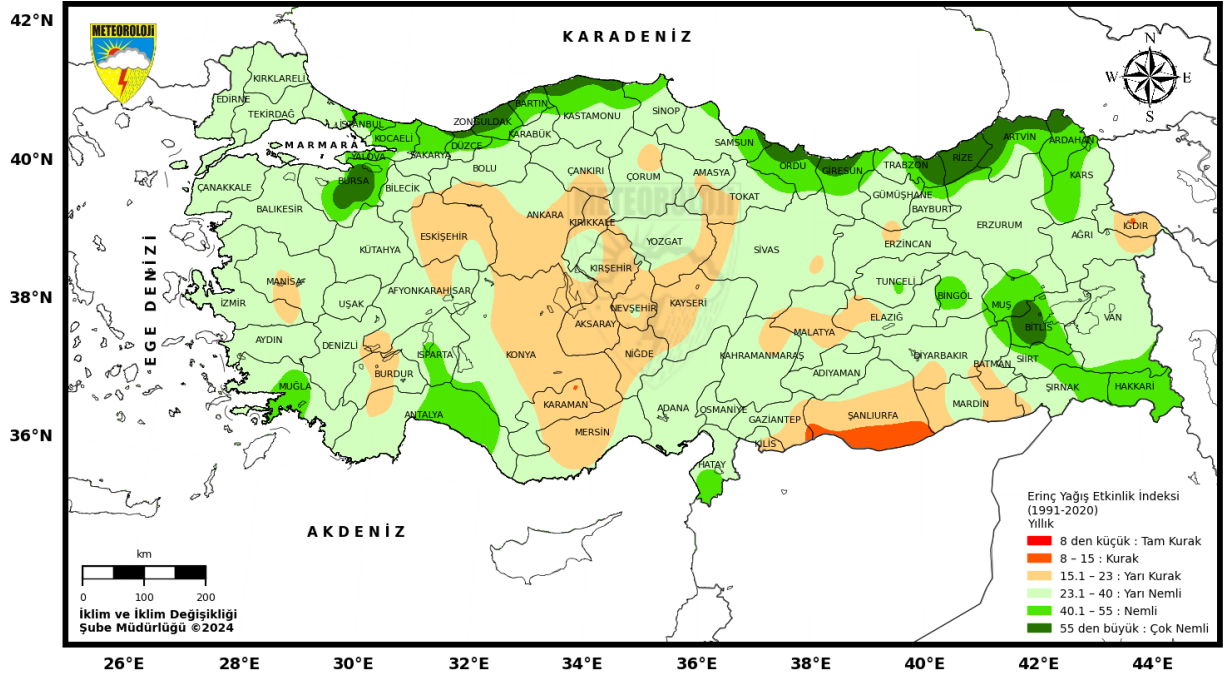


T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

**ERİNÇ İKLİM SINIFLANDIRMASINA GÖRE
TÜRKİYE İKLİMİ
(1991-2020)**



**İklim ve Ziraî Meteoroloji Dairesi Başkanlığı
İklim ve İklim Değişikliği Şube Müdürlüğü**

Şubat – 2024

ERİNÇ İKLİM SINIFLANDIRMASINA GÖRE TÜRKİYE İKLİMİ

Erdoğan BÖLÜK-Meteoroloji 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 gösterir ve bitki örtüsünü de tayin eder. İklim aynı zamanda ekstremleri de içerir.

Dünyadaki farklı iklim tiplerini, kurak ve nemli alanları birbirinden ayırmak için birçok farklı yöntem kullanılarak iklim sınıflandırmaları geliştirilmiştir. Bu yöntemlerden biri de Prof. Dr. Sırrı Erinç tarafından geliştirilen iklim sınıflandırmasıdır. Erinç iklim sınıflandırmasında, yağış ve buharlaşmanın neden olduğu su kaybına yol açan maksimum sıcaklığı esas etmen olarak dikkate alarak, aşağıdaki yağış etkinliği ya da kuraklık indeksini önermiştir

Bu çalışmada Erinç İklim Sınıflandırması'na göre Türkiye iklimi araştırılmış, hesaplanan değerlere göre kurak ve” nemli alanlar tespit edilerek Türkiye'nin iklim haritası çıkartılmıştır.

GİRİŞ

İklim sınıflandırmasının amacı, dünyada görülen iklim tiplerini, kurak ve nemli alanları tespit ederek, benzer ve farklı olanların sınırlarının belirlenmesidir. İklimin insan hayatı üzerindeki nüfus, yerleşme, tarımsal faaliyetler, ulaşım ve planlama gibi birçok etkisinden dolayı iklim tiplerini ve sınırlarını belirlemek önem kazanmıştır.

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 öngörülüyor. Emisyon azaltımı kapsamında en iddialı adımların atıldığı senaryoda dahi, 2030'lu yıllara gelindiğinde gezegen 1,5°C ısıyor. 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

Yeryüzündeki iklim tiplerinin sınıflandırılmasında çok sayıda yöntem bulunmaktadır. Ancak herkesi tatmin eden bir sınıflandırma ortaya konmuş değildir. Bunun başlıca sebebi, hareket noktalarının veya başka bir deyimle sınıflandırma kurallarının farklı olması ve neticede elde edilen iklim tiplerinin konuya başka açıdan bakıldığı zaman amaca uygun gelmemesidir.

Uygulanan alan üzerinde görülen iklim tiplerini, kurak ve nemli alanları tespit etmek için kullanılan yöntemlerden biri de Erinç iklim sınıflandırmasıdır. Erinç iklim sınıflandırmasında, esas etmen olarak yağış ve buharlaşmanın neden olduğu su kaybına yol açan yıllık ortalama maksimum sıcaklıklar dikkate alınmıştır. Erinç yönteminde evapotranspirasyon ile su kaybının neden olduğu kuraklık ve yağış ilişkisi formülize edilerek bir indeks bulunur ve bu indeks değerlerine göre iklim tipi belirlenmiş olur.

VERİLER VE YÖNTEM

Erinç iklim sınıflandırması için ülkemizdeki 252 meteoroloji istasyonunun aylık yağış ve ortalama maksimum sıcaklık verileri alınmıştır. 1991-2020 dönemine ait veri setinden 30 yıllık veri ile aylık bazda ortalama değerler hesap edilerek, çalışmada kullanılacak veri seti elde edilmiştir.

ERİNÇ İKLİM SINIFLANDIRMASI

Erinç iklim sınıflandırmasında, esas etmen olarak yağış ve buharlaşmanın neden olduğu su kaybına yol açan yıllık ortalama maksimum sıcaklık dikkate alınmıştır. Erinç yönteminde evapotranspirasyon ile su kaybının neden olduğu kuraklık ve yağış ilişkisi formülize edilerek bir indeks bulunur ve bu indeks değerlerine göre iklim tipi belirlenmiş olur.

. Bu indeks değeri şu şekilde hesaplanır.

$$Im = \frac{P}{Tom}$$

Im : Yağış etkinlik indeksi

P : Yıllık Toplam Yağış (mm)

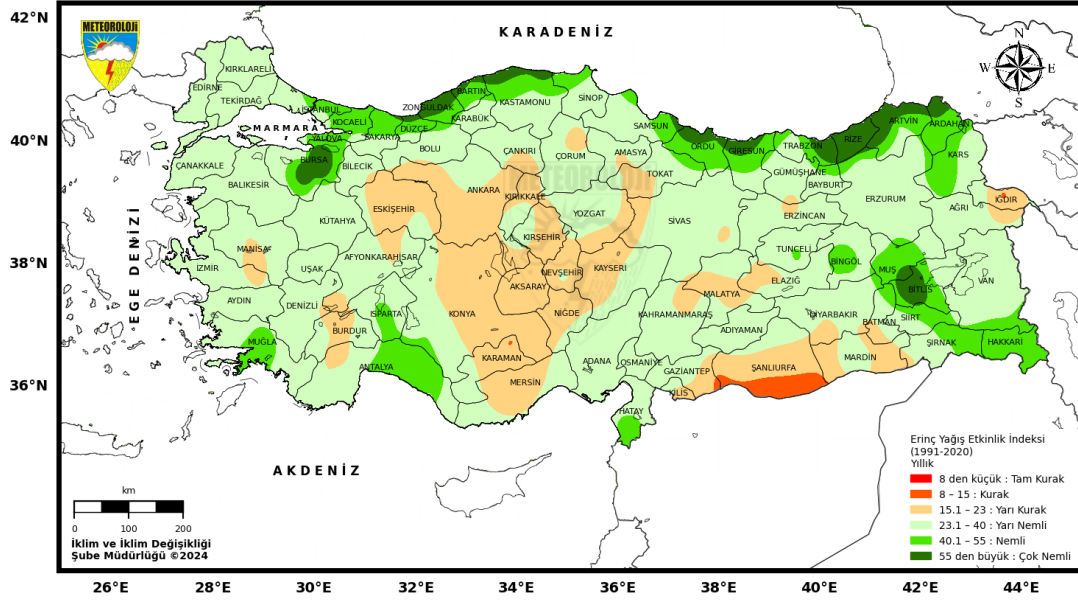
T_{om} : Yıllık Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)

Erinç yağış etkinliği indeks değerlerini aşağıdaki şekilde karakterize etmiştir.

Tablo 1. Erinç yağış etkinlik indeksi ve iklim özelliği

Im	İklim Özelliği
< 8	Tam Kurak
8 – 15	Kurak
15 – 23	Yarı Kurak
23 – 40	Yarı Nemli
40 – 55	Nemli
55 >	Çok nemli

Erinç Yağış Etkinliği İndeksi (Im), her istasyon için ayrı ayrı hesaplanmış, Coğrafi Bilgi Sistemi altında mekansal analizi ve Ters Mesafe Ağırlıklı (IDW) Enterpolasyon metodu kullanılarak haritalandırılmıştır.(Harita.1)



Harita 1: Erinç Yağış Etkinlik İndeksi ve İklim Özellikleri

Erinç Yağış Etkinliği İndeksi aylık ve mevsimlik olarak da hesap edilebilir. Bu durumda aylık veya mevsimlik olarak kurak ve nemli devreler tespit edilir.

SONUÇ

Ülkemizin 252 meteoroloji istasyonunun bulunduğu yerlerde ilk önce Erinç Yağış Etkinliği İndeksi hesaplanmış, çıkan sonuçlara göre Erinç iklim sınıflandırmasının iklim özellikleri bulunmuştur. Hesaplanan bu indekslerin gösterdiği sınırlara göre indeks haritası hazırlanmıştır (Harita.1)

Erinç iklim sınıflandırmasının Yağış Etkinlik İndeksi'ne göre Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri, Marmara Bölgesi'nin İstanbul, Kocaeli, Sakarya ve Bursa çevreleri, Muğla Dalaman, Bodrum dolayları, Antalya, Manavgat, Alanya, Hatay ile Hakkâri, Muş, Tatvan, Bingöl ve Bitlis dolayları Nemli ve Çok Nemli iklim sınıfına girmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin güney kesimi ile Iğdır dolayları Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir. İç Anadolu Bölgesi'nin büyük bir bölümü ile Erzincan, Malatya, Elazığ, Diyarbakır, Batman, Kilis, Şanlıurfa, Burdur, Emirdağ ve Salihli dolayları ise Yarı Kurak iklim sınıfında olduğu görülmektedir. Ülkemizin diğer bölgeleri ise Yarı Nemli iklim sınıfındadır.

Erinç iklim sınıflandırmasındaki Tam Kurak ($Im < 8$) alanlar ülkemizde görülmemektedir.

Nemli ve Kurak iklim sınıfına giren yerler Erinç, De Martonne, Aydeniz ve Köppen iklim sınıflandırma yöntemlerine göre büyük bir benzerlik göstermektedir.

Erinç iklim sınıflandırması için ülkemizdeki 252 meteoroloji istasyonunun yapılan değerlendirmesinde, Tablo.2 den 5 iklim tipinin dağılımı görülmektedir. Kurak ve Yarı Kurak iklim tipinin görüldüğü alan %21, Nemli ve Yarı Nemli iklim tipinin görüldüğü alan ise yaklaşık %73,4 ile en çok görülen iklim tipidir. Çok Nemli olan yerler 14 adet ve oranı %5,6 dır.

Tablo 2. Erinç yağış etkinlik indeksi değerleri ve frekansı

İklim Özelliği	Sayı	Frekans(%)
Kurak	4	1,6
Yarı Kurak	49	19,4
Yarı Nemli	152	60,3
Nemli	33	13,1
Çok Nemli	14	5,6

**İllerimiz ve Bazı İlçelerimizin
Erinç'e Göre İklim İndeksleri ve İklim Özellikleri**

İstasyon Adı	Yağış Etkinlik İndisi	İklim Sınıfı
ACIPAYAM	25,48	Yarı Nemli
ADANA	25,47	Yarı Nemli
ADİYAMAN	30,56	Yarı Nemli
AFŞİN	23,71	Yarı Nemli
AFYONKARAHİSAR	25,14	Yarı Nemli
AĞIN	23,50	Yarı Nemli
AĞRI	37,36	Yarı Nemli
AHLAT	34,40	Yarı Nemli
AKÇAABAT	38,09	Yarı Nemli
AKÇAKALE	10,91	Kurak
AKÇAKOCA	64,14	Çok Nemli
AKHİSAR	23,53	Yarı Nemli
AKSARAY	18,09	Yarı kurak
AKŞEHİR	28,75	Yarı Nemli
ALANYA	44,78	Nemli
ALATA-ERDEMLİ	23,94	Yarı Nemli
AMASRA	56,06	Çok Nemli
AMASYA	22,69	Yarı kurak
ANAMUR	36,97	Yarı Nemli
ANKARA	22,44	Yarı kurak
ANTAKYA	46,45	Nemli
ANTALYA	41,85	Nemli
ARAPKİR	37,44	Yarı Nemli
ARDAHAN	53,03	Nemli
ARPAÇAY	36,54	Yarı Nemli
ARTVİN	41,59	Nemli
AYDIN	25,22	Yarı Nemli
AYVALIK	29,92	Yarı Nemli
BAFRA	40,56	Nemli
BALIKESİR	29,85	Yarı Nemli
BANDIRMA	37,27	Yarı Nemli
BARTIN	55,00	Nemli
BASKİL	22,64	Yarı kurak
BAŞKALE	35,40	Yarı Nemli
BATMAN	19,92	Yarı kurak
BAYBURT	33,03	Yarı Nemli
BERGAMA	28,45	Yarı Nemli
BEYPAZARI	20,50	Yarı kurak
BEYŞEHİR	29,57	Yarı Nemli
BİLECİK	26,01	Yarı Nemli
BİNGÖL	49,18	Nemli
BİRECİK	13,66	Kurak
BİTLİS	85,59	Çok Nemli
BODRUM	28,60	Yarı Nemli
BOĞAZLIYAN	20,03	Yarı kurak
BOLU	32,24	Yarı Nemli
BOLVADİN	21,75	Yarı kurak
BOZCAADA	23,57	Yarı Nemli

İstasyon Adı	Yağış Etkinlik İndisi	İklim Sınıfı
BOZKURT	65,05	Çok Nemli
BOZÜYÜK	27,77	Yarı Nemli
BURDUR	21,40	Yarı kurak
BURHANİYE	27,64	Yarı Nemli
BURSA	34,45	Yarı Nemli
CEYHAN	28,94	Yarı Nemli
CEYLANPINAR	10,27	Kurak
CİDE	65,96	Çok Nemli
CİHANBEYLİ	17,40	Yarı kurak
CİZRE	24,13	Yarı Nemli
ÇANAKKALE	30,56	Yarı Nemli
ÇANKIRI	22,84	Yarı kurak
ÇEMİŞGEZEK	25,89	Yarı Nemli
ÇERKEŞ	27,07	Yarı Nemli
ÇERMİK	31,63	Yarı Nemli
ÇEŞME	26,88	Yarı Nemli
ÇINARCIK	45,86	Nemli
ÇİÇEKDAĞI	19,13	Yarı kurak
ÇORLU	32,19	Yarı Nemli
ÇORUM	24,40	Yarı Nemli
ÇUMRA	16,77	Yarı kurak
DALAMAN	37,23	Yarı Nemli
DATÇA	29,07	Yarı Nemli
DENİZLİ	24,70	Yarı Nemli
DEVELİ	20,54	Yarı kurak
DEVREKANİ	36,62	Yarı Nemli
DİKİLİ	27,51	Yarı Nemli
DİNAR	23,13	Yarı Nemli
DİVRİĞİ	21,11	Yarı kurak
DİYARBAKIR	21,44	Yarı kurak
DOĞANŞEHİR	27,57	Yarı Nemli
DOĞUBEYAZIT	21,32	Yarı kurak
DÖRTYOL	38,92	Yarı Nemli
DURSUNBEY	29,58	Yarı Nemli
DÜZCE	41,02	Nemli
EDİRNE	30,56	Yarı Nemli
EDREMIT	30,60	Yarı Nemli
EĞİRDİR	45,24	Nemli
ELAZIĞ	20,33	Yarı kurak
ELBİSTAN	20,50	Yarı kurak
ELMALI	23,66	Yarı Nemli
EMİRDAĞ	22,92	Yarı kurak
ERCİŞ	25,45	Yarı Nemli
EREĞLİ KONYA	15,69	Yarı kurak
ERGANİ	32,42	Yarı Nemli
ERZİNCAN	20,86	Yarı kurak
ERZURUM	31,28	Yarı Nemli
ESENBOĞA	22,88	Yarı kurak
ESKİŞEHİR	19,73	Yarı kurak
FETHİYE	33,44	Yarı Nemli
FİNİKE	38,50	Yarı Nemli

İstasyon Adı	Yağış Etkinlik İndisi	İklim Sınıfı
FLORYA	33,69	Yarı Nemli
GAZİANTEP	26,15	Yarı Nemli
GAZİPAŞA	35,99	Yarı Nemli
GEDİZ	26,48	Yarı Nemli
GEMEREK	22,67	Yarı kurak
GENÇ	40,83	Nemli
GEVAŞ	33,54	Yarı Nemli
GEYVE	30,51	Yarı Nemli
GİRESUN	71,68	Çok Nemli
GOKÇEADA	38,29	Yarı Nemli
GÖKSUN	33,75	Yarı Nemli
GÖNEN	33,43	Yarı Nemli
GÜMÜŞHANE	27,68	Yarı Nemli
GÜNEY	26,01	Yarı Nemli
HADİM	37,54	Yarı Nemli
HAKKARİ	48,95	Nemli
HINIS	38,79	Yarı Nemli
HOPA	121,14	Çok Nemli
HORASAN	26,28	Yarı Nemli
İĞDIR	13,82	Kurak
ILGAZ	24,70	Yarı Nemli
ILGIN	23,82	Yarı Nemli
ISPARTA	27,64	Yarı Nemli
İNEBOLU	58,45	Çok Nemli
İPSALA	31,34	Yarı Nemli
İSKENDERUN	31,35	Yarı Nemli
İSLAHİYE	34,00	Yarı Nemli
İSPİR	24,68	Yarı Nemli
İSTANBUL	33,49	Yarı Nemli
İZMİR	30,98	Yarı Nemli
KAHRAMANMARAŞ	31,27	Yarı Nemli
KAHTA	29,22	Yarı Nemli
KALE-DEMRE	31,90	Yarı Nemli
KAMAN	27,85	Yarı Nemli
KANGAL	25,81	Yarı Nemli
KARABÜK	24,91	Yarı Nemli
KARAIŞALI	35,86	Yarı Nemli
KARAKOÇAN	33,61	Yarı Nemli
KARAMAN	17,23	Yarı kurak
KARAPINAR	15,41	Yarı kurak
KARATAŞ	33,28	Yarı Nemli
KARS	39,83	Yarı Nemli
KARTAL	33,53	Yarı Nemli
KASTAMONU	30,83	Yarı Nemli
KAŞ	34,89	Yarı Nemli
KAYSERİ	21,06	Yarı kurak
KEBAN	17,59	Yarı kurak
KELES	44,40	Nemli
KESKİN	25,20	Yarı Nemli
KIRIKKALE	20,03	Yarı kurak
KIRKLARELİ	30,32	Yarı Nemli
KIRŞEHİR	20,85	Yarı kurak

İstasyon Adı	Yağış Etkinlik İndisi	İklim Sınıfı
KIZILCAHAMAM	34,14	Yarı Nemli
KİLİS	20,26	Yarı kurak
KOCAELİ	41,62	Nemli
KONYA	18,08	Yarı kurak
KORKUTELİ	19,33	Yarı kurak
KOZAN	31,10	Yarı Nemli
KÖYCEĞİZ	43,20	Nemli
KULU	20,97	Yarı kurak
KUMKOY	44,00	Nemli
KUŞADASI	28,46	Yarı Nemli
KÜTAHYA	30,86	Yarı Nemli
LÜLEBURGAZ	29,66	Yarı Nemli
MADEN	40,17	Nemli
MALATYA	18,05	Yarı kurak
MALAZGİRT	30,67	Yarı Nemli
MALKARA	36,99	Yarı Nemli
MANAVGAT	44,73	Nemli
MANİSA	30,16	Yarı Nemli
MARDİN	28,38	Yarı Nemli
MARMARIS	51,22	Nemli
MAZGİRT	42,36	Nemli
MERSİN	25,91	Yarı Nemli
MERZİFON	25,23	Yarı Nemli
MİLAS	28,58	Yarı Nemli
MUĞLA	52,59	Nemli
MURADIYE VAN	31,71	Yarı Nemli
MUŞ	47,31	Nemli
MUT	15,21	Yarı kurak
NALLIHAN	18,36	Yarı kurak
NAZİLLİ	23,69	Yarı Nemli
NEVŞEHİR	24,30	Yarı Nemli
NİĞDE	19,12	Yarı kurak
OLTU	23,01	Yarı Nemli
ORDU	56,29	Çok Nemli
OSMANCIK	20,81	Yarı kurak
OSMANİYE	32,22	Yarı Nemli
ÖDEMiŞ	23,28	Yarı Nemli
ÖZALP	33,93	Yarı Nemli
PALU	25,10	Yarı Nemli
PAZAR	119,16	Çok Nemli
PINARBAŞI	26,05	Yarı Nemli
POLATLI	19,94	Yarı kurak
RİZE	121,59	Çok Nemli
SAKARYA	42,43	Nemli
SALİHLİ	20,50	Yarı kurak
SAMANDAĞ	39,95	Yarı Nemli
SAMSUN	38,75	Yarı Nemli
SARIKAMIŞ	51,45	Nemli
SARIYER	47,37	Nemli
SARIZ	32,28	Yarı Nemli

İstasyon Adı	Yağış Etkinlik İndisi	İklim Sınıfı
SEFERİHİSAR	28,46	Yarı Nemli
SELÇUK	27,96	Yarı Nemli
SENİRKENT	34,70	Yarı Nemli
SEYDİŞEHİR	42,33	Nemli
SİİRT	31,16	Yarı Nemli
SİLİFKE	22,34	Yarı kurak
SİMAV	36,30	Yarı Nemli
SİNOP	40,73	Nemli
SİVAS	27,94	Yarı Nemli
SİVEREK	25,76	Yarı Nemli
SİVRİCE	32,89	Yarı Nemli
SİVRİHİSAR	24,26	Yarı Nemli
SOLHAN	38,45	Yarı Nemli
SULTANHİSAR	24,79	Yarı Nemli
SUŞEHİRİ	24,83	Yarı Nemli
ŞANLIURFA	17,65	Yarı kurak
ŞEBİNKARAHİSAR	35,52	Yarı Nemli
ŞIRNAK	38,58	Yarı Nemli
ŞİLE	45,69	Nemli
TATVAN	53,86	Nemli
TAVŞANLI	25,97	Yarı Nemli
TEFENNİ	24,55	Yarı Nemli
TEKİRDAĞ	32,11	Yarı Nemli
TERCAN	27,16	Yarı Nemli
TOKAT	22,79	Yarı kurak
TOMARZA	23,21	Yarı Nemli
TORTUM	27,63	Yarı Nemli
TOSYA	27,79	Yarı Nemli
TRABZON	45,44	Nemli
TUNCELİ	40,96	Nemli
TURHAL	22,13	Yarı kurak
ULUBORLU	32,89	Yarı Nemli
ULUDAĞ	159,54	Çok Nemli
ULUKIŞLA	20,37	Yarı kurak
UŞAK	28,65	Yarı Nemli
UZUNKÖPRÜ	32,04	Yarı Nemli
ÜNYE	67,11	Çok Nemli
ÜRGÜP	19,46	Yarı kurak
VAN	26,04	Yarı Nemli
VARTO	37,58	Yarı Nemli
VİRANŞEHİR	17,37	Yarı kurak
YALOVA	37,69	Yarı Nemli
YALVAÇ	28,28	Yarı Nemli
YATAĞAN	27,29	Yarı Nemli
YOZGAT	38,14	Yarı Nemli
YUMURTALIK	32,85	Yarı Nemli
YUNAK	25,78	Yarı Nemli
YÜKSEKOVA	54,60	Nemli
ZARA	32,00	Yarı Nemli
ZİLE	23,06	Yarı Nemli
ZONGULDAK	70,85	Çok Nemli

KAYNAKÇA:

1. Ü.G. Bacanlı - Kuraklık Belirleme Yöntemlerinin Antalya İli Örneğinde İncelenmesi
2. G. Leech - Classification of Arid & Semi-Arid Areas: A Case Study in Western Australia
3. E.Bölük- Erinç İklim Sınıflandırmasına Göre Türkiye İklimi (1981-2010)