

E-BÜLTEN

SAYI 22

KASIM 2019

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:22, KASIM-2019

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)

Baran ARAS (Yetiştirme Tekniği Böl.)

Murat BALABAN (Yetiştirme Tekniği 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 Müdürlüğünden temin edilmiştir.

İÇİNDEKİLER

I. GİRİŞ.....	4
II. UZAKTAN ALGILAMA İLE BİTKİ GELİŞİMİNİN İZLENMESİ.....	5
III. İKLİM DEĞERLENDİRMELERİ.....	9
III. a) 2019 KASIM AYI YAĞIŞ DEĞERLENDİRMELERİ.....	9
III. b) 2019 KASIM AYI SICAKLIK DEĞERLENDİRMELERİ.....	14
IV. KASIM AYI GENEL DEĞERLENDİRMESİ.....	18

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Kasım Bitki Vejetasyon Gelişim (NDVI) Haritası.....	5
Şekil 2. Kasım ayı NDVI Anomali Haritası.....	6
Şekil 3. Kasım ayı Vejetasyon Durum İndisi Haritası.....	6
Şekil 4. İç Anadolu Bölgesi'nde (Ankara-Konya-Sivas-Yozgat) Kasım ayı NDVI değişimleri.....	7
Şekil 5. Marmara Bölgesi'nde (Edirne- Tekirdağ) Kasım ayı NDVI değişimleri.....	7
Şekil 6. Karadeniz Bölgesi'nde (Rize-Trabzon) Kasım ayı NDVI değişimleri.....	8
Şekil 7. Ege Bölgesi'nde (Rize-Trabzon) Ekim ayı NDVI değişimleri.....	8
Şekil 8. Akdeniz Bölgesi'nde (Adana- Hatay) Kasım ayı NDVI değişimleri.....	8
Şekil 9. Doğu Anadolu Bölgesi'nde (Elazığ-Bingöl) Kasım ayı NDVI değişimleri.....	9
Şekil 10. Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde (Diyarbakır-Urfa) Kasım ayı NDVI değişimleri.....	9
Şekil 11. Kasım 2019 aylık toplam yağış dağılımı.....	10
Şekil 12. Kasım 2019 - Kasım 2018 ayları yağış farkı dağılımı.....	11
Şekil 13. Kasım 2019 - Uzun yıllar Kasım ayı yağış farkı dağılımı.....	11
Şekil 14. Sezonluk (2019) toplam yağış dağılımı.....	12
Şekil 15. Sezonluk (2019) - Uzun yıllar sezonluk yağış farkı dağılımı.....	13
Şekil 16. Kasım 2019 - Aylık ortalama sıcaklık (°C) dağılımı.....	14
Şekil 17. Kasım 2019 - Uzun yıllar Kasım ayı ortalama sıcaklık farkı (°C) dağılımı.....	15
Şekil 18. Kasım 2019 Maksimum sıcaklık (°C) dağılımı.....	15
Şekil 19. Kasım 2019 Maksimum Sıcaklık - Uzun yıllar Kasım ayı Maksimum sıcaklık farkı (°C) dağılımı..	16
Şekil 20. Kasım 2019 Aylık ortalama minimum sıcaklık (°C) dağılımı.....	17
Şekil 21. Minimum Sıcaklık - Uzun yıllar Kasım ayı Minimum sıcaklık farkı (°C) dağılımı.....	17

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. 2019 - 2020 Üretim Dönemi 30 Kasım İtibariyle Yağış Durumu (mm).....	13
---	----

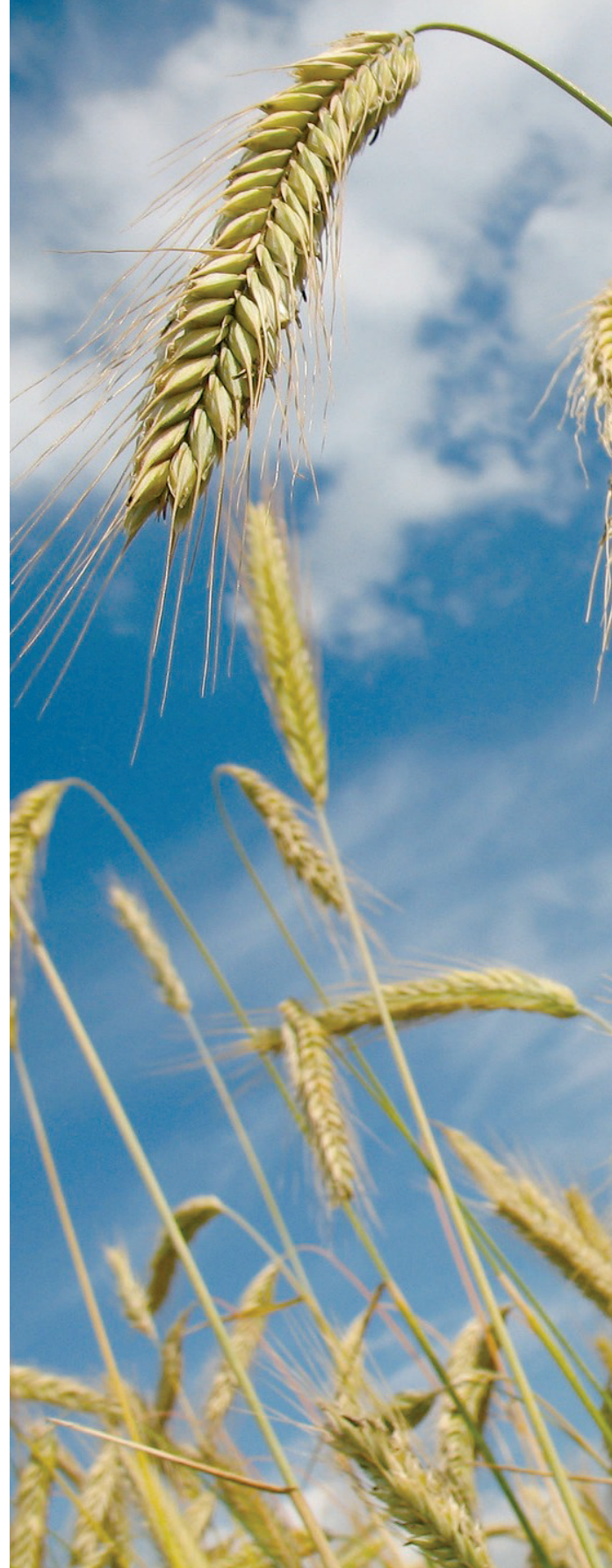
KASIM AYI UZAKTAN ALGILAMA İLE BİTKİ GELİŞİM RAPORU

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.

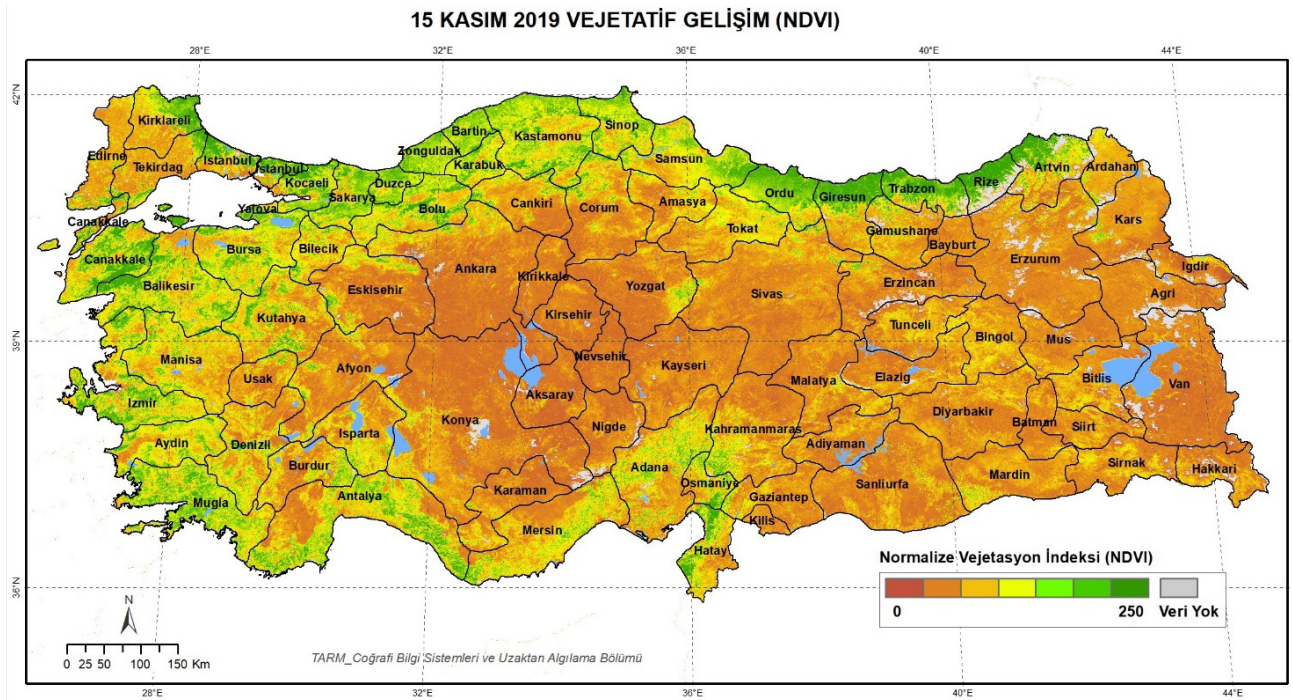
Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Bölümü tarafından ürün gelişim dönemi boyunca aylık olarak hazırlanan bu rapor ile Bakanlık İzleme Erken Uyarı ve Tahmin Komitesine ve karar vericilerine düzenli bilgi akışı sağlanmaktadır. CBS ve UA verileri ile 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, değerin 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

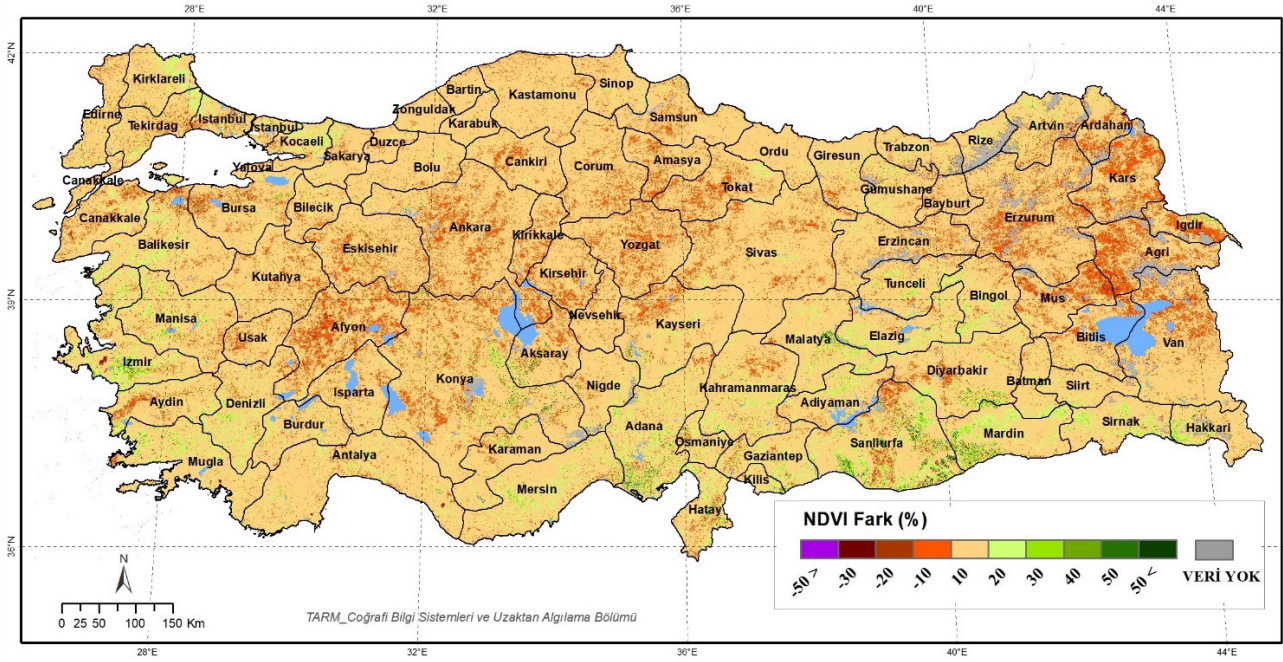
Modis -Terra uydu görüntülerinden elde edilen NDVI (vejetasyon indeksi) verileri bitki örtüsü gelişiminin veya durumunun izlenmesinde kullanılmaktadır (Şekil 1). Bu bülten kapsamında vejetasyondaki değişimler 15 günlük zamansal aralıkta takip edilmektedir. Bununla birlikte, dönemsel olarak elde edilen NDVI verileri ile aynı tarih aralığındaki uzun yıllar (2000-2019) 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. 1-15 Kasım 2019 tarihli uydu görüntüsünden elde edilen bitki gelişim indisine göre, Kasım ayında vejetasyon gelişimi Karadeniz kıyı şeridi ile Ege ve Akdeniz Bölgesi kıyılarında görülmektedir (Şekil 1). Ancak son 9 yılın en az yağış alan dönemi olmasından dolayı çıkışlar geçen yıla ve uzun yıllara oranla çok düşük düzeyde olduğu görülmektedir.



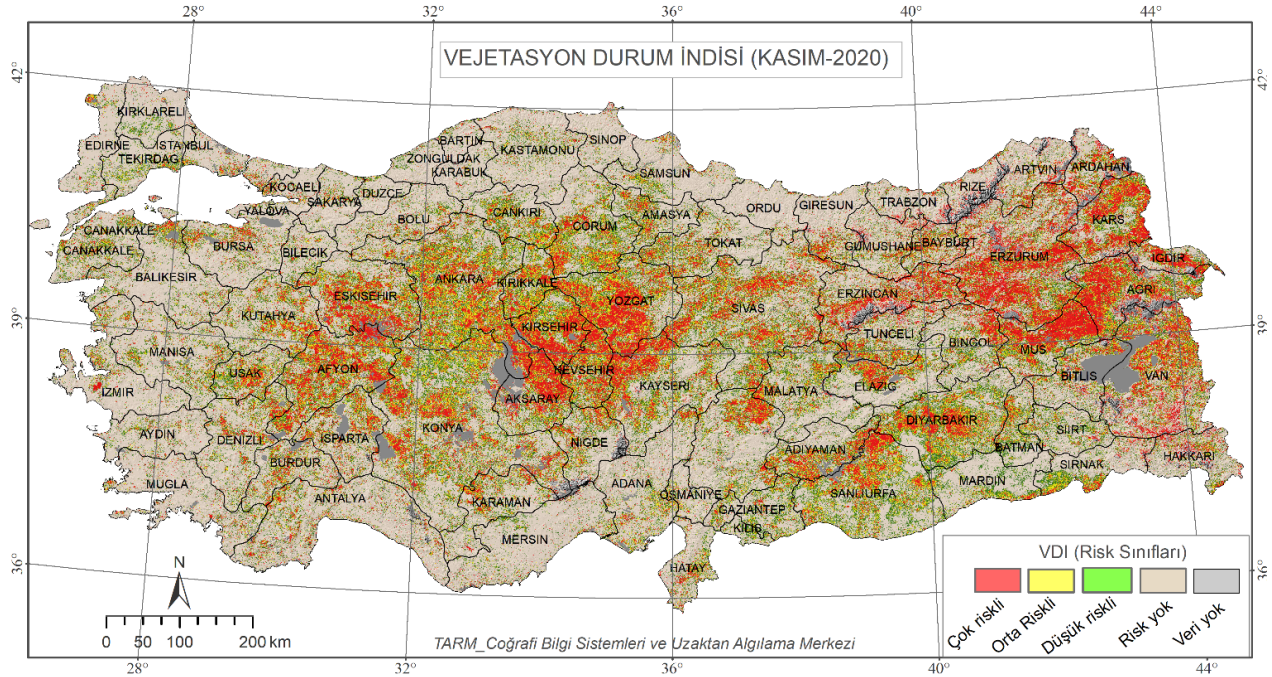
Şekil 1. Kasım Bitki Vejetasyon Gelişim (NDVI) Haritası

Uzun yıllara göre bitki gelişimi değişim haritasına göre Kasım ayında tahıl üretim alanlarında ekim işlemi sonrasında bitki çıkışlarının Orta Anadolu Bölgesi için zayıf ve uzun yıllara göre geride olduğu gözlenmiştir. Güney Doğu Anadolu Bölgesinde Şanlıurfa, Diyarbakır arası Harran ovasında, Mardin’de vejetasyon gelişimi daha belirgin olarak gözlenmektedir. Diyarbakır ilinde ise uzun yılların gerisinde olduğu gözlenmiştir. Ayrıca İzmir, Manisa ve Balıkesir arasındaki bölgelerde de vejetasyon gelişiminin uzun yıllar ortalamasına göre nispeten fazla olduğu gözlenmektedir. Orta Anadolu bölgesinde Aksaray ve Karaman arasında; Akdeniz bölgesinde Antalya, Mersin’ de vejetasyon gelişimi uzun yıllara göre nispeten artış göstermektedir (Şekil 2). İklim koşulları bölgelere göre değişim gösterdiğinden sıcaklığa bağlı olarak bu bölgelerimizde vejetasyon gelişiminin başlaması normal karşılanmaktadır. Tahıl üretiminin yoğun olarak yapıldığı Orta Anadolu Bölgesi yağış yetersizliğinden dolayı çıkışlar zayıf veya gerçekleşmemiştir. Özellikle bu bölgede Ankara, Tuz gölü civarı, Aksaray, Kırşehir, Nevşehir, Kırıkkale, Yozgat ve Sivas illerini kapsayan alan riskli sınıf içinde yer almıştır (Şekil 3).

15 KASIM 2019 VEJETASYON İNDEKS (NDVI) ANOMALİ



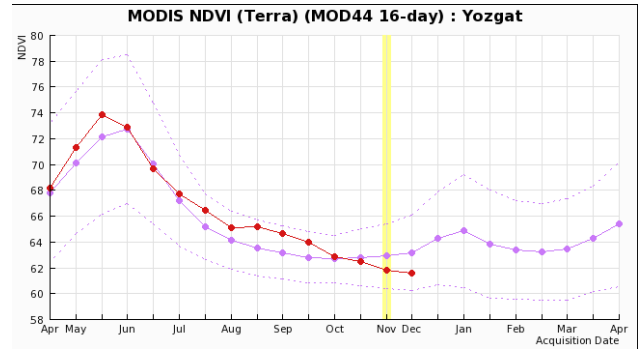
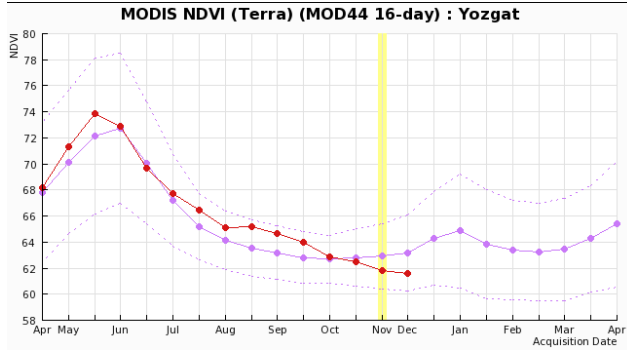
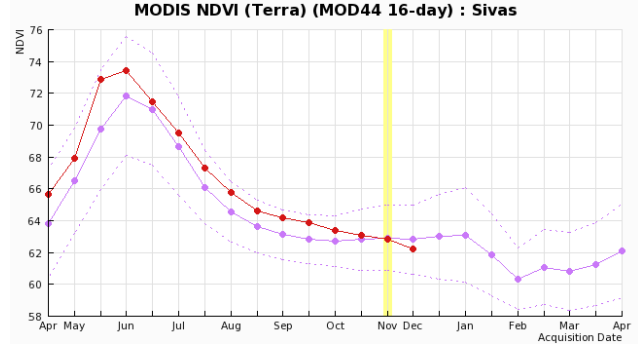
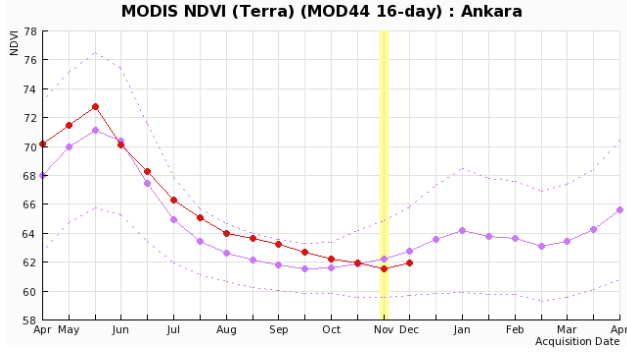
Şekil 2. Kasım ayı NDVI Anomali Haritası



Şekil 3. Kasım ayı Vejetasyon Durum İndisi Haritası

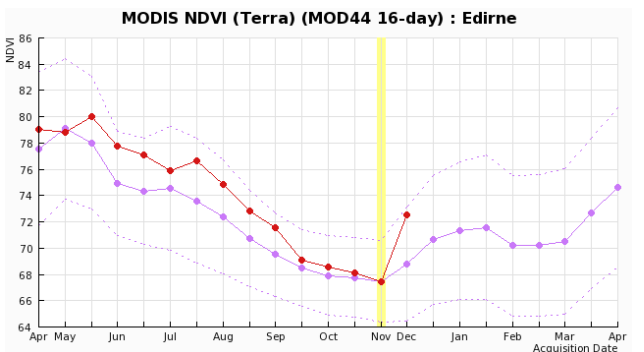
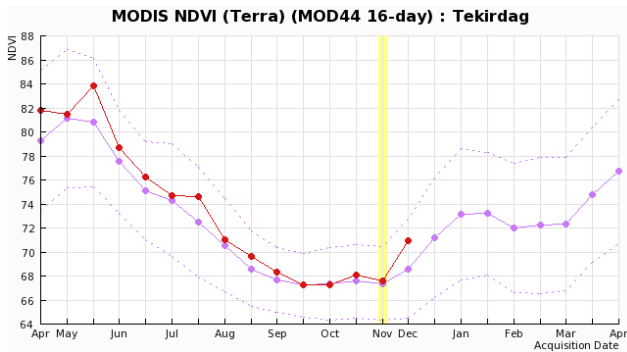
Grafiklerle zamansal olarak NDVI değişiminin takibi ve alansal olarak NDVI değerlerindeki değişimlerin belirlenmesi erken uyarı açısından önemlidir. Bu amaçla hazırlanan zamansal değişim grafikleri aşağıda görülmektedir. Grafik verileri il sınırları esas alınarak ilin tamamındaki ortalama NDVI değişimini göstermektedir. İl grafiklerinde ilin güncel NDVI verisi (kırmızı çizgi) ve 2000-2019 arası ortalama NDVI verisi (mor renkli) görülmektedir. 1-15 Kasım 2019 tarihlerine ait NDVI verileri iller bazında aşağıda değerlendirilmiştir.

İç Anadolu Bölgesi'nde; Ankara, Sivas ve Yozgat illerinde Kasım ayı boyunca vejetasyon değeri normal değerın altında seyretmiştir. Konya ilinde ise Kasım ayı başında aynı seviyede olan vejetasyon değeri ay sonuna kadar normal değerin biraz üzerinde seyretmiştir.



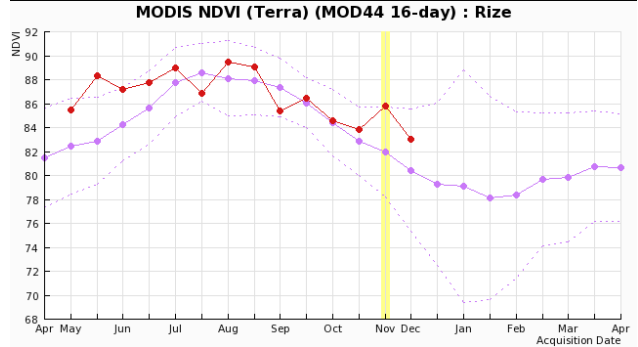
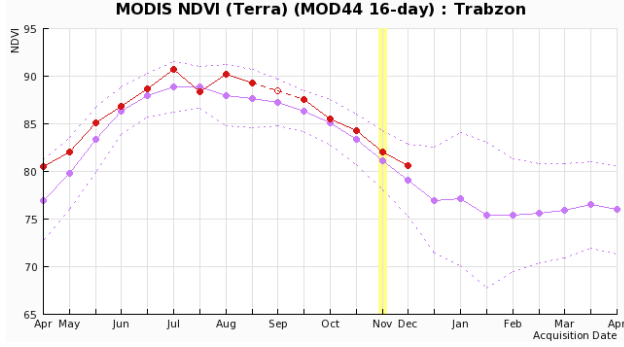
(kırmızı çizgi: 2019 yılı Kasım ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2019 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 4. İç Anadolu Bölgesi'nde (Ankara - Konya - Sivas - Yozgat) Kasım ayı NDVI değişimleri

Marmara Bölgesi'nde; Edirne ve Tekirdağ illerinde Kasım ayı boyunca vejetasyon değeri normal değerin oldukça üzerinde görülmüştür. Özellikle Edirne ilinde uzun yıllar ortalaması maksimum seviyelerine kadar çıkmıştır.



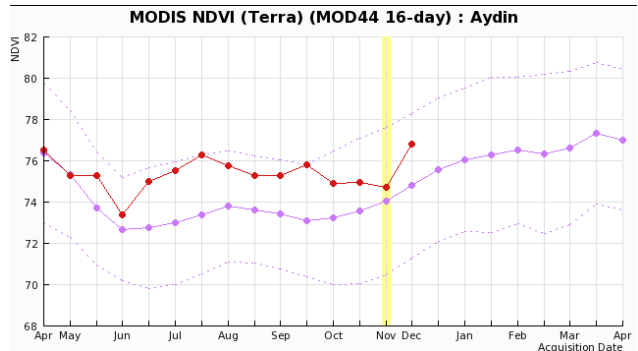
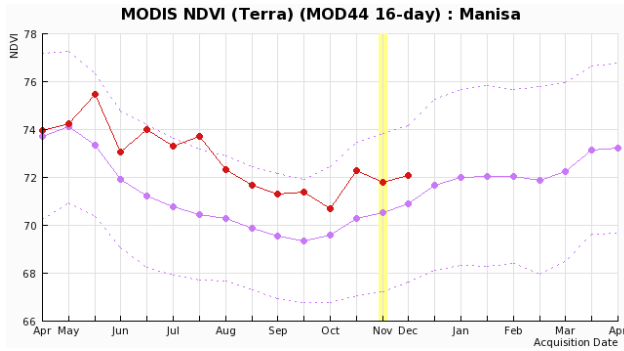
(kırmızı çizgi: 2019 yılı Kasım ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2019 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 5. Marmara Bölgesi'nde (Edirne - Tekirdağ) Kasım ayı NDVI değişimleri

Karadeniz Bölgesi'nde ise; Rize ve Trabzon illerinde Kasım ayı boyunca vejetasyon değeri normal değerlerin üzerinde seyretmiştir.



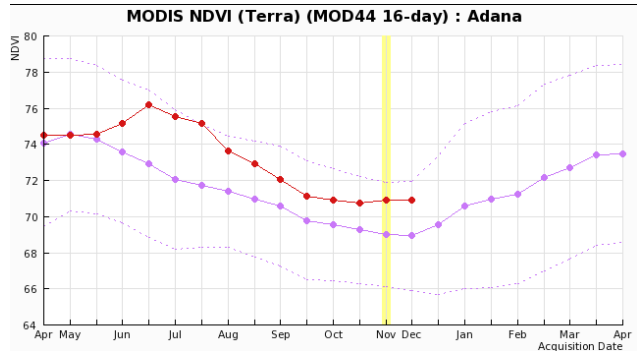
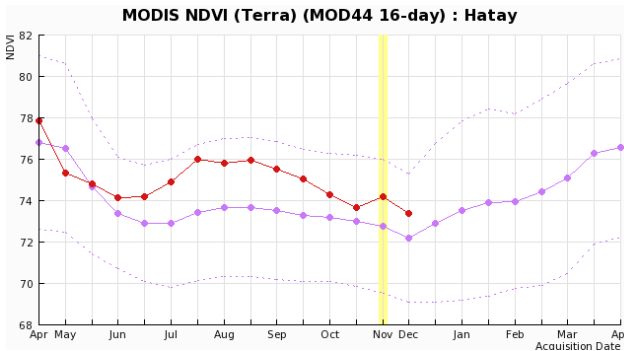
(kırmızı çizgi: 2019 yılı Kasım ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2019 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 6. Karadeniz Bölgesi'nde (Rize - Trabzon) Kasım ayı NDVI değişimleri

Ege Bölgesi'nde, Aydın ve Manisa illerinde Kasım ayı boyunca vejetasyon değeri normal değerlerin üzerinde seyretmiştir.



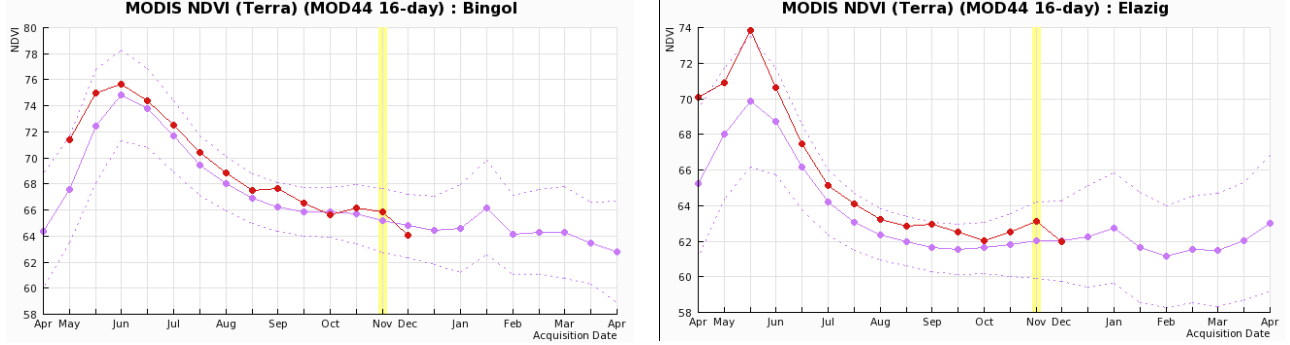
(kırmızı çizgi: 2019 yılı Kasım ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2019 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 7. Ege Bölgesi'nde (Aydın - Manisa) Ekim ayı NDVI değişimleri

Akdeniz Bölgesi'nde; Adana ve Hatay illerinde Kasım ayı boyunca vejetasyon değeri normal değerlerin üzerinde seyretmiştir.



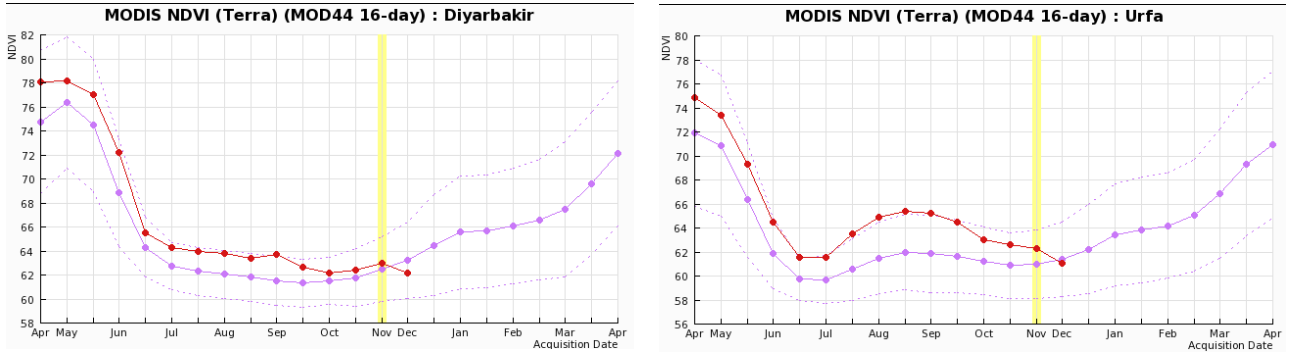
(kırmızı çizgi: 2019 yılı Kasım ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2019 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 8. Akdeniz Bölgesi'nde (Adana - Hatay) Kasım ayı NDVI değişimleri

Doğu Anadolu Bölgemiz’de ise, Elazığ ilinde Kasım ayı başında ve ortalarında vejetasyon değeri normal değerın üzerinde seyretnmiş olup ay sonunda aynı seviye gerilemiştir. Bingöl ilinde ise Kasım ayı başında normal değerin biraz üzerinde olan vejetasyon değeri ay sonunda normal değerin biraz altına inmiştir.



(kırmızı çizgi: 2019 yılı Kasım ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2019 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 9. Doğu Anadolu Bölgesi’nde (Elazığ - Bingöl) Kasım ayı NDVI değışimleri

Güneydoğu Anadolu Bölgemiz’de ise; Diyarbakır ilinde Kasım ayı başında normal değerin biraz üzerinde olan vejetasyon değeri ay sonunda ise normal değerin altına düşmüştür. Urfa ilinde ise normal değerin üzerinde olan vejetasyon değeri ay sonunda aynı seviyeye gerilemiş olduğu görülmektedir



(kırmızı çizgi: 2019 yılı Kasım ayı sonuna kadar olan NDVI değeri, mor çizgi: 2000-2019 arası ortalama NDVI değeri (normal))
Şekil 10. Güney Doğu Anadolu Bölgesi’nde (Diyarbakır-Urfa) Kasım ayı NDVI değışimleri

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.

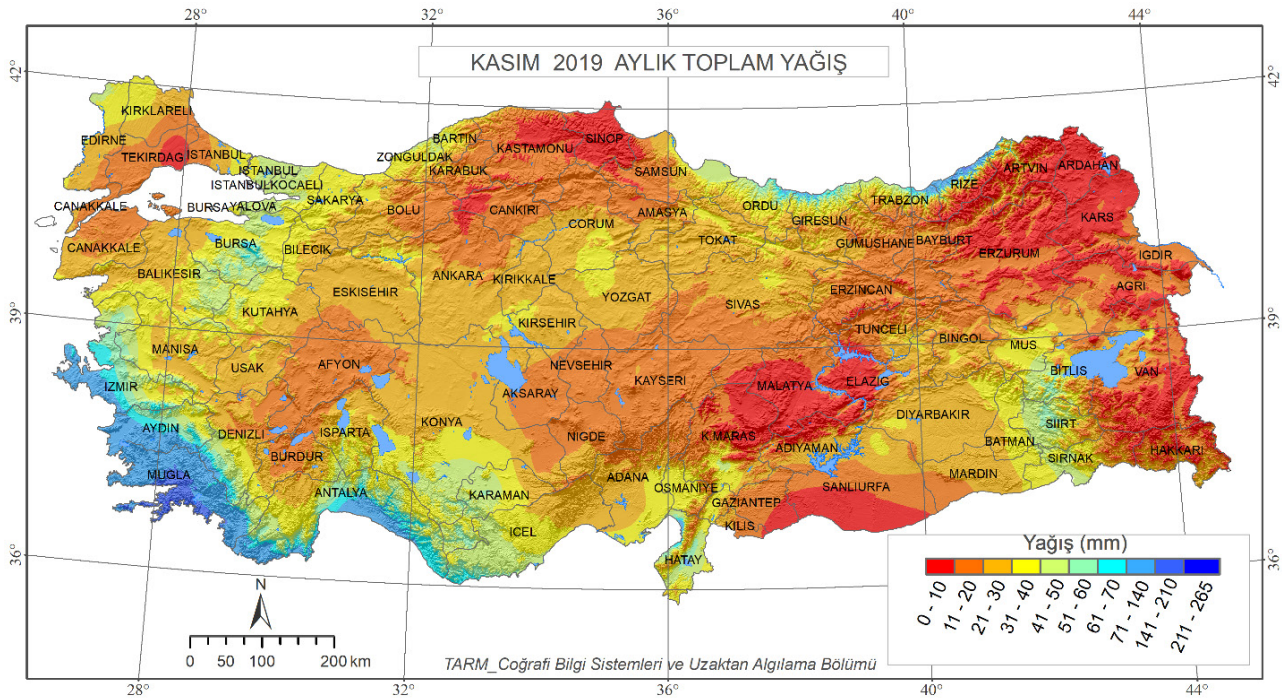
III. a) 2019 KASIM AYI YAĞIŞ DEĞERLENDİRMELERİ

1. 2019 KASIM AYI AYLIK TOPLAM YAĞIŞ

2019 yılı Kasım ayında gözlenen yağış miktarı en fazla 265 mm aralığında dağılım göstermiş olup, aylık ortalama yağış oranı 37.48 mm olarak tespit edilmiştir. Kasım ayına ait aylık

toplam yağışın yurt genelindeki dağılımına göre; yurdun büyük bir bölümü aylık ortalama yağış miktarının altında yağış almıştır. Buna göre; İç Anadolu, Doğu Anadolu, Trakya, Batı Marmara, Orta ve Batı Karadeniz, Güneydoğu Anadolu bölgeleriyle, Doğu Ege ve Batı Marmara ile Doğu Karadeniz bölgesinin iç kesimleri aylık ortalama yağışın altında yağış alan alanlar olarak görülmektedir.

Doğu Karadeniz bölgesinin kıyı kesimleri, Marmara bölgesinin iç kesimleri, Batı Ege ile Orta ve Batı Akdeniz bölgeleri, Doğu Anadolu Bölgesinin güney kesimleri, Kasım ayında gözlenen ortalama yağış miktarının üzerinde yağış alan alanlar olarak görülmektedir. Özellikle Batı Ege’de İzmir, Aydın, Muğla illeri, Akdeniz bölgesinde Antalya ili ile Doğu Karadeniz bölgesinde Rize ilinin sahil kesimleri 71 ile 265 mm miktarları arasında yağışın en fazla görüldüğü alanlardır (Şekil 11).

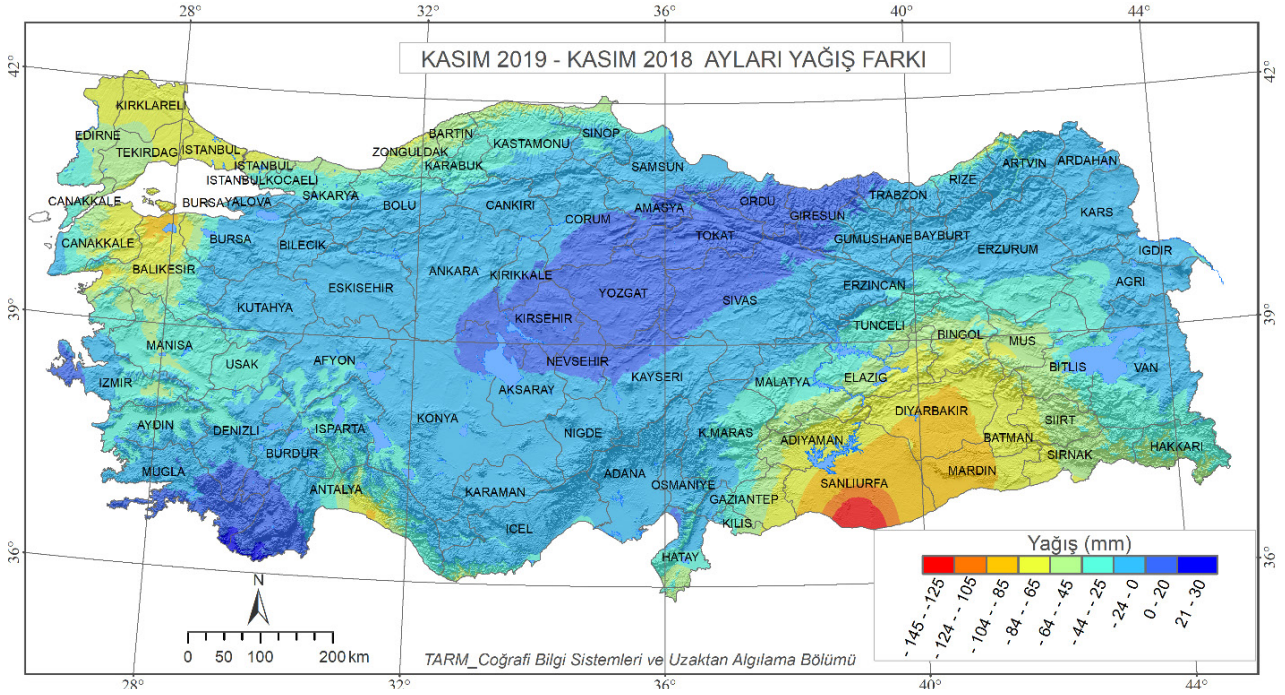


Şekil 11. Kasım 2019 aylık toplam yağış dağılımı

2. KASIM 2019 - KASIM 2018 AYLARI YAĞIŞ FARKI DAĞILIMI

2019 yılı Kasım ayında görülen yağışların, bir önceki yılın aynı ayında gözlenen yağışlara göre yurdun çok büyük bir bölümünde azalışlar gösterdiği görülmektedir. Yağışlardaki bu azalışlar; Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Orta ve Batı Karadeniz ile Doğu Karadeniz'in doğu kesimleri, Marmara ve Trakya bölgelerinin tamamında, İç ve Doğu Ege ile İç Anadolu bölgesinin batı ve güney kesimleri olarak görülmektedir. Güneydoğu Anadolu bölgesinde Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin illeri ile Marmara bölgesinde Balıkesir ilinin kuzey kesimleri, yağışlardaki azalışların 85 ile 145 mm miktarlarında en fazla görüldüğü illerdir.

Batı ve güneybatı Ege’de İzmir, Muğla ve Burdur illeri, İç Anadolu bölgesinde Kırşehir, Nevşehir, Kırıkkale illeri, Karadeniz bölgesinde ise Amasya, Tokat, Ordu, Giresun ve Trabzon illeri, bir önceki yılın aynı ayında gözlenen yağışlara göre artışların görüldüğü alanlardır. Özellikle Akdeniz bölgesinde Antalya ilinin batısında kıyıya yakın sahil kesimleri, yağışlardaki artışların 21 ile 30 mm arasında en fazla görüldüğü alandır (Şekil 12).

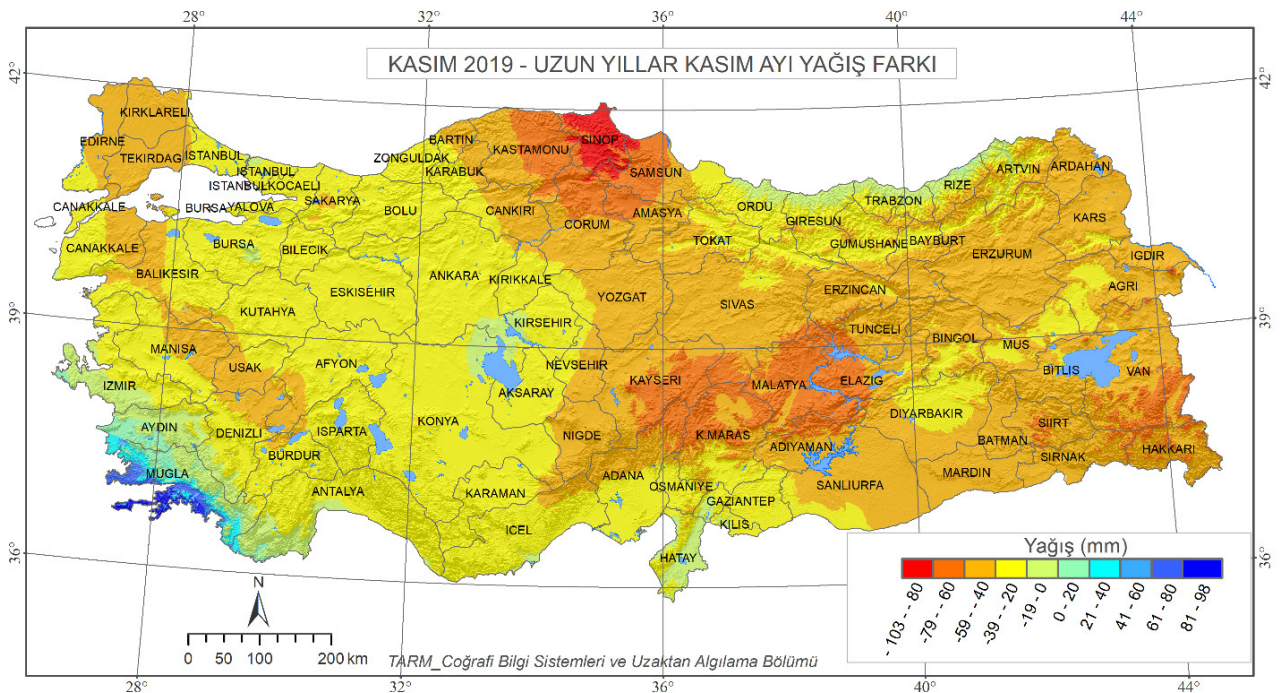


Şekil 12. Kasım 2019 - Kasım 2018 ayları yağış farkı dağılımı

3. KASIM 2019 - UZUN YILLAR KASIM AYI YAĞIŞ FARKI DAĞILIMI

2019 yılı Kasım ayı yağışlarının uzun yıllar Kasım ayı yağışlarına göre yurdun yaklaşık tamamında azalış gösterdiği görülmektedir. Uzun yıllara göre yağışlardaki bu azalışların en fazla görüldüğü alanlar; Orta Karadeniz bölgesinde Sinop, Samsun ve Kastamonu illeri, Doğu Anadolu bölgesinin güneyi ve güneydoğusunda Malatya, Elazığ, Siirt, Van ve Hakkari illeri ile İç Anadolu bölgesinde Kayseri ili ve civarında, 60 ile 103 mm miktarları arasında dağılım göstermektedir.

Ege bölgesinin batı ve güneybatısında İzmir, Aydın ve Muğla illeri uzun yıllar yağışlarına göre artışların görüldüğü alanlardır. Uzun yıllar Kasım ayı yağışlarına göre yağışlardaki bu artışların 1 ile 98 mm miktarları arasında dağılım gösterdiği görülmektedir (Şekil 13).

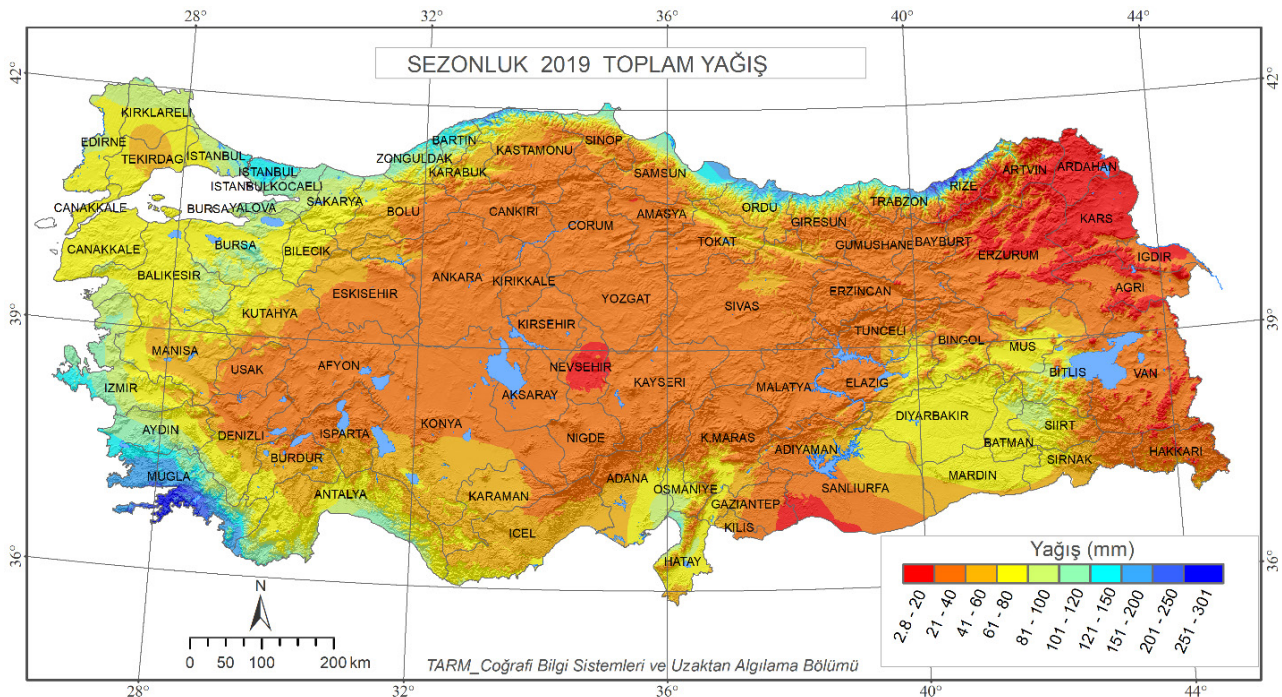


Şekil 13. Kasım 2019 - Uzun yıllar Kasım ayı yağış farkı dağılımı

4. SEZONLUK (2019) TOPLAM YAĞIŞ DAĞILIMI

İki aylık (Ekim, Kasım) sezonluk toplam yağışın, 2.8 ile 301 mm'lik yağış miktarları arasında dağılım gösterdiği görülmektedir. Sezonluk ortalama yağış miktarı 71.60 mm olarak hesaplanmış olup, yurdun Karadeniz, Ege ve Akdeniz bölgelerinin kıyı kesimleri ile Trakya'nın batı ve kuzey kesimleri dışında kalan büyük bir bölümünde sezonluk olarak ortalamanın altında yağış alınmıştır. İç Anadolu bölgesinde Nevşehir ili, Güneydoğu Anadolu bölgesinde Şanlıurfa ilinin batısı, Doğu Anadolu bölgesinin doğusunda Ardahan, Kars, Ağrı, Iğdır ve Van illeri ile Doğu Karadeniz bölgesinde Rize ve Artvin illerinin yüksek kesimleri, sezonluk ortalama yağışın altında, 2.8 ile 20 mm'lik miktarlarıyla en az yağış alan alanlardır.

Karadeniz ve Ege bölgelerinin sahil kesimlerinin tamamı, Akdeniz bölgesinin batısında Antalya ilinin kıyı kesimleri, Marmara bölgesinin orta bölümleri, Trakya'nın batı ve kuzey kesimleri, Güneydoğu Anadolu bölgesinde ise Diyarbakır, Batman ve Siirt illeri, sezonluk ortalama yağışın üzerinde yağış alan alanlar olarak görülmektedir. Ege bölgesinin güneybatısında Muğla ili ile Orta ve Doğu Karadeniz bölgesinde Kastamonu ve Rize illerinin sahil kesimleri, sezonluk ortalama yağışın üzerinde 201 ile 301 mm miktarlarda en fazla yağış alan alanlar olarak görülmektedir (Şekil 14).



Şekil 14. Sezonluk (2019) toplam yağış dağılımı

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

Yurdun yaklaşık tamamında, 2019 yılı iki aylık (Ekim, Kasım) sezonluk toplam yağışın, uzun yıllar aynı döneme ait sezonluk toplam yağışa göre azalışların olduğu görülmektedir. Doğu Karadeniz bölgesinde Giresun, Trabzon, Rize ve Artvin illerinin kıyı kesimleri, Akdeniz bölgesinde Antalya, Adana ve Hatay illerinin kıyı kesimleri, Batı Karadeniz bölgesinde Bartın, Zonguldak ve Sakarya illeri, Marmara bölgesinde Çanakkale ve Balıkesir illerinin kuzey kesimleri, Doğu Anadolu bölgesinde ise, Bingöl, Tunceli ve Hakkari illeri yağıştaki bu azalışların 80 ile 242 mm miktarlarla en fazla görüldüğü alanlardır.

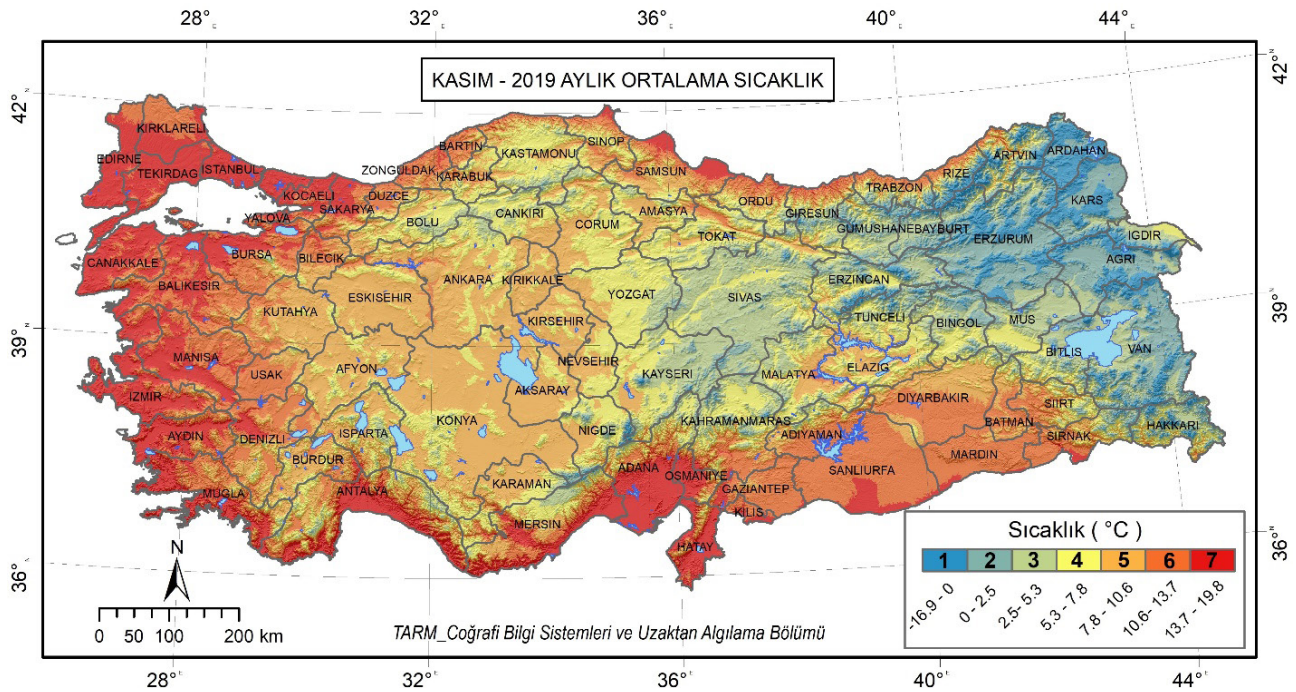
Batı Ege bölgesinde, İzmir ve Muğla illeri, 1 ile 34 mm miktarındaki yağış oranları ile, uzun yıllar sezonluk toplam yağışa göre yağışların artış gösterdiği alanlar olarak görülmektedir (Şekil 15).

Tablo 1’de görüldüğü gibi tüm Türkiye’de bütün bölgelerde hem geçen yılın Ekim+Kasım ayı ortalama yağışlarına göre hem de uzun yıllar Ekim+ Kasım ayı toplam yağış ortalamasına göre azalış gösterdiği görülmektedir. 2019 yılı Kasım ayı Türkiye ortalamasına göre geçen yıla oranla %39.8 ’lik bir azalış, uzun yıllar ortalamasına oranla ise %48.1 ’lik bir azalış göstermiştir.

III. b) 2019 KASIM AYI SICAKLIK DEĞERLENDİRMELERİ

1. 2019 KASIM AYLIK ORTALAMA SICAKLIK

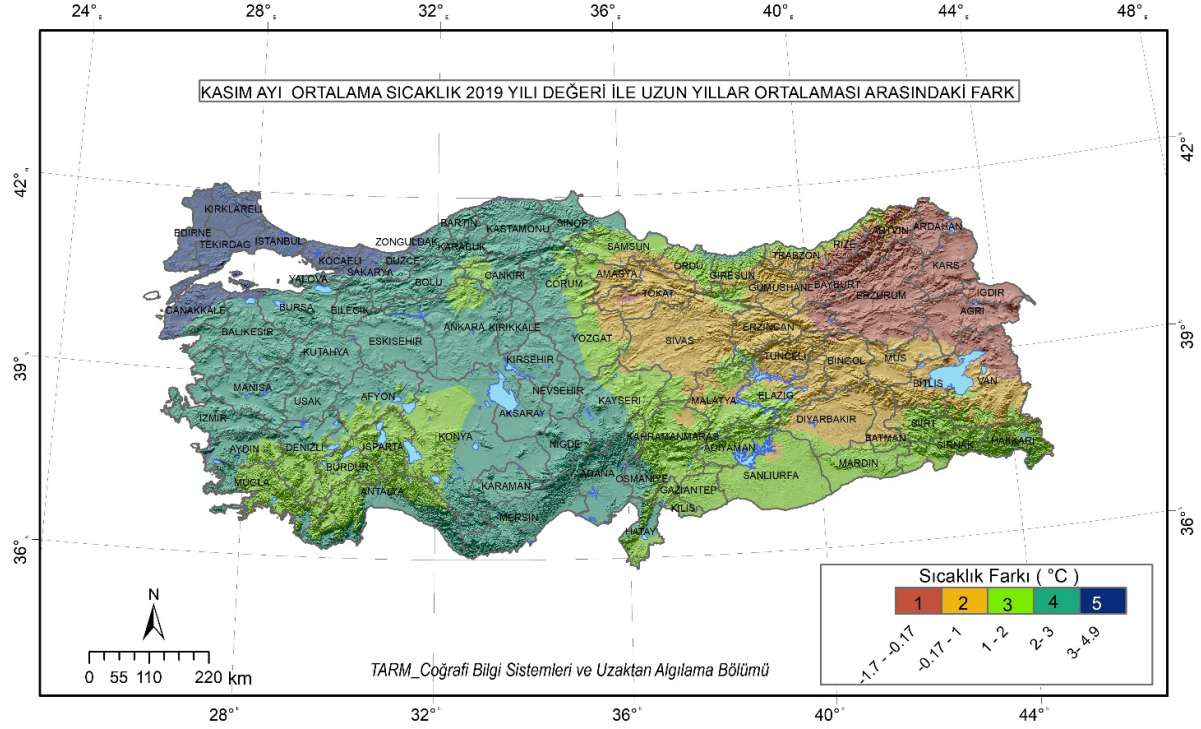
2019 yılı Kasım ayı ortalama sıcaklığı 11.1 °C’ dir. Aylık en düşük ortalama sıcaklık -0.4 °C ve en yüksek sıcaklık 20.8°C olarak hesaplanmıştır. Yurt çapında ortalama sıcaklığın genel olarak dağılımına bakıldığında en yüksek sıcaklıkların (13.7-19.5°C) Anadolu’nun batı illerinden İzmir, Aydın, Manisa, Balıkesir, Çanakkale, Tekirdağ, Edirne illeri, Kırklareli’nin güney kısımları, Kocaeli, Sakarya illeri ile Karadeniz bölgesinin Sinop ve Samsun illerinin kıyı kesimleri, Güneyde Hatay, Osmaniye, Adana, Antalya, Mersin ve Güneydoğuda Şanlıurfa’nın güney kesimleri yoğun bir dağılım gösterdiği görülmektedir (Bölge no: 7, Şekil 16). Kasım ayında aylık ortalama sıcaklığın en düşük değerleri ise Doğu anadolu, Doğu Karadeniz’in yüksek rakımlı bölgelerinde görülmektedir (Bölge no: 1-2, Şekil 16).



Şekil 16. 2019- Kasım aylık ortalama sıcaklık (°C) dağılımı

2. KASIM 2019 - UZUN YILLAR EKİM AYI ORTALAMA SICAKLIK FARKI

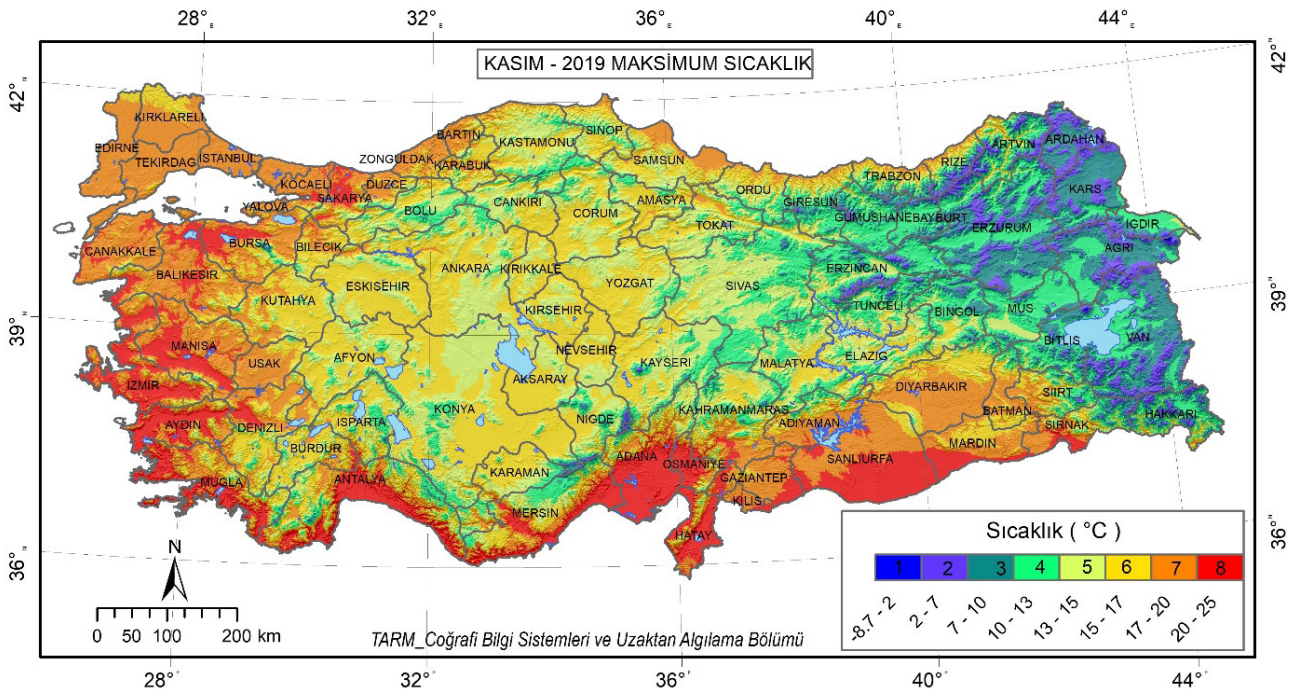
Kasım ayı 2019 yılı ortalama sıcaklık değeri ile uzun yıllar ortalaması arasındaki fark değerlerine bakıldığında yurt genelindeki pozitif ve negatif değerler çıkmıştır. Negatif değerler Kasım ayı ortalama sıcaklığının uzun yıllar ortalamasına göre daha düşük olduğu bölgeler olduğu bölgeleri temsil etmektedir. Buna göre Bayburt, Erzurum, Kars, Ağrı, Iğdır, Ardahan, Artvin illerinde görülmektedir (Bölge no:1, Şekil 15). Farkın pozitif çıktığı (2- 4.9 °C) diğer bölgelerde ise Kasım ayı ortalama sıcaklığının, uzun yıllar ortalamasına göre daha yüksek olması anlamına gelmektedir (Bölge no: 4-5, Şekil 15). Bu bölgeler Marmara Bölgesi, Orta Anadolu Bölgesi, Akdeniz Bölgesi, Karadeniz Bölgesinin orta ve batı bölümü ile Ege Bölgesini içine alan büyük bir bölgeyi temsil etmektedir.



Şekil 17. Kasım 2019 - Uzun yıllar Kasım ayı ortalama sıcaklık farkı (°C) dağılımı

3. KASIM 2019 AYLIK MAKSİMUM SICAKLIK

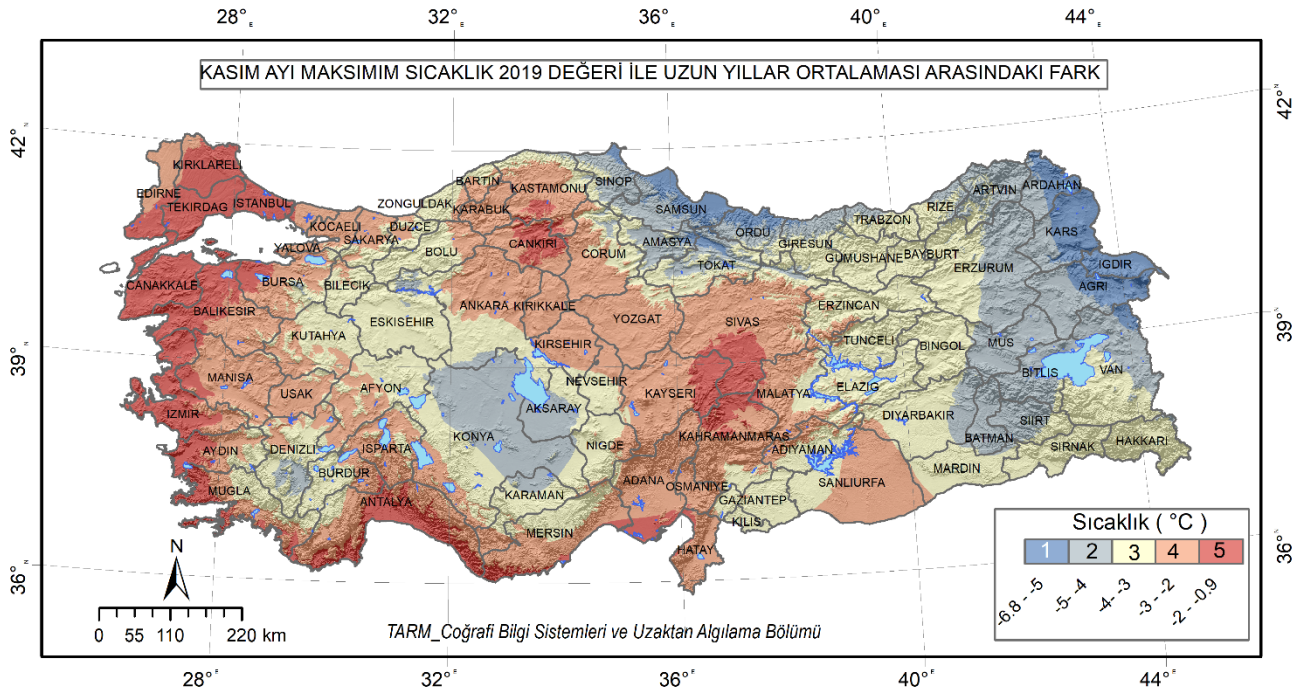
Kasım ayı maksimum sıcaklık ortalaması 18°C olarak belirlenmiştir. Kasım ayının en yüksek 25.4 °C'ye kadar görülen sıcaklıkları; Güneydoğu Anadolu'nun sınır kesimleri ile Hatay, Osmaniye, Adana, Antalya, Mersin, Muğla, Aydın, İzmir, Manisa, Bursa ve Sakarya illerinde kaydedilmiştir (Bölge no:7, Şekil 18). Anadolu'nun sıradağlarının olduğu bölgelerdeki yüksek rakımlı alanlarda en düşük maksimum sıcaklık değerleri görülmektedir (Bölge no:1-3, Şekil 18).



Şekil 18. Kasım 2019 Maksimum sıcaklık (°C) dağılımı

4. KASIM 2019 - UZUN YILLAR KASIM AYI MAKSİMUM SICAKLIK FARKI

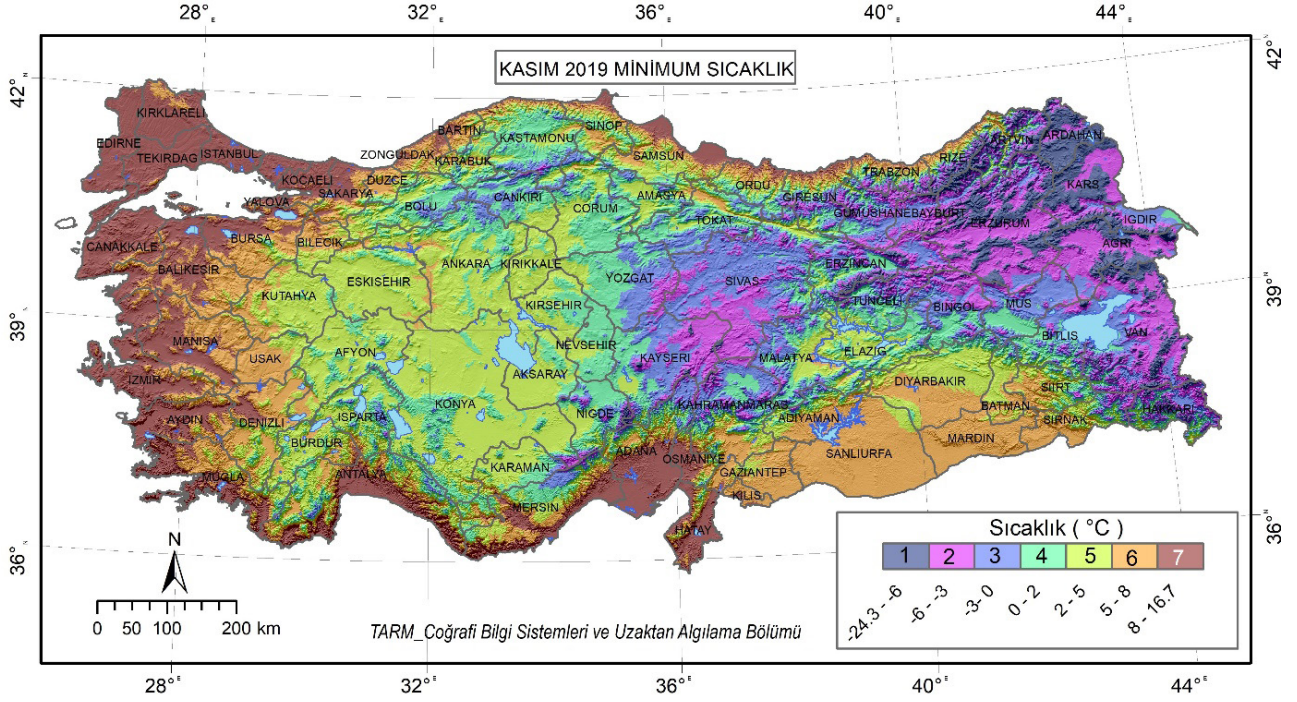
2019 yılı Kasım ayı maksimum sıcaklığı ortalaması uzun yıllar Kasım ayı maksimum sıcaklık ortalamasına göre daha düşük çıkmış olup ve bu nedenle yurt genelinde aradaki fark negatif olarak yansımıştır. 2019 yılı maksimum sıcaklık değeri uzun yıllar ortalamasına göre -6.8 ile -0.9°C arasında düşüş göstermiştir (Şekil 19). Maksimum sıcaklığın uzun yıllar ortalama maksimum sıcaklığa göre -6.8- -5 °C arasında en fazla düşüş gösterdiği yerler Karadeniz bölgesinde Samsun, Ordu illeri ile Doğu Anadolu'nun Ardahan, Kars, Ağrı ve Iğdır illerini içine alan bölgelerde görülmektedir (Bölge no: 1, Şekil 19).



Şekil 19. Kasım 2019 Maksimum Sıcaklık - Uzun yıllar Kasım ayı Maksimum sıcaklık farkı (°C) dağılımı

5. KASIM 2019 AYLIK ORTALAMA MİNİMUM SICAKLIK

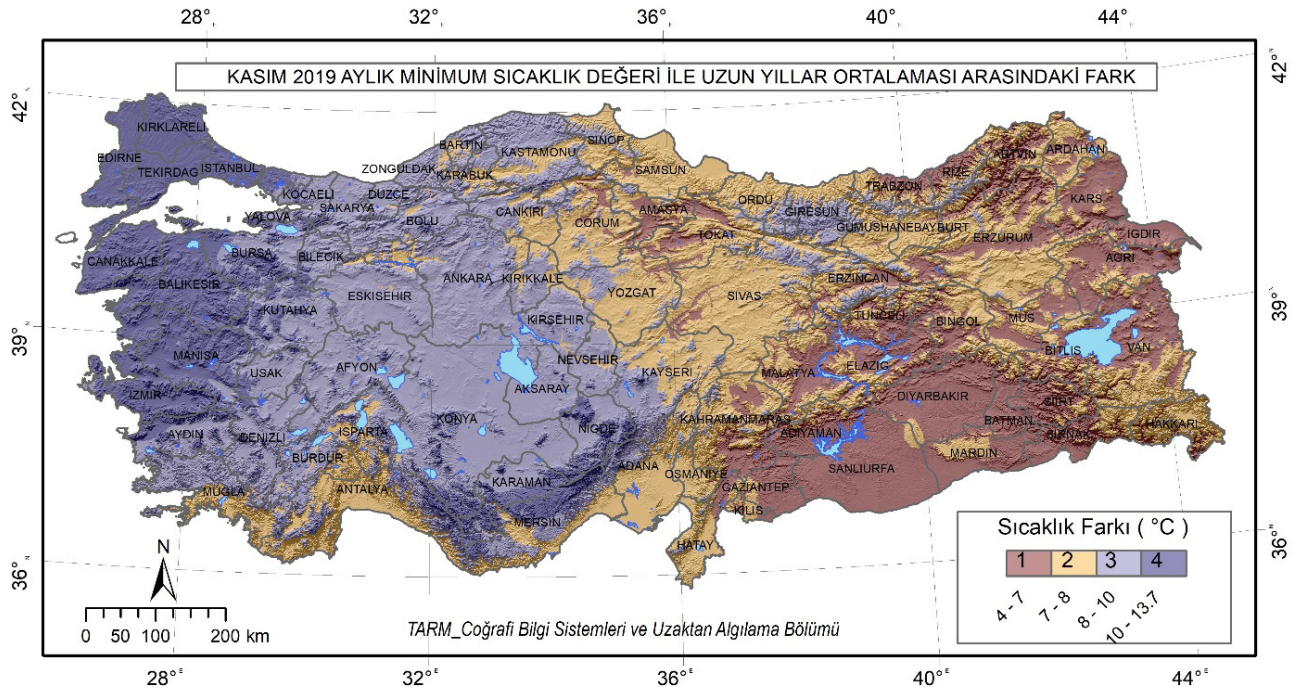
Kasım ayı minimum sıcaklık ortalaması 6°C olarak belirlenmiştir. Yurt genelindeki dağılımı incelendiğinde minimum sıcaklıklar ortalama -7.5°C ile 17 °C arasında değişmektedir. Kasım ayı minimum sıcaklığının 8-16.9 °C ye kadar yükseldiği bölgeler, Akdeniz bölgesinin kıyı şeridi, Ege kıyı şeridi, Trakya bölgesi ile Karadeniz kıyı şeridi olarak belirlenmiştir (Bölge no: 7, Şekil: 18). En düşük sıcaklıkların ise Doğu Anadolu'nun ve Doğu Karadeniz bölgesinin yüksek rakımlı alanları olduğu görülmektedir (Bölge no: 1-3, Şekil 20).



Şekil 20. Kasım 2019 Aylık ortalama minimum sıcaklık (°C) dağılımı

6. KASIM 2019 - UZUN YILLAR KASIM AYI MINİMUM SICAKLIK FARKI

Türkiye genelinde 2019 yılı Kasım ayı minimum sıcaklık değerlerinin uzun yıllar minimum sıcaklık ortalaması değerlerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Şekil 21’de de görüldüğü üzere yurt çapında 4 ile 13.7°C arasında artışlar tespit edilmiştir. Minimum sıcaklık farkının en düşük olduğu iller Gaziantep, Mardin, Şanlıurfa, Diyarbakır, Batman, Bitlis, Ağrı, Iğdır, Kars, Siirt ve Şırnak illeridir (Bölge: 1, Şekil 21). En yüksek minimum sıcaklık farkının artışları da Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgesinin iç kesimlerinde tespit edilmiştir (Bölge no: 4, Şekil 21).



Şekil 21. Kasım 2019 Minimum Sıcaklık - Uzun yıllar Kasım ayı Minimum sıcaklık farkı (°C) dağılımı

IV. KASIM AYI GENEL DEĞERLENDİRMESİ

Orta Karadeniz bölgesinde Sinop, Samsun ve Kastamonu illeri, Doğu Anadolu bölgesinin güneyi ve güney doğusunda Malatya, Elâzığ, Siirt, Van ve Hakkâri illeri ile İç Anadolu bölgesinde Kayseri ili ve civarında 2019 yılı Kasım ayında, uzun yıllar Kasım ayı ortalamasına göre daha az yağış gözlenmiştir (Şekil 13). Yine bu bölgelerimizde Kasım ayında aylık maksimum sıcaklıklarda, uzun yıllar maksimum sıcaklık ortalamasına göre azalma gözlenmektedir (Şekil 17). Bu değişimlere paralel olarak aynı bölge ve illerimizde vejetasyon gelişiminde de uzun yıllar ortalamasına göre nispeten bir azalma olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2).

Ege bölgesinin batı ve güneybatısında İzmir, Aydın ve Muğla illeri uzun yıllar yağışlarına göre artış gözlenmiştir (Şekil 13). Bununla beraber bu alanlarda Kasım ayı minimum sıcaklık değerlerinin uzun yıllar minimum sıcaklık ortalaması değerlerine göre daha yüksek olduğu gözlenmektedir (Şekil 19). Bu değişimlere paralel olarak aynı bölge ve illerimizde vejetasyon gelişiminde de uzun yıllar ortalamasına göre nispeten bir artma olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde Gaziantep, Mardin, Şanlıurfa, Diyarbakır, Batman, Bitlis, Ağrı, Iğdır, Kars, Siirt ve Şırnak illerinde de minimum sıcaklıkların 2019 Kasım ayında yüksek olmasının bu bölgelerimizdeki vejetasyonu olumlu etkilediği söylenebilir.

Bu veriler ışığında 2019 yılı Kasım ayı ürün çıkışlarının yukarıda belirtilen bölgelerimizde uygun iklim koşulları dolayısı ile normal seyrinde devam ettiği ve ilerleyen bitki gelişim dönemlerinde aksi bir durum olmadıkça bunun da verimi olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir.

Kırıkkale, Kırşehir ve Yozgat (Yerköy) il sınırları dâhilinde yapılan kontrollerde: Kontrol edilen sahadaki ekili alanların yarısından çok daha fazlasında bitki çıkışlarının olmadığı gözlemlenmiş; bazı lokasyonlarda (Çiçekdağı civarı) ise bitki çıkış oranının diğer lokal birimlere göre daha fazla olduğu görülmüş ve bunun da ekiliş üzerine düşen yağış miktarının nispeten fazla olmasından kaynaklandığı; bitki çıkışının başladığı tarlaların bir çoğunda ise düzensiz bir çıkışın mevcut olduğu görülmüş ve bunun da hem tarla eğimi/tesviyesinden hem de ekim tekniğindeki (özellikle ekim derinliği) yanlışlıklardan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Her ne kadar sıcaklıklar tohumun çimlenerek bitki çıkışının tamamlanmasına elverişli bir seyir izlemiş olsa da, ekiliş üzerine düşen yağış miktarının az olması ve dolayısıyla uygun toprak neminin mevcut olmaması nedeniyle birçok yerde bitki çıkışları görülmemiş ve bitki çıkışlarının görüldüğü tarlalarda bile düzensiz bir çıkışın olduğu gözlemlenmiştir. Özellikle Kasım ayı sonuna doğru görülen yağışlardan sonra birçok yörede çıkış için gerekli toprak neminin sağlanacağı ve fakat düşen sıcaklık değerleri nedeniyle çimlenme/çıkış işleminin normale göre daha uzun zaman alacağı düşünülmektedir. Çıkışın gerçekleştiği tarlalarda kontrol tarihi itibarıyla soğuk zararı gözlemlenmemiş olup ilerleyen dönemlerdeki sıcaklık, yağış ve bitki gelişim durumuna göre yeniden değerlendirme yapılmalıdır.



www.tarimorman.gov.tr