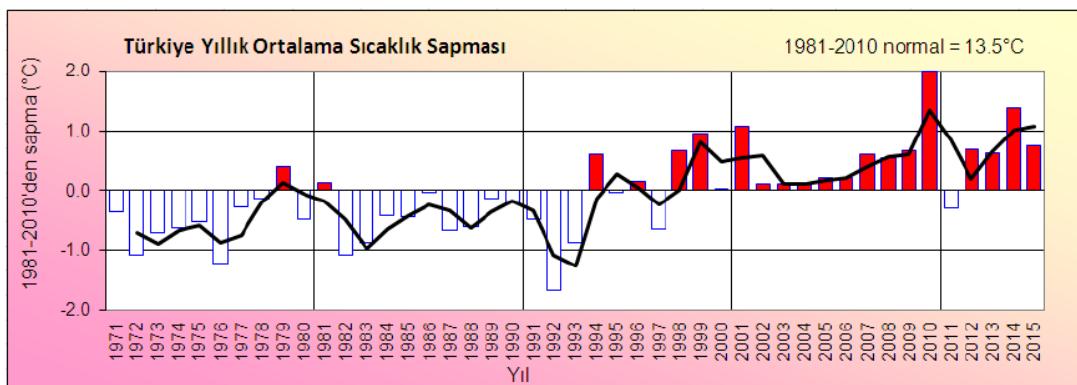


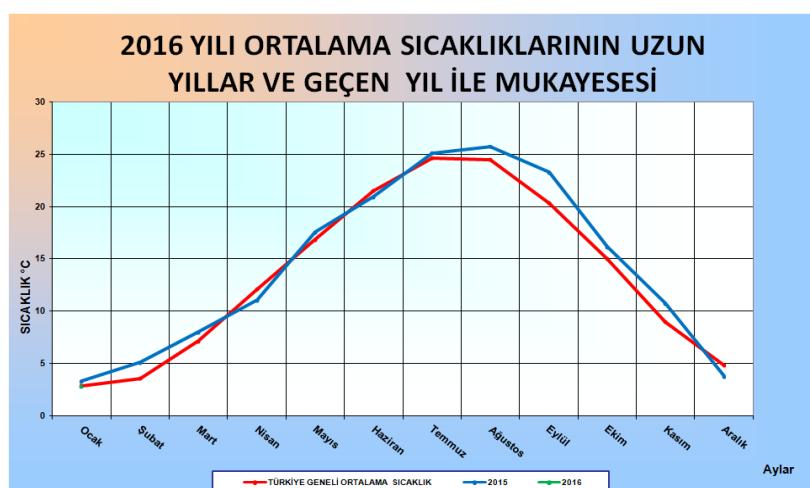
15-19 ŞUBAT 2016 AŞIRI SICAKLIKLAR

İklim değişikliğinin en önemli belirtilerinden bir tanesi de aşırı hava olaylarının birbiri ardına tekrar etmesidir. 2000'li yılların başından itibaren hemen hemen her sene yaşanan yıllık sıcaklık ortalamalarında görülen pozitif sapmalar bunun habercisidir. Aşırı yağışların hemen ardından yaşanan aşırı sıcaklıklar veya devamında görülen aşırı soğuklar yaşanan dengesizliğin göstergesidir.



2016 Şubat ayının 3'üncü haftasıyla birlikte (2016 yılının 7'inci haftasına tekabül eden.) ülkemizde sıcaklık rekorları kırılmaya başlanmıştır. 2015 yılında benzer olarak gösterilebilecek gözlemler eylül ayının ilk haftasında yaşanan sıcaklıklardır. Bu tarihte de benzer bir durum söz konusu olup birçok istasyon uzun yıllar gözlemlerine göre rekor değerlere ulaşmıştır. 2016 Şubat ayında yaşadığımız bu yüksek sıcaklık değerleri hemen hemen tüm Türkiye'de az ya da çok görülmüş ve hissedilmiştir. Afrika'nın kuzyeyinden güneyli rüzgârlarla gelen bu sıcak havanın ülkemizi 4-5 gün etkilediği söylenebilir.

Dünyada mevsimlik tahmin yapan önemli merkezler ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün değerlendirmeleri neticesinde Şubat ve Mart aylarının sıcaklıklarının normallerinin üzerinde gerçekleşeceği zaten beklenilmektedir. Burada geçmiş ayların nasıl gerçekleştiği aşağıdaki grafikte gösterilmektedir.



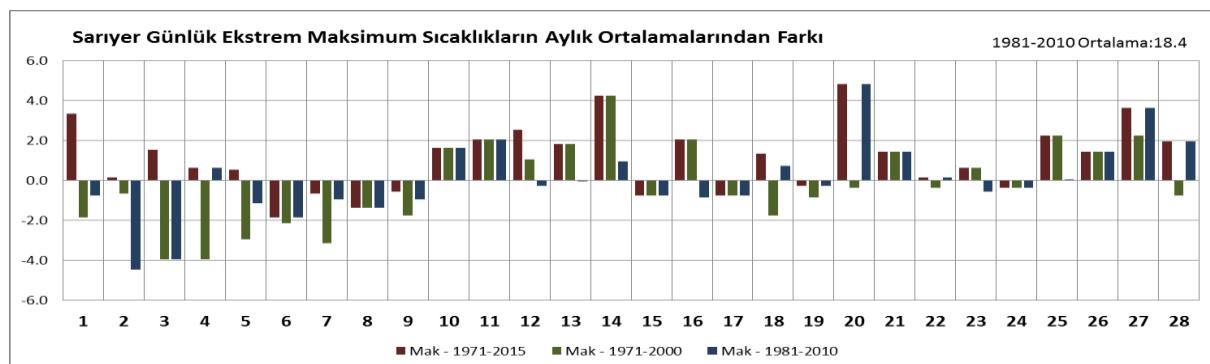
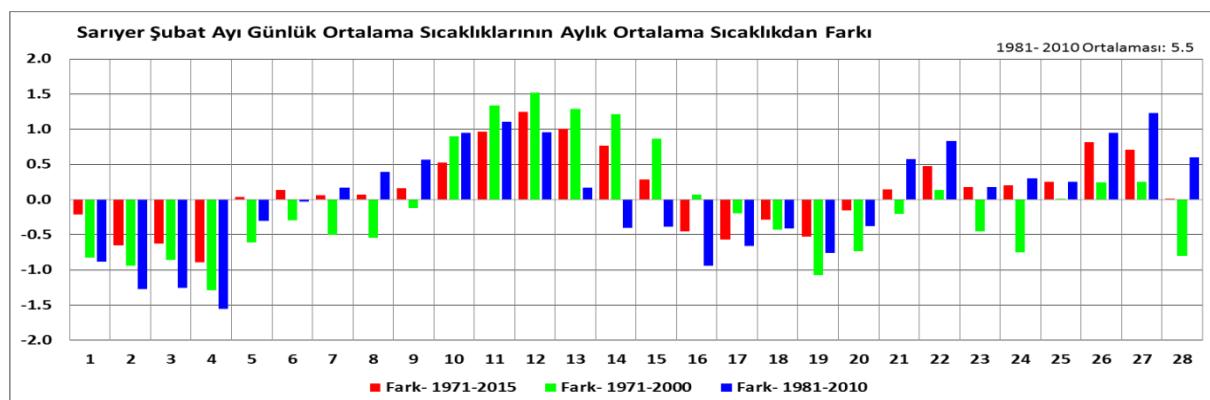
2015 Temmuz ayından Aralık ayına kadar aylık ortalama sıcaklıklar normallerin üzerinde seyretmiştir. 2016 Ocak ayı normaller civarında görülürken 2015 yılı sıcaklığı da yıllık ortalamalarına bakıldığından ülkemiz için gerçekleşen 5'inci en sıcak yıl olarak kayıtlara geçmiştir. Bu durum küresel ölçekte değerlendirildiğinde 2015 yılı en sıcak yıl olmuştur. Ülkemizde bu sürekli artış trendi 2014-2015 Kış mevsiminde de görülmüş olup $5,4^{\circ}\text{C}$ ile normallerinin $1,7^{\circ}\text{C}$ üzerinde ($3,7^{\circ}\text{C}$) gerçekleşmiştir.

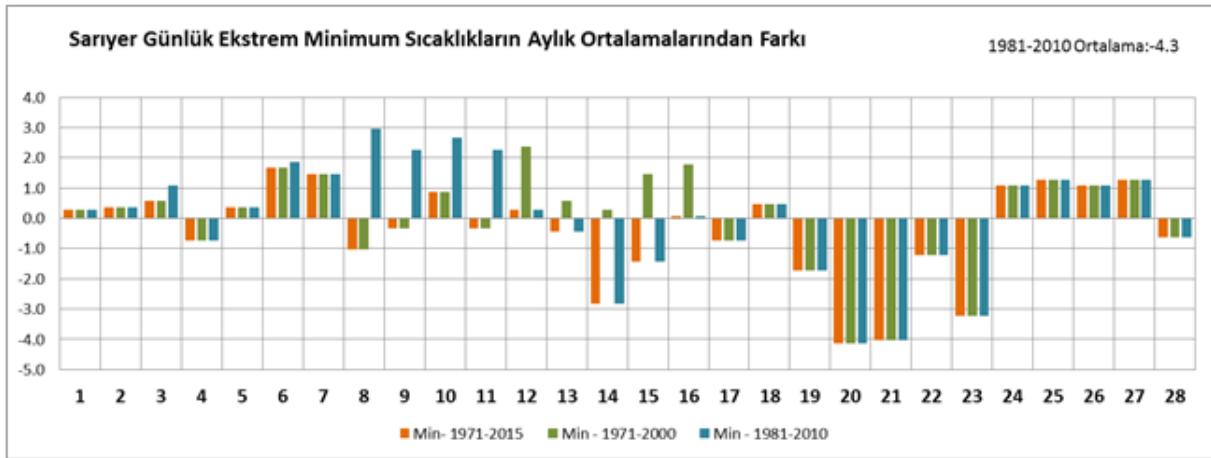
Ortalama, Maksimum ve Minimum Sıcaklıkların Uzun Yıllar ile Değerlendirilmesi;

Şubat ayı içerisindeki sıcaklıkların davranış eğilimi tespit etmek için örneklem yöntemiyle Türkiye içerisinde değişik coğrafi bölgelerdeki on istasyon ile çalışma yapılmıştır. Bunun için, Şubat ayı günlük ortalama, günlük minimum ve günlük maksimum sıcaklıklarının uzun yıllar 1971-2015, 1971-2000 ve 1981-2010 dönemleri içim ortalama, minimum ve maksimum değerleri ile 1981-2010 aylık ortalama sıcaklık, ortalama minimum ve maksimum sıcaklık değerleri ile karşılaştırılmıştır;

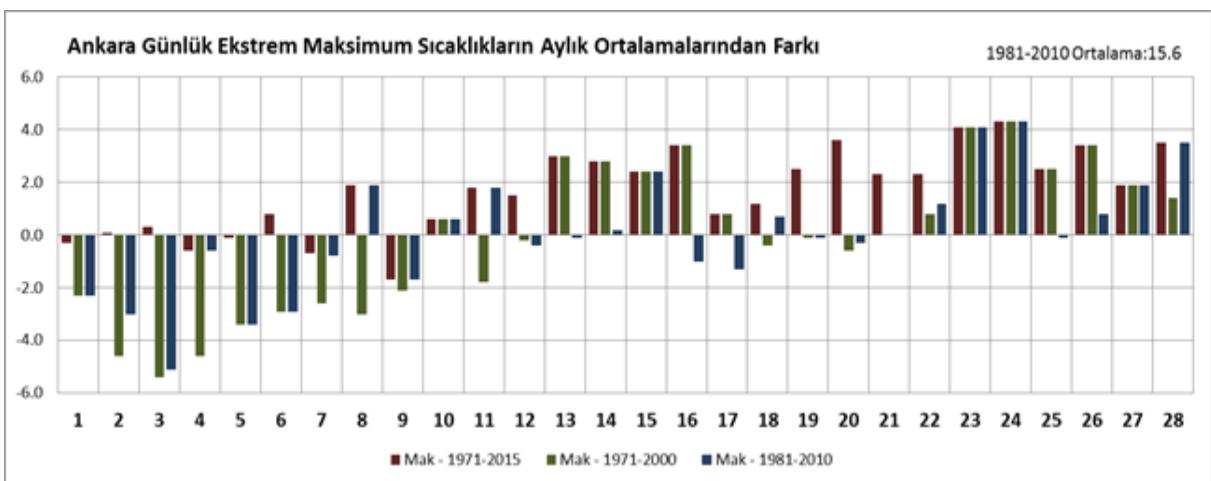
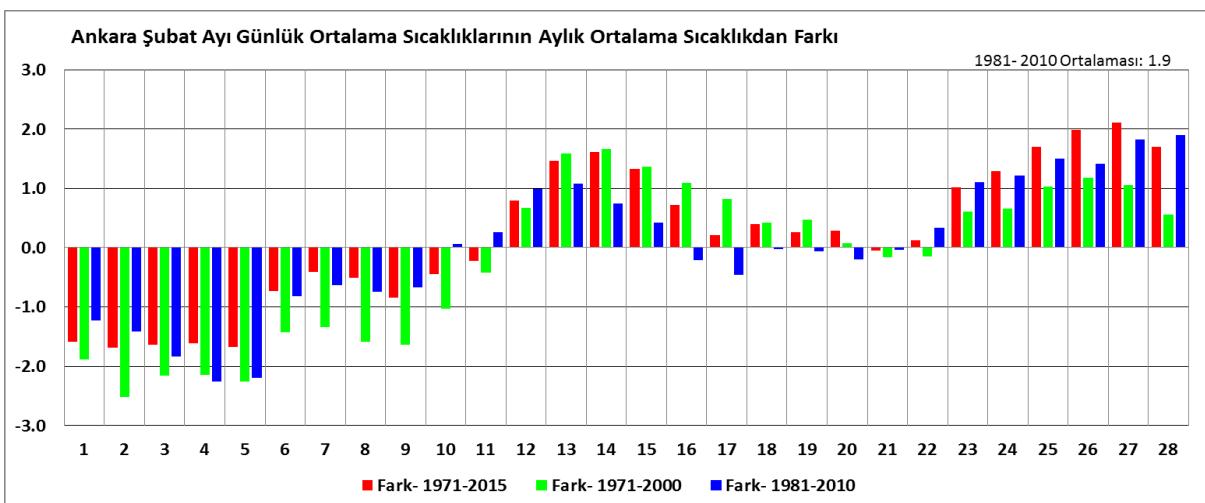
Genel olarak Şubat ayındaki ısınma Şubatın ikinci haftası Türkiye'nin batısından başlamak üzere, hava sistemlerinin hareketine uyumlu olarak, (batısında 7, iç kesimlerinde 12 ve doğu kesimlerinde 15 Şubat) salınımları görülmüştür.

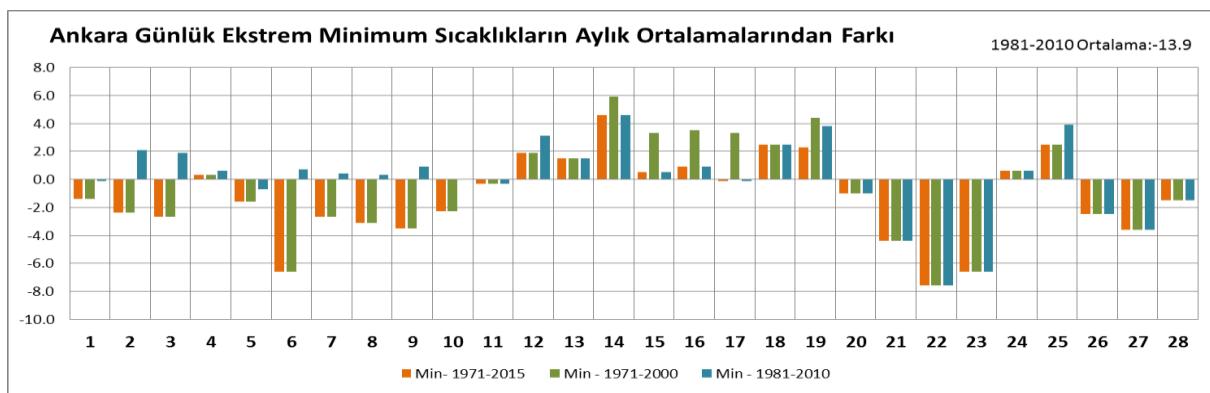
Batı kesimler için Sarıyer ortalama sıcaklık grafiğinde 7-14 Şubat arası bir ısınma 15-21 Şubat arası bir soğuma ve son haftasında tekrar bir ısınma görülmektedir. Günlük maksimum sıcaklıklar grafiğine göre ekstrem maksimum sıcaklık oluşma ihtimali de bu dönemler ile uyumludur. Günlük minimum sıcaklıklar grafiğine göre ekstrem minimum sıcaklıkların oluşma ihtimalinin de 19-24 Şubat tarihleri arasında görülmesi muhtemeldir.



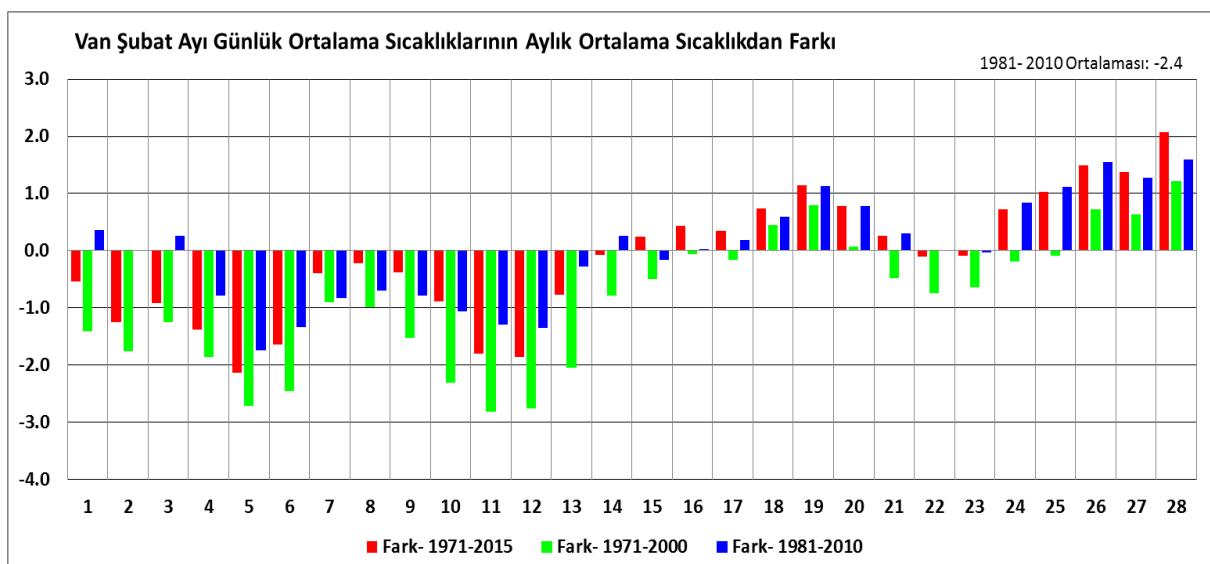


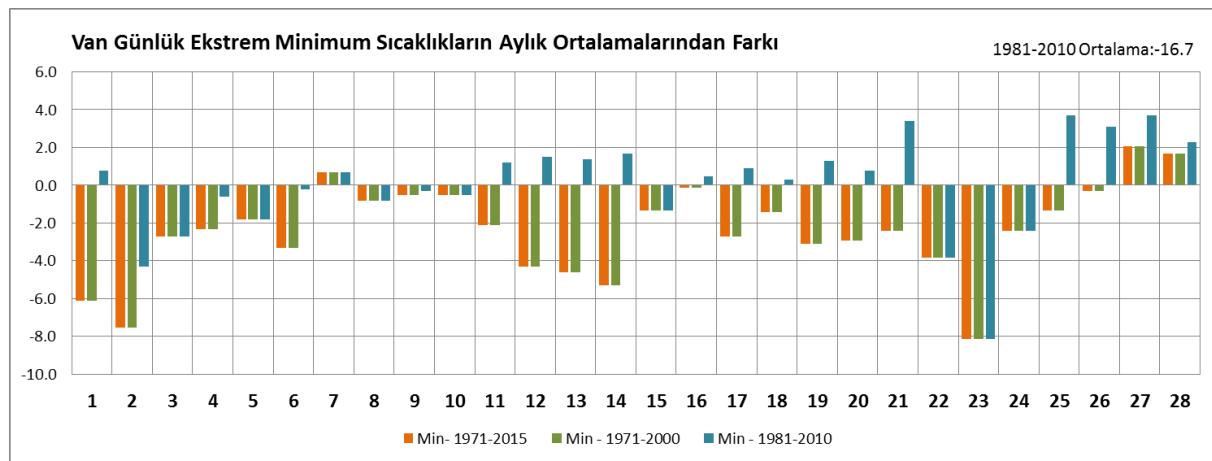
İç kesimler için Ankara ortalama sıcaklık grafiğinde 12-19 Şubat arası bir ısınma 20-23 Şubat arası bir soğuma ve son haftasında tekrar bir ısınma görülmektedir. Günlük maksimum sıcaklıklar grafiğine göre ekstrem maksimum sıcaklık oluşma ihtimali de bu dönemler ile uyumludur ve özellikle son haftasında görülmesi muhtemeldir. Günlük minimum sıcaklıklar grafiğine göre ekstrem minimum sıcaklıkların oluşma ihtimali de bu tarihler ile uyumludur ve özellikle ilk haftası ya da bu tarihlerde görülmesi muhtemeldir.





Doğu kesimler için Van ortalama sıcaklık grafiğinde 15-21 Şubat arası bir ısınma 21-23 Şubat arası bir soğuma ve son haftasında tekrar bir ısınma görülmektedir. Günlük maksimum sıcaklıklar grafiğine göre ekstrem maksimum sıcaklık oluşma ihtimali de bu dönemler ile uyumludur ve özellikle son haftasında görülmesi muhtemeldir. Günlük minimum sıcaklıklar grafiğine göre ekstrem minimum sıcaklıkların oluşma ihtimali de soğuma tarihleri ile uyumludur ve özellikle ilk haftası ya da bu tarihlerde görülmesi muhtemeldir.

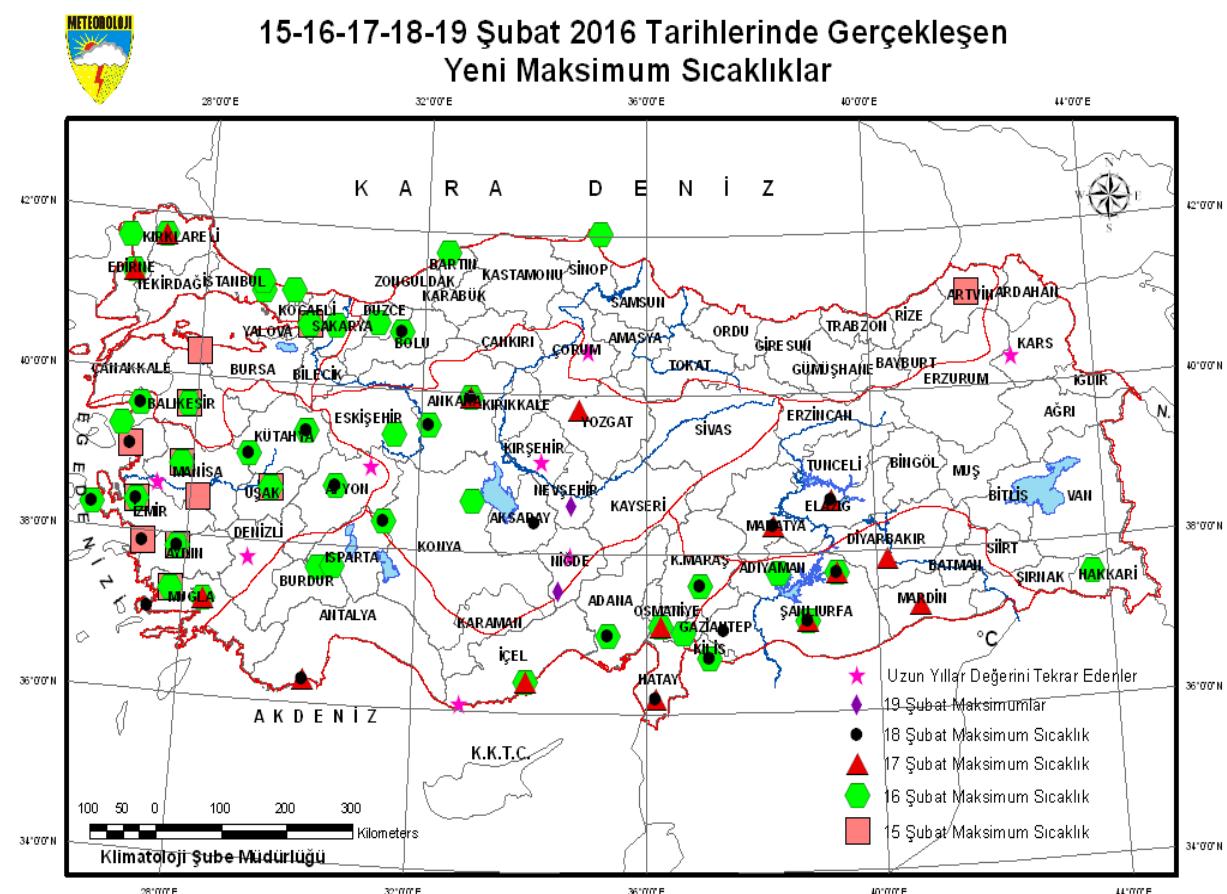




15-19 Şubat 2016 Aşırı Sıcaklıklar;

15-19 Şubat 2016 Tarihleri arasında Türkiye genelinde 59 meteoroloji istasyonunda şubat ayı maksimum sıcaklık rekorları gerçekleşmiştir. 8 istasyon uzun yıllar değerlerini tekrar etmiştir.

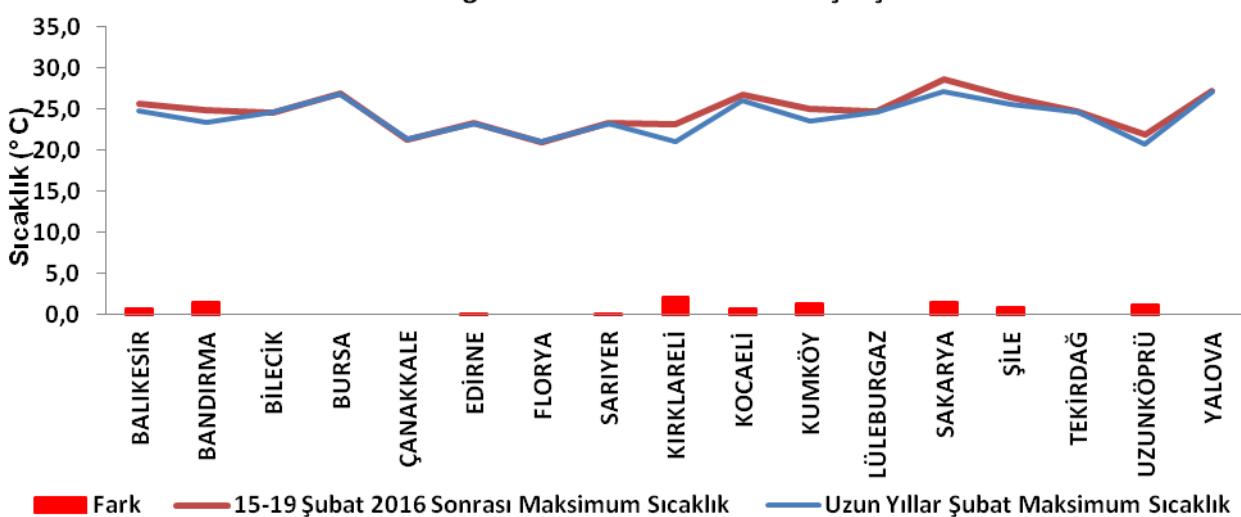
Ankara, İzmir, Aydın, Şanlıurfa ve Siverek meteoroloji istasyonlarının her birinde 15-19 Şubat 2016 tarihleri arasında üç kere maksimum sıcaklık rekorları gerçekleşmiştir.



Marmara Bölgesi;

		Uzun Yıllar Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık	15 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	16 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	17 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	18 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	19 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	15-19 Şubat 2016 Sonrası Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık
MARMARA BÖLGESİ	BALIKESİR	24,8	25,0	25,6				25,6
	BANDIRMA	23,4	24,9					24,9
	BİLECİK	24,6						24,6
	BURSA	26,9						26,9
	ÇANAKKALE	21,3						21,3
	EDİRNE	23,2		23,3				23,3
	FLORYA	21,0						21,0
	SARIYER	23,2		23,3				23,3
	KIRKLARELİ	21,0		22,0	23,1			23,1
	KOCAELİ	26,0	26,1	26,7				26,7
	KUMKÖY	23,6	23,6	25,0				25,0
	LÜLEBURGAZ	24,7						24,7
	SAKARYA	27,1		28,7				28,7
	ŞİLE	25,6		26,5				26,5
	TEKİRDAĞ	24,7						24,7
	UZUNKÖPRÜ	20,8		21,5	22,0			22,0
	YALOVA	27,2						27,2

Marmara Bölgesi Maksimum Sıcaklık Karşılaştırması

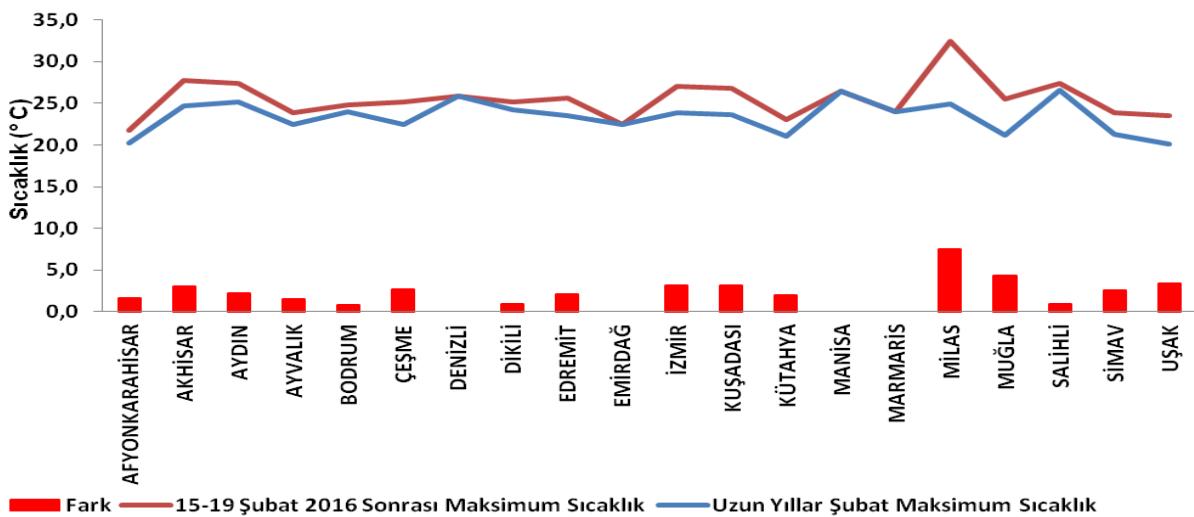


Marmara Bölgesi’nde: Balıkesir, Bandırma, Edirne, Sarıyer, Kırklareli, Kocaeli, Kumköy, Sakarya, Şile ve Uzunköprü olmak üzere 10 meteoroloji istasyonunda şubat ayı için rekor maksimum sıcaklıklar gerçekleşmiştir.

Ege Bölgesi;

		Uzun Yıllar Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık	15 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	16 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	17 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	18 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	19 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	15-19 Şubat 2016 Sonrası Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık
EDEBÖLGESİ	AFYONKARAHİSAR	20,2		21,6		21,8		21,8
	AKHİSAR	24,7	26,6	27,7				27,7
	AYDIN	25,2	25,9	26,9		27,4		27,4
	AYVALIK	22,4		23,9				23,9
	BODRUM	24,0				24,8		24,8
	ÇEŞME	22,4		24,9		25,1		25,1
	DENİZLİ	25,9				25,9		25,9
	DİKİLİ	24,2	24,6			25,1		25,1
	EDREMIT	23,5		25,2		25,6		25,6
	EMİRDAĞ	22,5		22,5				22,5
	İZMİR	23,9	24,7	26,9		27,0		27,0
	KUŞADASI	23,6	25,9	25,9		26,8		26,8
	KÜTAHYA	21,0		22,0		23,0		23,0
	MANİSA	26,4	26,4					26,4
	MARMARİS	24,0						24,0
	MİLAS	24,9	26,0	32,4				32,4
	MUĞLA	21,2		25,0	25,5			25,5
	SALİHLİ	26,5	27,4					27,4
	SİMİAV	21,3		22,8		23,9		23,9
	UŞAK	20,1	20,4	23,5				23,5

Ege Bölgesi Maksimum Sıcaklık Karşılaştırması

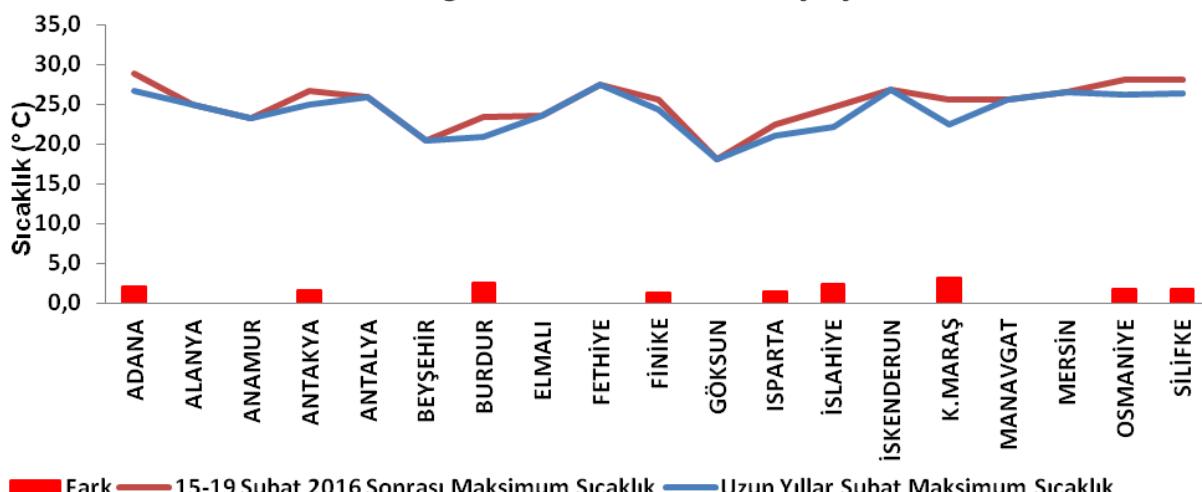


Ege Bölgesi’nde: Afyonkarahisar, Akhisar, Aydın, Ayvalık, Bodrum, Çeşme, Dikili, Edremit, İzmir, Kuşadası, Kütahya, Milas, Muğla, Salihli, Simav ve Uşak olmak üzere 16 meteoroloji istasyonunda şubat ayı için rekor maksimum sıcaklıklar gerçekleşmiştir. Denizli, Emirdağ ve Manisa istasyonları uzun yıllar değerlerini tekrar etmiştir.

Akdeniz Bölgesi:

	Uzun Yıllar Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık	15 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	16 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	17 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	18 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	19 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	15-19 Şubat 2016 Sonrası Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık
AKDENİZ BÖLGESİ	ADANA	26,7		28,2		28,8	28,8
	ALANYA	25,0					25,0
	ANAMUR	23,2			23,2		23,2
	ANTAKYA	25,0			25,9	26,6	26,6
	ANTALYA	25,9					25,9
	BEYŞEHİR	20,4					20,4
	BURDUR	20,9		23,4			23,4
	ELMALI	23,5					23,5
	FETHİYE	27,4					27,4
	FİNİKE	24,3			24,9	25,5	25,5
	GÖKSUN	18,1					18,1
	ISPARTA	21,0		22,5			22,5
	İSLAHİYE	22,2		24,6		24,6	24,6
	İSKENDERUN	26,8					26,8
	K.MARAŞ	22,4		24,6		25,5	25,5
	MANAVGAT	25,6					25,6
	MERSİN	26,5					26,5
	OSMANİYE	26,2		26,5	28,0		28,0
	SİLİFKE	26,3		27,8	28,1		28,1

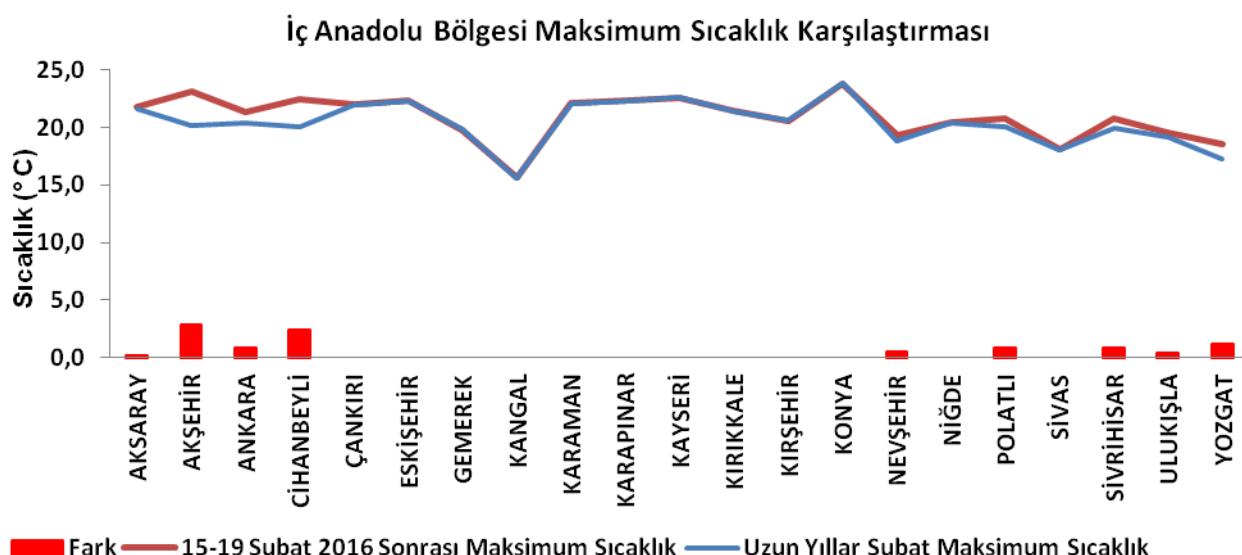
Akdeniz Bölgesi Maksimum Sıcaklık Karşılaştırması



Akdeniz Bölgesi’nde: Adana, Antakya, Burdur, Finike, Isparta, İslâhiye, Kahramanmaraş, Osmaniye ve Silifke olmak üzere 9 meteoroloji istasyonunda şubat ayı için rekor maksimum sıcaklıklar gerçekleşmiştir. Anamur istasyonu uzun yıllar değerini tekrar etmiştir.

İç Anadolu Bölgesi;

	Uzun Yıllar Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık	15 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	16 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	17 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	18 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	19 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	15-19 Şubat 2016 Sonrası Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık
İÇ ANADOLU BÖLGESİ	AKSARAY	21,6			21,8		21,8
	AKŞEHİR	20,2		22,3	23,1		23,1
	ANKARA	20,4		20,5	20,6	21,3	21,3
	CİHANBEYLİ	20,0	20,0	22,4			22,4
	ÇANKIRI	22,0					22,0
	ESKİSEHIR	22,3					22,3
	GEMEREK	19,8					19,8
	KANGAL	15,6					15,6
	KARAMAN	22,1					22,1
	KARAPINAR	22,3					22,3
	KAYSERİ	22,6					22,6
	KIRIKKALE	21,4					21,4
	KİRŞEHİR	20,6		20,6			20,6
	KONYA	23,8					23,8
	NEVŞEHİR	18,8				19,3	19,3
	NIĞDE	20,4		20,4			20,4
	POLATLI	20,0		20,2	20,8		20,8
	SİVAS	18,1					18,1
	SİVRİHİSAR	19,9		20,8			20,8
	ULUKIŞLA	19,2				19,6	19,6
	YOZGAT	17,3		17,3	18,5		18,5

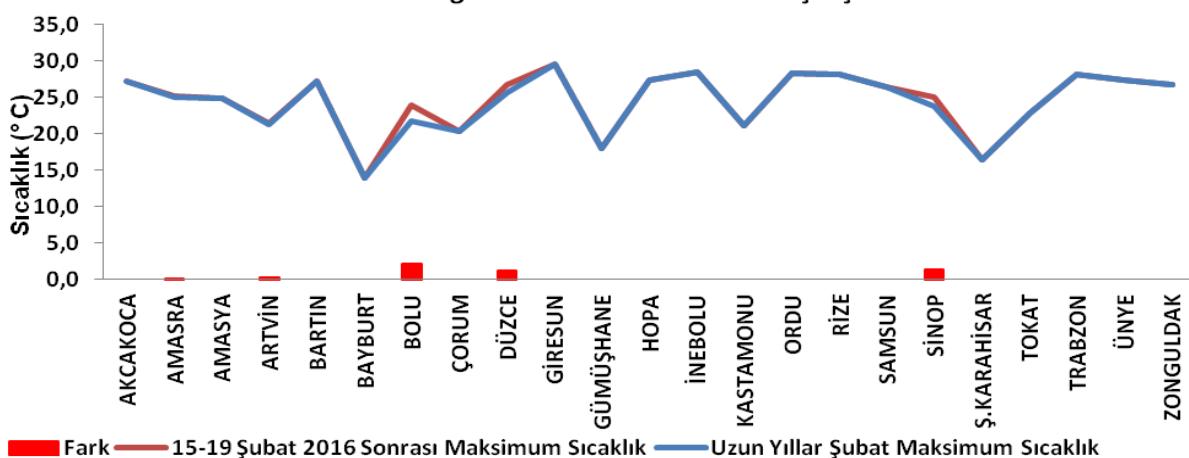


İç Anadolu Bölgesi’nde: Aksaray, Akşehir, Ankara, Cihanbeyli Nevşehir, Polatlı, Sivrihisar, Ulukışla ve Yozgat olmak üzere 9 meteoroloji istasyonunda şubat ayı için rekor maksimum sıcaklıklar gerçekleşmiştir. Kırşehir ve Niğde istasyonları uzun yıllar değerlerini tekrar etmiştir.

Karadeniz Bölgesi;

	Uzun Yıllar Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık	15 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	16 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	17 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	18 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	19 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	15-19 Şubat 2016 Sonrası Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık
KARADENİZ BÖLGESİ	AKCAKOCA	27,2					27,2
	AMASRA	25,0		25,1			25,1
	AMASYA	24,8					24,8
	ARTVİN	21,2	21,5				21,5
	BARTIN	27,2					27,2
	BAYBURT	13,9					13,9
	BOLU	21,8		23,9	24,0		24,0
	ÇORUM	20,4			20,4		20,4
	DÜZCE	25,6		26,8			26,8
	GİRESUN	29,5					29,5
	GÜMÜŞHANE	18,0					18,0
	HOPA	27,3					27,3
	İNEBOLU	28,4					28,4
	KASTAMONU	21,1					21,1
	ORDU	28,3					28,3
	RİZE	28,1					28,1
	SAMSUN	26,5					26,5
	SİNOP	23,7		25,0			25,0
	Ş.KARAHİSAR	16,4					16,4
	TOKAT	22,8					22,8
	TRABZON	28,2					28,2
	ÜNYE	27,3					27,3
	ZONGULDAK	26,7					26,7

Karadeniz Bölgesi Maksimum Sıcaklık Karşılaştırması

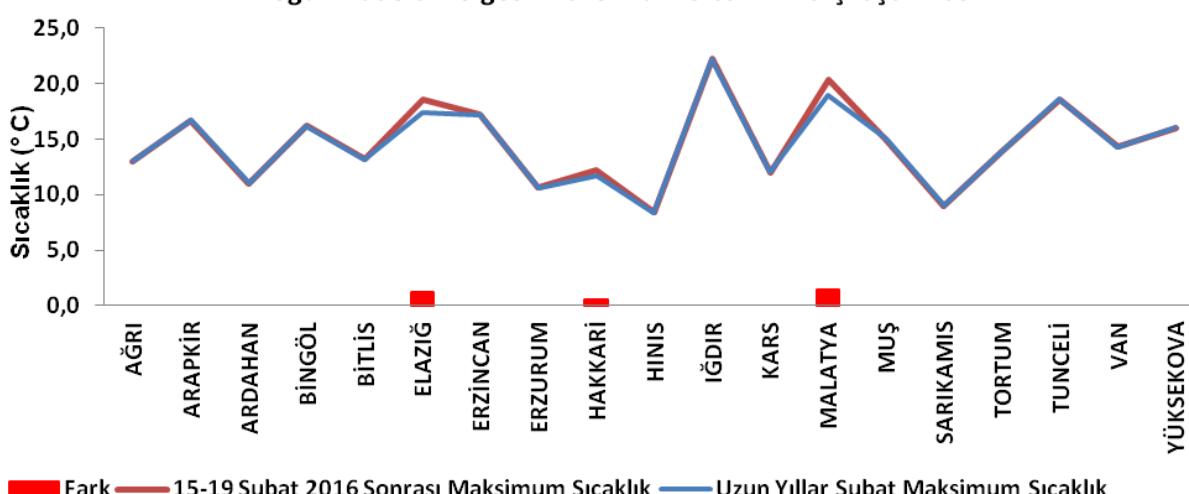


Karadeniz Bölgesi’nde: Amasra, Artvin, Bolu, Düzce ve Sinop olmak üzere 5 meteoroloji istasyonunda Şubat ayı için rekor maksimum sıcaklıklar gerçekleşmiştir. Çorum istasyonu uzun yıllar değerini tekrar etmiştir.

Doğu Anadolu Bölgesi;

	Uzun Yıllar Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık	15 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	16 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	17 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	18 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	19 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	15-19 Şubat 2016 Sonrası Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık
DOĞU ANADOLU BÖLGESİ	AĞRI	13,0					13,0
	ARAPKIR	16,7					16,7
	ARDAHAN	11,0					11,0
	BİNGÖL	16,2					16,2
	BITLİS	13,2					13,2
	ELAZIĞ	17,4		18,2	18,6		18,6
	ERZİNCAN	17,2					17,2
	ERZURUM	10,6					10,6
	HAKKARI	11,7	12,2				12,2
	HİNİS	8,4					8,4
	IĞDIR	22,2					22,2
	KARS	12,0					12,0
	MALATYA	18,9		19,0	20,3		20,3
	MUŞ	15,0					15,0
	SARIKAMIS	9,0		9,0			9,0
	TORTUM	13,9					13,9
	TUNCELİ	18,6					18,6
	VAN	14,3					14,3
	YÜKSEKOVA	16,0					16,0

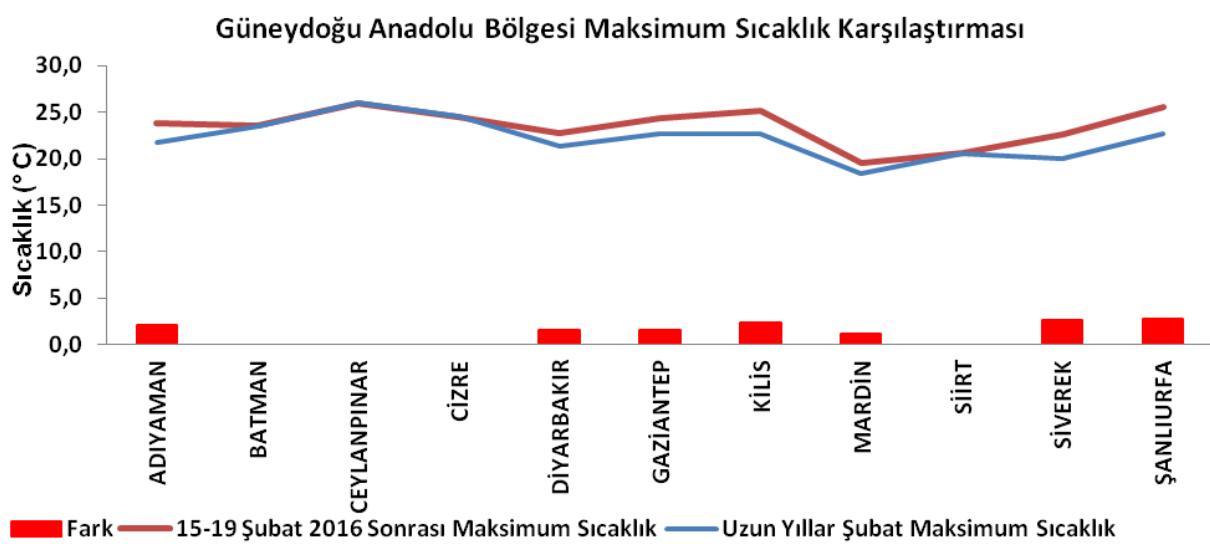
Doğu Anadolu Bölgesi Maksimum Sıcaklık Karşılaştırması



Doğu Anadolu Bölgesi’nde: Elazığ, Hakkâri ve Malatya olmak üzere 3 meteoroloji istasyonunda şubat ayı için rekor maksimum sıcaklıklar gerçekleşmiştir. Sarıkamış istasyonu uzun yıllar değerini tekrar etmiştir.

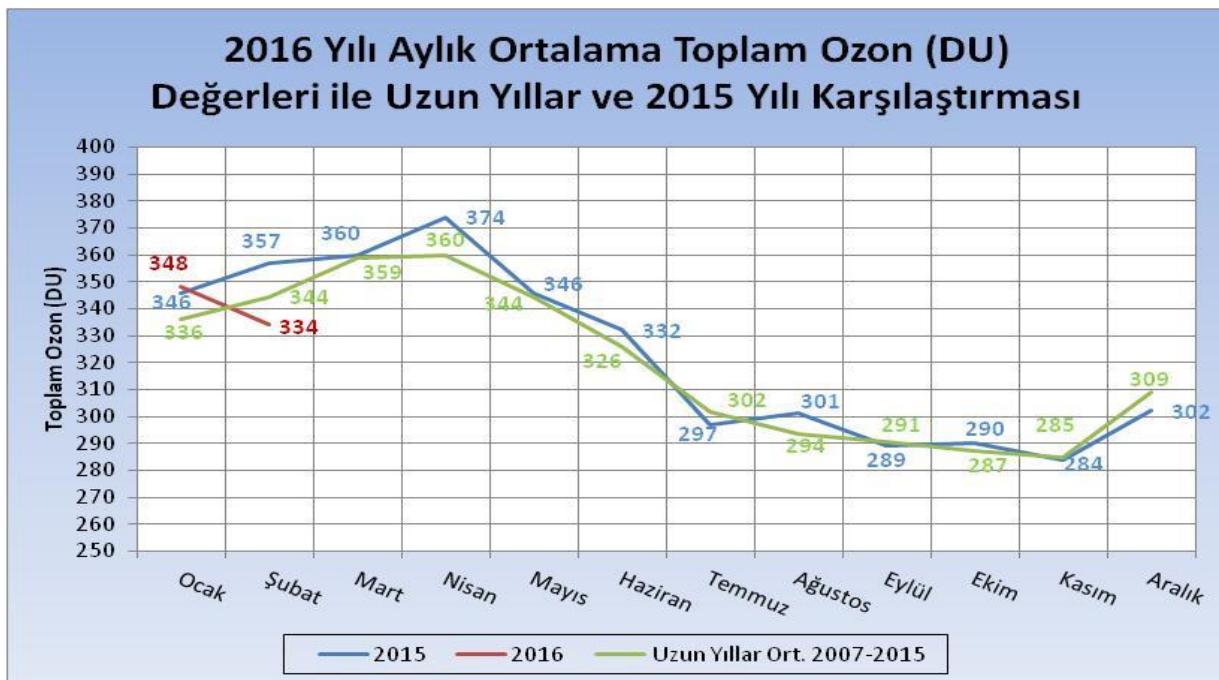
Güneydoğu Anadolu Bölgesi;

		Uzun Yıllar Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık	15 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	16 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	17 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	18 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	19 Şubat 2016 Maksimum Sıcaklık	15-19 Şubat 2016 Sonrası Şubat Ayı Maksimum Sıcaklık
GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ	ADIYAMAN	21,7		23,8		23,8		23,8
	BATMAN	23,5						23,5
	CEYLANPINAR	26,0						26,0
	CİZRE	24,5						24,5
	DİYARBAKIR	21,3			22,8			22,8
	GAZİANTEP	22,7				24,3		24,3
	KİLİS	22,7		25,0		25,1		25,1
	MARDİN	18,4			19,5			19,5
	SİİRT	20,6						20,6
	SİVEREK	20,0		20,2	21,2	22,6		22,6
	ŞANLIURFA	22,7		23,3	24	25,5		25,5



Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde: Adiyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Siverek ve Şanlıurfa olmak üzere 7 meteoroloji istasyonunda şubat ayı için rekor maksimum sıcaklıklar gerçekleşmiştir.

15-19 ŞUBAT 2016 AŞIRI SICAK DÖNEM OZON DEĞERLENDİRMESİ



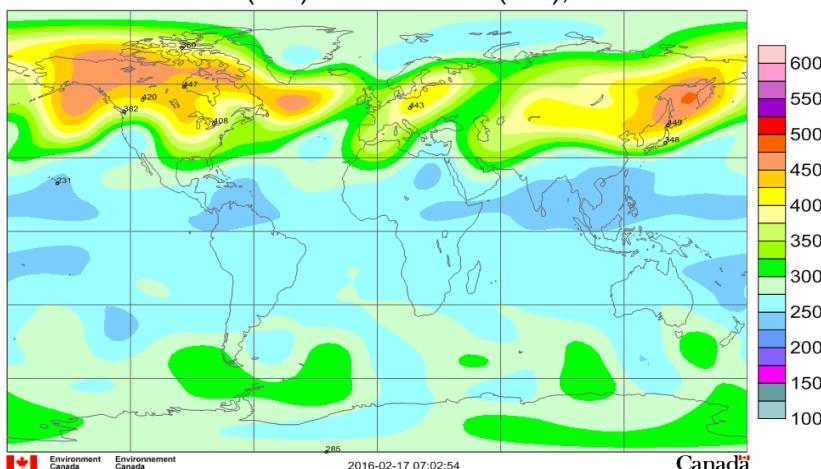
Şekil 1. Ocak-Şubat 2016 Aylık ortalama toplam ozon değerlerinin uzun yıllar ve 2015 yılı değerleri ile karşılaştırması.

Türkiye'nin de bulunduğu kuzey yarımküre orta enlemlerdeki ozon ölçümü mevsimlik ortalamaları kış-ilkbahar döneminde en yüksek değerine ulaşırken, yaz-sonbahar döneminde ise en düşük değerler görülmektedir.

2016 yılı 15-19 Şubat tarihleri arasındaki sıcak döneme ait iklim değerlendirmesinin bir parçası olarak ozondaki değişim de incelenmiştir. Bu değerlendirmede; uzun yıllar (2007-2015) ile 2015 yılı ve 2016 yılının Ocak-Şubat aylarına ait toplam ozon ortalamaları göz önüne alınmıştır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün (MGM) Ankara'da yapmış olduğu ozon ölçümlerine göre; Şubat ayındaki sıcak günlerin yaşadığı dönemde ozon ortalaması (22 günlük) 334 DU olmuştur. Bu değer, uzun yıllar (2007-2015) ortalamasından yaklaşık 10 DU, 2015 yılı ortalamasından ise yaklaşık 20 DU daha düşük gerçekleşmiştir (Şekil 1). Söz konusu sıcak günlerde ozon değerleri, normal mevsimsel eğiliminden farklı olarak düşüş göstermiştir. Bu düşüş eğiliminde Afrika üzerinden gelen sıcak ama ozonca fakir hava kütlesi etkili olmuştur. Şekil 2'de, "Environment Canada" web sayfasında (http://exp-studies.tor.ec.gc.ca/clf2/e/Curr_allmap_g.html) 16.02.2016 tarihinde yayınlanan küresel ozon haritasında da ozonca fakir hava kütlesinin ülkemizi etkilediği görülmektedir.

Total ozone (DU) / Ozone total (UD), 2016/02/16

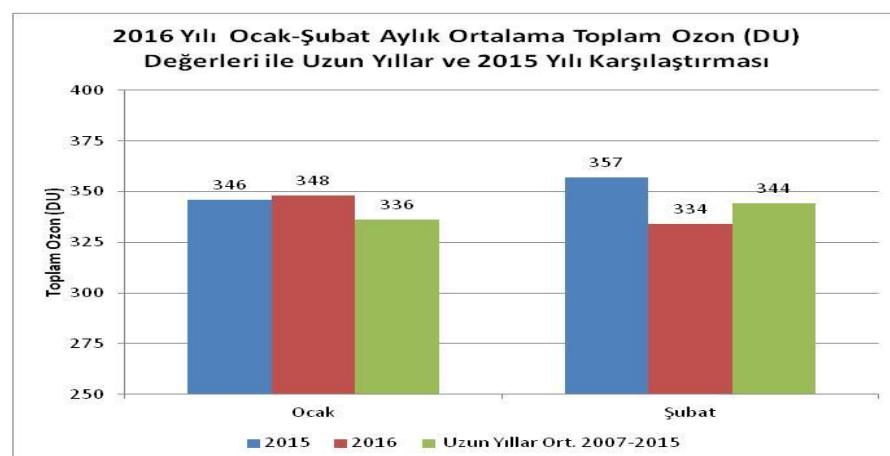


Şekil 2. 16.02.2016 tarihli küresel toplam ozon (DU) haritası.

Tablo 1'de de görüldüğü gibi; 15-19 Şubat tarihleri arasında Ankara'daki kış-ilkbahar dönemi eğiliminden farklı bir dönem yaşanmıştır. Buna göre; 15 Şubat ile 19 Şubat tarihleri arasında % 10 ile 20 oranında düşüşler görülmüştür. Bu düşüşlerin ortalama oranı ise %16.6'dır. Bu dönemdeki toplam ozon günlük değerleri yaklaşık 285 DU ile 317 DU arasında değişmiştir. Bu değişikliklerin uzun yıllar ortalamasına göre 36-73 DU arasında daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Tarih	2007-2015 Ort. Ozon (DU)	2016 Ozon (DU)	Ozon Farkı	Yüzde (%) Değişim
15 Şubat	366.3	310.2	-56.1	-15.3
16 Şubat	363.2	290.0	-73.2	-20.2
17 Şubat	350.4	284.9	-65.5	-18.7
18 Şubat	356.2	289.6	-66.6	-18.7
19 Şubat	353.0	317.4	-35.6	-10.1
Ortalama	357.8	298.4	-59.4	-16.6

Tablo 1. 15-19 Şubat 2016 döneminde Ankara'daki değişimleri.



Şekil 3. 2016 yılı Ocak-Şubat ayları ozon değerlendirmesi.

Şekil 3'te verilen grafik, Şekil 1 ve Tablo 1'de bulunan sonuçları desteklemektedir. Görüldüğü üzere, 22 günlük Şubat ayı toplam ozon ortalaması 2015 yılı ve uzun yıllar ortalamalarından daha düşüktür.