

**T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi) BÖLGESİ'NDE MEYVE  
YETİŞTİRİCİLİĞİ AÇISINDAN SOĞUKLAMA SÜRELERİNİN VE  
BÜYÜME DERECE SAATLERİNİN SAPTANMASI**

**İbrahim Halil YİĞİT**

**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**ŞANLIURFA  
2016**



Prof. Dr. İbrahim BOLAT danışmanlığında, İbrahim Halil YİĞİT'in hazırladığı “**GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi) Bölgesi'nde Meyve Yetiştiriciliği Açısından Soğuklama Sürelerinin ve Büyüme Derece Saatlerinin Saptanması**” konulu bu çalışma 21/01/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Prof. Dr. İbrahim BOLAT

İkinci Danışman : Prof. Dr. Tahsin TONKAZ

Üye : Doç. Dr. Ali İKİNCİ

Üye : Doç. Dr. Kadir Uğurtan YILMAZ

**Bu Tezin Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım**

**Prof. Dr. Recep GÜNDOĞAN**  
**Enstitü Müdürü**

**Not:** Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET.....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	v
SİMGELER DİZİNİ.....	viii
EKLER DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	11
3.1. Materyal.....	11
3.2. Yöntem .....	13
3.2.1 Soğuklama süresinin hesaplanması.....	13
3.2.1.1. Klasik yöntem.....	13
3.2.1.2. Soğuk birimi yöntemi.....	15
3.2.1.3. Aron yöntemi.....	17
3.2.2. Büyüme gün-derece yöntemi.....	19
3.2.3. İstatistiksel hesaplamalar .....	19
3.2.3.1. Ortalama, basıklık, çarpıklık.....	19
3.2.3.2. Değişim katsayısı.....	20
3.2.3.3. Standart sapma.....	20
3.2.3.4. Korelasyon katsayısı hesabı.....	21
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	22
4.1. Çalışma Alanındaki İstasyonların Farklı Yöntemlere Göre Elde Edilen Soğuklama Değerlerine Ait Bilgiler.....	22
4.1.1. Akçakale meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	22
4.1.2. Ceylanpınar meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	23
4.1.3. Cizre meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	24
4.1.4. Nusaybin meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	25
4.1.5. Siverek meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	27
4.1.6. Çermik meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	28
4.1.7. Ergani meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	29
4.1.8. Batman meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	31
4.1.9. Diyarbakır meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	32
4.1.10. Mardin meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	33
4.1.11. Şanlıurfa meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	35
4.1.12. Adıyaman meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	36
4.1.13. Kilis meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	38
4.1.14. Gaziantep meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	39
4.1.15. Siirt meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri.....	40
4.2. Aron ve Klasik Yönteme Göre Korelasyon Katsayısı.....	41
4.3. Klasik Yönteme Göre Ortalama-Rakım Arasındaki İlişki.....	43

4.4. Soğuk Birimi Yöntemine Göre Ortalama-Rakım Arasındaki İlişki.....	44
4.5. Aron Yöntemine Göre Ortalama-Rakım Arasındaki İlişki.....	45
4.6. Çalışma Alanındaki İstasyonlarından Büyüme Gün-Derece Yönteminden Elde Edilen Sıcaklık Toplamları.....	47
4.6.1. Akçakale meteoroloji istasyonu.....	47
4.6.2. Ceylanpınar meteoroloji istasyonu.....	51
4.6.3. Cizre meteoroloji istasyonu.....	55
4.6.4. Nusaybin meteoroloji istasyonu.....	59
4.6.5. Siverek meteoroloji istasyonu.....	63
4.6.6. Çermik meteoroloji istasyonu.....	67
4.6.7. Ergani meteoroloji istasyonu.....	71
4.6.8. Batman meteoroloji istasyonu.....	75
4.6.9. Diyarbakır meteoroloji istasyonu.....	79
4.6.10. Mardin meteoroloji istasyonu.....	83
4.6.11. Şanlıurfa meteoroloji istasyonu.....	87
4.6.12. Adıyaman meteoroloji istasyonu.....	91
4.6.13. Kilis meteoroloji istasyonu.....	95
4.6.14. Gaziantep meteoroloji istasyonu.....	99
4.6.15. Siirt meteoroloji istasyonu.....	103
4.7. Sıcaklık Verilerinin 7 °C'lik Eşik Sıcaklık Değerinin Ortalamasına Göre BDST- Rakım Arasındaki İlişki.....	107
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER .....	109
KAYNAKLAR .....	114
ÖZGEÇMİŞ.....	117
EKLER.....	118
Ek-1. Akçakale istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	118
Ek-2. Ceylanpınar istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	119
Ek-3. Cizre istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	120
Ek-4. Nusaybin istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	121
Ek-5. Siverek istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	122
Ek-6. Çermik istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	123
Ek-7. Ergani istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	124
Ek-8. Batman istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	125
Ek-9. Diyarbakır istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	126
Ek-10. Mardin istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	127
Ek-11. Şanlıurfa istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	128
Ek-12. Adıyaman istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	129
Ek-10. Kilis istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	130
Ek-11. Gaziantep istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	131
Ek-12. Siirt istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değeri.....	132

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### **GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi) BÖLGESİ'NDE MEYVE YETİŞTİRİCİLİĞİ AÇISINDAN SOĞUKLAMA SÜRELERİNİN VE BÜYÜME DERECE SAATLERİNİN SAPTANMASI**

**İbrahim Halil YİĞİT**

**Harran Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı**

**Danışman: Prof. Dr. İbrahim BOLAT  
Yıl: 2016, Sayfa: 132**

GAP Bölgesinde yürütülen bu çalışmada, iklim istasyonlarındaki uzun yıllara ilişkin meteorolojik kayıtlar esas alınarak, meyve yetiştiriciliği açısından soğuklama süreleri ve büyüme derece saatleri incelenmiştir. Araştırmada, GAP Bölgesi'nde bulunan 15 istasyon noktasındaki uzun yıllara ait (1975 ile 2011 yılları arasındaki) günlük saatlik ortalama, maksimum ve minimum sıcaklık verilerinden yararlanılmıştır. İstasyon noktalarındaki soğuklama sürelerinin hesaplanmasında Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemi kullanılmıştır. Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemlerinde günün saatlik sıcaklık değerleri, Aron yönteminde ise günün ortalama sıcaklık değerleri esas alınarak hesaplamalar yapılmıştır. İklim istasyonlarındaki sıcaklık toplamı değerlerinin saptanmasında ise Büyüme gün-derece yöntemi yardımıyla, günün maksimum ve minimum sıcaklık değerleri temel alınarak veriler elde edilmiştir. Çalışma sonucunda; Klasik yöntemle göre yapılan hesaplamalarda en düşük soğuklama süresi 1999 yılında (Nusaybin İstasyon Noktasına ait) 414 saat, en yüksek değer ise 1993 yılında (Ergani İstasyon Noktasına ait) 2880 saat olarak bulunmuştur. Soğuk Birimi yöntemine göre de en düşük değer 1999 yılında (Cizre Noktasına ait) 880 SB olarak bulunurken, en yüksek değer 1979 yılında (Mardin İstasyon Noktasına ait) 2733 SB olarak tespit edilmiştir. Aron yöntemine göre yapılan hesaplamada ise elde edilen veriler çerçevesinde en düşük değer 1982 yılında (Mardin İstasyon Noktasına ait) 1006 saat, en yüksek değer 2011 yılında (Mardin İstasyon Noktasına ait) 12 213 saat olarak saptanmıştır. Bölgedeki istasyonlarda BDST hesaplamalarında 5 °C üzerindeki sıcaklık toplamı değerlerinin 3154 (°C -gün) ile 5274 (°C -gün) arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

**ANAHTAR KELİMELER:** Soğuklama ihtiyacı, sıcaklık toplamı, GAP, iklim istasyonları

## **ABSTRACT**

**MSc Thesis**

### **DETERMINATION OF CHILLING PERIODS AND GROWTH DEGREE HOURS OF GAP (Southeastern Anatolia Project) REGION FOR FRUIT GROWING**

**İbrahim Halil YİĞİT**

**Harran University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Horticulture**

**Supervisor: Prof. Dr. İbrahim BOLAT  
Year: 2016, Page: 132**

In this study which was carried out in GAP Region, chilling periods and growth degree hours were examined in terms of fruit growing based on many years of meteorological records of climate stations. The average, maximum and minimum daily temperature data for each hours of many years from 15 stations in the region was used in the study. Classical Method, Chill Unit Method and Aron Method were used for the calculation of time chilling in the stations. The day's hourly temperatures were used for Classical and Cold Unit Methods, and Daily average temperatures used for Aron Method to calculations. To determine the total temperature values in climate stations, daily maximum and minimum temperature were used by means of Growth Degree Day method. According to obtained results; the lowest chilling period was determined as 414 hours from Nusaybin Station as to the Classical Method in 1999, while the highest chilling period was found as 2880 hours in Ergani Station in 1993. According to Cold Unit Method, the lowest value was obtained from Cizre Station as 880 chill units in 1999, and the highest value was 2733 chilling units in Mardin Station in 1979. According to calculation in respect of Aron Method, the lowest value was determined in 1982 in Mardin Station as 1006 hours, and the highest value were 12 213 hours in 2011 in Mardin Station. The total temperature values over 5 °C to calculate growth degree total hours in the region's stations was varied between 3154 (°C - days ) and 5274 (°C - days).

**Keywords:** Chilling requirement, heat requirement, GAP, climate stations

## TEŞEKKÜR

Tez konumun seçilmesinde ve yürütülmesinde her türlü desteğini benden esirgemeyen Değerli Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. İbrahim BOLAT'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İkinci Danışmanım olarak, tez çalışmamda yer alan meteorolojik verilerin yorumlanması, değerlendirilmesi ve hesaplama aşamasında bana katkıda bulunan Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Tahsin TONKAZ'a teşekkürlerimi bir borç bilir, saygılarımı sunarım.

Tez yazım aşamasında bana yardımcı olan, yönlendirici ve olumlu katkılarda bulunan değerli Hocam Doç. Dr. Ali İKİNCİ çok teşekkür ederim.

Çalışmada kullanılan verilerin eksiksiz bana gönderen T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'ne teşekkür ederim.

Ayrıca benim bu günlere gelmemi sağlayan ve desteklerini hiçbir şekilde benden esirgemeyen kıymetli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.





## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
Şekil 3.1. Çalışma alanının haritası.....	11
Şekil 3.2. Ortalama, basırlık ve çarpıklığın grafik olarak görünümü.....	20
Şekil 4.1. GAP Bölgesi'nde yer alan 15 meteoroloji istasyonunun Aron ve Klasik yönteme göre rakım-korelasyon ilişkisi.....	42
Şekil 4.2. GAP Bölgesi'nde 15 adet istasyonun Klasik yöntemin ortalaması-rakım arasındaki ilişki.....	44
Şekil 4.3. GAP Bölgesi'nde 15 adet istasyonun Soğuk birimi yönteminin ortalaması-rakım arasındaki ilişki.....	45
Şekil 4.4. GAP Bölgesi'nde 15 adet istasyonun Aron yönteminin ortalaması-rakım arasındaki ilişki.....	46
Şekil 4.5. GAP Bölgesi'nde 15 adet istasyonun sıcaklık verilerinin 7 °C'lik eşik sıcaklık değerinin ortalamasına göre BDST-rakım arasındaki ilişki.....	107

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 3.1. Çalışmada kullanılan meteoroloji gözlem istasyonlarının günlük minimum ve maksimum sıcaklık verilerinin var ve yok yıllarına ait bilgiler.....	12
Çizelge 3.2. Çalışmada kullanılan meteoroloji gözlem istasyonlarının günlük saatlik Sıcaklık verilerinin yükselti(m) ve var-yok yıllarına ait bilgiler.....	12
Çizelge 3.3. Soğuk birimi yöntemine göre soğuklama süresini hesaplama değerleri...	15
Çizelge 4.1. Akçakale Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	23
Çizelge 4.2. Ceylanpınar Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	24
Çizelge 4.3. Cizre Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	25
Çizelge 4.4. Nusaybin Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	27
Çizelge 4.5. Siverek Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	28
Çizelge 4.6. Çermik Meteoroloji İstasyonunun farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerlerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	29
Çizelge 4.7. Ergani Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	31
Çizelge 4.8. Batman Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	32
Çizelge 4.9. Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	33
Çizelge 4.10. Mardin Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	35
Çizelge 4.11. Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	36
Çizelge 4.12. Adıyaman Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	37
Çizelge 4.13. Kilis Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	39
Çizelge 4.14. Gaziantep Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	40
Çizelge 4.15. Siirt Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri.....	41
Çizelge 4.16. Akçakale Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	48
Çizelge 4.17. Akçakale Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	49
Çizelge 4.18. Akçakale Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	50
Çizelge 4.19. Ceylanpınar Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	52
Çizelge 4.20. Ceylanpınar Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	53

Çizelge 4.21. Ceylanpınar Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	54
Çizelge 4.22. Cizre Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	56
Çizelge 4.23. Cizre Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması.....	57
Çizelge 4.24. Cizre Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	58
Çizelge 4.25. Nusaybin Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	60
Çizelge 4.26. Nusaybin Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	61
Çizelge 4.27. Nusaybin Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	62
Çizelge 4.28. Siverek Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	64
Çizelge 4.29. Siverek Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	65
Çizelge 4.30. Siverek Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	66
Çizelge 4.31. Çermik Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	68
Çizelge 4.32. Çermik Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	69
Çizelge 4.33. Çermik Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	70
Çizelge 4.34. Ergani Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	72
Çizelge 4.35. Ergani Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	73
Çizelge 4.36. Ergani Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	74
Çizelge 4.37. Batman Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	76
Çizelge 4.38. Batman Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	77
Çizelge 4.39. Batman Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	78
Çizelge 4.40. Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	80
Çizelge 4.41. Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	81
Çizelge 4.42. Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	82
Çizelge 4.43. Mardin Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	84
Çizelge 4.44. Mardin Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	85
Çizelge 4.45. Mardin Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	86

Çizelge 4.46. Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	88
Çizelge 4.47. Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre gün-derece yönteminin hesaplanması .....	89
Çizelge 4.48. Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	90
Çizelge 4.49. Adıyaman Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması.....	92
Çizelge 4.50. Adıyaman Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre gün-derece yönteminin hesaplanması .....	93
Çizelge 4.51. Adıyaman Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre Büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	94
Çizelge 4.52. Kilis Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	96
Çizelge 4.53. Kilis Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	97
Çizelge 4.54. Kilis Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	98
Çizelge 4.55. Gaziantep Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	100
Çizelge 4.56. Gaziantep Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre gün-derece yönteminin hesaplanması .....	101
Çizelge 4.57. Gaziantep Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	102
Çizelge 4.58. Siirt Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	104
Çizelge 4.59. Siirt Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	105
Çizelge 4.60. Siirt Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması .....	106

## SİMGELER DİZİNİ

AY	Aron Yöntemi
BDST	Büyüme Derece Saatleri Toplamı
KY	Klasik Yöntem
SB	Soguk Birimi Yöntemi



## EKLER DİZİNİ

### Sayfa No

Ek 1.	Akçakale istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri..	118
Ek 2.	Ceylanpınar istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri	119
Ek 3.	Cizre istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri.....	120
Ek 4.	Nusaybin istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri..	121
Ek 5.	Siverek istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri....	122
Ek 6.	Çermik istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri.....	123
Ek 7.	Ergani istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri.....	124
Ek 8.	Batman istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri....	125
Ek 9.	Diyarbakır istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri	126
Ek 10.	Mardin istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri.....	127
Ek 11.	Şanlıurfa istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri...	128
Ek 12.	Adıyaman istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri.	129
Ek 13.	Kilis istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri.....	130
Ek 14.	Gaziantep istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri.	131
Ek 15.	Siirt istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri.....	132

**1. GİRİŞ**

Türkiye'nin farklı ekolojik koşullara sahip olması nedeniyle, meyvecilik açısından önemli bir potansiyeli bulunmaktadır. Makroklima alanları yanında, birçok bölgede yer alan mikroklima özelliği gösteren alanların mevcut olması, ülkemizdeki tür ve çeşit zenginliğine önemli katkılar sunmaktadır. Birbirinden farklı karakter gösteren meyvecilik bölgeleri için uygun tür ve çeşit seçiminde, yetiştiricilik bölgesinin özelliklerinin (özellikle iklim yapısının) ayrıntılı olarak incelenmesi gerekmektedir. Meyve yetiştiriciliğinde özellikle minimum sıcaklıklar tür ve çeşit seçiminde sınırlandırıcı baş iklim özelliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer taraftan, ekonomik düzeyde ve kaliteli ürün eldesi için ise yetiştiricilik bölgesindeki soğuklama süreleri ile vejetasyon dönemi içerisindeki sıcaklık toplamı değerlerinin bilinmesi de zorunluluk arz etmektedir. İklimle ilişkin bu özelliklerin önceden bilinmesi, bölge için tür ve çeşit seçiminde yardımcı olmakla kalmayıp, aynı zamanda verim ve kaliteyi artırmada alınacak önlemler konusunda katkılar sunmaktadır.

Meyve ağaçlarının bir bölgeye adaptasyonunda ekolojik ve fizyolojik kaynaklı bazı mekanizmalar etkili olmaktadır. Dinlenme, bunların en önemlileri arasında yer almaktadır. Yaprtağını döken meyve ağaçlarında tomurcuklarda yaz döneminden başlayarak, kış bitiminde çiçeklerin açmasına kadarki evrede bünyesel bazı biyokimyasal olaylar nedeniyle sürmenin yavaşlaması, durması veya durma derecesine gelmesi dinlenme olarak ifade edilmektedir (Küden ve Kaşka, 1990). Meyve ağaçlarındaki bu dinlenme, kışın meydana gelen minimum ve maksimum sıcaklıklara bağılı olarak değişkenlik göstermektedir. Bu dönem; bitkideki solunum, terleme, su ve besin maddelerinin alımı gibi fizyolojik olayların oldukça yavaşlayarak, faaliyetin minimum düzeyde devam ettiği bir dönemdir (Brown ve Kotob, 1957). Bu evrede bitki düşük kış sıcaklıklarına dayanabilmekte, toprak ve çevre koşulları uygun olsa bile gözle görülür büyüme ve gelişme gösterememektedir. Bu dönemde aktif büyüme durmakta, tomurcuklar pullarla kaplanarak kışın dinlenen

tomurcuk şeklini almakta, böylece düşük sıcaklıklarda canlılığını koruyabilmektedir (Couvillon ve Hendershott, 1974; Mielke ve Dennis, 1978).

Coğrafi konum ve iklim yapısı gereği Türkiye’de birçok meyve tür ve çeşidinin yetiştiriciliği yapılabilmektedir. GAP Bölgesi ise Türkiye’nin en sıcak bölgesi olmasına rağmen, bölgenin güneyi ve kuzeyinde yer alan yetiştiricilik alanlarında iklim değerlerinde önemli farklılıklar görülmektedir. GAP Bölgesi’nin özellikle güney kesimlerinde kışların ılıman geçtiği bazı yıllarda soğuklama isteği uzun olan ılıman iklim meyve tür ve çeşitlerinde, yetiştiricilikte bazı sorunlarla karşılaşmakta ve bazı türlerde düzenli ürün alınamamaktadır. Bu nedenle yetiştiricilik bölgesinin uzun yıllara dayalı soğuklama sürelerinin bilinmesi çeşit seçimi açısından önemli kolaylıklar sağlamaktadır.

Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP), ülkemizin en büyük ve dünyanın sayılı projeleri arasında yer almaktadır. Uzun yıllar önce başlatılan GAP ile sulamaya açılan alan 2007 yılında 272.972 hektar iken, 2013 yılı sonunda 411.508 hektara ulaşmış ve sulama yatırımlarındaki fiziki gerçekleştirme % 15’den % 23’e yükselmiştir (Anonim, 2014). Sulama olanaklarındaki iyileşmeler, bölgedeki bitki deseninde önemli değişiklikler oluşturmuştur. Proje alanında halen yaygın olarak tarla bitkileri ekimi yapılırken, bahçe bitkileri yetiştiriciliğine de ağırlık verilmeye başlanmıştır. Yürütülen bazı demonstrasyon projeleri ve üretici girişimlerinden olumlu sonuçların alınmasıyla, bazı meyve türlerinin de bu bitki deseninde yer alabileceği ortaya konulmuştur. Ancak, bölge çiftçisinin üretim desenine giren yeni meyve türlerinde yetiştirme teknikleri yanında, özellikle çeşit seçimi konusunda sorunlar yaşadığı bilinmektedir (Anonim, 2014). Bölgedeki illerde farklı iklim durumları ile karşılaşıldığından, çeşitlerin ekolojik istekleri dikkate alınarak seçim yapılması, modern meyveciliğin en temel konuları arasında yer almaktadır. Bu nedenle, bölgedeki iklim durumunun uzun yıllara ait veriler esas alınarak, meyvecilik tarımı açısından ayrıntılı olarak incelenmesi zorunluluğu bulunmaktadır. Ancak, proje alanındaki bazı merkezlerdeki (il veya ilçeler) meteorolojik kayıtların yetersiz olması ya da hiç bulunmaması önemli bir ayrıntıdır ve sorunlara çözüm oluşturmada bir engel teşkil etmektedir. Bununla birlikte, en azından mevcut kayıtlarla bir takım



projelerin hayata geçirebilmesi ve konuya bir yerden başlanması gerekmektedir. Bu yüzden mevcut kayıtların tarımsal üretkenlik için doğru analizi ve yorumlanması bölge meyvecilik tarımı açısından önem arz etmektedir (Anonim, 2014 ).

Bu çalışmada, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan ve yeterli kayıt uzunluğuna sahip onbeş iklim istasyonuna ait veriler kullanılarak (meyvecilik tarımı açısından önemli ve iklime dayalı özellikler olan) soğuklama süreleri ve sıcaklık toplamalarının hesaplanması amaçlanmıştır.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

İlman iklim meyve türlerinde soğuklama süresi ve sıcaklık toplamının önemi, hesaplama modelleri, arazi ve laboratuvar koşullarında değişik tür ve çeşitler üzerinde yapılan gözlemler vb. konularda oldukça fazla sayıda araştırma bulunmaktadır. Çalışmamız ile yakından ilgili olduğu düşünülen literatürlere ilişkin özetler aşağıda verilmeye çalışılmıştır.

Kışın ılıman geçtiği bölgelerde soğuklama ihtiyacının karşılanamaması birçok kayısı çeşidinde yetiştiriciliği sınırlayan önemli iklim özellikleri arasında yer almaktadır. Erkenci sofralık kayısı çeşitleri 550-600 saat arasında değişen soğuklama ihtiyacına gereksinim duyarken, çeşitlerin gerçek özelliklerini göstermeleri ve ekonomik olarak yetiştirilebilmesi için soğuklama ihtiyacının yanında, sıcaklık toplamalarının da etkili olduğu bilinmektedir. Kışları soğuk geçen bölgelerde meyve ağaçları soğuklama ihtiyaçlarını kısa sürede tamamlasalar bile, gereken sıcaklık toplamına ulaşılmadan çiçeklenme olmadığı ifade edilmektedir (Tuzcu ve Kaşka, 1978; Aşkın, 1989).

Küden ve Kaşka (1989), 1986-1988 yılları arasında Adana ve Pozantı koşullarında yaptıkları çalışmada, soğuklama gereksinimi yüksek olan bazı şeftali çeşitlerinde dinlenme ihtiyacının karşılanabilmesi için +7.2 °C'nin altında geçen toplam sıcaklığın saat cinsinden değerinin yetersiz olduğunu, hatta 12 °C gibi orta yükseklikteki sıcaklıkların bile dinlenme üzerinde olumlu etki yaptığını tespit etmişlerdir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yoğun bir şekilde yetiştiriciliği yapılan antepfıstığının, diğer ılıman iklimlere sahip olan bölgelerimizde yetiştiriciliğinin yapılabilmesi için, çeşitlerin soğuklama ihtiyaçlarının önceden bilinmesi gerekmektedir. Bu tür soğuklama ihtiyacı yanında, ağaçların çiçek açması, meyve içini tam olarak doldurması ve dış kabuğun sert kabuktan kolayca ayrılabilmesi için sıcaklık toplamının da karşılanması önem arz etmektedir. Antepfıstığı için düşük

soğuklama ihtiyacı gösteren çeşitlerin tespit edilmesi ile Akdeniz ve Ege bölgelerinde de bu türün tarımının mümkün olabileceği belirtilmiştir (Kaşka ve ark.,1990).

Küden ve Kaşka (1990), kışları ılıman geçen bölgelerde soğuklama isteği yüksek olan çeşitlerin yetiştirilmesi halinde, çiçek tomurcuklarının soğuklama ihtiyacını karşılayamadığını ve bu yüzden bazı anormalliklerin meydana geldiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar, ılıman bölgelerdeki bu sorunun, seleksiyon ve/veya melezleme ıslahı yoluyla soğuklama gereksinimi düşük olan çeşitlerin elde edilmesi ya da yapay yöntemler kullanılarak dinlenmenin kırılması şeklinde çözülebileceğini ifade etmişlerdir.

Aron ve Gat (1991), çoğu bitkilerin meyve oluşturabilmeleri için dinlenme dönemleri olan kış aylarında belirli bir soğuklanma ihtiyaçları olduğunu belirterek, İsrail'deki saatlik ve daha yaygın olan günlük sıcaklık değerlerini kullanarak soğuklama süreleri için haritalar oluşturmuşlardır. Soğuklanma sürelerinin hesaplanmasında sadece klasik olarak kullanılan 7.2 °C değil, bunun yanında 8.4 ve 10.4 °C eşik değerlerine göre de hesaplama yapmışlardır. Elde ettikleri verilerin ileriki yıllar için yapılacak planlamalarda kullanılabileceğini ifade etmişlerdir.

Küden ve Kaşka (1991), Flavorcrest ve Flamecrest şeftali çeşitlerinin soğuklama gereksinimlerini iki farklı yöntem (Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemi) göre hesaplamışlardır. Araştırmacılar, 1988-89 kış döneminde Adana koşullarında yürüttükleri bu çalışmada, iki çeşidin soğuklama gereksinimlerini Standart yönteme göre 737'şer saat ve Soğuk Birimi yöntemine göre ise 751'er SB olarak tespit etmişlerdir.

Küden ve Kaşka (1993), Adana'da 9 farklı (Flordaking, Armking (N), Springdust, Harbinger, Sunbrite, Redgold, Fairtime, Maygold ve Fantasia) şeftali ve nektarin çeşitlerindeki soğuklama gereksinimlerini 1989-90 ve 1990-91 kış dönemlerinde incelemişlerdir. Çalışmada, çeşitlerin soğuklama gereksinimleri Standard ve Soğuk Birimi yöntemlerine göre saptanmıştır. Şeftali ve nektarin

çeşitleri içerisinde Flordaking'in soğuklama gereksiniminin en düşük (450 saat ve 350 SB) ve Fantasia çeşidinin (740 saat ve 630 SB ) ise soğuklama gereksinimi en yüksek çeşit olarak belirlenmiştir. Araştırma bulgularına göre üzerinde çalışılan tüm çeşitlerin genel olarak soğuklama gereksinimi düşük olan çeşitler grubuna girdiği, bu sebeple Akdeniz Bölgesi'nde yetiştirilebileceği ve her yıl düzenli verim alınabileceği ifade edilmiştir.

Küden ve ark. (1995), Adana ili koşullarında yürüttükleri çalışmada, bazı kayısı çeşitlerinin ihtiyaç duyduğu soğuklama sürelerini Klasik ve Richardson yöntemleri ile belirlemişlerdir. Bulgulara göre, en az soğuklanma ihtiyacını 250 saat ve 200 Richardson Soğuk Birimi ile Priana çeşidinde, en yüksek soğuklama süresi ise 550 saat ve 500 Richardson Soğuk Birimi ile Screara çeşidinde olduğunu saptamışlardır.

Ünver ve Çelik (1996), +10 °C eşik sıcaklık değerini kullanarak, Ankara koşullarında bazı yumuşak çekirdekli meyve tür ve çeşitlerinin etkili sıcaklık toplamı isteklerini belirlemişlerdir. Araştırmacılar, 1992 yılında Ankara koşullarında büyüme mevsiminin 258 gün, 1993 yılında ise 267 gün olduğunu; büyüme mevsiminde +10 °C'nin üzerindeki etkili sıcaklık toplamının ise 1992 yılında 1646 gün-derece ve 1993 yılında 1783 gün-derece olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, denemeye alınan çeşitlerin etkili sıcaklık toplamı isteklerini Ankara koşullarında kolaylıkla karşılayabildiklerini ifade etmişlerdir.

Çağlar ve Küden (1997)'in bildirdiğine göre, ilkbahar donlarından korunmak amacıyla buharlaştırarak soğuklatma yöntemi ile meyve ağaçlarının geç çiçek açmasının sağlanabileceğini belirtmişlerdir. Bu yöntemin uygulanabilmesi için, öncelikle hedeflenen çeşidin soğuklama gereksiniminin bilinmesi ve uygulamanın yapılacağı kış ayları içerisinde bu çeşidin soğuklama gereksiniminin tamamlandığı tarihin bilinmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Küden ve Tanrıver (1997)'in 1990-1994 yılları arasında önemli meyvecilik bölgelerinden seçilen (Adana, Bursa, Elazığ, Malatya, Niğde, Pozantı, Şanlıurfa,

Tokat) dört yıllık kış sıcaklıkları ele alınarak yapmış oldukları çalışma sonucuna göre; her 4 kış için de Bursa'nın soğuklama süreleri bakımından etkili sıcaklıklara sahip olduğundan, meyvecilik için en uygun il olarak gözükmekte olduğunu belirtmişlerdir.

Bir bölgede ekonomik meyve yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli faktörler arasında sıcaklık gelmektedir. Meyve ağaçlarında tomurcukların kabarmaya başlamasından, meyve olgunlaşmaya kadar geçen süre içerisindeki sıcaklık, yetiştiricilik açısından büyük önem arz etmektedir. Bölgenin etkili sıcaklık toplamı ile bölgede yetiştirilecek çeşitlerin etkili sıcaklık toplamı isteklerinin önceden bilinmesi, üreticinin bölgeye uygun tür ve çeşitleri seçmesine yardımcı olacaktır (Ünver ve Çelik, 1999).

Mankotia ve ark. (2004), 2286 m rakımdaki Hindistan'ın Shimla kentinde yaptıkları çalışmada, Delicious elma çeşidi için ihtiyaç duyulan soğuklama süresinin 1208 saat, etkili sıcaklık toplamı isteğinin ise 8893 gün-derece olduğunu saptamışlardır.

Orlandi ve ark. (2004), İtalya ve İspanya'da yürüttükleri çalışmada, zeytinde fenolojik gözlemlerle soğuklanma süresini Aron ve Utah modelleriyle saptamaya çalışmışlardır. Araştırmacıların elde ettikleri bulgulara göre, İspanyol çeşidinin soğuklanma gereksiniminin 997 saat, İtalyan çeşidinin soğuklanma gereksiniminin ise 1848 saat olduğu belirlenmiştir. Kullanılan iki yöntem karşılaştırıldığında, Aron yönteminin İspanya'da daha anlamlı sonuçlar göstermesinin, yöntemin sıcak bölgelerde kullanım açısından daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Eriş ve ark. (2004), Çanakkale-Bayramiç yöresinde yürüttükleri çalışmada, aynı anaç üzerine aşılı 11 farklı kiraz çeşidinin soğuklama gereksinimlerini standart ve soğuk birimi yöntemleriyle belirlemeye çalışmışlardır. Bulgulara göre, en az soğuklama gereksinimi duyan çeşit 581 saat ve 84 soğuk birimi ile Regina çeşidi olurken, en yüksek soğuklama ihtiyacı 997 saat ve 419 SB ile B. Gaucher çeşidi olarak saptanmıştır. Çalışmada; soğuk birimi yönteminin, standart yöntemine göre

daha etkin olduğu görülürken, bölgede dinlenme aralığının 19 Aralık ile 7 Şubat tarihleri arasında olduğunu da tespit etmişlerdir.

Engin ve Ünal (2006), Windsor, Lambert, 0900 Ziraat ve Kırdar kiraz çeşitleri üzerinde 2002-2003 ve 2003-2004 yetiştiricilik sezonlarında yürüttükleri bir araştırmada, çeşitlerin soğuklanma süresi kısaldıkça, çiçek tomurcuklarının uyanmasının uzun bir periyoda yayıldığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar; çiçek tomurcuklarının farklı zamanlarda uyanmasının, düzensiz bir çiçeklenmeye neden olabileceğini ve bu durumun özellikle '0900 Ziraat' gibi geç çiçek açan kiraz çeşitlerinde tozlanma ve dölleme sonrasındaki meyve tutumunda sorunlara yol açacağını ifade etmişlerdir.

Ruiz ve ark. (2007) İspanya'da 10 farklı kayısı çeşidindeki çiçeklenme açısından soğuklama ve toplam sıcaklık gereksinimlerini ardışık 3 yıl süreyle incelemişlerdir. Farklı yöntemlere göre hesapladıkları soğuklama sürelerini, sıcaklık gereksinimleri ve çiçeklenme tarihleri ile karşılaştırarak yorumlamışlardır. Araştırmacıların elde ettikleri bulgulara göre, soğuklama gereksinimlerinin çeşitlere göre 596 saat ile 1266 saat arasında değiştiği saptanmıştır. Çiçeklenme için ihtiyaç duyulan sıcaklık toplamlarının ise 4078 ile 5879 (°C-gün) arasında değişim gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Yelmen (2007), İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde yer alan 26 meteoroloji istasyonunun uzun yıllara ait iklim verilerinden, bu istasyon merkezlerindeki ortalama Soğuk Birimi (SB) ve soğuklama sürelerini (saat) hesaplamış, gözlem periyodundaki minimum ve maksimum değerleri belirlemiştir. Araştırmacı, istasyonlardan elde edilen uzun yıllar ortalama değerlerinin, istasyonların bulunduğu coğrafi konumlarla oldukça uyumlu olduğunu bildirmiştir. Meteoroloji istasyonlarından elde edilen verilerde, soğuklama değerlerinin değişim aralığının oldukça geniş olduğu, aynı istasyona ait iklim sonuçlarının yıldan yıla büyük değişkenlikler gösterdiğini saptamıştır. Sahil kesimlerden iç kesimlere (yükseklere) doğru gidildikçe soğuklama süresinin arttığı, sahil kesimlerde birbirine çok yakın istasyonlarda bile aynı yıllarda gözlenen soğuklama süresinin, topografya, yöney ve

kuzeye kapalı olma gibi bir takım faktörler nedeniyle önemli değişkenlikler gösterdiği belirlenmiştir.

Albuquerque ve ark. (2008), yedi farklı kiraz çeşidi için soğuklama süresini üç farklı yöntem ( 7 °C'nin altında, Utah modeli ve Dinamik model) ile hesaplayarak, yükseltiye dayalı olarak yorumlamışlardır. Araştırmacılar, literatürde Utah modelinin daha soğuk bölgelerde, Dinamik modelin ise daha sıcak bölgelerde iyi sonuçlar verdiğinin belirtilmesine rağmen, kiraz üzerine yürütülen bu çalışmada, hesaplama modelleri arasında önemli fark bulunmadığını ifade etmişlerdir. Ayrıca, kiraz çeşitlerinde çiçeklenme için gerekli sıcaklık toplamının ise 7326.2 ile 9449.7 (°C-gün) arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Efe ve ark. (2009), Türkiye'de zeytin yetiştiğinin yapıldığı Gemlik, Edremit, Milas, Antalya, Antakya ve Nizip gibi 6 önemli il ve ilçeye ait sıcaklık verilerinden yararlanılarak, Türkiye'de yetişen bazı zeytin çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özellikleri ile sıcaklık şartları arasındaki ilişkiyi belirlemişlerdir. Bu yörelerdeki meteoroloji istasyonlardan elde edilen en düşük sıcaklık, en yüksek sıcaklık, ortalama sıcaklık, donlu günler, alt ve üst sıcaklık sınırları arasındaki ortalama değerler, zeytinin fenolojik ve pomolojik özellikleri ile birlikte değerlendirilmiştir. Araştırmacılar, zeytinde verim ve kalitenin düşük ve yüksek ya da ekstrem sıcaklık değerlerinden olumsuz olarak etkilendiğini belirlemişlerdir. Düşük sıcaklıkların, zeytinlerde kabuk çatlaması, kalın dal ölümü ve aşırı yaprak dökümüne; yüksek sıcaklıkların ise özellikle meyve iriliklerinin küçülmesine neden olduğunu ifade etmişlerdir.

İmrak (2010), Adana ve Pozantı'da kiraz çeşitleri üzerine yaptığı çalışmada, çeşitlerin soğuklama gereksinimlerini karşılamalarında standart yöntemden elde edilen değerlerin, Soğuk Birimi yöntemine göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Soğuk Birimi değeri yüksek olan Pozantı lokasyonundan alınan çeliklerin, daha kısa sürede dinlenmeden çıktığı saptanmıştır.

Şahinoğlu (2011), 2009 ve 2010 yıllarında Adana’da yapmış olduğu çalışmada, fenolojik gözlemler ve pomolojik analizler sonucu soğuklama gereksinimi ve sıcaklık toplamı düşük elma çeşitlerinin Adana koşullarında yetiştiriciliğinin yapılabileceğini tespit etmiştir. Ancak, ilgili yıldaki sıcaklıkların yüksek olmasından dolayı bazı geççi elma çeşitlerinin soğuklama gereksinimlerini karşılamadan dinlenmeden çıktıkları ve meyvelerinin fındık büyüklüğünde olmasına rağmen, aynı ağaç üzerinde hala çiçeklenmenin devam ettiğini bildirmiştir.

Engin ve Akçal (2014), Çanakkale’de 2008-2013 yılları arasında yapmış oldukları çalışmada, uzun kış dinlenmesine ihtiyaç gösteren kayısı çeşitlerinde yüksek düzeyde tomurcuk silmesi, düzensiz çiçeklenme ve düşük oranda meyve tutumu sorunu ile karşılaşıldığını saptamışlardır. Araştırmacılar, bu olaylarda bölgedeki 7.2 °C altındaki sıcaklıkların Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat aylarındaki dağılışının ve dolayısıyla çiçek tomurcuklarının toplam soğuklanma sürelerinin önemli rol oynadığını belirtmişlerdir. Güney Marmara’da (Çanakkale) kış dinlenmesi bakımından gerekli olan aylık ve toplam soğuklanma sürelerini karşılayamayan ‘Hasanbey’, ‘Hacıhaliloğlu’, ‘Kurukabuk’, ‘Çataloğlu’, ‘Hacıkızı’, ‘Çöloğlu’, ‘Kabaası’, ‘Alyanak’ ve ‘Ethembey’ kayısı çeşitlerinin bölgede başarılı bir şekilde yetiştirilmesinde sorunlar bulunduğunu ifade etmişlerdir.



### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Araştırma, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin 9 ilinde bulunan 15 meteoroloji istasyonundan (Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Akçakale, Ceylanpınar, Siverek, Adıyaman, Mardin, Nusaybin, Cizre, Diyarbakır, Çermik, Ergani, Batman ve Siirt ) (Şekil 3.1. ) sağlanan iklim verileri üzerinde yürütülmüştür.



Şekil 3.1. Çalışma alanının haritası

Bu meteoroloji istasyonlarında 1975 – 2011 yılları arasında yapılan saatlik ve günlük sıcaklık verileri çalışmanın materyalini oluşturmuştur. İstasyonlardan sağlanan veriler amaç doğrultusunda yeniden düzenlenerek Excel ortamına aktarılmıştır. Türkeş ve ark. (2002) tarafından önerilen yönteme göre, verilerdeki eksik gözlemler literatüre uygun olarak, eksik değer aynı istasyonun bir önceki ve bir sonraki değerlerinin ortalaması olarak alınmıştır. Bir ay içerisinde 10 günden daha fazla gözlem eksikliği olduğunda, o yıl tamamen kullanılmayıp, 10 günden az olan durumlarda ise kendisinden önceki ve sonraki ölçülmüş tüm yılların o güne ait sıcaklık verilerinin basit aritmetik ortalaması alınarak eksik veriler tamamlanmıştır. İstasyonlara ait sıcaklık değerlerinin veri kaynağı ile enlem, boylam ve yükselti

değerlerinin veri kaynağı, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiş olup, Çizelge 3.1., Çizelge 3.2. ve Çizelge 3.3.'de sunulmuştur.

Çizelge 3.1. Çalışmada kullanılan meteoroloji gözlem istasyonlarının günlük minimum ve maksimum sıcaklık verilerinin var ve yok yıllarına ait bilgiler

İstasyon Adı	Gözlemi Bulunan Yıllar	Gözlemi Bulunmayan Yıllar
Akçakale	1976-2011	---
Ceylanpınar	1976-2007, 2011	2008-2010
Cizre	1976-2009, 2011	2010
Nusaybin	1976-1984,1986-1991 1993-2011	1985,1992
Siverek	1976-1983,1985-2011	1984
Çermik	1977-2011	1976
Ergani	1976-2011	---
Batman	1976-2003,2005-2011	2004
Diyarbakır	1976-2008	2009-2011
Mardin	1976-2011	---
Şanlıurfa	1976-2011	---
Adıyaman	1976-1980,1982-2011	1981
Kilis	1976-2011	---
Gaziantep	1976-2011	---
Siirt	1976-2011	---

Çizelge 3.2. Çalışmada kullanılan meteoroloji gözlem istasyonlarının günlük saatlik sıcaklık verilerinin yükselti(m) ve var-yok yıllarına ait bilgiler

İstasyon Adı	Yükselti(m)	Gözlemi Bulunan Yıllar	Gözlemi Bulunmayan Yıllar
Akçakale	361	1976-1986, 1996-2011	1987-1995
Ceylanpınar	360	1976-2007 ,2011	2008-2010
Cizre	400	1976-2009, 2011	2010
Nusaybin	500	1976-1984, 1986-1991 1993-1995, 1997-2011	1985-1992-1996
Siverek	801	1976-1983, 1985-2011	1984
Çermik	700	1982-2011	1976-1981
Ergani	1000	1976-1986, 1988-2011	1987
Batman	610	1976-2003, 2005-2011	2004
Diyarbakır	649	1976-2008	2009-2011
Mardin	1050	1976-1979, 1982-2011	1980-1981
Şanlıurfa	547	1976-2011	---
Adıyaman	672	1976-2011	---
Kilis	650	1976-1990, 1992-2011	1991
Gaziantep	854	1976-2011	---
Siirt	896	1976-2011	---

### 3.2. Yöntem

Çalışma kapsamında, soğuklama süreleri için “Aron”, “Klasik” ve “Soğuk Birimi (Utah Modeli)” yöntemleri ile sıcaklık toplamı süreleri için ise büyüme gün-derece yöntemi kullanılmıştır.

Soğuklama değerlerinin hesaplanması için üç farklı yöntemin kullanılması, yöntemlerin dayandığı iklim parametrelerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Bazı istasyonlarda saatlik meteorolojik parametreler ölçülürken, bazılarında ise sadece günlük değerler ölçülebilmektedir. Farklı soğuklama değerleri hesaplama yöntemleri kullanılarak, daha çok sayıda istasyon için değer eldesi ve yorum yapılabilmesi amaçlanmıştır. Örneğin; Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemlerinde saatlik sıcaklık verileri kullanırken, Aron yönteminde günlük maksimum ve minimum sıcaklık değerleri kullanılmaktadır. Bununla birlikte, Aron yönteminden elde edilen değerlerin Klasik yöntemle fazlaca uyuşmadığı ifade edildiğinden, hesaplanacak bir düzeltme katsayısı ile Aron yönteminden elde edilen değerlerin, Klasik yöntem değerlerine yakınlaştırılabileceği bildirilmektedir (Yelmen, 2007).

#### 3.2.1. Soğuklama süresinin hesaplanması

Soğuklama ihtiyacının hesaplanmasında, Aron yöntemi (AY), Klasik yöntem (KY) ve Soğuk Birimi yöntemi (SBY) kullanılmıştır. Bu yöntemlerin ayrıntıları ve gerekli sayısal bilgileri aşağıda kapsamlı şekilde belirtilmiştir.

##### 3.2.1.1. Klasik yöntem

Klasik yöntem, saatlik sıcaklık verilerine dayalı bir yöntem olup, sıcaklığın 7.2 °C'den daha düşük olduğu saatlerin günlük toplamını esas almaktadır. Günlük toplam değerlerden hareketle, aylık toplamlar matematiksel olarak elde edilmektedir. Aylık toplamlarda ise yıllık ya da seçilen herhangi bir dönem için toplam soğuklama süreleri elde edilmiş olmaktadır (Küden, 1989; Yelmen, 2007).

Klasik yönteme göre soğuklama sürelerinin hesabı 4 aşama sonucunda belirlenmiştir (Yelmen, 2007). Bu aşamalar;

- 1) Saatlik sıcaklık değerlerine, 7.2 °C' den küçük olup olmama durumuna göre 0 ya da 1 değeri atanır (Denklem 3.1.).

$$t_{ijkl} = \begin{cases} 0, & t \geq 7.2^{\circ}\text{C} \\ 1, & t < 7.2^{\circ}\text{C} \end{cases}$$

Burada;

$t_{ijkl}$  : Gözlenen saatlik soğuklama değeri, saat  
 $i$  : Gözlemin yapıldığı hidrolojik yıl (su yılı),  
 $j$  : Gözlemin yapıldığı ay,  
 $k$  : Gözlemin yapıldığı gün,  
 $l$  : Gözlemin yapıldığı saat.

- 2) 0 ve 1 sayıları atanarak elde edilen serinin günlük toplamları bulunur (Denklem 3.2.).

$$KY_{ijk} = \sum_{l=1}^{24} t_{ijkl}$$

$KY_{ijk}$  :  $i$  su yılının  $j$  ayındaki  $k$  gününe ait günlük soğuklama süresi, saat.

Denklem (3.1.) ve (3.2.) yardımı ile her istasyona ait yıl içerisinde kaydedilen 7.2 °C'den küçük sıcaklık değerlerinin süre olarak günlük toplamları belirlenmektedir.

- 3) Herhangi bir istasyonundaki aylık toplam soğuklama süresi Denklem (3.3) yardımıyla hesaplanır.

$$KY_{ij} = \sum_{k=1}^G KY_{ijk}$$

$G$  :  $j$  ayının gün sayısı,

$KY_{ij}$  :  $i$  su yılının  $j$  ayındaki toplam soğuklama süresi, saat.

4) Herhangi bir  $i$  “hidrolojik su yılı” için Klasik yöntemde göre yıllık soğuklama süresi Denklem (3.4.) yardımıyla hesaplanır.

$$KY_i = \sum_{j=1}^A KY_{ij}$$

A: Herhangi bir  $i$  “hidrolojik su yılı” için göz önüne alınan periyottaki toplam ay sayısına eşittir. Örneğin 2006 yılının soğuklama süresi için Küden (2006)’e göre; 2005 yılının 10., 11. ve 12. ayları ile 2006 yılının 1., 2. ve 3. Ayları hesaplamada kullanılmalıdır (A=6).

KY<sub>i</sub> :  $i$  “su yılı”ndaki toplam soğuklama süresi, saat.

### 3.2.1.2. Soğuk birimi yöntemi

Utah modeli de denilen bu yöntemde, Klasik yöntemdeki gibi saatlik sıcaklık verileri kullanılmaktadır. Ancak; Klasik yöntemin aksine, sıcaklık değerlerinden soğuklama sürelerinin hesabında tek bir baz değeri değil, sıcaklık değeri 7 farklı kategoriye ayrılarak, her bir kategoriye bir değer atanmaktadır. Günlük soğuklama süresi, elde olunan 24 adet atanmış değerlerin matematiksel toplamından meydana gelmektedir (Richardson, 1974; Küden, 1989; Yelmen, 2007).

Çizelge 3.3. Soğuk birimi yöntemine göre soğuklama süresini hesaplama değerleri

Saatlik sıcaklık	Atanan değer, SB
<1.4	0
1.4 - 2.4	0.5
2.5 - 9.1	1
9.2 - 12.4	0.5
12.5 - 15.9	0
16 - 18	-0.5
>18	-1

SB yönteminin hesaplanma aşamasında atanmış değerlerin artı 16 °C’den sonra eksi olması dikkat çekicidir. Bu yöntemin ılıman iklim kuşakları için soğuklama sürelerini eksi birimde vermesi kaçınılmazdır. Bunun önlemesi için hesaplanma süresine dahil edilecek ayların iyi seçilmesi, tercihen Kasım, Aralık, Ocak ve şubat aylarına ait değerlerin kullanılması önem taşımaktadır.

Soğuk Birimi yöntemine göre soğuklama sürelerinin hesabı 4 aşama sonucunda belirlenmektedir (Yelmen, 2007). Bu aşamalar;

- 1) Gözlenen saatlik sıcaklık değerlerine, Denklem (3.5.)'te belirtildiği şekilde soğuk birim değerleri atanır.

$$t_{ijkl} = \begin{cases} 0.0 & , t < 1.4 \\ 0.5 & , 1.5 < t < 2.4 \\ 1.0 & , 2.5 < t < 9.1 \\ 0.5 & , 9.2 < t < 12.4 \\ 0.0 & , 12.5 < t < 15.9 \\ -0.5 & , 16.0 < t < 18.0 \\ -1.0 & , t > 18.0 \end{cases}$$

Burada;

- $t_{ijkl}$  : Gözlenen saatlik soğuklama değeri, saat,  
 $i$  : Gözlemin yapıldığı hidrolojik yıl (su yılı),  
 $j$  : Gözlemin yapıldığı ay,  
 $k$  : Gözlemin yapıldığı gün,  
 $l$  : Gözlemin yapıldığı saat

- 2) Saatlik soğuklama değerlerinin günlük toplamları bulunur Denklem (3.6.).

$$SB_{ijk} = \sum_{l=1}^{24} t_{ijkl}$$

$SB_{ijk}$  :  $i$  su yılının  $j$  ayındaki  $k$  gününe ait günlük soğuk birimi, SB.

Denklem (3.5.) ve (3.6.)'da her istasyona ait yıl içerisinde kaydedilen soğuklama değerleri sınıflandırılarak günlük toplamları belirlenir.

- 3) Herhangi bir istasyonundaki aylık toplam Soğuk Birimi (SB) Denklem (3.7.) yardımıyla hesaplanır.

$$SB_{ij} = \sum_{k=1}^G SB_{ijk}$$

$G_j$  : j ayı içerisindeki gün sayısı,  
 $SB_{ij}$  : i su yılının j ayındaki toplam soğuk birimi,  $SB$ .

4) Herhangi bir i “hidrolojik su yılı” için Soğuk Birimi yöntemine göre yıllık soğuklama değeri Denklem (3.8) yardımıyla hesaplanır.

$$SB_i = \sum_{j=1}^A SB_{ij}$$

A: Herhangi bir i “hidrolojik su yılı” için göz önüne alınan periyottaki toplam ay sayısına eşittir. Örneğin 2006 yılının soğuklama süresi için Küden (2006)’ya göre 2005 yılının 10., 11. ve 12. ayları ile 2006 yılının 1., 2. ve 3. ayları kullanılmalıdır (A=6).

$SB_i$  : i su yılındaki soğuklama birimi,  $SB$ .

### 3.2.1.3. Aron yöntemi

Ampirik formüllerle yapılan hesaplamalarda olabildiğince hassas olmak, elde edilen sonuçların güvenilirliğini artırmaktadır. Ancak, ülkemiz koşullarında bazı kısıtlamalar nedeniyle teknik olarak bu hesaplamaların bazı noktalarda gerçekleştirilebilmesi mümkün olamamaktadır. Soğuklama süreleri hesabında Klasik ve Soğuk Birimi yöntemleri yaygınca kullanılmasına rağmen, bu yöntemlerin ihtiyaç duyduğu saatlik sıcaklık değerlerini her istasyonda bulmak ya da yeterli kayıt süresinde elde edebilmek her zaman mümkün olamamaktadır. Bu noktada, günlük maksimum ve minimum sıcaklık değerlerini kullanan Aron yönteminin kullanılma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır (Küden, 1989). Aron (Aron, 1983) yöntemi aşağıdaki formülle ifade edilmektedir (Yelmen, 2007).

Aron yöntemine göre soğuklama sürelerinin hesabı 3 aşama sonucunda belirlenmektedir. Bu aşamalar;

Günlük maksimum sıcaklıklar  $t_{1ijk}$  ve minimum sıcaklıklar  $t_{2ijk}$  olmak üzere Aron denklemi şu sıra ile uygulanır:

1) Maksimum ve minimum sıcaklıkların ortalaması Denklem (3.9) ve (3.10) yardımıyla bulunur.

$$T_{1ij} = \frac{1}{G} \sum_{k=1}^G t_{1ijk}$$

$$T_{2ij} = \frac{1}{G} \sum_{k=1}^G t_{2ijk}$$

$T_{1ij}$  : i su yılının j ayına ait ortalama maksimum sıcaklık, °C,

$T_{2ij}$  : i su yılının j ayına ait ortalama minimum sıcaklık, °C,

$G$  : j ayının gün sayısı.

2)  $T_{1ij}$  ve  $T_{2ij}$  ortalamaları °F' ye çevrilir ve her ay için  $B_{ij}$  katsayıları bulunur (Denklem 3.11).

$$B_{ij} = \left( \frac{45^{\circ}F - T'_{2ij}}{T'_{1ij} - T'_{2ij}} \right) H D_j$$

Burada;

$H$  : 24 (saat/gün),

$D_j$  : j ayının gün sayısı,

$T'_{1ij}$  ,  $T'_{2ij}$  : i su yılının j ayındaki sırasıyla ortalama maksimum ve minimum sıcaklık, °F.

3) Su yılı için soğuklama süreleri hesaplanır (Denklem 3.12).

$$AY_i = \sum_{j=1}^m (801 + 0.2523 B_{ij} + 7.57 \cdot 10^{-4} B_{ij}^2 - 11.44 T'_{2ij} - 6.51 \cdot 10^{-10} )$$

Burada;

$m$  : i hidrolojik yılındaki dikkate alınan ay sayısı (Bu araştırmada  $m=5$  alınmıştır).

### 3.2.2. Büyüme gün-derece yöntemi

Bitkiler olgunluğa erişmek için belirli bir eşik değer üzerinde, belirli bir sıcaklık toplamına ihtiyaç duyarlar. Eşik sıcaklık ve sıcaklık toplam değerleri



bitkiden bitkiye farklılık göstermektedir (Mankotia ve ark., 2004). Örneğin; eşik sıcaklık kışlık bitkiler için 5 °C iken, yazlık bitkilerde 10 °C civarında olabilmektedir. Eşik değeri birçok bahçe bitkisi için de 10 °C kabul edilmektedir.

Ünver ve Çelik (1999), 1995 -1996 yıllarında sert çekirdekli ve yumuşak çekirdekli meyve türleri üzerinde yaptığı araştırmada, etkili sıcaklık toplamı isteklerinin belirlenmesinde eşik sıcaklığı; sert çekirdekli meyveler için +7 °C kabul ederken, yumuşak çekirdekli meyveler için +10 °C olarak kabul etmişlerdir.

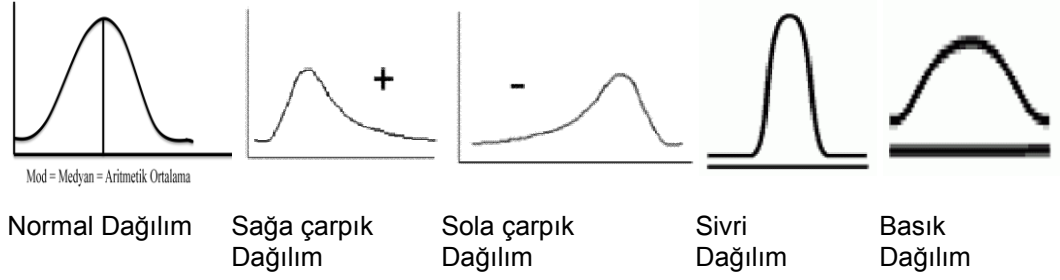
Çalışmamızda eşik sıcaklık değeri 5 °C, 7 °C ve 10 °C olarak alınmış, her istasyondan elde edilen kayıtlardan bu eşik sıcaklık değerleri için ayrı ayrı hesaplamalar yapılmıştır. Sıcaklık toplamı hesaplamasında Mart ayı başından - Ekim ayı sonuna kadarki evre dikkate alınmıştır. Bu hesaplamada öncelikle eşik sıcaklığın üzerindeki günlük ortalama sıcaklıktan eşik sıcaklık çıkartılarak, günlük değerler elde edilmiştir. Daha sonra Mart ayından - Ekim ayına kadar geçen süredeki değerler toplanarak, toplam etkili sıcaklıklar (°C -gün) "gün-derece" olarak bulunmuştur. (Denklem 3.13).

$$BDST = \frac{(\text{Maksimum Sıcaklık} + \text{Minimum Sıcaklık})}{2} - \text{Eşik Sıcaklık Değeri}$$

### 3.2.3. İstatistiksel hesaplamalar

#### 3.2.3.1. Ortalama, basıklık, çarpıklık

Çalışma sonucunda, elde edilen değerler doğrultusunda Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemine göre, ortalama ( $\bar{X}$ ), Medyan ve Mod değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak değerlendirilmiştir (Düzgüneş, 1983). Sağa çarpık dağılımlarda genellikle ortalama > ortanca > mod sıralaması; sola çarpık dağılımlarda genellikle mod > ortanca > ortalama sıralaması yapılmıştır (Semiz, 2007). Bu açıklamalarla ilgili grafikler aşağıda belirtilmiştir (Şekil 3.16).



Şekil 3.2. Ortalama, basıklık ve çarpıklığın grafik olarak görünümü

### 3.2.3.2. Değişim katsayısı

Değişim katsayısı yüzde olarak ifade edilmekte ve ölçüm veya hesaplamalar arasındaki değişimin azlığı ya da çokluğu hakkında bilgi vermektedir. Değişim katsayısı aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır. Gruplar arası karşılaştırmada C.V.'si küçük olan grubun, diğerine göre daha benzeşik olduğu söylenebilir (Düzgüneş, 1983) (Denklem 3.14).

$$C_V = \frac{S}{\bar{X}} * 100$$

C<sub>V</sub>: Değişim Katsayısı

S:Standart Sapma

$\bar{X}$ : Ortalama

### 3.2.3.3. Standart sapma

Her ölçüm istasyonu için uzun yıllar değerleri üzerinden farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerlerine ilişkin standart sapmalar aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Düzgüneş, 1983) (Denklem 3.15).

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

$\bar{x}$  = ilgili yöntemle hesaplanan tüm yıllara ait soğuklama değeri ortalaması

$X_i$  = Herhangi bir yıla ait belirli bir yöntemle hesaplanan soğuklama değeri

N = İstasyonda hesaplama yapılan yıl sayısı

### 3.2.3.4. Korelasyon katsayısı hesabı

Küden (1989) ve Yelmen (2007)'in bildirdiğine göre, Costello (1984) tarafından geliştirilen Aron Denklemi'nden elde edilen veriler sonucunda hesaplanan soğuklama süresi ile Klasik Yöntem'den elde edilen soğuklama süresi birbiri ile uyuşmamaktadır. Bu durumda, herhangi bir istasyonun Aron Yöntemi (AY) ile elde edilen sonuçlarının, Klasik Yöntem'e (KY) dönüştürülmesi için bir düzeltme katsayısının elde edilmesine gereksinim duyulmaktadır. Bu nedenle, ilgili istasyonun Aron yöntemi ve Klasik yöntemi serileri arasındaki korelasyonun önem düzeyine bakılarak bir ilişki katsayısı yardımı ile AY ile elde edilmiş olan sonuç, KY'ye dönüştürülebilmektedir (Costello, 1984; Yelmen, 2007).

KY ve AY arasındaki ilişkiyi gösteren korelasyon katsayısı (r) değeri, aşağıdaki denklem (3.16) ile hesaplanmıştır (Yelmen, 2007).

$$r(KY_i, AY_i) = \frac{\sum (KY_i - \overline{KY})(AY_i - \overline{AY})}{\sqrt{\sum (KY_i - \overline{KY})^2 \sum (AY_i - \overline{AY})^2}}$$

Burada;

KY<sub>i</sub> : Herhangi bir istasyonun i su yılı için Klasik yönteme göre elde edilen soğuklama süresi (saat),

AY<sub>i</sub> : Herhangi bir istasyonun i su yılı için Aron yöntemine göre elde edilen soğuklama süresi (saat),

KY : Herhangi bir istasyonun Klasik yönteme göre soğuklama süreleri (saat) seri ortalaması,

AY : Herhangi bir istasyonun Aron yöntemine göre soğuklama süreleri (saat) seri ortalaması.

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Araştırma bölgesindeki iklim istasyonları kayıtları esas alınarak, belirtilen yöntemlere göre her istasyon ayrı ayrı ele alınmış ve o merkeze ilişkin soğuklama süresi ve etkili sıcaklık toplamı hesaplamaları yapılmıştır. Bu hesaplamalarla ilgili kapsamlı bilgiler aşağıda verilmiştir.

##### 4.1. Çalışma Alanındaki İstasyonlardan Farklı Yöntemlere Göre Elde Edilen Soğuklama Değerlerine Ait Bilgiler

###### 4.1.1. Akçakale meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Akçakale istasyonu için Klasik ve Soğuk Birimi yöntemlerinde 27 yıllık, Aron yönteminde ise 36 yıllık meteorolojik değerler kullanılmıştır. Klasik yöntem sonuçlarına göre gerçekleşen soğuklanma süresi 901 (2010 yılında) ile 2192 saat (1983 yılında) aralığında yer almıştır (Çizelge 4.1.). Soğuk Birimi yöntemine göre minimum değer 2008 yılında 1144 SB; maksimum değer ise 1996 yılında 2107 SB, ortalama soğuklama süresi ise 1691 SB olarak bulunmuştur. Diğer taraftan, Aron yöntemine göre ise en düşük değer 2010 yılında 3619 saat, en yüksek değer 1993 yılında 6125 saat ve ortalama soğuklama süresi ise 4545 saat olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.).

Üç soğuklama süresi hesaplama yönteminden elde edilen verilerin normal dağılış eğrisinin sivri bir görünüme sahip olduğu belirlenmiştir. Klasik ve Aron yöntemleri ile elde edilen verilerin sağa (pozitif) çarpık, Soğuk Birimi yöntemi ile elde edilen verilerin ise sola (negatif) çarpık dağılım gösterdiği saptanmıştır. Bu durum, değişim katsayılarına bakıldığında da görülmektedir. Nitekim %18'lik bir değişim katsayısı verilerin ortalama etrafında kalmayıp, geniş bir aralığa dağıldığını ifade etmektedir. Pozitif çarpıklığın bir göstergesi olarak da medyan değeri ortalama değerden daha büyük olarak gerçekleşmiştir (Klasik ve Soğuk Birimi yöntemleri için). Soğuk Birimi yönteminin değişim katsayısının, Klasik yöntemine göre daha düşük olması, bu yöntemle elde edilen sonuçların diğerine göre daha güvenilir

olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca, standart sapma değerinin de düşük olması, bu gerçeği desteklemektedir.

Çizelge 4.1. Akçakale Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	27	27	36
Maksimum (Xmaks)	2192	2107	6125
Minimum (Xmin)	901	1144	3619
Ortalama ( $\bar{X}$ )	1494	1691	4545
Medyan	1549	1730	4435
Çarpıklık katsayısı	0.22	- 0.53	1.23
Basıklık katsayısı	0.53	0.70	1.22
Değişim katsayısı	18	12	13
St. Sapma (S)	272	209	635

#### 4.1.2. Ceylanpınar meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Ceylanpınar Meteoroloji İstasyonu için 33 yıllık sıcaklık verileri kullanılarak Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemlerine göre hesaplamalar yapılmıştır. Her üç yöntemde de hesaplanan soğuklama sürelerinin oldukça geniş bir aralıkta dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Ceylanpınar istasyonunda Klasik yönteme göre hesaplanan minimum değer 1209 saat ile 1999 yılında, maksimum değer ise 2219 saat ile 1983 yılında görülmüş olup, ortalama değer 1636 saat olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.2.). Soğuk Birimi yöntemine göre minimum değer 1414 SB ile 1991 yılında, maksimum değerde 2092 SB ile 1988 yılında ve ortalama değer de 1687 SB olarak saptanmıştır. Aron yöntemine göre ise minimum değer 3937 saat olarak 1999 yılında, maksimum değer de 5303 saat olarak 1992 yılında görülmüş, ortalama değeri ise 4428 saat olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.2.).

Standart sapma değerleri karşılaştırıldığında en düşük değerlerin Klasik ve Soğuk Birimi yöntemlerinde olduğu görülmektedir. Ayrıca, her üç yöntemde de değişim katsayıları karşılaştırıldığında, Soğuk Birimi ve Aron yöntemleri için hesaplanan değerlerin birbirine yakın ve düşük düzeyde olması nedeniyle, verilerin daha dar bir aralığa dağıldığı görülmektedir. Buna göre Soğuk Birimi ve Aron

yöntemlerine göre elde edilen değerlerin güven derecesinin Klasik yöntemle göre elde edilenlerden daha güvenilir olduğu söylenebilir. Basıklık katsayısı, Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemlerine göre negatif olduğundan, normal dağılıma eğrisine göre basık olarak bulunmuştur. Aron yöntemine göre ise normal dağılım eğrisine göre sivri olduğu görülmüştür. Klasik ve Aron yöntemi sola (negatif) çarpık dağılım gösterirken; Soğuk Birimi sağa (pozitif) çarpık dağılım göstermiştir (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Ceylanpınar Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	33	33	33
Maksimum (Xmaks)	2219	2092	5303
Minimum (Xmin)	1209	1414	3937
Ortalama ( $\bar{X}$ )	1636	1687	4428
Medyan	1627	1689	4406
Çarpıklık katsayısı	0.40	0.38	0.84
Basıklık katsayısı	- 0.50	- 0.38	0.87
Değişim katsayısı	16	10	7
St.Sapma (S)	270	169	311

#### 4.1.3. Cizre meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Cizre Meteoroloji İstasyonu'ndan 1975-2011 yılları arasında alınan sıcaklık değerleri Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemine göre hesaplanarak, yörenin soğuklama süreleri belirlenmiştir. Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemine göre maksimum ve minimum değerler arasındaki fark 1309 saat ve 1343SB olarak görülürken, Aron yöntemine göre bu değer daha yüksek olup 1800 saat olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.3.). İstasyonların sıcaklık değerleri doğrultusunda yapılan hesaplamalar neticesinde; Klasik yöntemle göre elde edilen minimum soğuklama süresi 1999 yılında 581 saat, maksimum soğuklama süresi 1992 yılında 1890 saat ve ortalama soğuklama süresi ise 1120 saat olarak bulunmuştur. Aynı şekilde, Soğuk Birimi yöntemine göre elde edilen minimum değer 1999 yılında 880 SB, maksimum değer 1987 yılında 2223 SB, ortalama değer ise 1609 SB olarak saptanmıştır. Bunlarla birlikte, Aron yöntemine göre elde edilen minimum değer 2011 yılında 3084 saat, maksimum değer 1992 yılında 4884 saat, ortalama değer ise 3814 saat olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.).

Standart sapma değerleri karşılaştırıldığında, her üç yöntemde de birbirine yakın değerler olduğu görülmektedir. Buna karşılık, Aron yöntemindeki değişim katsayısının, diğer iki yönteme göre daha düşük olması (% 9), bu yöntemle elde edilen sonuçların diğerlerine göre daha güvenli olduğunu ifade etmektedir. Klasik yöntem ve Aron yöntemlerinde basıklık katsayısı pozitif olduğundan, normal dağılım eğrisine göre daha sivri olarak tespit edilmiştir. Soğuk Birimi yöntemine göre ise basıklık katsayısı negatif olup, normal dağılım eğrisine göre daha basık olduğu görülmüştür. Klasik ve Aron yöntemi sağa (pozitif) çarpık dağılım gösterirken, Basıklık katsayısı negatif olan Soğuk Birimi yöntemi sola (negatif) çarpık dağılım göstermektedir.

Çizelge 4.3. Cizre Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	35	35	35
Maksimum (Xmaks)	1890	2223	4884
Minimum (Xmin)	581	880	3084
Ortalama ( $\bar{X}$ )	1120	1609	3814
Medyan	1081	1709	3790
Çarpıklık katsayısı	0.70	- 0.30	0.91
Basıklık katsayısı	0.24	- 0.55	1.68
Değişim katsayısı	28	20	9
St.Sapma (S)	322	330	353

#### 4.1.4. Nusaybin meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Nusaybin Meteoroloji İstasyonu'nun 1975-2011 yılları arasındaki günlük, saatlik ve maksimum, minimum sıcaklık değerleri yardımıyla, yörenin soğuklama süreleri hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, Klasik yönteme göre soğuklama süresi minimum değer 1999 yılında 414 saat, maksimum değer 1983 yılında 1954saat,ortalama değer ise 1206 saat olarak elde edilmiştir. Soğuk Birimi yönteminde ise sıcaklık değerleri yardımıyla elde edilen minimum değer 2011 yılında 1049 SB, maksimum değer 1987 yılında 2348 SB, ortalama değeri ise 1723 SB olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4.). Diğer taraftan, Aron yöntemine göre günün maksimum ve minimum sıcaklık verileri değerlendirilmiş olup, minimum değer 2010

yılında 3313 saat, maksimum değer 1993 yılında 4559 saat ve ortalama değer ise 3904 saat olarak elde edilmiştir (Çizelge 4.4.).

Her 3 yöntemde de sonuçlara göre gerçekleşen soğuklama değerleri çok geniş aralıklarla gerçekleşmiş olup, Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemine göre standart sapmalar birbirine çok yakın olarak gerçekleşmiş, ancak ortalamaların birbirinden farklı olması değişim katsayılarının birbirinden farklı olmasına neden olmuştur ( Klasik yöntem değişim katsayısı = % 28, Soğuk Birimi yöntemi değişim katsayısı = 19 ). Bu durumda ortalaması düşük olan Klasik yöntemde elde edilen değişim katsayısı daha büyük olup, verilerin ortalama etrafında kalmayıp daha geniş bir aralığa dağıldığını ifade etmektedir. Buna göre Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemine göre daha güvensiz olmaktadır. Yani soğuklama ihtiyacı daha yetersiz kalmaktadır. Her iki yöntemde de görüldüğü üzere medyan değerinin ortalama değerden büyük olması pozitif çarpıklığın bir göstergesidir. Aron yönteminde ise ortalama değer, Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemine göre daha yüksek olmasına rağmen, standart sapma daha düşük olduğundan, değişim katsayısı (% 7) daha düşük bulunmuştur. Buna göre verilerin diğer iki yönetime göre daha güvenilir ve daha dar bir aralığa dağıldığını söylemek mümkündür. Çizelge 4.4.'e bakıldığında basıklık katsayısı Klasik yöntem ve Aron yönteminde pozitif olup normal dağılım eğrisine göre daha sivri olduğu saptanmıştır. Soğuk Birimi yönteminde ise elde edilen basıklık katsayısı negatif olup, normal dağılım eğrisine göre daha basık olduğu gözlenmiştir. Yine tabloya bakılırsa, Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemi sağa (pozitif) çarpık dağılım sergilerken, Aron yöntemi sola (negatif) çarpık dağılım sergilemiştir.



Çizelge 4.4. Nusaybin Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	33	33	34
Maksimum (Xmaks)	1954	2348	4559
Minimum (Xmin)	414	1049	3313
Ortalama ( $\bar{X}$ )	1206	1723	3904
Medyan	1207	1808	3871
Çarpıklık katsayısı	- 0.11	- 0.30	0.59
Basıklık katsayısı	0.41	- 0.57	0.50
Değişim katsayısı	28	19	7
St.Sapma (S)	342	341	282

#### 4.1.5. Siverek meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemi ile soğuklama süresi hesaplanan Siverek Meteoroloji İstasyonunun sıcaklık verileri maksimum sıcaklık, minimum sıcaklık ve günlük saatlik olarak alınmıştır. Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemine göre elde edilen sıcaklık değerleri çok geniş aralıklarla gerçekleşmiştir. Elde edilen veriler çerçevesinde, Klasik yönteme göre soğuklama süresi minimum değer 1999 yılında 1393 saat, maksimum değer 1993 yılında 2586 saat ve ortalama değer ise 2030 saat olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.5.). Soğuk Birimi yöntemine göre ise bulunan minimum değeri 1992 yılında 1611 SB, maksimum değer 1996 yılında 2606 SB ve ortalama değer 2102 SB olarak saptanmıştır. Aron yöntemindeki bu değerler günün maksimum ve minimum değerlerinden faydalanılmış olup, minimum değer 1999 yılında 3992 saat, maksimum değer 2011 yılında 7254 saat ve ortalama değer ise 5212 saat olarak gözlenmiştir (Çizelge 4.5.).

Klasik yöntem ve Aron yöntemine ait standart sapmalar ve ortalama değerler birbirinden çok farklı olmasına rağmen değişim katsayılarının aynı olması ( Klasik yöntem değişim katsayısı = Aron yöntemi değişim katsayısı= % 14 ) ortalama değerleri ile standart sapma değerlerinin aynı derecede birbirine paralellik göstermesinden kaynaklanmaktadır. Çarpıklık katsayısı da her iki yöntemde sağa çarpık dağılım göstermektedir. Soğuk Birimi yöntemine göre elde edilen değişim katsayısı (% 12) daha düşük olup, diğer iki yönteme göre verilerin ortalama etrafında

daha dar aralıkta dağıldığını ifade etmektedir. Basıklık katsayısı, Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemlerinde negatif olup, normal dağılım eğrisine göre daha basık olduğu gözlenmiştir. Aron yönteminde ise elde edilen basıklık katsayısı pozitif ve normal dağılım eğrisine göre daha sivri olduğu tespit edilmiştir. Yine tabloya bakılırsa Klasik yöntem ve Aron yöntemine göre sağa (pozitif) çarpık dağılım sergilerken, Soğuk Birimi yöntemine göre sola (negatif) çarpık dağılım sergilemiştir.

Çizelge 4.5. Siverek Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	35	35	35
Maksimum (Xmaks)	2586	2606	7254
Minimum (Xmin)	1393	1611	3992
Ortalama ( $\bar{X}$ )	2030	2102	5212
Medyan	2053	2100	5073
Çarpıklık katsayısı	0.18	- 0.01	1.02
Basıklık katsayısı	- 0.29	- 0.69	0.92
Değişim katsayısı	14	12	14
St.Sapma (S)	290	257	756

#### 4.1.6. Çermik meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Çermik Meteoroloji İstasyonununun 1975-2011 yılları arasındaki sıcaklık değerleri kullanılarak Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemine göre soğuklama süreleri hesaplanmıştır. Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemine göre 30 yıllık, Aron yönteminde ise 35 yıllık meteorolojik değerler kullanılmıştır. Hesaplamalar sonucunda saptanan soğuklama süreleri, Klasik yöntemine göre minimum değer 1999 yılında 1602 saat, maksimum değer 1992 yılında 2755 saat ve ortalama değer 2153 saat olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.6.). Benzer şekilde Soğuk Birimi yöntemine göre elde edilen soğuklama süresi minimum değer 1983 yılında 1408 SB, maksimum değer 1988 yılında 2315 SB ve ortalama değer ise 1922 SB olarak görülmüştür. Aron yöntemine göre ise minimum değer 2010 yılında 4158 saat, maksimum değer 1992 yılında 7230 saat ve ortalama değer 5255 saat olarak saptanmıştır (Çizelge 4.6.).

Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemlerinden elde edilen standart sapma değerleri birbirine yakın çıkmış olup, Aron yöntemine göre daha düşüktür. Yine Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemlerinde maksimum ve minimum sıcaklık değerleri arasındaki farklar birbirine yakın çıkmıştır. Buna rağmen Klasik yöntem ve Aron yöntemine göre elde edilen değişim katsayılarının aynı olmasının sebebi (Klasik yöntem değişim katsayısı = Aron yöntemi değişim katsayısı = % 13) tamamen standart sapma ve ortalama değerlerinin birbirinden farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Aynı şekilde Klasik yöntem ve Aron yönteminde medyan değerinin ortalama değerden büyük olması, negatif çarpıklığın bir göstergesidir. Soğuk Birimi yöntemine göre elde edilen değişim katsayısı da diğer iki yönteme yakın çıkmış olup (% 12), buna göre her 3 yöntemde de verilerin ortalama etrafında birbirine yakın derece de dağıldığını göstermektedir. Aron yöntemine göre basıklık katsayısı pozitif olduğundan, normal dağılım eğrisine göre sivri olduğu saptanmıştır. Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemlerinde ise basıklık katsayısı negatif olup, normal dağılım eğrisine göre daha basık olduğu tespit edilmiştir. Klasik yöntem ve Aron yöntemine göre sağa (pozitif) çarpık dağılım sergilerken, Soğuk Birimi yöntemine göre sola (negatif) çarpık dağılım göstermiştir (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. Çermik Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	30	30	35
Maksimum (Xmaks)	2755	2315	7230
Minimum (Xmin)	1602	1408	4158
Ortalama ( $\bar{X}$ )	2153	1922	5255
Medyan	2128	1926	5186
Çarpıklık katsayısı	0.36	- 0.13	1.15
Basıklık katsayısı	- 0.02	- 0.42	1.39
Değişim katsayısı	13	12	13
St. Sapma (S)	297	238	728

#### 4.1.7. Ergani meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

1975-2011 yılları arasındaki sıcaklık verileri alınan Ergani Meteoroloji İstasyonu'nun soğuklama süreleri Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemine göre hesaplanmıştır. İstasyon için, Klasik ve Soğuk Birimi yöntemlerinde

35 yıllık, Aron yönteminde ise 36 yıllık meteorolojik değerler kullanılmıştır. Buna göre, Klasik yöntemde yapılan hesaplamalar sonucunda elde edilen soğuklama değeri minimum olarak 2010 yılında 1680 saat, maksimum değer 1993 yılında 2880 saat ve ortalama değer ise 2284 saat olarak bulunmuştur (Çizelge 4.7.). Diğer taraftan, Soğuk Birimi yöntemine göre elde edilen soğuklama süreleri arasında minimum değer 1992 yılında 1465 SB, maksimum değer 1979 yılında 2692 SB ve ortalama değer 2022 SB olarak bulunmuştur. Aron yöntemine göre yapılan hesaplamalarda ise minimum değer 2010 yılında 4395 saat, maksimum değer 1986 yılında 8840 saat ve ortalama değer ise 5929 saat olarak saptanmıştır (Çizelge 4.7.).

Her 3 yöntemde de bakıldığında elde edilen sonuçlara göre, değişim katsayıları ile standart sapma değerleri arasındaki ilişki birbirine paralellik göstermiştir. Klasik yöntemde ortalama değerlerin Soğuk Birimi yöntemine göre daha yüksek olmasına rağmen değişim katsayısının daha düşük olması bu yöntemde elde edilen sonuçların diğerine göre daha güvenilir olduğunu göstermektedir. Klasik yöntemdeki standart sapma değerinin düşük olması bunu desteklemektedir. Her 3 yöntemde de ortalama değer medyan değerinden büyük olduğu için negatif çarpıklık görülmüştür. Yine her 3 yöntemde de elde edilen değişim katsayıları; Klasik yöntem değişim katsayısı=12, Soğuk Birimi yöntemi değişim katsayısı=15 ve Aron yöntemi değişim katsayısı=17 olarak bulunmuştur. Basıklık katsayıları arasında ise Aron yöntemine göre pozitif olup, normal dağılım eğrisine göre sivri olduğu saptanmıştır. Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemlerinde ise basıklık katsayıları negatif ve buna bağlı olarak normal dağılım eğrisine göre daha basıktır. Çarpıklık katsayıları her 3 yöntemde de görüldüğü gibi sağa (pozitif) çarpık dağılım sergilemektedir.

Çizelge 4.7. Ergani Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	35	35	36
Maksimum (Xmaks)	2880	2692	8840
Minimum (Xmin)	1680	1465	4395
Ortalama ( $\bar{X}$ )	2284	2022	5929
Medyan	2255	1943	5709
Çarpıklık katsayısı	0.09	0.20	1.00
Basıklık katsayısı	- 0.26	- 0.56	0.72
Değişim katsayısı	12	15	17
St. Sapma (S)	295	314	1051

#### 4.1.8. Batman meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

1975-2011 yıllarının sıcakları verileri alınarak istasyonun bulunduğu yörenin soğuklama süreleri Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemine göre hesaplanmıştır. Her 3 yöntemde de 35 yıllık meteorolojik değerler kullanılmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda Klasik yöneme göre tespit edilen soğuklama süreleri arasında minimum değer 2010 yılında 1278 saat, maksimum değer 1983 yılında 2628 saat ve ortalama değer ise 2023 saat olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.8.). Aynı şekilde, Soğuk Birimi yöntemine göre elde edilen minimum değer 2008 yılında 1353 SB, maksimum değer 1987 yılında 2344 SB ve ortalama değer 1883 SB olarak saptanmıştır. Aron yöntemine göre yapılan hesaplamalar sonucunda soğuklama süreleri minimum değer 1999 yılında 4090 saat, maksimum değer 1993 yılında 6784 saat ve ortalama değer 5203 saat olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.8.).

Her 3 yöntemde elde edilen sonuçlara göre gerçekleşen soğuklama süreleri çok geniş aralıklarla gerçekleşmiş olup, buna değişim katsayıları arasındaki ilişkide paralellik göstermektedir (Klasik yöneme göre değişim katsayısı= %14, Soğuk Birimi yöntemine göre değişim katsayısı=%12 ve Aron yöntemine göre değişim katsayısı= %12 ). Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemine göre elde edilen ortalama sıcaklık değerleri ve standart sapma değerleri birbirinden çok farklı olmasına rağmen değişim katsayısının aynı çıkması minimum ve maksimum sıcaklık değerlerinin arasındaki artış ve azalış değerlerinin birbirine paralellik göstermesinden kaynaklanmaktadır. Her 2 yöntemde de negatif çarpıklığın olması bunu

desteklemektedir. Bu 2 yöntemdeki değişim katsayılarının, Klasik yönteme göre daha küçük çıkması daha güvenilir kılmaktadır. Basıklık katsayıları arasında ise her 3 yöntemde de görüldüğü gibi pozitif olup, normal dağılım eğrisine göre sivridir. Çarpıklık katsayıları Aron yönteminde sağa (pozitif) çarpık dağılım gösterirken, diğer iki yöntem olan Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemine göre sola (negatif) çarpık dağılım göstermiştir.

Çizelge 4.8. Batman Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	35	35	35
Maksimum (Xmaks)	2628	2344	6784
Minimum (Xmin)	1278	1353	4090
Ortalama ( $\bar{X}$ )	2023	1883	5203
Medyan	2054	1881	5169
Çarpıklık katsayısı	- 0.26	- 0.08	0.83
Basıklık katsayısı	0.31	0.02	0.49
Değişim katsayısı	14	12	12
St.Sapma (S)	299	230	665

#### 4.1.9. Diyarbakır meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu'nun, 1975-2011 yılları arasındaki sıcaklık değerleri alınarak soğuklama süreleri Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemine göre hesaplanmıştır. İstasyondan alınan sıcaklık verileri her 3 yöntem içinde 33 yıllık meteorolojik değerler kullanılmıştır (Çizelge 4.9.). Alınan sıcaklık verileri sonucunda yapılan hesaplamalarda, Klasik yönteme göre soğuklama süresi 1999 yılında minimum değer 1884 saat, maksimum değer 1992 yılında 2874 saat ve ortalama değer ise 2330 saat tespit edilmiştir. Aynı şekilde Soğuk Birimi yöntemine göre de minimum değer 1983 yılında 1318 SB, maksimum değer 1978 yılın da 2214 SB ve ortalama değer 1833 SB olarak bulunmuştur. Aron yönteminde günün maksimum ve minimum sıcaklık değerleri kullanılmış olup, minimum değer olarak 1999 yılında 4708saat, maksimum değer 1992 yılın da 7793 saat ve ortalama değer 5747 saat olarak bulunmuştur (Çizelge 4.9.).

Bütün yöntemlerde de elde edilen değişim katsayıları birbirine yakın değerler çıkmış olup (Klasik yöntemle göre değişim katsayısı=%11, Soğuk Birimi yöntemine göre değişim katsayısı=%14 ve Aron yöntemine göre değişim katsayısı=%13), bunu hesaplamalar sonucu elde edilen ortalama sıcaklık değerleri ile standart sapma değerleri arasındaki ilişki desteklemektedir. Aron yöntemine göre ortalama sıcaklık değeri çok yüksek ve değişim katsayısının diğer 2 yöntemle yakın değer çıkmasının temel nedeni standart sapma değerinin de aynı oranda yüksek olması ile açıklanabilir. Klasik yöntemle göre pozitif çarpıklık görülürken, diğer iki yöntemden olan Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemine göre ise negatif çarpıklık görülmüştür. Basıklık katsayısı olarak Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemine göre negatif olduğundan, normal dağılım eğrisine göre basık olarak tespit edilmiştir. Aron yöntemine göre ise pozitif ve normal dağılım eğrisine göre sivridir. Klasik ve Aron yöntemi sağa (pozitif) çarpık dağılım gösterirken; Soğuk Birimi sola (negatif) çarpık dağılım göstermiştir.

Çizelge 4.9. Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	33	33	33
Maksimum (Xmaks)	2874	2214	7793
Minimum (Xmin)	1884	1318	4708
Ortalama ( $\bar{X}$ )	2330	1833	5747
Medyan	2350	1822	5627
Çarpıklık katsayısı	0.25	- 0.17	1.13
Basıklık katsayısı	- 0.35	- 0.97	1.03
Değişim katsayısı	11	14	13
St. Sapma (S)	263	271	769

#### 4.1.10. Mardin meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Mardin Meteoroloji İstasyonu için, Klasik ve Soğuk Birimi yöntemlerinde 34 yıllık, Aron yönteminde ise 36 yıllık meteorolojik değerler kullanılmıştır. Bu istasyonun sıcaklık verileri kullanılarak elde edilen soğuklama süreleri arasında Klasik yöntemle de 1999 yılında minimum değer 1419 saat, maksimum değer 1993 yılında 2785 saat ve ortalama değer 2155 saat olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.10.). Aynı şekilde Soğuk Birimi yöntemine göre de yapılan hesaplamalar sonucunda

minimum değer 1992 yılında 1377 SB, maksimum değer 1979 yılında 2733 SB ve ortalama değer 2128 SB olarak tespit edilmiştir. Aron yönteminde alınan sıcaklık değerleri hesaplanılmış ve bunun sonucu olarak minimum değer 1982 yılında 1006 saat, maksimum değer 2011 yılında 12213 saat ve ortalama soğuklama süresi ise 5829 saat olarak bulunmuştur (Çizelge 4.10.).

Her 3 yönteme bakıldığında elde edilen sonuçlara göre gerçekleşen soğuklama süreleri çok geniş aralıklarla gerçekleşmiş olup, bunu en fazla 11207 saat ile Aron yönteminde, en az ise 1356 SB ile Soğuk Birimi yönteminde görmekteyiz. Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemine göre değişim katsayılarının birbirine eşit olması hesaplamalar sonucu gerçekleşen ortalama sıcaklık değerleri ile standart sapma değerleri arasındaki artış ve azalış miktarının birbirinin aynısı olması ile açıklanabilir (Klasik yöntemde göre değişim katsayısı=%14, Soğuk Birimi yöntemine göre değişim katsayısı=%14 ve Aron yöntemine göre değişim katsayısı=%32). Aron yöntemindeki değişim katsayısının daha büyük olmasının nedeni, elde edilen ortalama sıcaklık değeri ile standart sapma değerinin diğer 2 yönteme göre daha geniş aralıklarda olmasıdır. Buna göre Aron yöntemindeki veriler ortalama etrafında daha geniş aralıklarla dağılmaktadırlar. Basıklık katsayısı arasındaki ilişki ise Klasik yöntemde basıklık katsayısı negatif olduğundan, normal dağılım eğrisine göre basık ve diğer yöntemler olan Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemine göre ise pozitif olup, normal dağılım eğrisine göre sivri bulunmuştur. Klasik ve Soğuk Birimi yöntemlerine göre sola (negatif) çarpık dağılım gösterirken; Aron yöntemine göre Sağa (pozitif) çarpık dağılım göstermektedir.



Çizelge4.10. Mardin Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	34	34	36
Maksimum (Xmaks)	2785	2733	12213
Minimum (Xmin)	1419	1377	1006
Ortalama ( $\bar{X}$ )	2155	2128	5829
Medyan	2159	2127	5501
Çarpıklık katsayısı	- 0.01	- 0.21	1.04
Basıklık katsayısı	- 0.25	0.01	4.09
Değişim katsayısı	14	14	32
St. Sapma (S)	321	309	1904

#### 4.1.11. Şanlıurfa meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonununun 1975-2011 yılları arasındaki sıcaklık değerleri alınarak yörenin soğuklama sürelerinin hesaplanması için Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemi kullanılmıştır. Her 3 yöntemde de 36 yıllık meteorolojik değerler kullanılmıştır. Sıcaklık verileri doğrultusunda elde edilen sonuçlara bakıldığında, Klasik yönteme göre 2010 yılında minimum değer 603 saat, maksimum değer 1992 yılında 2135 saat ve ortalama değer 1442 saat olarak bulunmuştur (Çizelge 4.11.). Benzer şekilde Soğuk Birimi yöntemine göre de elde edilen değerlere bakıldığında minimum değer 2011 yılında 1391 SB, maksimum değer 1987 yılında 2455 SB ve ortalama değer de 1907 SB olarak bulunmuştur. Aron yöntemine göre yapılan hesaplama da ise minimum değer 1977 yılına ait 3432 saat, maksimum değer 1995 yılında yılına ait 5301 saat ve ortalama değer 418 saat olarak bulunmuştur (Çizelge 4.11.).

Her 3 yöntemde de elde edilen sonuçlara göre gerçekleşen soğuklama süreleri çok geniş aralıklarla gerçekleşmiş olup, değişim katsayıları arasındaki ilişkiden de görmekteyiz. Değişim Katsayıları birbirinden farklı olmasının temel nedeni, elde edilen ortalama sıcaklık değerleri ile standart sapma değerlerinin artış ve azalış miktarlarının birbirinden çok farklı olması ile açıklanabilir (Klasik yönteme göre değişim katsayısı=%23, Soğuk Birimi yöntemine göre değişim katsayısı=%12 ve Aron yöntemine göre değişim katsayısı=%9). Standart sapma değerleri ise en düşük 267 ile Soğuk Birimi yönteminde, en yüksek ise 408 ile Aron yönteminde

görülmektedir. Soğuk Birimi yönteminde medyan değeri ortalama değerden daha büyük olduğu için pozitif çarpıklık gösterirken, diğer 2 yöntemde tam tersi durum yani medyan değeri daha küçük ve negatif çarpıklık göstermektedir. Basıklık katsayısı ile çarpıklık katsayısı birbirine paralellik göstermektedir. Buna göre Soğuk Birimi yönteminde hem basıklık katsayısı hem de çarpıklık katsayısı negatif değerde ve normal dağılım eğrisine göre basık, sola (negatif) çarpık dağılım sergilemektedir. Klasik yöntem ve Aron yönteminde ise hem basıklık katsayısı hem de çarpıklık katsayısı pozitif değere sahip olduğu için normal dağılım eğrisine göre sivri ve sağa (pozitif) çarpık dağılım göstermektedir.

Çizelge 4.11. Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	36	36	36
Maksimum (Xmaks)	2135	2455	5301
Minimum (Xmin)	603	1391	3432
Ortalama ( $\bar{X}$ )	1442	1907	4185
Medyan	1419	1951	4127
Çarpıklık katsayısı	0.03	- 0.03	0.89
Basıklık katsayısı	0.34	- 0.28	1.00
Değişim katsayısı	23	14	9
St.Sapma (S)	341	267	408

#### 4.1.12. Adıyaman meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Adıyaman Meteoroloji İstasyonundan alınan sıcaklık verileri Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemine göre 36 yıllık, Aron yöntemine göre ise 35 yıllık olarak hesaplanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda, sıcaklık verilerinden faydalanılarak elde edilen soğuklama süreleri değerlerine bakıldığında, Klasik yöntem de bulunan soğuklama süresi 2010 yılında minimum değer 883 saat, maksimum değer 1993 yılında 2359 saat ve ortalama değer ise 1743 saat olarak bulunmuştur. Diğer taraftan Soğuk Birimi yönteminde minimum soğuklama süresi 2008 yılında 1578 SB, maksimum değer 1996 yılında 2582 SB ve ortalama değer 2079 SB olarak bulunmuştur (Çizelge 4.12.). Aron yönteminde elde edilen soğuklama süresi verilerine bakıldığında ise minimum değer olarak 2010 yılında 3737 saat, maksimum değer

1992 yılında 6104 saat ve ortalama değer olarak da 4676 saat olarak bulunmuştur (Çizelge 4.12.).

Her 3 yöntemde de elde edilen sonuçlara göre gerçekleşen soğuklama değerleri çok geniş aralıklarla gerçekleşmiş olup, bunu en fazla 2368 saat ile Aron yönteminde, en az ise 1004 SB ile Soğuk Birimi yönteminde görülmektedir. Soğuklama değerleri çok farklı aralıklarla gerçekleşiyor olmasına rağmen, değişim katsayısının Soğuk Birimi yönteminde ve Aron yönteminde birbirinin aynısı çıkmasının sebebi ortalama sıcaklık değerleri ile standart sapma değerlerindeki artış ve azalış miktarlarının birbirine paralellik göstermesi ile açıklanabilir. Aron yönteminde bu değişim katsayısı değeri daha büyük olup, ortalama sıcaklık değeri ile standart sapma değerinin daha geniş aralıklarda olması sebebindendir. Bunu standart sapma değerinde de görmekteyiz. Klasik yöntemde göre değişim katsayısı=%18 Soğuk Birimi yöntemine göre değişim katsayısı=%11 ve Aron yöntemine göre değişim katsayısı=%11 olarak bulunmuştur. Basıklık katsayısı ile çarpıklık katsayısı arasında ilişkiye bakıldığında ise Klasik yöntemde göre basıklık katsayısı pozitif ve normal dağılım eğrisine göre sivri; çarpıklık katsayısı ise sola (negatif) çarpık dağılım göstermektedir. Aynı şekilde Soğuk Birimi yönteminde ise basıklık katsayısı negatif ve normal dağılım eğrisine göre basık; çarpıklık katsayısı ise sağa (pozitif) çarpık dağılım sergilemektedir. Son olarak Aron yönteminde gerek basıklık katsayısı gerekse çarpıklık katsayısı pozitif olup; normal dağılım eğrisine göre sivri ve çarpıklık katsayısı da sağa (pozitif) çarpıklık göstermektedir.

Çizelge 4.12. Adıyaman Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	36	36	35
Maksimum (Xmaks)	2359	2582	6104
Minimum (Xmin)	883	1578	3737
Ortalama ( $\bar{X}$ )	1743	2079	4676
Medyan	1735	2056	4581
Çarpıklık katsayısı	- 0.09	0.33	0.95
Basıklık katsayısı	0.34	- 0.36	0.77
Değişim katsayısı	18	11	11
St. Sapma (S)	324	239	546

#### 4.1.13. Kilis meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Kilis Meteoroloji İstasyonununun 1975-2011 yılları arasındaki sıcaklık değerleri Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemine göre hesaplanmıştır. Bu istasyon için, Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemlerine göre 35 yıllık, Aron yönteminde ise 36 yıllık meteorolojik değerler kullanılmıştır. Sıcaklık verilerinden yararlanarak elde edilen sonuçlara bakıldığında, Klasik yöntemine göre yapılan hesaplamalar neticesinde minimum değer 2010 yılında 530 saat, maksimum değer 1992 yılında 2208 saat ve ortalama değer ise 1430 saat olarak bulunmuştur (Çizelge 4.13.). Benzer durum Soğuk Birimi yöntemin de mevcuttur. Hesaplamalar sonucu elde edilen değerlere bakıldığında Soğuk Birimi yöntemine göre elde edilen minimum değer 2011 yılında 1434 SB, maksimum değer 1996 yılında 2675 SB ve ortalama değer ise 2006 SB olarak elde edilmiştir. Aron yönteminde ise minimum değer 2001 yılında 3752 saat, maksimum değer 2006 yılında 6883 saat ve ortalama değer ise 4343 saat olarak bulunmuştur (Çizelge 4.13.).

Her 3 yöntemde elde edilen sonuçlara göre gerçekleşen soğuklama değerleri çok geniş aralıklar gerçekleşmiş olup, bunu en az 1240 SB ile Soğuk Birimi yönteminde, en fazla ise 3132 saat ile Aron yönteminde görmekteyiz. Klasik yöntemde ise soğuklama süresi minimum olarak 530 saat maksimum olarak da 2208 saat olarak gerçekleşmiştir. Soğuklama süresinin diğer 2 yöntemine göre orta aralıklarda gerçekleşmiş olmasına rağmen, Değişim katsayısı daha yüksek çıkmıştır (Klasik yöntemine göre değişim katsayısı=%25, Soğuk Birimi yöntemine göre değişim katsayısı = %14 ve Aron yöntemine göre değişim katsayısı = %13). Standart sapma değeri ise en yüksek Aron yönteminde bulunmuş olup, 574' tür. Basıklık katsayısı her 3 yöntemde de pozitif olduğundan normal dağılım eğrisine göre daha sivri olduğu saptanmıştır. Bunu hesaplamalar sonucu elde edilen ortalama sıcaklık değerleri ile standart sapma değerleri arasındaki ilişki ile açıklamak mümkündür. Çarpıklık katsayısı bakımından ise Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemi sağa (pozitif) çarpık dağılım gösterirken, Klasik yöntemine göre ise sola (negatif) çarpıklık göstermektedir.

Çizelge 4.13. Kilis Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	35	35	36
Maksimum (Xmaks)	2208	2675	6883
Minimum (Xmin)	530	1434	3752
Ortalama ( $\bar{X}$ )	1430	2006	4343
Medyan	1498	2010	4262
Çarpıklık katsayısı	- 0.06	0.24	2.72
Basıklık katsayısı	0.01	0.61	10.42
Değişim katsayısı	25	14	13
St. Sapma (S)	368	285	574

#### 4.1.14. Gaziantep meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Gaziantep yöresinin soğuklama süresinin hesaplanması için, Gaziantep Meteoroloji İstasyonun'dan alınan 1975-2011 yılları arasındaki sıcaklık verileri Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemine göre hesaplanmıştır. İstasyondan, her üç yöntemi için de 36 yıllık meteorolojik değerler kullanılmıştır. Sıcaklık veri ile yapılan hesaplamalar sonucunda elde edilen değerlere bakıldığında, Klasik yöntem de 2010 yılında minimum değer 1517 saat, maksimum değer 1992 yılında 2800 saat ve ortalama değer 2192 saat olarak bulunmuştur (Çizelge 4.14.). Soğuk Birimi yöntemine göre elde edilen minimum değer 2008 yılında 1687 SB, maksimum değer 1996 yılında 2524 SB ve ortalama değer 2099 SB olarak elde edilmiştir. Son olarak Aron yönteminde ki hesaplamalara bakıldığında da minimum değer 2010 yılında 4191 saat, maksimum değer 1992 yılında 6669 saat ve ortalama değer 5205 saat olarak bulunmuştur (Çizelge 4.14.).

Her 3 yöntemde de elde edilen sonuçlara göre gerçekleşen soğuklama süresi çok geniş aralıklarla gerçekleşmiş olup, bunu en az 838 SB ile Soğuk Birimi yöntemi en fazla ise 2478 saat ile Aron yönteminde görmek mümkündür. Hesaplamalar sonucu elde edilmiş ortalama sıcaklık değerleri ile standart sapma değerlerinin birbirinden farklı olması, değişim katsayılarının birbirinden farklı değerler olmasına sebep olmuştur (Klasik yöntemde göre değişim katsayısı = %13, Soğuk Birimi yöntemine göre değişim katsayısı = % 11 ve Aron yöntemine göre değişim katsayısı = % 10). Aron yönteminin değişim katsayısının, Klasik yöntemde ve Soğuk Birimi

yöntemine göre daha düşük olması bu yöntemde elde edilen sonuçların diğerine göre daha güvenli olduğunu ifade etmektedir. Her 3 yöntemde de medyan değeri ortalama değerden küçük olduğu için negatif çarpıklık görülmüştür. Basıklık katsayısı, Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemlerine göre negatif olduğundan normal dağılım eğrisine göre basık olduğu tespit edilmiştir. Aron yöntemine göre ise pozitif olduğundan normal dağılım eğrisine göre daha sivri olduğu saptanmıştır. Çarpıklık katsayısı ise Klasik ve Soğuk Birimi yöntemlerinde sola (negatif) çarpık dağılım gösterirken, Aron yöntemine göre sağa (pozitif) çarpık dağılım göstermiştir.

Çizelge 4.14. Gaziantep Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	36	36	36
Maksimum (Xmaks)	2800	2524	6669
Minimum (Xmin)	1517	1687	4191
Ortalama ( $\bar{X}$ )	2192	2099	5205
Medyan	2161	2084	5092
Çarpıklık katsayısı	- 0.08	- 0.03	0.67
Basıklık katsayısı	- 0.11	- 1.15	0.28
Değişim katsayısı	13	11	10
St.Sapma (S)	302	239	564

#### 4.1.15. Siirt meteoroloji istasyonu soğuklama değerleri

Siirt Meteoroloji İstasyonundan 1975-2011 yıllarına ait sıcaklık değerleri alınarak yörenin soğuklama süresinin hesaplanması için Klasik yöntem, Soğuk Birimi yöntemi ve Aron yöntemleri kullanılmıştır. İstasyon için, her 3 yöntemde de 36 yıllık meteoroloji değerler alınmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda elde edilen değerlere bakıldığında, Klasik yöntemine göre 2010 yılında minimum değer 1296 saat, maksimum değer 1983 yılında 2786 saat ve ortalama değer ise 2183 saat olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.15.). Soğuk Birimi yöntemine göre elde edilen sonuçlar, 1992 yılında minimum değer 1510 SB, maksimum değer 1979 yılında 2631 SB ve ortalama değer de diğer istasyon noktalarının benzer şekilde 2081 SB olarak bulunmuştur. Aynı şekilde Aron yöntemine göre de elde edilen değerlere bakıldığında 2010 yılında minimum değer 3879 saat, maksimum değer 1992 yılında 8060 saat ve ortalama değer ise 5494 saat olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.15.).

Soğuklama değerleri bütün yöntemler içinde geniş aralıklarla gerçekleşmiş olup, bunu en fazla 4182 saat maksimum ve minimum sıcaklık değeri farkı ile Aron yönteminde, en az ise 1121 SB maksimum ve minimum sıcaklık değeri farkı ile Soğuk Birimi yönteminde görmekteyiz. Klasik yöntem ve Aron yöntemlerinde, hesaplamalar sonucu elde edilen ortalama sıcaklık değerleri ile standart sapma değerleri birbirinden çok farklı olmasına karşın, değişim katsayılarının aynı kalmıştır (Klasik yöntemle göre değişim katsayısı=%15, Soğuk Birimi yöntemine göre değişim katsayısı=%13 ve Aron yöntemine göre değişim katsayısı=%15). Bunu ortalama değer ile standart sapma değerleri arasındaki ilişki ile açıklayabiliriz. Soğuk Birimi yönteminin değişim katsayısının, Klasik yöntemle göre daha düşük olması bu yöntemde elde edilen sonuçların diğerine göre daha güvenli olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca standart sapma değerinin daha düşük olması bu gerçeği desteklemektedir. Basıklık katsayı ise Klasik yöntem ve Aron yöntemine göre pozitif olduğundan normal dağılım eğrisine göre basıktır. Soğuk Birimi yöntemi ise negatif olduğundan normal dağılım eğrisine göre daha sivridir. Çarpıklık katsayısı, Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemine göre sola (negatif) çarpık dağılım sergilerken, Aron yöntemine göre sağa (pozitif) çarpık dağılım göstermektedir.

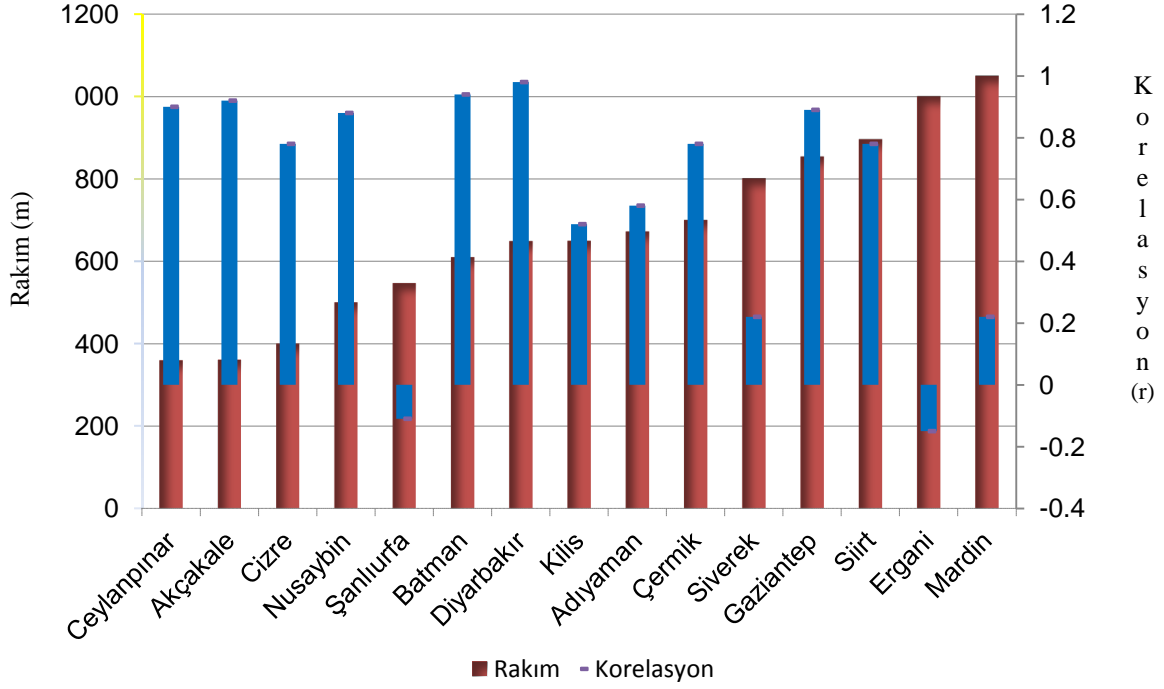
Çizelge 4.15. Siirt Meteoroloji İstasyonu iklim verilerinden farklı yöntemlere göre hesaplanan soğuklama sürelerine ait tanımlayıcı istatistikleri

İstatistikler	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
Yıl sayısı	36	36	36
Maksimum (Xmaks)	2786	2631	8060
Minimum (Xmin)	1296	1510	3879
Ortalama ( $\bar{X}$ )	2183	2081	5494
Medyan	2219	2097	5399
Çarpıklık katsayısı	- 0.51	- 0.02	0.86
Basıklık katsayısı	0.54	- 0.26	1.42
Değişim katsayısı	15	13	15
St. Sapma (S)	335	277	872

#### 4.2. Aron ve Klasik Yöntem'e Göre Korelasyon Katsayısı

GAP Bölgesi'nde bulunan, kayıt uzunlukları 10 yıldan fazla olan 15 adet meteoroloji istasyonunun sıcaklık verileri T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiş, Klasik ve Aron yöntemleri

kullanılarak bu noktadaki soğuklama süreleri hesaplanmıştır. İlgili yöntemlerle elde edilen seriler aynı yıllar denk gelecek şekilde korelasyona tabi tutulmuş ve aralarındaki ilişkiyi gösteren korelasyon katsayısı çıkarılmıştır. Ayrıca; korelasyon katsayısının yükselti ile ilgili değişimini görebilmek amacıyla aynı istasyonların rakım değerlerine de yer verilmiştir (Şekil 4.1.).



Şekil 4.1. GAP Bölgesi'nde yer alan 15 meteoroloji istasyonunun Aron ve Klasik yöntemlerine göre rakım-korelasyon ilişkisi

Korelasyon katsayıları, istasyonların denizden olan yükseltileri ile birlikte ayrı ayrı verilmiş olup, genellikle 700 m'nin altında olan rakımlarda Klasik ve Aron yöntemlerine göre elde edilmiş olan (r) verileri 0.5 ile 0.9 arasında olup, benzeşik olduğu görülmektedir. Gaziantep ve Siirt İstasyon noktalarının rakımları 700m'den yüksek olmasına rağmen benzerlik ilişkilerinin birbirine yakın olması muhtemelen iklim verilerinin kaydedildiği istasyon noktalarının konumuyla ilişkili olabilir. Dolayısıyla benzerlik ilişkileri birbirine yakın olan yörelerden elde edilen, rastgele bir yıl için AY ve KY'ye göre soğuklama süreleri arasında çok kuvvetli bir ilişki olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda, bu yörelerdeki herhangi bir istasyonun saatlik sıcaklık verisi yok ise, aynı istasyonun günlük minimum ve maksimum sıcaklıkları yardımı ile AY soğuklama süresi hesaplanabilir. Daha önce hesaplanmış olan korelasyon katsayısı yardımıyla KY'e dönüştürülebilir (Yelmen, 2007).

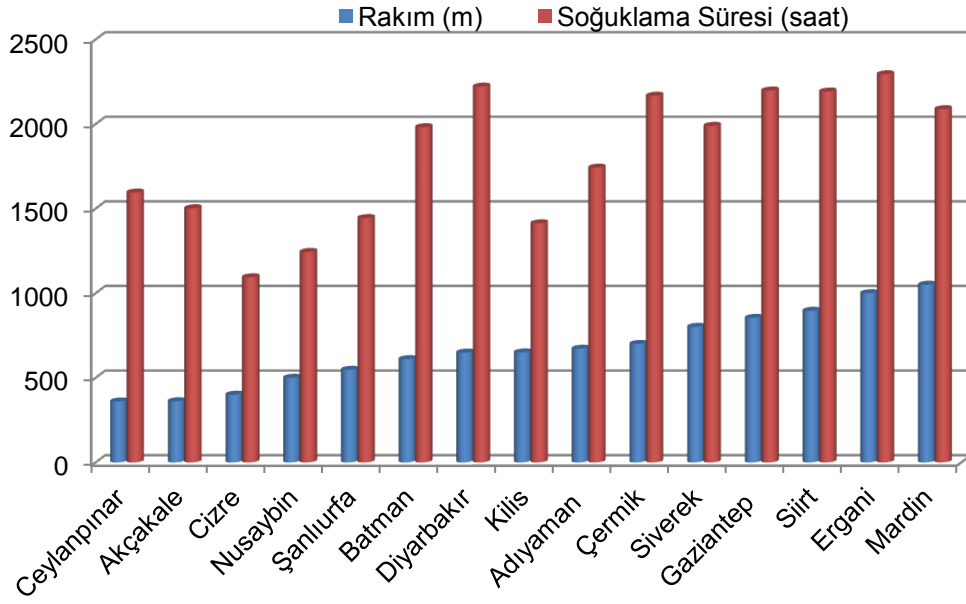


Karasal iklimin hakim olduğu ve çalışma alanının yüksek rakımlı kesimlerine doğru gidildiğinde ise (Siverek, Mardin ve Ergani) genellikle bu ilişkinin zayıfladığı görülmektedir. Bu durum, minimum ve maksimum sıcaklık değerleri kullanılarak elde edilen Aron yöntemi Soğuklama süreleri, Klasik yöntemle göre elde edilen soğuklama sürelerinden daha büyük bulunmasından kaynaklanmaktadır. Yani, karasal iklim yörelerinde maksimum ve minimum sıcaklıklar arasındaki farkın yüksek olması ile açıklanabilmektedir (Yelmen, 2007).

Genel olarak, GAP Bölgesi'ndeki 15 adet istasyon için ilişki katsayısının pozitif olduğu, sadece Şanlıurfa ve Ergani noktalarında ise negatif olduğu tespit edilmiştir.

#### **4.3. Klasik Yöntem'e Göre Ortalama-Rakım Arasındaki İlişki**

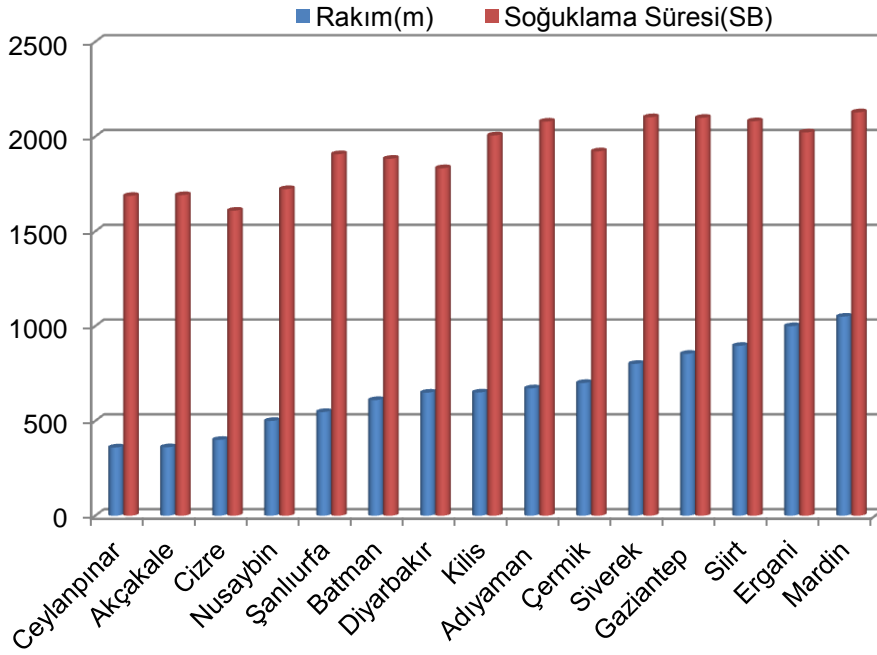
Çalışma bölgesindeki istasyonların rakımları T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün resmi sitesinden temin edilmiş olup, Klasik yöntemle göre uzun yılların ortalaması ile mukayese edilmiştir. Buna göre 15 adet istasyon noktasından 35 yıllık süre içerisindeki en yüksek ortalama, Ergani istasyonunda 2294 saat, en düşük ise Cizre istasyonunda 1094 saat olduğu görülmektedir. Rakımı 610 m olan Batman İstasyon noktasından itibaren rakım arttıkça Klasik yöntemle göre ortalama soğuklamanın doğru orantılı olarak arttığı saptanmıştır. Kilis istasyon noktası bu açıdan doğru bir ilişki göstermeyip, bölgenin Akdeniz İklimi etkisinde kaldığı, zaman zaman esen ılıman rüzgârların etkisi ile sıcaklığın yükseldiği düşünülmektedir.



Şekil 4.2. GAP Bölgesi'nde 15 adet istasyonun Klasik yöntemin ortalaması-rakım arasındaki ilişki

#### 4.4. Soğuk Birimi Yöntemine Göre Ortalama-Rakım Arasındaki İlişki

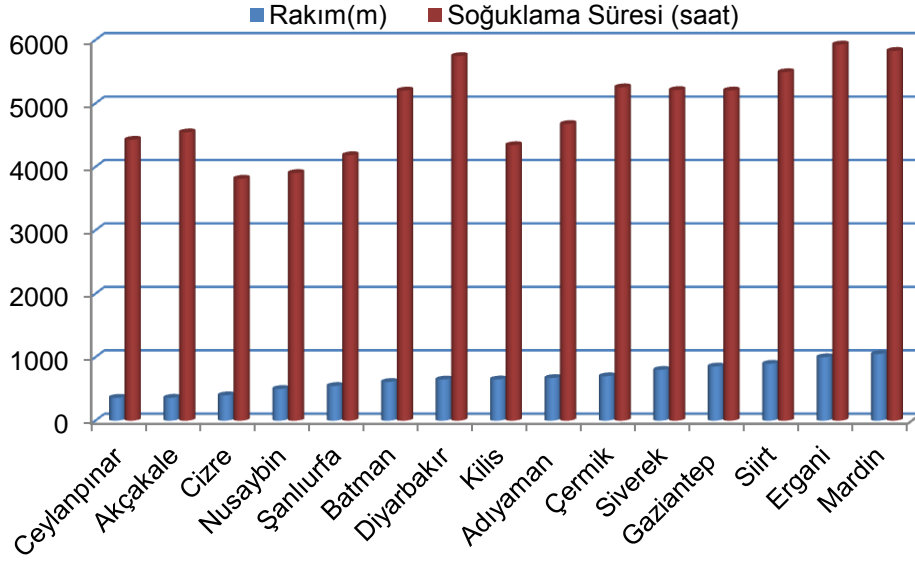
Çalışmada kullanılan sıcaklık verileri T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün resmi sitesinden ilgili ünitelerden temin edilmiş, Soğuk Birimi yöntemine göre soğuklama sürelerinin ortalamaları ile istasyonların buldukları noktaların deniz seviyesinden yüksekliği ilişkilendirilmiştir. Ortalamaların 1609 SB ile 2128 SB arasında değiştiği ve en yüksek ortalamanın Mardin istasyonunda, en düşük ortalamanın da Cizre istasyonunda olduğu tespit edilmiştir. Genel itibariyle ortalamaların yükseklikle doğru orantılı olarak arttığı görülmüş ancak Ceylanpınar ve Akçakale istasyonları bu durumda istisnai bir durum sergilemiştir. Bunun nedeninin istasyonların buldukları noktanın bakı, gölge gibi nedenlerden olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4.3. GAP Bölgesi'nde 15 adet istasyonun Soğuk Birimi yönteminin ortalaması-rakım arasındaki ilişki

#### 4.5. Aron Yöntemine Göre Ortalama-Rakım Arasındaki İlişki

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün resmi sitesinden temin edilmiş olan sıcaklık verileri, Aron yöntemine göre soğuklama sürelerinin ortalamaları ile istasyonların buldukları noktaların yüksekliği karşılaştırılmıştır. Ortalamaların maksimum ve minimum değerleri 3814 saat ile 5929 saat arasında değiştiği ve en yüksek ortalamanın Ergani istasyonunda, en düşük ortalamanın da Cizre istasyonunda olduğu saptanmıştır. İstasyonların hepsinde ortalamalar ile yükseklikler arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu görülmüş ancak Diyarbakır ve Batman istasyonları bu durumda istisnai bir durum atfetmiştir. Bunun nedeninin istasyonların buldukları noktanın bölgenin güney kesimlerine göre çöl ikliminden uzaklaşması, bakı, kuzeye kapalı, gölge gibi nedenlerden olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4.4. GAP Bölgesi'nde 15 adet istasyonun Aron yönteminin ortalaması-rakım arasındaki ilişki

Bölgedeki her üç yöntemden de görüldüğü gibi, soğuklama değerlerinin değişim aralığının oldukça geniş olduğu; aynı istasyona ait sonuçların yıldan yıla büyük değişkenlik gösterdiği görülmüştür. Güney kesimlerden kuzey kesimlere doğru gidildikçe rakım, kuzeye kapalı ve bulunduğu enlem nedeniyle soğuklama değerlerinin arttığı, birbirine yakın istasyonlarda bile aynı yıllarda gözlenen soğuklama değerlerinin topografya, bakı ve kuzeye kapalı olma gibi bir takım faktörler nedeniyle önemli değişkenlikler olduğu tespit edilmiştir. Yine güney kesimlerinde çöl ikliminden dolayı kışların ılıman geçtiği dönemlerde soğuklama ihtiyacı yüksek olan meyve tür ve çeşitlerinde önemli sorunlarla karşılaşılacağı, meyve verim ve kalitesinde önemli düşüşler meydana geleceği düşünülmektedir.

Bölgede yoğun bir şekilde yetiştiriciliği yapılan antepfıstığı yetiştiriciliğinin daha da yaygınlaştırılabilmesi için çeşitlerin önceden soğuklama ihtiyacının bilinmesi gerekmektedir. Benzer şekilde soğuklama ihtiyacının yanında, ağaçların çiçek açması, meyve içini tam olarak doldurması ve dış kabuğunun sert kabuktan kolayca ayrılabilmesi için sıcaklık toplamının da bilinmesi gerekir. Bölgenin kuzey ve rakımı yüksek kesimlerde antepfıstığı için yüksek soğuklama ihtiyacı gösteren çeşitlerin tespit edilmesi ile türün tarımının mümkün olabileceği tahmin edilmektedir.

#### 4.6. Çalışma Alanındaki İstasyonlarından Büyüme Gün-Derece Yönteminden Elde Edilen Sıcaklık Toplamları

##### 4.6.1. Akçakale meteoroloji istasyonu

Akçakale İstasyonunda 1975-2010 yılı kayıtlarındaki büyüme gün-derece değerleriyle ilgili  $+5$  °C eşik değer esas alınarak yapılan hesaplamalarda, Mart-Ekim dönemindeki en düşük (sıcaklık toplamı) değer  $3868$  °C-gün ve en yüksek değer ise  $4878$  °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.16.). Benzer şekilde aynı istasyonda 1975-2010 yılı kayıtlarında  $+7$  °C'lik eşik değer dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin  $3371$ - $4384$  °C-gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.17.). Diğer taraftan 1975-2010 yılı verileri üzerinde  $+10$  °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin  $2726$ - $3655$  °C-gün aralığında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.18.).

Çizelge 4.16. Akçakale Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Akçakale Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	205.05	391.10	515.90	661.90	811.05	774.55	642.60	429.95	4 432.10
1976	171.75	302.10	488.30	647.15	741.15	734.80	589.20	466.55	4 141.00
1977	206.85	346.05	528.55	673.60	808.75	810.00	659.05	395.50	4 428.35
1978	247.40	332.85	575.70	656.35	832.80	754.75	614.45	510.75	4 525.05
1979	244.05	363.75	574.90	684.15	775.00	795.65	677.75	477.25	4 592.50
1980	182.90	315.00	517.75	686.35	852.25	796.00	597.60	475.40	4 423.25
1981	243.30	316.05	452.60	684.80	835.60	802.20	652.60	527.20	4 514.35
1982	162.85	393.35	532.75	639.75	743.35	737.80	620.50	430.00	4 260.35
1983	175.65	305.45	518.20	643.95	762.65	719.95	625.50	405.90	4 157.25
1984	223.20	312.65	523.90	672.80	788.55	700.00	636.20	438.75	4 296.05
1985	143.40	350.15	578.40	674.95	754.00	821.85	621.65	394.10	4 338.50
1986	227.85	388.75	449.75	622.85	797.80	801.20	672.70	459.85	4 420.75
1987	163.90	297.90	525.45	648.60	813.35	771.95	644.20	408.30	4 273.65
1988	161.10	286.40	517.05	638.70	806.80	800.10	605.85	432.05	4 248.05
1989	238.85	456.65	549.40	647.90	795.15	757.40	584.35	404.15	4 433.85
1990	177.65	293.05	499.35	627.45	790.00	723.40	582.70	466.35	4 159.95
1991	199.70	334.90	466.15	671.75	758.25	757.20	585.40	447.90	4 221.25
1992	97.80	272.40	446.20	584.80	683.40	734.90	535.50	512.90	<b>3 867.90</b>
1993	145.80	289.40	427.95	593.25	706.95	718.20	610.75	492.75	3 985.05
1994	221.35	417.95	558.60	675.40	795.45	770.75	711.60	521.95	4 673.05
1995	196.40	302.15	546.05	668.25	751.95	773.10	610.35	441.15	4 289.40
1996	167.85	269.70	564.75	654.65	844.75	760.55	589.75	400.20	4 252.20
1997	81.45	236.55	551.05	654.10	763.55	699.55	528.25	471.70	3 986.20
1998	172.40	362.15	542.40	711.75	830.10	820.05	625.70	461.40	4 525.95
1999	191.10	331.35	575.50	665.10	802.35	767.80	588.10	457.80	4 379.10
2000	144.00	374.70	512.10	672.10	847.45	758.10	588.75	406.65	4 303.85
2001	260.45	336.90	452.95	670.80	794.50	763.55	611.75	428.45	4 319.35
2002	239.60	289.05	489.15	676.95	794.75	743.50	610.00	496.05	4 339.05
2003	126.35	311.70	552.10	660.85	783.75	787.70	596.50	478.40	4 297.35
2004	221.75	308.35	492.20	668.25	794.75	743.55	599.70	474.20	4 302.75
2005	207.35	358.40	539.50	646.80	809.05	794.40	609.30	429.90	4 394.70
2006	150.35	335.80	564.25	720.25	800.95	835.90	624.85	474.90	4 507.25
2007	209.50	271.30	607.80	706.10	836.00	810.10	650.25	511.65	4 602.70
2008	312.00	443.50	505.35	705.45	805.85	836.35	626.30	473.55	4 708.35
2009	182.85	358.10	551.45	732.95	834.55	775.30	613.75	546.90	4 595.85
2010	286.55	380.75	578.45	704.05	851.80	849.75	704.85	522.25	<b>4 878.45</b>
Ortalama	194.17	334.34	524.21	665.41	794.40	772.27	618.00	460.35	4 363.18

Çizelge 4.17. Akçakale Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece

yönteminin hesaplanması

Akçakale Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	144.65	329.10	453.90	601.90	749.05	712.55	582.60	367.95	3 941.70
1976	119.40	240.10	426.30	587.15	679.15	672.80	529.20	404.55	3 658.65
1977	146.85	284.05	466.55	613.60	746.75	748.00	599.05	333.50	3 938.35
1978	185.40	270.85	513.70	596.35	770.80	692.75	554.45	448.75	4 033.05
1979	182.05	301.75	512.90	624.15	713.00	733.65	617.75	415.25	4 100.50
1980	123.80	253.00	455.75	626.35	790.25	734.00	537.60	413.40	3 934.15
1981	181.30	254.40	390.60	624.80	773.60	740.20	592.60	465.20	4 022.70
1982	106.75	331.35	470.75	579.75	681.35	675.80	560.50	368.00	3 774.25
1983	123.95	243.45	456.20	583.95	700.65	657.95	565.50	343.90	3 675.55
1984	162.25	250.65	461.90	612.80	726.55	638.00	576.20	376.75	3 805.10
1985	103.40	288.15	516.40	614.95	692.00	759.85	561.65	332.10	3 868.50
1986	168.40	326.75	387.75	562.85	735.80	739.20	612.70	397.85	3 931.30
1987	109.80	235.90	463.45	588.60	751.35	709.95	584.20	346.30	3 789.55
1988	102.50	224.40	455.05	578.70	744.80	738.10	545.85	370.05	3 759.45
1989	176.85	394.65	487.40	587.90	733.15	695.40	524.35	342.15	3 941.85
1990	118.00	232.30	437.35	567.45	728.00	661.40	522.70	404.35	3 671.55
1991	142.35	272.90	404.15	611.75	696.25	695.20	525.40	385.90	3 733.90
1992	60.55	210.40	384.20	524.80	621.40	672.90	475.50	450.90	<b>3 400.65</b>
1993	87.05	227.40	365.95	533.25	644.95	656.20	550.75	430.75	3 496.30
1994	160.20	355.95	496.60	615.40	733.45	708.75	651.60	459.95	4 181.90
1995	135.40	240.15	484.05	608.25	689.95	711.10	550.35	379.15	3 798.40
1996	105.85	207.70	502.75	594.65	782.75	698.55	529.75	338.20	3 760.20
1997	41.40	180.50	489.05	594.10	701.55	637.55	468.25	409.70	3 522.10
1998	110.90	300.15	480.40	651.75	768.10	758.05	565.70	399.40	4 034.45
1999	129.75	269.35	513.50	605.10	740.35	705.80	528.10	395.80	3 887.75
2000	92.90	312.70	450.10	612.10	785.45	696.10	528.75	344.65	3 822.75
2001	198.45	274.90	390.95	610.80	732.50	701.55	551.75	366.45	3 827.35
2002	177.60	227.05	427.15	616.95	732.75	681.50	550.00	434.05	3 847.05
2003	74.95	249.70	490.10	600.85	721.75	725.70	536.50	416.40	3 815.95
2004	160.55	246.70	430.20	608.25	732.75	681.55	539.70	412.20	3 811.90
2005	145.60	296.40	477.50	586.80	747.05	732.40	549.30	367.90	3 902.95
2006	96.25	273.80	502.25	660.25	738.95	773.90	564.85	412.90	4 023.15
2007	147.50	209.30	395.80	531.10	624.00	598.10	445.25	449.65	3 400.70
2008	250.00	381.50	443.35	645.45	743.85	774.35	566.30	411.55	4 216.35
2009	121.95	296.10	489.45	672.95	772.55	713.30	551.75	484.90	4 102.95
2010	224.55	318.75	516.45	644.05	789.80	787.75	642.85	460.25	<b>4 384.45</b>
Ortalama	136.64	272.56	458.05	601.38	728.23	706.10	553.86	398.35	3 855.20

Çizelge 4.18. Akçakale Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Akçakale Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	65.40	246.10	360.90	511.90	656.05	619.55	492.60	274.95	3 227.45
1976	53.85	157.10	333.30	497.15	586.15	579.80	439.20	311.55	2 958.10
1977	65.70	201.05	373.55	523.60	653.75	655.00	509.05	240.50	3 222.20
1978	94.40	187.85	420.70	506.35	677.80	599.75	464.45	355.75	3 307.05
1979	96.60	218.75	419.90	534.15	620.00	640.65	527.75	322.25	3 380.05
1980	53.30	170.90	362.75	536.35	697.25	641.00	447.60	320.40	3 229.55
1981	95.10	177.80	297.60	534.80	680.60	647.20	502.60	372.20	3 307.90
1982	42.75	248.35	377.75	489.75	588.35	582.80	470.50	275.00	3 075.25
1983	58.65	160.45	363.20	493.95	607.65	564.95	475.50	250.90	2 975.25
1984	81.25	167.65	368.90	522.80	633.55	545.00	486.20	283.75	3 089.10
1985	48.75	205.15	423.40	524.95	599.00	666.85	471.65	239.10	3 178.85
1986	86.10	243.75	294.75	472.85	642.80	646.20	522.70	304.85	3 214.00
1987	43.55	152.90	370.45	498.60	658.35	616.95	494.20	253.30	3 088.30
1988	34.30	141.40	362.05	488.70	651.80	645.10	455.85	277.05	3 056.25
1989	87.10	311.65	394.40	497.90	640.15	602.40	434.35	249.15	3 217.10
1990	40.35	148.05	344.35	477.45	635.00	568.40	432.70	311.35	2 957.65
1991	74.25	189.90	311.15	521.75	603.25	602.20	435.40	292.90	3 030.80
1992	21.05	127.40	291.20	434.80	528.40	579.90	385.50	357.90	<b>2 726.15</b>
1993	32.15	144.40	272.95	443.25	551.95	563.20	460.75	337.75	2 806.40
1994	75.50	272.95	403.60	525.40	640.45	615.75	561.60	366.95	3 462.20
1995	51.85	157.15	391.05	518.25	596.95	618.10	460.35	286.15	3 079.85
1996	27.55	124.70	409.75	504.65	689.75	605.55	439.75	245.20	3 046.90
1997	4.85	90.90	396.05	504.10	608.55	544.55	378.25	316.70	2 843.95
1998	38.10	217.15	387.40	561.75	675.10	665.05	475.70	306.40	3 326.65
1999	54.10	186.35	420.50	515.10	647.35	612.80	438.10	302.80	3 177.10
2000	33.70	229.70	357.10	522.10	692.45	603.10	438.75	251.65	3 128.55
2001	105.45	191.90	297.95	520.80	639.50	608.55	461.75	273.45	3 099.35
2002	88.55	144.05	334.15	526.95	639.75	588.50	460.00	341.05	3 123.00
2003	20.05	166.70	397.10	510.85	628.75	632.70	446.50	328.05	3 130.70
2004	86.30	163.35	337.20	518.25	639.75	588.55	449.70	319.20	3 102.30
2005	67.15	213.40	384.50	496.80	654.05	639.40	459.30	274.90	3 189.50
2006	32.75	190.80	409.25	570.25	645.95	680.90	474.85	319.90	3 324.65
2007	58.15	126.30	452.80	556.10	681.00	655.10	500.25	356.65	3 386.35
2008	157.30	298.50	350.35	555.45	650.85	681.35	476.30	318.55	3 488.65
2009	50.10	213.10	396.45	582.95	679.55	620.30	458.75	391.90	3 393.10
2010	133.4	235.75	423.45	554.05	696.80	694.75	549.85	367.25	<b>3 655.30</b>
Ortalama	62.76	189.53	369.21	515.41	639.40	617.27	467.73	305.48	3 166.81

**4.6.2. Ceylanpınar meteoroloji istasyonu**



+5 °C, +7 °C ve +10 °C eşik değer esas alınarak, Ceylanpınar İstasyonun'dan 1975-2010 yılları arasındaki uzun yıllar sıcaklık kayıtlarındaki büyüme gün-derece değerleriyle ilgili yapılan hesaplamalarda, +5 °C eşik değere göre Mart-Ekim dönemi arasındaki en düşük (sıcaklık toplamı) değer 1976 yılında 4081 °C-gün ve en yüksek değerin ise 2007 yılında 4662 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.19.). Benzer şekilde aynı istasyonda alınan sıcaklık kayıtları 1975-2010 yılları arasındaki kayıtlarda +7 °C 'lik eşik değer dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin en düşük sıcaklık toplamı 1976 yılında 3599 °C-gün ve en yüksek değerin ise yine aynı şekilde 2007 yılına ait 4170 °C-gün olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.20.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri üzerinde +10 °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 1976-2007 yıllarına ait 2900 - 3448 °C-gün aralığında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.21.).

Çizelge 4.19. Ceylanpınar Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Ceylanpınar Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	185.65	369.65	513.45	659.85	802.60	768.15	628.40	414.60	4 342.35
1976	166.15	298.25	467.60	643.75	738.55	734.05	583.30	449.50	<b>4 081.15</b>
1977	214.70	334.60	521.45	662.55	813.65	793.30	616.75	378.15	4 335.15
1978	232.80	311.15	563.80	674.30	832.50	763.45	610.45	514.45	4 502.90
1979	232.10	348.35	572.20	685.65	788.55	807.10	681.05	462.05	4 577.05
1980	182.85	293.70	507.10	714.75	853.90	819.25	603.30	463.75	4 438.60
1981	224.10	293.45	433.55	677.80	840.90	786.80	636.35	503.45	4 396.40
1982	149.70	372.95	522.05	644.40	732.45	748.35	620.35	424.30	4 214.55
1983	183.70	294.45	531.55	644.50	763.00	726.25	611.30	407.95	4 162.70
1984	214.10	302.10	519.80	690.10	792.05	715.15	625.65	425.70	4 284.65
1985	138.70	349.60	576.75	668.15	764.05	831.60	611.70	403.65	4 344.20
1986	220.80	383.65	484.85	658.00	834.30	807.70	693.15	461.95	4 544.40
1987	102.90	298.45	536.25	669.40	818.95	762.55	632.05	382.55	4 203.10
1988	156.15	288.15	520.55	654.95	840.70	821.20	626.05	422.30	4 330.05
1989	226.60	456.90	563.10	659.40	826.50	777.40	602.40	415.00	4 527.30
1990	207.05	309.15	426.80	674.70	827.70	765.10	602.40	470.20	4 283.10
1991	224.25	363.40	497.40	709.10	797.40	796.55	612.80	481.25	4 482.15
1992	115.40	298.05	467.95	627.40	743.00	805.30	592.20	477.05	4 126.35
1993	137.90	301.55	444.95	640.85	803.50	803.10	622.80	480.55	4 235.20
1994	212.55	389.65	556.85	692.40	805.70	781.55	683.90	503.35	4 625.95
1995	207.85	315.85	544.20	692.25	775.70	758.70	615.00	428.90	4 338.45
1996	165.80	259.00	555.55	673.10	847.55	775.05	586.35	410.65	4 273.05
1997	82.00	252.30	550.90	679.55	795.40	766.65	560.90	470.90	4 158.60
1998	181.40	358.10	545.70	733.05	861.10	846.60	640.80	493.10	4 659.85
1999	197.70	342.60	584.70	689.20	836.90	796.25	614.00	483.60	4 544.95
2000	156.00	392.20	541.40	729.05	892.80	806.05	631.60	425.80	4 574.90
2001	288.60	363.80	494.60	705.80	830.00	794.10	648.00	467.90	4 592.80
2002	251.40	307.80	502.10	695.60	825.30	766.40	617.10	530.30	4 496.00
2003	152.90	329.90	573.30	696.70	809.70	815.40	601.10	487.15	4 466.15
2004	237.80	318.55	510.50	692.05	813.55	764.60	632.15	502.35	4 471.55
2005	216.40	382.25	554.65	673.50	823.55	794.95	613.70	422.15	4 481.15
2006	244.40	373.80	563.55	698.55	797.15	837.90	614.70	468.50	4 598.55
2007	200.55	260.55	605.10	736.90	877.55	839.80	646.50	494.80	<b>4 661.75</b>
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama	191.24	330.72	525.88	680.22	812.30	787.16	621.76	455.38	4 404.69

Çizelge 4.20. Ceylanpınar Meteoroloji İstasyonununun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gü-  
derece yönteminin hesaplanması

Ceylanpınar Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	126.00	307.65	451.45	599.85	740.60	706.15	568.40	352.60	3 852.70
1976	114.20	236.25	405.60	583.75	676.55	672.05	523.30	387.50	<b>3 599.20</b>
1977	156.70	272.60	459.45	602.55	751.65	731.30	556.75	316.15	3 847.15
1978	170.80	249.15	501.80	614.30	770.50	701.45	550.45	452.45	4 010.90
1979	170.45	286.35	510.20	625.65	726.55	745.10	621.05	400.05	4 085.40
1980	127.65	231.70	445.10	654.75	791.90	757.25	543.30	401.75	3 953.40
1981	164.15	231.45	371.55	617.80	778.90	724.80	576.35	441.45	3 906.45
1982	94.30	310.95	460.05	584.40	670.45	686.35	560.35	362.30	3 729.15
1983	130.45	232.45	469.55	584.50	701.00	664.25	551.30	345.95	3 679.45
1984	153.75	240.10	457.80	630.10	730.05	653.15	565.65	363.70	3 794.30
1985	97.80	287.60	514.75	608.15	702.05	769.60	551.70	341.65	3 873.30
1986	161.30	321.65	422.85	598.00	772.30	745.70	633.15	399.95	4 054.90
1987	54.450	236.45	474.25	609.40	756.95	700.55	572.05	320.55	3 724.65
1988	97.35	226.15	458.55	594.95	778.70	759.20	566.05	360.30	3 841.25
1989	164.60	394.90	501.10	599.40	764.50	715.40	542.40	353.00	4 035.30
1990	146.00	248.20	403.75	614.70	765.70	703.10	542.40	408.20	3 832.05
1991	166.20	301.40	435.40	649.10	735.40	734.55	552.80	419.25	3 994.10
1992	75.05	236.05	405.95	567.40	681.00	743.30	532.20	415.05	3 656.00
1993	78.45	239.55	382.95	580.85	741.50	741.10	562.80	418.55	3 745.75
1994	152.15	327.65	494.85	632.40	743.70	719.55	623.90	441.35	4 135.55
1995	147.15	253.85	482.20	632.25	713.70	696.70	555.00	366.90	3 847.75
1996	104.20	197.00	493.55	613.10	785.55	713.05	526.35	348.65	3 781.45
1997	41.40	189.50	488.90	619.55	733.40	704.65	500.90	408.90	3 687.20
1998	120.10	296.10	483.70	673.05	799.10	784.60	580.80	431.10	4 168.55
1999	136.00	280.60	522.70	629.20	774.90	734.25	554.00	421.60	4 053.25
2000	101.20	330.20	479.40	669.05	830.80	744.05	571.60	363.80	4 090.10
2001	226.60	301.80	432.60	645.80	768.00	732.10	588.00	405.90	4 100.80
2002	189.40	245.80	440.10	635.60	763.30	704.40	557.10	468.30	4 004.00
2003	97.10	267.90	511.30	636.70	747.70	753.40	541.10	425.15	3 980.35
2004	175.95	256.55	448.50	632.05	751.55	702.60	572.15	440.35	3 979.70
2005	154.90	320.25	492.65	613.50	761.55	732.95	553.70	360.15	3 989.65
2006	182.40	311.80	501.55	638.55	735.15	775.90	554.70	406.50	4 106.55
2007	138.55	198.55	543.10	676.90	815.55	777.80	586.50	432.80	<b>4 169.75</b>
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama	133.84	268.73	465.06	620.22	750.30	725.16	561.76	393.38	3 918.48

Çizelge 4.21. Ceylanpınar Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Ceylanpınar Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	54.50	224.65	358.45	509.85	647.60	613.15	478.40	259.60	3 146.20
1976	50.00	153.25	312.60	493.75	583.55	579.05	433.30	294.50	<b>2 900.00</b>
1977	75.65	189.60	366.45	512.55	658.65	638.30	466.75	223.15	3 131.10
1978	80.40	166.15	408.80	524.30	677.50	608.45	460.45	359.45	3 285.50
1979	90.30	203.35	417.20	535.65	633.55	652.10	531.05	307.05	3 370.25
1980	55.50	150.30	352.10	564.75	698.90	664.25	453.30	308.75	3 247.85
1981	81.10	153.75	278.55	527.80	685.90	631.80	486.35	348.45	3 193.70
1982	31.70	227.95	367.05	494.40	577.45	593.35	470.35	269.30	3 031.55
1983	63.35	149.45	376.55	494.50	608.00	571.25	461.30	252.95	2 977.35
1984	73.25	157.10	364.80	540.10	637.05	560.15	475.65	270.70	3 078.80
1985	46.45	204.60	421.75	518.15	609.05	676.60	461.70	248.65	3 186.95
1986	77.90	238.65	329.85	508.00	679.30	652.70	543.15	306.95	3 336.50
1987	10.30	153.45	381.25	519.40	663.95	607.55	482.05	227.55	3 045.50
1988	0.35	143.15	365.55	504.95	685.70	666.20	476.05	267.30	3 109.25
1989	71.60	311.90	408.10	509.40	671.50	622.40	452.40	260.00	3 307.30
1990	61.80	164.15	271.80	524.70	672.70	610.10	452.40	315.20	3 072.85
1991	91.90	218.40	342.40	559.10	642.40	641.55	462.80	326.25	3 284.80
1992	28.80	153.05	312.95	477.40	588.00	650.30	442.20	322.05	2 974.75
1993	30.75	156.55	289.95	490.85	648.50	648.10	472.80	325.55	3 063.05
1994	69.55	244.65	401.85	542.40	650.70	626.55	533.90	348.35	3 417.95
1995	61.55	171.85	389.20	542.25	620.70	603.70	465.00	273.90	3 128.15
1996	29.50	114.00	400.55	523.10	692.55	620.05	436.35	256.45	3 072.55
1997	4.20	125.40	395.90	529.55	640.40	611.65	410.90	315.90	3 033.90
1998	46.00	213.40	390.70	583.05	706.10	691.60	490.80	338.10	3 459.75
1999	56.90	197.60	429.70	539.20	681.90	641.25	464.00	328.60	3 339.15
2000	42.00	247.20	386.40	579.05	737.80	651.05	481.60	270.80	3 395.90
2001	133.60	218.80	339.60	555.80	675.00	639.10	498.00	312.90	3 372.80
2002	99.50	162.80	347.10	545.60	670.30	611.40	467.10	375.30	3 279.10
2003	30.70	184.90	418.30	546.70	654.70	660.40	451.10	337.05	3 283.85
2004	97.75	173.55	355.50	542.05	658.55	609.60	482.15	347.35	3 266.50
2005	75.05	237.25	399.65	523.50	668.55	639.95	463.70	267.15	3 274.80
2006	93.55	228.80	408.55	548.55	642.15	682.90	464.70	313.50	3 382.70
2007	51.85	115.55	450.10	586.90	722.55	684.80	496.50	339.80	<b>3 448.05</b>
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama	59.61	186.52	370.88	530.22	657.30	632.16	471.76	300.56	3 209.04

#### 4.6.3. Cizre meteoroloji istasyonu

1975-2010 yıllarını kapsayan uzun yıllar sıcaklık verileri, Cizre İstasyonu kayıtlarındaki büyüme gün-derece değerleriyle ilgili +5 °C eşik değer esas alınarak yapılan hesaplamalarda, Mart-Ekim dönemindeki en düşük (sıcaklık toplamı) değerinin 1976 yılına ait 4468 °C-gün ve en yüksek değerinin ise 2008 yılına ait 5514 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.22.). Benzer şekilde aynı istasyonda belirtilen tarihler arasındaki kayıtlarında +7 °C eşik değeri dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin 3983-5022 °C-gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.23.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri üzerinde +10 °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 1976-2008 yıllarına ait 2872-3664 °C-gün aralığında yer aldığı görülmüştür (Çizelge 4.24.).

Çizelge 4.22. Cizre Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Cizre Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	229.15	420.75	551.30	715.75	863.50	826.45	696.70	469.25	4 772.85
1976	191.65	319.05	502.20	700.70	805.55	808.45	646.15	494.15	<b>4 467.90</b>
1977	266.55	363.35	550.65	714.75	869.05	872.75	714.05	459.90	4 811.05
1978	283.50	343.90	601.25	715.05	918.15	808.35	691.45	580.20	4 941.85
1979	266.95	374.50	592.05	713.95	861.60	879.00	772.95	522.70	4 983.70
1980	214.05	334.50	555.00	752.25	900.95	843.05	660.85	511.45	4 772.10
1981	250.45	332.80	485.35	706.75	891.10	847.30	724.40	558.55	4 796.70
1982	176.75	383.65	543.40	701.20	810.40	824.35	695.55	455.60	4 590.90
1983	214.30	354.50	572.30	698.75	848.20	799.45	688.85	489.10	4 665.45
1984	266.80	356.00	529.10	740.90	887.90	775.25	705.00	512.35	4 773.30
1985	177.70	395.05	607.75	731.00	821.60	899.15	705.15	466.65	4 804.05
1986	267.70	420.30	510.90	721.75	898.85	894.75	771.50	533.85	5 019.60
1987	139.35	333.45	584.65	728.05	862.60	841.45	703.40	467.60	4 660.55
1988	196.10	347.15	556.05	697.90	894.20	860.20	696.05	511.55	4 759.20
1989	294.95	490.00	630.30	738.15	889.85	855.25	677.80	516.65	5 092.95
1990	268.95	329.20	555.00	730.80	893.60	828.10	692.25	536.45	4 834.35
1991	254.75	397.95	533.65	750.90	879.05	872.20	697.10	543.40	4 929.00
1992	154.05	342.35	495.35	673.65	808.50	853.95	678.05	540.95	4 546.85
1993	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	259.55	435.30	582.85	758.15	886.45	846.70	760.70	569.40	5 099.10
1995	269.20	352.35	611.35	745.40	827.45	849.65	700.00	505.25	4 860.65
1996	219.90	347.30	635.20	748.90	940.80	862.35	673.05	504.90	4 932.40
1997	142.20	324.35	600.75	754.70	855.15	796.30	643.60	511.50	4 628.55
1998	227.50	402.95	588.50	800.85	927.95	895.60	701.45	571.55	5 116.35
1999	276.80	393.65	660.15	769.25	887.90	900.55	692.00	554.80	5 135.10
2000	202.10	412.60	584.20	777.50	999.45	903.30	714.00	514.45	5 107.60
2001	348.55	402.25	556.70	777.60	897.15	905.60	717.70	535.90	5 141.45
2002	286.40	324.50	552.45	741.40	888.00	830.85	722.60	583.35	4 929.55
2003	193.40	385.60	648.70	771.25	884.60	856.35	671.65	579.05	4 990.60
2004	331.30	388.60	566.35	756.70	899.80	845.00	721.85	592.00	5 101.60
2005	263.85	422.85	586.10	738.15	906.35	890.10	699.35	524.20	5 030.95
2006	338.50	427.25	603.40	800.75	879.00	927.95	691.40	517.25	5 185.50
2007	268.45	320.75	650.75	797.00	923.55	891.45	753.80	581.00	5 186.75
2008	391.10	517.00	617.45	829.75	931.80	936.50	741.95	548.85	<b>5 514.40</b>
2009	249.30	377.15	616.85	769.95	879.90	835.55	647.60	574.40	4 950.70
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama	246.52	454.33	555.00	764.00	883.50	862.00	702.75	586.50	5 054.60

Çizelge 4.23. Cizre Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Cizre Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	167.15	358.75	489.30	655.75	801.50	764.45	636.70	407.25	4 280.85
1976	136.55	257.05	440.20	640.70	743.55	746.45	586.15	432.15	<b>3 982.80</b>
1977	205.45	301.35	488.65	654.75	807.05	810.75	654.05	397.90	4 319.95
1978	221.50	281.90	539.25	655.05	856.15	746.35	631.45	518.20	4 449.85
1979	204.95	312.50	530.05	653.95	799.60	817.00	712.95	460.70	4 491.70
1980	154.35	272.50	493.00	692.25	838.95	781.05	600.85	449.45	4 282.40
1981	188.45	270.80	423.35	646.75	829.10	785.30	664.40	496.55	4 304.70
1982	118.00	321.65	481.40	641.20	748.40	762.35	635.55	393.60	4 102.15
1983	156.90	292.50	510.30	638.75	786.20	737.45	628.85	427.10	4 178.05
1984	204.80	294.00	467.10	680.90	825.90	713.25	645.00	450.35	4 281.30
1985	129.70	333.05	545.75	671.00	759.60	837.15	645.15	404.65	4 326.05
1986	205.70	358.30	448.90	661.75	836.85	832.75	711.50	471.85	4 527.60
1987	84.15	271.45	522.65	668.05	800.60	779.45	643.40	405.60	4 175.35
1988	134.25	285.15	494.05	637.90	832.20	798.20	636.05	449.55	4 267.35
1989	232.95	428.00	568.30	678.15	827.85	793.25	617.80	454.65	4 600.95
1990	206.95	267.20	493.00	670.80	831.60	766.10	632.25	474.45	4 342.35
1991	196.10	335.95	471.65	690.90	817.05	810.20	637.10	481.40	4 440.35
1992	102.05	280.35	433.35	613.65	746.50	791.95	618.05	478.95	4 064.85
1993	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	197.55	373.30	520.85	698.15	824.45	784.70	700.70	507.40	4 607.10
1995	207.20	290.35	549.35	685.40	765.45	787.65	640.00	443.25	4 368.65
1996	157.90	285.30	573.20	688.90	878.80	800.35	613.05	442.90	4 440.40
1997	86.050	263.30	538.75	694.70	793.15	734.30	583.60	449.50	4 143.35
1998	165.50	340.95	526.50	740.85	865.95	833.60	641.45	509.55	4 624.35
1999	214.80	331.65	598.15	709.25	825.90	838.55	632.00	492.80	4 643.10
2000	142.80	350.60	522.20	717.50	937.45	841.30	654.00	452.45	4 618.30
2001	286.55	340.25	494.70	717.60	835.15	843.60	657.70	473.90	4 649.45
2002	224.40	262.50	490.45	681.40	826.00	768.85	662.60	521.35	4 437.55
2003	131.40	323.60	586.70	711.25	822.60	794.35	611.65	517.05	4 498.60
2004	269.30	326.60	504.35	696.70	837.80	783.00	661.85	530.00	4 609.60
2005	201.85	360.85	524.10	678.15	844.35	828.10	639.35	462.20	4 538.95
2006	276.50	365.25	541.40	740.75	817.00	865.95	631.40	455.25	4 693.50
2007	206.45	258.75	588.75	737.00	861.55	829.45	693.80	519.00	4 694.75
2008	329.10	455.00	555.45	769.75	869.80	874.50	681.95	486.85	<b>5 022.40</b>
2009	187.30	315.15	554.85	709.95	817.90	773.55	587.60	512.40	4 458.70
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama	118.00	392.33	493.00	704.00	821.50	800.00	642.75	524.50	4 496.08

Çizelge 4.24. Cizre Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Cizre Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10°C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	81.75	275.75	396.30	565.75	708.50	671.45	546.70	314.25	3 164.45
1976	65.10	174.05	347.20	550.70	650.55	653.45	496.15	339.15	<b>2 872.10</b>
1977	121.60	218.35	395.65	564.75	714.05	717.75	564.05	304.90	3 174.60
1978	131.50	198.90	446.25	565.05	763.15	653.35	541.45	425.20	3 168.15
1979	113.60	229.50	437.05	563.95	706.60	724.00	622.95	367.70	3 284.05
1980	79.15	189.50	400.00	602.25	745.95	688.05	510.85	356.45	3 136.60
1981	101.70	187.90	330.35	556.75	736.10	692.30	574.40	403.55	3 077.80
1982	44.70	238.65	388.40	551.20	655.40	669.35	545.55	300.60	3 048.55
1983	88.35	209.50	417.30	548.75	693.20	644.45	538.85	334.10	3 052.05
1984	111.80	211.00	374.10	590.90	732.90	620.25	555.00	357.35	3 084.15
1985	69.30	250.05	452.75	581.00	666.60	744.15	555.15	311.65	3 249.70
1986	114.60	275.30	355.90	571.75	743.85	739.75	621.50	378.85	3 308.05
1987	25.15	188.45	429.65	578.05	707.60	686.45	553.40	312.60	3 143.60
1988	41.10	202.15	401.05	547.90	739.20	705.20	546.05	356.55	3 141.55
1989	141.55	345.00	475.30	588.15	734.85	700.25	527.80	361.65	3 371.35
1990	116.65	184.20	400.00	580.80	738.60	673.10	542.25	381.45	3 118.95
1991	116.20	252.95	378.65	600.90	724.05	717.20	547.10	388.40	3 220.85
1992	45.55	197.35	340.35	523.65	653.50	698.95	528.05	385.95	2 941.85
1993	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	110.45	290.30	427.85	608.15	731.45	691.70	610.70	414.40	3 360.15
1995	117.20	207.35	456.35	595.40	672.45	694.65	550.00	350.25	3 176.20
1996	66.35	202.30	480.20	598.90	785.80	707.35	523.05	349.90	3 297.60
1997	24.50	179.35	445.75	604.70	700.15	641.30	493.60	356.50	3 064.85
1998	80.10	257.95	433.50	650.85	772.95	740.60	551.45	416.55	3 407.30
1999	122.30	248.65	505.15	619.25	732.90	745.55	542.00	399.80	3 393.50
2000	66.65	267.60	429.20	627.50	844.45	748.30	564.00	359.45	3 481.05
2001	193.55	257.25	401.70	627.60	742.15	750.60	567.70	380.90	3 347.00
2002	133.35	179.50	397.45	591.40	733.00	675.85	572.60	428.35	3 149.80
2003	49.35	240.60	493.70	621.25	729.60	701.35	521.65	424.05	3 308.15
2004	176.30	243.60	411.35	606.70	744.80	690.00	571.85	437.00	3 268.30
2005	108.85	277.85	431.10	588.15	751.35	735.10	549.35	369.20	3 332.90
2006	183.50	282.25	448.40	650.75	724.00	772.95	541.40	362.25	3 419.75
2007	114.40	175.75	495.75	647.00	768.55	736.45	603.80	426.00	3 427.30
2008	236.10	372.00	462.45	679.75	776.80	781.50	591.95	393.85	<b>3 664.45</b>
2009	100.25	232.15	461.85	619.95	724.90	680.55	497.60	419.40	3 217.00
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama	102.74	309.33	400.00	614.00	728.50	707.00	552.75	431.50	3 845.82

## 4.6.4. Nusaybin meteoroloji istasyonu



Nusaybin İstasyonun'da kayıtların tutulduğu 1975-2010 yılları arasındaki periyotta sıcaklık kayıtların büyüme gün-derece değerleriyle ilgili, +5 °C, +7 °C ve +10 °C eşik değerler esas alınarak yapılan hesaplamalarda, Mart-Ekim dönemindeki +5°C eşik değere göre en düşük (sıcaklık toplamı) değer 1992 yılına ait 4245 °C-gün ve en yüksek değer ise 2010 yılına ait 5274 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.25.). Benzer şekilde aynı istasyonda 1975-2010 yılları arasındaki kayıtların +7°C'lik eşik değere dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin 3776-4782 °C-gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.26.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri üzerinde +10 °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 3092-4058 °C-gün aralığında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.27.).

Çizelge 4.25. Nusaybin Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Nusaybin Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili

sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	214.15	436.75	548.45	711.40	870.10	838.60	694.65	482.85	4 796.95
1976	188.70	309.85	493.70	703.25	795.30	788.30	639.30	510.90	4 429.30
1977	251.50	374.55	586.95	721.60	878.00	893.90	728.20	468.55	4 903.25
1978	245.75	330.05	597.20	694.40	897.15	804.10	661.30	568.60	4 798.55
1979	269.90	364.15	614.15	725.70	848.75	855.90	762.55	516.80	4 957.90
1980	187.55	301.65	543.15	737.20	884.05	829.90	657.50	518.50	4 659.50
1981	237.40	314.40	467.50	712.70	909.90	844.55	729.85	584.15	4 800.45
1982	189.30	390.60	534.25	710.20	784.55	816.70	709.35	492.45	4 627.40
1983	193.40	360.95	554.15	718.85	842.35	795.80	676.70	495.95	4 638.15
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	144.45	347.65	607.05	731.25	808.95	893.90	644.45	452.75	4 630.45
1986	234.30	406.00	501.90	702.55	906.65	899.95	781.65	526.40	4 959.40
1987	102.50	313.40	592.20	738.60	892.35	831.30	708.00	450.80	4 629.15
1988	170.10	334.55	548.05	688.45	895.60	863.00	700.10	486.65	4 686.50
1989	268.40	512.10	601.25	696.25	845.40	801.95	632.65	484.55	4 842.55
1990	260.85	313.50	551.65	702.45	835.20	772.60	641.45	511.65	4 589.35
1991	227.50	384.80	506.20	724.90	809.20	782.35	643.55	494.55	4 573.05
1992	127.30	319.30	480.00	634.00	757.00	781.30	616.60	529.70	<b>4 245.20</b>
1993	179.10	326.15	452.80	657.75	828.75	803.20	654.90	538.30	4 440.95
1994	248.55	426.75	578.70	724.25	824.30	803.35	719.30	543.65	4 868.85
1995	258.50	336.80	573.10	721.60	774.35	774.15	641.25	502.10	4 581.85
1996	183.90	283.00	601.70	709.10	894.85	800.50	613.70	463.20	4 549.95
1997	103.20	276.20	577.35	715.05	816.60	730.90	610.95	479.60	4 309.85
1998	192.10	373.35	570.10	777.30	887.90	866.90	687.60	560.30	4 915.55
1999	222.25	362.00	609.90	736.25	853.80	851.85	674.25	542.65	4 852.95
2000	190.00	412.35	567.70	761.05	953.70	857.75	684.30	478.15	4 905.00
2001	325.30	400.70	524.45	759.20	875.50	853.60	702.80	527.20	4 968.75
2002	278.00	304.25	533.90	719.55	874.85	806.75	694.20	585.65	4 797.15
2003	166.15	352.15	609.10	751.55	865.15	889.90	687.90	563.45	4 885.35
2004	293.65	361.70	527.30	733.50	887.35	825.65	712.45	583.65	4 925.25
2005	227.45	397.45	564.95	703.00	893.50	859.70	673.70	513.40	4 833.15
2006	270.40	393.45	596.25	791.40	868.85	917.95	715.35	532.45	5 086.10
2007	229.60	284.20	638.30	774.15	896.40	874.40	755.75	589.00	5 041.80
2008	368.05	481.60	557.80	770.00	896.85	910.05	717.35	530.70	5 232.40
2009	207.90	351.25	579.45	755.90	858.75	834.65	658.30	582.25	4 828.45
2010	298.45	397.30	598.40	763.85	916.75	955.45	774.10	569.20	<b>5 273.50</b>
Ortalama	234.00	350.33	480.00	702.33	817.50	863.00	708.00	589.00	4 744.16

Çizelge 4.26. Nusaybin Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Nusaybin Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	152.75	374.75	486.45	651.40	808.10	776.60	634.65	420.85	4 305.55
1976	136.55	247.85	431.70	643.25	733.30	726.30	579.30	448.90	3 947.15
1977	193.75	312.55	524.95	661.60	816.00	831.90	668.20	406.55	4 415.50
1978	184.20	268.05	535.20	634.40	835.15	742.10	601.30	506.60	4 307.00
1979	207.90	302.15	552.15	665.70	786.75	793.90	702.55	454.80	4 465.90
1980	132.80	239.65	481.15	677.20	822.05	767.90	597.50	456.50	4 174.75
1981	175.40	252.40	405.50	652.70	847.90	782.55	669.85	522.15	4 308.45
1982	131.30	328.60	472.25	650.20	722.55	754.70	649.35	430.45	4 139.40
1983	139.80	298.95	492.15	658.85	780.35	733.80	616.70	433.95	4 154.55
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	102.35	285.65	545.05	671.25	746.95	831.90	584.45	390.75	4 158.35
1986	173.15	344.00	439.90	642.55	844.65	837.95	721.65	464.40	4 468.25
1987	55.90	251.40	530.20	678.60	830.35	769.30	648.00	388.80	4 152.55
1988	109.40	272.55	486.05	628.45	833.60	801.00	640.10	424.65	4 195.80
1989	206.40	450.10	539.25	636.25	783.40	739.95	572.65	422.55	4 350.55
1990	199.00	251.50	489.65	642.45	773.20	710.60	581.45	449.65	4 097.50
1991	171.65	322.80	444.20	664.90	747.20	720.35	583.55	432.55	4 087.20
1992	87.80	257.30	418.00	574.00	695.00	719.30	556.60	467.70	<b>3 775.70</b>
1993	119.45	264.15	390.80	597.75	766.75	741.20	594.90	476.30	3 951.30
1994	186.55	364.75	516.70	664.25	762.30	741.35	659.30	481.65	4 376.85
1995	196.50	274.80	511.10	661.60	712.35	712.15	581.25	440.10	4 089.85
1996	123.15	221.00	539.70	649.10	832.85	738.50	553.70	401.20	4 059.20
1997	56.40	218.50	515.35	655.05	754.60	668.90	550.95	417.60	3 837.35
1998	132.50	311.35	508.10	717.30	825.90	804.90	627.60	498.30	4 425.95
1999	160.25	300.00	547.90	676.25	791.80	789.85	614.25	480.65	4 360.95
2000	132.65	350.35	505.70	701.05	891.70	795.75	624.30	416.15	4 417.65
2001	263.30	338.70	462.45	699.20	813.50	791.60	642.80	465.20	4 476.75
2002	216.00	242.25	471.90	659.55	812.85	744.75	634.20	523.65	4 305.15
2003	107.70	290.15	547.10	691.55	803.15	827.90	627.90	501.45	4 396.90
2004	231.65	299.70	465.30	673.50	825.35	763.65	652.45	521.65	4 433.25
2005	165.45	335.45	502.95	643.00	831.50	797.70	613.70	451.40	4 341.15
2006	208.40	331.45	534.25	731.40	806.85	855.95	655.35	470.45	4 594.10
2007	167.60	222.20	576.30	714.15	834.40	812.40	695.75	527.00	4 549.80
2008	306.05	419.60	495.80	710.00	834.85	848.05	657.35	468.70	4 740.40
2009	147.90	289.25	517.45	695.90	796.75	772.65	598.30	520.25	4 338.45
2010	236.45	335.30	536.40	703.85	854.75	893.45	714.10	507.20	<b>4 781.50</b>
Ortalama	163.36	299.11	497.68	665.09	798.81	775.44	643.76	473.86	4 319.11

Çizelge 4.27. Nusaybin Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Nusaybin Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	70.75	291.75	393.45	561.40	715.10	683.60	544.65	327.85	3 588.55
1976	64.85	164.85	338.70	553.25	640.30	633.30	489.30	355.90	3 240.45
1977	115.50	229.55	431.95	571.60	723.00	738.90	578.20	313.55	3 702.25
1978	96.65	185.05	442.20	544.40	742.15	649.10	511.30	413.60	3 584.45
1979	115.05	219.15	459.15	575.70	693.75	700.90	612.55	361.80	3 738.05
1980	61.55	162.20	388.15	587.20	729.05	674.90	507.50	363.50	3 474.05
1981	91.40	171.50	312.50	562.70	754.90	689.55	579.85	429.15	3 591.55
1982	57.95	245.60	379.25	560.20	629.55	661.70	559.35	337.45	3 431.05
1983	72.75	215.95	399.15	568.85	687.35	640.80	526.70	340.95	3 452.50
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	44.85	202.65	452.05	581.25	653.95	738.90	494.45	297.75	3 465.85
1986	88.80	261.00	346.90	552.55	751.65	744.95	631.65	371.40	3 748.90
1987	11.90	169.60	437.20	588.60	737.35	676.30	558.00	295.80	3 474.75
1988	42.30	189.55	393.05	538.45	740.60	708.00	550.10	331.65	3 493.70
1989	113.40	367.10	446.25	546.25	690.40	646.95	482.65	329.55	3 622.55
1990	111.50	173.65	396.65	552.45	680.20	617.60	491.45	356.65	3 380.15
1991	95.55	239.80	351.20	574.90	654.20	627.35	493.55	339.55	3 376.10
1992	39.40	174.30	325.00	484.00	602.00	626.30	466.60	374.70	<b>3 092.30</b>
1993	57.45	181.15	297.80	507.75	673.75	648.20	504.90	383.30	3 254.30
1994	101.25	281.75	423.70	574.25	669.30	648.35	569.30	388.65	3 656.55
1995	108.40	191.80	418.10	571.60	619.35	619.15	491.25	347.10	3 366.75
1996	40.35	138.00	446.70	559.10	739.85	645.50	463.70	308.25	3 341.45
1997	10.50	150.45	422.35	565.05	661.60	575.90	460.95	324.60	3 171.40
1998	55.80	228.35	415.10	627.30	732.90	711.90	537.60	405.30	3 714.25
1999	77.05	217.00	454.90	586.25	698.80	696.85	524.25	387.65	3 642.75
2000	64.65	267.35	412.70	611.05	798.70	702.75	534.30	323.15	3 714.65
2001	170.30	255.70	369.45	609.20	720.50	698.60	552.80	372.20	3 748.75
2002	126.35	159.25	378.90	569.55	719.85	651.75	544.20	430.65	3 580.50
2003	38.05	207.15	454.10	601.55	710.15	734.90	537.90	409.15	3 692.95
2004	143.30	216.70	372.30	583.50	732.35	670.65	562.45	428.65	3 709.90
2005	81.75	252.45	409.95	553.00	738.50	704.70	523.70	358.40	3 622.45
2006	117.55	248.45	441.25	641.40	713.85	762.95	565.35	377.45	3 868.25
2007	77.05	139.20	483.30	624.15	741.40	719.40	605.75	434.00	3 824.25
2008	213.25	336.60	402.80	620.00	741.85	755.05	567.35	375.70	4 012.60
2009	70.65	206.25	424.45	605.90	703.75	679.65	508.30	427.25	3 626.20
2010	147.55	252.30	443.40	613.85	761.75	800.45	624.10	414.20	<b>4 057.60</b>
Ortalama	85.57	216.94	404.68	575.09	705.81	682.44	551.19	377.228	3 598.94

#### 4.6.5. Siverek meteoroloji istasyonu

+5 °C, +7 °C ve +10 °C eşik değer esas alınarak, Siverek İstasyonu'ndan 1975-2010 yılları arasındaki uzun yıllar sıcaklık kayıtlarındaki büyüme gün-derece

değerleriyle ilgili yapılan hesaplamalarda, +5 °C eşik değere göre Mart-Ekim dönemi arasındaki en düşük (sıcaklık toplamı) değer 1976 yılında 3698 °C-gün ve en yüksek değer ise 1994 yılında 4437 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.28.). Benzer şekilde aynı istasyonda alınan sıcaklık kayıtları 1975-2010 yılları arasındaki kayıtlarda +7°C'lik eşik değer dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin en düşük sıcaklık toplamı 1976 yılında 3234 °C-gün ve en yüksek değer ise yine aynı şekilde 1994 yılına ait 3955 °C-gün olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.29.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri üzerinde +10°C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 1976-1994 yıllarına ait 2274-2857 °C-gün aralığında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.30.).

Çizelge 4.28. Siverek Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Siverek Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam

1975	140.75	343.15	422.15	606.75	778.95	758.55	598.00	398.00	4 046.30
1976	95.10	220.25	398.25	578.00	690.50	718.55	575.10	422.65	<b>3 698.40</b>
1977	134.75	265.60	430.20	603.20	736.65	776.75	622.45	367.35	3 936.95
1978	161.30	239.25	490.95	599.45	808.00	729.50	563.00	480.15	4 071.60
1979	173.85	269.05	468.35	602.15	714.40	771.20	670.25	422.15	4 091.40
1980	111.50	226.80	417.95	618.90	811.20	756.95	574.85	425.05	3 943.20
1981	156.50	244.10	358.25	611.75	781.85	775.80	648.25	499.00	4 075.50
1982	83.45	280.65	412.05	565.30	702.45	731.85	634.85	414.85	3 825.45
1983	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	101.05	304.85	522.40	632.65	741.90	815.40	620.50	367.25	4 106.00
1986	167.80	333.00	374.85	592.70	823.50	823.60	679.70	426.85	4 222.00
1987	45.05	236.00	482.95	626.55	803.25	738.55	627.05	373.55	3 932.95
1988	77.00	249.45	458.65	580.95	768.10	763.55	596.75	382.35	3 876.80
1989	203.40	433.85	518.20	626.80	808.40	775.55	592.75	376.35	4 335.30
1990	184.75	252.55	467.55	618.65	812.25	752.90	608.40	458.25	4 155.30
1991	166.45	291.50	416.50	646.30	786.20	794.90	614.60	446.95	4 163.40
1992	75.00	273.25	414.50	565.60	714.65	782.25	597.20	483.70	3 906.15
1993	112.45	248.10	376.20	584.40	777.20	781.10	626.90	504.25	4 010.60
1994	192.10	370.00	515.45	630.50	791.35	763.00	696.80	477.45	<b>4 436.65</b>
1995	185.30	254.20	503.05	627.85	737.35	781.95	610.90	424.95	4 125.55
1996	91.70	214.55	514.80	621.30	838.30	767.50	566.80	375.60	3 990.55
1997	47.80	198.25	513.00	633.65	743.25	720.90	552.05	428.20	3 837.10
1998	107.15	298.55	442.00	675.95	830.40	839.35	618.90	486.05	4 298.35
1999	148.05	286.95	515.20	645.80	788.85	769.05	607.90	467.85	4 229.65
2000	115.20	330.20	482.60	653.05	875.00	754.95	604.05	377.35	4 192.40
2001	250.25	316.10	387.50	665.95	811.15	775.40	626.45	441.85	4 274.65
2002	208.00	229.55	452.70	663.05	774.10	728.50	603.85	476.85	4 136.60
2003	72.45	256.90	523.65	641.55	767.20	813.55	594.10	459.90	4 129.30
2004	215.10	287.05	445.30	638.90	778.45	764.00	638.10	481.00	4 247.90
2005	138.95	308.50	473.65	602.50	818.50	800.40	588.25	399.05	4 129.80
2006	172.20	317.30	502.05	709.45	784.00	844.30	592.10	428.75	4 350.15
2007	117.30	162.00	515.55	653.80	806.00	807.30	630.60	468.30	4 160.85
2008	223.00	367.85	418.60	624.35	770.85	812.85	569.25	408.15	4 194.90
2009	87.70	224.35	425.95	638.65	729.65	705.95	527.45	464.85	3 804.55
2010	192.05	271.95	477.85	642.60	828.35	826.65	642.10	413.75	4 295.30
Ortalama	143.935	284.76	470.47	642.70	803.26	796.88	627.36	445.93	4 215.29

Çizelge 4.29. Siverek Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Siverek Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam

1975	86.60	288.15	360.15	546.75	716.95	696.55	538.00	336.00	3 569.15
1976	54.05	165.25	336.25	518.00	628.50	656.55	515.10	360.65	<b>3 234.35</b>
1977	83.00	210.60	368.20	543.20	674.65	714.75	562.45	305.35	3 462.20
1978	101.65	184.25	428.95	539.45	746.00	667.50	503.00	418.15	3 588.95
1979	113.20	214.05	406.35	542.15	652.40	709.20	610.25	360.15	3 607.75
1980	64.60	174.25	355.95	558.90	749.20	694.95	514.85	363.05	3 475.75
1981	102.95	192.30	296.25	551.75	719.85	713.80	588.25	437.00	3 602.15
1982	40.60	225.65	350.05	505.30	640.45	669.85	574.85	352.85	3 359.60
1983	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	63.40	249.85	460.40	572.65	679.90	753.40	560.50	305.25	3 645.35
1986	111.40	278.00	312.85	532.70	761.50	761.60	619.70	364.85	3 742.60
1987	20.00	181.00	420.95	566.55	741.25	676.55	567.05	311.55	3 484.90
1988	40.10	194.45	396.65	520.95	706.10	701.55	536.75	320.35	3 416.90
1989	143.85	378.85	456.20	566.80	746.40	713.55	532.75	314.35	3 852.75
1990	126.60	201.05	405.55	558.65	750.25	690.90	548.40	396.25	3 677.65
1991	119.80	236.50	354.50	586.30	724.20	732.90	554.60	384.95	3 693.75
1992	42.40	218.25	352.50	505.60	652.65	720.25	537.20	421.70	3 450.55
1993	72.75	193.10	314.20	524.40	715.20	719.10	566.90	442.25	3 547.90
1994	133.00	315.00	453.45	570.50	729.35	701.00	636.80	415.45	<b>3 954.55</b>
1995	125.80	200.00	441.05	567.85	675.35	719.95	550.90	362.95	3 643.85
1996	42.90	159.55	452.80	561.30	776.30	705.50	506.80	313.60	3 518.75
1997	17.60	154.95	451.00	573.65	681.25	658.90	492.05	366.20	3 395.60
1998	56.30	243.55	380.00	615.95	768.40	777.35	558.90	424.05	3 824.50
1999	88.40	231.95	472.45	585.80	752.35	728.15	547.90	405.85	3 812.85
2000	71.95	275.20	427.60	593.05	813.00	692.95	544.05	315.35	3 733.15
2001	188.25	261.10	332.50	605.95	756.15	720.40	566.45	379.85	3 810.65
2002	147.60	174.55	394.80	603.40	715.45	664.10	545.60	414.85	3 660.35
2003	31.95	201.90	464.55	572.85	706.70	746.30	536.55	397.90	3 658.70
2004	154.50	234.65	384.30	571.90	718.40	698.85	579.10	419.00	3 760.70
2005	85.25	253.50	411.65	542.50	756.50	738.40	528.25	337.05	3 653.10
2006	111.95	262.30	440.05	649.45	722.00	782.30	532.10	366.75	3 866.90
2007	61.60	109.05	453.55	593.80	744.00	745.30	570.60	406.30	3 684.20
2008	162.40	312.85	356.60	564.35	708.85	750.85	509.25	346.15	3 711.30
2009	46.05	169.45	363.95	578.65	667.65	643.95	467.45	402.85	3 340.00
2010	132.50	216.95	415.85	582.60	766.35	764.65	582.10	351.75	3 812.75
Ortalama	92.18	228.94	407.89	580.47	740.62	733.57	565.75	382.11	3 731.25

Çizelge 4.30. Siverek Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Siverek Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam

1975	31.25	198.15	267.15	456.75	623.95	603.55	448.00	243.00	2 871.80
1976	20.40	78.90	243.25	428.00	535.50	563.55	425.10	267.65	<b>2 274.30</b>
1977	29.10	125.50	275.20	453.20	581.65	621.75	472.45	214.25	2 529.75
1978	29.40	94.80	335.95	449.45	653.00	574.50	413.00	325.15	2 520.70
1979	50.10	127.25	313.35	452.15	559.40	616.20	520.25	267.15	2 588.60
1980	18.10	95.70	262.95	468.90	656.20	601.95	424.85	270.05	2 510.55
1981	29.20	121.25	203.25	461.75	626.85	620.80	498.25	344.00	2 532.15
1982	5.25	135.65	257.05	415.30	547.45	576.85	484.85	259.85	2 417.15
1983	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	21.70	160.95	367.40	482.65	586.90	660.40	470.50	212.60	2 728.80
1986	44.00	188.00	219.85	442.70	668.50	668.60	529.70	271.85	2 717.35
1987	2.15	94.15	327.95	476.55	648.25	583.55	477.05	222.05	2 607.50
1988	7.75	105.10	303.65	430.95	613.10	608.55	446.75	227.35	2 508.10
1989	62.65	288.85	363.20	476.80	653.40	620.55	442.75	221.35	2 845.55
1990	52.40	119.50	312.55	468.65	657.25	597.90	458.40	303.25	2 614.25
1991	62.05	146.50	261.50	496.30	631.20	639.90	464.60	291.95	2 640.00
1992	8.40	128.95	259.50	415.60	559.65	627.25	447.20	328.70	2 438.15
1993	37.20	104.60	221.20	434.40	622.20	626.10	476.90	349.35	2 485.40
1994	59.15	225.00	360.45	480.50	636.35	608.00	546.80	322.45	<b>2 857.10</b>
1995	47.95	115.50	348.05	477.85	582.35	626.95	460.90	269.95	2 611.60
1996	10.50	73.35	359.80	471.30	683.30	612.50	416.80	222.90	2 617.05
1997	1.60	48.90	358.00	483.65	588.25	565.90	402.05	273.20	2 446.75
1998	10.05	158.85	287.00	525.95	675.40	684.35	468.90	331.05	2 800.45
1999	33.40	146.55	379.45	495.80	659.35	635.15	457.90	312.85	2 774.20
2000	29.90	186.20	334.60	503.05	720.00	599.95	454.05	222.35	2 797.85
2001	98.25	171.10	239.50	515.95	663.15	627.40	476.45	286.85	2 693.55
2002	76.95	87.15	301.80	513.40	622.45	571.10	455.60	321.85	2 551.50
2003	2.45	112.40	371.55	482.85	613.70	653.30	446.55	312.45	2 680.35
2004	86.55	150.65	291.30	481.90	625.40	605.85	489.10	326.00	2 644.20
2005	26.05	167.60	318.65	452.50	663.50	645.40	438.25	244.05	2 685.90
2006	39.05	175.45	347.05	559.45	629.00	689.30	442.10	273.75	2 842.35
2007	9.75	37.45	360.55	503.80	651.00	652.30	480.60	313.30	2 685.70
2008	83.85	225.15	263.60	474.35	615.85	657.85	419.25	253.15	2 656.05
2009	12.25	83.00	270.95	488.65	574.65	550.95	377.45	309.85	2 345.65
2010	67.20	130.45	322.85	492.60	673.35	671.65	492.10	258.75	2 783.00
Ortalama	36.50	139.52	312.16	487.82	644.89	637.84	473.11	286.86	2 626.56

#### 4.6.6. Çermik meteoroloji istasyonu

Çermik İstasyonu'nda 1975-2010 yılı kayıtlarındaki büyüme gün-derece değerleriyle ilgili +5 °C eşik değer esas alınarak yapılan hesaplamalarda, Mart-Ekim



dönemindeki en düşük (sıcaklık toplamı) değerin 3758 °C-gün ve en yüksek değerin ise 4491 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.31.). Benzer şekilde aynı istasyonda 2010 yılı kayıtlarında +7 °C'lik eşik değer dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin 3314-4016 °C-gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.32.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri üzerinde +10 °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 2646-3281 °C-gün aralığında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.33.)



Çizelge 4.31. Çermik Meteoroloji İstasyonunun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Çermik Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1976	114.85	266.20	439.20	604.80	759.00	794.10	599.65	433.80	4 011.60
1977	190.25	323.45	461.30	647.85	810.35	809.60	649.45	385.95	4 278.20
1978	233.00	308.10	552.50	639.45	839.85	798.65	610.40	508.75	<b>4 490.70</b>
1979	217.80	338.80	498.45	640.45	756.30	755.60	626.10	439.20	4 272.70
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1981	180.85	238.65	344.20	605.50	782.05	769.65	593.35	438.30	3 952.55
1982	85.20	300.60	421.15	587.05	698.95	716.40	585.00	370.50	3 764.85
1983	113.05	250.85	466.30	574.10	732.75	712.85	569.45	364.40	3 783.75
1984	135.55	224.30	421.40	611.10	755.95	690.95	564.45	378.20	3 781.90
1985	83.85	298.85	502.55	630.65	757.25	795.55	589.15	331.40	3 989.25
1986	155.00	321.95	363.90	562.25	801.10	768.40	616.75	385.10	3 974.45
1987	37.05	231.35	445.55	608.65	791.80	731.75	583.55	345.95	3 775.65
1988	94.00	253.90	445.55	585.15	777.85	758.50	580.60	369.35	3 864.90
1989	211.25	407.10	498.40	624.30	834.50	782.20	583.40	382.55	4 323.70
1990	174.20	254.15	438.40	618.05	819.90	763.65	583.35	410.15	4 061.85
1991	154.00	292.50	412.95	635.65	776.40	789.85	568.60	413.25	4 043.20
1992	59.25	271.95	388.05	551.00	723.40	761.40	563.60	439.35	<b>3 758.00</b>
1993	93.65	248.50	371.45	567.25	771.50	781.70	588.35	428.80	3 851.20
1994	174.45	353.75	481.90	638.20	809.75	776.45	656.40	455.05	4 345.95
1995	171.85	245.45	468.80	621.05	770.50	776.85	586.60	394.50	4 035.60
1996	106.05	222.85	505.00	613.00	834.45	783.50	571.20	374.40	4 010.45
1997	46.55	198.95	487.25	632.30	787.40	750.05	538.50	413.65	3 854.65
1998	124.25	311.05	450.45	667.65	825.70	818.40	605.80	452.10	4 255.40
1999	145.30	284.20	516.25	642.90	811.50	789.50	600.65	453.50	4 243.80
2000	105.35	339.90	486.80	667.40	871.15	762.45	602.10	383.60	4 218.75
2001	250.90	306.55	391.10	643.30	817.70	779.85	604.20	409.70	4 203.30
2002	185.25	237.50	434.40	633.25	776.70	756.25	588.70	454.60	4 066.65
2003	58.95	259.45	495.90	625.25	798.90	805.15	596.40	449.95	4 089.95
2004	185.40	271.20	438.80	641.00	764.95	774.60	612.30	442.05	4 130.30
2005	122.70	305.95	477.30	596.70	827.55	809.50	599.00	386.70	4 125.40
2006	164.40	313.50	462.30	677.55	802.45	840.10	602.90	428.55	4 291.75
2007	158.00	201.50	526.15	655.05	797.50	810.50	637.50	465.30	4 251.50
2008	248.15	381.85	465.50	660.25	804.15	840.15	608.25	425.00	4 433.30
2009	133.30	252.40	445.10	644.65	794.40	742.85	569.00	460.30	4 042.00
2010	220.10	307.40	503.10	655.90	852.10	846.00	659.65	416.65	4 460.90
Ortalama	149.34	283.07	469.54	642.16	815.58	800.67	596.89	426.58	4 183.83

Çizelge 4.32. Çermik Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Çermik Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	67.15	211.20	377.20	549.80	697.00	732.10	544.65	371.80	3 550.90

1977	128.25	268.45	399.30	592.85	748.35	747.60	594.45	323.95	3 803.20
1978	171.00	253.10	490.50	584.45	777.85	736.65	555.40	446.75	<b>4 015.70</b>
1979	157.90	283.80	436.45	585.45	694.30	693.60	571.10	377.20	3 799.80
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1981	119.90	184.75	282.20	550.50	720.05	707.65	538.35	376.30	3 479.70
1982	40.10	245.60	359.15	532.05	636.95	654.40	530.00	308.50	3 306.75
1983	71.45	195.85	404.30	519.10	670.75	650.85	514.45	302.40	3 329.15
1984	78.35	169.30	359.40	556.10	693.95	628.95	509.45	316.20	3 311.70
1985	50.45	243.85	440.55	575.65	695.25	733.55	534.15	269.40	3 542.85
1986	99.25	266.95	301.90	507.25	739.10	706.40	561.75	323.10	3 505.70
1987	12.10	176.35	383.55	553.65	729.80	669.75	528.55	283.95	3 337.70
1988	50.75	198.90	383.55	530.15	715.85	696.50	525.60	307.35	3 408.65
1989	149.70	352.10	436.40	569.30	772.50	720.20	528.40	320.55	3 849.15
1990	115.55	202.35	376.40	563.05	757.90	701.65	528.35	348.15	3 593.40
1991	108.10	237.50	350.95	580.65	714.40	727.85	513.60	351.25	3 584.30
1992	27.75	216.95	326.05	496.00	661.40	699.40	508.60	377.35	<b>3 313.50</b>
1993	59.50	193.50	309.45	512.25	709.50	719.70	533.35	366.80	3 404.05
1994	114.35	298.75	419.90	583.20	747.75	714.45	601.40	393.05	3 872.85
1995	110.75	190.45	406.80	566.05	708.50	714.85	531.60	332.50	3 561.50
1996	54.35	167.85	443.00	558.00	772.45	721.50	516.20	312.40	3 545.75
1997	18.35	152.50	425.25	577.30	725.40	688.05	483.50	351.65	3 422.00
1998	70.00	256.05	388.45	612.65	763.70	756.40	550.80	390.10	3 788.15
1999	83.65	229.20	454.25	582.90	749.50	727.50	540.65	391.50	3 759.15
2000	65.25	284.90	424.80	607.40	809.15	700.45	542.10	321.60	3 755.65
2001	188.90	251.55	329.10	583.30	755.70	717.85	544.20	347.70	3 718.30
2002	124.50	182.50	372.40	573.25	714.70	694.25	528.70	392.60	3 582.90
2003	22.65	204.45	433.90	565.25	736.90	743.15	536.40	387.95	3 630.65
2004	126.90	218.75	376.80	581.00	702.95	712.60	552.30	380.05	3 651.35
2005	69.40	250.95	415.30	536.70	765.50	747.50	539.00	324.70	3 649.10
2006	103.90	258.50	400.30	617.55	740.40	778.10	542.90	366.55	3 808.25
2007	96.00	146.50	464.15	595.05	735.50	748.50	577.50	403.30	3 766.50
2008	186.15	326.85	403.50	600.25	742.15	778.15	548.25	363.00	3 948.30
2009	79.55	197.40	383.10	584.65	732.40	680.85	509.00	398.30	3 565.25
2010	158.10	252.40	441.10	595.90	790.10	784.00	599.65	354.65	3 975.90
Ortalama	96.24	241.97	405.71	583.72	751.76	736.85	540.12	362.76	3 719.13

Çizelge 4.33. Çermik Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Çermik Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10°C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	22.75	121.20	284.20	459.80	604.00	639.10	454.65	278.80	2 864.50

1977	53.80	178.45	306.30	502.85	655.35	654.60	504.45	230.95	3 086.75
1978	78.10	163.10	397.50	494.45	684.85	643.65	465.40	353.75	<b>3 280.80</b>
1979	85.10	193.80	343.45	495.45	601.30	600.60	481.10	284.20	3 085.00
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1981	39.45	111.00	189.20	460.50	627.05	614.65	448.35	283.30	2 773.50
1982	5.40	155.60	266.15	442.05	543.95	561.40	440.00	215.50	2 630.05
1983	31.25	106.75	311.30	429.10	577.75	557.85	424.45	209.40	2 647.85
1984	20.75	80.50	266.40	466.10	600.95	535.95	419.45	223.90	2 614.00
1985	17.45	154.45	347.55	485.65	602.25	640.55	444.15	176.40	2 868.45
1986	37.20	176.95	208.90	417.25	646.10	613.40	471.75	230.10	2 801.65
1987	0.60	89.95	290.55	463.65	636.80	576.75	438.55	193.10	2 689.95
1988	10.55	109.55	290.55	440.15	622.85	603.50	435.60	214.35	2 727.10
1989	63.10	262.10	343.40	479.30	679.50	627.20	438.40	227.55	3 120.55
1990	43.95	118.35	283.40	473.05	664.90	608.65	438.35	255.15	2 885.80
1991	57.80	150.75	257.95	490.65	621.40	634.85	423.60	258.25	2 895.25
1992	2.55	126.95	233.05	406.00	568.40	606.40	418.60	284.35	<b>2 646.30</b>
1993	26.70	104.15	216.45	422.25	616.50	626.70	443.35	273.80	2 729.90
1994	41.75	208.75	326.90	493.20	654.75	621.45	511.40	300.05	3 158.25
1995	32.50	104.65	313.80	476.05	615.50	621.85	441.60	239.50	2 845.45
1996	11.65	77.90	350.00	468.00	679.45	628.50	426.20	222.10	2 863.80
1997	0.10	84.20	332.25	487.30	632.40	595.05	393.50	258.65	2 783.45
1998	15.55	167.80	295.45	522.65	670.70	663.40	460.80	297.10	3 093.45
1999	21.00	139.20	361.25	492.90	656.50	634.50	450.65	298.50	3 054.50
2000	25.30	194.90	331.80	517.40	716.15	607.45	452.10	228.60	3 073.70
2001	98.15	161.55	236.10	493.30	662.70	624.85	454.20	254.70	2 985.55
2002	46.65	93.70	279.40	483.25	621.70	601.25	438.70	299.60	2 864.25
2003	1.70	115.50	340.90	475.25	643.90	650.15	446.40	302.15	2 975.95
2004	61.30	137.65	283.80	491.00	609.95	619.60	462.30	287.05	2 952.65
2005	17.90	160.95	322.30	446.70	672.55	654.50	449.00	231.70	2 955.60
2006	29.50	168.50	307.30	527.55	647.45	685.10	452.90	273.55	3 091.85
2007	21.65	56.50	371.15	505.05	642.50	655.50	487.50	310.30	3 050.15
2008	97.45	236.85	310.50	510.25	649.15	685.15	458.25	270.00	3 217.60
2009	26.55	107.40	290.10	494.65	639.40	587.85	419.00	305.30	2 870.25
2010	77.40	162.40	348.10	505.90	697.10	691.00	509.65	261.65	3 253.20
Ortalama	35.95	140.64	301.09	477.01	637.22	622.72	450.12	259.79	2 924.54

#### 4.6.7. Ergani meteoroloji istasyonu

1975-2010 yıllarını kapsayan uzun yıllar sıcaklık verileri, Ergani İstasyonu kayıtlarındaki büyüme gün-derece değerleriyle ilgili +5 °C eşik değer esas alınarak yapılan hesaplamalarda, Mart-Ekim dönemindeki en düşük (sıcaklık toplamı) değer 1976 yılına ait 3571 °C-gün ve en yüksek değer ise 2008 yılına ait 4566 °C-gün

olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.34.). Benzer şekilde aynı istasyonda belirtilen tarihler arasındaki kayıtlarında +7 °C'lik eşik değeri dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin 3128-4091 °C-gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.35.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri üzerinde +10 °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 1976-2008 yıllarına ait 2467-3367 °C-gün aralığında yer aldığı görülmüştür (Çizelge 4.36.).



Çizelge 4.34. Ergani Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Ergani Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	109.40	312.80	414.90	608.10	764.25	763.25	588.75	384.80	3 946.25
1976	63.00	202.15	401.20	575.20	678.55	737.95	540.85	372.50	<b>3 571.40</b>
1977	125.90	251.30	431.80	593.05	739.40	764.35	604.25	337.20	3 847.25

1978	136.10	225.05	479.00	557.65	802.30	718.65	571.30	435.70	3 925.75
1979	141.90	267.30	436.10	571.70	712.25	777.50	638.25	387.95	3 932.95
1980	80.95	214.50	421.60	614.65	828.10	772.90	552.50	402.95	3 888.15
1981	136.90	222.50	335.65	593.60	773.85	757.45	595.45	458.00	3 873.40
1982	44.85	247.60	409.20	553.30	689.15	704.10	593.05	368.35	3 609.60
1983	83.60	237.80	431.65	566.40	727.80	717.40	583.35	378.75	3 726.75
1984	122.90	211.50	414.60	615.75	782.00	688.40	632.10	430.20	3 897.45
1985	71.30	288.75	510.85	626.95	740.95	817.65	616.25	352.05	4 024.75
1986	146.50	317.70	340.30	566.00	827.05	809.85	660.15	391.95	4 059.50
1987	23.45	215.45	472.45	613.65	795.35	732.75	610.35	350.90	3 814.35
1988	61.30	226.65	430.85	563.95	754.40	769.90	589.80	365.90	3 762.75
1989	197.10	419.70	513.00	624.50	823.15	802.95	574.35	381.45	4 336.20
1990	158.90	224.20	450.55	596.35	805.50	755.25	601.15	417.60	4 009.50
1991	132.40	274.25	386.45	636.00	787.00	822.05	621.50	417.70	4 077.35
1992	50.75	253.80	378.75	536.15	705.60	769.15	582.00	446.60	3 722.80
1993	83.85	228.40	290.70	470.65	683.85	777.20	703.45	472.10	3 710.20
1994	157.70	347.85	475.45	620.15	815.50	785.60	673.10	457.15	4 332.50
1995	145.40	244.05	473.30	601.50	752.50	800.70	606.75	400.30	4 024.50
1996	73.10	205.55	518.30	607.50	846.90	792.60	559.55	359.85	3 963.35
1997	48.05	193.05	505.35	623.60	744.00	751.25	521.55	361.55	3 748.40
1998	103.35	296.65	434.35	649.95	826.50	824.75	598.00	470.40	4 203.95
1999	132.40	279.85	503.55	638.75	799.50	799.85	605.30	441.95	4 201.15
2000	92.10	320.35	468.45	639.90	877.20	758.35	591.05	379.20	4 126.60
2001	233.75	294.80	380.65	635.75	827.10	800.85	636.60	420.10	4 229.60
2002	167.00	213.55	480.10	674.90	846.55	827.80	641.00	479.80	4 330.70
2003	55.05	261.80	527.65	627.55	816.30	841.45	613.30	466.20	4 209.30
2004	185.05	263.20	421.50	635.75	794.90	811.80	651.35	471.30	4 234.85
2005	123.75	323.30	488.50	612.00	846.05	829.40	613.55	384.25	4 220.80
2006	154.80	310.75	475.10	701.70	820.70	895.25	632.50	444.50	4 435.30
2007	149.20	184.90	533.65	680.20	843.00	851.60	683.80	498.05	4 424.40
2008	246.75	392.80	462.90	660.65	842.20	878.45	629.45	452.40	<b>4 565.60</b>
2009	113.00	259.50	470.40	652.80	789.20	759.05	567.35	485.90	4 097.20
2010	216.65	302.95	489.80	672.80	870.55	869.55	689.10	427.15	4 538.55
Ortalama	121.33	264.89	446.07	611.64	788.30	787.13	610.33	415.35	4 045.08

Çizelge 4.35. Ergani Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Ergani Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	61.45	257.80	352.90	553.10	702.25	701.25	533.75	322.80	3 485.30
1976	32.10	147.15	339.20	520.20	616.55	675.95	485.85	310.50	<b>3 127.50</b>
1977	78.80	196.40	369.80	538.05	677.40	702.35	549.25	275.30	3 387.35

1978	79.55	170.05	417.00	502.65	740.30	656.65	516.30	373.70	3 456.20
1979	91.85	212.30	374.10	516.70	650.25	715.50	583.25	325.95	3 469.90
1980	42.50	162.80	359.60	559.65	766.10	710.90	497.50	340.95	3 440.00
1981	84.90	174.25	273.65	538.60	711.85	695.45	540.45	396.00	3 415.15
1982	15.55	192.60	347.20	498.30	627.15	642.10	538.05	306.35	3 167.30
1983	46.30	182.80	369.65	511.40	665.80	655.40	528.35	316.75	3 276.45
1984	70.80	156.50	352.60	560.75	720.00	626.40	577.10	368.20	3 432.35
1985	39.60	233.75	448.85	571.95	678.95	755.65	561.25	290.05	3 580.05
1986	92.30	262.70	278.30	511.00	765.05	747.85	605.15	329.95	3 592.30
1987	4.80	160.45	410.45	558.65	733.35	670.75	555.35	288.90	3 382.70
1988	26.25	171.65	368.85	508.95	692.40	707.90	534.80	303.90	3 314.70
1989	138.35	364.70	451.00	569.50	761.15	740.95	519.35	319.45	3 864.45
1990	104.30	173.45	388.55	541.35	743.50	693.25	546.15	355.60	3 546.15
1991	88.20	219.25	324.45	581.00	725.00	760.05	566.50	355.70	3 620.15
1992	22.80	198.80	316.75	481.15	643.60	707.15	527.00	384.60	3 281.85
1993	53.75	173.40	228.70	415.65	621.85	715.20	648.45	410.10	3 267.10
1994	102.40	292.85	413.45	565.15	753.50	723.60	618.10	395.15	3 864.20
1995	86.65	189.05	411.30	546.50	690.50	738.70	551.75	338.30	3 552.75
1996	29.50	150.55	456.30	552.50	784.90	730.60	504.55	297.85	3 506.75
1997	21.00	155.30	443.35	563.60	682.00	689.25	466.55	299.55	3 320.60
1998	56.45	241.65	372.35	594.95	764.50	762.75	543.00	408.40	3 744.05
1999	77.40	224.85	441.55	583.75	737.50	737.85	550.30	379.95	3 733.15
2000	58.55	265.35	406.45	584.90	815.20	696.35	536.05	317.20	3 680.05
2001	171.75	239.80	318.65	580.75	765.10	738.85	581.60	358.10	3 754.60
2002	111.70	158.55	418.10	619.90	784.55	765.80	586.00	417.80	3 862.40
2003	21.15	206.80	465.65	572.55	754.30	779.45	558.30	407.85	3 766.05
2004	129.10	211.90	359.50	580.75	732.90	749.80	596.35	409.30	3 769.60
2005	72.50	268.30	426.50	557.00	784.05	767.40	558.55	322.25	3 756.55
2006	97.85	255.75	413.10	646.70	758.70	833.25	577.50	382.50	3 965.35
2007	88.25	131.50	471.65	625.20	781.00	789.60	628.80	436.05	3 952.05
2008	185.15	337.80	400.90	605.65	780.20	816.45	574.45	390.40	<b>4 091.00</b>
2009	67.65	204.50	408.40	597.80	727.20	697.05	512.35	423.90	3 638.85
2010	156.10	247.95	427.80	612.80	808.55	807.55	629.10	365.15	4 055.00
Ortalama	75.20	210.92	384.07	556.36	726.30	725.13	555.19	353.45	3 586.66

Çizelge 4.36. Ergani Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Ergani Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10°C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	20.85	170.30	259.90	463.10	609.25	608.25	443.75	229.80	2 805.20
1976	6.60	64.30	246.20	430.20	523.55	582.95	395.85	217.50	<b>2 467.15</b>
1977	28.00	116.00	276.80	448.05	584.40	609.35	459.25	189.05	2 710.90

1978	15.55	82.10	324.00	412.65	647.30	563.65	426.30	280.70	2 752.25
1979	36.55	122.90	281.10	426.70	557.25	622.50	493.25	232.95	2 773.20
1980	11.15	84.40	266.60	469.65	673.10	617.90	407.50	247.95	2 778.25
1981	15.80	106.90	180.65	448.60	618.85	602.45	450.45	303.00	2 726.70
1982	0.60	105.85	254.20	408.30	534.15	549.10	448.05	213.35	2 513.60
1983	18.05	96.95	276.65	421.40	572.80	562.40	438.35	223.75	2 610.35
1984	21.80	70.35	259.60	470.75	627.00	533.40	487.10	277.10	2 747.10
1985	11.00	145.80	355.85	481.95	585.95	662.65	471.25	197.20	2 911.65
1986	34.80	172.70	185.30	421.00	672.05	654.85	515.15	236.95	2 892.80
1987	0.00	76.90	317.45	468.65	640.35	577.75	465.35	199.55	2 746.00
1988	1.45	84.35	275.85	418.95	599.40	614.90	444.80	210.90	2 650.60
1989	56.05	274.70	358.00	479.50	668.15	647.95	429.35	226.45	3 140.15
1990	43.80	94.70	295.55	451.35	650.50	600.25	456.15	262.60	2 854.90
1991	46.05	134.75	231.45	491.00	632.00	667.05	476.50	262.70	2 941.50
1992	2.40	109.85	223.75	391.15	550.60	614.15	437.00	291.60	2 620.50
1993	26.95	89.55	135.70	325.65	528.85	622.20	558.45	318.60	2 605.95
1994	38.45	202.85	320.45	475.15	660.50	630.60	528.10	302.15	3 158.25
1995	18.15	102.90	318.30	456.50	597.50	645.70	461.75	245.30	2 846.10
1996	5.40	69.00	363.30	462.50	691.90	637.60	414.55	211.75	2 856.00
1997	0.15	90.70	350.35	473.60	589.00	596.25	376.55	206.55	2 683.15
1998	8.05	159.05	279.35	504.95	671.50	669.75	453.00	315.40	3 061.05
1999	25.90	137.40	348.55	493.75	644.50	644.85	460.30	286.95	3 042.20
2000	22.10	176.80	313.45	494.90	722.20	603.35	446.05	224.20	3 003.05
2001	81.40	149.80	225.65	490.75	672.10	645.85	491.60	265.10	3 022.25
2002	49.25	75.80	325.10	529.90	691.55	672.80	496.00	324.80	3 165.20
2003	1.25	118.00	372.65	482.55	661.30	686.45	468.30	323.85	3 114.35
2004	65.65	133.90	266.50	490.75	639.90	656.80	506.35	316.30	3 076.15
2005	23.40	182.05	333.50	467.00	691.05	674.40	468.55	229.25	3 069.20
2006	31.50	167.25	320.10	556.70	665.70	740.25	487.50	289.50	3 258.50
2007	20.30	56.30	378.65	535.20	688.00	696.60	538.80	343.05	3 256.90
2008	103.15	247.80	307.90	515.65	687.20	723.45	484.45	297.40	<b>3 367.00</b>
2009	23.90	115.65	315.40	507.80	634.20	604.05	422.35	330.90	2 954.25
2010	82.05	157.95	334.80	522.80	715.55	714.55	539.10	272.15	3 338.95
Ortalama	27.70	126.29	291.07	466.36	633.30	632.13	465.19	261.28	2 903.36

#### 4.6.8. Batman meteoroloji istasyonu

+5 °C, +7 °C ve +10 °C eşik değer esas alınarak, Batman İstasyonu'ndan 1975-2010 yılları arasındaki uzun yıllar sıcaklık kayıtlarındaki büyüme gün-derece değerleriyle ilgili yapılan hesaplamalarda, +5 °C eşik değere göre mart-ekim dönemi arasındaki en düşük (sıcaklık toplamı) değerinin 1976 yılında 3636 °C-gün ve en



yüksek değerin ise 1998 yılında 4409 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.37.). Benzer şekilde aynı istasyonda alınan sıcaklık kayıtları 1975-2010 yılları arasındaki kayıtlarda +7 °C'lik eşik değeri dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin en düşük sıcaklık toplamı 1976 yılında 3178 °C-gün ve en yüksek değerin ise yine aynı şekilde 1998 yılına ait 3939 °C-gün olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.38.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri üzerinde +10 °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 1976-1998 yıllarına ait 2493-3233 °C-gün aralığında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.39.).



Çizelge 4.37. Batman Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Batman Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	129.95	340.95	452.25	610.45	763.60	730.35	572.90	345.80	3 946.25
1976	105.45	256.45	408.05	560.90	690.65	723.90	521.65	368.55	<b>3 635.60</b>
1977	181.90	295.55	440.00	601.15	737.85	745.80	594.10	320.90	3 917.25

1978	197.30	277.35	456.90	551.75	774.55	709.65	567.10	432.85	3 967.45
1979	206.85	312.00	473.20	605.65	727.05	779.95	633.75	416.10	4 154.55
1980	135.85	262.25	443.45	623.70	827.40	773.95	559.65	389.65	4 015.90
1981	197.40	249.20	383.95	592.50	785.55	767.55	606.60	463.90	4 046.65
1982	104.60	325.35	420.15	561.05	710.40	713.90	608.00	389.20	3 832.65
1983	145.85	296.40	486.20	594.05	760.90	731.55	599.20	387.95	4 002.10
1984	181.10	278.70	425.45	633.20	792.55	708.35	624.30	390.45	4 034.10
1985	99.35	326.65	511.20	636.60	754.25	793.85	596.75	370.10	4 088.75
1986	172.55	344.40	386.60	594.35	805.55	788.75	658.00	421.10	4 171.30
1987	51.75	262.60	494.70	643.00	803.05	750.30	599.05	370.20	3 974.65
1988	134.60	271.55	465.65	584.00	781.15	766.15	578.60	409.05	3 990.75
1989	217.10	428.00	513.20	643.50	808.70	783.70	583.70	396.50	4 374.40
1990	178.00	265.25	462.75	627.45	823.75	750.55	598.15	443.15	4 149.05
1991	168.65	326.70	430.75	643.60	807.20	805.35	602.90	442.70	4 227.85
1992	90.45	266.40	416.15	556.60	716.90	751.15	558.70	441.45	3 797.80
1993	119.25	290.35	388.30	573.65	784.05	778.30	615.10	441.40	3 990.40
1994	197.15	374.50	486.40	642.05	818.80	778.15	664.85	470.95	4 432.85
1995	193.95	287.00	508.15	638.10	775.85	792.75	606.55	398.00	4 200.35
1996	149.15	269.00	545.25	624.40	846.90	782.60	587.85	398.55	4 203.70
1997	71.20	257.50	502.35	642.35	766.25	759.10	565.90	435.60	4 000.25
1998	159.50	327.00	480.30	684.20	838.35	824.00	624.30	471.15	<b>4 408.80</b>
1999	171.65	320.70	537.55	673.25	822.30	805.65	599.45	448.15	4 378.70
2000	120.40	364.10	502.45	671.00	876.85	788.15	601.30	409.60	4 333.85
2001	269.60	346.60	437.05	659.00	828.30	798.05	621.90	411.65	4 372.15
2002	217.35	261.35	463.40	644.45	799.80	757.15	614.25	477.15	4 234.90
2003	110.65	310.75	518.95	640.25	791.50	821.80	614.30	500.55	4 308.75
2004	206.80	241.75	395.55	576.75	734.30	722.50	589.90	435.10	3 902.65
2005	148.10	285.80	449.25	573.80	788.75	774.85	565.10	379.00	3 964.65
2006	170.65	317.05	432.00	651.75	750.95	805.50	547.00	415.55	4 090.45
2007	132.70	189.10	501.60	626.35	781.30	772.60	594.10	457.40	4 055.15
2008	254.00	371.10	429.90	628.30	765.25	798.10	573.95	408.15	4 228.75
2009	126.30	217.50	387.70	597.45	736.65	688.00	514.15	429.75	3 697.50
2010	209.65	284.40	478.25	651.90	785.55	785.95	639.9	443.25	4 278.85
Ortalama	159.07	297.25	458.75	618.40	782.29	766.88	594.52	417.51	4 094.71

Çizelge 4.38. Batman Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Batman Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	78.00	285.95	390.25	555.45	701.60	668.35	517.90	283.80	3 481.30
1976	61.05	201.45	346.05	505.90	628.65	661.90	466.65	306.55	<b>3 178.20</b>
1977	123.90	240.55	378.00	546.15	675.85	683.80	539.10	258.90	3 446.25

1978	135.50	222.35	394.90	496.75	712.55	647.65	512.10	370.85	3 492.65
1979	149.65	257.00	411.20	550.65	665.05	717.95	578.75	354.10	3 684.35
1980	82.95	209.00	381.45	568.70	765.40	711.95	504.65	327.65	3 551.75
1981	137.60	194.20	321.95	537.50	723.55	705.55	551.60	401.90	3 573.85
1982	57.25	270.35	358.15	506.05	648.40	651.90	553.00	327.20	3 372.30
1983	99.40	241.40	424.20	539.05	698.90	669.55	544.20	325.95	3 542.65
1984	119.10	223.70	363.45	578.20	730.55	646.35	569.30	328.45	3 559.10
1985	65.35	271.65	449.20	581.60	692.25	731.85	541.75	308.10	3 641.75
1986	114.70	289.40	324.60	539.35	743.55	726.75	603.00	359.10	3 700.45
1987	26.20	207.60	432.70	588.00	741.05	688.30	544.05	308.20	3 536.10
1988	80.70	216.55	403.65	529.00	719.15	704.15	523.60	347.05	3 523.85
1989	155.10	373.00	451.20	588.50	746.70	721.70	528.70	334.50	3 899.40
1990	119.75	210.25	400.75	572.45	761.75	688.55	543.15	381.15	3 677.80
1991	118.05	271.70	368.75	588.60	745.20	743.35	547.90	380.70	3 764.25
1992	53.10	211.40	354.15	501.60	654.90	689.15	503.70	379.45	3 347.45
1993	68.75	235.35	326.30	518.65	722.05	716.30	560.10	379.40	3 526.90
1994	135.15	319.50	424.40	587.05	756.80	716.15	609.85	408.95	3 957.85
1995	132.35	232.00	446.15	583.10	713.85	730.75	551.55	336.00	3 725.75
1996	88.85	214.00	483.25	569.40	784.90	720.60	532.85	336.55	3 730.40
1997	35.00	208.20	440.35	587.35	704.25	697.10	510.90	373.60	3 556.75
1998	102.60	272.00	418.30	629.20	776.35	762.00	569.30	409.15	<b>3 938.90</b>
1999	110.15	265.70	475.55	618.25	760.30	743.65	544.45	386.15	3 904.20
2000	72.30	309.10	440.45	616.00	814.85	726.15	546.30	347.60	3 872.75
2001	207.60	291.60	375.05	604.00	766.30	736.05	566.90	349.65	3 897.15
2002	155.35	206.35	401.40	589.45	737.80	695.15	559.25	415.15	3 759.90
2003	60.15	255.75	456.95	585.25	729.50	759.80	559.30	438.55	3 845.25
2004	150.35	190.25	333.55	521.75	672.30	660.50	534.90	373.10	3 436.70
2005	95.05	230.80	387.25	518.80	726.75	712.85	510.10	317.00	3 498.60
2006	108.65	262.05	370.00	596.75	688.95	743.50	492.00	353.55	3 615.45
2007	72.70	134.10	439.60	571.35	719.30	710.60	539.10	395.40	3 582.15
2008	192.00	316.10	367.90	573.30	703.25	736.10	518.95	346.15	3 753.75
2009	76.05	162.50	325.70	542.45	674.65	626.00	459.15	367.75	3 234.25
2010	151.25	229.40	416.25	591.90	723.55	723.95	579.90	381.25	3 797.45
Ortalama	105.32	242.56	396.75	563.26	720.29	704.88	539.38	355.51	3 627.98

Çizelge 4.39. Batman Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece

Batman Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	31.70	195.95	297.25	465.45	608.60	575.35	427.90	190.80	2 793.00
1976	18.10	111.65	253.05	415.90	535.65	568.90	376.65	213.55	<b>2 493.45</b>
1977	50.55	150.55	285.00	456.15	582.85	590.80	449.10	172.60	2 737.60

1978	51.20	132.35	301.90	406.75	619.55	554.65	422.10	277.85	2 766.35
1979	77.20	167.00	318.20	460.65	572.05	624.95	488.75	261.10	2 969.90
1980	26.10	127.20	288.45	478.70	672.40	618.95	414.65	234.65	2 861.10
1981	58.80	113.80	228.95	447.50	630.55	612.55	461.60	308.90	2 862.65
1982	11.80	180.35	265.15	416.05	555.40	558.90	463.00	234.20	2 684.85
1983	40.95	151.85	331.20	449.05	605.90	576.55	454.20	232.95	2 842.65
1984	39.45	133.70	270.45	488.20	637.55	553.35	479.30	235.60	2 837.60
1985	21.20	181.65	356.20	491.60	599.25	638.85	451.75	215.10	2 955.60
1986	44.05	199.40	231.60	449.35	650.55	633.75	513.00	266.10	2 987.80
1987	0.30	120.85	339.70	498.00	648.05	595.30	454.05	216.45	2 872.70
1988	24.95	127.55	310.65	439.00	626.15	611.15	433.60	254.05	2 827.10
1989	69.65	283.00	358.20	498.50	653.70	628.70	438.70	241.50	3 171.95
1990	43.85	125.85	307.75	482.45	668.75	595.55	453.15	288.15	2 965.50
1991	61.15	182.60	275.75	498.60	652.20	650.35	457.90	287.70	3 066.25
1992	14.55	122.45	261.15	411.60	561.90	596.15	413.70	286.45	2 667.95
1993	28.10	145.35	233.30	428.65	629.05	623.30	470.10	286.40	2 844.25
1994	61.10	229.50	331.40	497.05	663.80	623.15	519.85	315.95	3 241.80
1995	48.70	142.90	353.15	493.10	620.85	637.75	461.55	243.00	3 001.00
1996	22.50	124.00	390.25	479.40	691.90	627.60	442.85	243.90	3 022.40
1997	4.35	133.20	347.35	497.35	611.25	604.10	420.90	280.60	2 899.10
1998	39.15	182.00	325.30	539.20	683.35	669.00	479.30	316.15	<b>3 233.45</b>
1999	37.65	175.70	382.55	528.25	667.30	650.65	454.45	293.15	3 189.70
2000	26.25	220.50	347.45	526.00	721.85	633.15	456.30	254.60	3 186.10
2001	116.20	201.60	282.05	514.00	673.30	643.05	476.90	257.85	3 164.95
2002	68.60	116.35	308.40	499.45	644.80	602.15	469.25	322.15	3 031.15
2003	10.35	166.05	363.95	495.25	636.50	666.80	469.30	346.80	3 155.00
2004	79.55	112.55	240.55	431.75	579.30	567.50	444.90	280.10	2 736.20
2005	38.70	144.15	294.25	428.80	633.75	619.85	420.10	224.90	2 804.50
2006	34.30	172.05	277.00	506.75	595.95	650.50	402.00	260.55	2 899.10
2007	11.15	54.10	346.60	481.35	626.30	617.60	449.10	302.40	2 888.60
2008	110.20	226.10	274.90	483.30	610.25	643.10	428.95	253.15	3 029.95
2009	25.65	74.65	232.70	452.45	581.65	533.00	369.15	274.75	2 544.00
2010	78.45	139.40	323.25	501.90	630.55	630.95	489.90	288.25	3 082.65
Ortalama	42.40	154.66	303.75	473.26	627.29	611.88	449.38	262.84	2 925.49

yönteminin hesaplanması

#### 4.6.9. Diyarbakır meteoroloji istasyonu

Diyarbakır İstasyonu'nda 1975-2010 yılı kayıtlarındaki büyüme gün-derece değerleriyle ilgili +5 °C eşik değer esas alınarak yapılan hesaplamalarda, Mart-Ekim dönemindeki en düşük (sıcaklık toplamı) değer 3507 °C-gün ve en yüksek değer ise 4117 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.40.). Benzer şekilde aynı istasyonda 2010 yılı kayıtlarında +7 °C'lik eşik değer dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda

aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin 3262-3652 °C-gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.41.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri üzerinde +10 °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 2959-2410 °C-gün aralığında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.42.).



Çizelge 4.40. Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu'nun 5°C'lik sıcaklık değerine göre büyüme günderece yönteminin hesaplanması

Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	130.65	339.00	448.50	629.20	801.70	781.05	606.70	380.40	<b>4 117.20</b>
1976	95.95	244.65	410.50	598.25	727.15	762.45	565.55	401.10	3 805.60
1977	157.55	277.80	443.40	623.55	791.60	811.05	641.95	298.70	4 045.60
1978	175.80	257.35	484.75	573.85	806.45	747.75	573.30	438.00	4 057.25
1979	164.30	277.25	462.90	606.00	751.45	779.30	652.75	391.30	4 085.25

1980	116.05	239.15	435.30	619.85	842.60	773.95	554.40	390.65	3 971.95
1981	166.70	235.90	353.60	581.65	779.65	760.45	596.70	444.50	3 919.15
1982	71.75	283.15	406.60	574.25	708.10	720.65	591.50	370.40	3 726.40
1983	112.90	252.95	456.85	560.80	731.10	712.75	581.75	366.95	3 776.05
1984	143.90	221.70	412.95	636.30	786.30	697.35	602.75	386.90	3 888.15
1985	83.35	302.30	495.10	629.85	755.70	794.35	595.80	342.75	3 999.20
1986	151.45	320.05	365.85	588.95	813.70	776.50	647.05	399.35	4 062.90
1987	29.50	206.30	456.60	612.55	775.20	720.00	583.75	333.30	3 717.20
1988	91.35	217.55	413.15	557.55	750.10	732.35	551.40	347.55	3 661.00
1989	167.15	368.00	470.15	610.25	802.75	744.40	541.55	357.20	4 061.45
1990	119.90	208.45	409.05	595.95	785.00	722.65	556.60	390.45	3 788.05
1991	126.50	259.15	385.35	606.25	769.50	766.60	566.35	385.20	3 864.90
1992	51.30	208.70	362.15	535.30	679.80	725.95	536.20	407.65	<b>3 507.05</b>
1993	72.95	227.80	347.10	545.40	769.05	748.85	585.75	413.15	3 710.05
1994	135.80	304.75	441.75	614.55	794.00	755.95	620.95	422.10	4 089.85
1995	133.80	221.35	427.20	598.55	739.45	752.80	557.00	350.90	3 781.05
1996	103.35	203.30	476.85	584.30	803.35	749.30	538.20	340.05	3 798.70
1997	37.95	172.85	444.45	602.00	734.95	720.00	512.95	373.95	3 599.10
1998	88.25	251.40	419.30	621.55	792.10	789.40	572.30	420.55	3 954.85
1999	101.60	251.60	480.50	631.40	781.85	766.80	563.30	399.10	3 976.15
2000	75.95	296.10	452.00	638.15	849.40	757.80	579.25	365.00	4 013.65
2001	207.55	267.25	361.20	609.95	783.65	761.20	585.65	368.50	3 944.95
2002	145.20	199.05	382.30	598.80	771.75	732.40	578.30	444.40	3 852.20
2003	66.85	248.30	464.70	610.40	795.50	796.75	581.40	449.25	4 013.15
2004	151.60	227.00	389.35	598.55	758.65	743.50	584.55	426.25	3 879.45
2005	109.80	262.80	436.10	587.35	814.20	797.25	576.95	362.40	3 946.85
2006	128.35	284.25	428.85	653.60	773.60	827.35	589.95	412.85	4 098.80
2007	101.35	156.20	475.80	636.65	790.50	779.70	595.60	435.20	3 971.00
2008	201.60	339.00	404.80	630.70	784.50	803.95	558.55	379.50	4 102.60
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama	118.17	253.89	426.61	603.00	776.30	759.19	580.19	388.10	3 905.49

Çizelge 4.41. Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-  
derece yönteminin hesaplanması

Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	77.95	284.00	386.50	574.20	739.70	719.05	551.70	318.40	<b>3 651.50</b>
1976	54.00	189.65	348.50	543.25	665.15	700.45	510.55	339.10	3 350.65
1977	102.00	222.80	381.40	568.55	729.60	749.05	586.95	236.70	3 577.05
1978	114.10	202.35	422.75	518.85	744.45	685.75	518.30	376.00	3 582.55
1979	110.60	222.25	400.90	551.00	689.45	717.30	597.75	329.30	3 618.55

1980	66.40	186.45	373.30	564.85	780.60	711.95	499.40	328.65	3 511.60
1981	111.90	182.40	291.60	526.65	717.65	698.45	541.70	382.50	3 452.85
1982	27.80	228.15	344.60	519.25	646.10	658.65	536.50	308.40	3 269.45
1983	69.95	197.95	394.85	505.80	669.10	650.75	526.75	304.95	3 320.10
1984	83.75	166.70	350.95	581.30	724.30	635.35	547.75	324.90	3 415.00
1985	49.45	247.30	433.10	574.85	693.70	732.35	540.80	280.75	3 552.30
1986	96.30	265.05	303.85	533.95	751.70	714.50	592.05	337.35	3 594.75
1987	7.35	151.30	394.60	557.55	713.20	658.00	528.75	271.30	3 282.05
1988	45.15	162.55	351.15	502.55	688.10	670.35	496.40	285.55	3 201.80
1989	106.15	313.00	408.15	555.25	740.75	682.40	486.55	295.20	3 587.45
1990	64.40	157.45	347.05	540.95	723.00	660.65	501.60	328.45	3 323.55
1991	82.55	204.15	323.35	551.25	707.50	704.60	511.35	323.20	3 407.95
1992	21.90	153.70	300.15	480.30	617.80	663.95	481.20	345.65	3 064.65
1993	38.35	172.80	285.10	490.40	707.05	686.85	530.75	351.15	<b>3 262.45</b>
1994	81.30	249.75	379.75	559.55	732.00	693.95	565.95	360.10	3 622.35
1995	75.00	166.35	365.20	543.55	677.45	690.80	502.00	288.90	3 309.25
1996	49.95	148.30	414.85	529.30	741.35	687.30	483.20	278.10	3 332.35
1997	11.00	132.35	382.45	547.00	672.95	658.00	457.95	311.95	3 173.65
1998	43.60	196.40	357.30	566.55	730.10	727.40	517.30	358.55	3 497.20
1999	50.40	196.60	418.50	576.40	719.85	704.80	508.30	337.10	3 511.95
2000	42.30	241.10	390.00	583.15	787.40	695.80	524.25	303.00	3 567.00
2001	145.95	212.25	299.20	554.95	721.65	699.20	530.65	306.50	3 470.35
2002	86.50	144.05	320.30	543.80	709.75	670.40	523.30	382.40	3 380.50
2003	27.60	193.30	402.70	555.40	733.50	734.75	526.40	388.25	3 561.90
2004	101.95	177.25	327.35	543.55	696.65	681.50	529.55	364.25	3 422.05
2005	62.00	207.80	374.10	532.35	752.20	735.25	521.95	300.40	3 486.05
2006	71.05	229.25	366.85	598.60	711.60	765.35	534.95	350.85	3 628.50
2007	44.60	103.65	413.80	581.65	728.50	717.70	540.60	373.20	3 503.70
2008	140.80	284.00	342.80	575.70	722.50	741.95	503.55	317.50	3 628.80
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama	69.53	199.77	364.61	548.00	714.30	697.19	525.19	326.13	3 444.76

Çizelge 4.42. Diyarbakır Meteoroloji İstasyonunun 10 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	27.00	194.00	293.50	484.20	646.70	626.05	461.70	225.40	<b>2 958.55</b>
1976	16.20	100.95	255.50	453.25	572.15	607.45	420.55	246.10	2 672.15
1977	36.90	133.95	288.40	478.55	636.60	656.05	496.95	156.95	2 884.35
1978	35.90	112.35	329.75	428.85	651.45	592.75	428.30	283.00	2 862.35
1979	46.75	132.25	307.90	461.00	596.45	624.30	507.75	236.30	2 912.70

1980	17.75	105.30	280.30	474.85	687.60	618.95	409.40	235.65	2 829.80
1981	37.90	108.40	198.60	436.65	624.65	605.45	451.70	289.50	2 752.85
1982	0.70	138.15	251.60	429.25	553.10	565.65	446.50	215.40	2 600.35
1983	27.20	110.15	301.85	415.80	576.10	557.75	436.75	211.95	2 637.55
1984	23.15	78.95	257.95	491.30	631.30	542.35	457.75	232.60	2 715.35
1985	14.30	157.30	340.10	484.85	600.70	639.35	450.80	188.20	2 875.60
1986	34.00	175.05	210.85	443.95	658.70	621.50	502.05	244.35	2 890.45
1987	0.00	69.65	301.60	467.55	620.20	565.00	438.75	181.90	2 644.65
1988	8.10	78.65	258.15	412.55	595.10	577.35	406.40	192.55	2 528.85
1989	31.30	223.00	315.15	465.25	647.75	589.40	396.55	202.20	2 870.60
1990	11.55	77.05	254.05	450.95	630.00	567.65	411.60	235.75	2 638.60
1991	41.75	118.15	230.35	461.25	614.50	611.60	421.35	230.20	2 729.15
1992	1.00	72.10	207.15	390.30	524.80	570.95	391.20	252.65	<b>2 410.15</b>
1993	12.90	86.35	192.10	400.40	614.05	593.85	440.75	259.75	2 600.15
1994	24.45	159.95	286.75	469.55	639.00	600.95	475.95	267.10	2 923.70
1995	10.50	82.70	272.20	453.55	584.45	597.80	412.00	195.90	2 609.10
1996	5.40	65.25	321.85	439.30	648.35	594.30	393.20	191.85	2 659.50
1997	0.00	66.00	289.45	457.00	579.95	565.00	367.95	218.95	2 544.30
1998	9.30	114.20	264.30	476.55	637.10	634.40	427.30	265.55	2 828.70
1999	9.55	108.45	325.50	486.40	626.85	611.80	418.30	244.10	2 830.95
2000	9.65	152.25	297.00	493.15	694.40	602.80	434.25	210.00	2 893.50
2001	60.00	122.25	206.20	464.95	628.65	606.20	440.65	213.90	2 742.80
2002	23.90	61.50	227.30	453.80	616.75	577.40	433.30	289.40	2 683.35
2003	3.050	105.40	309.70	465.40	640.50	641.75	436.40	302.40	2 904.60
2004	45.70	98.75	234.35	453.55	603.65	588.50	439.55	271.25	2 735.30
2005	18.20	125.20	281.10	442.35	659.20	642.25	431.95	208.15	2 808.40
2006	15.30	139.60	273.85	508.60	618.60	672.35	444.95	257.85	2 931.10
2007	2.90	35.60	320.80	491.65	635.50	624.70	450.60	280.20	2 841.95
2008	72.50	195.40	249.80	485.70	629.50	648.95	413.55	224.50	2 919.90
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama	21.61	114.83	271.61	458.00	621.30	604.19	435.19	234.16	2 760.92

#### 4.6.10. Mardin meteoroloji istasyonu

Mardin İstasyonunda kayıtların tutulduğu 1975-2010 yılları arasındaki periyotta sıcaklık kayıtların büyüme gün-derece değerleriyle ilgili, +5 °C, +7 °C ve +10 °C eşik değerler esas alınarak yapılan hesaplamalarda, Mart-Ekim dönemindeki +5 °C eşik değere göre en düşük (sıcaklık toplamı) değer 1992 yılına ait 3154 °C-gün ve en yüksek değer ise 2010 yılına ait 3763 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.43.). Benzer şekilde aynı istasyonda 1975-2010 yılları arasındaki



kayıtların +7°C'lik eşik değer dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin 2803-3407 °C-gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.44.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri üzerinde +10 °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 2584-3209 °C-gün aralığında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.45.).



Çizelge 4.43. Mardin Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin Hesaplanması

Mardin Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	100.40	333.40	439.90	612.40	778.60	758.65	596.10	405.25	3 519.05
1976	87.80	192.50	376.40	589.50	692.75	743.30	570.30	407.75	3 164.75
1977	115.95	236.50	443.30	597.90	736.20	792.80	578.75	334.25	3 385.45
1978	149.55	218.00	525.70	576.10	798.75	717.50	599.00	484.90	3 435.05
1979	144.25	282.30	475.55	598.20	716.50	779.80	681.15	399.90	3 533.50
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1981	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1982	65.05	270.35	414.35	562.65	690.50	702.30	624.35	371.30	3 264.50
1983	115.00	254.55	450.70	582.70	730.65	706.85	601.55	405.80	3 327.00
1984	127.05	224.85	411.60	631.20	792.10	688.00	667.60	451.25	3 415.35
1985	85.45	281.60	520.65	627.60	725.00	825.90	624.00	365.40	3 604.75
1986	139.30	310.25	362.55	569.40	821.95	817.35	686.20	437.55	3 567.70
1987	30.40	218.55	499.45	626.45	783.05	751.85	633.20	342.50	3 512.55
1988	57.95	208.55	446.65	589.85	738.30	749.25	587.10	386.00	3 319.70
1989	177.05	424.80	524.20	617.70	816.25	772.20	578.65	357.05	3 733.80
1990	156.35	220.50	465.25	603.70	799.40	744.85	612.40	459.00	3 446.10
1991	139.15	293.80	400.65	636.40	766.80	775.65	611.40	436.35	3 484.70
1992	60.10	226.80	366.80	546.20	698.45	743.05	572.30	469.55	<b>3 153.60</b>
1993	83.85	212.95	341.20	564.20	778.15	762.95	639.20	499.15	3 298.65
1994	153.70	344.30	483.80	611.65	780.40	756.35	680.45	476.05	3 656.95
1995	151.50	229.70	502.80	606.70	726.25	764.45	602.50	419.30	3 432.40
1996	73.20	202.40	528.60	585.90	845.15	782.10	568.95	376.60	3 513.10
1997	36.15	207.95	504.50	627.40	735.00	724.45	560.65	422.80	3 359.95
1998	99.50	295.45	469.95	694.25	821.10	842.70	628.75	494.25	3 752.20
1999	125.10	272.25	523.85	644.15	787.50	803.40	598.80	456.55	3 629.95
2000	95.25	307.35	468.75	634.60	880.40	776.90	602.30	389.50	3 670.30
2001	222.40	288.90	375.65	643.80	793.25	778.00	621.05	421.85	3 500.65
2002	165.00	192.80	430.80	610.35	781.10	721.55	616.35	494.00	3 352.95
2003	32.30	217.55	510.95	617.55	773.00	804.30	589.85	442.95	3 513.20
2004	192.90	263.90	439.65	609.80	764.75	758.50	648.90	495.55	3 485.50
2005	115.55	299.35	483.15	595.65	808.80	786.25	594.15	387.70	3 567.35
2006	160.85	295.70	485.70	694.30	758.30	857.45	607.00	428.15	3 698.45
2007	117.35	157.90	532.30	641.15	783.35	780.40	645.75	493.75	3 540.85
2008	277.40	411.20	437.50	641.10	805.35	830.45	607.95	441.90	3 733.55
2009	98.75	233.20	474.05	643.15	743.85	735.20	544.35	513.30	3 373.80
2010	185.80	300.00	481.75	647.75	823.80	839.25	670.70	429.65	<b>3 763.25</b>
Ortalama	120.34	262.64	457.89	614.15	795.56	769.81	613.27	448.05	3 491.48

Çizelge 4.44. Mardin Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Mardin Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	55.20	278.40	377.90	557.40	716.60	696.65	541.10	343.25	3 168.05
1976	50.05	137.50	314.40	534.50	630.75	681.30	515.30	345.75	2 813.75
1977	70.00	182.70	381.30	542.90	674.20	730.80	523.75	272.25	3 035.65
1978	96.00	163.00	463.70	521.10	736.75	655.50	544.00	422.90	3 084.05
1979	93.75	227.30	413.55	543.20	654.50	717.80	626.15	337.90	3 182.50
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1981	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1982	30.80	215.35	352.35	507.65	628.50	640.30	569.35	309.30	2 913.50
1983	72.90	199.55	388.70	527.70	668.65	644.85	546.55	343.80	2 976.00
1984	79.50	169.85	349.60	576.20	730.10	626.00	612.60	390.05	3 064.35
1985	51.50	226.60	458.65	572.60	663.00	763.90	569.00	303.40	3 253.75
1986	85.85	255.25	300.55	514.40	759.95	75.350	631.20	375.55	3 216.70
1987	11.55	166.15	437.45	571.45	721.05	689.85	578.20	281.00	3 164.15
1988	26.20	153.55	384.65	534.85	676.30	687.25	532.10	324.00	2 968.70
1989	120.35	369.80	462.20	562.70	754.25	710.20	523.65	295.05	3 382.80
1990	99.85	170.65	403.25	548.70	737.40	682.85	557.40	397.00	3 100.25
1991	94.55	239.50	338.65	581.40	704.80	713.65	556.40	374.35	3 134.40
1992	30.55	172.50	304.80	491.20	636.45	681.05	517.30	407.55	<b>2 803.30</b>
1993	57.10	157.95	279.20	509.20	716.15	700.95	584.20	437.15	2 947.65
1994	103.70	289.30	421.80	556.65	718.40	694.35	625.45	414.05	3 305.95
1995	95.20	175.60	440.80	551.70	664.25	702.45	547.50	357.30	3 082.30
1996	33.30	147.40	466.60	530.90	783.15	720.10	513.95	314.60	3 162.10
1997	15.15	164.90	442.50	572.40	673.00	662.45	505.65	360.80	3 020.90
1998	55.90	240.85	407.95	639.25	759.10	780.70	573.75	432.25	3 401.60
1999	79.15	217.45	461.85	589.15	725.50	741.40	543.80	394.55	3 279.15
2000	56.95	252.35	406.75	579.60	818.40	714.90	547.30	327.50	3 319.30
2001	160.50	233.90	313.65	588.80	731.25	716.00	566.05	359.85	3 149.65
2002	112.65	137.80	368.80	555.35	719.10	659.55	561.35	432.00	3 001.95
2003	23.90	191.05	448.95	562.55	711.00	742.30	534.85	412.00	3 190.70
2004	142.55	212.90	377.65	554.80	702.75	696.50	593.90	433.55	3 138.50
2005	66.20	244.95	421.15	540.65	746.80	724.25	539.15	325.70	3 216.95
2006	102.85	240.70	423.70	639.30	696.30	795.45	552.00	366.15	3 347.45
2007	64.95	105.85	470.30	586.15	721.35	718.40	590.75	431.75	3 192.80
2008	218.80	356.20	375.50	586.10	743.35	768.45	552.95	379.90	3 382.55
2009	56.75	178.65	412.05	588.15	681.85	673.20	489.35	451.30	3 023.25
2010	135.65	245.00	419.75	592.75	761.80	777.25	610.70	367.65	<b>3 407.25</b>
Ortalama	76.72	209.41	396.77	559.15	710.77	707.81	558.12	384.14	3 142.11

Çizelge 4.45. Mardin Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Mardin Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10°C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	16.45	193.20	284.90	467.40	623.60	603.65	451.10	250.25	2 890.55
1976	20.15	64.65	221.40	444.50	537.75	588.30	425.30	252.75	2 554.80
1977	20.50	104.20	288.30	452.90	581.20	637.80	433.75	188.65	2 707.30
1978	31.15	78.35	370.70	431.10	643.75	562.50	454.00	329.90	2 901.45
1979	39.05	141.10	320.55	453.20	561.50	624.80	536.15	245.60	2 921.95
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1981	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1982	5.30	127.60	259.35	417.65	535.50	547.30	479.35	216.30	2 588.35
1983	28.75	113.85	295.70	437.70	575.65	551.85	456.55	250.80	2 710.85
1984	25.80	82.65	256.60	486.20	637.10	533.00	522.60	301.90	2 845.85
1985	15.10	139.45	365.65	482.60	570.00	670.90	479.00	210.95	2 933.65
1986	32.75	165.25	207.55	424.40	666.95	662.35	541.20	282.55	2 983.00
1987	1.50	89.20	344.45	481.45	628.05	596.85	488.20	195.95	2 825.65
1988	4.50	69.25	291.65	444.85	583.30	594.25	442.10	231.00	2 660.90
1989	48.60	279.80	369.20	472.70	661.25	617.20	433.65	202.05	3 084.45
1990	40.85	94.20	310.25	458.70	644.40	589.85	467.40	304.00	2 909.65
1991	51.15	157.35	245.65	491.40	611.80	620.65	466.40	281.35	2 925.75
1992	6.50	91.20	211.80	401.20	543.45	588.05	427.30	314.55	<b>2 584.05</b>
1993	32.55	76.65	186.20	419.20	623.15	607.95	494.20	344.15	2 784.05
1994	39.70	202.30	328.80	466.65	625.40	601.35	535.45	321.05	3 120.70
1995	34.20	97.65	347.80	461.70	571.25	609.45	457.50	264.30	2 843.85
1996	7.20	66.90	373.60	440.90	690.15	627.10	423.95	227.00	2 856.80
1997	1.90	101.10	349.50	482.40	580.00	569.45	415.65	267.80	2 767.80
1998	11.00	161.10	314.95	549.25	666.10	687.70	483.75	339.25	3 213.10
1999	30.60	133.60	368.85	499.15	632.50	648.40	453.80	301.55	3 068.45
2000	23.10	169.05	313.75	489.60	725.40	621.90	457.30	234.50	3 034.60
2001	78.70	145.80	220.65	498.80	638.25	623.00	476.05	267.00	2 948.25
2002	48.85	59.05	275.80	465.35	626.10	566.55	471.35	339.00	2 852.05
2003	1.30	104.15	355.95	472.55	618.00	649.30	444.85	328.00	2 974.10
2004	84.85	134.55	284.65	464.80	609.75	603.50	503.90	340.55	3 026.55
2005	22.55	162.70	328.15	450.65	653.80	631.25	449.15	234.30	2 932.55
2006	34.60	156.25	330.70	549.30	603.30	702.45	462.00	273.15	3 111.75
2007	12.15	41.50	377.30	496.15	628.35	625.40	500.75	338.75	3 020.35
2008	139.65	267.00	282.50	496.10	650.35	675.45	462.95	286.90	3 260.90
2009	16.95	94.40	319.05	498.15	588.85	580.20	399.35	358.30	2 855.25
2010	76.40	155.00	326.75	502.75	668.80	684.25	520.70	274.75	<b>3 209.40</b>
Ortalama	30.90	127.05	303.77	469.15	636.00	614.81	468.12	292.69	2 858.09

#### 4.6.11. Şanlıurfa meteoroloji istasyonu

Şanlıurfa İstasyonu'nda 1975-2010 yılı kayıtlarındaki büyüme gün-derece değerleriyle ilgili +5 °C eşik değer esas alınarak yapılan hesaplamalarda, Mart-Ekim dönemindeki en düşük (sıcaklık toplamı) değer 4111 °C-gün ve en yüksek değer ise 5019 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.46.). Benzer şekilde aynı istasyonda 2010 yılı kayıtlarında +7 °C'lik eşik değer dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin 3646-4534 °C-gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.47.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri

üzerinde +10 °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 2586-3294 °C-gün aralığında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.48.).



Çizelge 4.46. Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	205.70	390.80	498.80	656.30	812.10	788.30	648.05	467.05	4 467.10
1976	154.40	281.45	464.55	639.50	742.50	758.05	599.70	470.35	<b>4 110.50</b>
1977	190.15	324.95	513.10	653.40	798.20	824.40	651.40	416.80	4 372.40
1978	230.10	305.90	568.00	648.85	835.40	766.45	616.20	531.50	4 502.40
1979	235.90	346.30	551.00	667.35	776.55	808.10	703.70	473.75	4 562.65
1980	164.70	294.40	503.20	686.95	854.15	810.60	608.15	487.65	4 409.80
1981	217.90	299.20	428.20	672.90	835.15	807.70	686.65	540.05	4 487.75

1982	143.65	351.10	499.50	639.60	742.85	765.85	665.45	466.35	4 274.35
1983	173.90	316.35	526.30	639.15	783.30	756.35	651.30	458.95	4 305.60
1984	211.35	286.05	517.75	676.60	804.95	723.25	668.05	494.40	4 382.40
1985	153.25	357.45	578.05	680.95	778.80	858.95	654.55	427.80	4 489.80
1986	240.05	394.55	458.45	641.80	842.30	840.55	715.00	486.55	4 619.25
1987	92.55	298.05	534.50	668.30	845.00	790.50	676.25	421.95	4 327.10
1988	141.15	307.30	534.15	640.65	821.80	814.75	644.20	430.65	4 334.65
1989	260.05	498.00	583.55	666.85	844.60	798.60	631.20	436.10	4 718.95
1990	242.65	323.15	543.70	671.60	837.35	794.50	651.40	518.65	4 583.00
1991	228.50	365.20	503.55	712.45	823.25	823.60	652.45	506.65	4 615.65
1992	130.70	340.70	475.55	635.15	753.20	811.15	630.30	535.20	4 311.95
1993	175.75	316.85	440.85	642.20	815.00	822.10	672.55	558.90	4 444.20
1994	245.30	434.30	579.55	689.20	830.60	820.70	741.00	540.90	4 881.55
1995	236.30	327.05	579.70	705.25	800.15	816.05	649.95	479.80	4 594.25
1996	150.00	268.80	600.95	682.00	890.25	815.00	622.30	439.05	4 468.35
1997	104.80	258.80	597.90	694.85	805.25	763.40	608.80	481.95	4 315.75
1998	179.30	375.25	537.25	731.10	870.15	886.65	669.15	547.25	4 796.10
1999	218.80	359.25	617.95	706.65	849.50	818.00	645.50	526.50	4 742.15
2000	180.35	393.10	559.70	715.85	920.15	820.80	648.70	460.25	4 698.90
2001	315.80	369.85	478.30	719.25	856.25	823.05	685.35	508.85	4 756.70
2002	258.95	299.30	517.60	701.45	833.95	795.00	662.40	548.75	4 617.40
2003	135.80	333.40	603.55	699.40	859.95	873.15	658.65	532.80	4 696.70
2004	278.55	346.25	531.05	707.95	857.90	800.60	684.80	545.00	4 752.10
2005	214.70	382.20	561.80	664.40	867.30	834.10	645.55	444.00	4 614.05
2006	235.25	376.55	577.30	758.15	827.50	873.65	672.15	501.65	4 822.20
2007	213.25	259.10	629.65	748.10	897.05	847.35	716.20	541.10	4 851.80
2008	312.35	464.25	530.10	728.40	850.65	868.15	643.00	501.35	4 898.25
2009	165.30	329.50	548.05	737.65	831.20	803.10	616.45	553.10	4 584.35
2010	290.65	380.70	588.80	726.80	892.75	902.05	713.30	524.30	<b>5 019.35</b>
Ortalama	202.11	343.20	537.83	684.91	830.19	814.57	658.60	494.60	4 567.48

Çizelge 4.47. Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	146.50	335.80	436.80	601.30	750.10	726.30	593.05	405.05	3 994.90
1976	102.60	226.45	402.55	584.50	680.50	696.05	544.70	408.35	<b>3 645.70</b>
1977	131.90	269.95	451.10	598.40	736.20	762.40	596.40	354.80	3 901.15
1978	168.10	250.90	506.00	593.85	773.40	704.45	561.20	469.50	4 027.40
1979	173.90	291.30	489.00	612.35	714.55	746.10	648.70	411.75	4 087.65
1980	110.50	239.40	441.20	631.95	792.15	748.60	553.15	425.65	3 942.60
1981	156.70	244.40	366.20	617.90	773.15	745.70	631.65	478.05	4 013.75

1982	91.85	296.10	437.50	584.60	680.85	703.85	610.45	404.35	3 809.55
1983	124.55	261.35	474.30	597.15	631.30	654.35	599.30	396.95	3 739.25
1984	150.15	231.05	455.75	621.60	742.95	661.25	613.05	432.40	3 908.20
1985	109.35	302.45	516.05	625.95	716.80	796.95	599.55	365.80	4 032.90
1986	179.95	339.55	396.45	586.80	780.30	778.55	660.00	424.55	4 146.15
1987	52.40	243.05	472.50	613.30	783.00	728.50	621.25	359.95	3 873.95
1988	79.15	245.30	472.15	585.65	759.80	752.75	589.20	368.65	3 852.65
1989	198.05	443.00	521.55	611.85	782.60	736.60	576.20	374.10	4 243.95
1990	182.20	269.95	481.70	616.60	775.35	732.50	596.40	456.65	4 111.35
1991	170.00	310.20	441.55	657.45	761.25	761.60	597.45	444.65	4 144.15
1992	83.05	285.70	413.55	580.15	691.20	749.15	575.30	473.20	3 851.30
1993	114.55	261.85	378.85	587.20	753.00	760.10	617.55	496.90	3 970.00
1994	183.85	379.30	517.55	634.20	768.60	758.70	686.00	478.90	4 407.10
1995	174.55	272.05	517.70	650.25	738.15	754.05	594.95	417.80	4 119.50
1996	89.00	213.80	538.95	627.00	828.25	753.00	567.30	377.05	3 994.35
1997	61.30	207.20	535.90	639.85	743.25	701.40	553.80	419.95	3 862.65
1998	119.35	320.25	475.25	676.10	808.15	824.65	614.15	485.25	4 323.15
1999	156.80	304.25	555.95	651.65	787.50	756.00	590.50	464.50	4 267.15
2000	125.15	338.10	497.70	660.85	858.15	758.80	593.70	398.25	4 230.70
2001	253.80	314.85	416.30	664.25	794.25	761.05	630.35	446.85	4 281.70
2002	196.95	244.30	455.60	646.45	771.95	733.00	607.40	486.75	4 142.40
2003	80.30	278.40	541.55	644.40	797.95	811.15	603.65	470.80	4 228.20
2004	216.55	291.25	469.05	652.95	795.90	738.60	629.80	483.00	4 277.10
2005	152.70	327.20	499.80	609.40	805.30	772.10	590.55	382.00	4 139.05
2006	173.25	321.55	515.30	703.15	765.50	811.65	617.15	439.65	4 347.20
2007	151.25	204.10	567.65	693.10	835.05	785.35	661.20	479.10	4 376.80
2008	250.35	409.25	468.10	673.40	788.65	806.15	588.00	439.35	4 423.25
2009	106.10	274.50	486.05	682.65	769.20	741.10	561.45	491.10	4 112.15
2010	228.65	325.70	526.80	666.80	830.75	840.05	653.30	462.30	<b>4 534.35</b>
Ortalama	144.42	288.16	473.33	627.36	765.69	750.07	601.05	432.60	4 083.98

Çizelge 4.48. Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C'lık sıcaklık değerine göre büyüme güncerece yönteminin hesaplanması

Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	67.20	245.80	343.80	511.30	657.10	633.30	503.05	312.05	2 894.35
1976	42.90	136.45	309.55	494.50	587.50	603.05	454.70	315.35	<b>2 585.75</b>
1977	60.00	180.30	358.10	508.40	643.20	669.40	506.40	261.80	2 865.80
1978	80.15	160.90	413.00	503.85	680.40	611.45	471.20	376.50	2 840.80
1979	88.30	201.30	396.00	522.35	621.55	653.10	558.70	318.75	2 953.00
1980	45.05	152.60	348.20	541.95	699.15	655.60	463.15	332.65	2 860.65
1981	76.65	161.95	273.20	527.90	680.15	652.70	541.65	385.05	2 837.55
1982	30.15	206.10	344.50	494.60	587.85	610.85	520.45	311.35	2 764.35

1983	58.75	171.60	371.30	494.15	628.30	601.35	506.30	303.95	2 773.00
1984	71.90	141.05	362.75	531.60	649.95	568.25	523.05	339.40	2 776.65
1985	51.25	212.45	423.05	535.95	623.80	703.95	509.55	272.80	3 008.75
1986	97.15	249.55	303.45	496.80	687.30	685.55	570.00	331.55	2 992.65
1987	14.55	153.05	379.50	523.30	690.00	635.5	531.25	267.20	2 912.60
1988	26.75	162.30	379.15	495.65	666.80	659.75	499.20	275.65	2 862.85
1989	109.45	353.00	428.55	521.85	689.60	643.60	486.20	281.10	3 122.80
1990	95.05	185.85	388.70	526.60	682.35	639.50	506.4	363.65	2 929.40
1991	97.90	220.20	348.55	567.45	668.25	668.60	507.45	351.65	2 980.50
1992	31.05	195.70	320.55	490.15	598.20	656.15	485.30	380.20	2 746.05
1993	57.40	171.85	285.85	497.20	660.00	667.10	527.55	403.90	2 809.55
1994	98.90	289.30	424.55	544.20	675.60	665.70	596.00	385.90	3 195.35
1995	86.35	182.05	424.70	560.25	645.15	661.05	504.95	324.80	2 978.15
1996	24.60	124.15	445.95	537.00	735.25	660.00	477.30	284.05	2 979.65
1997	13.65	134.65	442.90	549.85	650.25	608.40	463.80	326.95	2 849.85
1998	46.45	230.25	382.25	586.10	715.15	731.65	524.15	392.25	3 169.55
1999	73.90	214.25	462.95	561.65	694.50	663.00	500.50	371.50	3 096.85
2000	57.95	248.10	404.70	570.85	765.15	665.80	503.70	305.25	3 158.30
2001	160.80	224.85	323.30	574.25	701.25	668.05	540.35	353.85	3 032.05
2002	109.50	154.30	362.60	556.45	678.95	640.00	517.40	393.75	2 909.70
2003	20.15	188.40	448.55	554.40	704.95	718.15	513.65	378.75	3 128.10
2004	128.20	206.50	376.05	562.95	702.90	645.60	539.80	390.00	3 033.80
2005	70.60	237.65	406.80	519.40	712.30	679.10	500.55	289.00	3 055.80
2006	86.40	231.55	422.30	613.15	672.50	718.65	527.15	346.65	3 185.30
2007	65.05	114.20	474.65	603.10	742.05	692.35	571.20	386.10	3 197.55
2008	157.85	319.25	375.10	583.40	695.65	713.15	498.00	346.35	3 184.55
2009	40.15	185.30	393.05	592.65	676.20	648.10	471.45	398.10	2 966.75
2010	138.40	235.70	433.80	576.80	737.75	747.05	563.30	369.30	<b>3 294.40</b>
Ortalama	70.64	199.51	382.83	539.77	675.19	659.57	513.46	339.64	2 970.35

#### 4.6.12. Adıyaman meteoroloji istasyonu

1975-2010 yıllarını kapsayan uzun yıllar sıcaklık verileri, Adıyaman İstasyonu kayıtlarındaki büyüme gün-derece değerleriyle ilgili +5 °C eşik değer esas alınarak yapılan hesaplamalarda, Mart-Ekim dönemindeki en düşük (sıcaklık toplamı) değer 1976 yılına ait 3868 °C-gün ve en yüksek değer ise 2010 yılına ait 4646 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.49.). Benzer şekilde aynı istasyonda belirtilen tarihler arasındaki kayıtlarında +7 °C 'lik eşik değer dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin 3408-4161 °C-gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.50.). Diğer taraftan aynı yıl



sıcaklık verileri üzerinde +10 °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 1976-2010 yıllarına ait 2719-3431 °C-gün aralığında yer aldığı görülmüştür (Çizelge 4.51.).



Çizelge 4.49. Adıyaman Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme günderece yönteminin hesaplanması

Adıyaman Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	178.35	358.15	442.55	623.65	787.50	765.25	619.75	426.45	4 201.65
1976	123.05	254.30	426.20	602.70	721.90	743.90	567.10	429.05	<b>3 868.20</b>
1977	156.60	296.45	466.80	620.30	776.50	799.35	621.60	379.40	4 117.00
1978	184.75	263.30	506.15	612.00	809.00	756.85	586.85	489.85	4 208.75
1979	213.30	294.35	496.55	630.80	751.75	800.50	670.85	439.30	4 297.40
1980	131.45	258.30	448.05	650.65	846.65	798.00	585.30	459.85	4 178.25
1981	191.40	268.75	390.75	636.15	806.65	802.65	649.20	513.50	4 259.05
1982	107.45	308.75	455.95	606.60	714.40	744.85	631.40	437.55	4 006.95

1983	144.10	286.30	490.15	590.40	743.25	725.40	611.35	408.20	3 999.15
1984	167.50	245.20	476.65	644.00	783.55	700.40	645.25	450.25	4 112.80
1985	120.40	325.65	536.30	647.05	741.90	822.00	630.65	373.85	4 197.80
1986	196.35	355.30	395.05	598.15	818.45	813.65	668.00	440.70	4 285.65
1987	56.65	260.65	473.30	637.45	804.45	756.65	642.85	395.65	4 027.65
1988	101.60	278.45	484.30	608.30	794.65	788.25	616.10	394.10	4 065.75
1989	230.70	452.75	534.15	641.60	832.45	785.35	603.95	401.05	4 482.00
1990	211.90	280.70	481.05	634.25	815.50	756.85	598.40	456.95	4 235.60
1991	182.10	303.60	437.50	663.95	797.40	811.60	635.15	467.00	4 298.30
1992	94.55	297.65	435.00	569.00	726.50	784.60	601.10	493.60	4 002.00
1993	130.60	284.05	399.20	596.35	783.65	807.35	635.75	514.55	4 151.50
1994	210.10	386.85	521.25	653.20	811.80	808.35	719.35	502.90	4 613.80
1995	184.85	268.55	501.15	645.15	757.05	806.30	619.65	428.20	4 210.90
1996	107.45	227.65	535.10	639.25	845.75	795.15	569.55	402.40	4 122.30
1997	82.80	211.20	528.30	643.30	780.20	740.70	564.80	439.15	3 990.45
1998	129.65	323.65	472.20	681.70	837.00	854.70	632.55	502.85	4 434.30
1999	168.55	306.30	539.50	654.05	820.60	798.30	618.05	478.45	4 383.80
2000	130.10	347.70	493.25	665.05	875.75	778.80	615.85	406.65	4 313.15
2001	270.90	319.45	415.55	672.00	836.20	793.80	636.40	465.90	4 410.20
2002	224.75	261.25	460.85	662.95	795.00	753.75	607.75	492.15	4 258.45
2003	89.35	280.50	526.95	649.25	811.30	819.80	610.15	490.20	4 277.50
2004	225.90	297.75	464.90	640.45	799.65	776.45	641.20	495.25	4 341.55
2005	164.45	324.35	488.00	621.40	834.45	813.95	612.65	402.95	4 262.20
2006	185.65	342.10	509.30	697.35	803.80	858.25	618.90	467.20	4 482.55
2007	175.35	222.75	580.00	696.85	842.00	835.45	656.45	496.10	4 504.95
2008	273.75	404.60	472.50	668.65	811.35	855.50	613.30	460.00	4 559.65
2009	138.35	285.60	475.75	671.55	786.20	756.45	576.00	508.40	4 198.30
2010	254.00	341.35	539.95	667.30	842.70	869.95	686.45	443.85	<b>4 645.55</b>
Ortalama	163.12	300.67	480.55	640.07	798.52	791.08	622.76	451.48	4 250.14

Çizelge 4.50. Adıyaman Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Adıyaman Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	120.90	303.15	387.55	578.65	632.50	660.25	474.75	364.45	3 522.20
1976	76.10	199.30	364.20	547.70	659.90	681.90	512.10	367.05	<b>3 408.25</b>
1977	103.15	241.45	404.80	565.30	714.50	737.35	566.60	317.40	3 650.55
1978	123.05	208.30	444.15	557.00	747.00	694.85	531.85	427.85	3 734.05
1979	151.35	239.35	434.55	575.80	689.75	738.50	615.85	377.30	3 822.45
1980	83.55	203.35	386.05	595.65	784.65	736.00	530.30	397.85	3 717.40
1981	133.25	214.50	328.75	581.15	744.65	740.65	594.20	451.50	3 788.65
1982	59.60	253.75	393.95	551.60	652.40	682.85	576.40	375.55	3 546.10
1983	98.80	231.30	428.15	535.40	681.25	663.40	556.35	346.20	3 540.85

1984	107.10	190.20	414.65	589.00	721.55	638.40	590.25	388.25	3 639.40
1985	80.10	270.65	474.30	592.05	679.90	760.00	575.65	311.85	3 744.50
1986	139.90	300.30	333.05	543.15	756.45	751.65	613.00	378.70	3 816.20
1987	27.25	205.65	411.30	582.45	742.45	694.65	587.85	333.65	3 585.25
1988	57.75	223.45	422.30	553.30	732.65	726.25	561.10	332.10	3 608.90
1989	168.95	397.75	472.15	586.60	770.45	723.35	548.95	339.05	4 007.25
1990	150.90	226.35	419.05	579.25	753.50	694.85	543.40	394.95	3 762.25
1991	129.95	248.60	375.50	608.95	735.40	749.60	580.15	405.00	3 833.15
1992	56.95	242.65	373.00	514.00	664.50	722.60	546.10	431.60	3 551.40
1993	83.95	229.05	337.20	541.35	721.65	745.35	580.75	452.55	3 691.85
1994	150.00	331.85	459.25	598.20	749.80	746.35	664.35	440.90	4 140.70
1995	123.25	213.55	439.15	590.15	695.05	744.30	564.65	366.20	3 736.30
1996	53.70	172.65	473.10	584.25	783.75	733.15	514.55	340.40	3 655.55
1997	43.90	165.55	466.30	588.30	718.20	678.70	509.80	377.15	3 547.90
1998	78.10	268.65	410.20	626.70	775.00	792.70	577.55	440.85	3 969.75
1999	106.65	251.30	477.50	599.05	758.60	736.30	563.05	416.45	3 908.90
2000	81.55	292.70	431.25	610.05	813.75	716.80	560.85	344.65	3 851.60
2001	208.90	264.45	353.55	617.00	774.20	731.80	581.40	403.90	3 935.20
2002	163.30	206.25	398.85	607.95	733.00	691.75	552.75	430.15	3 784.00
2003	45.35	225.50	464.95	594.25	749.30	757.80	555.15	428.20	3 820.50
2004	164.95	244.15	402.90	585.45	737.65	714.45	586.20	433.25	3 869.00
2005	105.05	269.35	426.00	566.40	772.45	751.95	557.65	340.95	3 789.80
2006	124.40	287.10	447.30	642.35	741.80	796.25	563.90	405.20	4 008.30
2007	113.35	167.75	518.00	641.85	780.00	773.45	601.45	434.10	4 029.95
2008	211.75	349.60	410.50	613.65	749.35	793.50	558.30	398.00	4 084.65
2009	84.15	230.60	413.75	616.55	724.20	694.45	521.00	446.40	3 731.10
2010	192.00	286.35	477.95	607.30	780.70	807.95	626.45	381.85	<b>4 160.55</b>
Ortalama	109.61	246.01	269.12	582.43	733.94	726.50	565.12	389.48	3 770.67

Çizelge 4.51. Adıyaman Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Adıyaman Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	51.20	213.15	287.55	478.65	632.50	610.25	474.75	271.45	3 019.50
1976	27.45	110.30	271.20	457.70	566.90	588.90	422.10	274.05	<b>2 718.60</b>
1977	45.10	154.65	311.80	475.30	621.50	644.35	476.60	224.40	2 953.70
1978	45.60	119.30	351.15	467.00	654.00	601.85	441.85	334.85	3 015.60
1979	72.30	150.65	341.55	485.80	596.75	645.50	525.85	284.30	3 102.70
1980	27.95	121.60	293.05	505.65	691.65	643.00	440.30	304.85	3 028.05
1981	55.45	140.05	235.75	491.15	651.65	647.65	504.20	358.50	3 084.40
1982	11.35	163.75	300.95	461.60	559.40	589.85	486.40	282.55	2 855.85
1983	43.80	143.70	335.15	445.40	588.25	570.40	466.35	253.20	2 846.25
1984	43.00	100.65	321.65	499.00	628.55	545.40	500.25	295.25	2 933.75

1985	30.15	180.65	381.30	502.05	586.90	667.00	485.65	218.85	3 052.55
1986	61.75	210.30	240.05	453.15	663.45	658.65	523.00	285.70	3 096.05
1987	3.25	115.65	318.30	492.45	649.45	601.65	497.85	241.50	2 920.10
1988	17.35	133.90	329.30	463.30	639.65	633.25	471.10	239.10	2 926.95
1989	82.65	307.75	379.15	496.60	677.45	630.35	458.95	246.05	3 278.95
1990	71.10	142.60	326.05	489.25	660.50	601.85	453.40	301.95	3 046.70
1991	69.65	160.20	282.50	518.95	642.40	656.60	490.15	312.00	3 132.45
1992	15.10	152.90	280.00	424.00	571.50	629.60	456.10	338.60	2 867.80
1993	40.50	139.10	244.20	451.35	628.65	652.35	490.75	359.55	3 006.45
1994	69.90	241.85	366.25	508.20	656.80	653.35	574.35	347.90	3 418.60
1995	47.35	127.50	346.15	500.15	602.05	651.30	474.65	273.20	3 022.35
1996	13.00	85.95	380.10	494.25	690.75	640.15	424.55	248.20	2 976.95
1997	7.70	97.05	373.30	498.30	625.20	585.70	419.80	284.15	2 891.20
1998	20.40	179.50	317.20	536.70	682.00	699.70	487.55	347.85	3 270.90
1999	38.75	161.45	384.50	509.05	665.60	643.30	473.05	323.45	3 199.15
2000	31.85	202.70	338.25	520.05	720.75	623.80	470.85	251.65	3 159.90
2001	115.90	174.45	260.55	527.00	681.20	638.80	491.40	310.90	3 200.20
2002	83.65	117.15	305.85	517.95	640.00	598.75	462.75	337.15	3 063.25
2003	5.60	135.50	371.95	504.25	656.30	664.80	465.15	340.05	3 143.60
2004	87.50	160.65	309.90	495.45	644.65	621.45	496.20	340.25	3 156.05
2005	35.75	183.55	333.00	476.40	679.45	658.95	467.65	247.95	3 082.70
2006	51.60	197.10	354.30	552.35	648.80	703.25	473.90	312.20	3 293.50
2007	36.55	81.60	425.00	551.85	687.00	680.45	511.45	341.10	3 315.00
2008	122.50	259.60	317.50	523.65	656.35	700.50	468.30	305.00	3 353.40
2009	30.35	141.00	320.75	526.55	631.20	601.45	431.00	353.40	3 035.70
2010	104.50	196.35	384.95	517.30	687.70	714.95	536.45	288.85	<b>3 431.05</b>
Ortalama	46.55	158.43	325.55	494.93	643.52	636.08	477.62	296.66	3 080.55

#### 4.6.13. Kilis meteoroloji istasyonu

+5 °C, +7 °C ve +10 °C eşik değer esas alınarak, Kilis İstasyonu'ndan 1975-2010 yılları arasındaki uzun yıllar sıcaklık kayıtlarındaki büyüme gün-derece değerleriyle ilgili yapılan hesaplamalarda, +5 °C eşik değere göre Mart-Ekim dönemi arasındaki en düşük (sıcaklık toplamı) değer 1976 yılında 3777 °C-gün ve en yüksek değer ise 2010 yılında 4504 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.52.). Benzer şekilde aynı istasyonda alınan sıcaklık kayıtları 1975-2010 yılları arasındaki kayıtlarda +7°C'lik eşik değer dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin en düşük sıcaklık toplamı 1976 yılında 3375 °C-gün ve en yüksek değer ise yine aynı şekilde 2010 yılına ait 4019 °C-gün

olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.53.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri üzerinde +10 °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 1976-2010 yıllarına ait 2674-3286 °C-gün aralığında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.54.).



Çizelge 4.52. Kilis Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Kilis Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	185.70	340.40	460.80	594.90	716.10	706.45	623.40	407.65	4 035.40
1976	152.50	257.80	449.55	575.30	672.45	675.65	557.30	436.25	<b>3 776.80</b>
1977	182.00	285.70	489.30	589.05	725.40	756.45	598.60	367.35	3 993.85
1978	194.60	275.10	527.55	592.00	773.35	682.00	556.25	471.70	4 072.55
1979	221.30	299.70	515.10	617.10	695.80	709.10	646.30	430.75	4 135.15
1980	135.55	243.50	466.20	623.75	736.70	721.05	563.20	442.65	3 932.60
1981	192.55	280.95	409.35	608.85	734.30	725.15	648.35	498.00	4 097.50
1982	116.05	300.65	470.35	598.60	660.70	692.75	624.20	433.35	3 896.65
1983	165.10	267.65	488.75	573.70	699.35	686.25	603.05	406.10	3 889.95
1984	180.85	240.15	510.20	613.10	704.40	664.25	626.50	451.20	3 990.65
1985	168.00	311.25	541.20	612.65	715.80	803.60	633.85	374.55	4 160.90

1986	205.25	338.05	399.60	568.05	711.60	732.00	642.45	423.70	4 020.70
1987	72.70	244.85	470.50	583.65	745.65	721.85	639.10	389.15	3 867.45
1988	110.55	271.40	476.90	570.65	757.40	736.45	613.75	375.30	3 912.40
1989	221.75	449.40	531.30	578.70	735.60	715.35	590.35	383.80	4 206.25
1990	212.30	293.05	510.75	618.70	733.50	732.25	613.30	469.90	4 183.75
1991	214.35	328.30	450.95	636.95	711.25	737.40	628.75	480.80	4 188.75
1992	113.95	324.15	462.45	568.60	684.10	754.25	605.95	534.65	4 048.10
1993	154.85	313.25	420.05	605.80	727.20	755.95	630.50	563.60	4 171.20
1994	215.00	395.05	530.45	611.10	723.75	750.10	711.70	539.35	4 476.50
1995	207.35	293.10	539.75	625.40	696.40	738.15	607.95	474.65	4 182.75
1996	132.65	242.85	554.75	635.25	754.50	726.50	572.45	412.95	4 031.90
1997	95.05	210.85	539.40	609.90	713.75	669.60	544.25	440.05	3 822.85
1998	147.85	349.05	467.60	640.10	761.75	801.10	614.70	508.40	4 290.55
1999	191.20	312.90	545.30	594.50	738.50	750.15	615.55	503.30	4 251.40
2000	149.45	344.40	489.70	657.80	830.40	740.95	609.35	434.60	4 256.65
2001	295.95	337.80	460.00	654.35	744.90	738.10	625.20	489.65	4 345.95
2002	251.85	281.65	450.20	620.35	753.80	718.15	608.55	532.60	4 217.15
2003	116.45	308.25	572.85	622.30	735.90	762.85	586.40	491.80	4 196.80
2004	252.00	329.20	462.40	608.70	753.20	713.60	635.35	523.70	4 278.15
2005	197.65	332.95	487.00	599.20	745.00	733.50	591.20	416.95	4 103.45
2006	204.65	336.30	530.70	642.55	718.85	767.40	608.50	447.65	4 256.60
2007	195.70	237.75	576.15	657.65	798.35	751.30	640.80	523.30	4 381.00
2008	296.45	399.65	486.70	647.50	753.05	778.25	595.65	455.60	4 412.85
2009	152.95	310.10	476.55	671.95	742.65	760.40	602.15	542.75	4 259.50
2010	267.40	349.00	531.05	623.15	765.90	840.80	660.75	466.15	<b>4 504.20</b>
Ortalama	180.85	306.55	493.09	612.55	732.53	734.69	613.21	459.55	4 134.69

Çizelge 4.53. Kilis Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Kilis Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	144.35	319.75	398.80	539.90	654.10	644.45	568.40	374.45	3 644.20
1976	107.65	218.70	387.55	520.30	610.45	613.65	502.30	414.25	<b>3 374.85</b>
1977	125.30	258.80	427.30	534.05	663.40	694.45	543.60	335.15	3 582.05
1978	153.00	238.10	465.55	537.00	711.35	620.00	501.25	453.25	3 679.50
1979	167.45	262.85	453.10	562.10	633.80	647.10	591.30	400.00	3 717.70
1980	92.65	208.95	404.20	568.75	674.70	659.05	508.20	414.95	3 531.45
1981	148.65	237.75	347.35	553.85	672.30	663.15	593.35	475.20	3 691.60
1982	72.40	261.80	408.35	543.60	598.70	630.75	569.20	400.90	3 485.70
1983	122.00	229.80	426.75	518.70	637.35	624.25	548.05	374.25	3 481.15
1984	139.15	206.45	448.20	558.10	642.40	602.25	571.50	431.80	3 599.85
1985	122.05	277.85	479.20	557.65	653.80	741.60	578.85	346.95	3 757.95

1986	160.15	305.95	337.60	513.05	649.60	670.00	587.45	392.35	3 616.15
1987	42.90	211.00	408.50	528.65	683.65	659.85	584.10	358.20	3 476.85
1988	63.70	239.70	414.90	515.65	695.40	674.45	558.75	337.30	3 499.85
1989	177.35	426.55	469.30	523.70	673.60	653.35	535.35	353.05	3 812.25
1990	162.10	258.60	448.75	563.70	671.50	670.25	558.30	449.55	3 782.75
1991	157.60	273.30	388.95	581.95	649.25	675.40	573.75	418.80	3 719.00
1992	70.60	269.15	400.45	513.60	622.10	692.25	550.95	472.65	3 591.75
1993	100.50	258.25	358.05	550.80	665.20	693.95	575.50	501.60	3 703.85
1994	153.95	340.05	468.45	556.10	661.75	688.10	656.70	477.35	4 002.45
1995	146.50	238.10	477.75	570.40	634.40	676.15	552.95	412.65	3 708.90
1996	71.55	187.85	492.75	580.25	692.50	664.50	517.45	350.95	3 557.80
1997	48.85	177.05	477.40	554.90	651.75	607.60	489.25	378.05	3 384.85
1998	92.20	294.05	405.60	585.10	699.75	739.10	559.70	446.40	3 821.90
1999	129.20	257.90	483.30	539.50	676.50	688.15	560.55	441.30	3 776.40
2000	97.55	289.40	427.70	602.80	768.40	678.95	554.35	372.60	3 791.75
2001	233.95	282.80	398.00	599.35	682.90	676.10	570.20	427.65	3 870.95
2002	190.10	226.65	388.20	565.35	691.80	656.15	553.55	470.60	3 742.40
2003	62.80	253.25	510.85	567.30	673.90	700.85	531.40	429.80	3 730.15
2004	191.30	274.20	400.40	553.70	691.20	651.60	580.35	461.70	3 804.45
2005	136.35	277.95	425.00	544.20	683.00	671.50	536.20	354.95	3 629.15
2006	142.70	281.30	468.70	587.55	656.85	705.40	553.50	385.65	3 781.65
2007	133.70	182.75	514.15	602.65	736.35	689.30	585.80	461.30	3 906.00
2008	234.45	344.65	424.70	592.50	691.05	716.25	540.65	393.60	3 937.85
2009	92.90	255.10	414.55	616.95	680.65	698.40	547.15	480.75	3 786.45
2010	205.40	294.00	469.05	563.15	703.90	778.80	600.75	404.15	<b>4 019.20</b>
Ortalama	129.25	261.39	431.09	557.41	670.53	672.69	558.07	412.61	3 694.18

Çizelge 4.54. Kilis Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Kilis Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	68.25	229.75	305.80	449.90	561.10	551.45	478.40	281.45	2 926.10
1976	48.50	128.70	294.55	430.30	517.45	520.65	412.30	321.25	<b>2 673.70</b>
1977	59.15	169.80	334.30	444.05	570.40	601.45	453.60	242.15	2 874.90
1978	69.35	148.10	372.55	447.00	618.35	527.00	411.25	360.25	2 953.85
1979	83.55	172.85	360.10	472.10	540.80	554.10	501.30	307.00	2 991.80
1980	33.50	123.50	311.20	478.75	581.70	566.05	418.20	321.95	2 834.85
1981	67.20	154.15	254.35	463.85	579.30	570.15	503.35	382.20	2 974.55
1982	21.30	172.35	315.35	453.60	505.70	537.75	479.20	307.90	2 793.15
1983	58.80	142.05	333.75	428.70	544.35	531.25	458.05	281.25	2 778.20
1984	63.20	116.45	355.20	468.10	549.40	509.25	481.50	338.80	2 881.90
1985	61.20	187.85	386.20	467.65	560.80	648.60	488.85	253.95	3 055.10
1986	76.55	215.95	244.60	423.05	556.60	577.00	497.45	299.35	2 890.55

1987	10.20	121.60	315.50	438.65	590.65	566.85	494.10	265.45	2 803.00
1988	16.95	149.70	321.90	425.65	602.40	581.45	468.75	244.30	2 811.10
1989	90.20	336.55	376.30	433.70	580.60	560.35	445.35	260.05	3 083.10
1990	77.40	173.15	355.75	473.70	578.50	577.25	468.30	356.55	3 060.60
1991	84.15	183.30	295.95	491.95	556.25	582.40	483.75	325.80	3 003.55
1992	25.10	179.15	307.45	423.60	529.10	599.25	460.95	379.65	2 904.25
1993	50.30	168.25	265.05	460.80	572.20	600.95	485.50	408.60	3 011.65
1994	76.10	250.05	375.45	466.10	568.75	595.10	566.70	384.35	3 282.60
1995	64.85	152.55	384.75	480.40	541.40	583.15	462.95	319.65	2 989.70
1996	19.95	99.35	399.75	490.25	599.50	571.50	427.45	258.15	2 865.90
1997	9.00	99.65	384.40	464.90	558.75	514.60	399.25	285.05	2 715.60
1998	28.60	204.45	312.60	495.10	606.75	646.10	469.70	353.40	3 116.70
1999	55.60	168.30	390.30	449.50	583.50	595.15	470.55	348.30	3 061.20
2000	35.70	202.85	334.70	512.80	675.40	585.95	464.35	279.60	3 091.35
2001	140.95	192.80	305.00	509.35	589.90	583.10	480.20	334.65	3 135.95
2002	110.05	136.65	295.20	475.35	598.80	563.15	463.55	377.60	3 020.35
2003	12.55	163.25	417.85	477.30	580.90	607.85	441.40	340.05	3 041.15
2004	109.65	187.55	307.40	463.70	598.20	558.60	490.35	368.70	3 084.15
2005	59.45	191.95	332.00	454.20	590.00	578.50	446.20	262.05	2 914.35
2006	67.25	191.30	375.70	497.55	563.85	612.40	463.50	292.65	3 064.20
2007	52.75	94.00	421.15	512.65	643.35	596.30	495.80	368.30	3 184.30
2008	143.95	254.65	331.70	502.50	598.05	623.25	450.65	300.60	3 205.35
2009	28.95	165.10	321.55	526.95	587.65	605.40	457.15	387.75	3 080.50
2010	114.65	204.00	376.05	473.15	610.90	685.80	510.75	311.15	<b>3 286.45</b>
Ortalama	60.33	173.10	338.09	467.41	577.53	579.69	468.07	319.71	2 984.60

#### 4.6.14. Gaziantep meteoroloji istasyonu

Gaziantep İstasyonunda kayıtların tutulduğu 1975-2010 yılları arasındaki periyotta sıcaklık kayıtların büyüme gün-derece değerleriyle ilgili, +5 °C, +7 °C ve +10 °C eşik değerler esas alınarak yapılan hesaplamalarda, Mart-Ekim dönemindeki +5 °C eşik değere göre en düşük (sıcaklık toplamı) değer 1976 yılına ait 3482 °C-gün ve en yüksek değer ise 2010 yılına ait 4246 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.55.). Benzer şekilde aynı istasyonda 1975-2010 yılları arasındaki kayıtların +7 °C'lik eşik değer dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin 3030-3748 °C-gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.56.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri üzerinde +10°C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim



dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 2358-3044 °C-gün aralığında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.57.).



Çizelge 4.55. Gaziantep Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme günderece yönteminin hesaplanması

Gaziantep Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	124.30	293.50	397.50	541.00	715.70	705.05	551.95	351.40	3 680.40
1976	87.00	208.70	379.85	554.05	658.15	680.75	519.45	394.25	<b>3 482.20</b>
1977	119.65	255.65	425.05	558.95	695.15	727.20	555.05	318.80	3 655.50
1978	142.80	232.90	478.60	548.20	736.95	681.75	507.50	425.55	3 754.25
1979	158.50	253.65	452.90	562.40	683.10	708.75	584.80	383.75	3 787.85
1980	88.10	202.55	395.20	585.20	755.40	723.80	510.55	381.20	3 642.00
1981	149.80	237.90	346.55	565.85	727.45	723.60	569.70	432.70	3 753.55
1982	68.45	259.80	402.20	542.30	640.75	672.10	568.55	362.50	3 516.65
1983	109.45	227.00	429.75	522.80	671.00	660.95	549.20	333.85	3 504.00
1984	115.55	195.30	433.05	574.65	689.85	628.05	576.20	380.90	3 593.55
1985	89.20	277.65	478.00	585.15	679.50	751.65	566.80	307.00	3 734.95

1986	154.20	308.15	345.75	549.30	754.25	749.30	605.50	377.35	3 843.80
1987	33.40	203.60	421.30	560.60	736.35	685.00	569.30	324.00	3 533.55
1988	67.00	233.55	432.00	541.25	715.85	717.65	557.85	336.35	3 601.50
1989	181.30	406.60	488.00	577.35	754.30	712.40	548.40	326.30	3 994.65
1990	161.30	241.50	431.50	567.15	745.55	702.65	548.05	406.90	3 804.60
1991	149.10	256.40	390.55	599.35	720.65	734.50	559.60	379.00	3 789.15
1992	60.80	249.10	380.10	516.15	625.85	694.25	526.55	428.70	3 481.50
1993	88.85	246.65	349.30	532.45	715.15	734.85	572.90	432.85	3 673.00
1994	164.90	342.15	474.40	576.90	732.75	725.40	627.85	436.90	4 081.25
1995	135.35	232.00	458.90	590.25	678.45	732.85	563.60	363.20	3 754.60
1996	70.70	188.90	485.45	569.60	766.20	724.80	522.05	336.95	3 664.65
1997	58.10	167.40	483.35	581.15	703.90	675.55	504.10	385.40	3 558.95
1998	101.65	299.65	422.55	620.15	773.40	788.80	575.60	432.75	4 014.55
1999	152.85	299.00	508.00	591.65	760.70	750.15	576.50	445.00	4 083.85
2000	104.35	304.95	443.10	618.10	831.25	738.90	572.60	365.40	3 978.65
2001	251.10	281.75	382.25	616.60	778.85	742.05	576.20	410.00	4 038.80
2002	167.95	202.15	392.30	580.70	730.90	689.80	558.95	439.25	3 762.00
2003	48.80	247.55	457.80	570.05	743.15	774.50	538.05	425.00	3 804.90
2004	183.95	268.85	417.70	585.80	722.70	726.30	592.45	437.30	3 935.05
2005	132.55	279.95	444.25	557.70	747.45	729.95	566.75	342.55	3 801.15
2006	162.50	301.90	466.90	622.30	697.80	776.00	569.15	406.85	4 003.40
2007	146.85	189.50	520.50	625.30	776.45	770.45	618.15	450.50	4 097.70
2008	243.05	371.30	439.10	620.10	748.70	788.15	575.80	402.20	4 188.40
2009	92.95	244.40	427.05	603.45	718.20	715.00	533.05	452.45	3 786.55
2010	212.75	291.25	484.75	598.35	779.70	820.65	643.10	415.65	<b>4 246.20</b>
Ortalama	125.68	258.41	432.37	575.34	725.31	723.98	562.82	389.74	3 795.20

Çizelge 4.56. Gaziantep Meteoroloji İstasyonu'nun 7 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Gaziantep Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	73.85	238.50	335.50	486.00	653.70	643.05	496.95	289.40	3 216.95
1976	47.35	153.70	317.85	499.05	596.15	618.75	464.45	332.25	<b>3 029.55</b>
1977	74.90	200.65	363.05	503.95	633.15	665.20	500.05	256.80	3 197.75
1978	83.35	177.90	416.60	493.20	674.95	619.75	452.50	363.55	3 281.80
1979	104.5	198.65	390.90	507.40	621.10	646.75	529.80	321.75	3 320.85
1980	46.55	148.30	322.40	530.20	693.40	661.80	455.55	319.20	3 177.40
1981	93.65	184.75	284.55	510.85	665.45	661.60	514.70	370.70	3 286.25
1982	28.60	204.80	340.20	487.30	578.75	610.10	513.55	300.50	3 063.80
1983	65.30	172.00	367.75	467.80	609.00	598.95	494.20	271.85	3 046.85
1984	60.90	140.30	371.05	519.65	627.85	566.05	521.20	318.90	3 125.90
1985	52.60	222.65	416.00	530.15	617.50	689.65	511.80	245.00	3 285.35
1986	99.15	253.15	283.75	494.30	692.25	687.30	550.50	315.35	3 375.75

1987	10.80	148.60	359.30	505.60	674.35	623.00	514.30	262.95	3 098.90
1988	29.25	178.55	370.00	486.25	653.85	655.65	502.85	274.35	3 150.75
1989	121.15	351.60	426.00	522.35	692.30	650.40	493.40	264.30	3 521.50
1990	102.85	189.10	369.50	512.15	683.55	640.65	493.05	344.90	3 335.75
1991	99.80	201.40	328.55	544.35	658.65	672.50	504.60	317.00	3 326.85
1992	27.35	194.10	318.10	461.15	563.85	632.25	471.55	366.70	3 035.05
1993	54.85	191.65	287.30	477.45	653.15	672.85	517.90	370.85	3 226.00
1994	109.85	287.15	412.40	521.90	670.75	663.40	572.85	374.90	3 613.20
1995	78.15	177.60	396.90	535.25	616.45	670.85	508.60	301.20	3 285.00
1996	27.05	133.90	423.45	514.60	704.20	662.80	467.05	274.95	3 208.00
1997	26.30	124.40	421.35	526.15	641.90	613.55	449.10	323.40	3 126.15
1998	53.65	244.65	360.55	565.15	711.40	726.80	520.60	370.75	3 553.55
1999	91.35	244.00	446.00	536.65	698.70	688.15	521.50	383.00	3 609.35
2000	60.80	249.95	381.10	563.10	769.25	676.90	517.60	303.40	3 522.10
2001	189.10	226.75	320.25	561.60	716.85	680.05	521.20	348.00	3 563.80
2002	112.20	147.15	330.30	525.70	668.90	627.80	503.95	377.25	3 293.25
2003	15.10	192.55	395.80	515.05	681.15	712.50	483.05	363.00	3 358.20
2004	125.70	213.85	355.70	530.80	660.70	664.30	537.45	375.30	3 463.80
2005	76.10	225.35	382.25	502.70	685.45	667.95	511.75	280.55	3 332.10
2006	102.60	246.90	404.90	567.30	635.80	714.00	514.15	344.85	3 530.50
2007	86.35	134.50	458.50	570.30	714.45	708.45	563.15	388.50	3 624.20
2008	181.05	316.30	377.10	565.10	686.70	726.15	520.80	340.20	3 713.40
2009	45.85	189.40	365.05	548.45	656.20	653.00	478.05	390.45	3 326.45
2010	150.75	236.25	422.75	538.35	717.70	758.65	570.20	353.65	<b>3 748.30</b>
Ortalama	76.82	203.91	370.07	520.20	663.31	661.98	507.33	327.76	3 332.62

Çizelge 4.57. Gaziantep Meteoroloji İstasyonu'nun 10°C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Gaziantep Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	24.35	149.15	242.50	396.00	560.70	550.05	406.95	196.40	2 526.10
1976	11.70	69.55	224.85	409.05	503.15	525.75	374.45	239.25	<b>2 357.75</b>
1977	30.30	118.35	270.05	413.95	540.15	572.20	410.05	168.45	2 523.50
1978	19.55	89.20	323.60	403.20	581.95	526.75	362.50	270.55	2 577.30
1979	42.25	110.80	297.90	417.40	528.10	553.75	439.80	228.75	2 618.75
1980	9.85	71.70	240.20	440.20	600.40	568.80	365.55	226.20	2 522.90
1981	24.30	114.15	191.55	420.85	572.45	568.60	424.70	277.70	2 594.30
1982	1.85	116.30	247.20	397.30	485.75	517.10	423.55	207.50	2 396.55
1983	28.95	93.55	274.75	377.80	516.00	505.95	404.20	178.85	2 380.05
1984	12.40	57.00	278.05	429.65	534.85	473.05	431.20	227.65	2 443.85
1985	15.50	134.70	323.00	440.15	524.50	596.65	421.80	154.30	2 610.60
1986	37.70	163.15	190.75	404.30	599.25	594.30	460.50	222.35	2 672.30
1987	1.00	61.10	266.30	415.60	581.35	530.00	424.30	177.65	2 457.30

1988	4.15	91.55	277.00	396.25	560.85	562.65	412.85	181.35	2 486.65
1989	42.30	261.60	333.00	432.35	599.30	557.40	403.40	171.30	2 800.65
1990	37.65	109.45	276.50	422.15	590.55	547.65	403.05	251.90	2 638.90
1991	49.60	115.00	235.55	454.35	565.65	579.50	414.60	224.00	2 638.25
1992	3.350	105.70	225.10	371.15	470.85	539.25	381.55	273.70	2 370.65
1993	21.10	102.90	194.30	387.45	560.15	579.85	427.90	277.85	2 551.50
1994	40.60	197.15	319.40	431.90	577.75	570.40	482.85	281.90	2 901.95
1995	15.35	97.20	303.90	445.25	523.45	577.85	418.60	208.20	2 589.80
1996	2.45	57.65	330.45	424.60	611.20	569.80	377.05	188.80	2 562.00
1997	0.40	66.95	328.35	436.15	548.90	520.55	359.10	230.40	2 490.80
1998	6.25	156.45	267.55	475.15	618.40	633.80	430.60	277.75	2 865.95
1999	32.70	155.60	353.00	446.65	605.70	595.15	431.50	290.00	2 910.30
2000	23.50	163.20	288.10	473.10	676.25	583.90	427.60	210.40	2 846.05
2001	97.05	136.75	227.25	471.60	623.85	587.05	431.20	255.00	2 829.75
2002	48.05	64.60	237.30	435.70	575.90	534.80	413.95	284.25	2 594.55
2003	1.15	103.10	302.80	425.05	588.15	619.50	393.05	278.70	2 711.50
2004	58.60	132.25	262.70	440.80	567.70	571.30	447.45	282.30	2 763.10
2005	19.90	144.85	289.25	412.70	592.45	574.95	421.75	189.65	2 645.50
2006	35.15	158.30	311.90	477.30	542.80	621.00	424.15	251.85	2 822.45
2007	17.85	50.50	365.50	480.30	621.45	615.45	473.15	295.50	2 919.70
2008	91.25	226.85	284.10	475.10	593.70	633.15	430.80	247.20	2 982.15
2009	6.65	100.70	272.05	458.45	563.20	560.00	388.05	297.45	2 646.55
2010	73.50	147.95	329.75	448.35	624.70	665.65	493.10	260.65	<b>3 043.65</b>
Ortalama	26.70	119.30	277.37	430.20	570.31	568.98	417.69	235.71	2 647.04

#### 4.6.15. Siirt meteoroloji istasyonu

Siirt İstasyonu'nda 1975-2010 yılı kayıtlarındaki büyüme gün-derece değerleriyle ilgili +5 °C eşik değer esas alınarak yapılan hesaplamalarda, Mart-Ekim dönemindeki en düşük (sıcaklık toplamı) değer 3625 °C-gün ve en yüksek değer ise 4541 °C-gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.58.). Benzer şekilde aynı istasyonda 2010 yılı kayıtlarında +7 °C'lik eşik değer dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda aynı dönemdeki sıcaklık toplamı değerlerinin 3190-4056 °C-gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.59.). Diğer taraftan aynı yıl sıcaklık verileri üzerinde +10 °C eşik değeri baz alınarak yapılan hesaplamalarda ise Mart-Ekim dönemi arasındaki sıcaklık toplamı değerlerinin 2527-3334 °C-gün aralığında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.60.).



Çizelge 4.58. Siirt Meteoroloji İstasyonu'nun 5 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Siirt Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 5 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	112.50	341.15	426.30	613.85	781.80	773.35	602.30	396.65	4 047.90
1976	95.70	211.10	379.10	575.05	701.65	744.35	548.75	391.35	3 647.05
1977	155.85	272.55	422.25	592.70	752.70	779.00	615.65	352.40	3 943.10
1978	170.80	245.30	453.75	567.50	796.50	729.90	603.60	479.80	4 047.15
1979	166.40	283.75	467.95	591.25	741.55	786.55	670.00	393.40	4 100.85
1980	110.15	236.25	431.00	624.65	828.25	764.45	577.00	402.10	3 973.85
1981	140.15	219.70	353.10	587.00	781.85	759.35	625.60	464.15	3 930.90
1982	69.75	286.70	410.75	575.05	700.80	719.50	606.50	363.75	3 732.80
1983	117.85	270.30	449.75	582.65	736.00	711.15	608.00	392.75	3 868.45
1984	145.70	261.25	392.10	643.45	800.70	704.90	643.25	408.40	3 999.75
1985	219.25	300.30	503.70	640.90	744.60	822.75	628.15	378.05	4 237.70
1986	170.35	334.70	369.00	597.25	820.15	808.70	696.80	418.85	4 215.80
1987	41.80	234.30	493.35	637.05	792.90	759.05	635.90	365.90	3 960.25
1988	90.60	245.85	430.25	585.75	774.45	750.85	592.95	401.00	3 871.70

1989	188.65	427.25	519.00	644.75	821.85	781.95	595.50	397.90	4 376.85
1990	169.55	225.20	444.80	622.15	811.10	747.60	613.05	446.85	4 080.30
1991	138.90	314.40	406.50	640.30	793.05	796.80	617.40	416.90	4 124.25
1992	67.05	238.30	366.90	544.80	668.20	742.05	560.85	437.20	<b>3 625.35</b>
1993	84.60	240.45	338.00	565.65	766.45	752.55	601.25	443.90	3 792.85
1994	163.00	337.40	437.80	615.95	785.05	753.40	652.55	449.00	4 194.15
1995	150.90	248.10	493.25	627.55	734.55	759.20	600.10	396.65	4 010.30
1996	95.75	228.30	507.25	613.25	813.20	774.00	574.15	377.45	3 983.35
1997	42.75	222.55	479.70	622.85	736.60	732.50	566.20	420.80	3 823.95
1998	119.20	323.20	444.55	669.25	814.05	818.65	618.15	473.30	4 280.35
1999	152.60	294.40	524.25	656.35	795.40	802.05	598.45	448.40	4 271.90
2000	102.10	330.25	462.60	658.10	873.25	785.70	628.55	420.75	4 261.30
2001	220.80	298.20	392.90	643.65	810.15	800.65	643.00	418.40	4 227.75
2002	186.75	218.10	435.65	628.80	768.90	738.60	610.65	464.65	4 052.10
2003	60.10	269.90	501.85	626.25	763.00	803.25	608.75	467.80	4 100.90
2004	199.55	257.80	408.25	631.85	771.50	745.80	643.55	503.65	4 161.95
2005	133.05	313.05	450.20	607.05	822.10	800.55	621.15	415.95	4 163.10
2006	173.05	304.95	493.70	705.65	776.55	857.55	629.15	417.45	4 358.05
2007	137.05	183.05	518.45	669.75	800.60	794.85	660.40	491.75	4 255.90
2008	281.05	394.05	449.15	667.20	811.05	841.45	633.15	440.70	4 517.80
2009	128.90	251.60	474.10	656.50	781.15	763.15	570.55	492.30	4 118.25
2010	236.95	310.30	492.20	674.45	825.80	841.00	693.65	466.55	<b>4 540.90</b>
Ortalama	137.45	277.05	445.09	622.39	780.48	773.53	616.51	425.46	4 080.52

Çizelge 4.59. Siirt Meteoroloji İstasyonu'nun 7°C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Siirt Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 7 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	63.90	286.15	371.30	565.85	726.80	718.35	554.30	334.65	3 621.30
1976	50.15	156.10	324.10	527.05	646.65	689.35	500.75	329.35	3 223.50
1977	104.25	217.55	367.25	544.70	697.70	724.00	567.65	290.40	3 513.50
1978	111.85	190.30	398.75	519.50	741.50	674.90	555.60	417.80	3 610.20
1979	107.65	228.75	412.95	543.25	686.55	731.55	622.00	331.40	3 664.10
1980	65.30	186.00	376.00	576.65	773.25	709.45	529.00	340.10	3 555.75
1981	83.60	167.50	298.10	539.00	726.85	704.35	577.60	402.15	3 499.15
1982	31.25	231.70	355.75	527.05	645.80	664.50	558.50	301.75	3 316.30
1983	75.60	215.30	394.75	522.65	681.00	656.15	548.00	330.75	3 424.20
1984	89.85	206.25	337.10	583.45	745.70	649.90	583.25	346.40	3 541.90
1985	163.35	245.30	448.70	580.90	689.60	767.75	568.15	316.05	3 779.80
1986	112.55	279.70	314.00	537.25	765.15	753.70	636.80	356.85	3 756.00
1987	15.30	180.00	438.35	577.05	737.90	704.05	575.90	303.90	3 532.45
1988	43.15	190.85	375.25	525.75	719.45	695.85	532.95	339.00	3 422.25
1989	130.70	372.25	464.00	584.75	766.85	726.95	535.50	335.90	3 916.90

1990	111.55	170.45	389.80	562.15	756.10	692.60	553.05	384.85	3 620.55
1991	92.05	259.40	351.50	580.30	738.05	741.80	557.40	354.90	3 675.40
1992	33.80	183.30	311.90	484.80	613.20	687.05	500.85	375.20	<b>3 190.10</b>
1993	50.05	185.45	283.00	505.65	711.45	697.55	541.25	381.90	3 356.30
1994	108.40	282.40	382.80	555.95	730.05	698.40	592.55	387.00	3 737.55
1995	93.30	193.10	438.25	567.55	679.55	704.20	540.10	334.65	3 550.70
1996	48.10	173.30	452.25	553.25	758.20	719.00	514.15	315.45	3 533.70
1997	17.00	176.80	424.70	562.85	681.60	677.50	506.20	358.80	3 405.45
1998	65.95	268.20	389.55	609.25	759.05	763.65	558.15	411.30	3 825.10
1999	96.05	239.40	469.25	596.35	740.40	747.05	538.45	386.40	3 813.35
2000	63.65	276.25	407.60	598.10	818.25	730.70	568.55	358.75	3 821.85
2001	158.80	243.20	337.90	583.65	755.15	745.65	583.00	356.40	3 763.75
2002	127.05	163.10	380.65	568.80	713.90	683.60	550.65	402.65	3 590.40
2003	21.55	214.90	446.85	566.25	708.00	748.25	548.75	407.10	3 661.65
2004	142.55	206.80	353.25	571.85	716.50	690.80	583.55	441.65	3 706.95
2005	81.25	259.45	395.20	547.05	767.10	745.55	561.15	353.95	3 710.70
2006	113.85	249.95	438.70	645.65	721.55	802.55	569.15	355.45	3 896.85
2007	82.75	128.05	463.45	609.75	745.60	739.85	600.40	429.75	3 799.60
2008	220.20	339.05	387.15	607.20	749.05	779.45	573.15	378.70	4 033.95
2009	82.90	196.60	412.10	596.50	719.15	701.15	510.55	430.30	3 649.25
2010	175.00	255.30	430.20	614.45	763.80	779.00	633.65	404.55	<b>4 055.95</b>
Ortalama	87.53	222.72	389.51	565.06	724.90	717.94	559.18	363.50	3 632.67

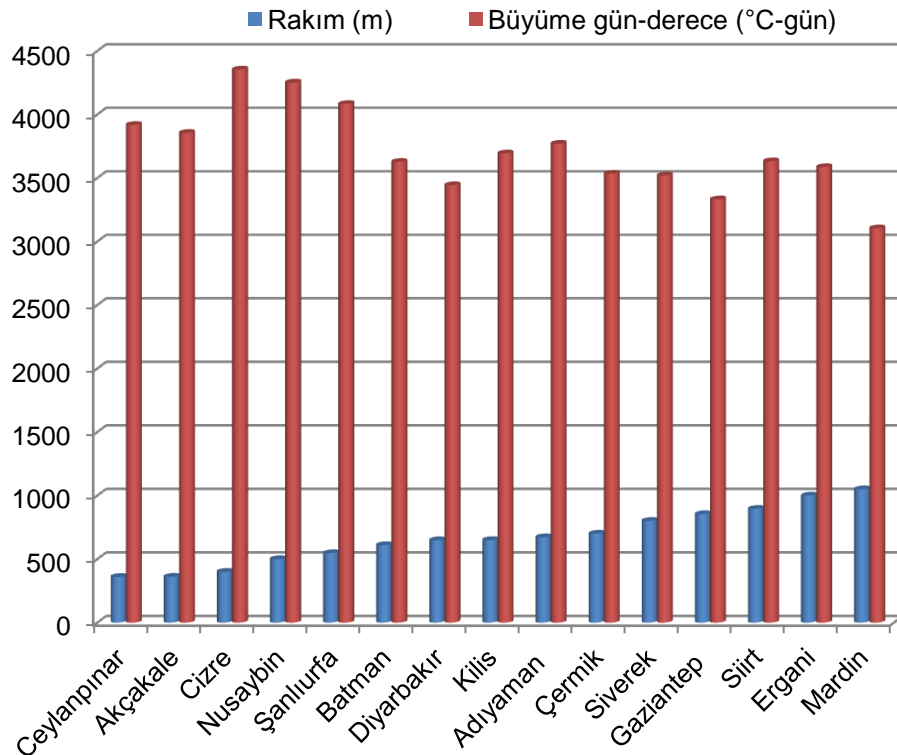
Çizelge 4.60. Siirt Meteoroloji İstasyonu'nun 10 °C'lik sıcaklık değerine göre büyüme gün-derece yönteminin hesaplanması

Siirt Meteoroloji İstasyonu İklim Verilerinden 10 °C eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan etkili sıcaklık toplamı değerleri (°C-gün)									
Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
1975	19.30	196.85	278.30	475.85	633.80	625.35	464.30	241.65	2 935.40
1976	15.00	75.75	231.10	437.05	553.65	596.35	410.75	236.35	2 556.00
1977	43.25	132.10	274.25	454.70	604.70	631.00	477.65	197.95	2 815.60
1978	34.70	103.85	305.75	429.50	648.50	581.90	465.60	324.80	2 894.60
1979	42.70	139.25	319.95	453.25	593.55	638.55	532.00	238.40	2 957.65
1980	21.45	107.15	283.00	486.65	680.25	616.45	439.00	247.10	2 881.05
1981	19.20	99.70	205.10	449.00	633.85	611.35	487.60	309.15	2 814.95
1982	4.50	141.70	262.75	437.05	552.80	571.50	468.50	208.75	2 647.55
1983	27.70	126.30	301.75	432.65	588.00	563.15	458.00	237.75	2 735.30
1984	30.00	117.20	244.10	493.45	652.70	556.90	493.25	256.50	2 844.10
1985	87.30	156.75	355.70	490.90	596.60	674.75	478.15	223.05	3 063.20
1986	43.30	189.70	221.00	447.25	672.15	660.70	546.80	263.85	3 044.75
1987	0.00	93.70	345.35	487.05	644.90	611.05	485.90	213.80	2 881.75
1988	6.85	103.15	282.25	435.75	626.45	602.85	442.95	246.00	2 746.25
1989	54.85	282.25	371.00	494.75	673.85	633.95	445.50	242.90	3 199.05
1990	39.30	92.10	296.80	472.15	663.10	599.60	463.05	291.85	2 917.95

1991	47.15	171.85	258.50	490.30	645.05	648.80	467.40	261.90	2 990.95
1992	6.75	99.30	218.90	394.80	520.20	594.05	410.85	282.20	<b>2 527.05</b>
1993	25.70	97.25	190.00	415.65	618.45	604.55	451.25	288.90	2 691.75
1994	42.60	193.80	289.80	465.95	637.05	605.40	502.55	294.00	3 031.15
1995	21.70	109.30	345.25	477.55	586.55	611.20	450.10	241.65	2 843.30
1996	8.85	85.75	359.25	463.25	665.20	626.00	424.15	225.30	2 857.75
1997	1.15	111.70	331.70	472.85	588.60	584.50	416.20	265.80	2 772.50
1998	14.95	180.75	296.55	519.25	666.05	670.65	468.15	318.30	3 134.65
1999	40.80	149.50	376.25	506.35	647.40	654.05	448.45	293.40	3 116.20
2000	22.15	190.20	314.60	508.10	725.25	637.70	478.55	265.75	3 142.30
2001	71.95	153.2	244.90	493.65	662.15	652.65	493.00	263.40	3 034.90
2002	53.10	76.05	287.65	478.80	620.90	590.60	460.65	309.65	2 877.40
2003	0.85	126.85	353.85	476.25	615.00	655.25	458.75	320.10	3 006.90
2004	79.60	127.00	260.25	481.85	623.50	597.80	493.55	348.65	3 012.20
2005	29.95	175.85	302.20	457.05	674.10	652.55	471.15	260.95	3 023.80
2006	39.85	160.65	345.70	555.65	628.55	709.55	479.15	262.45	3 181.55
2007	14.70	53.50	370.45	519.75	652.60	646.85	510.40	336.75	3 105.00
2008	136.25	249.05	294.15	517.20	656.05	686.45	483.15	285.70	3 308.00
2009	28.90	109.70	319.10	506.50	626.15	608.15	420.55	337.30	2 956.35
2010	95.10	165.30	337.20	524.45	670.80	686.00	543.65	311.55	<b>3 334.05</b>
Ortalama	33.74	137.33	296.51	475.06	631.90	624.94	469.18	270.93	2 941.19

#### 4.7. Sıcaklık verilerinin 7 °C'lik eşik sıcaklık değerinin ortalamasına göre BDST-Rakım arasındaki ilişki

GAP Bölgesi'ndeki 10 yıldan daha fazla kayıtları bulunan istasyonların rakımları T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün resmi sitesinden temin edilmiş olup, rakım ile BDST'in 7 °C'nin ortalaması





karşılaştırılmıştır. Öte yandan, 15 adet istasyon noktasından 35 yıllık süre içerisindeki ortalaması hesaplanmış en düşük Mardin İstasyonu'nda 2803 saat, en yüksek ise Cizre istasyonunda 5022 saat olduğu saptanmıştır. Rakımı 610 m olan Batman İstasyon noktasından, rakımı 1050 m olan Mardin İstasyonuna doğru bir şekilde rakım artıka BDST'ye göre ortalama sıcaklık ile doğru orantılı olarak azaldığı tespit edilmiştir. Bu olay rakım artıka gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkının artması ile açıklanabilir. Diğer yandan rakımı düşük olan Ceylanpınar, Akçakale, Cizre ve Nusaybin istasyon noktaları için ise çöl iklimin hakim olduğu düşünülebilir.

Şekil 4.5. GAP Bölgesi'nde 15 adet istasyonun sıcaklık verilerinin 7 °C'lik eşik sıcaklık değerinin ortalamasına göre BDST-rakım arasındaki ilişki

Bölgede BDST değerlerinin değişim aralığının oldukça geniş aralıkta olduğu, hatta aynı istasyonda bile yıldan yıla büyük değişim aralığının olduğu tespit edilmiştir. Yoğun bir şekilde yetiştiriciliği yapılan antepfıstığı ağaçlarının çiçek açması, meyve içini tam olarak doldurması ve dış kabuğunun sert kabuktan kolayca ayrılabilmesi için sıcaklık toplamının da önceden bilinmesinde fayda vardır.

İkinci ve ark. (2014), Şanlıurfa koşullarında üç ticari nar çeşidinin (Suruç, Katırbaşı ve Hicaznar) sıcaklık toplamını belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin %50 çiçeklenme için ihtiyaç duydukları saatlik sıcaklık toplamını, Suruç için 25 000 BDST, Katırbaşı için 25 270 BDST ve Hicaznar için ise 28 000 BDST olarak tespit etmişlerdir. Suruç, Katırbaşı ve Hicaznar çeşitlerinin meyve olgunlaşması için ihtiyaç duydukları etkili sıcaklık toplamını ise sırasıyla 73 670, 74 105 ve 88 052 BDST olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, Şanlıurfa ili ekolojisinin etkili sıcaklık toplamının nar çeşitleri için yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

## 5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Güneydoğu Anadolu (GAP) Bölgesi'ndeki istasyonlara ait sıcaklık verileri T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. 15 adet istasyon noktasının 1975-2011 yılları arasında, her güne ait birer saat arayla kaydedilmiş olan en yüksek ve en düşük sıcaklık verilerinin çok yoğun olmasından dolayı Excel programı kullanma gereksinimi duyulmuştur. Daha önceki literatürlerden de faydalanılarak; Aron yöntemi, Klasik yöntem ve Soğuk Birimi yöntemlerine göre istasyonların uzun yıllar sıcaklık verileri doğrultusunda soğuklama süresi değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca; her istasyon noktasına ait günlük maksimum ve minimum sıcaklık verileri kullanılarak, üç farklı eşik sıcaklık ( + 5 °C, +7 °C ve +10 °C ) değeri için BDST değerleri bulunmuştur.

İklim yapısı ve coğrafi konumu nedeni ile ülkemizde birçok meyve tür ve çeşitlerinin yetiştiriciliği rahat bir şekilde yapılabilmektedir. GAP Bölgesi, ülkemizin en sıcak bölgesi olmasına rağmen, güneyi ve kuzeyinde yer alan yetiştiricilik bölgelerinde önemli farklılıklar bulunmaktadır. Özellikle güney kesimlerinde kışların ılıman geçtiği dönemlerde, soğuklama süresi uzun olan meyve tür ve çeşitlerinde ciddi sorunlarla karşılaşmakta, meyvelerin verim ve kalitesinde önemli düşüşler meydana gelmektedir. Bu açıdan meyve yetiştiriciliğinde bahçe tesisinden önce soğuklama ihtiyacı bilinen meyve tür ve çeşitlerin göz önünde bulundurulması önemli olmaktadır.

Büyük bir bölümü yarı kurak bir iklim etkisi altında olan dünyanın sayılı, ülkemizin ise en büyük projesi olan Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP)'nin sulama olanaklarının iyileşmesi ile bölgedeki bitki deseninde önemli değişiklikler meydana gelmiştir. GAP kapsamına giren tarımsal alanlarda halen yaygın olarak tarla ürünleri yetiştiriliyorsa da son yıllarda bahçe bitkileri yetiştiriciliğine de ciddi oranda yer vermeye başlanılmıştır. Bölgedeki illerde rakım, kuzeye kapalı ve enlem özelliklerinden dolayı farklı iklim durumları ile karşılaşıldığından, çeşitlerin seçimi önemli konular arasında yer almaktadır. Bunun içindir ki, bölgedeki mevcut istasyon verileri yardımıyla bir takım projelerin hayata geçirilmesi ve çalışmalara bir yerden

başlanması gerekmektedir. Bunun yanında, istasyonların buldukları yerlerin rakımı, bakı ve enlem özellikleri incelenerek bölgesel haritalar çıkarılıp, sonradan yapılacak olan çalışmalara temel hazırlanmasında fayda vardır.

İstasyonlarda her güne ait saatlik minimum ve maksimum sıcaklık verileri ile hesaplanan soğuklama sürelerinin, birkaç istisna dışında, istasyonların bulunduğu coğrafi konumlarla uyumlu olduğu görülmüştür. Çalışma alanında kuzeye doğru gidildikçe, coğrafi konum nedeniyle soğuklama süresinin arttığı, hatta en kuzey noktadaki istasyonlarda topografya, bakı ve kuzeye kapalı olma gibi nedenlerden dolayı önemli farklılıkların ortaya çıktığı saptanmıştır (Ergani, Siverek ve Mardin).

Çalışma bölgesindeki meteoroloji istasyonlarından Klasik yöntemle göre elde edilen en düşük soğuklama süresi 414 saat (Nusaybin) (Çizelge 4.4.) ile 1999 yılında, en yüksek soğuklama süresi ise 1993 yılında (Ergani) 2880 saat olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.7.). Soğuk Birimi yöntemine göre ise en düşük soğuklama süresi 1318 SB (Diyarbakır) (Çizelge 4.9.), en yüksek soğuklama süresi 2092 SB (Ceylanpınar) istasyonunda tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.). Diğer taraftan, Aron yöntemine göre yapılan hesaplamada ise en düşük soğuklama süresi 1006 saat ve en yüksek soğuklama ise 12213 saat ile Mardin İstasyonu'nda gerçekleştiği saptanmıştır (Çizelge 4.10.).

Ayrıca; eşik sıcaklık değerlerinin + 5 °C, +7 °C ve +10 °C olarak kabul edildiği çalışma alanında yapılan hesaplamalar sonucunda, BDST değerlerinin ortalaması da soğuklama süreleri gibi istasyonlara göre değişkenlik göstermiştir.

Buna göre, 15 adet istasyon noktasının +5 °C eşik sıcaklık değerine göre BDST ortalamasının en düşük olduğu istasyon 3452 saat ile Mardin İstasyonu (Çizelge 4.43), en yüksek değer ise 4839 saat ile Cizre İstasyonu'nda olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.22.). +7 °C'lik eşik sıcaklık değerine göre hesaplanan BDST bakımından da en düşük ortalama BDST değeri Mardin İstasyonu'nda 3104 saat (Çizelge 4.44.) ve en yüksek ortalama BDST değeri ise Cizre İstasyonu'nda 4354 saat olarak bulunmuştur (Çizelge 4.23.). Bununla birlikte, +10 °C eşik sıcaklık

değerine göre BDST ortalamasının en düşük olduğu Siverek İstasyonu'nda 2548 saat (Çizelge 4.30), en yüksek olduğu Nusaybin İstasyonu'nda ise 3546 saat olarak saptanmıştır (Çizelge 4.27.).

Klasik ve Aron yöntemleri arasında hesaplanan korelasyon katsayısı tablosuna bakıldığında, 610 m'nin altında olan rakımlarda Klasik ve Aron yöntemlerine göre elde edilmiş olan (r) verilerinin yüksek derecede benzeşik olduğu görülmüştür. Gaziantep ve Siirt istasyon noktalarının rakımları 610 m'den yüksek olmasına rağmen, benzerlik ilişkilerinin birbirine yakın olması, muhtemelen iklim verilerinin kaydedildiği istasyon noktalarının konumundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, GAP Bölgesi ülkemizin en sıcak bölgesi olması nedeniyle sert kabuklu meyvelerden antepfıstığı ve bademin yetiştirilmesi açısından önemli düzeyde bir potansiyel teşkil etmektedir. Ayrıca; İkinci ve ark. (2014), Şanlıurfa koşullarında üç ticari nar çeşidinin ('Suruç', 'Katırbaşı' ve 'Hicaznar') sıcaklık toplamını belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin çiçeklenme ve meyve olgunlaşması için ihtiyaç duydukları etkili sıcaklık toplamı ihtiyaçları açısından uygun bir il olduğunu bildirmişlerdir. Çalışma alanında gerek soğuklama süresi ile ilgili gerekse BDST ile ilgili yapılan hesaplamalarda, bölge ikliminde maksimum ve minimum değerler açısından dinamik bir durum olduğu dikkati çekmektedir. Tüm bölge dikkate alındığında, bazı istasyon noktalarında soğuklama sürelerinin 400 saate kadar düştüğü görülmektedir. Bu nedenle soğuklama süresi düşük olan noktalarda uzun dinlenme süresine sahip ılıman iklim meyve tür ve çeşitleri ile bahçe kurulması durumunda, bazı yıllarda çiçek tomurcuklarında yeterli soğuklamanın karşılanamaması nedeniyle meyve tutumunda sorunlarla karşılaşılabilir. Soğuklama isteği açısından uygun çeşit seçimi, sulama olanaklarındaki artış nedeni ile bölgede yeni kurulacak meyve plantasyonlarında başarılı bir meyvecilik tarımı açısından özellikle dikkat edilmesi gereken en önemli teknik konular arasında yer almaktadır.

Nitekim İkinci ve Bolat (2015) bazı kiraz çeşitleri üzerinde ( Stella, 0900 Ziraat, Stark Gold, B.Gaucher, Noble) on yılı aşan süre içerisinde Şanlıurfa koşullarında

üzerinde çalışılan çeşitlerde çiçek tomurcuklarının soğuklama isteklerinin karşılanmasına yönelik herhangi bir sorunla karşılaşmadığını ve çeşitlerden düzenli meyve elde edildiğini belirlemişlerdir. Araştırmacılar ayrıca Şanlıurfa koşullarında soğuklama ihtiyacı (+ 7,2 °C'nin altında) 600-1000 saat olan çeşitlerin başarılı olarak yetişebileceğini bildirmişlerdir.

Kışın ılıman geçtiği bölgelerde soğuklama ihtiyacının karşılanamaması, birçok meyve tür ve çeşidin yetiştiriciliğini sınırlayan önemli iklim özellikleri arasında yer almaktadır. Çeşitlerin gerçek özelliklerini göstermeleri ve ekonomik olarak yetiştirilebilmesi için soğuklama ihtiyacının yanında, sıcaklık toplamlarının da etkili olduğu bilinmektedir.

GAP Bölgesi'nde soğuklama isteği yüksek olan çeşitlerin yetiştirilmesi halinde, çiçek tomurcuklarının soğuklama ihtiyacını karşılanamayacağı ve bu yüzden bazı anormalliklerin meydana geleceği, bölgelerdeki bu sorunun bahçe tesisi aşamasında orta düzeyde soğuklama isteğine sahip çeşitlerin kullanımıyla düzelebileceği düşünülmektedir.

Yapılan çalışma sonucunda ilgili istasyon noktalarına ait uzun yıllara ait soğuklama süreleri ve BDST değerlerinin tespit edilmiş olması; bahçe tesisi esnasında uygun çeşidin seçilmesi sayesinde, erkencilik, meyve verim ve kalitesinde iyileşmenin sağlanması hususunda isabetli kararların alınmasında kolaylık sağlayabilecektir. Ayrıca, meteoroloji değerlerinin yetersiz olduğu istasyonlarda, elde edilmiş olan korelasyon katsayısı tablosu yardımıyla, istasyonlarda bulunan maksimum ve minimum sıcaklık değerleri Klasik yöntemle dönüştürülebilecektir.

GAP Bölgesi'nde bir çok istasyonda hesaplanan BDST değerlerine göre meyve yetiştiriciliği açısından önemli bir sorunun bulunmadığı, hatta ülkemizde sıcaklık toplamının yeterli olmadığı meyvecilik bölgelerine göre bazı sert kabuklu meyve türlerinde (yüksek düzeyde bir iç dolgunluğu sağlaması nedeniyle) avantajlı özelliğe sahip olduğu dahi söylenebilir. Ancak meteorolojik verilerle ilgili tablolar incelendiğinde bölgede yaz aylarındaki hava sıcaklığında aşırı yükselmeler meydana

geldiği görülmektedir. Bu durum ise meyvesini erken dönemde olgunlaşmayan ve bu yüksek sıcaklıkların görüldüğü dönemde meyvesi ağaç üzerinde kalan tür ve çeşitlerde verim ve kalitede zaman zaman kayıpların meydana gelmesine yol açmaktadır. Hatta bazı ekstrem yıllarda yaz aylarındaki yüksek sıcaklıklar meyvelerde, dallarda ve ağaç gövdelerinde güneş yanıklığına neden olabilmektedir. Tüm bu durumlar meyve tür ve çeşidine göre değişmekle birlikte, bitki gelişimini olumsuz etkiler meydana getirebilmektedir. Yaz aylarındaki yüksek sıcaklıkların bölgedeki meyve bahçelerindeki olumsuz etkilerini azaltabilmek için başta yüksek sıcaklığa dayanım gösteren anaç ve çeşit seçimi olmak üzere, ağaçlara uygun terbiye şeklinin verilmesi, sulama yönetimi, gölge perdelerinin ve bazı yansıtıcı materyallerin kullanımına yönelik vb. önlemlerin alınması faydalı olacaktır.

## KAYNAKLAR

- ALBURQUERQUE, N., GARCIA-MONTIEL, F., CARRILLO, A., and BURGOS, L., 2008. Chilling and Heat Requirements of Sweet Cherry Cultivars and The Relationship Between Altitude and The Probability of Satisfying The Chill Requirements. *Environmental and Experimental Botany*, 64: 162–170.
- ANONİM, 2014. Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Eylem Planı, Şanlıurfa.
- ARON, R., 1983. Availability of Chilling Temperatures in California. *Agricultural Meteorology*, 2(4): 351-363.
- ARON, R., and GAT, Z., 1991. Estimating Chilling Duration From Daily Temperature Extremes and Elevation in Israel. *Climate Research*, 1: 125-132.
- AŞKIN, A., 1989. Meyvecilikte Soğuklama İhtiyacı ve Ekolojik Koşullar ile Pazar İsteklerine Uygun Olarak Çeşit Seçimi. Ege-Marmara Dilimi Bahçe Bitkileri Toplantısı, 7-9 Mart, İzmir.
- BROWN, D.S., and KOTOB, F.A., 1957. Growth of flower buds of apricot, peach and pear during the rest period. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 69: 158- 164.
- COSTELLO, L. R., 1984. A Quick Method of Estimating Chill Hours. *Calif. Agriculture* 38 (3): 22-24.
- COUVILLON, G. A., and HENDERSHOTT, H., 1974. A Characterization of The After-Rest Period of Two Peach Cultivars of Different Chilling Requirement. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 99 (1): 23-26.
- DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., ve GÜRBÜZ, F., 1983. İstatistik Metodları I. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 861, Ders Kitabı: 229, Ankara, 212s.
- EFE, R., SOYKAN, A., SÖNMEZ, S., ve CÜREBAL, İ., 2009. Sıcaklık Şartlarının Türkiye'de Zeytinin (*Olea europaea* L. *subsp. europaea*) Yetiştirilmesine, Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerine Etkisi. *Ekoloji*, 18(70): 17-26.
- ENGİN, H., ve AKÇAL A., 2014. Kış Dinlenme İhtiyacı Yüksek Olan Kayısı Çeşitlerinin Güney Marmara Şartlarındaki Soğuklanma Sürelerinin, Tomurcuk Dökümleri, Çiçeklenme Periyodu ve Meyve Tutumuna Etkileri Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (1): 117–122.
- ENGİN, H., ve ÜNAL, A., 2006. '0900 Ziraat' Kiraz Çeşidinin Kış Dinlenmesi Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 43(1): 1-12.
- ERİŞ, A., GÜLEN, H., CANSEV, A., ve TURHAN, E., 2004. Bazı Kiraz Çeşitlerinin Standart ve Soğuk Birimi Yöntemlerine Göre Soğuklama Gereksinimleri. *Bahçe*, 32 (1-2): 53-62.
- İKİNCİ, A., MAMAY, M., ÜNLÜ, L., BOLAT, İ., ve ERCİŞLİ, S., 2014. Determination of Heat Requirements and Effective Heat Summations of Some Pomegranate Cultivars Grown in Southern Anatolia. *Erwerbs-Obstbau*, 56: 131–138.
- İKİNCİ, A., BOLAT, İ., 2015. Bazı Kiraz Çeşitlerinin GAP Bölgesi'ndeki Performanslarının İncelenmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 19(2):54-65.

- İMRAK, B., 2010. Bazı Kiraz Çeşitlerinin Subtropik İklim Koşullarındaki Performansları ve Çoklu Dişi Organ Oluşumu Sorununun Çözümüne İlişkin Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 193s.
- KAŞKA, N., KÜDEN, A. B., ve AK, B. E., 1990. Antepfıstıklarında Soğuklama Gereksinimi Üzerinde Çalışmalar. Türkiye I. Antepfıstığı Sempozyumu Bildirileri, 11-12 Eylül, Gaziantep, s.261-267
- KÜDEN, A., 1989. Subtropik İklim Koşullarında Şeftali ve Nektarin Tomurcuklarında Dinlenme ve Bunun Kesilmesi Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, Adana, 187s.
- KÜDEN, A. B., KAŞKA, N., and PAYDAŞ, S., 1995. Determining the Chill Units of Adana and Chilling Requirements of Apricots. Acta Hort. 384: 305-313.
- KÜDEN, A. B., ve ÇAĞLAR, S., 1997. Meyve Ağaçlarında Buharlaşarak Soğuklatma “Evaporative Cooling” Yöntemiyle Çiçeklenmenin Geciktirilmesi. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 12 (3): 199-206.
- KÜDEN, A. B., ve KAŞKA, N., 1990. Kışın Yaprığını Döken Meyve Ağaçlarında Dinlenme Mekanizması ve Soğuklama Gereksinimi. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 5 (4): 59-70.
- KÜDEN, A. B., ve KAŞKA, N., 1991. Şeftali ve Nektarinlerde Buharlaştırarak Soğuklama “Evaporative Cooling” Yönteminin Dinlenmenin Kesilmesi Üzerine Etkileri. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 6 (2): 27-38.
- KÜDEN, A. B., ve KAŞKA, N., 1993. Bazı Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinin Soğuklama Gereksinimlerinin Saptanması. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 8 (2): 143-152.
- KÜDEN, A. B., ve TANRIVER, E., 1997. Bazı Önemli Meyvecilik Bölgelerimizde Kritik Kış Sıcaklıklarının ve Soğuklama Sürelerinin Saptanması. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 12 (3): 49-58.
- MANKOTIA, M. S., CHAUHAN, P. S., SUD, A., and JINDAL, K. K., 2004. Estimation of Effective Chilling Hours and GDH°C Requirements and its Significance in Predicting Full Bloom in Delicious Apple. Acta Horticulturae, 662 (8): 83-86.
- MIELKE, E. A., and DENNIS, F. G., 1978. Hormonal Control of Flower Bud Dormancy in Sour Cherry (*Prunus cerasus* L.) III. Effects of Leaves, Defoliation and Temperature on Levels of Abscisic Acid in Flower Primordia. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 103: 446-449.
- ORLANDI, F., GARCIA-MOZI, H., EZQUERRA, L. V., ROMANDO, B., DOMINGUEZ, E., GALAN, C., and FORNACIARI, M., 2004. Phenological Olive Chilling Requirements in Umbria (Italy) and Andalusia (Spain). Plant Biosystems, 138: 111-116.
- RICHARDSON, E. A., SEELEY, S. D., and WALKER, D. R., 1974. A Model for Estimating the Completion of Rest for “Redheaven” and “Elberta” Peach Trees. Hort. Sci., 9 (4): 331-332.
- RUIZ, D., CAMPOY, J. A., and EGEEA, J., 2007. Chilling and Heat Requirements of Apricot Cultivars for Flowering. Environmental and Experimental Botany, 61: 254-263.



- ŞAHİNOĞLU, A. R., 2011. Bazı Elma Çeşitlerinde Soğuklama Gereksinimlerinin Saptanması ve Subtropik Koşullara Uygunluğunun İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, Adana, 55s.
- TUZCU, Ö., ve KAŞKA, N., 1978. Kışın Yaprakını Döken Meyve Ağaçlarında Soğuklama Sürelerinin Yeni Bir Yöntemle Saptanması, II. Sert Çekirdekli Bazı Meyve Türlerinde Sıcak ve Soğuk Etki Değerleri. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yıllığı, 9 (1): 45- 67.
- TÜRKEŞ, M., SÜMER, U. M., ve DEMİR, İ., 2002. Re-Evaluation of Trends and Changes in Mean, Maximum and Minimum Temperatures of Turkey for the Period 1929–1999. *International Journal of Climatology*, 22: 947–977.
- ÜNVER, H., ve ÇELİK, M., 1997. Ankara Koşullarında Bazı Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinin Etkili Sıcaklık Toplamı İsteklerinin Belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 2 (1): 1-5.
- ÜNVER, H., ve ÇELİK, M., 1999. Ankara Koşullarında Bazı Sert Çekirdekli Meyve Türlerinin Etkili Sıcaklık Toplamı İsteklerinin Belirlenmesi. *Turk J. Agric For.*, 23: 1–6.
- YELMEN, H., 2007. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Farklı Soğuklama Yöntemleri Kullanılarak Olasılıklı Soğuklama Süre Haritalarının Çıkarılması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, Adana, 119 s.

## 7. ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı** : İbrahim Halil YIĞIT  
**Uyruğu** : T.C.  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : Halfeti / 26.02.1985  
**Telefon** : 0544 743 36 55  
**Faks** :  
**e-mail** : halil63980@hotmail.com

### EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Şanlıurfa / Halfeti / Y.Göklü Lisesi	2002
Üniversite	: Harran Üniversitesi / Ziraat Fakültesi / Bahçe Bitkileri Bölümü / Merkez / Şanlıurfa	2009
Yüksek Lisans	: Harran Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Bölümü / Merkez / Şanlıurfa	2016

### İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2010	Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü	Ziraat Mühendisi

**UZMANLIK ALANI :** Meyvecilik

**YABANCI DİLLER:** İngilizce

## EKLER DİZİNİ

### EK 1. Akçakale istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	1851	1836	4856
1977	1305	1553	4003
1978	1242	1783	3756
1979	1234	1744	3858
1980	1569	1801	5054
1981	1280	1803	3801
1982	1648	1970	4215
1983	2192	1816	5998
1984	1233	1566	5998
1985	1753	1725	4350
1986	1320	1513	4111
1987	-	-	4812
1988	-	-	4332
1989	-	-	5003
1990	-	-	4580
1991	-	-	4434
1992	-	-	5982
1993	-	-	6125
1994	-	-	4289
1995	-	-	4338
1996	1555	2107	4069
1997	1474	1889	4488
1998	1568	1809	4485
1999	1137	1533	3863
2000	1645	1730	5025
2001	1188	1597	4162
2002	1401	1552	4148
2003	1657	1951	4644
2004	1549	1820	4458
2005	1765	1626	4436
2006	1775	1857	4327
2007	1732	1500	4657
2008	1610	1144	4457
2009	1457	1615	4647
2010	901	1509	3619
2011	1306	1365	4247
Ortalama	1494	1693	4545

EK 2. Ceylanpınar istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	1891	1752	4728
1977	1995	1480	4403
1978	1369	1667	4184
1979	1229	1556	4012
1980	1621	1758	4426
1981	1454	1818	4061
1982	1768	1798	4517
1983	2219	1760	5056
1984	1379	1577	4006
1985	1786	1787	4808
1986	1359	1670	4114
1987	1828	2002	4504
1988	1749	2092	4488
1989	1879	1465	4762
1990	1795	1771	4547
1991	1490	1414	4204
1992	2179	1657	5303
1993	2090	1778	4957
1994	1394	1854	4109
1995	1573	1833	4393
1996	1627	1964	4336
1997	1560	1750	4440
1998	1656	1718	4406
1999	1209	1482	3937
2000	1666	1557	4425
2001	1262	1577	4326
2002	1378	1476	4140
2003	1674	1868	4426
2004	1531	1689	4311
2005	1685	1562	4365
2006	1459	1545	4215
2007	1916	1525	4681
2008	-	-	-
2009	-	-	-
2010	-	-	-
2011	1376	1486	4541
Ortalama	1638	1688	4428

EK3. Cizre istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	1596	2102	4228
1977	931	1129	3859
1978	814	1574	3613
1979	711	1651	3496
1980	1293	1821	3897
1981	924	1782	3567
1982	1359	2024	4117
1983	1880	2149	4544
1984	1024	1385	3564
1985	1395	1808	4176
1986	1065	1437	3561
1987	1164	2223	3770
1988	1032	1451	3747
1989	1398	1367	4122
1990	1208	1776	3921
1991	1081	1345	3671
1992	1890	1847	4884
1993	1693	1838	4434
1994	821	1763	3463
1995	1060	1716	3918
1996	1099	1858	3690
1997	1009	1676	3891
1998	1224	1903	3844
1999	726	880	3379
2000	1204	1735	3893
2001	953	1338	3499
2002	1017	1588	3698
2003	1147	1855	3790
2004	691	1247	3440
2005	1384	1752	3910
2006	802	1177	3513
2007	1332	1709	3918
2008	1126	1079	3838
2009	815	1263	3550
2010	428	1401	-
2011	1788	1073	3084
Ortalama	1093	1577	3814

EK 4. Nusaybin istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	1810	2081	4453
1977	970	1184	3764
1978	1144	1808	3795
1979	762	1876	3595
1980	1488	1975	4125
1981	1173	1883	3714
1982	1416	2177	4051
1983	1954	2216	4536
1984	1439	1832	3700
1985	2164	2285	-
1986	1396	1633	3734
1987	1547	2348	4017
1988	1446	2269	4041
1989	1393	1583	4057
1990	1387	1855	4066
1991	1241	1316	3827
1992	2225	1688	-
1993	1765	1910	4559
1994	986	1899	3688
1995	1147	1871	3915
1996	1369	2028	3790
1997	1578	1780	4073
1998	1564	2014	4346
1999	913	1153	3506
2000	1253	1670	3902
2001	915	1443	3574
2002	979	1614	3706
2003	1379	1817	4082
2004	1165	1677	3783
2005	1464	1871	3955
2006	945	1248	3650
2007	1252	1783	3935
2008	1264	1162	3947
2009	1245	1560	3689
2010	472	1297	3313
2011	1049	1141	3840
Ortalama	1263	1696	3904

EK5. Siverek istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	2539	1889	6095
1977	1712	2277	4790
1978	1864	2293	4849
1979	1738	2516	4582
1980	2244	2100	5807
1981	1832	2432	4683
1982	2046	2390	5227
1983	2538	1821	6430
1984	2060	1987	-
1985	2062	2152	6328
1986	2051	2012	4503
1987	2114	2494	5073
1988	2451	2359	5300
1989	1919	1900	5191
1990	1856	1987	5138
1991	2084	1755	4690
1992	2835	1611	7027
1993	2292	1763	6256
1994	2035	2453	4333
1995	1920	2222	5357
1996	1663	2606	4830
1997	2107	2182	4947
1998	1885	2198	5155
1999	1495	2118	3992
2000	2205	2013	5021
2001	1720	1903	4241
2002	1695	1955	4590
2003	2260	1990	5686
2004	2168	2009	5261
2005	1746	2043	4888
2006	2161	2046	4843
2007	2277	2240	5279
2008	2005	1689	5396
2009	2070	2189	5068
2010	1740	2312	4299
2011	1669	1570	7254
Ortalama	1976	2103	5212

EK 6. Çermik istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	-	-	-
1977	-	-	4620
1978	-	-	4471
1979	-	-	4305
1980	-	-	5265
1981	-	-	5054
1982	2211	2240	5399
1983	2754	1408	6805
1984	1798	2279	4723
1985	2500	1830	6618
1986	1898	1911	4703
1987	2549	2184	5616
1988	2327	2315	5478
1989	2125	1807	5301
1990	2184	1925	5276
1991	2080	1587	5147
1992	2755	1623	7230
1993	2694	1631	6949
1994	1938	2311	4626
1995	2147	2116	5511
1996	2186	2252	5053
1997	2067	2005	5108
1998	2171	1970	5160
1999	1602	1969	4262
2000	2181	1843	5332
2001	1785	1777	4460
2002	1969	1878	5011
2003	2458	1950	6046
2004	2126	1928	5406
2005	2254	1877	5266
2006	2116	1961	5227
2007	2129	1696	5247
2008	2080	1519	5186
2009	2077	2015	4894
2010	710	2085	4158
2011	1764	1735	5015
Ortalama	2088	1922	5255



EK 7. Ergani istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	2741	1553	7341
1977	2077	1854	5711
1978	2255	2266	5517
1979	2224	2692	5111
1980	2526	1774	7244
1981	2149	2363	5543
1982	2669	2384	6407
1983	2798	1554	5707
1984	2088	2577	5931
1985	2611	2082	5575
1986	1967	1992	8840
1987	2173	2248	8037
1988	2569	2446	4804
1989	2220	1933	6328
1990	2441	1907	5625
1991	2147	1757	5366
1992	2749	1465	6035
1993	2880	1527	4401
1994	2090	2487	6209
1995	2289	2222	6061
1996	2572	2425	5025
1997	2157	2221	7570
1998	2372	2048	4919
1999	1760	2263	7958
2000	2343	1897	5883
2001	1805	1997	4591
2002	2242	1804	5459
2003	2339	1909	6005
2004	2258	1935	5843
2005	2352	1859	5430
2006	2255	1916	5714
2007	2163	1943	5350
2008	2178	1577	5403
2009	2139	2071	4970
2010	1680	2230	4395
2011	1845	1811	7153
Ortalama	2281	2016	5929

EK 8. Batman istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	2400	1751	5832
1977	1916	1660	5311
1978	1839	1919	4769
1979	1718	1814	4542
1980	2168	1968	5340
1981	1755	2080	4486
1982	2185	2096	5201
1983	2628	1656	6462
1984	1697	1866	4715
1985	2315	1841	5922
1986	1852	1926	4797
1987	2142	2344	4855
1988	2006	2281	5102
1989	2115	1516	5623
1990	2017	1787	5080
1991	2096	1690	5156
1992	2520	1632	6566
1993	2491	1828	6784
1994	1882	2300	4512
1995	1787	2074	4911
1996	1952	2192	4707
1997	1893	2142	4936
1998	2054	1978	5169
1999	1384	1855	4090
2000	2164	1939	5194
2001	1811	1963	4478
2002	1735	1780	4605
2003	2160	2064	5380
2004	1300	830	-
2005	2343	1674	5408
2006	2130	1881	5329
2007	2365	1452	6672
2008	2154	1353	5401
2009	2110	1928	5337
2010	1278	1935	4199
2011	1753	1715	5241
Ortalama	1974	1833	5203

EK 9. Diyarbakır istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	2667	1739	6324
1977	2025	1907	5114
1978	2019	2214	5042
1979	1934	2014	4861
1980	2389	1824	5926
1981	2005	2194	4905
1982	2436	2162	5718
1983	2852	1318	7526
1984	1945	2122	5001
1985	2526	1759	6722
1986	2034	1890	5023
1987	2694	2126	5492
1988	2095	2203	5810
1989	2380	1581	5973
1990	2392	1712	5732
1991	2300	1527	5562
1992	2874	1446	7793
1993	2792	1451	7351
1994	2221	2190	5031
1995	2271	2066	5574
1996	2350	2106	5378
1997	2317	2032	5475
1998	2429	1838	6189
1999	1884	1822	4708
2000	2406	1637	5708
2001	2026	1811	4906
2002	2238	1741	5297
2003	2473	1759	6099
2004	2283	1854	5556
2005	2427	1670	5627
2006	2347	1793	5752
2007	2423	1427	6718
2008	2436	1369	5757
2009	2130	1705	-
2010	-	-	-
2011	-	-	-
Ortalama	2287	1800	5747

EK 10. Mardin istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	2677	2106	7083
1977	1715	1752	5490
1978	2039	2243	5215
1979	2184	2733	5039
1980	165	800	7039
1981	2089	2309	2792
1982	2268	2431	1006
1983	2632	2053	8573
1984	1880	2572	4721
1985	2546	2182	7336
1986	1878	2145	4982
1987	2449	2457	5600
1988	2599	2269	7050
1989	2251	1917	6383
1990	2268	2066	6073
1991	1930	1727	5264
1992	2646	1377	10491
1993	2785	1585	7473
1994	2006	2633	4829
1995	2170	2286	6318
1996	2423	2574	5380
1997	2083	2103	5665
1998	2235	2139	5913
1999	1774	2118	4191
2000	2078	1961	5464
2001	1630	2110	4489
2002	2057	2137	4971
2003	2308	1864	6328
2004	2219	2194	5565
2005	2262	1981	5571
2006	1769	1901	5223
2007	2148	2479	5398
2008	2102	1683	5512
2009	1951	2320	4954
2010	1774	2377	4240
2011	1893	1983	12213
Ortalama	2083	2066	5829

EK 11. Şanlıurfa istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	1972	2153	4195
1977	1257	1646	3432
1978	1261	2005	4012
1979	1021	2095	4230
1980	1749	2000	4156
1981	1304	2059	4044
1982	1590	2305	4109
1983	2118	2064	4144
1984	1484	2077	4441
1985	1812	2035	3930
1986	1533	1633	3652
1987	1747	2455	4092
1988	1577	2331	3579
1989	1560	1816	4148
1990	1570	1975	4047
1991	1270	1508	4036
1992	2135	1819	4258
1993	2056	1992	3744
1994	1045	2083	4840
1995	1424	1964	5301
1996	1444	2434	3905
1997	1520	1845	4241
1998	1768	2047	4323
1999	1080	1469	4350
2000	1395	1759	4201
2001	940	1506	3881
2002	1284	1738	4871
2003	1642	1922	3782
2004	1445	1876	5124
2005	1670	1954	4377
2006	1271	1789	3921
2007	1546	1947	4640
2008	1536	1492	3845
2009	1393	1926	4011
2010	603	1547	4078
2011	1358	1391	4728
Ortalama	1442	1907	4185

EK 12. Adıyaman istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	2282	2067	5591
1977	1531	1813	4494
1978	1557	2286	4534
1979	1282	2379	4119
1980	2036	2096	5323
1981	1569	2354	-
1982	1655	2466	4719
1983	2284	1901	5825
1984	1435	2486	4132
1985	2110	2103	5794
1986	1456	1949	4162
1987	2178	2470	4823
1988	1944	2449	4729
1989	1793	1929	4627
1990	1806	2059	4581
1991	1678	1717	4429
1992	2313	1754	6104
1993	2359	1920	5406
1994	1517	2283	4081
1995	1854	2245	4743
1996	1904	2582	4497
1997	1477	2055	4418
1998	1704	2156	4543
1999	1649	1989	3926
2000	1815	2003	4696
2001	1310	1860	4022
2002	1586	1885	4398
2003	1956	2017	5090
2004	1778	2028	4720
2005	1887	2058	4582
2006	1517	1999	4480
2007	1729	2079	4492
2008	1741	1578	4641
2009	1709	2088	4449
2010	883	1942	3737
2011	1799	1802	4748
Ortalama	1743	2079	4676

EK 13. Kilis istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	1952	2146	4695
1977	1193	1623	4044
1978	1257	2023	4036
1979	959	2094	3855
1980	1668	2023	4724
1981	1201	2109	3986
1982	1428	2413	4383
1983	1982	2156	4912
1984	1223	2010	3769
1985	1716	2156	4730
1986	1343	1687	3873
1987	1740	2609	4297
1988	1688	2541	4405
1989	1666	2064	4428
1990	1589	2078	4297
1991	1051	1461	3976
1992	2208	1923	5447
1993	2094	1976	4945
1994	1134	2093	3902
1995	1555	2188	4404
1996	1648	2675	4262
1997	1487	1956	4253
1998	1873	2203	4224
1999	1068	1739	3758
2000	1522	1913	4303
2001	1204	1516	3752
2002	1258	1858	3979
2003	2155	1979	4639
2004	1581	1960	4400
2005	1584	2003	4139
2006	1234	1873	6883
2007	1319	2046	4052
2008	1520	1681	4261
2009	1109	1963	4170
2010	530	1492	3874
2011	1434	1446	4303
Ortalama	1414	1983	4343

EK 14. Gaziantep istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	2656	1818	6062
1977	2083	1975	4975
1978	2170	2318	5125
1979	2081	2386	4832
1980	2414	2054	5818
1981	2031	2447	4983
1982	2357	2360	5388
1983	2653	1764	6066
1984	1902	2344	4639
1985	2519	1884	6087
1986	2000	2132	4802
1987	2576	2334	5310
1988	2548	2468	5480
1989	2376	1874	5322
1990	2287	1941	5174
1991	2020	1838	4855
1992	2800	1718	6669
1993	2638	1712	6070
1994	1996	2333	4602
1995	2254	2370	5297
1996	2487	2524	5265
1997	1949	2332	4859
1998	2070	2200	4869
1999	1586	2234	4277
2000	2175	1972	5196
2001	1665	1842	4411
2002	2159	1992	5014
2003	2377	1990	6229
2004	2167	2114	5219
2005	2154	2001	5058
2006	2034	2158	4943
2007	2163	2018	4960
2008	1927	1687	4889
2009	2147	2210	4932
2010	1517	2264	4191
2011	1979	1981	5517
Ortalama	2192	2100	5205



EK 15. Siirt istasyon noktasının farklı yöntemlere göre elde edilen soğuklama değerleri

Yıllar	Klasik Yöntem (saat)	Soğuk Birimi Yöntemi (SB)	Aron Yöntemi (saat)
1976	2562	1950	6171
1977	1907	1878	5442
1978	1973	2320	4959
1979	1953	2631	4663
1980	2363	2059	5615
1981	1960	2470	4668
1982	2549	2190	5982
1983	2786	1727	7069
1984	1893	2316	4691
1985	2493	2010	6222
1986	1888	2094	4702
1987	2562	2529	5257
1988	2428	2447	5873
1989	2230	1749	5710
1990	2294	2009	5710
1991	2139	1807	5226
1992	2683	1510	8060
1993	2736	1652	7382
1994	2113	2598	4749
1995	2254	2261	5891
1996	2444	2313	5167
1997	2270	2259	5507
1998	2167	2147	5399
1999	1761	2012	3979
2000	2235	2101	5279
2001	1779	2141	4519
2002	2069	2026	5028
2003	2407	2011	6308
2004	2207	2140	5398
2005	2368	1761	5492
2006	1882	1948	5085
2007	2321	2111	5725
2008	2084	1557	5208
2009	2028	2173	5086
2010	1296	2166	3879
2011	1840	1841	6681
Ortalama	2183	2081	5494