık yağış miktarının oldukça fazla olduğu görülmektedir.

5.2. Su buharı Basıncı

2 ve 61 yılları arasında değışen sürelerde yapılan ölçümlere göre ortalama buhar basıncı;

Tablo 31. Ortalama buhar basıncı (hPa) (mutlak nem)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	2	8.5	4,9	5,5	7.8	11,1	11,4	9.8	10,2	8.8	7,4	7,4	5,8	8.0
Emirdağ	27	4.6	4,7	5.5	6.9	8.8	10,4	11,4	11,1	9.2	7,7	6,5	5,2	7.7
Afyon	61	5,2	5,4	5,9	7,4	9,8	11,4	12,1	11,6	9,8	8,4	7,2	5,9	8.3
Bolvadin	22	4.8	5.0	5,6	7.2	9.5	11,1	11,9	11,4	9.4	8,1	6,5	5,3	8.0
Şuhut	21	4.2	4,8	5,4	6.3	8.1	9.7	10,6	10,4	9,3	7,7	6,2	5,3	7.3
Dinar	26	5.3	5,4	5,9	7,6	9.8	11,4	12,6	12,3	10,1	8,5	7,0	6,0	8.5
Dazkırı	5	5.0	5,4	5,6	7,3	9,2	11,1	12,4	11,8	10,9	8,5	7,1	6,1	8.4
Başmakçı	5	4.89	5,2	5,4	7.2	9.1	10,4	13.0	11,3	10.0	7,9	6,6	5,9	8.1

**Şekil 9: Afyonkarahisar'ın ortalama buhar basıncı grafiği**

Tabloda görüldüğü gibi ortalama buhar basıncı İhsaniye’de Şubat, diğer istasyonlarda Ocak ayında minimum iken, düzenli bir şekilde artarak İhsaniye’de Haziran, diğerlerinde Temmuz ayında maksimum değere ulaşmaktadır. Bundan sonra devamlı bir düşüş göstermektedir.

Yıllık ortalama buhar basıncının en fazla olduğu istasyon 8.5 mm olarak Dinar’da ölçülmüştür. Dazkırı’da 8,4 mm, Afyonkarahisar’da 8,3 mm, Başmakçı’da 8,1 mm, İhsaniye ve Bolvadin’de 8,0 mm, Emirdağ’da 7,7 mm, Şuhut’da 7,3 mm olarak tespit edilmiştir. Yıllık

ortalama buhar basıncının Emirdağ ve Şuhut'da diğerlerine nazaran düşük olması iklimlerinin karasal bir karaktere sahip olduklarını göstermektedir. Dinar ve Dazkırı'nın yıllık ortalama buhar basınçlarının diğerlerine nazaran yüksek olması iklimlerinin onlardan daha denizel bir karaktere sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

5.3. Potansiyel Evapotranspirasyon

Thorntwaite formülü kullanılarak elde edilen düzeltilmiş potansiyel evapotranspirasyon değerleri tablosu şöyledir;

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
İhsaniye	3,3	1	2	38	83	96	139	132	83	38	24	3
Emirdağ	0,8	2	22	49	84	112	129	118	85	48	21	2
Afyon	0,8	2	15	44	81	104	126	118	85	48	21	3
Bolvadin	0,8	2	20	46	76	104	126	117	111	48	18	1
Şuhut	1	3	21	51	81	104	126	117	77	49	20	4
Dinar	3,4	7	23	46	76	112	129	118	87	52	24	9
Dazkırı	3,2	8	20	53	71	113	130	121	87	49	22	8
Başmakçı	3	7	20	52	73	113	130	120	91	47	16	7

Tabloya göre Şubat-Eylül ayları arasında potansiyel evapotranspirasyon değerlerinde sürekli bir artış, Eylül'den Aralık sonuna kadar bir azalış görülür. Kış mevsiminde potansiyel evapotranspirasyon ve su ihtiyacı çok az olduğu halde Mayıs'tan itibaren hızla artmakta ve daha sonra yaz kuraklığı iyice belirginleşmektedir. Bu durum sonbahar başında da bir süre devam etmektedir.

Yaz mevsimi ve Eylül ayında düzeltilmiş evapotranspirasyon değerlerinin toplamı yıllık değerinin yarısından fazla olmaktadır. Bu da yaz kuraklığının derecesini ortaya koymaktadır.

5.4. Nem

2-61 yıllık verilerin ortalamalarına göre Afyonkarahisar ilinde nispi nemin aylara dağılışı şöyledir.

Tablo 32. Ortalama bağıl nem (nispi nem) (%).

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	2	78	75	74	70	67	58	43	46	47	64	74	82	65
Emirdağ	27	71	68	62	56	53	49	45	46	48	56	65	71	58
Afyon	61	79	75	68	62	60	55	49	48	53	64	73	79	64
Bolvadin	22	75	71	66	61	59	54	47	47	50	61	70	76	61
Şuhut	21	69	68	61	54	52	48	43	44	49	57	66	71	57
Dinar	26	68	65	61	60	58	52	46	47	50	59	64	70	58
Dazkırı	5	64	64	59	53	54	57	40	41	49	58	68	72	50
Başmakçı	5	64	63	59	53	54	44	42	38	45	55	63	68	54

Tabloya göre yıl içinde nispi nem oranı yaz ve kış ayları arasında farklılık görülmektedir. En yüksek nispi nem kış aylarında görülmektedir. Bunu kışa yakın değerlerle ilkbahar izlemektedir. Yaz aylarında ise en düşük değerlerine ulaşmaktadır. Sonbaharda ise yavaş yavaş artış gözlenmektedir. Sıcaklık ile nispi nem arasında ters orantılı bir durum bulunmaktadır.

5.5. Bulutluluk

Temelde coğrafi faktörlerin etkisi altında meydana gelen bulutluluk, basınç koşulları, güneşlenme müddeti, nispi nem ve sıcaklıkla yakından ilgilidir.

23 ila 62 yıl arasında değişen rasat süreleri içinde elde edilen verilere göre Afyonkarahisar ilinin ortalama bulutluluğunun aylara dağılışı aşağıda tabloda verilmiştir.

Bulutluluğun yıl içerisindeki durumu planetar koşullara bağlı olarak mevsimden mevsime değişiklik gösterir. Yıl içinde en yüksek değerlere kış mevsiminde, en düşük değerlere yaz mevsiminde ulaşılmaktadır. Hazirandan Eylül sonuna kadar geçen süre içerisinde özellikle Temmuz ve Ağustos aylarında havanın daima kararlı olması nedeniyle bulutluluk oranı çok düşüktür. Hava su buharının az olması sebebiyle açıktır. Kış aylarında ise cephe faaliyetleri gezici minimumlar ve yağış nedeniyle bulutluluk oranı çok artmaktadır. Ortalama bulutluluğun yıl içinde en yüksek olduğu istasyonlar İhsaniye ve Bolvadin'de 4,7 olarak ölçülmüştür. En düşük değerler ise Dinar, Dazkırı, Başmakçı'da 4,0 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 33. Ortalama bulutluluk (0-10)

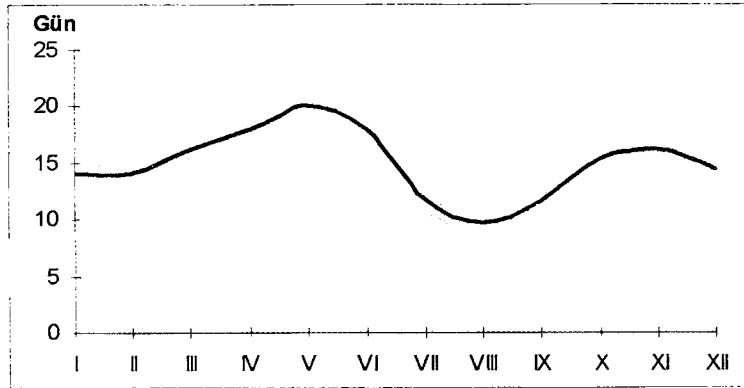
İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	23	6,9	6,6	6,3	5,9	4,8	3,2	2,0	1,9	2,3	4,1	5,2	6,6	4,7
Emirdağ	27	6,4	6,1	5,7	5,6	4,8	3,6	2,3	2,1	2,4	3,9	5,0	6,5	4,5
Afyon	62	6,7	6,4	5,9	5,6	5,0	3,4	2,0	1,7	2,6	4,0	5,4	6,6	4,6
Bolvadin	25	6,6	6,2	5,8	5,8	5,1	3,7	2,4	2,2	2,1	4,3	5,2	6,4	4,7
Şuhut	20	6,1	5,6	5,2	5,1	4,7	3,2	1,9	1,8	2,0	3,9	4,5	5,7	4,2
Dinar	27	5,4	5,6	5,5	5,4	4,4	2,9	1,8	1,6	2,1	3,7	4,5	5,4	4,0
Dazkırı	24	5,6	5,6	5,5	5,5	4,4	2,9	1,7	1,6	2,0	3,6	4,5	5,5	4,0
Başmakçı	22	5,6	5,7	5,6	5,5	4,4	2,7	1,8	1,5	1,9	3,6	4,6	5,3	4,0

Ortalama Bulutlu Günler Sayısı

Tabloya bakıldığı zaman yıl içinde bulutluluğun en fazla Mayıs, en az Ağustos ayında görülür. Bu durum yıl içinde ortalama açık günlerin aylara dağılışını gösteren tablodan da rahatlıkla tespit edilebilir. Mevsimler içinde bulutlu gün sayısının fazla olması bahar aylarında havanın kararsızlığından kaynaklanmaktadır.

Tablo 34. Ortalama bulutlu günler sayısı (bulutluluk 2,0-8,0)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	23	11,9	12,7	13,2	16,0	18,7	14,6	11,6	11,5	10,8	13,3	12,9	12,8	160,0
Emirdağ	26	17,6	17,2	18,1	20,2	21,8	19,2	14,7	13,1	13,5	16,3	17,5	16,9	206,1
Afyon	62	14,1	14,1	16,2	18,0	20,1	18,0	11,8	9,7	11,6	15,4	16,2	14,5	179,7
Bolvadin	25	14,6	15,5	17,0	17,8	21,8	19,8	15,9	14,4	14,6	17,0	16,5	15,4	200,3
Şuhut	20	14,8	15,1	16,6	16,8	18,7	15,6	11,6	11,1	10,7	14,8	14,3	17,0	176,1
Dinar	27	15,4	16,3	17,3	20,0	21,3	17,3	12,2	11,0	10,8	15,7	16,9	17,1	191,3
Dazkırı	24	13,2	13,9	13,7	12,5	17,9	14,1	10,5	10,0	14,1	12,6	12,9	14,0	159,4
Başmakçı	22	13,3	12,9	13,6	15,9	18,1	13,6	10,2	9,4	9,3	11,8	12,9	13,3	154,1



Şekil 10: Afyonkarahisar'ın ortalama bulutlu günler sayısı grafiği

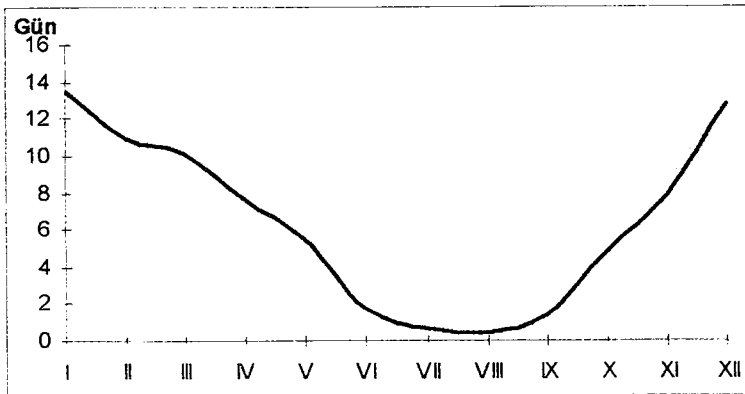
5.6. Kapalı Günler

Ortalama Kapalı Günler Sayısı

Havanın kapalılık durumu kış aylarında maksimum, yaz aylarında minimum değerdedir. Değişik rasat sürelerinde elde edilen yıllık ortalamalara göre Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında kapalı günlerin kapalılık oranı ortalamayı etkilemeyecek kadar azdır. Bunun sebebi bu aylarda havanın çok kararlı olmasıdır. Bu durum Ekim ayına kadar sürer. Kış mevsimi ve bahar aylarında karışık atmosfer olayları görülmektedir.

Tablo 35. Ortalama kapalı günler sayısı (bulutluluk 8,1-10,0)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	23	14,6	11,6	12,2	9,1	4,7	2,3	0,9	0,4	1,6	5,4	8,6	13,4	84,8
Emirdağ	27	26	11,1	8,1	8,1	6,0	3,8	1,4	0,4	0,4	0,8	4,2	5,8	11,0
Afyon	62	13,5	11,0	10,1	7,6	5,5	1,7	0,6	0,4	1,4	4,8	7,8	12,8	77,2
Bolvadin	25	13,8	10,4	10,0	9,0	5,4	2,4	0,7	0,7	1,3	5,4	8,0	12,5	79,6
Şuhut	20	11,2	7,9	7,8	6,5	4,3	1,8	0,6	0,6	0,8	4,8	6,8	8,3	61,4
Dinar	27	9,1	7,5	8,3	6,2	3,4	1,1	0,2	0,1	0,6	3,4	4,8	7,7	52,4
Dazkırı	24	10,6	7,8	9,9	7,9	4,8	1,9	0,3	0,3	1,1	4,9	7,1	9,4	66,9
Başmakçı	22	10,3	9,3	10,3	7,8	4,4	1,7	0,5	0,3	1,1	5,1	7,2	9,5	67,5



Şekil 11: Afyonkarahisar'ın ortalama kapalı günler grafiği (bulutluluk 8,1-10,0)

5.7. Sisli Günler

Afyonkarahisar ili meteoroloji istasyonlarından alınan verilere göre sisli günler kapalı günlere paralellik göstererek kış aylarında yoğunluk kazanmaktadır. Sonbahar sonu, kış ayları ve ilkbahar başlarında görülen sisler adveksiyon, radyasyon ve meltem sisleri şeklinde olabilir.

Araştırma sahası içerisinde en fazla sisli gün 16,4 ile Afyonkarahisar'da görülmektedir. İhsaniye'de 12,5, Emirdağ'da 10,6, Şuhut'da 9,9, Bolvadin'de 9,2, Dinar'da 6,4, Dazkırı'da 3,2, Başmakçı'da 2,4 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 36. Ortalama sisli günler sayısı

İstasyonlar	Ras. Sr.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	23	2,5	0,9	0,8	0,4	0,5	0,2	0,0	0,2	0,6	1,7	1,7	3,0	12,5
Emirdağ	27	3,3	1,3	0,8	0,1	-	-	-	-	-	0,2	0,8	4,1	10,6
Afyon	62	4,1	1,9	0,9	0,2	0,3	0,1	-	0,0	0,2	1,1	2,8	4,8	16,4
Bolvadin	25	2,5	0,8	0,3	0,2	0,2	-	-	-	0,0	0,2	1,5	3,5	9,2
Şuhut	20	2,7	0,7	0,4	-	0,0	-	-	0,0	0,1	0,3	1,8	3,8	9,9
Dinar	27	1,1	0,9	1,0	0,7	0,4	0,2	-	0,2	0,1	0,3	0,7	0,8	6,4
Dazkırı	24	0,5	0,6	0,5	0,2	-	-	-	-	-	0,2	0,6	0,6	3,2
Başmakçı	22	0,5	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	0,1	0,6	0,6	2,4

6. Yağış

Yağış miktarı özellikle planetar, ikinci derecede coğrafi amillere bağlıdır. Yağışın yıl içindeki dağılışı temel olarak havadaki yoğunlaşma şartlarının durumu daha sonra da yüksek alanlarda çukur alanların uzanışı ve bakı şartları ile ilgilidir.

Afyonkarahisar ilinde kışlar kar yağışlı ve soğuk, yazlar sıcak ve kurak; ilkbahar ile sonbahar ise daha kısa, kararsız, çok değişik karakterlidir. Kış aylarında

İzlanda çevresinden gelen gezici alçak basınçlar Akdeniz'e sokulan soğuk hava dalgaları dolayısıyla dikey kararsızlığa ve depresyonların gelişmesine yol açarak fırtına ve sel yağışlara sebep olur. Buna göre Afyonkarahisar ve çevresi polar kontinental, polar maritim ve tropikal maritim hava kütleleri ile batı yönlü depresyonların etkisinde kalır. Polar kontinental ve tropikal maritim hava kütleleri Anadolu'da karşılaştıkları zaman genellikle kar yağışları meydana gelir.

İlkbaharda toprağın Batı Anadolu'da Doğu Anadolu'ya göre erken ısınması yüksek basıncın doğuya çekilmesini sağlar, dolayısıyla bu mevsimde batı yönlü depresyonların faaliyetleri İç Batı Anadolu'da artar ve yağışlar daha çok yağmur şeklini alır. Mayıs ayından itibaren hava ve toprak karasallığın etkisiyle hızla ısınmaya başlar. Bu nedenle konvektif yağışlar kendini göstermeye başlar. Bu yağışlar şiddetli ve bazen dolu şeklinde olabilir.

Yaz mevsiminde ise frontoliz hakim olur. Genel olarak yaz mevsimi nispi nemin düşük olduğu ve en az değiştiği bir mevsimdir.

Sonbahar ise yaza göre biraz değişkendir ve Kasım ayında kış özellikleri görülmeye başlar.

6.1. Yağış Miktarı

Afyonkarahisar ili rasat istasyonlarında 22-62 yılları arasında değişen sürelerde yapılan ölçümlerde yıllık yağış miktarının aylara dağılışı şöyledir.

Tablo 37. Ortalama toplam yağış miktarı (mm)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	29	48,2	34,2	49,9	41,6	48,2	30,8	14,4	9,6	12,3	33,4	36,1	47,4	406,1
Emirdağ	38	37,1	37,3	40,4	44,5	54,0	38,2	15,6	10,3	15,8	30,6	27,2	43,8	394,8
Afyon	62	43,0	40,4	44,8	44,7	57,1	40,1	20,8	10,0	20,1	32,7	33,8	46,9	436,4
Bolvadin	48	34,9	35,3	39,7	38,8	51,3	40,5	13,5	7,9	16,5	28,4	31,1	45,6	383,5
Şuhut	23	36,6	32,2	36,6	35,5	39,3	34,8	15,8	11,9	9,1	29,3	36,0	43,5	380,6
Dinar	52	53,8	48,8	51,5	50,7	51,9	33,8	13,9	9,2	16,7	32,4	41,4	57,1	461,2
Dazkırı	22	57,4	54,2	49,8	52,5	39,9	38,9	17,1	14,1	16,9	35,6	48,1	63,7	488,9
Başmakçı	22	43,5	43,8	44,1	47,6	38,8	40,7	17,7	13,7	15,6	31,7	37,8	44,4	419,4

Tabloda görüldüğü gibi rasat istasyonları arasında önemli farklar bulunmaktadır. İhsaniye’de yağışlar ekseriyetle Martta, Emirdağ, Afyonkarahisar, Bolvadin’de Mayıs, Şuhut, Dinar ve Dazkırı’da Aralıkta, Başmakçı’da Nisan ayında ulaşmaktadır. En yüksek değerlerine ulaşan yağış miktarları şu aylardan itibaren azalmaya başlar. Şuhut’da minimum değer Eylülde iken diğer bütün rasat istasyonlarında Ağustos da görülmektedir. Bu aylardan itibaren yağış önce yavaş yavaş sonra ise hızlanarak artmaktadır.

Yağışların mevsimlere göre dağılışına dikkat edildiğinde ise yıl içinde yağış toplamının en fazla bölümü ilkbahar aylarında görülmektedir. Bunu kış ve sonbahar ayları takip etmektedir (Şekil 12).

Araştırma sahası içerisinde yıllık ortalama toplam yağış 488,9 mm ile Dazkırı'da görülmektedir. Bunu sırasıyla Dinar (461,2 mm), Afyonkarahisar(434,4 mm), Başmakçı (419,4 mm), İhsaniye (406,1 mm), Emirdağ (394,8 mm), Bolvadin (383,5 mm) ve Şuhut (386 mm) ile takip etmektedir.

Afyonkarahisar ilindeki istasyonlara ait ortalama toplam yağış miktarı grafiklerine bakıldığı zaman tabloda belirtilen hususlar daha açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır (Şekil 13).

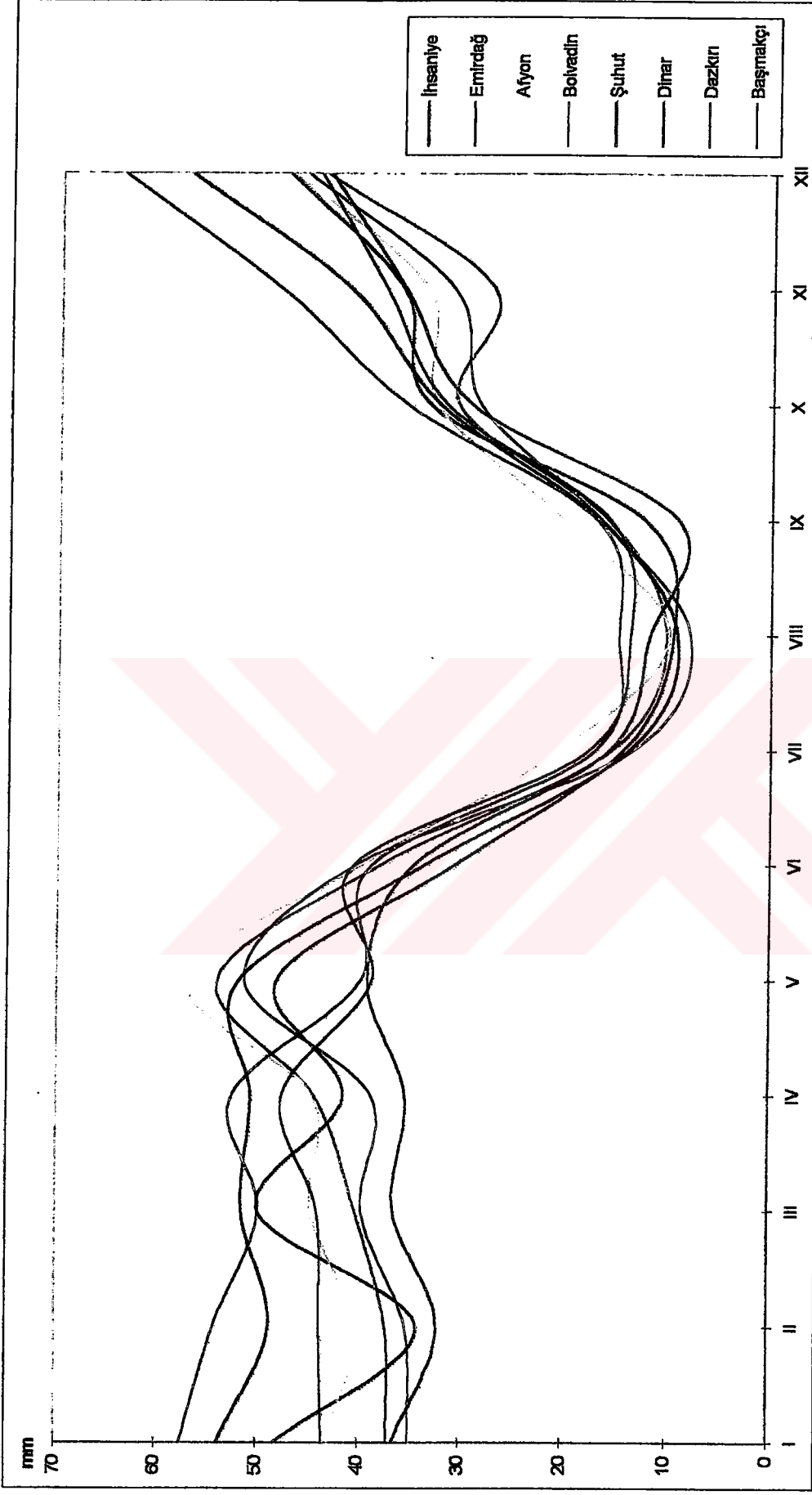
Ortalama toplam yağış miktarının aylar arasındaki farkı en fazla Afyonkarahisar'da Mayıs ve Ağustos ayları arasında görülmektedir. Yağış, yaz aylarında iyice azalmasına rağmen diğer aylarda hemen hemen aynı değere sahip olmaktadır.

Ortalama toplam yağış miktarının aylar arasındaki farkın en düşük olduğu yer ise Şuhut'dur. En fazla fark Aralık ve Eylül arasındadır. Bununla birlikte yağış rejiminin yıl boyunca en düzenli olduğu yerde Şuhut olarak görülmektedir.

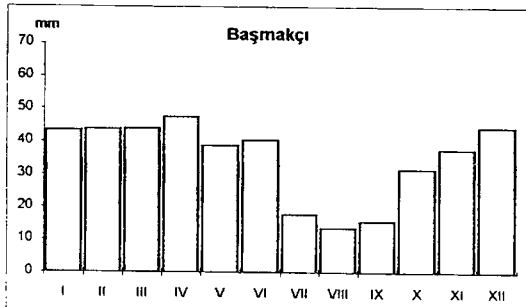
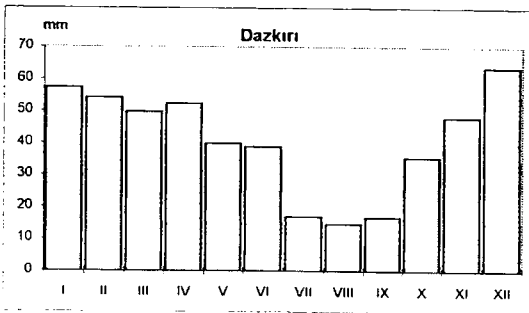
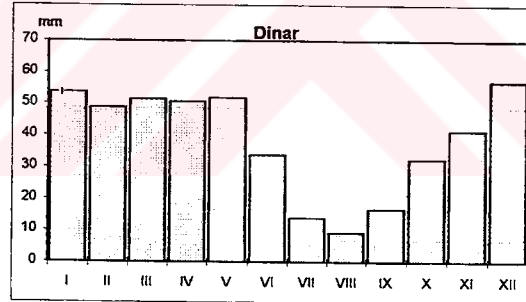
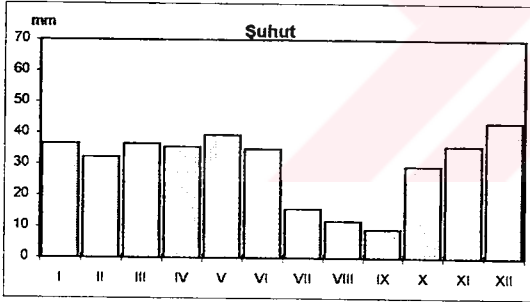
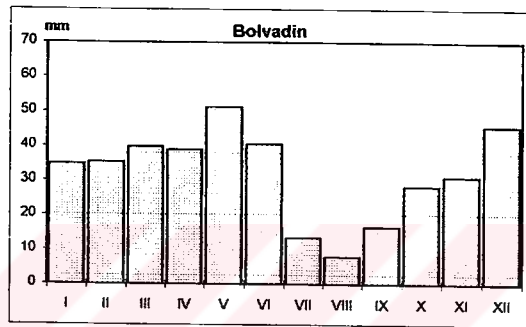
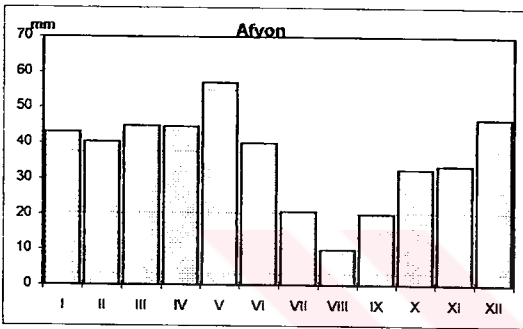
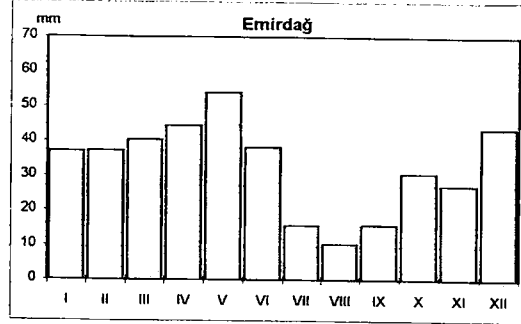
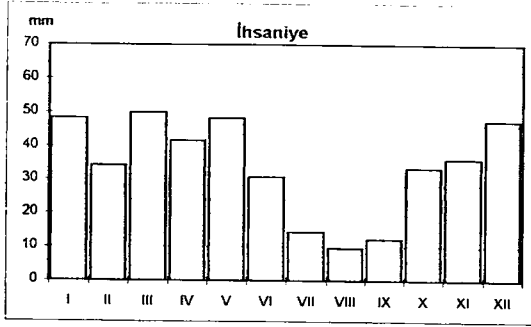
Afyonkarahisar ili içerisinde İhsaniye, Emirdağ, Afyonkarahisar ve Bolvadin daha düzensiz bir rejim ortaya koyarken, Şuhut, Dinar, Dazkırı ve Başmakçı daha düzenli bir rejim sergilemektedir.

İhsaniye'de Ocak ayında görülen yüksek miktardaki yağış, Şubat'ta azalmakta, Mart'ta artan yağış, Nisan ayında azalmakta, Mayıs'ta artan yağış, Haziran ayında azalmaktadır. İhsaniye'de kış ve ilkbahar ayları arasındaki bu iniş ve çıkışlar araştırma sahasındaki diğer istasyonların hiçbirinde görülmemektedir. Bu durumu kuzeybatıdan gelen farklı zamanlarda hakimiyet kazanan hava kütlelerine bağlamak mümkündür. Ancak rasat süresinin kısa olduğunu da göz ardı etmemek gerekmektedir.

Emirdağ'da yağış miktarı Aralık ayında yüksek bir seviyeye ulaşmakta, Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarında hemen hemen aynı değerde seyretmektedir. Mayıs'ta en yüksek değerine kavuşan yağış miktarı Ağustos ayında en düşük değeri göstermektedir. Rasat istasyonunda görülen yağış miktarındaki durum Afyonkarahisar ve Bolvadin'de de benzer özellikler taşımaktadır. Sebebi ise daha çok karasallıktır.



Şekil:12 Afyon ilindeki istasyonlara ait ortalama yağış grafiği



Şekil 13 Afyon ilindeki istasyonlara ait ortalama toplam yağış miktarı grafikleri (mm)

Şuhut, Dinar, Dazkırı ve Başmakçı'da da karasallık hakimiyet kazanmakla birlikte yağışın görüldüğü yerler arasındaki farkın düşük olması deniz tesirinin de önemli olduğunu açıkça ortaya koymaktadır (Tablo 38).

Akarsuların aylık ortalama akım değerleri dikkate alındığında yağışla ilgili olarak varılan sonuçlarla paralellik arzettiği görülür.

Araştırma sahası içerisinde mevsimlik ve daimi akarsularda yıl boyunca yapılan tespitlere göre Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları en kurak aylar iken, ilkbahar ayları en yağışlı aylar olmaktadır.

Dinar suyunda 1968-78 tarihleri arasında yapılan ölçümler sonucunda dikkati çeken en önemli unsur akımın yıl boyunca düzenlilik arzemesidir. Mart , Nisan, Mayıs aylarında yükselen akım, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında düşmektedir. Kumalar çayı Karakuyu istasyonunda 1968-76 tarihleri arasında yapılan tespitlerle mevsimlik olan akarsuyun Kasımdan Haziran ayına kadar aktığı, diğer aylarda tamamen kuruduğu gözlenmektedir.

Nacak dere, Balmahmut istasyonunda 1963-85 tarihleri arasında akışın yıl boyunca devam ettiği ancak Haziran ayında suyunun iyice azaldığı görülmektedir. Ocak, Şubat, Mart, Nisan ve Mayıs aylarında akımın arttığı, Mart ve Nisan aylarında en yüksek değerlere ulaştığı gözlenmektedir.

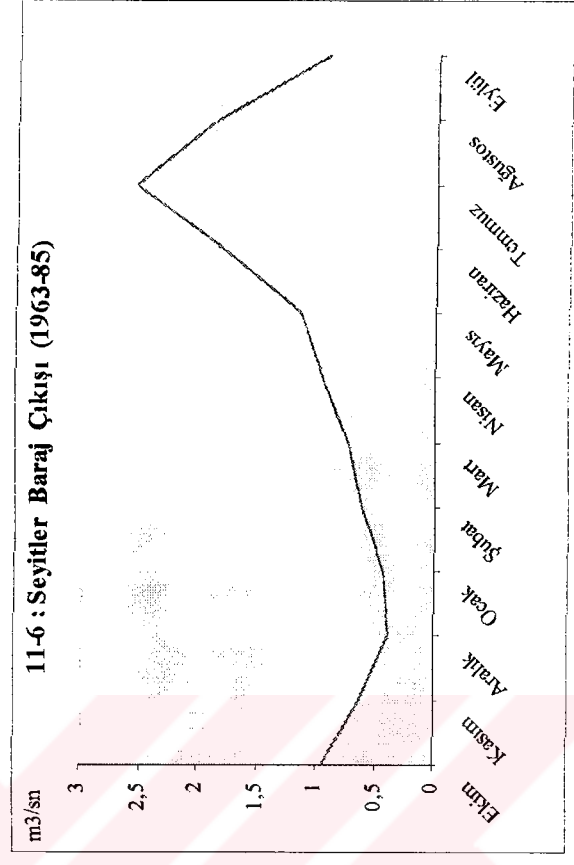
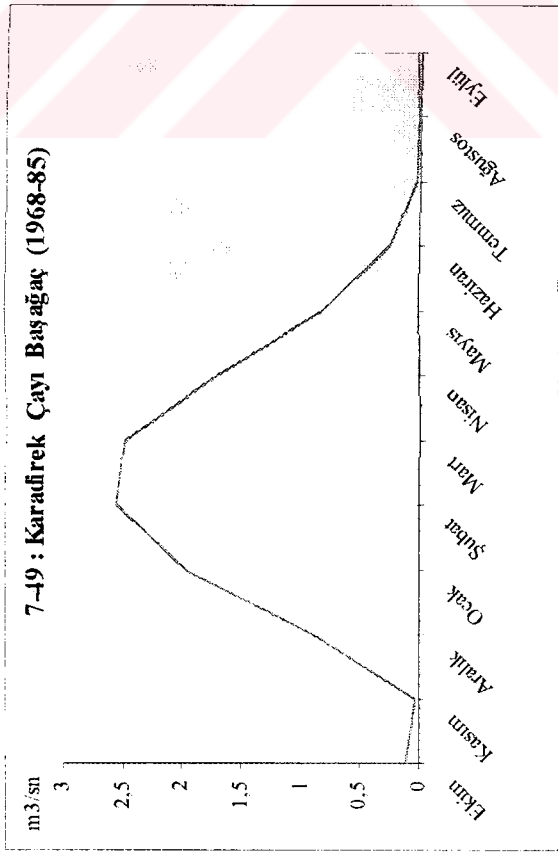
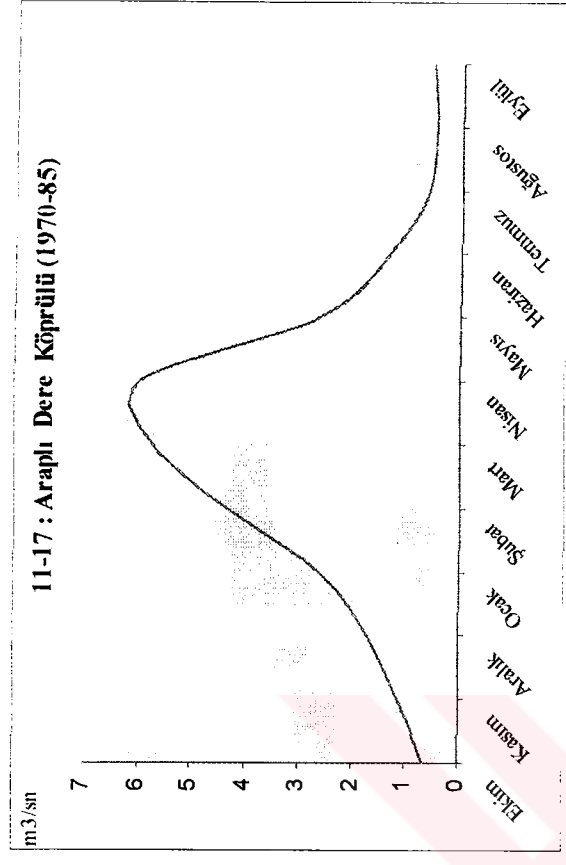
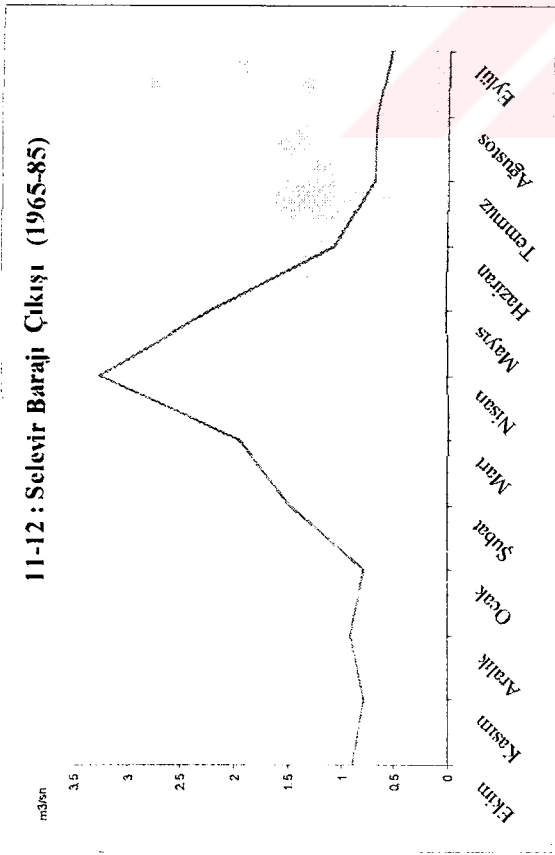
Akarsuların aylık ortalama akım grafiğinde dikkati çeken unsur, ilkbahardan sonra birden bire meydana gelen düşüşlerdir. Bu durumun sebebi ise yağışların azalması, buharlaşmanın artmasıdır (Şekil 14).

Selevir baraj çıkışında 1965-85 tarihleri arasında elde edilen verilere göre Temmuzdan Ocak ayına kadar çok düşük ama çok düzenli bir akış görülmektedir. Ocak ayının ortalarından itibaren artan akım, Nisan ortalarında en yüksek değere ulaşmaktadır. Bu tarihten sonra da Temmuz'a kadar hızla azalmaktadır.

Araplı dere köprü istasyonunda 1970-85 tarihleri arasında yapılan ölçümlerle Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında en düşük değerde görülen akım Ekim ayından itibaren artmaya başlamaktadır. Mart ayı ortalarında yüksek bir seviyeye ulaşan akım yavaş yavaş artarak Nisan ayı sonunda en üst seviyeye ulaşmaktadır. Bundan sonra akımda hızlı bir düşüş yaşanmaktadır.

Tablo 38 Akarsuların aylık ortalama akım değerleri (m3/sn)

İstasyon No	Suyun ve İstasyonun Adı	Çalıştığı Yıllar	AYLAR												Yıllık Ortalama
			Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	
7,1	Dinar S. Irgilli Reg.	1960-84	1,98	2,86	6,23	3,34	3,58	3,61	3,53	2,58	1,11	0,57	0,5	0,9	2,36
7,26	Dinar S. Irgilli Sul. Kan.	1961-84	0,72	0,03	0,02	0	0,01	0,04	0,06	0,55	1,58	1,91	1,72	1,58	0,68
7,49	Karadirek Ç. Başağaç	1968-85	0,11	0,04	0,91	1,98	2,57	2,49	1,71	0,83	0,25	0,03	0,02	0,04	0,91
7,52	Gömü D. Çevrepinar	1967-85	0,05	0,16	0,17	0,48	1,05	1,47	1,47	0,7	0,26	0,03	0,03	0,02	0,49
7,6	Dinar S. Dinar	1968-78	3,53	2,59	3,03	3,11	3,81	4,06	4,31	4,11	3,83	3,32	3,08	3	3,52
7,64	Kumalar Ç. Karakuyu	1968-76	0	0,09	-0,24	0,42	0,54	1,03	0,18	0,26	0,12	0	0	0	0,27
7,67	Çapalı G. Göirasat	1968-84	90	96	105	111	119	126	132	125	117	100	90	79	107
7,73	Taşkesik S. Servan	1971-85	0,01	0,05	0,26	0,06	0,23	0,35	0,19	0,08	0,03	0,01	0,01	0	0,12
7,75	Kumalar Ç. Karakuyu	1976-85	0,04	0,09	0,28	0,51	0,69	0,89	0,69	0,36	0,09	0,01	0,01	0	0,54
10,19	Acıgözü G. Göirasat	1970-73	240	247	247	252	257	264	266	264	258	250	241	230	251
11,1	Eber G. Çıkış	1959-61	0,71	0,84	1,18	1,97	3,25	4,69	6,28	5,16	3,85	2,35	3	0,5	2,66
11,2	Adıyan S. Ortaköy	1959-85	0,22	0,75	2	2,53	2,76	5,13	5,96	3,12	1,01	0,14	0,08	0,09	1,99
11,3	Akşehir G. Göirasat	1961-80	288	287	291	297	306	317	332	342	337	323	311	301	309
11,4	Eber G. Göirasat	1961-80	152	156	165	179	192	206	215	218	209	192	171	156	187
11,5	Seyitler Brj. Göirasat	1962-80	6,83	6,81	6,99	7,48	8,24	8,96	10,14	10,35	10,14	8,86	7,42	6,68	8,25
11,6	Seyitler Brj. Çıkış	1963-85	0,95	0,65	0,39	0,44	0,63	0,74	0,96	1,16	1,82	2,56	1,86	0,93	1,12
11,7	Nacak D. Balmahmut	1963-85	0,35	0,59	1,32	2,15	2,59	3,63	3,28	1,38	0,7	0,18	0,11	0,15	1,38
11,9	Selevir Brj. Göirasat	1964-80	1146	1037	1104	1256	1388	1545	1742	1773	1716	1572	1406	1272	1422
11,11	Karamık G. Göirasat	1965-80	156	163	164	178	193	201	204	206	200	187	171	160	183
11,12	Selevir Brj. Çıkış	1965-85	0,89	0,79	0,92	0,78	1,47	1,96	3,25	2,21	1,07	0,69	0,68	0,54	1,26
11,13	Selevir Brj. Giriş	1965-85	0,09	0,71	2,14	4,06	3,14	4,63	4,91	2,54	0,61	0,09	0,01	0,04	1,82
11,15	Engilli D. Cankuntaran	1965-85	0,04	0,2	0,31	0,33	0,46	1,18	1,69	0,74	0,18	0,04	0,02	0,02	0,44
11,17	Araplı D. Köprülü	1970-85	0,66	1,15	-1,71	2,61	4,38	5,77	5,98	2,66	1,35	0,63	0,49	0,58	2,38
11,19	Seyitler S. Reg. Çıkış	1970-85	0,14	0	0	0	0	0	0,19	0,56	1,77	2,19	1,33	0,17	0,48
12,119	Tabaklar D. Tabaklar	1971-85	0	0	0,02	0,09	0,09	0,07	0,04	0	0	0	0	0	0,02



Şekil 14. Afyonkarahisar ilindeki dört istasyona ait aylara göre yıllık akım grafiği

Karadirek çayı Başağaç istasyonunda 1968-85 tarihleri arasında tespit edilen bilgilere göre Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim ve Kasım ayında akım iyice azalmakta, Kasım ortalarından itibaren hızlı bir artış başlamaktadır. Şubat ayında en yüksek seviyesine ulaşan akım, Mart ayı ortalarına kadar bu şekilde devam etmektedir. Nisan başlarına doğru miktarındaki azalış hızlı bir şekilde Temmuz ortalarına kadar devam etmektedir.

Seyitler baraj çıkışında ise 1963-85 tarihleri arasında yapılan ölçümlere göre yağışın fazla olduğu dönemlerde barajdan az su bırakıldığı için akım düşük seviyede; buharlaşmanın arttığı, yağışın iyice azaldığı yaz aylarında yüksek seviyede olmaktadır. En yüksek değere Temmuz ortalarında rastlanmaktadır.

Günlük en çok yağış miktarı yıl içerisinde en fazla Temmuz ayında Emirdağ'da (95,3 mm), sonra sıra ile Afyonkarahisar'da (79,2 mm), Başmakçı'da (66,1 mm), Aralıkta Bolvadin'de (62,4 mm), Dinar'da (67 mm), Haziranda Dazkırı'da (56,8 mm), Ocakta İhsaniye'de (55 mm), Ağustosda Şuhut'da (53,5 mm) olmaktadır.

Tablo 39. Günlük en çok yağış miktarı (mm) (mutlak max.)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	31	55,0	26,7	47,4	28,0	34,2	35,0	39,1	20,4	31,7	40,2	39,5	35,8	55,0
Emirdağ	38	37,5	85,4	31,5	25,4	45,4	49,9	95,3	25,4	26,0	56,4	29,8	31,2	95,3
Afyon	62	49,0	30,9	43,5	35,4	58,6	54,8	79,2	33,0	46,6	31,4	39,8	37,6	79,2
Bolvadin	48	32,2	28,2	49,9	30,5	44,2	53,1	35,8	22,0	41,8	40,5	32,0	62,4	62,4
Şuhut	28	34,2	19,7	32,0	41,7	28,7	38,4	40,7	53,5	19,3	23,2	44,0	28,9	53,5
Dinar	52	39,7	37,8	36,6	56,0	55,5	51,1	51,4	35,2	46,0	30,5	41,8	60,7	60,7
Dazkırı	22	30,0	30,9	46,0	31,3	23,8	56,8	33,4	39,0	32,9	34,8	56,2	44,1	56,8
Başmakçı	22	25,4	30,9	46,7	31,3	38,7	42,8	66,1	43,6	32,9	26,5	56,2	34,4	66,1

Yıl içinde en fazla yağışın özellikle Haziran, Temmuz, Ağustos aylarında görülmesinin sebebi bu dönemde meydana gelen konveksiyonel hareketlerdir.

6.2. Yağışlı Günler

Miktar bakımından olduğu gibi gün sayısı bakımından da en yağışlı günlerin görüldüğü aylar rasat istasyonuna göre değişiklik arz etmektedir.

Tablo 40: Yağış \geq 0,1 mm olduğu günler sayısı.

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	28	10,3	9,0	10,1	9,6	9,9	6,3	2,8	2,3	2,9	5,6	7,4	10,0	86,2
Emirdağ	38	9,9	9,0	10,0	10,1	10,8	7,1	3,2	2,8	3,8	5,6	6,6	10,0	88,9
Afyon	62	12,8	11,8	11,7	11,3	12,2	7,8	3,8	2,7	4,3	7,1	8,8	12,2	106,5
Bolvadin	48	9,7	8,3	8,7	8,4	9,4	6,2	2,7	2,0	3,0	5,3	6,7	10,4	80,8
Şuhut	23	8,1	6,5	7,5	6,9	7,4	5,3	2,7	2,0	1,8	4,4	5,3	7,8	65,7
Dinar	52	11,0	9,8	10,3	9,7	9,5	5,5	2,5	1,7	3,0	5,6	7,0	10,6	86,2
Dazkırı	27	8,5	7,6	8,6	8,7	7,8	5,5	2,2	1,8	2,6	5,1	6,1	8,5	73,0
Başmakçı	22	9,1	7,9	9,1	8,9	8,3	5,4	2,7	1,8	2,6	5,5	6,0	8,4	75,7

Araştırma sahası içerisinde yağışın 0,1 mm'ye eşit veya fazla olduğu günlerin çok görüldüğü istasyon Afyonkarahisar'dır. Afyonkarahisar kuzey sektörlü rüzgarlara açık olması ve yükseltisinin fazla olması nedeniyle yağış oluşunu kolaylaştırmaktadır. Ancak buradaki hava kütlelerinin yeterince nem taşımaması gün sayısına paralel bir yağışın oluşmasına engel olmaktadır.

Emirdağ'ın yükseltisinin az olması kuzey ve güneydoğu sektörlü rüzgarlara açık olması yağışlı gün sayısında artışa sebep olmakla birlikte yağış miktarı konusunda istenilen sonucu sağlayamamaktadır.

Bolvadin ve Şuhut'un ise yağışlı gün sayısı ve yağış miktarı arasında diğerlerine nazaran paralelliğin görülmesi daha çok deniz etkisinden uzak iç bölgelerde yer almalarından kaynaklanmaktadır.

İhsaniye’de yükseltinin fazla olması ve kuzeybatıdan gelen cephelere açık olması, enlem; Dinar, Dazkırı ve Başmakçı’nın ise bakı ve güneydoğudan ve batıdan gelecek cephelere diğerlerine nazaran daha açık olmaları yağışlı gün sayısının daha düşük olmasına ancak yağış miktarının artmasına neden olmaktadır.

En fazla yağışlı gün Aralık ayında Dazkırı’da 15,2 gün, Dinar’da 14,4 gün, Başmakçı’da 12,6 gün, Şuhut’da 17 gün, Mayıs’ta Afyonkarahisar ve Bolvadin’de 11,4 gün, Emirdağ’da 14 gün, son olarak Ocakta İhsaniye’de 14,1 gün olarak tespit edilmiştir.

Araştırma sahasının kuzeyinde kalan İhsaniye Emirdağ, Afyonkarahisar, Bolvadin ve Şuhut rasat istasyonlarında yağışlı günlerin sayısı Ekim, Kasım, Aralık, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran aylarında artmakta iken diğer aylarda azalmaktadır. Yağışlı gün sayısı en az Ağustos ayında olmaktadır.

Afyonkarahisar ilinin güneyinde kalan Dinar, Dazkırı ve Başmakçı’da ise en fazla yağışlı gün sayısı Ekim ve Temmuz arasında fazla ise, Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında en az olmaktadır. Hem kuzey, hem de güneydeki istasyonların ortak yönü ise en fazla yağışlı gün sayısının Ağustosta en düşük olmasıdır.

Tablo 41. Yağış ≥ 10 mm olduğu günler sayısı .

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	28	2,0	1,1	1,8	1,3	1,5	1,2	0,4	0,2	0,4	1,1	1,4	1,7	14,1
Emirdağ	38	0,8	0,7	0,8	1,2	1,6	1,1	0,4	0,3	0,4	1,1	0,6	1,4	14
Afyon	62	0,9	0,8	1,1	1,2	1,6	1,3	0,6	0,2	0,5	1,0	0,9	1,3	11,4
Bolvadin	48	0,8	0,9	1,2	1,1	1,5	1,4	0,4	0,2	0,5	1,0	1,0	1,4	11,4
Şuhut	23	0,8	0,9	1,0	0,9	1,3	1,1	0,3	0,3	0,5	1,0	1,4	1,4	10,7
Dinar	52	1,6	1,7	1,4	1,4	1,7	1,2	0,4	0,3	0,3	1,2	1,2	1,8	14,4
Dazkırı	27	1,9	1,4	1,4	1,7	1,2	1,2	0,6	0,3	0,6	1,3	1,6	2,0	15,2
Başmakçı	22	1,1	1,3	1,0	1,2	1,4	0,9	0,5	0,4	0,4	1,3	1,3	1,8	12,6

6.3. Kar Yağışı

İç Batı Anadolu bölümünde yer alan Afyonkarahisar ilinde yağışlar genellikle kar yağışı şeklinde görülmektedir. Bunun yıl içinde aylara dağılışı ise şöyledir;

Tablo 42. Ortalama kar yağışlı günler sayısı .

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	25	4,6	3,3	2,6	0,6	-	-	-	-	-	0,0	0,5	3,0	14,7
Emirdağ	34	4,0	3,4	2,4	0,4	0,0	-	-	-	-	0,0	0,6	3,0	13,9
Afyon	35	4,5	4,0	2,8	0,4	0,0	-	-	-	-	0,0	0,8	2,8	15,4
Bolvadin	46	3,5	2,7	2,1	0,3	0,0	-	-	-	-	0,0	0,5	2,2	11,4
Şuhut	21	2,9	2,4	1,6	0,4	-	-	-	-	-	0,1	0,5	1,6	9,5
Dinar	35	2,2	1,5	1,2	0,1	-	-	-	-	-	-	0,3	1,0	6,3
Dazkırı	27	1,4	1,2	1,1	0,2	-	-	-	-	-	-	0,2	0,6	4,7
Başmakçı	22	1,7	1,4	1,6	0,2	-	-	-	-	-	0,2	0,5	1,6	7,2

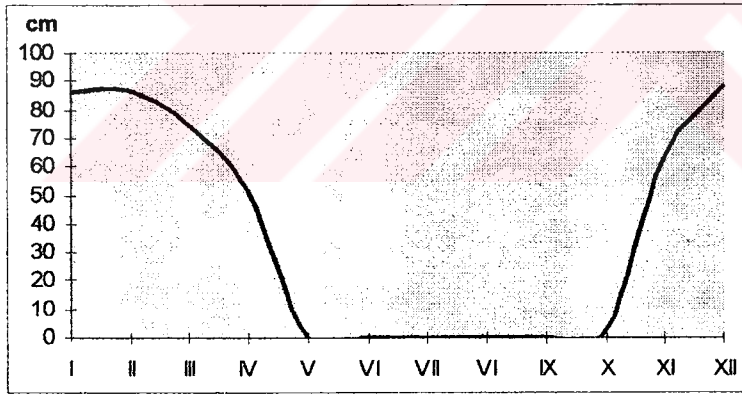
En fazla kar yağışlı gün Ocak ayında toplanmıştır. Bunu Şubat, Aralık ve Mart ayları takip etmektedir. Nisan ve Ekim arasında ise kar yağışı görülmemektedir.

En fazla kar yağışlı gün Afyonkarahisar'da 15,4, daha sonra sırasıyla İhsaniye'de 14,7, Emirdağ'da 13,9, Bolvadin'de 11,4, Şuhut'da 9,5, Başmakçı'da 7,2, Dinar'da 6,3, Dazkırı'da 4,7 olarak tespit edilmiştir.

Afyonkarahisar ili rasat istasyonlarında ortalama karla örtülü gün sayısı en fazla İhsaniye'de 32,1, Afyonkarahisar'da 27,7, Bolvadin'de 24,8, Emirdağ'da 21,2, Şuhut'da 19,7, Dinar'da 10,8, Dazkırı'da 8,0, Başmakçı'da 7,4 olarak belirlenmiştir.

Tablo 43. Ortalama karla örtülü günler sayısı.

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	24	12,8	7,8	3,4	0,6	-	-	-	-	-	0,1	1,1	6,2	32,1
Emirdağ	36	7,4	5,4	2,4	0,4	-	-	-	-	-	0,0	0,8	4,8	21,2
Afyon	60	10,0	6,8	3,4	0,6	-	-	-	-	-	0,0	0,8	6,1	27,7
Bolvadin	46	7,3	6,2	2,7	0,4	-	-	-	-	-	-	0,5	4,7	21,8
Şuhut	25	6,8	5,6	2,5	0,3	-	-	-	-	-	0,0	0,8	3,7	19,7
Dinar	50	4,1	2,6	1,8	0,1	-	-	-	-	-	-	0,2	2,0	10,8
Dazkırı	29	2,8	1,7	1,4	0,0	-	-	-	-	-	-	0,3	1,8	8,0
Başmakçı	22	2,6	1,7	1,5	-	-	-	-	-	-	-	0,1	1,5	7,4



Şekil 15: Afyonkarahisar'ın ortalama kar örtüsü kalınlığı grafiği (cm)

Tabloya bakıldığı zaman daha güney enlemlerde bulunan Dinar, Dazkırı ve Başmakçı'da ortalama karla örtülü gün sayısının diğerlerinden daha az olduğu görülür.

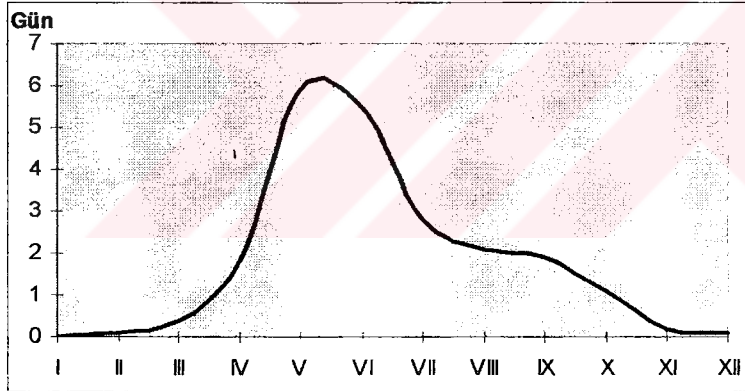
Tablo . 44. En yüksek kar örtüsü kalınlığı (cm)

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	25	23	20	17	8	-	-	-	-	-	3	13	17	23
Emirdağ	36	39	85	17	12	-	-	-	-	-	1	33	58	85
Afyon	60	86	87	75	52	-	-	-	-	-	3	63	88	88
Bolvadin	46	34	52	73	22	-	-	-	-	-	-	24	45	73
Şuhut	28	47	30	12	5	-	-	-	-	-	2	17	37	47
Dinar	50	23	12	39	6	-	-	-	-	-	-		29	39
Dazkırı	36	22	22	21	4	-	-	-	-	-	-	22	25	25
Başmakçı	22	14	22	15	-	-	-	-	-	-	-	2	25	25

En yüksek kar örtüsü kalınlığı ise Afyonkarahisar'da 88 cm'ye ulaşmıştır. Emirdağ'da 85 cm, Bolvadin'de 73 cm, Şuhut'da 47 cm, Dinar'da 39 cm, Dazkırı ve Başmakçı'da 27 cm ve son olarak İhsaniye'de 23 cm olarak tespit edilmiştir.

Tablo 45. Ortalama orajlı günler sayısı

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	24		0,0	0,4	1,4	3,5	2,8	1,8	1,8	0,8	0,5	0,4		13,5
Emirdağ	34	0,1	0,2	0,4	1,5	4,3	4,1	1,9	1,6	0,9	0,5	0,1	0,0	15,7
Afyon	62	0,0	0,1	0,4	1,8	5,9	5,5	2,8	2,1	1,9	1,1	0,2	0,1	22,0
Bolvadin	39	0,0	0,2	0,5	1,8	3,9	3,7	2,0	1,4	1,2	0,8	0,2	0,1	15,7
Şuhut	23		0,2	0,2	0,8	4,3	4,0	2,0	1,3	1,5	0,5	0,1	0,1	15,0
Dinar	39	0,3	0,4	0,9	1,7	4,7	4,5	2,0	1,7	1,7	1,2	0,4	0,4	19,9
Dazkırı	27	0,2	0,1	0,4	0,8	3,3	3,1	1,3	1,5	1,0	0,9	0,2	0,2	13,0
Başmakçı	22	0,1	0,2	0,4	1,1	3,7	3,6	2,2	1,8	1,5	0,7	0,5	0,7	16,5



Şekil 16: Afyonkarahisar'ın ortalama orajlı günler grafiği

Ortalama orajlı günler en fazla 22 gün ile Afyonkarahisar'da tespit edilmiştir. Daha sonra sırasıyla Dinar (19,9), Başmakçı (16,5), Emirdağ, Bolvadin (15,7), Şuhut (15), İhsaniye (13,5), Dazkırı (13) gün gelmektedir. Orajlı günler konveksiyonel hareketin yoğunlaşmadığı yaz aylarında görülmektedir. Nisan ile Eylül arası en fazla orajlı günlerin görüldüğü dönemdir.

Tablo 46. Ortalama dolulu günler sayısı

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	26	-	-	0.2	0.4	0.8	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	-	-	2.0
Emirdağ	33	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,3	0,1	-	-	0,1	0,1	0,1	1,4
Afyon	62	0,1	0,0	0,4	0,6	0,8	0,4	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	2,8
Bolvadin	43	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	1,4
Şuhut	23	-	0,0	-	-	0,1	0,3	0,0	0,0	-	0,0	-	-	0,5
Dinar	52	0,0	0,1	0,3	0,4	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,7
Dazkırı	28	-	0,0	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	-	-	0,0	-	0,0	1,1
Başmakçı	22	0,0	0,1	0,2	0,4	0,4	0,1	-	0,1	0,0	-	-	0,1	1,5

Yıl içerisinde ortalama dolulu günlerin sayısı çok düşük olmakla birlikte Mart ve Temmuz arasında yoğunlaşmaktadır.

Tablo 47. Ortalama kırağılı günler sayısı

İstasyonlar	Ras. Sür.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	24	9,6	9,8	9,8	6,2	1,1	0,0	-	-	0,4	6,0	11,0	11,0	61,9
Emirdağ	26	8,5	8,6	6,3	1,9	0,2	-	-	-	0,0	2,3	8,4	9,6	45,8
Afyon	62	10,7	10,0	9,0	3,1	0,2	-	-	-	0,2	4,7	10,6	11,6	60,1
Bolvadin	45	9,3	7,4	5,7	1,8	0,1	-	-	-	0,0	1,7	7,2	9,1	42,3
Şuhut	23	7,5	5,5	6,7	1,6	0,0	-	-	-	0,3	3,9	11,9	9,6	47,1
Dinar	47	10,0	8,6	8,5	2,4	0,2	-	-	-	0,0	2,2	7,6	10,1	49,7
Dazkırı	27	12,9	11,2	6,8	1,8	0,2	-	-	-	-	2,4	11,6	13,5	60,4
Başmakçı	22	13,2	11,3	8,2	2,9	0,1	-	-	-	0,1	2,0	12,5	15,2	65,5

Ortalama kırıgılı günler ise orajlı ve dolulu günlerden çok daha fazla önem kazanmaktadır. Afyonkarahisar ili içerisinde kırıgılı günler en fazla Başmakçı'da 65,5 gün olarak belirlenmiştir. Bunu İhsaniye 61,9, Dazkırı 60,4, Afyonkarahisar 60,1, Dinar 49,7, Şuhut 47,1, Emirdağ 45,8, Bolvadin 42,3 gün ile izlemektedir. Kırıgılı günler en fazla kış aylarında yoğunlaşmıştır. Haziran, Temmuz, Ağustos ayları dışında bütün istasyonlarda kırıgı olayı görülmektedir.

6.4. Yağış Etkinliği

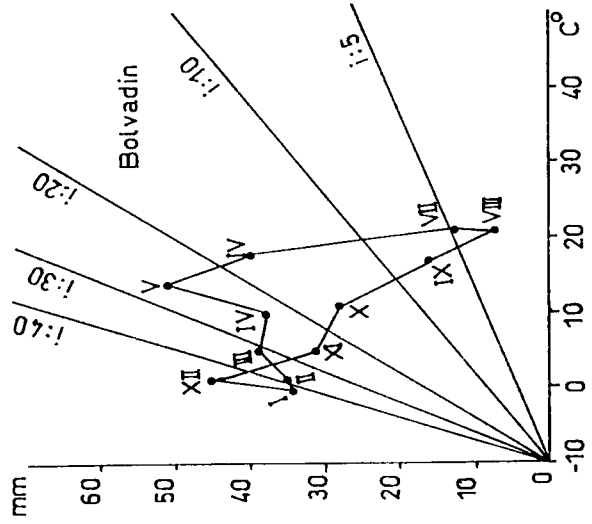
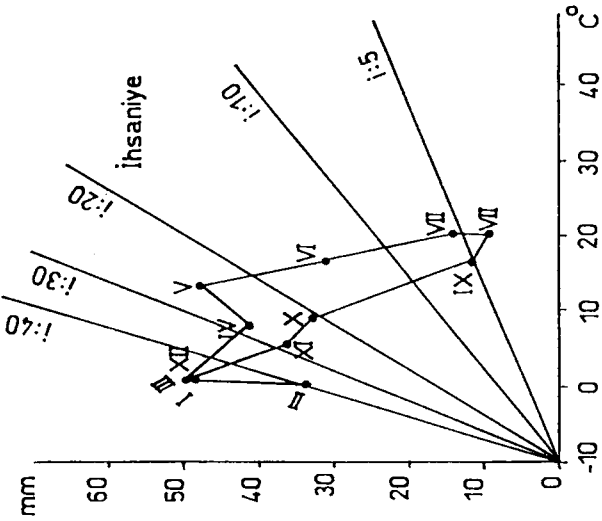
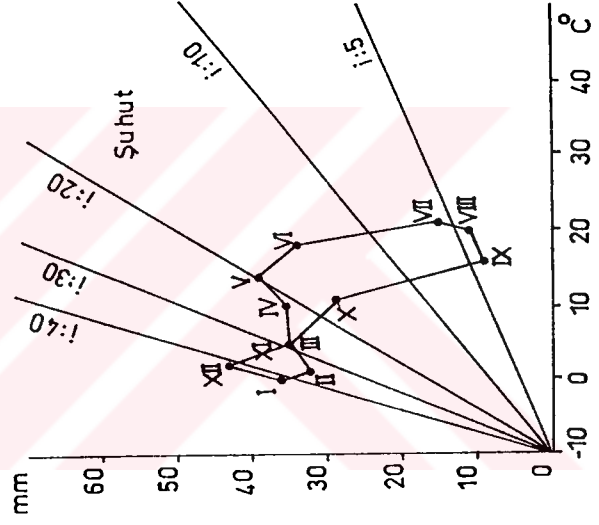
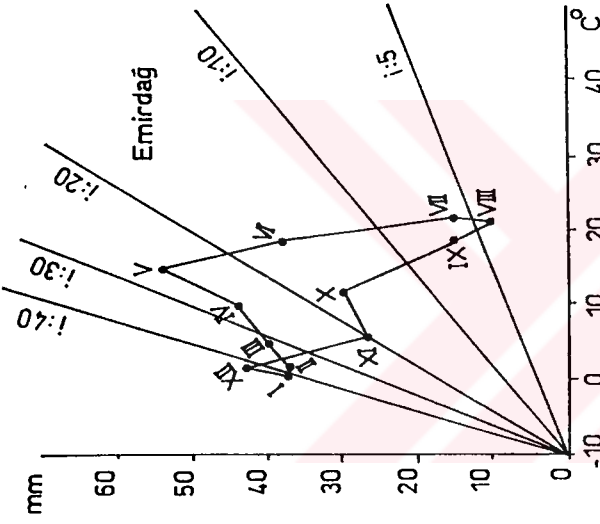
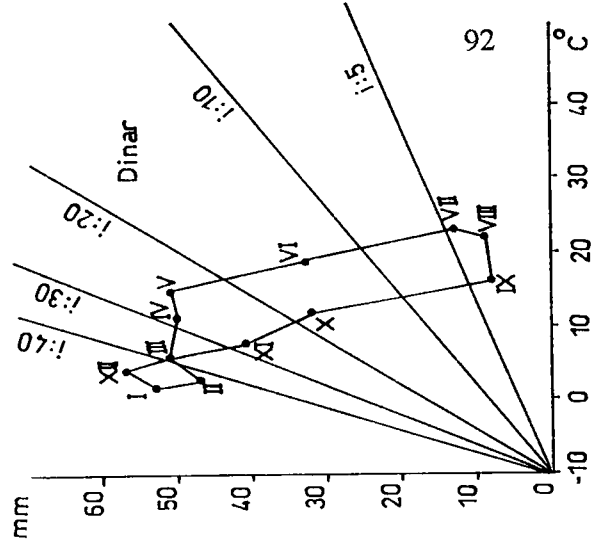
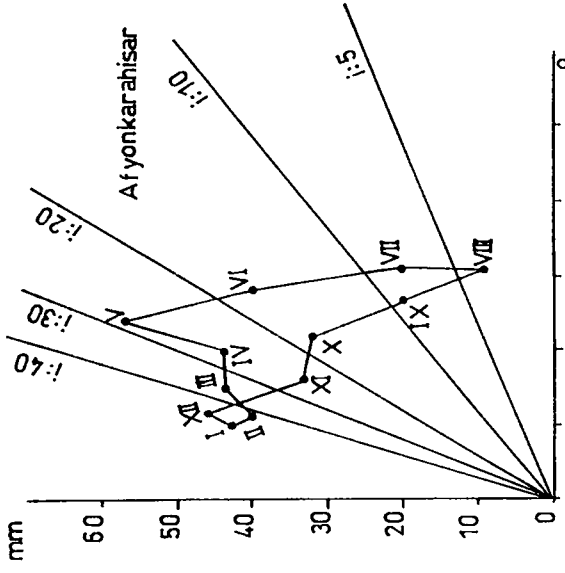
Afyonkarahisar ilinin nemlilik veya kuraklık durumu ile yağışın etkinlik derecesini tespit edebilmek için sıcaklık ve yağışa bağlı olarak bulunan E.'de Martonne'un yıllık kuraklık indisi formülünden faydalanılarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Tablo 48: E.'de Martonne göre Aylık Kuraklık İndisi

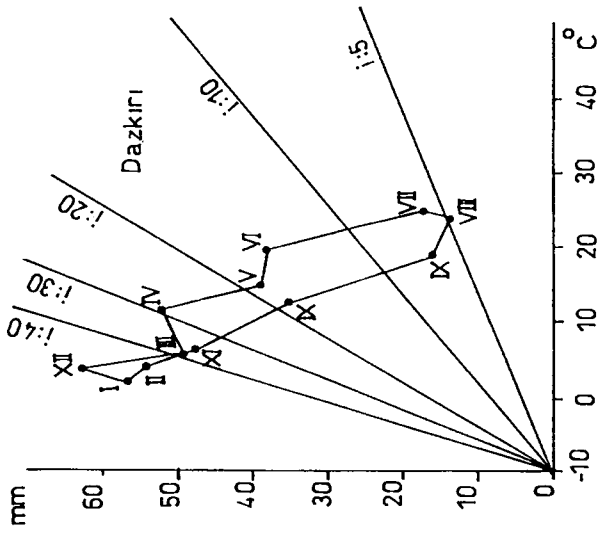
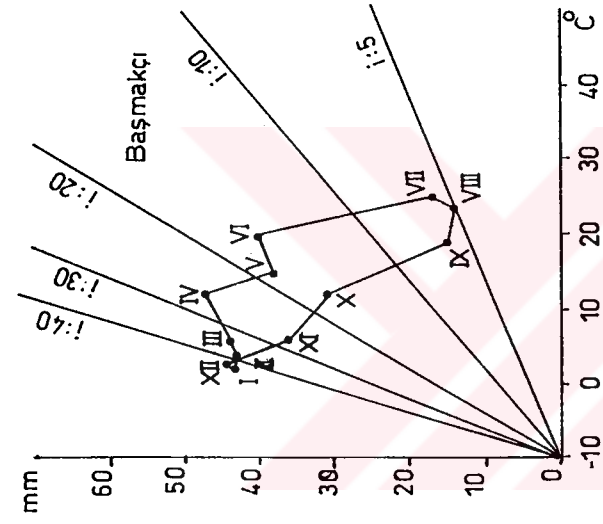
İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
İhsaniye	49	39	53	27	24	13	6	4	5	21	26	49	20
Emirdağ	43	38	31	2	2	16	6	4	7	16	19	463	18
Afyon	51	42	3	2	28	17	8	4	9	18	24	46	20
Bolvadin	40	37	32	23	25	17	5	63	11	16	24	47	18
Şuhut	43	33	29	21	19	15	6	5	4	16	26	42	18
Dinar	51	42	3	29	24	14	5	63	7	17	27	47	20
Dazkırı	54	4	3	28	19	15	6	5	7	18	33	53	21
Başmakçı	41	37	32	25	18	16	6	5	6	17	27	37	18

Yukarıdaki tabloya göre Afyonkarahisar ili içindeki Şuhut, Dazkırı ve Başmakçı dışında bütün istasyonlarda Ağustos tam kurak veya çöl iklimine sahip olmaktadır. Temmuz, Ağustos, Eylül ayları ise tüm rasat istasyonları için kurak olarak belirlenmektedir. Haziran ve Ekim yarı kurak; Nisan, Mayıs, Kasım yarı nemli; Şubat ve Mart nemli; Aralık ve Ocak ise çok nemli olmaktadır.

E.'de Martonne'un aylık kuraklık indislerini her rasat istasyonu için ayrı ayrı incelediğimizde şöyle bir durum ortaya çıkar;



Şekil 17. E. De Martonne'un aylık kuraklık indisleri grafiği.



Şekil 18. E. De Martonne'un aylık kuraklık indisleri grafiği.

Afyonkarahisar ilinin en kuzeyinde yer alan İhsaniye’de Ağustos tam kurak; Temmuz ve Eylül kurak; Haziran yarı kurak; Nisan, Mayıs, Ekim, Kasım yarı nemli; Şubat nemli; Aralık, Ocak, Mart çok nemli karakterdedir.

Emirdağ’da Ağustos tam kurak; Temmuz, Eylül kurak; Haziran, Ekim, Kasım yarı kurak; Nisan ve Mayıs yarı nemli; Şubat ve Mart nemli; Aralık ve Ocak çok nemlidir.

Afyonkarahisar’da Ağustos tam kurak; Temmuz ve Eylül kurak; Haziran ve Ekim yarı kurak; Nisan, Mayıs ve Kasım yarı nemli; Mart nemli; Aralık, Ocak ve Şubat çok nemlidir.

Bolvadin’de Ağustos tam kurak; Temmuz ve Eylül kurak; Haziran ve Ekim yarı kurak; Nisan, Mayıs ve Kasım yarı nemli; Ocak, Şubat ve Mart nemli; Aralık çok nemlidir.

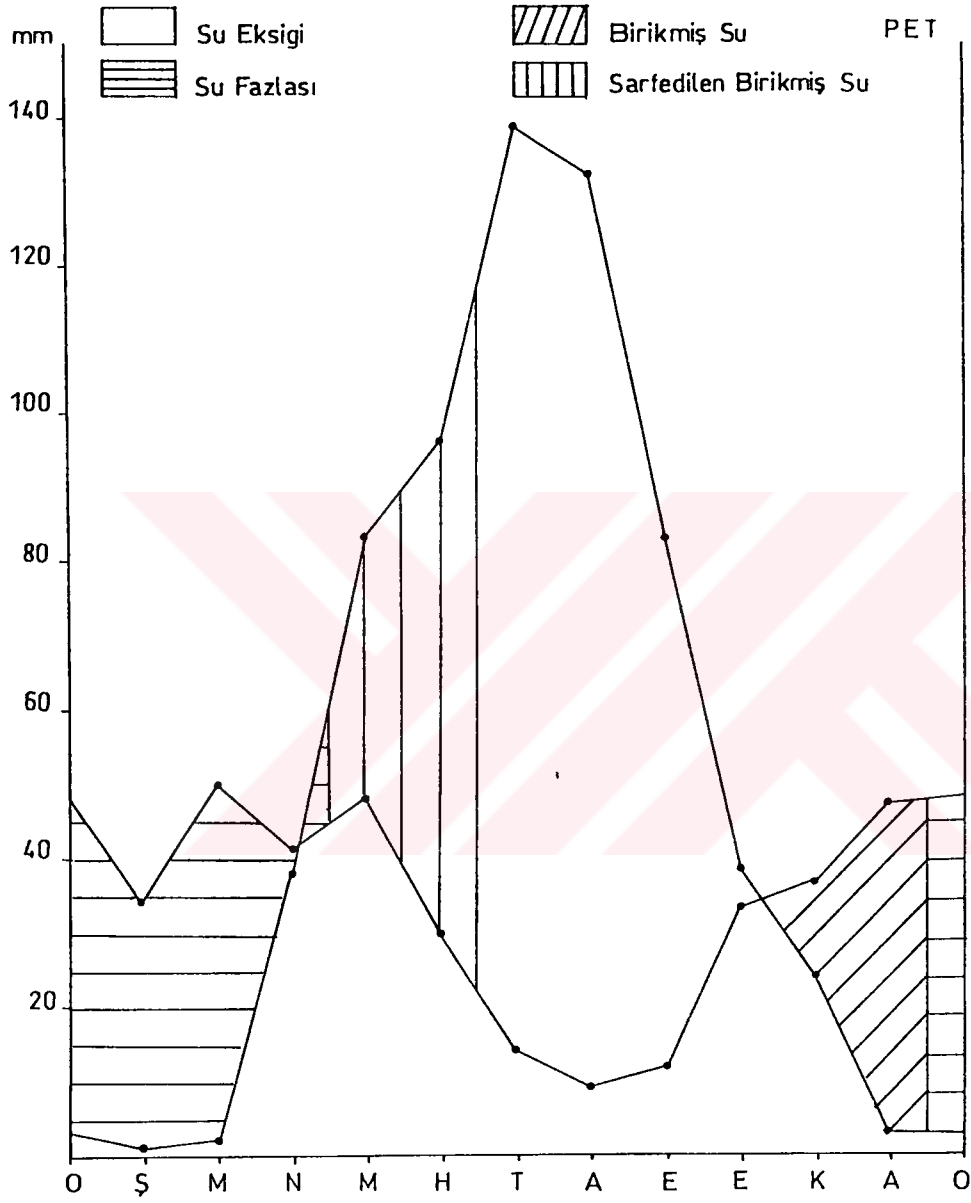
Şuhut’ta diğerlerinden farklı olarak tam kurak ay Eylül’e kaymıştır. Temmuz ve Ağustos ayları kurak; Mayıs, Haziran ve Ekim yarı kurak; Mart, Nisan ve Kasım yarı nemli; Şubat nemli; Aralık ve Ocak çok nemlidir.

Dinar’da Ağustos tam kurak; Temmuz ve Eylül kurak; Haziran ve Ekim yarı kurak; Nisan, Mayıs ve Kasım yarı nemli; Mart nemli; Aralık, Ocak ve Şubat tam nemlidir.

Dazkırı’da tam kurak ay bulunmamaktadır. Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları kurak; Mayıs, Haziran, Ekim yarı kurak; Nisan yarı nemli; Mart ve Kasım nemli; Aralık, Ocak, Şubat çok nemlidir.

Başmakçı’da da Dazkırı gibi tam kurak ay yoktur. Temmuz ve Eylül kurak; Mayıs, Haziran, Ekim yarı kurak; Nisan ve Kasım yarı nemli; Şubat, Mart ve Aralık nemli; Ocak ise çok nemlidir.

Thornthwaite metodundan yararlanarak evapotranspirasyon ve akıntı gibi hususlar dikkate alınmak suretiyle yapılan hesaplamalar sonucu hazırlanan su bilançosundan şu sonuçlar çıkarılmaktadır.

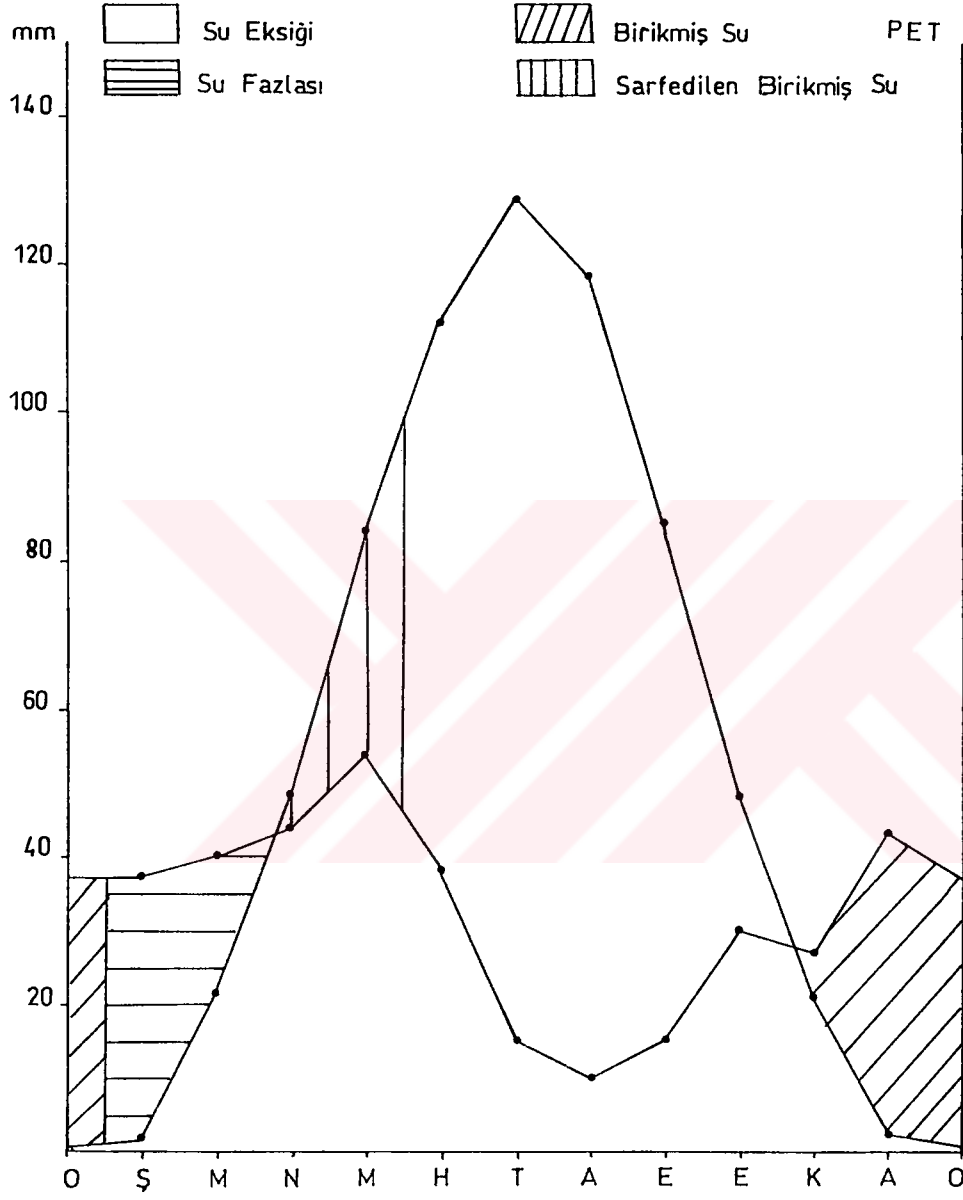


Şekil 19. Ihsaniye'nin su bilançosu diyagramı.

İhsaniye'de yağışlar Kasım ayında düzeltilmiş potansiyel evapotransprasyondan fazla olmakta ve Ocak sonunda toprak su ile doymuş hale gelmektedir. Rezerv suyun değeri 100'dür. Böylece Ocaktan itibaren su fazlası belirir. Şubat, Mart, Nisan aylarında yine yağışın bol olması ve buna bağlı olarak potansiyel evapotransprasyonun düşük değerler göstermesi nedeniyle rezerv su daima 100 olup, rezerv suyun değişimi de 0'dır. Su fazlasının değeri Nisana kadar arttığı halde bu aydan sonra düşer. Mayısta potansiyel evapotransprasyondaki bariz artma rezerv sudan hızlı sarfiyat sonucu Temmuzda su eksikliği belirir. Temmuzda su eksikliği belirir. Temmuzda su eksikliği belirir.

Yaz aylarında yağış yok denecek kadar azaldığı gibi, toprakta da hiç su kalmaz. Buna rağmen düzeltilmiş evapotransprasyon değerlerinde büyük artış görülmektedir. Eylül'den itibaren yavaş yavaş artan yağışlara rağmen Ekimde de kuraklık devam etmektedir. Kasım-Mayıs devresinde yağış yeterli olduğu halde Mayıs-Ekim devresinde yağış yetersizliği barizdir. Bu durum nemlilik oranının hesap yoluyla tayini sonunda elde edilen pozitif ve negatif değerlere göre de anlaşılabilir.

Kasımdan Nisan ayına kadar olan devrede (pozitif değerler nedeniyle) su yeterli, diğer aylarda ise (negatif değerlerli) su yetersizdir. Mayıs, Haziran, Kasım ve Aralıkta fazla ve eksik sudan bahsedilemez.

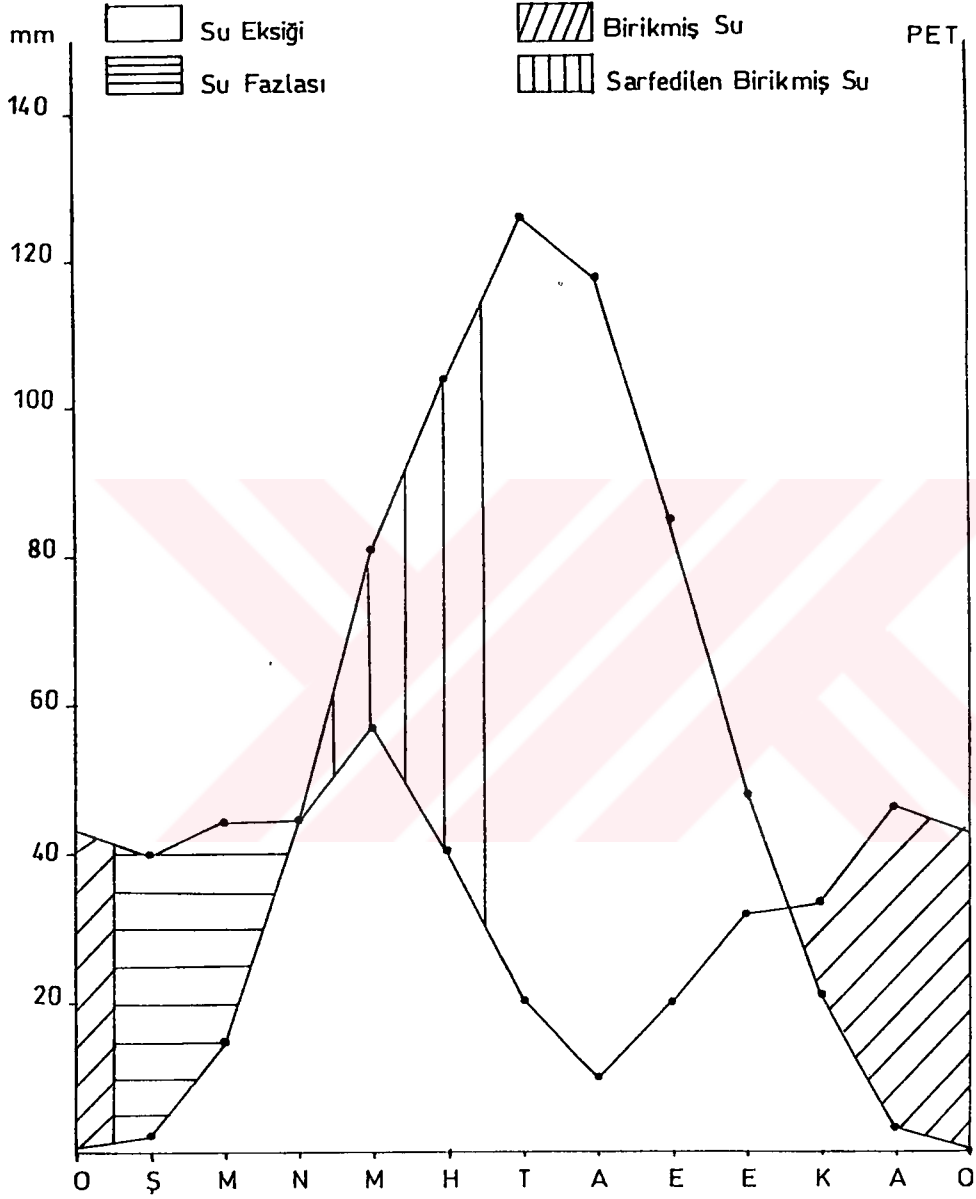


Şekil 20. Emirdağ'ın su bilançosu diyagramı.

Emirdağ'da yağışlar Kasım ayında düzeltilmiş potansiyel evapotransprasyondan fazla olmakta Şubat ayı sonunda toprak su ile doymuş hale gelmektedir. Rezerv suyun değeri 100'dür. Bu nedenle Şubattan itibaren su fazlası belirir. Mart ayında yağış potansiyel evapotransprasyondan fazla olduğu için bu ayda da rezerv su 100, rezerv suyun değişimi ise 0'dır. Sadece Şubat ve Mart aylarında su fazlası görülmektedir. Nisanda potansiyel evapotransprasyondaki hızlı artış rezerv sudan hızlı tüketime neden olmakta Haziranda su eksikliği belirerek rezerv su 0'a inmektedir.

Yaz aylarında yağış ile potansiyel evapotransprasyon arasındaki ilişki İhsaniye ile aynı özellikleri göstermektedir. Nisan, Mayıs, Kasım ve Aralık eksik ve fazla sudan bahsedilemez.





Şekil 21. Afyonkarahisar'ın su bilançosu diyagramı.

Afyonkarahisar'ın su bilançosu bakımından Emirdağ'a çok benzediği görülmektedir. Değerler arasında küçük farklar olmakla birlikte bu pek önem arz etmemektedir. Tek fark Nisan, Mayıs, Haziran, Kasım ve Aralıkta eksik ve fazla suyun bulunmamasıdır.

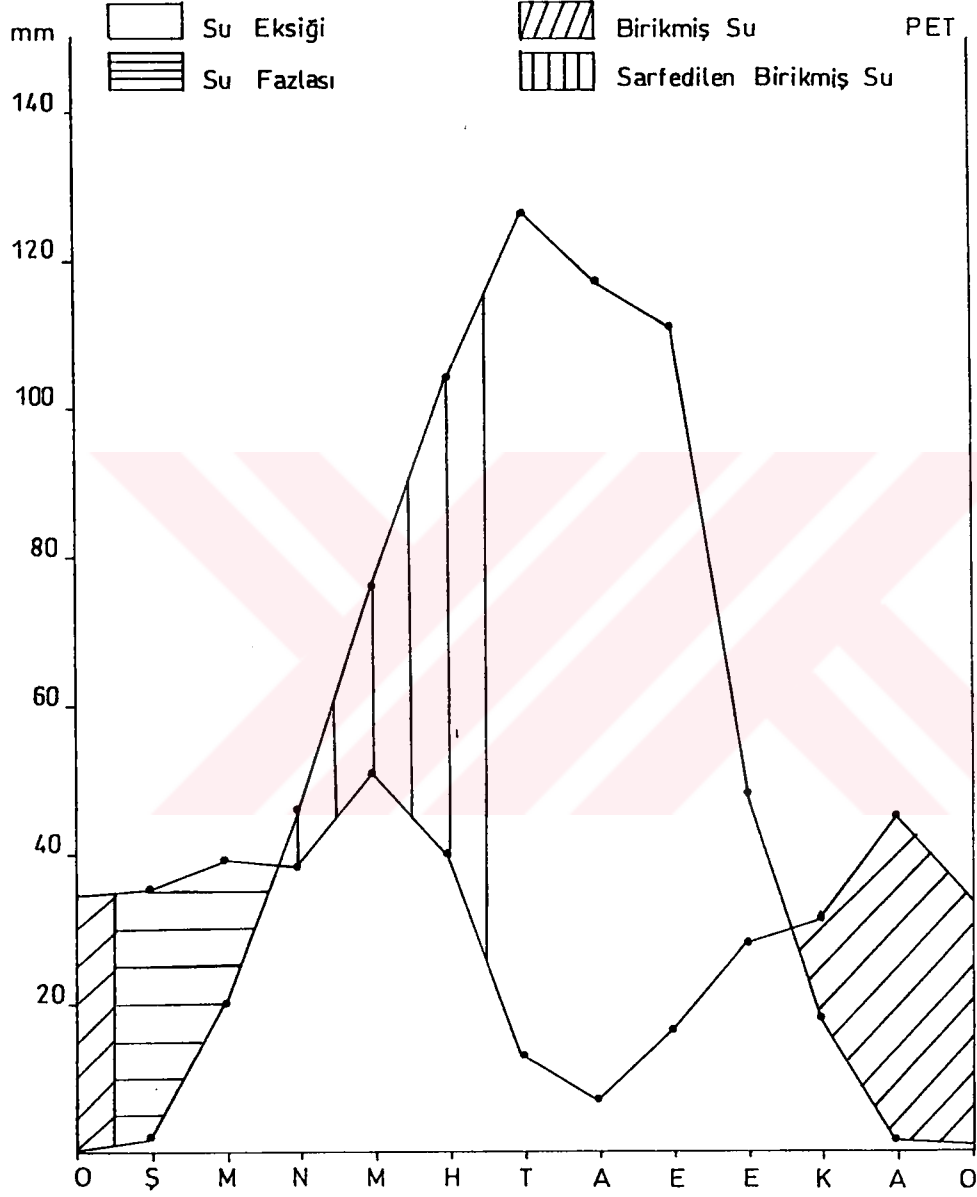
Bolvadin'in su bilançosu Afyonkarahisar ile aynı özellikleri göstermektedir.

Şuhut su bilançosu bakımından Emirdağ ile benzer özellikleri taşımaktadır.

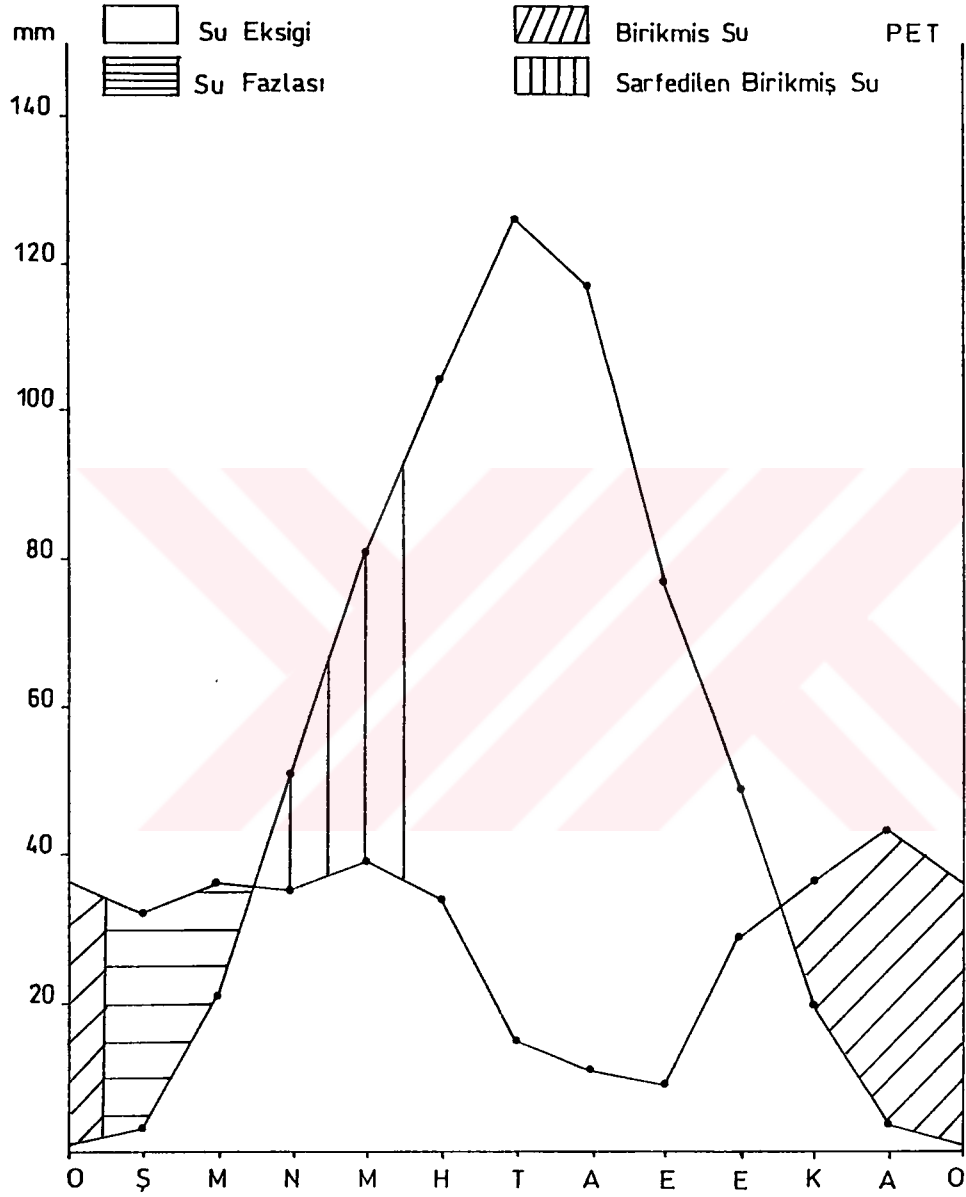
Dinar; İhsaniye ile su bilançosu bakımından aynı özellikleri göstermektedir. Farklı olarak Mayıs, Kasım, Aralık aylarında eksik ve fazla su bahsedilemez.

Başmakçı'nın su bilançosu ise Emirdağ ile aynı özellikleri göstermektedir.

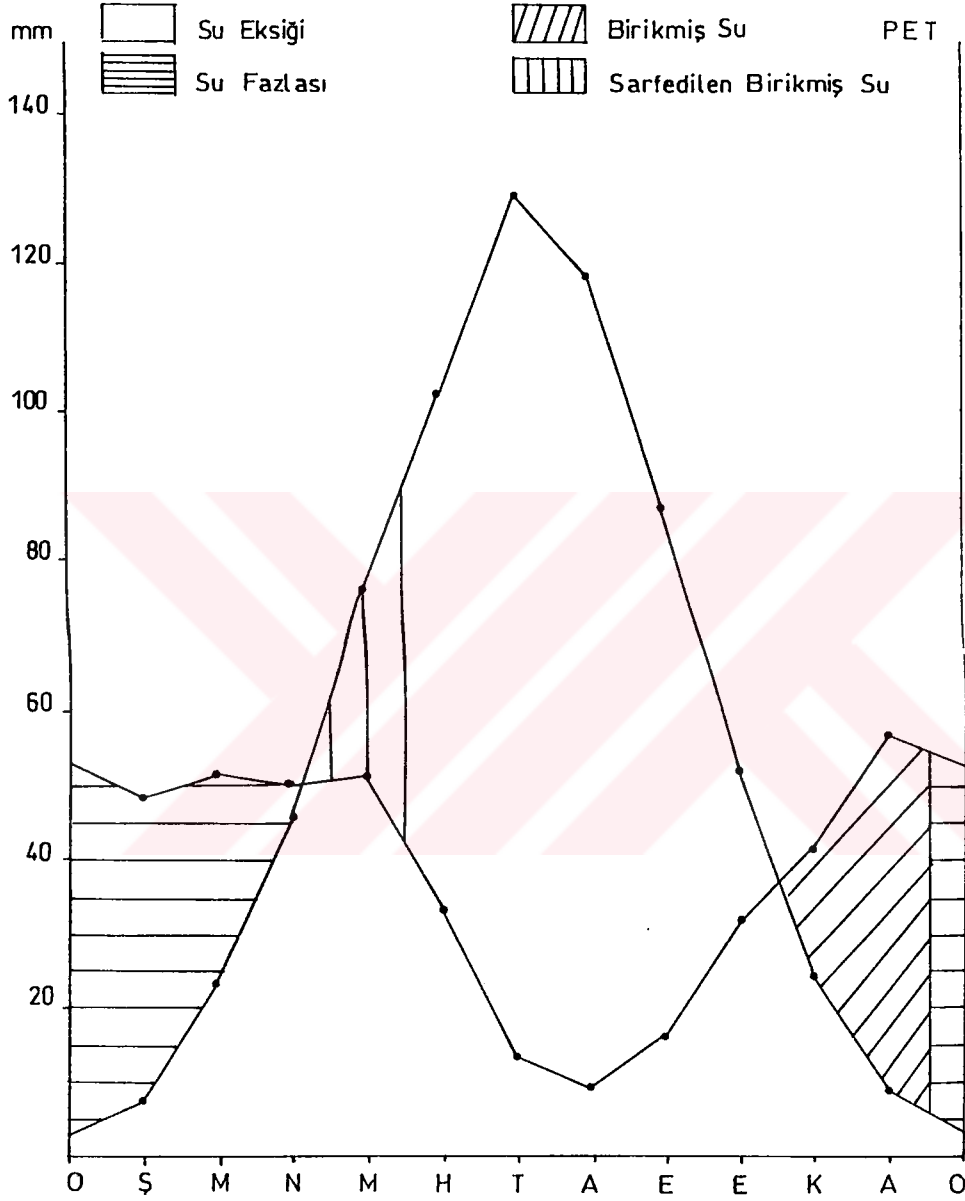




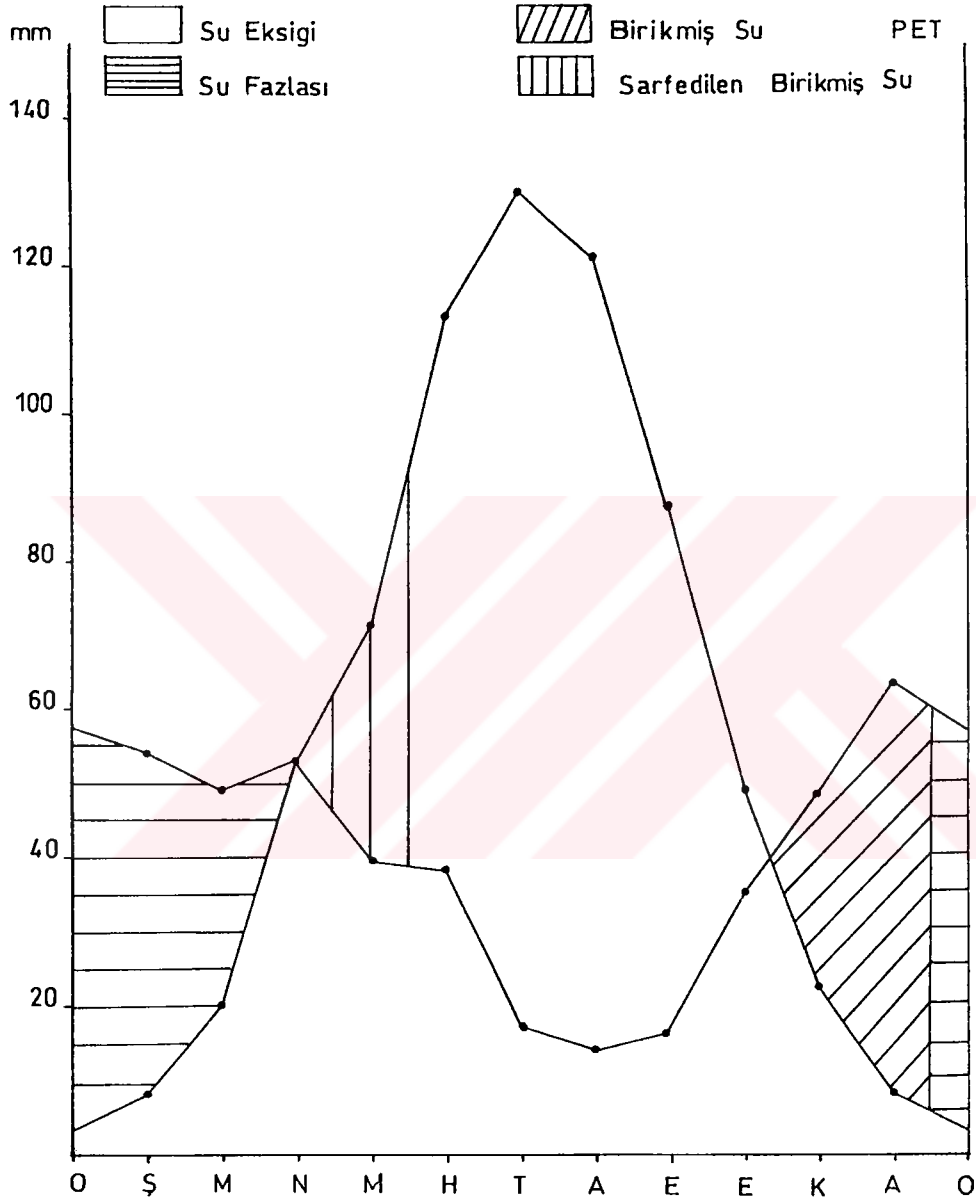
Şekil 22. Bolvadin'in su bilançosu diyagramı.



Şekil 23. Şuhut'un su bilançosu diyagramı.



Şekil 19. Dinar'ın su bilançosu diyagramı.

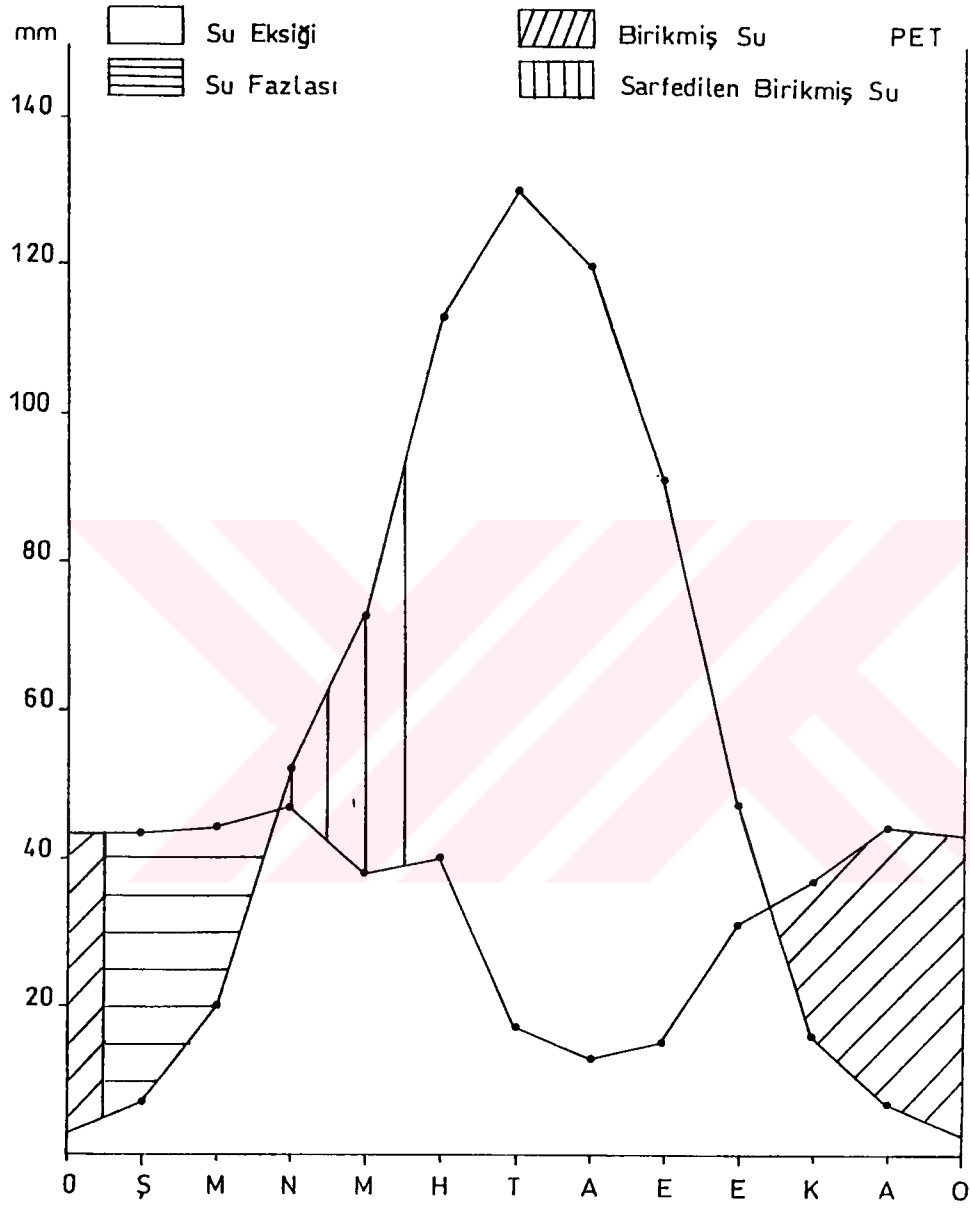


Şekil 25. Dazkırı'nın su bilançosu diyagramı.

Dazkırı'da yağışlar Kasım ayında düzeltilmiş potansiyel evapotransprasyondan fazla olmakta ve Ocak sonunda toprak su ile doymuş hale gelmektedir. Rezerv suyun değeri 100'dür. Ocaktan itibaren beliren su fazlası Şubat ve Mart aylarında da görülür. Rezerv su daima 100 olup, rezerv suyun değışimi 0'dır.

Yaz aylarındaki yağış ve evapotransprasyon ilişkisi İhsaniye ile aynı özellikleri göstermektedir.





Şekil 26. Başmakçı'nın su bilançosu diyagramı.

Her rasat istasyonununun ayrı ayrı aylara göre nemlilik oranının tespiti sonunda İhsaniye ile Afyonkarahisar'da Kasımdan Nisana kadar olan devrede (pozitif değerler nedeniyle) su eterli, diğer aylarda (negatif değerler nedeniyle) su yetersizdir. Emirdağ, Bolvadin, Şuhut, Dinar, Dazkırı ve Başmakçı'da ise Kasımdan Mart ayına kadar olan devrede su yeterli, diğer aylarda ise su yetersizdir.



7. SONUÇ

İç Batı Anadolu bölümünde yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı tipik karasal iklime sahip, Afyonkarahisar ilinde 1929-90 devresinde yıllık ortalama sıcaklıkların 9,3 °C altına düşmediği görülmektedir. Aynı zaman içerisinde her yılın Ocak ortalamasının -6,6 °C'den, Temmuz ortalamalarının da 18,6 °C'den aşağı olmadığını tespit edilmektedir.

Yıllık amplitüt ortalama 21 °C'dir. Amplitütün yüksek olması, sıcaklık bakımından Afyonkarahisar ilinin karasallığın etkisinde kalmasından kaynaklanmaktadır. İl içinde karasallık derecesi %25,4 (Dinar) ile %49,8 (Afyonkarahisar) arasında değişmektedir.

Mevsimlik ortalamalara göre sonbahar ilkbahardan daha sıcak geçmekte ve bu mevsimler arasındaki fark 13,1 °C olmaktadır.

Don olayı Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ayları dışındaki tüm aylarda görülmektedir. En fazla 94,5 gün ile Bolvadin'de, 91,7 gün ile Afyonkarahisar'da, 80,3 gün ile Emirdağ'da ve 66,6 gün ile Dinar'da yaşanmaktadır.

Ortalamalara dikkat edildiğinde mevsimlerin özelliğine göre basınç dağılışı, rüzgar doğrultuları, frekansları, şiddetleri ve etkin rüzgar yönlerinde önemli farklılıkların olmadığı tespit edilmiştir. Genel olarak hakim rüzgarların yıl içinde kuzey sektörlü oldukları, en fazla kuzey, kuzeybatı yönleri ile bunlara göre daha az sayıda E, SE, SW'dan estikleri görülmüştür. Ancak bunlar arasında N yönlü rüzgarların frekanslarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Yağışların mevsimlere göre dağılışında ise yıl içindeki yağış toplamının çoğu ilkbaharda düşmekte, bunu kış ve sonbahar ayları izlemektedir. Araştırma sahası içerisinde yıllık ortalama toplam yağış miktarı en fazla 488,9 mm ile Dazkırı'da görülmektedir. Bunu sırasıyla; Dinar 461,2 mm, Afyonkarahisar 434,4 mm,

Başmakça 419,4 mm, İhsaniye 406,1 mm, Emirdağ 394,8 mm, Bolvadin 383,5 mm ve Şuhut 386 mm ile takip etmektedir.

Mayıs- Ekim devresinde açık geçen günlerin diğer devreye göre fazla olması bu dönemde dinamik yüksek basınçların hakim olması, depresyonların Kuzey Avrupa'ya kaymış olması dolayısıyla yağışların ve kapalı günlerin az olmasından kaynaklanmaktadır.

Thornthwaite'in buharlaşma ve su bilançosuna göre değerlendirildiğinde yağış ve potansiyel evapotranspirasyon arasındaki ilgiye göre İhsaniye ve Afyonkarahisar'da Kasımdan Nisana kadar olan devrede (pozitif değerler nedeniyle) su yeterliliği, diğer aylarda (negatif değerler nedeniyle) su yetersizliği gözlenmektedir. Emirdağ, Bolvadin, Şuhut, Dinar, Dazkırı, Başmakça'da ise Kasımdan Mart ayına kadar olan devrede su yeterli, diğer aylarda yetersizdir.

Yağış etkinliği konusunda hem Erinç, hem de E. De Marthonne'a ait aylık ve yıllık nemlilik ve kuraklık indislerine göre Şuhut, Dazkırı ve Başmakçı dışında bütün istasyonlarda Ağustos tam kurak veya çöl; Temmuz, Ağustos, Eylül aylarının tüm rasat istasyonları için kurak; Haziran ve Ekim aylarının yarı kurak; Nisan, Mayıs, Kasım ayları yarı nemli; Şubat ve Mart ayları nemli; Aralık ve Ocak aylarının ise çok nemli olduğunu ortaya çıkmaktadır.

Ortalama sıcaklık ve yağış değerleriyle hazırlanan klimogramda rasat istasyonlarının yıllık değerlerinin 20 indisinin altında olması Afyonkarahisar ilinin yarıkurak bir iklime sahip olduğunu göstermektedir.

Afyonkarahisar ili meteoroloji istasyonlarının 1929-1990 yılları arasında değişik dönemlerde ve sürelerde yaptıkları ölçümlere göre ortalama sıcaklık; İhsaniye'de 9,9 °C, Emirdağ'da 11,4 °C, Afyonkarahisar'da 11,1 °C, Bolvadin'de 10,8 °C, Şuhut'da 10,8 °C, Dinar'da 12,6 °C, Dazkırı'da 13,0 °C, Başmakçı'da 12,9 °C olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak en farklı istasyon İhsaniye olmaktadır. Diğer bütün istasyonlarda en soğuk ay Ocak iken, İhsaniye'de Şubat; en sıcak ay diğerlerinde Temmuz iken, İhsaniye'de Ağustos olmaktadır. Bu durum; İhsaniye'nin diğer istasyonlara göre yükselti ve nispi neminin fazla, karasallık derecesinin düşük

olmasından kaynaklandığı düşüncesini güçlendirmektedir. Ancak iki yıl gibi çok kısa bir rasat süresinde ölçüm yapılmış olması kesin bir değerlendirmeye engel olmaktadır.

Araştırma sahası içerisinde aylık ortalama rüzgar hızında maksimum değere kış ve yaz aylarında, minimum değere ise ilkbahar ve sonbahar aylarında rastlanmaktadır. Bu durumun sebebi ise kış aylarında Orta Akdeniz üzerinden, yaz aylarında ise Balkanlar üzerinden gelen basınç merkezlerinin hakimiyet kazanmasıdır. Emirdağ, Afyonkarahisar, Bolvadin ve Dinar'da diğerlerinden oldukça fazla kuvvetli rüzgarların estiği, büyük farkla açıkça ortaya çıkmaktadır. Bu durum ise istasyonların yeryüzü şekillerinden dolayı kuzey sektörlü rüzgarlara açık olmasından kaynaklanmaktadır.

Günlük en çok yağış miktarı yıl içerisinde en fazla Temmuz ayında Emirdağ'da 95,3 mm, sonra sırasıyla Afyonkarahisar'da 79,2 mm, Başmakçı'da 66,1 mm, Aralık ayında Bolvadin'de 62,4 mm, Dinar'da 67 mm, Haziranda Dazkırı'ra 56,8 mm, Ocak ayında İhsaniye'de 55 mm, Ağustos ayında Şuhut'da 53,5 mm olmaktadır.

Karasallığın en bariz görüldüğü rasat istasyonu %49,8 ile Afyonkarahisar'dır. Bunu %48,7 ile Bolvadin, %29,1 ile Emirdağ, %28,7 ile Şuhut, %28 ile Başmakçı, %26,6 ile Dazkırı, %25,7 ile İhsaniye ve son olarak %25,4 ile Dinar takip etmektedir. İhsaniye, Dinar ve Dazkırı, iç bölgelerde bulunmalarına rağmen okyanusal özellikler taşımaktadırlar. Bu durumun sebebi ise İhsaniye'nin yaz aylarında Kuzey Atlantik üzerinden gelen serinletici etki taşıyan hava kütlelerinin etkisine girmesi sonucu buharlaşmanın az olmasıdır. Dinar ve Dazkırı ise Orta Akdeniz üzerinden gelen nemli hava kütlelerinin etkisinde kalmakla birlikte, yeryüzü şekillerinden dolayı kuzey sektörlü rüzgarların, buharlaşmayı azaltmasından kaynaklanmaktadır.

KAYNAKLAR

- AKKUŞ, A. (1996): Harita Bilgisi, Öz Eğitim Yayınları, KONYA.
- AKUKŞ, A. (1996): Jeomorfoloji'ye Giriş, Öz Eğitim Yayınları, KONYA.
- AKYOL, İ.H. (1944): Türkiye'de Basınç ve Rüzgarlar ve Yağış Rejimi, Türkiye Coğrafya Dergisi, No: 516, ANKARA.
- ARDOS, M. (1985): Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi I-II, Güray Matbacılık, İSTANBUL.
- ATALAY, İ. (1983): Türkiye Vegetasyon Coğrafyasına Giriş, Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 19, İZMİR.
- ATALAY, İ. (1992): Türkiye Coğrafyası, Ege Üniversitesi Basımevi, İZMİR.
- ATALAY, İ. (1973): Sultan dağları İle Akşehir ve Eber Gölleri Havzalarının Strüktürel, Jeomorfolojik ve Toprak Erozyonunun Etüdü (Doktora Tezi),
- ATALAY, İ. (1982): Türkiye Jeomorfolojisine Giriş, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No:9, İZMİR.
- ÇETİK, A. (1985): Türkiye Vegetasyonu, İç Anadolu'nun Vegetasyonu ve Ekolojisi, Selçuk Üniversitesi Yayınları, No:7, KONYA.
- DEMİRKOL, C. (1986): Sultan Dağı ve Dolayının Tektoniği, M.T.A. Dergisi, ANKARA.
- DÖNMEZ, Y. (1979): Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No: 2506, Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 102, İSTANBUL.
- DÖNMEZ, Y. (1985): Bitki Coğrafyası, İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 3213, İSTANBUL.

- ERDOĞAN, B.-GÜNGÖR, T.-ÖZGÜL, N. (): Afyon-Sandıklı Bölgesindeki İnfira-Kambriyen Kayaları, 20. Yüzyıl Jeoloji Sempozyumu Bildiri Özet, Selçuk Üniversitesi, Mimarlık Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, KONYA.
- ERİNÇ, S. (1957): Tatbiki Klimatoloji ve Türkiye'nin İklim Çalışmaları, İTÜ Hidrojeoloji Enstitüsü Yayınları, No: 2, İSTANBUL.
- ERİNÇ, S. (1967): Afyonkarahisar Kayalığının Teşekkülü Hakkında, İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 16, İSTANBUL.
- ERİNÇ, S. (1982): Jeomorfoloji I (Genişletilmiş 3. Baskı), İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 2931, ANKARA.
- ERİNÇ, S. (1996): Klimatoloji ve Metotları, Alfa Basım Yayın Dağıtım, İSTANBUL.
- EROL, O., (1993): Genel Klimatoloji, Gazi Büro Kitabevi Yayınları, ANKARA.
- GÖÇMEZ, Ç-KARA, İ. (): Gazlı Göl (Afyon) Sıcak ve Mineralli Su Kaynaklarının Hidrokimyasal İncelenmesi, 20. Yüzyıl Jeoloji Sempozyumu, Bildiri Özleri. KONYA.
- İNAN, N. (1988): Konya Ovasının İklimi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi), KONYA.
- İNAN, N., BOZYİĞİT, R. (1998): Klimatoloji ve Uygulamaları, S.Ü. Eğitim Fakültesi Yay. No: 16, KONYA.
- KURTER, A. (1958): Türkiye Gerçek Yıllık İzotermi, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, No: 9, İSTANBUL.
- KURTER, A., (1979): Türkiye'nin Morfo-Klimatik Bölgeleri, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No: 2585, Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 106, İSTANBUL.
- M.T.A. Enstitüsü (1975): 1/500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Ankara Paftası.
- YALÇINLAR, İ. (1971): Sultan dağları ve Beyşehir Bölgesinde Graptolitli Alt Paleozoik Tabakaları, Jeomorfoloji Dergisi, Yıl: 3, Sayı: 3, İSTANBUL.

YALÇINLAR, İ., (1970): Batı Anadolu'nun Strüktür ve Rölief Şekilleri Üzerinde Müşahedeler, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 17, İSTANBUL.

YALÇINLAR, İ., ATALAY, İ., (1973): Sultan dağları Eber ve Akşehir Gölleri Bölgesinde Jeolojik ve Jeomorfolojik Müşahedeler, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 18-19, İSTANBUL.

ZEYBEK, Y.İ., (1994): Sandıklı ve Çivril Ovalarını Birbirine Bağlayan Kufi Boğazının Coğrafya Etüdü (Yüksek Lisans Tezi).

