



NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ

FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ

COĞRAFYA BÖLÜMÜ

COG 4000 BİTİRME TEZİ

KONU

YOZGAT VE BOĞAZLIYAN'IN İKLİM ÖZELLİKLERİ

HAZIRLAYAN

140410002

ZELİHA KORKMAZYÜREK

DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ MUHAMMED ZEYNEL ÖZTÜRK

MAYIS 2018

NİĞDE

DANIŞMAN ONAYI

Zeliha Korkmazyürek tarafından hazırlanan “Yozgat ve Boğazlıyan’ın İklim Özellikleri” başlıklı bu çalışma, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Bitirme Tezi Kurallarına göre kabul edilmiştir/edilmemiştir.

Tarih:/...../.....

Danışman: Muhammed Zeynel ÖZTÜRK

ÖNSÖZ

“Yozgat ve Boğazlıyan’ın İklim Özellikleri” adlı bu çalışma, Yozgat ve Yozgat’ın bir ilçesi olan Boğazlıyan’ın iklim özelliklerini ortaya koymak üzere hazırlanmıştır. Yozgat’ın iklimi hakkında nitel ve nicel bilgilerin az bulunuyor olması bu çalışmayı gerekli kılmıştır. İklim hem doğal hem de beşeri birçok unsuru etkisi altına almaktadır. Bu nedenle Yozgat’ın iklim özelliklerinin iyi biliniyor olması, birçok konuda fikir yürütülmesine olanak sağlayacaktır. Bu çalışmanın hem Yozgat’ın hem de İç Anadolu’nun coğrafyası hakkında bilgi sahibi olma açısından faydalı olacağı arzulanmaktadır.

Çalışmada, Yozgat ve Boğazlıyan’ın sıcaklık, güneşlenme, toprak sıcaklığı, yağış, buharlaşma, nem, bulutluluk, hava olayları, basınç ve rüzgar özelliklerine kapsamlı bir şekilde yer verilmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanmasında; gerekli verilerin teminini sağlayan Meteoroloji Genel Müdürlüğü’ne, lisans eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Zeynel Öztürk’e, şahsıma gerek maddi gerekse manevi destekte bulunan annem Döndü Korkmazzyürek’e ve hayat eşim Ali Irmak’a teşekkürlerimi borç bilirim.

Zeliha KORKMAZYÜREK

ÖZET

İklim, geniş bölgelerde ve çok uzun zaman için aynı kalan ortalama hava şartlarıdır ve bir bölgenin hava olayları bakımından karakterini tayin eder. Bu çalışmada, iklimi oluşturan öğeler değerlendirilerek, Yozgat ve Boğazlıyan'ın iklim özellikleri incelenmiştir.

Bu çalışma hazırlanırken Yozgat ve Boğazlıyan meteoroloji istasyonlarına ait uzun süreli ortalama klimatoloji verilerinden yararlanılmıştır. Yozgat için 1975-2006 yıllarına, Boğazlıyan için ise 1963-2014 yıllarına ait veriler kullanılarak Yozgat ve Boğazlıyan'ın karşılaştırmalı iklim analizi yapılmaya çalışılmıştır. Yozgat ve Boğazlıyan'a ait iklim özellikleri genel hatlarıyla çok benzerlik göstermektedir. Ancak, Yozgat bir vadi sistemi içerisinde kurulu olduğu için Boğazlıyan'a göre nispeten daha soğuktur (ortalama 8,9 °C), en fazla yağışı kış aylarında alır (204,1 mm) ve rüzgar yönleri vadi profiline paraleldir (K64°D). Boğazlıyan ise ovalık bir alanda kurulu olduğu için topoğrafyanın iklimi kısıtlayıcı etkisi görülmez ve bu sebepten, Yozgat'a göre daha sıcaktır (ortalama 9,5 °C), en fazla yağışı ilkbahar aylarında alır (131,7 mm) ve hakim rüzgar yönünün çok belirgin olduğu söylenemez (K2°D).

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	II
ÖZET	III
İÇİNDEKİLER LİSTESİ	IV
HARİTA VE ŞEKİL LİSTESİ	V
TABLO LİSTESİ	VII
1. GİRİŞ	1
2. ARAŞTIRMA ALANI	2
3. VERİ VE YÖNTEM	3
4. BULGULAR	4
4.1. Güneş Işınlarnnın Geliş Açısı	4
4.2. Güneşlenme Süresi ve Şiddeti	5
4.3. Hava Sıcaklıkları	7
4.4. Toprak Sıcaklıkları	16
4.5. Yağış Özellikleri	20
4.6. Buharlaşma ve Nem	30
4.7. Bulutluluk	38
4.8. Basınç ve Rüzgar Özellikleri	42
5. SONUÇ	46
KAYNAKÇA	47
ÖZGEÇMİŞ	49

HARİTA VE ŞEKİL LİSTESİ

Harita 1: Araştırma alanının lokasyon haritası	3
Şekil 1: Yozgat ve Boğazlıyan istasyonuna yıl içerisinde gelen güneş ışınları	4
Şekil 2: Yozgat'ın ortalama günlük toplam güneşlenme süresi ile ortalama global güneşlenme şiddeti	6
Şekil 3: Boğazlıyan'ın ortalama günlük toplam güneşlenme süresi ile ortalama global güneşlenme şiddeti	6
Şekil 4: Yozgat'ın 07.00, 14.00 ve 21.00 saatlerine göre ortalama aylık sıcaklık değerleri	10
Şekil 5: Boğazlıyan'ın 07.00, 14.00 ve 21.00 saatlerine göre ortalama aylık sıcaklık değerleri	10
Şekil 6: Yozgat'ın maksimum ve minimum sıcaklıkları ve sıcaklık ortalamaları.....	11
Şekil 7: Boğazlıyan'ın maksimum ve minimum sıcaklıkları ve sıcaklık ortalamaları.....	11
Şekil 8: Yozgat'ın maksimum ve minimum sıcaklık ortalamalarının farkı, ortalama günlük sıcaklık farkı ve maksimum sıcaklık farkı.....	12
Şekil 9: Boğazlıyan'ın maksimum ve minimum sıcaklık ortalamalarının farkı, ortalama günlük sıcaklık farkı ve maksimum sıcaklık farkı.....	12
Şekil 10: Yozgat'ın ortalama ve maksimum sıcaklıklarının gün sayısı ortalamaları	13
Şekil 11: Boğazlıyan'ın ortalama ve maksimum sıcaklıklarının gün sayısı ortalamaları ...	13
Şekil 12: Yozgat'ın minimum 5, 10, 20, 50 ve 100 cm toprak sıcaklıkları.....	18
Şekil 13: Boğazlıyan'ın minimum 5, 10, 20, 50 ve 100 cm toprak sıcaklıkları	18
Şekil 14: Yozgat'ın ortalama 5, 10, 20, 50 ve 100 cm toprak sıcaklıkları	19
Şekil 15: Boğazlıyan'ın ortalama 5, 10, 20, 50 ve 100 cm toprak sıcaklıkları.....	19
Şekil 16: Yozgat'ın toplam yağış ortalamasının mevsimlere göre dağılımı.....	22
Şekil 17: Boğazlıyan'ın toplam yağış ortalamasının mevsimlere göre dağılımı.....	22
Şekil 18: Yozgat'ın toplam yağış ortalaması ile maksimum yağışı	23
Şekil 19: Boğazlıyan'ın toplam yağış ortalaması ile maksimum yağışı.....	23
Şekil 20: Yozgat'ın yağışın 0,1, 10 ve 50 mm ve üzeri olduğu gün sayısı ortalamaları	25
Şekil 21: Boğazlıyan'ın yağışın 0,1, 10 ve 50 mm ve üzeri olduğu gün sayısı ortalamaları	25
Şekil 22: Yozgat'ın toplam yağış ortalaması ile basit yağış yoğunluk indeksi	26
Şekil 23: Boğazlıyan'ın toplam yağış ortalaması ile basit yağış yoğunluk indeksi	26
Şekil 24: Yozgat'ın kar yağışlı ve kar örtülü gün sayısı ile maksimum kar kalınlığı	28
Şekil 25: Boğazlıyan'ın kar yağışlı ve kar örtülü gün sayısı ile maksimum kar kalınlığı... ..	28

Şekil 26: Yozgat'ın sisli, dolulu, kırağılı ve toplam orajlı gün sayısı ortalamaları	29
Şekil 27: Boğazlıyan'ın sisli, dolulu, kırağılı ve toplam orajlı gün sayısı ortalamaları	29
Şekil 28: Yozgat'ın maksimum ve ortalama açık yüzey buharlaşması	32
Şekil 29: Boğazlıyan'ın maksimum ve ortalama açık yüzey buharlaşması	32
Şekil 30: Yozgat'ın ortalama buharlaşma değerlerinin mevsimlere göre dağılımı	33
Şekil 31: Boğazlıyan'ın ortalama buharlaşma değerlerinin mevsimlere göre dağılımı	33
Şekil 32: Yozgat'ın ortalama yağış ve buharlaşma değerlerinin mevsimlere göre dağılımı	34
Şekil 33: Boğazlıyan'ın ortalama yağış ve buharlaşma değerlerinin mevsimlere göre dağılımı	34
Şekil 34: Yozgat'ın ortalama nem ve buhar basıncı	36
Şekil 35: Boğazlıyan'ın ortalama nem ve buhar basıncı	36
Şekil 36: Yozgat'ın ortalama açık yüzey buharlaşması ile buhar basıncı	37
Şekil 37: Boğazlıyan'ın ortalama açık yüzey buharlaşması ile buhar basıncı	37
Şekil 38: Yozgat'ın ortalama günlük toplam güneşlenme süresi ve bulutluluk değerleri ...	40
Şekil 39: Boğazlıyan'ın ortalama günlük toplam güneşlenme süresi ve bulutluluk değerleri	40
Şekil 40: Yozgat'ın ortalama açık, bulutlu ve kapalı gün sayısı değerleri	41
Şekil 41: Boğazlıyan'ın ortalama açık, bulutlu ve kapalı gün sayısı değerleri	41
Şekil 42: Yozgat'ın ortalama basıncı ile deniz seviyesi basıncı	43
Şekil 43: Boğazlıyan'ın ortalama basıncı ile deniz seviyesi basıncı	43
Şekil 44: Yozgat'ın rüzgar frekansı ve hakim rüzgar yönleri	45
Şekil 45: Boğazlıyan'ın rüzgar frekansı ve hakim rüzgar yönü	45

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Yozgat istasyonuna ait günlük sıcaklık farkı, güneş ışınlarının geliş açısı, ortalama sıcaklık, güneşlenme süresi ve güneşlenme şiddeti verilerinin birbirleriyle olan korelasyon değerleri..... 15

Tablo 2: Boğazlıyan istasyonuna ait günlük sıcaklık farkı, güneş ışınlarının geliş açısı, ortalama sıcaklık, güneşlenme süresi ve güneşlenme şiddeti verilerinin birbirleriyle olan korelasyon değerleri 15

1. GİRİŞ

İklim, geniş bölgelerde ve çok uzun zaman için aynı kalan ortalama hava şartlarıdır ve bir bölgenin hava olayları bakımından karakterini tayin eder. İklimin temel elemanları sıcaklık, yağış, nispi nem, güneşlenme süresi ve şiddeti, basınç, rüzgar hızı ve yönü, buharlaşma gibi parametrelerdir. Bunlar gözlenebilen ve ölçülebilen parametrelerdir. İklimlerin oluşmasında bu parametreler üzerine doğrudan veya dolaylı olarak etkili olan; fakat ölçülemeyen bazı etkileşimler de söz konusudur. Bu etkileşimler; kara-deniz, deniz-buz, deniz-hava etkileşimleri, volkanik gazlar, insan aktiviteleri, arazi kullanımı, gelen ve yansıyan ışınlar vs.dir. Bu elemanlar tek başlarına ve birbirleri ile ilişki halinde atmosferi etkilemekte; kısa vadede hava olaylarını, uzun vadede ise dünya üzerinde çok çeşitli iklim tiplerinin oluşmasını sağlamaktadırlar. Türkiye, ılıman kuşak ile subtropikal kuşak arasında yer alır. Türkiye'nin üç tarafının denizlerle çevrili olması, dağların uzanışı ve yeryüzü şekillerinin çeşitlilik göstermesi, farklı özellikte iklim tiplerinin doğmasına yol açmıştır. Yurdumuzun kıyı bölgelerinde denizlerin etkisiyle daha ılıman iklim özellikleri görülür. Kuzey Anadolu Dağları ve Toros sıradağları deniz etkilerinin iç kesimlere girmesini engeller. Bu yüzden yurdumuzun iç kesimlerinde karasal iklim özellikleri görülür (Sensoy, vd., 2008).

Etrafı dağlarla çevrili bulunan İç Anadolu Bölgesinde, genel olarak yaz ile kış arasında sıcaklık farkı fazla, kışı yağışlı ve yazı sıcak geçen karasal iklim tipi görülür. Bölgenin iklim özelliklerini mevsimlere göre bölgeyi etkileyen hava kütleleri, denize olan uzaklık, dağların uzanışı, bakı ve yükseklik durumu etkiler ve buna bağlı olarak mikro iklim özellikleri görülür (Atalay ve Mortan, 2007).

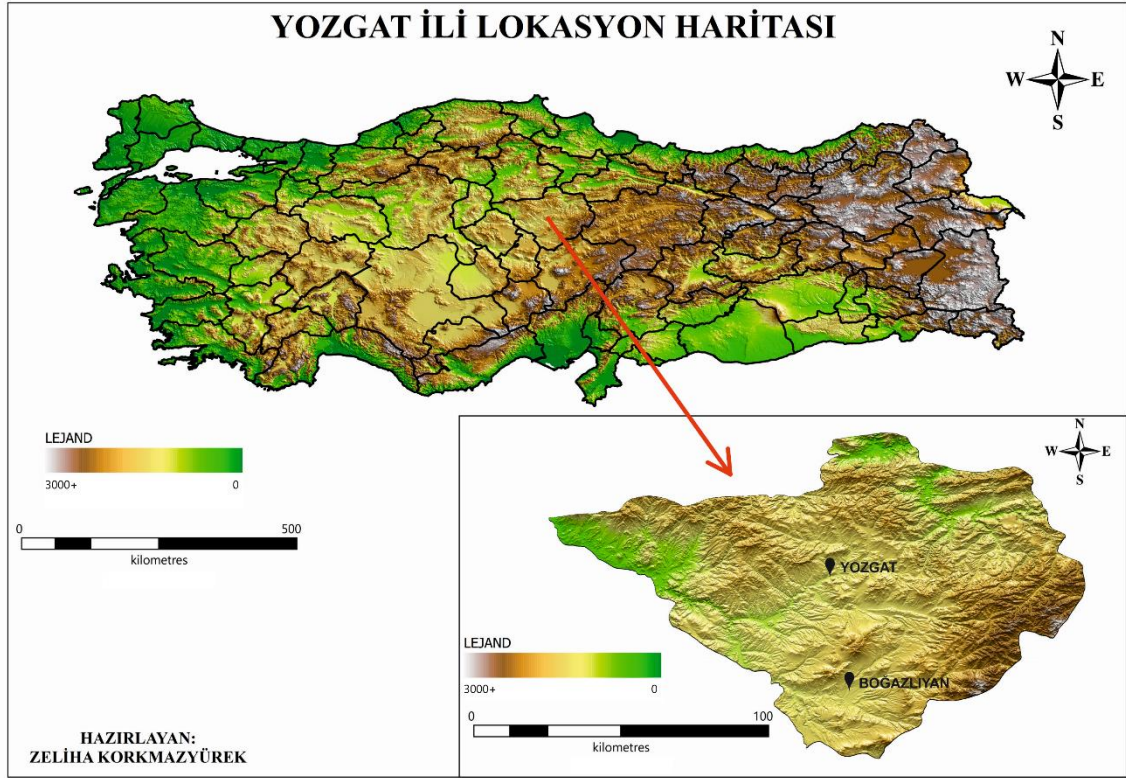
Yozgat İlinde, İç Anadolu Bölgesi'nin yarı kurak karasal iklimi hâkimdir. Deniz etkisine kapalı olduğu için, yazlar sıcak ve kurak; kışlar soğuk ve yağışlı geçer. Yaz ile kış; gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkları yüksektir (Yozgat İl Çevre Durum Raporu, 2017). Yozgat, İç Anadolu bölgesinde yer alması itibariyle, bölgenin genel karakteristik özelliklerini yansıtır. Ancak her bölgede olduğu gibi İç Anadolu bölgesinde de kısa mesafeli alanlarda bile iklimsel farklılıklar görülebilmektedir. Bu çalışmanın amacı, Yozgat ve Boğazlıyan'ın iklim özelliklerini detaylı bir şekilde işleyerek ortaya koymak ve iki istasyon arasındaki farkları tespit etmektir. Yozgat'ın her ilçesine ait iklimsel veriler tam ve doğru bir şekilde elde edilemediği için yalnızca Yozgat ve Boğazlıyan istasyonlarının verileriyle yetinilmiştir. Yozgat İklim özelliklerinin bilinmesi, ilin fiziki ve beşeri özelliklerinin de iyi tanınmasında katkı sağlayacaktır.

2. ARAŞTIRMA ALANI

Yozgat ili İç Anadolu bölgesinin orta Kızılırmak bölümünde Bozok platosu üzerinde yer almaktadır. Kuzeyde Çorum, Amasya, Tokat, doğuda Sivas, güneyde Kayseri, NevŐehir, batıda KırŐehir ve Kırıkkale İlleri ile çevrilidir. $34^{\circ} 05' - 36^{\circ} 10'$ doğu meridyenleri ile $38^{\circ} 40' - 40^{\circ} 18'$ kuzey paralelleri arasındadır. İlin doğu batı u noktaları arasındaki kuŐ uçuŐu uzaklık 216 km, kuzey-güney u noktaları arasındaki uzaklık 144 km'dir. Yozgat alan bakımından Türkiye'nin 15. ilidir. Yozgat 1300 m yükseklikte; Kuzeyde Nohutlu Tepesi, Güneyde amlık Tepesi arasında yer alan uzunca bir vadide kurulmuŐtur (Yozgat İl evre Durum Raporu, 2017).

lke topraklarının %1,82'sini oluşturan Yozgat, yer Őekilleri bakımından genelde sade bir yapıya sahiptir. Yer Şekillerinin büyük bölümünü platolar kaplamaktadır (%51,4). Platoların üzerinde yüksekliği fazla olmayan dağ ve tepeler vardır (%37,7). Plato yüzeyini parçalayan vadi tabanlarında ve çukur yerlerde alüvyon ovalar oluŐmuŐtur. Ovalar il topraklarının %10,9'unu kaplamaktadır (Yozgat Tarım Hayvancılık Ve Gıda Sektörel alıŐma Grubu Raporu, 2011).

Boğazlıyan, Yozgat ilinin güneyinde bulunan bir ilçesidir. İlçe; il topraklarının güneyinde yer almaktadır. Doğu; ayıralan ve andır, kuzeyde; Sarıkaya, kuzeybatıda; Őefaattli ve merkez ile, batıda; Yenifakılı, güneybatıda; NevŐehir ve güneyde ise, Kayseri ve Felahiye ile komŐudur. Boğazlıyan, Bozok yaylası üzerindedir. İlçenin arazisinde düzlük ve dalgalı düzlükler geniş yer tutar. Engebeli araziler daha çok ile sınırlarının kenarlarında yer alır. Boğazlıyan ovası ilçenin kuzeybatısında yer alır (Web: wikizero.info adresinden derlenmiştir, Ocak 2018).



Harita 1: Araştırma alanının lokasyon haritası.

3. VERİ VE YÖNTEM

Araştırma için gerekli olan iklim verileri, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden (DMİ) alınmıştır. Yozgat'ın istasyon verileri 1975-2006 yılları arasında, Boğazlıyan'ın istasyon verileri ise 1963-2014 yılları arasında kapsamaktadır. Elde edilen verilerle, Microsoft Office Excel (2016) programında tüm sayısal işlemler yapılarak gerekli tablo ve grafikler oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan haritalar, MapInfo Discover (2016) programı yardımıyla hazırlanmıştır.

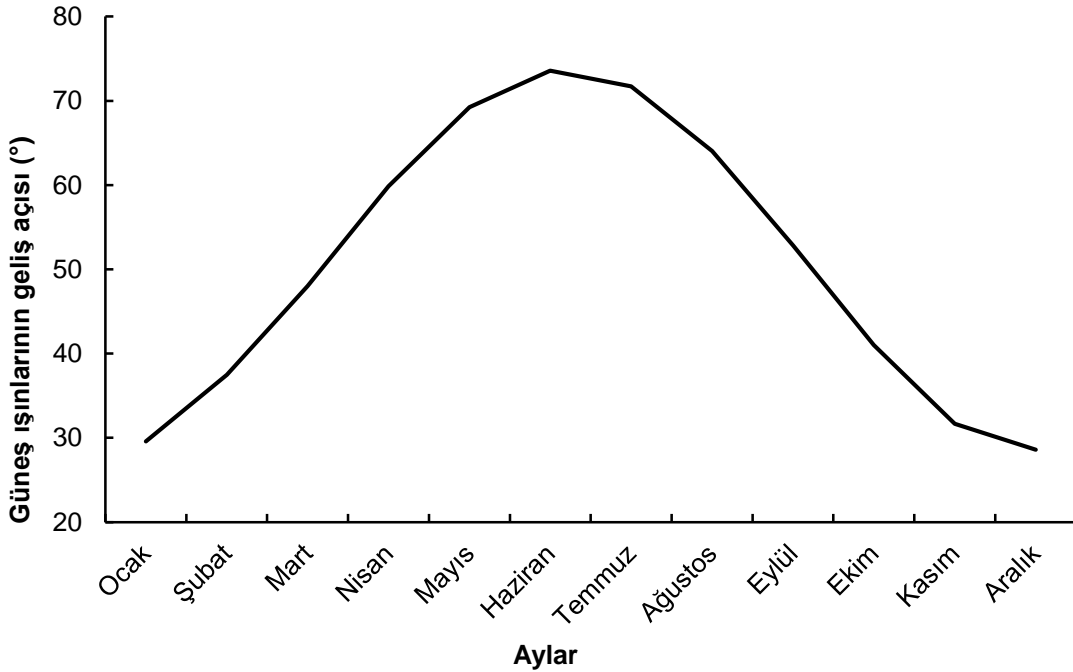
4. BULGULAR

4.1. Güneş Işınlarnın Geliş Açısı

Deklinasyon açısı, dünya-güneş doğrultusunun yerin Ekvator düzlemi yaptığı açıdır. Kuzey yarım küre için artı değerlidir. Deklinasyon açısı $-23,45^\circ$ (21 Aralık kış gündönümünde) ile $+23,45^\circ$ (21 Haziran yaz gündönümünde) arasında değişir. İlkbahar ekinoksunda (21 Mart) ve sonbahar ekinoksunda (21 Eylül) deklinasyon açısı sıfır olur. Güneş ışınlarının geliş açısını; yer'in şekli (enlem etkisi), yerin eksen eğikliği ve yıllık hareketi, yerin günlük hareketi, bakı ve eğim etkilemektedir. Yeryüzünde sıcaklığın dağılışını etkileyen en önemli etkendir. Güneş ışınları bir yere ne kadar dik gelirse sıcaklık o kadar yüksek, ne kadar eğik açıyla gelirse sıcaklık o kadar düşük olur (Kıncay, 2008).

Yozgat ve Boğazlıyan'a ait enlem değerleri aynı olduğu için güneş ışınlarının geliş açısı da aynı olarak hesaplanmıştır.

Yozgat ve Boğazlıyan'a gelen güneş ışınları, $73,57^\circ$ ile Haziran ayında en dik açıyla düşerken, $28,58^\circ$ ile Aralık ayında en eğik açıyla düşmektedir. Güneş ışınlarının geliş açısı yaz aylarında yüksek iken, kış ve bahar aylarında daha düşük değerlere sahip olduğu görülmektedir. (Şekil 1).



Şekil 1: Yozgat ve Boğazlıyan istasyonuna yıl içerisinde gelen güneş ışınları.

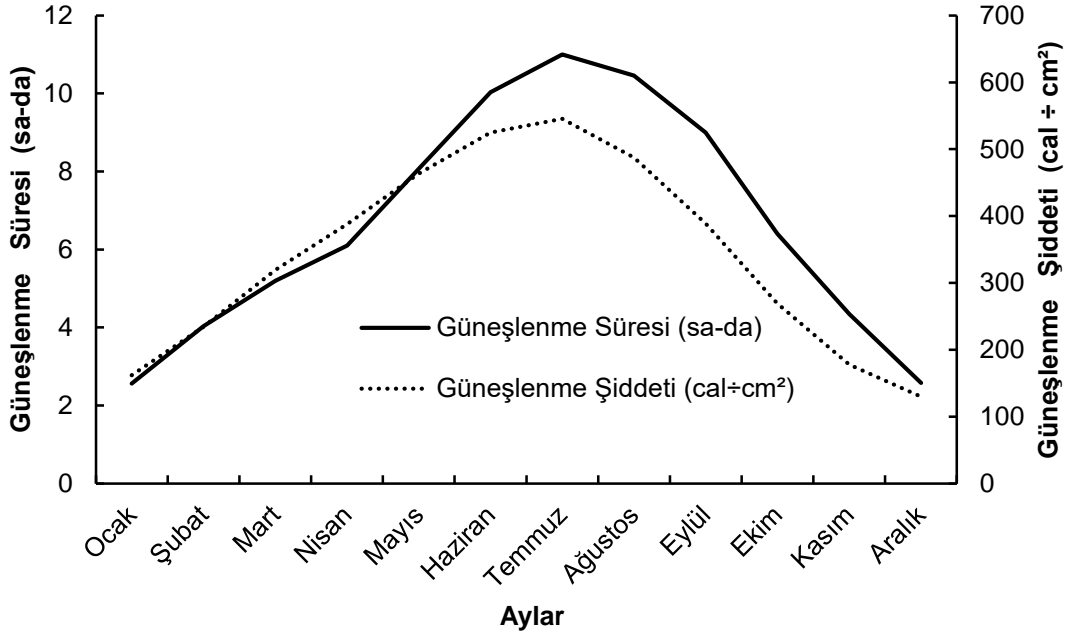
4.2. Güneşlenme Süresi ve Şiddeti

Bir bölgedeki güneşin gökyüzünde görülebildiği süreye güneşlenme süresi denir. Güneşlenme süresinin uzun olması, o bölgede güneşten alınan enerjinin artmasına ve ısınmaya yol açar. Bulutluluk, bakı ve gündüz süresi güneşlenme süresini etkileyen faktörler arasında yer alır. Bulutluluğun fazla olması güneş ışınlarının yere ulaşmasını engellediğinden ısınmayı azaltır. Güneşlenme, bakı etkisine bağlı olarak güneşe dönük yamaçlarda fazla, diğer yamaçlarda ise azdır. Gündüz süresinin fazla olduğu yaz aylarında güneşlenme süresi de fazladır. Türkiye'de yaz mevsiminde gündüz süresinin uzun olması ve güneş ışınlarının büyük açılarla gelmesi ısınmayı artırır (Web: ders-notları.com adresinden derlenmiştir, Ocak 2018).

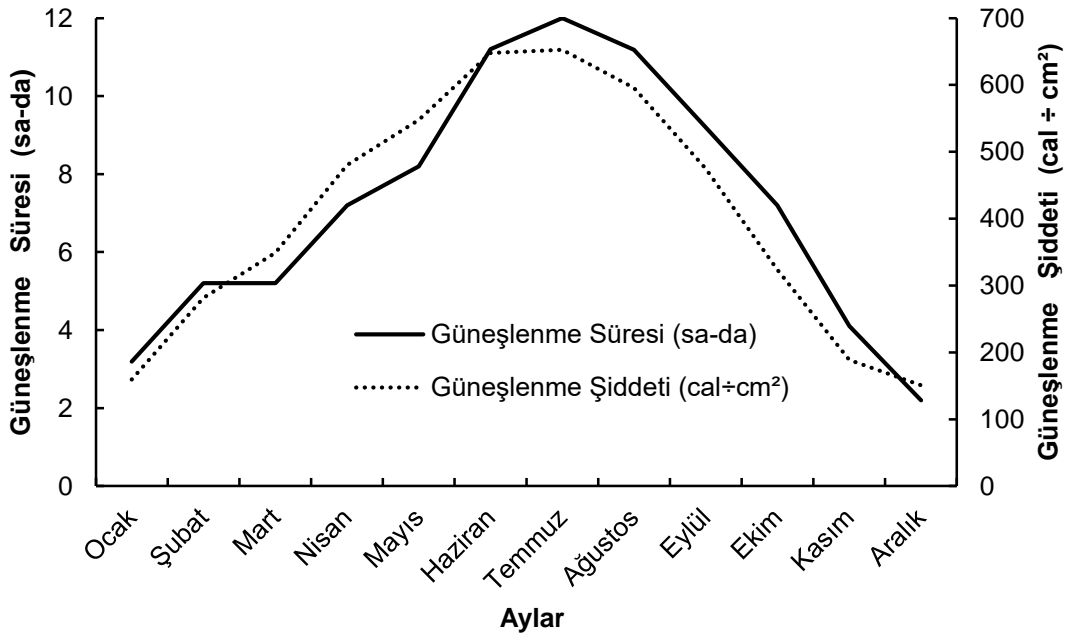
Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nde (DMİ) mevcut bulunan 1966-1982 yıllarında ölçülen güneşlenme süresi ve ışıyım şiddeti verilerinden yararlanarak EİE tarafından yapılan çalışmaya göre, Türkiye'nin ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi 2640 saat (günlük toplam 7,2 saat), ortalama toplam ışıyım şiddeti 1311 kWh/m²-yıl (günlük toplam 3,6 kWh/m²) olduğu tespit edilmiştir (Kıncay, 2008).

Yozgat'ın güneşlenme süresi maksimum 11 saat, minimum 2,6 saattir. Güneşlenme şiddeti ise maksimum 545,2 cal/cm², minimum 130 cal/cm²'dir. Güneşlenme süresi ve şiddeti, Temmuz aylarında maksimum değerler gösterir, ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde düşüşe geçer, Ocak ve Aralık aylarında ise minimum düzeylerde (Şekil 2).

Boğazlıyan'ın güneşlenme süresi maksimum 12 saat, minimum 2,2 saattir. Güneşlenme şiddeti ise maksimum 652,6 cal/cm², minimum 150,9 cal/cm²'dir. Güneşlenme süresi ve şiddeti Temmuz'da maksimum, Aralık'ta minimum değerler alır. Boğazlıyan'ın güneşlenme süresi verileri, Yozgat'ın verilerine çok yakın değerler alırken, güneşlenme şiddeti Yozgat'tan fazladır (Şekil 3).



Şekil 2: Yozgat'ın ortalama günlük toplam güneşlenme süresi ile ortalama global güneşlenme şiddeti.



Şekil 3: Boğazlıyan'ın ortalama günlük toplam güneşlenme süresi ile ortalama global güneşlenme şiddeti.

4.3. Hava Sıcaklıkları

Türkiye'de yıllık ortalama sıcaklık dereceleri coğrafi enleme, yükseltiye ve denizden uzaklık koşullarına göre güneyden kuzeye ve batıdan doğuya doğru azalmaktadır. Sıcaklık değerleri tüm kıyı bölgelerinde, yüksek dağ sıralarının çevrelediği iç kısımlardan daha yüksektir. Türkiye'de sıcaklığın dağılışını ve bölgesel farklılıklarını ortaya koyan faktörler, aynı zamanda sıcaklığın yıl içindeki değişmelerini ve tayin eder. Sıcaklık değerleri üzerinde denizel etkilerin daha çok hissedildiği kıyı bölgeleri ile yükseltinin ve karasallığın etkili olduğu iç bölgeler arasında mevsimlik büyük sıcaklık farklarının bulunduğu ve dolayısıyla sıcaklık değerlerinin yıl içinde bu etkenlere bağlı olarak değiştiği görülür (Koçman, 1993).

Canlıların dünya üzerindeki dağılışında ve gelişiminde en etkin rolü oynayan iklim elemanlarından biri sıcaklıktır. Flora ile faunanın ve özellikle insanın hayat faaliyetleri açısından karşılaştırılacak olursa, Ekvator ile kutuplar arasındaki sahalarda oldukça önemli farklılığın olduğu görülür. Söz konusu farklılığın büyüklüğü ise, özellikle sıcaklığın yeryüzünün herhangi bir kesimindeki yıllık değişimi sırasında kazandığı maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın (ortalama yıllık sıcaklık farkının) büyüklüğü ile orantılı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bakımdan son derece önemli olan yıllık sıcaklık farkı ise, alçak enlemler ile okyanus ve deniz kıyılarında çok düşük, yüksek enlemler ile kara içlerinde oldukça yüksek değerlere ulaşmaktadır. Bu özelliği taşıması nedeniyle yıllık sıcaklık farkı, karasal ve denizel iklim ayırımında önde gelen kriterlerden biri olarak esas alınmıştır. Bilindiği üzere yıllık sıcaklık amplitüdü, birçok faktörün etkisi altında çok değişik değerler almaktadır. Söz konusu faktörlerin başlıcaları; coğrafi enlem kara ve denizlerin dağılışı, mutlak nem miktarı, orografik özellikler ve yükselti, ısınma ısısı ve albedodur. En küçük amplitüd değerleri; denize civar olan alanlarda, mutlak nem bakımından zengin, yükseltisi deniz seviyesine yakın, bitki örtüsünün geniş yer kapladığı, albedosu düşük, ısınma ısısı yüksek olan yüzeylerden meydana gelmiş sahalarda ortaya çıkmaktadır. Buna karşılık en büyük amplitüd değerleri; denizden uzak, mutlak nem bakımından fakir, albedosu yüksek, ısınma ısısı düşük yüzeylerden meydana gelmiş, bitki örtüsünden mahrum çıplak ve yüksek iç bölgelerde görülmektedir (Sezer, 1990).

Yozgat'ta Saat 07.00, 14.00 ve 21.00'a ait maksimum sıcaklık değerleri sırasıyla 16,4 °C, 25,6 °C ve 18,5 °C olup bu değerlere Temmuz ve Haziran aylarında erişilir. Aynı saatlere ait minimum sıcaklık değerleri sırasıyla -3,8 °C, 1 °C ve -2,5 °C olup bu değerlere Ocak ayında erişilir (Şekil 4).

Boğazlıyan'da ise saat 07.00, 14.00 ve 21.00'a ait maksimum sıcaklık değerleri sırasıyla 15,5 °C, 28,2 °C ve 19,7 °C olup bu değerlere Temmuz ve Ağustos aylarında erişilir. Aynı saatlere ait minimum sıcaklık değerleri sırasıyla -4,8 °C, 2,4 °C ve -2,6 °C olup bu değerlere Ocak ayında erişilir (Şekil 5).

Yozgat ve Boğazlıyan'da saatlere göre sıcaklık kış aylarında genellikle 0°'nin altına kadar düşerken, yaz aylarında maksimum değerlerine erişmektedir. Saat 07.00 ve 21.00'a ait sıcaklık değerleri genel olarak kış aylarında 0 °C'nin altında seyrederken, saat 14.00'a ait sıcaklık değerleri kış aylarında dahi 0 °C'nin altına inmemektedir. Bu durum güneş ışınlarının gün içerisindeki geliş açısının en dik olduğu saatlerin öğle vakitlerine denk gelmesiyle ilgilidir.

Yozgat'ın ortalama sıcaklığın en yüksek Temmuz'da 19,6 °C iken, en düşük Ocak'ta -2 °C olduğu görülmektedir. Maksimum sıcaklıkların ortalaması en yüksek Ağustos'ta 26,3 °C iken, en düşük Ocak'ta 2,1 °C'dir. Minimum sıcaklıkların ortalaması en yüksek Ağustos'ta 13 °C iken, en düşük Ocak'ta -5,4 °C'dir. Yozgat'ın maksimum sıcaklık değerleri en yüksek Temmuz'da 38,8 °C, en düşük Ocak'ta 13,2 °C iken, minimum sıcaklık değerleri en yüksek Ağustos'ta 5 °C, en düşük Şubat ayında -24,4 °C olduğu görülür (Şekil 6).

Boğazlıyan'ın ortalama sıcaklık değerleri Temmuz ayında 20,7 °C ile maksimum, Ocak ayında da -1,9 °C ile minimum değerler gösterir. Maksimum sıcaklıkların ortalaması Ağustos'ta 29,3 °C ile maksimum değerler, Ocak'ta 3,6 °C ile minimum değerler gösterirken; minimum sıcaklıklar ortalaması Temmuz'da 10,8 °C ile maksimum değerler, Ocak'ta -6,9 °C ile minimum değerler gösterir. Maksimum sıcaklık değerleri ise en yüksek 40,1 °C, en düşük 17,5 °C değerler alırken, minimum sıcaklıklar en yüksek 0,3 °C, en düşük -31 °C değer alır. Maksimum ve minimum sıcaklıklar en yüksek değerlerini Ağustos ayında, en düşük değerlerini ise Ocak ve Aralık ayında alırlar (Şekil 7).

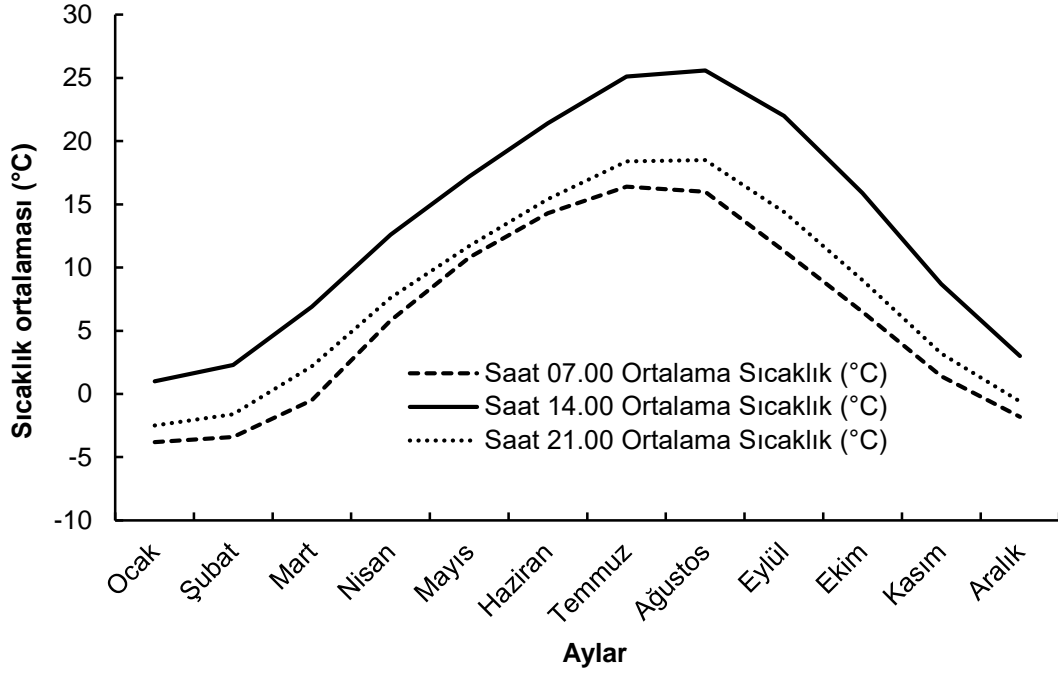
Yozgat'ın maksimum sıcaklık farkları Mart ayında 42,8 °C ile en yüksek değerlerine ulaşırken, Ağustos ayında 31 °C ile en düşük değerlerini gösterir. Maksimum ve minimum sıcaklık ortalamalarının farkı (ortalamalar farkı) Ağustos ayında 13,3 °C ile en yüksek değerleri, Aralık ayında ise 7,3 °C ile en düşük değerleri görür. Ortalama günlük sıcaklık farkları ise Eylül ayında 10,7 °C ile en yüksek, Ocak ve Aralık aylarında 4,8 °C ile en düşük değerlerini gösterir (Şekil 8).

Boğazlıyan'ın maksimum sıcaklık farkları Mart ayında 53,7 °C ile en yüksek değerleri gösterirken, Haziran ayında 38,7 °C ile en düşük değerleri gösterir. Maksimum ve minimum sıcaklık ortalamalarının farkı (ortalamalar farkı), en yüksek değerini 19,3 °C ile Eylül ayında gösterirken, en düşük değerini 10,3 °C ile Aralık ayında gösterir. Ortalama günlük sıcaklık farkları ise Eylül ayında 15,7 °C ile en yüksek değerini gösterirken, Ocak ayında 7,2 °C ile en düşük değerini gösterir (Şekil 9).

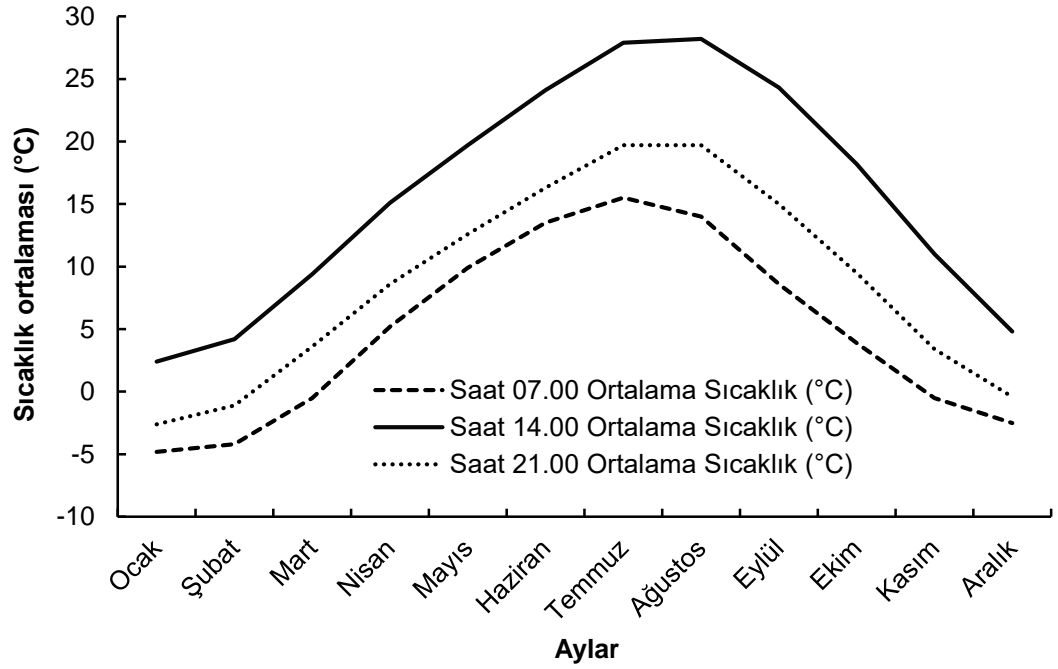
Genel olarak incelenirse, ortalama sıcaklık farkları kış ve bahar dönemlerinde minimum düzeylere, yaz dönemlerinde -özellikle yaz sonunda- ise maksimum düzeylere eriştiği görülür. Maksimum sıcaklık farkları ise kış aylarında yükselir, ilkbahar aylarında maksimum düzeylere erişir, diğer aylarda salınım yapmakla birlikte genel olarak düşük düzeylerde dir.

Yozgat'ın ortalama sıcaklıkların 5 °C ile 10 °C ve üzeri olduğu gün sayısı ortalamaları Temmuz ve Ağustos aylarında 31 gün ile maksimum değerlere ulaşır, Ocak, Şubat ve Aralık aylarında ise gün sayısı 0 ve civarındır. Maksimum sıcaklıkların 20 °C, 25 °C ile 30 °C ve üzeri olduğu gün sayısı ortalamaları ise Ağustos aylarında maksimum değerlere ulaşır, gün sayıları ise sırasıyla 29,8, 19,7 ve 5,7'dir. Maksimum sıcaklıkların gün sayısı ortalaması Ocak, Şubat, Mart, Kasım ve Aralık aylarında 0 ve civarındır (Şekil 10).

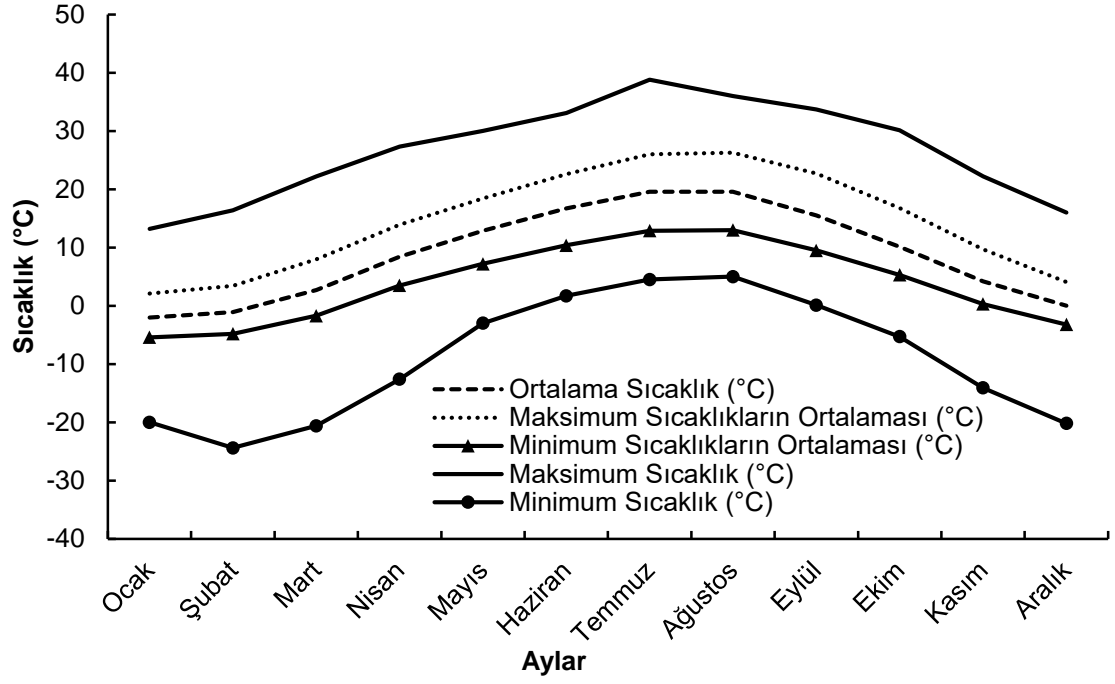
Boğazlıyan'ın ortalama sıcaklıkların 5 °C ile 10 °C ve üzeri olduğu gün sayısı ortalamaları Temmuz ve Ağustos aylarında 31 gün ile maksimum değerlere ulaşır, bahar dönemlerinde 1-2 gün düzeyindedir, kış aylarında ise 0 ve 0'a yakın değerler alır. Maksimum sıcaklıkların 20 °C, 25 °C ile 30 °C ve üzeri olduğu gün sayısı ortalamaları Ağustos aylarında maksimum değerler gösterir, gün sayıları ise sırasıyla 30,8, 27,4 ve 13,1'dir. Maksimum sıcaklıkların gün sayısı ortalaması kış mevsimleri ile Şubat ve Kasım aylarında 0 ve civarındadır. Grafik değerleri Yozgat değerlerine çok yakın olmakla birlikte, genellikle Yozgat'a göre daha yüksektir (Şekil 11).



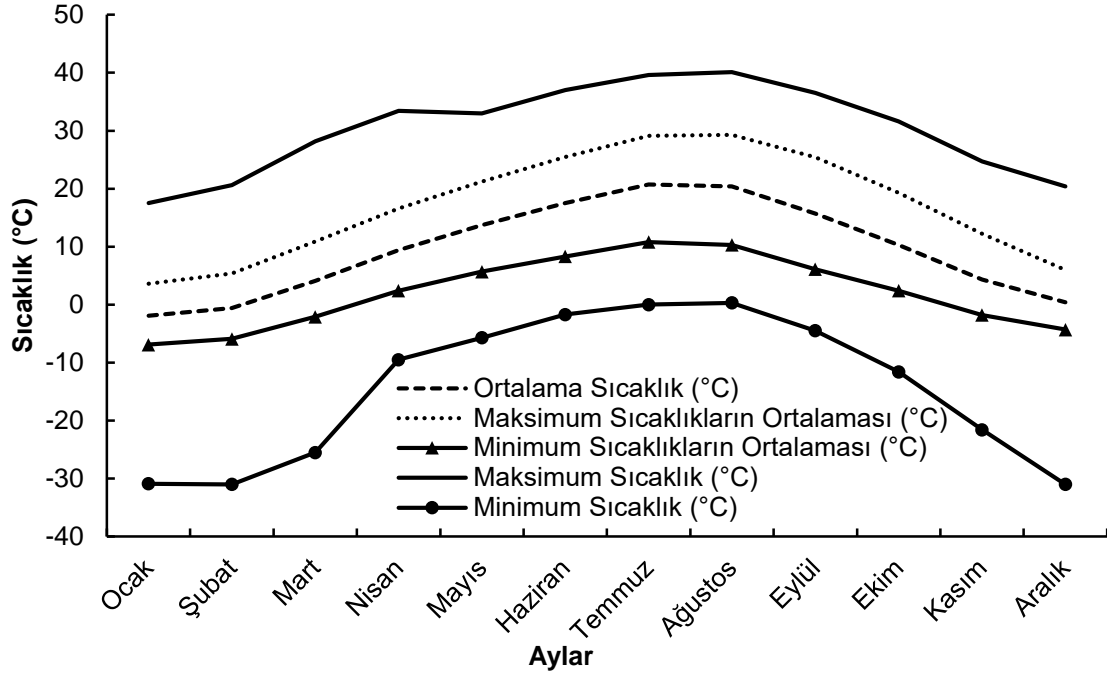
Şekil 4: Yozgat'ın 07.00, 14.00 ve 21.00 saatlerine göre ortalama aylık sıcaklık değerleri.



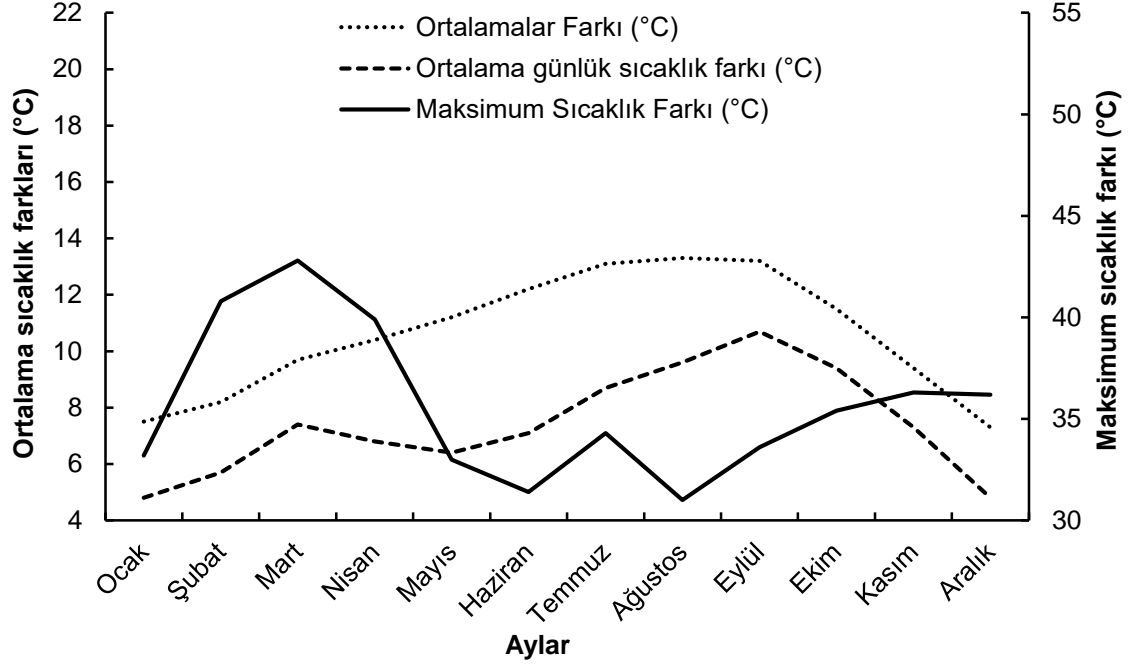
Şekil 5: Boğazlıyan'ın 07.00, 14.00 ve 21.00 saatlerine göre ortalama aylık sıcaklık değerleri.



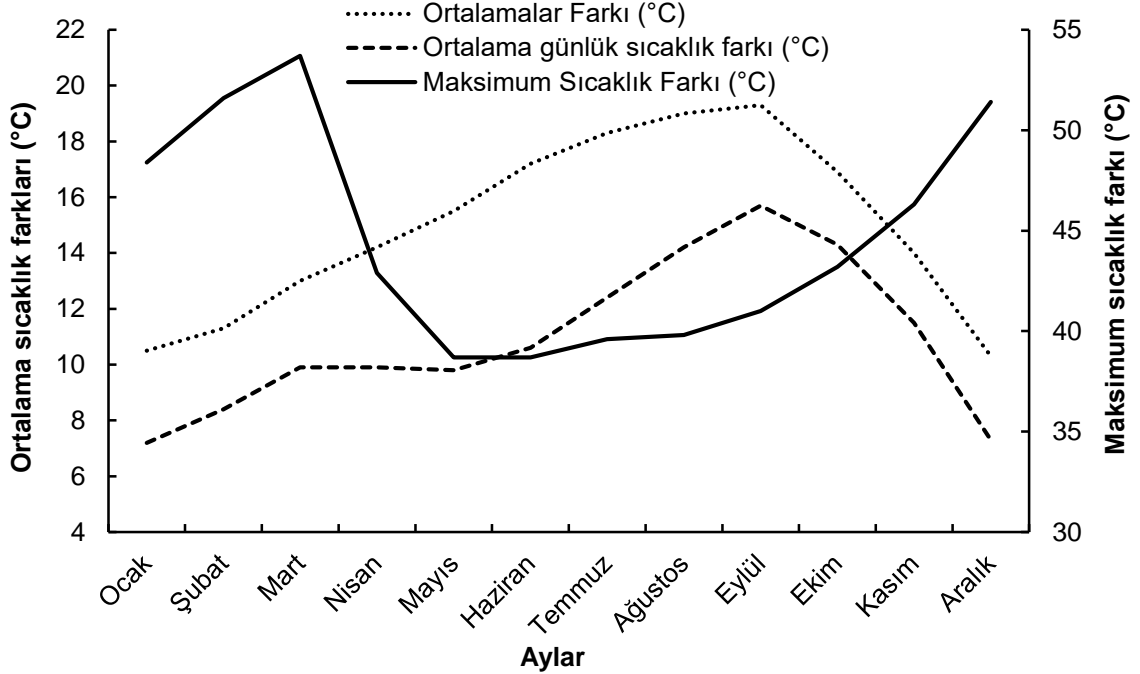
Şekil 6: Yozgat'ın maksimum ve minimum sıcaklıkları ve sıcaklık ortalamaları.



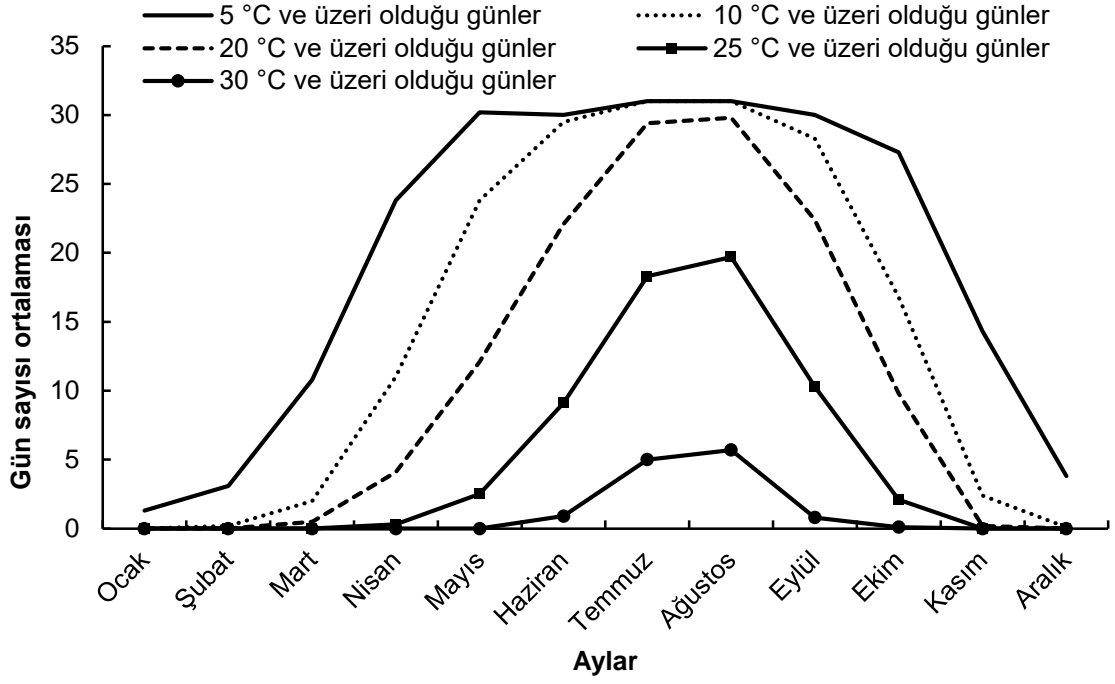
Şekil 7: Boğazlıyan'ın maksimum ve minimum sıcaklıkları ve sıcaklık ortalamaları.



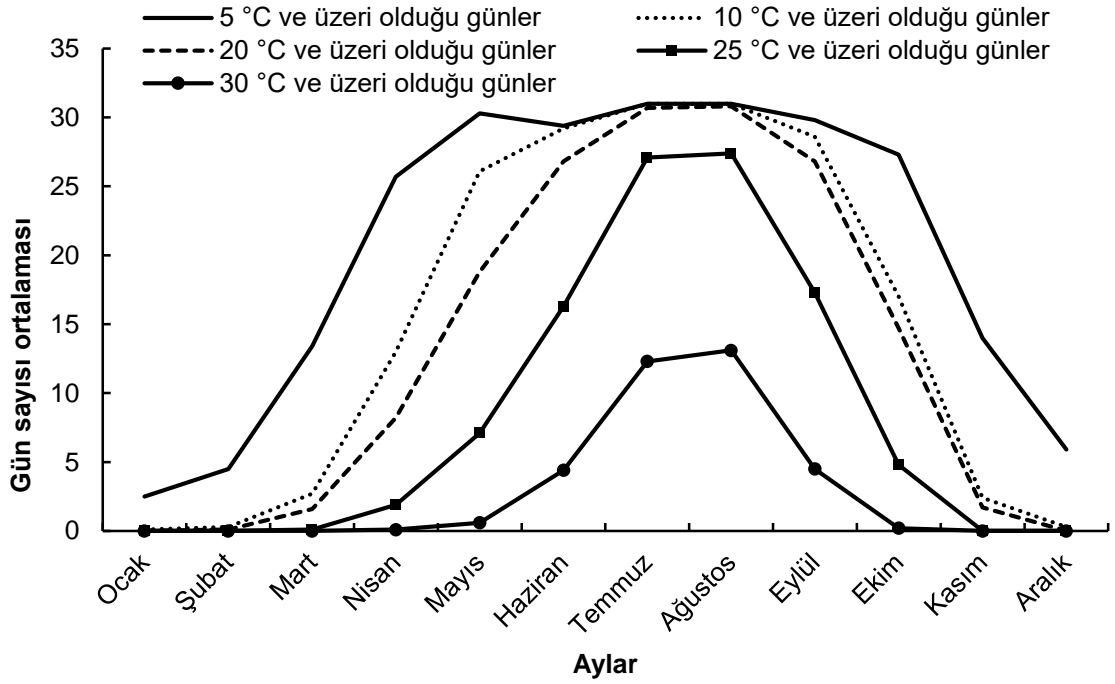
Şekil 8: Yozgat'ın maksimum ve minimum sıcaklık ortalamalarının farkı, ortalama günlük sıcaklık farkı ve maksimum sıcaklık farkı.



Şekil 9: Boğazlıyan'ın maksimum ve minimum sıcaklık ortalamalarının farkı, ortalama günlük sıcaklık farkı ve maksimum sıcaklık farkı.



Şekil 10: Yozgat'ın ortalama ve maksimum sıcaklıklarının gün sayısı ortalamaları.



Şekil 11: Boğazlıyan'ın ortalama ve maksimum sıcaklıklarının gün sayısı ortalamaları.

Korelasyon analizi, iki ya da daha çok değişken arasında ilişki olup olmadığını, ilişki varsa yönünü ve gücünü inceler (Köse, 2008). Korelasyon katsayısı 0.70 ile 1.00 arasında ise ilişkinin yüksek düzeyde, 0.70 ile 0.30 arasında olması ilişkinin orta düzeyde, 0.30 ile 0.00 arasında olması ise ilişkinin düşük düzeyde olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2012).

Yozgat'ın korelasyon değerlerinin birbirleri ile olan korelasyonu 0,4 ile 1 arasında değişmekte olup pozitif yönlüdür ve bütün değişkenler arasında doğrusal bir ilişki bulunur. Günlük sıcaklık farkının (genlik) farklı değerlerle olan korelasyonu tablodaki diğer değerlere göre çok düşük olduğu söylenebilir. Güneş ışınlarının geliş açısı, ortalama sıcaklık, güneşlenme süresi ve güneşlenme şiddetinin günlük sıcaklık farkıyla korelasyonu sırasıyla 0,43, 0,75, 0,72 ve 0,53' tür. Bunlar arasında, güneş ışınlarının geliş açısı ile olan korelasyonu tablodaki en zayıf korelasyon değerine denk gelir. Güneş ışınlarının geliş açısının, ortalama sıcaklık, güneşlenme süresi ve güneşlenme şiddeti ile olan korelasyonu sırasıyla 0,86, 0,90 ve 0,99'dur. Güneş ışınlarının geliş açısı ile güneşlenme şiddeti arasındaki korelasyon (0,99) tablodaki en güçlü korelasyona denk gelir. Ortalama sıcaklığın, güneşlenme süresi ve güneşlenme şiddeti arasındaki korelasyon değeri sırasıyla 0,98 ve 0,90 olup güçlü bir korelasyona sahip oldukları görülür. Güneşlenme süresi ile güneşlenme şiddeti arasında da yine güçlü bir korelasyon (0,95) olduğu görülmektedir (Tablo 1).

Boğazlıyan'ın korelasyon tablosu incelendiğinde ise, değerlerin birbirleri ile korelasyonu 0,3 ile 1 arasında değişmekte olup Yozgat verilerinde olduğu gibi değerler arasında doğrusal bir ilişki bulunur. Günlük sıcaklık farkının farklı değerlerle olan korelasyonu, tablodaki tüm verilere göre çok düşük olduğu görülür. Güneş ışınlarının geliş açısı, ortalama sıcaklık, güneşlenme süresi ve güneşlenme şiddetinin günlük sıcaklık farkıyla korelasyonu sırasıyla 0,39, 0,73, 0,66 ve 0,49 olup, en zayıf korelasyonun günlük sıcaklık farkı ile güneş ışınlarının geliş açısı arasında olduğu anlaşılır. Güneş ışınlarının geliş açısının, ortalama sıcaklık, güneşlenme süresi ve güneşlenme şiddeti ile olan korelasyonu sırasıyla 0,88, 0,91 ve 0,99'dur. Güneş ışınlarının geliş açısı ile güneşlenme şiddeti arasındaki korelasyon (0,99) tablodaki en güçlü korelasyondur. Ortalama sıcaklığın, güneşlenme süresi ve güneşlenme şiddeti arasındaki korelasyon değeri sırasıyla 0,96 ve 0,92'dir. Güneşlenme süresi ile güneşlenme şiddeti arasındaki korelasyon da 0,96 olarak hesaplanmıştır (Tablo 2). Yozgat ve Boğazlıyan'ın korelasyon değerleri genel olarak birbirlerine çok yakın olup, Boğazlıyan'ın daha düşük değerlere sahip olduğu ve günlük sıcaklık farkı dışında diğer değerlerin birbirleri ile korelasyonunun güçlü olduğu görülür.

Tablo 1: Yozgat istasyonuna ait günlük sıcaklık farkı, güneş ışınlarının geliş açısı, ortalama sıcaklık, güneşlenme süresi ve güneşlenme şiddeti verilerinin birbirleriyle olan korelasyon değerleri.

	Günlük sıcaklık farkı (°C)	Güneş ışınlarının geliş açısı (°)	Ortalama sıcaklık (°C)	Güneşlenme Süresi (sa-da)	Güneşlenme Şiddeti (cal÷cm ²)
Günlük sıcaklık farkı (°C)	1	0,43	0,75	0,72	0,53
Güneş ışınlarının geliş açısı (°)		1	0,86	0,90	0,99
Ortalama sıcaklık (°C)			1	0,98	0,90
Güneşlenme Süresi (sa-da)				1	0,95
Güneşlenme Şiddeti (cal÷cm ²)					1

Tablo 2: Boğazlıyan istasyonuna ait günlük sıcaklık farkı, güneş ışınlarının geliş açısı, ortalama sıcaklık, güneşlenme süresi ve güneşlenme şiddeti verilerinin birbirleriyle olan korelasyon değerleri.

	Günlük sıcaklık farkı (°C)	Güneş ışınlarının geliş açısı (°)	Ortalama sıcaklık (°C)	Güneşlenme Süresi (sa-da)	Güneşlenme Şiddeti (cal÷cm ²)
Günlük sıcaklık farkı (°C)	1	0,39	0,73	0,66	0,49
Güneş ışınlarının geliş açısı (°)		1	0,88	0,91	0,99
Ortalama sıcaklık (°C)			1	0,96	0,92
Güneşlenme Süresi (sa-da)				1	0,96
Güneşlenme Şiddeti (cal÷cm ²)					1

4.4. Toprak Sıcaklıkları

Toprak sıcaklığı toprak oluşum süreçlerine, kimyasal, fiziksel, biyokimyasal ve biyolojik değişimlerin şiddetine, bitki büyümesine ve gelişimine önemli düzeyde etki yapan faktörlerden biridir. Toprak sıcaklığındaki değişim toprağın su dengesine, azot dönüşümüne, termo-fiziksel özelliklerine de etki yapmaktadır. Bitkisel üretimde yüksek verim elde edilmesi toprak sıcaklığının optimum düzeyde olmasına bağlıdır. Toprak sıcaklığı, toprak özellikleri (hacim ağırlığı, nem, yüzeyde organik katmanın bulunması, taban suyu yüksekliği, toprak rengi vb.), topografya (eğim derecesi, yönü, yükseklik vb.) ve iklimsel özellikler (yağış, rüzgar, basınç vb.) gibi birçok çevresel faktörün etkisi altındadır (Ekberli, 2014).

Yozgat'ın minimum 5, 10, 20, 50 ve 100 cm derinliklerindeki toprak sıcaklıklarının en yüksek değerleri sırasıyla 15 °C, 16,2 °C, 16,4 °C, 17,9 °C ve 16,2 °C iken, en düşük değerleri sırasıyla -5,7 °C, -4,2 °C, -2,2 °C, 0,5 °C ve 0,1 °C'dir. Maksimum sıcaklık değerleri Ağustos ayında gözlemlenirken, minimum sıcaklık değerleri ise Aralık, Şubat ve Mart aylarında gözlemlenir. Toprak derinliklerinin maksimum ve minimum sıcaklık değerleri arasındaki fark ise sırasıyla 20,7 °C, 20,4 °C, 18,6 °C, 17,4 °C ve 16,1 °C'dir (Şekil 12).

Boğazlıyan'ın minimum 5, 10, 20, 50 ve 100 cm derinliklerindeki toprak sıcaklıklarının en yüksek değerleri sırasıyla 11,4 °C, 14 °C, 15,2 °C, 17,6 °C ve 16 °C iken, en düşük değerleri sırasıyla -13,9 °C, -7,5 °C, -5,5 °C, 0,1 °C ve 0,3 °C'dir. Maksimum sıcaklık değerleri Temmuz ve Ağustos aylarında gözlemlenirken, minimum sıcaklık değerleri ise Ocak ve Şubat aylarında gözlemlenir. Toprak derinliklerinin maksimum ve minimum sıcaklık değerleri arasındaki fark ise sırasıyla 25,3 °C, 21,5 °C, 20,7 °C, 17,5 °C ve 15,7 °C'dir (Şekil 13).

Yozgat'ın ortalama 5, 10, 20, 50 ve 100 cm derinliklerindeki toprak sıcaklıklarının en yüksek değerleri sırasıyla 25,2 °C, 23,8 °C, 22,3 °C, 21,2 °C ve 18,7 °C iken, en düşük değerleri sırasıyla 0,3 °C, 0,6 °C, 1 °C, 2,5 °C ve 4 °C'dir. Maksimum sıcaklık değerleri Temmuz ve Ağustos aylarında, minimum sıcaklık değerleri ise Ocak ve Aralık aylarında gözlemlenir. Toprak derinliklerinin maksimum ve minimum sıcaklık değerleri arasındaki fark ise sırasıyla 24,9 °C, 23,2 °C, 21,3 °C, 18,7 °C ve 14,7 °C'dir (Şekil 14).

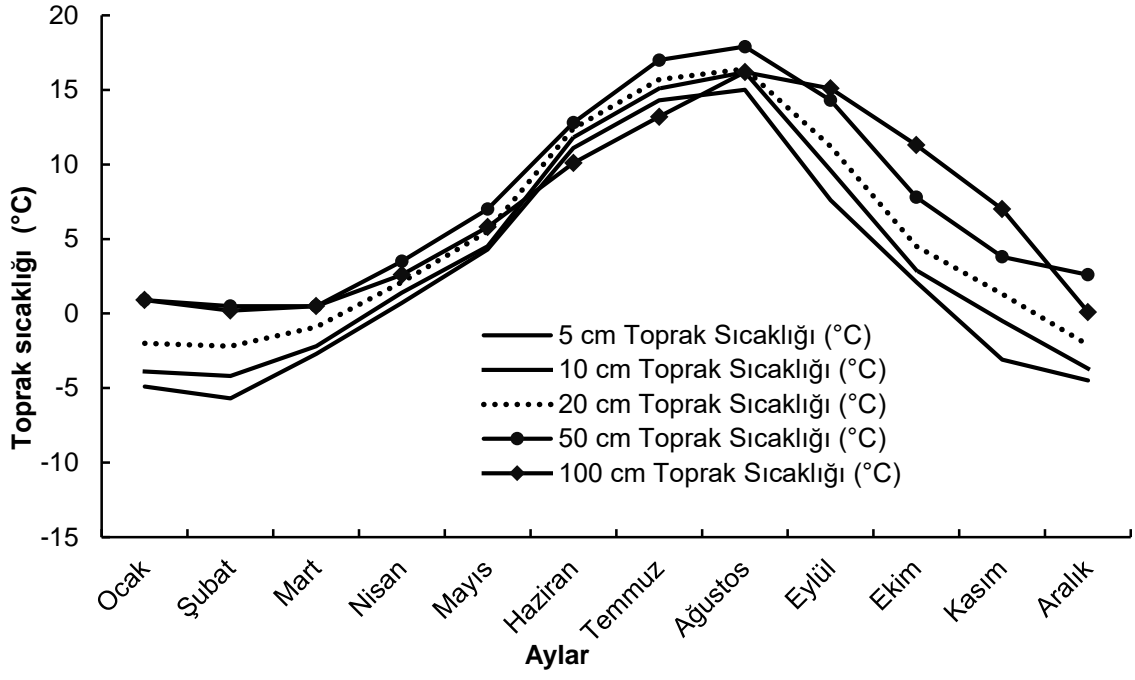
Boğazlıyan'ın ortalama 5, 10, 20, 50 ve 100 cm derinliklerindeki toprak sıcaklıklarının en yüksek değerleri sırasıyla 26,2 °C, 24,5 °C, 23,1 °C, 21,7 °C ve 18,8 °C iken, en düşük değerleri sırasıyla 0 °C, 0,6 °C, 1,4 °C, 3,8 °C ve 5,9 °C'dir. Maksimum sıcaklık değerleri Temmuz ve Ağustos aylarında gözlemlenirken, minimum sıcaklık değerleri ise Ocak ve Şubat aylarında gözlemlenir. Toprak derinliklerinin maksimum ve minimum sıcaklık değerleri arasındaki fark ise sırasıyla 26,2 °C, 23,9 °C, 21,7 °C, 17,9 °C ve 12,9 °C'dir (Şekil 15).

Toprak tabakasının üst kısımları rüzgar ve sıcaklık değişimleri gibi dış etkenlerden fazla etkilendiği için sıcaklık değişimleri maksimum düzeydedir, toprağın alt katmanlarında ise dış etkenlerin etkisi az olduğu için sıcaklık korunur ve daha az değişken hale gelir.

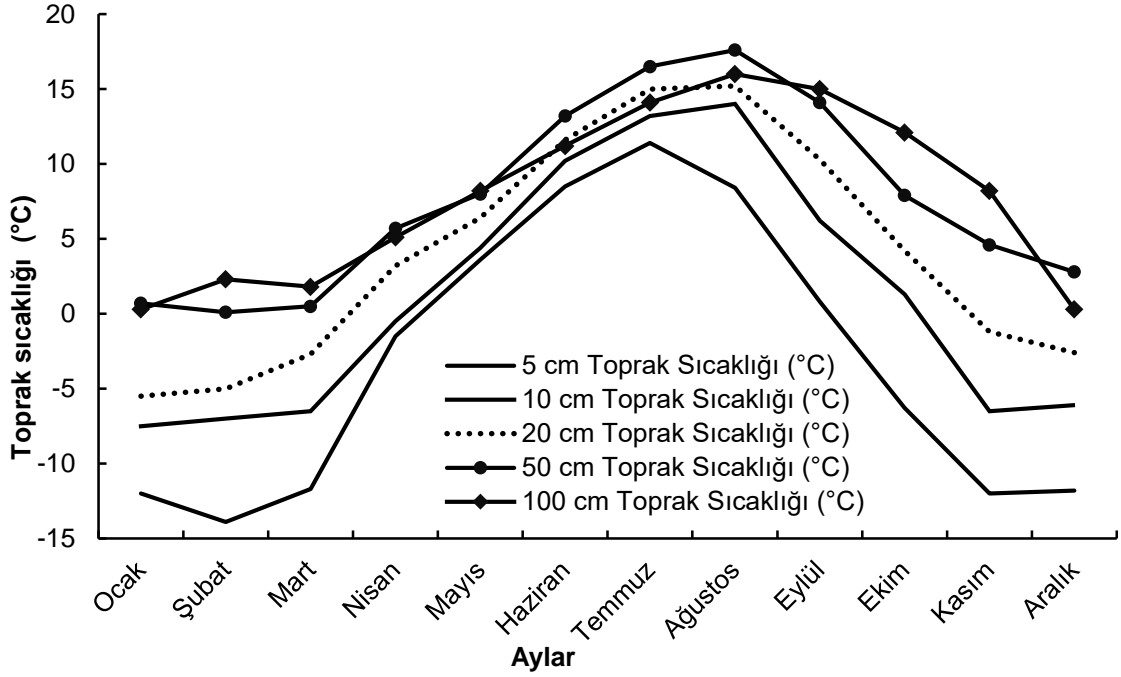
Bu sebepten, kış aylarında toprağın alt kısımları dış etkenlerin etkisinden minimum seviyede etkilendiği ve sıcaklığı absorbe ettiği için toprak sıcaklığı yüksektir, toprağın üst kısımlarında ise dış etkenlerden etkilenme maksimum seviyede olduğu için sıcaklık düşüktür.

Yaz aylarında ise, toprağın alt kısımları güneş ışınlarından çok fazla yararlanamaz ve sıcaklığı kış aylarına göre artsa bile, toprağın üst katmanlarına göre düşüktür. Toprağın üst katmanlarında da güneşten etkilenme maksimum olduğundan sıcaklık değerleri maksimum düzeyler gösterir.

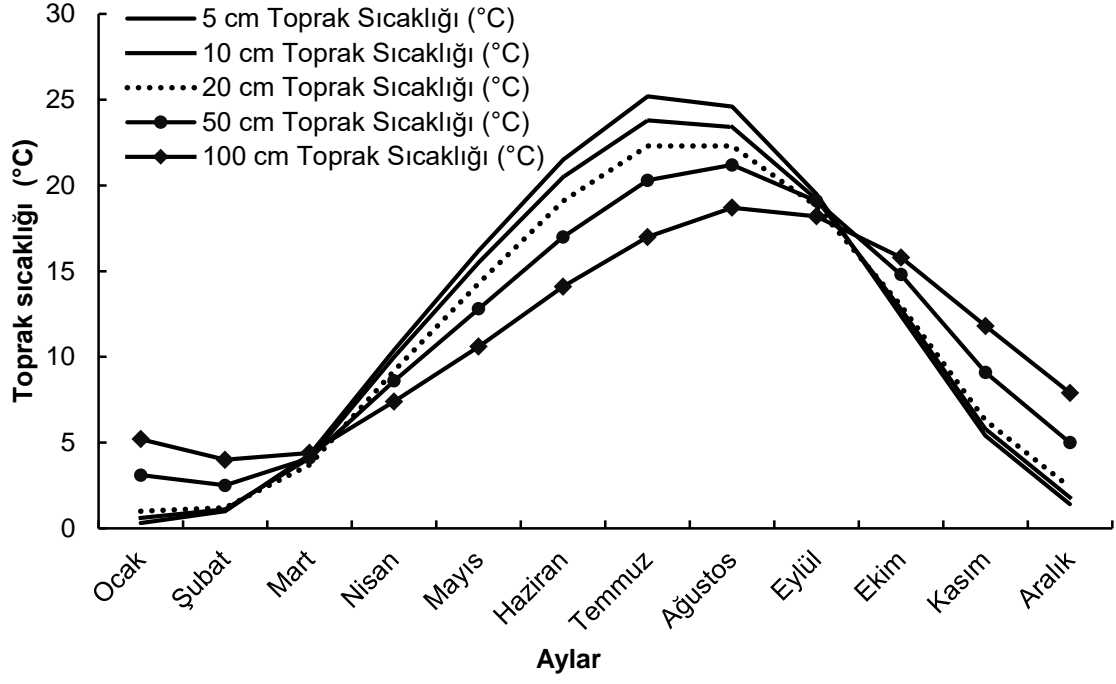
Tüm bu etkenlerden dolayı maksimum ve minimum toprak sıcaklıkları arasındaki sıcaklık farkları, toprak derinliği arttıkça, azalış göstermektedir.



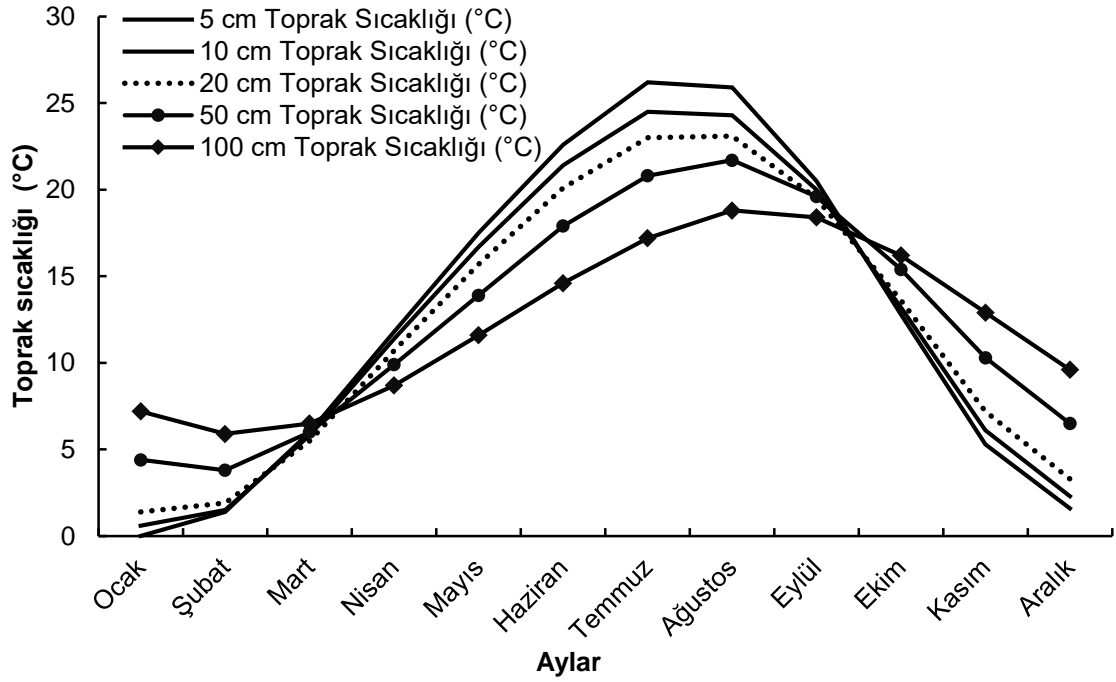
Şekil 12: Yozgat'ın minimum 5, 10, 20, 50 ve 100 cm toprak sıcaklıkları.



Şekil 13: Boğazlıyan'ın minimum 5, 10, 20, 50 ve 100 cm toprak sıcaklıkları.



Şekil 14: Yozgat'ın ortalama 5, 10, 20, 50 ve 100 cm toprak sıcaklıkları.



Şekil 15: Boğazlıyan'ın ortalama 5, 10, 20, 50 ve 100 cm toprak sıcaklıkları.

4.5. Yağış Özellikleri

Türkiye'nin üç tarafının denizlerle çevrili olması, dağların uzanışı ve yeryüzü şekillerinin çeşitlilik göstermesi, farklı özellikte iklim tiplerinin ve yağış rejimlerinin doğmasına yol açmıştır. Yağışların çoğu dağların denize bakan yamaçlarına düşerken iç kesimler fazla yağış alamaz (Sensoy, vd., 2008).

Türkiye'de yağış değişkenliği genel olarak ülkeyi etkileyen atmosfer dolaşimleri tarafından belirlenmektedir. Bununla birlikte fiziki coğrafya özellikleri de değişkenlik üzerinde etkili olmakta ve bu bakımdan önemli farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de yıllık yağış değişkenliği güneyden kuzeye doğru düzenli bir şekilde azalmaktadır (Ölgen, 2010).

Ülkemizde yağışlı gün sayılarının, yağış şiddetinin ve bunların sıklıkları üzerinde, matematik konum belirleyici bir faktördür. Cephesel sistemlerin geliş yönleri ve etkinlikleri matematik konum ile ilgilidir. Ancak ülkemizde yağış şiddetleri ve sıklıklarının dağılışı üzerinde bir yarımada oluşunun, dağ sıralarının uzanışı, depresyonların dağılışının, bakının ve yükseltinin belirleyici etkileri vardır. Ülkemizde yağışlı gün sayısının dağılışında enlem etkisi belirgindir. Kuzeye doğru çıkıldıkça yağışlı gün sayısı artar. Bu durum kuzeyde cephesel faaliyetlerin yaz aylarında da sürdüğünü göstermektedir. Fiziki etmenler yağış şiddetinin artması ve bunların dağılışında etkindir. Bu durum 10 mm ve üzerindeki yağışların dağılışında belirgin olarak görülmektedir. Ülkemizin denizel kesimlerinde bu şiddet basamağından yüksek yağış 12 günde bir görülürken, iç kesimlerde bu değer 40 günde bir düşer. 0.1 mm ve 10 mm'den fazla yağışları gün sayılarının dağılışındaki tezat iç bölgelerde düşük şiddetli yağışların çoğunlukta olduğunu göstermektedir. Yörelere arasındaki farklılıklar, sağanak yağış olarak nitelendirilen 25 mm ve üzerindeki şiddete sahip yağışlarda daha da belirgindir. Bu şiddetteki yağışların dağılışında topografya ve denizellik belirleyici olmaktadır. 50 mm ve üzerindeki yağışlı günlerin tekrarlama olasılığı ülke genelinde 1,5 yılda birdir. Ülke genelinde 100 mm ve üzerindeki yağışlara çok sınırlı bir alanda rastlanmakta ve bunların sıklıklarının da düşük olduğu görülmektedir (Çiçek, 2001).

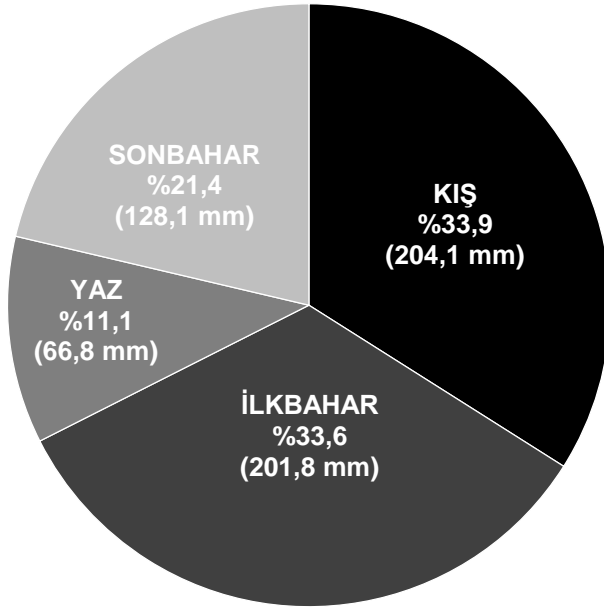
Yozgat'ın kış mevsiminde 204,1 mm (%33,9), ilkbahar mevsiminde 201,8 mm (33,6), sonbahar mevsiminde 128,1 mm (%21,4) ve yaz mevsiminde 66,8 mm (%11,1) yağış aldığı görülmektedir (Şekil 16).

Boğazlıyan'ın kış mevsiminde 104,8 mm (%30), ilkbahar mevsiminde 131,7 mm (%38), Sonbahar mevsiminde 72,8 mm (%21) ve yaz mevsiminde 37,3 mm (%11) yağış aldığı görülmektedir (Şekil 17).

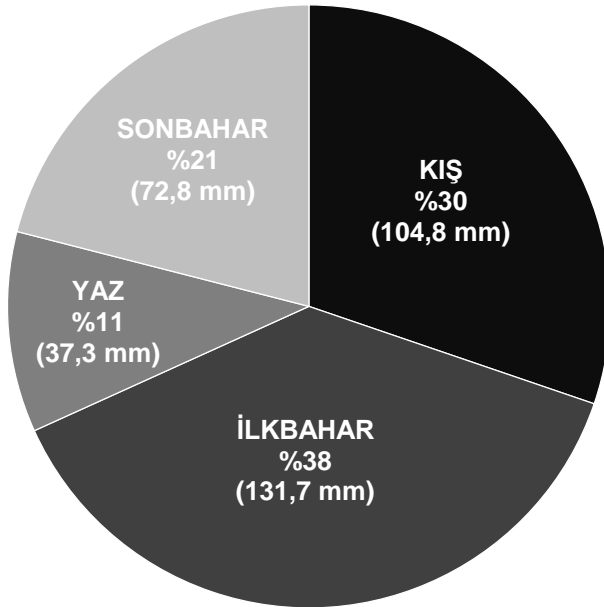
Mevsimlere göre yağış değerlerinin dağılışı dikkate alındığında, Yozgat'ın Boğazlıyan'a göre daha fazla yağış aldığı görülmektedir. Yozgat'ın maksimum yağış aldığı mevsim kışa karşılık gelirken, Boğazlıyan'ın maksimum yağış aldığı mevsim ilkbahara karşılık gelir. Her iki istasyonun da en az yağışı yaz aylarında aldığı görülmektedir.

Yozgat'ın toplam yağış ortalaması Aralık ayında maksimum değer (74,8 mm) alırken, Ağustos ayında minimum değer (10,6 mm) alır. Toplam yağış ortalaması yaz aylarında minimum düzeylere iner, kış ve bahar aylarında -özellikle Nisan ve Aralık'ta- maksimum düzeylere erişir. Maksimum yağış değerleri ise Şubat ayında maksimum değer (68 mm) alırken, Mayıs ayında minimum değer (34,3 mm) alır. Şubat, Haziran, Eylül ve Kasım aylarında maksimum yağış değerlerinde artış gözlemlenmiştir (Şekil 18).

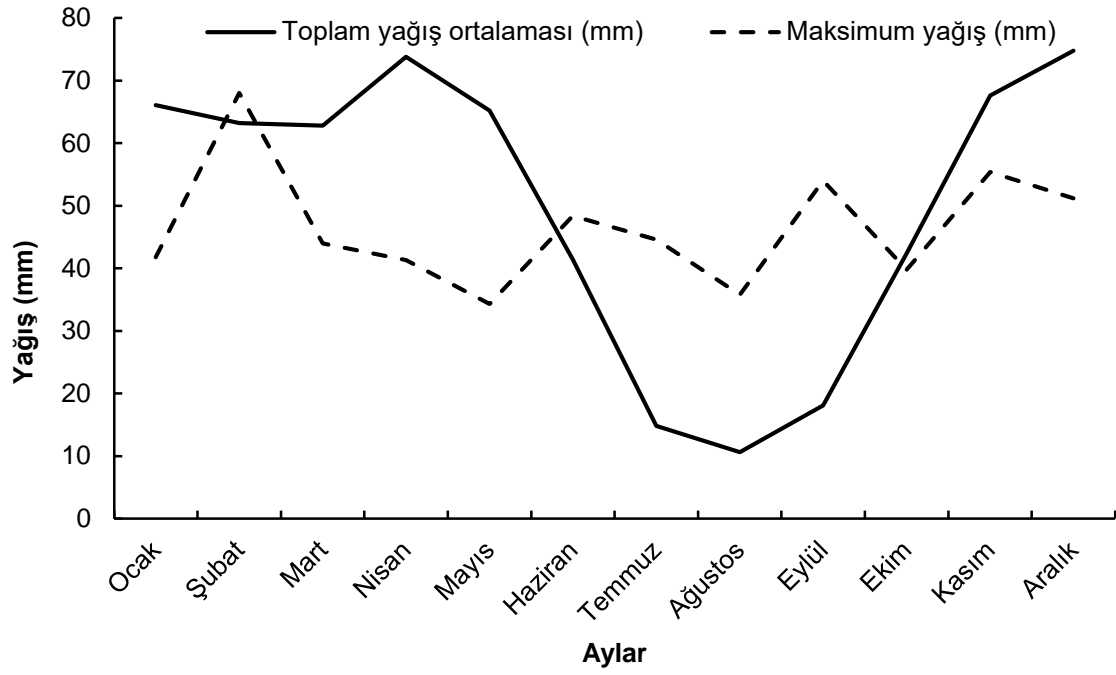
Boğazlıyan'ın toplam yağış ortalaması Nisan ayında 50,7 mm ile maksimum değer alırken, Ağustos ayında 4,6 mm ile minimum değer alır. Toplam yağış ortalaması ilkbahar aylarında en yüksek değerlerine ulaşırken yaz aylarında azalış göstermektedir. Maksimum yağış değerleri Mayıs ayında 47,4 mm ile maksimum değer gösterirken, Şubat ayında 24,9 mm ile minimum değer göstermektedir. Bununla birlikte Mayıs, Temmuz, Ekim ve Aralık aylarında da maksimum yağış değerlerinde artış görülmektedir (Şekil 19).



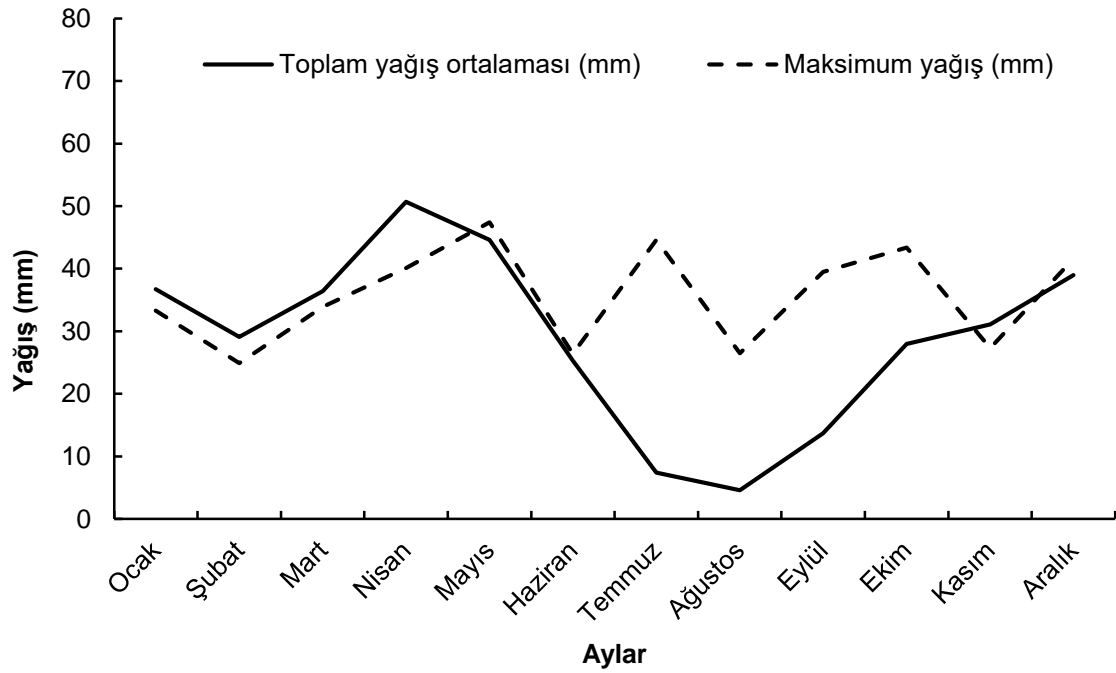
Şekil 16: Yozgat'ın toplam yağış ortalamasının mevsimlere göre dağılımı.



Şekil 17: Boğazlıyan'ın toplam yağış ortalamasının mevsimlere göre dağılımı.



Şekil 18: Yozgat'ın toplam yağış ortalaması ile maksimum yağışı.



Şekil 19: Boğazlıyan'ın toplam yağış ortalaması ile maksimum yağışı.

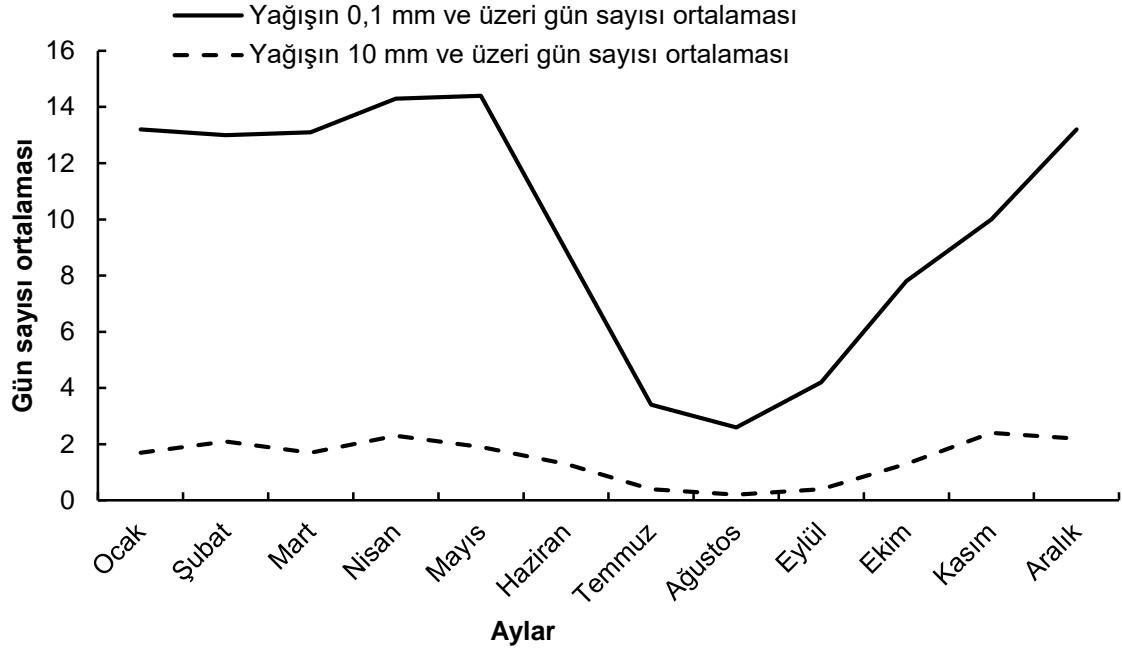
Yozgat'ın yağışın 0,1 mm ve üzeri olduğu gün sayısı ortalaması, 14,4 gün ile Mayıs ayında maksimum değerlere ulaşırken, 2,6 gün ile Ağustos ayında minimum değerlere iner. Yağışın 0,1 mm ve üzeri olduğu günler ilkbahar aylarında maksimum seviyelere çıkar, kış ve sonbahar aylarında yüksektir, yaz aylarında ise minimum seviyelere iner. Yağışın 10 mm ve üzeri olduğu gün sayısı ortalaması 2,4 gün ile Kasım ayında maksimum değerler, 0,2 gün ile Ağustos ayında ise minimum değerler gösterir. Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında değerler çok düşüktür, bu aylar dışındaki aylarda ise hemen hemen aynı değerler gösterir. Yağışın 50 mm ve üzeri olduğu gün sayısı ortalaması ayların tamamında 0 iken, yalnızca 0,1 gün değerle Şubat ayında görüldüğü söylenebilir (Şekil 20).

Boğazlıyan'ın yağışın 0,1 mm ve üzeri olduğu gün sayısı ortalaması en yüksek değerini 12,4 mm ile Nisan ayında, en düşük değerini ise 1,4 mm ile Ağustos ayında aldığı görülmektedir. Yağışın 0,1 mm ve üzeri olduğu gün sayısı ortalaması Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında minimum düzeyler göstermektedir. Yağışın 10 mm ve üzeri olduğu gün sayısı ortalaması en yüksek değerini 1,4 mm ile Nisan ayında, en düşük değerini ise 0,1 mm ile Ağustos ayında aldığı görülmektedir. Yağışın 50 mm ve üzeri olduğu gün sayısı ortalaması tüm aylar için 0'dır. Boğazlıyan, maksimum yağış değerlerini ilkbahar aylarında alırken, minimum yağış değerlerini yaz aylarında almaktadır (Şekil 21).

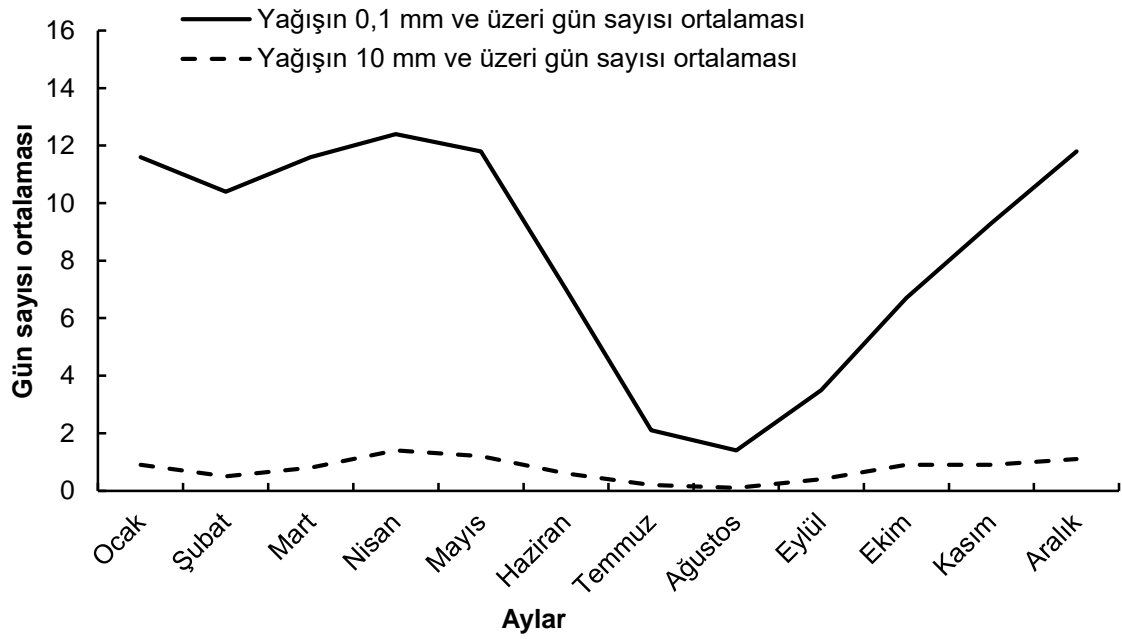
Basit yağış yoğunluk indeksi, aylık veya yıllık toplam yağış ortalamasının, yağışın 0,1 mm ve üzeri gün sayısı ortalamasına bölünmesi ile elde edilen bir indekstir. Yozgat ve Boğazlıyan için aylık toplam yağış ortalamaları kullanılmıştır. Elde edilen basit yağış yoğunluk indeksi, genel olarak toplam yağış ortalaması değerlerine paralellik göstermektedir.

Yozgat'ın yağış yoğunluğu Kasım ayında 6,8 mm ile en yüksek değerler gösterirken, Ağustos ayında 4,1 mm ile en düşük değerler göstermektedir. Basit yağış yoğunluğu indeksi değerleri kış ve ilkbahar aylarında salınım yapmakla birlikte birbirlerine yakın değerler gösterir, yaz aylarında en düşük düzeylere iner, Eylül ayından itibaren artış göstermeye başlayarak Kasım ayında maksimum düzeyine ulaşır. (Şekil 22).

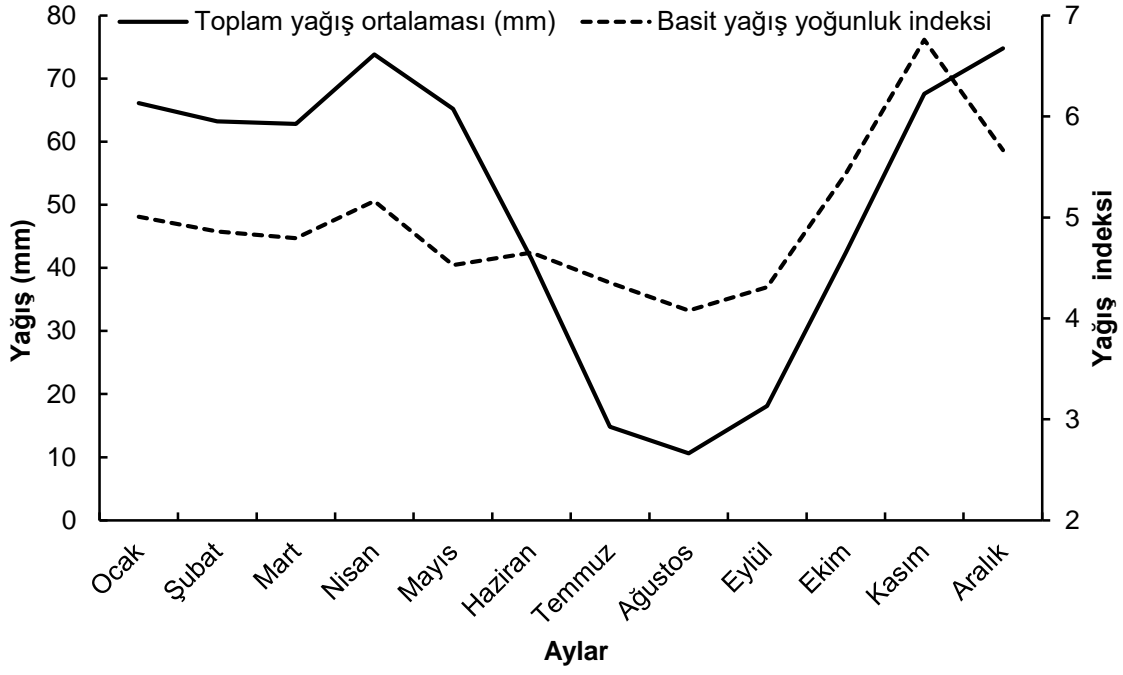
Boğazlıyan'ın basit yağış yoğunluk indeksi değerleri Ekim ayında 4,18 mm ile en yüksek değerlerini gösterirken, Şubat ayında 2,8 mm ile en düşük değerlerini göstermektedir. Özellikle Nisan ve Ekim aylarında artış görülmekteyken, Şubat ve Ağustos aylarında ise azalış görülmektedir (Şekil 23).



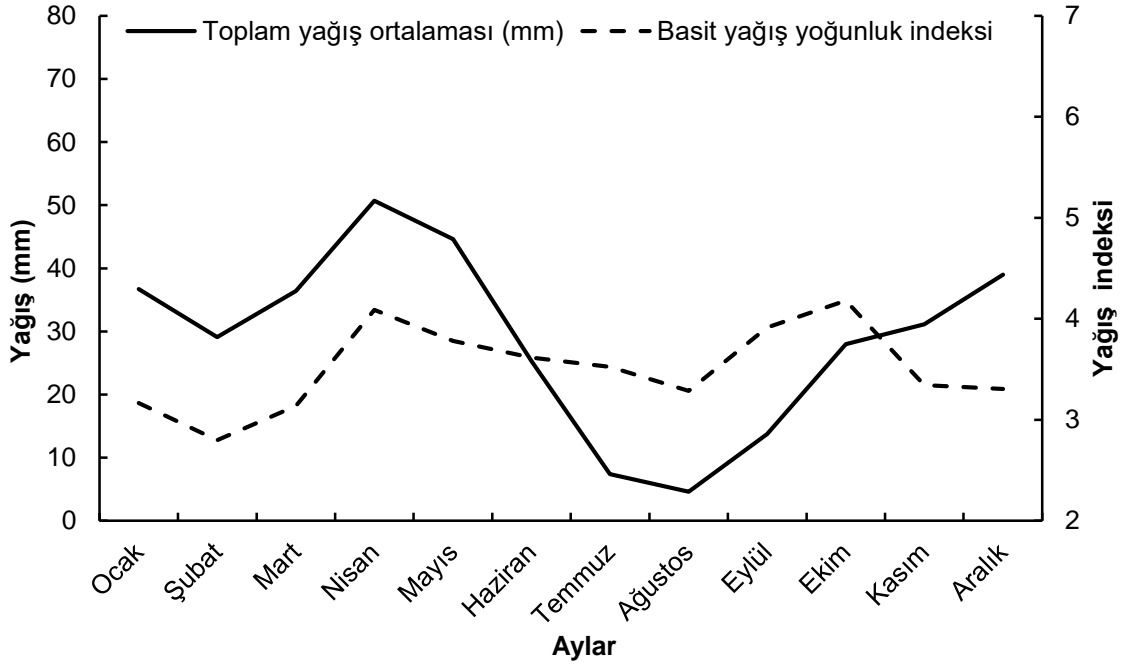
Şekil 20: Yozgat'ın yağışın 0,1, 10 ve 50 mm ve üzeri olduğu gün sayısı ortalamaları.



Şekil 21: Boğazlıyan'ın yağışın 0,1, 10 ve 50 mm ve üzeri olduğu gün sayısı ortalamaları.



Şekil 22: Yozgat'ın toplam yağış ortalaması ile basit yağış yoğunluk indeksi.



Şekil 23: Boğazlıyan'ın toplam yağış ortalaması ile basit yağış yoğunluk indeksi.

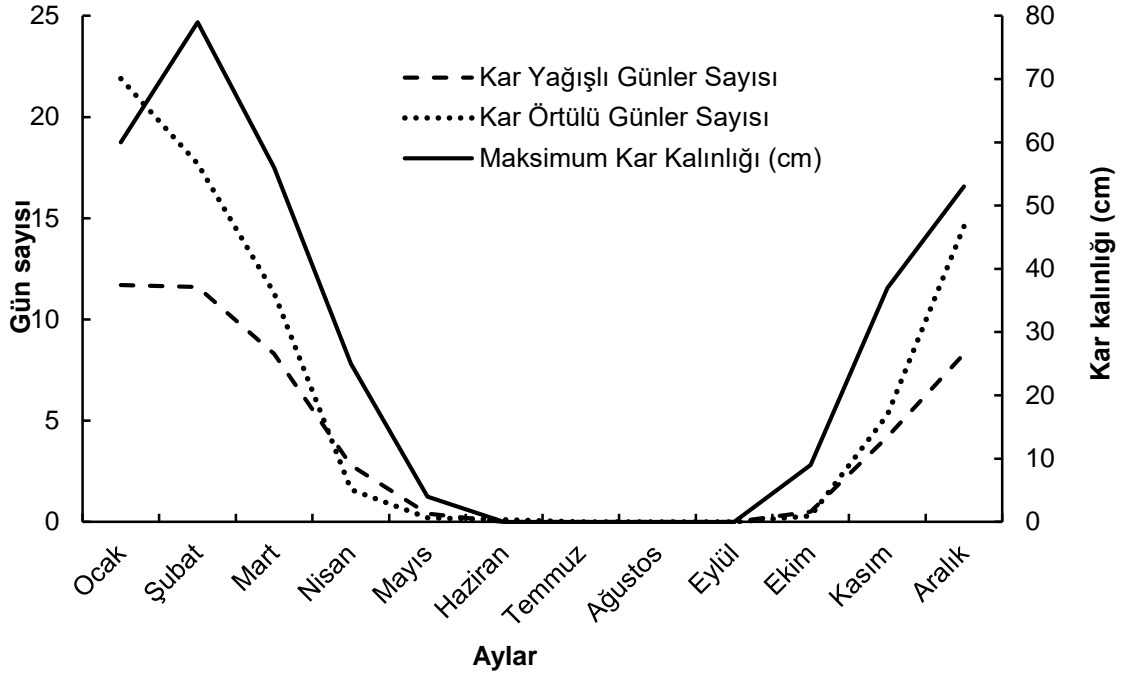
0 °C'nin çok altındaki yüzey hava sıcaklıklarında çeşitli buz kristalleri biçiminde, 0 °C'ye yakın sıcaklıklarda ise buz kristallerinin toplanmasıyla kuşbaşı büyüklüğünde yağın katı yağışa *kar* adı verilir. Yeryüzüne yakın havanın içindeki su buharının, bu bölümdeki havanın doyma noktası sıcaklığına yaklaşacak düzeyde soğuması sonucunda yoğunlaşarak ya da bu havaya buharlaşma ile ek su buharı verilmesi sonucunda asılı küçük su damlacıkları (bulut damlacıkları) biçimini almasına *sis* adı verilir. Çapı çoğunlukla 5-50 mm arasında değişen ve iç içe buz katmanlarından oluşan katı yağış *dolu* olarak adlandırılır. *Kırağı*, aşırı soğuk sis ya da bulut damlacıklarının yüzey sıcaklığı donma noktasının altında olan cisimler üzerinde doymasıyla oluşan don benzeri ve tüysü buz kristali birikmesidir. *Oraj* ya da *gök gürültülü fırtına*, gök gürültüsü ve şimşek-yıldırım ile birlikte gelişen, çoğunlukla kuvvetli yağmur ve dolu sağanaklarının, ender olarak kar sağanaklarının, kuvvetli ve hamleli rüzgarların gözleendiği bir ya da birden fazla kümülonimbus hücresinin oluşturduğu şiddetli hava olarak tanımlanabilir (Türkeş, 2010).

Yozgat'ın kar yağışlı gün sayısının maksimum değeri 11,7 gün iken, kar örtülü gün sayısının maksimum değeri 21,9 gündür ve bu değerler Ocak ayında gözlemlenmiştir. Maksimum kar kalınlığının ise en yüksek değerini 79 cm ile Şubat ayında aldığı görülür (Şekil 24).

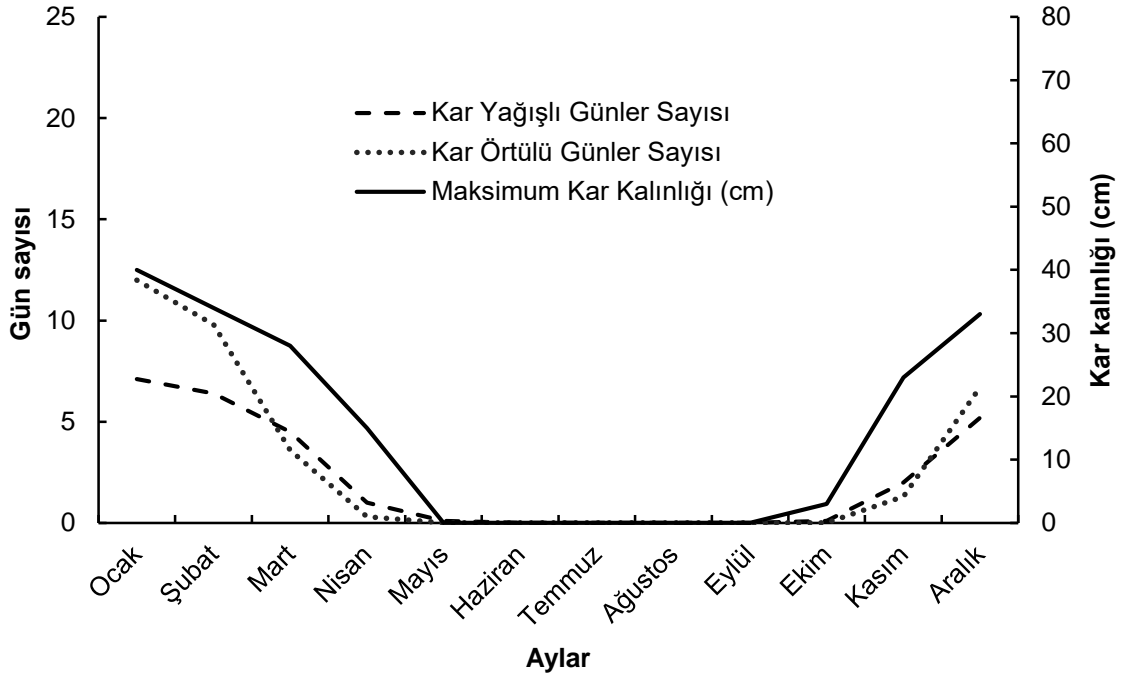
Boğazlıyan'ın kar yağışlı gün sayısının maksimum değeri 7,1 gün iken, kar örtülü gün sayısının maksimum değeri 12 gündür. Maksimum kar kalınlığının ise en yüksek değerini 40 cm olduğu görülür. Kar yağışlı ve kar örtülü gün sayısı ile maksimum kar kalınlığı değerlerinin en yüksek değerleri Ocak ayında gözlemlenmiştir (Şekil 25).

Yozgat'ın sisli gün sayısı Aralık ayında (4,7 gün), dolulu gün sayısı Nisan ayında (1,1 gün), kırağılı gün sayısı Kasım ayında (8,3 gün) ve toplam orajlı gün sayısı Mayıs ayında (5,1 gün) maksimum seviyelere ulaşır. Sisli günler Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında, dolulu günler Ocak ve Kasım aylarında, kırağılı günler Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında, orajlı günler ise Ocak ayında görülmez (Şekil 26).

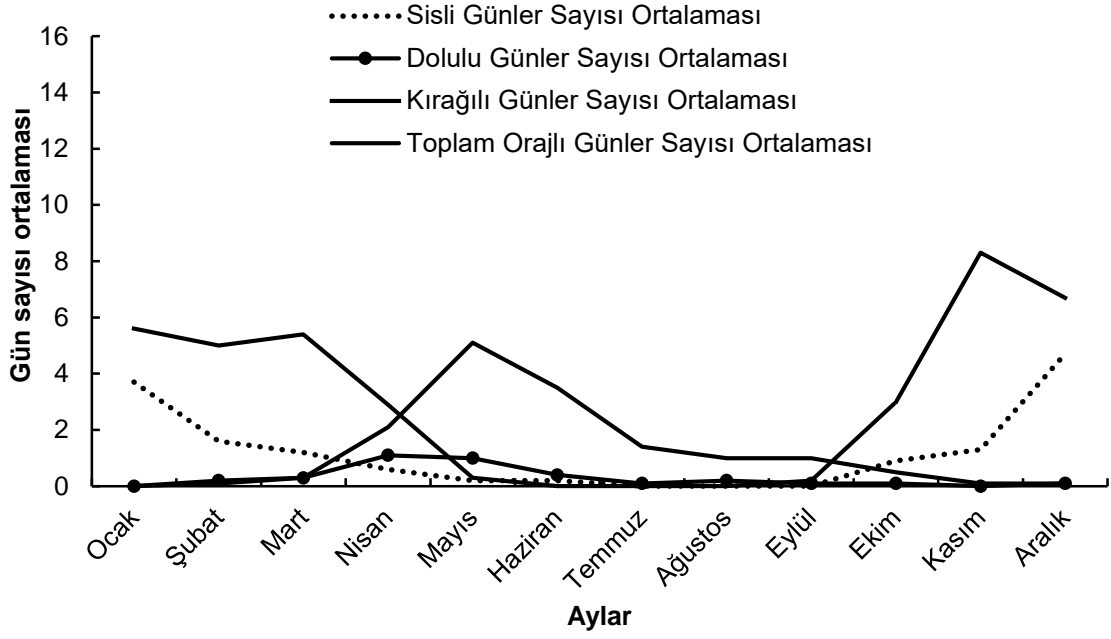
Boğazlıyan'ın sisli gün sayısı Aralık ayında (3,2 gün), dolulu gün sayısı Nisan ayında (0,9 gün), kırağılı gün sayısı Kasım ayında (15,9 gün) ve toplam orajlı gün sayısı Mayıs ayında (5,5 gün) maksimum seviyelere ulaşır. Sisli günler Ağustos ayında, kırağılı günler Temmuz ve Ağustos aylarında, orajlı günler ise Ocak ve Aralık aylarında görülmez (Şekil 27).



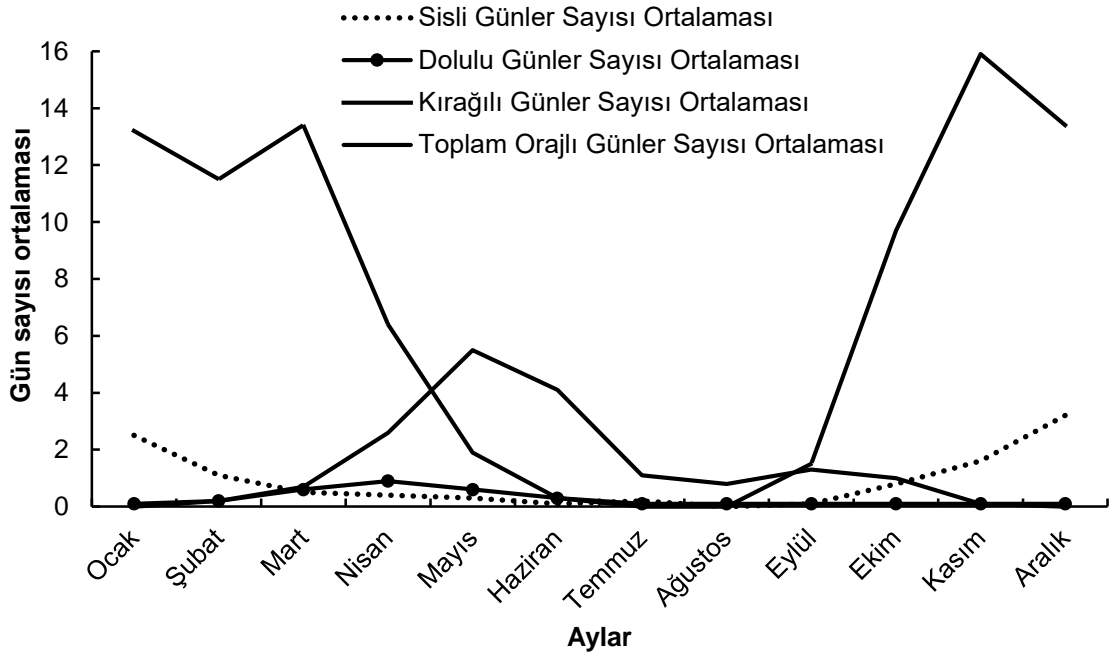
Şekil 24: Yozgat'ın kar yağışlı ve kar örtülü gün sayısı ile maksimum kar kalınlığı.



Şekil 25: Boğazlıyan'ın kar yağışlı ve kar örtülü gün sayısı ile maksimum kar kalınlığı.



Şekil 26: Yozgat'ın sisli, dolulu, kırağılı ve toplam orajlı gün sayısı ortalamaları.



Şekil 27: Boğazlıyan'ın sisli, dolulu, kırağılı ve toplam orajlı gün sayısı ortalamaları.

4.6. Buharlaşma ve Nem

Herhangi bir sıvı yüzeyinden atmosfere olan gaz halindeki kütle taşınımı sürecine buharlaşma denir. Buharlaşma sonucunda okyanuslar üzerinden saniyede yaklaşık olarak 13 milyon m³ su atmosfere transfer edilmektedir (Schmitt, 2008).

Buharlaşma hidrolojik çevrimin en önemli elemanlarından biridir. Atmosferle yeryüzü arasındaki su dengesinin kurulmasında önemli bir rol oynamaktadır. Buharlaşma yeryüzünde çoğunlukla su, bitki ve toprak yüzeylerinden gerçekleşmektedir. Buharlaşmanın olabilmesi için ısı gereklidir. Bunun yanında buharlaşmanın gerçekleşebilmesi için havanın neme doymamış olması, yani havanın bağıl neminin %100'den az olması gerekmektedir. Böylece hava doyma noktasına ulaşıncaya kadar buharlaşma gerçekleşmeye devam eder (Afif, 2012).

Yozgat'ın ortalama açık yüzey buharlaşma değerleri en yüksek 208 mm'ye ulaşırken, maksimum açık yüzey buharlaşma değerleri ise en yüksek 12,8 mm'ye ulaşır. Buharlaşma değerleri maksimum düzeylere Temmuz ayında erişmektedir. Açık yüzey buharlaşması Ocak, Şubat, Mart ve Aralık aylarında görülmez (0 mm). Ortalama ve maksimum açık yüzey buharlaşma değerleri birbirlerine paralellik göstermektedir (Şekil 28).

Boğazlıyan'ın ortalama açık yüzey buharlaşma değerleri 215,3 mm ile Temmuz ayında en yüksek düzeylere ulaşırken, maksimum açık yüzey buharlaşma değerleri ise 39,5 mm ile Mayıs ayında en yüksek düzeylere ulaşır. Açık yüzey buharlaşması Şubat, Mart ve Aralık aylarında görülmez (Şekil 29).

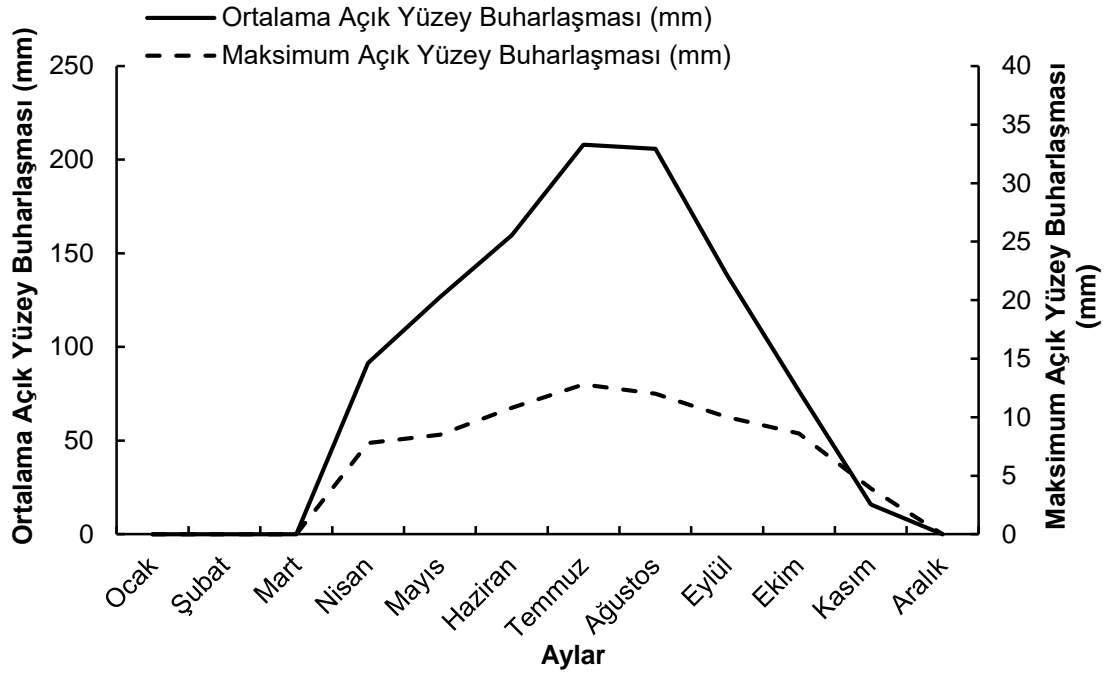
Yozgat'ın ortalama buharlaşma değerlerinin mevsimlere göre dağılımına bakıldığında, en büyük payın 573,4 mm ile yaz mevsimine ait olduğu görülür (%56). Bu değeri 230,7 mm (%23) ile sonbahar mevsimi ve 218 mm (%21) ile ilkbahar mevsimi takip etmektedir. Kış mevsiminde ise buharlaşma görülmemektedir (Şekil 30).

Boğazlıyan'ın ortalama buharlaşma değerlerinin mevsimlere göre dağılımında, en büyük payın 582,1 mm ile yaz mevsimine ait olduğu görülür (%62,5). Bu değeri 184,9 mm (%23) ile sonbahar mevsimi ve 163,4 mm (%17,5) ile ilkbahar mevsimi takip etmektedir. Kış mevsiminde ise buharlaşma 1,4 mm (%0,15) olup, dağılımdaki en küçük paya sahiptir (Şekil 31).

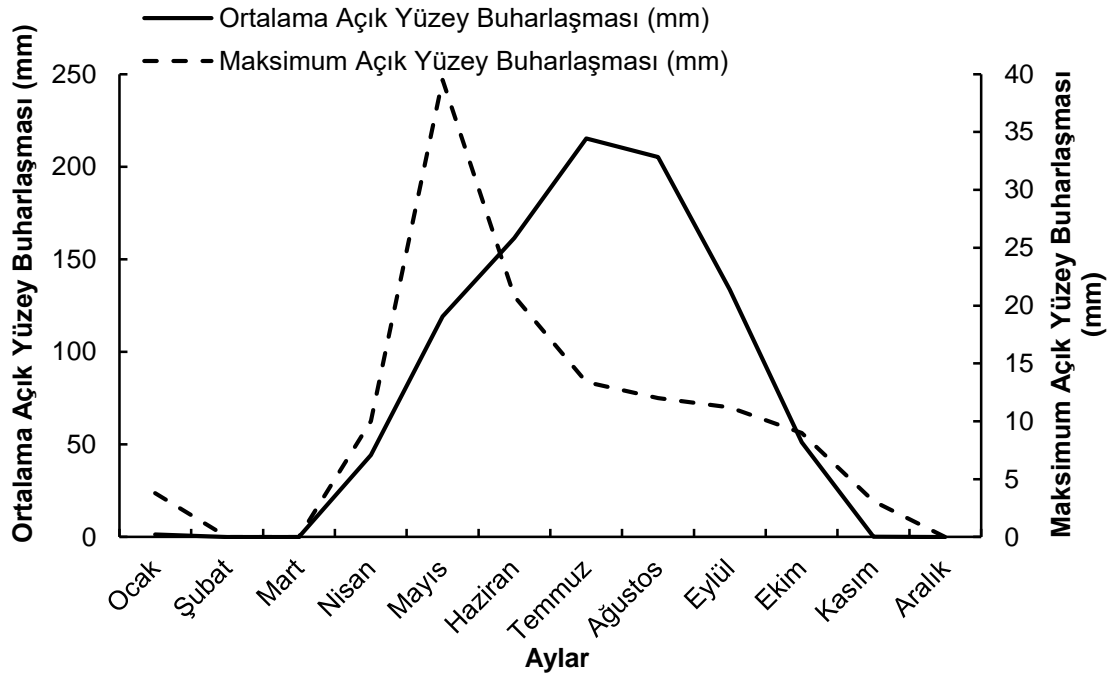
Yozgat'ın ortalama buharlaşma değerleri kış mevsiminde 0 mm, ilkbahar mevsiminde 218 mm, yaz mevsiminde 573,4 mm ve sonbahar mevsiminde 230,7 mm olup, en yüksek değer yaz mevsiminde, en düşük değer ise kış mevsiminde görülmektedir. Toplam yağış ortalaması kış mevsiminde 204,1 mm, ilkbahar mevsiminde 201,8 mm, yaz mevsiminde 66,8 mm ve sonbahar mevsiminde 128,1 mm olup, en yüksek değer kış mevsiminde, en düşük değer ise yaz mevsiminde görülmektedir. Ortalama buharlaşma ve toplam yağış ortalaması değerleri arasındaki fark kış mevsiminde 204,1 mm, ilkbahar mevsiminde 16,2 mm, yaz mevsiminde 506,6 mm, sonbahar mevsiminde 102,6 mm'dir ve en yüksek fark yaz mevsiminde, en düşük fark ise ilkbahar mevsiminde görülmektedir (Şekil 32).

Boğazlıyan'ın ortalama buharlaşma değerleri kış mevsiminde 1,4 mm, ilkbahar mevsiminde 163,4 mm, yaz mevsiminde 582,1 mm ve sonbahar mevsiminde 184,9 mm'dir. En yüksek değer yaz mevsiminde, en düşük değer ise kış mevsiminde görülmektedir. Toplam yağış ortalaması kış mevsiminde 104,8 mm, ilkbahar mevsiminde 131,7 mm, yaz mevsiminde 37,3 mm ve sonbahar mevsiminde 72,8 mm'dir. En yüksek değer kış mevsiminde, en düşük değer ise yaz mevsiminde görülmektedir. Ortalama buharlaşma ve toplam yağış ortalaması değerleri arasındaki fark, kış mevsiminde 103,4 mm, ilkbahar mevsiminde 31,7 mm, yaz mevsiminde 544,8 mm, sonbahar mevsiminde 112,1 mm'dir ve en yüksek fark yaz mevsiminde, en düşük fark ise ilkbahar mevsiminde görülmektedir (Şekil 33).

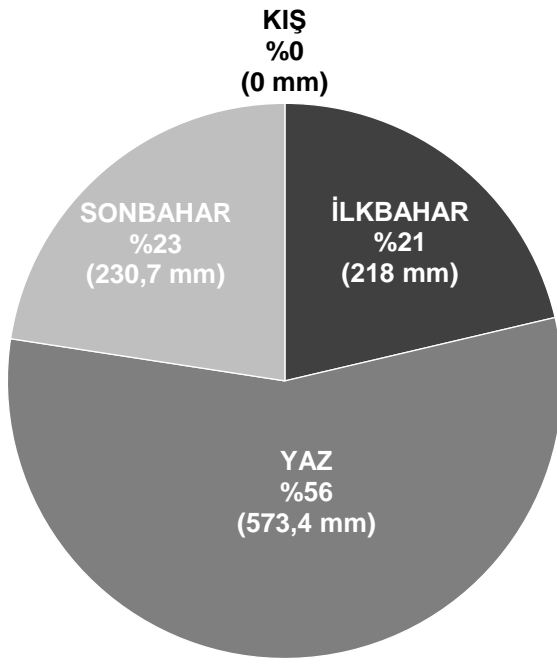
Bu veriler incelendiğinde, Yozgat ve Boğazlıyan'da kış mevsiminde toplam yağış ortalamasının, ortalama buharlaşmadan fazla olduğu görülmektedir. Kış mevsimi dışındaki diğer tüm mevsimlerde ortalama buharlaşma değerleri, toplam yağış ortalamasından fazladır. Bu yüzden kış mevsiminin daha yağışlı; ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinin ise daha kurak bir iklime sahip olduğu söylenebilir. Bu durum kış mevsiminde sıcaklığın azalmasıyla, diğer mevsimlerde ise artmasıyla ilgilidir.



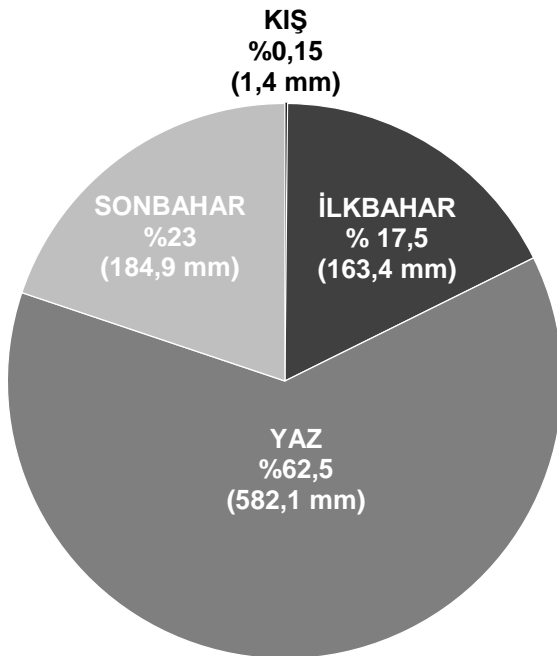
Şekil 28: Yozgat'ın maksimum ve ortalama açık yüzey buharlaşması.



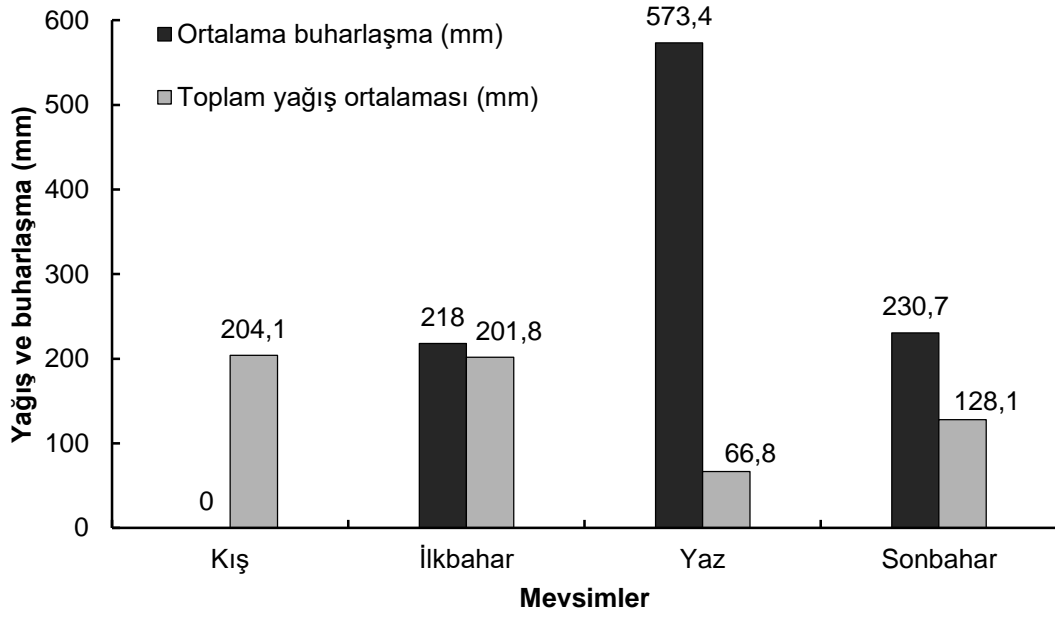
Şekil 29: Boğazlıyan'ın maksimum ve ortalama açık yüzey buharlaşması.



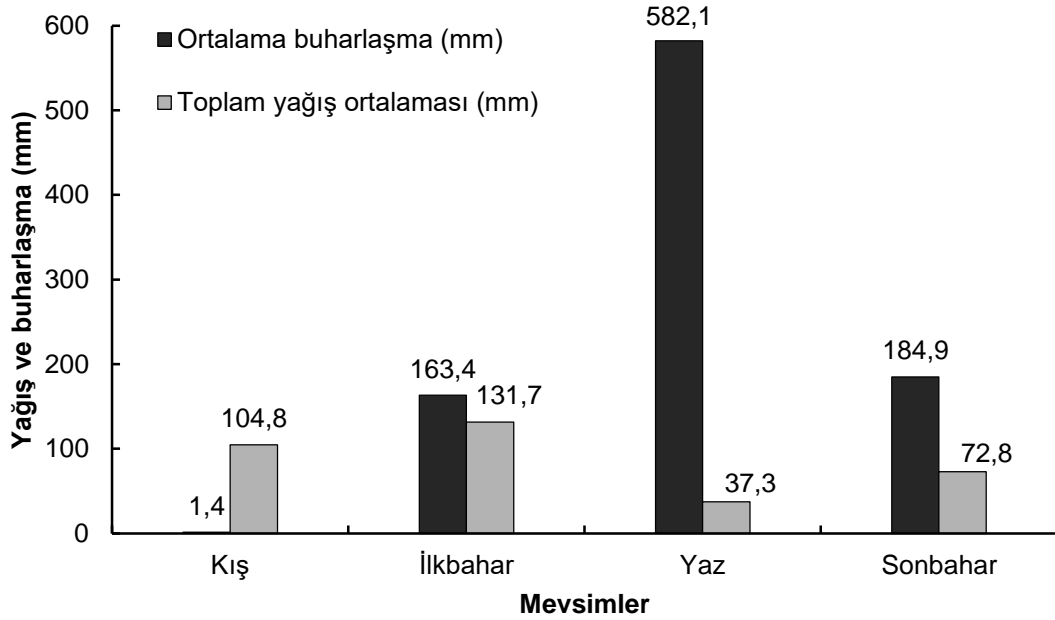
Şekil 30: Yozgat'ın ortalama buharlaşma değerlerinin mevsimlere göre dağılımı.



Şekil 31: Boğazlıyan'ın ortalama buharlaşma değerlerinin mevsimlere göre dağılımı.



Şekil 32: Yozgat'ın ortalama yağış ve buharlaşma değerlerinin mevsimlere göre dağılımı.



Şekil 33: Boğazlıyan'ın ortalama yağış ve buharlaşma değerlerinin mevsimlere göre dağılımı.

Yozgat'ın ortalama buhar basıncı, Temmuz ayında 12,9 hPa ile maksimum, Ocak ayında 4,4 hPa ile minimum değer alırken, ortalama nem değerleri ise Ocak ayında %78 ile maksimum, Ağustos ayında %56 ile minimum değer aldığı görülür (Şekil 34).

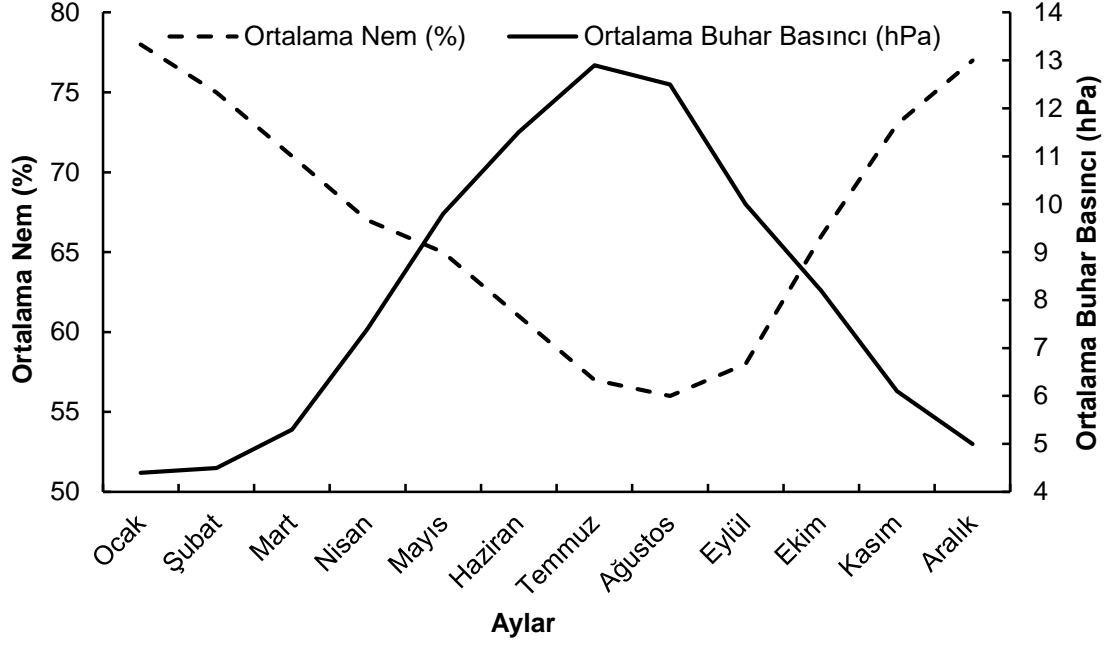
Boğazlıyan'ın ortalama buhar basıncı, Temmuz ayında 12,4 hPa ile maksimum, Ocak ayında 5,1 hPa ile minimum değer alırken, ortalama nem ise Aralık ayında %75,8 ile maksimum, Ağustos ayında %51,2 ile minimum değer aldığı görülür (Şekil 35).

Yozgat ve Boğazlıyan'da ortalama nem değerlerinin yaz mevsiminde, özellikle de Temmuz ve Ağustos aylarında düşük olduğu, bahar dönemlerinde artışa geçtiği ve kış mevsiminde ise maksimum değerler gösterdiği görülmektedir. Ortalama buhar basıncı değerleri ise ortalama nem değerlerinin tersine bir eğilim göstermektedir. Ortalama buhar basıncı yaz mevsiminde ve özellikle Temmuz ayında maksimum değerler gösterirken, kış mevsiminde minimum değerler göstermektedir. Atmosferdeki nem miktarı, sıcaklığın düşük olduğu kış mevsimlerinde daha fazla iken, yaz mevsiminde sıcaklığın artmasıyla azalır. Yaz aylarında sıcaklığın ve buharlaşmanın artmasına bağlı olarak atmosferdeki buhar basıncı da artar; buna karşılık kış aylarında sıcaklığın ve buharlaşmanın azalmasıyla buhar basıncı da azalır. Buna göre, ortalama buhar basıncı ile ortalama nem değerlerinin ters orantılı olduğu söylenebilir.

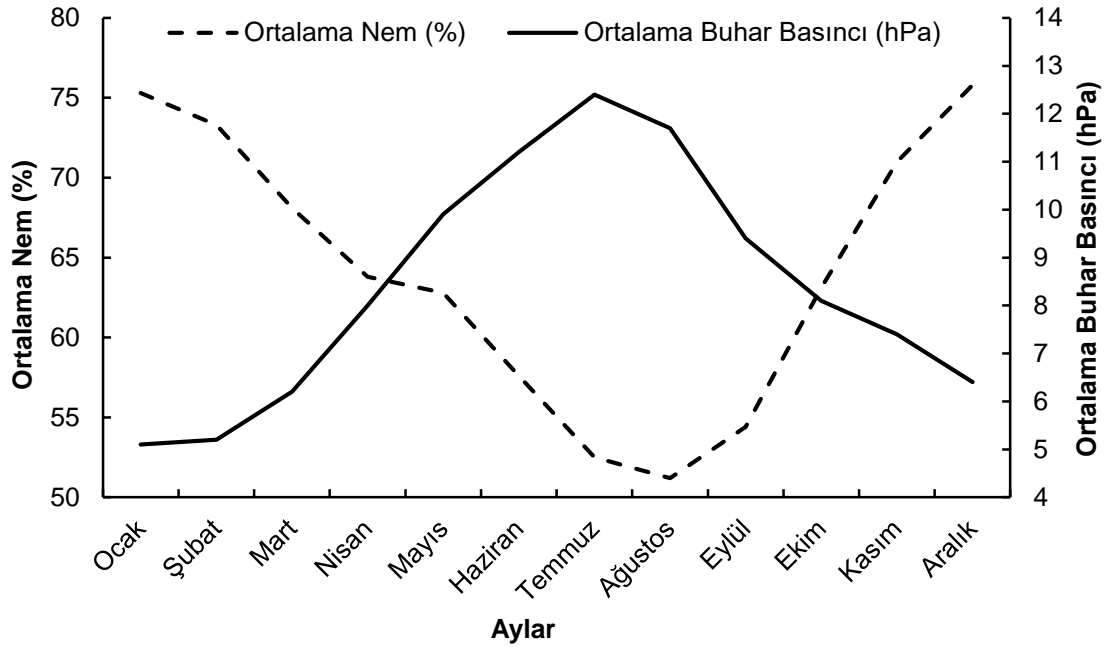
Yozgat'ın ortalama buhar basıncının en yüksek değeri 12,9 hPa iken, ortalama açık yüzey buharlaşmasının en yüksek değeri 208 mm'dir ve bu iki değer de Temmuz ayında gözlemlenmektedir. Ortalama buhar basıncı Ocak ayında 4,4 hPa düzeyine kadar iner, ortalama açık yüzey buharlaşması ise Ocak, Şubat, Mart ve Aralık aylarında 0 mm'dir (Şekil 36).

Boğazlıyan'ın ortalama buhar basıncının en yüksek değeri 12,4 hPa iken, ortalama açık yüzey buharlaşmasının en yüksek değeri 215,3 mm'dir ve bu iki değer de Temmuz ayında gözlemlenmektedir. Ortalama buhar basıncı Ocak ayında 5,1 hPa ile minimum düzeyine iner, ortalama açık yüzey buharlaşması ise Şubat, Mart ve Aralık aylarında 0 mm olarak gözlemlenir (Şekil 37).

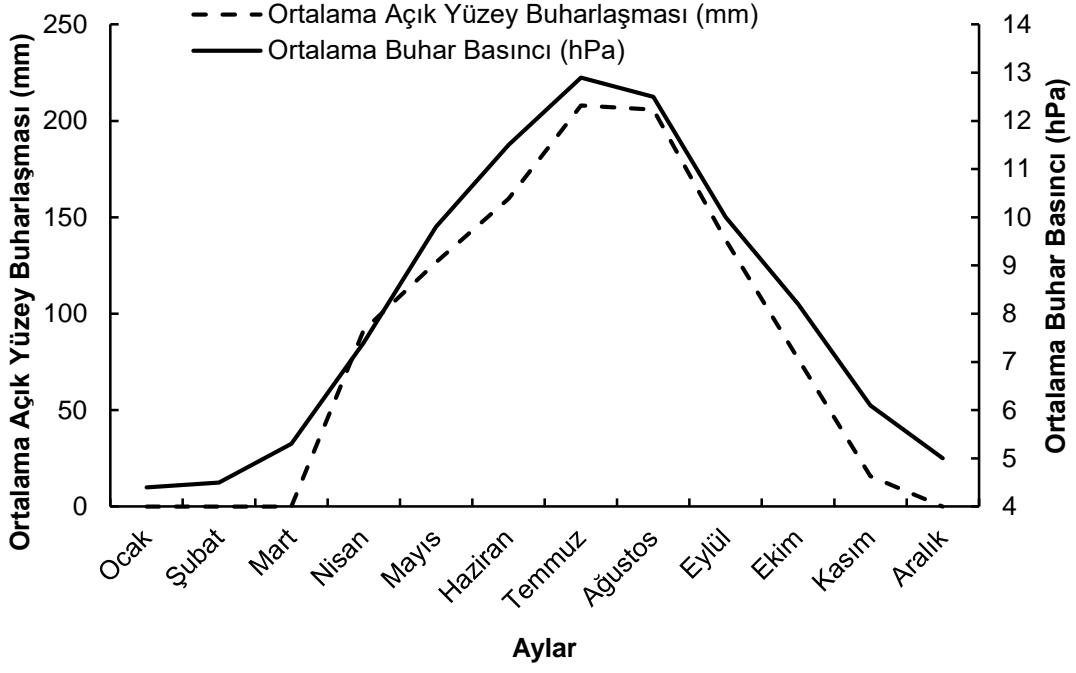
Yozgat ve Boğazlıyan verilerinde, ortalama buhar basıncı ile ortalama açık yüzey buharlaşması değerlerinin birbirleri ile doğru orantılı olduğu ve sıcaklığın değişimine paralel olarak kış mevsiminde azalırken yaz mevsiminde arttığı görülür. Bunun nedeni, buhar basıncının artmasının, buharlaşmanın artmasına bağlı olmasından kaynaklanır.



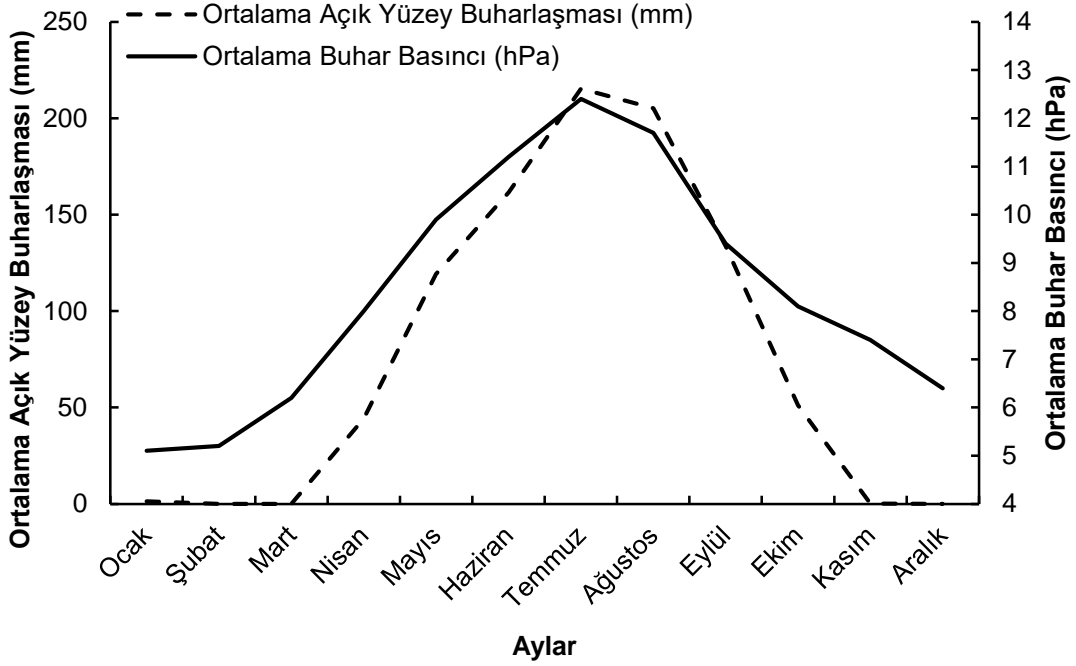
Şekil 34: Yozgat'ın ortalama nem ve buhar basıncı.



Şekil 35: Boğazlıyan'ın ortalama nem ve buhar basıncı.



Şekil 36: Yozgat'ın ortalama açık yüzey buharlaşması ile buhar basıncı.



Şekil 37: Boğazlıyan'ın ortalama açık yüzey buharlaşması ile buhar basıncı.

4.7. Bulutluluk

Bulutluluk, bulutların çeşit ve tiplerine bakılmaksızın, gökyüzü alanının ne kadarının bulutlarla örtülmüş olduğunu gösteren orandır. Gökyüzü 8 ya da 10 eşit parçaya bölünür ve gökyüzü alanı ile bulutların örttüğü alan arasındaki oran bulutluluk olarak değerlendirilir. Bulutluluk değeri bire eşit olduğunda tam bulutlu, sıfıra eşit olduğunda ise tamamen bulutsuz güneşli bir atmosferi ifade etmektedir (Mercan, 2006).

Türkiye’de bulutluluğun yıl içindeki değişimlerinde aylık oranlar, atmosferik aktiviteye bağlı olarak mevsimden mevsime önemli farklar gösterir. Bütün ülkede bulutluluğun ortalama değerleri kış aylarında yüksektir. Genel olarak, Kasım ayından Mart ayı sonuna kadar süren dönemde bulutluluk oranları ülkenin hemen her tarafında 5’ten fazladır. Bu dönemde, Türkiye üzerinde frontal faaliyetlerin arttığı, yağışların fazlaştığı ve bağıl nem oranlarının yüksek olduğu aylara rastlar. Aylık ortalama bulutluluğun maksimum değerleri Aralık ve Ocak aylarındadır. Türkiye’de bulutluluğun en az olduğu mevsim, yağışın minimum olduğu yaz mevsimidir. Karadeniz kıyıları dışında, Nisan’dan itibaren Ekim ayı sonuna kadar aylık ortalama bulutluluk oranları 5’ten azdır. Ülke üzerinde sirkülasyon koşullarının değiştiği, bağıl nemliliğin azaldığı bu dönemde, kararlı yaz rüzgarları egemen olur ve sürekli olarak düşük bulutluluk oranları tespit edilir. Aylık ortalama bulutluluğun minimum değerleri Temmuz ve Ağustos aylarında kaydedilir (Koçman, 1993).

Yozgat'ta ortalama bulutluluk Ocak ayında 6,1 ile en yüksek değerine ulaşırken, Ağustos ayında 1,5'e kadar düşer. Ortalama günlük toplam güneşlenme süresi ise Temmuz ayında 11 saat ile en yüksek değerine ulaşırken, Ocak ve Aralık aylarında 2,6 saate kadar düşer (Şekil 38).

Boğazlıyan'da ortalama bulutluluk Aralık ayında 6,2 ile en yüksek değerine ulaşırken, Ağustos ayında 1,3'e kadar düşer. Ortalama günlük toplam güneşlenme süresi ise Temmuz ayında 12 saat ile en yüksek değerine ulaşırken, Aralık ayında 2,2 saate kadar düşer (Şekil 39).

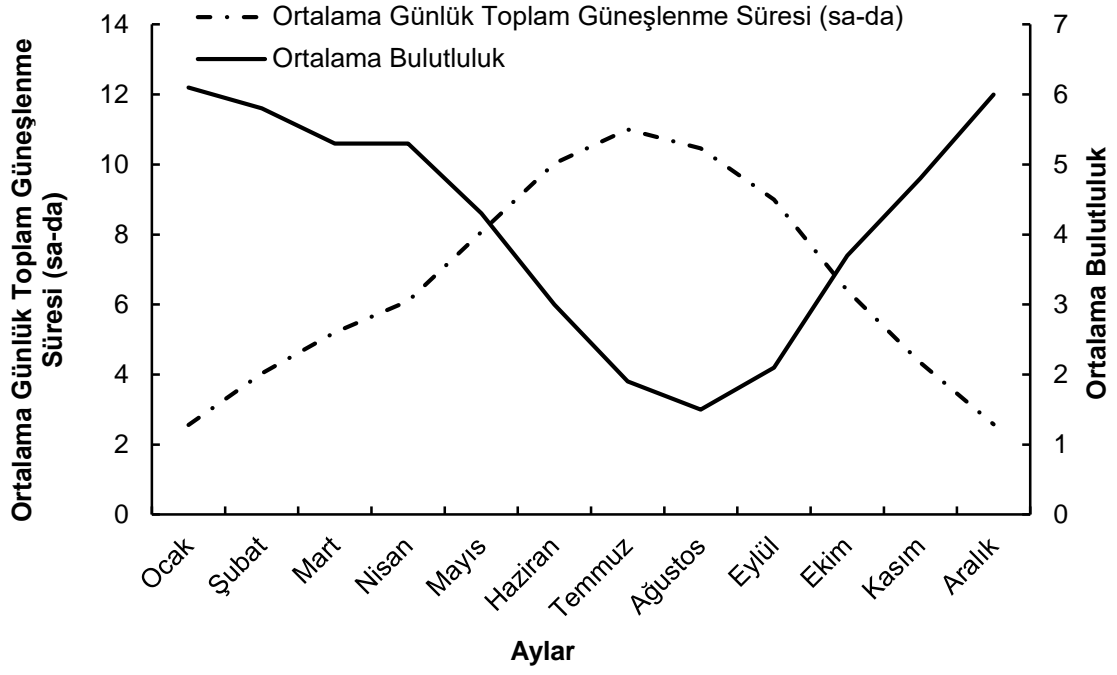
Yozgat ve Boğazlıyan'ın ortalama günlük toplam güneşlenme süresi, güneş ışınlarının geliş açılarına bağlı olarak yaz mevsiminde artış gösterirken, kış mevsiminde azalış göstermektedir. Ortalama bulutluluk değerleri ise sıcaklığın artmasına bağlı olarak yaz aylarında azalış gösterirken, kış aylarında artış göstermektedir. Güneşlenme süresi ve bulutluluk birbirlerini etkileyen unsurlardır.

Atmosferde bulutluluğun yaşandığı durumlarda güneş ışınlarının gelişi kısıtlanacağından, güneşlenme süresi de azalış gösterirken, bulutluluğun azaldığı durumlarda ise güneşlenme süresi artış gösterir. Güneşlenme süresinin arttığı durumlarda sıcaklığın da artmasıyla bulutluluk oranı azalırken, güneşlenme süresinin düştüğü durumlarda bulutluluk oranı artmaktadır.

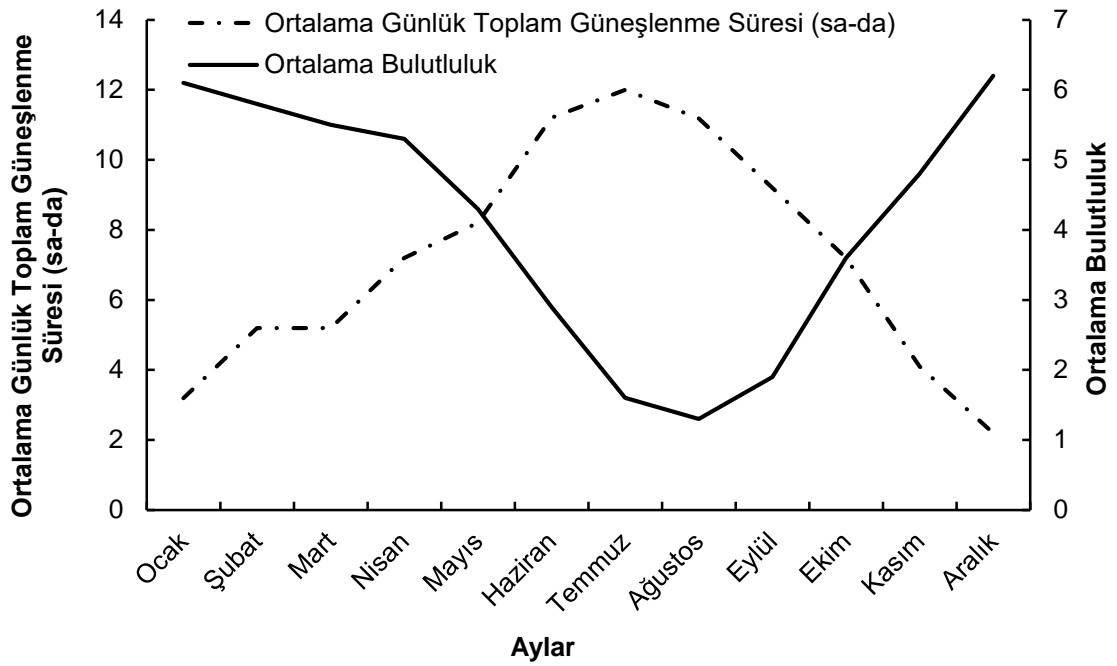
Yozgat'ın açık gün sayısı ortalaması en yüksek değerini 20,8 gün ile Ağustos ayında, en düşük değerini 4,7 gün ile Aralık ayında; bulutlu gün sayısı ortalaması en yüksek değerini 20,3 gün ile Mayıs ayında, en düşük değerini 10 gün ile Ağustos ayında; kapalı gün sayısı ortalaması ise en yüksek değerini 11,2 gün ile Aralık ayında, en düşük değerini 0,2 gün ile Ağustos ayında aldığı görülmektedir. Ortalama gün sayılarının toplamının %33'ünü açık günler, %50'sini bulutlu günler ve %17'sini kapalı günler oluşturur (Şekil 40).

Boğazlıyan'ın açık gün sayısı ortalaması en yüksek değerini 22,6 gün ile Ağustos ayında, en düşük değerini 4,2 gün ile Şubat ayında; bulutlu gün sayısı ortalaması en yüksek değerini 19,6 gün ile Mayıs ayında, en düşük değerini 8,2 gün ile Ağustos ayında; kapalı gün sayısı ortalaması ise en yüksek değerini 11,3 gün ile Aralık ayında, en düşük değerini 0,2 gün ile Temmuz ve Ağustos aylarında aldığı görülmektedir. Ortalama gün sayılarının toplamının %35'ini açık günler, %49'unu bulutlu günler ve %16'sını kapalı günler oluşturur (Şekil 41).

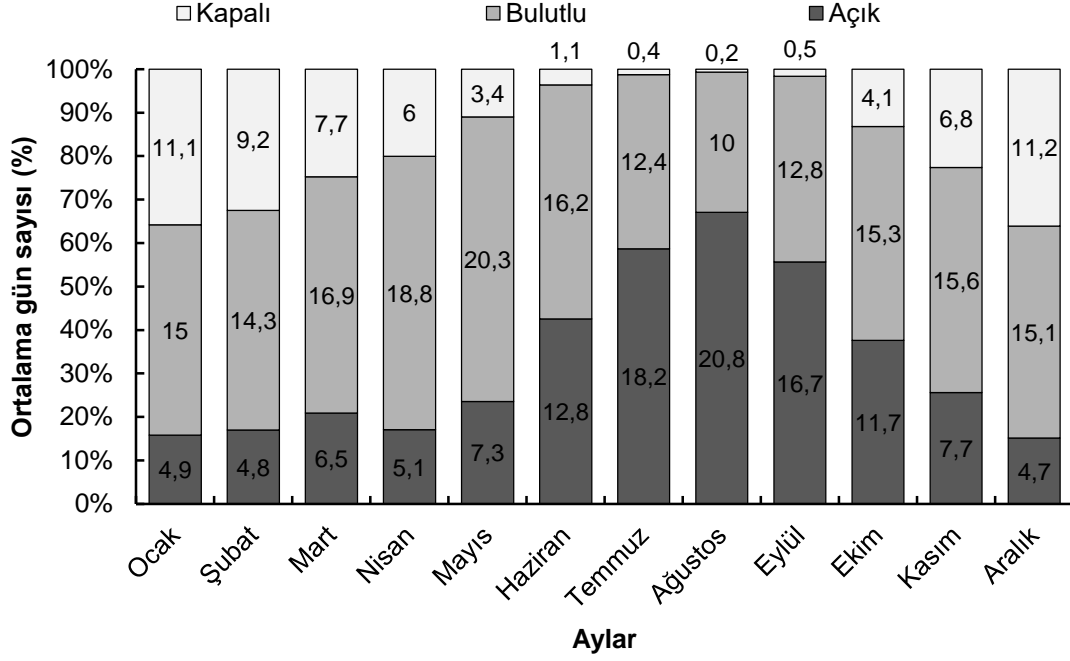
Yozgat ve Boğazlıyan'ın ortalama gün sayıları toplamlarına göre, bulutlu gün sayılarının en fazla paya sahipken, kapalı gün sayılarının en az paya sahip olduğu görülür. Genel olarak, açık gün sayısının kış aylarında daha az, yaz aylarında daha fazla iken, kapalı gün sayısının ise yaz aylarında daha az, kış aylarında daha fazla olduğu görülmektedir. Bulutlu gün sayısı ise düşüş yaşadığı Temmuz ve Ağustos ayları dışında diğer aylarda birbirlerine yakın değerler almaktadır.



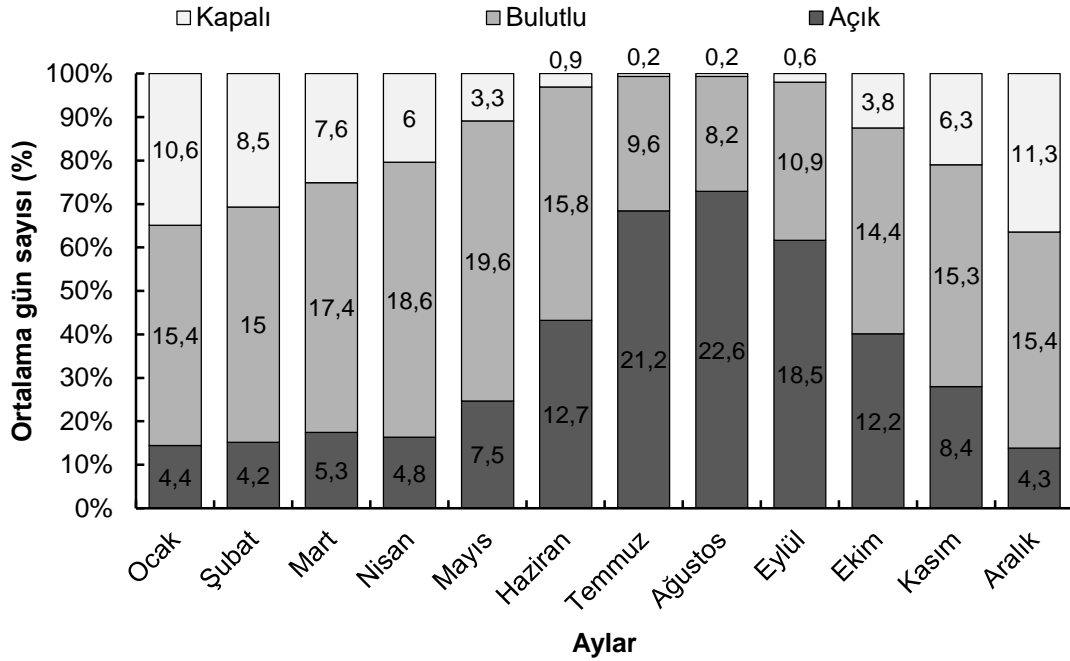
Şekil 38: Yozgat'ın ortalama günlük toplam güneşlenme süresi ve bulutluluk değerleri.



Şekil 39: Boğazlıyan'ın ortalama günlük toplam güneşlenme süresi ve bulutluluk değerleri.



Şekil 40: Yozgat'ın ortalama açık, bulutlu ve kapalı gün sayısı değerleri.



Şekil 41: Boğazlıyan'ın ortalama açık, bulutlu ve kapalı gün sayısı değerleri.

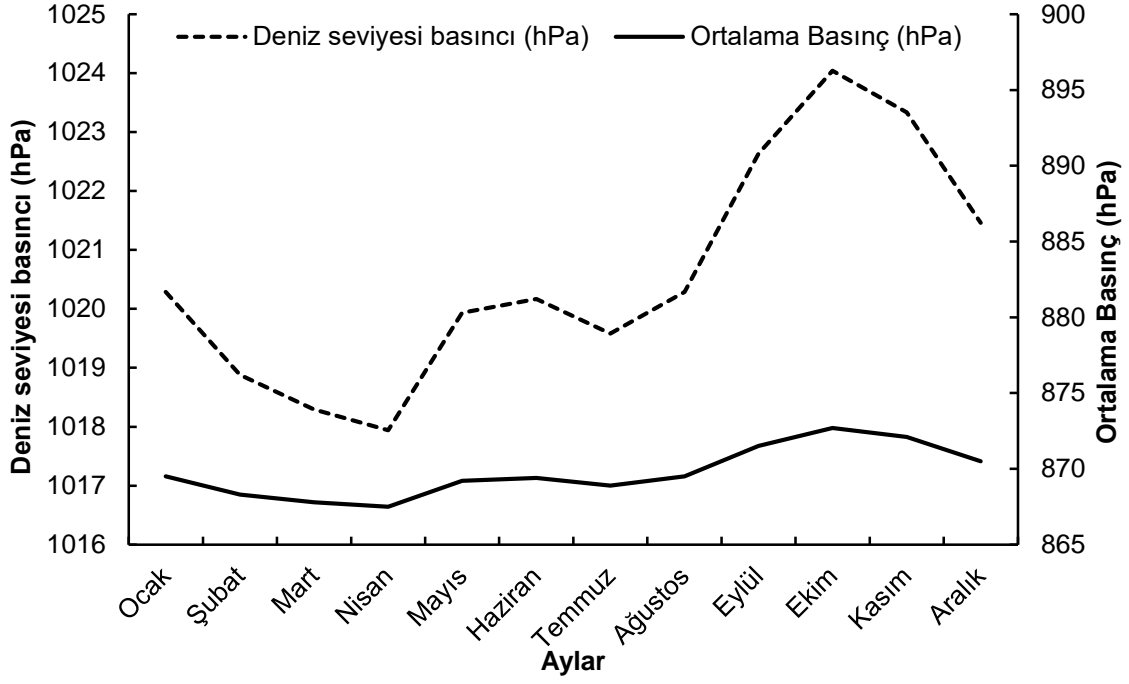
4.8. Basınç ve Rüzgar Özellikleri

Atmosferi oluşturan gazların yerçekimi etkisiyle yeryüzüne ya da atmosfer içindeki herhangi bir yüzeyin birim alanı üzerine uyguladığı dik kuvvete *hava basıncı* ya da *atmosfer basıncı* denir (Türkeş, 2010).

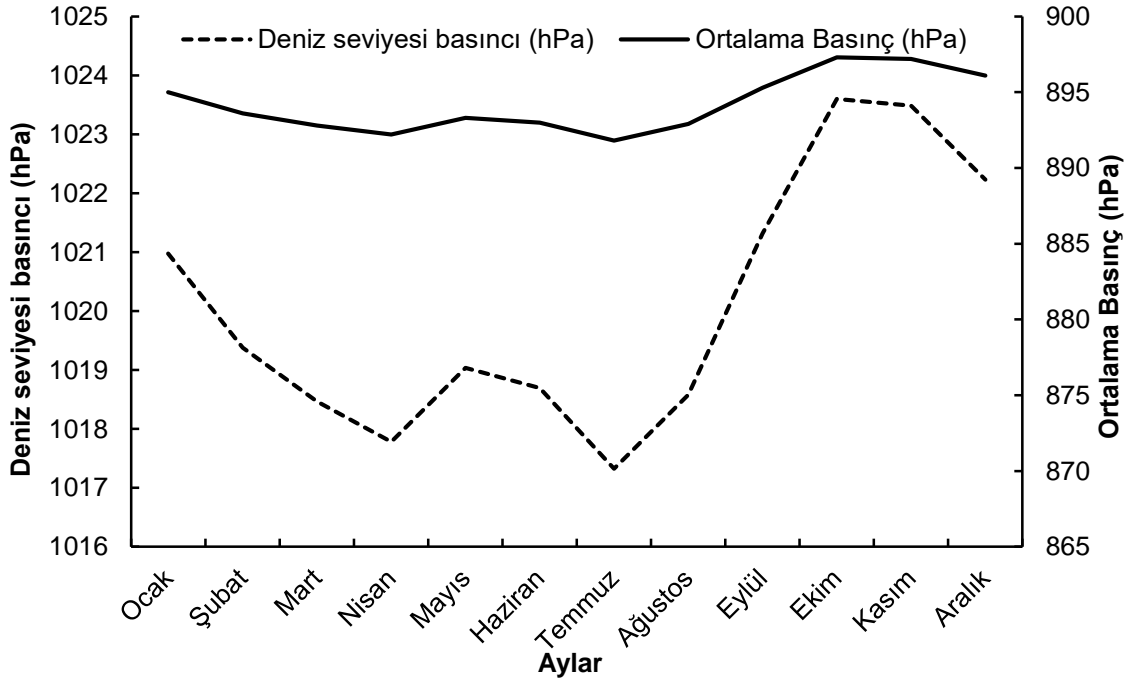
Hava sıcaklığına bağlı olarak yoğunluktaki artma ve azalmalar sebebiyle basınçta değişiklikler görülür. Bunun yanı sıra hava basıncı, mevsimler, yükseklik, yerçekimi, cephe ve basınç sistemlerine bağlı olarak değişmektedir. Türkiye’de basıncın yükseltiye dayalı olarak 772-1016 mb arasında değiştiği söylenebilir. Meteorolojik çalışmalarda yükselti faktörünü ortadan kaldırmak için istasyon basıncı, hesaplamayla deniz seviyesine indirilmektedir (Sensoy, vd., 2008).

Yozgat'ın ortalama basıncı 872,7 hPa (maksimum) ile 867,5 hPa (minimum) arasında değerler almaktadır. Deniz seviyesine indirgenmiş basıncı ise 1024 hPa (maksimum) ile 1018 hPa arasında değerler almaktadır. Maksimum basınç değerleri Ekim ayında görülürken, minimum basınç değerleri Nisan ayında görülmektedir. Bu verilere göre Yozgat'ın basınç değerlerindeki şiddetli değişimlerin sonbahar ve ilkbahar mevsimlerine karşılık geldiği anlaşılır (Şekil 42).

Boğazlıyan'ın ortalama basıncı 897,3 hPa (maksimum) ile 891,8 hPa (minimum) arasında değerler almaktadır. Deniz seviyesine indirgenmiş basıncı ise 1023,6 hPa (maksimum) ile 1017,3 hPa arasında değerler almaktadır. Maksimum basınç değerleri Ekim ayında, minimum basınç değerleri ise Temmuz ayında görülmektedir. Basınç değerlerindeki şiddetli değişimler sonbahar ve yaz mevsimlerine karşılık gelir (Şekil 43).



Şekil 42: Yozgat'ın ortalama basıncı ile deniz seviyesi basıncı.



Şekil 43: Boğazlıyan'ın ortalama basıncı ile deniz seviyesi basıncı.

Havanın bütün gazlar gibi genleşme ve akma kabiliyeti vardır. Yatay yönde yer değiştiren bir hava kütesinin hareketine *rüzgar* denir. Yeryüzü çeşitli nedenlerle farklı ısınır. Böylece ısınan hava kütlesi genişler ve yükselir. Komşu bölgedeki soğuk hava bu bölgeye doğru akmaya başlar ve rüzgar meydana gelir. Rüzgarın hangi yönden ne kadar süreyle ve ne kadar sıklıkla estiğinin bilinmesi gerekir (Sensoy, vd., 2008).

Basınç koşullarının yıl içindeki değişimleri ile ülkemizdeki rüzgar frekansları ve esiş yönleri arasında her zaman bir bağıllık görmek mümkündür. Ancak, bu konuda kara ve denizlerin etkileri ile topoğrafik şartların da önemli rolü olduğunu göz önünde bulundurmak gerekir. Dolayısıyla rüzgarların esiş sıklığı ve sektörel dağılışı çevre koşullarına göre bazı yerel değişikliklere uğramaktadır. Türkiye’de yıl içinde muhtelif yönlerden esen rüzgarların hızı genellikle azdır. Yapılan araştırmalara göre Türkiye’de günlük ortalama rüzgar hızının 1,5-3 m/sn olduğu rüzgarlar daha çok görülür (Koçman, 1993).

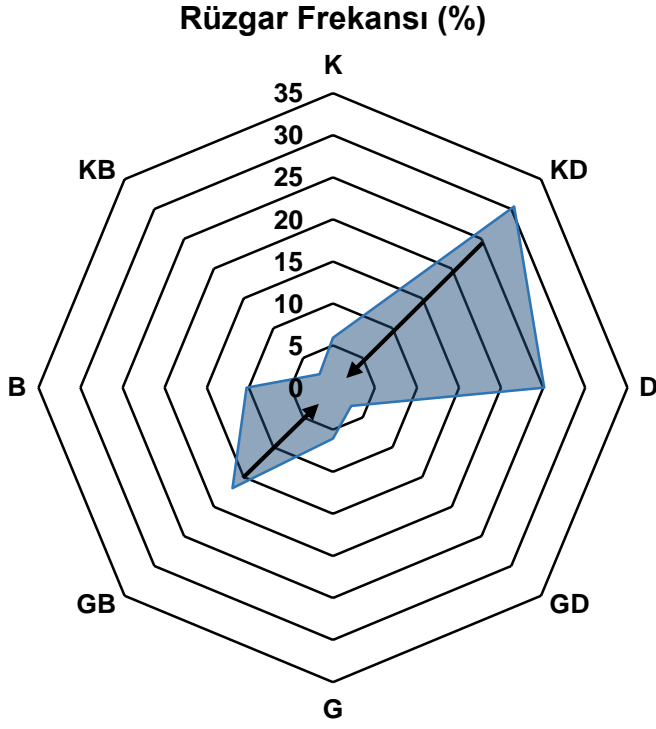
Yozgat ve Boğazlıyan'ın rüzgar özelliklerinin belirlenmesinde Rubinstein yönteminden yararlanılmıştır.

Yozgat'ın rüzgar frekansı verilerinde en fazla paya sahip olan yönler kuzeydoğu ve güneybatı olup, diğer yönlerde rüzgar frekansı çok düşüktür. Hakim rüzgar yönlerinin K64°D (%55,7) ve G55°B (%27,9) olduğu görülmektedir (Şekil 44).

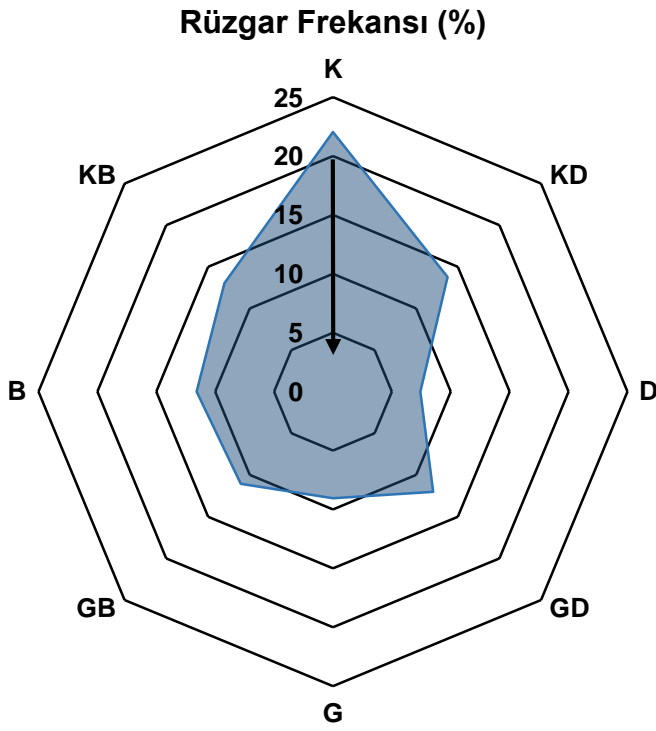
Yozgat, bir vadi sistemi içerisinde kurulmuş bir şehir olduğu için, vadi yönü hakim rüzgar yönlerini denetleyen etmenlerdendir.

Boğazlıyan'ın rüzgar frekansı verileri birbirine yakın değerler almaktadır. En fazla rüzgar frekansına kuzeye yakın kuzeydoğu yönü sahiptir. Hakim rüzgar yönü ise K2°D (%37,4) olarak hesaplanmıştır (Şekil 45).

Boğazlıyan, ovada kurulu ve çevrenin açık olması yüzünden rüzgarlar daha etkilidir. Bu rüzgarlar hem kışın sıcaklığı düşürür hem de tarım arazileri ve bitkileri için zararlıdır (web: wikizero.info, Ocak 2018).



Şekil 44: Yozgat'ın rüzgar frekansı ve hakim rüzgar yönleri.



Şekil 45: Boğazlıyan'ın rüzgar frekansı ve hakim rüzgar yönü.

5. SONUÇ

Yozgat ve Boğazlıyan'ın iklim özelliklerine tüm bulgular incelenerek aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- (1) Yozgat ve Boğazlıyan aynı enlem üzerinde yer aldıkları için güneş ışınlarının geliş açısı her ikisinde de aynıdır ve güneş ışınları $73,57^\circ$ ile Haziran ayında en dik açıyla düşerken, $28,58^\circ$ ile Aralık ayında en eğik açıyla düşmektedir.
- (2) Boğazlıyan'ın güneşlenme süresi, Yozgat'ın güneşlenme süresiyle yakın değerler alırken, güneşlenme şiddeti Yozgat'tan fazladır. Yozgat'ın güneşlenme süresi maksimum 11 saat, güneşlenme şiddeti ise maksimum $545,2 \text{ cal/cm}^2$ 'dir. Boğazlıyan'ın güneşlenme süresi maksimum 12 saat, güneşlenme şiddeti ise maksimum $652,6 \text{ cal/cm}^2$ 'dir.
- (3) Boğazlıyan'ın ortalama hava sıcaklıkları Yozgat değerlerine çok yakın olmakla birlikte, genellikle Yozgat'a göre daha yüksektir. Ortalama sıcaklık Yozgat'ta $8,9^\circ\text{C}$, Boğazlıyan'da $9,5^\circ\text{C}$ 'dir.
- (4) Boğazlıyan'ın ortalama toprak sıcaklık değerleri Yozgat'a göre daha fazla iken; Yozgat'ın ise minimum toprak sıcaklığı Boğazlıyan'a göre daha fazladır. Maksimum ve minimum toprak sıcaklıkları arasındaki sıcaklık farkları, toprak derinliği arttıkça, azalış göstermektedir.
- (5) Mevsimlere göre yağış değerlerinin dağılışı dikkate alındığında, Yozgat'ın Boğazlıyan'a göre daha fazla yağış aldığı görülmektedir. Yozgat'ın maksimum yağış aldığı mevsim kışa karşılık gelirken ($204,1 \text{ mm}$), Boğazlıyan'ın maksimum yağış aldığı mevsim ilkbahara karşılık gelir ($131,7 \text{ mm}$). Her iki istasyonun da en az yağışı yaz aylarında aldığı görülmektedir. Yozgat'ın yaz yağışı $66,8 \text{ mm}$, Boğazlıyan'ın yaz yağışı $37,3 \text{ mm}$ 'dir.
- (6) Ortalama buharlaşma ve toplam yağış ortalaması değerleri arasındaki fark, Yozgat'ta kış mevsiminde $204,1 \text{ mm}$, ilkbahar mevsiminde $16,2 \text{ mm}$, yaz mevsiminde $506,6 \text{ mm}$, sonbahar mevsiminde $102,6 \text{ mm}$ iken, Boğazlıyan'da ise kış mevsiminde $103,4 \text{ mm}$, ilkbahar mevsiminde $31,7 \text{ mm}$, yaz mevsiminde $544,8 \text{ mm}$, sonbahar mevsiminde $112,1 \text{ mm}$ 'dir. Yozgat ve Boğazlıyan'da kış mevsiminde toplam yağış ortalamasının, ortalama buharlaşmadan fazla olduğu görülmektedir. Kış mevsimi dışındaki diğer tüm mevsimlerde ortalama buharlaşma değerleri, toplam yağış ortalamasından fazladır. Bu yüzden kış mevsiminin daha yağışlı; ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinin ise daha kurak bir iklime sahip olduğu söylenebilir.

- (7) Ortalama bulutluluk Yozgat'ta Ocak ayında 6,1 ile en yüksek deęerine ulařırken, Aęustos ayında 1,5'e kadar dūřer. Boęazlıyan'da ise Aralık ayında 6,2 ile en yüksek deęerine ulařırken, Aęustos ayında 1,3'e kadar dūřer. Yozgat ve Boęazlıyan'ın ortalama bulutluluk deęerleri sıcaklıęın artmasına baęlı olarak yaz aylarında azalıř gōsterirken, kiř aylarında artıř gōstermektedir. Yozgat ve Boęazlıyan'ın ortalama gūn sayıları toplamlarına gōre, bulutlu gūn sayılarının en fazla paya sahipken, kapalı gūn sayılarının en az paya sahip olduęu gōrūlūr.
- (8) Yozgat'ın hakim rūzgar yōnleri K64°D (%55,7) ve G55°B (%27,9), Boęazlıyan'ın hakim rūzgar yōnū ise K2°D (%37,4) olarak hesaplanmıřtır.

KAYNAKÇA

- Afif, M. (2012). Buharlaşma ve Süblimleşme Yoluyla Gerçekleşen Kütle Kayıplarının Meteorolojik Değişkenlerle Olan İlişisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akbaş, A. (2014). *Türkiye Üzerindeki Önemli Kurak Yıllar*. Coğrafi Bilimler Dergisi, 12 (2), 101- 118.
- Atalay, İ., Mortan, K. (2007). Türkiye Bölgesel Coğrafyası. İnkılap Kitabevi, İstanbul.
- Büyüköztürk Ş., vd. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Pegem Akademi, Ankara.
- Çiçek, İ., (2001). *Türkiye’de Günlük Yağış Şiddetleri ve Frekansları*. Ankara Üniversitesi, Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi, S:8, s: 27-48.
- Ders Notları (2013). Güneşlenme Süresi, Web: <http://www.ders-notlari.com/2015/02/guneslenme-suresi-nedir.html>, 24.01.2018 tarihinde alınmıştır.
- Ekberli, İ., Sarılar, Y. (2014). *Toprak Sıcaklığı ve Isısal Yayınımın Belirlenmesi*. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 74-85.
- Engin, İ., Aydınözü, D. (2001). *Yozgat'ın İklim Özellikleri*. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 21, Sayı 1, 59-71.
- Kıncay, O. (2008). Güneş Enerjisi Ders Notları 1. ve 2. Bölüm, Web: <http://www.yildiz.edu.tr/~okincay>, 24.01.2018 tarihinde alınmıştır.
- Kıncay, O. (2008). Güneş Enerjisi Ders Notları Giriş, Web: <http://www.yildiz.edu.tr/~okincay>, 24.01.2018 tarihinde alınmıştır.
- Kızılelma, Y., Karabulut, M. (2016). *Yozgat ve Çevresinde Kuraklık Analizi*. Bozok Üniversitesi, I. Uluslararası Bozok Sempozyumu, Cilt 4, s: 242-251.
- Kızılelma, Y., vd. (2015). *İç Anadolu Bölgesinde sıcaklık ve yağışların trend analizi*. Türk Coğrafya Dergisi, Sayı 64: 1-10.
- Koç, H., Bulut, İ. (2016). *Türkiye Şekerpancarı Üretiminde Yozgat İlinin Yeri ve Önemi*. Türk Coğrafya Dergisi, 33-40.
- Koçman, A. (1993). *Türkiye İklimi*. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, İzmir.
- Köse, S. K. (2008). Korelasyon ve Regrasyon Analizi, Web: <http://www.scribd.com/doc/2066772/korelasyon-analizi>, 27.11.2017 tarihinde alınmıştır.
- Mercan, D. (2006). Beyşehir Gölü’nün Hidrodinamik Modellemesi. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ölgen, M. (2010). *Türkiye’de Yıllık ve Mevsimsel Yağış Değişkenliğinin Alansal Dağılımı*. Ege Coğrafya Dergisi, 19/1, 85-95.
- Öztürk, M. (2010). *Uludağ (Zirve) ve Bursa Meteoroloji İstasyonlarının Karşılaştırmalı İklimi*. Türk Coğrafya Dergisi, Sayı 55: 13-24.

- Öztürk, M., vd. (2011). *Batı Burnu Kumul Sahasında (Bozcaada) Rüzgâr Etkinliği ve Kum Taşınım İlişkileri*. Türk Coğrafya Dergisi, Sayı 56: 55-64.
- Schmitt, W. R. (2008). Salinity and the Global Water Cycle. *Oceanography*, Vol. 21, No. 1, pp. 12-19.
- Sensoy, S., vd. (2008). *Türkiye İklimi*. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Sezer, L. (1990). *Türkiye'de Ortalama Yıllık Sıcaklık Farkının Dağılışı ve Kontinentalite Derecesi Üzerine Yeni Bir Formül*. Ege Coğrafya Dergisi, Sayı 5, 110-159.
- Türkeş, M. (2010). *Klimatoloji ve Meteoroloji*. İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Wikizero (2017). Boğazlıyan'ın Genel Özellikleri, Web: <http://www.wikizero.info/index>, 24.01.2018 tarihinde alınmıştır.
- Yılmaz, E., Çiçek, İ. (2016). *Türkiye Thornthwaite İklim Sınıflandırması*. Journal Of Human Sciences, 13(3).
- Yozgat İli 2016 Yılı Çevre Durum Raporu. (2017). T.C. Yozgat Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.
- Yozgat Tarım Hayvancılık ve Gıda Sektörel Çalışma Grubu Raporu (2011).

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Zeliha KORKMAZYÜREK

Doğum Yeri ve Tarihi: Yozgat / Çayıralan, 01.01.1997

E-Posta: zelihakorkmazyurek@gmail.com



ÖĞRENİM DURUMU

2014-2018: Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen-edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü
Lisans Programı, NİĞDE.

2010-2014: Mamak Lisesi, ANKARA/Mamak.

2008-2010: Yavuz Sultan Selim İlköğretim Okulu, ANKARA/Mamak.

2002-2008: Külekçi Köyü İlköğretim Okulu, YOZGAT/Çayıralan.