

The Journal of Academic Social Science Studies



International Journal of Social Science

Volume 6 Issue 3, p. 149-158, March 2013

SUNGURLU-BOĞAZKALE YÖRESİNİN İKLİM TIPLERİ VE BAZI ÖNERİLER

SUNGURLU, BOGAZKALE'S CLIMATES TYPES AND SUGGESTIONS

Yrd. Doç. Dr. Asım ÇOBAN

Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü

Abstract

Turkey has recently become an industrialised country. However, it is impossible to say that the country has been developed as much as in agriculture when compared to the industry. The agriculture sector has been regarded as unimportant and it is aimed that the ratio of the agriculture has been decreased in economics within the European process. Turkey should never give up becoming a member country in the European Union. The country should try to do its best to improve the industry, the industrialists should be supported and the policies of enlarging the marketing areas should be kept sustainable. Nevertheless, the agriculture sector should never be disregarded besides these efforts. The reasons why the agriculture is not improved are the agricultural policies are wrong and the preference of the products are chosen wrongly. Related to the agricultural activities, it is important to be careful about the climate conditions especially heat, rain, evaporation and the shortage and the excessibility of water in the soil. Some studies to determine the problem show that some formulas accepted as convenient to the conditions of the country yield very close results to the reality. In this study, the climate types of Boğazkale and Sungurlu situated on the South point of the Budaközü river valley where there has been a settlement since B.C.3000 have been investigated according to the Thornthwaite and Erinc indis formulae. At the end of the study, it has been seen that the district has a climate type of dry-little moustrious, mild warm(mesothermal),shortage of water in summer and excess of water in winter.

When these features taken into consideration, it is thought that the problem can only be solved by irrigation.

Key Words: Sungurlu, Boğazkale, Thornthwaite, Erinç, Climate.

Öz

Türkiye son dönemde sanayileşme yolunda hızla ilerleyen bir ülkedir. Ancak, sanayileşme ile birlikte tarımında aynı oranda geliştiğini söylemek pek mümkün değildir. Tarım sektörü adeta kaderine terkedilmiş, AB uyum sürecinde ekonomide tarımın payının giderek aşağı seviyelere inmesi hedeflenmiştir. Türkiye elbette AB ne tam üye olma hedefinden asla vazgeçmemeli, ekonomide sanayiye teşvik adına her türlü düzenlemeler yapılmalı, sanayici desteklenmeli, sanayi ürünleri adına pazar oluşturma politikaları ivedilikle sürdürülmeli. Ne var ki Türkiye bütün bu çalışmalarını sürdürürken, tarım sektörünü asla göz ardı etmemeli. Tarımın yeterli düzeyde gelişmemesinin nedenleri arasında uygulanan politikaların yanlışlığı ve ürün tercihlerindeki hatalar ön plana çıkmaktadır. Ülkemizde uygulanan tarımsal faaliyetler açısından iklim koşullarının, özellikle de sıcaklık, yağış ve buharlaşma elemanlarına bağlı olarak topraktaki su noksanlığı ve fazlalığının belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu durumun tespitine yönelik olarak ortaya konulan çalışmalar arasında ülke koşullarına en uygun olarak değerlendirilen bazı formüller gerçeğe oldukça yakın sonuçlar vermektedir. Bu çalışmada M.Ö. III. binden beri yerleşme görülen ve Budaközü çayı vadisinin güney ucunda kurulmuş olan Boğazkale ile Sungurlu yöresinin iklim tipleri, Thornthwaite ve Erinç indis formülleri çerçevesinde incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda yörenin kurak-az nemli, orta derecede sıcak (mezotermal), yaz mevsiminde su noksanlığı kış mevsiminde orta derecede su fazlalığı ile deniz tesirine yakın bir iklim tipine sahip olduğu görülmüştür. Bu özellikler dikkate alındığında tarımsal faaliyetlerdeki sorunun, ancak sulama ile giderilebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sungurlu, Boğazkale, Thornthwaite, Erinç, İklim.

Giriş

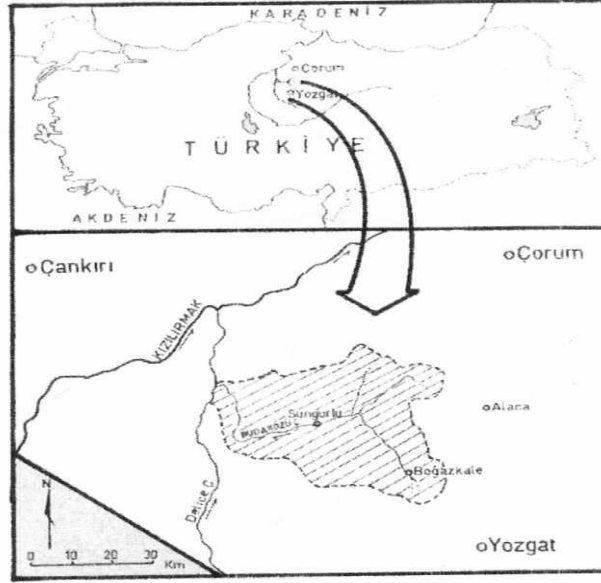
Yeryüzünde ister tek bir bitki olsun, isterse aynı veya farklı türlerin bir araya gelmesinden oluşan topluluklar olsun; bulunduğu saha veya ortamın şartlarına göre yetişmektedir. Başka bir ifade ile de belli ortam şartları, belli tür ve toplulukların yetişmesine, büyümesine imkân vermektedir (Atalay, 1990: 27). Bitkilerin yetişme şartlarının başında iklim gelir. İklim elemanları da bitki yaşamı üzerinde teker teker değil, bir arada etkili olurlar. Böylece, bir sahada yetişen bitkiler iklim elemanlarının karşılıklı, yani ortak etkileri sonucunda şekillenirler (Dönmez, 1985:4). Bitki yaşamında bu iklim elemanlarından sıcaklık, yağış ve buharlaşma koşulları son derece önem arz etmektedir. Bu elemanların karşılıklı etkileşimi sonucunda ortaya çıkan, toprağın suya doygun olması ya da su açığının bulunması gibi özellikler, bitkilerin fizyolojik faaliyetleri için ihtiyaç duydukları suyu topraktan alıp

alamamalarında büyük rol oynar (Güçlü,2003:218). Çalışmada Sungurlu-Boğazkale yöresini içine alan sahadaki sıcaklık, yağış ve buharlaşma koşulları çerçevesinde Thornthwaite ve Erinç indislerine göre iklim tipleri belirlenerek, tarımsal faaliyetler açısından mevcut olan iklimik problemlerin çözüm önerilerine yer verilecektir.

Araştırma sahasının ana jeomorfolojik ünitelerini dağlar, vadiler ve Sungurlu-Boğazkale Ovası meydana getirmektedir. En yüksek yerini Zincirli Dağı Üzerindeki Kambeli Tepe (1630 m), en alçak noktasını ise Budaközü Çayı'nın Delice Irmağına kavuştuğu yer (520m) oluşturur. Dolayısıyla bu iki nokta arasındaki yükselti farkı 1110 m yi bulur. Yörenin şekillenmesinde tektonik hareketler ile akarsu aşındırma ve biriktirmesinin önemli etkisi olmuştur. Ayrıca, sahanın bazı kesimlerinde karst topografyasına ait şekiller de oluşmuştur. Yörenin iklim şartları, planeter ve coğrafi faktörlerin karşılıklı etkileşiminin eseridir. Yaz ve kış mevsimlerinde bölgeyi etkileyen genel atmosfer dolaşımı, yöredeki topografik yapı tarafından yatay ve dikey yönde farklılaştırılmaktadır. Bu durum iklim elemanlarında değişmelere yol açmaktadır. İnceleme alanındaki meteoroloji istasyonlarının (Sungurlu, Boğazkale) sıcaklık, yağış ve buharlaşma ortalamalarına göre Thornthwaite ve Erinç indisleri uygulanarak, yörenin iklim tipleri ortaya konulmuştur.

Araştırma Sahasının Yeri ve Sınırları

Sungurlu-Boğazkale yöresi, Delice ırmağının yan kollarından biri olan Budaközü Çayı Havzası içerisinde bulunmaktadır. Budaközü Çayı Havzası, İç Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Kızılırmak Bölümü ile Orta Karadeniz Bölümü sınırları içinde kalmakta olup, kuzeyde çok dar bir alan Orta Karadeniz Bölümü içerisinde kalır (Şekil 1). Tabanını Sungurlu Ovasının oluşturduğu bu yörenin çerçevesini, kuzeyde Köse Dağlarının güney kısımları, doğuda Alaca Havzası ile araştırma sahasını ayıran Elmalı Dağı ve güneyde inceleme alanını Bozok Platosu'ndan ayıran Zincirli Dağı meydana getirir.



Şekil 1. İnceleme sahasının lokasyon haritası.

Matematik konum özellikleri bakımından $34^{\circ} 05' - 34^{\circ} 43'$ doğu boylamları ile $40^{\circ} 04' - 40^{\circ} 38'$ kuzey enlemleri arasında kalmaktadır. Türkiye idari bölümleri yönünden, güneyde Boğazkale ilçesi civarında dar bir alan Yozgat ili sınırları içerisinde kalırken, geriye kalan yerler Çorum ili sınırları dâhilinde yer alır.

Araştırmanın Amacı

Yapılan bu çalışmanın amacı Sungurlu-Boğazkale yöresinde sıcaklık, yağış ve buharlaşma koşulları göz önüne alınarak, Thornthwaite ve Erinç indislerine göre iklim tiplerini belirlemektir. Yörenin iklim tiplerinin belirlenmesi ve iklimik özelliklerinin ortaya konulması ile ekonomik olarak tarımın ön planda olduğu yörede, tarımsal faaliyetlere katkı yapılacağı düşünülmektedir. Ayrıca, tarımsal faaliyetler açısından ortaya çıkan problemlerin çözüm önerilerine yer verilecektir.

Araştırmanın Yöntemi

Yörenin iklim tiplerini belirleyebilmek için, Thornthwaite ve Erinç indislerinden yararlanılacaktır. Çeşitli formüller yardımıyla sıcaklık, yağış ve buharlaşma arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bu indisler, bir yerin iklim tipinin ortaya konulmasında büyük önem arz ederler. Thornthwaite indisi, esas itibarıyla, yağışla evapotranspirasyon ve sıcaklıkla evapotranspirasyon arasındaki münasebetlere dayanır. Thornthwaite indisine göre bir yerin iklimi tayin edilirken evvela o yerin su bilançosuna ait tablo hazırlanır ve işlemler bu tablo üzerinden yürütülür (Ardel, Kurter, Dönmez, 1969:294). Erinç indisi, bir yerin aldığı yağış miktarı ile kaybettiği su miktarı arasındaki orana bağlıdır. Bu unsurları dikkate alarak hazırlanmış olduğu

Akış	6.4	20	31	15	7	3	1	0	0	0	0	0	89.2
Nemlilik Oranı	42.8	15.8	1	-0.1	-0.3	-0.6	-0.9	-0.9	-0.8	-0.5	1.6	24.6	

Kaynak: DMİGM yayımlanmamış döküm cetvelleri

Tablo 1. Thornthwaite formülüne göre Boğazkale'nin su bilânçosu

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıl.
Sıcaklık	-0.7	0.2	4.6	10.1	14.3	17.6	20.8	21.0	16.8	12.2	5.7	1.5	
Sıcaklık indisi	0	0.01	0.82	2.90	4.91	6.72	8.66	8.78	6.26	3.86	1.22	0.16	44.3
Düzeltilmemiş PE	0	1	16	44	65	82	98	102	76	54	23	4	
Düzeltilmiş PE	0	1	16	24	80	102	124	120	79	52	19	3	645
Yağış	33.7	41.5	51.4	605	64.9	48.0	24.1	13.6	23.3	275	51.4	59.0	498.9
Birikmiş suyun aylık değişimi	12				-15.1	-69.1	-30.8	0	0	0	32	56	
Birikmiş su	100	100	100	100	84.9	15.8	0	0	0	0	32	88	
Gerçek Evapotranspirasyon	0	1	16	49	80	48	24.1	13.6	23.3	27.5	19	3	304.5
Su noksanı	0	0	0	0	0	0	84.1	106.4	55.7	24.5	0	0	270.7
Su fazlası	21.7	41.5	51.4	60.5	0	0	0	0	0	0	0	0	175.1
Akış	10.8	26	38	49	24	12	6	3	1	0	0	0	175.1
Nemlilik Oranı	33.7	40.5	2.2	0.2	-0.2	-0.5	-0.8	-0.9	-0.7	-0.5	1.7	18.6	

Kaynak: DMİGM yayımlanmamış döküm cetvelleri

İnceleme sahası içerisinde bulunan meteoroloji istasyonlarının rasat verilerinin Thornthwaite yöntemiyle değerlendirilmesi ile elde edilen sonuçlar, Tablo 3'de verilmiştir. Bu sonuçlara göre yörede iklim özellikleri bakımından önemli ölçüde benzerlik olduğu dikkati çeker. Özellikle yağış rejimi ve termik koşullar açısından önemli sayılabilecek farklılıklar yoktur. Tablo 3'den de anlaşılacağı üzere Sungurlu'nun iklim tipi, C₁ B'₂ s b'₂ harfleri ile ifade edilen, *kurak-az nemli, orta derecede sıcak (mezotermal), su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede olan deniz tesirine yakın iklim tipi* olarak tanımlanmaktadır. Buna karşılık Boğazkale ise, C₂ B'₁ s b'₃ harfleri ile temsil edilen, *yarı nemli, orta derecede sıcak (mezotermal), su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede olan deniz tesirine yakın bir iklim tipi* ile temsil edilmektedir.

Yıl içindeki sıcaklık değişimlerine bakıldığında, yöredeki her iki istasyon da hemen hemen benzer özellikler gösterir. Sungurlu ve Boğazkale'de sıcaklıkların yıl içerisindeki dağılımı ve yıllık ortalama sıcaklık değerleri arasında pek fark yoktur. Ancak Boğazkale meteoroloji istasyonununun (1000 m), Sungurlu Meteoroloji İstasyonu'ndan (770 m) daha yüksekte bulunması yıllık ortalamalarda yaklaşık 1°C'lik farklılığın ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

Tablo 3. Sungurlu ve Boğazkale Meteoroloji istasyonlarının Thornthwaite yöntemine göre iklim tasnifi

Meteoroloji İstasyonu	Yağış Tesirlik İndisi (Im)	Sıcaklık Tesirlik İndisi	Yağışlı İklim İçin Kuraklı İndisi (Ia)	PE'nin üç yaz ayına oranı(%)
Sungurlu	C ₁ - Kurak- Az Nemli	B' ₂ – Mezotermal	s	b' ₂
Boğazkale	C ₂ – Yarı Nemli	B' ₁ - Mezotermal	s	b' ₃

Sungurlu'da haziran-ekim döneminde, Boğazkale'de ise temmuz-ekim döneminde, yaklaşık 4-5 aylık sürede su noksanı ile belirginleşen kurak bir dönem mevcuttur. Yaz mevsiminde kuzey ve kuzeybatıdan Anadolu'ya sokulan hava kütleleri, Karadeniz Bölgesinden iç kesimlere doğru ilerlerken alttan ısınır, bağıl nemliliği gittikçe azalır ve buna bağlı olarak bu yörelerde yaz yağışları oluşmaz (Erinç, 1969: 350–390). Ayrıca yaz döneminde Güney İran ve Basra körfezi çevresinden kaynaklanan kontinental tropikal hava kütlesi de, nem bakımından fakir ve kararlı bir özelliğe sahip olduğu için iç bölgelerimizde yağışlara neden olmaz (Koçman, 1993: 6). Kasım-Nisan döneminde buharlaşma, yağış miktarını tüketecek seviyede olmadığı için, toprakta su fazlası bulunmaktadır. Ortalama 6 aylık sürede, yağışların fazla, buharlaşmanın az olması nedeniyle, topraktaki birikmiş su toprağı doygun hale getirir. Mayıs ve haziran aylarında, yağışların azalması nedeniyle potansiyel evapotranspirasyon (PE) topraktaki biriken sudan karşlanır. Bununla birlikte, temmuz-ekim arası dönemde belirginleşen su noksanı, en önemli iklimatik sorundur. Bu sorun, tarımsal faaliyetler ile hidrografik koşulları olumsuz yönde etkilemektedir.

Erinç İndisine Göre İklim Tipleri

Erinç'e göre, yağış etkinliği indisi bir yerin aldığı yağış miktarı ile kaybettiği su miktarı arasındaki orana bağlıdır. Bu nedenle bu konuda geliştirdiği formülün bu temel gerçeği, yani gelir-gider dengesini yansıtması gerektiğini belirtmektedir (Ertürk, Bayar, 1984:2).

Burada gelir olarak kaydedilen su, başta yağmur ve kar olmak üzere çeşitli yoğunlaşma ürünleri halinde zemine düşen yağışlardır. Gideri oluşturan unsurlar ise, buharlaşma ve terleme, sızma ile akıştır. Bu nedenle iyi bir yağış etkinliği formülü için, önce çeşitli giderlere ait su sarfiyatının belirlenmesi ve aynı giderlere ait potansiyel giderlerin hesaplanması gerekmektedir.

Nihayet, gelir ile potansiyel gider arasındaki bağıntının bulunması gerekir (Ertürk Bayar,1984:3). Türkiye koşullarını daha iyi yansıtan Erinç'in

indis formülü sahaya uygulanmış ve elde edilen veriler bir tablo halinde düzenlenmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Sungurlu ve Boğazkale Meteoroloji İstasyonlarının Erinç'in yağış etkinliği indis formülüne göre aylık e yıllık indis değerleri.

AYLAR	İstasyon Adı	
	Sungurlu (Aylık İndis İm)	Boğazkale (Aylık İndis İm)
Ocak	155- Çok Nemli	119- Çok Nemli
Şubat	64- Çok Nemli	106-Çok Nemli
Mart	42- Nemli	61- Çok Nemli
Nisan	31- Yarı Nemli	45- Nemli
Mayıs	31- Yarı Nemli	37- Yarı Nemli
Haziran	20-Yarı Kurak	24- Yarı Nemli
Temmuz	5- Tam Kurak	10- Kurak
Ağustos	3- Tam Kurak	6- Tam Kurak
Eylül	6- Tam Kurak	11- Kurak
Ekim	16- Yarı Kurak	17- Yarı Kurak
Kasım	39- Yarı Nemli	53- Nemli
Aralık	118- Çok Nemli	128- Çok Nemli
Yıllık Ort.	25- Yarı Nemli	30- Yarı Nemli

Kaynak: DMİGM yayımlanmamış döküm cetvelleri.

Erinç formülü ile elde edilen verilere göre Sungurlu-Boğazkale yöresi yıllık ortalama değerlere göre **yarı nemli** sahalar içerisinde kalmaktadır. Aylık ortalamalara bakıldığında ise, iki istasyon arasında bazı farklılıkların ortaya çıktığı görülür. Her iki istasyonda da aralık ayında başlayan çok nemli dönem, Sungurlu'da şubat, Boğazkale'de mart ayına kadar devam eder. Nemli ve yarı nemli dönem ise Sungurlu'da Mayıs, Boğazkale'de hazirana kadar sürer. Kurak ve tam kurak dönem Sungurlu'da 5, Boğazkale'de ise 4 ay sürmektedir. Bazı küçük farklılıklar olsa da

gerek yıllık, gerekse aylık indis değerlerinin ortalamalarına göre yörede iklim birlikteliğinin mevcut olduğu görülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Sungurlu-Boğazkale yöresinde uygulanan Thornthwaite ve Erinç indis formüllerine göre iklim tipleri açısından tanı bir birliktelik görülmektedir. Bu durumun ortaya çıkmasında yörenin konumu, morfolojik özellikleri ve atmosfer sirkülasyonunun benzerliği etkili olmuştur. İstasyonların genelde ova istasyonları olmasının, sıcaklık ve buharlaşma koşullarının hemen hemen benzer olması üzerinde önemli payı vardır. İki istasyonun aylık değerleri arasında ortaya çıkan farklılıkların sebebi, daha çok yağış farklılığıyla ilgilidir. İki istasyon arasındaki yükseklik farkı da, aylık farklılıklar üzerinde etkili olan bir diğer unsurdur.

Beşeri ve ekonomik açıdan Sungurlu-Boğazkale yöresi, ülkemizin sorunlu yörelerinden birisidir. Sorunlar doğal ortam şartları yanında, geniş tarım alanları ve meraların yeterince değer kazanamamış olması, halkın eğitim seviyesinin düşük olması, sosyo-ekonomik bakımdan mevcut sorunların beklenen ölçülerde henüz çözümlenmemiş olması, ayrıca yöre halkının tarım ve hayvancılık dışında alternatif geçim kaynaklarına yönlendirilmemiş olması sebep olmaktadır.

Tarımın ekonomik faaliyet olarak hâkim olduğu Sungurlu-Boğazkale yöresinde kuraklık, doğal sorunların başında gelmektedir. Sıcaklık ve buharlaşmanın yüksek, yağışın az olduğu dönem, belirgin su noksanlığı ile dikkati çeker. Bu dönemde taban suyu seviyesinin de yüksek olmaması nedeniyle doğal olarak bitkilerin büyümesi oldukça yavaşlamakta ve hatta durmaktadır. Tarımsal faaliyetler açısından bu durum ancak sulama ile bertaraf edilebilir. Ancak, gerek yeraltı su seviyesinin alçalması, gerekse akarsuların aktığı su miktarının azalması veya tamamen kurumaması, bu durumun gerçekleşmesini engellemektedir. Son yıllarda DSİ başta olmak üzere bazı kamu kuruluşlarının yörede sulama amaçlı gölet yapımı çalışmalarına ağırlık verdiği gözlemlenmiştir. Bu durumun ileriki yıllarda sahanın sulama problemini büyük ölçüde çözüme kavuşturacağı düşünülmektedir. Yörede, su gereksinimi dikkate alınarak bir ürün deseni oluşturulması da, mevcut iklimik sorunların en düşük seviyeye çekilmesi üzerinde etkili olacaktır.

Yörede tarım topraklarının korunması ve karşılaşılabilecek zararların en aza indirilebilmesi için alınabilecek önlemler şunlardır:

1.Sahada, hangi maksatla (yakacak temini, yapı malzemesi kullanımı vs.) yapılırsa yapılsın, bitki örtüsü tahribatının önüne geçilmelidir. Özellikle dağlık alanların eteklerinde bulunan sınırlı orman alanlarının köylülerce tahribatı engellenmelidir. Bu köylülere devlet destekli ucuz yakacak sağlanmalı, değişik iş alanlarına yönlendirilerek, bu tahribatın önüne geçilmelidir.

2.Bitki örtüsünün tahrip edildiği sahalarda, hızla ağaçlandırma ağırlıklı erozyon kontrol çalışmaları başlatılmalı ve zamanla sahanın tamamına yayılmalıdır. Bu kontrol çalışmalarında, özellikle yağmur damlası etkilerini azaltabilmek için, sık

ve toprağın yüzeyini kaplayan bitkiler tercih edilmeli; çayır ve mera örtüsü de mutlaka korunmalıdır.

3.Yarıntı erozyonunun önüne geçebilmek için sahada, suların doğal olarak birikip, eğim doğrultusunda aktığı kanallarda kademeli olarak setler oluşturulmak kaydıyla akış hızı kesilmeli ve çayır ekimi gibi yollarla bitki örtüsü ile kaplanabilmeli.

4.Tarım alanlarında toprak kaymasının önlenmesi için, sürüm işleri izohipslere paralel olarak yapılmalıdır. Ayrıca hem toprağı korumak, hem de toprakta suyu muhafaza edebilmek için teraslama yoluna gidilmelidir.

5.İnceleme alanında, taşkın tehlikesi bulunan alanlarda da şayet tarımsal faaliyet yapılmıyorsa, başta kavak olmak üzere ağaç yetiştiriciliğı teşvik edilmelidir.

6.Tuzluluk probleminin yaşandığı alanlarda ise, drenaj kanalları açılarak taban suyu seviyesi düşürülmelidir.

KAYNAKÇA

- ARDEL, A., KURTER, A., DÖNMEZ, Y. (1969). Klimatoloji Tatbikatı, İstanbul Üniversitesi Yayınları No:123, İstanbul.
- ATALAY, İ. (1990). Vejetasyon Coğrafyasının Esasları, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, ISBN:0901 DK-89-004-056, İzmir.
- DÖNMEZ, Y. (1979). Umumi Klimatoloji ve iklim Çalışmaları, İstanbul Üniversitesi Yayınları No:2506. İstanbul.
- DÖNMEZ, Y. (1985). Bitki Coğrafyası, İstanbul Üniversitesi Yayınları No:3319, İstanbul.
- ERİNÇ, S. (1969). Klimatoloji ve Metodları İst. Ün. Yay. No: 994, Coğrafya Ens. Yay. No: 35, İstanbul.
- ERTÜRK, A K.. BAYAR. F.A. (1984). Türkiye'nin İklim Tasnifi (Erinç Kuraklık indis Formülüne Göre), Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.
- KOÇMAN, A. (1993). Türkiye İklimi. Ege Ün. Edebiyat Fak. Yayınları No: 72 İzmir.
- GÜÇLÜ, Y. (2003). Thornthwaite ve Erinç İndislerine Göre Köyceğiz-Fethiye Yöresinin iklim Tipleri, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:7, Sakarya