

# Tarımsal Meteoroloji ve Ürün İzleme Bülteni

**MAYIS 2023**



**22 HAZİRAN**

**Toprak Gübre ve Su Kaynakları  
Merkez Araştırma Enstitüsü**

**TAGEM**  
AR-GE & İNOVASYON

---

## **İÇERİK**

### **1. UZAKTAN ALGILAMA İLE BİTKİ GELİŞİMİ**

#### **1.1 BÖLGELERE GÖRE NDVI ve TOPRAK NEM GRAFİKLERİ**

#### **1.2 İLLERE GÖRE BİTKİ GELİŞİMİNİN NDVI GRAFİKLERİ İLE İZLENMESİ**

### **2. İKLİM DEĞERLENDİRMESİ**

#### **2.1 Yağış Değerlendirmesi**

#### **2.2 Sıcaklık Değerlendirmesi**

### **3. SU YETERLİLİK İNDEKSİ VE VERİM TAHMİNİ**

### **4. MAYIS AYI SAHADAN BİTKİ GELİŞİM DEĞERLENDİRMELERİ: İÇ ANADOLU BÖLGESİ TARLA BİTKİLERİ GELİŞİM RAPORU**

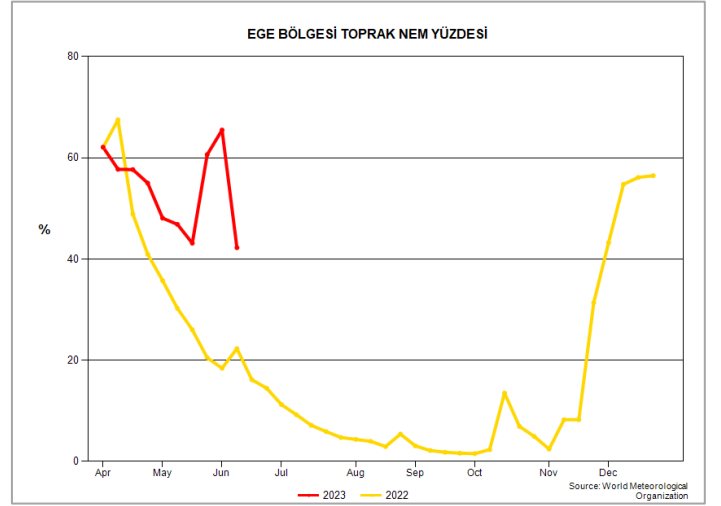
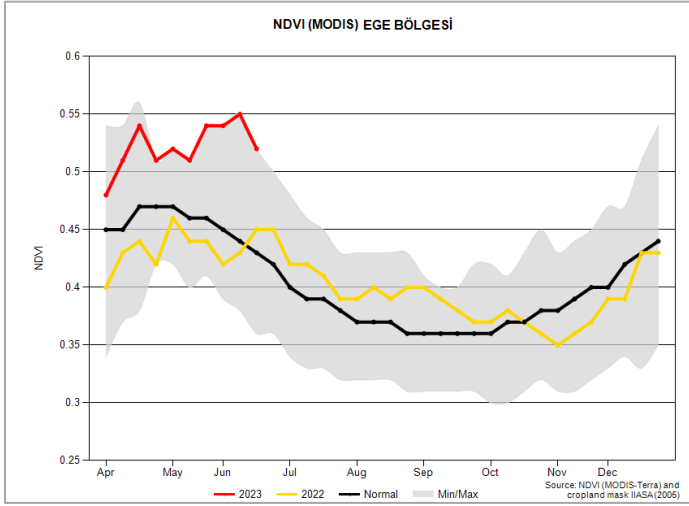


ve Tunceli sınırı dağlık kesimlerinin olduğu yerlerdir. Orta Anadolu bölgesi Ankara, Konya, Eskişehir ve Karaman illeri, Orta Karadeniz Bölgesinden Kastamonu, Marmara Bölgesi Bursa ve Bilecik illerinde, Doğu Anadolu da Iğdır, Van ve Hakkari illerinin bazı kesimlerinde %25 oranına yakın NDVI değerinde azalmalar görülmektedir (Şekil 1).

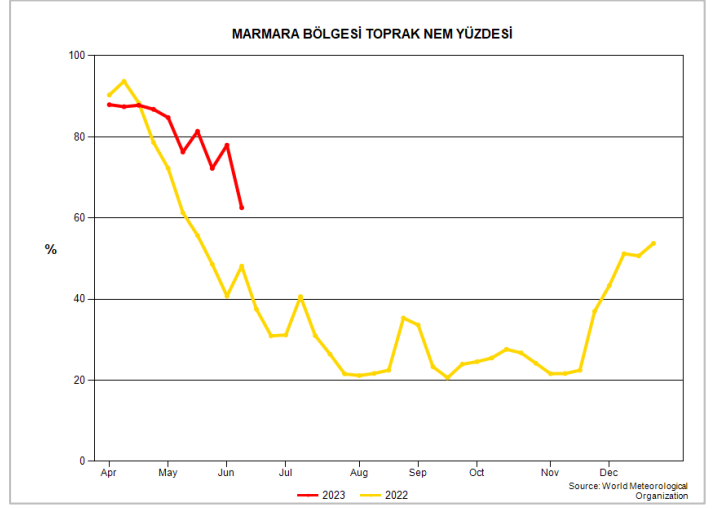
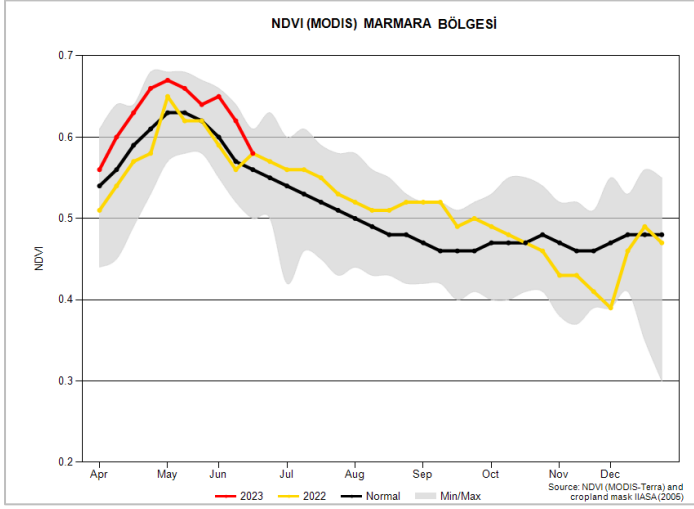
### 1.1 BÖLGELERE GÖRE NDVI ve TOPRAK NEM GRAFİKLERİ

2023 Mayıs ayı NDVI değerleri ve toprak nem yüzdeleri Türkiye'nin 7 coğrafi bölgesinde bazı illerde normale ve geçen yıla göre karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

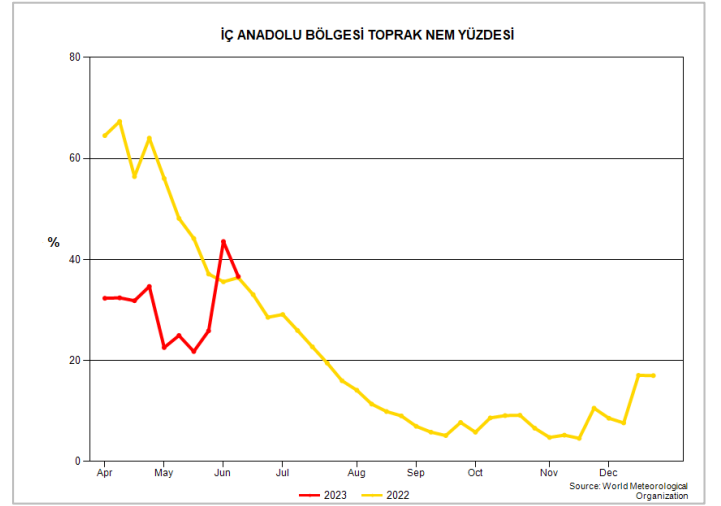
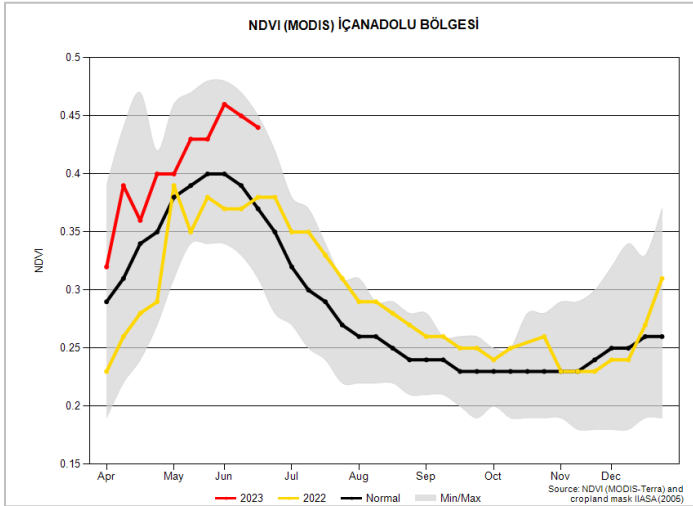
**Ege Bölgesi;** Mayıs ayında hem geçen yıla ve hem de normale göre daha yüksek maksimum düzeyde vejetasyon gelişimi göstermiştir. Toprak nem yüzdesi ise geçen yıla göre daha yüksektir.



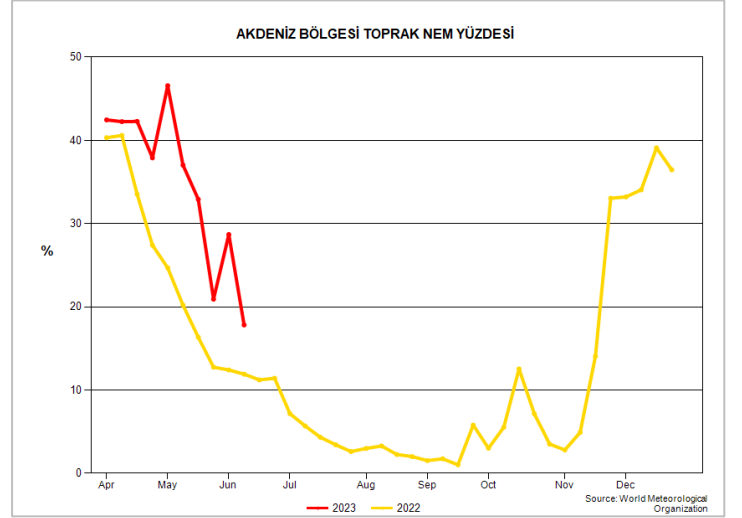
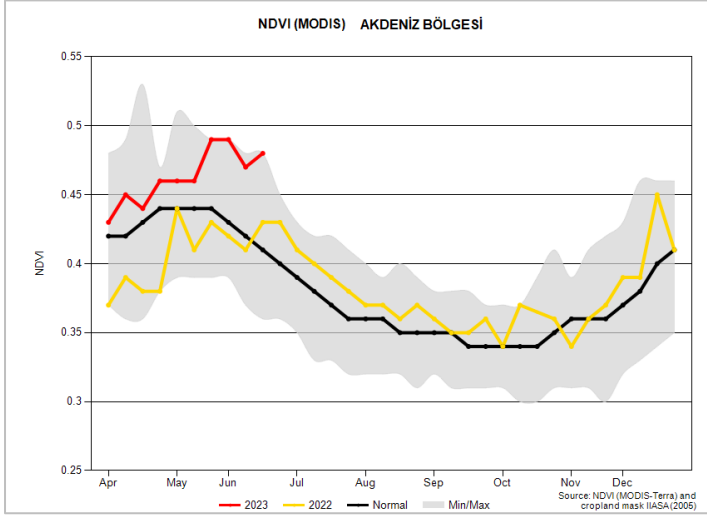
**Marmara Bölgesi;** Mayıs ayında hem geçen yıla hem de normale göre yüksek seviyelerde bir vejetasyon gelişimi göstermiştir. Toprak nem yüzdesi ise geçen yıla göre daha yüksektir.



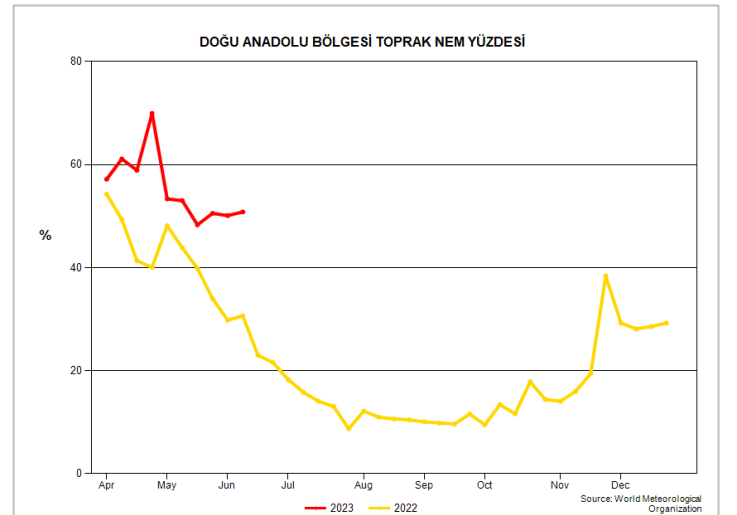
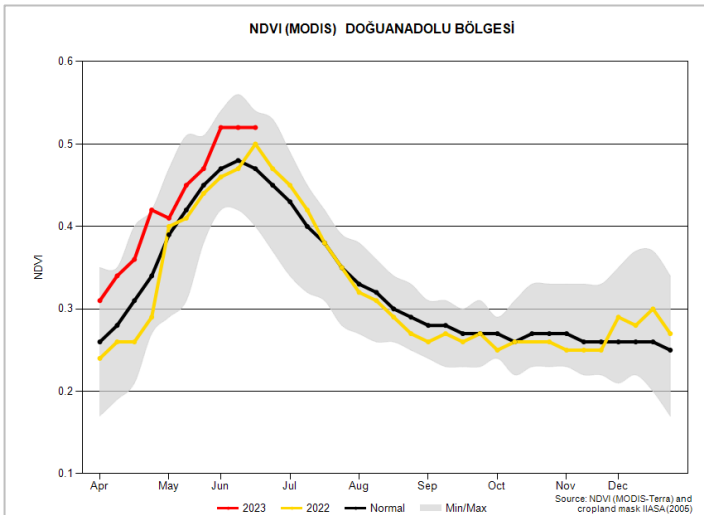
**İç Anadolu Bölgesi;** Mayıs ayında hem geçen yıla ve hem de normale göre daha yüksek oranda vejetasyon gelişimi göstermiştir. Toprak nem yüzdesi ise geçen yıla göre daha düşüktür ancak ay sonunda aynı seviyeyi yakalamıştır.



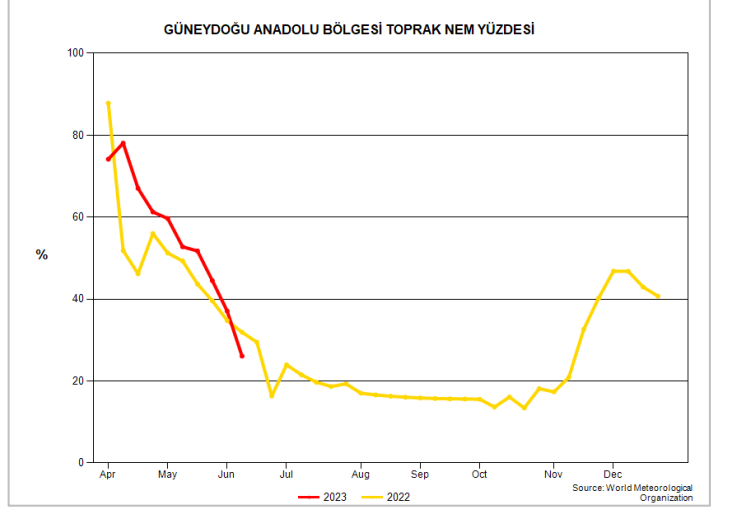
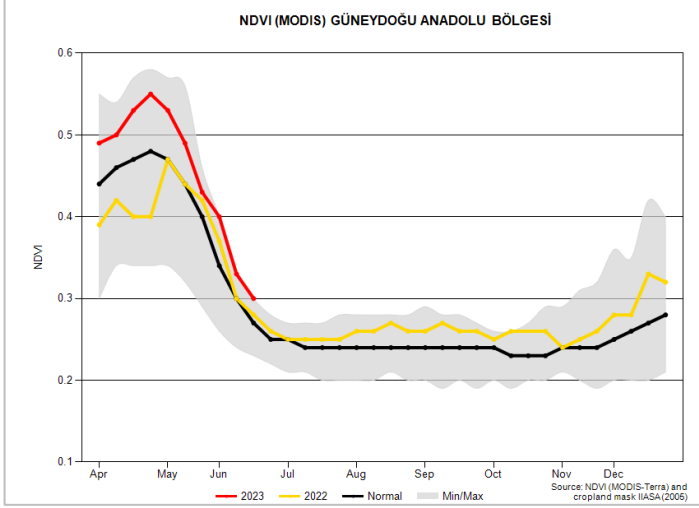
**Akdeniz Bölgesinde;** Mayıs ayı vejetasyon değeri hem geçen yıla hem de normale göre daha yüksek seviyede değeri göstermiştir. Toprak nem yüzdesi ise geçen yılın aynı ayına göre daha yüksektir.



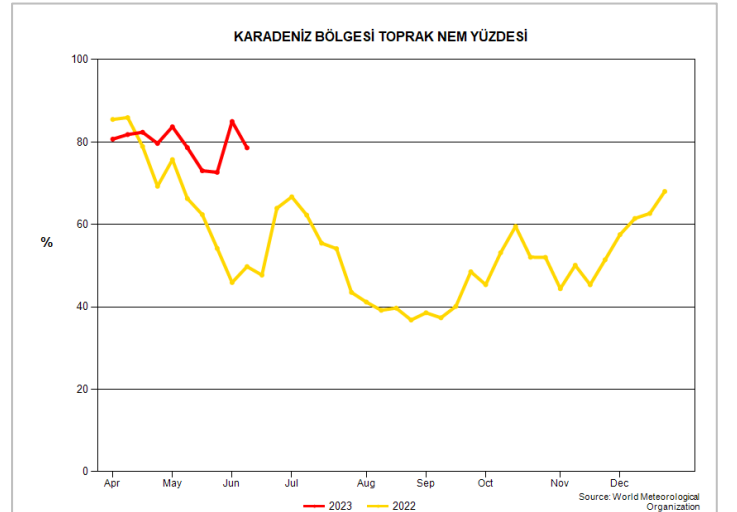
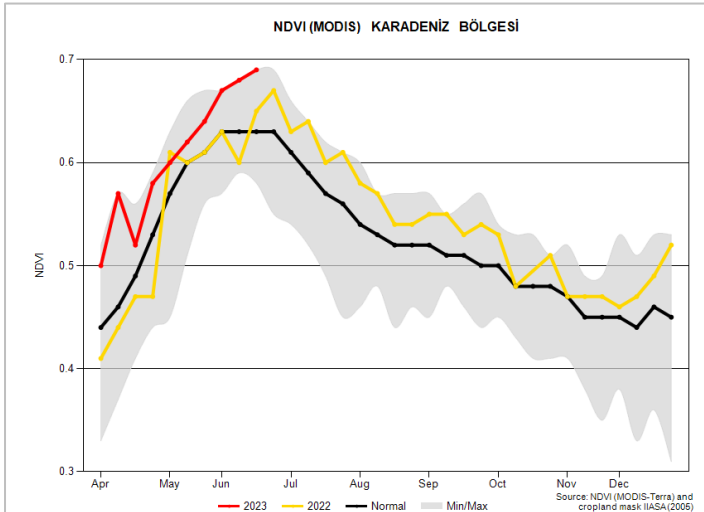
**Doğu Anadolu Bölgesi;** Mayıs ayı hem normalin hem de geçen yılın değerinden daha yüksek seviyelerinde bir vejetasyon gelişimi göstermiştir. Toprak nem yüzdesi ise geçen yıla göre daha yüksektir.



**Güneydoğu Anadolu Bölgesi;** Mayıs ayı hem normaline hem de geçen yıla göre daha yüksek seviyelerde vejetasyon gelişimi göstermiştir. Toprak nem yüzdesi ise geçen yıla göre daha yüksektedir.



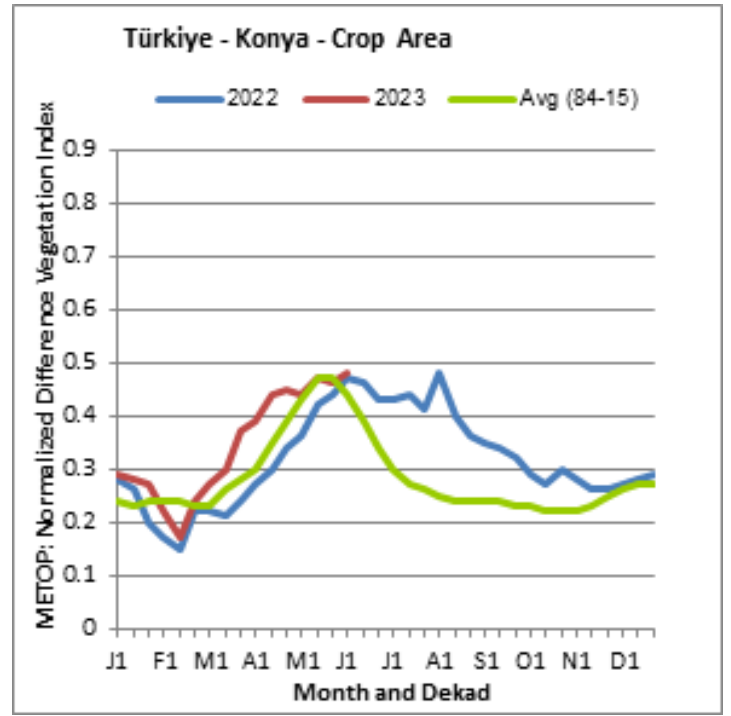
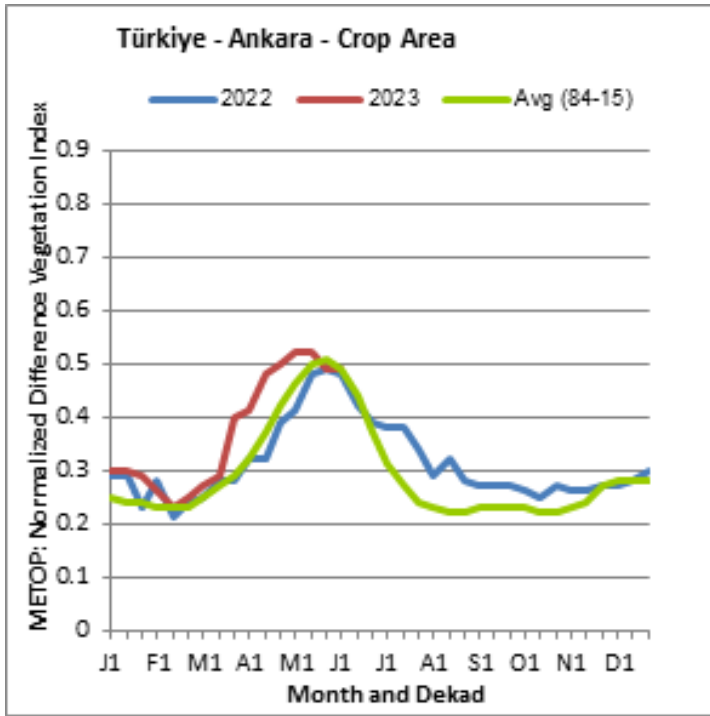
**Karadeniz Bölgesi;** Mayıs ayını geçen yıla ve normale göre daha yüksek seviyede olup hatta uzun yılların maksimum seviyelerinde bir vejetasyon gelişimi göstermiştir. Toprak nem yüzdesi de geçen yıla göre daha yüksektir.



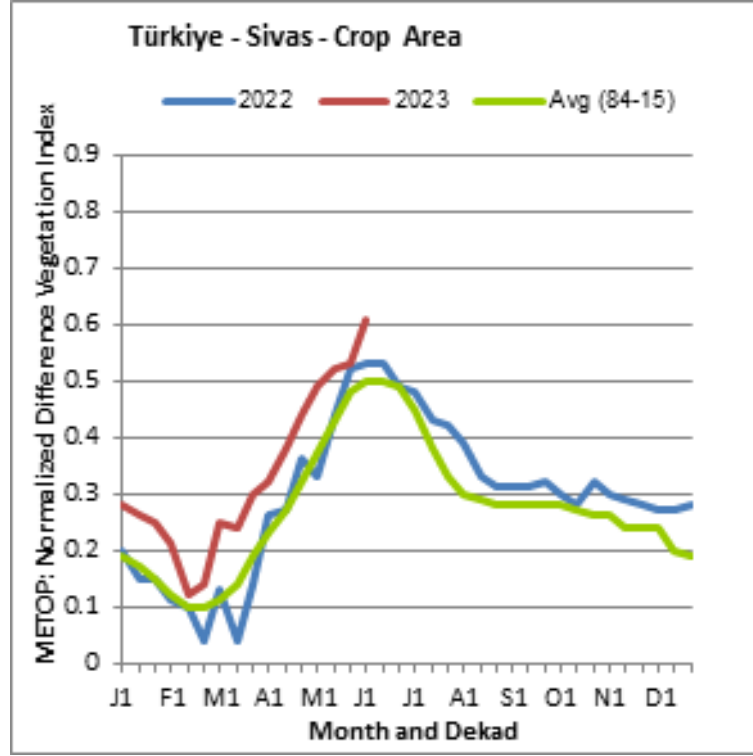
## 1.2 İLLERE GÖRE BİTKİ GELİŞİMİNİN NDVI GRAFİKLERİ İLE İZLENMESİ

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 (mavi çizgi) ve 2000-2023 yılları arası ortalama NDVI verisi (siyah renkli), azalış ve artışlarda turuncu barlarla görülmektedir.

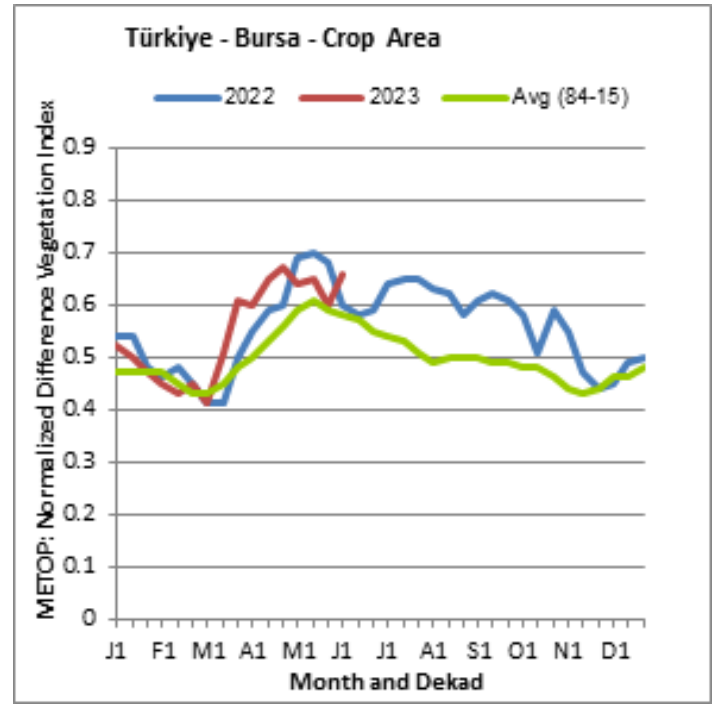
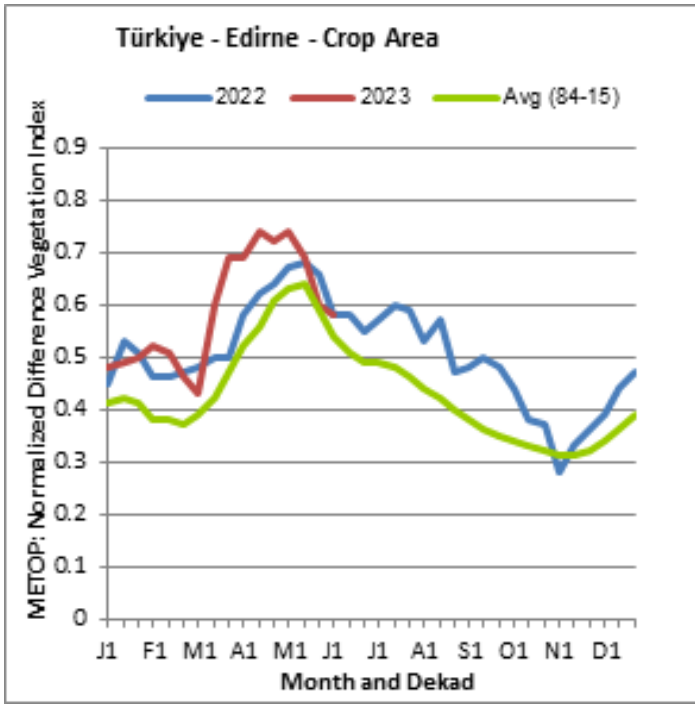
**İç Anadolu Bölgesi'nde; Ankara** ilinde Mayıs ayında vejetasyon değeri hem geçen yılın hem de normalin üzerinde seyretmiştir. **Konya** ilinde ise Mayıs ayı normal ile aynı geçen yıldan ise daha yüksek bir seviyede görülmüştür.



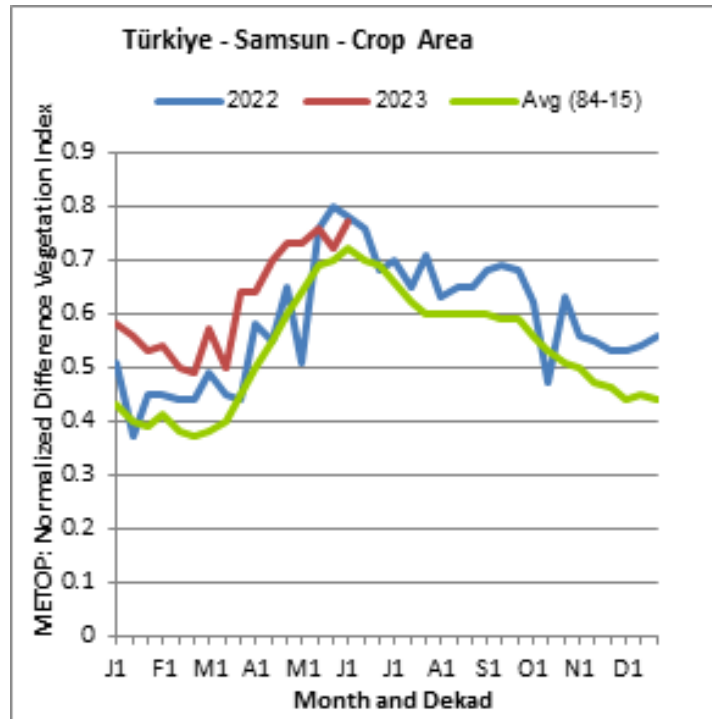
**Sivas** ilinde ise Mayıs ayı vejetasyon değeri hem geçen yıla hem de normaline göre daha yüksek bir seviye görülmüştür.



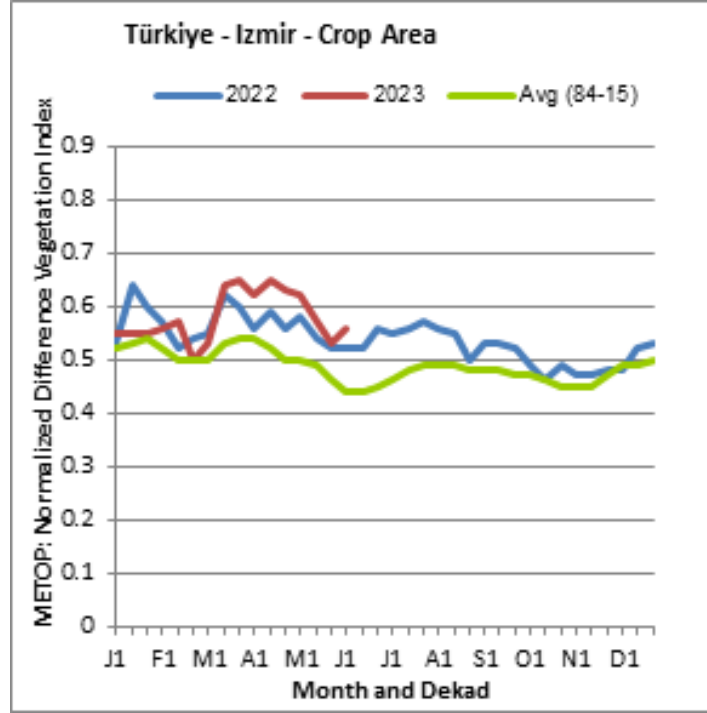
**Marmara Bölgesi'nde; Edirne** ilinde vejetasyon değeri Mayıs ayında normalin ve geçen yılın üzerinde görülmüş olup **Bursa** ilinde ise normalin üzerinde ancak geçen yılın vejetasyonundan daha düşük bir gelişim gösterdiği görülmüştür.



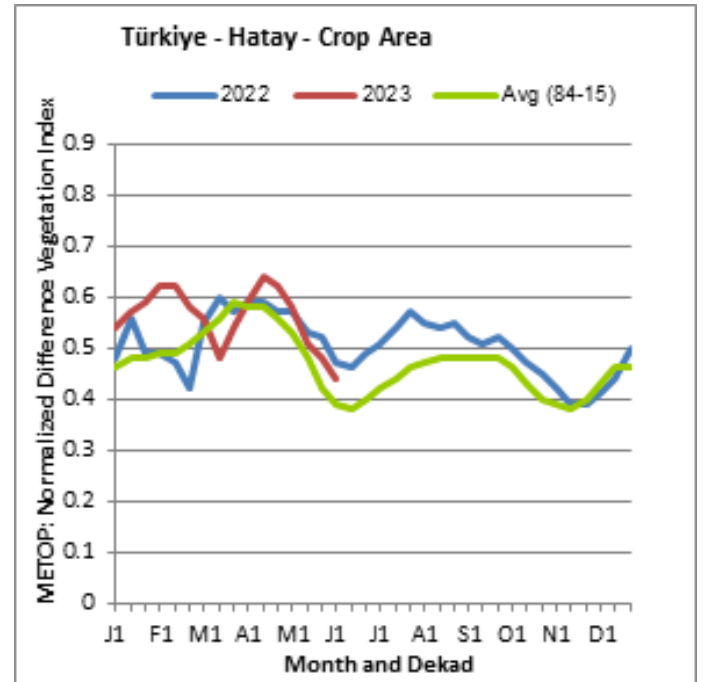
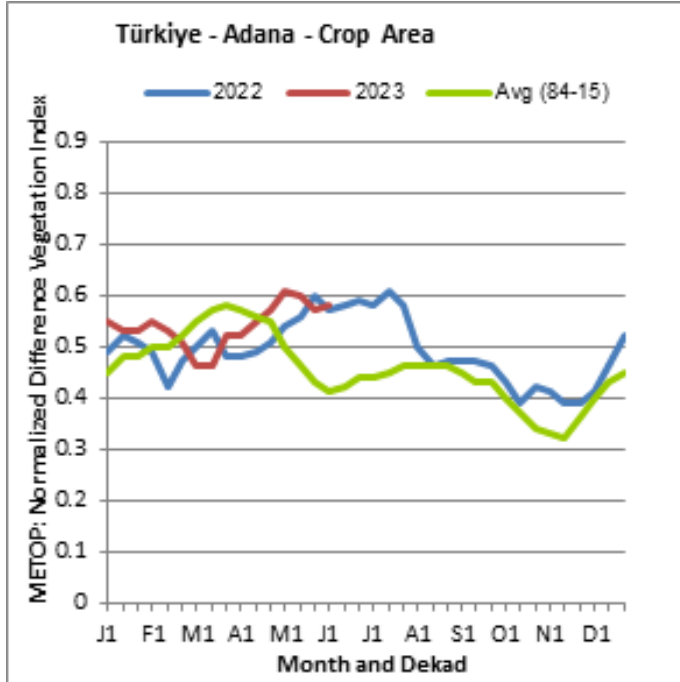
**Karadeniz Bölgesi'nde ise; Samsun** ilinde Mayıs ayında vejetasyon değeri normal değerlerin üzerinde, geçen yıla göre de ay sonunda aynı seviyede görülmüştür.



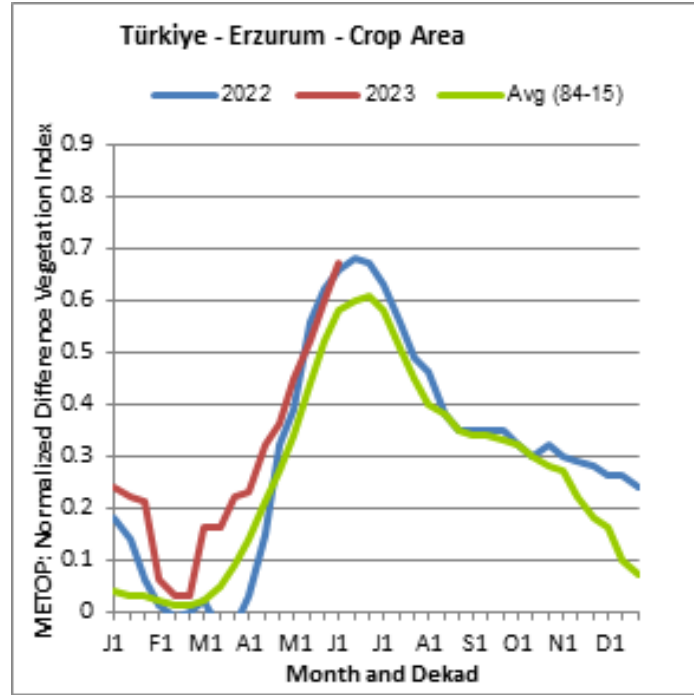
**Ege Bölgesi'nde, İzmir** ilinde Mayıs ayı vejetasyon değeri hem normalin hem de geçen yılın vejetasyon değerinin üzerinde görülmüştür.



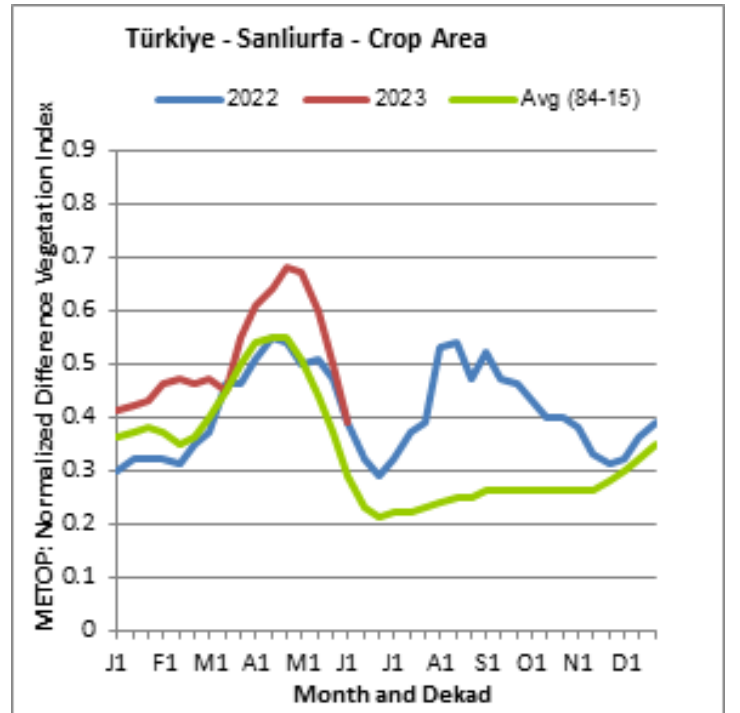
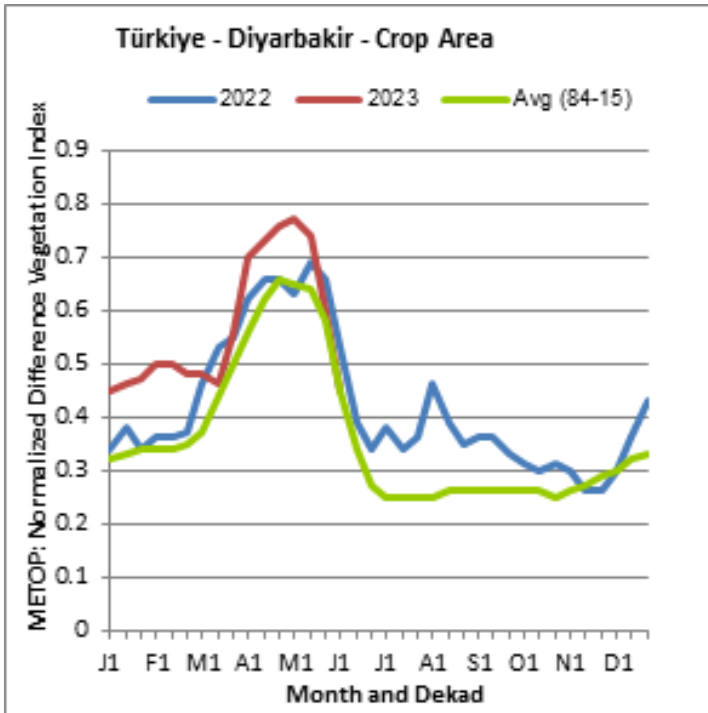
**Akdeniz Bölgesi'nde; Adana ve Hatay** illerinde Mayıs ayı vejetasyonu hem normaline hem de geçen yıla göre daha yüksek seviyelerde görülmüştür.



**Doğu Anadolu Bölgesi'nde, Erzurum** ilinde vejetasyon değeri Mayıs ayı boyunca normal değerin üzerinde ancak geçen yılın değeri ile aynı seviyelerde görülmüştür.



**Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise;** Mayıs ayı boyunca **Şanlıurfa** ve **Diyarbakır** illerinde vejetasyon değeri normalin ve geçen yılın üzerinde seyretmiştir.



## 2. İKLİM DEĞERLENDİRMESİ

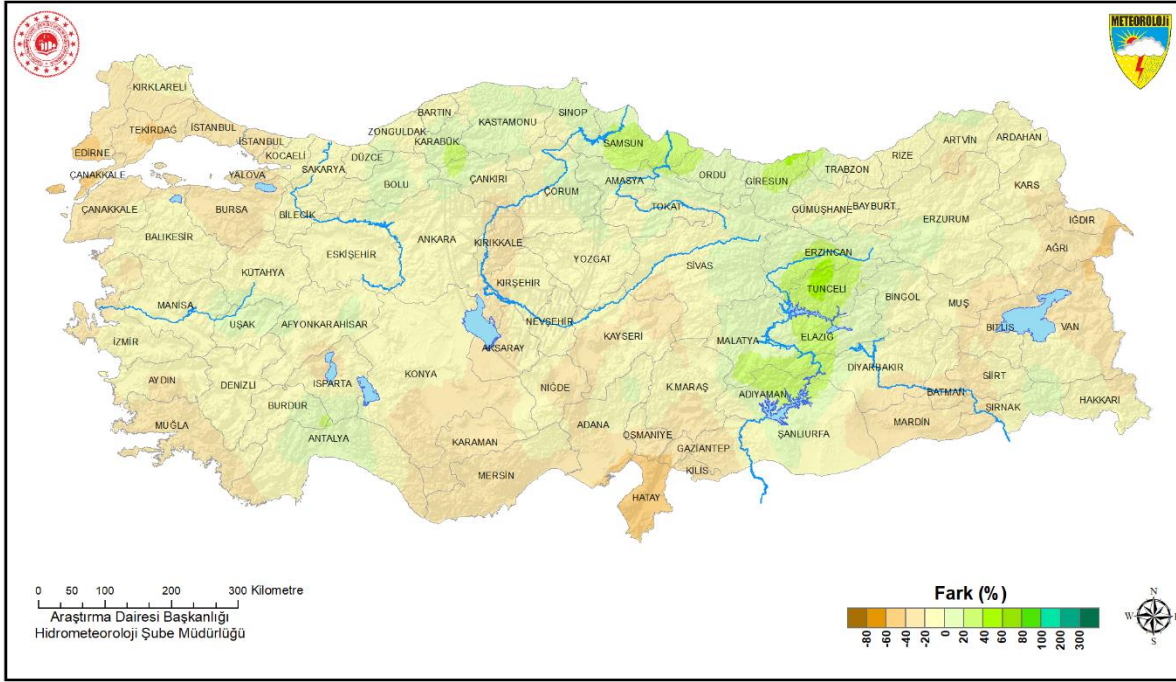
### 2.1 Yağış Değerlendirmesi

1 Ekim 2022-31 Mayıs 2023 dönemini kapsayan 2023 su yılı yağışları normalinin altında, geçen yıl yağışları civarında gerçekleşmiştir. Türkiye geneli su yılı yağışı 440.9 mm, normali (1991-2020) 484.5 mm ve geçen yıl aynı dönem su yılı yağışı 453.3 mm'dir. Yağışlarda normaline göre %9 azalma meydana gelmiştir. Su yılı yağışları Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgeleri hariç tüm bölgelerde normallerinin altında gerçekleşmiş, en fazla azalma %24 ile Marmara Bölgesi'nde meydana gelmiştir. Türkiye geneli Mayıs ayı yağışları normalinin %27 ve geçen yıl Mayıs ayı yağışlarının %51 üzerinde gerçekleşmiştir. 2023 yılı Mayıs ayı yağışı 66,8 mm, Mayıs ayı normali (1991-2020) 52,7 mm, 2022 yılı Mayıs ayı yağışı 44,4 mm'dir.

***2023 su yılı içinde yer alan ilkbahar mevsimi son 63 yılın en yağışlı ilkbahar mevsimi olmuştur.***

**2023 su yılı yağışları normallerine göre** Samsun, Giresun, Erzincan, Tunceli, Elazığ ile Adıyaman çevrelerinde %40'tan fazla artma gösterirken, Edirne, Tekirdağ, Çanakkale, Hatay, Iğdır ve Ağrı çevrelerinde yer yer %40'a varan azalmalar kaydedilmiştir. İl geneli yağışlarda en fazla yağışı 1012.7 mm ile Rize, en az yağışı 193.7 mm ile Iğdır almıştır. Normaline göre en fazla azalma gösteren ilimiz %53 ile Hatay, en fazla artış gösteren ilimiz ise %30 ile Tunceli olmuştur (Şekil 2).

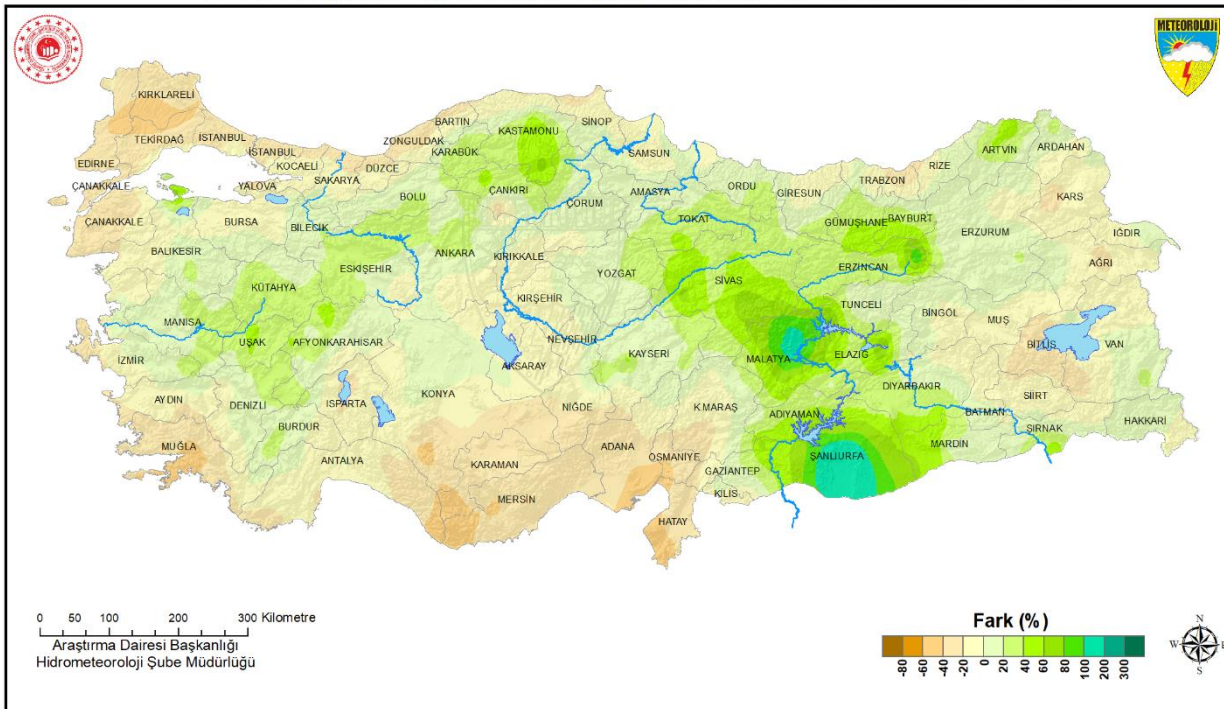
## SU YILI YAĞIŞLARIN NORMALLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI (1 EKİM 2022 - 31 MAYIS 2023)



Şekil 2. Su yılı yağışların normalleri ile karşılaştırılması

**Su yılı yağışları geçen yıl ile karşılaştırıldığında;** Kırklareli, Tekirdağ, Muğla, Mersin, Osmaniye, Adana, Hatay, Bitlis, Ağrı ve Kars 'da %60 lara yakın bir düşüş görülmüştür. Kastamonu, Kütahya, Manisa, Uşak, Afyonkarahisar, Denizli, Eskişehir, Tokat, Sivas, Malatya, Gümüşhane, Elazığ, Adıyaman, Şırnak ve Şanlıurfa illerinde %100 lere yakın artışlar görülmüştür (Şekil 3).

## SU YILI YAĞIŞLARIN GEÇEN YIL İLE KARŞILAŞTIRILMASI (1 EKİM 2022 - 31 MAYIS 2023)

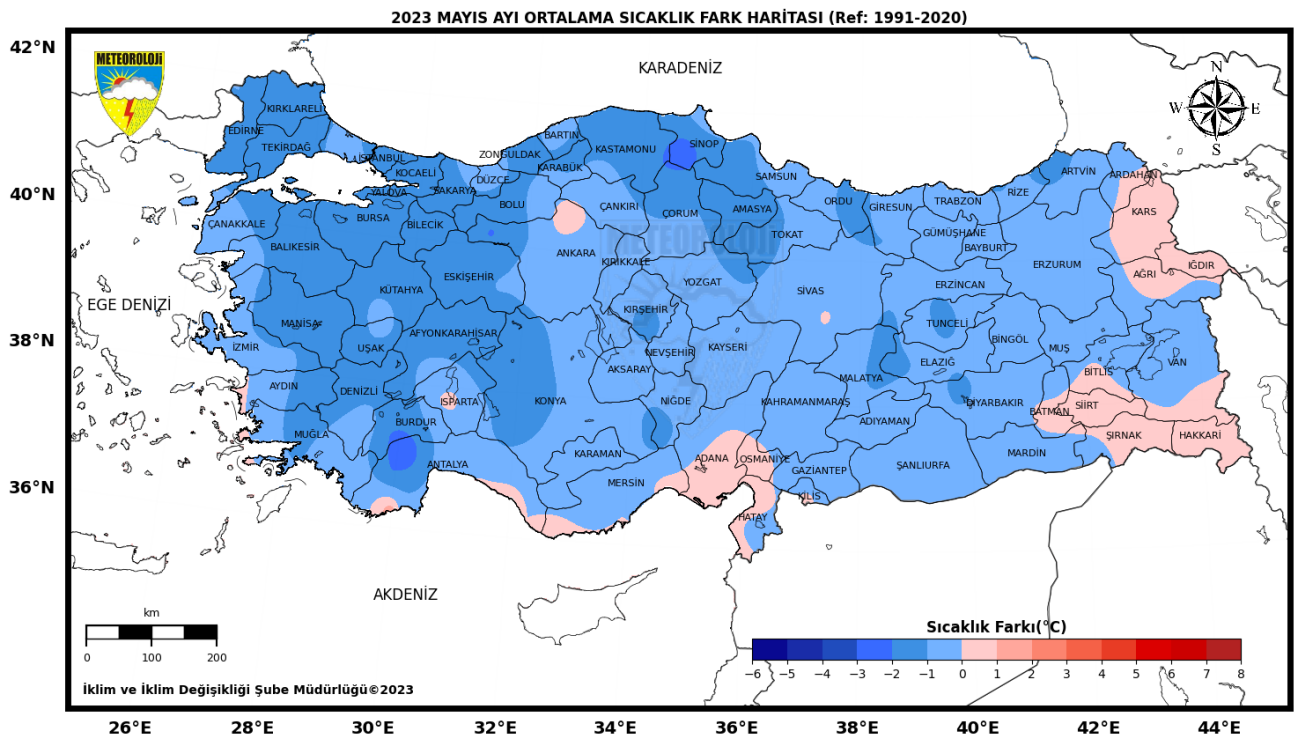
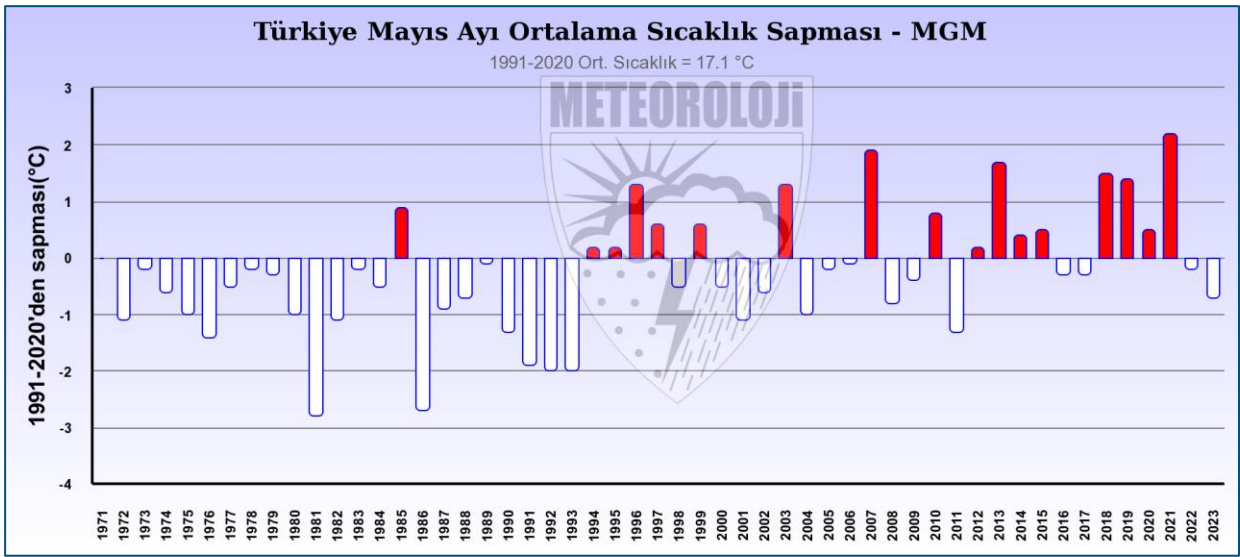


Şekil 3. Su yılı yağışların geçen sene ile karşılaştırılması

## 2.2 Sıcaklık Değerlendirmesi

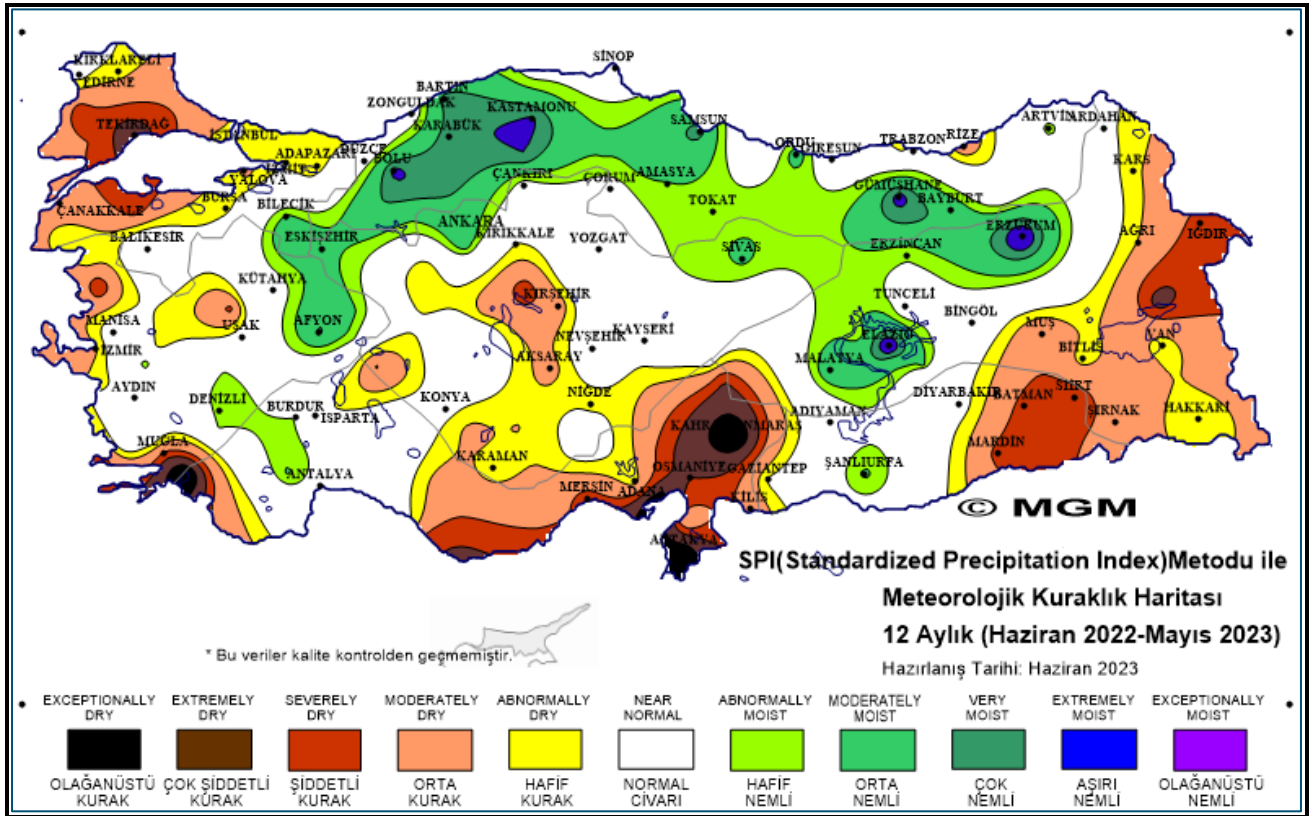
Meteoroloji Genel Müdürlüğünden alınan bilgilere göre; 2023 yılı Mayıs ayında ortalama sıcaklıklar ülke genelinde, **1991-2020 normalleri Mayıs ayı ortalama sıcaklığı** 17.1°C olup 2023 yılı Mayıs ayı sıcaklığı ise 16.4°C ile normallerinin 0.7°C altında gerçekleşmiştir. Mayıs ayı ortalaması uzun yıllar ile karşılaştırıldığında ise Kars, Ardahan, Ağrı, Iğdır, Bitlis, Batman, Siirt, Hakkari, Şırnak illeri ile Adana, Osmaniye, Hatay illerinde sıcaklığın 1-2 °C daha yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 4). 2023 yılı Mayıs ayında ekstrem sıcaklıklar, Mayıs ayında en düşük sıcaklık -4.1 °C ile Erzurum'da, en yüksek sıcaklık ise 37.2 °C ile İskenderun'da tespit edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Mayıs Ayı Ortalama Sıcaklık sapması



Şekil 4. Mayıs ayı ortalama sıcaklıkların normalleri ile karşılaştırılması

Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Meteorolojik Kuraklık Haritası uluslararası SPI metoduna göre yapılan analizlerde son 12 ayda Marmara Bölgesi'nde Tekirdağ, Çanakkale, Edirne, Ege'de Manisa, İzmir, Uşak ve Muğla, İç Anadolu Bölgesinin Kırşehir, Aksaray, Niğde ve Karaman illeri, Akdeniz Bölgesi'nin Mersin, Adana, Osmaniye, Kahramanmaraş, Gaziantep, Kilis, Antakya illeri, Karadeniz Bölgesi'nde Rize çevrelerinde, Doğu Anadolu Bölgesi'nde Kars, Ağrı, Iğdır, Van, Muş, Bitlis illeri ile Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Batman, Siirt ve Mardin illerinde orta ve çok şiddetli arasında kuraklık değişimleri yaşanmaktadır (Şekil 5).



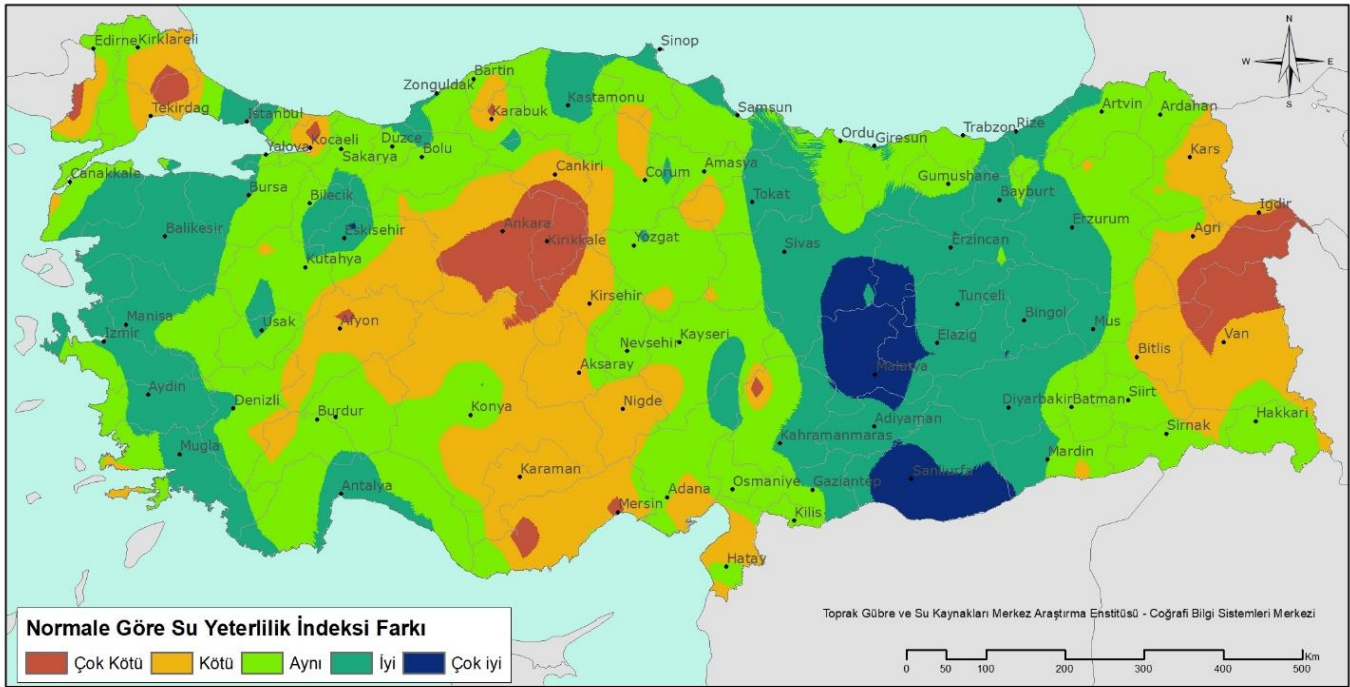
Şekil 5. SPI Metodu ile Meteorolojik Kuraklık Haritası (12 aylık)

### 3. SU YETERLİLİK İNDEKSİ İLE VERİM TAHMİNİ

Su Yeterlilik İndeksi; bitkinin yetiştirme dönemi boyunca ekimden hasata kadar gelen yağış; sıcaklık, güneşlenme ve rüzgar nedeniyle oluşan buharlaşma ve bitkinin su ihtiyacı dikkate alan AgroMetShell yazılımı ile hesaplanmaktadır.

Aşağıdaki haritalarda 2022-2023 üretim sezonu ile normal (uzun yıllar ortalama) verileri karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Bu veriler istasyonun bulunduğu yerde kışlık buğdayın ekim ve hasat tarihi arasındaki güncel iklim verileri kullanılarak hesaplanan su yeterlilik indeksi karşılaştırma değerlerini içermektedir.

***“Kışlık buğday su yeterlilik indeksi Ankara, Kırıkkale, Iğdır, Ağrı civarı hariç ülke geneli normale göre aynı veya daha iyi durumdadır”***

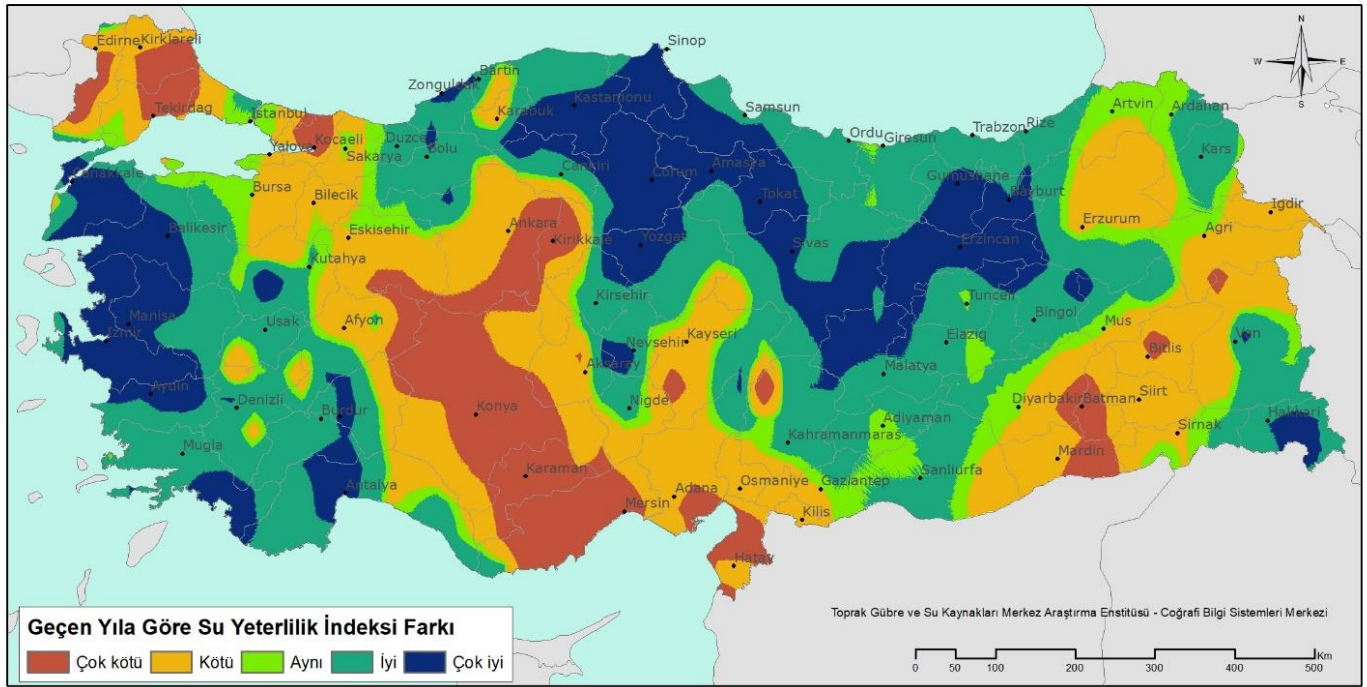


Şekil 6. 2022-2023 Tarım Yılı ve Uzun Yıllar Ortalama Su yeterlilik İndeksi (WSI) Karşılaştırma Haritası

Kışlık buğday su yeterlilik indeksi Ankara, Kırıkkale ve Iğdır civarı hariç normale göre ülke geneli daha iyi durumdadır (Şekil 6).

***“Kışlık buğday su yeterlilik indeksi; 2023 ve 2022 fark haritasında Trakya’dan Hatay’a kadar Ankara, Konya, Mersin boyunca geçen yıla göre daha düşük olduğu görülmektedir.”***

Şekil 7’de Kışlık buğday su yeterlilik indeksi; 2023 ve 2022 karşılaştırma haritasında turuncu ve kırmızı iller indeks değerinin daha düşük olduğu yeşil ve koyu mavi bölgeler geçen yıla göre indeks değerinin yüksek olduğu yerleri göstermektedir.



Şekil 7. 2023 ve 2022 Tarım Yılı Su yeterlilik İndeksi (WSI) Karşılaştırma Haritası

#### 4. MAYIS AYI ÜRÜN GELİŞİM İZLENMESİ (TARLA BİTKİLERİ ) SAHA DEĞERLENDİRMELERİ

İç Anadolu Bölgesi Mayıs ayı yağışı ise 58,8 mm olup normali 50,2 mm ve geçen yıl Mayıs ayı yağışı ise 37,7 mm'dir. Yağışlarda normaline göre %17, geçen yılın aynı ayına göre de %56 oranında artış görülmüştür. Yağışlar, normaline göre, Ankara ve Çankırı'da yer yer %100'ün üzerinde artış göstermiştir. Bölgede genel olarak Nisan ayı yağışlarında görülen olumlu durum Mayıs ayında da devam etmiştir. İç Anadolu Bölgesi ortalama sıcaklıklar, Eskişehir, Akşehir, Yunak, Ilgın, Seydişehir, Ulukışla çevrelerinde mevsim normallerinin altında gerçekleşirken; bölgenin diğer kesimlerinde mevsim normalleri civarında gerçekleşmiştir.

İç Anadolu Bölgesi; Ankara (Balâ), Kırıkkale (Karakeçili, Keskin), Kırşehir (Kaman, Çiçekdağı), Yozgat (Merkez, Yerköy) ve Çorum (Alaca, Sungurlu) il sınırları dâhilinde yapılan kontrollerde;

Beynam-Köseli-Ergin-Büyükboyalık (Balâ) civarında gözlemi yapılan buğday ve arpa tarlalarında: Beynam civarında arpaların başaklanma/çiçeklenme döneminde olduğu ve 80-90 cm civarında boylandığı (**Şekil 8**) ve bazı tarlalarda kısmi seyreklik olmakla birlikte nohut bitkilerinin 3-4 dallı ve normal gelişim seyrinde olduğu (**Şekil 9**); Ergin civarında ise buğdayların 70 cm civarı boylu ve başaklanma döneminde olduğu (**Şekil 10**), bazı arpaların 60-65 cm boyunda oldukları (**Şekil 11**) ve ön bitkiden kaynaklı olarak gelişimlerinin biraz zayıf kaldığı, yulafların normal gelişim seyrinde 50-60 cm boyunda ve salkım döneminde oldukları (**Şekil 12**), ayçiçeği bitkilerinin ise tarlalara göre değişmekle birlikte 30-35 cm boyunda, normal gelişim seyrinde ve yaprak (7-8 yaprak) döneminde (henüz yıldız tabla dönemi başlamamış) olduğu (**Şekil 13**) gözlenmiştir.



Şekil 8. Arpa tarlası



Şekil 9. Nohut tarlası



Şekil 10. Buğday tarlası



Şekil 11. Arpa tarlası



Şekil 12. Yulaf tarlası



Şekil 13. Ayçiçeği tarlası

- Köprüköy civarında gözlemi yapılan arpaların büyük çoğunluğunun gelişimlerinin iyi, 70-80 cm civarında boylu ve sarı olum döneminde olduğu (Şekil 14); aynı mevkideki bazı arpaların ise 50-60 cm boyunda ve daha kötü gelişim gösterdikleri (Şekil 15) görülmüştür. Bu durumun da esas olarak genotip ve yetiştirme tekniğiyle de ilgili olarak biyotik/abiyotik stres faktörlerinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir.



Şekil 14. Arpa tarlası



Şekil 15. Arpa tarlası

- Ömerkahya (Kaman) civarında gözlemi yapılan nohut tarlalarında bitkilerin 35-40 cm civarında boylandığı ve tarlasına göre değişmekle birlikte gelişim durumlarının iyi olduğu (Şekil 16) gözlemlenmiştir.



Şekil 16. Nohut tarlası

- Kırşehir-Çiçekdağı arasında gözlemlenen arpa tarlalarının çoğunda (Şekil 17) bitkilerin 80-85 cm boylarında ve süt olum/sarı olum döneminde olmakla birlikte istisnai olarak bazı tarlalardaki (Şekil 18) biyotik/abiyotik faktörlerden (lokal kuraklık, hastalık zararı veya ilaç toksisitesi) dolayı bitkilerin gelişim durumlarının neredeyse verim alınamayacak kadar kötü olduğu; buğdayların ise çoğunlukla 70-80 cm boyunda ve çiçeklenme dönemini tamamladıkları ve tarlasına göre gelişim durumlarının değiştiği (Şekil 19a-b); ayçiçeği bitkilerinin gelişim durumlarının ekim zamanına göre değişmekle birlikte normal gelişim seyrinde oldukları (Şekil 20) görülmüştür.



Şekil 17. Arpa tarlası



Şekil 18. Arpa tarlası



Şekil 19a. Buğday (ekmeklik buğday) tarlası



Şekil 19b. Buğday (makarnalık buğday) tarlası



Şekil 20. Ayçiçeği tarlası

- Yozgat-Alaca arasında gözlemi yapılan taban tarladaki 80-100 cm boylu buğdayların çoğunlukla çiçeklenme dönemini tamamladıkları/tane olum döneminde oldukları (Şekil 21), bazı buğday tarlalarında ise bitkilerin normal sayılabilecek gelişim seyri göstermekle birlikte daha kısa boylu (50-60 cm civarı) olduğu (Şekil 22); mercimeklerde çoğunlukla çiçeklenme seyrinin devam ettiği, 30 cm civarı boyda ve 2-4 dallı (primer dal) oldukları (Şekil 23) görülmüştür.



Şekil 21. Buğday tarlaları



Şekil 22. Buğday tarlaları

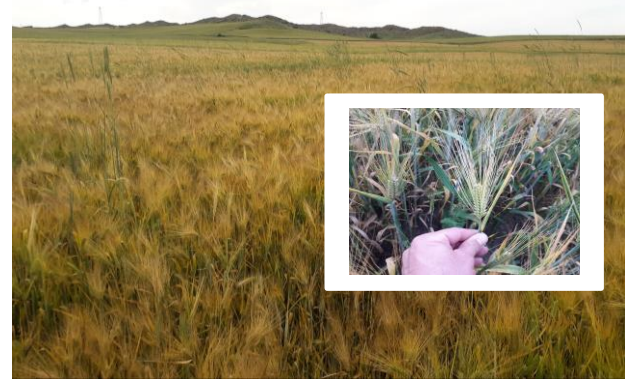


Şekil 23. Mercimek tarlası

- Alaca-Sungurlu arasında gözlemi yapılan ve çoğunlukla sarı olum döneminde bulunan bazı arpa tarlalarında bitkilerin 60-70 cm boyunda ve nispeten daha zayıf gelişim gösterdikleri (Şekil 24), bazı arpaların ise 90-100 cm boyunda ve daha iyi gelişim gösterdiği (Şekil 25) hususları gözlemlenmiştir.



Şekil 24. Arpa tarlası (6 sıralı)



Şekil 25. Arpa tarlası (6 sıralı)

Kontrol edilen sahada; lokasyonlara ve tarlalara göre değişmekle beraber, buğdayların çoğunlukla çiçeklenme dönemini tamamladığı ve tane dolum döneminin başladığı; arpaların ise süt/sarı olum döneminde oldukları görülmüştür. Yıl içindeki bahar yağışlarının beklenenden daha yüksek gerçekleşmesi nedeniyle, bazı stres faktörlerinden dolayı (önceki raporlarımızda belirtilmiştir) daha evvel verim potansiyeli düşük görülen bazı tarlalardaki bitkilerin verim potansiyellerinin yükseldiği düşünülmektedir. Çünkü özellikle kışlık tahılların, azalma gösteren bazı verim parametrelerini telafi edebilmek için uygun şartlarda diğer bazı verim parametrelerini yükselterek karşılayabildiği bilinmektedir. Daha ziyade artan bahar yağışlarının olumlu etkisi nedeniyle, gerekli bakım (özellikle hastalıklarla mücadele) işlemlerinin zamanında yapıldığı tarlalarda geçen yıl civarında ve hatta çoğu yerde daha yüksek verim değerlerinin görülmesi kuvvetle muhtemeldir. Bununla birlikte her zaman olduğu gibi; bazı lokasyonlarda ve çiftçi tarlalarında, hem agronomik uygulamalardan hem de biyotik/abiyotik stres faktörlerinden dolayı daha düşük verim alınabileceği öngörülmektedir. Haziran ortası itibarı ile, yeterli nemin mevcut olduğu çoğu tarladaki bitkilerin kuru hava/rüzgârdan zarar görme riskinin düşük olduğu ve fakat yağış zararının hâla ihtimal dâhilinde olduğu düşünülmektedir. Bitkilerin, hasat edilmeye kadar olası şiddetli yağışlardan zarar görme ihtimali her zaman mevcut olup aşırı yağışlar faydadan çok zarar verebilmektedir. Böyle durumlarda hasada yaklaştıkça zararın şiddeti de artacaktır. Kısa sürede ve şiddetli şekilde yağan yağışlar; su erozyonu/sel, şiddetli yağmur veya dolu şeklinde bitki aksamına mekanik zarar verme, toprağın alt katmanlarına geçemeyen suyun bitkiyi olumsuz etkilemesi, bazı bitkilerde

---

mantari hastalıklar için uygun ortam oluşturma, çiçeklenme döneminde üreme aşamalarını olumsuz etkileme, tane kalite değerlerinin düşmesine sebep olma, bitkinin vejetasyon süresini veya hasada yakın zamanda bitki aksamının nem değerlerini yükselterek veya biçerdöverin tarlaya girişini engelleyerek hasadın gecikmesine neden olma gibi muhtemel zararlarla verim ve/veya kalite kaybına sebebiyet verebilecek olup verimde görülen yükselmenin de kalite kriterlerinde düşüşe yol açabileceği beklenmelidir.

Yağışların devam etmesi, özellikle yazlık olarak yetiştirilen bitkilerin gelişimini de olumlu yönde etkilemektedir. Ancak artan yağışlarla birlikte, hastalık ve zararlılarla mücadele işlemleri daha büyük önem taşımaktadır (örneğin nohut antraknozu için). Sonuç olarak hem kışlık tahıllarda hem yazlık olarak yetiştirilen bitkilerde genel durum olumlu olup ekstrem olumsuz hava koşulları oluşmadığı sürece çoğu çiftçi tarlalarında normal verim değerlerinin veya daha yüksek değerlerin elde edileceği beklenmektedir. Yazlık bitkiler (ayçiçeği, aspir, nohut vs.) açısından da sahadaki gözlemlerimiz şimdiye kadar çoğunlukla olumlu olup bakım işlemlerinin zamanında ve doğru bir şekilde yerine getirilmesi ayrıca önem arz etmektedir.

Belirtilen değerlendirmeler arazi gözlemlerine göre yapılmış olup bitkinin gelişim seyri ve verimi açısından sadece iklimsel olaylar değil, başta genotip olmak üzere özellikle toprak yapısı ve teknik uygulamalar da etkili olmaktadır.

Bu bülten Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel  
Müdürlüğü, **Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez**  
**Araştırma Enstitüsü- Coğrafi Bilgi Sistemleri**  
**Merkezi**'nin hazırladığı aylık bir yayındır.

## ANALİZ ve RAPORLAMA

Dr. Hakan YILDIZ

Z.Y.M Belgin ALSANCAK SİRLİ

## ARAZİ GÖZLEMLERİ ve YORUMLAR

ZYM. Murat BALABAN (Tarla Bitkileri Merk. Araşt.  
Ens. Yetiştirme Tekniği Bölümü)

ZYM. Baran ARAS Tarla Bitkileri Merk. Araşt. Ens.  
Yetiştirme Tekniği Bölümü)

ZYM. Metehan Eyyüp ŞENGÖZ Tarla Bitkileri Merk.  
Araşt. Ens. Yetiştirme Tekniği Bölümü)

## İLETİŞİM

E-posta: hakan.yildiz@tarimorman.gov.tr

Adres: Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü

Müdürlüğü Gayret, Fatih Sultan Mehmet Blv No:32, 06170

Yenimahalle/Ankara