

**Savaş ÇAĞLAK**

Dr. | Ph.D  
Millî Eğitim Bakanlığı, Amasya-TÜRKİYE  
The Ministry of Education, Amasya-TURKIYE  
ORCID: 0000-0002-9051-7710  
savas\_caglak@hotmail.com

## Yayla Turizmi Faaliyetlerinin Termal Konfor Koşullarının Belirlenmesi: Palovit Yaylası (Çamlıhemşin/Rize)

Öz

İklim koşulları turizm faaliyetlerinin kaliteli olmasında ve turizm destinasyonlarının seçiminde önemli bir faktördür. Son yıllarda turizm faaliyetlerinin çeşitliliği ve turist sayıları artış göstermiş ve yayla turizmi faaliyetleri popüler olmuştur. Yayla turizm faaliyetlerinin sürdürülebilir olması için fiziki coğrafya etmenlerinden iklim koşulları ve termal konfor durumları araştırılmalıdır. Termal konfor en genel ifadeyle insanların buldukları ortamda kendilerini rahat, mutlu ve zinde hissetme durumu olarak tanımlanır. Bu çalışmada yayla turizmi faaliyetlerinin termal konfor koşullarının belirlenmesi Rize ilinin Çamlıhemşin ilçesindeki Palovit yaylası özelinde incelenmiştir. Çalışmada Palovit yaylasında kurulu olan 19058 nolu meteoroloji istasyonunun saatlik ve günlük ölçümleri kullanılmıştır. Elde edilen veriler Rayman yazılımı aracılığıyla FES (Fizyolojik Eşdeğer Sıcaklık) indisine göre hesaplanmıştır. FES değerlerinin 10 günlük aralıklarla yıl içindeki dağılımı ve aylık olarak saatlik dağılımları hazırlanmıştır. Ayrıca iklim turizm bilgilendirme şemasının hazırlanması amacıyla tüm iklim elemanlarının yaşanma sıklığı ve ekstremeleri hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda Palovit yaylasında sıcak stresi, fırtına riski ve bunaltıcı koşulların yaşanma olasılığının olmadığı anlaşılmıştır. Fakat soğuk stresi, yağış riski ve kayma riski oluşturan karla kaplı günlerin yaşanma olasılığının bulunduğu tespit edilmiştir. İklimsel tüm olasılıklar incelendiğinde turizm açısından en ideal döneminin yaz mevsimi olduğu belirlenmiştir. Turizm faaliyetlerine katılan bireylerin, tur düzenleyicilerin ve yerel yönetimlerin bu koşulları dikkate alması gerekmektedir. Yayla turizmi faaliyetlerinin sağlıklı, kaliteli ve sürdürülebilir olması için iklim koşulları ve termal konfor durumlarını araştıran daha çok araştırmaya ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Yayla Turizmi, Termal Konfor, İklim Turizm Bilgilendirme Şeması, Fiziki Coğrafya, Palovit Yaylası

## The Determination of Thermal Comfort Conditions of Plateau Tourism Activities; Palovit Plateau (Çamlıhemşin/Rize)

Abstract

Climate conditions are an important factor in the quality of tourism activities and the selection of tourism destinations. In recent years, the diversity of tourism activities and the number of tourists have increased and plateau tourism activities have become popular. In order for plateau tourism activities to be sustainable, climatic conditions and thermal comfort conditions among physical geography factors should be investigated. In the most general terms, thermal comfort is defined as the state of feeling comfortable, happy, and fit in one's environment. In this study, the determination of thermal comfort conditions for plateau tourism activities was examined specifically for the Palovit plateau in the Çamlıhemşin district of Rize province. In the study, hourly and daily measurements of the meteorological station number 19058 established on the Palovit plateau were used. The obtained data were calculated based on the PET (Physiological Equivalent Temperature) index through Rayman software. The distribution of PET values within the year at 10-day intervals and monthly hourly distributions was prepared. In addition, the frequency and extremes of all climatic elements were calculated in order to prepare a climate tourism information scheme. As a result of the study, it was understood that heat stress, storm risk, and sweltering conditions are not likely to be experienced on the Palovit plateau. However, it was determined that there is the possibility of snow-covered days that create cold stress, precipitation risk, and slipping risk. When all climatic possibilities are analysed, it is determined that the most ideal period for tourism is the summer. Individuals participating in tourism activities, tour organizers, and local administrations should take these conditions into consideration. In order for plateau tourism activities to be healthy, high quality and sustainable, there is a need for more research investigating climatic and thermal comfort conditions.

**Keywords:** Plateau Tourism, Thermal Comfort, Climate Tourism Information Scheme, Physical Geography, Palovit Plateau

## 1. Giriş

Turizm sektörü ülkelerin ekonomilerinde önemli bir paya sahiptir. Bölgesel gelişmelerde ve kırsalda iş istihdamının sağlanarak kırdan kente göçün önlenmesinde turizm faaliyetlerinin rolü büyüktür. Eğitim ve bilinç seviyesinin artması, ulaşım ve iletişim araçlarının gelişmesi turizm faaliyetlerine katılan birey sayısını ve turizm çeşitliliğini artırmıştır. Kentin boğucu, kirliliği ve gürültülü ortamından kaçmak, sakin, huzurlu ve doğada vakit geçirmek isteyen birçok turist günümüzde yaylaları tercih etmektedir. Yaylalar foto-safari, bitki türlerinin gözlemlenmesi, doğa yürüyüşleri, kırsal yaşam ritüellerinin deneyimlenmesi, yayla şenlikleri gibi birçok aktiviteye sahiptir. Küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle birlikte artan hava sıcaklıkları yaylaları gözde tatil mekânları haline getirmiştir. Hatta günümüzde insanların ikinci bir konut olarak yaz mevsimini yaylada geçirmeye başladıkları görülmektedir (Somuncu, 2005, s. 27; Yılmaz, 2017).

Gün geçtikçe artan teknoloji kullanımına rağmen insanların birçok faaliyeti hala iklim koşullarına bağlıdır. Özellikle turizm faaliyetlerinde en önemli faktör iklimdir (Tranos & Davoudi, 2014). Turizme katılan bireylerin yapılan aktivitelerden memnun kalmasında ve turizm faaliyetlerinin sürdürülebilir olmasında iklim koşulları belirleyicidir. İklimsel konfor koşullarının uygun olduğu dönemler ve mekânlar bireylerin turizm destinasyonu seçiminde cazibe merkezi haline gelmektedir (Şensoy vd., 2020, s.125). Bundan dolayı turizm destinasyonlarının iklim koşullarının değerlendirilmesi ve planlanmasının yapılması gerekmektedir (Scott et al., 2012).

Termal konfor en genel ifadeyle insanların buldukları ortamda kendileri rahat, mutlu ve zinde hissetme durumu olarak tanımlanır (Olgay, 1973; Sungur, 1980). Bir başka ifade ile insan vücudunun ürettiği ve çevreden aldığı ısı ile çevreye verdiği (cilt ve solunum yoluyla) ısının toplamının sıfır (0) olduğu durumlar konforlu kabul edilir (Öngel & Mergen, 2009). Konfor koşullarından yoksun olma durumunda; insanların sağlık sorunlarında (Donaldson & Keatige, 2002; Çağlak, 2022; Çağlak & Matzarakis, 2023) ve enerji kullanımında artışlar (Çağlak, 2021), iş verimlerinde ve refahlarında azalmalar görülmektedir (Balanagarajan & Gajapathy, 2018). Özellikle yayla turizmi gibi açık havada yapılacak turizm faaliyetlerinin kaliteli ve sağlıklı gerçekleştirilmesi için termal konfor koşullarının değerlendirilmesi gerekmektedir.

Dünya'nın birçok bölgesinde ve Türkiye'de turizm merkezlerinin termal konfor koşullarını inceleyen birçok çalışma yapılmıştır. Bu konuda Dünya çapında tanınırlığa sahip ve bu tür çalışmalara yön veren Alman Meteoroloji Servisinde görev yapan Prof. Dr. Andreas Matzarakis'in birçok çalışması bulunmaktadır. Matzarakis (2001) Yunanistan'ın iklim koşullarını turizm açısından incelemiş ve turistleri bilgilendirici kılavuzlar hazırlamıştır. Lin ve Matzarakis (2008) Tayvan'daki Sun Moon Gölü'nün termal konfor koşullarını değerlendirmişlerdir. Zaninovic ve Matzarakis (2009) Hırvatistan'da turistlere bilgilendirici iklim broşürleri hazırlamışlardır. Nemeth et al. (2008) Macaristan'ın Balaton Gölü'nün termal konfor koşullarını turizm açısından açıklamışlardır. Roshan et al. (2018) İran'ın turizm açısından iklim koşullarını değerlendirmişlerdir. Türkiye'de Güçlü (2010) tüm kıyıların kıyı turizmi açısından termal konfor koşullarını açıklamıştır. Kum (2011) doktora tezinde Türkiye'nin güneybatı kıyıların termal konfor koşullarını ve iklim değişikliğini incelemiştir. Özşahin ve ark. (2015) Artvin ilinin termal konfor koşullarını analiz etmiş ve turizm açısından değerlendirmiştir. Çağlak ve ark. (2017) Amasya'nın termal konfor koşullarını turizm açısından incelemiştir. Şensoy ve ark. (2020) Antalya örneğinde termal konfor ve turizm ilişkisini ele almıştır.

Dünya'da ve Türkiye'de yayla turizmi ve termal konfor ilişkisini ele alan çalışmalar sınırlı kalmıştır. Bundan dolayı bu çalışmada Türkiye'nin önemli yayla turizm potansiyeli olan Doğu Karadeniz Bölgesinde yer alan Palovit yaylası çalışma sahası olarak seçilmiştir. Çalışmada Palovit yaylasında bulunan meteoroloji istasyonunun 2018 – 2022 yılları arası (5 yıllık) meteorolojik verileri kullanılarak Rayman modeli aracılığıyla FES indeksine göre termal konfor koşullarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Termal konfor koşulları saatlik olarak incelenmiş, yıl içinde ve gün

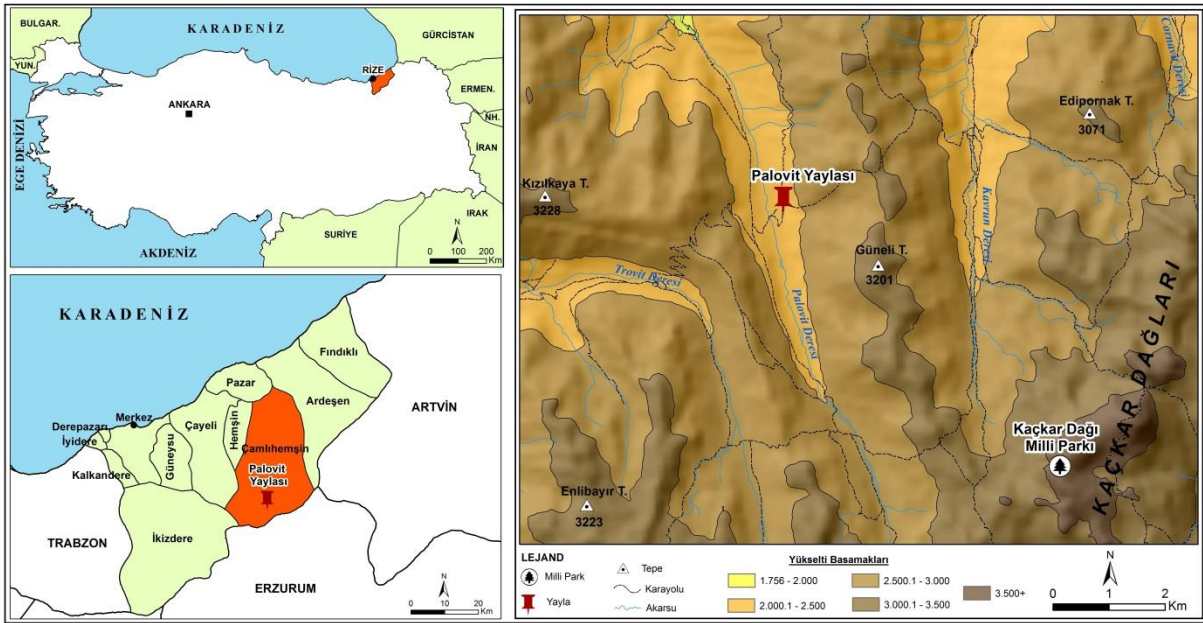
içindeki dağılımları açıklanmıştır. Turizm turlarına katılacaklar ve tur düzenleyiciler için turizm faaliyetleri için günün hangi saatlerinin uygun olduğunun belirlenmiştir. Elde edilen bulgular sentezlenerek uygun turizm dönemlerinin belirlenmesi ve coğrafi bakış açısıyla önerilerin sunulması hedeflenmiştir.

## 2. Materyal ve Yöntem

Yayla turizmi faaliyetlerinin termal konfor koşullarının incelenmesini amaçlayan bu çalışmanın Türkiye'nin yayla potansiyelinin en fazla olduğu Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yapılması düşünülmüştür. Bu amaçla Rize ilinin Çamlıhemşin ilçesindeki Palovit yaylası çalışma sahası olarak seçilmiştir. Palovit yaylası Çamlıhemşin ilçe merkezinin yaklaşık 15 km güneyinde, Kaçkar Dağları'nın kuzeybatısında bulunmaktadır. Yayla 2300 ile 2400 metreler arasında yükseltiye sahiptir. Yaylanın içerisinden kuzeyden güneye doğru akış gösteren Palovit Deresi geçmektedir (Şekil 1).

### Şekil 1

Palovit Yaylasının Lokasyon Haritası



Palovit yaylası her yıl yerli ve yabancı birçok turisti ağırlamaktadır. Yaylada yaklaşık 150 tane mesken, 2 kahvehane ve 1 bakkal bulunmaktadır. Bu imkânları ile yayla turistlere hizmet verebilmektedir. Palovit yaylası, yeşili bol olan, temiz atmosfere sahip ve içerisinden geçen Palovit Deresi ile insanların huzur bulacağı muhteşem bir ortama sahiptir.

Çalışmada Palovit yaylasında kurulu olan 19058 ulusal kodlu meteoroloji istasyonunun 2018-2022 yılları arası (5 yıllık) meteorolojik ölçümleri kullanılmıştır. Meteoroloji istasyonu 2016 yılında kurulmuş, fakat düzenli ve eksiksiz ölçümler 2018 yılından itibaren tutulmuştur. Bundan dolayı çalışmada 2018 ve sonrasının verileri kullanılmıştır. Hava sıcaklığı (°C), nispi nem (%), rüzgâr hızı (m/s) ve bulutluluk (okta) verileri saatlik olarak, yağış (mm), kar kalınlığı (cm) vb. veriler günlük olarak elde edilmiş ve değerlendirilmiştir.

İklim koşullarının turizm amacıyla incelendiği bu çalışmada iklim turizm bilgilendirme şemasının hazırlanması düşünülmüştür. Bu düşünceyle uygun turizm dönemlerinin belirlenmesi için termal bileşenler (sıcak /soğuk stresleri ve konforlu koşullar), estetik bileşenler (güneşli, sisli ve kapalı günler) ve fiziki koşullar (yağışlı, bunaltıcı, fırtınalı ve karla kaplı) hesaplanmıştır.

Tablo 1

*İklim Turizm Bilgilendirme Şemasında Yer Alan Faktörler ve Eşik Değerler (Matzarakis, 2007; Zaninovic & Matzarakis, 2009)*

Bileşenler	Etkili Parametreler	Eşik Değerleri
Termal Bileşenler	Sıcak stresi	FES > 35°C
	Soğuk stresi	FES < 0°C
	Konforlu	18 °C < FES < 29 °C
Estetik Bileşenler	Güneşli	Bulut kapallığı < 5/8
	Sisli	Nispi nem > %93
Fiziki Koşullar	Bunaltıcı	Buhar basıncı > 18 hPa
	Yağışlı	Yağış > 5mm
	Fırtınalı	Rüzgâr hızı > 8 m/s
	Karla kaplı	Kar kalınlığı > 30 cm

Termal bileşenlerin belirlenmesi için termal konfor indislerinden yararlanılmıştır. Termal konfor koşullarının belirlenmesi için sayıları 200'e yakın indis geliştirilmiştir. Bu indislerin kullanımları, amaçları, hesaplama yöntemleri ve birbirlerine göre farklılıklarını içeren birçok bibliyografik çalışmalarda yapılmıştır (Epstein & Moran, 2006; de Freitas & Grigorieva, 2015).

Bu çalışmada termal konfor koşullarının belirlenmesinde hem meteorolojik parametreleri hem de kişisel parametreleri hesaplayan ve Dünya'da yaygın kullanıma sahip olan radyasyon modeli Rayman yazılımı kullanılmıştır. Rayman yazılımı birçok termal konfor indisini hesaplayabilmektedir. Bu model termal konfor koşullarını meteorolojik parametreler ile insan vücudunun termo fizyolojik şartlarını (giysi tipi, yapılan aktivite ve metabolik süreçler) dikkate alarak hesaplamaktadır (Höppe, 1999; Matzarakis et al., 1999; Gulyas et al., 2006). Çalışmada en yaygın kullanılan FES (Fizyolojik Eşdeğer Sıcaklık) indisine göre değerlendirmeler yapılmıştır. Bu indis termal konfor koşullarını insan vücut ısı enerjisi dengesine göre hesaplamaktadır. FES indisini kişisel faktörler olan giysi, yapılan aktivite ve metabolik süreçleri daha hassas bir şekilde hesaba katmaktadır.

İndis Höppe (1984) tarafından geliştirilen Denklem 1'deki formül kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$M + W + Q * (T_{mrt}, v) + QH (T_a, v) + QL (e, v) + QSW (e, v) + QRe (T_a, e) + S = 0 \quad (1)$$

Denklemde; M metabolizma oranı (aktivite), W mekanik güç (aktivite türü), Q\* radyasyon bütçesi, QH hissedilen sıcaklığın değişimi, QL gizli ısının değişimi (buharlaştırma), QSW gizli ısının terleme yoluyla dağılımı, QRe solunum yoluyla ısı değişimi (hissedilen ve gizli sıcaklık), S depolama, T<sub>a</sub> hava sıcaklığı, e buhar basıncı, v rüzgâr hızı, T<sub>mrt</sub> ortalama radyan sıcaklıktır. FES indisinde termal stres seviyeleri 35 yaşında, 175 cm boyunda, 75 kg ağırlığında, 0.9 clo giysi yükü ve 80 W (Auliciems & Szokolay, 2007; Çağlak, 2021 ) iş yükü yapan sağlıklı erkek birey dikkate alınmaktadır.

Yılın gününe ve saatine göre hesaplama sonucu elde edilen FES değerleri Tablo 2'deki sınıflandırmaya göre değerlendirilmektedir.

**Tablo 2**

*FES İndisinin Termal His ve Stres Seviyeleri (Matzarakis et al., 1999; Höpfe, 1999)*

FES(°C)	İnsanın sıcaklık hissi	Termal stres seviyesi
< 4.0	Çok soğuk	Aşırı soğuk stresi
4.1–8.0	Soğuk	Güçlü soğuk stresi
8.1–13.0	Serin	Orta soğuk stresi
13.1–18.0	Hafif serin	Hafif soğuk stresi
18.1–23.0	Konforlu	Termal stres yok
23.1–29.0	Hafif sıcak	Hafif sıcak stresi
29.1–35.0	Sıcak	Orta sıcak stresi
35.1–41.0	Çok Sıcak	Güçlü sıcak stresi
>41.0	Aşırı sıcak	Aşırı sıcak stresi

Estetik bileşenler ve fiziki koşullar ise ölçülen günlük verilerin yüzdelik dağılımı ile elde edilmiştir.

### 3. Bulgular

#### 3.1. Palovit Yaylasının İklim Özellikleri

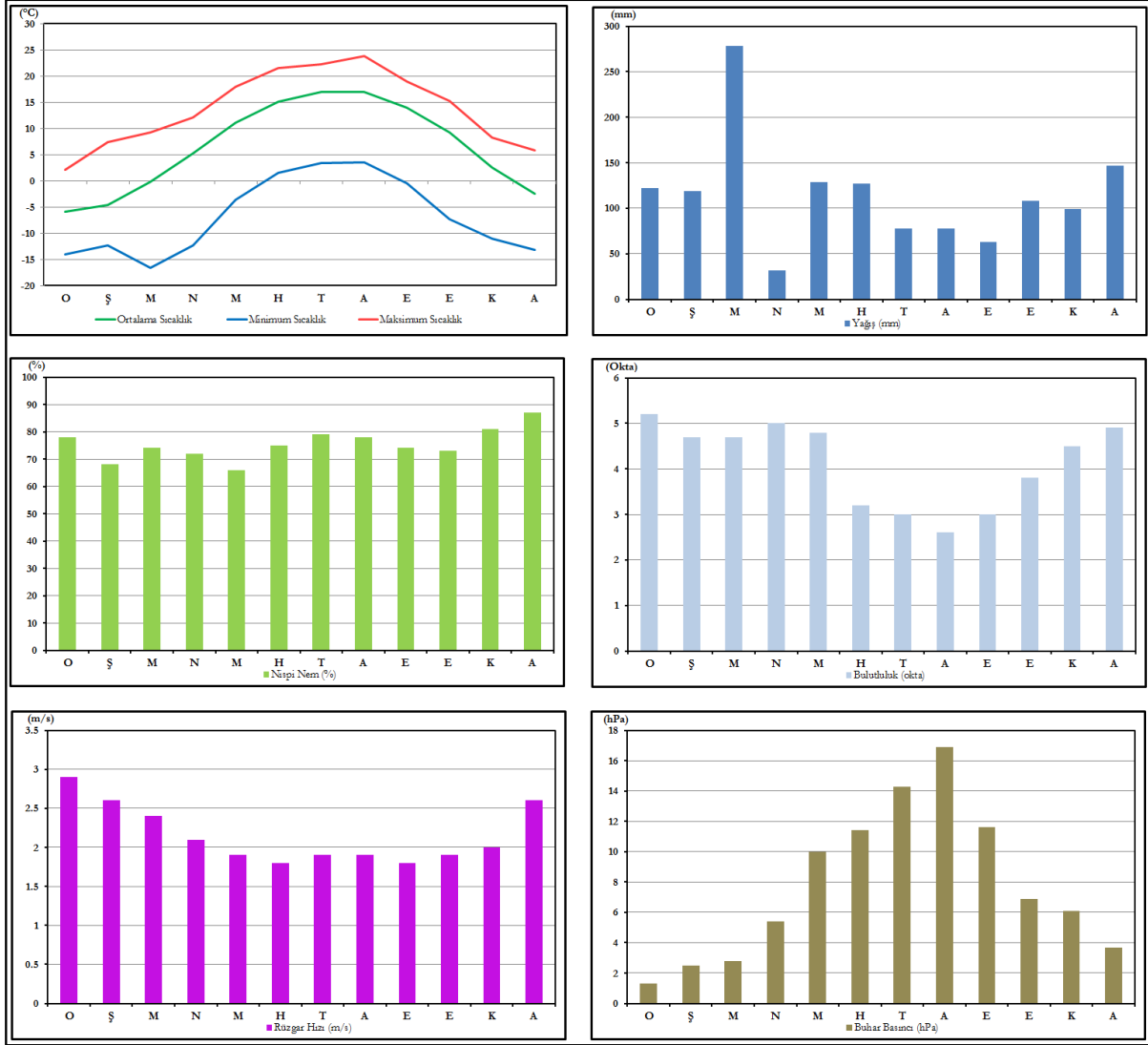
Karadeniz İklimi özellikleri yaşanan Palovit yaylasında yıllık ortalama sıcaklık 6.5 °C, en düşük ortalama sıcaklık ocak ayında -5,9 °C, en yüksek ortalama sıcaklık temmuz ve ağustos aylarında 16.9 °C'dir. Ortalama maksimum sıcaklık en yüksek ağustos ayında 23.8 °C, en düşük ocak ayında 2.1 °C ölçülmektedir. Minimum sıcaklıklarda ise en düşük mart ayında 16.6 °C ve en yüksek 3.5 °C ağustos ayındadır. Tüm sıcaklık değerlendirmelerinde en yüksek sıcaklıklar ağustos ayında iken, en düşük sıcaklıklarda ortalama ve maksimum sıcaklıklarda ocak ayında, minimum sıcaklıkta ise mart ayındadır (Şekil 2; Tablo 3).

Her mevsim yağışlı geçen Palovit yaylasında yıllık toplam yağış miktarı 1380 mm, en fazla yağış 278 mm ile mart ayında, en az yağış ise 32 mm ile nisan ayında görülmektedir. Nemlilik durumu incelendiğinde yıllık ortalama nispi nem %75, en nemli ay %87 ile aralık ayı ve nemin en düşük olduğu ay %66 ile mayıs ayıdır. Yıllık ortalama bulutluluk oranı 4.2 okta, bulutluluk oranı en yüksek ocak ayında 5.2 okta ve en az bulutluluk 2.6 okta ağustos ayında yaşanmaktadır (Şekil 2; Tablo 3).

Yaylanın yıllık ortalama rüzgar hızı 2.1 m/s, en hızlı rüzgar 2.9 m/s olarak ocak ayında ve en yavaş rüzgar 1.8 m/s olarak haziran ayında esmektedir. Boğuculuğun parametresi olarak değerlendirilen buhar basıncı ise hava sıcaklığı ile paralellik göstermektedir. Yıllık ortalama buhar basıncı 7.7 hPa, en yüksek buhar basıncı ağustos ayında 16.9 hPa, en düşük buhar basıncı ise 1.3 hPa ile ocak ayındadır (Şekil 2; Tablo 3).

Şekil 2

Palovit Yaylasının İklim Elemanlarının Dağılımını Gösteren Grafikler



İklim elemanları genel olarak değerlendirildiğinde; yaylada kışların soğuk, rüzgârlı ve bulutlu geçtiği, yaz mevsiminde ise açık günlerin daha fazla olduğu, sıcaklıkların çok yüksek olmadığı ve rüzgâr hızının biraz daha azaldığı görülmektedir.

**Tablo 3**

*Palovit Yaylasının İklim Elemanları ve Ortalamaları*

İklim Elemanları	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	-5.9	-4.6	-0.2	5.2	11.1	15.1	16.9	16.9	13.9	9.3	2.5	-2.5	6.5
Minimum Sıcaklık (°C)	-14.1	-12.3	-16.6	-12.4	-3.6	1.5	3.4	3.5	-0.5	-7.4	-11.1	-13.2	-6.9
Maksimum Sıcaklık (°C)	2.1	7.4	9.2	12.1	17.9	21.6	22.2	23.8	19	15.2	8.2	5.8	13.7
Nispi Nem (%)	78	68	74	72	66	75	79	78	74	73	81	87	75
Yağış (mm)	122	119	278	32	129	127	78	78	63	108	99	147	1380
Rüzgâr Hızı (m/s)	2.9	2.6	2.4	2.1	1.9	1.8	1.9	1.9	1.8	1.9	2.0	2.6	2.1
Bulutluluk (Okta)	5.2	4.7	4.7	5.0	4.8	3.2	3.0	2.6	3.0	3.8	4.5	4.9	4.2
Buhar Basıncı (hPa)	1.3	2.5	2.8	5.4	10	11.4	14.3	16.9	11.6	6.9	6.1	3.7	7.7

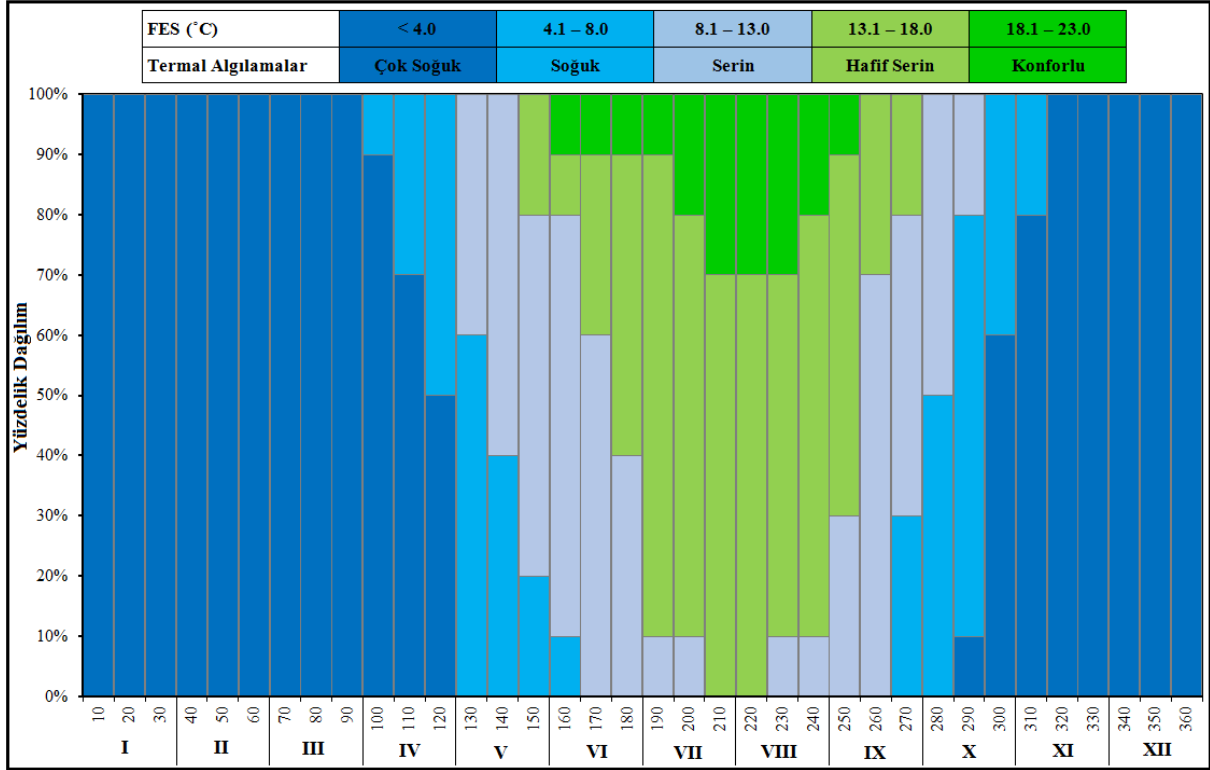
### 3.2. Termal Konfor Koşullarının Dağılımı

Yılın her gününün her saatinin FES değerleri hesaplanmış ve daha sonra günlük ortalamalar elde edilmiştir. Daha sonra yıl içindeki dağılımları gösterebilmek için 10 günlük ortalamalar şeklinde yüzdeler olarak grafiklerle gösterilmiştir. Grafikte FES değerlerinin aralıkları termal algılama seviyelerine göre farklı renklerle açıklanmıştır.

Palovit yaylasında kasım ayından nisan ayının sonuna kadar yılın 150 gününde “çok soğuk” ve “soğuk” stresleri, mayıs ve ekim aylarında “soğuk” stresi ile birlikte “serin” stresi yaşanmaktadır. Haziran ve eylül aylarında “serin” ve “hafif serin” stresi algılanırken, temmuz ve ağustos aylarında “hafif serin” stresi ile birlikte “konforlu” koşullar algılanmaktadır. Ayrıca sıcak streslerinin etkili olmadığı görülmektedir (Şekil 3).

Şekil 3

*Termal Konfor Koşullarının On Günlük Aralıklarla Dağılımı*



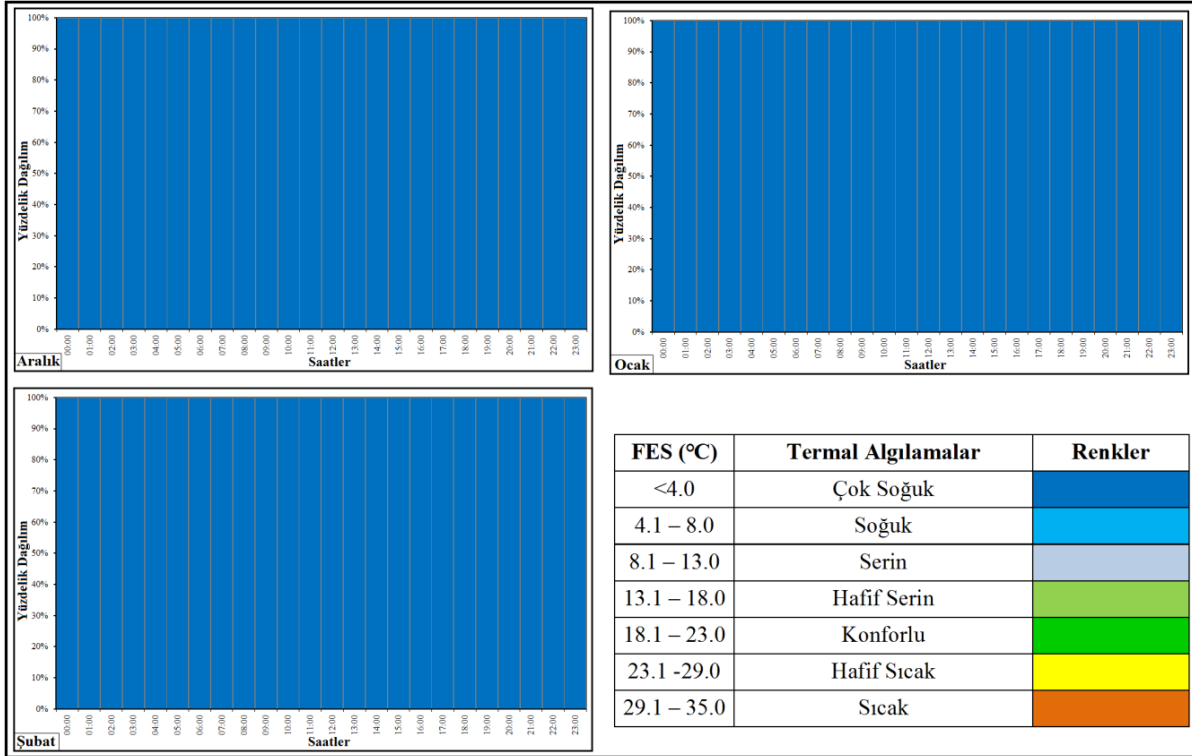
Günlük değerlendirmelere göre yılın en uygun döneminin temmuz ve ağustos ayları olduğu görülmektedir.

Termal konfor koşullarının gün içindeki dağılımları aylık grafikler şeklinde hazırlanmış ve mevsimlik olarak açıklanmıştır. Kış mevsiminin ayları olan aralık, ocak ve şubat aylarında gün içindeki tüm saatlerde “çok soğuk” stresi yaşanmaktadır (Şekil 4).



Şekil 4

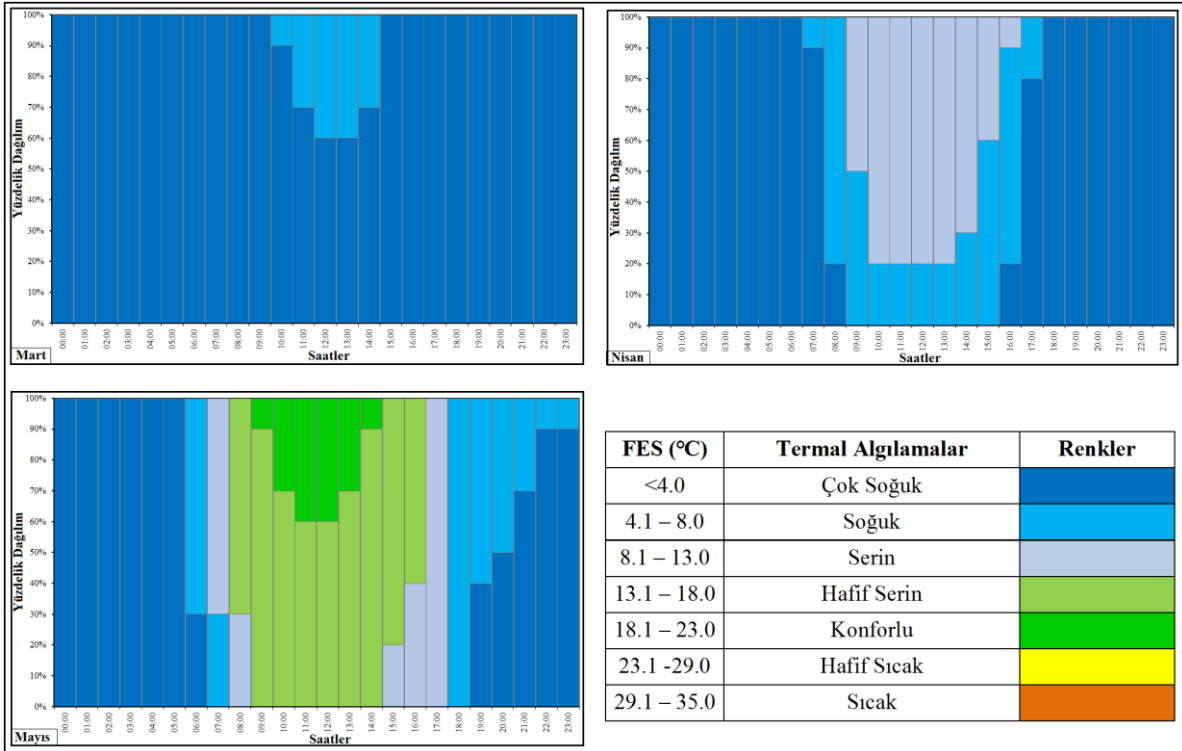
*Kış Mevsiminde Termal Konfor Koşullarının Saatlik Dağılımı*



İlkbahar mevsiminin mart ayında gün en sıcak vakti olan saat 11:00 ile 14:00 arasında “soğuk” stresi görülürken diğer saatlerde “çok soğuk” stresi algılanmaktadır. Nisan ayında saat 09:00 ile 15:00 arasında “serin” stresi yaşanırken, diğer saatlerde “çok soğuk” ve “soğuk” stresleri yaşanmaktadır. Mayıs ayında ise saat 18:00’den sabah 06:00’ya kadar “çok soğuk” ve “soğuk” stresleri, saat 07:00 ile 17:00’de “serin” stresi, sabah saat 08:00’den 16:00’ya kadar ise “hafif serin” stresi ve “konforlu” koşullar algılanmaktadır (Şekil 5).

Şekil 5

*İlkbahar Mevsiminde Termal Konfor Koşullarının Saatlik Dağılımı*



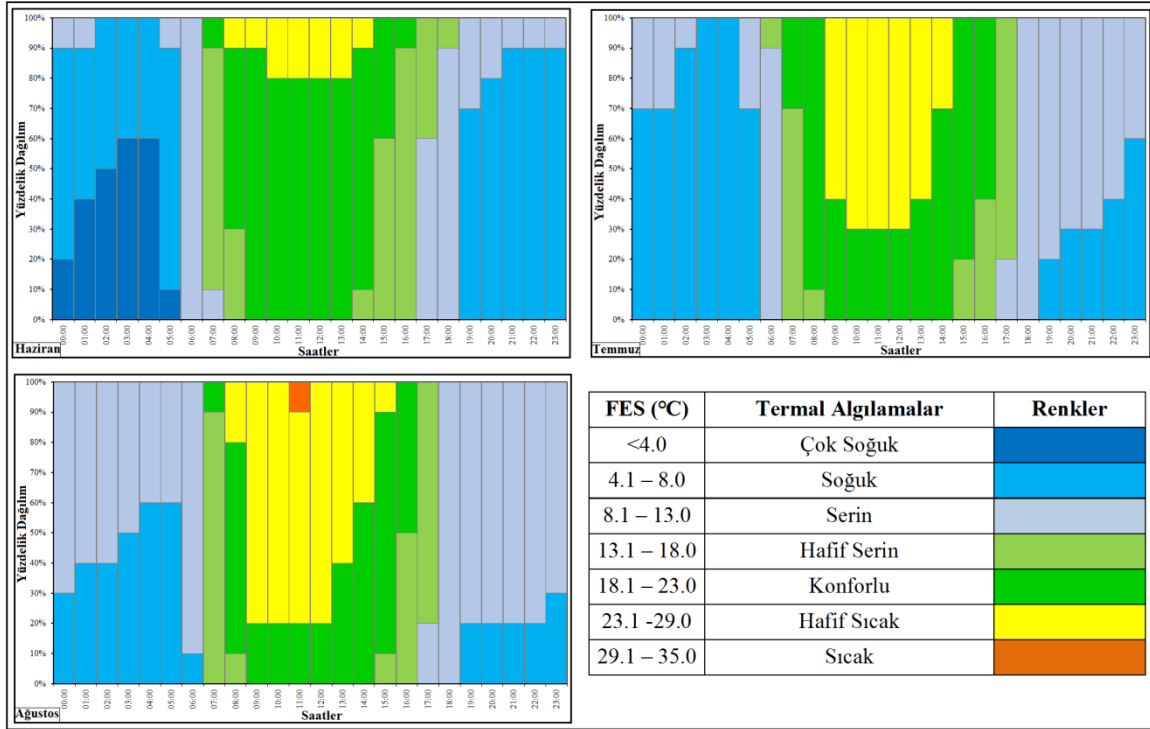
Yaz mevsiminde ise haziran ayında akşam saat 19:00'dan sabah 05:00'e kadar "soğuk" stresleri, sabah saat 06:00'da ve akşam 18:00'de "serin" stresleri etkili olmaktadır. Saat 07:00'de, 16:00'da 17:00'de "hafif serin" stresi yaşanırken, saat 08:00'den 15:00'e kadar "konforlu" koşullar yaşanmaktadır. Ayrıca günün en sıcak vakti olan 10:00 ile 14:00 arasında "hafif sıcak" stresleri de algılanmaktadır (Şekil 6).

Temmuz ayında gece saat 23:00'den sabah 05:00'e kadar "soğuk" stresi, saat 18:00'den 22:00'ye kadar ve sabah saat 06:00'da "serin" stresi, saat 07:00'de ve saat 17:00'de "hafif serin" stresi yaşanmaktadır. Sabah saat 08:00'de, saat 15:00'de ve 16:00'da konforlu koşullar algılanırken, saat 09:00'dan saat 14:00'e kadar "hafif sıcak stresi yaşanmaktadır (Şekil 6).

Yılın en sıcak ayı olan ağustos ayında sadece güneşin doğmaya yakın olduğu günün en soğuk saatleri olan 03:00 ile 05:00 arasında "soğuk" stresi, akşam 18:00'den gece 02:00'ye kadar "serin" stresi, saat 07:00 ile saat 17:00'de "hafif serin" stresi etkili olmaktadır. Sabah saat 08:00'de ve saat 14:00'den saat 16:00'ya kadar konforlu koşullar, saat 09:00 ile saat 13:00 arasında hafif sıcak" stresi algılanmaktadır. Ayrıca saat 11:00'de "sıcak" stresi görülebilmektedir (Şekil 6).

Şekil 6

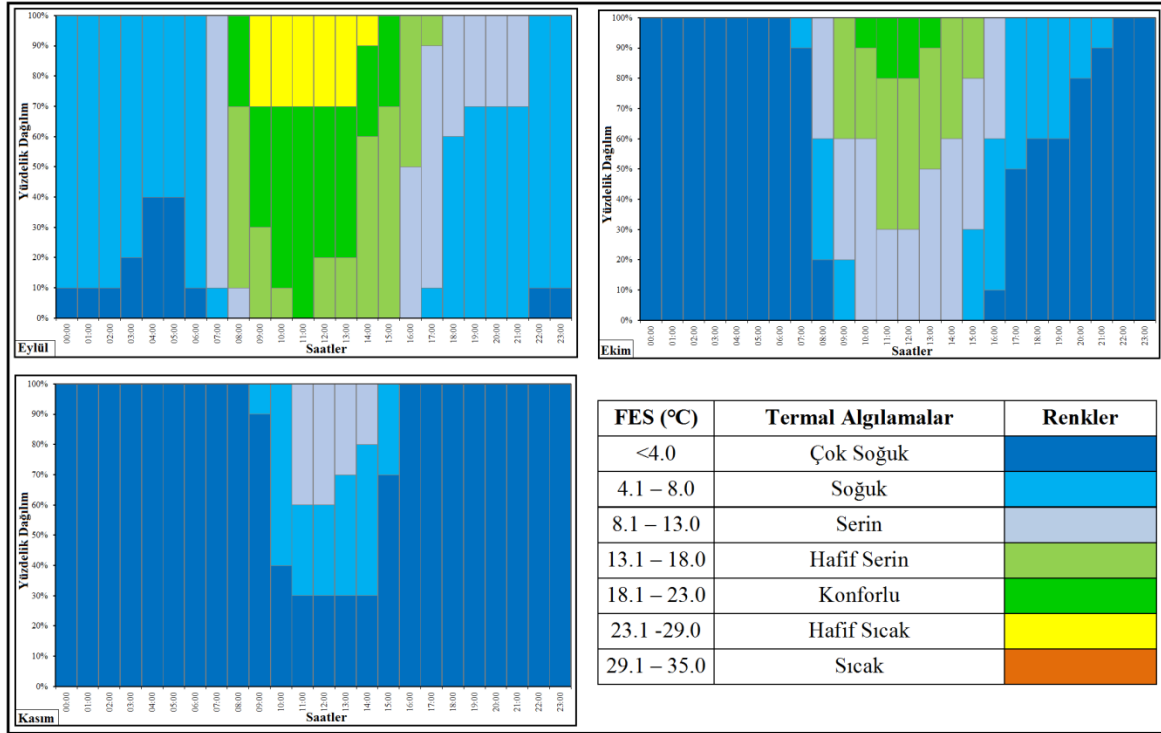
Yaz Mevsiminde Termal Konfor Koşullarının Saatlik Dağılımı



Yaz mevsiminden geçiş olan sonbahar mevsiminin ilk ayı eylül ayında akşam saat 18:00'den sabah 06:00'ya kadar "soğuk" stresi, saat 07:00'de ve saat 17:00'de "serin" stresi, saat 08:00'de ve saat 15:00'den saat 16:00'ya kadar "hafif serin" stresi etkili olmaktadır. sabah saat 09:00'dan saat 14:00'e kadar "konforlu" koşullar algılanmaktadır. Ayrıca yine bu saatlerde "hafif sıcak" stresi de yaşanabilmektedir (Şekil 7).

Şekil 7

Sonbahar Mevsiminde Termal Konfor Koşullarının Saatlik Dağılımı

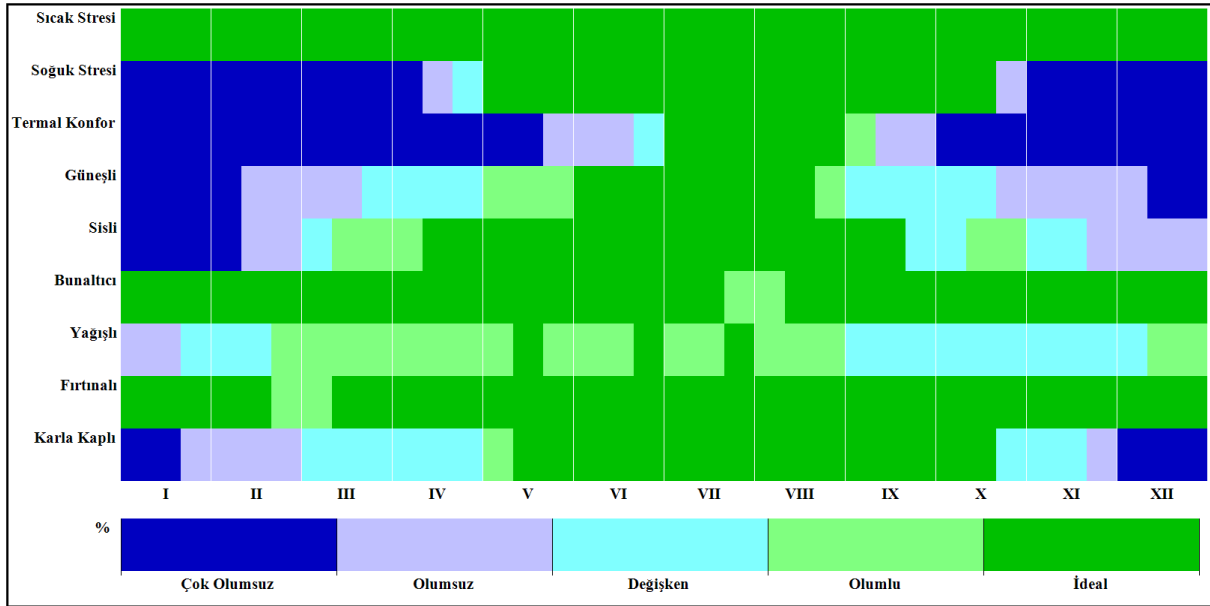


### 3.3. Palovit Yaylasının İklim Turizm Bilgilendirme Şeması

Palovit yaylasının tüm iklim parametrelerinin değerlendirilerek uygun turizm dönemlerinin belirlenmesi amacıyla hazırlanan iklimsel turizm bilgilendirme şeması incelendiğinde yaylada sıcak stresi olasılığının olmadığı anlaşılmaktadır. Soğuk stresi olasılığı ise ekim ayının sonlarından nisan ayının sonlarına kadar yaşanma olasılığının olduğu, bu olasılığın ise kasım ayından mart ayına kadar ki dönemde daha güçlü olduğu anlaşılmaktadır. Konforlu koşulların en ideal olduğu dönemin temmuz ve ağustos ayları olduğu, haziran ve eylül aylarında değişkenlik gösterebileceği ve ekim ayından nisan ayı ortalarına kadar güçlü konforsuz koşulların olma olasılığının bulunduğu tespit edilmiştir. Güneşli gün bakımından en ideal dönemin haziran, temmuz ve ağustos aylarının olduğu, mayıs ayının da yine olumlu olduğu ve nisan, eylül, ekim aylarında ise değişkenlik gösterir olasılıkta olduğu anlaşılmaktadır. Nem ve hava sıcaklığının bileşik etkisi olan bunaltıcılık olasılığının bulunmadığı belirlenmiştir. Yağış bakımından en ideal aralıkların mayıs ayı ortaları, haziran ve temmuz aylarının sonları olduğu açıklanmıştır. Bununla birlikte mart ayından ağustos ayının sonuna kadar ki dönemde yağış olasılığı bakımından turizm faaliyetleri için olumludur. Fırtına riski olasılığının yaylada yaşanma olasılığının olmadığı görülmüştür. Kayma riski oluşturan kar kalınlığı olasılığının kasım ayından nisan ayına kadar ki dönemde bulunduğu, mayıs ayından eylül ayı sonuna kadar ise karla kaplı gün riski bakımından turizm faaliyetleri için en ideal dönem olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 8).

Şekil 8

Palovit Yaylasının İklim Turizm Bilgilendirme Şeması



#### 4. Tartışma ve Sonuç

Turizm endüstrisi her geçen gün önem kazanmakla birlikte ülkelerin ve bölgelerin ekonomilerine büyük katkı sağlamaktadır. Yapılacak turizm faaliyetlerinin sürdürülebilir olması ise iklim koşullarıyla yakından ilgilidir. Turizm faaliyetleri için sadece yıllık veya aylık meteorolojik ölçümler yeterli değildir. Aynı zamanda sadece meteorolojik parametrelerinde biliniyor olması turizm faaliyetlerinin kaliteli olmasında yetersizdir. Sıcak ve soğuk stresler ve bunların sıklığı, ekstremeleri bilinmesi gerekmektedir. Bundan dolayı turizm merkezlerinin iklimsel koşulları termal konfor indeksleriyle belirlenmeli ve yaşanma sıklıkları anlaşılır bir şekilde açıklanmalıdır.

Yapılan bu çalışmada yayla turizmi faaliyetleri için iklim elemanlarının ve termal konfor koşullarının yaşanma sıklığı ve zamansal dağılımı ortaya konmuştur. Elde edilen sonuçlara göre yeşil doğası ile muhteşem bir ortam sağlayan Palovit yaylasında turizm açısından en ideal döneminin yaz mevsimi olduğu tespit edilmiştir.

Gerek Dünya'da gerekse Türkiye'de turizm merkezlerinin iklimsel koşullarını inceleyen çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda Matzarakis (2001) Yunanistan'da kıyı turizmi için temmuz ayının uygun olduğunu belirtmiştir. Lin & Matzarakis (2008) Tayvan'daki Sun Moon Gölü için nisan ayından ekim ayına kadar ki dönemin uygun olduğunu açıklamışlardır. Roshan et al. (2018) İran'ın termal konfor koşullarını turizm açısından incelemişler ve kış sonu ile ilkbahar başlangıcının ideal dönem olduğunu ifade etmişlerdir. Türkiye'de yapılan çalışmalarda ise Kum (2011) doktora tezinde Türkiye'nin güneybatı kıyıları için en ideal dönemin nisan ve mayıs ayları olduğunu, Özşahin ve ark. (2015) Artvin ilinde kıyıların turizm açısından uygun olduğunu termal konfor koşullarını analiz etmiş ve turizm açısından değerlendirmiştir. Çağlak ve ark. (2017) Amasya'da en ideal dönemin mayıs, haziran ve eylül ayları olduğunu, Şensoy ve ark. (2020) Antalya'da ideal turizm dönemlerinin kış ve ilkbaharda yaşanacağını ifade etmiştir. Literatürdeki çalışmalar değerlendirildiğinde yayla turizmi ve termal konfor ilişkisini inceleyen çalışmaların sınırlı kaldığı anlaşılmaktadır. Bu çalışma 2400 metre yükseltide bulunan Palovit yaylasında yapıldığı için en ideal dönemin yaz mevsimi olduğu görülmektedir. Bu yönüyle çalışma literatürdeki çalışmalardan farklılık göstermektedir.

Ayrıca çalışmada yıl içinde en uygun dönemin yaz mevsimi olduğu belirlendiği gibi mevsimlik ve aylık değerlendirmelerde de gün içinde hangi saatlerin konforlu olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar gerek Palovit yaylasında yapılacak turizm faaliyetleri için gerekse yörede yakın yükseltilerde, benzer fiziki çevre ve iklim özelliklerine sahip birçok turistik yayla için fikir oluşturmaktadır.

Küresel ısınma ve iklim değişikliğine bağlı olarak artan hava sıcaklıkları özellikler kentsel ortamlarda boğucu ortamlar oluşturmaktadır. Son yıllarda insanlar kentin yorucu, boğucu ve stresli ortamından kaçmak doğayla iç içe vakit geçirmek için yaylalar gibi ekoturizm alanlarını tercih etmektedirler. Bu durum yaylaları turizm cazibe merkezlerine dönüştürmektedir.

Yayla turizmi faaliyetlerinin sağlıklı, kaliteli ve sürdürülebilir olması için iklimsel koşulları ve termal konfor durumları araştırılmalıdır. Elde edilen sonuçlar herkesin anlayabileceği grafikler ve şemalarla ifade edilmelidir. Bu konuda gelecek çalışmalara ihtiyaç vardır. Turizm faaliyetlerine katılan bireylerin, turlar düzenleyenlerin ve yerel yönetimlerin bu koşulları dikkate alması gerekmektedir.

### Kaynakça

Auliciems, A. & Szokolay, S. V. (2007). *Thermal comfort. Design tools and techniques note 3*. Brisbane.

Balanagarajan, K. & Gajapathy, V. (2018). Climate changes and its impact on employee productivity. *International Journal of Applied Engineering Research*, 13(1), 27-29.

Çağlak, S. & Matzaraks, A. (2023). Evaluation of the relationship between thermal comfort conditions and respiratory diseases in Amasya City, Turkey. *Journal Public Health*, <https://doi.org/10.1007/s10389-023-01887-4>.

Çağlak, S. (2022). Evaluation of the effects of thermal comfort conditions on cardiovascular diseases in Amasya city, Turkey. *Journal Public Health*, <https://doi.org/10.1007/s10389-022-01773-5>.

Çağlak, S. (2021). *İklim değişikliğinin biyoklimatik konfor şartları üzerine etkileri ve olası sonuçları* (Tez No. 690729) [Doktora tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Çağlak, S., Özlü, T. & Şahin, K. (2017). Amasya'nın biyoklimatolojik koşullarının turizm yönünden incelenmesi. *Studies of Ottoman Domain*, 7(13), 266-284. <https://doi.org/10.19039/sotod.2017.74>.

De Freitas, C. R. & Grigorieva, E.A. (2015). A comprehensive catalogue and classification of human thermal climate indices. *International Journal of Biometeorology*, 59, 109–120. <https://doi.org/10.1007/s00484-014-0819-3>.

Donaldson, G. C. & Keatinge, W.R. (2002). Excess winter mortality: Influenza or cold stress? *British Medical Journal*, 324, 89–90. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7329.89>

Epstein, Y. & Moran, D.S. (2006). Thermal comfort and the heat stress indices. *Industrial Health*, 44, 388–398. <https://doi.org/10.2486/indhealth.44.388>.

Gulyas, A., Unger, J. & Matzarakis, A. (2006). Assessment of the micro climatic and human comfort conditions in a complex urban environment: modelling and measurements. *Building and Environment*, 4, 1713–1722. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2005.07.001>.

Güçlü, Y. (2010). *Türkiye'nin deniz kıyılarında kıyı turizmi için iklim konforu*. Lisans Yayıncılık.

Höppe P. (1999). The physiological equivalent temperature - A universal index for the biometeorological assessment of the thermal environment. *International Journal of Biometeorology*, 43, 71-75. <https://doi.org/10.1007/s004840050118>.

Höppe, P. (1984). *Die energiebilanz des menschen wiss. Mitt. Meteorol Inst. Uni München*.

Kum, G. (2011). *İklim değişikliğinin Türkiye'nin güneybatı kıyılarında turizmin konfor şartlarına etkisi* (Tez No. 287776) [Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Lin, T. & Matzarakis, A. (2008). Tourism climate and thermal comfort in Sun Moon Lake, Taiwan. *International Journal of Biometeorology*, 52, 281-290. <https://doi.org/10.1007/s00484-007-0122-7>.

Matzarakis A., Mayer H. & Iziomon M. G. (1999). Applications of a universal thermal index: physiological equivalent temperature. *International Journal of Biometeorology*, 43, 76-84. <https://doi.org/10.1007/s004840050119>.

Matzarakis, A. (2001). Climate and bioclimate information for tourism in Greece. In A. Matzarakis & C.R.de Freitas (Eds.), *Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation* (pp. 171 – 183). International Society of Biometeorology.

Matzarakis, A. (2007). Assessment method for climate and tourism based on daily data. In A. Matzarakis, C. R. de Freitas, & D. Scott (Eds.), *Developments in tourism climatology* (pp. 52-58), Freiburg.

Németh, A., Matzarakis, A., Schlanger, V. & Katona, A. (2008, September 22-26). *Variations of thermal bioclimate and its influence to the tourism in the Lake Balaton tourism region (Hungary)* [Conference presentation]. *Proceedings 18<sup>th</sup> International Congress on Biometeorology*, Tokyo, Japan. <https://uwm.edu/biometeorology/congress/>

Olgyay, V. (1973). *Design with climate, bioclimatic approach to architectural regionalism*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvc77kqb>

Öngel, K. & Mergen, H. (2009). Isıl konfor parametrelerinin insan vücudundaki etkilerine yönelik literatür taraması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 16(1), 21-25.

Özşahin, E., Kaymaz, Ç. K. & Albayrak, L. (2015). Artvin ilinin biyoklimatik konfor şartlarının analizi ve turizm bakımından önemi. *Journal of Human Sciences*, 12(2), 1050-1077. <http://doi.org/10.14687/ijhs.v12i2.3361>.

Roshan, G., Yousefi, R. & Blazejczyk, K. (2018). Assessment of the climatic potential for tourism in Iran through biometeorology clustering. *International Journal Biometeorology*, 62, 525-542. <https://doi.org/10.1007/s00484-017-1462-6>.

Scott, D., Gössling, S. & Hall, C.M. (2012). International tourism and climate change. *Wires Climate Change*, 3(3), 213- 232. <https://doi.org/10.1002/wcc.165>.

Somuncu, M. (2005). *Aladağlar yaylacılık ve dağ göçebeliği konusunda bir araştırma*. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Sungur, K. A. (1980). Türkiye'de insan yaşamı açısından uygun olan ve olmayan ısı değerlerinin aylık dağılımı ile ilgili bir deneme. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 23, 27-36

Şensoy, S., Türkoğlu, N., Çiçek, İ. & Matzarakis, A. (2020). Antalya'nın termal konfor özellikleri, iklim model verileri kullanılarak gelecek projeksiyonları ve turizme etkileri. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 18(2), 124-160. <https://doi.org.tr/10.33688/%20aucbd.706150>.

Tranos, E. & Davoudi, S. (2014). The regional impact of climate change on winter tourism in Europe. *Tourism Planning & Development*, 11(2), 163-178. <https://doi.org/10.1080/21568316.2013.864992>.

Yılmaz C. (2019). Samsun'da mevsimlik tarım işçileri. İçinde S.Ü. Erbilin & G. Şahin (Eds.), *Beşeri ve İktisadi Coğrafya Araştırmalar (Prof. Dr. Nuran Taşhgil'e Armağan)* (ss. 135-148), Eski Babil Yayınları.

Zaninovic, K. & Matzarakis, A. (2009). The biometeorological leaflet as a means conveying climatological information to tourists and the tourism industry. *International Journal of Biometeorology*, 53(4), 369-374. <https://doi.org/10.1007/s00484-009-0219-2>.