



KASTAMONU İLİ VE YAKIN ÇEVRESİNDE SICAKLIĞIN VE YAĞIŞIN YÖRESEL DAĞILIMI LOCAL DISTRIBUTION OF THE TEMPERATURE AND PRECIPITATION IN KASTAMONU PROVINCE AND SURROUNDING

Celalettin DURAN*

Öz

Kastamonu ili idari sınırları, Karadeniz kıyısından İç Anadolu'ya uzanan geniş bir alanı içine alır. Karadeniz Bölgesi'nin en geniş yüzölçümüne sahip ilidir. Bu geniş alandaki sıcaklığın ve yağışın yöresel dağılımı, bu çalışma kapsamında incelenmiştir.

İklimin gösterge parametreleri (sıcaklık, yağış) ve topografya yardımıyla, inceleme alanında üç farklı yöre tanımlaması yapılmıştır. Bu yöreler: a) Kıyıya yakın denizel/nemli/ılık alt yöre, Küre Dağları Küttlesinin deniz etkisini cepheden alan kuzeybatı yönlü yamaçlarında daha geniş, doğuya doğru kıyı boyunca daha dardır. b) Yüksek dağlık alanlardaki yarı nemli/soğuk alt yöre, Küre Dağlarının en yüksek zirveleri ile çevrili Devrekâni Platosu ve yüksek dağlık alanları içerir. c) Karasal/yarı kurak alt yöre, Dağlık kütlelerin ardındaki güneye bakan alçak alanlar ile iç kesimleri temsil eder.

Anahtar Kelimeler: Sıcaklık, Yağış, Topografya, Yöre, Kastamonu.

Abstract

Kastamonu administrative boundary is located a large region lying from Black Sea coast to inner Anatolian. It has the most extent area of the Black Sea Region of Turkey. The local distribution of temperature and precipitation in this wide area has examined in this study.

Using the indicator parameters of the climate (temperature and precipitation) and topography, three different local areas were determined in the study area. These sub-locations are; a) Maritime/humid/warm sub-location near the shore is wider on the northwest facing slopes, which take the maritime effect of the Küre Mountains mass and narrower along the east coast. b) Semi-humid/cold sub-location includes the lowest temperatures on the Devrekâni Plateau, surrounded by the highest peaks of the Küre Mountains and high mountainous areas. c) Continental/semi-arid sub-location representing the low and inner slopes facing the south behind the mountainous masses (Küre and Ilgaz mountains).

Keywords: Temperature, Precipitation, Topography, Sub-location, Kastamonu.

1. Giriş

İklim, bir bölgedeki mekânsal faaliyetleri sınırlandıran en baskın faktörlerden biridir. Karar verme süreçlerinde önemli oranda yer alır. Yerel düzeyde iklimsel koşulların bilinmesi, daha doğru karar almayı kolaylaştırır. Sıcaklık ve yağış, iklimin en önemli gösterge parametreleridir. Bir bölgenin iklim tasnifinde, bu iki parametre olmadan bir sonuca ulaşmak olanaksızdır. Aynı zamanda bu parametreler yardımıyla diğer birçok iklim elemanı da tanımlanabilir.

Bir yerin kapladığı alan ile ölçeğine göre; makroklima, bölgesel klima, yöresel klima, lokalklima ve mikroklima şeklinde iklim tiplerine ayrılır. Erinç'e göre yöresel klima; bölgesel klima içinde mütalâa edilen muhtelif iklim yöreleri için kullanılan bir kavramdır. Örneğin, İstanbul yöresi iklimi ki, bu Marmara bölgesel iklimi içinde bulunur (Sür, 1980). Bu çalışmanın alanı, Karadeniz İklim Bölgesinin Batı Bölümünde yer alır. Bu bölümdeki Kastamonu ili yöresel iklimi içinde oluşan alt yöre sınıflaması içinde incelenmiştir.

Türkiye topografyasındaki değişkenlik, iklim elemanlarının yerel düzeyde farklılaşmasına neden olur (Atalay, 2002; 2010; Duran, 2013a). Kastamonu ve çevresinin orografik karakteri de iklim özelliklerinin tayininde rol oynarlar. Türkiye'nin orta kısmının kuzeyi, Karadeniz'e doğru dışbükey bir çıkıntı halinde sokulur. Bu çıkıntındaki kıynın hemen gerisinde, ona paralel doğrultuda uzanan Küre (İsfendiyar) dağ sistemi, deniz ile iç kısımlar arasında bir engel teşkil eder. Ortalama 1500 m'lik yükseltiler ile iç bölgeleri Karadeniz'den ayırır. Bu sistemin ardında, iç kısımlara geçiş engel olan diğer bir dağ sistemi de Ilgaz Dağları bulunur. Karadeniz ve iç bölgeler arasında uzanan iki yüksek kütlelerin bulunması, denizel ve karasal iklimin etkisini frenler (Kurter, 1971). Daday-Gökırmak, Araç, Davraz Vadileri ve oluşturdukları ovaları, bu dağ sistemlerinin ardında sıralanır. Ayrıca, yüksek düzlük bir sistem olan Devrekâni Platosu da Küre Dağlarının bir bölümü olarak Kastamonu ili idari sınırları içindeki topografyada yer alır.

İnceleme alanı, mevsimlere bağlı olarak, kontinental polar (cP), maritim polar (mP), kontinental tropikal (cT) ve bazen de maritim tropikal (mT) hava kütlelerinin etkisi altında kalır (Kurter, 1971). Karadenizden gelen siklonların çoğu, kuzeybatı-güneydoğu yönünde hareket eder (Atalay, 2010).

Kastamonu ili idari sınırlarının batısını içine alan yöre nin iklim özellikleri; Kurter (1971) tarafından “Kastamonu ve Çevresinin İklimi” isimli kitapta, incelenmiştir. Bu kitapta incelenen dönemdeki (1930-1967 arası) istasyonların kayıtlı rasatları, yetersizdir. Bununla birlikte Kastamonu ilini tam olarak tanımlayacak istasyonlar da bulunmamaktadır. Aynı zamanda ilin idari sınırlarını içermeyen daha dar bir alan seçilmiştir. Ancak, topografyadaki değişkenliğin yöresel iklim üzerindeki önemi vurgulanmış, bu alandaki sıcaklık ve yağışın dağılışı üzerinde durulmuştur.

2. Materyal ve Yöntem

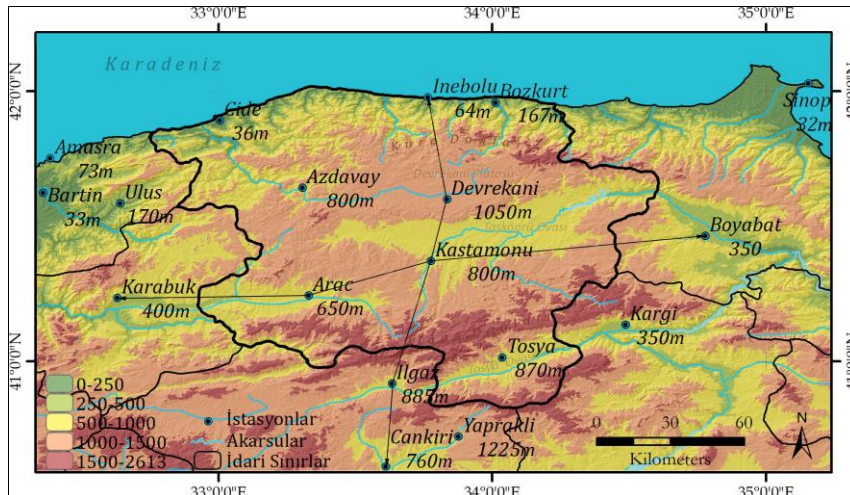
Çalışma alanı; Kastamonu ili idari sınırlarını ve yakın çevresini içerir. İlin idari sınırları içinde ve yakın çevresinde bulunan 18 meteoroloji istasyonunun “sıcaklık” ve “yağış” rasatları, bu çalışma kapsamında kullanılmıştır. Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü (MGM)’den elde edilen verilerin önemli bir kısmı, çok uzun süreli rasatlardır. Diğer bir kısmı ise daha kısa sürelidir. Türkiye’nin yüksek topografyasına rağmen dağlık alanlarda kurulu istasyon sayısı sınırlıdır (Demircan vd. 2011; Sarış vd. 2010). Bu yüzden yöresel klimadaki değişkenliği açıklamak güçleşir. Mekânsal değişkenliği daha kolay tanımlayabilmek için, enlem/boylam (yatay/dikey) doğrultusundaki bazı istasyonlar seçilmiştir. İnceleme alanındaki istasyonların dağılımı, yükseltileri, seçilen istasyonların enlem/boylam doğrultuları Tablo 1 ve Şekil 1’de verilmiştir.

Meteoroloji istasyonlarının sıcaklık ve yağışa ait ölçümleri, bulgular bölümünde verilmiştir. Yöresel farklılıkları daha açık görebilmek için, enlem ve boylam doğrultusunda seçilen istasyonların verileri, grafikler yardımıyla değerlendirilmiştir.

Tablo 1. İnceleme alanındaki meteoroloji istasyonlarına ait bilgiler

İstasyon Nu.	İstasyon Adı	Enlem (N°)	Boylam (E°)	Yükseklik (m)	Rasat Süresi (yıl)
1	Araç	41	33	650	20
2	Amasra	41	32	73	48
3	Azdavay	41	33	800	29
4	Bartın	41	32	33	55
5	Boyabat	41	34	350	44
6	Bozkurt	41	34	167	57
7	Cide	41	32	36	31
8	Çankırı	40	33	760	85
9	Devrekâni	41	33	1050	49
10	Ilgaz	40	33	885	51
11	İnebolu	41	33	64	67
12	Karabük	41	32	400	41
13	Kargı	41	34	350	29
14	Kastamonu	41	33	800	85
15	Sinop	42	35	32	85
16	Tosya	41	34	870	58
17	Ulus	41	32	170	48
18	Yapraklı	40	33	1225	35

Kaynak: MGM,2016



Şekil 1. İnceleme alanındaki istasyonların konumları, yükseltileri ve enlem/boylam yönünde seçilen istasyonların doğrultuları



Son yıllarda noktasal veri kaynaklarından enterpolasyon yoluyla alansal dağılıma ulaşma çalışmaları, yaygın olarak kullanılmaktadır (Aksu, 2016; Aydın ve Çiçek, 2013; Chai vd. 2011; Duran, 2013). Mekâna bağlı faaliyetler için noktasal gözlem değerlerinden faydalanarak alansal dağılımın üretilmesine yönelik ihtiyaç ve ilgi giderek artmaktadır (Güler ve Kara, 2007). Bu çalışmada da yağış ve sıcaklık değerleri, noktasal veri olarak (18 istasyonun konumlarına göre) depolanmıştır. Noktasal veri kaynağının az sayıda olması nedeniyle iki tür mekânsal enterpolasyon modeli kullanılmıştır (Sluiter, 2009). Bunlar, Ters Ağırlıklı Mesafe (IDW) ve Doğal Komşuluk (Natural Neighbor) teknikleridir.

Ters Ağırlıklı Mesafe (IDW) Tekniği: Noktalar arası mesafenin artması ile tahmini yapılacak yüzeyin üzerindeki önemi ve etkisi azalır. Kısaca, yakındaki noktaların uzaktaki noktalardan daha fazla ağırlığa sahip olması esasına dayanır. Doğal Komşuluk (Natural Neighbor) Tekniği: IDW'de olduğu gibi (aynı denklem) mesafeye göre ağırlık değerleri atar. Bu değerleri, voronoi (Thiessen) poligonları oluşturularak yapar. Bilinmeyen noktaların doğal komşularınca oluşturulur (ESRI, 2004).

Elde edilen rasat verileri, enterpolasyon haritaları ve topografya yardımıyla yöresel farklılığı tanımlayan sonuç haritasına ulaşılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Sıcaklığın Dağılışı

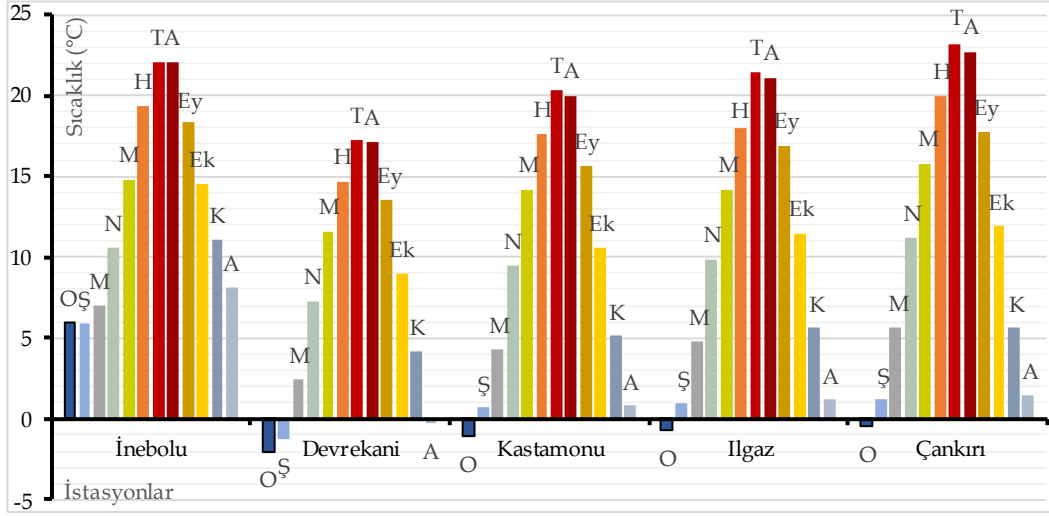
İklimin karakterini ortaya koyan temel elemanlarından biri olan sıcaklığın istasyonlara göre aylık ortalamaları, Tablo 2'de verilmiştir. Buradan; aylık ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu aylar Temmuz ve Ağustos, en düşük olduğu aylar Ocak ve Şubat olarak görülür. Bütün aylardaki sıcaklık değişiminin en az olduğu istasyonlar; Amasra, Cide, İnebolu, Bozkurt ve Sinop şeklindeki kıyıya yakın olanlardır. Sıcaklığın en düşük gerçekleştiği istasyonlar, denizden yüksek alanlarda kurulu olanlarda ortaya çıkar. Bunlar; Devrekâni, Azdavay ve Yapraklı istasyonlarıdır.

Tablo 2. İnceleme alanındaki 18 istasyona ait aylık ortalama sıcaklıklar

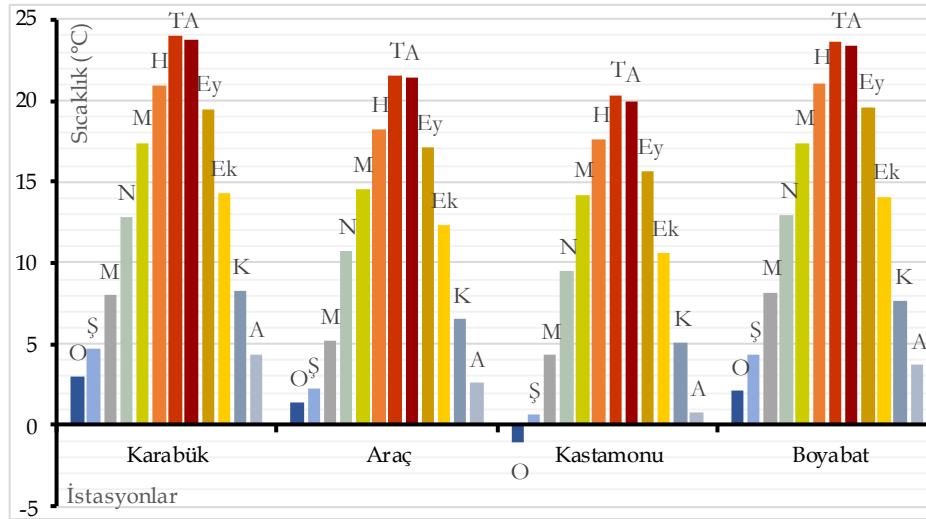
İstasyonlar	Aylar											
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A
Araç	1,4	2,2	5,2	10,7	14,5	18,2	21,5	21,4	17,1	12,3	6,5	2,6
Amasra	6,3	6,2	7,6	11,1	15,1	19,6	22,1	22,3	19,2	15,5	11,7	8,2
Azdavay	-1,4	-0,4	3,2	8	11,9	15,3	17,8	17,7	13,7	9,6	4,7	0,9
Bartın	4,1	4,8	7,1	11,3	15,7	19,8	22,1	21,7	17,7	13,6	9,2	5,8
Boyabat	2,1	4,4	8,2	12,9	17,4	21,1	23,6	23,4	19,6	14,1	7,7	3,7
Bozkurt	5,6	5,5	7,1	11	15,2	19,5	21,9	21,7	18,2	14,5	11	7,7
Cide	6,3	5,8	7,9	11,4	15,2	19,9	22,4	22,6	18,9	15,1	11,2	7,9
Çankırı	7	6,6	7,4	10,5	14,9	19,7	22,7	23,1	19,9	16,2	12,5	9,2
Devrekâni	-2	-1,2	2,5	7,3	11,6	14,7	17,2	17,1	13,5	9	4,2	-0,3
Ilgaz	-0,7	1	4,8	9,9	14,2	18	21,4	21,1	16,9	11,5	5,6	1,2
İnebolu	6	5,9	7	10,6	14,8	19,3	22	22	18,3	14,5	11,1	8,1
Karabük	3	4,7	8	12,8	17,4	20,9	24	23,7	19,5	14,3	8,3	4,4
Kargı	2	4,1	8,5	13,7	17,8	21,6	24,4	24,2	20,5	14,9	8,6	4,1
Kastamonu	-1,1	0,7	4,3	9,5	14,2	17,6	20,3	20	15,6	10,6	5,1	0,8
Sinop	7	6,6	7,4	10,5	14,9	19,7	22,7	23,1	19,9	16,2	12,5	9,2
Tosya	-0,1	1,8	5,9	11	15,3	19,1	22,1	22,1	18,2	12,9	6,7	1,8
Ulus	3,2	4,7	7,05	11,25	15,65	19,7	22,2	22	17,75	13,3	8,35	4,7
Yapraklı	-2,1	0,05	4,1	9,2	13,4	17,3	20,4	20,6	16,85	11,3	5,05	-0,05

Ortalama sıcaklığın aylık seyri, istasyonların konumlarına göre farklılık gösterir. Sıcaklığın dağılışı üzerinde konumun etkisini daha açık görmek için, enlem (yatay) ve boylam (düşey) doğrultusunda seçilen istasyonların sıcaklık rasatları, Şekil 2 ve 3'de verilmiştir. Bu grafikler incelendiğinde; İnebolu istasyonunun mutedil/ılıman değerleri, hemen gerisindeki Devrekâni istasyonunda (1050 m) en soğuk ortalamalara bırakır. Bu farklılık için, Küre Dağlarının denizel nemli koşulları sınırlandıran bir bariyer görevi gördüğünden ve yükselti farkından bahsedilebilir. Ayrıca Devrekâni Platosu, kuzeydeki yüksek tepelerin koruması altındadır. Aynı doğrultuda ve yaklaşık 800 m yükseltilerde kurulu Kastamonu, Ilgaz ve Çankırı istasyonlarında görülen tedrici sıcaklık değişimi, karasallığın etkisini tanımlayacak değerleri yansıtır. Karabük-Boyabat arası enlem doğrultusundaki sıcaklık değişimine bakıldığında; denizel şartların Karabük'ten sonra azaldığı, Boyabat ile birlikte tekrar arttığı şeklindedir. Burada da vadi sistemlerinin ve yükselti farklarının ön planda olmasındandır. Bu genel sıcaklık değerlendirmesi, denizellik ve karasallık arasındaki en büyük etkinin topografyadan ileri geldiğini anlatır.

Deniz etkisi ve bu etkiyi getiren rüzgârlar, vadiler boyunca dağların arasına girerek nem artışına sebep olur. Derin ve geniş vadilere toplanan nemli hava, sıcaklıkta değişikliğe neden olur. Akarsu vadileri boyunca, denizel etkinin sokulabildiği alanlar olarak farklılıklara neden olur. Bu etki, Karabük ve Boyabat istasyonlarında kış aylarının daha mutedil geçmesinin sebebidir.



Şekil 2. İnceleme alanında boylam yönünde seçilen 5 istasyona ait yıllık ortalama sıcaklıklar



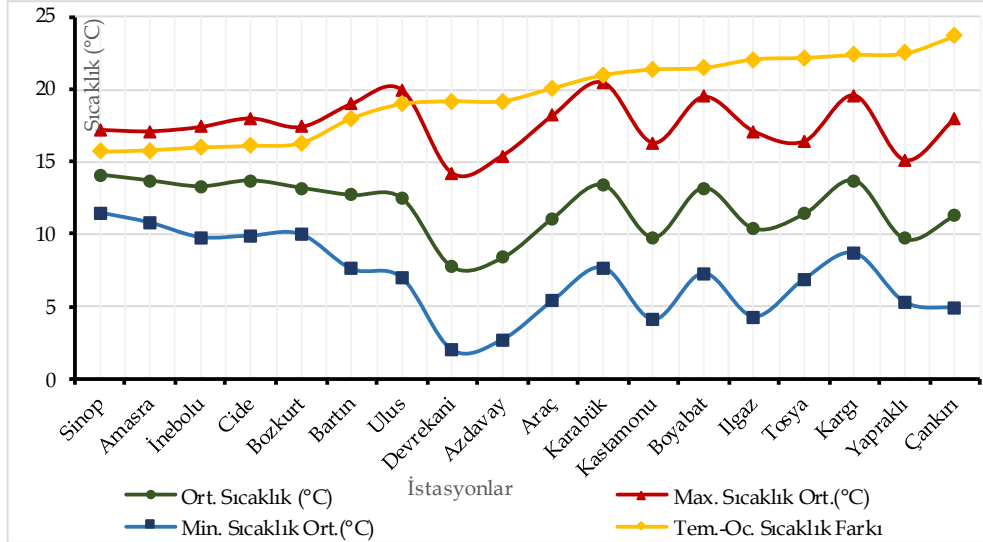
Şekil 3. İnceleme alanında enlem yönünde seçilen 4 istasyona ait yıllık ortalama sıcaklıklar

İnceleme alanındaki istasyonlara ait yıllık ekstremelerin ortalamaları, yıllık ortalama sıcaklığın seyri ile uyumludur (Tablo 3, Şekil 4). En sıcak ay (Temmuz) ile en soğuk ay (Ocak) arasındaki ortalama sıcaklık farkı, karasallık/denizellik ilişkisini belirlemeyi kolaylaştırır. Bu farkın en yüksek olduğu istasyonlarda karasallığın, farkın en az olduğu istasyonlarda ise denizelliğin egemen olduğu söylenebilir. İki ayın farkı, en az olan istasyonun Sinop (15,7°C), en yüksek olan istasyonun Çankırı (23,7 °C ile) olması, bu ilişkiyi açıklar. Aynı şekilde, sahil istasyonlarında fark daha az, iç kesimlerdeki istasyonlarda daha fazladır. Kıyı ve iç bölgeler arasında denizel karakterin sokulum yaptığı bazı kesimler, yine topografyayı ön plana çıkarır.

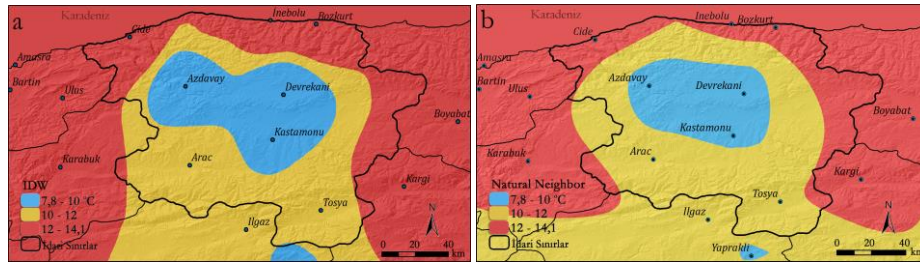
Mekânsal enterpolasyon yöntemleriyle oluşturulan sıcaklık haritalarına bakıldığında (Şekil 5,6) sıcaklığın sahilden iç bölgelere gidildikçe değişen bir dağılışı görünür. En düşük sıcaklıklar, yüksek Devrekâni plato sınırlarından güneye doğru Yapraklı istasyonuna kadar uzanan ve yüksek araziye içeren alanlarda belirgindir. Bu soğuk alanları çevreleyecek şekilde sahile doğru, yarım dairesel şekilde sıcaklık zonları görülür. Bu sıcaklık dağılım haritalarından yöresel bir tanımlama yapılırsa; denizel/ılıman koşullar ile sahil yöreleri, düşük sıcaklıklar ile yüksek alanları temsil eden yöreler ve karasal koşulları tanımlayan iç yöreler şeklinde ayrılabilir. Küre dağları yüksek kütesinin denize paralel yay çizerek yaptığı uzanım, sıcaklığın mekânsal farklılaşmasıyla benzerlik gösterir.

Tablo 3. İnceleme alanındaki 18 farklı istasyona ait yıllık ortalama, ekstrem sıcaklıklar ve Ocak-Temmuz ayları arası sıcaklık farkları

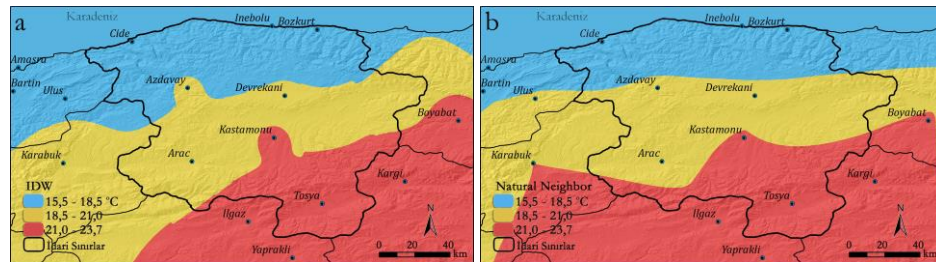
İstasyonlar	Ort. sıcaklık (°C)	Ort. max. sıcaklık (°C)	Ort. min. sıcaklık (°C)	Tem.-Oc. sıcaklık farkı(°C)
Amasra	13,7	17,1	10,8	15,8
Araç	11,1	18,2	5,4	20,1
Azdavay	8,4	15,4	2,7	19,2
Bartın	12,7	19,0	7,6	18,0
Boyabat	13,2	19,5	7,3	21,5
Bozkurt	13,2	17,4	10,0	16,3
Cide	13,7	18,0	9,9	16,1
Çankırı	11,3	18,0	4,9	23,7
Devrekâni	7,8	14,2	2,0	19,2
Ilgaz	10,4	17,1	4,3	22,1
İnebolu	13,3	17,4	9,8	16,0
Karabük	13,4	20,5	7,7	21,0
Kargı	13,7	19,6	8,7	22,4
Kastamonu	9,8	16,3	4,1	21,4
Sinop	14,1	17,2	11,5	15,7
Tosya	11,4	16,4	6,9	22,2
Ulus	12,5	20,0	7,0	19,0
Yapraklı	9,7	15,1	5,3	22,5



Şekil 4. Yıllık ortalama, max., min. sıcaklıklar ve Ocak-Temmuz ayları arası sıcaklık farkı



Şekil 5. Yıllık ortalama sıcaklığın mekânsal dağılımı; a. IDW, b. Natural Neighbor enterpolasyon



Şekil 6. Ocak-Temmuz ayları arası sıcaklık farkının mekânsal dağılımı; a. IDW, b. Natural Neighbor enterpolasyon



3.2. Yağışın Dağılışı

İnceleme alanındaki istasyonların aylık toplam yağış miktarları, Tablo 4'te verilmiştir. Buradan; yağışın aylara ve istasyonlara göre dağılışında bir düzensizlik olduğu görülür. Kıyıdağı istasyonların sonbahar ve kış aylarındaki yağış rasatları, daha yüksektir. İç kesimlerdeki birçok istasyonun (Kastamonu, Devrekâni, Ilgaz, Kargı, Tosya) bahar aylarındaki yağışları, konveksiyon yağışları olarak diğer aylardan daha yüksek düzeydedir. Bazı istasyonlardaki (Boyabat, Araç) yaz ve kış aylarındaki yağışları, birbirine yakın miktarlardadır. Bu düzensiz dağılım, mekânsal olarak da farklılaşır. Kuzey ve batıdağı sahil istasyonları (Bartın, İnebolu ve Bozkurt) 1000 mm'nin üzerinde yıllık toplam yağış alırken, kuzeydoğudaki Sinop'ta 688 mm'ye düşer. İnceleme alanının yüksek ve alçak rakımlardaki istasyonları arasında da yine dikkat çekici farklılıklar görülür. Kıyıdağı yüksek yağışlar, 1050 m deki Devrekâni'de 480 mm'ye, 1250 m deki Yapraklı'da 521 mm'ye düşer. Yağışın mekânsal dağılımındaki farklılık, nemli hava kütlelerinin topografya şartlarından etkilendiğini gösterir. Dağılık sahalardağı yüksek kesimleri, sahildeki istasyonlardan daha az yağış alır.

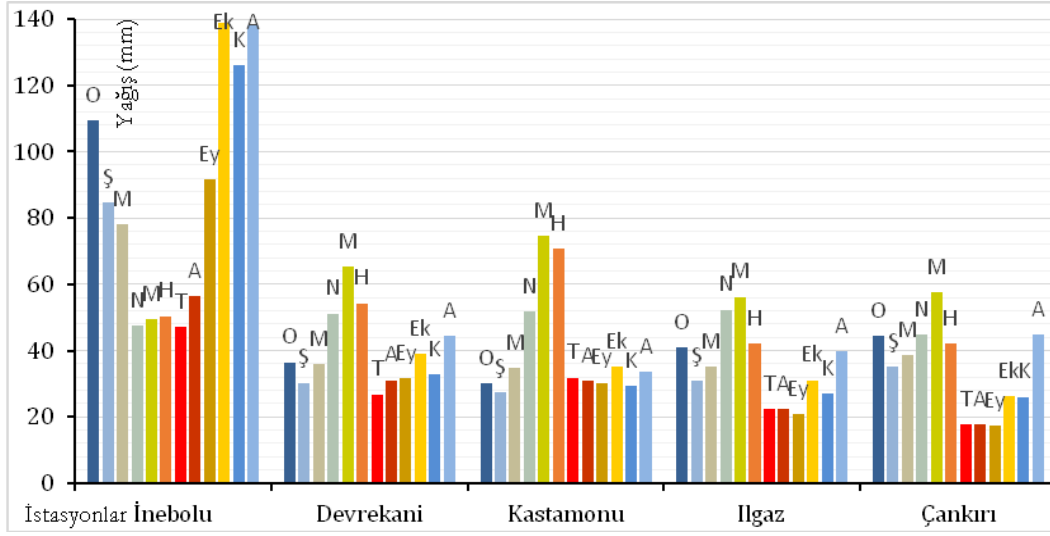
Tablo 4. İnceleme alanındaki 18 istasyonun aylık toplam yağış rasatları

İstasyonlar	Aylar (mm)												Toplam (mm)
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Amasra	90,5	63,4	61,8	45,2	40,9	54,5	53,1	63,3	83,6	105,8	107,4	110,0	879,5
Araç	34,9	27,0	33,7	42,4	57,3	52,1	22,6	35,9	24,1	39,3	34,2	46,6	450,1
Azdavay	48,5	39,0	39,5	56,9	60,9	56,0	24,2	26,6	24,0	58,2	61,7	67,7	563,2
Bartın	116,8	85,4	75,4	57,3	51,4	72,0	62,3	81,5	86,4	109,9	113,1	130,5	1042,0
Boyabat	20,2	18,4	28,7	53,4	52,2	42,0	19,3	21,8	26,8	34,1	25,1	18,8	360,8
Bozkurt	122,5	94,8	83,1	52,1	54,7	54,1	47,7	62,4	93,1	145,1	147,5	154,5	1111,6
Cide	88,5	67,5	62,9	40,8	45,9	57,4	56,9	59,6	92,0	143,7	132,7	120,2	968,1
Çankırı	44,5	35,1	38,6	44,8	57,6	42,1	17,6	17,6	17,2	26,3	26,0	44,9	412,3
Devrekâni	36,5	30,3	36,0	51,2	65,4	54,3	26,8	31,1	31,5	39,0	32,8	44,4	479,3
Ilgaz	40,9	30,9	35,0	52,3	56,2	42,2	22,4	22,4	20,7	31,1	26,9	39,8	420,8
İnebolu	109,3	84,6	78,0	47,5	49,5	50,4	47,2	56,3	91,7	138,8	126	138,2	1017,5
Karabük	46,8	33,1	40,6	46,2	52,4	41,0	23,8	22,4	26,3	34,6	33,1	47,0	447,3
Kargı	29,0	23,0	26,5	44,4	58,0	38,8	18,6	13,4	14,8	22,3	25,7	31,9	346,4
Kastamonu	30,1	27,3	34,6	51,9	74,5	70,7	31,8	30,8	30,3	35,2	29,3	33,7	480,2
Sinop	73,2	52,0	52,0	38,5	34,6	34,7	32,9	40,8	67,4	87,6	84,2	89,9	687,8
Tosya	45,1	34,0	38,8	48,2	54,5	49,3	23,6	17,1	21,7	29,1	27,9	45,2	434,5
Ulus	112,6	84,7	76,3	67,0	66,5	76,9	41,4	57,1	65,9	85,2	102,1	124,1	959,8
Yapraklı	55,1	35,4	48,4	61,4	79,4	51,0	26,0	18,0	17,9	32,8	38,3	57,4	521,1

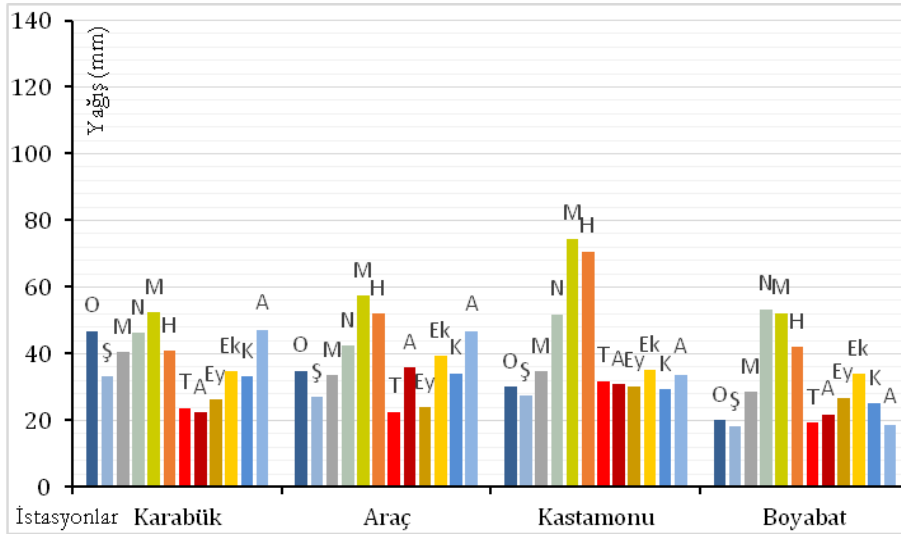
İnceleme sahasının boylam/enlem doğrultusunda seçilen istasyonların aylık yağış değerleri, Şekil 7 ve 8'de verilmiştir. Boylam doğrultusunda seçilen istasyonların yağış rasatlarına bakınca, kıyıdağı İnebolu'da aylık toplam yağışlar, Eylül ayı ile yükselir. Ekim, Kasım ve Aralık aylarında en yüksek düzeydedir. Bu doğrultudaki diğer istasyonların sonbahar yağışları, daha düşük değerlerde gerçekleşir. İç kesimlerde azalan yağış, ilkbahar aylarında ve özellikle Mayıs ayında en yüksek düzeye ulaşır. Enlem doğrultusunda ise, Küre dağlarının batıdağı uzantısının ardında kurulmuş Karabük istasyonunda ve hemen devamındaki Araç istasyonunda yağış miktarı 447-450 mm arasındadır. Kastamonu'da (480 mm) bir miktar artan yağış, Boyabat'ta (360 mm) en düşük düzeye iner. Boyabat istasyonu, Gökırmak vadisinin genişlediğı bölümde bulunması nedeniyle, denizel nemli havanın doğudan sokulmasına olanak sağlar. Ancak, yöreye yağış bırakan kuzeybatı yönlü hava kütlelerini engelleyen Küre Dağlarının ardında kalır.

İnceleme alanının orografik özelliklerinden biri olan, fazla parçalanmış, muhtelif yükselti kademelerinde bulunan plato düzlükleri, arızalı alanlar ve kıyıya yakınlık, farklı şartların görülmesine yol açar. Küre Dağlarının gedikleri ve bilhassa batıdan nüfuz eden hava kütleleri buralara sokulur ve yüksek yerlere yağış bırakır (Kurter, 1971).

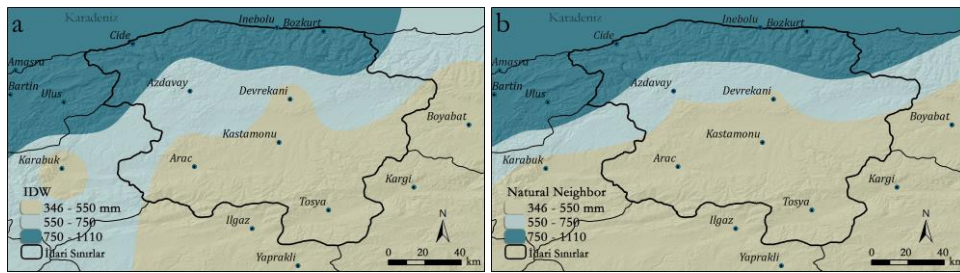
Mekânsal enterpolasyon yöntemleriyle oluşturulan yağış haritalarına bakıldığında (Şekil 9), yağışın kıyıdağı iç bölgelere doğru azalan şekilde 3 farklı yöreden söz edilebilir. Yüksek yağış alan sahil kesiminin kuzeybatıdağı alanını genişletir, doğuya doğru daralır. Bu kuşak, 750 mm'nin üzerinde yağış alır. Bu hattın gerisinde ve geçiş tipi olarak tanımlanacak yörelere, 550-750 mm arası yağış düşer. İç kısımları içine alan ve 346-550 mm arası yağış alan alanlar, en kurak yörelerdir.



Şekil 7. Dikey (Boylam) doğrultusunda seçilen istasyonların aylık yağış miktarının seyri



Şekil 8. Yatay (Enlem) doğrultusunda seçilen istasyonların aylık yağış miktarının seyri



Şekil 9. Yıllık toplam yağış miktarının mekânsal dağılımı a. IDW, b. Natural Neighbor enterpolasyon

3.3. Yağış ve Sıcaklığın Yöresel Dağılımı

İnceleme alanındaki sıcaklığın ve yağışın yöresel dağılımları incelendiğinde, topografya faktörü ön plana çıkar. Ancak, yüksek dağlık kesimlerde kurulu istasyon sayısı yetersizdir. Bu nedenle, sıcak ve yağış rasatları yanında topografya haritalarından faydalanarak, yöresel farklılığı tanımlayacak sonuç haritası üretilmiştir (Şekil 10).

Bu haritada, üç farklı alt yöre tasnifi yapılmıştır. Sahil istasyonları ve belirli bir yükseltiyi içine alan kıyıya yakın 1. alt yöre, yüksek dağlar ve platoların bulunduğu 2. alt yöre ve iç bölgeler ile yağışın gölgesinde kalan 3. alt yöre şeklindedir. Bu yöresel farklılığın oluşmasında; Küre Dağları yüksek kütlelerinin önemli rolü vardır. Küre dağları, denizel etkiyi daha dar bir alanla sınırlandırır. Küre ve Ilgaz Dağlarının yüksek (kuzeye bakan) kesimleri, soğuk ve yarı nemli alanların oluşmasının nedenidir. Bu iki yüksek arazinin ardında kalan alçak ve güneye bakan iç kesimler, kurak koşulların egemen olduğu alanlardır.



Şekil 10. Sıcaklık, yağış ve topografya verilerinden elde edilen alt yöreler haritası

4. Sonuç

Bu çalışma, Kastamonu ili ve yakın çevresindeki sıcaklık ve yağışın genel dağılışı ile yöresel farklılıkları belirleme amacıyla yapılmıştır. Bu amaca uygun olarak, 18 farklı meteoroloji istasyonunun aylık ve yıllık toplam yağışları, ortalama aylık sıcaklıkları, ekstrem sıcaklıkların ortalaması, en sıcak ay ile en soğuk ay arasındaki ortalama sıcaklık farkına ait kayıtları kullanılmıştır. Yöresel farklılığı daha kolay tanımlayabilmek için enlem ve boylam doğrultusunda seçilen istasyonların sıcaklık ve yağış verilerinden grafikler elde edilmiştir. Yine mekânsal enterpolasyon yöntemlerinden (IDW ve Natural Neighbor) yararlanarak, alansal dağılım haritaları çıkarılmıştır.

Kastamonu ilinin Karadeniz'e uzun bir kıyısı olması nedeniyle, denizel iklim karakterini (nemli/ılıman) göstermesi beklenebilir. Ancak, kıyından iç yörelere gidildikçe karasal iklim yapısına bürünür (Kurter, 1971). Bu durum bölgenin topografyasının iklim üzerindeki rolü ile tanımlanabilir. Karadeniz üzerinden gelen nemli hava kütleleri, değişik yeryüzü şekli oluşumları nedeniyle farklı yönelmelere sebep olur. Küre Dağları Kütlesi, Karadeniz kıyısına paralel bir yay gibi uzanır. Kütlelerin kuzeybatıya bakan yamaçları, Karadeniz üzerinden gelen KB-GD yönlü hava kütlelerini cepheden alır. Orografi ile yükselen nemli hava soğur, taşıdıkları nem yoğunlaşarak yağışa dönüşür. Kıyıya yakın belirli bir yükselti boyunca bol yağışa sebep olur. Yenice Ormanları, bu yüksek yağışın etki alanı içindedir. Orografik engelin üst yükseltileri ve ardındaki istasyonlarda (Devrekâni, Karabük, Tosya, Boyabat vb.) yağış miktarı düşer. Sahil ile iç kesimler arasında mevsimsel yağışlarda da farklılık görülür. Sahil kesimlerinde, sonbahar kış aylarında daha fazla yağış alırken iç bölgelerin yağışları daha çok ilkbahar aylarında yüksektir. Yağış yanında sıcaklıkta bu yükseltilere uygun değişir. Yüksek dağlar ve platolar kuşağında, en düşük sıcaklıklar ölçülür. İki yüksek kütlelerin güneyi ve iç kesimlerde belirgin karasal/yarı kurak koşullar egemen olur.

Elde edilen bulgular ile üç farklı alt yöre tanımlaması yapılmıştır. Bu yöreler arasında; yıllık toplam yağışın yüksek, Ocak ve Temmuz ayları arasındaki ortalama sıcaklık farkının az olduğu alanlar, denizel/nemli/ılık şartların hüküm sürdüğü alt yöre olarak ayrılmıştır. İç bölgelere geçiş kuşaklarında ve yüksek topografya şartlarının egemen olduğu alanlar, yarınemli/soğuk yöreyi oluşturmuştur. Son olarak; karasallığın etkisinde kalan alanlar, yarıkurak/karasal yöre olarak sınıflandırılmıştır. Alt yörelerin oluşumunda yükselen kütleler (Küre ve Ilgaz Dağları) ile alçalan arazi şekilleri (batı yönünde uzanan Araç, doğu yönünde uzanan Gökırmak ve Davraz Vadileri) ön plandadır.

Kastamonu ili ve yakın çevresi için belirlenen (yağış ve sıcaklığa bağlı) bu alt yöreler, ekolojik çalışmalar ve mekânsal faaliyetler için yardımcı veri olarak kullanılabilir.

KAYNAKÇA

- ATALAY, İbrahim (2002). *Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri (Ecoregions of Turkey)*, T.C. Orm. Bak. AGM Yay. No:163, İzmir Meta Basımevi.
- ATALAY, İbrahim (2010). *Uygulamalı Klimatoloji*, İzmir: Meta Basım Matbaacılık.
- AYDIN, Olgu & Çiçek, İhsan (2013). "Ege Bölgesi'nde yağışın mekânsal dağılışı", *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 11(2),101-120.
- AKSU, Hasan H. (2016). "Adana'nın coğrafi bilgi sistemleri (CBS) tabanlı nem dağılışı", *TÜCAUM Uluslararası Coğrafya Sempozyumu*, Ankara
- CHAİ, Huixia; Cheng, Weiming; Zhou, Chenghu; Chen, Xi; Ma, Xiaoyi & Zhao, Shangming (2011). "Analysis and comparison of spatial interpolation methods for temperature data in Xinjiang Uygur Autonomous Region, China", *Natural Science*, 3, 999-1010.
- DEMİRCAN, Mesut; Alan, İlker & Şensoy, Serhat (2011). "Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanarak sıcaklık haritalarının çözünürlüğünün artırılması", *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*, Ankara.



- DURAN, Celalettin (2013a). "Türkiye'nin bitki çeşitliliğinde dağlık alanların rolü", *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6(1), 72-77.
- DURAN, Celalettin (2013b). "Mapping and texture properties of the forest soils which make up from three different parent materials (Northern Mersin city, Turkey)", *3rd International Geography Symposium*, 371-380.
- ESRI, (2004). *Interpolating surfaces in Arc Spatial Analyst*. By Colin Childs, <http://www.esri.com/news/arcuser/0704/files/interpolating.pdf> (17.07.2017)
- GÜLER, Mustafa & Kara, Tekin (2007). "Alansal dağılım özelliği gösteren iklim parametrelerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri ile belirlenmesi ve kullanım alanları; genel bir bakış", *OMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 22(3): 322-328.
- KURTER, Ajun (1971). *Kastamonu ve Çevresinin İklimi*, İstanbul: İ.Ü. Edebiyat Fak. Matbaası.
- SARIŞ, Faize; Hannah, David M. & Eastwood, Warren J. (2010). "Spatial variability of precipitation regimes over Turkey", *Hydrological Sciences Journal*, 55: 2, 234-249.
- SLUİTER, Raymond (2009). "Interpolation methods for climate data: literature review", *De Bilt, Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI)*, <http://www.knmi.nl/bibliotheek/knmipubIR/IR2009-04.pdf>
- SÜR, Ayhan (1980). "Lokal klima ve Mikroklima", *A.Ü. Dil ve Tarih-Coğrafya Fak., Coğrafya Araş. Enst. sayı:9, No:9* Ankara.