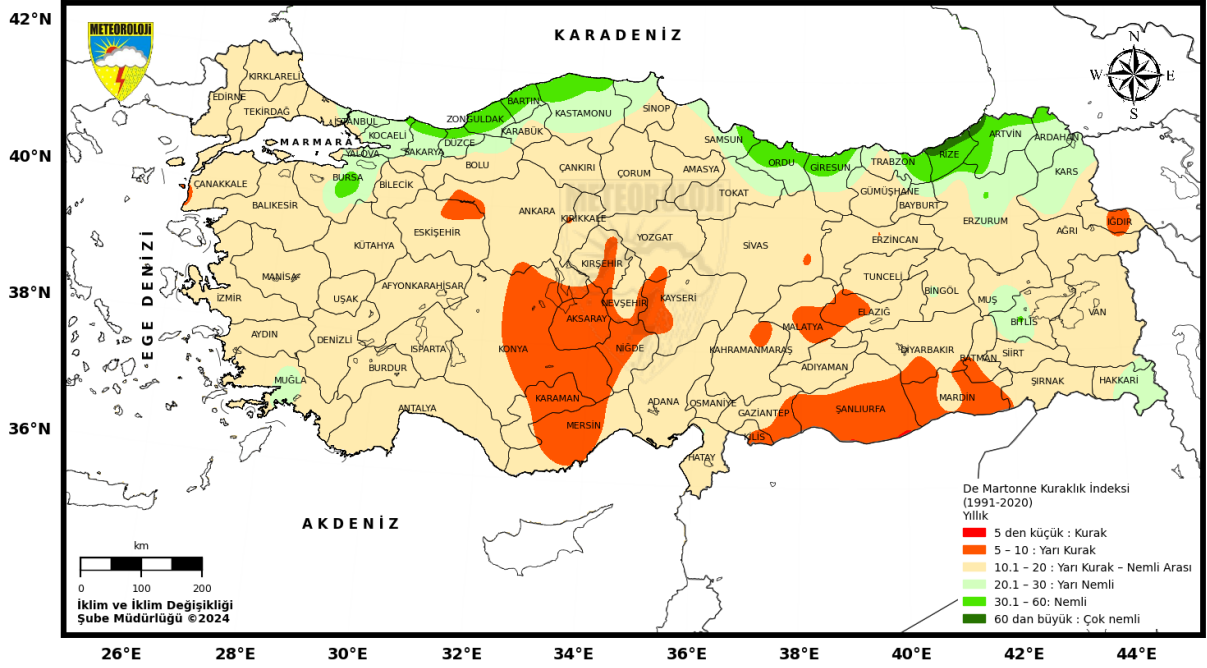


T.C.  
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI  
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

DE MARTONNE KURAKLIK İNDEKSİNE GÖRE  
TÜRKİYE İKLİMİ  
(1991-2020)



İklim ve Zirai Meteoroloji Dairesi Başkanlığı  
İklim ve İklim Değişikliği Şube Müdürlüğü

Şubat – 2024

# DE MARTONNE KURAKLIK İNDEKSİNE GÖRE TÜRKİYE İKLİMİ (1991-2020)

Erdoğan BÖLÜK-Meteoroloji 1. Bölge Müdürlüğü – İSTANBUL  
P. Gizem DEMİRTÜRK 1. Bölge Müdürlüğü – İSTANBUL  
Osman ESKİOĞLU-Meteoroloji Genel Müdürlüğü - ANKARA  
Yusuf ÇALIK-Meteoroloji Genel Müdürlüğü - ANKARA  
Serpil YAĞAN-Meteoroloji Genel Müdürlüğü - ANKARA

## ÖZET

İklim, uzun zaman içinde gerçekleşen gözlemler neticesinde, inceleme yapılan yerin genel durumu hakkında fikir veren değerlendirmelerdir. İklim aynı zamanda bir bölgenin hava olayları bakımından karakterini ve bitki örtüsünü de belirler.

Dünyada gözlemlenen farklı iklim tiplerini birbirinden ayırmak için birçok farklı yöntem kullanılarak iklim sınıflandırmaları geliştirilmiştir. Bu yöntemlerden biri de Emmanuel De Martonne tarafından 1925 yılında geliştirilen kuraklık belirleme formüdür. Sıcaklık ve yağış değerleri üzerine oluşturulan bu kuraklık belirleme sisteminin temeli, buharlaşmanın iklim ve kuraklık üzerine etkisidir.

Bu çalışmada De Martonne yöntemine göre Türkiye iklimi araştırılmış; kurak geçen aylar ve bölgeler tespit edilerek Türkiye'nin iklim haritası hazırlanmış ve yapılan çalışma sonucu elde edilen veriler sunulmuştur.

## GİRİŞ

Meteorolojik karakterli doğal afetler içerisinde en kapsamlı etkiye sahip olanı kuraklık olayıdır. Kuraklık, “Yağışların, kaydedilen normal seviyelerinin önemli ölçüde altına düşmesi sonucu, arazi ve su kaynaklarının olumsuz etkilenmesine ve hidrolojik dengenin bozulmasına sebep olan doğal olay” olarak tanımlanabilir.

Kuraklığın birçok çeşidi olmakla birlikte üç belirgin kuraklık tipi vardır. Bunlar:

- Meteorolojik Kuraklık
- Tarımsal Kuraklık
- Hidrolojik Kuraklık

**Meteorolojik Kuraklık** : Uzun bir zaman içerisinde yağışın belirgin şekilde normal değerlerin altına düşmesi olarak tanımlanır.

**Tarımsal Kuraklık** : Bitkinin kök bölgesinde, büyüüp gelişmesi için yeterli nem bulunmaması durumu olarak ifade edilir.

**Hidrolojik Kuraklık** :Uzun süre devam eden yağış eksikliği neticesinde ortaya çıkan yeryüzü ve yer altı sularındaki azalma ve eksiklikleri ifade eder.

Kuraklığın ve nemliliğin ifade edildiği farklı yöntemlerle bulunan kuraklık indeksleri vardır. Bunlar: Standart Yağış İndeksi (SPI), Palmer Kuraklık Şiddet İndeksi (PDSI), Normalin Yüzdesi İndeksi (PNI), Aydeniz Yöntemi ve De Martonne Kuraklık İndeksi.

IPCC 6. Değerlendirme Sentez Raporunda; “Yaklaşık 1750'den beri sera gazı konsantrasyonlarında gözlemlenen artışlar, kesinlikle insan faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. 2011'den bu yana atmosferdeki konsantrasyonlar artmaya devam etmiştir. Gerçekleştirilen tüm senaryolarda gezegenin en az 1,5°C ısınacağı öngörülmüyor. Emisyon azaltımı kapsamında en iddialı adımların atıldığı senaryoda dahi, 2030'lu yıllara gelindiğinde gezegen 1,5°C ısınıyor. Süregelen iklim değişikliğinin birçok sonucu, özellikle okyanus, buz tabakaları ve küresel deniz seviyelerindeki değişiklikler, yüzyıl ila bin yıllık zaman dilimlerinde geri döndürülemez hale geldi. Deniz seviyelerindeki küresel ortalama yükseliş, 1900'den bu yana, son 3000 yıldaki herhangi bir zamandan daha hızlı artış gösterdi. Dağlarda ve kutup bölgelerinde yer alan buzulların, on yıllar, hatta yüzyıllar boyunca erimeye devam edeceği göz önünde bulundurulduğunda, çözülme sonucu donmuş tabakada tutulan karbonunun atmosfere salınması, bu tabakanın oluşmasını gerektiren binyıllık zaman dilimi göz önünde bulundurulduğunda geri döndürülemez etki yaratıyor.” denmektedir

## VERİLER VE YÖNTEM

De Martonne iklim sınıflandırması için ülkemizdeki 254 meteoroloji istasyonunun aylık sıcaklık ve yağış verileri alınmıştır. 1991-2020 dönemine ait veri setinden 30 yıllık aylık ortalama değerler hesap edilerek, çalışmada kullanılacak 30 yıllık ortalama veri seti elde edilmiştir. Ancak alınan 254 istasyon verilerinden 4 istasyon (Ardahan, Erzurum, Kars ve Arpaçay) verisinin aylık sıcaklık değerleri -10°C ye yakın veya daha düşük olması formülde bazı hatalara neden olmuş ve bu yüzden değerlendirmelerden çıkartılmıştır.

Sıcaklık veri setine Mann Kendal Sıra Testi uygulanmış, 165 istasyonda  $\alpha = 0.05$  anlamlılık düzeyinde artış eğilimi gözlenmiştir. Yağış veri setinde ise 6 istasyonda  $\alpha = 0.05$  anlamlılık düzeyinde artış, 5 istasyonda ise azalış eğilimi gözlenirken, diğer istasyonlarda anlamlı herhangi bir eğilim gözlenmemiştir.

## DE MARTONNE KURAKLIK BELİRLEME YÖNTEMİ

De Martonne formülünde yer alan parametreler Yıllık Ortalama Sıcaklık ve Yıllık Toplam Yağış değerleridir. Bu formülle yapılan hesaplama sonucu Yıllık Kuraklık İndeksi ( $I_{DM}$ ) değeri elde edilmektedir.

$$I_{DM} = \frac{P}{T + 10}$$

$I_{DM}$  : Yıllık Kuraklık İndeksi

P : Yıllık toplam yağış (mm)

T : Yıllık ortalama sıcaklık ( $^{\circ}C$ )

De Martonne aylık kuraklık indeks değerleri ise aşağıdaki formül ile hesaplanır.

$$I_M = \frac{12 * P'}{T' + 10}$$

$I_M$  : Aylık Kuraklık İndeksi

P' : Aylık toplam Yağış (mm)

T' : Aylık ortalama sıcaklık ( $^{\circ}C$ )

De Martonne mevsimlik kuraklık indeks değerleri ise aşağıdaki formül ile hesaplanır.

$$I_{Ms} = \frac{4 * P_s}{T_s + 10}$$

$I_{Ms}$  : Mevsimlik Kuraklık İndeksi

P<sub>s</sub> : Mevsimlik toplam Yağış (mm)

T<sub>s</sub> : Mevsimlik ortalama sıcaklık ( $^{\circ}C$ )

Bu formüllerde T , T' ve Ts değerlerine eklenen +10 değeri, bazı yerlerdeki negatif sıcaklık değerini, pozitif yapmak için kullanılan bir katsayıdır.

De Martonne formülüne göre hesap edilen  $I_{DM}$  ,  $I_M$  ve  $I_{Ms}$  değerleri için aşağıdaki tablodan iklim özellikleri bulunur (Tablo.1).

Tablo.1 : De Martonne indeksi değerleri ve iklim özelliği

$I_{DM}$	İklim Özelliği
5 den küçük	Kurak
5 – 10	Yarı Kurak
10 – 20	Yarı Kurak – Nemli Arası
20 – 30	Yarı Nemli
30 – 60	Nemli
60 dan büyük	Çok nemli

## DE MARTONNE – GOTTMAN İNDEKSİ

1942 yılında De Martonne, Gottmann ile birlikte ilk formülüne bazı eklemeler ve değişiklikler yapmıştır. Oluşturulan yeni formül aşağıdaki gibidir.

$$I_{DMG} = \frac{1}{2} * \left( \frac{P}{T + 10} + \frac{12 * Pd}{Td + 10} \right)$$

$I_{DMG}$  : De Martonne – Gottman İndeksi

P : Yıllık toplam yağış (mm)

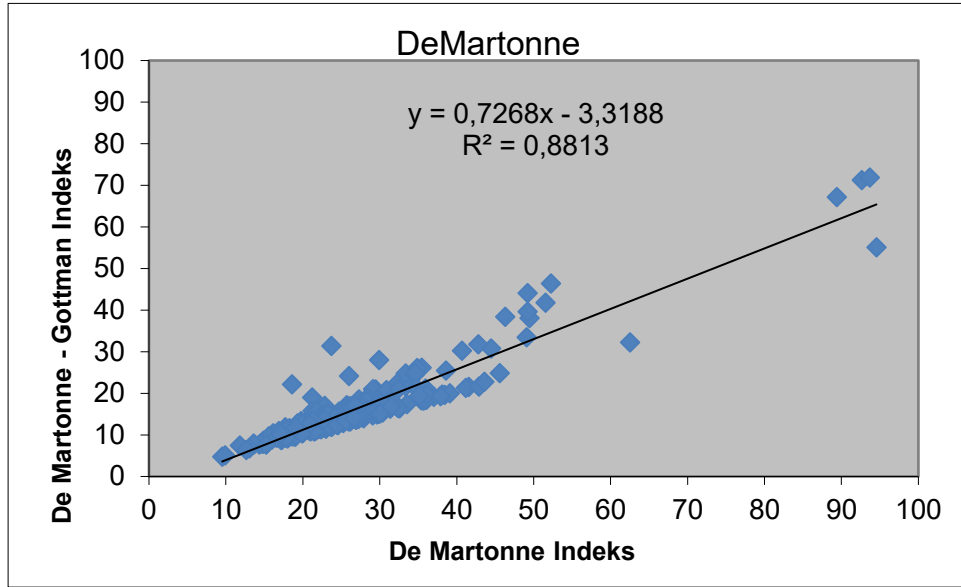
T : Yıllık ortalama sıcaklık (°C)

Pd : En kurak ayın yağışı (mm)

Td : En kurak ayın ortalama sıcaklığı (°C)

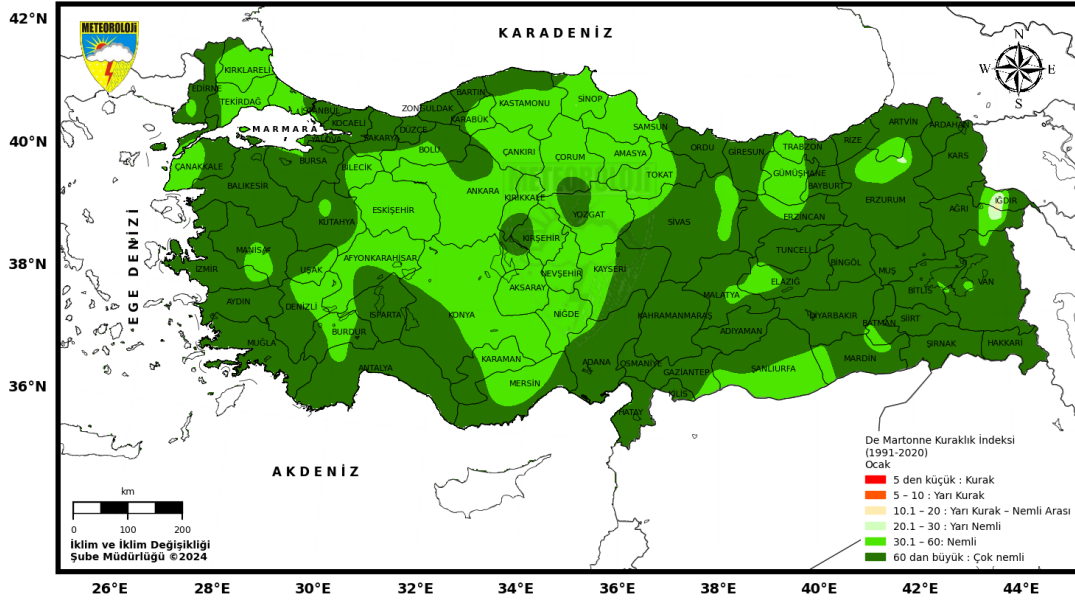
Yeni formülde yıllık yağış toplamı ve yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin yanına en kurak ayın yağış ve sıcaklık değerleri alınmıştır. Bu değer en küçük indeks değeri olan ayın değeridir. Yıllık toplam değere bu değer 12 ile çarpılmış hali eklenmiş ve sonuç 2'ye bölünerek İndeks değerleri hesaplanmıştır.

De Martonne Yıllık İndeks değerleri ile De Martonne-Gottmann İndeks değerlerinin istatistiki olarak korelasyon katsayısı ( $r^2 = 0.8813$ ) yüksek bir değerdir. Bu iki indeks değeri birbirine uygun dağılım göstermektedir.



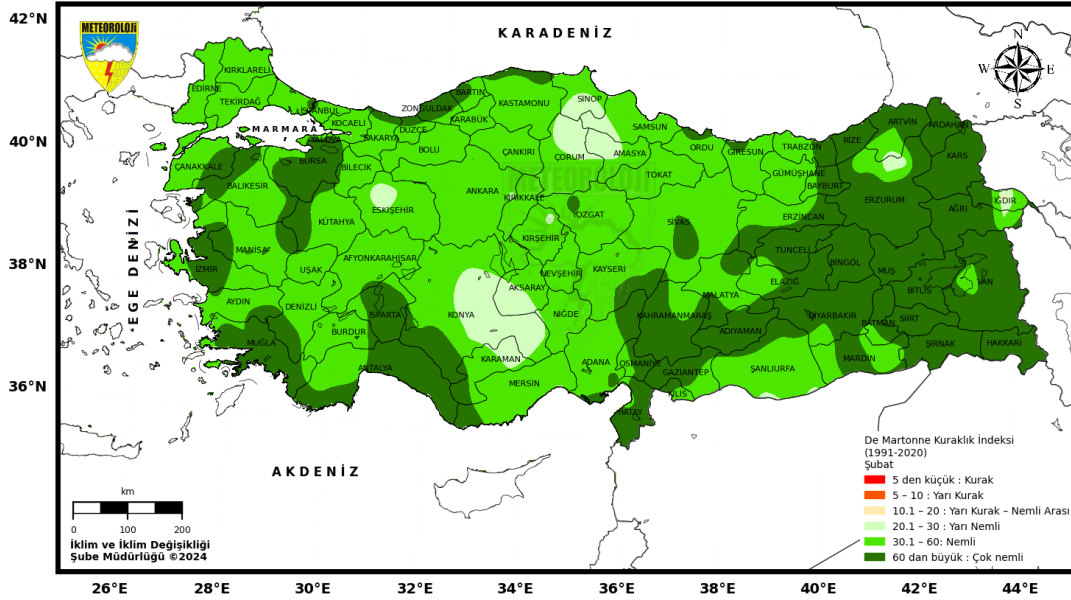
Bu çalışmada her bir istasyon için 1991-2020 yılları aylık ortalama değerler kullanılarak; aylık olarak De Martonne İndeks değerleri ile her bir istasyonun yıllık ortalama değerlerine göre yıllık De Martonne İndeks değerleri ve De Martonne – Gottman İndeksi hesaplanmıştır. Her istasyon için hesap edilen indeks değerleri, Coğrafi Bilgi Sistemi altında mekansal analiz, ters mesafe ağırlıklı (IDW) enterpolasyon metodu kullanılarak haritalandırılmıştır.

**OCAK** : İğdır çevreleri Yarı Nemli iklim sınıfına girerken, yurdumuzun diğer tüm bölgeleri Nemli ve Çok Nemli iklim sınıfına girmektedir.



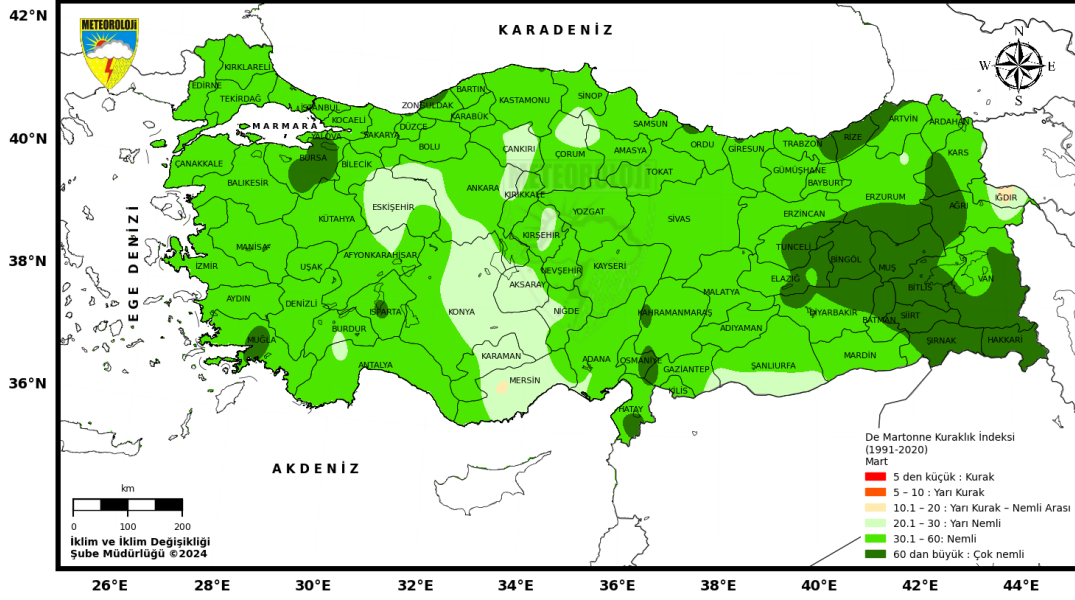
Harita 1: Ocak ayı De Martonne kuraklık katsayısı

**ŞUBAT** : Yurdumuzun büyük bir bölümü Çok Nemli ve Nemli iklim sınıfına girerken, İğdır çevresi Yarı Kurak-Nemli Arası sınıfta, Konya, Ereğli, Karapınar, Akçakale, Merzifon, Osmancık ve Nallıhan çevreleri Yarı Nemli iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



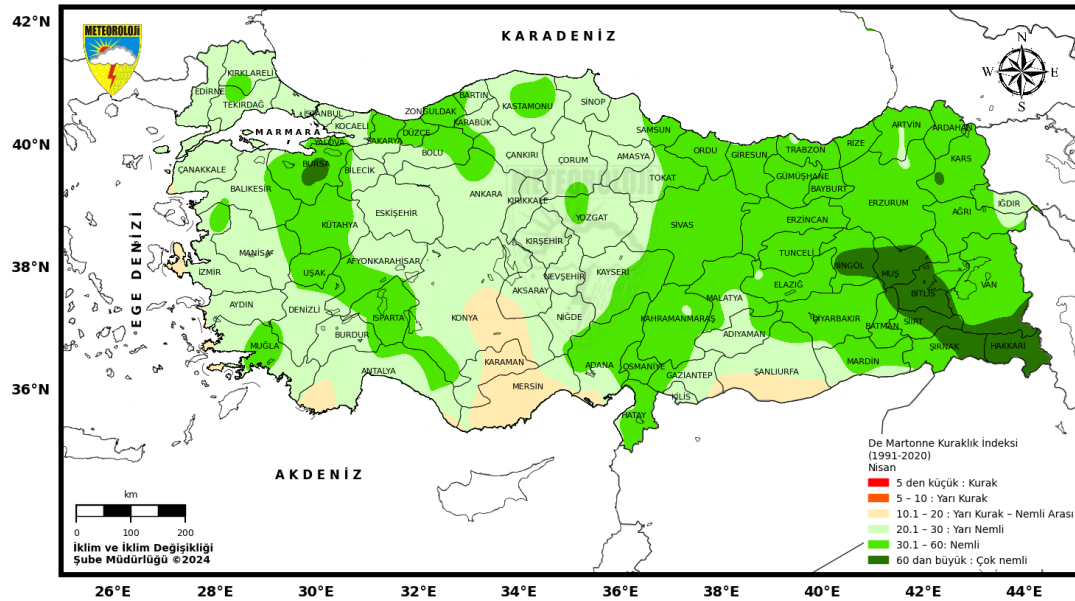
Harita 2: Şubat ayı De Martonne kuraklık katsayısı

**MART** : Yurdumuzun büyük bir bölümü Nemli iklim sınıfına girerken İç Anadolu Bölgesinin büyük bir bölümü ile Mersin çevreleri, Akçakale ve Ceylanpınar civarı Yarı Nemli sınıfa girmektedir. Konya, Karapınar, Mut ve Iğdır'ın ise Yarı Kurak-Nemli Arası iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



Harita 3: Mart ayı De Martonne kuraklık katsayısı

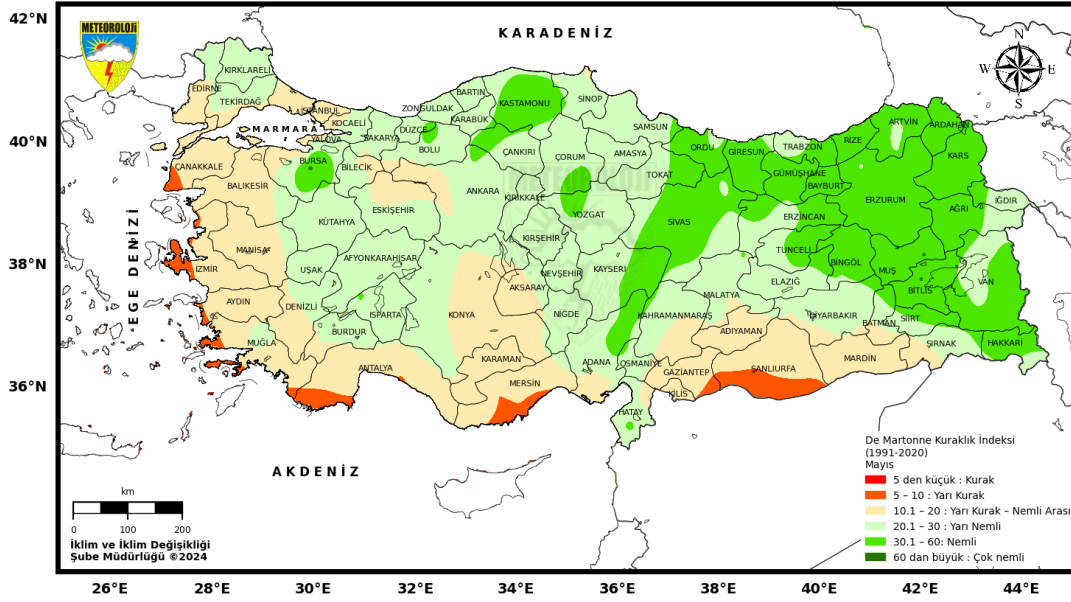
**NİSAN** : Yurdumuzun büyük bir bölümü Nemli ve Yarı Nemli iklim sınıfına girerken; Ayvalık, Çeşme, Kuşadası, Bodrum, Kaş, Kale, Silifke, Mersin, Kilis, Şanlıurfa Birecik, Ceylanpınar, Akçakale ve Karataş çevrelerinin Yarı Kurak-Nemli Arası, Mut çevresinin Yarı Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



Harita 4: Nisan ayı De Martonne kuraklık katsayısı

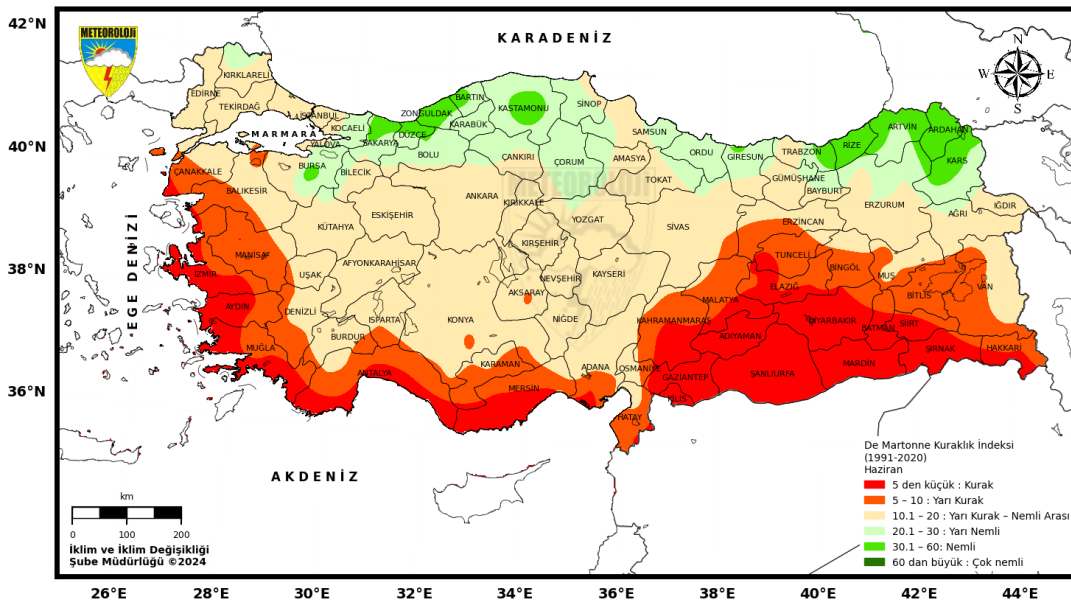


**MAYIS** : Yurdumuzun Karadeniz Bölgesi ile Doğu Anadolu Bölgesi'nin büyük bir kısmı, Kırklareli, Tekirdağ, Kocaeli, Sakarya, Kütahya çevreleri ile Akdeniz Bölgesi'nin doğu kesimleri Nemli ve Yarı Nemli iklim sınıfına girerken, diğer yerlerin Yarı Kurak ve Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



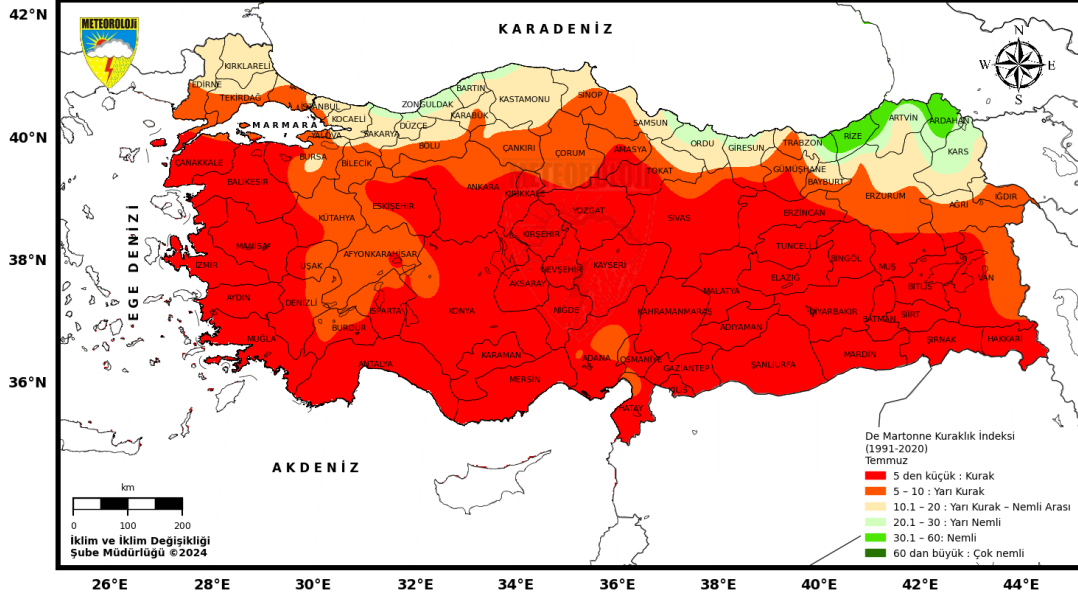
Harita 5: Mayıs ayı De Martonne kuraklık katsayısı

**HAZİRAN** : Yurdumuzun Karadeniz Bölgesi ile Doğu Anadolu Bölgesi'nin kuzeyi Nemli ve Yarı Nemli iklim sınıfına girerken, iç kesimlerin Yarı Kurak-Nemli Arası iklim sınıfında, yurdumuzun diğer bölgelerinin ise Yarı Kurak ve Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



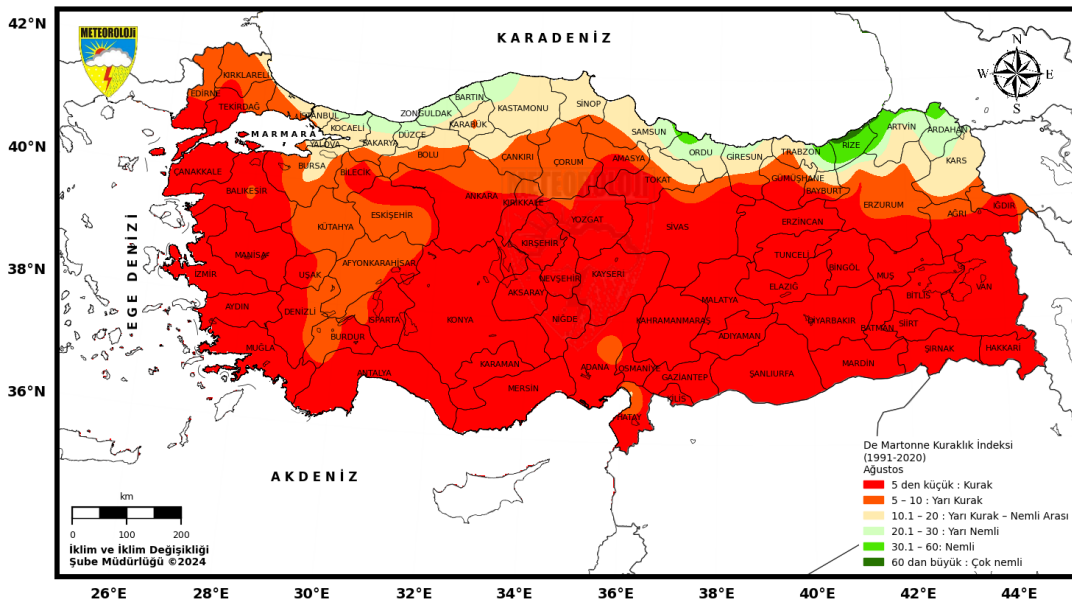
Harita 6: Haziran ayı De Martonne kuraklık katsayısı

**TEMMUZ** : Yurdumuzun Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri Nemli ve Yarı Nemli iklim sınıfına girerken, Karadeniz Bölgesi'nin iç kesimleri, Marmara Bölgesi'nin Trakya kesimi ile doğusunun Yarı Kurak-Nemli Arası iklim sınıfında, diğer yerlerin ise Yarı Kurak ve Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



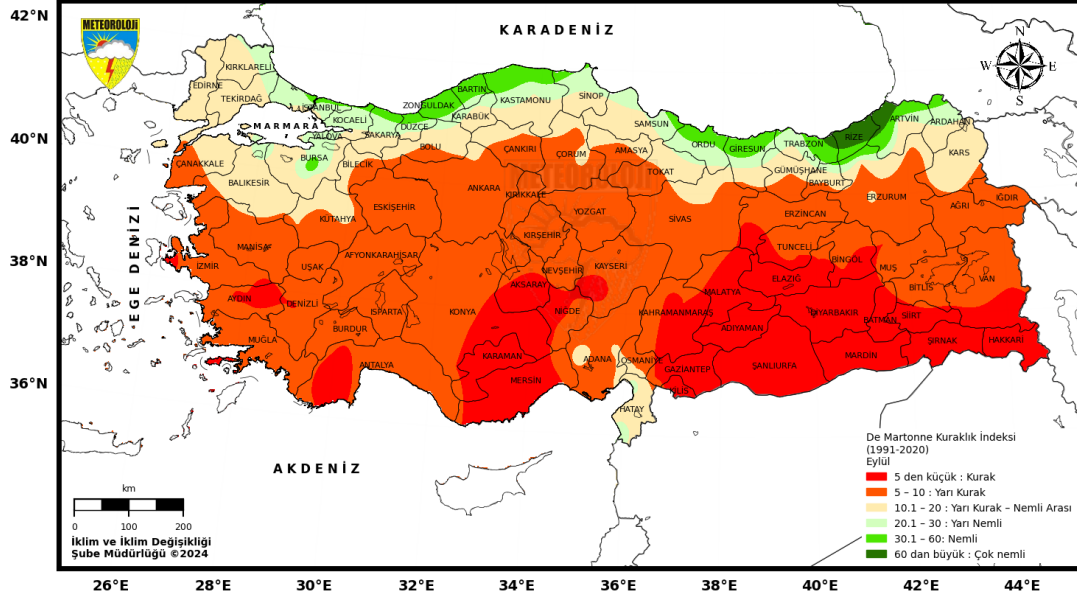
Harita 7: Temmuz ayı De Martonne kuraklık katsayısı

**AĞUSTOS** : Yurdumuzun Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri Nemli ve Yarı Nemli iklim sınıfına girerken, Karadeniz Bölgesi'nin iç kesimleri ile Marmara Bölgesi'nin doğusu Yarı Kurak-Nemli Arası iklim sınıfında, diğer yerlerin ise Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



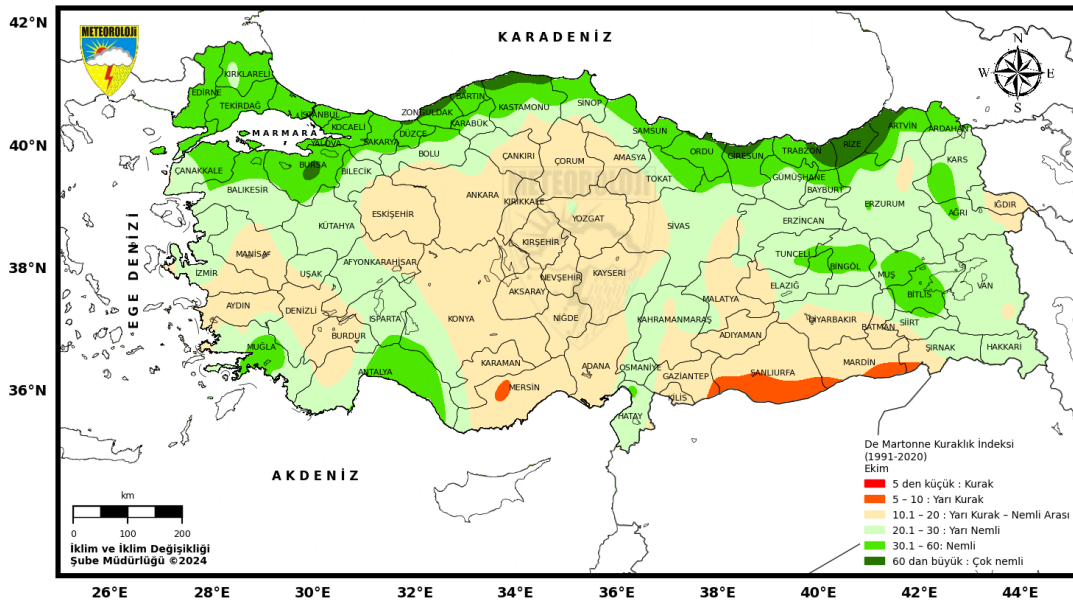
Harita 8: Ağustos ayı De Martonne kuraklık katsayısı

**EYLÜL** : Yurdumuzun Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri Nemli ve Yarı Nemli iklim sınıfına girerken, Karadeniz Bölgesi'nin iç kesimleri ile Marmara Bölgesi'nin büyük bir kesimi ile Hatay çevrelerinin Yarı Kurak-Nemli Arası iklim sınıfında, diğer yerlerin ise Yarı Kurak ve Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



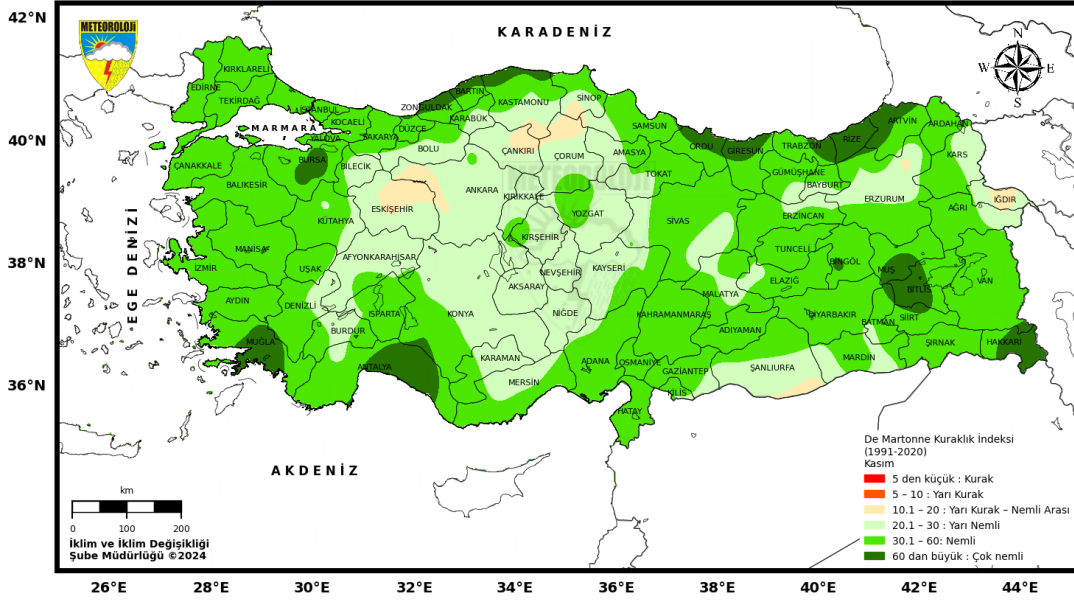
Harita 9: Eylül ayı De Martonne kuraklık katsayısı

**EKİM** : Yurdumuzun Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri Çok Nemli iklim sınıfına girerken, yurdumuzun büyük bir kısmı Nemli ve Yarı Nemli iklim sınıfındadır. İç Anadolu, Ege Bölgesi'nin batı ve iç kesimleri ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin ise Yarı Kurak-Nemli Arası ve Yarı Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



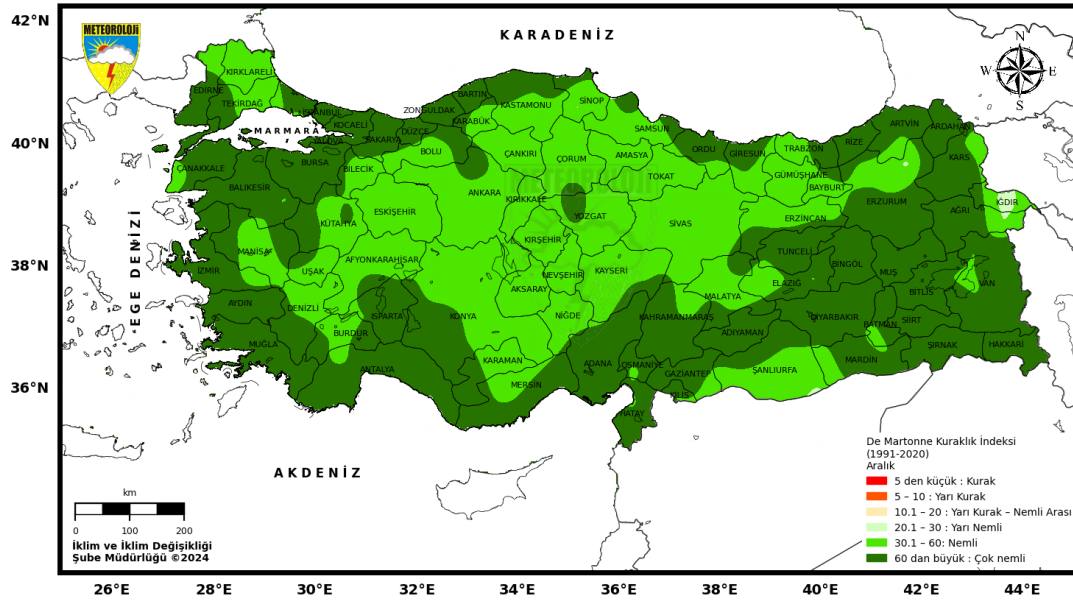
Harita 10: Ekim ayı De Martonne kuraklık katsayısı

**KASIM** : Yurdumuzun büyük bir çoğunluğu Çok Nemli ve Nemli iklim sınıfına girerken, İç Anadolu Bölgesi'nin büyük bir bölümü ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin güneyi Yarı Nemli sınıfta; Iğdır, Ceylanpınar ve Akçakale çevrelerinin ise Yarı Kurak-Nemli Arası iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



Harita 11: Kasım ayı De Martonne kuraklık katsayısı

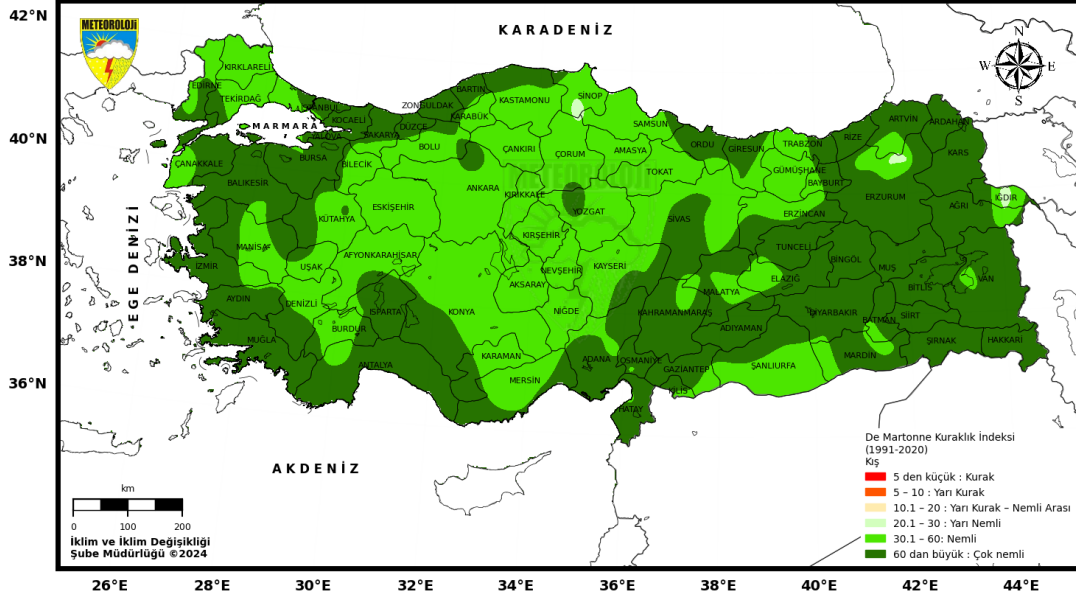
**ARALIK** : Yurdumuzun büyük bir çoğunluğu Çok Nemli ve Nemli iklim sınıfına girerken, Iğdır çevrelerinin ise Yarı Kurak-Nemli Arası iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



Harita 12: Aralık ayı De Martonne kuraklık katsayısı

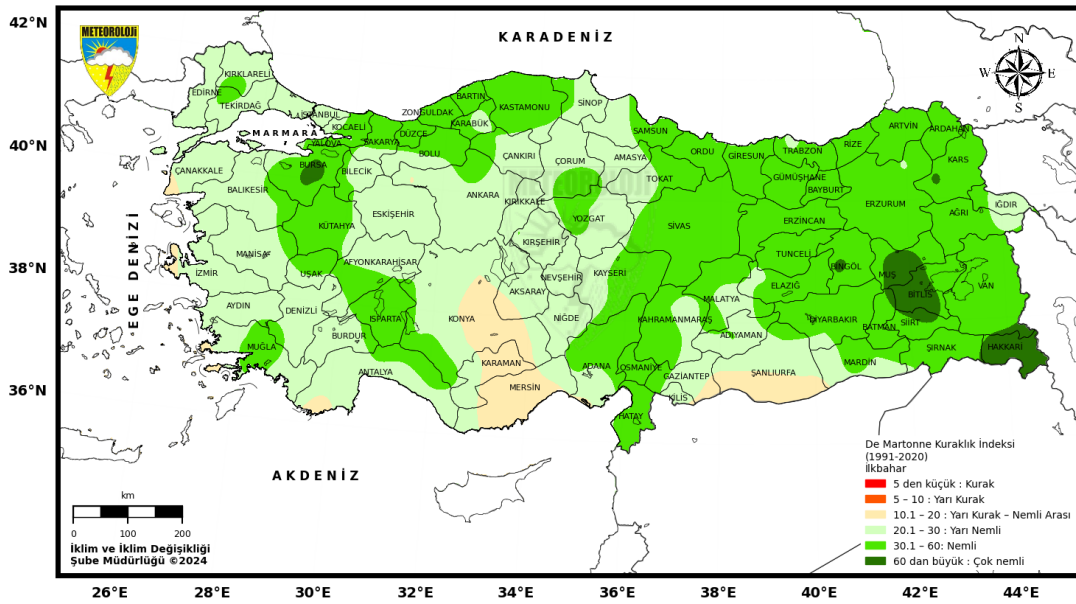


**KIŞ MEVSİMİ** : Aralık, Ocak ve Şubat aylarından oluşan Kış Mevsiminde İçdir çevreleri Yarı Kurak Nemli Arası iklim sınıfına girerken, yurdumuzun diğer tüm bölgeleri Nemli ve Çok Nemli iklim sınıfına girmektedir.



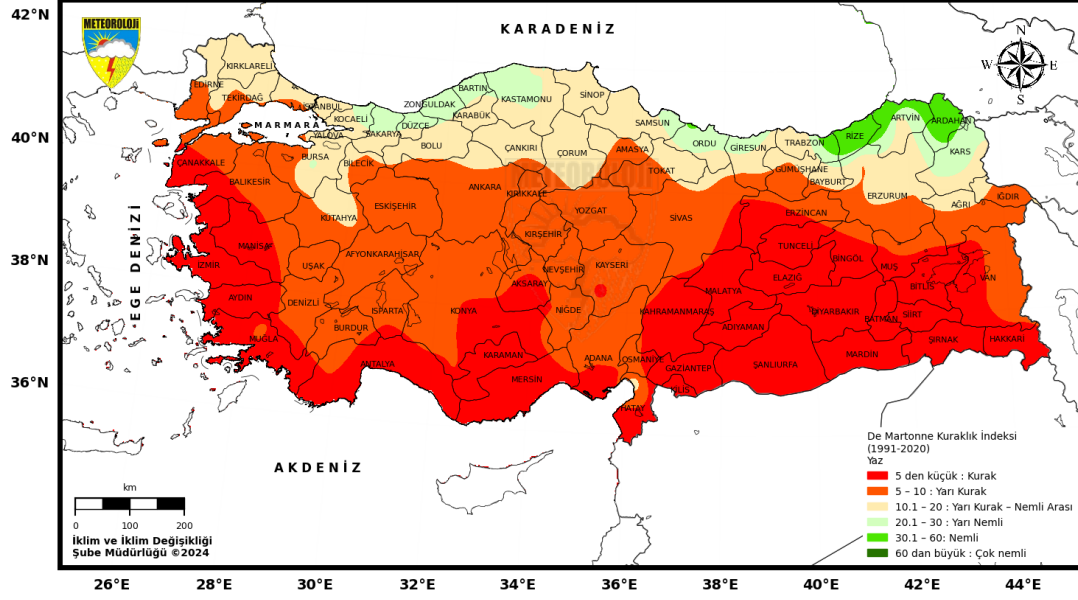
Harita 13: Kış Mevsimi De Martonne kuraklık katsayısı

**İLKBAHAR MEVSİMİ** : Mart Nisan ve Mayıs aylarından oluşan ilkbahar mevsiminde; Yurdumuzun büyük bir bölümü Nemli ve Yarı Nemli iklim sınıfına girerken, Mut, Akçakale, Ceylanpınar, Silifke, Birecik, Mersin, Kale-Demre, Karapınar, Erdemli, Datça, Çumra, Karaman, Bozcaada, Çeşme, Konya, Şanlıurfa, Konya Ereğli, Bodrum, Kaş, Karataş ve İçdir çevrelerinin Yarı Kurak–Nemli Arası, iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



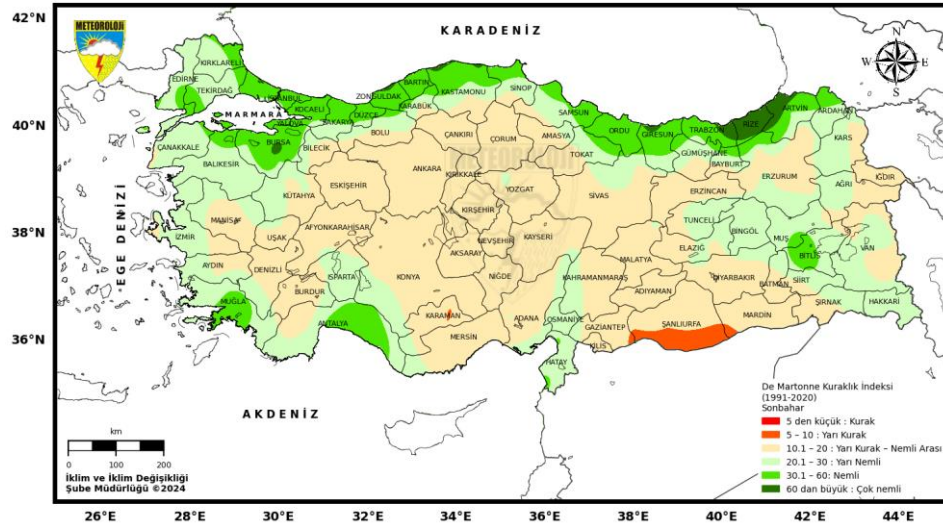
Harita 14: İlkbahar Mevsimi De Martonne kuraklık katsayısı

**YAZ MEVSİMİ** : Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarından oluşan Yaz Mevsiminde Yurdumuzun Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri Nemli ve Yarı Nemli iklim sınıfına girerken, Karadeniz Bölgesi'nin iç kesimleri, Marmara Bölgesi'nin Trakya kesimi ile doğusunun Yarı Kurak-Nemli Arası iklim sınıfında, diğer yerlerin ise Yarı Kurak ve Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



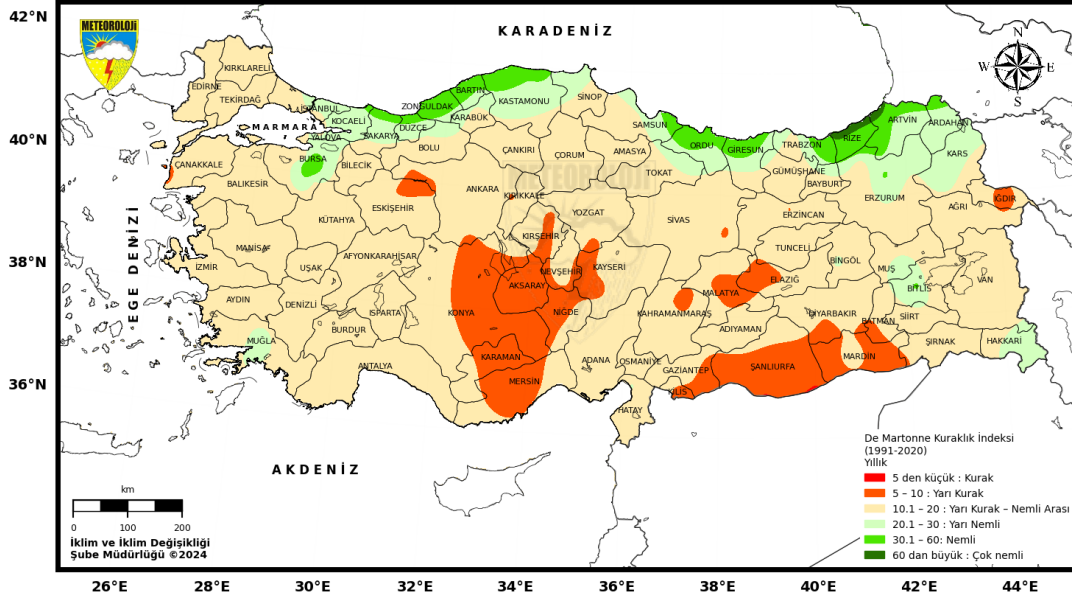
Harita 15: Yaz Mevsimi De Martonne kuraklık katsayısı

**SONBAHAR MEVSİMİ** : Eylül, Ekim ve Kasım aylarından oluşan Sonbahar Mevsiminde; Yurdumuzun Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri Çok Nemli iklim sınıfında, Marmara Bölgesi ile Karadeniz Bölgesinin diğer kesimleri, Ege ve Akdeniz Bölgesinin kıyı kesimleri ve Doğu Anadolu Bölgesinin iç kesimleri Nemli ve Yarı Nemli iklim sınıfındadır. Ülkemizin diğer kesimleri ise Yarı Kurak-Nemli Arası ve Yarı Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



Harita 16: Sonbahar Mevsimi De Martonne kuraklık katsayısı

**YILLIK** : Yurdumuzun Karadeniz Bölgesi'nde Pazar, Rize ve Hopa çevrelerinin Çok Nemli; Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri ile Muş, Bingöl, Bitlis, Muğla, İstanbul, Kocaeli, Sakarya, Bursa ve Yalova çevrelerinin Yarı Nemli iklim sınıfında olduğu görülmektedir. İç Anadolu Bölgesi'nin güney kesimlerinin, Malatya, Elazığ, Iğdır çevreleri ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin büyük bir kısmının Yarı Kurak iklim sınıfında; Akçakale çevresinin ise Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir.



Harita 17: Yıllık De Martonne kuraklık katsayısı

## SONUÇ

De Martonne-Gottmann yöntemine göre Türkiye iklim sınıflandırması 1991-2020 iklim periyodu için aylık ve yıllık bazda yapılmış olup, hangi bölgelerin hangi ayda kurak veya nemli olduğu haritalardan kolaylıkla görülmektedir.

Genel olarak, Karadeniz Bölgesi'nde Pazar, Rize ve Hopa çevrelerinin Çok Nemli; Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri ile Muş, Bingöl, Bitlis, Muğla, İstanbul, Kocaeli, Sakarya, Bursa ve Yalova çevrelerinin Yarı Nemli iklim sınıfında olduğu görülmektedir. İç Anadolu Bölgesi'nin güney kesimlerinin, Malatya, Elazığ, Iğdır çevreleri ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin büyük bir kısmının Yarı Kurak iklim sınıfında, Akçakale çevresinin ise Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir.

Aylık değerlendirmelere bakıldığında, kasım ve nisan ayları arasında lkemizin Nemli ve çok Nemli iklim sınıfında olduğu, mayıs ve eylül ayları arasına bakıldığında ise lkemizin Yarı Kurak ve Kurak iklim sınıfına girdiği görülmektedir.

Yıllık değerlendirme sonucunda ülkemizde, çok Nemli, Nemli, Yarı Nemli, Yarı Kurak-Nemli Arası, Yarı kurak ve Kurak iklim tiplerinin olduğu görülmektedir.

Çok Nemli iklim sınıfına giren yerler Rize, Hopa ve Pazar evreleridir.

Kurak iklim sınıfında ise sadece Akçakale evresi vardır.

İçdir evresinin tüm aylarda Yarı Kurak ve Kurak sınıfında olması dikkat çekicidir.

Rize, Pazar ve Hopa çevrelerinin ise tüm aylarda çok Nemli ve Nemli sınıfında olması bir başka dikkat çeken olaydır.

De Martonne-Gottmann iklim sınıflandırması için ülkemizdeki 250 meteoroloji istasyonunun yapılan değerlendirmesinde (bkz.Tablo.2) 6 iklim tipinin dağılımı görülmektedir. Kurak ve Yarı Kurak iklim tipinin görüldüğü alan %14.0, Yarı Kurak-Nemli Arası alanlar ise %70.0 ile en çok görülen iklim tipidir. Nemli ve Yarı Nemli iklim tipinin görüldüğü alan ise %14.8 dir. Çok Nemli olan yerler 3 adet ve oranı %1.2 dir.

Tablo.2 : De Martonne – Gottman indeks değerleri ve frekansı

İklim zellięi	Sayı	Frekans(%)
Kurak	1	0,4
Yarı Kurak	34	13,6
Yarı Kurak-Nemli Arası	175	70,0
Yarı Nemli	24	9,6
Nemli	13	5,2
Çok Nemli	3	1,2



**İllerimiz ve Bazı İlçelerimizin  
De Martonne-Gottmann'a Göre İklim Tipi ve İklim Özellikleri**

İstasyon Adı	Kuraklık İndisi Gottman	İklim Özelliği
ACIPAYAM	13,56	Yarı Kurak - Nemli Arası
ADANA	11,96	Yarı Kurak - Nemli Arası
ADİYAMAN	13,24	Yarı Kurak - Nemli Arası
AFŞİN	10,46	Yarı Kurak - Nemli Arası
AFYONKARAHİSAR	13,62	Yarı Kurak - Nemli Arası
AĞIN	10,00	Yarı Kurak
AĞRI	17,85	Yarı Kurak - Nemli Arası
AHLAT	13,41	Yarı Kurak - Nemli Arası
AKÇAABAT	18,96	Yarı Kurak - Nemli Arası
AKÇAKALE	5,03	Yarı Kurak
AKÇAKOCA	38,04	Nemli
AKHİSAR	11,04	Yarı Kurak - Nemli Arası
AKSARAY	8,53	Yarı Kurak
AKŞEHİR	13,50	Yarı Kurak - Nemli Arası
ALANYA	18,45	Yarı Kurak - Nemli Arası
ALATA-ERDEMLİ	10,37	Yarı Kurak - Nemli Arası
AMASRA	30,24	Nemli
AMASYA	11,76	Yarı Kurak - Nemli Arası
ANAMUR	15,38	Yarı Kurak - Nemli Arası
ANKARA	11,62	Yarı Kurak - Nemli Arası
ANTAKYA	19,59	Yarı Kurak - Nemli Arası
ANTALYA	18,19	Yarı Kurak - Nemli Arası
ARAPKİR	15,15	Yarı Kurak - Nemli Arası
ARTVİN	22,42	Yarı Nemli
AYDIN	11,75	Yarı Kurak - Nemli Arası
AYVALIK	12,62	Yarı Kurak - Nemli Arası
BAFRA	20,77	Yarı Nemli
BALIKESİR	14,11	Yarı Kurak - Nemli Arası
BANDIRMA	16,54	Yarı Kurak - Nemli Arası
BARTIN	38,33	Nemli
BASKİL	9,52	Yarı Kurak
BAŞKALE	14,94	Yarı Kurak - Nemli Arası
BATMAN	9,10	Yarı Kurak
BAYBURT	16,78	Yarı Kurak - Nemli Arası
BERGAMA	12,82	Yarı Kurak - Nemli Arası
BEYPAZARI	10,62	Yarı Kurak - Nemli Arası
BEYŞEHİR	14,06	Yarı Kurak - Nemli Arası
BİLECİK	12,44	Yarı Kurak - Nemli Arası
BİNGÖL	21,49	Yarı Nemli
BİRECİK	6,38	Yarı Kurak
BİTLİS	32,20	Nemli
BODRUM	11,95	Yarı Kurak - Nemli Arası
BOĞAZLIYAN	9,86	Yarı Kurak
BOLU	18,50	Yarı Kurak - Nemli Arası

İstasyon Adı	Kuraklık İndisi Gottman	İklim Özelliği
BOLVADİN	11,33	Yarı Kurak - Nemli Arası
BOYABAT	18,99	Yarı Kurak - Nemli Arası
BOZCAADA	9,13	Yarı Kurak
BOZKURT	33,42	Nemli
BOZÜYÜK	14,20	Yarı Kurak - Nemli Arası
BURDUR	11,27	Yarı Kurak - Nemli Arası
BURHANİYE	12,17	Yarı Kurak - Nemli Arası
BURSA	16,72	Yarı Kurak - Nemli Arası
CEYHAN	13,45	Yarı Kurak - Nemli Arası
CEYLANPINAR	4,77	Kurak
CİDE	39,60	Nemli
CİHANBEYLİ	8,61	Yarı Kurak
CİZRE	10,80	Yarı Kurak - Nemli Arası
ÇANAKKALE	12,76	Yarı Kurak - Nemli Arası
ÇANKIRI	13,30	Yarı Kurak - Nemli Arası
ÇEMİŞGEZEK	11,08	Yarı Kurak - Nemli Arası
ÇERKEŞ	16,94	Yarı Kurak - Nemli Arası
ÇERMİK	14,17	Yarı Kurak - Nemli Arası
ÇEŞME	10,89	Yarı Kurak - Nemli Arası
ÇINARCIK	21,31	Yarı Nemli
ÇİÇEKDAĞI	9,58	Yarı Kurak
ÇORLU	15,95	Yarı Kurak - Nemli Arası
ÇORUM	13,95	Yarı Kurak - Nemli Arası
ÇUMRA	7,87	Yarı Kurak
DALAMAN	16,35	Yarı Kurak - Nemli Arası
DATÇA	11,53	Yarı Kurak - Nemli Arası
DENİZLİ	12,30	Yarı Kurak - Nemli Arası
DEVELİ	9,21	Yarı Kurak
DEVREKANİ	28,00	Yarı Nemli
DİKİLİ	11,38	Yarı Kurak - Nemli Arası
DİNAR	12,58	Yarı Kurak - Nemli Arası
DİVRİĞİ	9,64	Yarı Kurak
DİYARBAKIR	9,54	Yarı Kurak
DOĞANŞEHİR	12,17	Yarı Kurak - Nemli Arası
DOĞUBEYAZIT	10,87	Yarı Kurak - Nemli Arası
DÖRTYOL	20,94	Yarı Nemli
DURSUNBEY	14,58	Yarı Kurak - Nemli Arası
DÜZCE	24,41	Yarı Nemli
EDİRNE	16,54	Yarı Kurak - Nemli Arası
EDREMİT	13,50	Yarı Kurak - Nemli Arası
EĞİRDİR	19,67	Yarı Kurak - Nemli Arası
ELAZIĞ	8,73	Yarı Kurak
ELBİSTAN	9,25	Yarı Kurak
ELMALI	12,51	Yarı Kurak - Nemli Arası
EMİRDAĞ	12,72	Yarı Kurak - Nemli Arası
ERCİŞ	11,63	Yarı Kurak - Nemli Arası
EREĞLİ KONYA	7,75	Yarı Kurak
ERGANİ	13,73	Yarı Kurak - Nemli Arası
ERZİNCAN	9,91	Yarı Kurak

İstasyon Adı	Kuraklık İndisi Gottman	İklim Özelliği
ESENBOĞA	12,33	Yarı Kurak - Nemli Arası
ESKİŞEHİR	10,32	Yarı Kurak - Nemli Arası
FETHİYE	14,65	Yarı Kurak - Nemli Arası
FINİKE	16,49	Yarı Kurak - Nemli Arası
FLORYA	16,40	Yarı Kurak - Nemli Arası
GAZİANTEP	11,72	Yarı Kurak - Nemli Arası
GAZİPAŞA	15,13	Yarı Kurak - Nemli Arası
GEDİZ	13,95	Yarı Kurak - Nemli Arası
GEMEREK	11,35	Yarı Kurak - Nemli Arası
GENÇ	18,44	Yarı Kurak - Nemli Arası
GEVAŞ	14,03	Yarı Kurak - Nemli Arası
GEYVE	15,86	Yarı Kurak - Nemli Arası
GİRESUN	46,36	Nemli
GOKÇEADA	16,17	Yarı Kurak - Nemli Arası
GÖKSUN	15,66	Yarı Kurak - Nemli Arası
GÖNEN	15,82	Yarı Kurak - Nemli Arası
GÜMÜŞHANE	14,24	Yarı Kurak - Nemli Arası
GÜNEY	13,02	Yarı Kurak - Nemli Arası
HADİM	15,98	Yarı Kurak - Nemli Arası
HAKKARİ	19,09	Yarı Kurak - Nemli Arası
HINIS	17,74	Yarı Kurak - Nemli Arası
HOPA	71,88	Çok Nemli
HORASAN	14,73	Yarı Kurak - Nemli Arası
İĞDIR	7,47	Yarı Kurak
ILGAZ	15,71	Yarı Kurak - Nemli Arası
ILGIN	12,51	Yarı Kurak - Nemli Arası
ISPARTA	14,49	Yarı Kurak - Nemli Arası
İNEBOLU	30,77	Nemli
İPSALA	14,74	Yarı Kurak - Nemli Arası
İSKENDERUN	14,48	Yarı Kurak - Nemli Arası
İSLAHİYE	15,08	Yarı Kurak - Nemli Arası
İSPİR	13,31	Yarı Kurak - Nemli Arası
İSTANBUL	17,14	Yarı Kurak - Nemli Arası
İZMİR	12,82	Yarı Kurak - Nemli Arası
KAHRAMANMARAŞ	13,59	Yarı Kurak - Nemli Arası
KAHTA	12,34	Yarı Kurak - Nemli Arası
KALE-DEMRE	13,81	Yarı Kurak - Nemli Arası
KAMAN	12,64	Yarı Kurak - Nemli Arası
KANGAL	12,48	Yarı Kurak - Nemli Arası
KARABÜK	15,18	Yarı Kurak - Nemli Arası
KARAIŞALI	17,63	Yarı Kurak - Nemli Arası
KARAKOÇAN	15,47	Yarı Kurak - Nemli Arası
KARAMAN	8,21	Yarı Kurak
KARAPINAR	7,86	Yarı Kurak
KARATAŞ	14,04	Yarı Kurak - Nemli Arası
KARTAL	16,90	Yarı Kurak - Nemli Arası
KASTAMONU	24,11	Yarı Nemli
KAŞ	13,99	Yarı Kurak - Nemli Arası
KAYSERİ	10,51	Yarı Kurak - Nemli Arası

İstasyon Adı	Kuraklık İndisi Gottman	İklim Özelliği
KEBAN	7,65	Yarı Kurak
KELES	21,13	Yarı Nemli
KESKİN	11,32	Yarı Kurak - Nemli Arası
KIRIKKALE	9,80	Yarı Kurak
KIRKLARELİ	15,56	Yarı Kurak - Nemli Arası
KIRŞEHİR	10,04	Yarı Kurak - Nemli Arası
KIZILCAHAMAM	18,14	Yarı Kurak - Nemli Arası
KİLİS	8,84	Yarı Kurak
KOCAELİ	24,78	Yarı Nemli
KONYA	8,55	Yarı Kurak
KORKUTELİ	10,19	Yarı Kurak - Nemli Arası
KOZAN	16,96	Yarı Kurak - Nemli Arası
KÖYCEĞİZ	20,01	Yarı Nemli
KULU	10,35	Yarı Kurak - Nemli Arası
KUMKOY	21,64	Yarı Nemli
KUŞADASI	11,52	Yarı Kurak - Nemli Arası
KÜTAHYA	16,43	Yarı Kurak - Nemli Arası
LÜLEBURGAZ	14,94	Yarı Kurak - Nemli Arası
MADEN	16,45	Yarı Kurak - Nemli Arası
MALATYA	7,78	Yarı Kurak
MALAZGİRT	13,95	Yarı Kurak - Nemli Arası
MALKARA	17,02	Yarı Kurak - Nemli Arası
MANAVGAT	19,26	Yarı Kurak - Nemli Arası
MANİSA	13,74	Yarı Kurak - Nemli Arası
MARDİN	11,35	Yarı Kurak - Nemli Arası
MARMARIS	21,57	Yarı Nemli
MAZGİRT	17,38	Yarı Kurak - Nemli Arası
MERSİN	11,24	Yarı Kurak - Nemli Arası
MERZİFON	13,42	Yarı Kurak - Nemli Arası
MİLAS	13,10	Yarı Kurak - Nemli Arası
MUĞLA	24,82	Yarı Nemli
MURADİYE VAN	14,82	Yarı Kurak - Nemli Arası
MUŞ	19,70	Yarı Kurak - Nemli Arası
MUT	6,75	Yarı Kurak
NALLIHAN	9,60	Yarı Kurak
NAZİLLİ	11,50	Yarı Kurak - Nemli Arası
NEVŞEHİR	11,03	Yarı Kurak - Nemli Arası
NİĞDE	8,87	Yarı Kurak
OLTU	22,11	Yarı Nemli
ORDU	31,76	Nemli
OSMANCIK	11,80	Yarı Kurak - Nemli Arası
OSMANİYE	14,98	Yarı Kurak - Nemli Arası
ÖDEMiŞ	10,85	Yarı Kurak - Nemli Arası
ÖZALP	16,94	Yarı Kurak - Nemli Arası
PALU	11,35	Yarı Kurak - Nemli Arası
PAZAR	67,14	Çok Nemli
PINARBAŞI	12,39	Yarı Kurak - Nemli Arası
POLATLI	10,34	Yarı Kurak - Nemli Arası
RİZE	71,20	Çok Nemli
SAKARYA	26,02	Yarı Nemli

İstasyon Adı	Kuraklık İndisi Gottman	İklim Özelliği
SALİHLİ	10,07	Yarı Kurak - Nemli Arası
SAMANDAĞ	16,85	Yarı Kurak - Nemli Arası
SAMSUN	21,00	Yarı Nemli
SARIKAMIŞ	25,44	Yarı Nemli
SARIYER	26,15	Yarı Nemli
SARIZ	15,38	Yarı Kurak - Nemli Arası
SEFERİHİSAR	11,87	Yarı Kurak - Nemli Arası
SELÇUK	12,34	Yarı Kurak - Nemli Arası
SENİRKENT	17,40	Yarı Kurak - Nemli Arası
SEYDİŞEHİR	19,35	Yarı Kurak - Nemli Arası
SİİRT	13,19	Yarı Kurak - Nemli Arası
SİLİFKE	9,58	Yarı Kurak
SİMAV	17,84	Yarı Kurak - Nemli Arası
SİNOP	20,87	Yarı Nemli
SİVAS	12,73	Yarı Kurak - Nemli Arası
SİVEREK	11,09	Yarı Kurak - Nemli Arası
SİVRİCE	13,45	Yarı Kurak - Nemli Arası
SİVRİHİSAR	11,76	Yarı Kurak - Nemli Arası
SOLHAN	16,30	Yarı Kurak - Nemli Arası
SORGUN	11,70	Yarı Kurak - Nemli Arası
SULTANHİSAR	11,94	Yarı Kurak - Nemli Arası
SUŞEHİRİ	11,56	Yarı Kurak - Nemli Arası
ŞANLIURFA	7,76	Yarı Kurak
ŞEBİNKARAHİSAR	15,92	Yarı Kurak - Nemli Arası
ŞIRNAK	14,88	Yarı Kurak - Nemli Arası
ŞİLE	24,80	Yarı Nemli
TATVAN	21,25	Yarı Nemli
TAVŞANLI	15,10	Yarı Kurak - Nemli Arası
TEFENNİ	13,42	Yarı Kurak - Nemli Arası
TEKİRDAĞ	14,37	Yarı Kurak - Nemli Arası
TERCAN	12,67	Yarı Kurak - Nemli Arası
TOKAT	11,16	Yarı Kurak - Nemli Arası
TOMARZA	11,55	Yarı Kurak - Nemli Arası
TORTUM	31,34	Nemli
TOSYA	15,62	Yarı Kurak - Nemli Arası
TRABZON	23,34	Yarı Nemli
TUNCELİ	18,27	Yarı Kurak - Nemli Arası
TURHAL	11,12	Yarı Kurak - Nemli Arası
ULUBORLU	16,56	Yarı Kurak - Nemli Arası
ULUDAĞ	55,08	Nemli
ULUKIŞLA	9,27	Yarı Kurak
UŞAK	14,29	Yarı Kurak - Nemli Arası
UZUNKÖPRÜ	16,54	Yarı Kurak - Nemli Arası
ÜNYE	44,05	Nemli
ÜRGÜP	9,60	Yarı Kurak
VAN	10,58	Yarı Kurak - Nemli Arası
VARTO	17,32	Yarı Kurak - Nemli Arası
VİRANŞEHİR	7,70	Yarı Kurak
YALOVA	18,58	Yarı Kurak - Nemli Arası
YALVAÇ	14,22	Yarı Kurak - Nemli Arası
YATAĞAN	13,38	Yarı Kurak - Nemli Arası
YOZGAT	17,23	Yarı Kurak - Nemli Arası
YUMURTALIK	14,25	Yarı Kurak - Nemli Arası
YUNAK	12,46	Yarı Kurak - Nemli Arası
YÜKSEKOVA	22,75	Yarı Nemli
ZARA	14,74	Yarı Kurak - Nemli Arası
ZİLE	11,03	Yarı Kurak - Nemli Arası
ZONGULDAK	41,72	Nemli

## **KAYNAKÇA:**

1. E. De Martonne - Nouvelle carte mondial de l'indice d'aridit 
2. A.Deniz, H.Toros and S.Incecik - Spatial variations of climate indices in Turkey
3. E.Baltas - Spatial distribution of climatic indices in northern Greece
4. M.B.Gavriol - Aridity in Vojvodina, Serbia
5. E. B L K - De Martonne Kuraklık İndeksine G re T rkiye İklimi (1981-2010)
6. Adina-Eliza Croitoru - Spatiotemporal distribution of aridity indices based on temperature and precipitation in the extra-Carpathian regions of Romania
7. IPCC 6.Değerlendirme Raporu (IPCC AR6 WG1) Y netici  zeti 2021
8. <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/kuraklik-analizi.aspx?d=yontemsinif#sfB>