



**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

COĞRAFYA ANABİLİM DALI

**HAVA DURUMLARINA BAĞLILIKLARI İÇERİSİNDE
SAMSUN ŞEHİRİ'NİN YAĞIŞ KOŞULLARININ
İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Yasemin BALKA

Danışman
Prof. Dr. Kemalettin ŞAHİN

Samsun, 2019

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI**

**HAVA DURUMLARINA BAĞLILIKLARI İÇERİSİNDE SAMSUN
ŞEHİRİNİN YAĞIŞ KOŞULLARININ İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Yasemin BALKA

Danışman

Prof. Dr. Kemalettin ŞAHİN

Samsun, 2019

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Hazırladığım Yüksek Lisans Tezinin/Doktora Tezinin/Sanatta Yeterlik çalışmasının bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, yazımda enstitü yazım kılavuzuna uygun davranıldığımı taahhüt ederim.

... / ... / 20...

(İmza)

Öğrenci Adı SOYADI

TEZ KABUL VE ONAYI

(Yasemin BALKA) tarafından hazırlanan (Hava Durumlarına Bağılılıkları İçerisinde Samsun Şehri'nin Yağış Koşullarının İncelenmesi) başlıklı bu çalışma, (Savunma Sınavı Tarihi) tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliğiyle/oy çokluğuyla başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi/Doktora Tezi/Sanatta Yeterlik Çalışması olarak kabul edilmiştir.

İmza

Başkan : _____

Üye : _____

Üye : _____

Üye : _____ (Doktorada ilave edilmeli)

Üye : _____ (Doktorada ilave edilmeli)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

____/____/____

Enstitü

Müdürü (İmza

ve Mühür)

ÖZET

HAVA DURUMLARINA BAĞLILIKLARI İÇERİSİNDE SAMSUN ŞEHİRİ'NİN YAĞIŞ KOŞULLARININ İNCELENMESİ

Yasemin BALKA

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü
Coğrafya Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans, Aralık/2018

Danışman: Prof. Dr. Kemalettin ŞAHİN

Samsun şehrinin hava durumlarına bağlı kaydedilen yağış etkinlikleri, Ocak-Aralık 2017 yılına ait Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı 500 hPa' ya da 500 milibar haritaları ve yer seviyesi kartları kullanılarak belirlenmiştir. 2017 yılı içerisinde kaydedilen hava durumları her ay için ayrı olarak referans alınan büyük hava durumu tiplerine göre gruplandırılmıştır. Referans olarak kullanılan büyük hava durumu tipleri, bu konuda daha önce yapılan çalışmalar referans alınarak oluşturulmuştur. Türkiye'yi etkileyen hava durumların kapsamında Samsun yöresinde nasıl bir iklim elemanları olacağına ilişkin (sıcaklık, basınç, yağış türleri, rüzgâr esme yönleri ve şiddeti, bulut kapallığı gibi) meteorolojik elemanlar dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Türkiye'de 7 yedi büyük hava durumu tipi vardır (NİŞANCI, 1974). Bunlar Merkezi Yüksek Basıncılı Hava Durumu, Merkezi Alçak Basıncılı Hava Durumu, Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı Hava Durumu, Soğuk Hava Damla Durumu, Kuzeybatı Karışık Fırtınalı Hava Durumu, Meltem Hava Durumu ve Geçiş Hava Durumu tipidir. Samsun şehri ölçeğinde değerlendirilip gruplandırılan hava durumu tiplerine göre Samsun şehrinde 2017 yılı içerisinde hakim olan hava durumu tipi, 127 gün ile Merkezi Alçak Basınç Hava Durumu(MAB) tipidir. MAB hava durumu tipinin yıl içerisinde en etkili olduğu ay 20 gün süreyle Mayıs ayıdır. 2017 yılı içerisinde en az etkili olan hava durumu ise beş(5) gün ile Geçiş Tipi Hava Durumudur. 2017 yılı içerisinde en çok görülen hava durumu MAB' de yağışlı gün sayısının 49 gün olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sinoptik Klimatoloji, Hava Durumu, Yağış Klimatolojisi, Yer Seviyesi Kartı, Merkezi Alçak Basınç Hava Durumu, Samsun

ABSTRACT

A STUDY INTO THE PRECIPITATION CONDITIONS OF THE CITY OF SAMSUN IN TERMS OF ITS WEATHER PATTERNS

Yasemin BALKA

Ondokuzmayıs University, Institute of Social Sciences

Department of Geography, Master's Degree, December / 2018

Advisor: Prof. Dr. Kemalettin ŞAHİN

The precipitation observed in the city of Samsun depending on the weather patterns were determined by using 500 hPa maps or 500 milibar maps and level ground cards of the period of January-December 2017 that were issued by the General Directory of Meteorology. The weather conditions observed in 2017 were grouped according to major weather conditions that were taken up as references for each month. Major weather patterns that were taken up as reference were formed drawing on the previous studies. The weather conditions in Samsun were evaluated considering the climatic parameters of the region such as temperature, pressure, precipitation types, the direction and the strenght of the winds, and cloudiness which also affected Turkey as well. There are seven major, effective weather conditions observed in Samsun and Turkey- Central High Pressure Weather Condition, Central Low Pressure Weather Condition, Cold Front Rain Showers Weather Condition, Cold Weather Drop Condition, Northwest Mixed Stormy Weather Condition, Breeze Type Weather Condition, and Transition Type Weather Condition. According to the weather condition types which were evaluated and grouped in the scope of Samsun, the main weather condition observed in Samsun in the year of 2017 is Central Low Pressure Weather Condition, which was prevalent on 127 days. This weather condition was mostly observed in May- on 20 days in total. The least effective weather type observed in 2017 was Transition Weather Type which was prevalent on 5 days. It was also determined that 49 days were rainy in the Central Low Pressure Weather Condition which was most common in the year 2017.

Key Word: Synoptic Climatology, Weather Condition, Precipitation Climatology, Level Ground Card, Central Low Pressure Weather Condition, Samsun

ÖN SÖZ

“Hava Durumlarına Bağlılıkları İçerisinde Samsun Şehri’nin Yağış Koşullarının İncelenmesi” başlıklı bu çalışma yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Çalışmada Samsun şehrinin yağış koşulları etkili olduğu hava durumlarına bağlılıkları içerisinde araştırılmıştır. Bu çalışma ile Samsun şehrinin yağış koşulları ile hava durumları arasındaki ilişki incelenmiştir.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırma sahasının yeri ve sınırları, yapılan çalışmanın önemi, konusu ve literatür taramasından oluşmaktadır. İkinci bölümde çalışmada kullanılan yöntemler ve malzemeler açıklanmıştır. Üçüncü bölümde çalışma sahasının doğal ortam özellikleri ile çalışmanın asıl konusunu oluşturan Samsun şehrinde etkili olan hava durumları ile yağış koşullarının analizi ve sonuçların değerlendirilmesi yer almaktadır.

Çalışmanın tamamlanma sürecinde emeği geçen bölüm başkanımız sayın Prof. Dr. Ali Uzun hocama ve danışman hocam sayın Prof. Dr. Kemalettin Şahin’e, öğrenim hayatım boyunca ve bu çalışma esnasındaki tüm maddi ve manevi desteklerinden dolayı babam Hasan BALKA, annem Dürdane BALKA ve kardeşim Büşra BALKA AYBEK’ e sonsuz teşekkürlerimle.

Yasemin BALKA
Samsun-2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET	I
ABSTRACT.....	II
ÖN SÖZ	III
İÇİNDEKİLER	IV
TABLO LİSTESİ	VI
ŞEKİL LİSTESİ	VII
KISALTMALAR	XV

GİRİŞ

1. Araştırmanın Konusu.....	3
2. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı	3
3. Araştırma Sahasının Yeri ve Sınırları	3
4. Önceki Çalışmalar	5

BİRİNCİ BÖLÜM MATERYAL VE YÖNTEM

1.1. Materyal ve Yöntem.....	8
------------------------------	---

İKİNCİ BÖLÜM SAMSUN YÖRESİ'NİN İKLİM ÖZELLİKLERİ

2.1. Sıcaklık.....	10
2.2. Yağış.....	12
2.2.1. Yağış Çeşitleri	13
2.2.2.1. Yağmur	13
2.2.2.2. Kar Yağışı	13
2.2.2.3. Dolu Yağışı.....	13
2.2.2.4. Orajlı ve Fırtınalı Yağış	14
2.3. Basınç.....	15
2.4. Bulutluluk.....	15
2.5. Nispi Nem.....	18
2.6. Rüzgar Özellikleri	18

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
2017 YILI İKLİM DEĞERLERİNİN GEÇMİŞ YILLAR İLE
KARŞILAŞTIRILMASI

3.1. Ocak Ayı.....	21
3.2. Şubat Ayı.....	23
3.3. Mart Ayı.....	26
3.4. Nisan Ayı.....	29
3.5. Mayıs Ayı.....	31
3.6. Haziran Ayı.....	34
3.7. Temmuz Ayı.....	36
3.8. Ağustos Ayı.....	39
3.9. Eylül Ayı.....	41
3.10. Ekim Ayı.....	44
3.11. Kasım Ayı.....	46
3.12. Aralık Ayı.....	48

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA SAHASINDA HAVA DURUMLARININ AYLK
GÖRÜLME SIKLIĞI VE İKLİM PARAMETRELERİNE GÖRE
DEĞERLENDİRİLMESİ

4.1. Ocak Ayı.....	63
4.2. Şubat Ayı.....	66
4.3. Mart Ayı.....	69
4.4. Nisan Ayı.....	73
4.5. Mayıs Ayı.....	76
4.6. Haziran Ayı.....	80
4.7. Temmuz Ayı.....	84
4.8. Ağustos Ayı.....	86
4.9. Eylül Ayı.....	88
4.10. Ekim Ayı.....	90
4.11. Kasım Ayı.....	93
4.12. Aralık Ayı.....	95

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ

a) Etkili Olan Hava Durumlarının Yağış Koşulları İle İlişkisi.....	99
Merkezi Alçak Basınç Hava Durumu.....	100

Merkezi Yüksek Basınç Hava Durumu	102
Meltem Tipi Hava Durumu.....	103
Kuzeybatılı Karışık Fırtınalı Hava Durumu	105
Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı Hava Durumu.....	106
Soğuk Hava Damla Durumu.....	107
Geçiş Tipi.....	108
b) Samsun ve Havza Şehirlerinin Bazı İklim Elemalarının Hava Durumlarına Göre Karşılaştırılması	108
KAYNAKÇA	111
ÖZGEÇMİŞ	114



TABLO LİSTESİ

SAYFA
NO

Tablo 1: Samsun şehrinde yıl içerisinde görülen hava durumlarının frekans sayıları.....



ŞEKİL LİSTESİ

	SAYFA NO
Şekil 1: Çalışma alanına ait lokasyon haritası.....	4
Şekil 2: Yaz mevsimi ortalama sıcaklık grafiği (1981-2017 yılları).....	10
Şekil 3: İlkbahar mevsimi ortalama sıcaklık grafiği (1981-2017 yılları).....	10
Şekil 4: Kış mevsimi ortalama sıcaklık grafiği (1981-2017 yılları).....	11
Şekil 5: Sonbahar mevsimi ortalama sıcaklık grafiği (1981-2017 yılları).....	11
Şekil 6: Samsun şehrinin uzun yıllık yağış ortalamasını gösteren grafik(1981-2017).....	12
Şekil 7: Samsun şehrinde uzun yıllık (2000-2017) dönemde yaşanan dolu yağışlı gün sayıları.....	13
Şekil 8: 6 Haziran 2017 MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası (Kaynak, MGM, 2017).....	14
Şekil 9: 6 Haziran 2017 tarihinde çekilmiş olan uydu görüntüsüne göre orajın gösterimi (Kaynak, MGM, 2017).....	15
Şekil 10: 08 Mayıs 2017 MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası(Kaynak MGM, 2017).....	16
Şekil 11: 08 Mayıs 2017 tarihinde çekilmiş olan uydu görüntüsünden bulutluluk görünümü.....	16
Şekil 12: 08 Mayıs 2017 MAB hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası(Kaynak MGM, 2017).....	16
Şekil 13: 12 Temmuz 2017 Meltem hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası(Kaynak MGM, 2017).....	17
Şekil 14: 12 Temmuz 2017 tarihinde çekilmiş olan uydu görüntüsünden bulutluluk görünümü.....	17
Şekil 15: 12 Temmuz 2017 Meltem hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası(Kaynak MGM, 2017).....	17
Şekil 16: 9 Şubat 2017 MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası(Kaynak MGM, 2017).....	18
Şekil 17: Samsun şehrinin rüzgâr esme yönleri frekanslarını gösteren rüzgârgülü grafiği (1960-2016 yılları).....	19
Şekil 18: Uzun yıllık dönemde sonbahar mevsimi rüzgâr esme yönleri.....	19
Şekil 19: Uzun yıllık dönemde kış mevsimi rüzgâr esme yönleri.	19
Şekil 20: Uzun yıllık dönemde ilkbahar mevsimi rüzgâr esme yönleri.....	19
Şekil 21: Uzun yıllık dönemde yaz mevsimi rüzgâr esme yönleri.....	19
Şekil 22: Scheriber formülü ve radial basis function yöntemi kullanılarak yapılan 2017 yılı yağış haritası.....	20
Şekil 23: Ocak ayı sıcaklıklarındaki eğilimi gösteren grafik.....	21
Şekil 24: Ocak ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.	22
Şekil 25: Samsun’ da Ocak ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.	22
Şekil 26: Ocak ayı yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	23
Şekil 27: Şubat ayı sıcaklıklarındaki eğilimi gösteren grafik.....	24
Şekil 28: Şubat ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	24
Şekil 29: Samsun’ da Şubat ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.....	25
Şekil 30: Şubat ayı yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	26
Şekil 31: Mart ayı sıcaklıklarındaki eğilimi gösteren grafik.....	26
Şekil 32: Mart ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	27
Şekil 33: Samsun’ da Mart ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.....	27

Şekil 34: Mart ayı yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	28
Şekil 35: Nisan ayı sıcaklıklarındaki eğilimi gösteren grafik.....	29
Şekil 36: Nisan ayı ortalama basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	30
Şekil 37: Samsun’ da Nisan ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.....	30
Şekil 38: Nisan ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	31
Şekil 39: Mayıs ayı sıcaklıklarındaki eğilimi gösteren grafik.....	32
Şekil 40: Mayıs ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	32
Şekil 41: Samsun’ da Mayıs ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.....	33
Şekil 42: Mayıs ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	34
Şekil 43: Haziran ayı sıcaklık eğilimleri.....	34
Şekil 44: Haziran ayı basınç eğilimleri.....	35
Şekil 45: Samsun’ da Haziran ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.....	35
Şekil 46: Haziran ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	36
Şekil 47: Temmuz ayı sıcaklık eğilimleri.....	37
Şekil 48: Temmuz ayı basınç eğilimleri.....	37
Şekil 49: Samsun’ da Temmuz ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.....	38
Şekil 50: Temmuz ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	39
Şekil 51: Ağustos ayı sıcaklık eğilimleri.....	39
Şekil 52: Ağustos ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	40
Şekil 53: Samsun’ da Ağustos ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.....	40
Şekil 54: Ağustos ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	41
Şekil 55: Eylül ayı sıcaklık eğilimleri.....	42
Şekil 56: Eylül ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	42
Şekil 57: Samsun’ da Eylül ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.....	43
Şekil 58: Eylül ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	43
Şekil 59: Ekim ayı sıcaklık eğilimleri.....	44
Şekil 60: Ekim ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	44
Şekil 61: Samsun’ da Ekim ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.....	45
Şekil 62: Ekim ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	46
Şekil 63: Kasım ayı sıcaklık eğilimleri.....	46
Şekil 64: Kasım ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	47
Şekil 65: Samsun’ da Kasım ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.....	47
Şekil 66: Kasım ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	48
Şekil 67: Aralık ayı sıcaklıklarındaki eğilimi gösteren grafik.....	49
Şekil 68: Aralık ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	49
Şekil 69: Samsun’ da Aralık ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.....	50
Şekil 70: Aralık ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.....	50
Şekil 71: 12 Şubat Saat 00.00’ a ait 500 hPa basınç yüksek seviye haritası örneği(Kaynak MGM, 2017).	51
Şekil 72: 12 Şubat Saat 00.00 a ait yer seviyesi yer kartı haritası örneği(Kaynak MGM, 2017).	51
Şekil 73: 06 Mayıs 2017 saat 00:00’ a ait MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	52
Şekil 74: 06 Mayıs 2017 saat 00:00’ a ait MAB hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	53
Şekil 75: 02 Kasım 2017 saat 00:00’ a ait MYB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	53
Şekil 76: 02 Kasım 2017 saat 00:00’ a ait MYB hava durumunu gösteren yüksek seviye	54

haritası.....	
Şekil 77: 10 Ağustos 2017 saat 00:00' a ait Meltem durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	55
Şekil 78: 10 Ağustos 2017 saat 00:00' a ait Meltem durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	55
Şekil 79: 13 Nisan 2017 saat 00:00' a ait Geçiş tipi hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	56
Şekil 80: 13 Nisan 2017 saat 00:00' a ait Geçiş tipi hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	56
Şekil 81: 15 Şubat 2017 saat 00: 00' a ait Kuzeybatı Karışık Fırtına durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	57
Şekil 82: 15 Şubat 2017 saat 00: 00' a ait Kuzeybatı Karışık Fırtına durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	57
Şekil 83: 19 Temmuz 2017 saat 00:00' a ait Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	58
Şekil 84: 19 Temmuz 2017 saat 00:00' a ait Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	58
Şekil 85: 29 Nisan 2017 saat 00:00' a ait Soğuk hava damla durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	59
Şekil 86: 29 Nisan 2017 saat 00:00' a ait Soğuk hava damla durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	59
Şekil 87: Geçiş tipi hava durumu.....	61
Şekil 88: KBKFHD hava durumu.....	61
Şekil 89: MAB hava durumu.....	61
Şekil 90: MYB hava durumu.....	61
Şekil 91: SSHD hava durumu.....	61
Şekil 92: SDD hava durumu.....	61
Şekil 93: Ocak ayında 14.01.2017 tarihine ait MYB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	63
Şekil 94: Ocak ayı MYB' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	63
Şekil 95: Ocak ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.....	64
Şekil 96: Ocak ayı MAB' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	65
Şekil 97: Ocak ayı SSHD' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	65
Şekil 98: Ocak ayı KBKFHD' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği..	65
Şekil 99: Şubat ayında 03.02.2017 tarihine ait MYB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	66
Şekil 100: Şubat ayı MYB' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği...	67
Şekil 101: Şubat ayı MAB' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği...	67
Şekil 102: Şubat ayı KBKFHD' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği..	67
Şekil 103: Şubat ayı SSHD' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği....	68
Şekil 104: Şubat ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.....	68
Şekil 105: Mart ayında 11.03.2017 tarihine ait MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.	69
Şekil 106: Mart ayı MAB' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	70

Şekil 107: Mart ayı MYB' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	70
Şekil 108: Mart ayı Meltem hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	71
Şekil 109: Mart ayı KBKFHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	71
Şekil 110: Mart ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	72
Şekil 111: Mart ayı SDD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	72
Şekil 112: Mart ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.....	72
Şekil 113: Nisan ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	73
Şekil 114: Nisan ayı KBKFHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	74
Şekil 115: Nisan ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	74
Şekil 116: Nisan ayı Geçiş tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	74
Şekil 117: Nisan ayı Meltem tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	75
Şekil 118: Nisan ayı SDD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	75
Şekil 119: Nisan ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	75
Şekil 120: Nisan ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.....	76
Şekil 121: Mayıs ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	77
Şekil 122: Mayıs ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	77
Şekil 123: Mayıs ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	78
Şekil 124: Mayıs ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	78
Şekil 125: Mayıs ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	79
Şekil 126: Mayıs ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.....	79
Şekil 127: Haziran ayında 24.06.2017 tarihine ait MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	80
Şekil 128: Haziran ayı Meltem Tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	80
Şekil 129: Haziran ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	81
Şekil 130: Haziran ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	81
Şekil 131: Haziran ayı Geçiş Tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	82
Şekil 132: Haziran ayı KBKFHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	82
Şekil 133: Haziran ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	82
Şekil 134: Haziran ayı SDD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	83

grafiği.....	
Şekil 135: Haziran ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.....	83
Şekil 136: Temmuz ayı Meltem Tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	84
Şekil 137: Temmuz ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	84
Şekil 138: Temmuz ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	85
Şekil 139: Temmuz ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	85
Şekil 140: Temmuz ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.....	86
Şekil 141: Ağustos ayı Meltem Tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	86
Şekil 142: Ağustos ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	87
Şekil 143: Ağustos ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	87
Şekil 144: Ağustos ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.....	88
Şekil 145: Eylül ayı Meltem Tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	88
Şekil 146: Eylül ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	89
Şekil 147: Eylül ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	89
Şekil 148: Eylül ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	89
Şekil 149: Eylül ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.....	90
Şekil 150: Ekim ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	90
Şekil 151: Ekim ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	91
Şekil 152: Ekim ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	91
Şekil 153: Ekim ayı KBKFHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	92
Şekil 154: Ekim ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.....	92
Şekil 155: Kasım ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	93
Şekil 156: Kasım ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	93
Şekil 157: Kasım ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	94
Şekil 158: Kasım ayı KBKFHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	94
Şekil 159: Kasım ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.....	95
Şekil 160: Aralık ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	95

grafiği.....	
Şekil 161: Aralık ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	96
Şekil 162: Aralık ayı KBKFHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	96
Şekil 163: Aralık ayı SDD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	97
Şekil 164: Aralık ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.....	97
Şekil 165: Aralık ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.....	98
Şekil 166: 19.05.2017 saat 00:00'a ait MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	99
Şekil 167: 19.05.2017 saat 00:00'a ait MAB hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	100
Şekil 168: 11.12.2017 saat 00:00'a ait MYB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	101
Şekil 169: 11.12.2017 saat 00:00'a ait MYB hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	101
Şekil 170: 10.08.2017 saat 00:00'a ait Meltem hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	102
Şekil 171: 10.08.2017 saat 00:00'a ait Meltem hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	102
Şekil 172: 05.12.2017 saat 00:00'a ait Kuzeybatı Karışık Fırtınalı hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	104
Şekil 173: 05.04.2017 saat 00:00'a ait Kuzeybatı Karışık Fırtınalı hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	104
Şekil 174: 18.07.2017 saat 00:00'a ait SSHD hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	105
Şekil 175: 18.07.2017 saat 00:00'a ait SSHD hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	105
Şekil 176: 03.06.2017 saat 00:00'a ait Geçiş tipi hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	106
Şekil 177: 03.06.2017 saat 00:00' a ait Geçiş tipi hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	106
Şekil 178: 28.05.2017 saat 00:00'a ait SDD hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.....	107
Şekil 179: 28.05.2017 saat 00.00' a ait SDD hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.....	107
Şekil 180: Samsun ve Havza'da görülen hava durumlarının yağışlı günler karşılaştırma grafiği.....	108
Şekil 181: Samsun ve Havza Kentlerinin hava durumlarına göre sıcaklık ortalamalarının karşılaştırması.....	110

KISALTMALAR

MGM: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

OMGİ: Otomatik Meteorolojik Gözlem İstasyonu

MYB: Merkezi Yüksek Basınç Hava Durumu

MHD: Meltem Tipi Hava Durumu

MAB: Merkezi Alçak Basınç Hava Durumu

SSHD: Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı Hava Durumu

SDD: Soğuk Hava Damla Durumu Hava Durumu

KBKFHD: Kuzeybatılı Karışık Fırtınalı Hava Durumu

CBS: Coğrafi Bilgi Sistemleri

DEM: Dijital Elevation Model

Mm: Milimetre

Km: Kilometre

Mb: Milibar

hPa: Hecto Pascal

GİRİŞ

Hava durumu ve iklim benzer konular olarak karşımıza çıksa da aslında ikisi de temelinde farklı şeyleri ifade etmektedir. Hava durumu, bir yerde etkili olan meteorolojik koşulların kısa ve geçici genel bir değerlendirmesini verirken; iklim bu verilerin uzun yıllık dönemde ortalama değerlerini ve o yörenin genel atmosfer koşulları hakkında bilgi sağlamaktadır. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte iklim bilimi anlamına gelen klimatoloji çok çeşitli alt dallara ayrılmıştır. Klimatolojinin inceleme konu ve amacına göre ayrılan bu dallar dört alt bölüme ayrılmaktadır (Nişancı, 1990:1). Bunlar;

- a) İstatistikî Klimatoloji**
- b) Teorik Klimatoloji**
- c) Sinoptik Klimatoloji**
- d) Uygulamalı Klimatoloji**

Bu alt dalların yanı sıra daha özelleşmesine bağlı olarak klimatolojinin farklı alt dalları da meydana gelmiştir. Çağdaş klimatoloji yerel, bölgesel ve güncel sorunlara, iklimdeki uzun süreli değişikliklerin kestirilmesine, olası nedenlerine ve sonuçlarına ilişkin yararlı bilgiler ve çözümler sağlamaya çalışır. Bu kapsamda günümüzde klimatolojinin iyi bilinen alt dalları ve uygulama alanları şu şekildedir (Türkeş, 2016:1);

- a) Küresel ve Bölgesel Klimatoloji**
- b) Tıbbi ya da sağlık Klimatolojisi**
- c) Kuraklık Klimatolojisi**
- d) Hidro Klimatoloji**
- e) Bulut Klimatolojisi**
- f) Klimatolojik Veri İşlem ve Klimatolojisi**
- g) İklim Fiziği**
- h) İklim Değişikliği**
- ı) Paleoklimatoloji**
- i) Yağış Klimatolojisi**

Yukarıda ele alınan klimatolojinin alt dallarından konumuzla ilgili olanların tanımlaması şu şekildedir;

Sinoptik Klimatoloji; Sinoptik klimatoloji belli bir zamanda geniş bir alanda var olan atmosferik koşulların uzun yıllık ortalama değerlerini inceleyen klimatolojinin alt dallarından biridir.

Yağış Klimatolojisi; Atmosferdeki su buharının, çisenti, yağmur, kar, donan yağmur, buz paleti ve dolu gibi çeşitli yoğunlaşma şekillerinde yeryüzüne düşen yağışın en önemli klimatolojik özelliği, mekânda ve zamanda (mevsimlik ve yıllar arası) gösterdiği değişimlerdir(Türkeş, 2010:375). Bu gibi konuları işleyen klimatolojinin alt dalına yağış klimatolojisi denir.

Bu çalışmada Samsun şehrinin yaşadığı hava durumlarının yıl içerisindeki frekansları yanında hava durumlarıyla ilişkisi bulunan veya hava durumunda gözlemlenen yağış koşulları ele alınmaktadır.

1. Araştırmanın Konusu

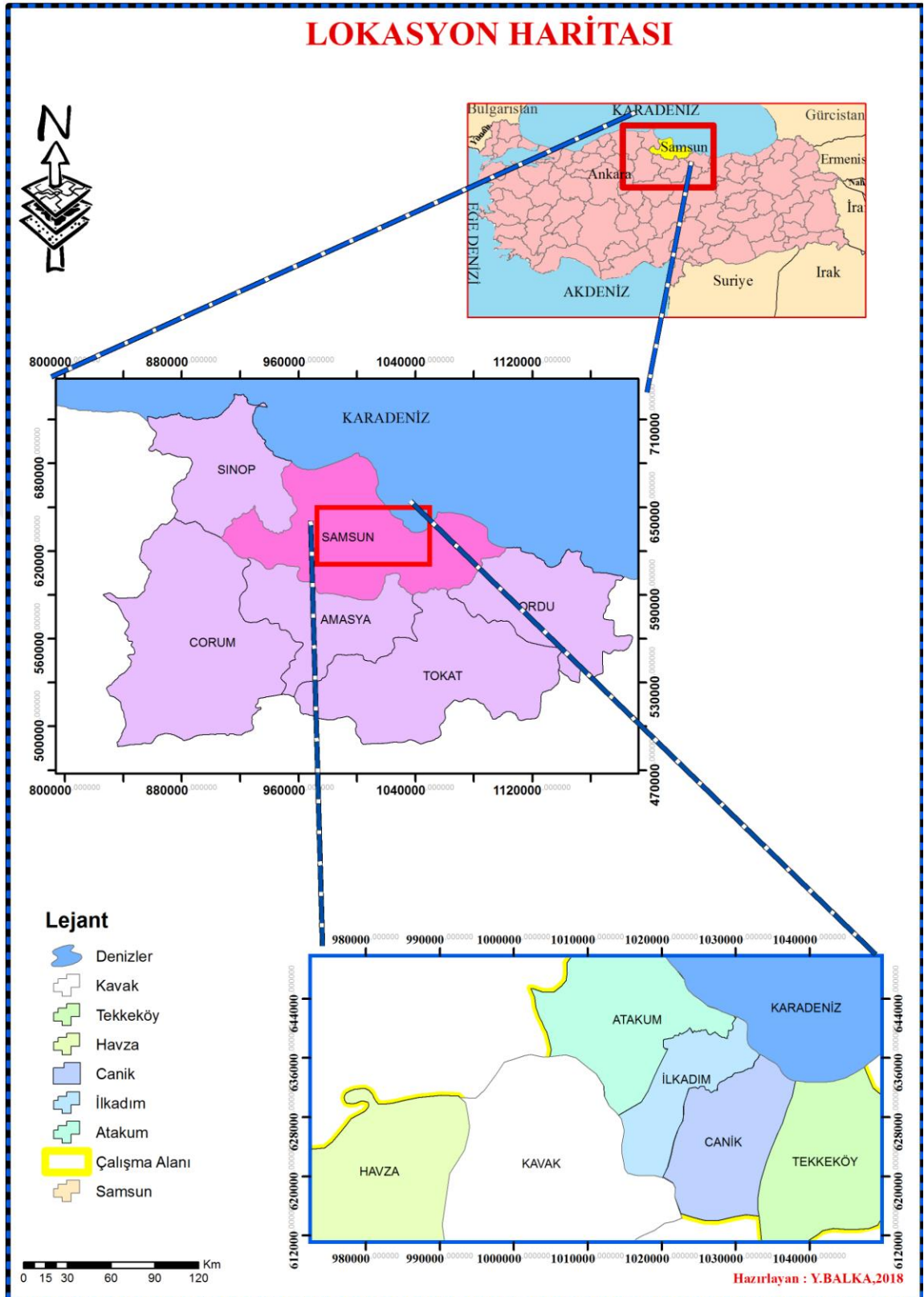
Çalışmanın temel konusunu klimatolojinin alt dallarından olan yağış ve sinoptik klimatoloji oluşturmaktadır. Bu kapsamda tezin konusu Samsun Şehri'nin Yağış Koşullarının Hava Durumlarına Bağlılıkları İçerisinde incelenmesidir.

2. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın amacı Samsun Şehrinde yağış koşullarını hava durumları açısından tespit etmektir. Çalışma alanını Samsun'un merkez ilçeleri Atakum, İlkadım, Canik, Tekkeköy' içerisine alan Samsun Şehri oluşturmaktadır. Ayrıca Samsun'un i kesimlerinin iklim elemanlarının hava durumlarına göre değişimini mukayese edebilmek için Havza ilçesine ait iklim verileri kullanılmıştır.

3. Araştırma Sahasının Yeri ve Sınırları

Çalışma sahasını Karadeniz Bölgesinin Orta Karadeniz kıyı kuşağında yer alan Samsun ilinin merkez ilçeleri Atakum, İlkadım, Canik, Tekkeköy ile hava durumu ve yağış kıyaslamasının yapılabilmesi açısından i kesimleri temsilen Havza ilçesi oluşturmaktadır. Çalışma alanının içinde bulunduğu ilin sınırlarını kuzeyde Karadeniz, doğuda Ordu ili, batıda Sinop ili, güneyde ise Amasya ve Tokat illeri oluşturmaktadır(Şekil 1).



Şekil 1: Çalışma alanının lokasyon haritası.

4. Önceki Çalışmalar

Hava durumları üzerine yayımlanan kaynaklar aşağıda özetlenmektedir;

Reid A. Bryson ve William P. Lowry (1955) “*Synoptic Climatology of the Arizona summer precipitation singularity*” adlı çalışmalarında ABD Arizona eyaletine ait yaz yağışlarının sinoptik klimatolojik değerlendirmesini yapmıştır. Bu çalışmaya göre Arizona’da 25 yıllık yağış parametrelerine göre Temmuz ayı yağışlarında artış tespit edilmiştir. 700 mb basınç seviyesi ile yağış indeksinin uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Hava kütleleri ve yeryüzü şekillerine bağlı olarak Arizona’nın belli bölgelerinde yağış ve nemlilik karakterinde değişme olduğunu saptamışlardır.

Julia N. Paegle ve Lawrence P. Kierulff (1974) “*Synoptic Climatology of 500-mb Winter Flow Type*” adlı çalışmada yazarlar 500 milibarlık kış akış tiplerinin sinoptik klimatolojisini incelemiştir. Bu çalışmaya göre batı ABD ve doğu Pasifik Okyanusu boyunca 500 milibarlık 7 tip elde etmek için nesnel korelasyon metodu kullanılarak her tipin oluşum sıklığı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda ise batıdaki 42 istasyonun nispi yağış değerleri kış akışı olan yedi tipten oldukça farklılık göstermiştir.

Nişancı (1975) “*Sıklık Dağılımları ve Hava Durumlarına Bağlılıkları İçerisinde Türkiye’nin Yağış Şartlarının İncelenmesi*” adlı eserinde Türkiye’de etkili olan hava tiplerini ve bunların Türkiye’ye olan etkilerini incelemiş ve Türkiye ‘de etkili olan hava tipleri 5 kategoriye ayırmıştır.

Bohloul Alijani ve Jay R. Harmant (1985) “*Synoptic Climatology of Precipitation in Iran*” adlı çalışmada yazarlar İran’daki yağışların sinoptik klimatolojisini ele almıştır. Bu çalışmada 40 istasyonun 24 saatlik yağışların 1965 – 1969 yıllarına ait 500 milibar haritaları kullanılarak değerlendirilmedi bulunulmuştur. Bu çalışmada elde edilen sonuca göre nemlilik gibi faktörler sadece Hazar Denizi’nin kenarında olan yerleşmelerde geçerli olmuştur.

Temuçin (1990) “*Aylık Değişme Oranlarına Göre Türkiye’de Yağış Rejimi Tipleri*” Bu eserinde yazar bölgeleri yağış rejim ve özelliklerine göre gruplara ayırmıştır. Bu bölgeler arasında çalışma sahamızı içerisine alan Karadeniz yağış rejimi de yer almaktadır.

Nişancı (1990) “ *Türkiye İklim Bölgeleri ve Yağış Özellikleri* “ adlı çalışmasında Türkiye’de etkili olan iklimler ve bunların yağış karakteristiğı üzerinde durmuştur.

Feidas ve Arkadaşları (2002) “*Categorization of Cold Period Weather types in Greece on the Basis of the Photointerpretation of NOAA/AVHRR Imagery*” Feidas ve Arkadaşları bu çalışmalarında Yunanistan ‘da etkili olan hava durumu tiplerini NOAA fotoğraflı interpolasyon yöntemi ile incelenmiştir ve Yunanistan’ı etkisi altına alan hava durumlarını tespit etmişlerdir.

Türkeş ve Erlat (2003) “*Türkiye’de Kuzey Atlantik Salınımı ile Bağılantılı Yağış Değişikliği ve Değişebilirliği*” yazarın bu çalışmasında büyük çaplı bir etki alanına sahip Kuzey Atlantik Salınımı ve bunun yağışlar üzerine etkisi incelendiğı için bizim çalışmamızda referans olarak alınmıştır.

Pere Estaban, Javier Martin De-Vide (2006) “*Daily Atmospheric Circulation Catalogue for Western Europe Using Multivariate Techniques*” adlı çalışmada yazarlar Batı Avrupa için çok değışkenli teknikler kullanılan günlük atmosfer sirkülasyon katalogu oluşturmuştur. Bu çalışmada çeşitli bilimsel teknikler kullanılarak atmosfer sirkülasyon modelleri oluşturulmaya çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre bu teknikler yalnızca Batı Avrupa’ya değıl diğere alanlara da uygulanabilir olduğı tespit edilmiştir. Akdeniz gibi orta enlemlere ait karmaşık sistemlerin açıklanmasında faydalı olacağına vurgu yapılmaktadır.

Şahin (2008) “*Türkiye’de Etkili Olan Hava Durumu Modelleriyle Samsun’da Bazı Meteorolojik Değışkenler Arasındaki İlişkiler: 2008 Yılı Örneğı*” adlı çalışmasında Türkiye genelinde Merkezi Yüksek Basıncılı Hava Durumu ve Meltem Hava Durumunun etkili olduğunu ifade etmektedir.

Karabulut vd. (2008) “*Precipitation and Temperature Trend Analyses in Samsun*” Samsunda etkili olan sıcaklık ve yağış koşullarının trend analizi çalışma alanını direkt anlatan sayılı çalışmalardan biridir. Bu çalışma ile yazarlar Samsun’un yağış koşulları ve sıcaklıklarının nasıl bir eğilim gösterdiğini istatistiksel metotlarla açıklamışlardır.

Keith G. Henderson ve Brian P. Shields (2008) “*Characteristics of Autumn Precipitation Trends in the Northeastern United States*” adlı çalışmada yazarlar kuzeydoğu Amerika’nın sonbahar yağış eğilimlerinin karakteristiğini çalışmıştır. Bu çalışmaya göre kuzeydoğu Amerika’da yirminci yüzyıl boyunca özellikle sonbahar yağışlarında artışlar yaşanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre sonbahar yağışlarının son dönemlerde daha çok artmasının sebebi olarak bölgesel atmosfer sirkülasyonunun yağış karakteristiğini değiştirmiş olabileceğini söylemektedir.

Gönençgil ve İçel (2009) “*Türkiye’nin Doğu Akdeniz Kıyılarında Yıllık Toplam Yağışlarda Görülen Değişimler*” adlı çalışması bizim çalışma alanımızı içerisine almıyor ancak yıllık toplam yağışları incelediği için referans alınan kaynaklardan birisidir. Bu çalışmasıyla yazar yıllık toplam yağışlarda meydana gelen değişimleri istatistiksel olarak incelemiştir.

Ginger M. Kelly, L. Baker Perry vd (2012) “*Synoptic classification of 2009–2010 precipitation events in the southern Appalachian Mountains, USA*” adlı çalışmada yazarlar ABD’deki Güney Appalaş Dağlarında 2009-2010 yılları arasında görülen yağışların sinoptik sınıflandırmalarını yapmıştır. Appalaşların sahip olduğu orografik etkiler ve sinoptik sirkülasyon modelleri nedeniyle yağış süreçleri ve dokuları Appalaşlarda çok karmaşık ve çeşitlidir. Sıcak dönem ve soğuk dönem yağışlarının yaşanmasında akıntılarının etkinliğinin olduğu saptanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada konu ile ilgili resmi kurum ve kuruluşlardan (DSİ, Meteoroloji vs) alınan verilerden yararlanılmıştır. Çalışmanın meteorolojik verilerinde Atakum meteoroloji istasyonunun 1960-2017 yılları arasını kapsayan 57 yıllık verileri ile hava durumlarının yağış etkinliğini kıyaslamak için Havza meteorolojik gözlem istasyonu verileri referans alınmıştır. Bu veriler ile ArcGIS 10.4.1 programı kullanılarak çalışmanın lokasyon haritası ve çalışmaya ait coğrafi bilgi sistemleri tabanlı analizleri yapılmıştır. Global Mapper 16 coğrafi bilgi sistemleri programı yardımıyla çalışma alanına ait DEM (digital elevation model) sayısal yükseklik modeli verisi indirilmiştir. Daha sonra bu veri Arcmap programında raster analiz ile contour (izohips) oluşturularak yükselti basamakları çıkarılıp ardından bu DEM verisine yine raster analizi içerisinde yer alan hillshade (kabartma) analizi yapılarak haritaya 3 boyutlu bir görünüm verilmiştir.

Samsun şehrinin Atakum meteoroloji istasyonu 2017 yılı yıllık toplam yağış miktarı 657 mm.' dir. ArcGIS ortamında Atakum istasyonunun verisi referans alınarak Schreiber formülü yardımıyla istasyon olmayan noktaların yağış miktarları hesaplandı. ArcGIS' de yer alan jeoistatistik hesaplama araçlarından Geoistatistical Analysis Radial Basis Function yöntemi kullanılarak Samsun şehrinin istasyonu olmayan noktaların yağışlarının yağış dağılım haritası yapılmıştır. Türkiye'de yağışın yüksekliğe bağlı değişiminin hesaplanmasında ise Schreiber tarafından geliştirilen formül kullanılmıştır. Schreiber formülü;

$P_h = P_o + (54h)$ şeklinde olup formülde;

P_h : Yükseltisi bilinen yağışı bulunacak bir noktanın yağışı (mm),

P_o : Yağış değeri ve yükseltisi bilinen karşılaştırma istasyonunun yağış tutarı (mm),

h : P_h ile P_o arasındaki yükselti farkını (hektometre) ifade etmektedir(Çiçek, 2009).

“Radial Basis Function” yöntemine “Yarıçapsal Tabanlı Fonksiyon” veya “Bir Merkezden Her Yöne Yayılan Yöntem”de denilmektedir (Bahadır, 2011). MS Office programları yardımıyla özellikle Excel kullanılarak çalışmanın tablo ve grafikleri yapılmıştır.

Rüzgâr esme durumlarını gösteren rüzgârgülü de excel kullanılarak oluşturuldu. Çalışmanın konusunu oluşturan yağış koşullarının analiz edilebilmesi için Meteoroloji Genel Müdürlüğü' den alınan 500 hPa (jeopotansiyel yükseklik) haritası ve yer seviyesi haritası kullanılmıştır. Bu haritalar MGM' den günlük olarak 2017 Ocak ayından başlayıp 2017 Aralık ayına kadar olan bir (1) yıllık dönemi kapsayacak şekilde temin edilmiştir. Alınan haritalar Türkiye' de etkili olan yedi (7) büyük hava durumu koşullarına göre değerlendirilerek bu hava durumlarının Samsun şehri üzerinde hangi yağış koşullarına yol açtığı incelenmiştir.



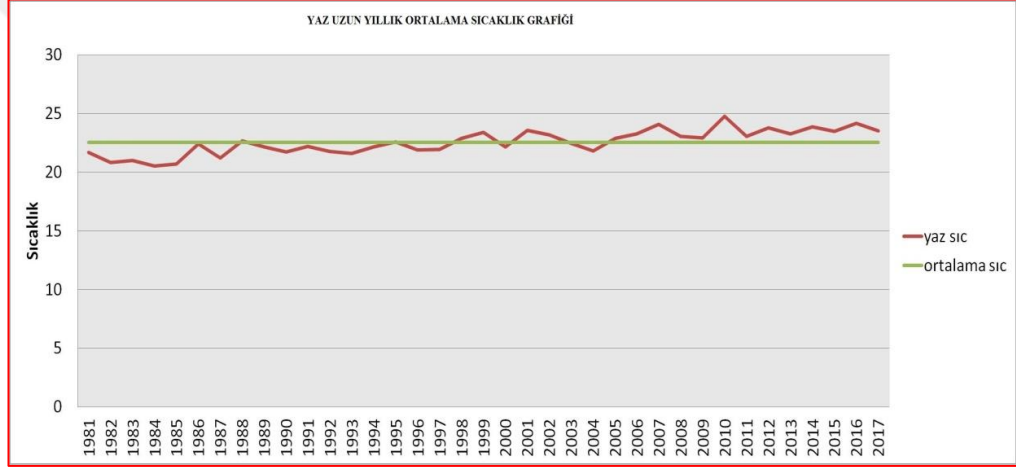
İKİNCİ BÖLÜM

2. SAMSUN YÖRESİ'NİN BAZI İKLİM ÖZELLİKLERİ

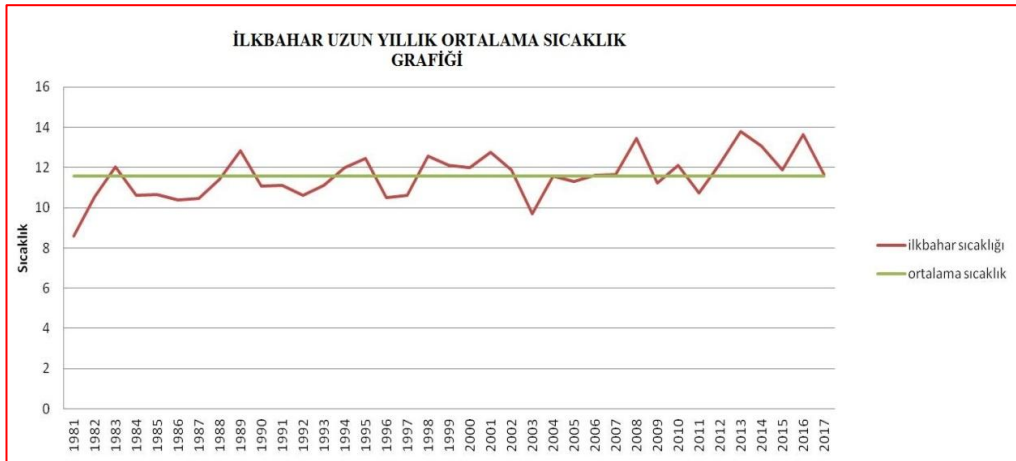
İklimi oluşturan elemanlar ve bunların uzun yıllık ortalamalarına ait bilgiler ve rasat sonuçları aşağıda belirtilmektedir.

2.1. Sıcaklık

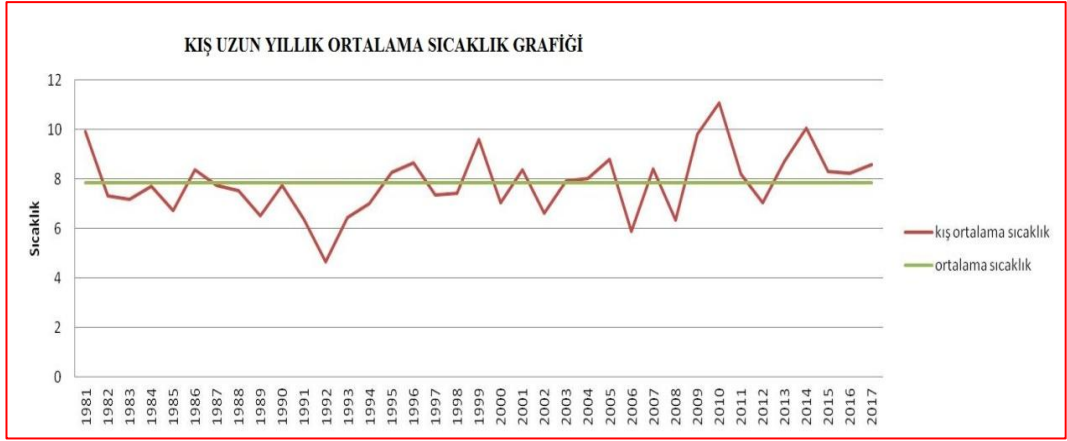
Samsun'un uzun yıllık (38 yıl) ortalama sıcaklığı 14,2°C 'dir. Yine bu gözlem kayıtlarına göre sıcaklıkların daha çok yaz ve sonbahar aylarında etkin olduğu görülmektedir. Samsun'un yaz mevsimi ortalama sıcaklığı (haziran, temmuz, ağustos) 22,5 °C 'dir (Şekil 2). İlkbahar (mart, nisan, mayıs) sıcaklıkları 11,4 °C' dir (Şekil 3). Kış ayları (aralık, ocak, şubat) ortalama sıcaklığı 7,7 °C' dir(Şekil 4). Sonbahar ortalama sıcaklığı 16,2 °C' dir(Şekil 5).



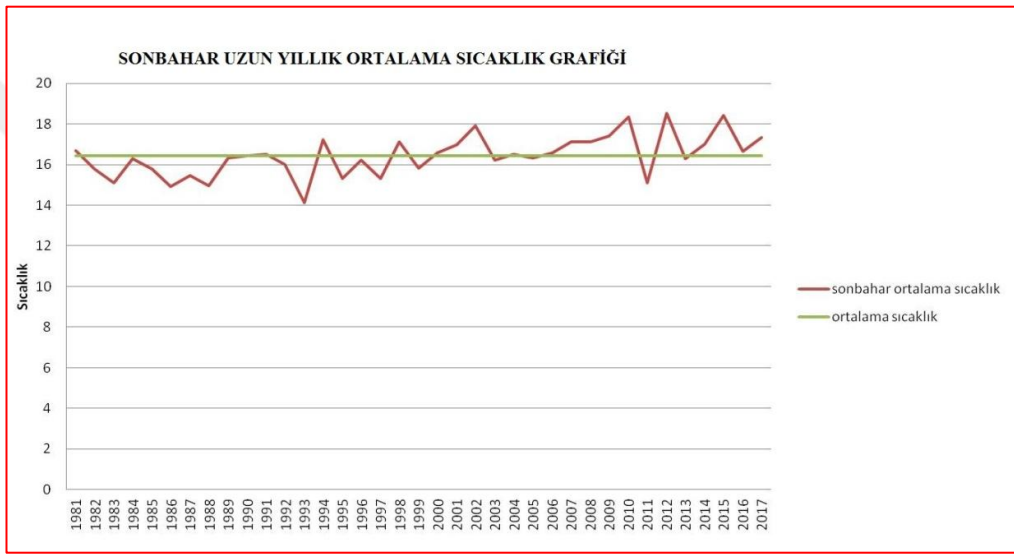
Şekil 2: Yaz mevsimi ortalama sıcaklık grafiği (1981-2017 yılları).



Şekil 3: İlkbahar mevsimi ortalama sıcaklık grafiği (1981-2017 yılları).



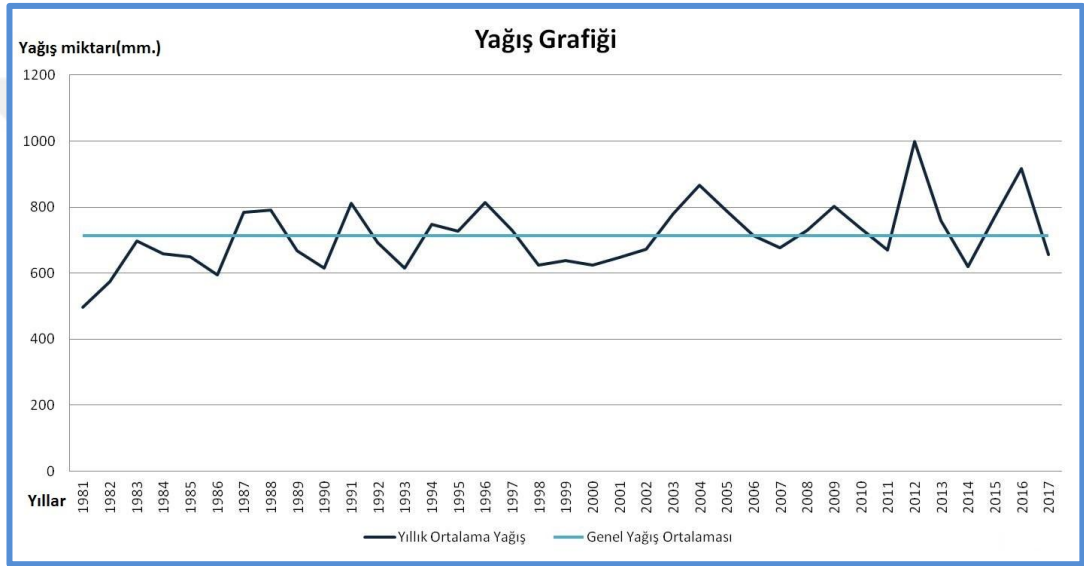
Şekil 4: Kış mevsimi ortalama sıcaklık grafiği (1981-2017 yılları).



Şekil 5: Sonbahar mevsimi ortalama sıcaklık grafiği (1981-2017 yılları).

2.2. Yağış

Araştırma alanı De Martonne ve Erinç'in iklim sınıflandırmalarına göre yağış koşulları bakımından "yarı nemli" bir iklim karakteri göstermektedir(Kaynak, MGM, 2017). 37 yıllık ortalama yağışları (1981-2017 yılları) 712,65 mm' dir(Şekil 6). Bu yağışların miktarları mevsimlere göre değişiklik göstermektedir. Samsun Atakum Bölge meteoroloji istasyonundan alınan rasat sonuçlarına göre yağışın tüm mevsimlere dağıldığı görülmekle birlikte aylık oranda en az yağışların temmuz ve ağustos aylarında kaydedilmektedir. 1960-2016 arası rasat ortalamalarına göre Temmuz ayı ortalama yağış miktarı 33,1 mm, ağustos ayı 40,8 mm.' dir.



Şekil 6: Samsun şehrinin uzun yıllık yağış ortalamasını gösteren grafik(1981-2017).

2.2.1. Yağış çeşitleri

2.2.1.1. Yağmur

Araştırma sahasında kaydedilen yağış türleri içerisinde en fazla pay yağmur yağışlarıdır. 2000-2017 yılları arasındaki gözlem kayıtlarında toplamda 280 gün kar yağışı, 150 gün dolu yağışı gibi yağış değerlerini çıkarttığımızda geriye kalan yağışlı günlerin büyük çoğunluğunu yağmur yağışları oluşturmaktadır. Yağmur yağışı 17 yıllık sürede toplam 5734 gün etkili oldu(Kaynak, MGM, 2017). Çalışmada elde edilen sonuçlara göre yağışların en fazla düştüğü hava durumu Merkezi Alçak Basıncı hava durumu(MAB)dur.

2.2.1.2. Kar Yağışı

2000-2017 yılları arasında on yedi yıllık süreç içerisinde Samsun şehir merkezinde toplam 280 gün kar yağışı etkili olmuştur. Bu yağışların 178 günü hafif, orta ve kuvvetli kar sağanakları şeklindedir.

2.2.1.3. Dolu Yağışı

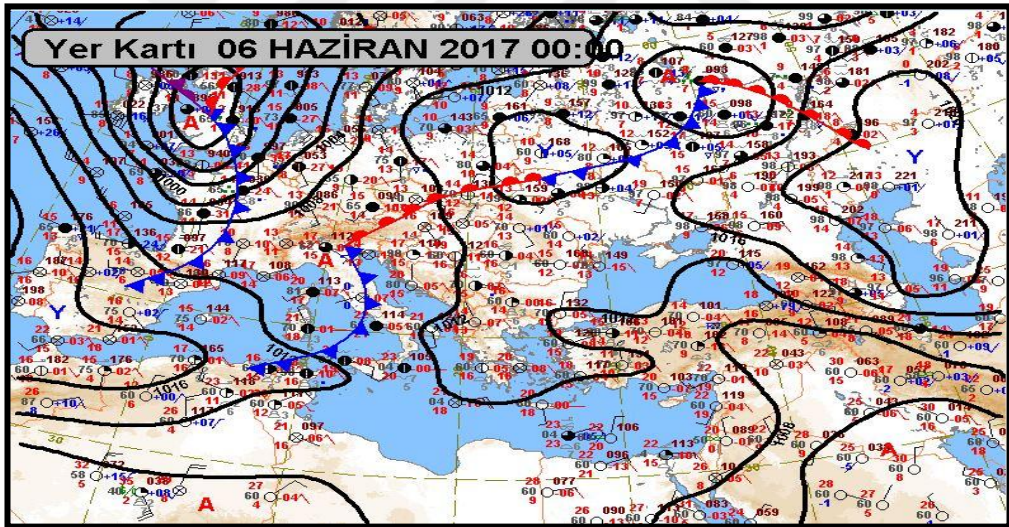
Dolu yağışlarına orta enlemlerde havanın ılık olduğu bahar, güz ve yaz aylarında sık rastlanır (EROL, 2011: 252.). Samsun şehrinde 2000-2017 yılları arası dönemde 150 gün dolu yağışı kaydedilmiştir. En çok dolu yağışı 29 gün ile Ağustos ayında; en az dolu yağışı 1 gün ile Ocak ayında görülmüştür(Şekil 7).



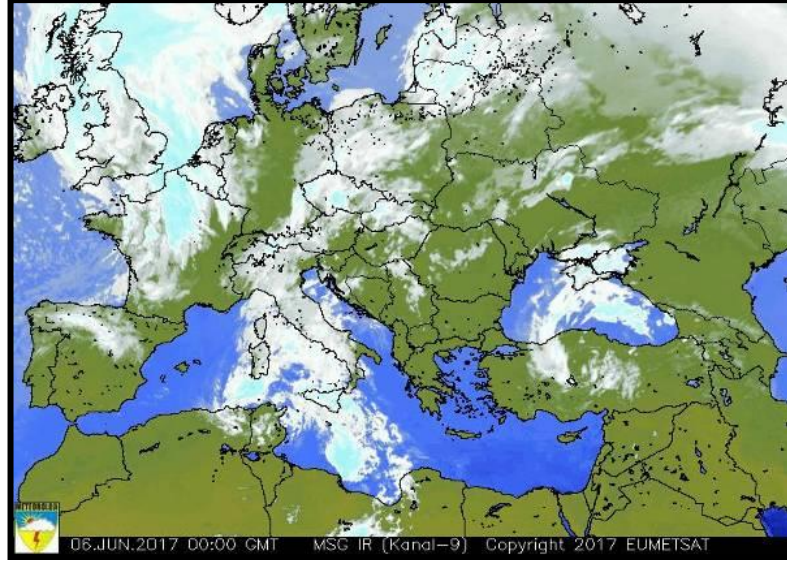
Şekil 7: Samsun şehrinde uzun yıllık (2000-2017) dönemde dolu yağışlı günlerin yıl içi gidişi.

2.2.1.4. Orajlı ve Fırtınalı Yağış

Oraj kelimesini Nezihe Akgün bir çalışmasında(AKGÜN, 1984: 1) dikey hava akımları ile (konveksiyonlarla) doğan ve hava kütleleri içinde karşılaşma bölgelerinde (cephe boyunca) çok görülen sağanaklı bir fırtına şekli olarak tanımlamıştır. MGM' den alınan uzun yıllık verilerde (1981-2017) yılı arasında toplamda 218 gün oraj yağışı yaşanmış, 2009 yılına kadar Samsun' da orajlı gün sayısı yıllık olarak 1 gün ve ya hiç yok olarak kaydedildi. MGM' den alınan uzun yıllık oraj verilerine göre 2009 yılından sonra ise orajlı gün sayısında bir artış görülmeye başlanmıştır. Orajlar 2017 yılında en çok haziran ayında kaydedildi. MGM' den alınan günlük oraj kayıtlarının o gün ki yer seviyesi haritalarında hangi hava durumunda kaydedildiğine bakılarak en fazla oraj 2017 yılı içerisinde Merkezi Alçak Basınç hava durumunda kaydedildi. Kaydedilen orajın MAB' de ki frekansı yedi(7) gündür. Bunu iki(2) gün MYB hava durumu takip etmektedir. Konu ile ilgili örnek olarak 6 Haziran 2017 tarihindeki MAB hava durumundaki orajlı yer seviyesi haritası ve uydu görüntüsü desteklemektedir(Şekil 8 - 9).



Şekil 8: 6 Haziran 2017 MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası (Kaynak, MGM, 2017).



Şekil 9: 6 Haziran 2017 tarihinde çekilmiş olan uydu görüntüsüne göre orajın gösterimi (Kaynak, MGM, 2017).

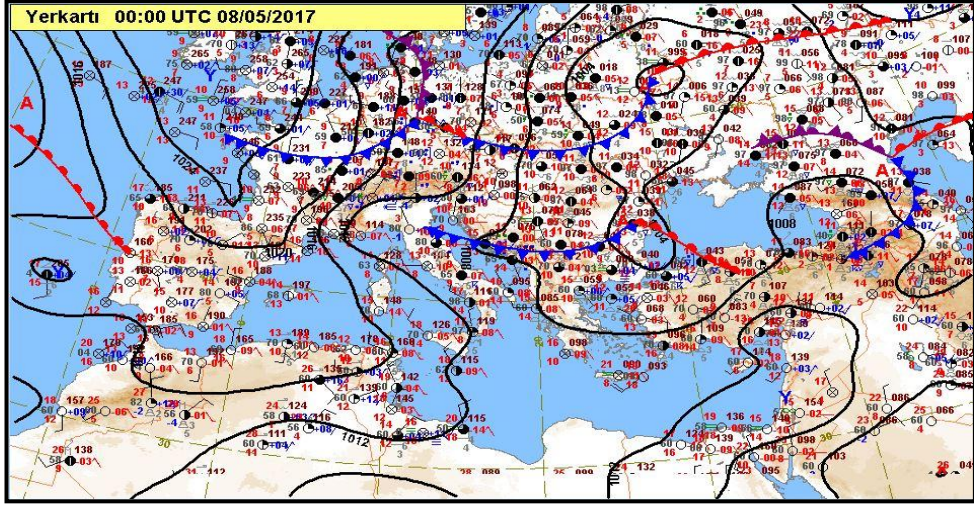
2.3. Basınç Durumu

Uzun yıllık ortalamalara göre (1981-2017) Samsun şehrinde ortalama basınç değeri 1016,096 mb yüksek basınçtır.

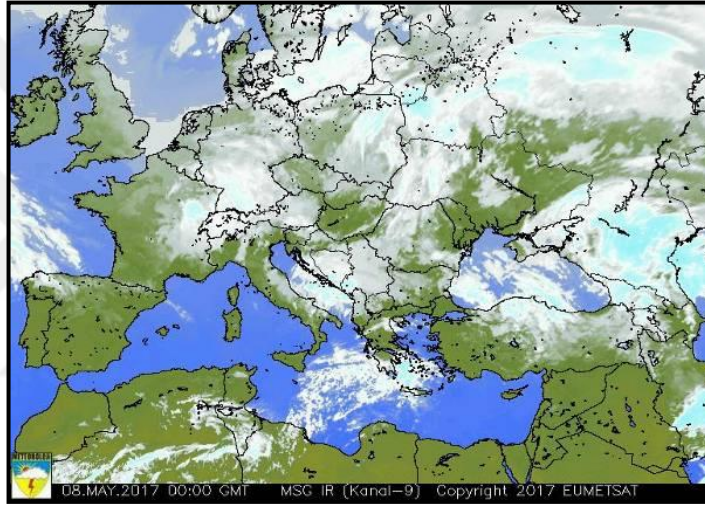
2.4. Bulutluluk

Ülkemizde 8 üzerinden bulutluluk(bulut kapalılığı) hesaplanmaktadır. Uzun yıllık dönemde Samsun' da bulutlu gün sayısı 4362'dir. Bulutlu günlerin uzun yıllık ortalaması alındığında ise bulutlu gün sayısı 20 gündür.

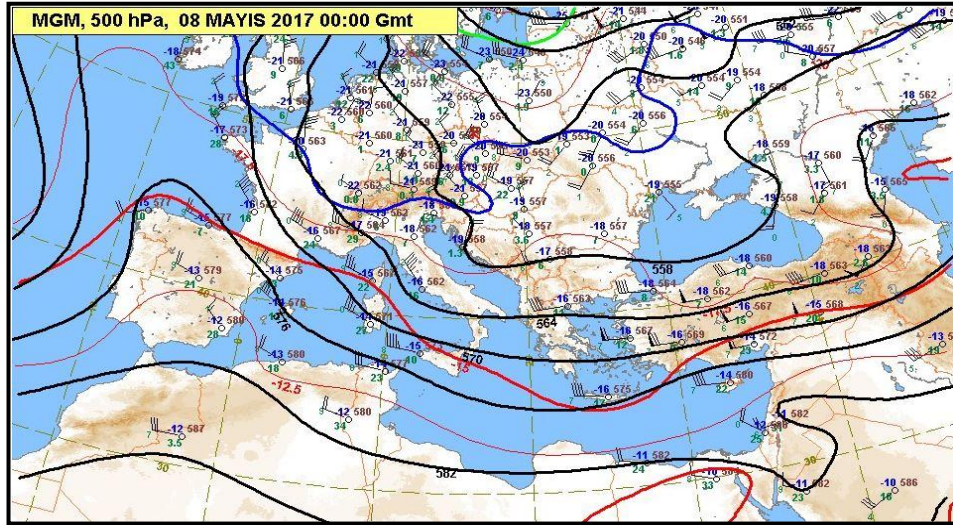
2017 yılına ait 365 adet yer ve yüksek seviye haritaları, uydu görüntüleri ve hava durumlarının etkili olduğu günlerin bulutluk değerlerine göre bulutluluk oranı en çok Merkezi Alçak Basınç (MAB) hava durumunda görülmektedir. Örneğin 08 Mayıs 2017 tarihinde MAB hava durumu tipinin hakim olduğu yer seviyesi haritasına ait uydu görüntüsünde bu hava durumunda bulutluluğun fazla olduğu görülmektedir(Şekil 10-11-12). Meltem hava durumunda ise bulutluluk az, hava açıktır. (Şekil 13-14-15).



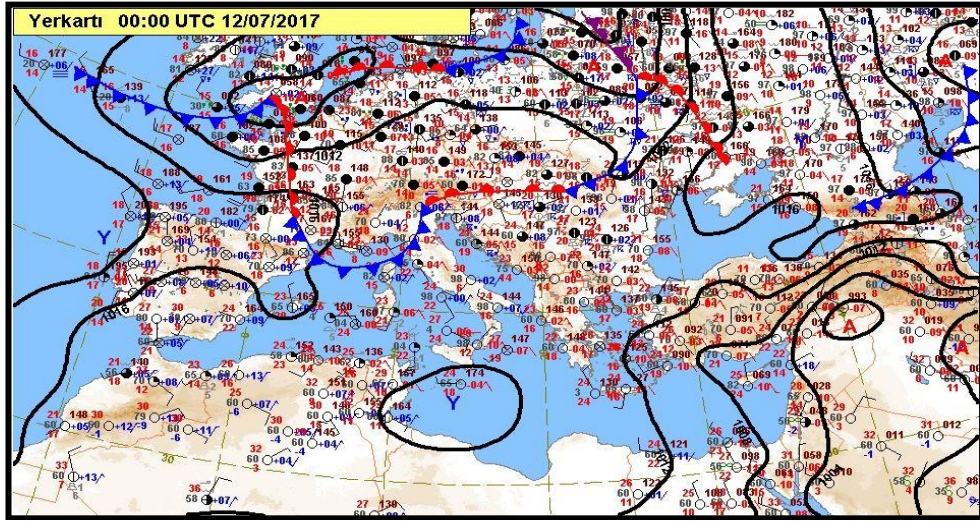
Şekil 10: 8 Mayıs 2017 MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası (Kaynak MGM, 2017).



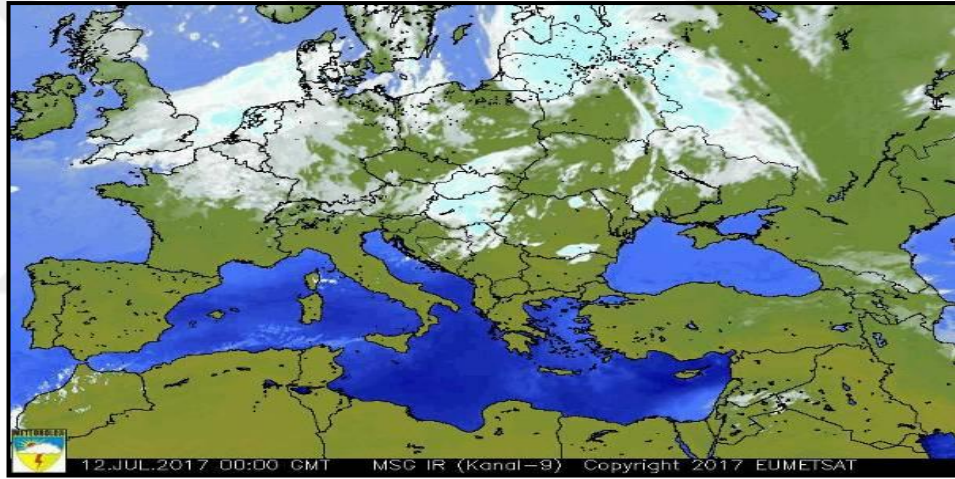
Şekil 11: 08 Mayıs 2017 tarihinde çekilmiş olan uydu görüntüsünden bulutluluk görünümü.



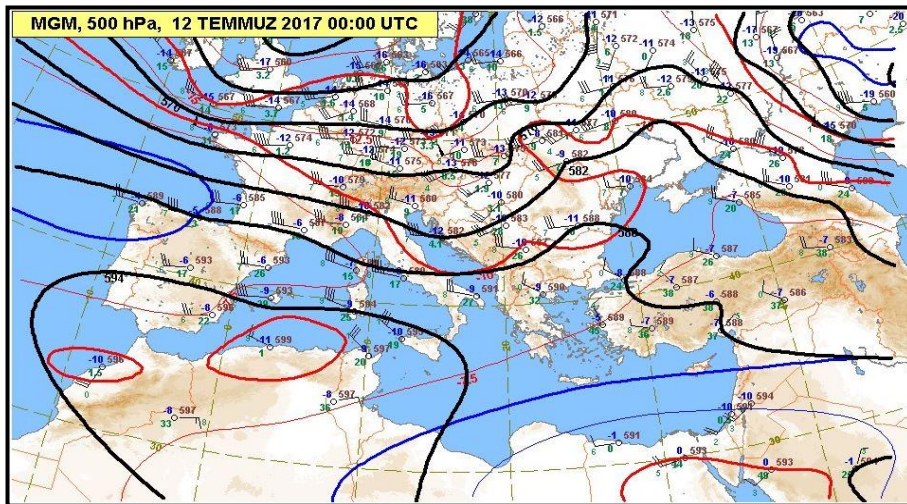
Şekil 12: 08 Mayıs 2017 MAB hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası(Kaynak MGM, 2017).



Şekil 13: 12 Temmuz 2017 Meltem hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası(Kaynak MGM, 2017).



Şekil 14: 12 Temmuz 2017 tarihinde çekilmiş olan uydu görüntüsünden bulutluluk görünümü.

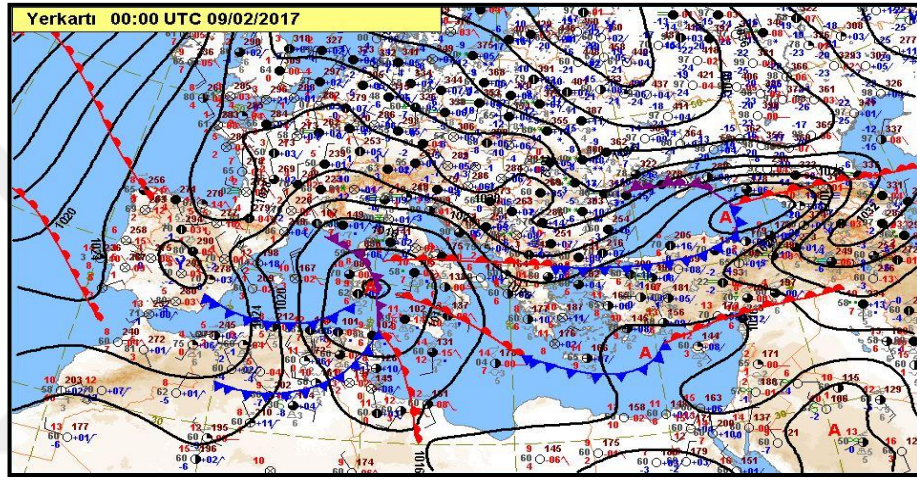


Şekil 15: 12 Temmuz 2017 Meltem hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası(Kaynak MGM, 2017).

2.5. Nispi Nem

Samsun uzun yıllık (1981-2017 yılları arası) ölçümlerine göre %72,17 nemlilik oranına sahiptir. Aydeniz, Erinç, Thornthwaite gibi çeşitli bilim adamlarına göre yapılan iklim tasniflerine göre Samsun şehri %72,17 nemlilik oranı ile nemli iklim bölgesi grubunda yer almaktadır(Kaynak, MGM, 2018).

Hava durumları açısından bakıldığında MAB hava durumunda nem miktarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Örneğin 2017 yılında 9 Şubat'ta % 85 nemlilik vardır. Bu tarihte görülen hava durumu Merkezi Alçak Basınç Hava durumudur(Şekil 16).

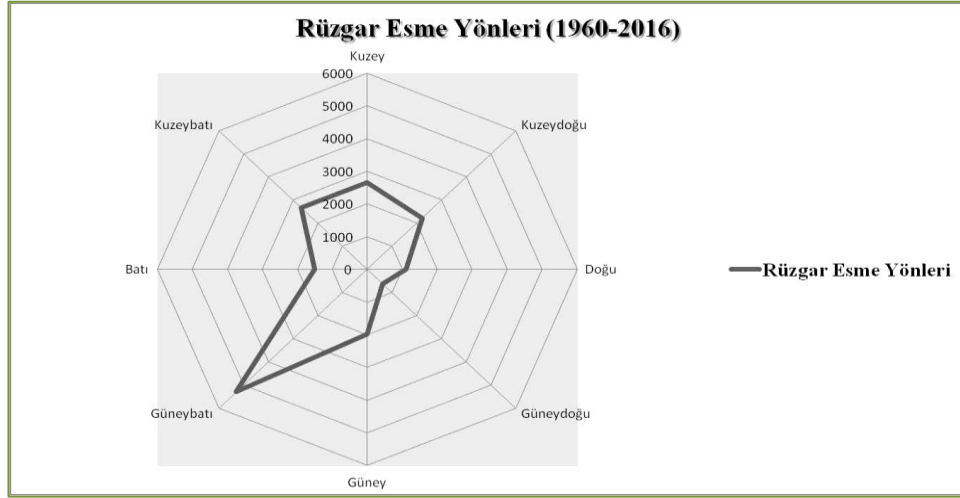


Şekil 16: 9 Şubat 2017 MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası(Kaynak MGM, 2017).

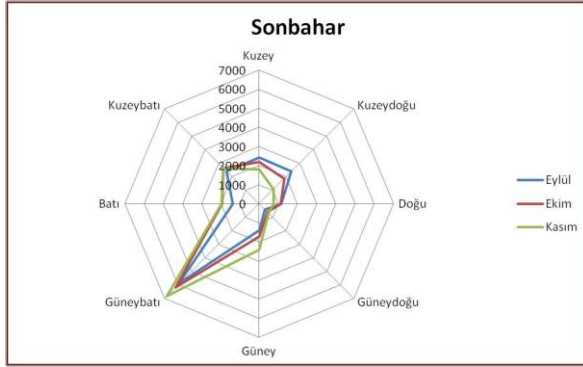
2.6. Rüzgâr Özellikleri

Çalışma sahasının hakim rüzgâr yönünü %29 esme frekansı ile güneybatı oluşturmaktadır. Rüzgârın yönlere dağılımı incelendiğinde % 4 esme frekansı ile en az esiş yönü güneydoğu olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla doğu % 6, batı % 8, güney % 11, kuzeydoğu %12, kuzeybatı %15, kuzey % 15 olarak rüzgâr esme yönlerinin frekansları dağılış göstermektedir. 1960-2016 yılları arası ortalama rüzgâr esme yönlerinin excelde radar grafiği şeklinde oluşturulmasıyla hakim yönü güneybatı yönlü rüzgâr oluşturmaktadır(Şekil 17).

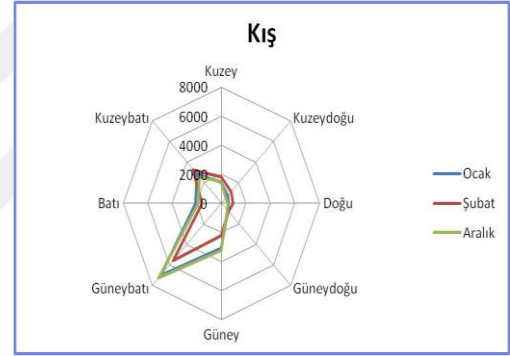
Rüzgârın sıklığı yanında bir yerde esen rüzgârın hızı da önemlidir. Çalışma sahasında bofor rüzgâr ıskalasına göre 1981-2017 yılları arasında esen rüzgâr en hızlı 4,5 m/sn ile 3. Kategori tatlı rüzgâr olarak esmiştir. Rüzgarların mevsimlere göre dağılımına bakıldığında farklı yönlerden esen rüzgarlar kaydedilmiş olsa da hakim rüzgâr yönünü uzun yıllık ortalamada güneybatı sektörlü rüzgâr oluşturmaktadır(Şekil 18- 19- 20- 21).



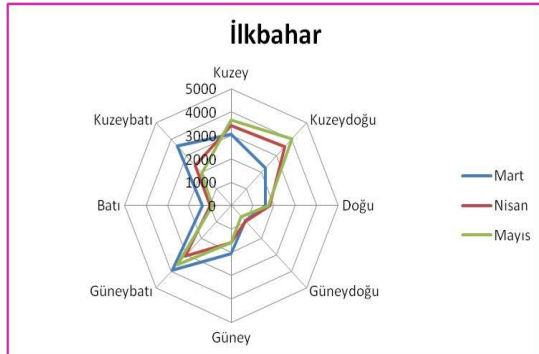
Şekil 17: Samsun şehrinin rüzgâr esme yönleri frekanslarını gösteren rüzgârgülü grafiği (1960-2016 yılları).



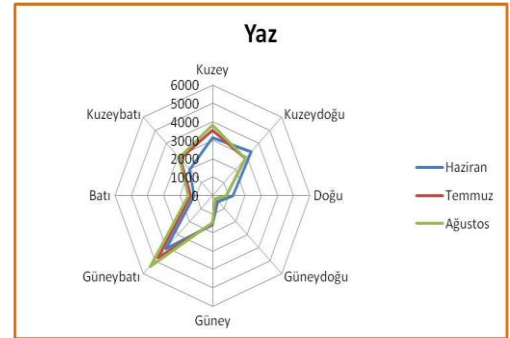
Şekil 18: Uzun yıllık dönemde sonbahar mevsimi rüzgâr esme yönleri.



Şekil 19: Uzun yıllık dönemde kış mevsimi rüzgâr esme yönleri.



Şekil 20: Uzun yıllık dönemde ilkbahar mevsimi rüzgâr esme yönleri.

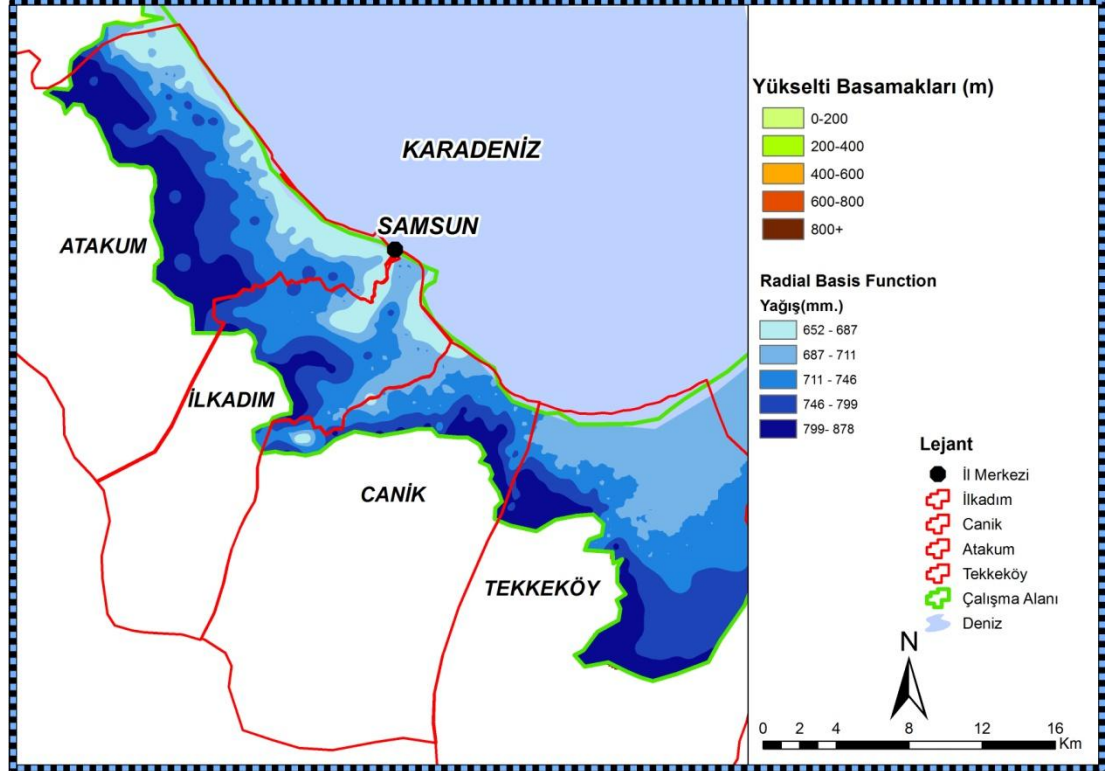


Şekil 21: Uzun yıllık dönemde yaz mevsimi rüzgâr esme yönleri.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. 2017 YILI İKLİM DEĞERLERİNİN GEÇMİŞ YILLAR İLE KARŞILAŞTIRILMASI

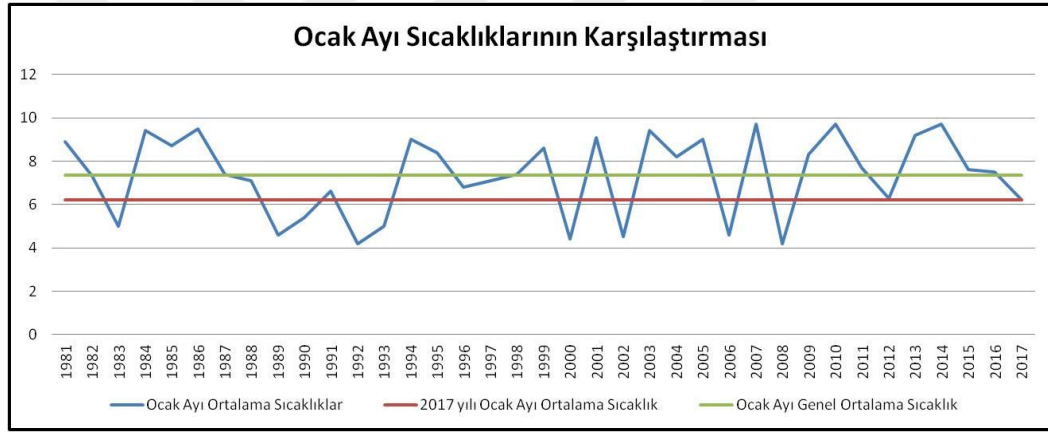
Bu bölümde araştırma sahasında 2017 yılında kaydedilen iklim parametrelerinin değerlerine yer verilmiştir. Bu parametreleri hava durumlarına göre tasnif etmeden önce çalışılan yılın meteorolojik durumu hakkında bilgi verilmiştir. Çünkü hava durumları kaydedilen değerleri etkilemektedir. Tüm aylar itibariyle yağış olayları, sıcaklık, nem, rüzgâr gibi temel iklim elemanları değerlendirilmiştir. Çalışmanın konusunu yağış koşullarının incelenmesi oluşturduğu için öncelikle o yıl içerisinde etkili olan toplam yağışın yükselti basamaklarına göre alansal dağılım haritası yapılmıştır. Bu yağış haritası ile amaçlanan istasyon olmayan yerlerinde yağış değerlerini tespit etmektir(Şekil 22).



Şekil 22: Scheriber formülü ve radial basis function yöntemi kullanılarak yapılan 2017 yılı yağış haritası.

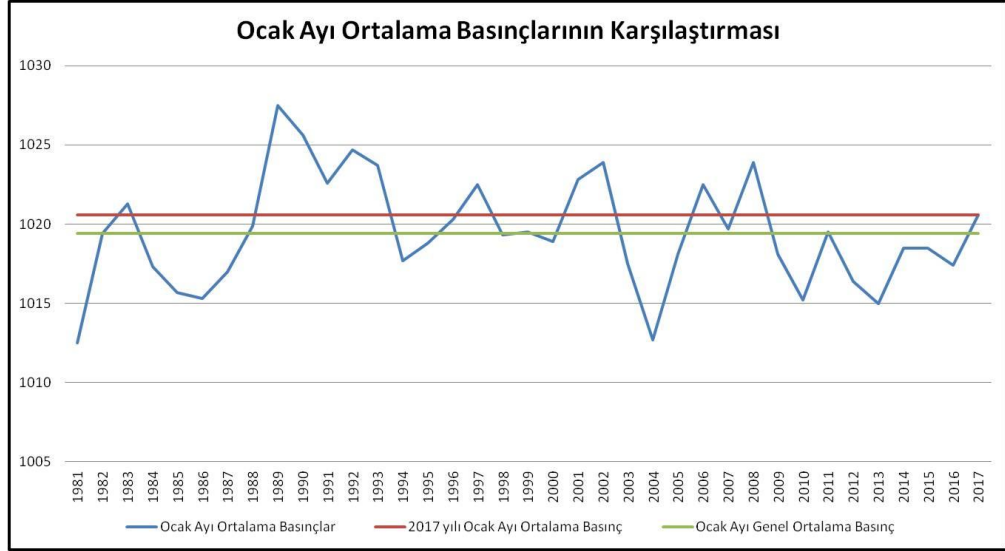
3.1. Ocak Ayı

Araştırma sahasında 2017 yılı ocak ayı ortalama sıcaklığı $6,2^{\circ}\text{C}$ ' dir. Ocak ayı minimum sıcaklığı $-3,6^{\circ}\text{C}$, maksimum sıcaklık ise $20,4^{\circ}\text{C}$ ' dir. 2017 yılında Ocak ayı uzun yıllık genel ortalama sıcaklıktan $1,14^{\circ}\text{C}$ daha soğuktur. Uzun yıllık dönemde Ocak ayı sıcaklıkları düz bir grafik hattı oluşturmaz. Yıllar arasında sıcaklık değerlerinde dalgalanmalar olmuştur. Bazı yıllar(1983, 1989, 1992, 2000, 2002, 2006, 2008) genel ortalama sıcaklıktan ve 2017 yılı ocak ayından daha soğuk olmuştur. Samsunda bu ayda hiçbir sene 0°C ' nin altına inmemiştir. Genel ortalamadan düşük olan aylar haricindeki ayların sıcaklık değerleri 2017 yılı değerinden daha yüksektir. 2012 yılı sıcaklık değeri ile 2017 yılının sıcaklık değeri aynıdır. Seneler itibariyle sıcaklık değerlerinin farklılık göstermesi genel atmosfer dolaşım sirkülasyonu ile ilgili bir durumdur(Şekil 23).



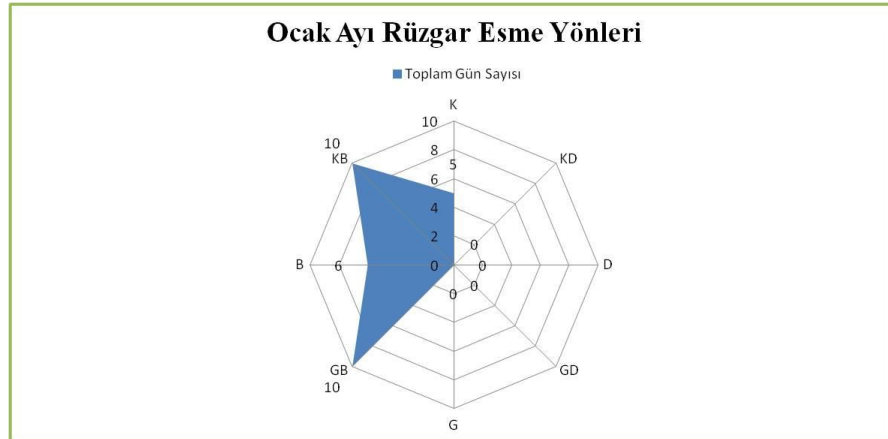
Şekil 23: Ocak ayı sıcaklıklarındaki eğilimi gösteren grafik.

Ocak ayı ortalama basıncı $1020,6\text{ mb}$ ' dir. Ocak ayı içerisinde en yüksek basınç $1032,3\text{ mb}$ en düşük basınç $1005,5\text{ mb}$ ' dir. Ocak ayı genel ortalama basınç $1019,4\text{ mb}$ ' dir. Basınç koşulları yıllara göre değişiklik göstermiştir. 2017 yılı ocak ayı basınç değeri genel ortalamadan yüksek olmuştur. Genel ortalama basınç $1019,4\text{ mb}$ iken 2017 yılı ocak basıncı $1020,6\text{ mb}$ ile $1,2\text{ mb}$ genel ortalamadan daha yüksek basınç koşulları gerçekleşmiştir. Basınçlarda görülen dalgalanmalar genel atmosfer sirkülasyonunda meydana gelen değişimlere bağlı oluşan farklı basınç merkezlerinin etki alanlarıyla alakalı bir durumdur. Ocak aylarında basınç değerleri çoğunlukla 1015 mb dan yüksek değerdedir. Yalnızca 1981 ve 2004 yıllarında ocak ayındaki basınç ortalaması 1015 mb dan düşük değer göstermiştir(Şekil 24).



Şekil 24: Ocak ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.

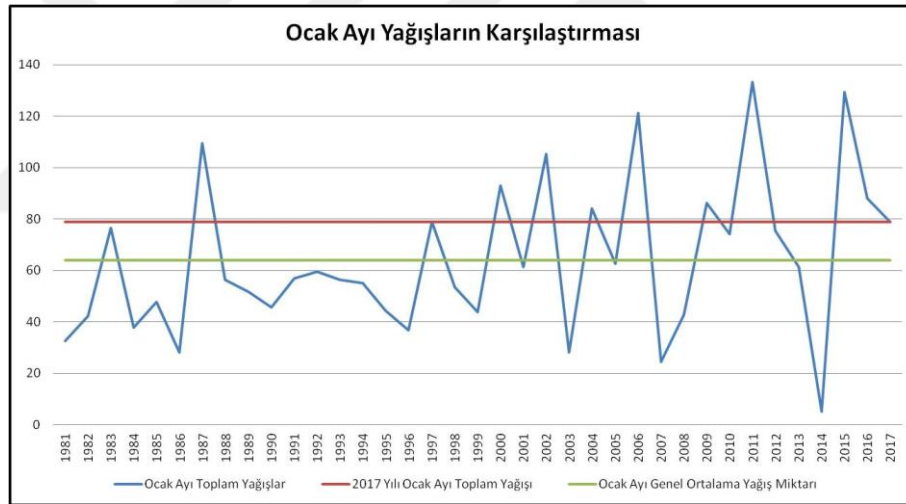
Ocak ayı ortalama rüzgâr hızı 2,6 m/sn dir. Ocak ayı en yüksek rüzgâr hızı 5,8 m/sn ile Bofor 4 rüzgâr ölçeğinde orta şiddette esen rüzgârdır. En düşük esen rüzgâr hızı 0,5 m/sn Bofor 1 rüzgâr ölçeğinde esinti şeklinde esmiş rüzgârdır. Ocak ayı ortalama rüzgâr yönü kuzeybatı ve güneybatıdır. Ay içerisinde rüzgâr batı yönden 6 gün kuzeyden 5 gün kuzeybatıdan 10 gün güneybatıdan 10 gün olmak üzere esmiştir. Doğu, güneydoğu, güney, kuzeydoğu yönlerinden ise ocak ayı içerisinde hiç rüzgâr esmemiştir(Şekil 25).



Şekil 25: Samsun' da Ocak ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.

Ocak ayında toplam 26 gün bulutludur. Ortalama bulutluluk oranı ortalama bulut kapallığı oranına göre 8 üzerinden 2,8' dir. Bulut kapallık tablosuna göre az kapalı havaya denk gelmektedir. En bulutlu günün oranı 8 üzerinden 4' tür. Bu oran ocak ayı maksimum bulut kapallığında parçalı bulutlu günü ifade etmektedir. Ocak ayı en az bulutlu günün oranı ise 8 üzerinden 1' dir. Bu ise az bulutlu günü ifade eder.

Ocak ayı yağışları genel ortalama yağış miktarı 64 mm' dir. 2017 yılında ise genel ortalamanın 14,8 mm üzerinde yağış kaydedilmiştir. Ocak ayı yağış miktarı 78,8 mm' dir. En kurak (az yağışlı) ocak ayı ise 2014 yılındadır. Bu yıldaki yağış miktarı 20 mm'nin altındadır. Yağışlı günler ve yağış miktarlarındaki değişmelere o ayda etkili olan büyük hava durumlarının sebep olduğu düşünülmektedir(Şekil 26). 2017 yılı Ocak ayı 13 gün yağışlıdır. Bu yağışlı günlerin 12 gününü kar yağışı oluşturmaktadır. Ocak ayı ortalama kar yüksekliği 5,5 cm' dir. Maksimum kar kalınlığı 21 cm' dir. Minimum kar kalınlığı ise 0 cm' dir. 0 cm denilmesinin anlamı ise o günlerde kar yağışı etkili olup fakat örtü tutmadığını ifade etmektedir. Ocak ayı içerisinde 5 gün don tespit edilmiştir. Ocak ayı toplam yağış miktarı 78,8 mm' dir. Ocak ayı maksimum yağış miktarı 19,2 mm' dir. Ocak ayı minimum yağış miktarı yağışsız günler hariç 0,3 mm' dir. 2017 yılı ocak ayı içerisinde hava durumlarına bağlılıkları içerisinde hiç orajlı hava görülmediği tespit edildi. Ocak ayı içerisinde hiç dolu yağışı ve sis kaydedilmemiştir.

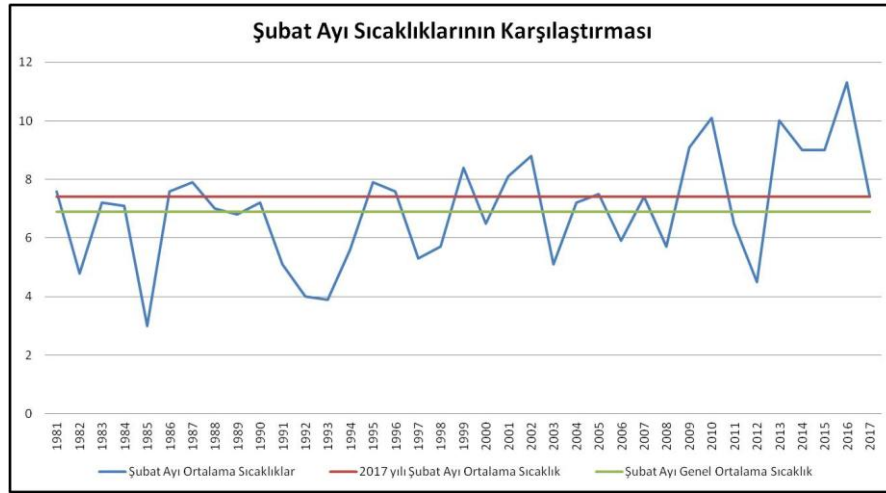


Şekil 26: Ocak ayı yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.

3.2. Şubat Ayı

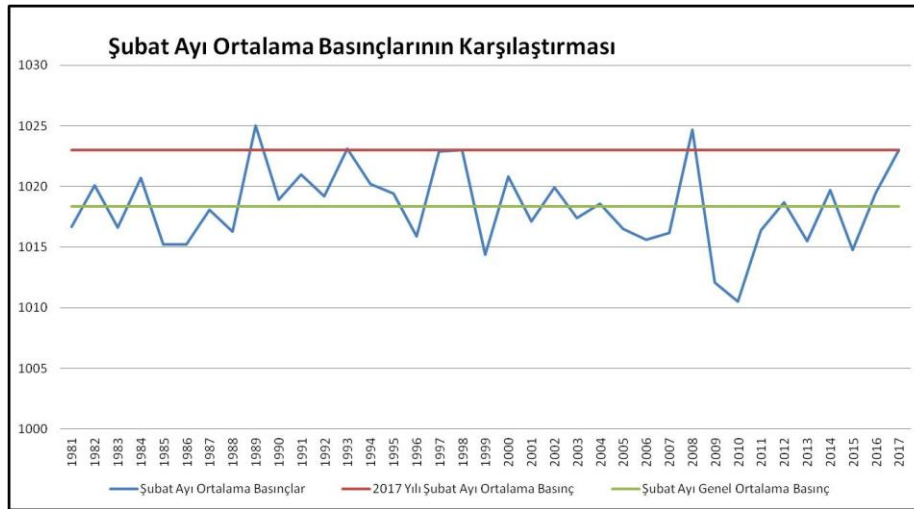
Genel ortalama şubat ayı sıcaklığı 6,9 °C' dir. Şubat ayı ortalama sıcaklığı 7,4 °C' dir. 2017 yılı genel ortalamadan 1,5 °C daha sıcak olmuştur. Şubat ayları sıcaklıklarına bakıldığında en soğuk ay 1985 yılında kaydedilmiş, ortalama sıcaklığı 4 °C'nin altındadır. 2000 yılı sonrası dönemde en soğuk şubat ayı ise 2012 yılıdır. 2016 yılı tüm zamanların en sıcak şubat ayı olmuştur. Ortalama sıcaklığı ise 11,3 °C' dir. 2000 yılı sonrasında kaydedilen şubat ayı sıcaklıkları çok daha değişkenlik göstermektedir. 2017 yılı Şubat ayı minimum sıcaklığı - 3,5 °C, maksimum sıcaklık ise 23,6 °C' dir. Bu değişim ve dalgalanmalara genel atmosfer dolaşımında meydana

gelen kararsızlık durumlarının sebep olduğu düşünülmektedir(Şekil 27).



Şekil 27: Şubat ayı sıcaklıklarındaki eğilimi gösteren grafik.

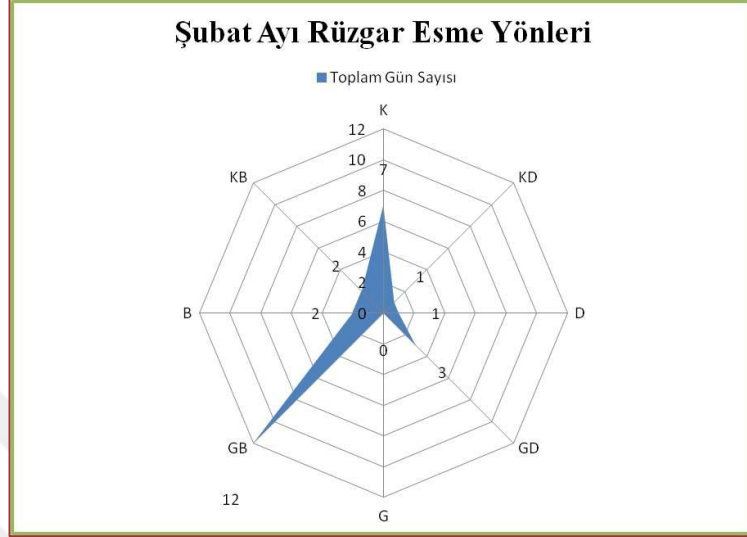
Genel ortalama basınç 1018,34 mb' dır. 2017 yılı Şubat ayı ortalama basıncı 1023 mb.' dır. Bu durum 2017 yılında şubat ayının genel ortalama göre çok daha kuru açık bulutsuz gökyüzü ve geceleri ayaz olduğunu göstermektedir. Şubat ayları içerisinde en düşük basınç 2010 yılında kaydedilmiştir. Diğer bütün yıllarda genel itibariyle 1015 mb dan daha yüksek basınç durumları kaydedilmiştir. Bu durum uzun yıllık dönemde şubat ayına yüksek basınç koşullarının hakim olduğunu gösterir. Şubat ayı içerisinde en yüksek basınç 1031,3 mb en düşük basınç 1014,4 mb ' dır(Şekil 28).



Şekil 28: Şubat ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.

Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı 2,7 m/sn dir. Şubat ayı en yüksek rüzgâr hızı 5,4 m/sn ile Bofor 3 rüzgâr ölçüğünde tatlı şiddette esen rüzgârdır. En düşük esen rüzgâr hızı 1,0 m/sn Bofor 1 rüzgâr ölçüğünde esinti şeklinde esmiş rüzgârdır. Şubat

ayı ortalama rüzgâr yönü güneybatıdır. Ay içerisinde rüzgâr batı yönden 5 gün kuzeyden 3 gün, kuzeydoğu 1 gün, kuzeybatıdan 4 gün, güneydoğudan 2 gün, güneybatıdan 6 gün, doğu yönden 1 gün olmak üzere esmiştir. Güney yönden ise şubat ayı içerisinde hiç rüzgâr esmemiştir(Şekil 29).

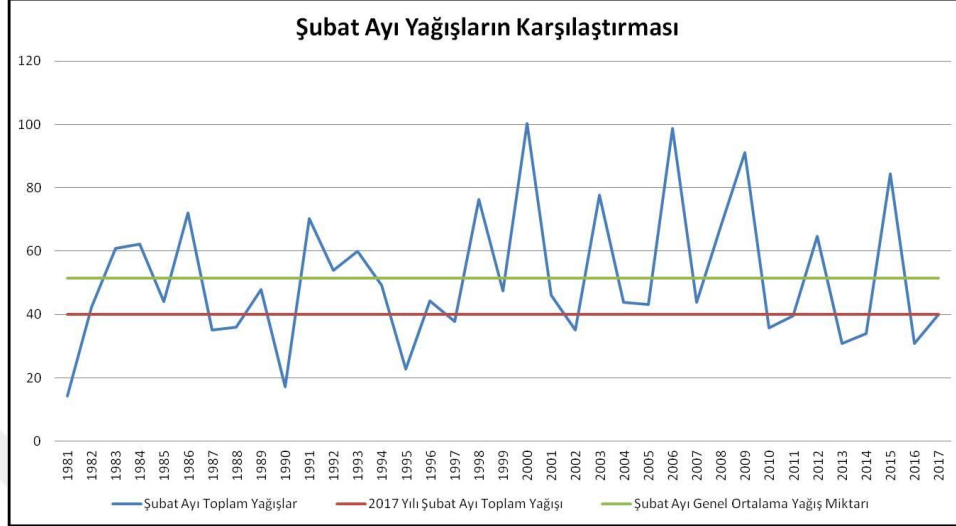


Şekil 29: Samsun’ da Şubat ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.

Şubat ayında toplam 25 gün bulutludur. Şubat ayında ortalama bulutluluk oranı ortalama bulut kapallılığı oranına göre 8 üzerinden 2,6’dır. Bulut kapallılık tablosuna göre az kapalı havaya denk gelmektedir. En bulutlu günün oranı 8 üzerinden 3,8’ dir. Bu oran şubat ayı maksimum bulut kapallılığında parçalı bulutlu günü ifade etmektedir. Şubat ayı en az bulutlu günün oranı ise 8 üzerinden 1’dir. Bu oran ise az bulutlu günü ifade eder.

Uzun yıllık dönemde şubat aylarındaki yağışların eğilimleri çok dalgalı olmuştur. Çoğu yılın toplam yağış miktarları genel ortalama yağıştan düşüktür. Genel ortalama yağış miktarı 51,41 mm’ dir. 2000 ve 2006 yılları toplam yağış miktarları genel ortalamanın en fazla üstünde olduğu yıllardır. Bu yıllarda her biri toplam 100 mm civarında yağış kaydedilmiştir. 2017 yılı şubat ayı yağış miktarı ise 40,1 mm’ dir(Şekil 30). Genel ortalamanın da altında yağış alan 2017 yılı Şubat ayı 12 gün yağışlıdır. Bu yağışlı günlerin 9 gününü kar yağışlı günler oluşturmaktadır. Şubat ayı ortalama kar yüksekliği 15,16 cm’ dir. Maksimum kar kalınlığı 33 cm’ dir. Minimum kar kalınlığı ise 0 cm’ dir. 0 cm denilmesinin anlamı ise o günlerde kar yağışı etkili olup fakat örtü tutmadığını ifade etmektedir. 2017 yılı Şubat ayı içerisinde toplam 6 gün kar yağışlı olduğu tespit edildi. 2017 yılı Şubat ayı toplam yağış miktarı 40,1 mm’ dir. Şubat ayı maksimum yağış miktarı 13,6 mm’ dir. Şubat

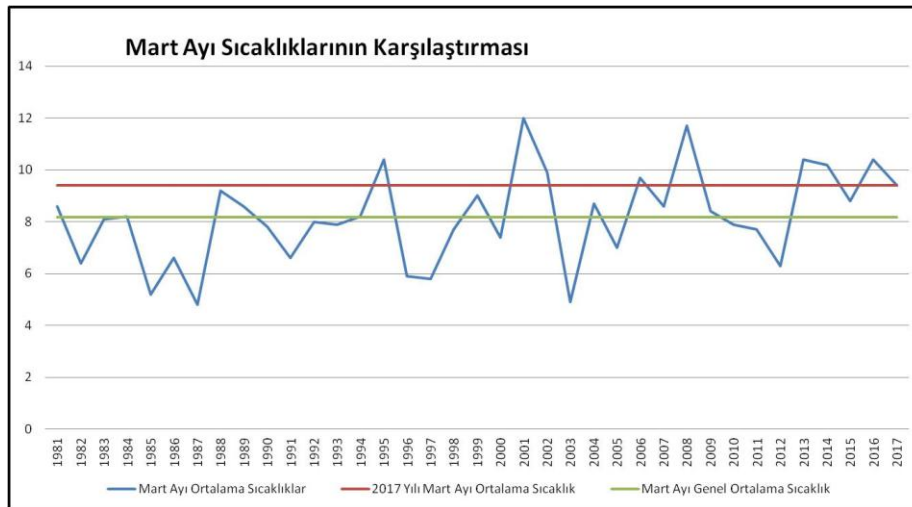
ayı minimum yağış miktarı yağışsız günler hariç 0,5 mm' dir. Şubat ayı içerisinde 3 gün donlu gün olarak tespit edilmiştir. 2017 yılı şubat ayı içerisinde hava durumlarına bağlılıkları içerisinde 1 gün orajlı hava tespit edildi. Şubat ayı içerisinde 2 gün dolu yağışı kaydedildi. Şubat ayında sis kaydedilmemiştir.



Şekil 30: Şubat ayı yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.

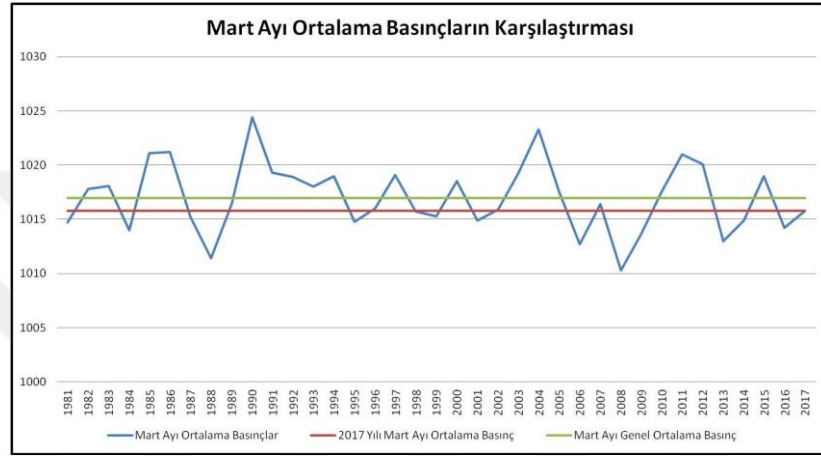
3.3 Mart Ayı

Mart ayı uzun yıllık ortalama sıcaklığı 8,17 ° C' dir. Mart ayı ortalama sıcaklığı 9,4 ° C' dir. 2017 yılı mart ayı genel ortalamadan 1,23 ° C daha sıcaktır. 2017 yılında genel ortalamadan çok fazla sapma kaydedilmemiştir. Sapmanın en fazla olduğu en soğuk ay 2003 yılı mart ayıdır. Ortalamadan 4 ° C daha soğuk olmuştur. En sıcak mart ayı ise 2001 senesindedir. Genel ortalamadan 3, 83 ° C daha sıcak olmuştur. 2017 yılı Mart ayı minimum sıcaklığı 2,8 ° C, maksimum sıcaklık ise 25,7 ° C' dir(Şekil 31).



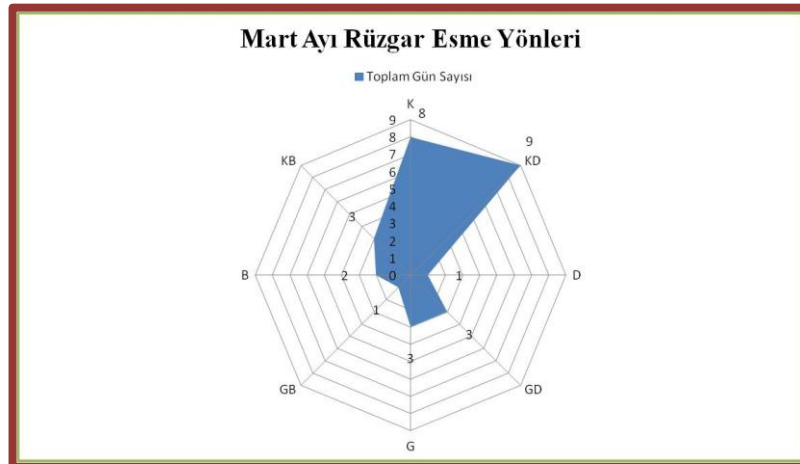
Şekil 31: Mart ayı sıcaklıklarındaki eğilimi gösteren grafik.

Genel ortalama mart aylarının basıncı 1016,97 mb' dır. Mart ayı ortalama basıncı 1015,8 mb.' dır. Uzun yıllık dönemde en yüksek basınç 1990 yılındadır ve 1020 mb dan daha yüksek basınç kaydedilmiştir. En düşük basıncın kaydedildiği sene 2008 yılıdır. Yıllar içerisindeki basınçlarda genel ortalamaya göre dalgalanmalar kaydedilmiştir. 1989' dan 2000 yılına kadar nispeten düzenli bir eğilim varken 2000 yılından sonra basınç değerlerinde görülen değişimler çok daha dengesizdir(Şekil 32). Mart ayı içerisinde en yüksek basınç 1026,2 mb en düşük basınç 1004,4 mb' dır.



Şekil 32: Mart ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.

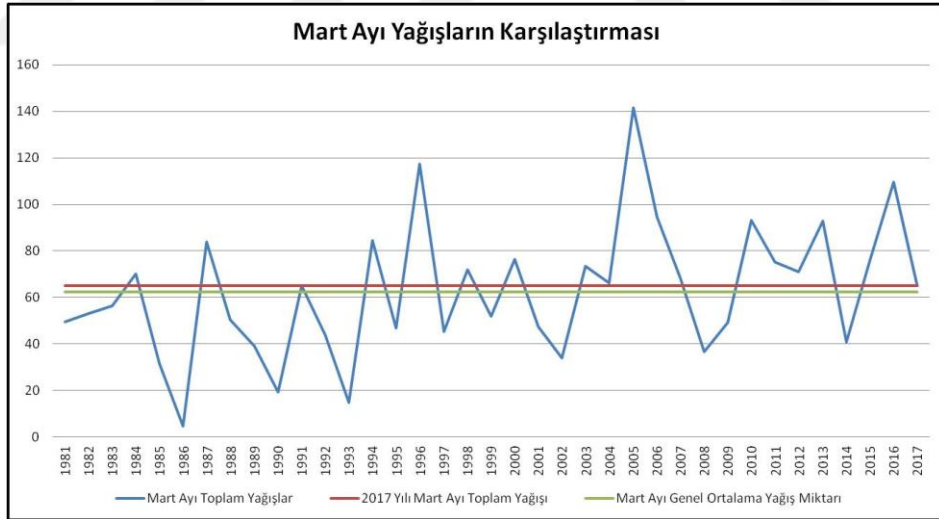
Mart ayı ortalama rüzgâr hızı 1,6 m/sn dir. Mart ayı en yüksek rüzgâr hızı 3,9 m/sn ile Bofor 3 rüzgâr ölçeğinde tatlı şiddette esen rüzgârdır. En düşük esen rüzgâr hızı 0,9 m/sn Bofor 1 rüzgâr ölçeğinde esinti şeklinde esmiş rüzgârdır. Mart ayı ortalama rüzgâr yönü kuzeydoğudur. Ay içerisinde rüzgâr batı yönden 2 gün kuzeyden 8 gün, kuzeydoğu 9 gün, kuzeybatıdan 3 gün, güneyden 3 gün, güneydoğudan 3 gün, güneybatıdan 1 gün, doğu 1 gün olmak üzere esmiştir(Şekil 33).



Şekil 33: Samsun' da Mart ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.

Mart ayında toplam 25 gün bulutludur. Mart ayında ortalama bulutluluk oranı ortalama bulut kapalılığı oranına göre 8 üzerinden 2,7' dir. Bulut kapalılık tablosuna göre az kapalı havaya denk gelmektedir. En bulutlu günün oranı 8 üzerinden 3,8' dir. Bu oran mart ayı maksimum bulut kapalılığında parçalı bulutlu günü ifade etmektedir. Mart ayı en az bulutlu günün oranı ise 8 üzerinden 1' dir. Bu oran ise az bulutlu günü ifade eder. Samsun'da mart ayında kar yağışlı gün ve kar örtülü gün bulunmamaktadır. Mart ayı toplam 14 gün yağışlıdır.

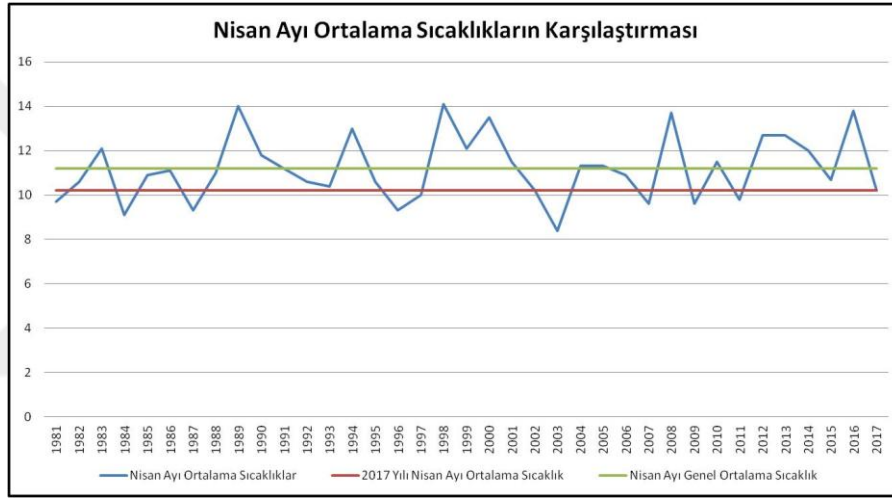
Genel yağış ortalaması mart ayında 62,48 mm' dir. 2017 yılı Mart ayı toplam yağış miktarı 65,1 mm' dir. 2017 yılı genel ortalamadan fazla bir sapma göstermemiştir. Ancak mart aylarının yıllar içindeki genel gidişi incelendiğinde ortalamadan pozitif ve ya negatif yönde sapmaların çok fazla olduğu tespit edilmiştir. Özellikle 1984 1996 yılları arasında yağış toplamları olarak keskin geçişler olmuştur. Bir yıl genel ortalamanın çok altında yağış kaydedilirken diğer yıl genel ortalamanın çok üzerinde yağış kaydedilmiştir. Mart ayı maksimum yağış miktarı 15,9 mm' dir. Mart ayı minimum yağış miktarı yağışsız günler hariç 0,4 mm' dir(Şekil 34). 2017 yılı mart ayı içerisinde hiç oraj kaydedilmemiştir. Mart ayı içerisinde dolu yağışı kaydedilmemiştir. 2017 yılı mart ayı içerisinde 1 gün sis kaydedilmiştir.



Şekil 34: Mart ayı yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.

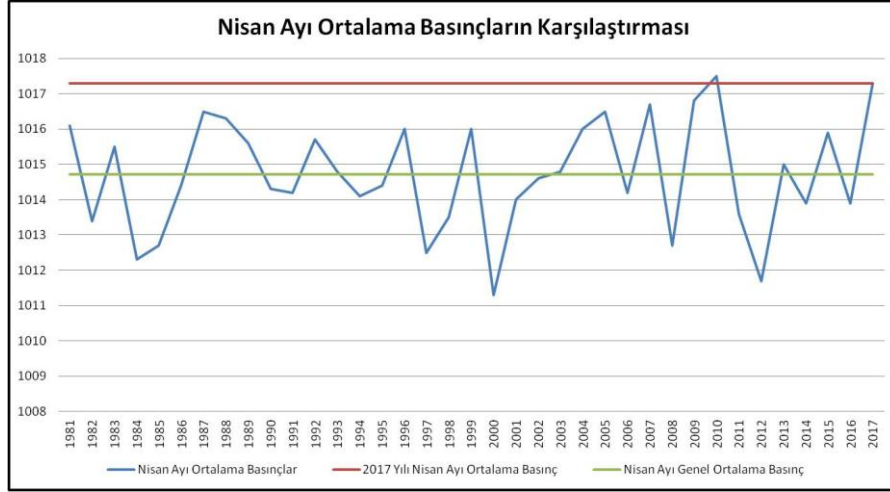
3.4.Nisan Ayı

Araştırma sahasında nisan ayının genel ortalama sıcaklığı 11,19 ° C' dir. 2017 yılı ortalama sıcaklığı ise 10,2 ° C' dir. 2017 yılı genel ortalama nisan ayı sıcaklığından yaklaşık 1 ° C daha soğuk olmuştur. Uzun yıllık ortalama en soğuk ay 2003 yılındadır. Bu senede sıcaklık genel ortalamasının yaklaşık 2 ° C altında kaydedilmiştir. Genel ortalamadan en sıcak geçen 1998 senesinin nisan ayıdır. Nisan ayının genel sıcaklık grafiği değerlendirildiğinde grafik trendi fazla inişli çıkışlı değildir. Bu durum nisan ayı hava durumu koşullarının uzun yıllık dönemler içerisinde daha durağan olduğunu göstermektedir. Sıcaklık ve diğer iklim parametrelerinin aşırı değişkenlik göstermeyeceği hava koşullarının yaşandığını düşündürmektedir(Şekil 35).



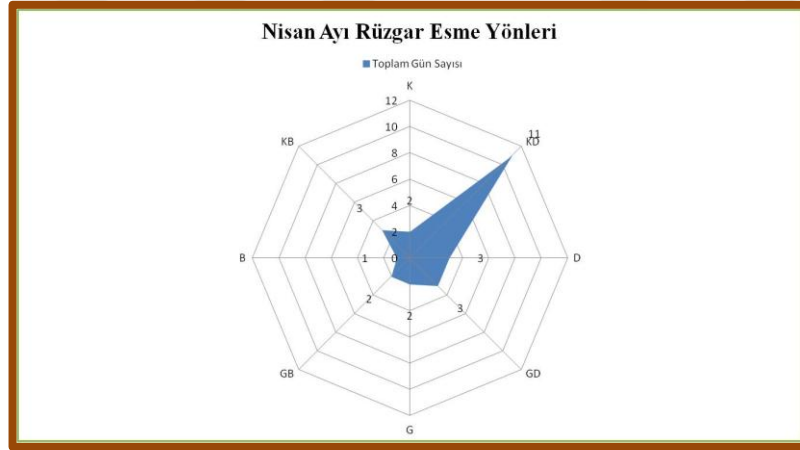
Şekil 35: Nisan ayı sıcaklıklarındaki eğilimi gösteren grafik.

Genel ortalama basınç 1014,72 mb' dır. 2017 yılı nisan ayı ortalama basıncı 1017,3 mb' dır. Genel ortalamadan daha yüksek basınç 2017 Nisan ayında etkili olmuştur. Basıncın en düşük olduğu sene 2000 yılıdır. Basınç koşulları genel ortalamadan çok farklılık göstermektedir. Bu durumun basınç koşullarının ani ve çabuk değişkenlik gösterebilen karaktere sahip olmasıyla ilgili olduğu düşünülmektedir. Nisan ayı içerisinde en yüksek basınç 1024,0 mb en düşük basınç 1008,6 mb ' dır(Şekil 36).



Şekil 36: Nisan ayı ortalama basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.

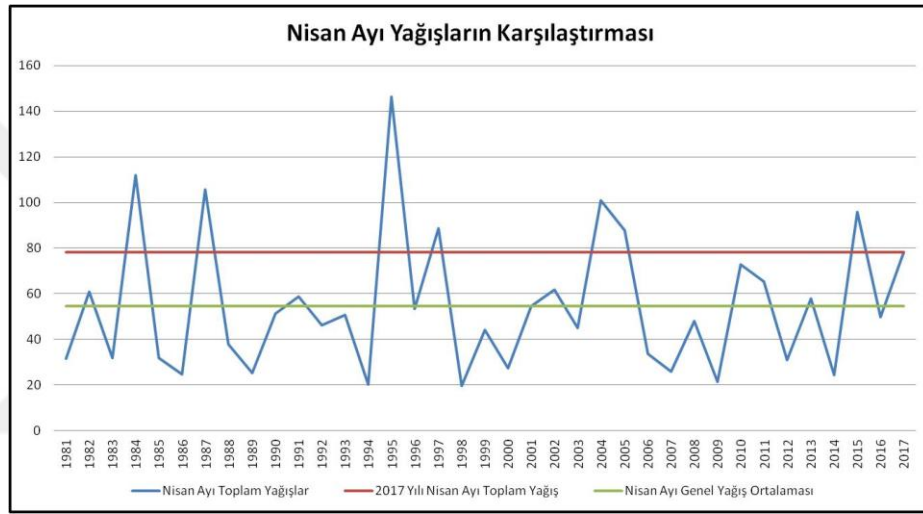
Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı 1,6 m/sn dir. Nisan ayı en yüksek rüzgâr hızı 2,6 m/sn ile Bofor 2 rüzgâr ölçeğinde hafif şiddette esen rüzgârdır. En düşük esen rüzgâr hızı 0,7 m/sn Bofor 1 rüzgâr ölçeğinde esinti şeklinde esmiş rüzgârdır. Nisan ayı ortalama rüzgâr yönü güneybatıdır. Ay içerisinde rüzgâr batı yönden 1 gün kuzeyden 2 gün, kuzeydoğu 11 gün, kuzeybatıdan 3 gün, güneyden 2 gün, güneydoğudan 3 gün, güneybatıdan 2 gün, doğu 3 gün olmak üzere esmiştir(Şekil 37).



Şekil 37: Samsun' da Nisan ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.

Nisan ayında toplam 26 gün bulutludur. Nisan ayında ortalama bulutluluk oranı ortalama bulut kapallılığı oranına göre 8 üzerinden 2,7 dir. Bulut kapallılık tablosuna göre az kapalı havaya denk gelmektedir. En bulutlu günün oranı 8 üzerinden 3,8'dir. Bu oran nisan ayı maksimum bulut kapallılığında parçalı bulutlu günü ifade etmektedir. Nisan ayı en az bulutlu günün oranı ise 8 üzerinden 1' dir. Bu oran ise az bulutlu günü ifade eder.

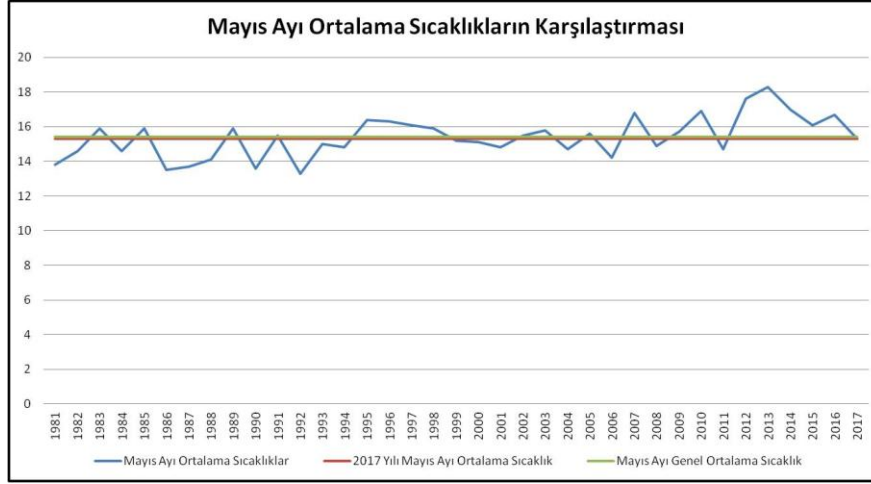
Araştırma sahasında nisan ayı genel yağış ortalaması 54,66 mm' dir. 2017 yılı Nisan ayı toplam yağış miktarı ise 78,3 mm' dir. 2017 yılı genel ortalamadan daha yağışlıdır. Uzun yıllık dönemde en fazla yağış 1998 senesindedir. Yağış miktarları genel ortalamaya göre yıllar içinde çok değişiklik göstermiştir. Yağış miktarının fazla olduğu aylar olmasına rağmen nisan ayının genel itibariyle yağış miktarı yüksek değildir. Samsun'da nisan ayında kar yağışlı gün ve kar örtülü gün bulunmamaktadır. Nisan ayı toplam 12 gün yağışlıdır. Nisan ayı maksimum yağış miktarı 22,06 mm' dir. Nisan ayı minimum yağış miktarı yağışsız günler hariç 0,1 mm' dir. 2017 yılı nisan ayı içerisinde oraj ve dolu yağışı kaydedilmemiştir. Nisan ayı içerisinde 1 gün sis kaydedilmiştir(Şekil 38).



Şekil 38: Nisan ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.

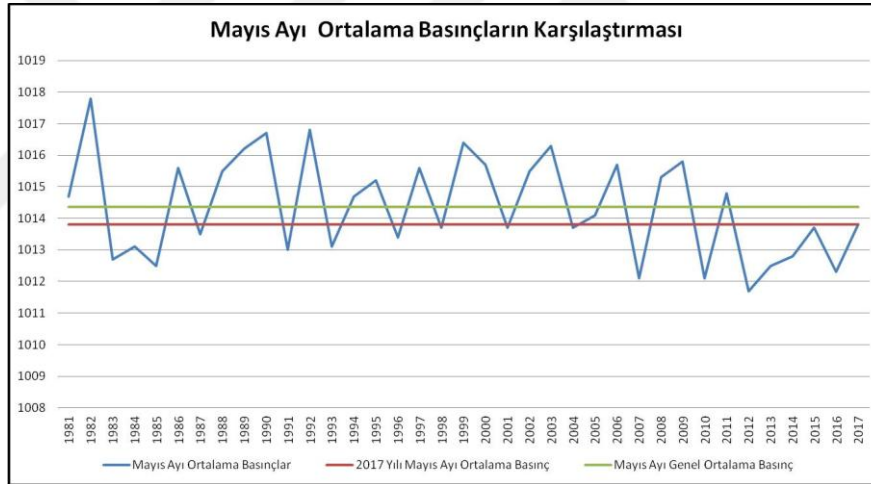
3.5. Mayıs Ayı

Mayıs ayı genel ortalama sıcaklığı 15, 4 ° C' dir. 2017 yılı mayıs ayı ortalama sıcaklığı ise 15,3 ° C' dir. Uzun yıllık ortalama mayıs ayında sıcaklıklar çok fazla değişkenlik göstermemiştir. 1994 yılından 2000 yılına kadar sıcaklık değerleri eğilim grafiğinde düz bir hat şeklinde gitmektedir. Ancak 2003 yılından sonra sıcaklıklarda dalgalanmalar görülmeye başlanmıştır. Bu duruma genel atmosfer dolaşımındaki dalgalanmaların sebep olduğu düşünülmektedir. Mayıs ayı minimum sıcaklığı 9,4 ° C, maksimum sıcaklık ise 26,7 ° C' dir(Şekil 39).



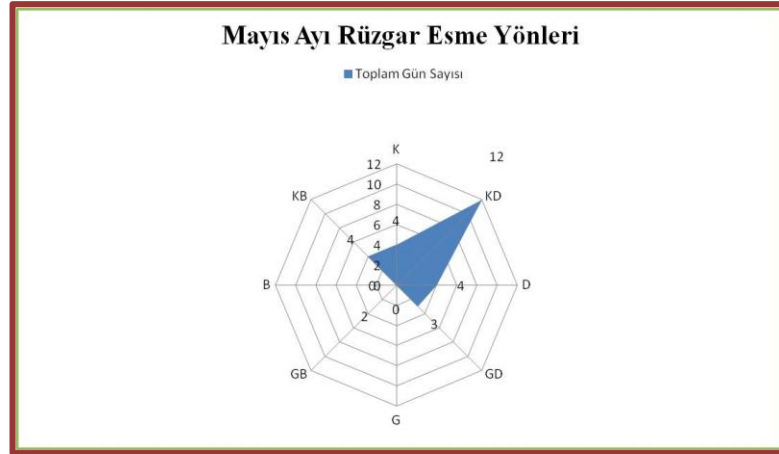
Şekil 39: Mayıs ayı sıcaklıklarındaki eğilimi gösteren grafik.

Mayıs ayı basınç koşulları incelendiğinde 2007 yılından itibaren daha çok alçak basınç koşulları etkili olmuştur. 2017 yılı mayıs ayı ortalama basıncı 1013,8 mb.' dır. Mayıs ayı içerisinde en yüksek basınç 1020,1 mb en düşük basınç 1005,8 mb. ' dır(Şekil 40).



Şekil 40: Mayıs ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.

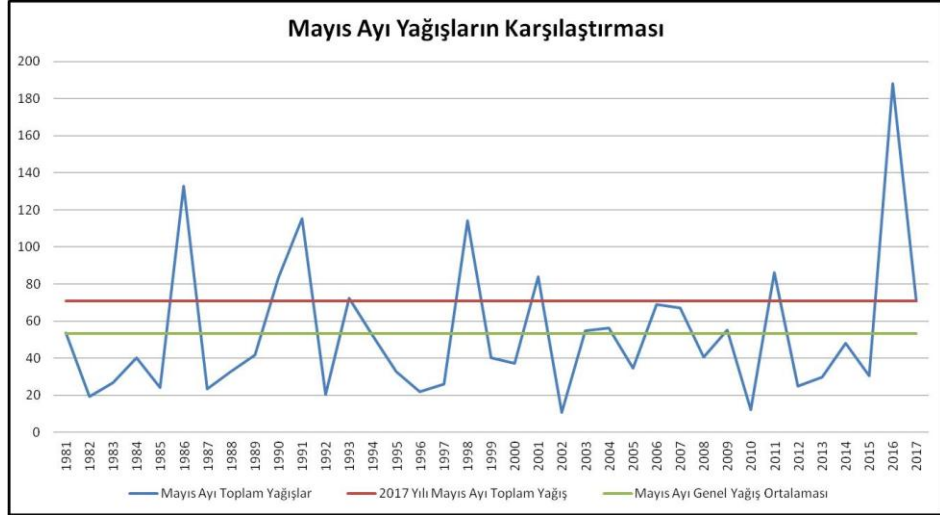
Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı 1,5 m/sn dir. Mayıs ayı en yüksek rüzgâr hızı 2,7 m/sn ile Bofor 2 rüzgâr ölçeğinde hafif şiddette esen rüzgârdır. En düşük esen rüzgâr hızı 0,8 m/sn Bofor 1 rüzgâr ölçeğinde esinti şeklinde esmiş rüzgârdır. Mayıs ayı ortalama rüzgâr yönü kuzeydoğudur. Ay içerisinde rüzgâr kuzeyden 4 gün, kuzeydoğu 12 gün, kuzeybatıdan 4 gün, güneydoğudan 3 gün, güneybatıdan 2 gün, doğu 4 gün olmak üzere esmiştir. Mayıs ayı içerisinde güney ve batı yönlerden rüzgâr esmemiştir(Şekil 41).



Şekil 41: Samsun’ da Mayıs ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.

Mayıs ayının tamamı bulutludur. Mayıs ayında ortalama bulutluluk oranı ortalama bulut kapalılığı oranına göre 8 üzerinden 2,7’ dir. Bulut kapalılık tablosuna göre az kapalı havaya denk gelmektedir. En bulutlu günün oranı 8 üzerinden 4’ dür. Bu oran mayıs ayı maksimum bulut kapalılığında parçalı bulutlu günü ifade etmektedir. Mayıs ayı en az bulutlu günün oranı ise 8 üzerinden 1’ dir. Bu oran ise az bulutlu günü ifade eder.

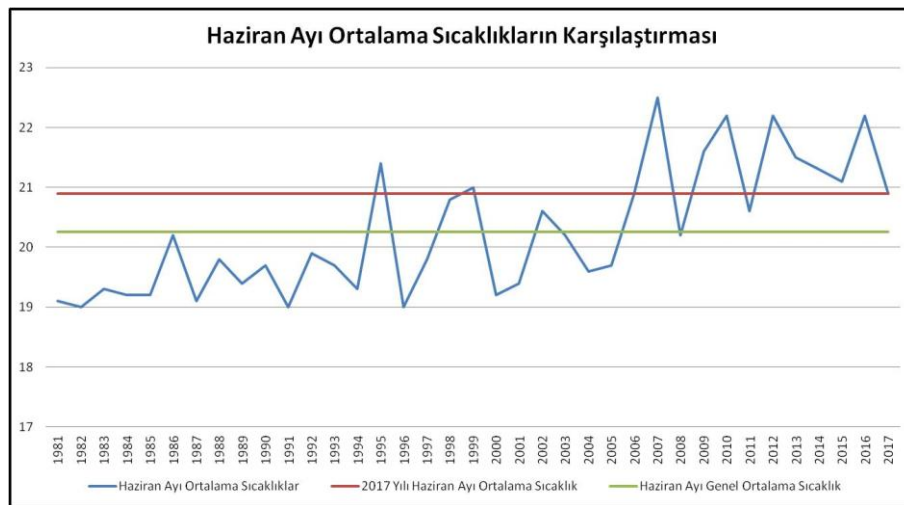
Mayıs ayı genel yağış ortalaması 53,36 mm’ dir. 2017 yılı Mayıs ayı toplam yağış miktarı 70,9 mm’ dir. 2017 yılında mayıs genel ortalamaya göre daha yağışlı geçmiştir. Yağışlar yıllara göre bakıldığında düzensiz bir dağılım göstermektedir. Uzun yıllık dönem içerisinde en az yağışlı geçen mayıs ayı 2002 yılındadır. Birçok senedeki mayıs ayları genel ortalamasının altında yağış almıştır. Yağışların karşılaştırıldığı grafik incelendiğinde mayıs ayı yağış miktarlarının bir sene fazla bir sene az şeklinde bir eğilim oluşturduğu görülmektedir(Şekil 42). Samsun’da mayıs ayında kar yağışlı gün ve kar örtülü gün bulunmamaktadır. Mayıs ayı toplam 18 gün yağışlıdır. Mayıs ayı maksimum yağış miktarı 18,0 mm’dir. Mayıs ayı minimum yağış miktarı yağışsız günler hariç 0,1 mm’ dir. 2017 yılı mayıs ayı içerisinde 2 gün oraj kaydedilmiştir. Mayıs ayı içerisinde dolu yağışı kaydedilmedi. Sis ise mayıs ayı içerisinde 2 gün kaydedilmiştir.



Şekil 42: Mayıs ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.

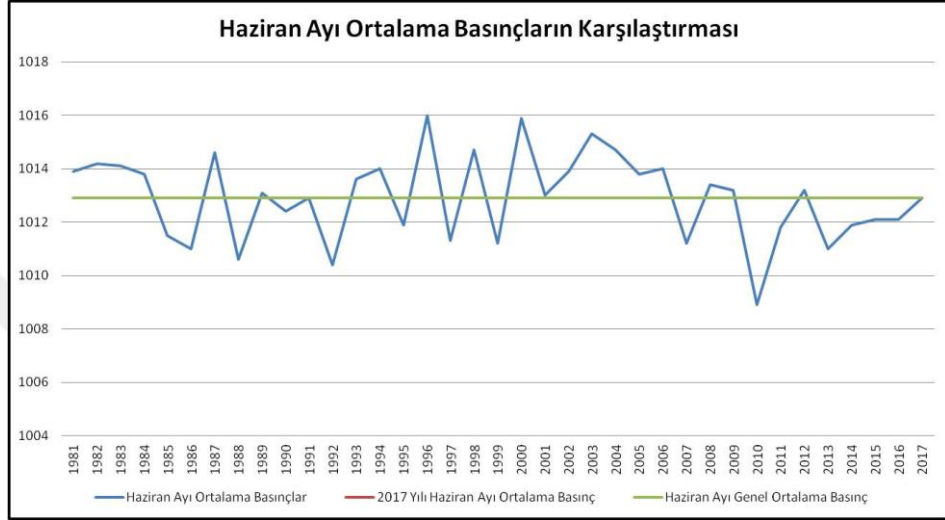
3.6. Haziran Ayı

Haziran ayı ortalama sıcaklıklar 2005 yılından itibaren sürekli artış göstermiştir. Genel ortalama sıcaklık $20,26^{\circ}\text{C}$ ' dir. 2017 yılı haziran ayı ortalama sıcaklığı $20,09^{\circ}\text{C}$ ' dir. Uzun yıllık dönem ortalamaları incelendiğinde bu ayda Samsun'da ortalama sıcaklığın 19°C ' nin altına inmediği tespit edilmiştir. 2005 yılından sonra sıcaklık ortalamaları 20°C ' nin üzerinde kaydedilmiştir. Bu durum özellikle 2000 li yıllardan sonra haziran ayında havanın daha çok ısınma eğilimine girdiğini göstermektedir. Bu duruma genel atmosfer dolaşımındaki hareketlerin ve küresel ısınmanın etkili olduğu düşünülmektedir. Haziran ayı minimum sıcaklığı $14,1^{\circ}\text{C}$, maksimum sıcaklık ise $27,3^{\circ}\text{C}$ ' dir(Şekil 43).



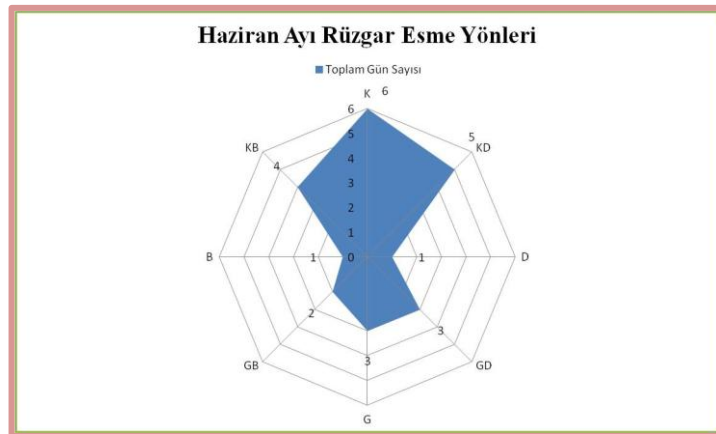
Şekil 43: Haziran ayı sıcaklık eğilimleri.

Genel ortalama basınç haziran ayında 1012 mb' dır. Haziran ayı ortalama basıncı 1012,9 mb. ile genel ortalama basınç ile aynıdır. Haziran ayı basınç koşulları diğer aylarda olduğu gibi değişkenlik göstermektedir. Ancak 2010 yılı dışında hiçbir haziran ayı basıncı 1010 mb altına inmemiştir. 2010 yılı haziran ayı basıncı 1008 mb' dır. 2017 yılı haziran ayında bu yıldan 4 milibar daha yüksek basınç etkili olmuştur. Bu durum görülen hava durumlarının farklılaşması ve atmosfer dolaşımındaki hareketlerle ilgilidir(Şekil 44).



Şekil 44: Haziran ayı basınç eğilimleri.

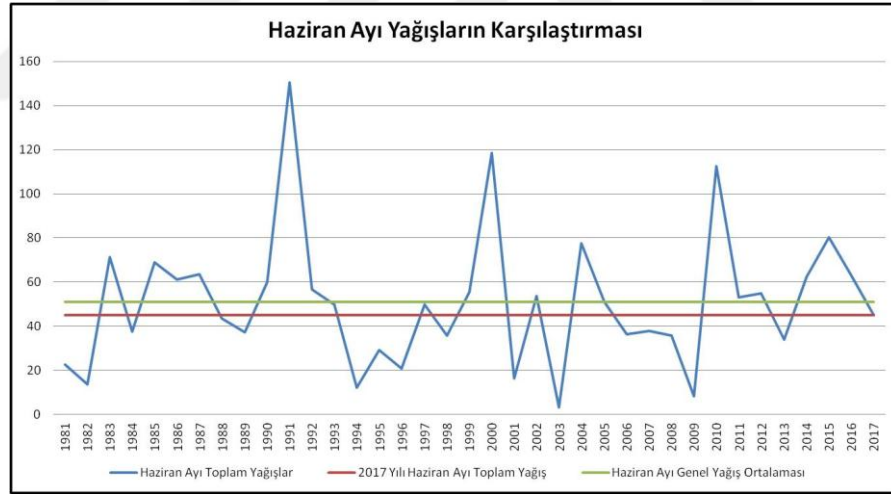
Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı 1,8 m/sn dir. Haziran ayı en yüksek rüzgâr hızı 3,0 m/sn ile Bofor 2 rüzgâr ölçeğinde hafif şiddette esen rüzgârdır. En düşük esen rüzgâr hızı 1,3 m/sn Bofor 1 rüzgâr ölçeğinde esinti şeklinde esmiş rüzgârdır. Haziran ayı ortalama rüzgâr yönü kuzeydir. Ay içerisinde rüzgâr kuzeyden 6 gün, kuzeydoğu 5 gün, kuzeybatıdan 4 gün, güney 3 gün, güneydoğudan 3 gün, güneybatıdan 2 gün, doğu 1 gün, batı 1 gün olmak üzere esmiştir(Şekil 45).



Şekil 45: Samsun' da Haziran ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.

Haziran ayının 25 günü bulutludur. Haziran ayında ortalama bulutluluk oranı ortalama bulut kapalılığı oranına göre 8 üzerinden 2,7' dir. Bulut kapalılık tablosuna göre az kapalı havaya denk gelmektedir. En bulutlu günün oranı 8 üzerinden 3,8' dir. Bu oran haziran ayı maksimum bulut kapalılığında parçalı bulutlu günü ifade etmektedir. Haziran ayı en az bulutlu günün oranı ise 8 üzerinden 1' dir. Bu oran ise az bulutlu günü ifade eder.

Haziran ayı toplam yağışlar yıllara göre farklılık göstermektedir. En fazla yağış 1991 yılında görülürken en az yağışlar 2003 ve 2009 yıllarındadır. Genel yağış ortalaması haziran ayında 50,91 mm' dir. 2017 yılı Haziran ayı toplam yağış miktarı 45,01 mm' dir. 2017 yılı genel ortalama dan daha yağışsız yani kurak geçmiştir. 1991-2011 yılları arası haziran yağışlarında çok dalgalanmalar olmuştur(Şekil 46). 2017 yılı Haziran ayı toplam 14 gün yağışlıdır. Haziran ayı maksimum yağış miktarı 11,2 mm' dir. Haziran ayı minimum yağış miktarı yağışsız günler hariç 0,3 mm' dir. 2017 yılı haziran ayı içerisinde 6 gün oraj kaydedildi. Haziran ayı içerisinde dolu yağışı ve sis kaydedilmemiştir.

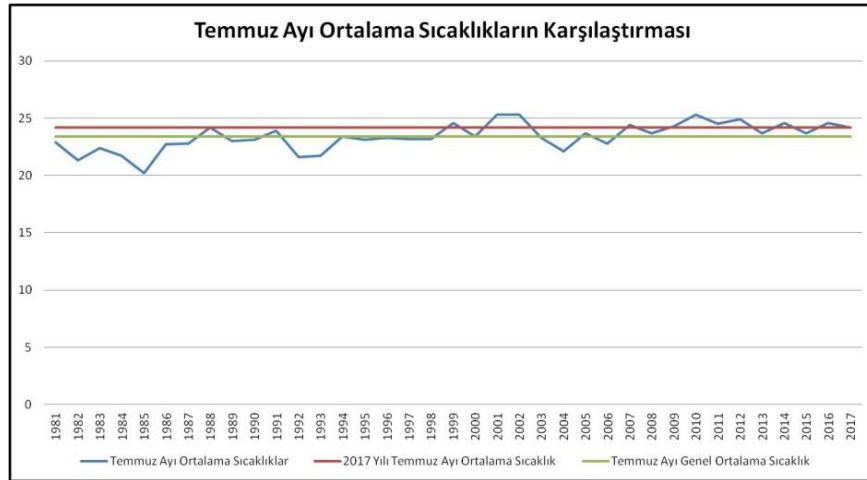


Şekil 46: Haziran ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.

3.7. Temmuz Ayı

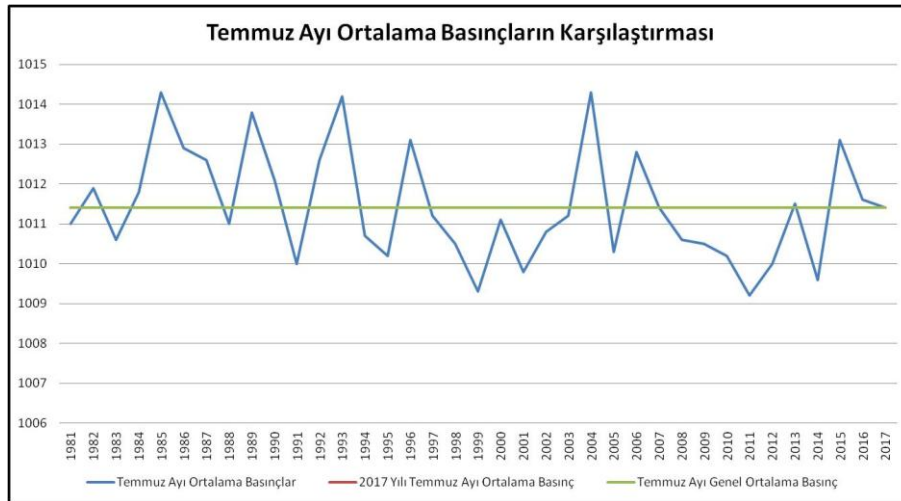
Temmuz ayı genel ortalama sıcaklık 23,4 ° C' dir. 2017 yılı temmuz ayı ortalama sıcaklığı 24,02 ° C' dir. 2017 yılı genel ortalama dan 1,2 ° C daha sıcak olmuştur. Uzun yıllık dönemde sıcaklık ortalaması 20 ° C' nin altına inmemiştir. 2005 yılından sonra temmuz sıcaklıkları genel ortalamanın üzerinde olmuştur. Bu durum yaz mevsimlerinden temmuz ayının sıcaklık ortalamasının giderek arttığını göstermektedir. 2017 yılı temmuz ayı minimum sıcaklığı 17,4 ° C, maksimum

sıcaklık ise 29,8 °C' dir(Şekil 47).



Şekil 47: Temmuz ayı sıcaklık eğilimleri.

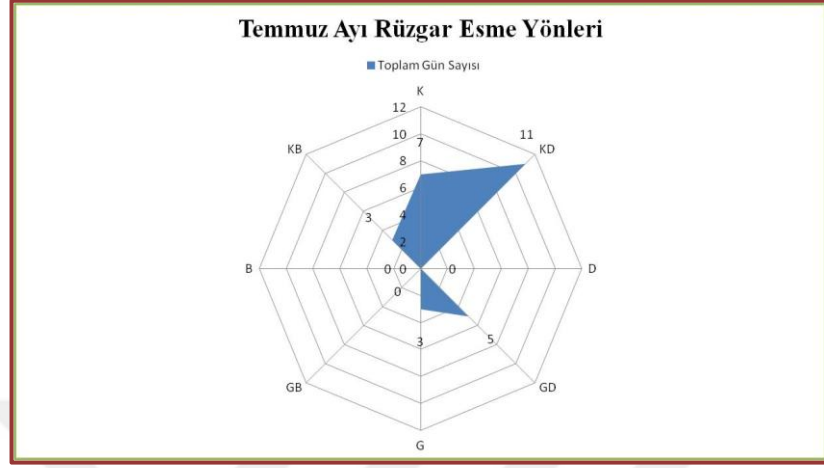
Genel ortalama temmuz ayı basıncı ile 2017 yılı temmuz ayı ortalama basıncı aynıdır ve bu değer 1011,4 mb.' dir. Temmuz ayında genel ortalama daha çok alçak basınç koşulları etkili olmuştur. En yüksek basınç 1015 mb dan yüksek değildir. Bu duruma alçak basınç sistemli hava durumlarının etkili olduğu düşünülmektedir. Temmuz ayı içerisinde en yüksek basınç 1017,7 mb. en düşük basınç 1002,6 mb.' dir. Basınç parametresi kısa zamanda çabuk değişkenlik gösterebildiği için basınçların yıllar arasındaki durumunda dalgalanmalar göstermektedir(Şekil 48).



Şekil 48: Temmuz ayı basınç eğilimleri.

Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı 2,2 m/sn dir. Temmuz ayı en yüksek rüzgâr hızı 3,4 m/sn ile Bofor 3 rüzgâr ölçeğinde tatlı rüzgâr şiddetinde esen rüzgârdır. En düşük esen rüzgâr hızı 1,4 m/sn Bofor 1 rüzgâr ölçeğinde esinti şeklinde esmiş rüzgârdır. Temmuz ayı ortalama rüzgâr yönü kuzeydoğudur. Ay içerisinde rüzgâr

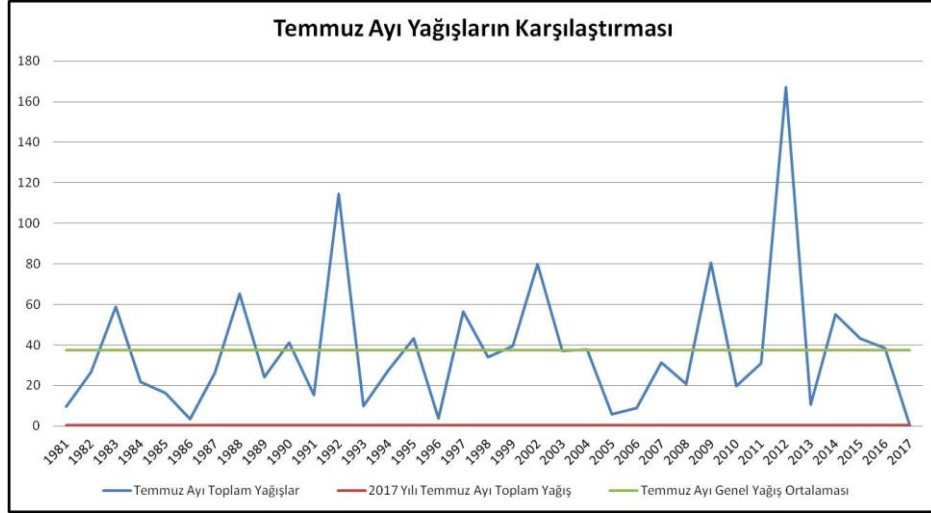
kuzeyden 7 gün, kuzeydoğu 11 gün, kuzeybatıdan 3 gün, güney 3 gün, güneydoğudan 5 gün esmiştir. Temmuz ayı içerisinde güneybatı, doğu ve batı yönlerden rüzgâr esmemiştir(Şekil 49).



Şekil 49: Samsun’ da Temmuz ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.

Temmuz ayının 27 günü bulutludur. Temmuz ayında ortalama bulutluluk oranı ortalama bulut kapalılığı oranına göre 8 üzerinden 3,5’ dir. Bulut kapalılık tablosuna göre parçalı bulutlu havaya denk gelmektedir. En bulutlu günün oranı 8 üzerinden 6,8’ dir. Bu oran temmuz ayı maksimum bulut kapalılığında dağınık havayı ifade etmektedir. Temmuz ayı en az bulutlu günün oranı ise 8 üzerinden 1,3’ tür. Bu oran ise az bulutlu günü ifade eder.

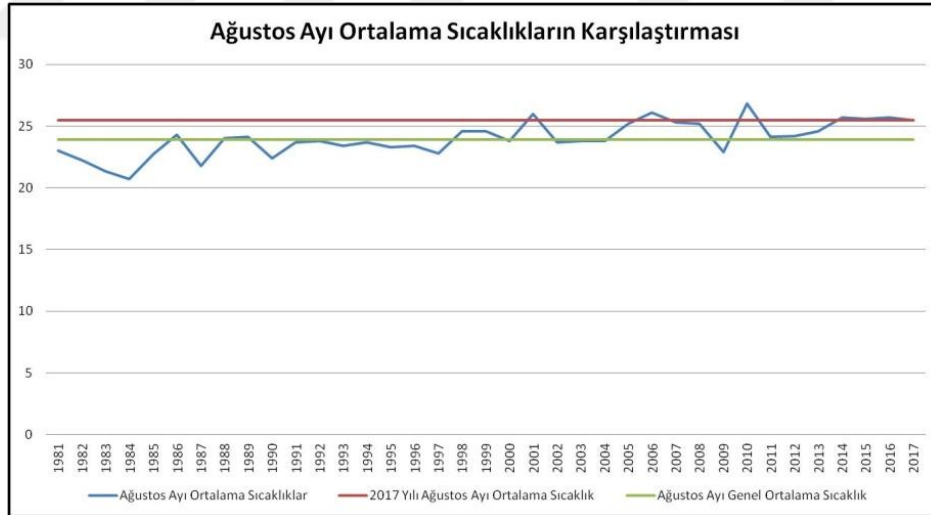
Temmuz ayı genel yağış ortalaması 37,3 mm, 2017 yılı Temmuz ayı toplam yağış miktarı ise 0,4 mm’ dir. 2017 yılı yağış miktarı genel ortalamanın çok altındadır. Neredeyse hiç yağış almamış 2017 yılında temmuz ayı kurak geçmiştir. En fazla yağış ise 2012 yılında kaydedilmiştir. 2012 yılında düşen yağış 167 mm dir. Bu ekstrem bir durumu ifade etmektedir. Temmuz ayı uzun yıllık dönemde daha kurak bir ay karakteri göstermiştir. Samsun’ da temmuz ayında kar yağışlı gün ve kar örtülü gün bulunmamaktadır. 2017 yılında bu ay toplam 2 gün yağışlıdır. Temmuz ayı maksimum yağış miktarı 0,2 mm’ dir. Temmuz ayı minimum yağış miktarı yağışsız günler hariç 0,0 mm’ dir. 2017 yılı temmuz ayı içerisinde oraj, dolu yağışı ve sis kaydedilmemiştir(Şekil 50).



Şekil 50: Temmuz ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.

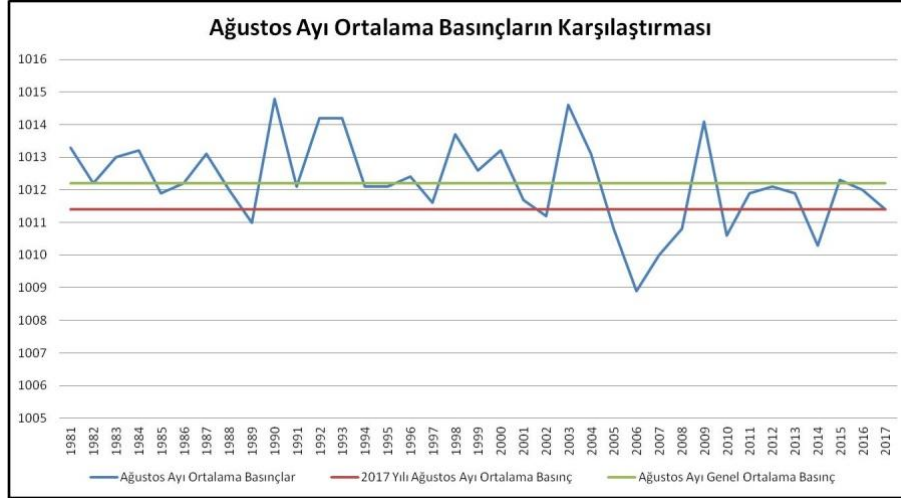
3.8.Ağustos Ayı

Genel ortalama sıcaklık ağustos ayında $23,9^{\circ}C$ dir. 2017 yılı ağustos ayı ortalama sıcaklığı $25,05^{\circ}C$ dir. 2017 yılı genel ortalamadan $2,4^{\circ}C$ daha sıcaktır. Sıcaklıklar daha çok $20^{\circ}C$ nin üzerinde ve $25^{\circ}C$ ye daha yakındır. Ağustos ayı genel itibariyle sıcak bir ay olmuştur. 2017 yılında ise ağustos ayı minimum sıcaklığı $17,5^{\circ}C$, maksimum sıcaklık ise $31,1^{\circ}C$ dir(Şekil 51).



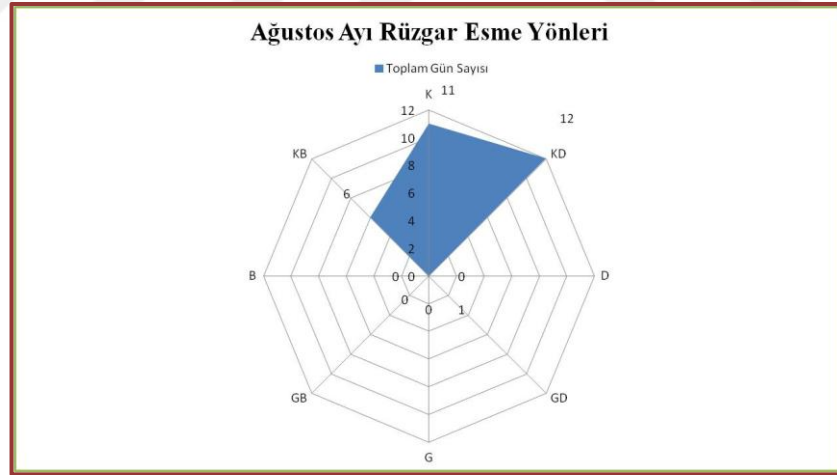
Şekil 51: Ağustos ayı sıcaklık eğilimleri.

Genel ortalama basınç $1012,2\text{ mb}$ dır. 2017 yılı ağustos ayı ortalama basıncı $1011,4\text{ mb.}$ dır. Ağustos ayında görülen basınçların yıllar içerisindeki eğilimi diğer aylara oranla birbirine daha yakın değerler göstermektedir. Ağustos ayı içerisinde en yüksek basınç $1018,7\text{ mb.}$ en düşük basınç $1006,6\text{ mb.}$ dır(Şekil 52).



Şekil 52: Ağustos ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.

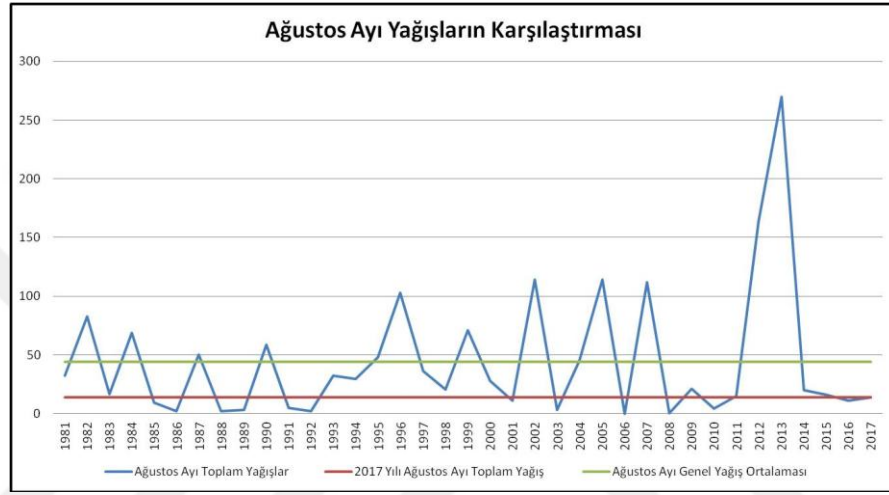
Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı 2,1 m/sn dir. Ağustos ayı en yüksek rüzgâr hızı 2,8 m/sn ile Bofor 2 rüzgâr ölçeğinde hafif rüzgâr şiddetinde esen rüzgârdır. En düşük esen rüzgâr hızı 1,6 m/sn Bofor 1 rüzgâr ölçeğinde esinti şeklinde esmiş rüzgârdır. Ağustos ayı ortalama rüzgâr yönü kuzeydoğudur. Ay içerisinde rüzgâr kuzeyden 11 gün, kuzeydoğu 12 gün, kuzeybatıdan 6 gün, güneydoğudan 1 gün esmiştir. Ağustos ayı içerisinde güneybatı, güney, doğu ve batı yönlerden rüzgâr esmemiştir(Şekil 53).



Şekil 53: Samsun' da Ağustos ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.

Ağustos ayının 23 günü bulutludur. Ağustos ayında ortalama bulutluluk oranı ortalama bulut kapalılığı oranına göre 8 üzerinden 3,3' tür. Bulut kapalılık tablosuna göre parçalı bulutlu havaya denk gelmektedir. En bulutlu günün oranı 8 üzerinden 5,6' dır. Bu oran ağustos ayı maksimum bulut kapalılığında dağınık havayı ifade etmektedir. Ağustos ayı en az bulutlu günün oranı ise 8 üzerinden 0,8' dir. Bu oran ise açık havayı ifade eder.

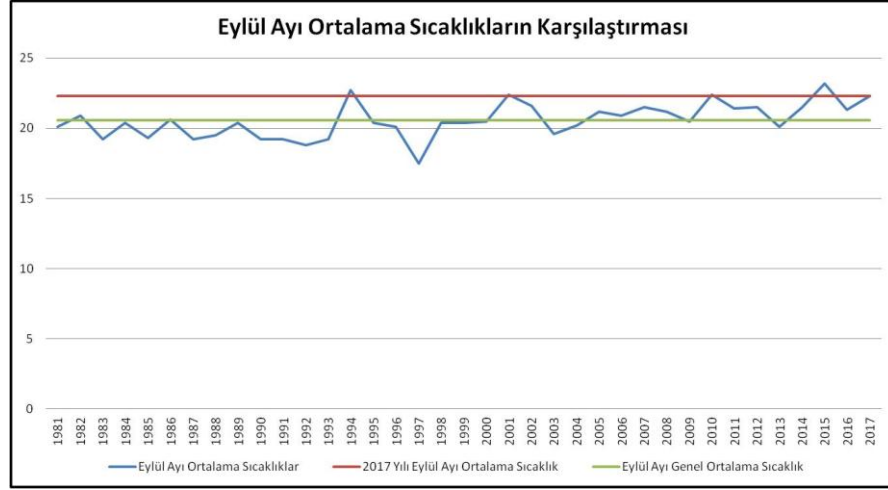
Ağustos ayı genel yağış ortalaması 44,24 mm' dir. 2017 yılı Ağustos ayı toplam yağış miktarı 13,7 mm' dir. Uzun yıllık dönemde 25 yılın ağustos ayı genel ortalamasının altında yağış almıştır. En fazla yağışlar 2002 yılından itibaren kaydedilmiştir(Şekil 54). Samsun'da ağustos ayında kar yağışlı gün ve kar örtülü gün bulunmamaktadır. 2017 yılı Ağustos ayı toplam 7 gün yağışlıdır. Ağustos ayı maksimum yağış miktarı 9,2 mm' dir. Ağustos ayı minimum yağış miktarı yağışsız günler hariç 0,0 mm' dir. 2017 yılı ağustos ayı içerisinde oraj, dolu yağışı, sis kaydedilmemiştir.



Şekil 54: Ağustos ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.

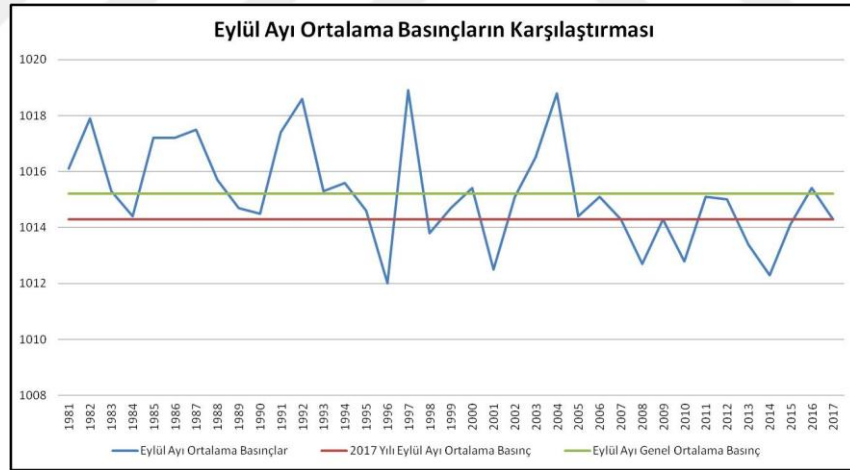
3.9.Eylül Ayı

Eylül ayı genel ortalama sıcaklık 20,56 °C, 2017 yılı eylül ortalama sıcaklığı 22,03 °C' dir. 2017 yılı genel ortalamadan 2 °C daha sıcaktır. Eylül ayı sıcaklıkları genel ortalama sıcaklığa paralel değerler göstermiş ortalamadan sapmalar çok fazla olmamıştır. Ortalamanın en altında değer 1997 yılına aittir. Bu yılda eylül ayı ortalama sıcaklığı 17,5 °C' dir. En sıcak eylül ayı ise 2015 yılındadır. Bu senedeki ortalama sıcaklık değeri 23,2 °C' dir. 1994 yılına kadar sıcaklık değerleri daha çok 20 °C en fazla olurken bu yıldan sonra hem sıcaklık değerlerinde dalgalanmalar görülmekte hem de sıcaklık değerleri 20 °C' nin üzerindedir(Şekil 55). 2017 yılı eylül ayı minimum sıcaklığı 14,4 °C, maksimum sıcaklık ise 35,1 °C' dir.



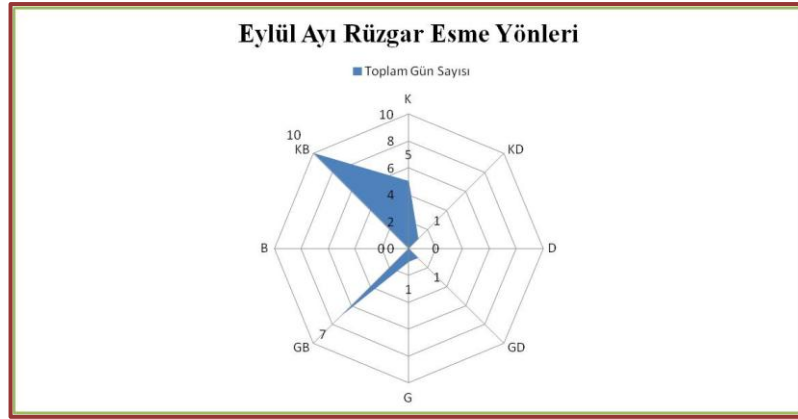
Şekil 55: Eylül ayı sıcaklık eğilimleri.

Eylül ayı genel ortalama basınç 1015,21 mb, 2017 yılı ortalama basıncı 1014,3 mb.' dır. 2007 yılına kadar uzun yıllık dönemde eylül ayında daha çok yüksek basınç koşulları hakim iken 2007'den sonra alçak basınç hakimiyeti etkili olmaya başlamıştır. Aynı zamanda 2007 senesine kadar basınç gradyanı inişli çıkışlı bir eğilim gösterirken, bu seneden sonra basınç durumu alçak basınç koşulları yönünde nispeten daha düzenli bir eğilime sahiptir. 2017 yılı eylül ayı içerisinde en yüksek basınç 1021,0 mb. en düşük basınç 1009,4 mb.' dır(Şekil 56).



Şekil 56: Eylül ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.

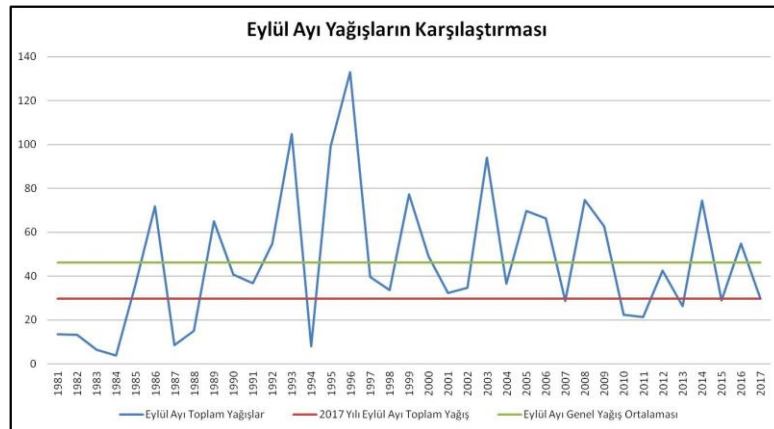
Eylül ayı ortalama rüzgâr hızı 1,9 m/sn dir. Eylül ayı en yüksek rüzgâr hızı 2,8 m/sn ile Bofor 2 rüzgâr ölçeğinde hafif rüzgâr şiddetinde esen rüzgârdır. En düşük esen rüzgâr hızı 1,1 m/sn Bofor 1 rüzgâr ölçeğinde esinti şeklinde esmiş rüzgârdır. Eylül ayı ortalama rüzgâr yönü kuzeybatıdır. Ay içerisinde rüzgâr kuzeyden 5 gün, kuzeydoğu 1 gün, kuzeybatıdan 10 gün, güney 1 gün, güneydoğudan 1 gün, güneybatı 7 gün esmiştir. Eylül ayı içerisinde doğu ve batı yönlerden rüzgâr esmemiştir(Şekil 57).



Şekil 57: Samsun’da Eylül ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.

Eylül ayının 28 günü bulutludur. Eylül ayında ortalama bulutluluk oranı ortalama bulut kapalılığı oranına göre 8 üzerinden 3,3’ dır. Bulut kapalılık tablosuna göre parçalı bulutlu havaya denk gelmektedir. En bulutlu günün oranı 8 üzerinden 5,4’ dır. Bu oran eylül ayı maksimum bulut kapalılığında dağınık havayı ifade etmektedir. Eylül ayı en az bulutlu günün oranı ise 8 üzerinden 1,3’ dır. Bu oran ise az bulutlu havayı ifade eder.

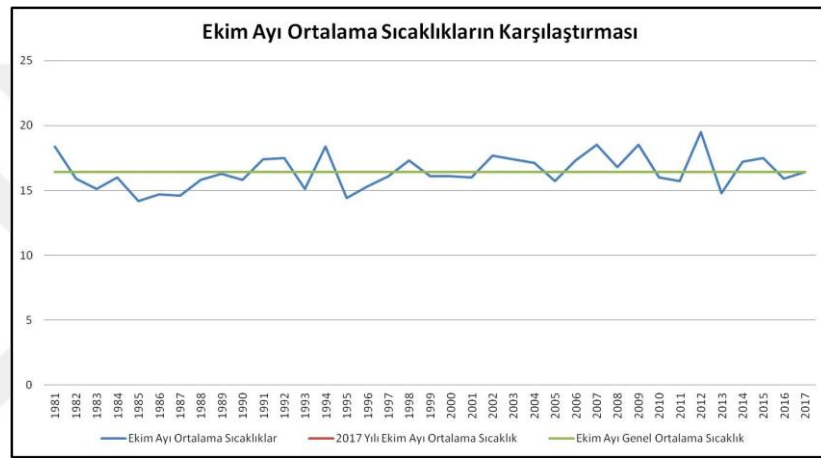
Samsunda eylül ayı ortalama yağış miktarı 46,25 mm’ dir, 2017 yılı eylül ayı toplam yağış miktarı ise 29,8 mm’ dir. 2017 yılı eylül ayı genel ortalamadan daha kuraktır. Uzun yıllık dönemde 21 yılın eylül ayında ortalamanın altında yağış tespit edilmiştir. Eylül ayları içerisinde en az yağış 1984 yılında, en fazla yağış ise 1993 yılındadır(Şekil 58). 2017 yılı eylül ayında kar yağışlı gün ve kar örtülü gün bulunmamaktadır. Eylül ayı toplam 3 gün yağışlıdır. Eylül ayı maksimum yağış miktarı 17,1 mm’ dir. Eylül ayı minimum yağış miktarı yağışsız günler hariç 0,0 mm’ dir. 2017 yılı eylül ayı içerisinde 2 gün oraj hadisesi kaydedilmiştir. Eylül ayı içerisinde dolu ve sis kaydedilmemiştir.



Şekil 58: Eylül ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.

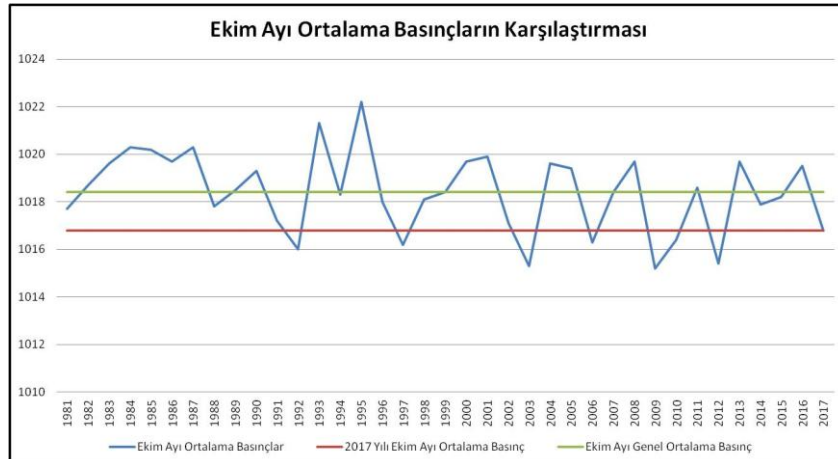
3.10.Ekim Ayı

Ekim ayı genel ortalama sıcaklık $16,4^{\circ}\text{C}$, 2017 ekim ayı ortalama sıcaklığı da $16,04^{\circ}\text{C}$ ' dir. Ekim ayı sıcaklık değeri genel ortalamayla aynı kaydedilmiştir. Ekim ayında Samsun'da ortalama sıcaklıklar uzun yıllık dönemde 15°C ' nin altına çok fazla inmemiştir. 2000'li yıllardan sonra sıcaklık ortalamaları önceki yıllara göre daha yüksektir. Bu dönem içerisinde en soğuk ortalama 2013 yılına aittir ve bu değer $14,8^{\circ}\text{C}$ ' dir. 1981-2017 yılları arasını kapsayan uzun yıllık dönemde en sıcak ekim ayı ortalaması 2012 yılına aittir. Bu aydaki sıcaklık ortalaması $19,5^{\circ}\text{C}$ ' dir. Ancak genel itibariyle sıcaklık ortalamaları genel ortalamaya paralel olmuştur(Şekil 59). 2017 yılı ekim ayı minimum sıcaklığı $12,4^{\circ}\text{C}$, maksimum sıcaklık ise $20,3^{\circ}\text{C}$ ' dir.



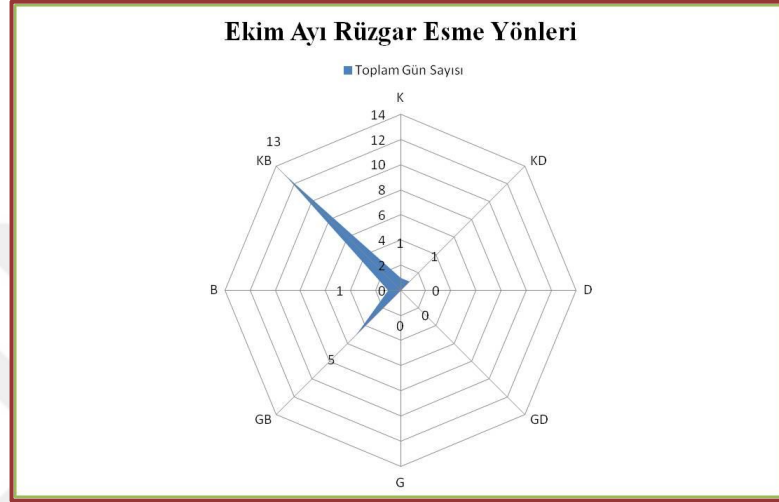
Şekil 59: Ekim ayı sıcaklık eğilimleri.

Genel ortalama basınç ekim ayında $1018,4\text{ mb}$ ' dir. Çalışma yılına ait (2017 yılı) ekim ayı ortalama basıncı ise $1016,8\text{ mb}$ ' dir. Ekim ayı basınç gradyanı dalgalanmalar gösterse de basınç ortalaması 1015 mb altına inmemiştir. Uzun yıllık dönemdeki bütün basınç ortalamaları yüksek basınç olarak kaydedilmiştir(Şekil 60). Ekim ayı içerisinde en yüksek basınç $1027,0\text{ mb}$. en düşük basınç $1002,2\text{ mb}$ ' dir.



Şekil 60: Ekim ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.

Ekim ayı ortalama rüzgâr hızı 1,8 m/sn dir. Ekim ayı en yüksek rüzgâr hızı 2,8 m/sn ile Bofor 2 rüzgâr ölçeğinde hafif rüzgâr şiddetinde esen rüzgârdır. En düşük esen rüzgâr hızı 1,1 m/sn Bofor 1 rüzgâr ölçeğinde esinti şeklinde esmiş rüzgârdır. Ekim ayı ortalama rüzgâr yönü kuzeybatıdır. Ay içerisinde rüzgâr batıdan 1 gün, kuzeyden 1 gün, kuzeydoğu 1 gün, kuzeybatıdan 13 gün, güneybatı 5 gün esmiştir. Ekim ayı içerisinde doğu, güney ve güneydoğu yönlerden rüzgâr esmemiştir(Şekil 61).

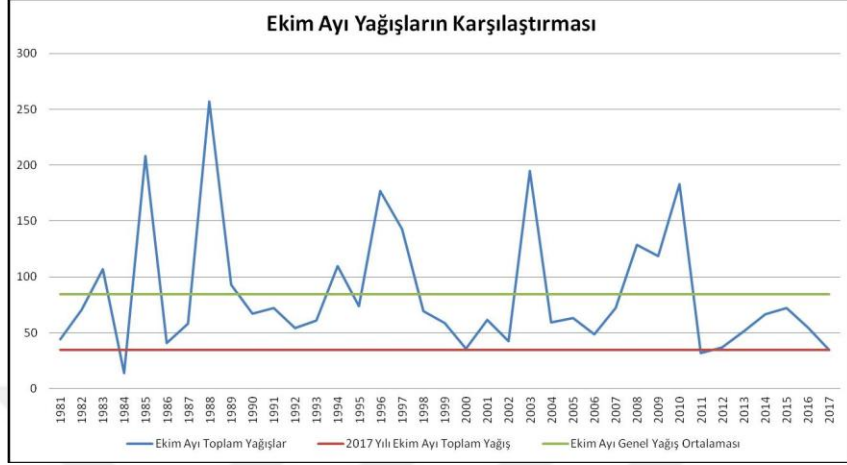


Şekil 61: Samsun’ da Ekim ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.

Ekim ayının 27 günü bulutludur. Ekim ayında ortalama bulutluluk oranı ortalama bulut kapallılığı oranına göre 8 üzerinden 3,4’ dür. Bulut kapallılık tablosuna göre parçalı bulutlu havaya denk gelmektedir. En bulutlu günün oranı 8 üzerinden 6’dır. Bu oran ekim ayı maksimum bulut kapallılığında dağınık havayı ifade etmektedir. Ekim ayı en az bulutlu günün oranı ise 8 üzerinden 0,8’ dir. Bu oran ise açık havayı ifade eder.

Ekim ayı genel yağış ortalaması 84,41 mm’ dir. 2017 yılı ekim ayı toplam yağış miktarı 34,6 mm’ dir. 2017 yılı genel ortalamasının çok altında yağış miktarına sahiptir ve uzun yıllık dönem ortalamasına göre kurak geçen bir ay olmuştur. Genelde de yağış değerleri grafiği yıllara göre düzenli bir eğilim göstermemiştir. Bazı yıllar ekim ayı yağış miktarı çok iken bazı yıllarda az yağış düşmüştür. Bu duruma o ay ki etkili olan büyük hava durumu tiplerinin ve atmosfer dolaşım koşullarının sebep olduğu düşünülmektedir. Soğuk hava sıcak havadan daha kararlı bir yapıya sahip olmasına rağmen bahar mevsimleri geçiş karakteri gösterdiği için ani ısınma ve soğumalarla havanın kararlılığını etkilemekte bu durumda yıllardaki yağış miktarındaki farklılaşmalara sebep olmaktadır. Samsun’da ekim ayında kar

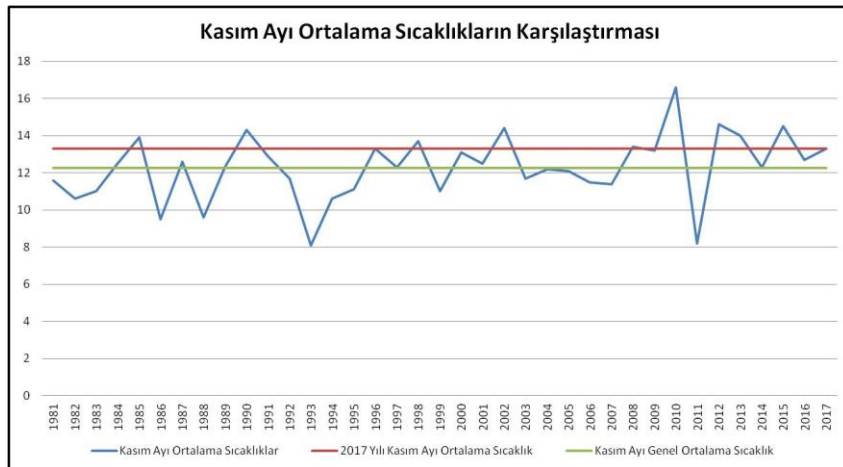
yağışlı gün ve kar örtülü gün bulunmamaktadır(Şekil 62). Ekim ayı toplam 9 gün yağışlıdır. Ekim ayı maksimum yağış miktarı 10 mm' dir. Ekim ayı minimum yağış miktarı yağışsız günler hariç 0,0 mm' dir. 2017 yılı ekim ayı içerisinde oraj, dolu yağışı ve sis kaydedilmemiştir.



Şekil 62: Ekim ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.

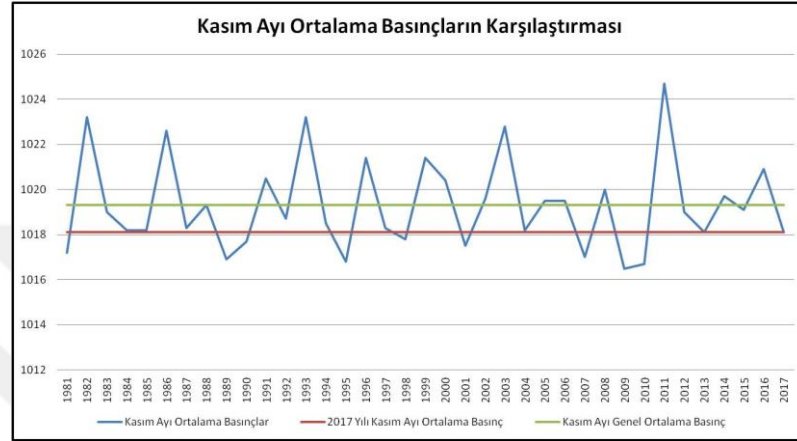
3.11.Kasım Ayı

Kasım ayı genel ortalama sıcaklığı 12,27 ° C, 2017 yılı kasım ayı ortalama sıcaklığı ise 13,03 ° C' dir. Çalışmanın asıl örnek yılı olan 2017 yılı kasım ayı da diğer aylarda olduğu gibi genel ortalama sıcaklıktan daha yüksek bir değere sahiptir. Uzun yıllık dönem ortalamaları içerisinde en düşük kasım ayı değeri 2011 yılıdır. 1986, 1988, 1993 ve 2011 yılları kasım ortalama sıcaklıkları 10 ° C' nin altındadır bu dört yıl dışındaki zamanlarda kasım ayı ortalamaların 10 ° C altına inmediği tespit edilmiştir. Genel atmosfer dolaşımında meydana gelen değişikliklerin bu dört yılın kasım ayı ortalamalarını etkilediği düşünülmektedir. Kasım ayı minimum sıcaklığı 4,0 ° C, maksimum sıcaklık ise 27,1 ° C' dir(Şekil 63).



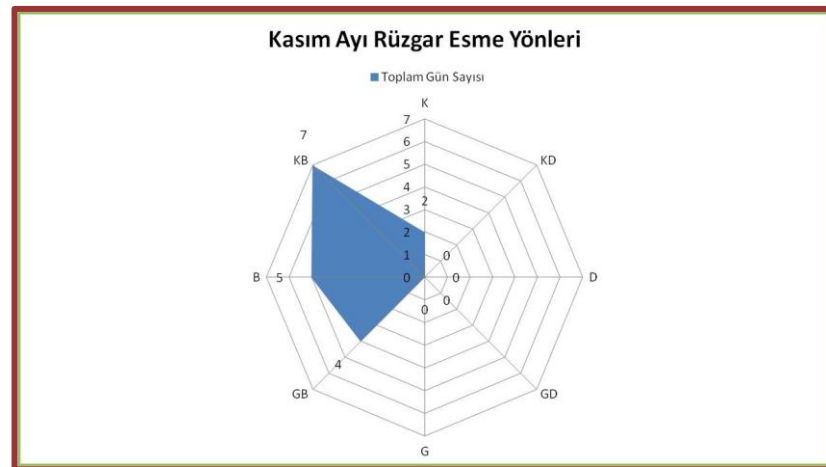
Şekil 63: Kasım ayı sıcaklık eğilimleri.

Kasım ayı genel ortalama basınç 1019,31 mb, 2017 yılı kasım ayı ortalama basıncı ise 1018,1 mb' dır. Uzun yıllık kasım ayı basınçlarının eğilim grafiği incelendiğinde basınç değerlerinin dengeli seyretmediği görülmektedir. Veri seti kullanılan yıllar arasında(1981-2017) kasım ayı basınç değerleri hep yüksek basınç özelliği göstermektedir. En yüksek basınç ortalamaları 1982 ve 1993 yıllarına aittir. 2017 kasım ayı içerisinde en yüksek basınç 1027,8 mb, en düşük basınç 1003,8 mb' dır(Şekil 64).



Şekil 64: Kasım ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.

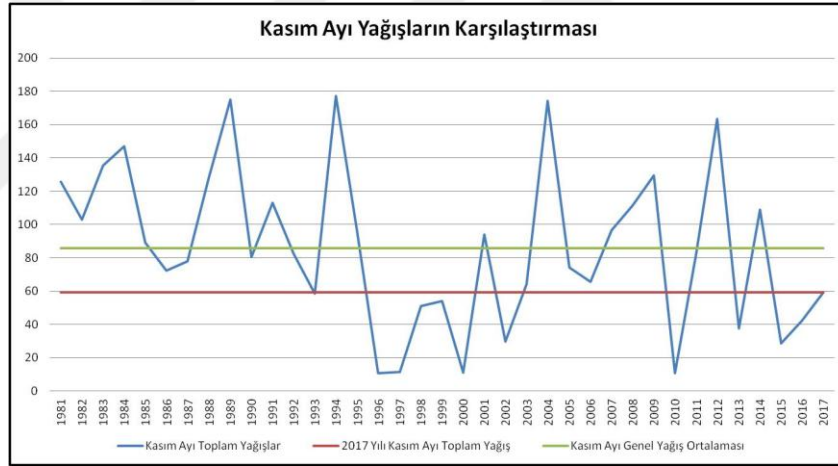
Kasım ayı ortalama rüzgâr hızı 1,8 m/sn dir. Kasım ayı en yüksek rüzgâr hızı 2,7 m/sn ile Bofor 2 rüzgâr ölçeğinde hafif rüzgâr şiddetinde esen rüzgârdır. En düşük esen rüzgâr hızı 0,8 m/sn Bofor 1 rüzgâr ölçeğinde esinti şeklinde esmiş rüzgârdır. Kasım ayı ortalama rüzgâr yönü kuzeybatıdır. Ay içerisinde rüzgâr batıdan 5 gün, kuzeyden 2 gün, , kuzeybatıdan 7 gün, güneybatı 4 gün esmiştir. Kasım ayı içerisinde doğu, güney güneydoğu ve kuzeydoğu yönlerden rüzgâr esmemiştir(Şekil 65).



Şekil 65: Samsun' da Kasım ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.

Kasım ayının 25 günü bulutludur. Kasım ayında ortalama bulutluluk oranı ortalama bulut kapalılığı oranına göre 8 üzerinden 3,6' dır. Bulut kapalılık tablosuna göre parçalı bulutlu havaya denk gelmektedir. En bulutlu günün oranı 8 üzerinden 5,9'dur. Bu oran kasım ayı maksimum bulut kapalılığında dağınık havayı ifade etmektedir. Kasım ayı en az bulutlu günün oranı ise 8 üzerinden 1,1'dir. Bu oran ise az bulutlu havayı ifade eder.

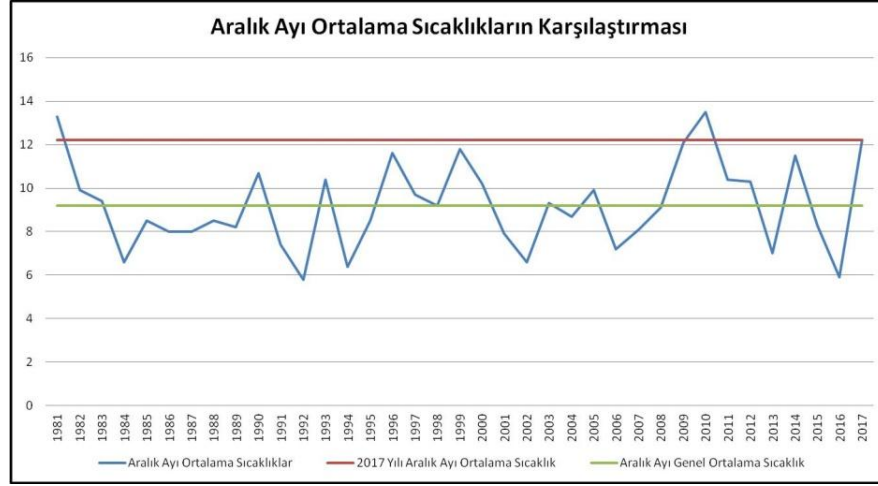
Kasım ayı uzun yıllık genel yağış ortalaması 85,77 mm'dir. 2017 Kasım yağış miktarı ise 59,4 mm'dir. Samsun şehri 1996, 1997, 2000, 2010, 2015 ve 2016 Kasım ayları toplam yağış miktarları 50 mm'nin altındadır. Samsun'da kasım ayında kar yağışlı gün ve kar örtülü gün bulunmamaktadır. Kasım ayı toplam 11 gün yağışlıdır. Kasım ayı maksimum yağış miktarı 22,4 mm' dir. Kasım ayı minimum yağış miktarı yağışsız günler hariç 0,0 mm' dir. 2017 yılı kasım ayı içerisinde oraj, dolu yağışı ve sis kaydedilmemiştir(Şekil 66).



Şekil 66: Kasım ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.

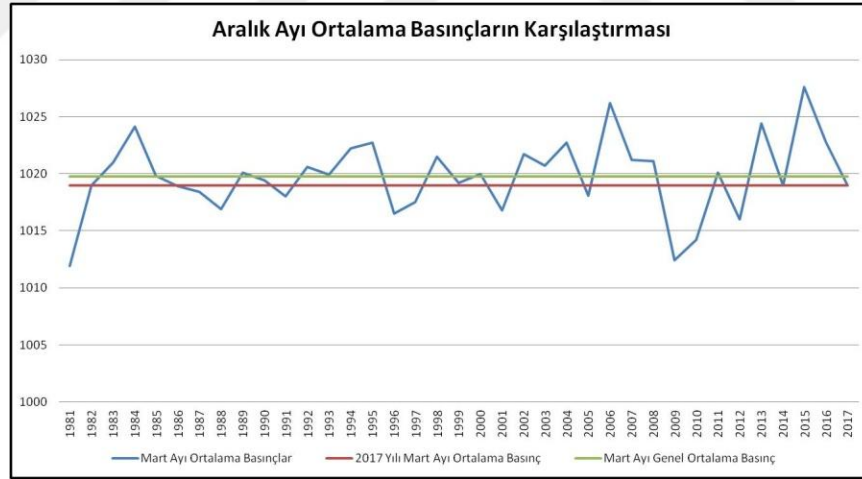
3.12.Aralık Ayı

Aralık ayı genel ortalama sıcaklık 9,19 °C, 2017 Aralık ayı ortalama sıcaklığı 12,02 °C' dir. Samsun'da aralık ayı ortalama sıcaklıkları 6 °C' nin altına inmemiş, 14 °C' nin üzerine çıkmamıştır. Sıcaklık eğilimleri aralık ayı ortalamalarında dengesiz olmuştur. Uzun yıllık dönemde en soğuk ay 1992 yılında 5,8 °C' dir. 1981-2017 yılları arasında on iki yıl aralık ayı genel ortalama sıcaklığın üzerindedir(Şekil 67). Aralık ayı minimum sıcaklığı 3,9 °C, maksimum sıcaklık ise 26 °C' dir.



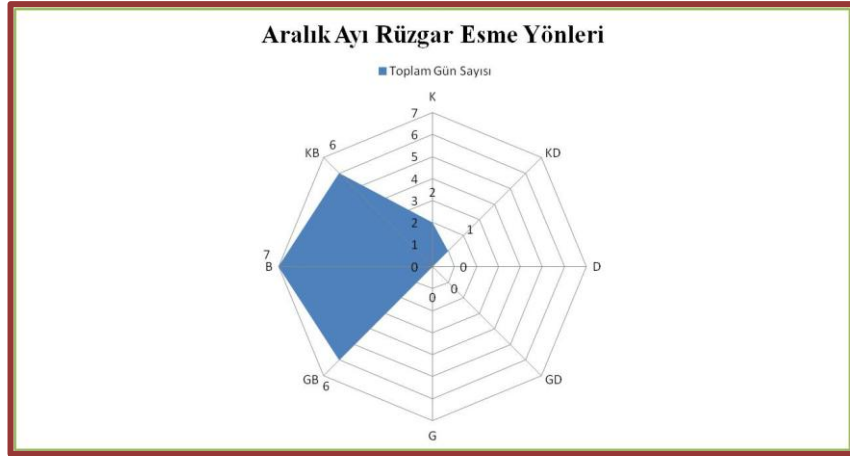
Şekil 67: Aralık ayı sıcaklık eğilimleri.

Genel ortalama basınç aralık ayında 1019,77 mb' dır. Aralık ayında kullanılan veri setinde otuz yedi yıl içerisinde sadece iki sene alçak basınç koşulları etkili olmuştur. Bu süre içerisinde en yüksek basınç ise 2015 yılına aittir. Bu yıla ait basınç değeri 1027,6 mb' dır. Basınç koşullarının çabuk değişkenlik göstermesinden dolayı bu aya ait yıllarda eğilim diğer aylara ait yıllarda olduğu gibi düzensizdir. Aralık ayı ortalama basıncı 1019 mb.' dır. Aralık ayı içerisinde en yüksek basınç 1029,2 mb en düşük basınç 1012,2 mb' dır(Şekil 68).



Şekil 68: Aralık ayı basınçlarındaki eğilimi gösteren grafik.

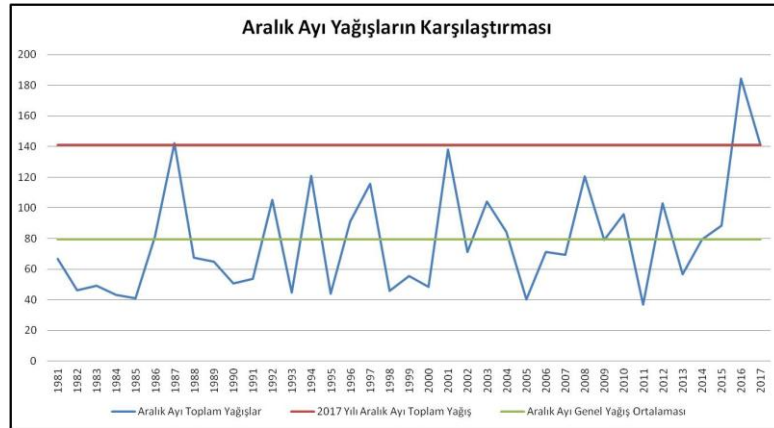
Aralık ayı ortalama rüzgâr hızı 2,6 m/sn dir. Aralık ayı en yüksek rüzgâr hızı 6 m/sn ile Bofor 4 rüzgâr ölçeğinde orta rüzgâr şiddetinde esen rüzgârdır. En düşük esen rüzgâr hızı 0,8 m/sn Bofor 1 rüzgâr ölçeğinde esinti şeklinde esmiş rüzgârdır. Aralık ayı ortalama rüzgâr yönü batıdır. Ay içerisinde rüzgâr batıdan 7 gün, kuzeyden 2 gün, kuzeydoğu 1 gün, kuzeybatıdan 6 gün, güneybatı 6 gün esmiştir. Aralık ayı içerisinde doğu, güney ve güneydoğu yönlerden rüzgâr esmemiştir(Şekil 69).



Şekil 69: Samsun’ da Aralık ayında (2017 yılı) rüzgârın esme yönü ve sıklığı.

Aralık ayının 20 günü bulutludur. Aralık ayında ortalama bulutluluk oranı ortalama bulut kapalılığı oranına göre 8 üzerinden 3,9’ dur. Bulut kapalılık tablosuna göre parçalı bulutlu havaya denk gelmektedir. En bulutlu günün oranı 8 üzerinden 7’ dir. Bu oran aralık ayı maksimum bulut kapalılığında dağınık havayı ifade etmektedir. Aralık ayı en az bulutlu günün oranı ise 8 üzerinden 0,8’ dir. Bu oran ise açık havayı ifade eder.

Genel ortalama yağış miktarı 79,5 mm’ dir, 2017 yılı aralık ayı toplam yağış miktarı 141,1 mm’ dir. Diğer aylara kıyasla 2017 yılı aralık ayı genel ortalama yağış miktarının üzerindedir. Bu duruma bu yıl ki etkili olan hava durumlarının yağış getirme karakterinin daha belirgin olmasının sebep olduğu düşünülmektedir. 2013 yılından itibaren aralık ayı yağışlarının artma eğilimi gösterdiği görülmektedir. Samsun’da aralık ayında kar yağışlı gün ve kar örtülü gün bulunmamaktadır. Aralık ayı toplam 11 gün yağışlıdır. Aralık ayı maksimum yağış miktarı 37,6 mm’ dir. Aralık ayı minimum yağış miktarı yağışsız günler hariç 0,0 mm’ dir. 2017 yılı aralık ayı içerisinde oraj, dolu yağışı, sis kaydedilmemiştir(Şekil 70).



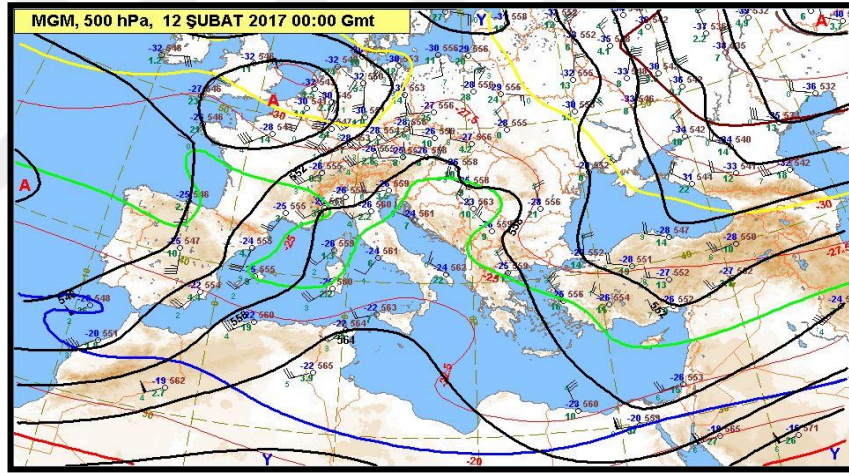
Şekil 70: Aralık ayı ortalama yağışlarındaki eğilimi gösteren grafik.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

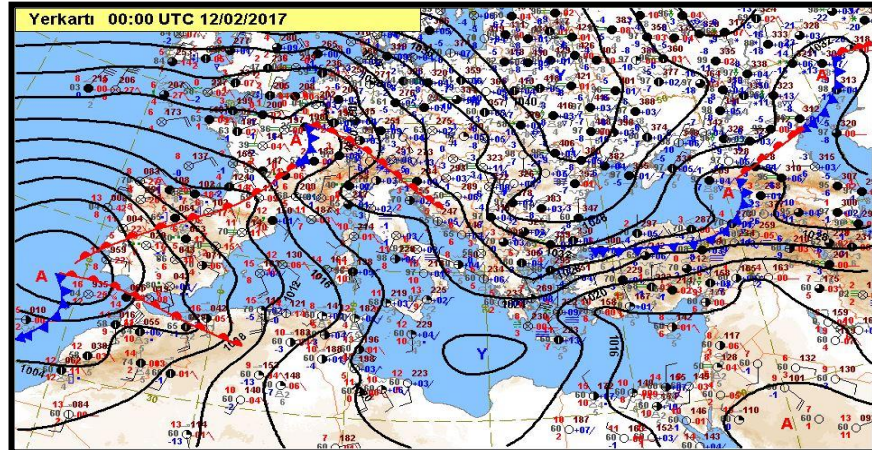
4.Araştırma Sahasında Hava Durumlarının Aylık Görülme Sıklığı ve İklim Parametrelerine Göre Değerlendirilmesi

Araştırmanın bu bölümünde aylara göre etkili olan hava durumlarının görülme sıklıkları ile bu hava durumlarının iklim parametrelerine etkileri incelenmiştir.

Hava tahminlerinin yapılmasında 500, 700, 850 mb basınç seviyeleri kullanılarak yer kartları hazırlanır(Şekil 71). Bu kartlar üzerine hava durumunu belirtecek bazı işaretler koyulur. Bu işaretler sıcak cephe, soğuk cephe, oklüzyon cephe, trof ve sırtlar ile diğer iklim parametrelerini (yağış, sıcaklık, bulutluluk, nem, rüzgâr vs.) içermektedir(Şekil 72). Hava koşullarını belirlemek için büyük hava durumu tipleri dikkate alınmalıdır. Bu hava durumları ve genel özellikleri aşağıdaki gibidir.



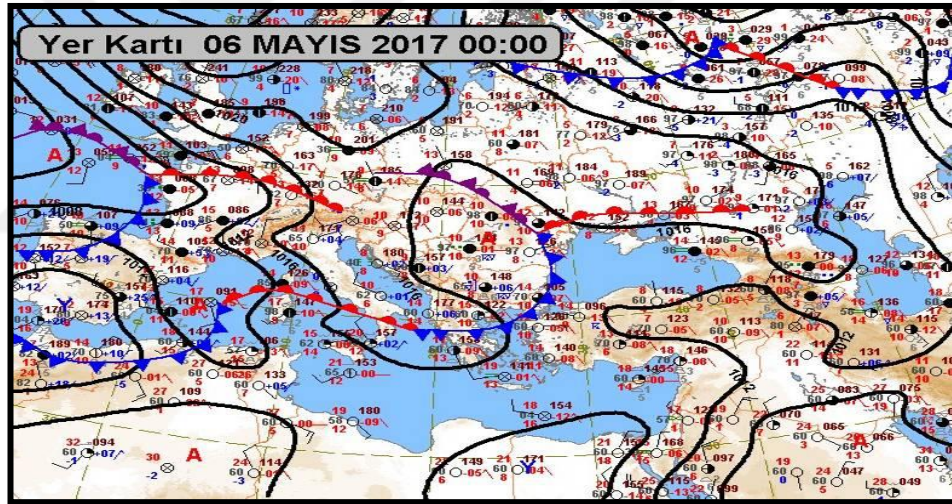
Şekil 71: 12 Şubat Saat 00.00' a ait 500 hPa basınç yüksek seviye haritası örneği(Kaynak MGM, 2017).



Şekil 72: 12 Şubat Saat 00.00 a ait yer seviyesi yer kartı haritası örneği (Kaynak MGM, 2017).

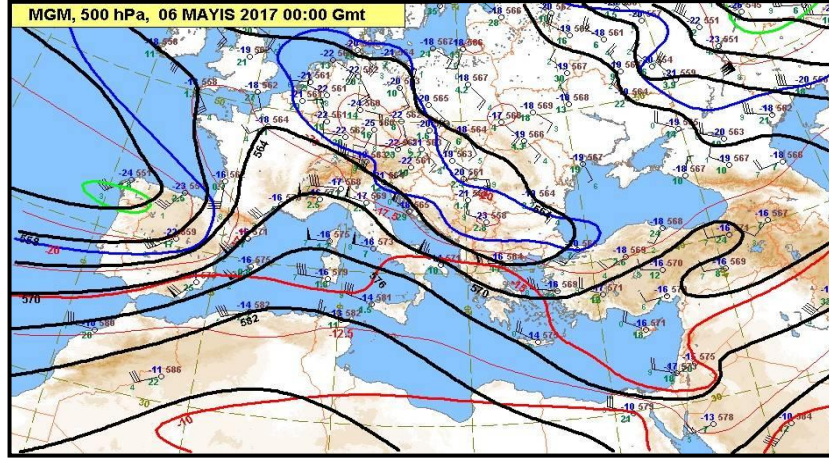
a) **Merkezi Alçak Basınç Durumu:** Yüksek atmosfer dalga oluşu (Rossby Dalgaları) durumu tarafından etkilenen güney yönlü hava akımlarının daha ileriki gelişiminde Türkiye üzerinde bütün ülkenin Akdeniz depresyonları tarafından az ve ya çok etkilendiği merkezi alçak basınç hava durumu teşekkül etmektedir(NİŞANCI, 1974: 62).

MAB hava durumuna ait yer seviyesi haritasında Türkiye'ye Akdeniz ve güneydoğu üzerinden alçak basınç sokulmuştur. Alçak basıncın ülkeye girdiği bir diğer nokta ise kuzeybatıdır. Avrupa'da Balkanlar üzerinde oluşan bir alçak basınç sistemi Türkiye'ye doğru sokulmaktadır. İki alçak basınç sisteminin etkili olduğu Türkiye'de bu durum Merkezi Alçak basınç hava durumunu karakterize etmektedir. MAB hava durumunda bu kartta gösterilen soğuk cephe yoğunlaşma şartlarının uygun olmasıyla birlikte Türkiye genelinde yağışlı bir hava oluşturmaktadır(Şekil 73).



Şekil 73: 06 Mayıs 2017 saat 00:00' a ait MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.

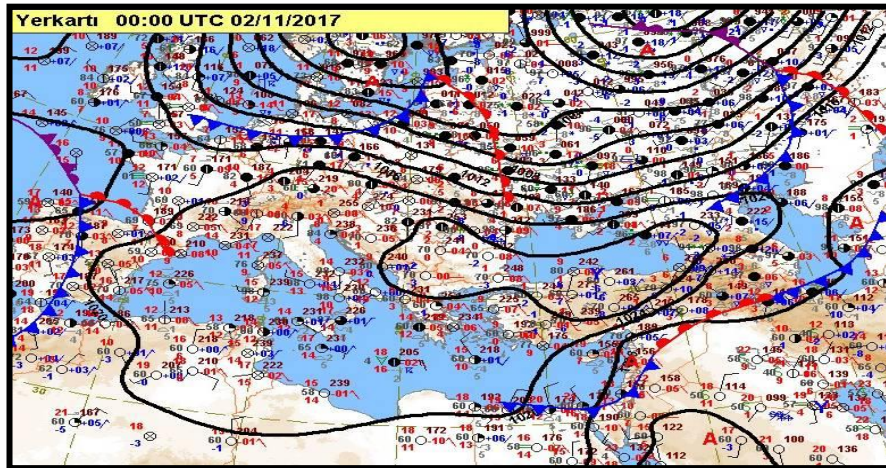
Yüksek seviye haritasında izobarlar Türkiye üzerine güneydoğu ve kuzeybatı üzerinden sokularak girinti yapmıştır. Yüksek seviye haritasında kuzeybatıdan giren alçak basınç sisteminin izobarlara göre bakıldığında daha derin olduğu görülmektedir. Yüksek seviye haritalarının yer seviyesi haritalarından farkı yüksek seviye haritalarında cephe oluşumu gösterilmemektedir(Şekil 74).



Şekil 74: 06 Mayıs 2017 saat 00:00' a ait MAB hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

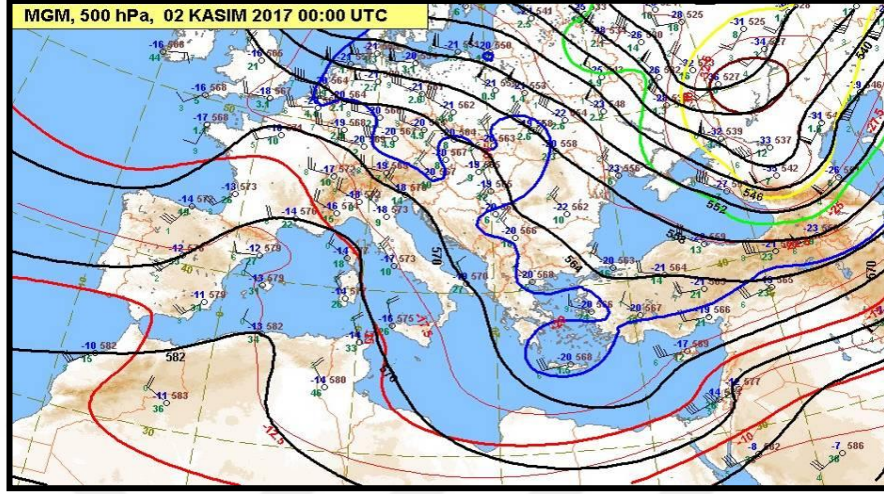
a) **Merkezi Yüksek Basınç Durumu:** Yükseklerdeki konverjans (hava kütlelerinin birbiri ile yaklaşması) nedeniyle dalga oluşunun arka tarafında kuvvetli yüksek basınç durumu meydana gelmektedir. Bu olay Anadolu üzerinde sık görülen hava durumu tipini meydana getirmektedir(NİŞANCI, 1974: 63).

Merkezi yüksek basınç hava durumunda izobarlar kuzeyde daha sık bir şekilde çizilmektedir. Bu haritaya göre Anadolu üzerine çöken bir yüksek basınç sistemi vardır. Bu yüksek basınç sistemi “Y” harfi ile gösterilir ve Anadolu üzerinde yağışsız hava koşullarının oluşumuna sebep olmaktadır. Kış aylarında görülen merkezi yüksek basınç durumu gündüz don, pus gibi gece ise açık bulutsuz gökyüzünden dolayı ayaz oluşumuna sebep olmaktadır. Bu hava durumunda Merkezde bir yüksek basınç alanı çevrelerde ise alçak basınç sistemlerinin oluşumu vardır. Hava akımları bu merkezden çevreye alçak basınç alanlarına doğru olmaktadır(Şekil 75).



Şekil 75: 02 Kasım 2017 saat 00:00' a ait MYB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.

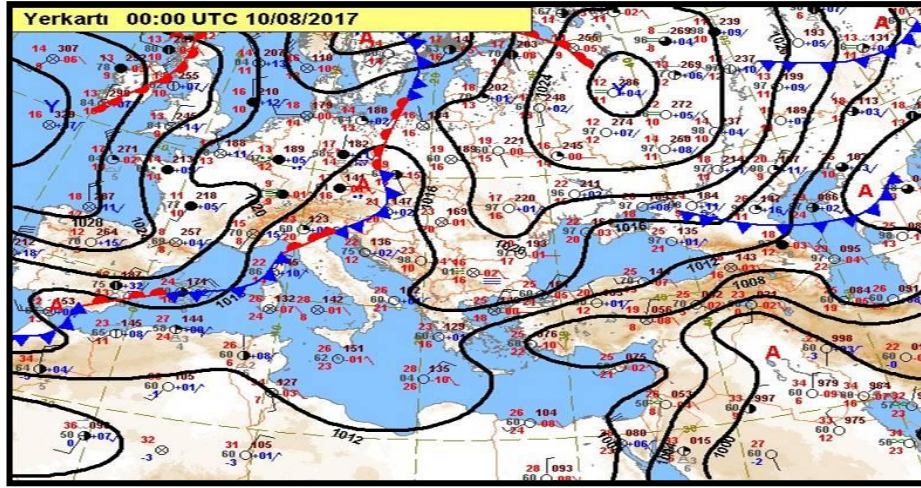
Kasım ayına ait yüksek seviye hava haritasında yüksek basınç sırtı kuzeyden Sibiryaya üzerinden Türkiye'ye sokulmuştur. Bu durum Türkiye üzerinde Merkezi Yüksek Basınç hava durumunun etkinliğine neden olmuştur(Şekil 76).



Şekil 76: 02 Kasım 2017 saat 00:00' a ait MYB hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

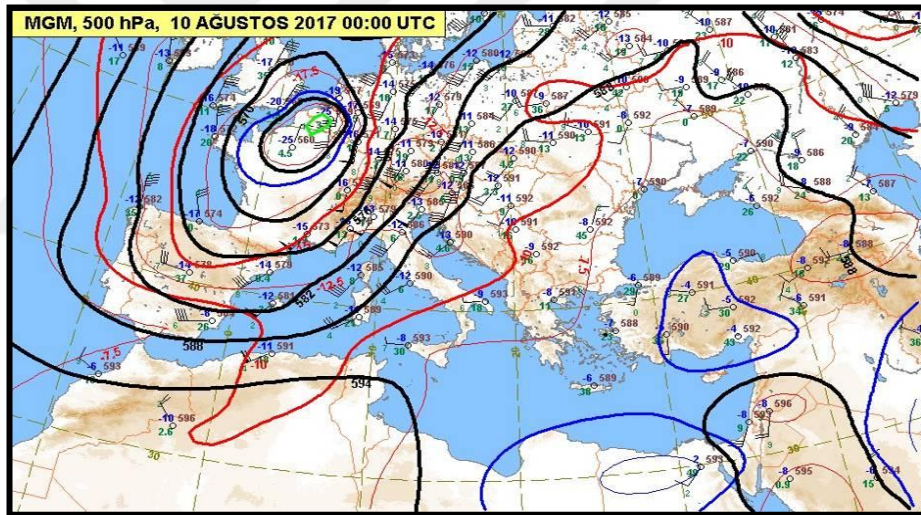
b) **Meltem Durumu:** Yazın görülen ana tip bariz bir şekilde subtropikal yüksek basınç şartları altında bulunmaktadır. Az ya da çok batı sektörlü yüksek atmosfer hava akımları ve alt hava katlarında düşük rüzgâr hızlarıyla bu tip kendini göstermektedir. Subtropikal yüksek basınçla bağıntı içerisinde bu tipte Basra alçak basıncı ve Azor yüksek basıncı arasındaki alt atmosfer tabakalarında kararlı kuzey ve ya kuzeybatı rüzgârları meydana gelmektedir. Daha çok yaz aylarında maksimum göstermektedir(NİŞANCI, 1974: 63).

Meltem durumunu gösteren 10 ağustosa ait yer seviyesi haritasına göre güneydoğudan bir alçak basınç, kuzeyden ise yüksek basınç Türkiye'ye sokulmuştur. Meltem durumunda Türkiye kuzeybatı ve güneydoğulu hava akımlarının karşılaşma alanında yer almaktadır. Meltem hava durumunun etkili olduğu günlerde Türkiye' de hava açık güneşlidir. Kuzeydoğudan ise Türkiye üzerine gelen bir soğuk cephe vardır. Bu cephenin konumuna göre cephe önleri genellikle yağışlı cephe arkası ise soğuk bir karakter kazanmaktadır. Ancak Meltem hava durumu daha çok bahar ve yaz aylarında görüldüğü için bu soğuk cephenin meltem hava durumunda etkinliği fazla olmamaktadır(Şekil 77).



Şekil 77: 10 Ağustos 2017 saat 00:00' a ait Meltem durumunu gösteren yer seviyesi haritası.

Yüksek seviye haritasına göre batı Avrupa'da bir trof(oluk) oluşurken Türkiye bu trofun dışında ve bir sırtın etkisi altında kalmaktadır. Sırtlarda havanın yağışsız ve açık olması Meltem hava durumunun varlığını kanıtlamaktadır(Şekil 78).

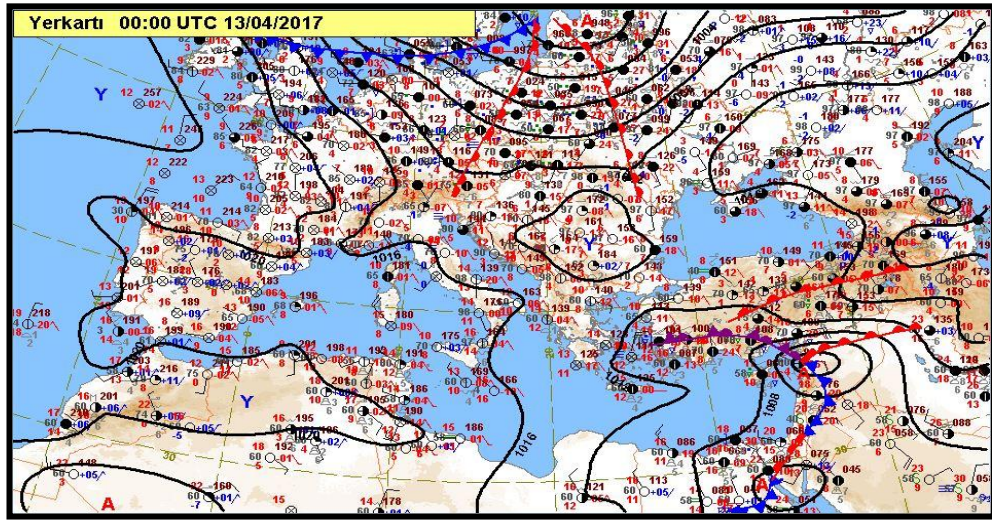


Şekil 78: 10 Ağustos 2017 saat 00:00' a ait Meltem durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

c) **Geçiş Tipi:** Bu hava durumu tipinde yeryüzü basınç dağılışı bir tek yüksek atmosfer hava akım tipinin hâkimiyeti altında bulunmamaktadır. Aksine yüksek atmosfer alçak basıncının görülmesi (soğuk hava damlları olarak) subtropikal yüksek basınç şartları kadar sık olmaktadır(NİŞANCI, 1974: 72).

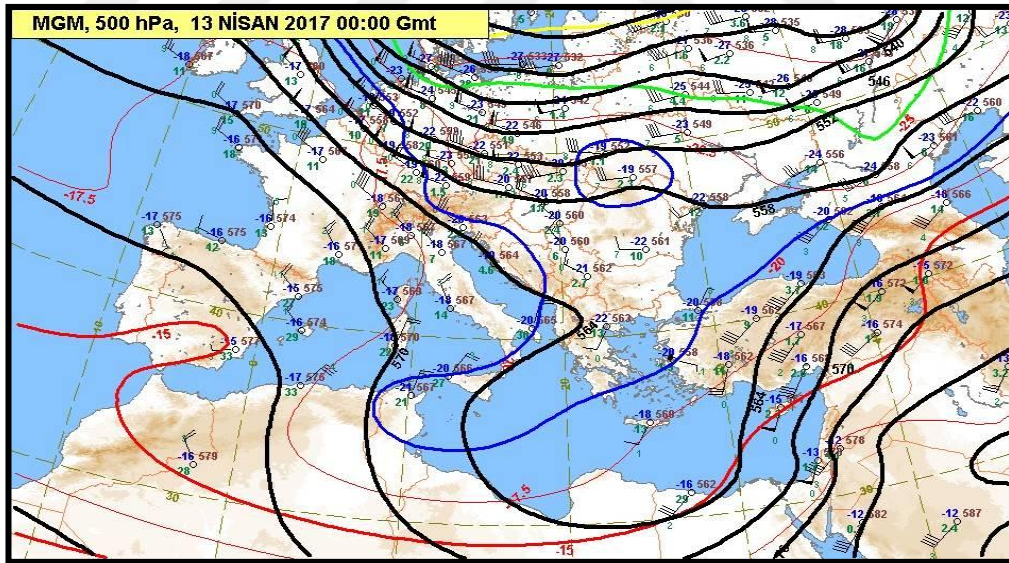
Geçiş tipi hava durumu temsil eden yer seviyesi haritasında Türkiye' de güneydoğu üzerinde bir alçak basınç vardır ve bu basınç bir istasyonier cephenin oluşumuna sebep olmuştur. Anadolu' nun iç kesimlerinde ise sıcak cephe hakimdir. Sıcak cephe etkili olduğu yerlerde sıcaklığı artırıcı bir etki yapmaktadır. Geçiş tipinde sıcak ve soğuk hava koşullarının bir arada yaşandığı bir hava durumu

vardır(Şekil 79).



Şekil 79: 13 Nisan 2017 saat 00:00' a ait Geçiş tipi hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.

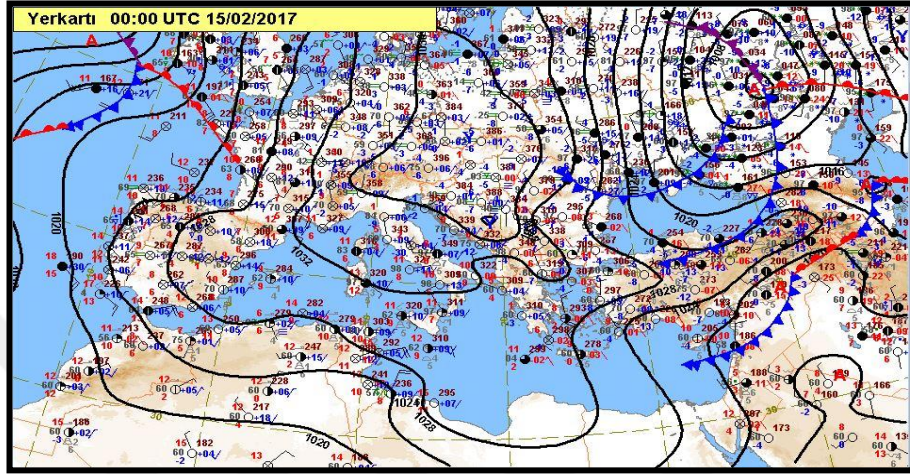
Nisan ayına ait yüksek seviye haritasında oluklar kuzeyden Anadolu üzerinde derinleşmiştir. Aynı zamanda güneydoğudan kuzeydoğu Anadolu'ya sırtlar sokulmuştur. Bu iki durumun aynı haritada görülmesi Geçiş hava durumunun varlığını doğrulamaktadır(Şekil 80).



Şekil 80: 13 Nisan 2017 saat 00:00' a ait Geçiş tipi hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

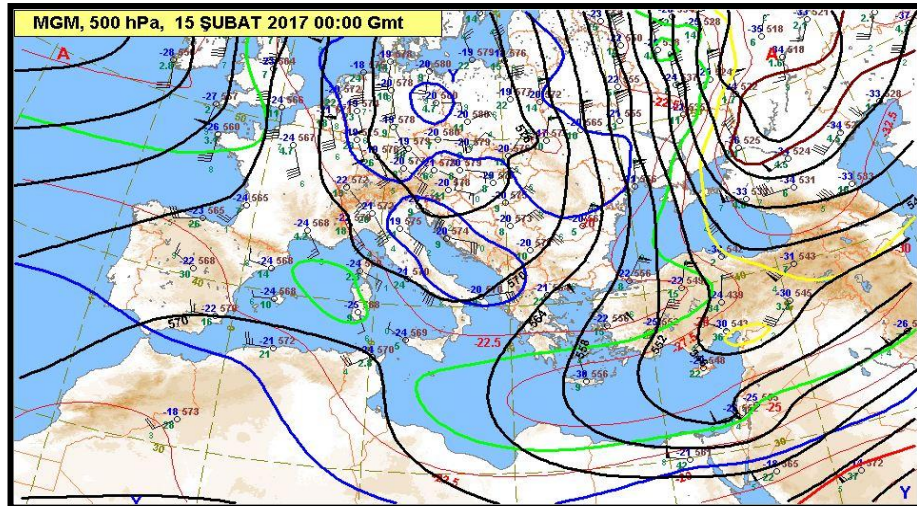
d) **Kuzeybatı Karışık Fırtınalı Hava Durumu:** Genellikle yeryüzü basınç dağılışı ve yüksek atmosfer hava akım şartları arasındaki bağıntı kuzeybatı karışık fırtınalı hava durumu tipinde de aynı özellikleri göstermektedir. Ancak bu tipte yüksek enlemlerin her bir karışık fırtınalı hava şartları ki bunlar çoğunlukla soğuk cepheleri Karadeniz üzerinde çok güneye sokulmakta ve normal atmosfer yapısını bozabilmektedir(NİŞANCI, 1974: 63).

Şubat ayına ait yer seviyesi haritasında Türkiye genelinde soğuk cephelerin etkili olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca Karadeniz’ in kuzeyinde oluşan alçak basınç sistemi Karadeniz üzerinden Türkiye’ ye kadar sokulmuştur. Bu sistem kuzeybatıdan Türkiye’ye giriş yaparak burada yağışlı hava koşullarına sebep olmuştur(Şekil 81).



Şekil 81: 15 Şubat 2017 saat 00: 00' a ait Kuzeybatı Karışık Fırtına durumunu gösteren yer seviyesi haritası.

Hava durumlarının yorumlanmasında tek başına yer seviyesi haritaları yeterli değildir. Bu yüzden yüksek seviye haritalarındaki trof ve sırtların uzanış doğrultularına da bakmak gerekmektedir. Aşağıdaki yüksek seviye haritasında Türkiye üzerine kuzeyden trof sokulmuştur(Şekil 82).

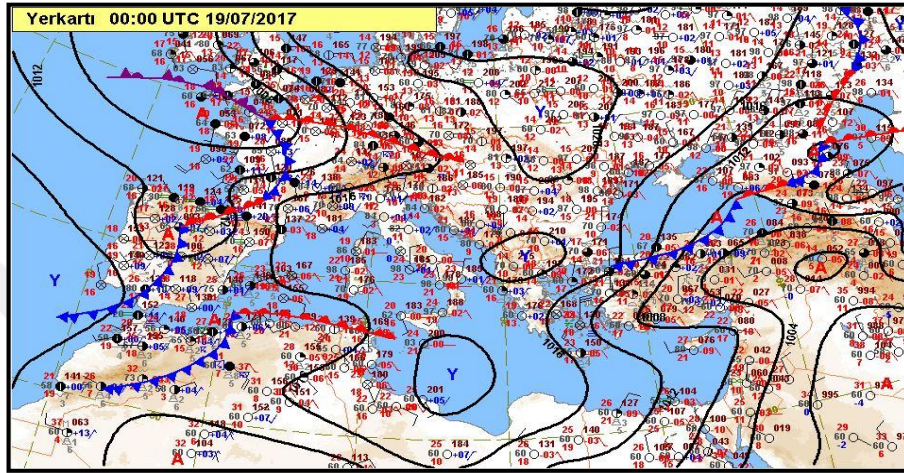


Şekil 82: 15 Şubat 2017 saat 00: 00' a ait Kuzeybatı Karışık Fırtına durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

e) **Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı Hava Durumu:** Yaz aylarında

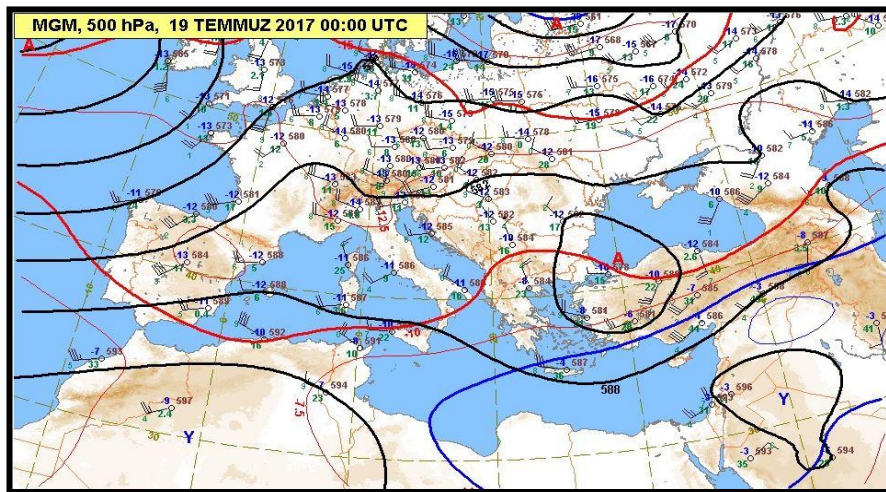
Türkiye üzerinde soğuk cephe ve yağış varsa bu hava durumu tipine soğuk cephe sağanak yağışlı hava tipi denir. Bu hava durumunda cephe oluşumu vardır.

Temmuz ayına ait yer seviyesi haritasında kuzeybatıdan Türkiye'ye soğuk cephe girmiştir. Bu cephenin gerisinde Balkanlar üzerinde bir yüksek basınç alanı oluşurken Anadolu ve Karadeniz kıyıları üzerinde alçak basınç sistemi yerleşmiştir. Türkiye genelinde etkili olan bu hava durumu yaz aylarında yağışlı günlerin yaşanmasına sebep olmaktadır(Şekil 83).



Şekil 83: 19 Temmuz 2017 saat 00:00' a ait Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.

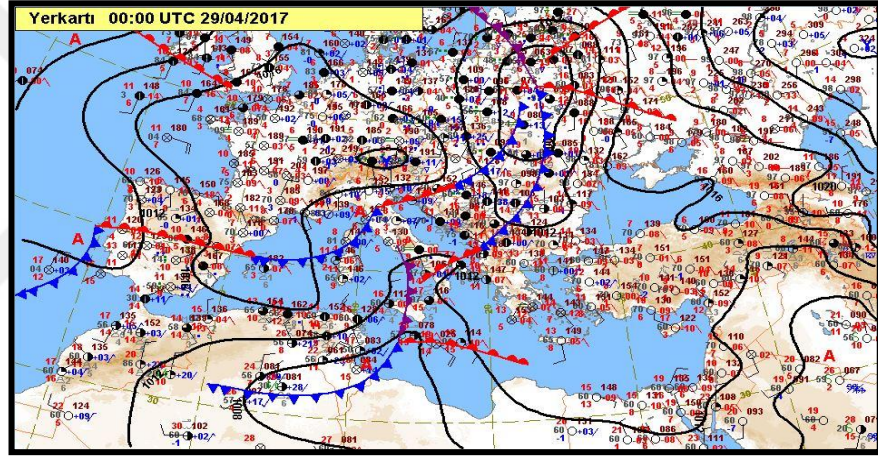
Yüksek seviye haritasında cephelerin çizimi gösterilmediği için soğuk cephe sağanak yağışlı durum soğuk hava damla durumu gibi görülmektedir. Bunun ayrımının yapılması için yer seviyesi haritasında cephe oluşumunun olup olmadığına bakılmaktadır. Bu yüksek seviye haritasında Türkiye' de kuzeybatı kesimlere yerleşen bir alçak basıncın varlığı dikkati çekmektedir(Şekil 84).



Şekil 84: 19 Temmuz 2017 saat 00:00' a ait Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

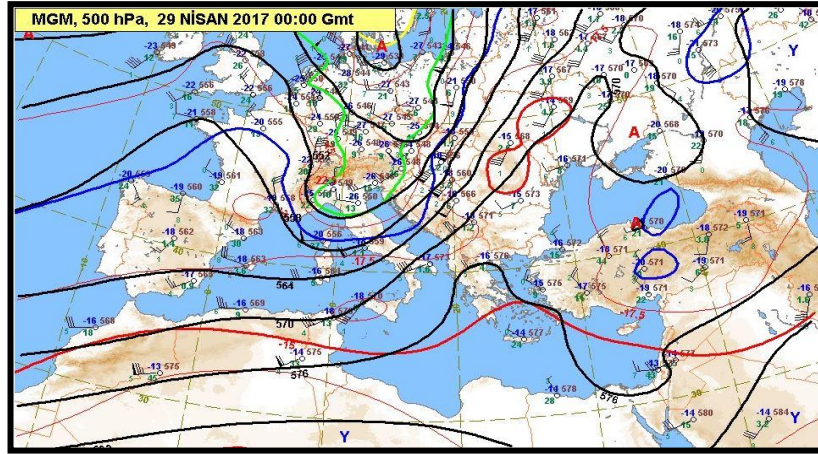
f) **Soğuk Hava Damla Durumu:** Yazın yağışın görüldüğü ancak cephe oluşumunun gözlenmediği hava durumu tipidir. Soğuk hava damla durumu ekim, kasım, aralık, ocak, şubat'ta daha çok görülür. İlkbahar mevsiminde mart ve nisan aylarında da görülür. Ancak ilkbaharda görülen SHDD(soğuk hava damla durumu) vejetasyon devresine giren bitkilerin yanmasına sebep olur.

Nisan ayına ait yer seviyesi haritasında kuzeydoğudan yüksek basınç, güneydoğudan ise bir alçak basınç Türkiye üzerine sokulmuştur. Kuzeybatıda oluşan alçak basınç sistemi kuzeydeki izobarlardan ayrılarak farklı bir cephesel sistem oluşturmuştur. Kuzeyli izobarlardan koparak ayrı bir alçak basınç sistemi oluşturan bu oluk soğuk hava damla durumunu oluşturmaktadır. Bu sistem genel olarak Türkiye'ye soğuk, serin, yağışlı bir hava getirmektedir(Şekil 85).



Şekil 85: 29 Nisan 2017 saat 00:00' a ait Soğuk hava damla durumunu gösteren yer seviyesi haritası.

Yüksek seviye (500 mb.) haritasında kuzeyden sokulan trof Soğuk Hava Damla durumu olarak kendini daha iyi göstermektedir. Soluk kırmızı ve mavi çizgilerde Soğuk hava damla durumunun Anadolu üzerindeki yerleşme alanı gösterilmiştir(Şekil 86).



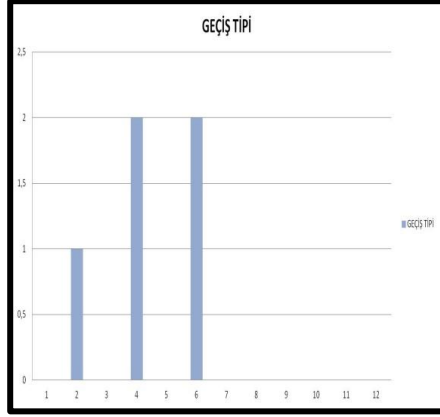
Şekil 86: 29 Nisan 2017 saat 00:00' a ait Soğuk hava damla durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

Türkiye ölçeğinde etkili olan hava durumu tiplerinin Samsun şehrinde 2017 yılı içerisinde görülen sıklıkları bakımından incelenerek daha sonra Havza ilçesinin yağış durumlarıyla karşılaştırılması yapılmıştır.

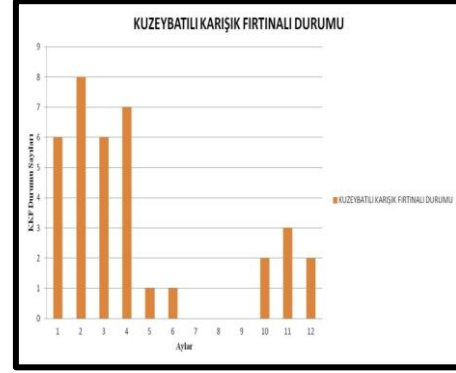
Türkiye genelinde etkili olan büyük hava durumu tiplerinin Samsun şehrinde iklim değişkenleriyle ilişkileri değerlendirilerek bu hava durumu tiplerinde ay içerisinde günlük toplam yağış, basınç, bulutluluk, ortalama rüzgâr yön adı olarak dört(4) iklim parametresinin değişimi ve değerleri incelenmiştir. Hava durumu tiplerinin ay ve yıl içerisindeki frekansları da bu bölüm içerisinde yer almaktadır.

Geçiş tipi hava durumu yalnızca şubat, nisan ve haziran aylarında etkili olmuştur. Şubat ayında 1 gün, nisan ayında 2 gün, haziran ayında 2 gün etkili oldu(Şekil 87). Kuzeybatı Karışık Fırtına hava durumu temmuz, ağustos, eylül ayları dışındaki tüm aylarda etkili olmuştur. Ocak ayında 6 gün, şubat ayında 8 gün, mart ayında 6 gün, nisan ayında 7 gün, mayıs ayında 1 gün, haziran ayında 1 gün, ekim ayında 2 gün, kasım ayında 3 gün, aralık ayında 2 gün etkili olmuştur(Şekil 88).

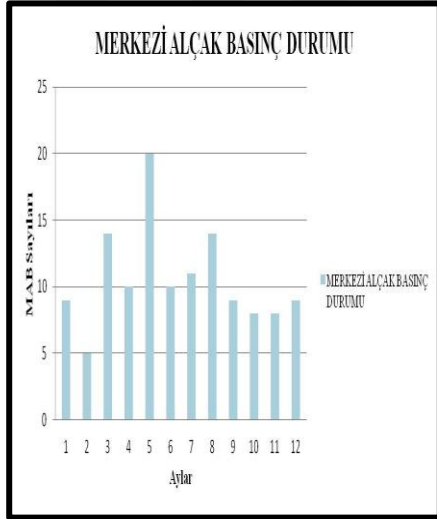
MAB hava durumu bütün aylarda etkili olmuştur. En az şubat ayında etkili olan MAB bu ayda yalnızca 5 gün etkinlik göstermiştir(Şekil 89). MYB hava durumu bütün aylarda etkili olmuştur ancak soğuk aylarda etkinliği daha çoktur. MYB hava durumu kasım ve aralık aylarında on sekiz(18) gün etkili olmuştur(Şekil 90). SSHD hava durumu bütün aylarda görülmüştür. En çok temmuz ve ekim aylarında etkili oldu. Temmuz ayında 6 gün, ekim ayında 5 gün etkili olmuştur(Şekil 91). SDD hava durumu şubat, mart, nisan, mayıs, haziran, aralık aylarında etkili olmuştur. Nisan ve mayıs aylarında 2 gün, diğer aylarda birer gün etkili olmuştur(Şekil 92).



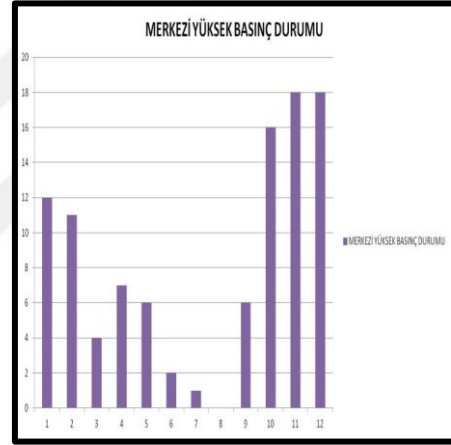
Şekil 87: Geçiş tipi hava durumu.



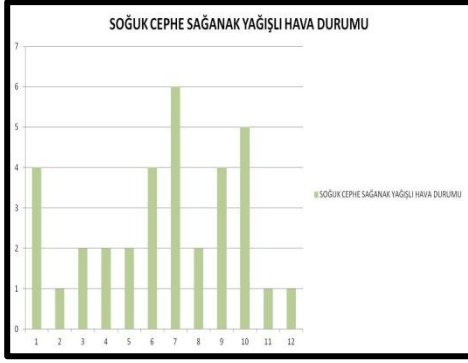
Şekil 88: KBKFHD hava durumu.



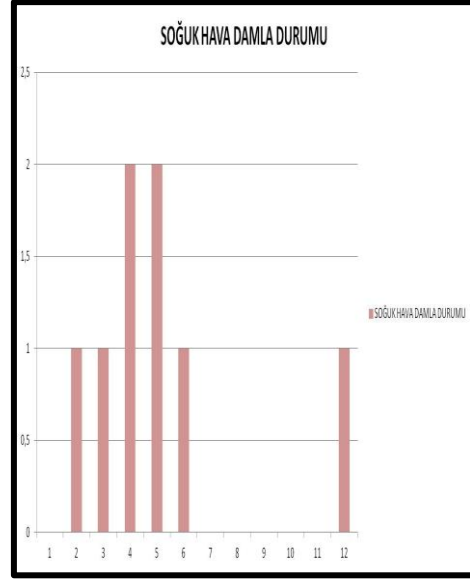
Şekil 89: MAB hava durumu.



Şekil 90: MYB hava durumu.



Şekil 91: SSHD hava durumu.



Şekil 92: SDD hava durumu.

Bu hava durumu tiplerinden, 126 gün ile en fazla frekansa sahip hava durumu MAB (Merkezi Alçak Basınç Hava Durumu) etkili oldu. MAB hava durumunu 100 gün ile MYB (Merkezi Yüksek Basıncılı Hava Durumu), 55 gün Meltem durumu ve diğerleri takip etmektedir (Tablo 1).

Tablo 1: Samsun şehrinde yıl içerisinde görülen hava durumlarının frekans sayıları.

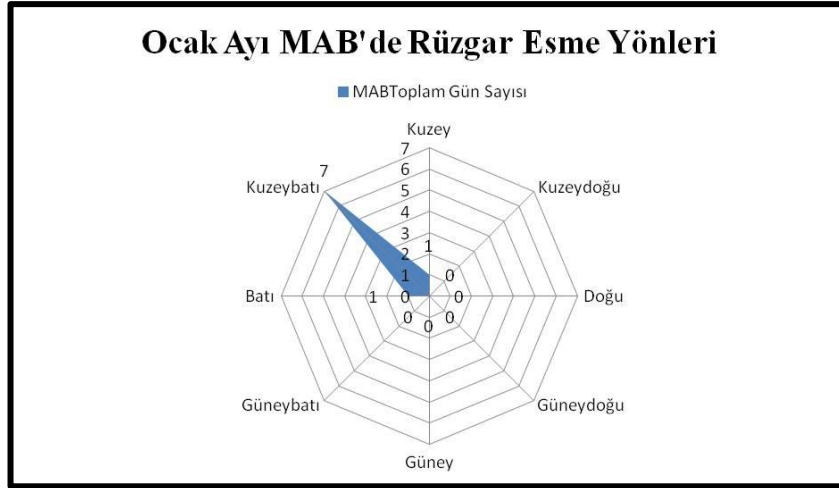
Yıl İçerisindeki Görülme Frekansları	Hava Durumu Tipleri
126	Merkezi Alçak Basınç Hava Durumu (MAB)
100	Merkezi Yüksek Basınç Hava Durumu (MYB)
55	Meltem Hava Durumu
36	Kuzeybatılı Karışık Fırtına Hava Durumu (KBKFHD)
35	Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı Hava Durumu (SSHD)
8	Soğuk Hava Damla Durumu (SHDD)
5	Geçiş Tipi

Ocak ayında MYB durumunda üç(3) gün yağış görüldü. Ocak ayı içerisinde görülen MAB’ de yedi(7) gün yağış görülmüştür. Ocak ayında görülen yağışlar KBKFHD de iki(2) gün SSHD’ de bir gün olarak kaydedildi. Bu durum görülen hava durumları ile yağışlı günlerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir(Şekil 95).



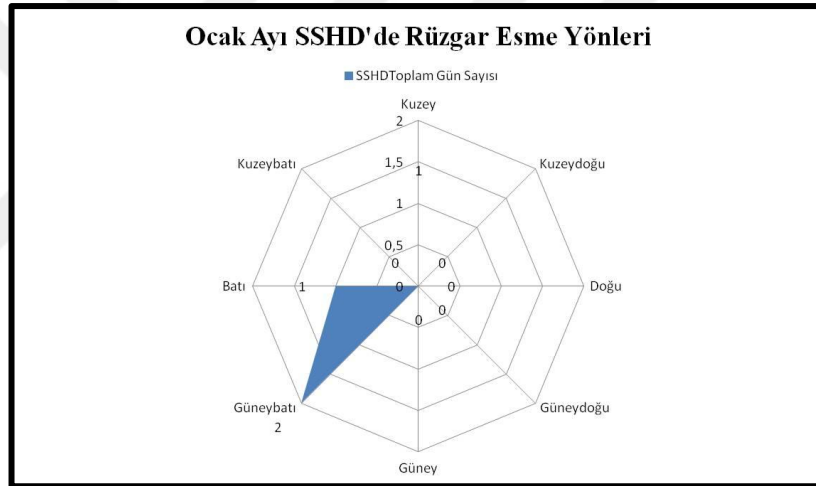
Şekil 95: Ocak ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.

MAB hava durumunun etkili olduğu sahalar, Tropikler dışı alanlardaki alçak basınç merkezleri, çoğunlukla orta enlem siklonlarına yani cephesel alçak basınçlara karşılık gelir(TÜRKEŞ, 2010:164). Bu sistemler kış ve bahar mevsimlerinde, yeryüzünün birçok bölgesinde olduğu gibi Türkiye’de de yağışlı, fırtınalı, serin ve soğuk hava koşullarına neden olur. Alçak basınç sistemindeki yükselici hava hareketleri, bulut gelişimine ve yağış oluşumuna çok elverişlidir. Bu özellik, bulutlu ve yağışlı havanın, neden çoğunlukla bir alçak basınç sistemiyle ya da alçak basınç merkeziyle bağlantılı olduğunu açıklar(TÜRKEŞ, 2010: 166). Ocak ayında frekansı en fazla olan MYB durumunda hakim rüzgar yönü güneybatıdır(SW). MYB’ de güneybatıdan 6 gün rüzgâr esmiştir. Frekansı yüksek olan bir diğer hava durumu tipinde (MAB’ de) ise rüzgâr kuzeybatıdan(NW) esmiştir(Şekil 96).

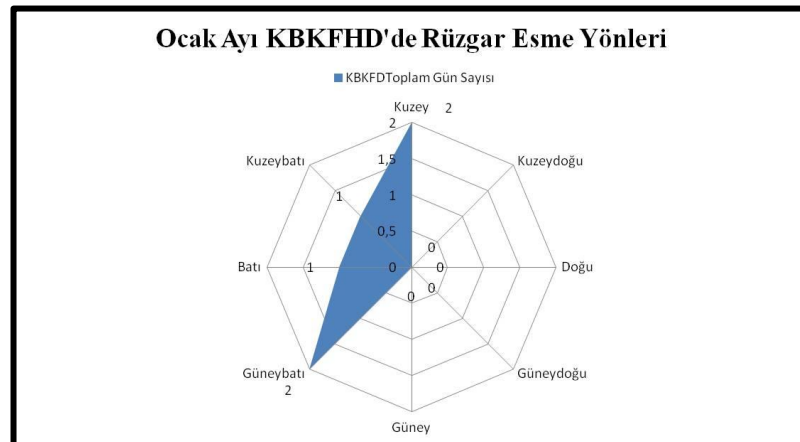


Şekil 96: Ocak ayı MAB' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Diğer görülen hava durumlarının görülme sıklığı az olduğu için rüzgâr etkinliği de az olmaktadır(Şekil 97 - 98).



Şekil 97: Ocak ayı SSHD' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

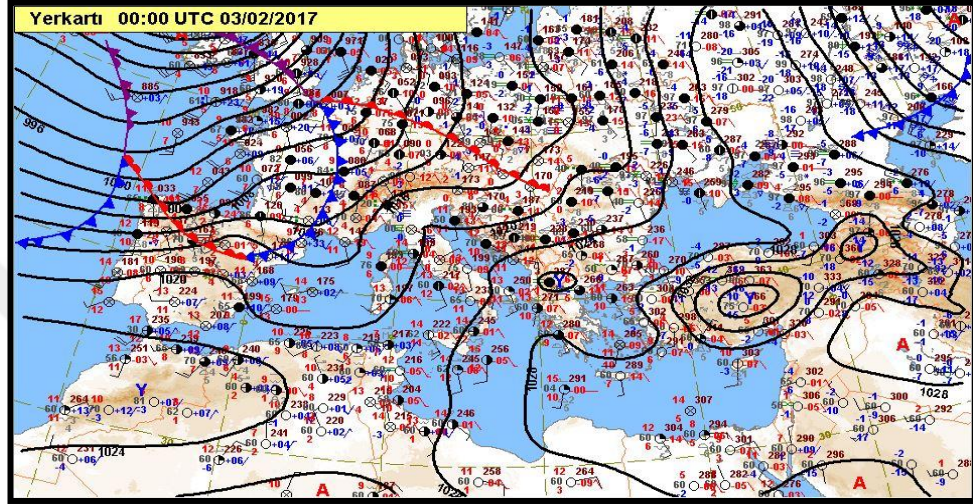


Şekil 98: Ocak ayı KBKFHD' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Ocak ayı bulutlu gün sayısı 26 gün olmakla beraber hava durumlarına göre tasnif edildiğinde bulutluluk oranının çok yüksek olmadığı göze çarpmaktadır.

4.2.Şubat Ayı

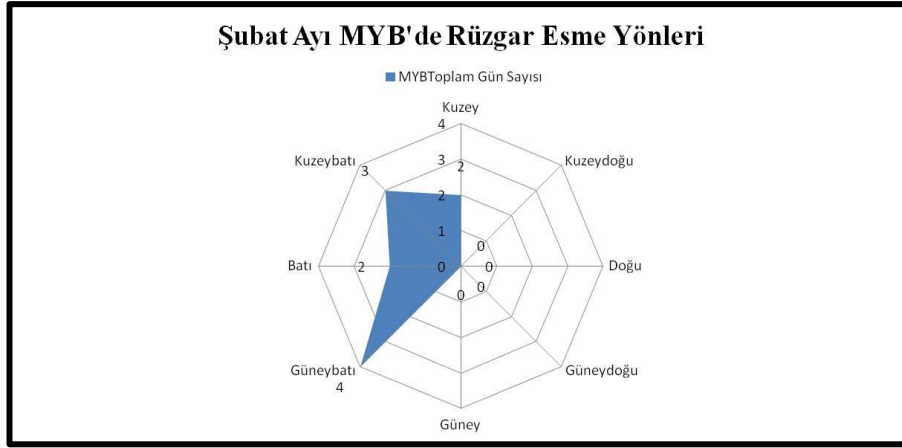
Şubat ayı da ocak ayında olduğu gibi Merkezi Yüksek Basıncılı hava durumunun hakim olduğu bir aydır. Şubat ayında MYB hava durumlu günlere temsilen MYB hava durumlu bir gün örnek gösterilmiştir(Şekil 99).



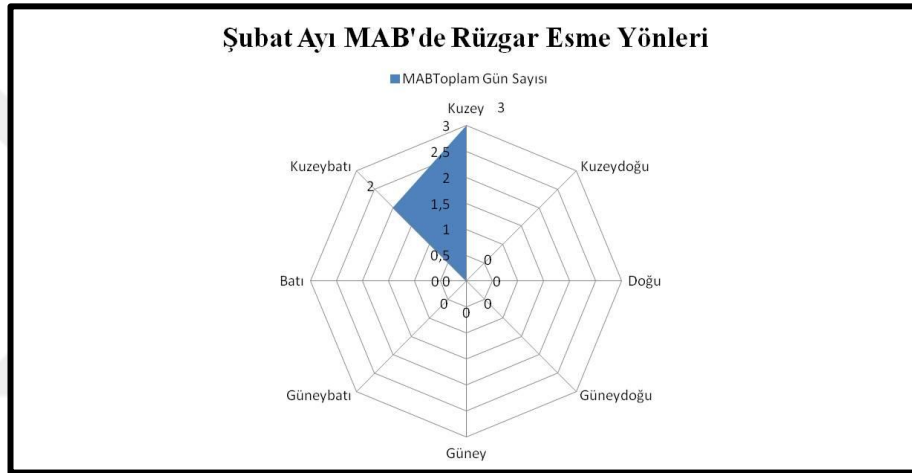
Şekil 99: Şubat ayında 03.02.2017 tarihine ait MYB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.

Şubat ayında görülen hava durumu tiplerinde hakim olan hava durumu tipi on bir(11) gün ile Merkezi Yüksek Basıncı Durumu (MYB) hava durumudur. Bunu sekiz gün(8) ile Kuzeybatılı Karışık Fırtına Durumu(KBKFHD), beş gün(5) ile Merkezi Alçak Basıncı Durumu(MAB) ve bunu birer(1) gün ile Geçiş Tipi Hava Durumu, Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı Hava Durumu(SSHD) ve Soğuk Hava Damla Durumu (SDD) görülme sıklığı ile takip etmektedir. Çalışmada kullanılan toplam yedi(7) büyük hava durumu tiplerinden şubat ayında Meltem Hava Durumu Tipi'nin görülmediği tespit edildi.

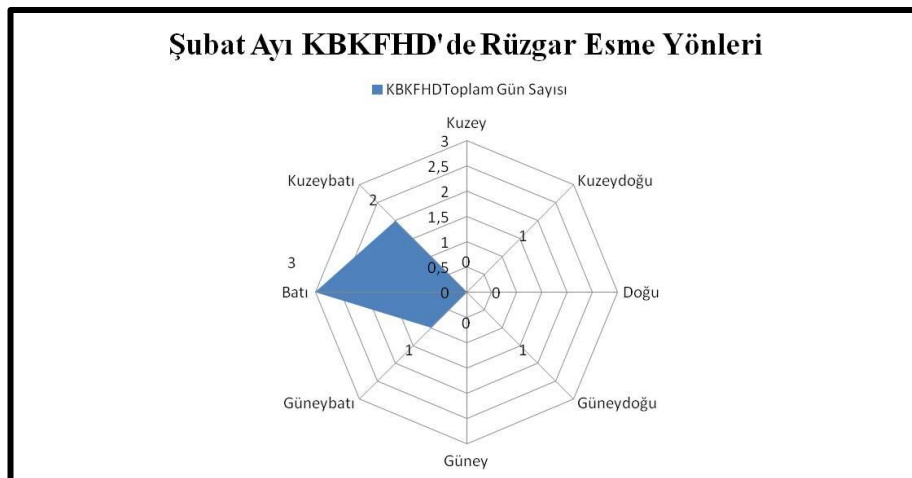
Şubat ayında MYB durumunda hakim rüzgar yönü dört(4) gün ile güneybatıdır(Şekil 100). MAB hava durumunda hakim rüzgar yönü kuzey, KBKFHD hava durumunda hakim rüzgar yönü kuzeybatıdır(Şekil 101 - 102).Şubat ayında görülen diğer hava durumları tek gün etkili olduğu için hakim rüzgar yönü belli değildir. Örneğin SSHD hava durumunda rüzgâr bir kez doğu yönden esmiştir(Şekil 103).



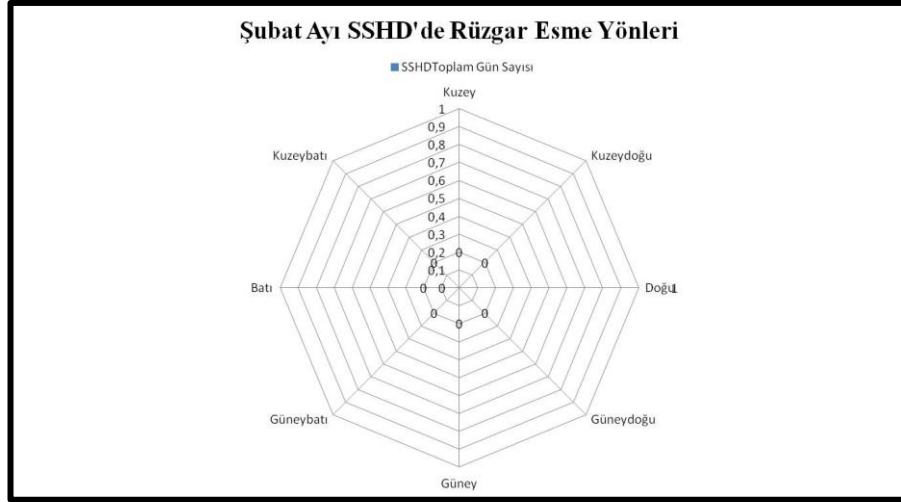
Şekil 100: Şubat ayı MYB' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 101: Şubat ayı MAB' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 102: Şubat ayı KBKFHD' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 103: Şubat ayı SSHD' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Şubat ayında MYB durumunda beş(5) gün yağış görüldü. Şubat ayı içerisinde görülen KBKFD' de üç(3) gün yağış görülmüştür. Şubat ayında görülen diğer hava durumlarında yağış tespit edilmedi(Şekil 104).



Şekil 104: Şubat ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.

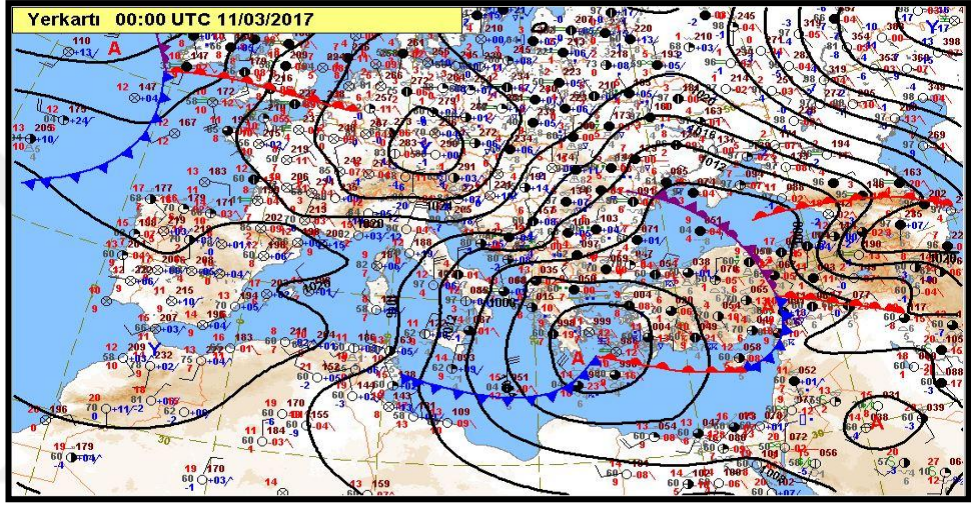
Bu durum görülen hava durumları ile yağışlı günlerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir. Şubat ayında etkili olan MYB hava durumunun etkinliği bu ay içerisinde Samsun şehrinde genel olarak yağışsız ve açık günlerin etkin olmasına neden olmuştur. Yüksek basınç merkezlerinin üzerinde ve çevresinde etkili olan alçalıcı hava hareketi, bulut ve yağış oluşumu için gerekli nemli havayı yukarıya taşıyacak olan yükselici hava hareketlerini (konveksiyonları) engelleme eğilimindedir. Bu yüzden, yüksek basınç alanlarında, genellikle güneşli (açık, bulutsuz) ve sakin ya da hafif rüzgârlı hava koşulları egemendir(TÜRKEŞ, 2010:

168).

Şubat ayı bulutlu gün sayısı 25 gün olmakla beraber hava durumlarına göre tasnif edildiğinde bulutluluk oranının nispeten çok yüksek olmadığı göze çarpmaktadır. Şubat ayında görülen bulutluluk oranı 3,78 parçalı bulutlu bir hava hakim olmasına rağmen hava durumlarına göre bulutluluk oranları değişmektedir.

4.3.Mart Ayı

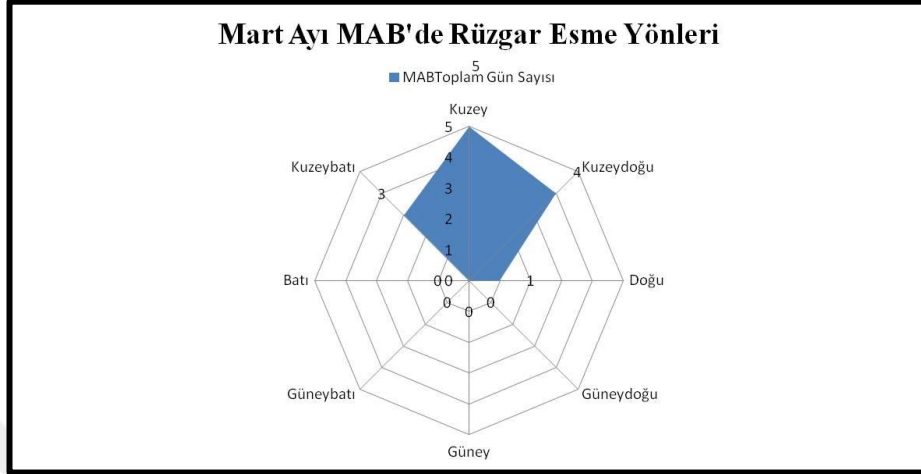
Mart ayında Merkezi Alçak Basınç Hava durumu en çok etkili oldu. MAB hava durumlarına temsilen bir yer seviyesi haritası ile örneklendirildi(Şekil 105).



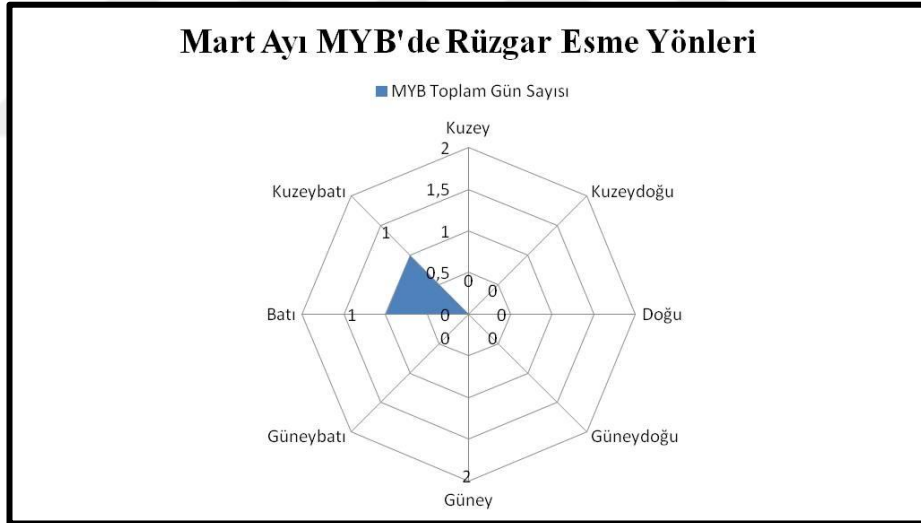
Şekil 105: Mart ayında 11.03.2017 tarihine ait MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.

Mart ayında görülen hava durumu tiplerinde hakim olan hava durumu tipi on dört(14) gün ile Merkezi Alçak Basınç Durumu (MAB) hava durumudur. Bunu altı gün(6) ile Kuzeybatılı Karışık Fırtına Durumu(KBKFHD), dört gün(4) ile Merkezi Alçak Basınç Durumu(MAB), dört gün(4) Meltem Hava Durumu ve bunu iki gün(2) Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı Hava Durumu ile bir gün(1) Soğuk Hava Damla Durumu sıklığı ile takip etmektedir. Çalışmada kullanılan toplam yedi(7) büyük hava durumu tiplerinden mart ayında Geçiş Tipi Hava Durumu Tipi'nin görülmediği tespit edildi.

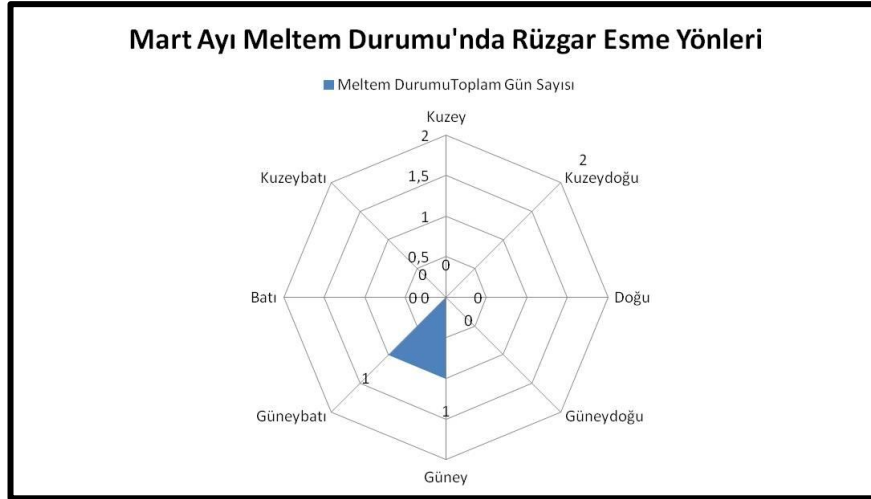
Mart ayında MAB durumunda hakim rüzgar yönü beş(5) gün ile kuzeydir(Şekil 106). Mart ayında MYB hava durumunda iki(2) gün güneyden rüzgâr esmiştir(Şekil 107). Meltem tipi hava durumunda rüzgâr iki(2) gün kuzeydoğudan esmiştir(Şekil 108).



Şekil 106: Mart ayı MAB' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

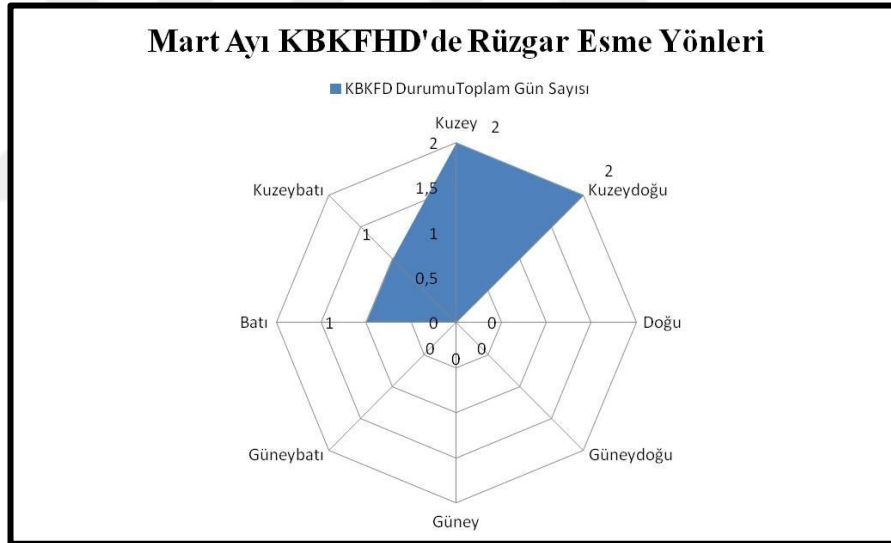


Şekil 107: Mart ayı MYB' de rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 108: Mart ayı Meltem hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

KBKFHD hava durumunda rüzgârın hakim yönleri iki(2) gün kuzeydoğu, iki(2) gün kuzeydir(Şekil 109).



Şekil 109: Mart ayı KBKFHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

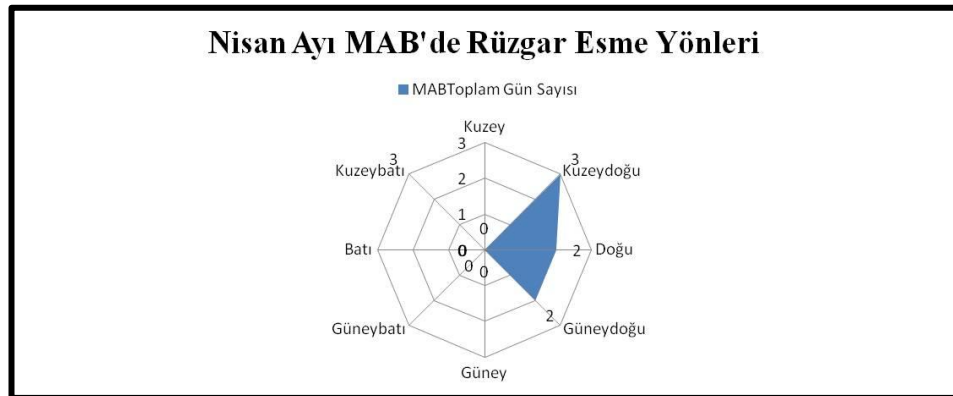
Diğer görülen hava durumlarının ay içerisinde görülme gün sayısı az olduğu için hakim rüzgâr yönleri belirgin değildir(Şekil 110 - 111).

Bu durum görülen hava durumları ile yağışlı günlerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir. Mart ayında etkili olan MAB hava durumunun etkinliği bu ay içerisinde Samsun şehrinde ayın yarısına yakınının yağışlı ve bulutlu günlerin etkin olmasına neden olmuştur. Mart ayı bulutlu gün sayısı 25 gün olmakla beraber 8 okta üzerinden hesaplanan bulutluluk hava durumlarına göre tasnif edildiğinde bulutluluk oranının nispeten yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Mart ayı ortalama bulutluluk oranı 3,47' dir.

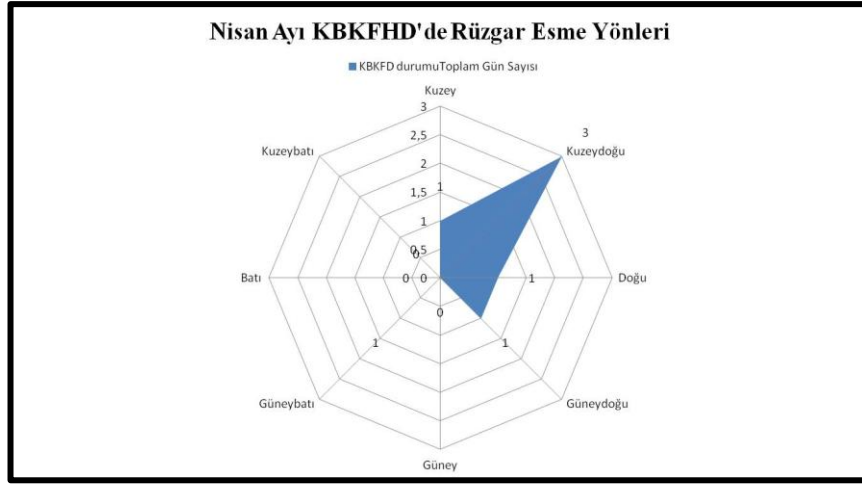
4.4.Nisan Ayı

Nisan ayında görülen hava durumu tiplerinde hakim olan hava durumu tipi on (10) gün ile Merkezi Alçak Basınç Durumu (MAB) hava durumudur. Bunu yedişer gün(7) ile Kuzeybatılı Karışık Fırtına Durumu(KBKFHD) ve Merkezi Yüksek Basınç Durumu takip eder. İkişer gün(2) ile Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı Hava Durumu, Soğuk Hava Damla Durumu, Geçiş Tipi Hava Durumu Tipi ve bir gün(1) Meltem Hava Durumu görülmektedir.

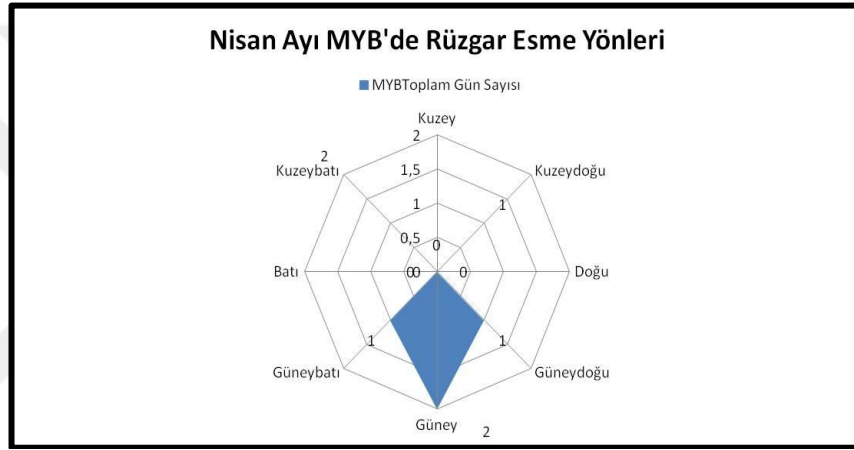
Nisan ayında MAB durumunda hakim rüzgar yönü üç(5) gün ile kuzeybatı ve kuzeydoğudur(Şekil 113). Nisan ayında etkili olan KBKFHD hava durumunda hakim rüzgar yönü 3 gün esme frekansı ile kuzeydoğudur(Şekil 114). MYB hava durumunda etkili olan rüzgarın ise hakim yönü kuzeybatıdır(Şekil 115).



Şekil 113: Nisan ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

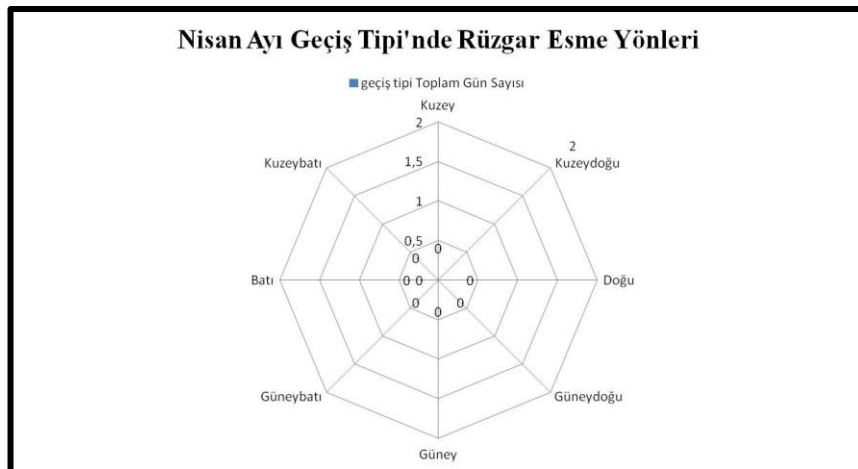


Şekil 114: Nisan ayı KBKFHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 115: Nisan ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

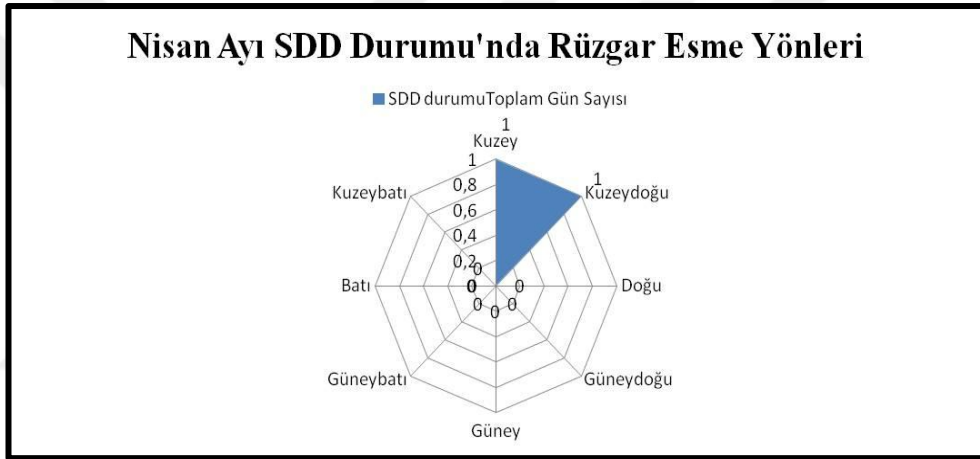
Ay içerisinde görülme frekansı az olan diğer hava durumlarının hakim rüzgar yönleri belirgin değildir(Şekil 116 – 117 – 118 - 119).



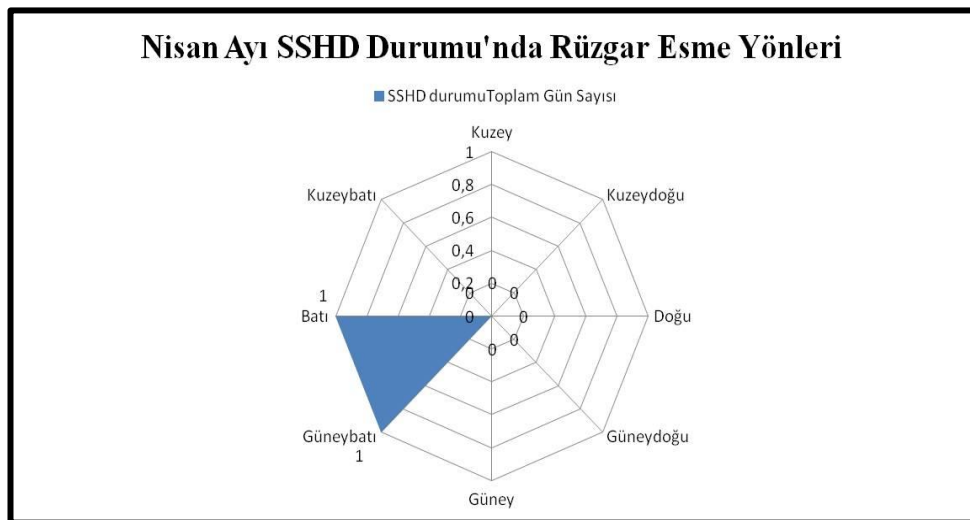
Şekil 116: Nisan ayı Geçiş tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 117: Nisan ayı Meltem tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 118: Nisan ayı SDD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 119: Nisan ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Nisan ayında sıklığı en yüksek MAB durumunda altı(6) gün yağış görüldü Nisan ayı MYB ve SSHD de yağış görülmüştür. MYB’ de beş(5) gün, SSHD’ de iki(2) gün yağış görüldü. Nisan ayı MAB, MYB, SSHD durumunda yağış görülürken diğer hava durumlarında yağış tespit edilmedi. Bu durum görülen hava durumları ile yağışlı günlerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir(Şekil 120).



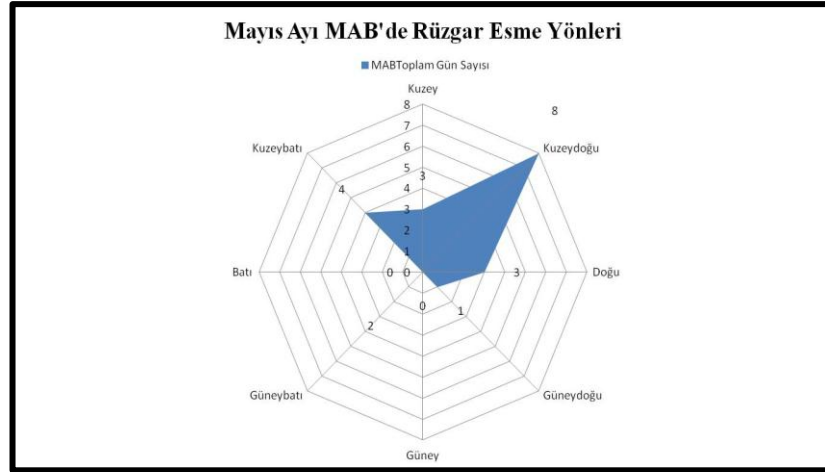
Şekil 120: Nisan ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.

Nisan ayı bulutlu gün sayısı 26 gün olmakla beraber 8 okta üzerinden hesaplanan bulutluluk hava durumlarına göre tasnif edildiğinde bulutluluk oranının nispeten yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Nisan ayı genelinde parçalı bulutlu bir hava etkili olmaktadır.

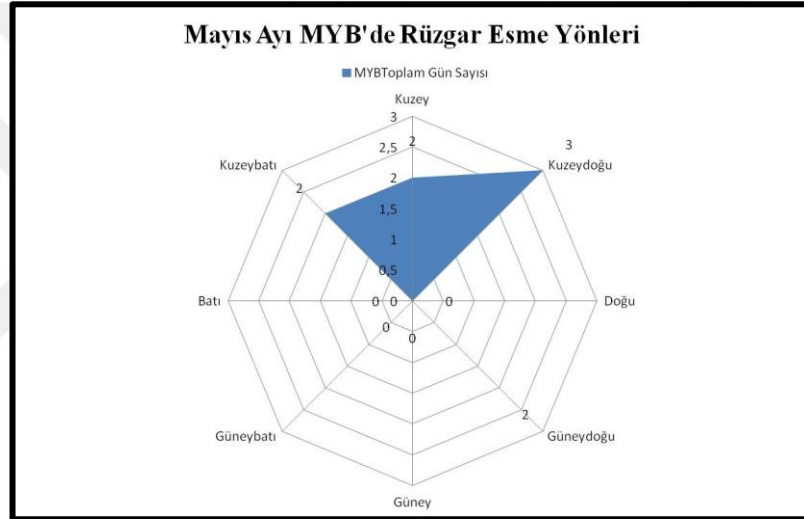
4.5.Mayıs Ayı

Mayıs ayında görülen hava durumu tiplerinde hakim olan hava durumu tipi yirmi (20) gün ile Merkezi Alçak Basınç Durumu (MAB) hava durumudur. Bunu altı(6) gün ile Merkezi Yüksek Basınç Durumu takip eder. İkişer gün(2) Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı Hava Durumu (SSHD) ve Soğuk Hava Damla Durumu (SDD) etkili oldu. Mayıs ayı içerisinde bir(1) gün KBKFD görülürken, mayıs ayı içerisinde Meltem Hava Durumu ve Geçiş Tipi hava durumu etkili olmadı.

Mayıs ayında MAB durumunda hakim rüzgar yönü sekiz(8) gün kuzeydoğudur(Şekil 121). MYB hava durumunda hakim rüzgar yönü üç(3) gün ile kuzeydoğudur(Şekil 122).

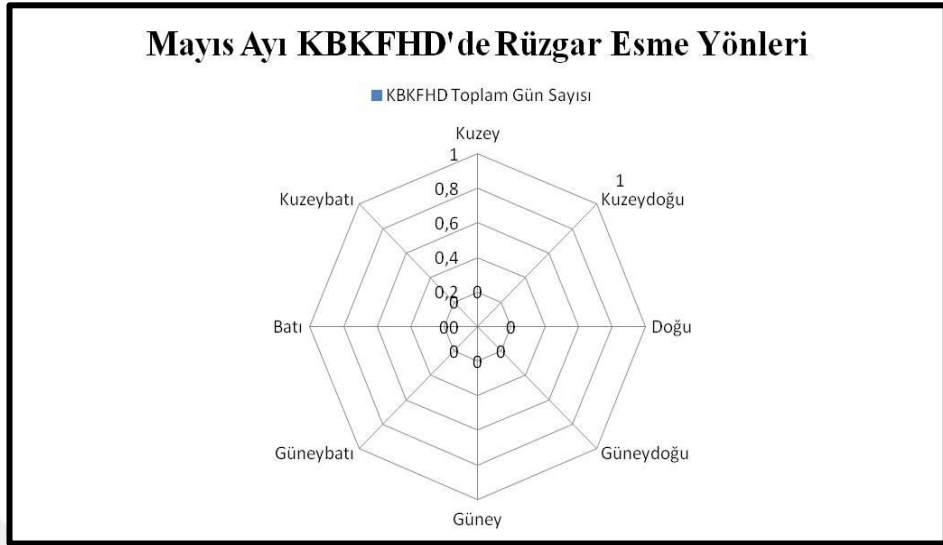


Şekil 121: Mayıs ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgâr gülü grafiği.

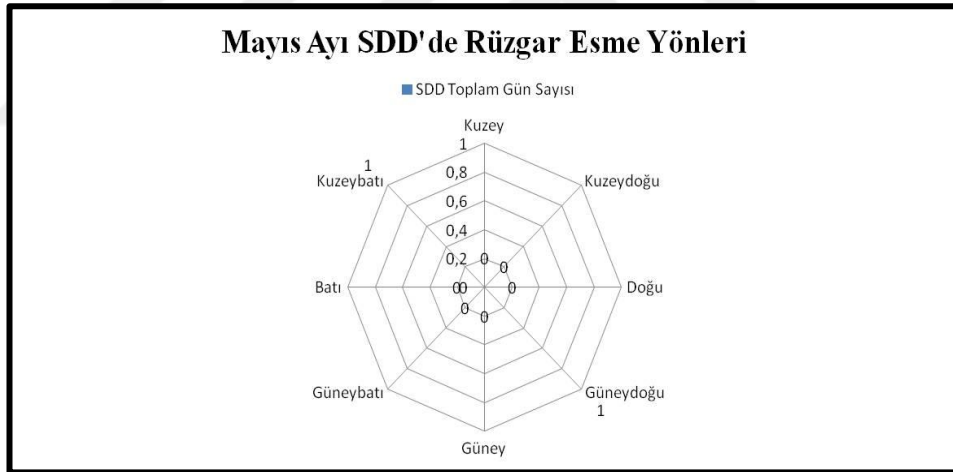


Şekil 122: Mayıs ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgâr gülü grafiği.

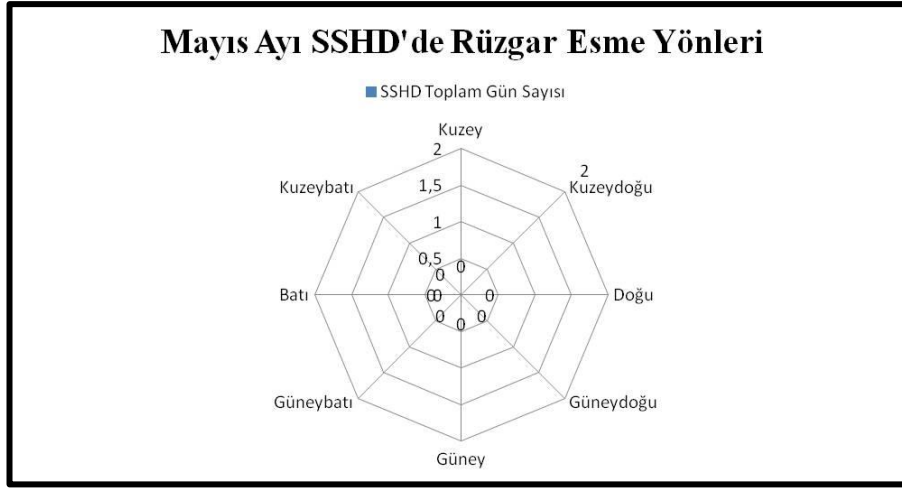
Görülen diğer hava durumlarında hakim rüzgar yönü görülme sıklıkları az olduğu için belirgin değildir(Şekil 123 – 124 - 125).



Şekil 123: Mayıs ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

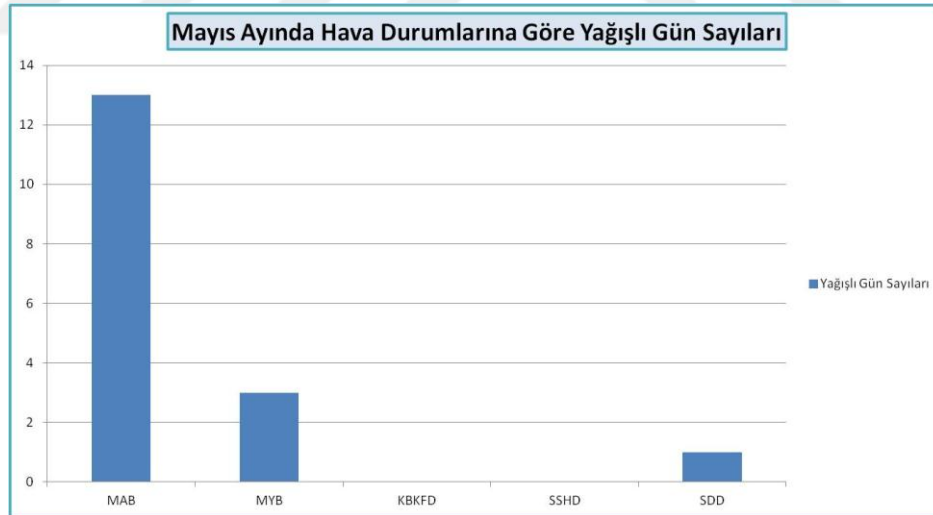


Şekil 124: Mayıs ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 125: Mayıs ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

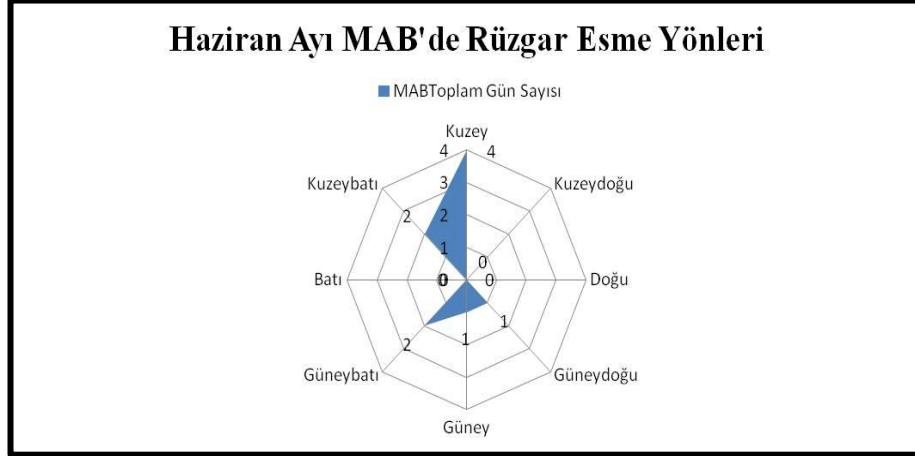
Mayıs ayında sıklığı en yüksek MAB durumunda on üç(13) gün yağış görüldü Mayıs ayı MYB ve SDD' de de yağış görülmüştür. MYB' de üç(3) gün, SDD' de bir(1) gün yağış görüldü. Mayıs ayı MAB, MYB, SDD durumunda yağış görülürken, SSHD ve KBKFD' de ve diğer hava durumlarında yağış tespit edilmedi(Şekil 126).



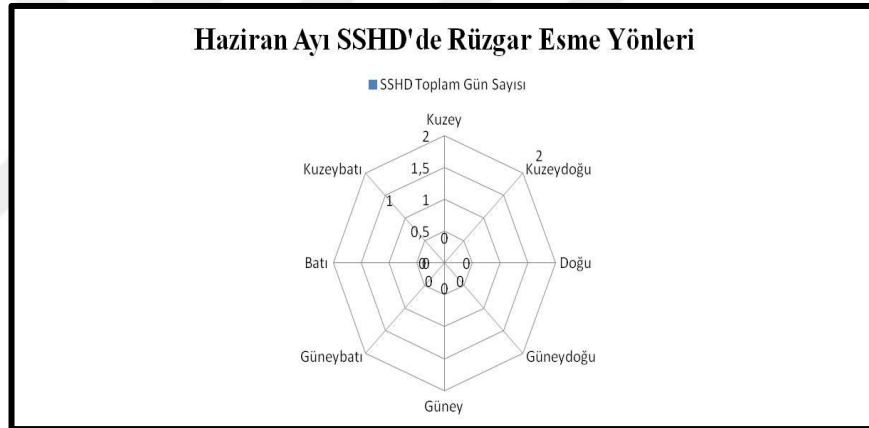
Şekil 126: Mayıs ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.

Bu durum görülen hava durumları ile yağışlı günlerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir. Mayıs ayı bulutluluk oranı 3,95dir. Mayıs ayı genelinde parçalı bulutlu bir hava etkili olmaktadır.

MAB hava durumunda rüzgâr iki(2) gün güneybatı, iki(2) gün kuzeybatıdan esmiştir(Şekil 129). Haziran ayında etkili olan SSHD hava durumunda hakim rüzgar yönü kuzeydoğudur(Şekil 130).

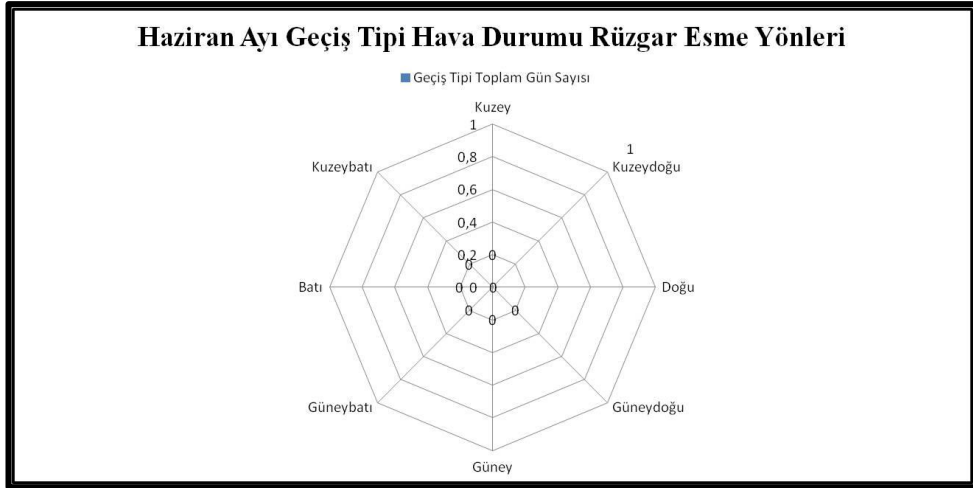


Şekil 129: Haziran ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

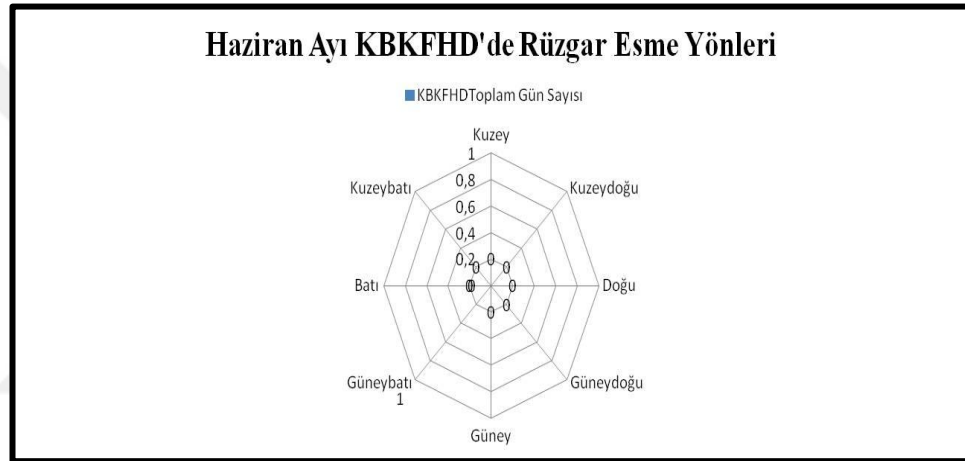


Şekil 130: Haziran ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

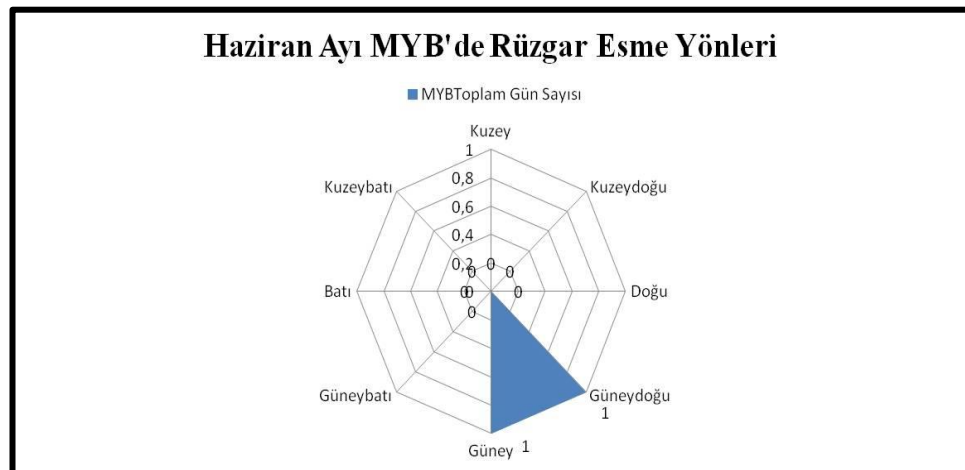
Görülen diğer hava durumlarında frekansları yüksek olmadığı için hakim rüzgar yönleri belirgin değildir(Şekil 131 – 132 – 133 - 134).



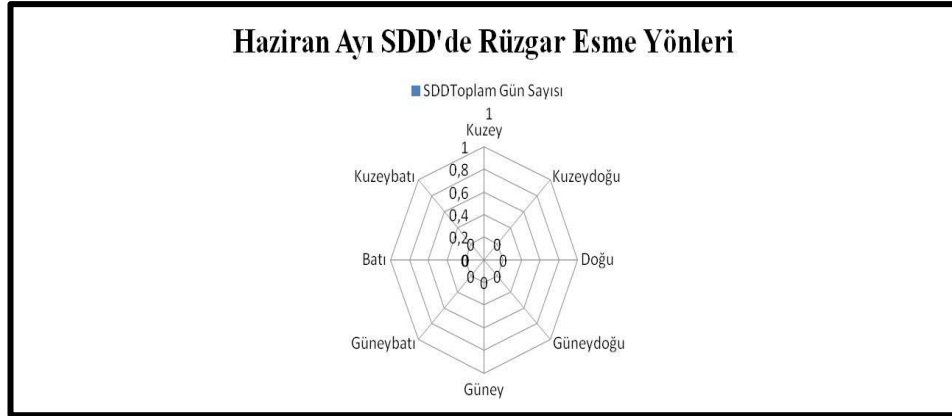
Şekil 131: Haziran ayı Geçiş Tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 132: Haziran ayı KBKFHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

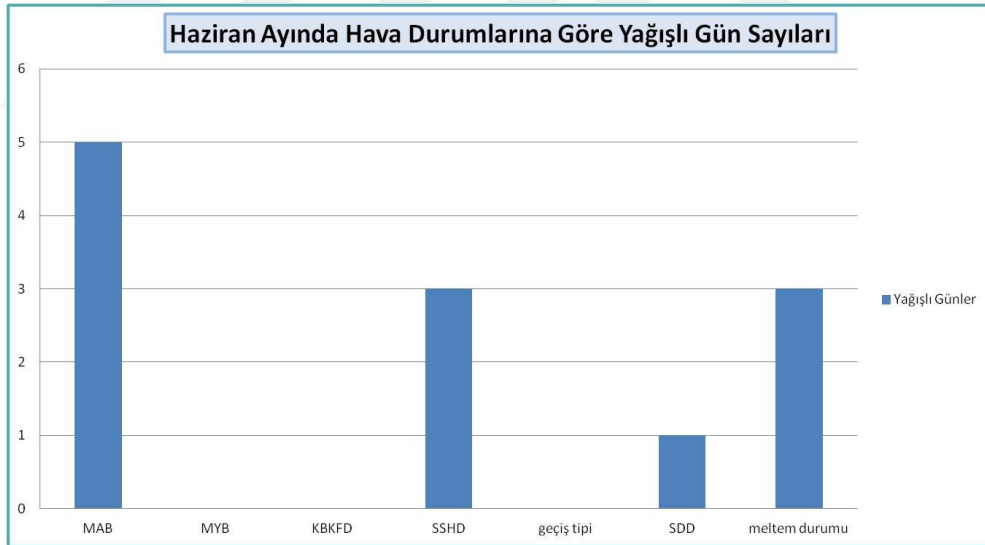


Şekil 133: Haziran ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 134: Haziran ayı SDD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Haziran ayında sıklığı en yüksek Meltem Hava durumunda üç(3) gün yağış görüldü. Haziran ayı MAB, SSHD, SDD de yağış görülmüştür. MAB' de beş(5) gün, SDD' de bir(1) gün, SSHD' de üç(3) gün yağış görüldü. Bu durum görülen hava durumları ile yağışlı günlerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir(Şekil 135). Haziran ayı genelinde parçalı bulutlu bir hava etkili olmaktadır.

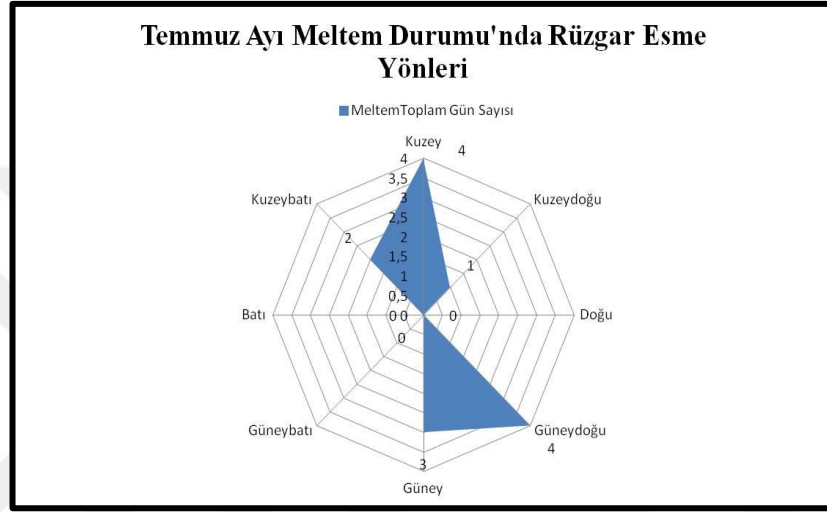


Şekil 135: Haziran ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.

4.7. Temmuz Ayı

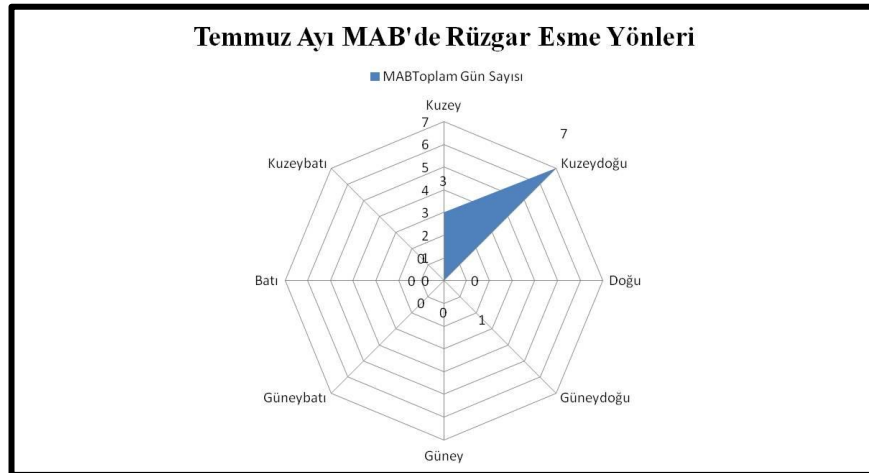
Temmuz ayında görülen hava durumu tiplerinde hakim olan hava durumu tipi on beş (15) gün ile Meltem Durumu'dur. Bunu on bir(11) gün ile Merkezi Alçak Basınç Durumu takip eder. Altı(6) gün SSHD, MYB bir(1) gün etkili oldu. Temmuz ayı içerisinde KBKFHD SDD ve Geçiş Tipi hava durumları etkili olmadı.

Temmuz ayı Meltem Durumu'nda rüzgar en çok kuzey ve güneydoğudan esmiştir. Kuzeyden dört(4), güneydoğudan dört(4) gündür(Şekil 136).



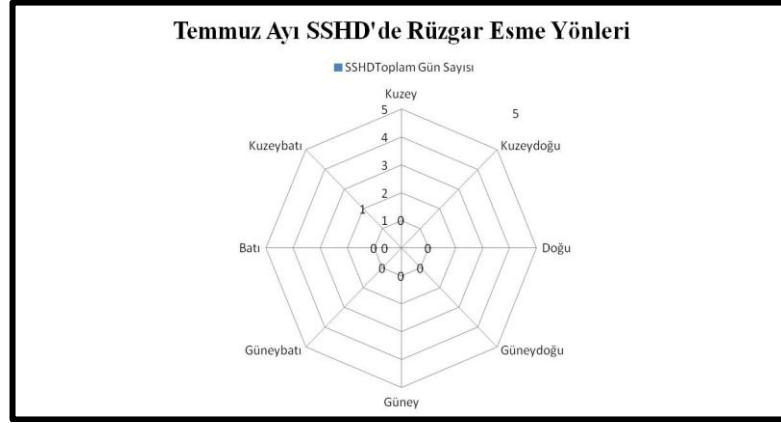
Şekil 136: Temmuz ayı Meltem Tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgâr gülü grafiği.

Temmuz ayı MAB hava durumunda en çok kuzeydoğudan rüzgar yedi(7) gün esmiştir(Şekil 137).



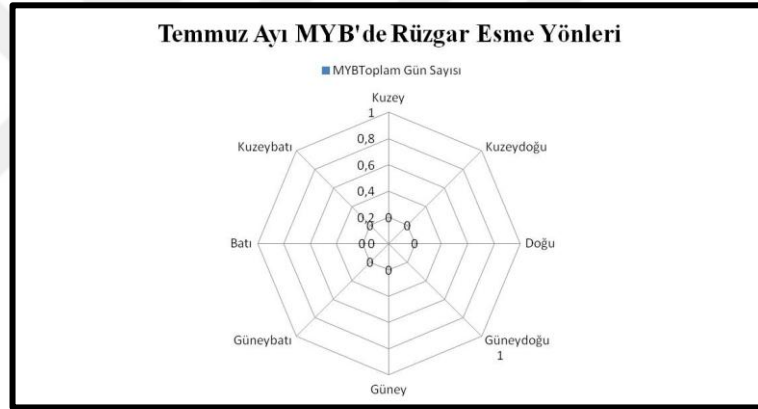
Şekil 137: Temmuz ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgâr gülü grafiği.

SSHD hava durumunda hakim rüzgar yönü kuzeydoğudur. Rüzgâr kuzeydoğudan beş(5) gün etkili olmuştur(Şekil 138).



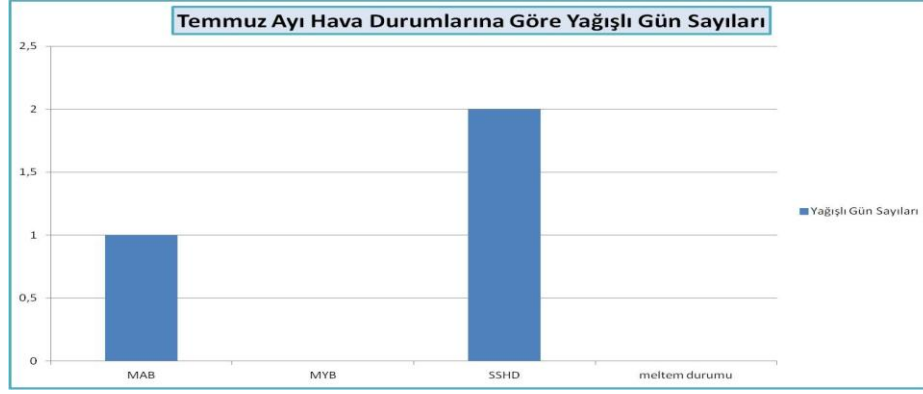
Şekil 138: Temmuz ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Bir gün etkili olan MYB hava durumunda rüzgâr yönü belirgin değildir(Şekil 139).



Şekil 139: Temmuz ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Temmuz ayında sıklığı en yüksek Meltem Hava durumunda yağış görülmezken sıklığı yüksek bir diğer hava durumları olan MAB' de bir(1) gün, SSHD' de iki(2) gün yağış görüldü. Bu durum görülen hava durumları ile yağışlı günlerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir(Şekil 140).

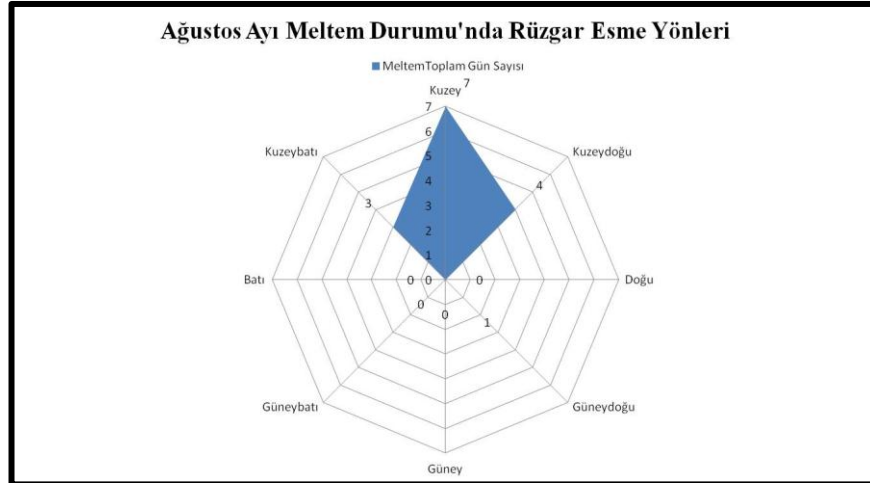


Şekil 140: Temmuz ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.

4.8.Ağustos Ayı

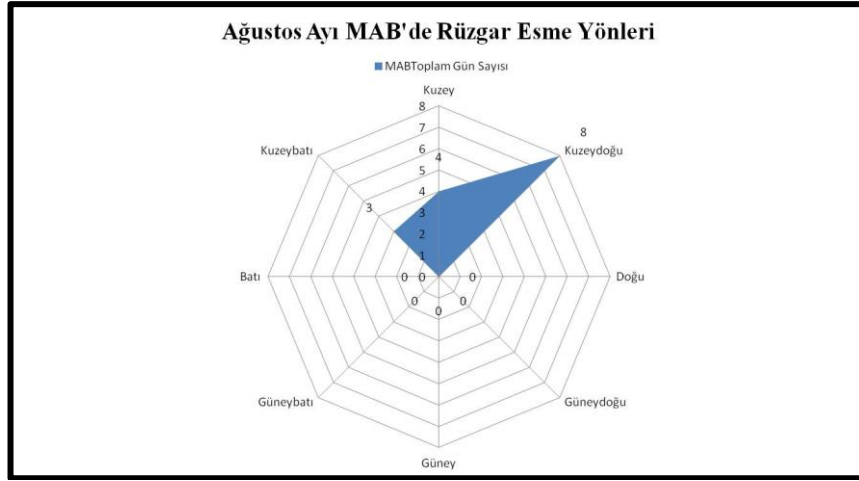
Ağustos ayında görülen hava durumu tiplerinde hakim olan hava durumu tipi on beş (15) gün ile Meltem Tipi Hava hava durumudur. Bunu on dört(14) gün ile Merkezi Alçak Basınç Durumu takip eder. İki(2) gün SSHD hava durumu ağustos ayında etkili oldu. Ağustos ayında diğer dört hava durumu tipi etkin olmamıştır. Bunlar MYB, KBKFHD, SDD ve Geçiş Tipi hava durumudur.

Ağustos ayında Meltem Hava durumunda (MHD) hakim rüzgar yönü yedi(7) gün ile kuzeydir. Rüzgâr MHD' de dört(4) gün kuzeydoğu, üç(3) gün kuzeybatı ve bir(1) gün güneydoğudan esmiştir(Şekil 141).



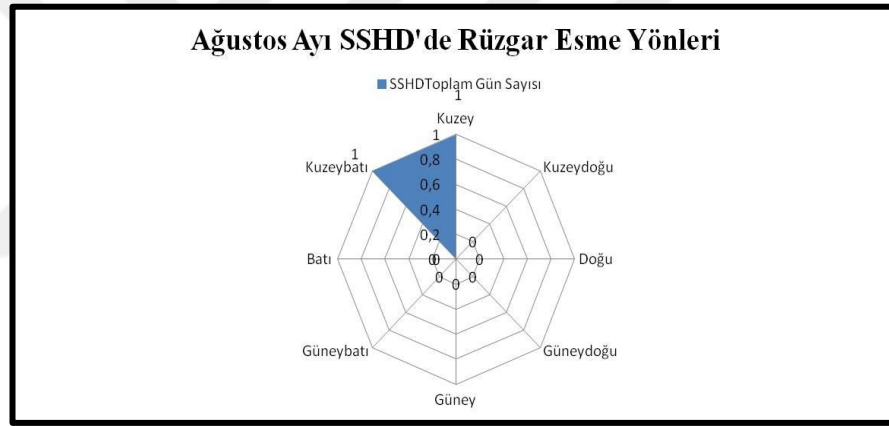
Şekil 141: Ağustos ayı Meltem Tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

MAB hava durumunda rüzgar sekiz(8) gün en fazla kuzeydoğudan esmiştir(Şekil 142).



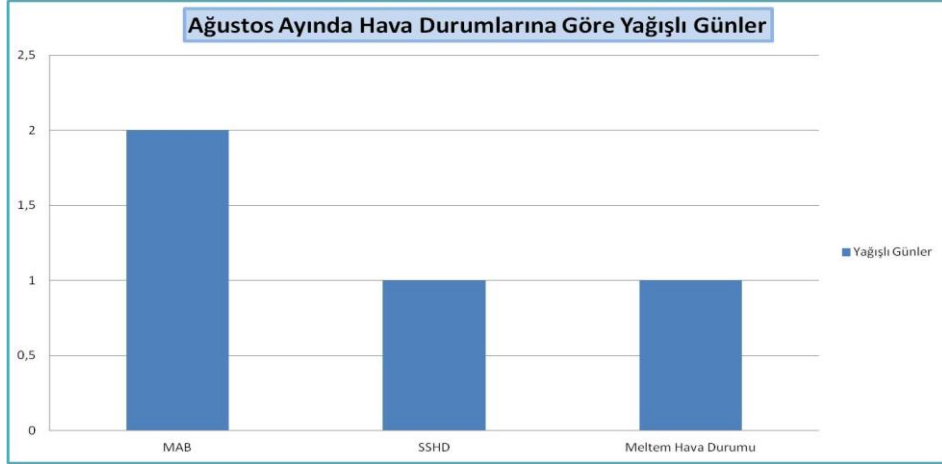
Şekil 142: Ağustos ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Ağustos ayında yalnızca iki(2) gün etkili olan SSHD hava durumunda hakim rüzgâr yönü belirgin değildir(Şekil 143).



Şekil 143: Ağustos ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Ağustos ayında sıklığı en yüksek Meltem Hava durumunda bir gün yağış görülürken, sıklığı yüksek bir diğer hava durumları olan MAB' de iki(2) gün, SSHD' de bir(1) gün yağış görüldü. Bu durum görülen hava durumları ile yağışlı günlerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir(Şekil 144).

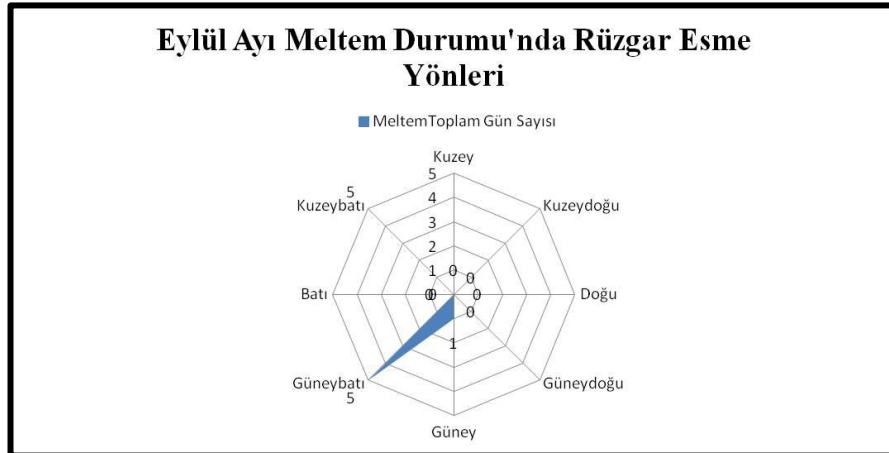


Şekil 144: Ağustos ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.

4.9.Eylül Ayı

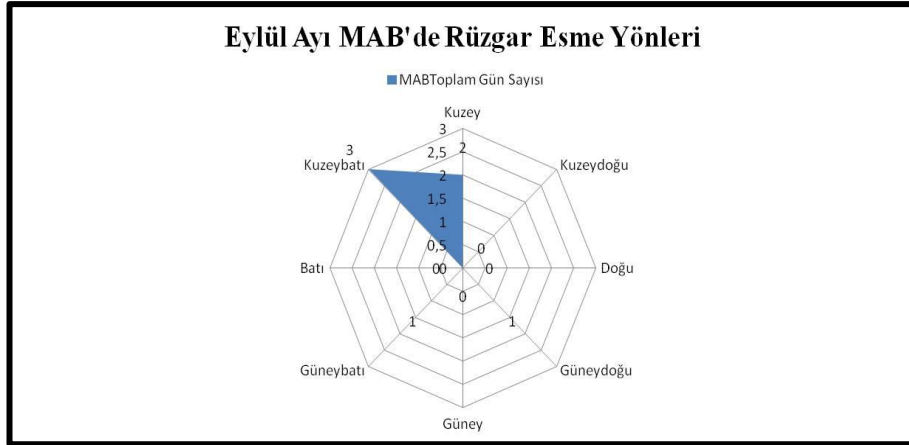
Eylül ayında görülen hava durumu tiplerinde hakim olan hava durumu tipi on bir(11) gün ile Meltem hava durumudur. Bunu dokuz(9) gün ile Merkezi Alçak Basınç Durumu takip eder. Altı(6) gün Merkezi Yüksek Basınç, dört(4) gün SSHD etkili oldu. Eylül ayı içerisinde KBKFHD, SDD ve Geçiş Tipi hava durumları etkili olmadı.

Eylül ayında Meltem hava durumunda hakim rüzgar yönü beş(5) gün kuzeybatıdan etkili oldu(Şekil 145).

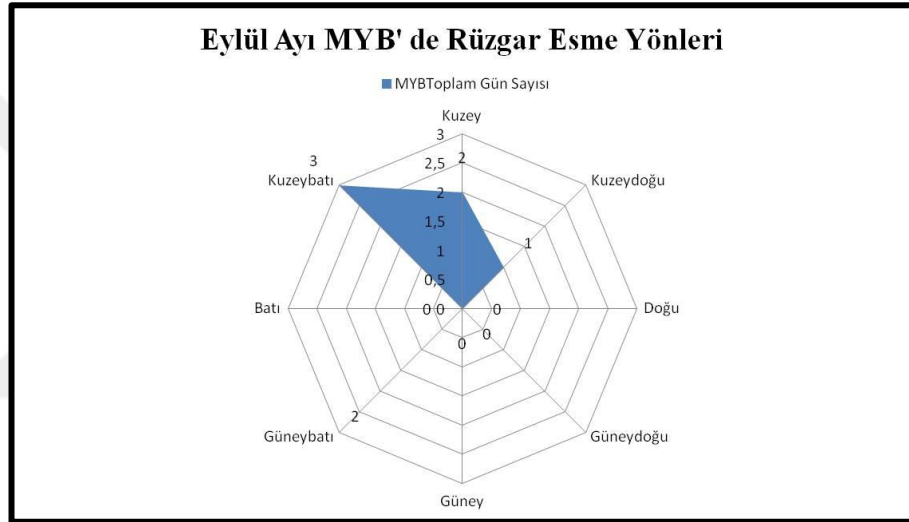


Şekil 145: Eylül ayı Meltem Tipi hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

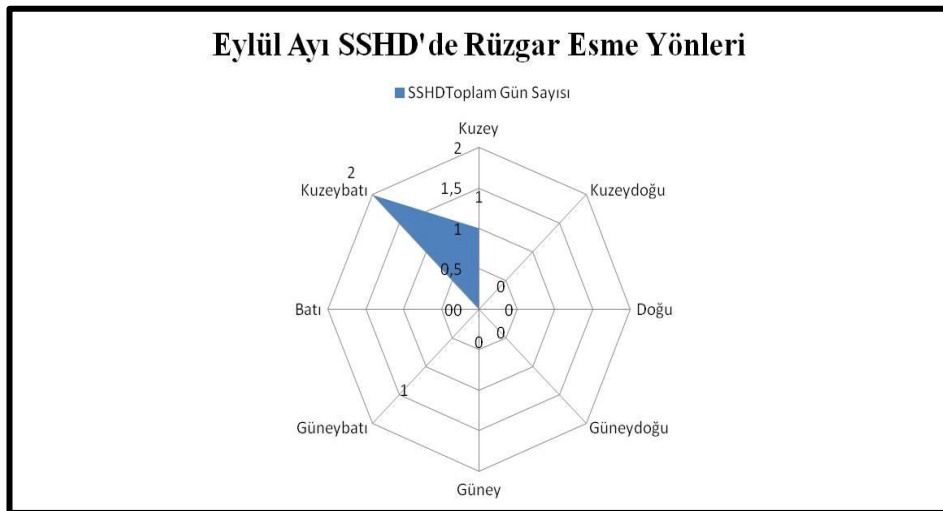
Eylül ayı MAB 'de üç(3) gün kuzeybatıdan en çok rüzgar esmiştir(Şekil 146). MYB hava durumunda rüzgar en çok üç(3) gün kuzeybatıdan esmiştir(Şekil 147). SSHD hava durumunda rüzgar en çok iki(2) gün kuzeybatıdan esmiştir(Şekil 148).



Şekil 146: Eylül ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 147: Eylül ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.



Şekil 148: Eylül ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Eylül ayında sıklığı en yüksek Meltem hava durumunda hiç yağış görülmedi.

Eylül ayında etkili olan hava durumlarından yalnızca Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı Hava Durumu'nda(SSHD) yağış görüldü ve toplam yağışın etkin olduğu gün iki(2) dir. Bu durum görülen hava durumları ile yağışlı günlerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir(Şekil 149).

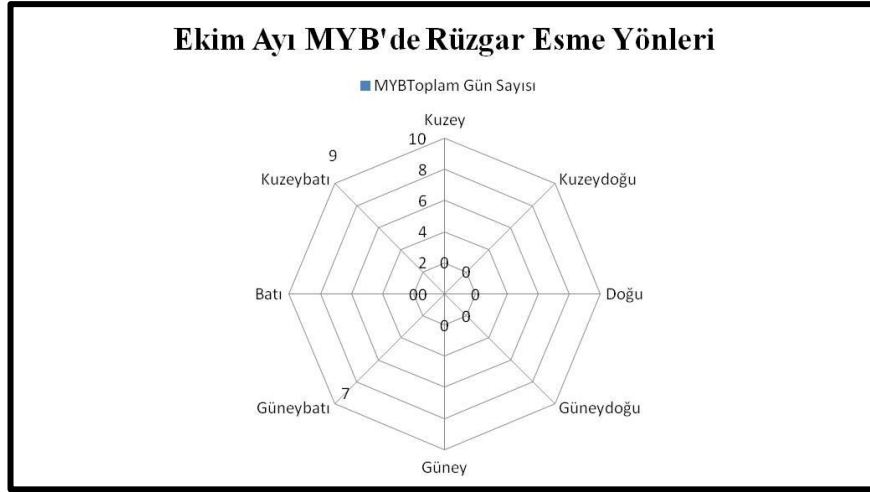


Şekil 149: Eylül ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.

4.10.Ekim Ayı

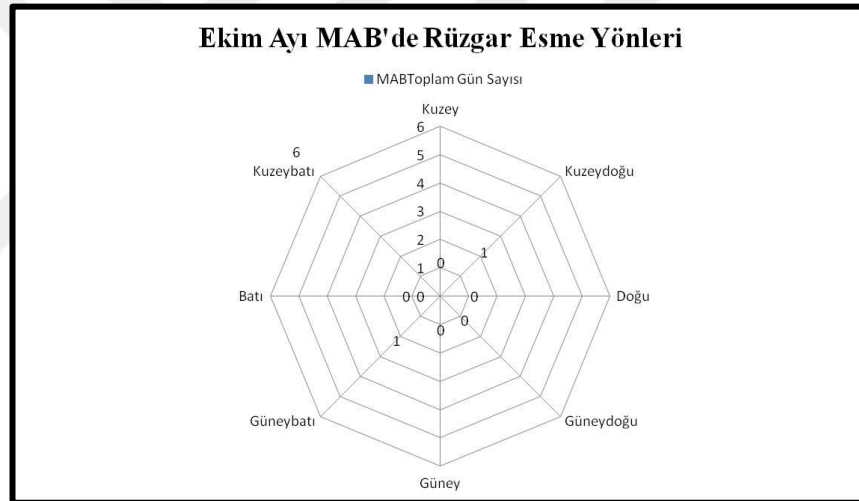
Ekim ayında görülen hava durumu tiplerinde hakim olan hava durumu tipi on altı(16) gün ile Merkezi Yüksek Basınç hava durumudur. Bunu sekiz(8) gün ile Merkezi Alçak Basınç Durumu takip eder. Beş(5) gün SSHD, iki(2) gün KBKFHD hava durumu görüldü. Ekim ayı içerisinde Meltem Hava Durumu, SDD ve Geçiş Tipi hava durumları etkili olmadı.

Ekim ayında Merkezi Yüksek Basınç hava durumunda hakim rüzgar yönü dokuz(9) gün kuzeybatıdan, yedi(7) gün güneybatıdan etkili oldu(Şekil 150).



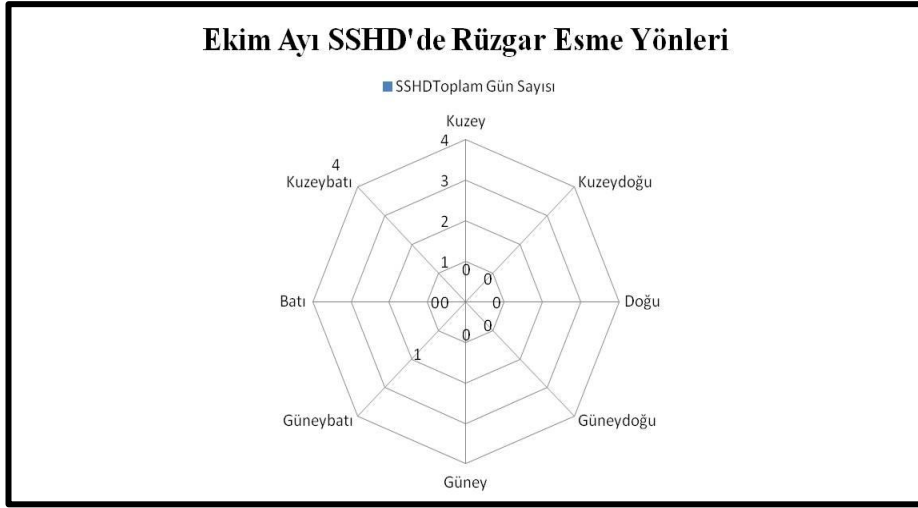
Şekil 150: Ekim ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Ekim ayı MAB 'de altı(6) gün kuzeybatıdan en çok rüzgâr esmiştir(Şekil 151).



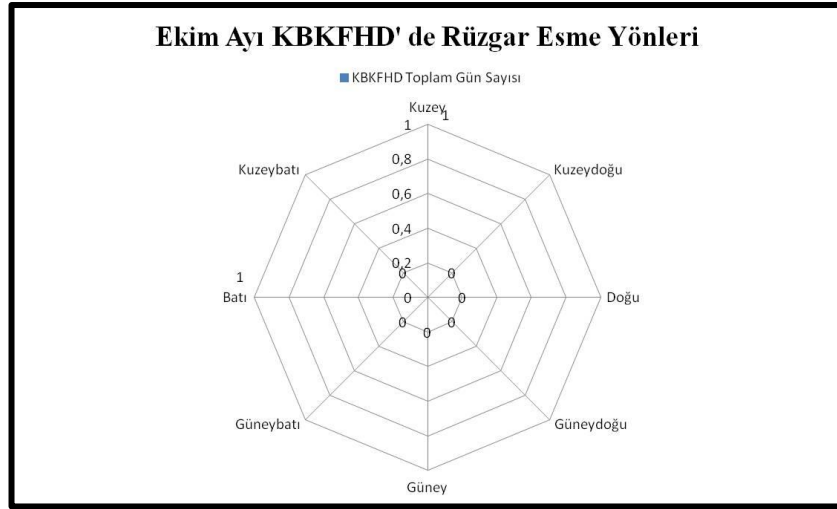
Şekil 151: Ekim ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

SSHD hava durumunda rüzgâr en çok dört(4) gün kuzeybatı, dört(4) gün doğu yönlerinden esmiştir(Şekil 152).



Şekil 152: Ekim ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

KBKFHD hava durumunda rüzgâr birer gün esmiştir(Şekil 153).



Şekil 153: Ekim ayı KBKFHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Ekim ayında sıklığı en yüksek Merkezi Yüksek Basınç hava durumunda beş(5) gün yağış görüldü. Merkezi Alçak Basınç hava durumunda dört(4) gün yağış görülürken SSHD' de bir(1) gün yağış yaşanmıştır. Ekim ayında etkili olan hava durumlarından KBKFHD' de yağış görülmedi. Bu durum görülen hava durumları ile yağışlı günlerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir(Şekil 154).

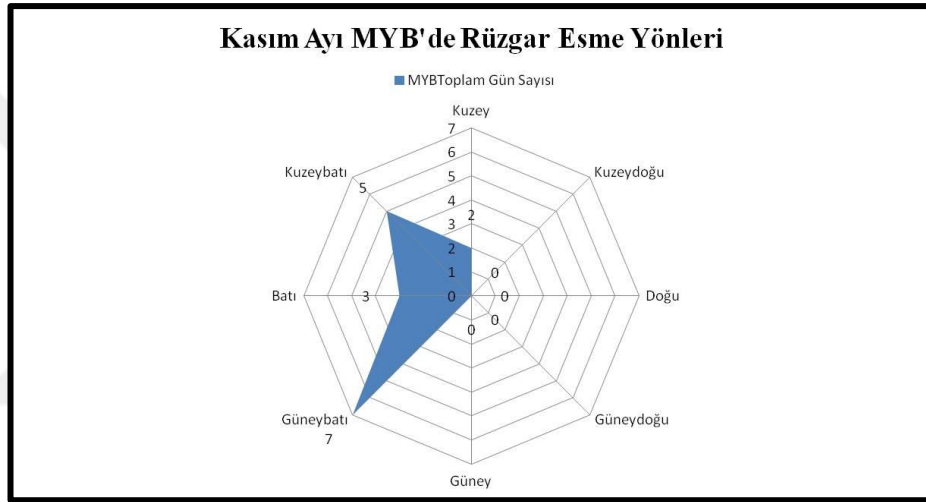


Şekil 154: Ekim ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.

4.11.Kasım Ayı

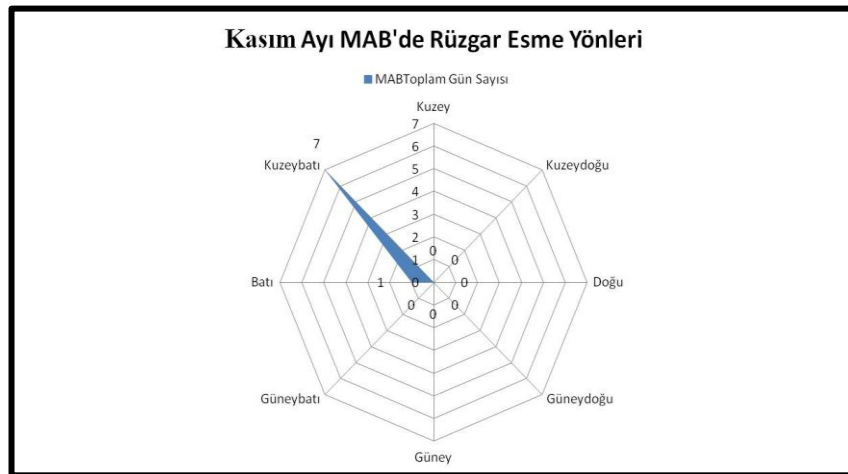
Kasım ayında görülen hava durumu tiplerinde hakim olan hava durumu tipi on sekiz(18) gün ile Merkezi Yüksek Basınç hava durumudur. Bunu sekiz(8) gün ile Merkezi Alçak Basınç Durumu takip eder. Üç(3) gün Kuzeybatı Karışık Fırtınalı Hava Durumu ve bir(1) gün SSHD etkili oldu. Kasım ayı içerisinde Meltem Hava Durumu, SDD ve Geçiş Tipi hava durumları etkili olmadı.

Kasım ayında Merkezi Yüksek Basınç hava durumunda hakim rüzgar yönü yedi(7) gün güneybatıdan esmiştir. Beş(5)gün kuzeybatıdan etkili olan rüzgâr üç(3) gün batıdan iki(2) gün kuzeyden esmiştir(Şekil 155).



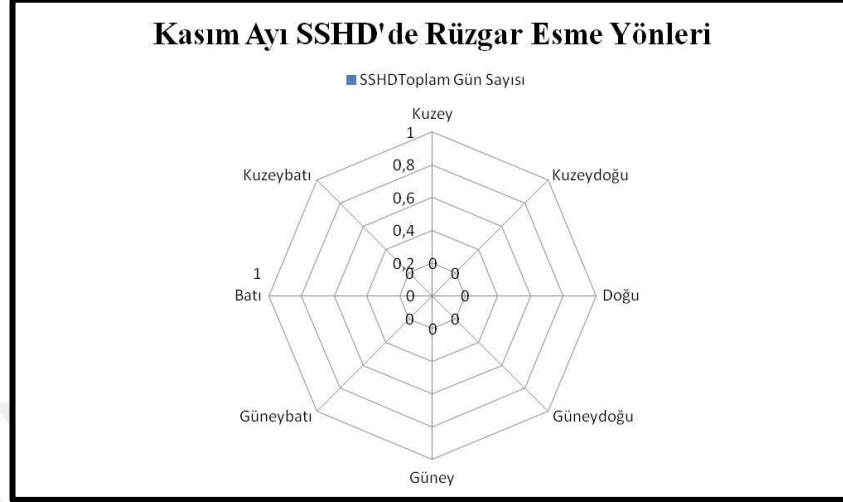
Şekil 155: Kasım ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Kasım ayı MAB 'de yedi(7) gün kuzeybatıdan en çok rüzgâr esmiştir(Şekil 156).



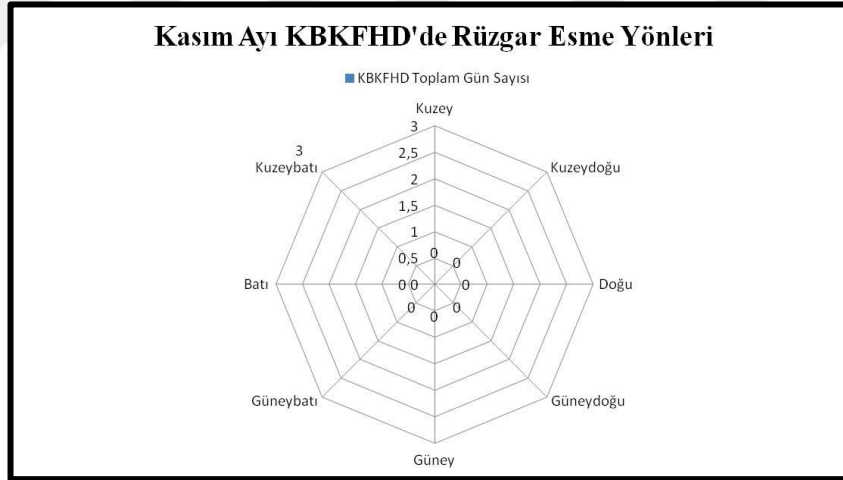
Şekil 156: Kasım ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

SSHD hava durumunda rüzgâr yalnızca bir(1) gün batıdan esmiştir(Şekil 157).



Şekil 157: Kasım ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

KBKFHD hava durumunda rüzgâr en çok üç(3) gün kuzeybatıdan esmiştir(Şekil 158).



Şekil 158: Kasım ayı KBKFHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Kasım ayında sıklığı en yüksek Merkezi Yüksek Basınç hava durumunda iki(2) gün yağış görüldü. Merkezi Alçak Basınç hava durumunda beş(5) gün yağış görülürken KBKFHD ve SSHD' de yağış yaşanmamıştır. Bu durum görülen hava durumları ile yağışlı günlerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir(Şekil 159).

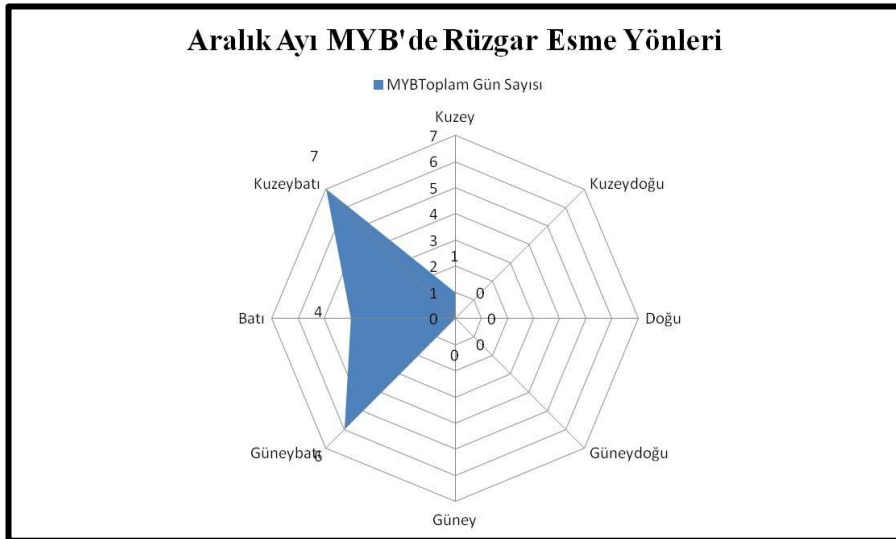


Şekil 159: Kasım ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.

4.12.Aralık Ayı

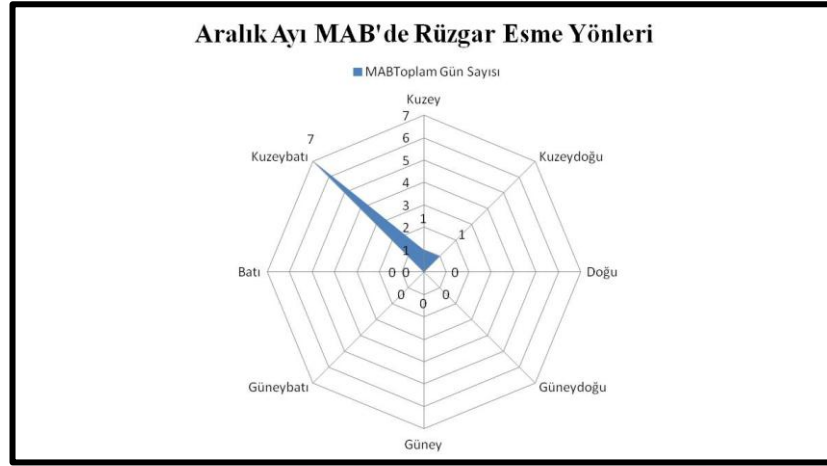
Aralık ayında görülen hava durumu tiplerinde hakim olan hava durumu tipi on sekiz(18) gün ile Merkezi Yüksek Basınç hava durumudur. Bunu dokuz(9) gün ile Merkezi Alçak Basınç Durumu takip eder. İki(2) gün Kuzeybatı Karışık Fırtınalı Hava Durumu, bir(1) gün SSHD ve bir(1) gün SDD etkili oldu. Aralık ayı içerisinde Meltem Hava Durumu ve Geçiş Tipi hava durumları etkili olmadı.

Aralık ayında Merkezi Yüksek Basınç hava durumunda hakim rüzgar yönü yedi(7) gün kuzeybatıdan esmiştir. Dört(4) gün güneybatıdan etkili olan rüzgâr dört(4) gün batıdan bir(1) gün kuzeyden esmiştir(Şekil 160).



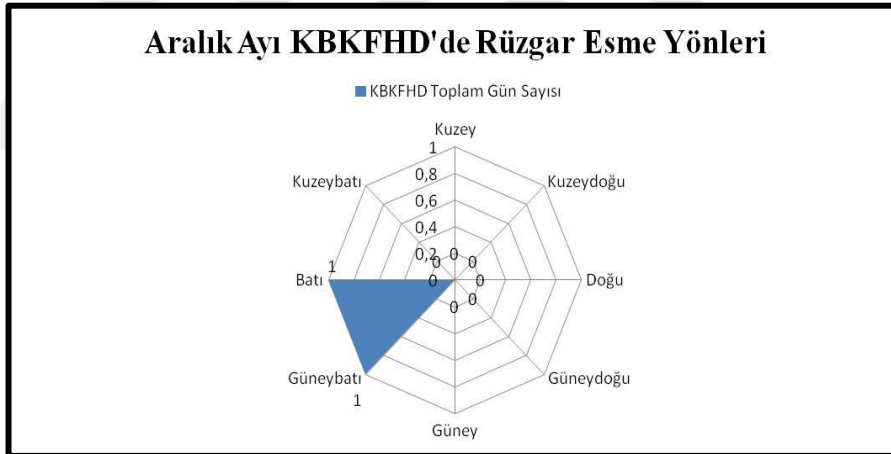
Şekil 160: Aralık ayı MYB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Aralık ayı MAB 'de yedi(7) gün kuzeybatıdan en çok rüzgâr esmiştir(Şekil 161).



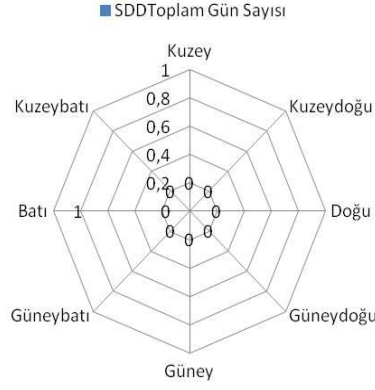
Şekil 161: Aralık ayı MAB hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Aralık ayında yaşanan diğer hava durumlarının etkinliği az olduğundan belirgin bir hakim rüzgâr yönleri yoktur(Şekil 162- 163 - 164).



Şekil 162: Aralık ayı KBKFHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgârgülü grafiği.

Aralık Ayı SDD'de Rüzgar Esme Yönleri



Şekil 163: Aralık ayı SDD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgâr gülü grafiği.

Aralık Ayı SSHD'de Rüzgar Esme Yönleri



Şekil 164: Aralık ayı SSHD hava durumu rüzgâr esme yönlerini gösteren rüzgâr gülü grafiği.

Aralık ayında sıklığı en yüksek Merkezi Yüksek Basınç hava durumunda üç(3) gün yağış görüldü. Merkezi Alçak Basınç hava durumunda altı(6) gün yağış görülürken KBKFD, SDD ve SSHD’ de yağış yaşanmamıştır. Bu durum görülen hava durumları ile yağışlı günlerin birbiriyle uyumlu olduğunu göstermektedir(Şekil 165).



Şekil 165: Aralık ayında görülen hava durumlarına göre yaşanan yağışlı gün sayılarını gösteren grafik.

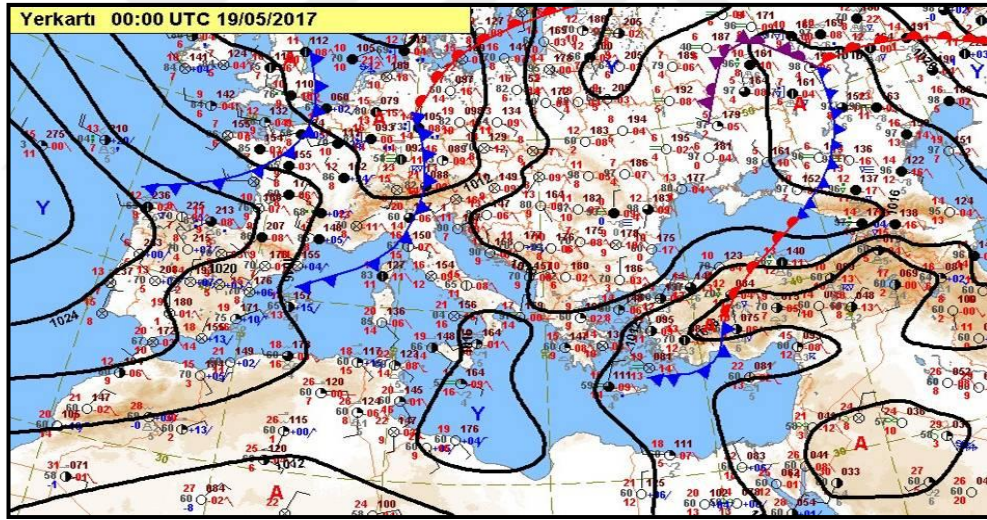
BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ

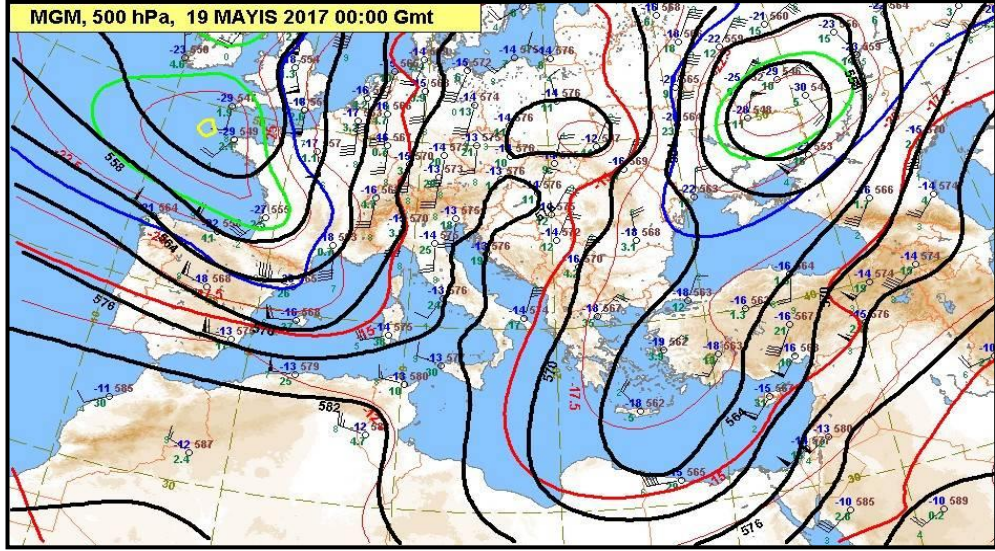
a) Etkili Olan Hava Durumlarının Yağış Koşulları İle İlişkisi

Merkezi Alçak Basınç Hava Durumu:

Samsun şehri 2017 yılında görülen hava durumları içerisinde en yüksek frekansa sahip olan hava durumu MAB hava durumudur. Bu hava durumunun yaşandığı günlerde hava kapalı ve bulutluluk etkili olmuştur. Sıcaklık değerleri ise MAB' nin etkili olduğu mevsimlere göre farklılık göstermektedir. MAB hava durumunda yıl içerisinde toplam kırk dokuz(49) gün yağışlı geçmiştir. MAB' nin yıl içindeki görülme sayısının yüz yirmi yedi(127) olduğu düşünüldüğünde MAB hava durumunda genel itibariyle yağışların yarıya yakın paralel düştüğü tespit edilmiştir. Yıl içinde en fazla MAB hava durumu görülen aylar içerisinde yağış en çok mayıs ayında kaydedilmiştir. Mayıs ayı MAB yağışlı gün sayısı on üç(13) gündür(Şekil 166 -167).



Şekil 166: 19.05.2017 saat 00:00'a ait MAB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.

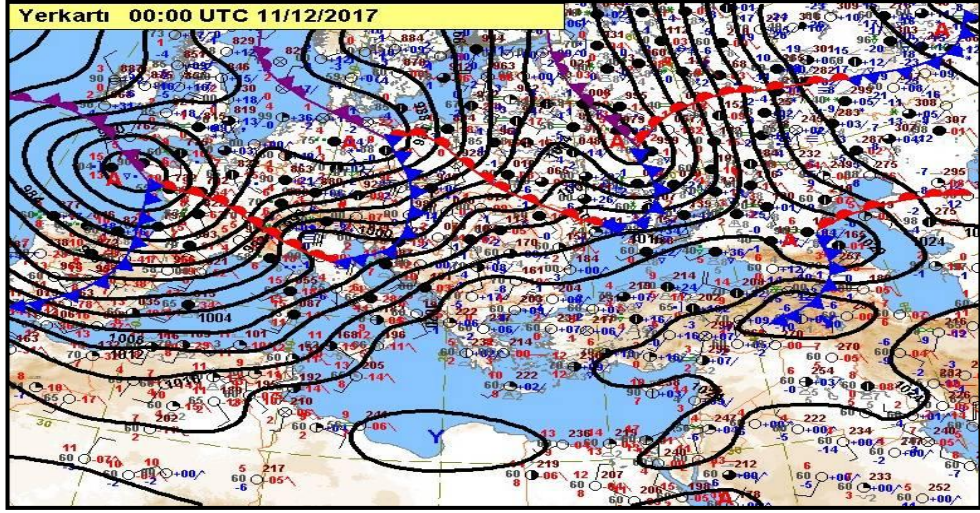


Şekil 167: 19.05.2017 saat 00:00'a ait MAB hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

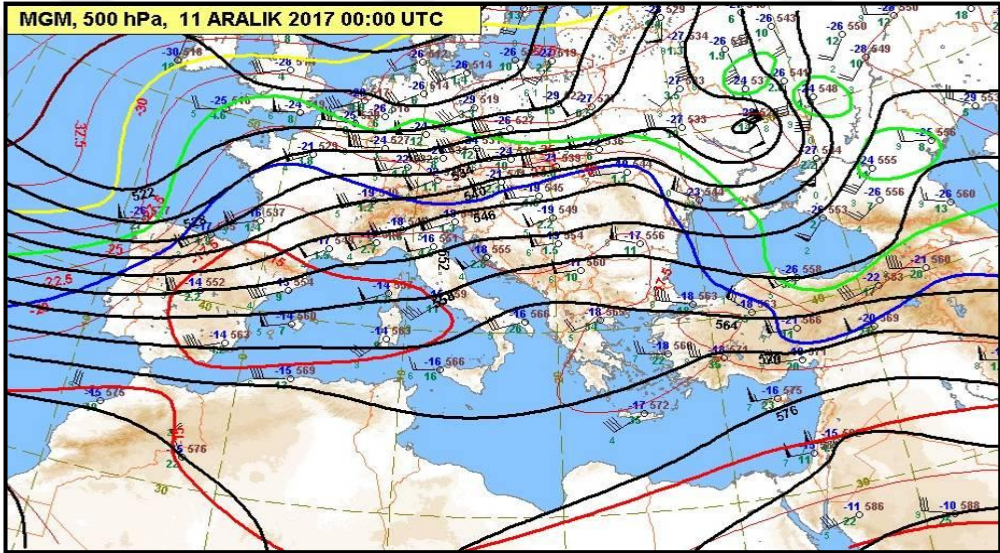
MAB hava durumunda rüzgar yıl içerisinde en çok otuz üç(33) gün kuzeybatı, on iki(12) gün kuzey, yirmi altı(26) gün kuzeydoğu yönlerinden esmiştir. 2017 yılı MAB hava durumunun hakim rüzgar yönünün kuzeybatı olduğu saptanmıştır. Yıl içerisinde MAB durumunda bulutluluk 3,85 yani parçalı bulutlu bir hava hakim olmuştur. MAB hava durumunda yıl içerisinde elli(50) gün alçak basınç, kırk üç(43) gün yüksek basınç, altı(6) gün 1013 mb normal basınç etkili oldu. Normal basınç değeri 1013 mb olarak alınmıştır.

Merkezi Yüksek Basınç Hava Durumu:

MYB yıl içerisinde toplam yüz bir(101) gün etkili olmuştur. 2017 yılı içerisinde MYB hava durumunda yirmi dokuz(29) gün yağışlı geçmiştir. MYB hava durumunda haziran, temmuz, eylül aylarında yağış görülmemiştir. MYB hava durumu en çok kasım ve aralık aylarında etkili olmuştur. Bu aylarda MYB hava durumu on sekiz(18) gün etkili oldu(Şekil 168-169).



Şekil 168: 11.12.2017 saat 00:00'a ait MYB hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.



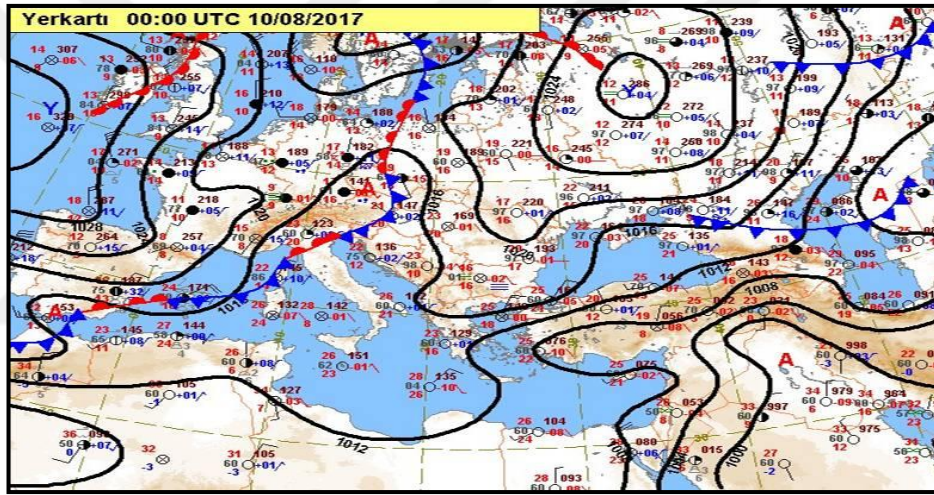
Şekil 169: 11.12.2017 saat 00:00'a ait MYB hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

2017 yılı ağustos ayında MYB hava durumu etkili olmamıştır. En az ise bir gün ile temmuz ayında etkili olmuştur. MYB hava durumunda en çok yağış beş(5) gün görülmüştür. MYB hava durumunda hakim rüzgar yönü en çok otuz(30) esme frekansı ile güneybatıdır. 2017 yılı içerisinde MYB hava durumunda rüzgâr yirmi altı(26) gün kuzeybatı, beş(5) gün güney, üç(3) gün kuzeydoğudan esmiştir. Çalışmada bulutluluk 8 okta üzerinden değerlendirilmiştir. Buna göre MYB hava durumunda bulutluluk değeri 3,70 yani parçalı bulutlu bir hava vardır. MYB hava durumunda bulutluluğun en düşük yani gökyüzünün en açık olduğu aylar eylül ve aralık aylarıdır. Bu aylarda MYB hava durumunda bulutluluk oranı 2,95'dir. MYB hava durumunda yıl içerisinde doksan(90) gün yüksek basınç, altı(6) gün alçak, üç(3) gün 1013 milibar normal basınç değerleri kaydedilmiştir. En çok yüksek basınç

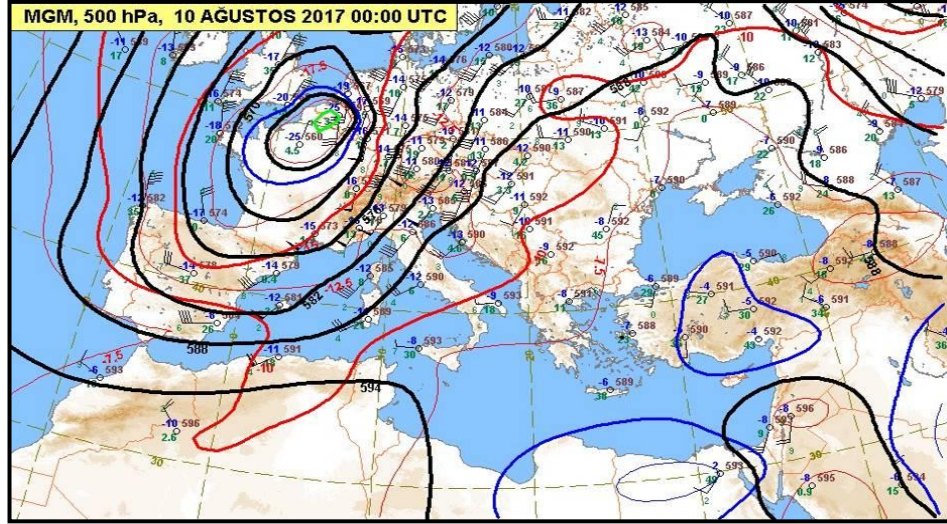
ekim, kasım, aralık aylarında görülmüştür. Kış aylarında görülen yüksek basınç geceleri gökyüzünün açık ve ayaz hava olmasına neden olmuştur. Gündüz ise daha yok puslu bir hava durumuna neden olmuştur.

Meltem Tipi Hava Durumu:

Meltem tipi hava durumu yıl içerisinde toplam elli yedi(57) gün etkili oldu. Meltem durumu on beş gün ile en çok ağustos, bir gün ile de en az nisan ayında etkili olmuştur. Meltem hava durumu ocak, şubat, mayıs, ekim, kasım, aralık aylarında etkili olmamıştır. Bu durum meltem tipi hava durumunun sıcak yağışsız açık hava karakterini desteklemektedir. Çünkü bu aylar Samsun şehri için serin, soğuk, yağışlı hava durumu koşullarının yaşandığı aylar olarak öne çıkmaktadır(Şekil 170-171).



Şekil 170: 10.08.2017 saat 00:00'a ait Meltem hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.



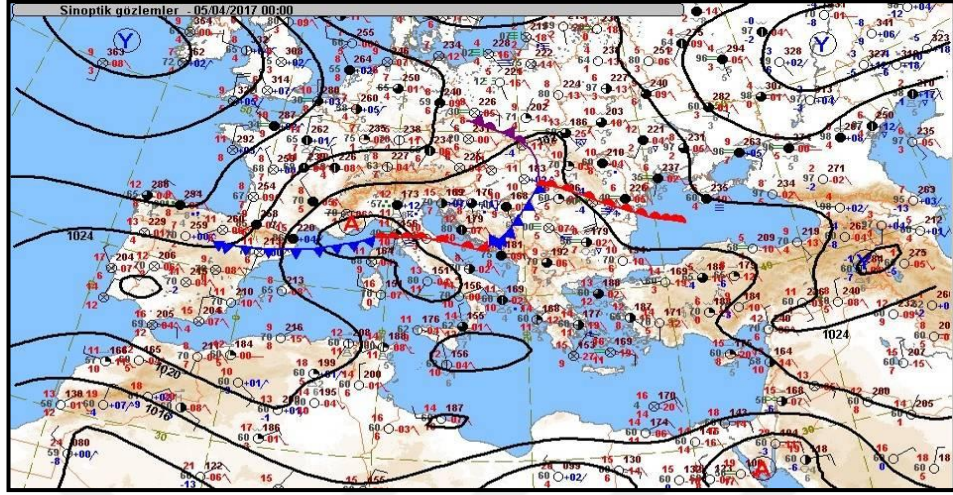
Şekil 171: 10.08.2017 saat 00:00'a ait Meltem hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

Meltem tipi hava durumunda 2017 yılı içerisinde beş(5) gün yağışlı geçmiştir. Samsun şehrinde 2017 yılında en çok görülen üçüncü hava durumu tipi olan meltem hava durumunda rüzgâr en çok on yedi(17) gün ile kuzeydoğudan esmiştir. Yıl içerisinde yedi(7) gün kuzey, beş(5) gün güneybatı, beş(5) gün kuzeybatı, dört(4) gün güneydoğudan Meltem tipi hava durumunda en çok rüzgâr esmiştir. Samsun şehrinde 2017 yılı Meltem tipi hava durumunda hakim basınç türü yirmi yedi(27) gün ile alçak basınçtır. Meltem tipi hava durumunda yirmi dört(24) gün yüksek basınç şartları etkili olmuştur. Yıl içerisinde Meltem tipi hava durumunda ise en az etkili olan basınç normal basınçtır, toplamda yıl içerisinde sadece altı(6) gün etkili olmuştur. Meltem hava durumu tipinde bulutluluk değeri ortalama 3,4'dür. Parçalı bulutlu hava vardır. Meltem hava durumu tipinde yıl içerisinde en az bulutluluk oranı 2,77 ile eylül ayına aittir. Meltem hava durumu tipinde en çok bulutluluk ise 4,2 ile nisan ayındadır. Yıl içerisinde meltem tipi hava durumunun en çok görüldüğü ay ağustos ayıdır. Ağustos ayında 15 gün meltem tipi hava durumu etkili olmuştur. Ayın yarısı yağışlı ve ılık geçerken yarısı sıcak ve yağışsız yaşanmıştır. Ağustos ayı bu bakımından değerlendirildiğinde iki hava durumunun etkinliğini yaşamıştır ve ayın yarısında bahar mevsimi yarısında yaz mevsimi gibi bir görüntü oluşturmuştur.

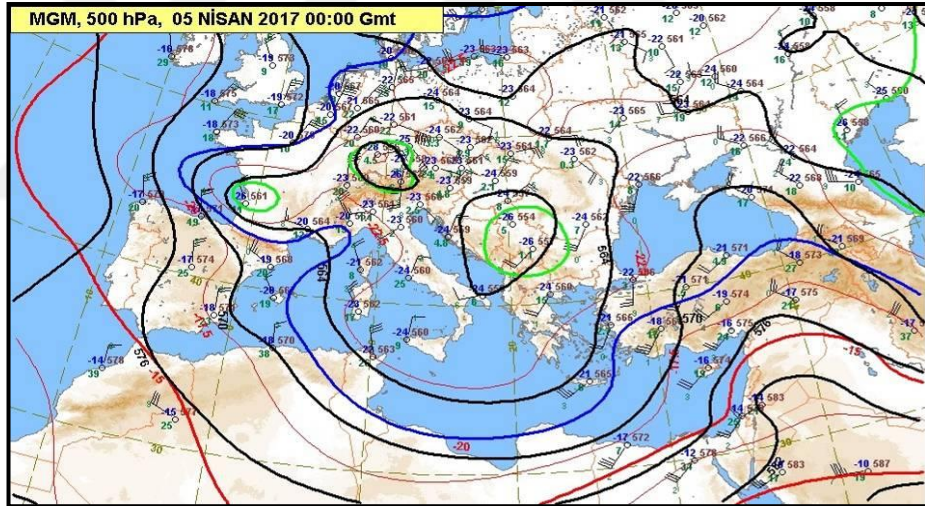
Kuzeybatılı Karışık Fırtınalı Hava Durumu:

Samsun şehrinde 2017 yılı içerisinde görülen bir diğer hava durumu tipi Kuzeybatılı Karışık Fırtınalı hava durumu tipidir. Bu hava durumu tipi yıl içerisinde toplam otuz altı(36) gün etkili olmuştur. Yıl içinde en çok yedi gün ile nisan ayında,

birer gün de mayıs, haziran aylarında etkili olmuştur. Yaz aylarına denk gelen temmuz, ağustos, eylül aylarında bu hava durumu etkili olmamıştır(Şekil 172-173).



Şekil 172: 05.12.2017 saat 00:00'a ait Kuzeybatı Karışık Fırtınalı hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.



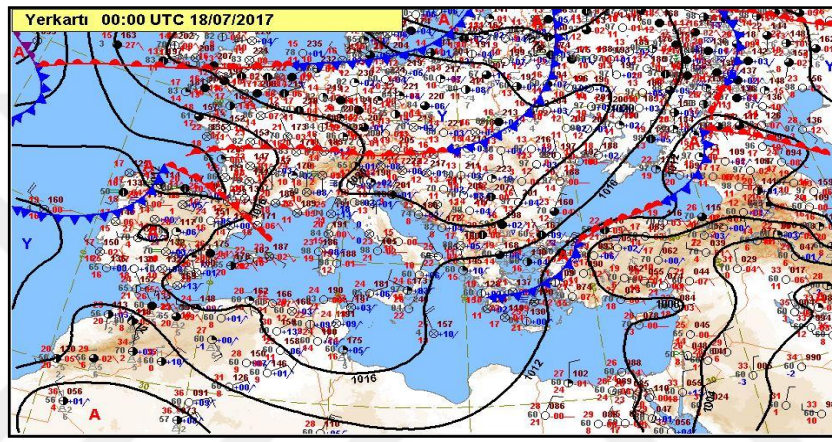
Şekil 173: 05.04.2017 saat 00:00'a ait Kuzeybatı Karışık Fırtınalı hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

KBKFHD hava durumunda toplam beş(5) gün yağış görülmüştür. Mart, nisan, mayıs, haziran, ekim, kasım, aralık aylarında KBKFHD hava durumu etkili olurken bu aylarda yağış getirmemiştir. KBKFHD hava durumunda kuzeydoğu sektörlü rüzgâr hakim durumdadır. Yıl içerisinde rüzgâr KBKFHD' de beş(5) gün kuzey, üç(3) gün güneybatı, beş(5) gün batı, bir(1) gün güneydoğu yönlerden rüzgâr esmiştir. KBKFHD' de en çok yirmi sekiz(28) gün yüksek basınç, altı(6) gün alçak basınç, üç(3) gün normal basınç koşulları etkili olmuştur. 2017 yılı içerisinde görülen KBKFHD' de ortalama bulutluluk 3,42'dir. Bu oran parçalı bulutlu havaya denk

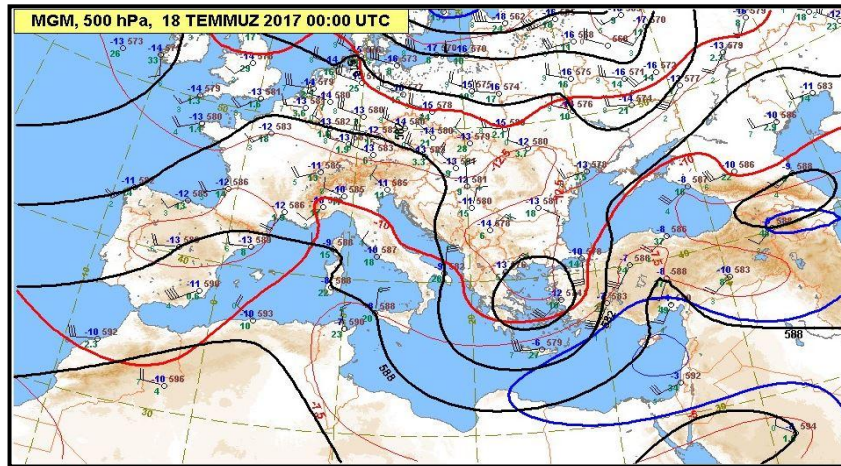
gelmektedir. KBKFHD görülen en az bulutluluk 2,65, en çok bulutluluk miktarı ise 4,18'dir.

Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı Hava Durumu:

Samsun şehrinde 2017 yılı içerisinde Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı hava durumu otuz dört(34) gün etkili olmuştur. En çok etkili olduğu ay temmuzdur, bu ayda yedi(7) gün SSHD hava durumu kaydedilmiştir. En az etkili olduğu aylar kasım ve aralıktır, bu aylarda bir gün etkili olmuştur. Şubat, mart, mayıs, kasım, aralık aylarında SSHD hava durumu etkili olmamıştır(Şekil 174-175).



Şekil 174: 18.07.2017 saat 00:00'a ait SSHD hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.



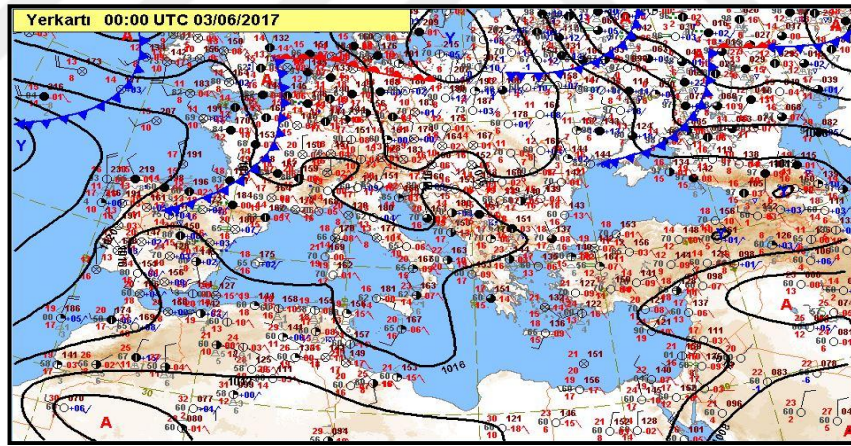
Şekil 175: 18.07.2017 saat 00:00'a ait SSHD hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

SSHD hava durumunda on(10) gün yağış kaydedildi. Ocak, şubat, mart, mayıs, kasım, aralık aylarında SSHD hava durumu görülmesine karşın yağış olayı

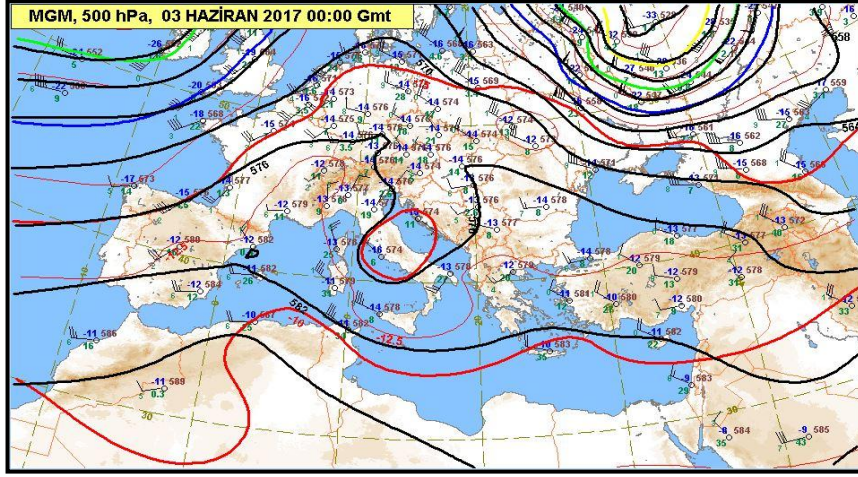
gerçekleşmemiştir. SSHD hava durumunda yıl içerisinde en çok rüzgâr yedi(7) gün kuzeybatıdan esmiştir. Hakim rüzgar yönü SSHD hava durumunda kuzeybatıdır. Rüzgâr beş(5) gün kuzeydoğu, üç(3) gün güneybatı, üç(3) gün batı, iki(2) gün kuzey, bir(1) gün doğudan esmiştir. SSHD hava durumunda yıl içerisinde on dört(14) gün görülme sıklığı ile alçak basınç etkili olmuştur. Yıl içerisinde toplam on üç(13) gün yüksek basınç, altı(6) gün normal basınç etkili olmuştur. SSHD hava durumunda görülen ortalama bulutluluk değeri 3,57'dir. Yıl içerisinde parçalı bulutlu bir hava hakim olmuştur. SSHD' de yıl içerisindeki en yüksek bulutluluk değeri 5,1 iken, en düşük bulutluluk değeri 3,02'dir. SSHD' de en yüksek bulutluluk oranında dağınık bir hava görülmüştür. Bulutluluk oranları 8 okta üzerinden referans alınmıştır.

Geçiş Tipi:

Çalışma sahasında örnek olarak alınan 2017 yılı içinde etkinliği en az olan hava durumu tipi geçiş tipi hava durumudur. Yıl içerisinde yalnızca beş(5) gün etkili olmuştur. Şubat, nisan, haziran aylarında etkili olmuştur. Haziran ve nisan aylarında iki(2) gün şubat ayında bir(1) gün etkili olmuştur. Geçiş tipi hava durumu soğuk hava damlaları şeklinde kendini göstermektedir(Şekil 176 - 177).



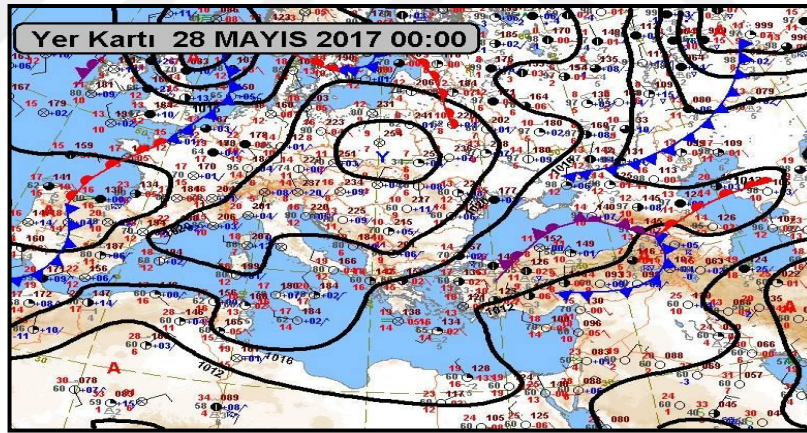
Şekil 176: 03.06.2017 saat 00:00'a ait Geçiş tipi hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.



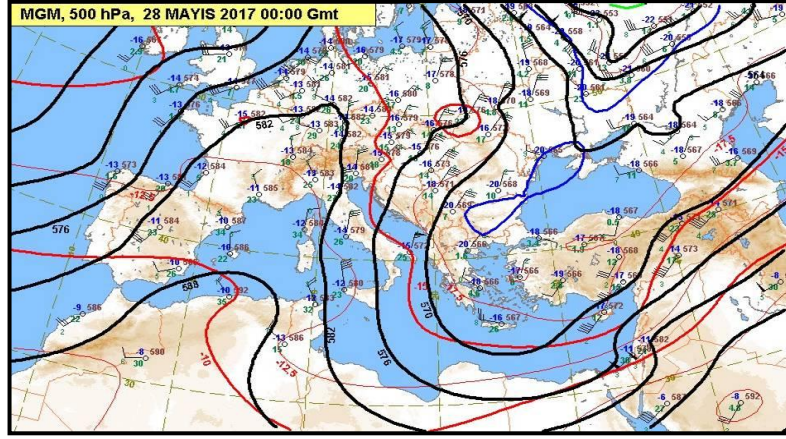
Şekil 177: 03.06.2017 saat 00:00' a ait Geçiş tipi hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

Soğuk Hava Damla Durumu:

Samsun şehrinde 2017 yılı içerisinde sekiz(8) gün Soğuk Hava Damla Durumu yaşanmıştır. SDD hava durumu en çok ikişer gün ile nisan ve mayıs aylarında etkili olmuştur. Ocak, temmuz, ağustos, eylül, ekim, kasım aylarında Soğuk Hava Damla Durumu hava tipi etkili olmamıştır(Şekil 178-179).



Şekil 178: 28.05.2017 saat 00:00' a ait SDD hava durumunu gösteren yer seviyesi haritası.



Şekil 179: 28.05.2017 saat 00.00' a ait SDD hava durumunu gösteren yüksek seviye haritası.

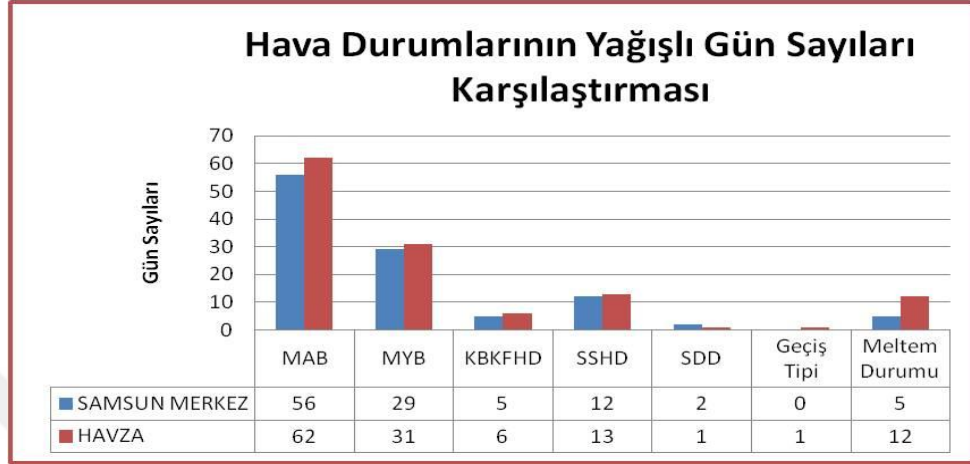
SDD hava durumunda üç(3) gün yağış görülmüştür. Şubat, aralık ve mayıs aylarında SDD etkin olmasına rağmen yağış görülmemiştir. Bu hava durumu tipi daha önceki yıllarda Şahin(2008) tarafından yapılan çalışmada yıl içerisinde etkinliği en çok olan hava durumlarından birisi olarak tespit edilmiştir. Aradan geçen dokuz yıllık bir sene sonunda hava durumunun görülme sıklığında bir azalma olduğu göze çarpmaktadır.

SDD hava durumunda yıl içerisinde hakim rüzgar yönü kuzey ve kuzeybatı yönlerdir. Yıl içerisinde bir(1) gün doğu, bir(1) gün batı, bir(1) gün kuzeydoğu, bir(1) gün güneydoğudan rüzgâr esmiştir. SDD hava durumu tipinde yüksek basınç hakim olmuştur. Altı(6) gün yüksek basınç koşulları varken, iki(2) gün alçak basınç vardır. Çalışmada bulutluluk oranları 8 okta üzerinden referans alınmıştır. Buna göre SDD hava durumunda yıl içerisinde görülen ortalama bulutluluk değeri 3,68'dir. Yıl içerisinde parçalı bulutlu bir hava etkilidir. SDD' de yıl içerisinde en yüksek bulutluluk değeri 5,5 iken, en düşük bulutluluk değeri 2,4'dür. SDD' de en yüksek bulutluluk oranında dağınık bir hava etkili olmuştur. SDD' de en düşük bulutluluk az bulutlu gökyüzü olarak görülmüştür.

b) Samsun ve Havza Şehirlerinin Bazı İklim Elemanlarının Hava Durumlarına Göre Karşılaştırılması

Havza şehrinin yağış türlerinin meteorolojik rasatları tutulmadığı için Samsun Havza şehirleri arasında yalnızca yağışlı günler ve sıcaklık ortalamalarının kıyaslaması yapılmıştır. Rüzgâr koşulları ise yerel coğrafi faktörlere ve meteoroloji

istasyonunun bulunduğu yere göre değişebildiği için kıyaslaması yapılmamıştır. Samsun ve Havza'nın yağışlı gün sayıları hava durumlarına göre karşılaştırıldığında Havza'nın toplam 126 gün yağışlı olduğu tespit edilmiştir. Samsun şehrinin ise(Atakum, İlkadım, Canik, Tekkeköy) toplamda 2017 yılı içerisinde 109 günü yağışlıdır. Havza Samsun'dan on dokuz(19) gün daha fazla yağış almıştır(Şekil 180).



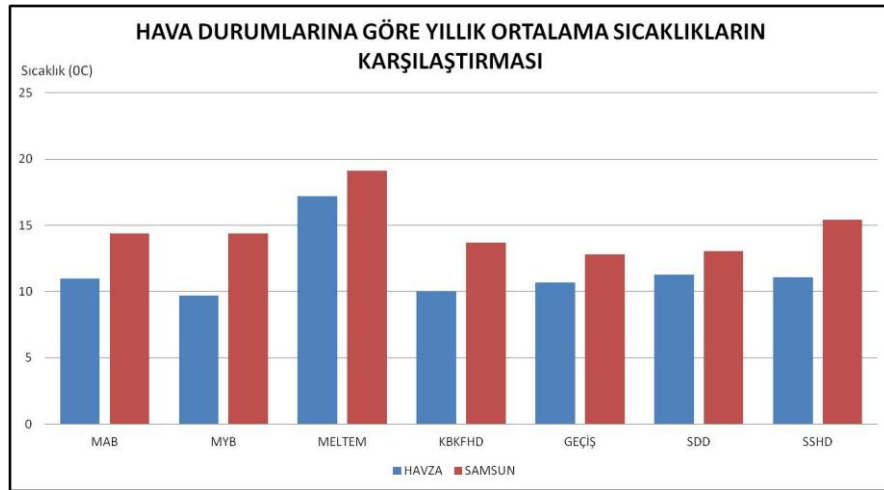
Şekil 180: Samsun ve Havza'da görülen hava durumlarının yağışlı günler karşılaştırma grafiği.

Yağışlar her iki yerde de en fazla Merkezi Alçak Basınç Hava Durumu'nda (MAB) görülmüştür. MAB hava durumunda Samsun şehri elli altı(56) gün yağış alırken, Havza ilçesi altmış iki(62) gün yağış almıştır. En fazla yağışlı günlerin yaşandığı diğer hava durumu ise Merkezi Yüksek Basınç Hava Durumu(MYB)'dur. MYB hava durumunda Samsun yirmi dokuz(29) gün yağış almış, Havza ise otuz bir(31) gün yağış almıştır. Her iki yerde de en az yağışlar Geçiş Tipi hava durumunda ve Soğuk Hava Damla Durumu(SDD) görülmüştür. Samsun şehrinin sadece SDD hava durumunda Havza'dan yağışlı gün sayısı fazladır. Ilık ve yağışsız ve ya yağış ihtimali düşük olan Meltem Durumu'nda yağışlı günler Havza'da daha fazladır(Şekil 199). Bu durum Havza şehrinin Meltem durumunu daha serin ve yağışlı geçirdiğini gösterirken hava durumunun asıl karakteri olan yağışsız, ılık, sakin hava durumu şartlarına Samsun şehrinde daha fazla uymaktadır.

Karadeniz bölgesinde geniş ölçekli süreçlere ek olarak lokal özellikler (topografya ve yağmur duldaları), yağışın sıklığını ve olasılığını belirlemektedir(TATLI ve ark. 2004). Bu durum Karadeniz kıyı kuşağında yer alan Samsun'da yağışlı günler ile belli hava durumları arasındaki ilişkinin yanı sıra, yağış oluşumunda yörenin topografyasının da etkili olduğunu göstermektedir.

Aynı hava durumlarının etkili olduğu yerlerde iklim elemanlarının

değerlerinde farklar olabilmektedir. Kıyı ile iç kesimler arasında sıcaklık farkları görülebilmektedir. Yerleşmenin yoğun olduğu alanların, çevrelerine göre daha sıcak olduğu ortaya çıkmıştır(TOY ve ark. 2019). Kentlerde genellikle çevrelerindeki kırsal ve yarı kentleşmiş alanlara göre sıcaklık ve yağış miktarları yüksek, sis ve bulut oluşumu daha fazla, nispi nem ve rüzgâr hızı daha düşük ve hava kirliliği daha fazladır(ÇAĞLAK ve ark. 2018). Çalışmada kıyı yerleşmeleri ile iç kesimdeki yerleşmeleri kıyaslamak için kullanılan Samsun merkez istasyonu ve Havza istasyonu ortalama sıcaklık kayıtları farklılık göstermektedir. İki merkez arasındaki sıcaklık farkı en fazla Soğuk Cephe Sağanak Yağışlı hava durumu ile Merkezi Yüksek Basınç hava durumundadır. SSHD hava durumundaki sıcaklık farkı 4,13 °C, MYB hava durumunda ise 4,7 °C' dir. Samsun ve Havza kentlerinde etkili olan hava durumlarında sıcaklık farkı en az olan hava durumu Meltem Durumu'dur. İki kent arasındaki sıcaklık farkı bu hava durumunda sadece 1,93 °C' dir. Bu duruma Meltem Durumu'nun daha çok sıcaklık ortalamalarının yüksek olduğu ilkbahar ve yaz aylarında etkili olmasının sebep olduğu düşünülmektedir. Merkezi alçak basınç ve Merkezi Yüksek Basınç hava durumlarının etkili olduğu Ocak ayında Havza istasyonunda sıcaklık ortalaması sıfırın altında değerler gösterirken Samsun istasyonunda sıcaklık ortalamaları hiçbir ayda eksi değerde değildir(Şekil 181).



Şekil 181: Samsun ve Havza Kentlerinin hava durumlarına göre sıcaklık ortalamalarının karşılaştırması.

Çalışmada sonuç olarak elde edilen bilgilere göre MAB, MYB, SDD vb gibi hava durumları geniş alanları etkilese de kıyı ile iç kesimler arasında ya da kentlerin sahip oldukları yerel coğrafi özelliklerinden dolayı aynı hava durumunda iklim parametreleri(sıcaklık, yağışlı gün sayısı vs) farklı değerler göstermektedir.

KAYNAKÇA

- Ardel, A. (1969). *Klimatoloji Tatbikatı*, Taş Matbaası, İstanbul.
- Akgün, N.(1984). *Türkiye'nin Oraj Etüdü*, MGM Araştırma- Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Alijani, B., Harman J.R. (1985). “*Synoptic Climatology of Precipitation in Iran*” *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 75, No. 3 (Sep., 1985), pp.404-416.
- Atalay, İ. (2004). *Doğa Bilimleri Sözlüğü*, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, Bornova.
- Atalay, İ. (2010). *Uygulamalı Klimatoloji*, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, Bornova.
- Bahadır, M. (2011). “ *Ege Bölgesinde Yağışın Yüzeysel Dağılım Modellemesi.*” *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 6/2 Spring 2011, p. 213-228, TURKEY.
- Bryson, R. A., Lowry, W. P. (1955). “Synoptic Climatology of the Arizona Summer Precipitation Singularity” *Bulletin of the American Meteorological Society*, Vol. 36, No. 7 (September, 1955),pp. 329-339.
- Çağlak, S., Özlü, T., Toy, S. (2018). “*İklim Verilerinin Deniz Etkisi Altında Kentsel Kırsal Farklılığı, Samsun*” *ISUEP2018 Uluslar arası Kentleşme ve Çevre Sorunları: Değişim/ Dönüşüm/ Özgünlük 28-30 Haziran 2018 Anadolu Üniversitesi Eskişehir.*
- Canan, F. (2017). “ *Kent Geometrisine Bağlı Olarak Kentsel Isı Adası Etkisinin Belirlenmesi: Konya Örneği*” *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 32(3), ss. 69-80, Eylül 2017.
- Chrysoulakis, N., Cartalis, C.,vd. (2004). “ *Categorization of Cold Period Weather Types in Greece on the Basis of the Photointerpretation of NOAA/AVHRR Imagery*” *International Journal of Remote Sensing* ISSN 0143-1161.
- Çiçek, İ., Ataol, M. (2009). “*Türkiye'nin Su Potansiyelinin Belirlenmesinde Yeni Bir Yaklaşım*” *Coğrafi Bilimler Dergisi CBD* 7 (1), 51-64 (2009)
- Erol, O. (1979). *Dördüncü Çağ (Kuvaterner) Jeoloji ve Jeomorfolojisinin Ana Çizgileri*, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Erol, O. (2011). *Genel Klimatoloji*, Çantay Kitabevi, İstanbul.

Erlat, E. (1996). “ *Türkiye’ de Günlük Yağışların Şiddeti Üzerine Bir İnceleme.*” Ege Coğrafya Dergisi, 9(1996) 156-184, İzmir.

Erlat, E. (2000). “ *Türkiye ’de Günlük Yağışların Yağış Şiddeti Sınıflarına Dağılımı Ve Günlük Maksimum Yağışların İncelenmesi.*” 28.Coğrafya Meslek Haftası, Bildiriler. S.91-114, İstanbul.

Erlat, E. (2000). “ *Trakya’da Günlük Yağışların Şiddet Bakımından Özellikleri.*” Ege Coğrafya Dergisi,11 (2000) 97-110,İzmir.

Esteban, P. Vd (2006). “ *Daily Atmospheric Circulation Catalogue for Western Europe Using Multivariate Techniques*” International Journal of Climatology *Int. J. Climatol.* 26: 1501–1515 (2006).

Henderson, K. G., Shields, B. P. (2006). “*Characteristics of Autumn Precipitation Trends in the Northeastern United States*” The Professional Geographer, 58: 2, 184-196.

Kadioğlu, M., Çakır, S. (2015). Meteoroloji Atmosferimizi Anlamak, Nobel Yayınevi, Ankara.

Karabulut, M., Gürbüz, M., Korkmaz, H. (2008). “*Precipitation and Tempature Trend Analyses in Samsun.*” J.Int. Enviromental Application & Science , Vol.3(5) : 399-408(2008).

Kelly, G.M., Perry L. B et all. (2012). “Synoptic classification of 2009–2010 precipitation events in the southern AppalachianMountains, USA” Climate Research, Vol. 55, No. 1 (November 15 2012), pp. 1-15.

Nişancı, A. (1973). “ *Türkiye İklim Bölgeleri ve Yağış Özellikleri.*”Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Edebiyat Sayı 5,Erzurum.

Nişancı, A. (1975). Sıklık Dağılımları ve Hava Durumlarına Bağlılıkları İçinde Türkiye’nin Yağış Şartlarının İncelenmesi, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum.

Nişancı, A. (1990). Klimatoloji, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları, Samsun.

Öner, E. (1990). *Samsun ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Paegle, J.N., Kierulff, L. P. (1974). “*Synoptic Climatology of 500-mb Winter Flow Types*” Journal of Applied Meteorology (1962-1982), Vol. 13, No. 2 (March 1974), pp. 205-212.

Şahin, K. (2006). “*Karadeniz Kıyılarında Ripplemark Oluşumu ve Bazı İklim Elemanlarıyla İlişkisi: Atakum (Samsun) Örneği*” Türk Coğrafya Dergisi Sayı 44,S.33-44, İstanbul 2006.

Şahin, K. (2010). “ *Türkiye’de Etkili Olan Hava Durumu Modelleriyle Samsun’da Bazı Meteorolojik Değişkenler Arasındaki İlişkiler: 2008 Yılı Örneği.*” Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi (The Journal of International Social Research) Volume 3/10 Winter (2010).

Tatlı, H., Dalfes H.N ve Menteş Ş.S. (2004). A statistical downscaling method for monthly total precipitation over Turkey. International Journal of Climatology. 24.161-180.

Temuçin, E. (1995). “ *Türkiye ‘ de Kentleşmenin Sıcaklık Koşulları Üzerine Etkisi.*” Ege Coğrafya Dergisi,8(1995) 75-92,ISSN-1300-5634,İzmir.

Temuçin, E. (1990). “ *Aylık Değişme Oranlarına Göre Türkiye ‘de Yağış Rejimi Tipleri.*”Ege Coğrafya Dergisi,5(1990)160-183,Bornova.

Temuçin, E. (1995). “*Türkiye’de Yağışların Aylık Ve Yıllık Değişmeleri.*” Türk Haritacılığının Yüzüncü Yılı Türkiye Ulusal Jeodezi –Jeofizik Birliği Ve Türkiye Ulusal Fotogrametri Ve Uzaktan Algılama Birliği Kongreleri Bildiri Kitabı,(1-5 Mayıs 1995), Ankara.

Toy, S., Kayıp, D.B ve Çağlak S. (2019) “Eskişehir’de (biyo)İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Örneği” GÜFBED/*GUSTIJ* (2019) 9 (2): 353-361 DOI: 10.17714/gumusfenbil.470288

Türkeş, M., Erlat, E., (2003). “ *Türkiye’de Kuzey Atlantik Salınımı İle Bağlantılı Yağış Değişiklikleri Ve Değişebilirliği.*” 3.Atmosfer Bilimleri Sempozyumu, 318-333,İstanbul.

Türkeş, M., Erlat, E., (2005). “*Climatological responses of winter precipitation in Turkey to variability of the North Atlantic Oscillation during the period 1930-2001.*” Teorical and Applied Climatology, 81, 45-69 DOI 10.1007/s00704-004-0084-1, Verlag/Austria.

Türkeş, M. (2010). *Klimatoloji ve Meteoroloji*, Kriter Yayınevi, İstanbul.

Türkeş, M. (2016). *Genel Klimatoloji*, Kriter Yayınevi, İstanbul.

Uzun, A. (1993). “Tekkeköy Çevresinde Kovuklu Çözülme Şekilleri” Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, 8, 1.

Yalçınlar, İ. (1951). “ *Samsun Bölgesinin Bünyesi*”, İ.Ü. COĞR. ENST. DERG., 2, 127-130, İstanbul.

Yalçınlar, İ. (1958). “*Samsun Bölgesinin Neojen ve Kuaterner Kıyı Depoları*”, İ.Ü. COĞR. ENST. DERG., 9, 11-21, İstanbul.

ÖZGEÇMİŞ

Yasemin BALKA 20.07.1994 tarihinde Tokat' da doğdu. 2012 yılında Mehmet Akif Ersoy Anadolu Lisesi'ni bitirdikten sonra 2012 yılı Eylül ayında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümüne yerleşti ve coğrafya bölümünden 2016 yılında mezun oldu. Eğitim süreci devam ederken pedagojik formasyon eğitimini tamamladı. 2016 yılı Ekim ayından itibaren Tezli Yüksek Lisans eğitimine Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalında devam etti. Nisan 2018 tarihine kadar özel bir coğrafi bilgi sistemleri ve mühendislik firmasında proje danışmanı olarak görev yaptı. Şuanda bir özel öğretim kuruluşunda coğrafya öğretmeni olarak çalışmaktadır. İngilizce bilmektedir.