

Bu makaleye atıfta bulunmak için/To cite this article:

YILMAZ, Y. (2020). Amasya Şehri'nin İklim Yapısı ve Özellikleri. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24 (Aralık Özel Sayı) , 167-186.

Amasya Şehri'nin İklim Yapısı ve Özellikleri

Yusuf YILMAZ (*)

Öz: : Araştırma sahasını, Karadeniz Bölgesi'nin Orta Karadeniz Bölümü'nde yer alan Amasya Şehri oluşturmaktadır. Alanda kışın Karadeniz ve Balkanlar üzerinden gelen Maritim Polar-Kontinental, yazın ise ülkemizin güneydoğusundan sokulan Kontinental Tropikal hava kütleleri etkili olmaktadır. Çalışmanın amacı Amasya Şehri'nin genel iklim karakterini bilimsel çerçevede içerisinde ele almaktır. Elde edilen bulgulara bakıldığında, Amasya'da nemli Karadeniz İklimi ile yarı kurak nitelikli karasal İç Anadolu iklimi arasında bir geçiş iklimi etkili olmaktadır. Çalışmanın daha bilimsel ve tutarlı olması için, sahanın genel iklim verileri şehrin yakın çevresindeki Samsun, Tokat ve Taşova istasyonlarının verileriyle karşılaştırılmıştır. Bunun için Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden Amasya'nın 58 yıllık (1961-2019), Samsun'un ve Tokat'ın 54 yıllık (1960-2014), Taşova'nın 40 yıllık (1975-2015) iklim rasatları temin edilmiştir. Elde edilen veriler Word ve Excel programları yardımıyla tablo ve grafiklere dönüştürülerek yorumlanmıştır. Ayrıca bu veriler akıl yürütme ve saha gözlemleriyle desteklenerek sahanın iklim özellikleri ortaya konulmuş, böylece yöre ve çevresinde etkili olan hakim iklim tipi belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yağış, tropik gün, basınç, iklim, Amasya.

Climate Structure and Features of Amasya City

Abstract: The research area is Amasya City located in the Central Black Sea Region of the Black Sea Region. The Maritim Polar-Continental, which comes from the Black Sea and the Balkans in winter, and Continental Tropical air masses from the southeast of our country in summer are effective in the area. The aim of the study is to examine the general climate character of Amasya City in a scientific framework. Considering the findings obtained, a transition climate between the humid Black Sea climate and the semi-arid continental Central Anatolia climate is effective in Amasya. In order to make the study more scientific and consistent, the general climate data of the site were compared with the data of Samsun, Tokat and Taşova stations in the vicinity of the city. For this, from the General Directorate of State Meteorology Affairs, 58-year (1961-2019), Samsun and Tokat's 54-year (1960-2014), Taşova's 40-year (1975-2015) climate observations were provided. The data obtained are interpreted by transforming them into tables and graphics with the help of Word and Excel programs. In addition, these data were supported by reasoning and field observations, and the climatic characteristics of the site were revealed, and thus the dominant climate type in the region and its surroundings was tried to be determined.


Keywords: Precipitation, tropical day, pressure, climate, Amasya.


Makale Geliş Tarihi: 03.10.2020

Makale Kabul Tarihi: 26.12.2020

I.Giriş

Çalışma alanını oluşturan Amasya Şehri kuzeyde Samsun'un Ladik İlçesi, doğuda Taşova (Amasya) İlçesi, kuzeybatıda Suluova (Amasya) İlçesi, batıda Çorum İli ve

*) Dr, Milli Eğitim Bakanlığı Erbaa Fatih Anadolu Lisesi (e-posta: uzmancoğrafya25@hotmail.com)  ORCID ID. <https://orcid.org/0000-0001-8158-6370>

Bu makale araştırma ve yayın etiğine uygun hazırlanmıştır  iThenticate® intihal incelemesinden geçirilmiştir.

Dağı ve batıda Kırklar Dağı saha çevresini oldukça engebelenendirir. Kuzey ve güneydeki dağlık kütlelerin yükseltisi yer yer 1500 m'yi geçer (Zeybek, 1998: 39). Güneydeki bu yükseltiler İç Anadolu'nun kışın nispeten daha soğuk havasının şehre sokulmasını engeller.

Planeter etkilerin yanında şehrin iklimi üzerinde etkili olan bir diğer durum karasallık derecesidir. İnceleme alanının karasallık derecesi *Sezer* formülüne göre % 24,52'dir (Sezer, 1990: 147). Buna göre sahada az da olsa denizelliğin etkisi hissedilmektedir. Nitekim bu değer kıyıda yer alan Samsun'da % 17,26 olup, Çorum'da % 26,20, Tokat'ta ise % 23,62'dir (Sezer, 1990: 147). Buna göre Amasya'nın karasallık derecesi Samsun'dan ve Tokat'tan fazla, Çorum'dan azdır. Bu durum üzerinde yıllık amplitüd, yükselti, denizden uzaklık, bulunulan enlem ve nem şartları etkili olmaktadır.

II. Amaç ve Yöntem

Günümüzde coğrafya dışında pek çok bilim dalı iklimle ilgilenmektedir. Çünkü iklim yalnızca bir veri yığını değil, ziraat, meteoroloji, coğrafya, sosyoloji, psikoloji, turizm ve sanayi, planlama, imar gibi pek çok sektör ve bilim dalının inceleme ve ilgi alanına girmektedir. Çalışmada temel amaç Amasya Şehri'nin genel iklim karakterini bilimsel çerçeve içerisinde ele almaktır. Ayrıca bu çalışmayla, bu alandaki eksikliğin giderilmesinin yanı sıra, bundan sonra yapılacak benzer çalışmalara öncülük etmesi ve yöredeki tarım, hayvancılık, turizm, planlama gibi faaliyetlere yardımcı olması amaçlanmıştır. Sahanın genel iklim verileri şehrin yakın çevresindeki Samsun, Tokat ve Taşova istasyonlarının verileriyle karşılaştırılarak çalışma zenginleştirilmiştir. Bunun için Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden Amasya'nın 58 yıllık (1961-2019), Samsun'un ve Tokat'ın 54 yıllık (1960-2014), Taşova'nın 40 yıllık (1975-2015) iklim rasatları temin edilmiştir (Tablo 1). Elde edilen veriler Word ve Excel programları yardımıyla tablo ve grafiklere dönüştürülerek yorumlanmıştır. Elde edilen bu veriler akıl yürütme ve saha gözlemleriyle desteklenerek sahanın iklim özellikleri ortaya konularak, hakim iklim tipi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma kapsamında toplam 16 tablo, 19 şekil hazırlanmıştır.

Tablo 1: Çalışmada Verileri Kullanılan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Bilgiler.

İstasyon Adı	Koordinatları	Rasat Dönemi	Rasat Süresi (Yıl)	Yükseltisi (m)
Amasya	40° 66' 68" K 35° 83' 53" D	1961-2019	58	409
Samsun Bölge	41° 34' 35" K 36° 25' 53" D	1960-2014	54	4
Tokat	40° 19' 33" K 36° 33' 17" D	1960-2014	54	608
Taşova	40° 75' 81" K 36° 34' 42" D	1975-2015	40	250

III. Bulgular

Çalışma alanını oluşturan Amasya Şehri, Karadeniz İklim Sahası'nda yer almaktadır. Ancak kıyıdan kuş uçuşu yaklaşık 80 km içerde bulunması, daha yüksekte (409 m)

kurulmuş olması ve şehrin kuzeyinde uzanıp, deniz etkisini zayıflatan Canik Dağları ve onun uzantıları nedeniyle, saha iklimi kıyı kuşağına göre farklılıklar göstermektedir. Şehir genel anlamda Yeşilirmak ve Çekerek ırmaklarının yardığı Amasya Ovası üzerinde kurulmuştur. Ovanın ortalama yükseltisi 400-450 m arasındadır. Ovayı çevreleyen dağlar ile ova arasında ise 400 ile 1000 m arasında değişen yükselti farkı bulunmaktadır. Bu dağlık alanlar hava kütlelerinin yatay ve dikey ilerlemelerini etkiledikleri için sahada bazı yerel hava farklarına sebep olurlar (Zeybek, 1998: 95). Yeşilirmak'ın daha çok kuzey-güney yönlü akış göstermesi ve şehrin kuzeyinde Tersakan Çayı'nın oluşturduğu boğaz rüzgâr yönleri üzerinde etkili olmaktadır.

Ülkemiz konumu nedeniyle yıl içerisinde farklı hava kütlelerinin etkisinde kalmaktadır. Genel anlamda kışın Balkanlar üzerinden sokulan soğuk hava (mP, cP) ile kuzeydoğudan sokulan Sibirya kökenli (cP) soğuk hava akımları ülkemizde etkili olmaktadır (Koçman, 1993: 2-3). Kış boyunca etkili olan bu soğuk hava mayıs ayından itibaren kuzeye çekilip, yerini tropikal hava kütlelerine bırakır (Koçman, 1993: 2-3).

İnceleme alanını oluşturan Amasya Şehri, kışın soğuk hava akımlarının etkisinde kalsa da, yükseltisinin fazla olmaması ve şehri denize kapatan kuzeydeki dağlık sahanın çok yüksek olmaması gibi nedenlerden dolayı kar yağışlarının az olduğu, kışın sıcaklığın çok fazla azalmadığı ve yaz sıcaklıklarının nispeten yüksek olduğu bir yerleşmedir.

Araştırma sahasının iklim özellikleri incelenirken yakın çevresindeki istasyonların (Samsun, Tokat ve Taşova) iklim verileriyle karşılaştırma yapılmıştır. Böylelikle saha ile kıyıdaki Samsun ile, iç kesimdeki Tokat ve Taşova istasyonları arasındaki iklim farklılıkları ve bunun nedenleri daha kolay ve bilimsel bir şekilde ortaya konulacaktır.

A. Güneşlenme

İklim parametreleri içerisinde önemli olan verilerden biri de güneşlenme süresidir. Güneşlenme süresi üzerinde enlem yanında, nemlilik, bulutluluk, karasalılık ve denizellik gibi etmenler etkili olmaktadır. Amasya'da uzun dönem (1961-2019) rasatlarına göre aylık ortalama güneşlenme süresi 5,7 saattir (Tablo 2). Çalışmada kullanılan diğer istasyonlara bakılacak olursa, Samsun'da (1960-2014) aylık ortalama güneşlenme süresi 5,3 saat, Tokat'ta (1960-2014) ise 5,9 saattir.¹

Tablo 2: Seçilmiş İstasyonlarda Aylık Ortalama Güneşlenme Süreleri (saat).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Ort.(saat)
Amasya (1961-2019)	2,2	3,3	4,5	5,9	7,3	8,7	9,5	9,1	7,5	4,9	3,4	2,0	5,7
Samsun (1960-2014)	2,5	3,1	3,3	4,3	6,2	8,1	8,4	8,1	6,2	4,4	3,4	2,4	5,3
Tokat (1960-2014)	2,5	3,4	4,5	6,1	7,3	8,3	8,5	9,2	8,3	6,6	4,1	2,3	5,9

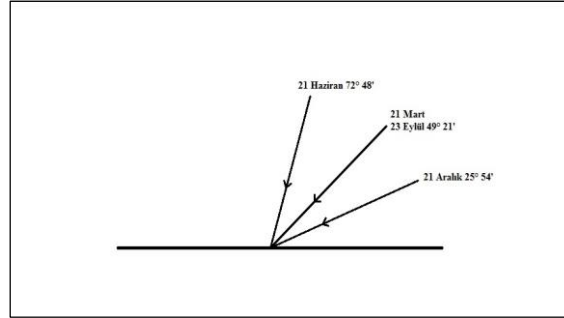
Kaynak: DMİGM verileri.

¹ Bu konuda Taşova İstasyonu ile ilgili bir veri elde edilememiştir.

Güneşlenme süresi, Amasya'da yaz aylarında ortalama 9,1 saat olup, temmuz ayında 9,5 saat ile en yüksek değerdedir. Samsun'da en yüksek değere 8,4 saat ile yine temmuz ayında, Tokat'ta ise 9,2 saat ile ağustos ayında ulaşılmaktadır. Amasya'da güneşlenme süresi kış aylarında ortalama 2 ile 3 saat arasında seyretmekte olup, aralık ayında 2,0 saat ile en düşük değerdedir. Samsun ve Tokat şehirlerinde de güneşlenme süresi yine aralık ayında en az olup, sırasıyla 2,4 ve 2,3 saattir.

Güneşlenme süresinin Amasya ve Tokat'a göre Samsun'da daha az olması, kıyıda yer aldığı için ortalama bağıl nemin ve bulutluluk süresinin daha yüksek olmasıyla açıklanabilir.

Güneşlenme süresi yanında diğer bir önemli etmen güneş ışınlarının geliş açısıdır. Çünkü güneş ışınlarının dik veya eğik gelmesi radyasyon (ışınma) miktarı üzerinde etkilidir. Güneşin geliş açısının dik veya dike yakın gelmesi radyasyon miktarını artırıcı, daha düşük açıyla gelmesi ise azaltıcı etki yapmaktadır. Yaklaşık 41° K enleminde yer alan Amasya'da güneş ışınlarının ufuk düzlemi üzerindeki maksimum yükseltisi 21 Haziran tarihinde $72^{\circ} 48'$ 'ye, minimum yükseltisi ise 21 Aralık tarihinde $25^{\circ} 54'$ 'ye ulaşmaktadır (Şekil 2). Buna göre Amasya'ya yazın güneşin gelme açısı daha fazla olduğu için, bu dönemde güneş radyasyonu daha fazla almaktadır.



Şekil 2: Amasya Şehri'ne Belirli Tarihlerde Güneş Işınlarının Geliş Açıları.

B. Sıcaklık

Nispeten yükseltisi az olan Amasya Ovası üzerinde bulunan Amasya Şehri'nde sıcaklık ortalamaları, şehrin etrafındaki dağlık sahalarda yükselti ve rüzgâr şartlarının etkisiyle daha düşüktür.

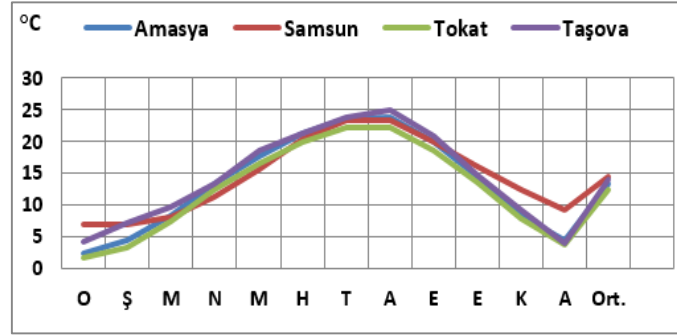
Amasya'da 58 yıllık (1961-2019) rasat sonuçlarına göre, yıllık ortalama sıcaklık $13,5^{\circ}\text{C}$ 'dir. Bu değer kıyıda yer alan Samsun'da $14,5^{\circ}\text{C}$, iken, Tokat'ta $12,5^{\circ}\text{C}$, Taşova'da ise $14,1^{\circ}\text{C}$ 'dir (Tablo 3; Şekil 3). Buna göre Amasya'nın yıllık sıcaklık ortalaması Samsun ve Taşova'dan düşük, Tokat'tan ise yüksektir. Samsun'un sıcaklık ortalamasının Amasya'dan daha yüksek olması, kıyıda yer alması ile yükseltisinin daha az olması gibi nedenlerle açıklanabilir. Yine Taşova'nın yükseltisinin Amasya'dan az olmasının (250 m) da sıcaklık ortalaması üzerinde etkisi olduğu söylenebilir. Tokat'ın yükseltisinin daha

fazla olması (608 m) ise, sıcaklık ortalamasının Amasya'dan daha düşük olmasının temel nedeni olarak gösterilebilir.

Tablo 3: Amasya, Samsun, Tokat ve Taşova Şehirlerinde Yıllık Ortalama Sıcaklıkların Aylara Göre Dağılımı (°C).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Ort.
Amasya	2.5	4.5	8.3	13.3	17.6	21.3	23.7	23.8	19.9	14.6	8.5	4.5	13.5
Samsun	7.1	7.0	8.1	11.3	15.7	20.4	23.3	23.5	20.0	16.1	12.4	9.3	14.5
Tokat	1.8	3.4	7.4	12.5	16.5	19.9	22.3	22.3	18.7	13.7	7.9	3.9	12.5
Taşova	4.3	7.3	9.7	13.3	18.6	21.4	23.8	24.9	21.0	14.8	9.3	4.1	14.1

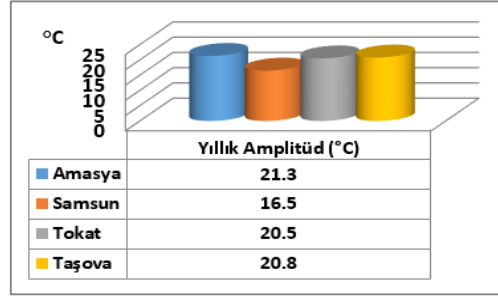
Kaynak: DMİGM, Amasya (1961-2019), Samsun (1960-2014), Tokat (1960-2014) ve Taşova (1975-2015) verileri.



Şekil 3: Amasya, Samsun, Tokat ve Taşova Şehirlerinde Yıllık Ortalama Sıcaklıkların Aylara Göre Dağılımı (°C).

Amasya'da en yüksek aylık ortalama sıcaklık 23,8 °C'lik bir değerle Ağustos ayında, en düşük ortalama sıcaklık ise 2,5 °C'lik değeriyle Ocak ayında görülmektedir. Buna göre Amasya Şehri'nde yıllık sıcaklık amplitüdü 21,3 °C'tür (Şekil 4). Diğer istasyonlardan Samsun'da bu değer 16,5 °C, Tokat'ta 20,5 °C, Taşova'da ise 20,8 °C'dir. Kıyıda yer aldığı için nem oranının nispeten daha yüksek olduğu Samsun'da yıllık amplitüd değerinin, iç kesimde yer alan diğer istasyonlara göre daha düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca bu şehirlerin yükseltilerinin fazla olması (Amasya-409 m, Tokat-608 m, Taşova-250 m) da amplitüd değerleri üzerinde etkili olmaktadır.

Amasya'da yıl içinde hiçbir ayın sıcaklık ortalaması 0 °C'nin altında değildir. Aralık, ocak ve şubat ayları hariç sıcaklık ortalaması hep 5 °C'nin üzerinde seyretmektedir. Diğer istasyonlarla karşılaştırıldığında, Samsun'da bütün ayların sıcaklık ortalaması 5 °C'nin üzerindeyken, Tokat'ta aralık, ocak ve şubat aylarının, Taşova'da ise yalnızca aralık ve ocak aylarının sıcaklık ortalamaları 5 °C'nin altındadır.



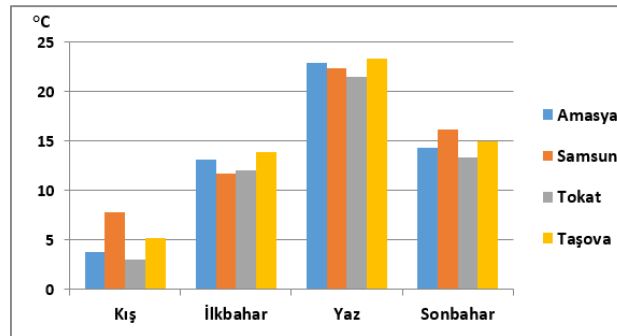
Şekil 4: Amasya, Samsun, Tokat ve Taşova'nın Yıllık Amplitüd Değerleri (°C).

Amasya Şehri'nde uzun dönem kış mevsimi sıcaklık ortalaması 3,8 °C olup, bu değer kıyıda Samsun'da 7,8 °C, Tokat'ta 3,0 °C, Taşova'da ise 5,2 °C'dir (Tablo 4; Şekil 5). Yaz mevsimi sıcaklık ortalamaları ise Amasya'da 22,9 °C, Samsun'da 22,4 °C, Tokat'ta 21,5 °C, Taşova'da 23,4 °C'dir. İstasyonların kış sıcaklık ortalaması incelendiğinde denizel etkinin daha kuvvetli olduğu Samsun'un ortalamasının diğer şehirlerden yüksek olduğu görülmektedir. Diğer istasyonların yaz ortalamalarında ise yükseltinin bariz etkisi hissedilmektedir. Yaz sıcaklık ortalamaları ele alındığında ise, karasallık derecesinin fazlalığı ve yükseltisinin azlığı nedeniyle Taşova'nın en yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. O'nu sırasıyla Amasya, Samsun ve Tokat istasyonları izlemektedir.

Tablo 4: Amasya, Samsun, Tokat ve Taşova Şehirlerinde Mevsimlere Göre Sıcaklık Ortalamalarının Dağılımı (°C).

İstasyon Adı	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Amasya	3,8	13,1	22,9	14,3
Samsun	7,8	11,7	22,4	16,2
Tokat	3,0	12,1	21,5	13,4
Taşova	5,2	13,9	23,4	15,0

Kaynak: DMİGM verileri.



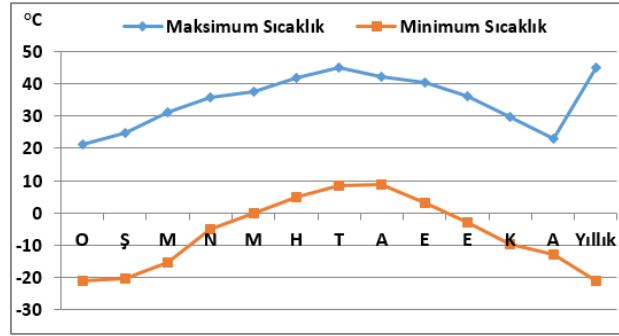
Şekil 5: Amasya, Samsun, Tokat ve Taşova Şehirlerinde Mevsimlere Göre Sıcaklık Ortalamalarının Dağılımı (°C).

Amasya’da uzun dönem minimum ve maksimum sıcaklıklar incelendiğinde, sıcaklığın 15 Ocak 2008 tarihinde minimum – 21,0 °C’ye düştüğü, 30 Temmuz 2000 tarihinde ise maksimum 45 °C’ye yükseldiği görülmektedir (Tablo 5; Şekil 6). Ayrıca sıcaklıkların minimum olarak aralık, ocak, şubat ve mart aylarında -10 °C’nin altında olduğu tespit edilmiştir. Bu şekildeki ani sıcaklık düşüşleri, şehirde konutların daha fazla ısıtılması ihtiyacıyla beraber daha fazla yakıt kullanımını artırmakta, dolayısıyla hava kirliliğine de sebep olmaktadır (Çetin, 2007: 34).

Tablo 5: Amasya Şehri’nde Maksimum ve Minimum Uç Sıcaklık Değerlerinin Aylara Göre Dağılımı (°C).

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Maks.	21.3	24.8	31.2	35.8	37.5	41.8	45.0	42.2	40.3	36.0	29.7	22.9	45,0
Min.	-21.0	-20.4	-15.3	-5.1	-0.1	4.8	8.5	8.8	3.0	-2.9	-9.5	-12.7	-21,0

Kaynak: DMİGM Amasya 1961-2019 verileri.



Şekil 6: Amasya Şehri’nde Maksimum ve Minimum Uç Sıcaklık Değerlerinin Aylara Göre Dağılımı (°C).

Amasya Şehri’nde yaz günü²(Erinç, 1996: 451), ve tropik gün³(Erinç, 1996: 451), sayısının yıl içindeki dağılımı incelendiğinde, haziran, temmuz ve ağustos aylarında bu sürelerin en yüksek değerde olduğu görülür (Tablo 6; Şekil 7). Yaz günlerinin mart-kasım ayları arasında yıl içerisinde toplam 141 gün, tropik günlerin ise nisan-ekim ayları arasında toplam yaklaşık 70 gün olduğu görülür.

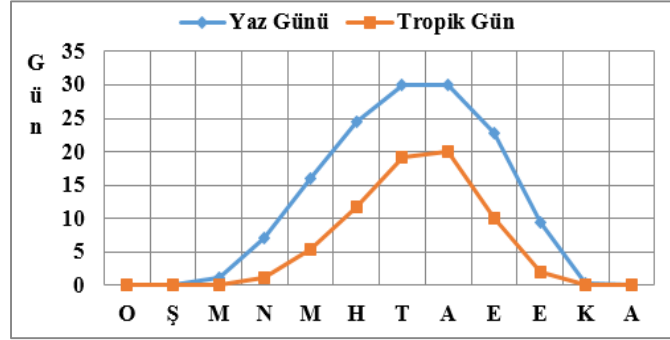
Tablo 6: Amasya’da Tropik Gün ve Yaz Günü Sayısının Aylara Göre Dağılımı.

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Tropik Gün	-	-	-	1,1	5,5	11,8	19,1	20,0	10,0	2,1	-	-	69,6
Yaz Günü	-	-	1,1	7,0	16,0	24,4	30,0	30,0	22,7	9,5	0,3	-	141

Kaynak: DMİGM Amasya1961-2019 verileri.

² **Yaz günü:** Günlük yüksek sıcaklığın 25 °C’nin üzerine çıktığı gün sayısı.

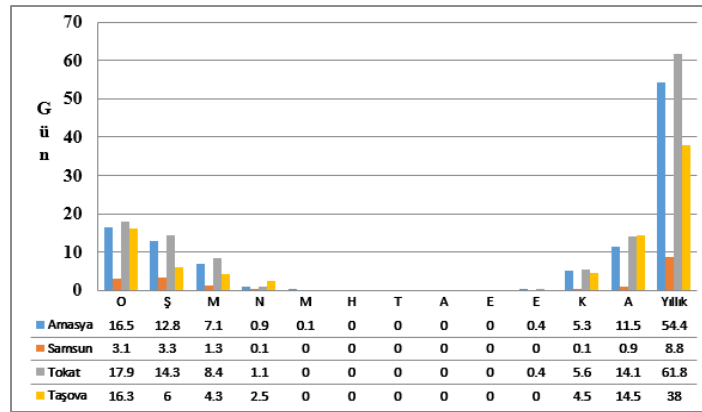
³ **Tropik gün:** Günlük yüksek sıcaklığın 30 °C’nin üzerine çıktığı gün sayısı.



Şekil 7: Amasya'da Tropik Gün ve Yaz Günü Sayısının Aylara Göre Dağılımı.

İklim elemanları içerisindeki en önemli parametrelerden biri de don olayıdır. İnşaat, ulaşım ve zirai faaliyetler gibi pek çok beşeri faaliyet üzerinde etkili olan (Yılmaz, 2017: 249) *donlu gün*⁴ sayısı inceleme alanı olan Amasya Şehri'nde yılda ortalama 54,4 gün iken, bu değer Samsun'da 8,8 gün, Tokat'ta 61,8 gün, Taşova'da ise 38,0 gündür (Şekil 8). Değerler arasındaki farklar, kıyı ile iç kesimler arasındaki iklim farklılıklarını en iyi şekilde göstermektedir. Araştırma sahasını oluşturan Amasya'da bu süre, Karadeniz kıyısında bulunan Samsun'dan neredeyse 46 gün, yükseltisi Amasya'ya göre daha düşük olan Taşova'dan ise yaklaşık 17 gün daha fazladır.

İncelenen istasyonlar içerisinde Amasya'nın donlu gün sayısı sadece yükseltisi daha fazla olan Tokat'tan daha azdır (yaklaşık 8 gün). İstasyonların sahip olduğu değerler arasındaki farklılıklar üzerinde, denize yakınlık veya uzaklık ile yükselti ve karasallık şiddetlerinin farklı olması yatmaktadır.



Şeki 8: Seçilmiş İstasyonlarda Aylara Göre Ortalama Donlu Gün Sayıları.

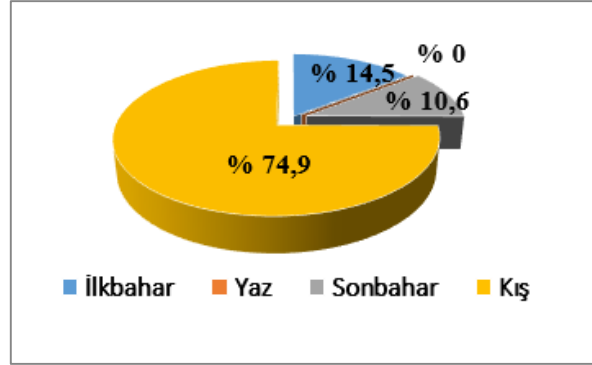
⁴ *Donlu gün sayısı*: Sıcaklığın 0 °C'nin altına düştüğü gün sayısını ifade eder.

Donlu gün sayısının mevsimlere göre dağılışı incelendiğinde ise, Amasya’da yıllık 54,5 gün olan donlu gün sayısının yaklaşık 41 günü (% 75’i) tahmin edileceği üzere kış mevsiminde gerçekleşmektedir. Bu mevsimi sırasıyla ilkbahar ve sonbahar mevsimleri takip etmektedir (Tablo 7; Şekil 9). Tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu saha ve çevresinde, meyve ağaçlarının çiçek açtığı mart ve nisan aylarında yaşanabilecek don olayları tarımsal faaliyetlere ciddi zarar vermekte, bu durum meyve üretimini etkilemektedir. Bundan dolayı zaman zaman yörede meyve üretimi azalmakta ve fiyat artışları yaşanabilmektedir.

Tablo 7: Amasya’da Donlu Gün Sayısının Mevsimlere Göre Dağılımı.

Mevsim	Donlu Gün Sayısı	Yüzdesi %
Kış	40,8	74,9
İlkbahar	7,9	14,5
Yaz	0	0
Sonbahar	5,8	10,6
TOPLAM	54,5	100,0

Kaynak: DMİGM Amasya 1961-2019 verileri.



Şekil 9: Amasya’da Donlu Gün Sayısının Mevsimlere Göre Dağılımı.

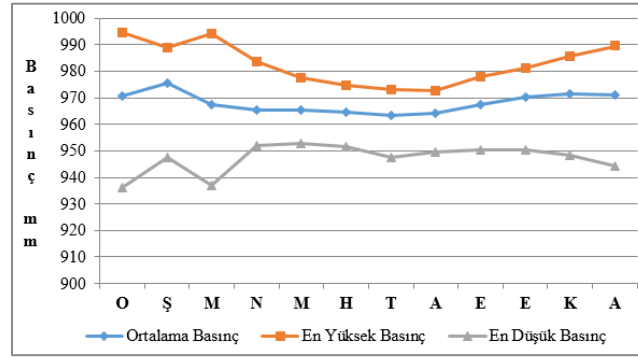
C. Basınç ve Rüzgârlar

Amasya’da uzun dönem (1967-2019) yıllık ortalama basınç 968,1 mb olarak ölçülmüştür (Tablo 8; Şekil 10). Bu değer normal hava basınç değeri olarak kabul edilen 1013 mb’lık (760 mm) basınç değerinin oldukça altındadır. Bu durum üzerinde sahanın enlem ve yükselti değerinin etkili olduğu savunulabilir. Diğer istasyonlar içinde Samsun’da (1960-2014) yıllık ortalama basınç 1014,8 mb, Tokat’ta (1965-2014) 945,1 mm, Taşova’da (2013-2015) ise 987,4 mm’dir. Sahanın ortalama basınç değeri deniz kıyısında bulunan Samsun ile, yükseltisi daha az olan Taşova’dan daha düşük olup, yükseltisi daha fazla olan Tokat’tan daha yüksektir. Sıcaklık şartlarının etkisinden dolayı Amasya ve yakın çevresinde yazın basınç düşük, kışın yüksektir.

Tablo 8. Amasya Şehri'nin Aylık Ortalama ve Ekstrem Basınç Değerleri (1967-2019).

Aylar	O	Ş	M	N	N	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ort. Basınç (mb)	970,7	975,5	967,3	965,4	965,5	964,7	963,5	964,3	967,2	970,2	971,4	971,2	968,1
En Yüks. Bas. (mb)	994,4	988,9	994,0	983,8	977,5	974,7	973,0	972,6	977,8	981,1	985,7	989,5	994,4
En Düşük Bas. (mb)	936,3	947,4	936,9	952,1	952,8	951,6	947,6	949,5	950,2	950,3	948,5	944,3	936,3

Kaynak: DMİGM verileri.

**Şekil 10:** Amasya Şehri'nin Aylık Ortalama ve Ekstrem Basınç Değerleri (1967-2019).

İnceleme sahasını oluşturan Amasya Şehri'nde rüzgârlar genellikle kuzeybatı (NW) ve kuzeydoğu (NE) yönlerden esmektedir. *Beaufort (Bofor)* ölçeğine göre ortalama rüzgâr hızı 1,6 m/sn, en kuvvetli rüzgâr 36,0 *Bofor* şiddetinde kuzeybatı (NW) yönden esmiştir (Tablo 9-10; Şekil 11-12).

Tablo 9: Amasya Şehri'nde Aylara Göre Ortalama Rüzgâr Hızı, Maksimum ve Hakim Rüzgâr Yönleri.

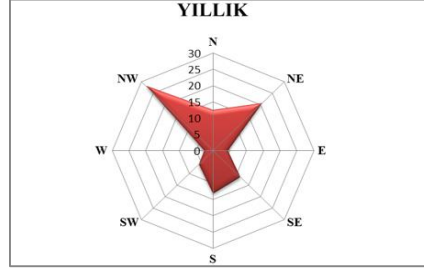
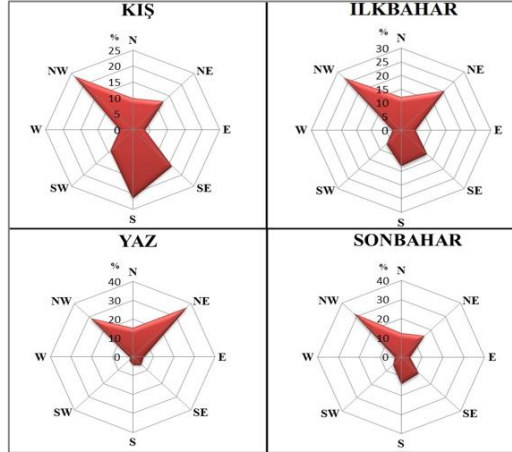
Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ort. Rüzgâr Hızı (m/sn)	1,5	1,6	1,8	1,8	1,7	1,8	1,9	1,9	1,7	1,3	1,2	1,4	1,6
Maksimum Rüzgâr Yönü ve Hızı (Bofor)	SW 24,3	SW 24,6	SE 26,5	SE 29,7	NW 25,9	S 26,9	NW 29,9	NW 25,9	NW 36,0	S 23,7	SW 26,5	NW 32,2	NW 36,0
Hakim Rüzgâr Yönü	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW

Kaynak: DMİGM verileri (1961-2019).

Tablo 10: Amasya Şehri'nde Rüzgâr Yönleri, Esmeye Sayısı ve Frekanslarının Mevsimlere Göre Dağılımı (1961-2019).

Yön	Kış		İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Yıllık	
	Esmeye	Frekans %	Esmeye	Frekans %	Esmeye	Frekans %	Esmeye	Frekans %	Esmeye	Frekans %
N	5784	9,9	6839	12,3	8495	15,5	6793	12,5	27911	12,5
NE	7414	12,7	1134	20,5	2044	37,3	8556	15,8	45902	20,6
E	2070	3,5	2598	4,7	2910	5,3	2319	4,3	9897	4,4
SE	9314	15,9	6763	12,2	3168	5,8	6481	12,0	25726	11,5
S	1249	21,4	7198	13,0	1928	3,5	7610	14,0	29227	13,1
SW	5235	9,0	3924	7,1	1166	2,1	3116	5,7	13441	6,0
W	2133	3,7	1610	2,9	658	1,2	1687	3,1	6088	2,7
NW	1398	23,9	1513	27,3	1603	29,3	1763	32,5	62778	28,2
Topla	5842	100,0	5540	100,0	5480	100,0	5419	100,0	22282	100,0
Yıllık Esmeye	26,2		24,9		24,6		24,3		100,0	

Kaynak: DMİGM verileri.

**Şekil 11:** Amasya Şehri'nin Yıllık Rüzgâr Frekans Diyagramı (1961-2019).**Şekil 12:** Amasya Şehri'nin Mevsimlere Göre Rüzgâr Frekans Diyagramları (1961-2019).

Amasya'nın 58 yıllık rüzgâr aktivitesi incelendiğinde, rüzgâr hızının fazla olmadığı (1,6 m/sn) görülür. Mevsimlere göre hakim rüzgâr yönünün dağılışına bakıldığında ise, yaz mevsimi hariç diğer mevsimlerde ve yıllık dağılımda hakim rüzgâr yönü KB (NW) iken , yaz mevsiminde KD (NE)'dur. Yıllık toplam esme sayısının % 28,2'si KB (NW) olup bunu % 20,6 ile KD (NE) yönü izlemektedir. Saha ve çevresinde özellikle ilkbaharda etkili olan Karayel (NW) ve Yıldız (N) tarımsal faaliyetler üzerinde olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Bu dönem mevsim normalleri altında seyreden sıcaklıklarla birlikte esen bu rüzgârlar çiçek açmış meyve ağaçlarına zarar verebilmektedir. Şehirde rüzgârın en az etkili olduğu yönler ise doğu (E) ve B (W) yönlerdir. Bu durum üzerinde şehrin doğusunda ve batısında bulunan dağ sıraları (Sakarar ve Kırklar gibi) etkilidir.

Rüzgâr yönü ve şiddeti üzerinde daha çok şehrin bulunduğu arazinin topoğrafik yapısı etkilidir. Şehri kuzey ve güneyden saran dağ sıralarının varlığı ve uzanış yönleriyle, Yeşilirmak'ın açtığı koridor da sahada etkili olan rüzgarların yönü üzerinde etkili olmaktadır. Şehirde rüzgarın etkinliği ve hızı merkezi mahalleler ile merkezi iş alanı sayılan kesimlerde daha az hissedilirken, Göllü Bağları, Çakallar, Kale çevresi, İpekköy, Yazı Bağları, otogar çevresi, küçük sanayi sitesi gibi etrafı açık ve nispeten daha yüksek sahalarda daha fazla hissedilmektedir. Şehir genel anlamda bir vadi etrafında kurulmasına rağmen, rüzgar etkinliğinin güçlü olması, kışın hava kirliliğinin fazla, yazın ise havanın çok bunaltıcı olmasını engellemektedir.

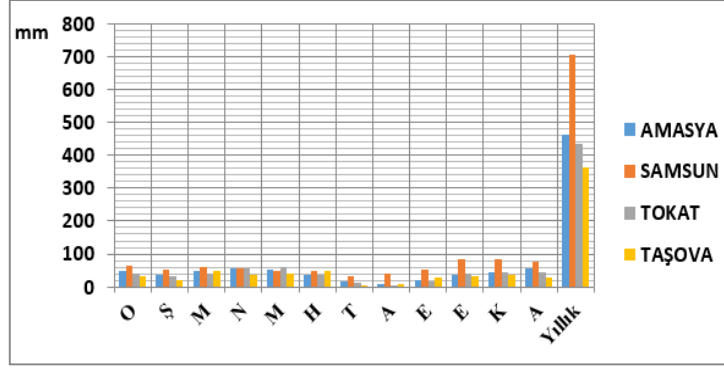
D. Yağış ve Nem

Amasya Meteoroloji İstasyonu uzun dönem (1961-2019) rasatlarına göre yıllık ortalama yağış miktarı 463,8 mm'dir. Saha Canik Dağları'nın güneye bakan kısmında ve Kuzey Anadolu Fay'ının yerleştiği çukur bir depresyondan kurulu olduğu için yağmur duldasında kalmaktadır (Bahadır, 2011: 7). Yakın çevre istasyonlarından kuş uçuşu yaklaşık 80 km kuzeyde, kıyıda bulunan Samsun'da yıllık yağış miktarı 703,7 mm, Tokat'ta 433,1 mm, Taşova'da ise 361,4 mm'dir (Tablo 11; Şekil 13).

Tablo 11: Amasya, Samsun, Tokat ve Taşova Şehirlerinde Yıllık Ortalama Yağış Miktarının Aylara Göre Dağılımı (mm).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Amasya	49,7	36,9	48,2	54,8	53,8	38,2	17,0	10,4	20,0	35,3	43,6	55,9	463,8
Samsun	63,3	53,2	60,5	58,2	49,4	47,3	32,8	41,8	51,8	83,1	84,5	77,8	703,7
Tokat	39,2	34,0	40,2	56,4	58,4	38,4	11,2	6,0	18,3	39,2	45,4	46,4	433,1
Taşova	30,6	21,8	49,1	38,1	41,7	47,6	3,5	6,6	27,1	34,0	34,5	26,8	361,4

Kaynak: DMİGM (Amasya 1961-2019, Samsun ve Tokat 1960-2014, Taşova 1975-2015) verileri.



Şekil 13: Seçilmiş İstasyonlarda Yıllık Ortalama Yağış Miktarının Aylara Göre Dağılımı.

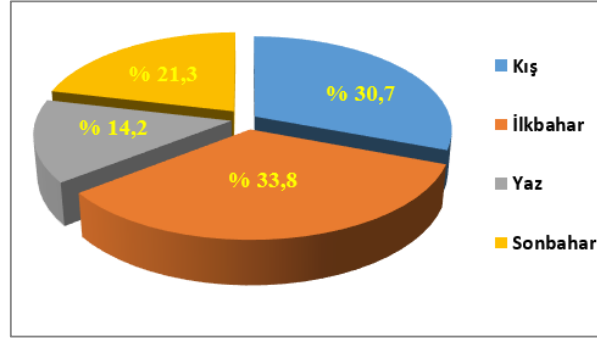
Amasya’da yıllık ortalama yağışın dağılışı düzenli değildir. Yani düzenli bir yağış rejiminden söz edilemez. Aylara düşen yağış miktarı minimum 10,4 mm ile ağustos ayında, maksimum 55,9 mm ile aralık ayında gerçekleşmektedir. Aralık ayını, nisan ve mayıs ayları takip etmektedir. Diğer istasyonlara bakıldığında, Samsun’da en fazla yağış 84,5 mm ile kasım ayında, Tokat’ta 58,4 mm ile mayıs ayında, Taşova’da ise 49,1 mm ile mart ayında düşmektedir. Yine en az yağış Samsun’da 32,8 mm ile temmuz ayında, Tokat’ta 6,0 mm ile ağustos ayında, Taşova’da ise 3,5 mm ile temmuz ayında düşmektedir. Bu istasyonlar içinde Tokat ve Taşova’nın yağış rejimleri Amasya’ya daha çok benzerlik gösterirken, denizel etkilerin daha baskın olduğu Samsun’un yağış rejimi çok farklıdır. Ancak Benzer istasyonlar içinde Tokat’ın yıllık ortalama yağış miktarı Amasya’ya yakın bir değerdeyken, Taşova’nın yağış miktarı çok azdır.

Amasya’da yıllık ortalama yağışın % 33,8’i ilkbahar, % 30,7’si kış, % 21,3’ü sonbahar, % 14,2’si ise yazın düşmektedir (Tablo 12; Şekil 14). Yaz mevsiminde görülen yağış azlığı ve ortalama sıcaklığın fazla olması (buharlaşma fazlalığı nedeniyle) tarımsal faaliyetler açısından zaman zaman sulama problemi yaşanmasına neden olmaktadır.

Tablo 12: Seçilmiş İstasyonlarda Yıllık Yağışın Mevsimlere Göre Dağılımı.

Mevsim	Kış		İlkbahar		Yaz		Sonbahar	
	Yağış Miktarı (mm)	%	Yağış Miktarı (mm)	%	Yağış Miktarı (mm)	%	Yağış Miktarı (mm)	%
Amasya	142,5	30,7	156,8	33,8	65,6	14,2	98,9	21,3
Samsun	194,3	27,6	168,1	23,9	121,9	17,3	219,4	31,2
Tokat	119,6	27,6	155,0	35,8	55,6	12,8	102,9	23,8
Taşova	79,2	21,9	128,9	35,7	57,7	16,0	95,6	26,4

Kaynak: DMİGM (Amasya 1961-2019, Samsun ve Tokat 1960-2014, Taşova 1975-2015) verileri.



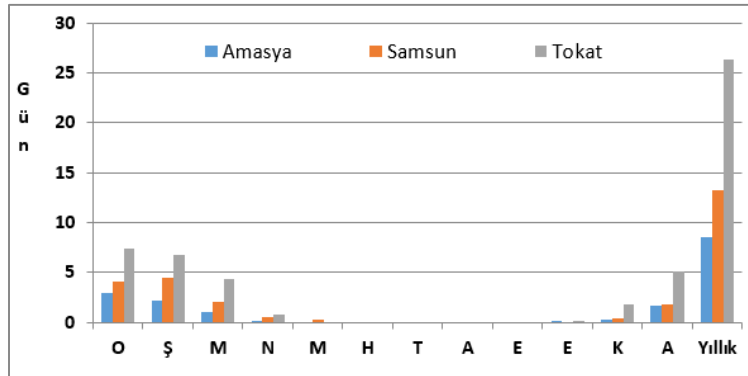
Şekil 14: Amasya Şehri'nde Yıllık Yağışın Mevsimlere Göre Dağılım Oranları (%).
Kaynak: DMİGM Amasya (1961-2019) verileri.

Amasya Şehri kıyından içerde yer almasına rağmen, gerek yükseltisinin az olması (409 m), gerekse kıyıya yakın olması gibi nedenlerden dolayı kışın kar yağışı az gerçekleşir. Kar yağışlı gün sayısı yılda ortalama 8,5 gündür (Tablo 13; Şekil 15). Diğer istasyonlardan Samsun'da kar yağışlı gün sayısı ortalama 13,2 gün olup, Tokat'ta ise 26,3 gündür.⁵

Tablo 13: Amasya, Samsun ve Tokat'ta Yıllık Ortalama Kar Yağışlı Gün Sayıları.

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Amasya	3,0	2,2	1,1	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0,3	1,7	8,5
Samsun	4,1	4,5	2,1	0,5	0,3	0	0	0	0	0	0,4	1,8	13,2
Tokat	7,4	6,7	4,4	0,8	0	0	0	0	0	0,1	1,8	5,1	26,3

Kaynak: DMİGM (Amasya 1961-2019, Samsun ve Tokat 1960-2014) verileri.

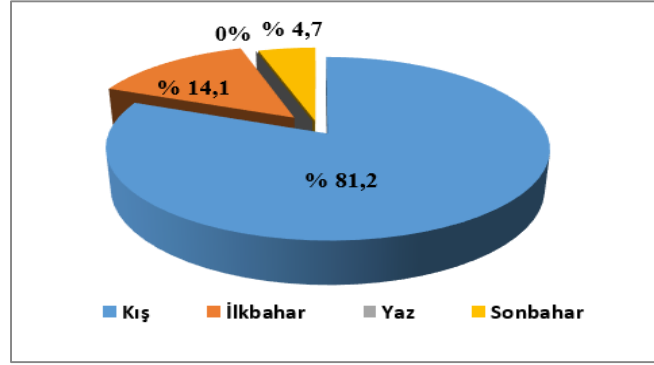


Şekil 15: Amasya, Samsun ve Tokat'ta Yıllık Ortalama Kar Yağışlı Gün Sayıları.

Amasya'da kar yağışı en fazla ocak ayında gerçekleşmektedir (ortalama 3,0 gün). Bu değer Samsun'da ortalama 4,1 gün, Tokat'ta ise 7,4 gündür. Amasya'da kar yağışının en

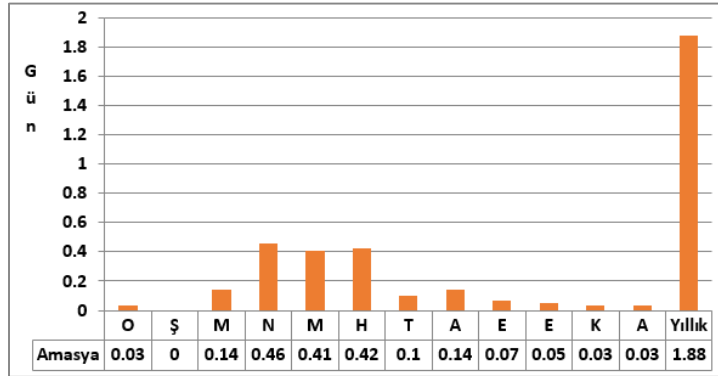
⁵ Bu konuda diğer bir istasyon olan Taşova'yla ilgili bir veri elde edilememiştir.

çok görüldüğü mevsim doğal olarak kıştır. Sahada kış mevsimi dışında, ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde de kar yağışı görülebilmektedir. Kar yağışlı günlerin % 81,2'si kış mevsiminde, % 14,1'i ilkbaharda, % 4,7'si ise sonbaharda bulunmaktadır (Şekil 16). Uzun dönem (1961-2019) verilerine göre şehirde karla örtülü gün sayısı ise yaklaşık 22 gün olup, şimdiye kadar ölçülmüş maksimum kar örtüsü 35 cm'dir.⁶



Şekil 16: Amasya'da Kar Yağışlarının Mevsimlere Göre Dağılımı (1961-2019).

Amasya'da yıllık ortalama dolu yağışlı gün sayısı yaklaşık 1,9'dur (Şekil 17). Dolu yağışları şubat ayı hariç, yılın her ayında görülebilmektedir. Haziran ayı en fazla dolu yağışının görüldüğü aydır. Dolu yağışı en az kışın görülmektedir. Şehirde genel anlamda dolu yağışının az görülmesinde karasallık şiddetinin düşük olmasının ve yükseltisinin az olmasının etkisi olduğu söylenebilir.



Şekil 17: Amasya'da Aylara Göre Ortalama Dolu Yağışlı Gün Sayıları (1961-2019).

İklim parametrelerinden biri de ortalama bağıl (nispi) nemdir. Amasya'da yıllık ortalama bağıl nem % 60'tır. Bağıl nemin aylara göre dağılışı incelendiğinde, kış

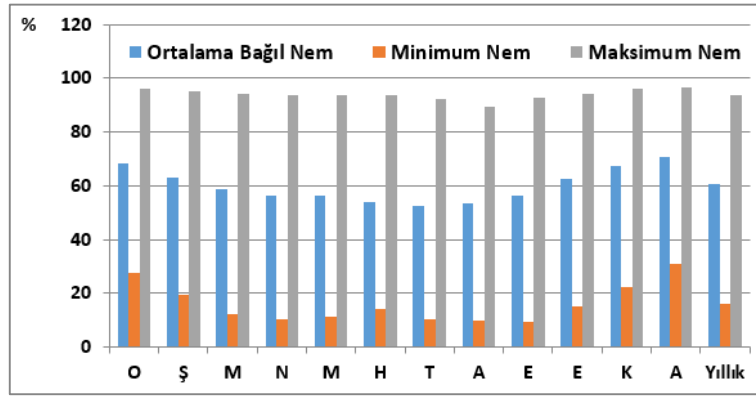
⁶ 24/02/1983 tarihinde gerçekleşmiştir.

aylarında yükseldiği (maksimum aralık ayında % 70,5), yazın düştüğü (minimum temmuz ayında % 52,4) görülür (Tablo 14; Şekil 18).

Tablo 14: Amasya'da Ortalama Bağlı Nem, Minimum Bağlı Nem ve Maksimum Bağlı Nemin Aylara Göre Dağılımı (1961-2019).

Amasya	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ortalama Bağlı Nem %	68,5	63,1	58,7	56,5	56,5	54,1	52,4	53,6	56,4	62,5	67,4	70,5	60,5
Minimum Bağlı Nem %	27,7	19,2	12,0	10,5	11,4	14,0	10,3	9,8	9,5	14,9	22,1	30,8	16,0
Maksimum Bağlı Nem %	96,3	95,1	94,0	93,5	93,9	93,7	92,4	89,2	92,6	94,1	96,0	96,4	93,9

Kaynak: DMİGM verileri.



Şekil 18: Amasya'da Ortalama Bağlı Nem, Minimum ve Maksimum Nemin Aylara Göre Dağılımı (1961-2019).

E. Bulutluluk

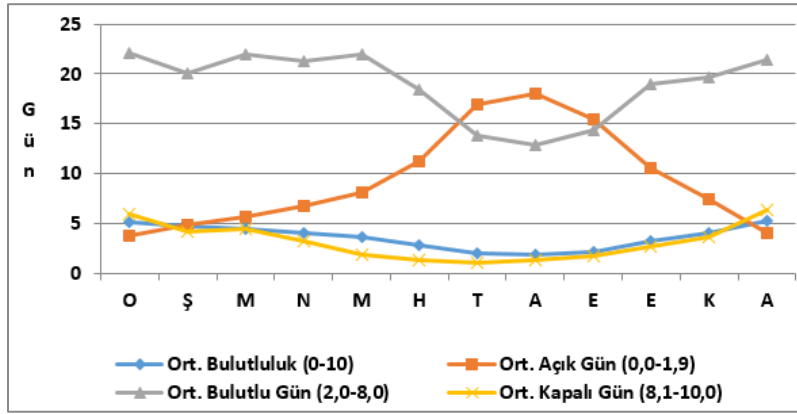
Amasya'nın uzun dönem ortalama bulutluluk değerleri incelendiğinde, yazın azalıp, kışın ve ilkbaharda yükseldiği görülür. Bu durum yağış rejimi ve bağlı nem ile ilgilidir. Ülkemizde Erzurum-Kars çevreleriyle, Karadeniz kıyıları hariç genel olarak yazın ortalama bulutluluk miktarı azalmaktadır. Bu durum üzerinde cephesel faaliyetler ile yağışların azalması ile bağlı nem oranlarının düşmesi etkilidir (Koçman, 1993: 46).

Amasya'da yılda ortalama 37,5 gün kapalı geçerken, hava 227 gün bulutlu, 112,7 gün ise açıktır. Ortalama bulutluluk 3,6'dır (Tablo 15; Şekil 19). Bu değer hem Samsun'dan (ort. 5,8), hem de Tokat'tan (ort. 5,1) düşüktür. Şehirde yazın bulutluluk miktarının düşük olması (ort. 2,2), sıcaklık ortalamasının yüksek olması (yaklaşık 23 °C), güneş enerjisinden yararlanma oranının fazla olmasına neden olmuştur. Şehirde pek çok binanın çatısında güneş kolektörü bulunmaktadır.

Tablo 15: Amasya’da Ortalama Bulutluluğun, Ortalama Açık, Bulutlu ve Kapalı Gün Sayılarının Aylara Göre Dağılımı (1961-2019).

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ort. Bulutluluk (0-10)	5,1	4,7	4,5	4,1	3,6	2,8	2,0	1,8	2,2	3,2	4,0	5,2	3,6
Ort. Açık Gün (0,0-1,9)	3,8	4,8	5,6	6,8	8,1	11,2	17,0	18,0	15,4	10,5	7,4	4,1	112,7
Ort. Bulutlu Gün (2,0-8,0)	22,1	20,1	22,0	21,3	22,0	18,4	13,8	12,8	14,4	19,0	19,7	21,4	227,0
Ort. Kapalı Gün (8,1-10,0)	5,9	4,2	4,4	3,2	1,9	1,3	1,0	1,3	1,7	2,7	3,6	6,3	37,5

Kaynak: DMİGM verileri.

**Şekil 19:** Amasya’da Ortalama Bulutluluğun, Ortalama Açık, Bulutlu ve Kapalı Gün Sayılarının Aylara Göre Dağılımı (1961-2019).

F. İklim Tipi

Çalışmada şimdikiye kadar ele alınan iklim parametrelerinden yola çıktığımızda,; Karadeniz Bölgesi’nde bulunan Amasya Şehri’nde, yaz ve kış sıcaklıkları arasındaki fark belirgin (21,3 °C) olup, yağışlar ilkbahar ve kış mevsimlerinde (yıllık toplam yağışın % 64,5’i) fazlalaşırken, yazın çok azalmakta (yıllık yağışın % 14,2’si) ve yaz sıcaklıklarının da fazla olması nedeniyle sahada belirgin bir yaz kuraklığı hissedilmektedir. Bütün bu sonuçlara göre Amasya Şehri’nde nemli Karadeniz İklimi’ne göre kışı daha soğuk, yazı daha kurak ve yıllık toplam yağış miktarı daha az, karasal İç Anadolu İklimi’ne göre ise karasallık derecesi daha düşük, yıllık yağış miktarı daha fazla ve kışları daha sıcak bir *ara iklim (geçiş iklimi)* etkili olmaktadır. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü verilerine göre sahanın çeşitli sınıflandırmalara göre iklim tipi genel anlamda *yarı kurak-az nemli, kışı ılık-yazı sıcak ve kurak* olarak ifade edilebilir (Tablo 16).

Tablo 16: Amasya Şehri'nin Çeşitli İklim Sınıflandırmalarına Göre İklim Tipi.

İklim Sınıflandırması	İklim Tipi
Aydeniz	Yarı Kurak
Erinç	Yarı Nemli
Trewartha	Kışları serin-Yazları sıcak
De Martonne	Yarı Kurak-Nemli arası
Thornthwaite	C1,B'2,s,b'3-Yarı Kurak-Az Nemli-Mezotermal
Köppen	Csa-Kış ılık-Yaz ılık ve kurak

Kaynak: DMİGM verileri.

IV. Sonuç

Orta Karadeniz Bölümü'nde kıyıda yaklaşık 80 km içerde bulunan Amasya'da, hem Karadeniz iklimi hem de İç Anadolu Karasal İklimi'nin etkileri görülür. Bir geçiş kuşağında yer alan Amasya'da yıllık ortalama sıcaklık 13,5 °C olup, bu değer Tokat Şehri'nden 1 °C fazla, Samun Şehri'nden 1 °C, Taşova'dan ise 0,6 °C daha azdır. Çalışmada kullanılan istasyonların yağış ortalamalarına bakıldığında Amasya'da 463,8 mm, Tokat'ta 433,1 mm, Samsun'da 703,7 mm ve Taşova'da 361,4 mm'dir. Amasya'da sıcaklık ortalamaları nispeten yüksek olup, yılda ortalama 210,6 gün (141 yaz günü, 69,6 tropik gün) sıcaklık 25 °C ve üzerindedir. Sahada hakim rüzgâr yönü Batı (NW) olup, bu yönden yılda ortalama 62778 kez (% 28,2) rüzgâr esmiştir. İnceleme sahasında yıllık ortalama bağıl nem % 60,5, ortalama bulutluluk değeri 3,6'dır. Donlu gün süreleri incelendiğinde sahada 54,4 gün olan yıllık ortalama donlu gün sayısı, Samsun'da 8,8 gün, Tokat'ta 61,8 gün, Taşova'da ise 38 gündür. Bu durum üzerinde denizel etkilerin güçlü veya zayıf olması (karasallık şiddeti) ve yükselti şartları etkilidir. Yörede donlu gün sayısının fazlalığı bazı tarım ürünlerinin ekimi ve yayılışını sınırlandırmış veya tamamen engellemiştir (fındık, pamuk, tütün gibi). İklim verileri ele alındığında, saha ikliminin sıcaklık ortalamaları açısından Karadeniz İklimi'ne daha yakın olduğu söylenebilir. Ancak yıllık toplam yağış ortalaması ve bağıl nem açısından nemli Karadeniz'in aksine daha karasal izler taşıdığı belirtilebilir.

Araştırma sahasını oluşturan Amasya'da, şehrin kurulduğu Amasya Ovası ile yakın çevredeki dağlık alanlar arasında önemli derecede iklim farklılıkları yaşanmaktadır. Saha ile etrafını saran dağlar arasında yaklaşık 800-1000 m yükselti farkı bulunmaktadır. Sahanın yükseltisinin az olması (409 m), kış mevsiminin daha ılık geçmesine, ürün çeşitliliğinin fazla olmasına, vejetasyon süresinin (bitki yetiştirme) daha uzun olmasına, yağış miktarının daha az olmasına neden olmuştur. İnceleme alanıyla yakın çevresi arasındaki iklim farklılığı beşeri faaliyetler üzerinde de etkili olmuş, bu durum nüfuslanma, zirai faaliyetler ve yerleşme açısından ciddi farklar doğurmuştur.

Kaynaklar

Ardel, A., Kurter, A. & Dönmez, Y. (1969). Klimatoloji Tatbikatı, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları, Taş Matbaası.

Atalay, İ. (2013). Uygulamalı Klimatoloji, İzmir: META Basım Matbaacılık, 2. Baskı.

- Bahadır, M. (2011). Türkiye'de İklim Değişikliğinin İklim Bölgelerine Yansımada Kuzey-Güney Yönlü Sıcaklık ve Yağış Değişim Öngörülleri, *Akademik Bakış Dergisi*, S. 26, s. 1-18.
- Buldur, A. D. (2016). "Evliya Çelebi'nin (17. Yüzyıl) "İklim" Anlayışı ve Seyahatname'de Beldelerin İklimi". *Marmara Coğrafya Dergisi*, 33, 390-409.
- Çetin, B. (2007). Burdur Şehir Coğrafyası. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Erzurum: Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Orta Öğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı.
- Eriñç, S. (1996). Klimatoloji ve Metodları, İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Erol, O. (2014). Genel Klimatoloji, İstanbul: Çantay Kitabevi, 10. Baskı.
- Koçman, A. (1993). Türkiye İklimi, İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Sezer, L. İ. (1990). "Türkiye'de Ortalama Yıllık Sıcaklık Farkının Dağılışı ve Kontinentalite Derecesi Üzerine Yeni Bir Formül". *Ege Coğrafya Dergisi*, 5(1), 110-159.
- Şenol, E. (2010), Amasya'nın Cumhuriyet Dönemi Kentsel Gelişim Süreci ve Kentleşme Sorunları. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı.
- Ünal, Ç. (2006). "Tokat'ın İklim Özellikleri". *GOP Üniversitesi, Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2, 171-197.
- Yılmaz, Y. (2017). "Erbaa Şehri'nin İklim Özellikleri". *Marmara Coğrafya Dergisi*, 36, 243-259.
- Yılmaz, Y. (2019). Şehir Coğrafyası Açısından Erbaa. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı.
- Zeybek, H. İ. (1998). Amasya Ovası ve Yakın Çevresinin Fiziki Coğrafyası. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı.