

E-BÜLTEN

SAYI 25

ŞUBAT 2020

TARIMSAL ÜRÜN İZLEME ve VERİM TAHMİN BÜLTENİ



Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü
Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Merkezi

TARIMSAL ÜRÜN İZLEME ve VERİM TAHMİN BÜLTENİ

**Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü**

Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Merkezi

TARIMSAL ÜRÜN İZLEME VE VERİM TAHMİNİ BÜLTENİ

SAYI:25, ŞUBAT-2020

Bu Bülten Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü,
Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü – Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Merkezi' nin
aylık bir yayınıdır.

e-Bülten

<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tarlabitkileri/Menu/71/Bulten> ve <https://www.tagem.cbs.gov.tr>
adresinden online olarak takip edilebilir.

ANALİZLER ve RAPORLAMA

Dr.Murat Güven Tuğaç (CBS & UA)

Belgin Alsancak Sırlı (CBS & UA)

Harun Torunlar (CBS & UA)

Dr.Ediz Ünal (CBS & UA)

Sinem Ataker Bayrak (CBS & UA)

Murat BALABAN (Yetiştirme Tekniği Böl.)

Mehmet KUTLUCA (Üretim İşletme Böl.)

YAYIN KURULU

Dr.Murat Güven Tuğaç (Böl. Bşk.)

Dr. Armağan Karabulut Aloe

Belgin Alsancak Sırlı

BASIM YERİ

Tarım ve Ormancılık Bakanlığı - Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı

GRAFİK TASARIM

Nuray Kinsiz

İLETİŞİM

E-posta: cbs.tagem@tarimorman.gov.tr

Adres: Gayret Mah. Şehit Cem Ersever Cad. Yenimahalle Tarım Kampüsü
Biyoteknoloji Araştırma Merkezi, Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Merkezi,

Yenimahalle / Ankara

Tel: 0312 343 10 50 / 2418 - 2410

MİSYONUMUZ

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın bilimsel araştırmalar kurumu olan Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü'ne bağlı CBS ve UA Merkezi olarak; yenilikçi coğrafi bilgi ve teknolojilerinin tarımla entegrasyonunu ülkemiz koşullarında bilimsel olarak araştırıp-geliştirerek Türk Tarım Politikalarına destek olmaktadır.

İklim verileri, Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiştir.

İÇİNDEKİLER

I. GİRİŞ.....	4
II. UZAKTAN ALGILAMA İLE BİTKİ GELİŞİMİNİN İZLENMESİ.....	5
III. İKLİM DEĞERLENDİRMELERİ.....	9
III. a) 2020 ŞUBAT AYI YAĞIŞ DEĞERLENDİRMELERİ.....	9
III. b) 2020 ŞUBAT AYI SICAKLIK DEĞERLENDİRMELERİ.....	14
IV. ŞUBAT AYI GENEL DEĞERLENDİRMESİ.....	18

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Şubat 2020 Bitki Vejetasyon Gelişimi / Durumu (NDVI) Haritası.....	5
Şekil 2. Şubat 2020 NDVI Anomali Haritası.....	6
Şekil 3. İç Anadolu Bölgesi'nde (Ankara - Konya - Sivas - Yozgat) Şubat ayı NDVI değişimleri.....	6
Şekil 4. Akdeniz Bölgesi'nde (Adana - Hatay) Şubat ayı NDVI değişimleri.....	7
Şekil 5. Marmara Bölgesi'nde (Edirne - Tekirdağ, Bursa, Çanakkale) Şubat ayı NDVI değişimleri.....	7
Şekil 6. Karadeniz Bölgesi'nde (Samsun - Trabzon) Şubat ayı NDVI değişimleri.....	8
Şekil 7. Ege Bölgesi'nde (Aydın - Manisa - İzmir - Muğla) Şubat ayı NDVI değişimleri.....	8
Şekil 8. Doğu Anadolu Bölgesi'nde (Elazığ - Malatya) Şubat ayı NDVI değişimleri.....	9
Şekil 9. Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde (Diyarbakır - Urfa) Şubat ayı NDVI değişimleri.....	9
Şekil 10. Şubat 2020 Aylık toplam yağış dağılımı.....	10
Şekil 11. Şubat 2020 - Şubat 2019 ayları yağış farkı dağılımı.....	11
Şekil 12. Şubat 2020 - Uzun yıllar Şubat ayı yağış farkı dağılımı.....	11
Şekil 13. Sezonluk (2019 - 2020) toplam yağış dağılımı.....	12
Şekil 14. Sezonluk (2019 - 2020) Uzun yıllar sezonluk yağış farkı dağılımı.....	13
Şekil 15. Şubat 2020 Aylık ortalama sıcaklık (°C) dağılımı.....	15
Şekil 16. Şubat 2020 Uzun yıllar Şubat ayı ortalama sıcaklık farkı (°C) dağılımı.....	15
Şekil 17. Şubat 2020 Maksimum sıcaklık (°C) dağılımı.....	16
Şekil 18. Şubat 2020 Maksimum Sıcaklık-Uzun yıllar Şubat ayı Maksimum sıcaklık farkı (°C) dağılımı.....	17
Şekil 19. Şubat 2020 Aylık ortalama minimum sıcaklık (°C) dağılımı.....	17
Şekil 20. Şubat 2020 Minimum Sıcaklık - Uzun yıllar Şubat ayı Minimum sıcaklık farkı (°C) dağılımı.....	18

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. 2019 - 2020 Üretim Dönemi 29 Şubat İtibariyle Yağış Durumu (mm).....	14
---	----

ŞUBAT AYI UZAKTAN ALGILAMA İLE BİTKİ GELİŞİM RAPORU

I. GİRİŞ

Sürdürülebilir gıda güvenliğinin sağlanması tarımsal ürünlerin alana özgü zamansal izlenmesi ile mümkün olabilmektedir. Ürünün ekimden hasada kadar olan üretim aşaması sürekli bir takip gerektirir. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama (CBS & UA) teknolojileri tarımsal ürünlerin gelişimlerinin izlenmesini ve modellenmesini daha hızlı ve kolay hem de geniş alanlarda sağlayarak, arazi kontrol desteği eşliğinde güncel ve doğru bilgi üretilebilmesini mümkün kılmaktadır. Sürekli gelişim ve değişim gösteren bu teknolojinin kullanımı ile giderek artan doğrulukta verim ve rekolte tahmini, tarımsal kuraklık ve ürün gelişiminin izlenmesi, tarımsal üretim alanlarının belirlenmesi konularında veri üretilmesi sağlanmaktadır.

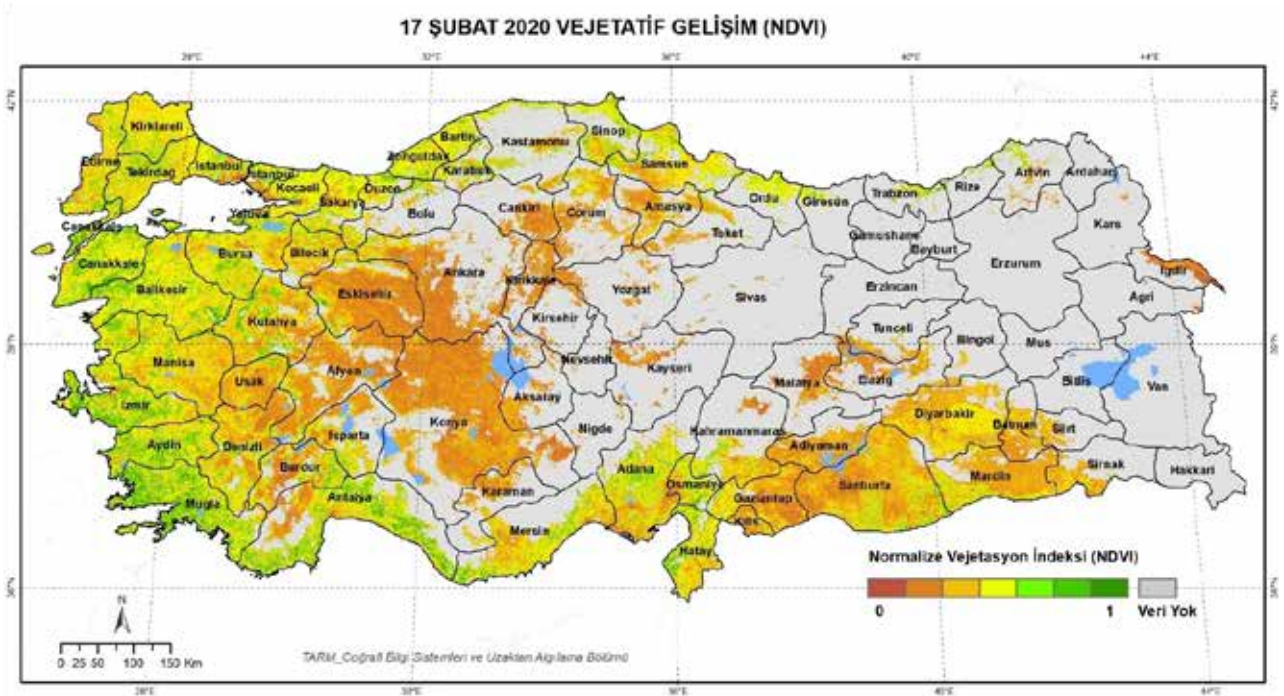
Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Bölümü tarafından ürün gelişim dönemi boyunca aylık olarak hazırlanan bu rapor ile Bakanlık İzleme Erken Uyarı ve Tahmin Komitesine ve karar vericilerine düzenli bilgi akışı sağlanmaktadır. CBS ve UA verileri ile yağış azalması, yağışın sezon içinde dağılım dengesizliği, sıcaklık anomalisi vb. iklimsel faktörler sonucu bitki gelişimi ve yoğunluğundaki değişimlerin uydu verilerinden üretilen vejetasyon indeksleri aracılığıyla (NDVI) izlenmesi ile tarımsal açıdan meydana gelebilecek riskler ve bölgesel olumsuzluklar önceden belirlenebilmekte ve buna bağlı olarak verim öngörülleri yapılabilmektedir.

Bitkilerin güneş ışığına karşı göstermiş olduğu kendine özgü yansıma ve soğurma özellikleri, kendi fizyolojik faaliyetlerinin bir sonucudur. Bitkiler fotosentez için güneş ışığının kırmızı dalga boyunu (630-690 nm) soğururlarken, yakın kızıl ötesi dalga boyunu (790-900 nm) geri yansıtırlar. Bitkilerin sahip olduğu bu ayırt edici spektral özellikler, gözlem uyduları tarafından kolaylıkla algılanarak vejetasyon indis verilerinin üretilebileceği uydu görüntülerine dönüştürülebilmektedir. Bu kapsamda en çok kullanılan indislerden birisi olan Normalize Edilmiş Vejetasyon İndeksi (NDVI), bitkinin fenolojik gelişimine göre onun canlılığını ve yoğunluğunu ifade eden nümerik bir değerdir. NDVI; iklim, arazi özellikleri ve yetiştirme tekniği uygulamalarının olumlu ve olumsuz etkilerinin bitki örtüsü üzerindeki etkisini gösteren en önemli vejetasyon indisidir. NDVI değeri, -1 ile +1 arasında değişirken, değer artmasıyla birlikte vejetasyonun canlılığı da artmaktadır. Bitki gelişiminin sağlıklı olarak devam etmesi ürün veriminde pozitif bir etkinin olacağını göstermektedir.



II. UZAKTAN ALGILAMA İLE BİTKİ GELİŞİMİNİN İZLENMESİ

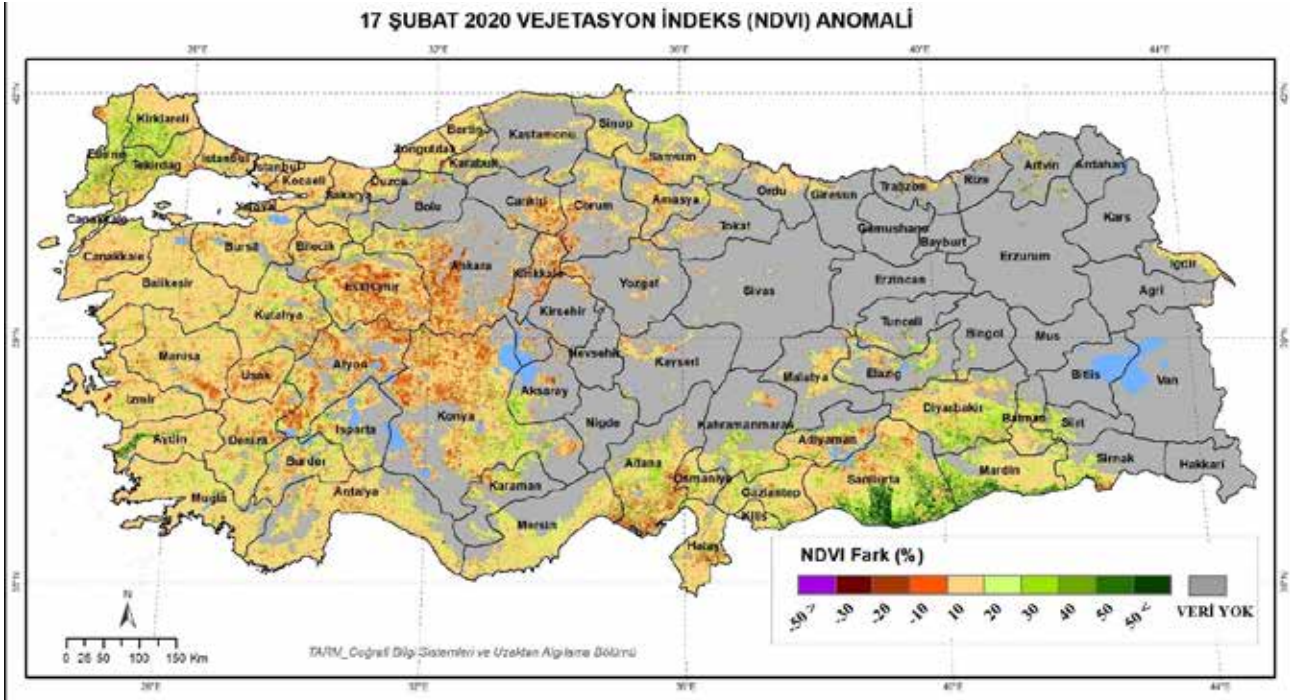
Modis -Terra uydu görüntülerinden elde edilen NDVI (vejetasyon indeksi) verileri bitki örtüsü gelişiminin veya durumunun izlenmesinde kullanılmaktadır (Şekil 1). Bu bülten kapsamında vejetasyondaki değişimler 15 günlük zamansal aralıkta takip edilmektedir. Bununla birlikte, dönemsel olarak elde edilen NDVI verileri ile aynı tarih aralığındaki uzun yıllar (2000-2020) NDVI verileri karşılaştırılarak uzun yıllar ortalamasından sapma (anomali) haritası elde edilmektedir. Haritada sarıdan kırmızı tonlara doğru renkler uzun yıllar ortalamasına (normal) göre vejetasyon canlılığında azalmayı veya bitki gelişimindeki gecikmeyi açık yeşilden koyu yeşile doğru renkler vejetasyon canlılığında normale göre artış veya bitki gelişiminin iyi olduğunu göstermektedir (Şekil 2). Türkiye haritasındaki gri renkler ise mevcut tarih itibarıyla bulutlu bölgeleri veya mevsim nedeniyle (kar ve soğuk) vejetasyon verisinin olmadığı yerleri işaret etmektedir. 17 Şubat 2020 tarihli uydu görüntüsünden elde edilen bitki gelişim indisine göre, Şubat ayında vejetasyon gelişimi Karadeniz kıyı şeridi ile Ege bölgesi, Akdeniz kıyılarında ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde yoğun olarak görülmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Şubat 2020 Bitki Vejetasyon Gelişimi / Durumu (NDVI) Haritası

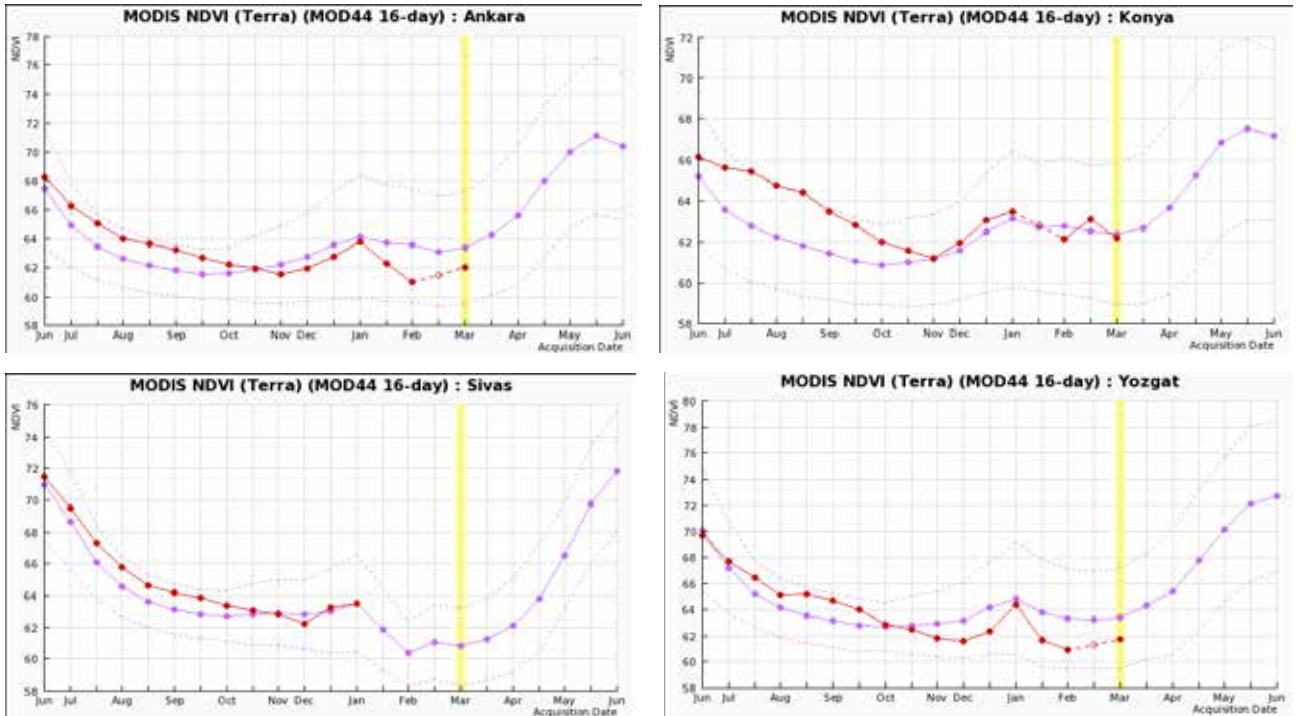
Şubat ayı vejetasyon gelişimi, Ocak ayına benzer bir durum göstermiştir. Güney Doğu Anadolu Bölgesinde Şanlıurfa, Mardin arası Harran ovasında, Diyarbakır-Batman-Siirt arasında belli bölgelerde vejetasyon gelişimi daha belirgin olarak gözlenmektedir. Ayrıca İzmir, Aydın ve Balıkesir arasındaki bölgelerde de vejetasyon gelişiminin uzun yıllar ortalamasına göre nispeten fazla olduğu gözlenmektedir (Şekil 2). Orta Anadolu bölgesinde Konya, Aksaray arasında; Akdeniz bölgesinde Antalya, Mersin' de vejetasyon gelişimi uzun yıllara göre nispeten artış göstermektedir. Edirne-Kırklareli-Tekirdağ arasında da bitki gelişiminin uzun yıllara göre nispeten artış gösterdiği gözlenmektedir. İklim koşulları bölgelere göre değişim gösterdiğinden sıcaklık ve yağışa bağlı olarak bölgelerimizde vejetasyon gelişimi değişmektedir.

Grafiklerle zamansal olarak NDVI değişiminin takibi ve alansal olarak NDVI değerlerindeki değişimlerin belirlenmesi erken uyarı açısından önemlidir. Bu amaçla hazırlanan zamansal değişim grafikleri aşağıda görülmektedir. Grafik verileri il sınırları esas alınarak ilin tamamındaki ortalama NDVI değişimini göstermektedir. İl grafiklerinde ilin güncel NDVI verisi (kırmızı çizgi) ve 2000-2020 arası ortalama NDVI verisi (mor renkli) görülmektedir. 18 Şubat - 4 Mart 2020 tarihlerine ait NDVI verileri iller bazında aşağıda değerlendirilmiştir.



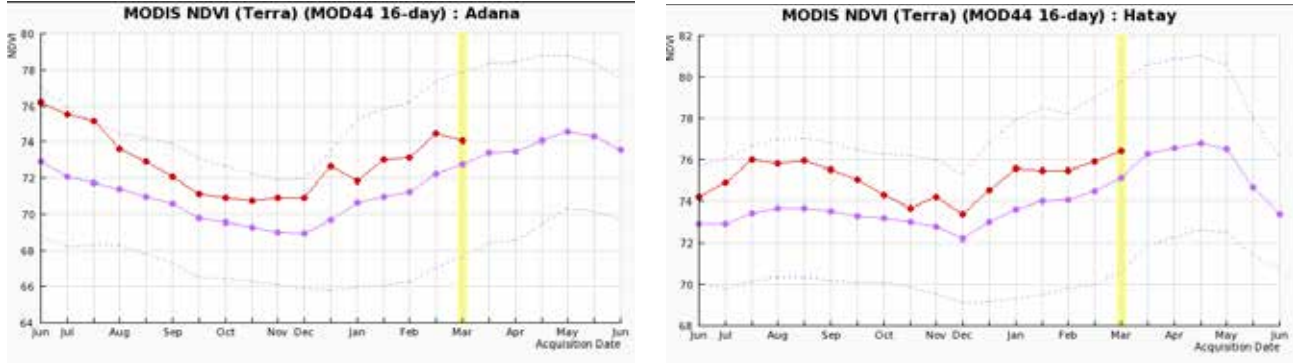
Şekil 2. Şubat 2020 NDVI Anomali Haritası

İç Anadolu Bölgesi'nde; Ankara ve Yozgat illerinde Şubat ayı ortasından Mart ayı başına kadar vejetasyon değeri normal değer altında seyretmiştir. Konya ilinde ise Şubat ayı ortalarında normal değer üzerinde olan vejetasyon değeri, Mart ayı başına doğru düşüşe geçerek normal değer altında seyretmiştir. Sivas ilinde ise ay boyunca bulutluluktan dolayı değerlendirme yapılamamıştır.



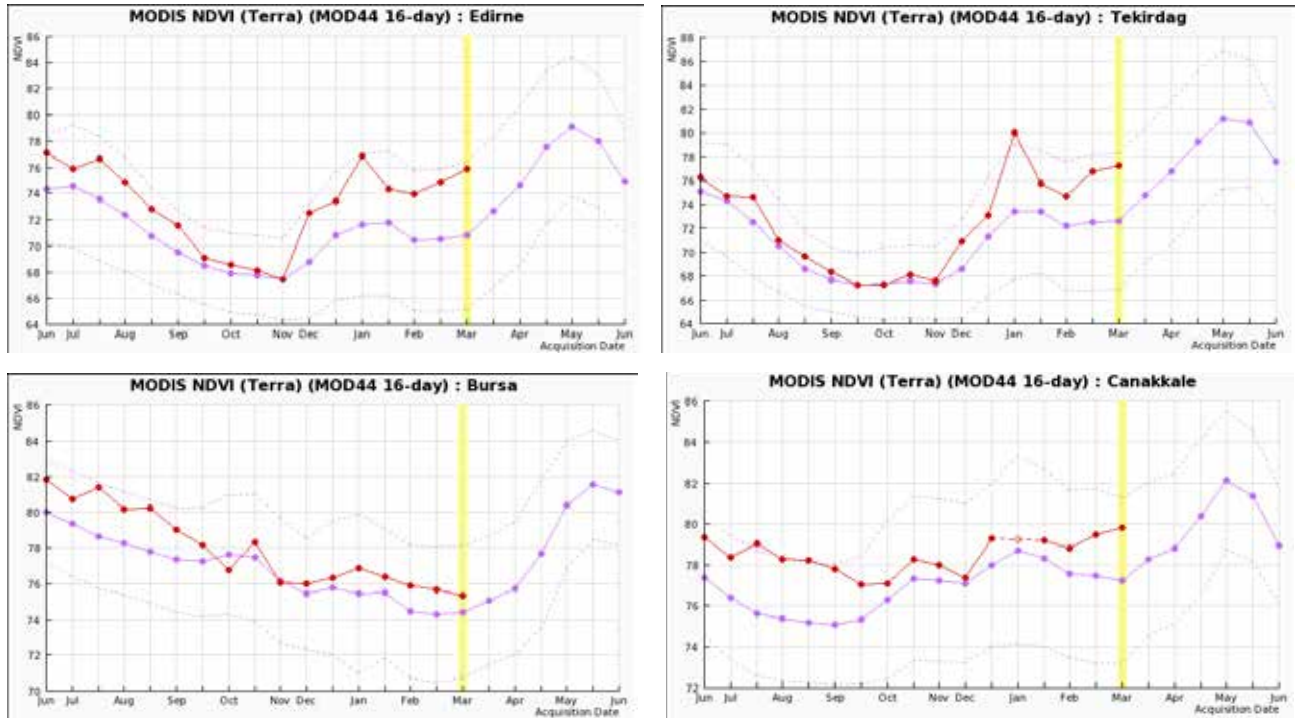
(kırmızı çizgi: 2020 yılı Şubat ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2020 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 3. İç Anadolu Bölgesi'nde (Ankara - Konya - Sivas - Yozgat) Şubat ayı NDVI değişimleri

Akdeniz Bölgesi'nde; Adana ve Hatay illerinde Şubat ayı ortasından Mart ayı başına kadar vejetasyon değeri normal değerin üzerinde seyretmiştir.



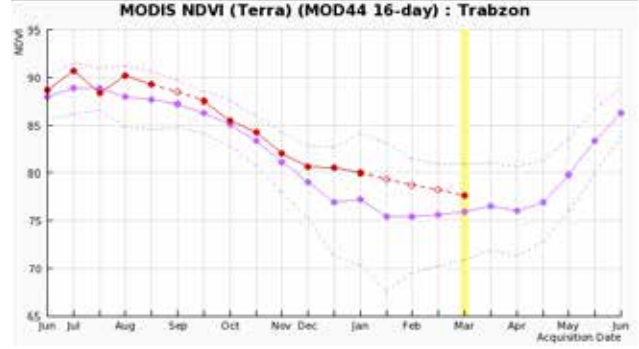
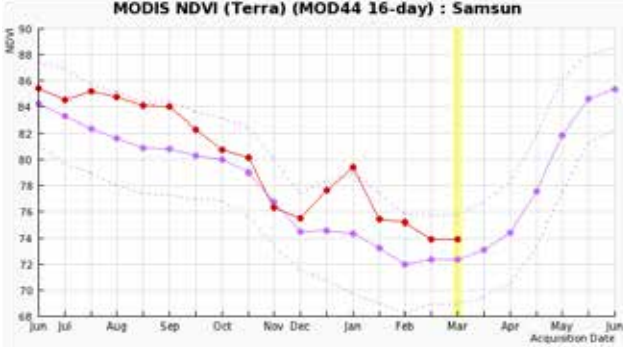
kırmızı çizgi: 2020 yılı Şubat ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2020 arası ortalama NDVI değeri (normal)
Şekil 4. Akdeniz Bölgesi'nde (Adana - Hatay) Şubat ayı NDVI değişimleri

Marmara Bölgesi'nde ise; Edirne, Tekirdağ ve Bursa illerinde Şubat ayı ortasından Mart ayı başına kadar vejetasyon değeri normal değerin üzerinde görülmüştür. Çanakkale ilinde ise Şubat ayı ortasından Mart ayı başına kadar yükselerek ilerleyen vejetasyon değeri normal değerin oldukça üzerinde seyretmiştir.



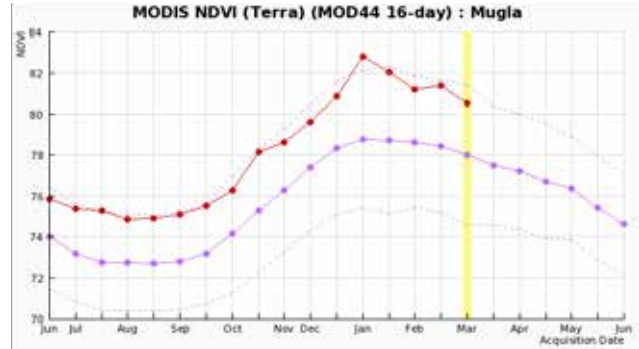
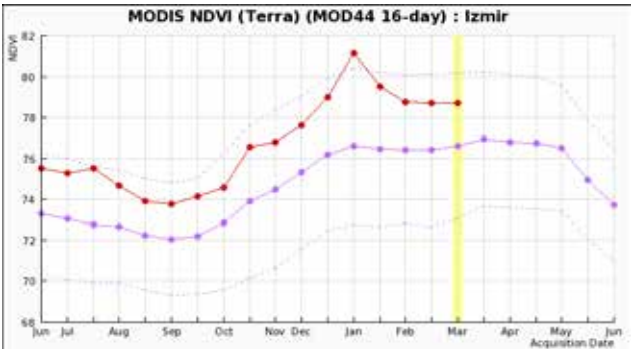
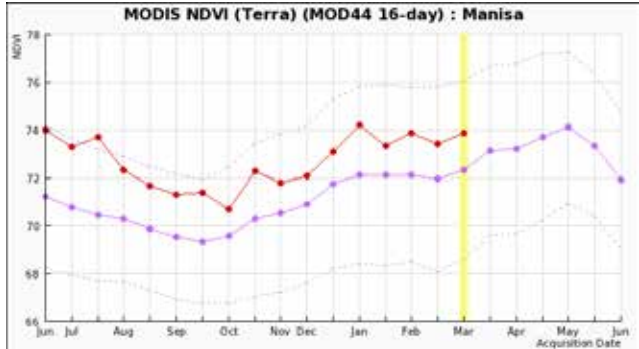
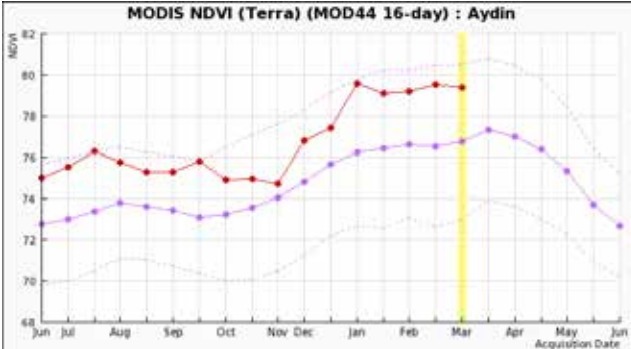
(kırmızı çizgi: 2020 yılı Şubat ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2020 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 5. Marmara Bölgesi'nde (Edirne - Tekirdağ - Bursa - Çanakkale) Şubat ayı NDVI değişimleri

Karadeniz Bölgesi'nde ise; Samsun ilinde Şubat ayı ortasından Mart ayı başına kadar vejetasyon değeri normal değerin üzerinde görülmüştür. Trabzon ilinde ise normal değerin üzerinde seyreden vejetasyon değeri; Şubat ayı ortalarında düşüşe geçerek Mart ayı başına doğru normal değere yaklaşmıştır.



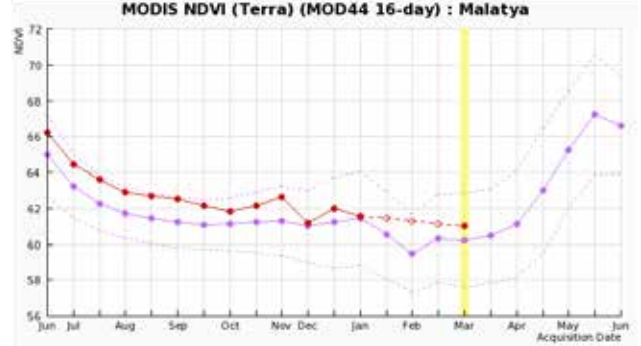
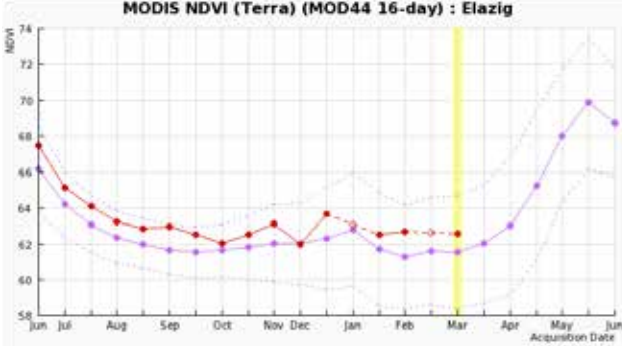
(kırmızı çizgi: 2020 yılı Şubat ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2020 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 6. Karadeniz Bölgesi'nde (Samsun - Trabzon) Şubat ayı NDVI değişimleri

Ege Bölgesi'nde, Aydın, Manisa ve İzmir illerinde Şubat ayı ortasından Mart ayı başına kadar vejetasyon değeri normal değerin üzerinde görülmektedir. Muğla ilinde ise; Şubat ayı ortasında maksimum değere yaklaşan vejetasyon değeri Mart ayı başına doğru düşüşe geçerek yine normal değerin üzerinde seyretmiştir.



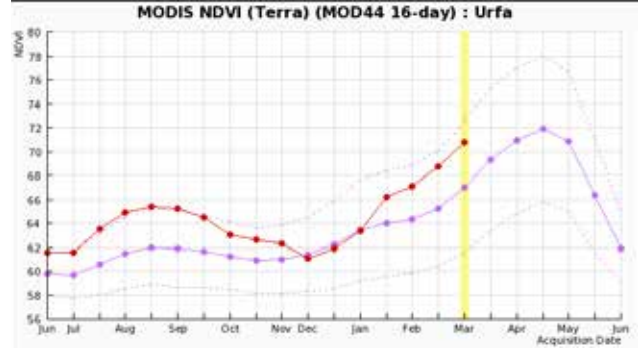
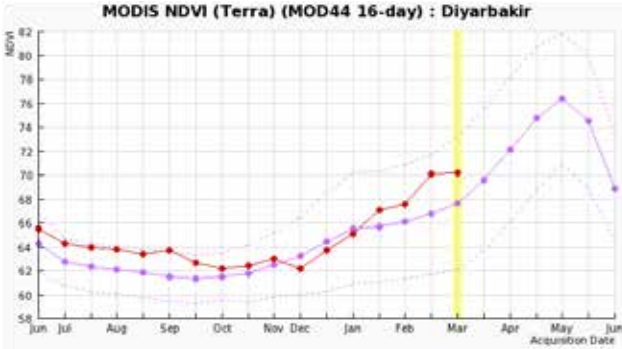
(kırmızı çizgi: 2020 yılı Şubat ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2020 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 7. Ege Bölgesi'nde (Aydın - Manisa - İzmir - Muğla) Şubat ayı NDVI değişimleri

Doğu Anadolu Bölgemiz’de ise, Elazığ ilinde Şubat ayı ortasından Mart ayı başına kadar vejetasyon değeri normal değer üzerinde seyretmektedir. Malatya ilinde ise Şubat ayı başında maksimum değere yakın olan vejetasyon değeri, ay ortasında düşüşe geçerek Mart ayı başına kadar normal değer üzerinde seyretmiştir.



(kırmızı çizgi: 2020 yılı Şubat ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2020 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 8. Doğu Anadolu Bölgesi’nde (Elazığ - Malatya) Şubat ayı NDVI değişimleri

Güneydoğu Anadolu Bölgemiz’de ise; Diyarbakır ve Urfa illerinde vejetasyon değerinin Şubat ayı ortasından Mart ayı başına kadar normal değer üzerinde olduğu görülmektedir.



(kırmızı çizgi: 2020 yılı Şubat ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2020 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 9. Güney Doğu Anadolu Bölgesi’nde (Diyarbakır - Urfa) Şubat ayı NDVI değişimleri

III. İKLİM DEĞERLENDİRMELERİ

Bu bölümde, meteorolojik istasyonlardan elde edilen iklim verileri analiz edilerek iklim parametreleri dağılım haritaları oluşturulmaktadır. Üretilen iklim haritaları, fenolojik dönem itibariyle, uydu görüntülerinden elde edilen vejetasyon indis haritaları ile birlikte verimliliğe olan etkileri değerlendirilmektedir.

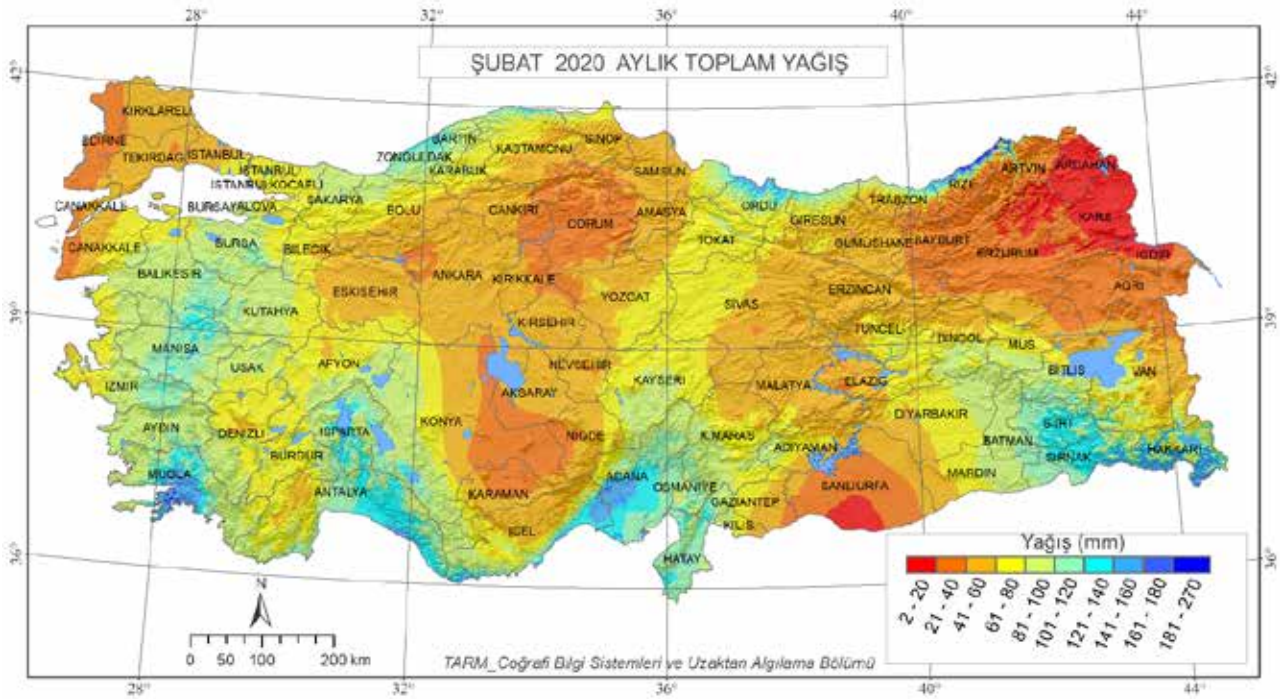
III. a) 2020 ŞUBAT AYI YAĞIŞ DEĞERLENDİRMELERİ

1. 2020 ŞUBAT AYI AYLIK TOPLAM YAĞIŞ

2020 yılı Şubat ayında gözlenen yağış miktarı 2 mm ile 270 mm aralığında dağılım göstermiş olup, aylık ortalama yağış oranı 76.91 mm olarak tespit edilmiştir. Şubat ayında gözlenen yağış miktarı, bir önceki ay olan Ocak ayında gözlenen yağış miktarı ile benzerlik göstermiş olup, aylık ortalama yağış miktarları olarak yaklaşık aynı oranda yağış alınmıştır.

Şubat ayına ait aylık toplam yağışın yurt genelindeki dağılımına göre; Doğu Anadolu bölgesinin güneyi hariç tamamı, Orta Karadeniz bölgesi, İç Anadolu bölgesi ile Trakya’nın tamamı, Marmara ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin batısı, Ege bölgesinin ise bazı iç kesimleri, aylık ortalama yağış miktarının altında yağış alan alanlar olarak görülmektedir.

Doğu ve Batı Karadeniz bölgelerinin kıyı kesimleri, Marmara bölgesinin orta bölümleri, Ege ve Akdeniz bölgelerinin yaklaşık tamamı ile Güneydoğu Anadolu bölgesinin doğusu ile Doğu Anadolu bölgesinin güneyi, Şubat ayında gözlenen ortalama yağış miktarının üzerinde yağış alan alanlar olarak görülmektedir. Aylık ortalama yağışın 161 mm ile 270 mm miktarları arasında en fazla görüldüğü alanlar; Doğu Karadeniz bölgesinde Rize ve Artvin illeri olarak görülmektedir (Şekil 10).

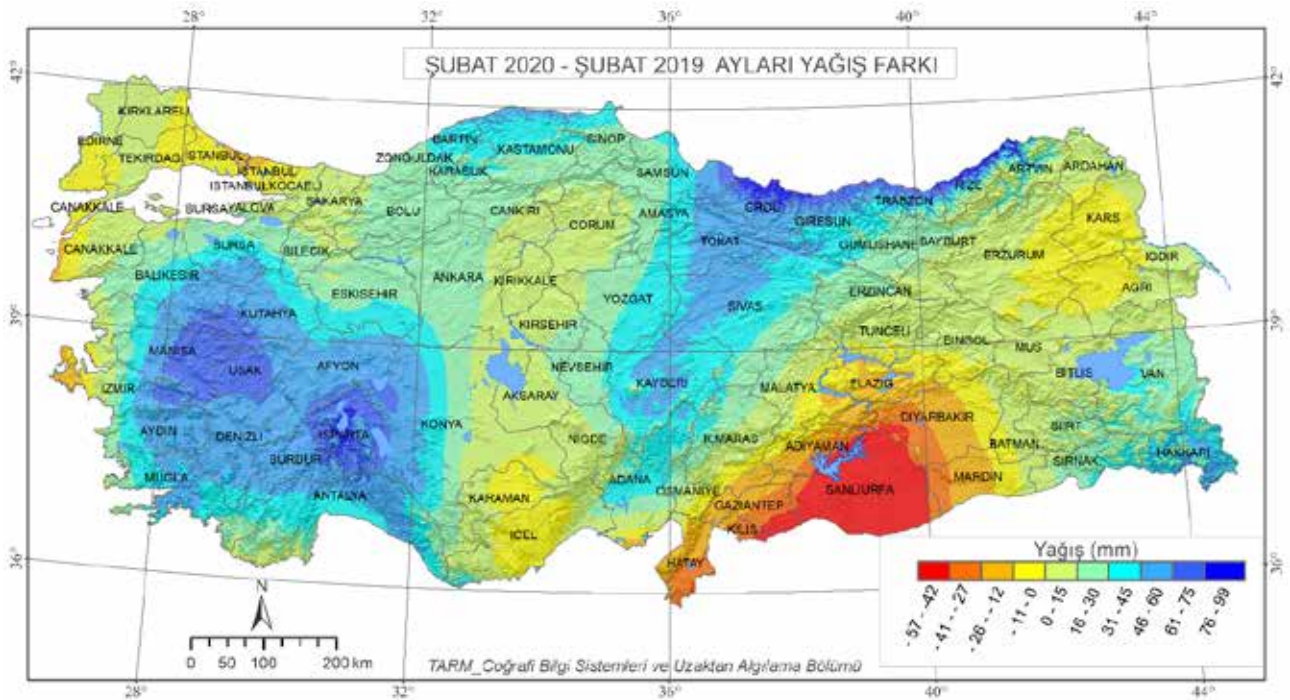


Şekil 10. Şubat 2020 aylık toplam yağış dağılımı

2. ŞUBAT 2020 – ŞUBAT 2019 AYLARI YAĞIŞ FARKI DAĞILIMI

2020 yılı Şubat ayında görülen yağışların, bir önceki yılın aynı ayında gözlenen yağışlara göre yurdun çok büyük bir bölümünde artışlar gösterdiği görülmektedir. Yağışların azalış gösterdiği alanlar; Marmara bölgesinde İstanbul ile Çanakkale ilinin batısı, Trakya'da Edirne ilinin güneyi, Ege bölgesinde İzmir ilinin batısı, İç Anadolu bölgesinde Karaman ili, Akdeniz bölgesinde Hatay ile Mersin ilinin orta kesimleri, Güneydoğu Anadolu bölgesinin orta ve batı kesimleri, Doğu Anadolu bölgesinin ise güneyi ile doğusunda Erzurum, Kars ve Ağrı illeri olarak görülmektedir. Güneydoğu Anadolu bölgesinde Şanlıurfa ilinin tamamı ile Gaziantep ilinin orta ve doğu bölümleri, Akdeniz bölgesinde ise Hatay ilinin orta ve doğu kesimleri, yağışlardaki azalışların 27 mm ile 57 mm miktarlarında en fazla görüldüğü alanlardır.

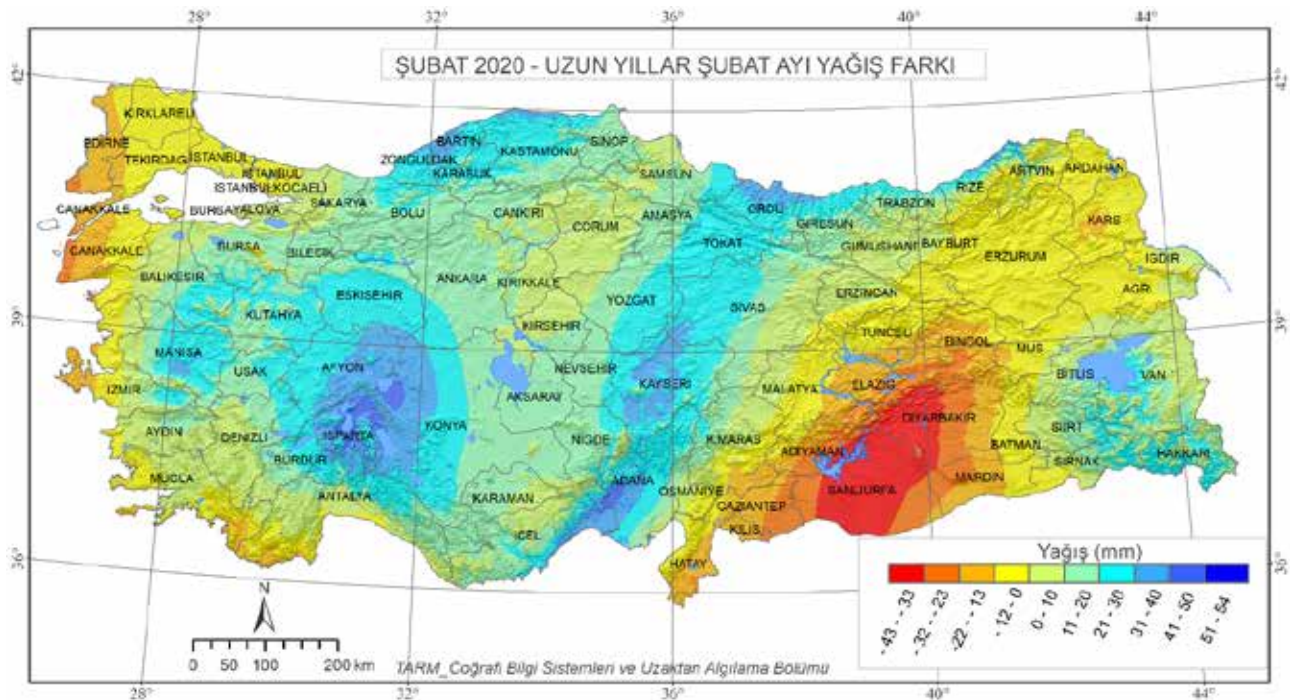
Yurdun geri kalan büyük bir bölümü, 2020 yılı Şubat ayı yağışlarının bir önceki yılın aynı ayında gözlenen yağışlara göre artışların görüldüğü alanlardır. Doğu Karadeniz bölgesinin kıyı kesimleri, Ege bölgesinin orta bölümlerinde Manisa, Kütahya ve Uşak illeri, Akdeniz bölgesinde ise Isparta ili, yağışlardaki artışların 61 mm ile 99 mm miktarları arasında en fazla görüldüğü alandır (Şekil 11).



Şekil 11. Şubat 2020 - Şubat 2019 ayları yağış farkı dağılımı

3. ŞUBAT 2020 - UZUN YILLAR ŞUBAT AYI YAĞIŞ FARKI DAĞILIMI

2020 yılı Şubat ayı yağışlarının uzun yıllar Şubat ayı yağışlarına göre; Doğu Anadolu bölgesinin güneyi ve doğusu, Güneydoğu Anadolu bölgesi ve Trakya'nın tamamı, Marmara ve Ege bölgelerinin batısında azalış gösterdiği görülmektedir. Uzun yıllara göre yağışlardaki bu azalışların en fazla görüldüğü alanlar; Güneydoğu Anadolu bölgesinde Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin illeri ile Marmara bölgesinde Çanakkale ilinin batı kesimleri 23 mm ile 43 mm miktarları arasında dağılım göstermektedir.



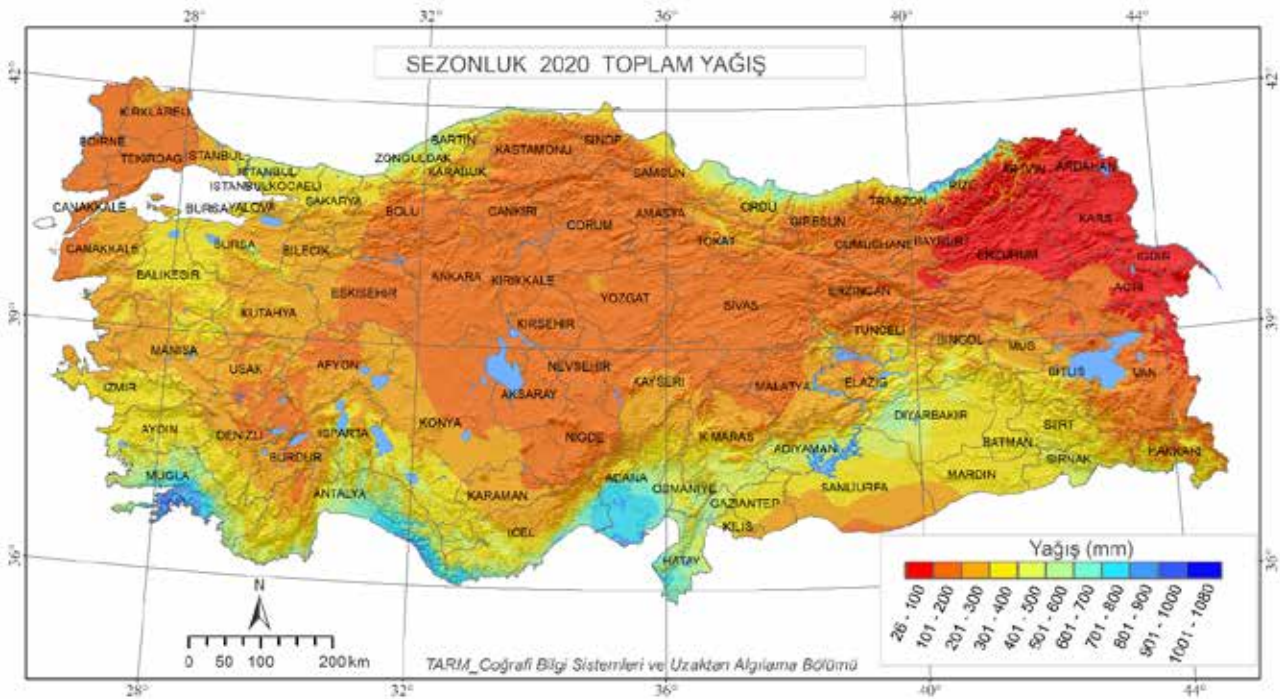
Şekil 12. Şubat 2020 - Uzun yıllar Şubat ayı yağış farkı dağılımı

Karadeniz, İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerinin tamamı, Doğu Anadolu bölgesinin batısı ile güneydoğusu, Ege ve Marmara bölgelerinin ise orta ve batı bölümleri, uzun yıllar yağışlarına göre artışların görüldüğü alanlardır. Özellikle 2020 yılı Şubat ayı yağışlarının uzun yıllar Şubat ayı yağışlarına göre artışların en fazla görüldüğü alanlar; Karadeniz bölgesinde Rize, Artvin, Ordu, Kastamonu, Bartın ve Zonguldak illerinin kıyı kesimleri, İç Anadolu bölgesinde Kayseri ili ile Konya ilinin batısı, Ege bölgesinde Manisa ve Afyonkarahisar illerinin orta kesimleri, Akdeniz bölgesinde ise Isparta ili ile Çukurova'nın tamamı, 31 mm ile 54 mm miktarları arasında görülmektedir (Şekil 12).

4. SEZONLUK (2019-2020) TOPLAM YAĞIŞ DAĞILIMI

Beş aylık (Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat) sezonluk toplam yağışın, 26 ile 1080 mm'lik yağış miktarları arasında dağılım gösterdiği görülmektedir. Sezonluk ortalama yağış miktarı 325.83 mm olarak hesaplanmış olup, yurdun büyük bir bölümünde sezonluk olarak ortalamanın altında yağış alınmıştır. Doğu Anadolu ve İç Anadolu bölgelerinin güneyi hariç tamamı, Karadeniz bölgesinin kıydan uzak iç kesimleri, Trakya'nın tamamı, Ege bölgesinde Denizli ve Afyonkarahisar illeri, Marmara bölgesinde Çanakkale ilinin batısı, 26 mm ile 200 mm'lik miktarlarıyla, sezonluk olarak ortalamanın altında en az yağış alan alanlar olarak görülmektedir.

Karadeniz bölgesinin sahil kesimleri, Marmara bölgesinin orta bölümlerinde Yalova ve Balıkesir illeri, Ege bölgesinin güneybatısında Aydın ve Muğla illeri, Akdeniz bölgesinin tamamı ile Güneydoğu Anadolu bölgesinin güney sınırı hariç tamamı, sezonluk ortalama yağışın üzerinde yağış alan alanlar olarak görülmektedir. Özellikle Muğla, Antalya, Adana, Rize ve Artvin illerinin kıyı kesimleri sezonluk ortalama yağışın üzerinde 801 ile 1080 mm miktarlarda en fazla yağış alan alanlar olarak görülmektedir (Şekil 13).

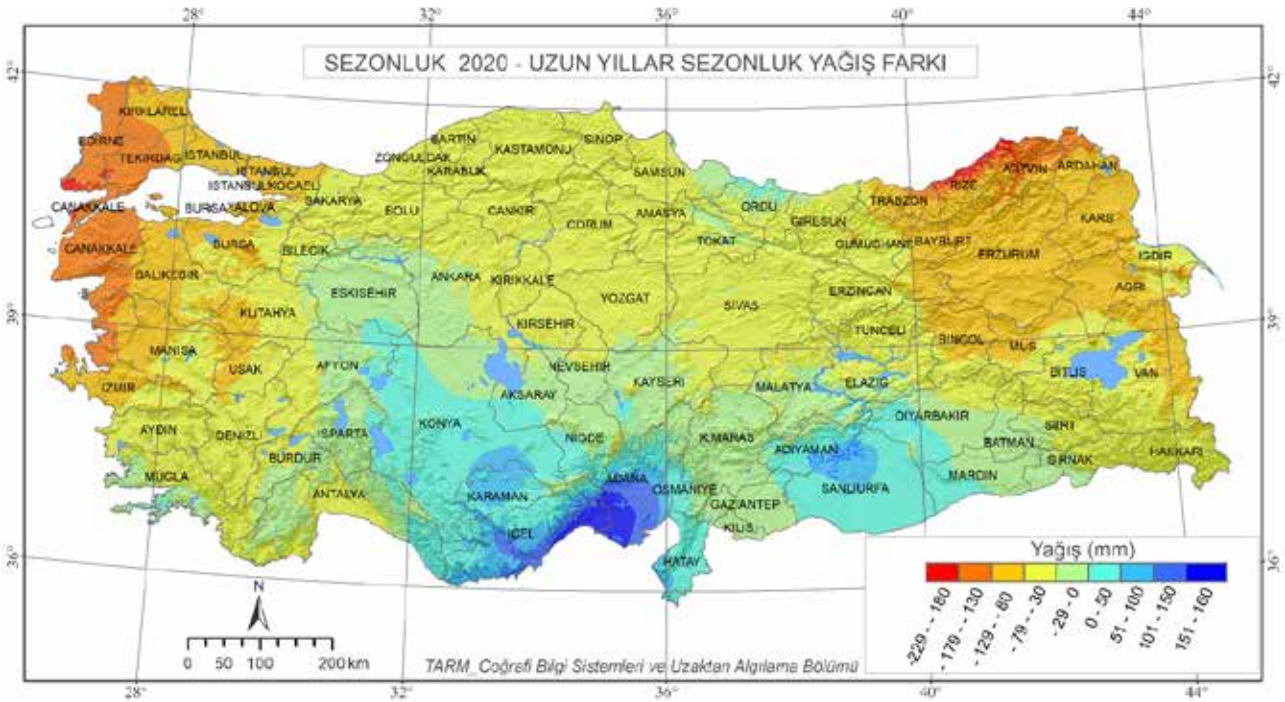


Şekil 13. Sezonluk (2019 - 2020) toplam yağış dağılımı

5. SEZONLUK (2019- 2020) - UZUN YILLAR SEZONLUK YAĞIŞ FARKI DAĞILIMI

Yurdun yaklaşık tamamında, 2020 yılı beş aylık (Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat)) sezonluk toplam yağışın, uzun yıllar aynı döneme ait sezonluk toplam yağışa göre azalışların olduğu görülmektedir. Doğu Karadeniz bölgesinde Trabzon, Rize ve Artvin illeri, Trakya'da Edirne ve Tekirdağ illeri, Marmara bölgesinde Çanakkale ve Balıkesir illerinin batısı ile Ege bölgesinde Manisa ilinin batısı, yağıştaki bu azalışların 130 mm ile 229 mm miktarlarla en fazla görüldüğü alanlardır.

İç Anadolu bölgesinde Konya ve Karaman illeri, Akdeniz bölgesinde Mersin, Adana, Osmaniye ve Hatay illeri, Güneydoğu Anadolu bölgesinde Şanlıurfa, Diyarbakır, Adıyaman ve Mardin illeri, Ege bölgesinin güneybatısında Muğla ili, Doğu Karadeniz bölgesinde ise Ordu ili, uzun yıllar sezonluk toplam yağışa göre yağışların artış gösterdiği alanlar olarak görülmektedir. Akdeniz bölgesinde Mersin ilinin kıyı bölgeleri ile Çukurova'nın tamamında 101 mm ile 160 mm miktarları arasında, uzun yıllar sezonluk toplam yağışa göre yağışların en fazla artış gösterdiği görülmektedir (Şekil 14).



Şekil 14. Sezonluk (2019 - 2020) - Uzun yıllar sezonluk yağış farkı dağılımı

Yağış rejimindeki değişimler bölgesel olarak Tablo 1 de incelenmiştir. Bitkisel üretim açısından üretim sezonundaki kümülatif yağışlar önemlidir. Bu nedenle Tablo 1'deki yağış rejimindeki değişimler, üretim sezonu içinde (Ekim-Haziran) düşen yağışın her ay kümülatif değeri kullanılarak ele alınmaktadır. Tablo'da Fark ve % Değişim sütunlarındaki yeşil alanlar bölgelere göre yağıştaki artışı, kırmızı alanlar ise azalmayı göstermektedir.

Tablo 1. 2019-2020 Üretim Dönemi 29 Şubat İtibariyle Yağış Durumu (mm)

Bölgeler	Normal (Uzun Yıllar Ortalaması)	2018-2019 Üretim Sezonu	2019-2020 Üretim Sezonu	Fark (mm) (Normale Göre)	Fark (mm) (Geçen Yıla Göre)	% Değişim (Normale Göre)	% Değişim (Geçen Yıla Göre)
Orta Anadolu	189.6	217.2	163.9	-25.7	-53.3	-13.6	-24.6
Orta Anadolu Güney	215.5	303.9	249.7	34.2	-54.1	15.9	-17.8
Orta Anadolu Batı Geçit	265.7	307.8	251.4	-14.3	-56.5	-5.4	-18.3
Trakya	390.7	367.1	245.1	-145.5	-122.0	-37.3	-33.2
Marmara	384.4	406.1	313.3	-71.2	-92.8	-18.5	-22.9
Ege	463.2	636.6	423.0	-40.1	-213.5	-8.7	-33.5
Batı Akdeniz	627.3	779.6	561.0	-66.3	-218.6	-10.6	-28.0
Doğu Akdeniz	458.9	717.7	560.5	101.6	-157.2	22.1	-21.9
Güney Doğu	366.6	605.6	402.6	36.0	-202.9	9.8	-33.5
Doğu Anadolu	268.3	325.3	174.1	-94.3	-151.3	-35.1	-46.5
Doğu Anadolu Batı Geçit	332.5	447.9	290.5	-42.0	-157.4	-12.6	-35.1
Batı Karadeniz	474.5	413.5	414.0	-60.5	0.5	-12.8	0.1
Orta Karadeniz	277.7	248.3	233.3	-44.4	-14.9	-16.0	-6.0
Doğu Karadeniz	729.2	594.8	622.1	-107.0	27.3	-14.7	4.6
Genel Ortalama	388.9	455.1	350.3	-38.5	-104.8	-9.9	-23.0

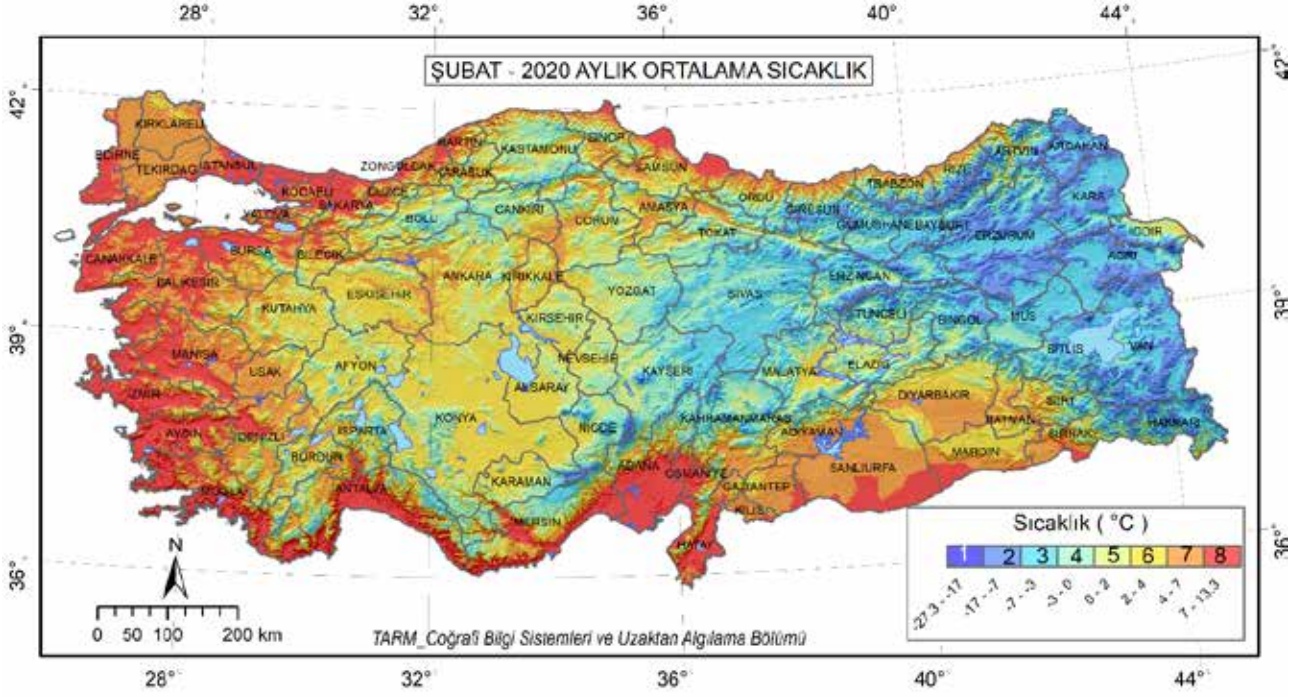
Sütun 1: Normal (Uzun yıllar Ekim+Kasım+Aralık+Ocak+Şubat yağış ortalaması), Sütun 2: Ekim+Kasım+Aralık+Ocak+Şubat 2018-2019 yağışları, Sütun 3: 2019-2020 yılı üretim sezonu (Ekim+Kasım+Aralık+Ocak+Şubat) kümülatif yağışları, Sütun 4: Ekim+Kasım+Aralık+Ocak+Şubat 2020 yağışlarıyla uzun yıllar Ekim+Kasım+Aralık+Ocak+Şubat ayı ortalama yağışları arasındaki farklar, Sütun 5: Ekim+Kasım+Aralık+Ocak+Şubat 2020 ile Ekim+Kasım+Aralık+Ocak+Şubat 2019 yılları arasındaki yağış farkları, Sütun 6: Uzun yıllar Ekim+Kasım+Aralık+Ocak+Şubat yağışları ortalamasına göre yağıştaki değişim oranı, Sütun 7: 2020 yılı Ekim+Kasım+Aralık+Ocak+Şubat yağışına göre yağıştaki değişim oranı

Tablo 1'e göre Türkiye'nin bütün bölgelerinde 2020 sezonu Ekim+Kasım+Aralık+Ocak+Şubat yağışları ortalamalarının toplamı geçen yılın aynı dönemlerine göre azalış gösterdiği görülmektedir. Uzun yıllar ortalaması toplam yağışlarına bakıldığında ise Orta Anadolu Güney, Doğu Akdeniz, Güney Doğu bölgelerinde 2020 yılı Şubat ayına kadar düşen kümülatif yağışların oranlarının daha yüksek olduğunu görmekteyiz. Şubat ayına kadarki sezonluk yağışları Türkiye ortalaması olarak değerlendirdiğimizde ise geçen yıla oranla % 23.0'lık bir azalış, uzun yıllar ortalamasına oranla ise % 9.9'lık bir azalış görülmektedir.

III. b) 2020 ŞUBAT AYI SICAKLIK DEĞERLENDİRMELERİ

1. 2020 ŞUBAT AYLIK ORTALAMA SICAKLIK

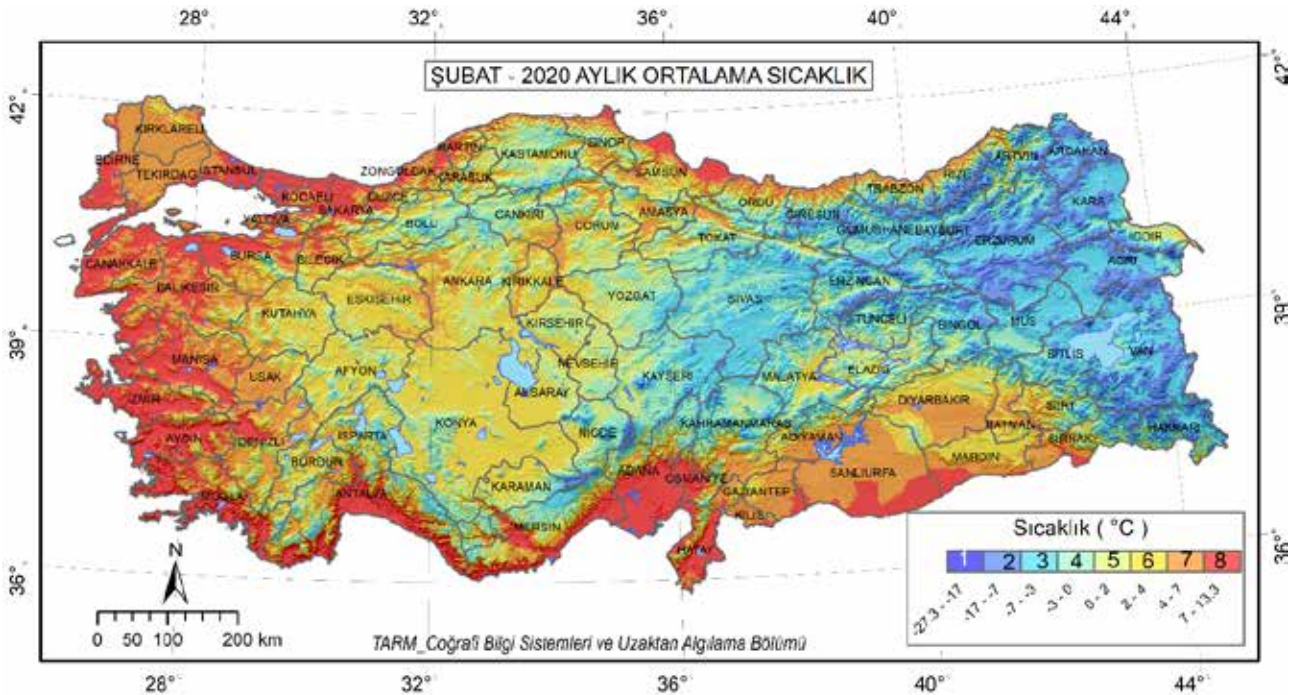
Şubat ayı 2020 yılı ortalama sıcaklık değeri aylık ortalaması 4.5°C olarak tespit edilmiştir. Şubat ayı içindeki değerleri de -27.3 °C _ 13.3 °C arasında değişmektedir. Haritadan da görüldüğü üzere ortalama sıcaklık Anadolu'nun büyük bölümünde 0 °C üzerinde seyretmiştir (Şekil 15, Bölge no: 5- 8). 0_ -27.3 °C arası en soğuk bölgeler ise ağırlıklı olarak Giresun, Artvin, Gümüşhane, Erzurum, Bingöl, Muş, Kars, Ardahan, Ağrı, Van, Bitlis, Hakkari illerini içine alan Doğu Anadolu ve yüksek dağlık alanlarını içine alan bölgeleri kapsamaktadır (Şekil 15, Bölge no: 1-3). Orta Anadolu bölgesinin buğday yetiştirme alanlarında genelde sıcaklıklar 2°C'nin üzerinde seyretmiştir.



Şekil 15. 2020 Şubat aylık ortalama sıcaklık (°C) dağılımı

2. ŞUBAT 2020 - UZUN YILLAR ŞUBAT AYI ORTALAMA SICAKLIK FARKI

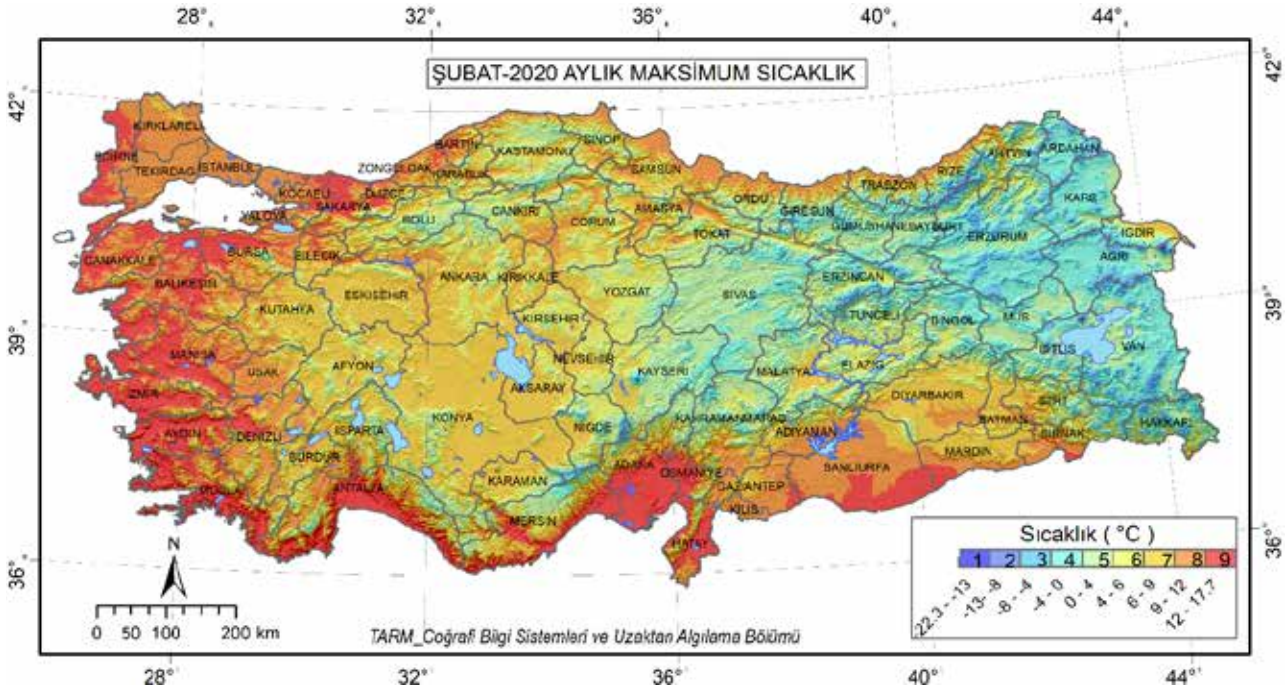
2020 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklıkları, uzun yıllar Şubat ayı ortalamalarına göre, yurdun büyük bölümünde 8.6 °C 'ye kadar artış göstermiştir. En yüksek artış 4 - 86 °C ile Hakkari, Kars ve Ardahan illerinde tespit edilmiştir (Şekil 16, Bölge no: 5). En düşük artış yaklaşık -0.9-1 °C ile Bitlis, Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa, Gaziantep, Hatay, Osmaniye, Diyarbakır, Siirt, Sivas ve Batman illerinde (Şekil 16, Bölge no: 1) görülmüştür. Orta Anadolu'nun buğday ekim alanlarının yoğunlukta olduğu Ankara, Kırıkkale, Konya, Yozgat, Çankırı illerinde uzun yıllara göre 3-4 °C'lik sıcaklık artışları gözlenmiştir (Şekil 16, Bölge no:4).



Şekil 16. Şubat 2020 - Uzun yıllar Şubat ayı ortalama sıcaklık farkı (°C) dağılımı

3. ŞUBAT 2020 AYLIK MAKSİMUM SICAKLIK

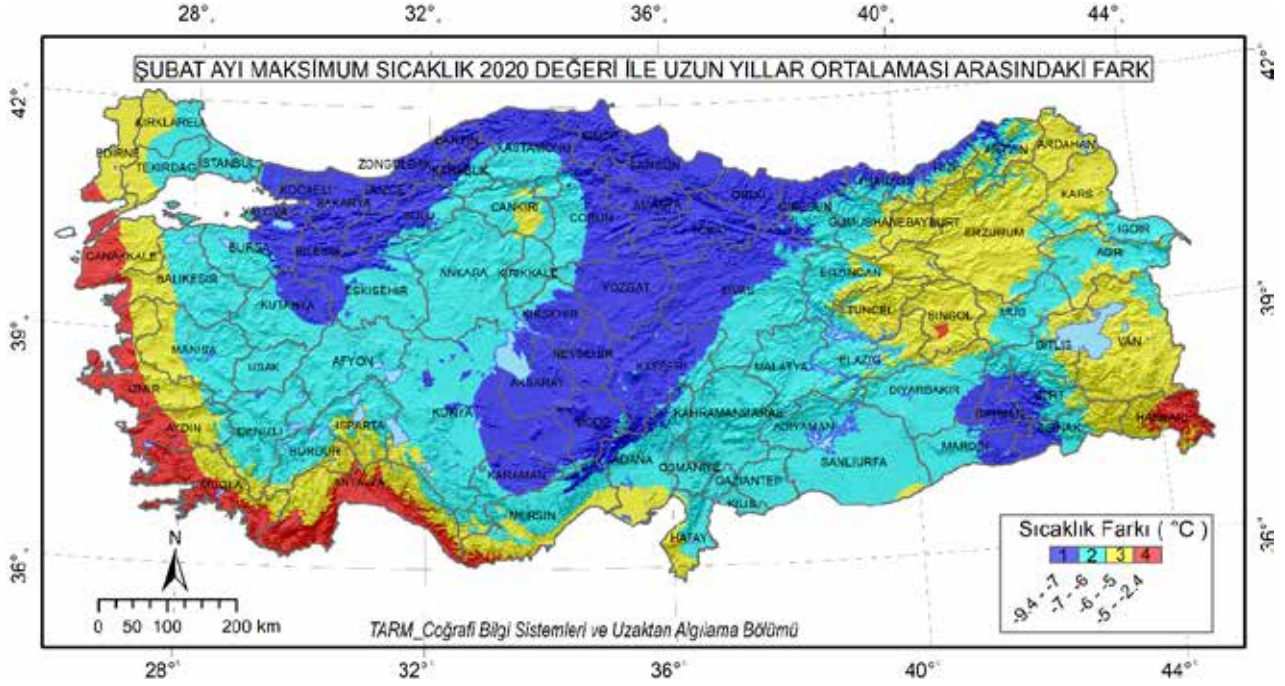
2020 yılı Şubat ayı maksimum sıcaklık sınır değerleri -22.3 ile 17.7 °C arasında, aylık ortalama değeri ise 9 °C olarak hesaplanmıştır. Maksimum sıcaklıkların dağılımı incelendiğinde özellikle 0 °C' nin üzerindeki sıcaklıklar yurdun orta, batı, güney ve kuzeybatı bölgelerinde yoğun olarak görülmüştür. En yüksek maksimum sıcaklıklar ($12-17.7$ °C) Edirne, Sakarya, Çanakkale, Balıkesir, Manisa, İzmir, Aydın, Muğla, Antalya, Mersin, Adana, Osmaniye, Hatay ile Şanlıurfa ilinin güney kesimlerinde görülmüştür (Şekil 17, Bölge no: 9). 0 °C'nin altındaki sıcaklıklar ise Doğu Anadolu'nun büyük bir bölümü, Sivas, Kayseri, Malatya illeri ile Hakkari ilinde dağılım göstermiştir (Şekil 17, Bölge no: 1-4).



Şekil 17. Şubat 2020 Maksimum sıcaklık (°C) dağılımı

4. ŞUBAT 2020 - UZUN YILLAR ŞUBAT AYI MAKSİMUM SICAKLIK FARKI

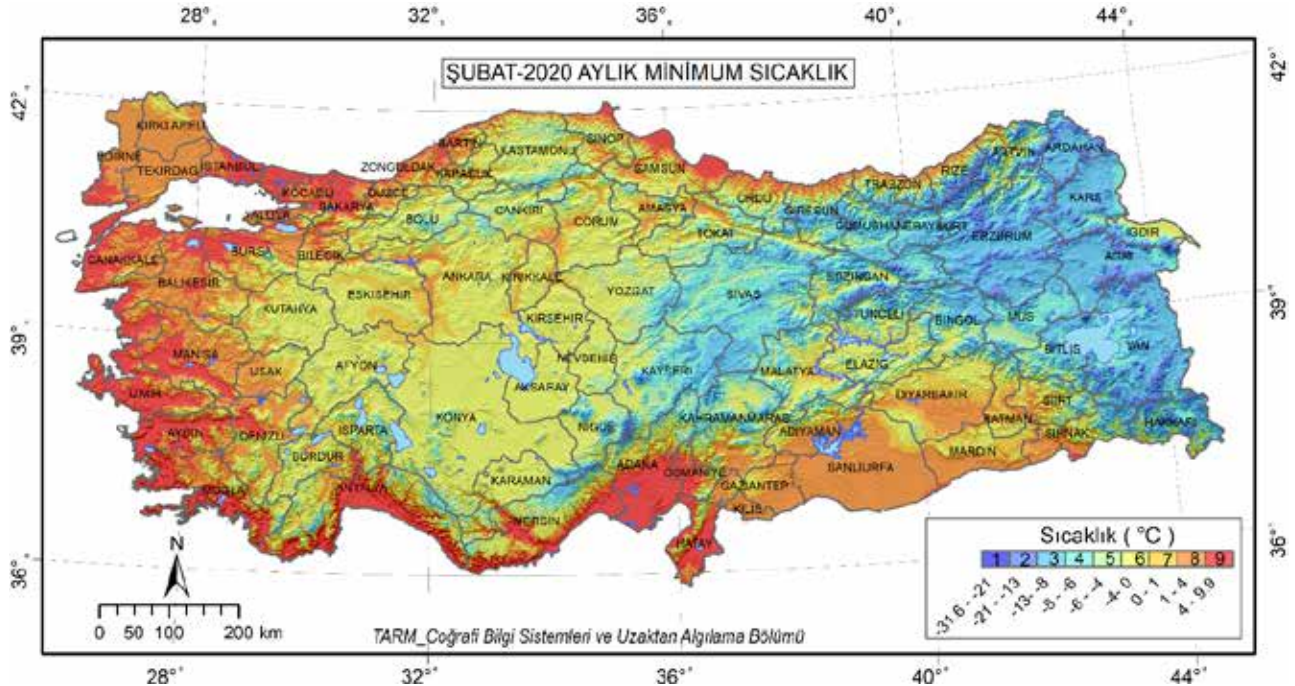
Şubat ayı uzun yıllar maksimum sıcaklık ortalaması 15.3 °C olarak hesaplanmıştır. 2020 yılı Şubat ayı maksimum sıcaklık ortalamasının 9 °C olduğu göz önünde bulundurulursa uzun yıllar ortalamasına göre bir düşüş görülmektedir. Yapılan hesaplamalarda uzun yıllar ortalamasına göre Şubat ayı maksimum sıcaklıklarındaki düşüş 9.4 ile 2.4 °C arasında değişmektedir. En fazla düşüş 9.4 ile 7 °C arasında Karadeniz bölgesi ile Orta Anadolu Bölgesinin Sivas, Yozgat, Nevşehir, Aksaray, Niğde, Kayseri, Karaman, Kırşehir illeri ile Güneydoğu bölgesindeki Siirt, Batman ve Mardin illerinde belirlenmiştir (Şekil 18, Bölge no: 1). Yurdun genelinde görülen en az sıcaklık farkları ise 5 ile 2.4 °C arasında değişmekte olup Çanakkale, İzmir, Aydın, Muğla, Antalya illerinin kıyı şeridinde ve Hakkari ilinde görülmektedir (Şekil 18, Bölge no:4).



Şekil 18. Şubat 2020 Maksimum Sıcaklık-Uzun yıllar Şubat ayı Maksimum sıcaklık farkı ($^{\circ}\text{C}$) dağılımı

5. ŞUBAT 2020 AYLIK ORTALAMA MİNİMUM SICAKLIK

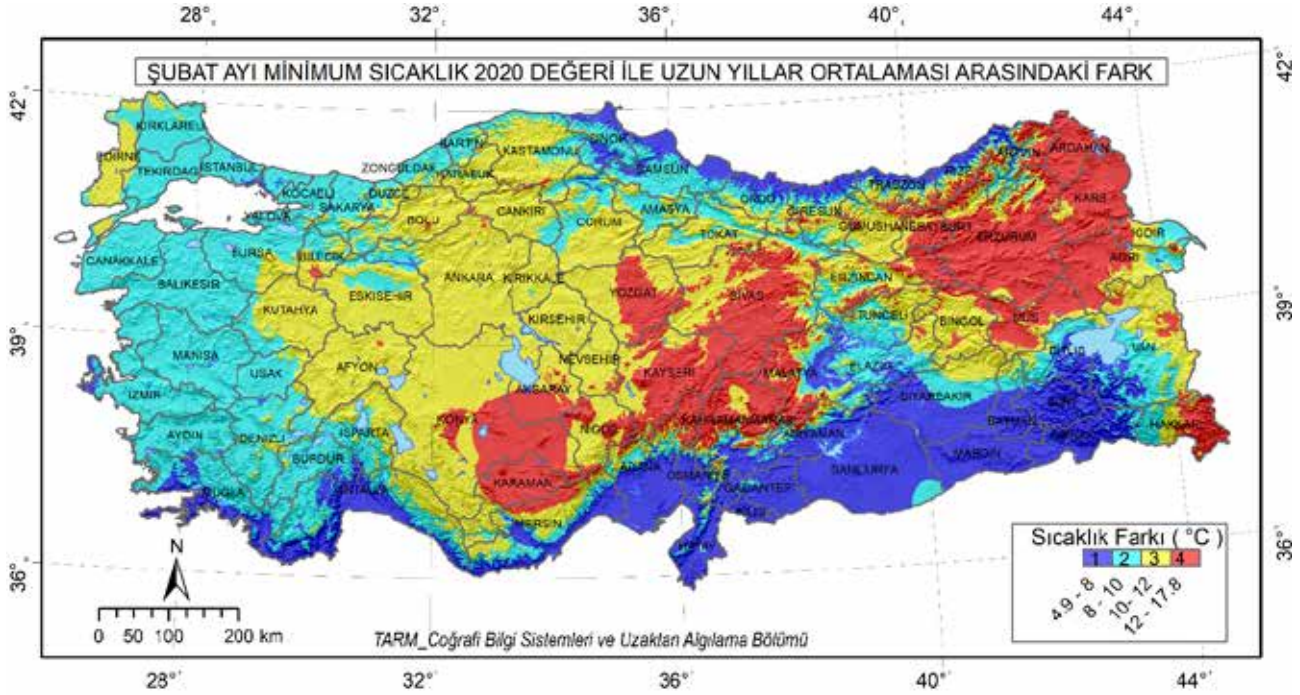
Şubat ayı minimum sıcaklık ortalaması 0.9°C olarak belirlenmiştir. Yurt genelindeki sınır değerleri ise -31.6 ile 9.9°C arasında tespit edilmiştir. En düşük minimum sıcaklık değerleri -31.6 ile -21°C arasında değişmekte olup Doğu Anadolu'nun yüksek dağlık kesimlerinde görülmektedir (Şekil 19, Bölge no: 1). Şubat ayı minimum sıcaklıkları Anadolu'da batıya doğru gidildikçe artış göstermiştir. Minimum sıcaklığın en yüksek değerleri $4 - 9.9^{\circ}\text{C}$ arasında olup Ege ve Akdeniz bölgelerinin ovalık bölgelerinde ve Karadeniz bölgesinin Sinop, Samsun illerinin kıyı kesimlerinde görülmüştür (Şekil 19, Bölge no: 9).



Şekil 19. Şubat - 2020 Aylık ortalama minimum sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$) dağılımı

6. ŞUBAT 2020 - UZUN YILLAR ŞUBAT AYI MİNİMUM SICAKLIK FARKI

2020 yılı Şubat ayı minimum sıcaklık değerleri ortalaması 0.9°C olup uzun yıllar minimum sıcaklık ortalaması -8.5°C 'ye göre bakıldığında bu yıl 4.9 ile 17.8°C arasında yurt genelinde bir artış görülmektedir. Minimum sıcaklığın en fazla artış gösterdiği iller Ardahan, Kars, Bayburt, Erzurum, Ağrı, Muş, Hakkari illeri ile Orta Anadolu Bölgesinin Yozgat, Sivas, Kayseri, Karaman illeri ile Malatya ve Kahramanmaraş illerinde görülmüştür (Şekil 20, Bölge no: 4). Minimum sıcaklığın en az arttığı 4.9 ile 8°C arasındaki iller ise Doğu Karadeniz bölgesinin kıyı şeridi ile Antalya, Adana, Osmaniye, Hatay, Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Mardin, Batman, Siirt ve Şırnak illeridir (Şekil 20, Bölge no: 1).



Şekil 20. Şubat 2020 Minimum Sıcaklık - Uzun yıllar Şubat ayı Minimum sıcaklık farkı ($^{\circ}\text{C}$) dağılımı

IV. OCAK AYI GENEL DEĞERLENDİRMESİ

2020 yılı Şubat ayında özellikle Güneydoğu Anadolu bölgesi ve Güneybatı Ege uzun yıllara göre daha az yağış almış olmasına rağmen, önceki aylardaki eklenik yağışlar bu bölgelerimizdeki vejetasyon gelişimini desteklemiştir. Orta Anadolu'nun güney kesimleri de uzun yıllar eklenik yağışın fazla düştüğü alanlardır ve sonraki aylarda vejetasyon gelişiminde olumlu bir etki oluşturması beklenmektedir. Buna karşın Orta Anadolu'nun orta ve kuzey kesimleri nispeten daha az yağış almakla beraber çıkışların da arazi çalışmalarıyla geçen yıla göre gecikmiş olduğu belirlenmiştir.

Ancak özellikle Batı Trakya ve Doğu Karadeniz'in kıyı bölgeleri uzun yıllara göre eklenik yağışın en az düştüğü yerlerdir. Buna rağmen sıcaklığın ortalama maksimum sıcaklıkların biraz üzerinde seyretmesiyle Trakya'da vejetasyon gelişiminin normal seyirinde oldu görülmektedir.

Tüm kıyı bölgelerimizde maksimum sıcaklıklar bu ay uzun yıllar ortalamasına göre yüksek seyrederken, yurt genelinde yüksek yerlerde ise daha düşük seyrettiği söylenebilir. Minimum sıcaklıklar ise yurt genelinde uzun yıllar ortalamasına göre düşük seyretmiştir. Ancak geçen aya göre gelişen bu iklimsel farklılıklara rağmen vejetasyon gelişim anomalisi haritasına göre, Ocak ayında yurt genelinde görülen vejetasyon dağılımına paralel olarak, Güney Doğu Anadolu Bölgesinde Şanlıurfa, Mardin arası Harran ovasında, Diyarbakır-Batman-Siirt arasında belli bölgelerde vejetasyon gelişimi daha belirgin olarak gözlenmektedir. Ayrıca İzmir, Aydın ve Balıkesir arasındaki bölgelerde de vejetasyon gelişiminin uzun yıllar ortalamasına göre nispeten fazla olduğu gözlenmektedir (Şekil 2). Orta Anadolu bölgesinde Konya, Aksaray arasında; Akdeniz bölgesinde Antalya, Mersin' de vejetasyon gelişimi uzun yıllara göre nispeten artış göstermektedir. Edirne-Kırklareli-Tekirdağ arasında da bitki gelişiminin uzun yıllara göre nispeten artış gösterdiği gözlenmektedir. İklim koşulları bölgelere göre değişim gösterdiğinden sıcaklığa bağlı olarak bu bölgelerimizde vejetasyon gelişiminin başlaması da normal karşılanmaktadır.

Ankara ve Konya il sınırları dâhilinde yapılan arazi kontrollerinde ekili alanların birçoğunda çıkışların olduğu ve fakat toprak üstü bitki gelişiminin özellikle geçen yılın aynı dönemine göre geriden seyrettiği ve çıkışların da homojen olmadığı gözlemlenmiştir. Her ne kadar 2019-2020 üretim sezonunun ilk aylarında bitki çıkış ve gelişimi için sıcaklık uygun olsa da toprakta yeterli nemin bulunmaması nedeniyle birçok yerde bitki çıkışları tamamlanamamış, ilerleyen dönemlerde ise gelen yağışlara rağmen mevsimine uygun olarak sıcaklıkların düşmüş olması çıkışların gecikmesine ve bitki gelişiminin yavaş devam etmesine sebep olmuştur. Arazide yapılan gözlem ve kontroller neticesinde sulama imkânı bulunan yerlerde çiftçilerce sulama yapılmış olduğu; bitki gelişiminin yavaş seyrederek bitkilerin çoğunlukla 1-2 yapraklı devrede olduğu ve bununla birlikte istisnai olarak kardeşlenme döneminde olan arpa ve buğdayların da mevcut olduğu; bazı lokasyonlarda ekili arazinin karla kaplı olduğu; çıkışın gerçekleştiği birçok tarlada soğuk/kar örtüsü nedeniyle bitki yapraklarında renk değişimlerinin (sararma ve/veya antosiyanın renklenmesi) mevcut olduğu gözlemlenmiştir. İlerleyen dönemlerde sıcaklıkların artmasıyla birlikte gelişimin hızlanacağı ve kardeşlenme döneminden itibaren bitkilerin tarlayı kapatacağı beklenmektedir.





www.tarimorman.gov.tr