

Zirai Meteorolojik Açından Iğdır İklim Etüdü

Mücahit KARAOĞLU¹

ÖZET: Bir bölgenin ikliminden söz edebilmek için en az otuz yıllık düzenli ve güvenilir verilere ihtiyaç vardır (WMO, 1987). İklim dinamik ve değişkendir. İklim elemanları, yıl içinde ve yıldan yıla ortalamalardan sapmalar gösterir. Bununla birlikte, iklim çok kısa mesafeler içinde önemli farklılıklar gösterebilir. İklim özellikleri dikkate alınmadan yapılacak planlama ve çalışmalar hatalı sonuçlara ve ciddi zararlara sebep olacaktır. Bu sebeple, bölgelerin iklim etüdü yapılmalı, sürekli olarak izlenmeli ve belli sürelerde yenilenmelidir. Zirai Meteoroloji, klimatolojinin tarıma uygulanmasıdır. “Zirai Meteorolojik Açından Iğdır İklim Etüdü” adlı bu çalışmada, Iğdır iline ait uzun yıllar (1976-2005) iklim verileri kullanılarak iklim özellikleri, don takvimi, iklim diyagramları ve su bütçesi belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre Iğdır ilinin, nem, yağış ve rüzgâr enerjisi az; sıcaklık, güneşlenme süresi ve buharlaşması yüksektir. Iğdır ili, bazı problemler olmakla birlikte iklim özellikleri açısından tarım ve hayvancılığa uygundur.

Anahtar kelimeler: Iğdır, Zirai meteoroloji, İklim elemanları, Don takvimi, İklim diyagramları, Su bütçesi

The Study of Iğdır Climate in terms of Agricultural Meteorology



ABSTRACT: In order to be able to mention the climate of a region, minimum thirty years of regular and reliable data are required (WMO, 1987). Climate is a dynamic and variable. Climatic elements indicate deviations from the averages within the year and from year to year. However, the climate may show important differences within a very short distance. Planning and work to be done without taking into account climatic conditions will lead to erroneous results and serious damage. Therefore, climate studies of the regions should be made, constantly monitored and renewed in certain periods. Agricultural Meteorology is the application of Climatology to Agriculture. In this research called “The Study of Iğdır Climate in terms of Agricultural Meteorology”, climate conditions, frost calendar, climate diagrams and water budget were investigated by using long-term climate data (1976-2005) belonging to Iğdır district. According to these results, it has low humidity, precipitation and wind energy, high temperatures, sunshine duration and evaporation. Although there are some problems, it is convenient for agriculture and animal husbandry in terms of climate features.

Keywords: Iğdır, Agricultural meteorology, Climate factors, Frost calendar, Climate diagrams, Water budget

¹ Iğdır Üniversitesi, Iğdır Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, Iğdır.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Mücahit KARAOĞLU, mucahit.karaoglu@igdir.edu.tr

ce beslenen zemin ve bitki örtüsünün atmosfere bıraktığı su miktarına *potansiyel evapotranspirasyon (PET)* denir. Yağış ve zemin, *PET* için gerekli suyu her zaman karşılamayabilir; bu durumda zemin, bitki örtüsü ve eğer varsa yağışın evapotranspirasyona verebileceği su miktarına *gerçek (reel) evapotranspirasyon (ET)* denir. Buharlaşma-terleme ortamlarındaki atmosfere geçen su buharı miktarlarının birbirinden farklı olması nedeniyle bunların ayrı ayrı hesaplanması güç olacağından çeşitli yöntem ve formüller ileri sürülmüştür. Bunlardan en çok kullanılanlarından bazıları şunlardır: Thornthwaite, Serra, Turc, Coutagne, Lowry-Johnson, Blaney-Criddle, Hargreaves yöntem ve/veya formülleridir. Bu araştırmada en çok kullanılan yöntemlerin başında gelen Thornthwaite yöntemi (1948) kullanılmıştır.

Thornthwaite yönteminin uygulanması:

1. Herhangi bir ay için yağış miktarı $P > PET$ ise; $ET = PET$ olur. $P > PET$ arasındaki fark zemin rezervini artırır. Zemin rezervi maksimum değerine ulaştıktan sonra suyun fazlası akış haline geçer.
2. Herhangi bir ay için $P < PET$ ise; ET , o ayın P değeri ile mevcut zemin rezervinin bir kısmının veya hepsinin toplamına eşit olur. Zemin rezervinin kuruma noktasına ulaşması ile $ET = P$ olur.
3. Her ayın sıcaklık değerlerine karşılık gelen sıcaklık indisleri çizelgeden belirlenir.
4. Sıcaklık değerlerini esas alan abak kullanılarak düzeltilmemiş PET değerleri bulunur.
5. Düzeltilmiş PET değerleri, aylara ve enlem derecelerine göre güneşlenme miktarlarını gösteren tablo değerleri ile düzeltilmemiş PET çarpılarak bulunur ve bu değerler kullanılır.
6. Toprakta birikmiş su ve bunun aylık değişmesi hesaplanırken, PET değerinin P değerinde fazla olduğu aydan başlanır. Bu durumda toprakta birikmiş su kalmamıştır. Birikmiş su ancak $P > PET$ olan aydan itibaren başlar ki su bütçesi için bu ay esas alınır.

7. Gerçek ET , toprakta herhangi bir anda mevcut olan su miktarından olan buharlaşmadır. $P > PET$, toprağın 100 mm'lik su ile doymuş veya yağışların az, buna karşılık toprakta birikmiş suyun PET karşısında yağış azlığını telafi ettiği durumlarda $ET = PET$ olur.

8. Su noksanı, $P < PET$ olan aylarda $PET - ET$ formülü ile hesaplanır.

9. Su fazlası, $P - ET$ formülü ile hesaplanır.

10. Akış hesaplanırken ilk su fazlasının olduğu aydan başlanır. Bu aydaki su fazlasının yarısı akışa kaydedilir. Öteki yarısı da bir sonraki ayın su fazlasına ilave edilir.

11. Nemlilik oranı $(P - PET) / PET$ formülü ile hesaplanır. Sonuç pozitif ise su yeterli, negatif ise yetersiz, sıfır çikarsa su fazlası ile su noksanı birbirine eşittir.

Su bütçesi diyagramlarının çizilmesi: Su bütçesi bir diyagram ile gösterilir. Yatay eksen üzerinde aylar, dikey eksen üzerinde de yağış ve düzeltilmiş PET değerleri iki eğri şeklinde gösterilir. Bu eğrilerin meydana getirdiği şekil üzerinde su fazlası, sarf edilen su, su noksanı ve birikmiş su gösterilir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Iğdır ili genel iklim sınıflandırması

Şensoy ve Ulupınar (2007), Köppen, Trewartha, Aydeniz, Erinç, Thornthwaite, ve De Martonne gibi bilim adamlarının yaptığı iklim sınıflandırmalarını incelemiş ve bunlardan Trewartha, Aydeniz, Erinç, Thornthwaite, De Martonne ve Klimagram metodlarını, Türkiye'de 1971-2000 iklim periyodunda verisi bulunan yaklaşık 120 istasyona uygulamıştır. Araştırmacılar noktasal sonuçlardan sonra elde edilen indisleri genel bir değerlendirme için ArcGIS ortamında haritalamış ve her metod için ayrı ayrı Türkiye iklim sınıfı haritalarını elde etmişlerdir. Çizelge 1 de Iğdır ilinin farklı

Çizelge 1. Farklı iklim sınıflandırmalarına göre Iğdır ili iklim özellikleri (Şensoy ve Ulupınar, 2007)

İL	UZUN YILLIK VERİLER				Trewartha iklim tipi		Aydeniz iklim tipi	Erinç iklim tipi	De Martonne iklim tipi
	O.O.S	T.O.S	Y.O.S	Y.Y	Kış	Yaz			
IĞDIR	-3.5	25.8	11.8	249.5	Soğuk	Sıcak	Çok kurak	Kurak	Yarı kurak
İL	THORNTHWAİTE İKLİM SINIFLANDIRMASI						3. Harf	4. Harf	
	Harfler		1. Harf	2. Harf					
IĞDIR	D,B'2,d,b'2		D Yarı kurak	B'2 Mezotermal	d:su fazlası olmayan veya pek az olan			b'2: Kara tesirine yakın	

O.O.S: Ocak ayı ortalama sıcaklığı, T.O.S: Temmuz ayı ortalama sıcaklığı, Y.O.S: Yıllık ortalama sıcaklık, Y.Y: Yıllık yağış.

iklim sınıflandırmalarına göre iklim özellikleri görülmektedir.

Bu sınıflandırmalara göre, Iğdır ili iklimi genel olarak kuraktır. Yıllık yağışın yetersiz olması tarımsal faaliyetler içerisinde sulamayı ve beraberinde getireceği problemleri ön plana çıkarmaktadır.

Sıcaklık

Bitkilerin temel fizyolojik hayat faaliyetleri üzerine en etkili iklim faktörü sıcaklıktır. Bitkilerin çimlenmesi ve hayati fonksiyonlarını devam ettirebilmesi için kesin bir sıcaklık değeri yoktur. Genellikle bu sınır 5-36°C arasında değişmektedir. Çoğu kez çimlenmede en alt sıcaklık düzeyinin 0°C dolayında olduğu kabul edilmektedir.

Sıcaklık, su alımını, enzim etkinliğini ve topraktaki hareketli maddelerinin yayılmasını etkileyerek çimlenmeyi dolaylı biçimde de etkiler. Sıcaklık artışı, bitki isteğini geçecek olursa bitki önce bir durgunluk devresi geçirir. Bu sıcaklık artışı uzun süreli olursa bitki toprak üstü organları ile devamlı kaybettiği suyu kökleri ile karşılayamaz ve önce yapraklardan başlamak üzere yeşil organlar sararmaya başlar. Daha sonra protoplazmanın pıhtılaşması bitkinin ölümüne neden olur (50-60°C). Bu durum, sıcak rüzgârlar estiğinde çok daha hızlı seyredir (Meyer ve ark., 1961).

Topraktaki kimyasal ve biyolojik olaylarda, enerjiye ihtiyaç duyulur. Yeterli sıcaklık olmazsa bu olayların özellikle biyolojik olanları, elverişli yoğunlukta devam edemezler. Bu açıdan, toprak sıcaklığı hayati öneme sahip bir zirai meteorolojik faktördür. Örneğin, nitrifikasyon, toprak sıcaklığı 4.5°C'nin üzerine çıktığı zaman başlar ve 27-30°C'lerde en elverişli düzeyde devam eder (Buckman ve Brady, 1960).

Iğdır iline ait uzun yıllar aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerleri, ekstrem sıcaklık değerleri, toprak üstü minimum sıcaklık değerleri, farklı derinliklerdeki toprak sıcaklık değerleri Çizelge 2 de verilmiştir. Iğdır ilinin sıcaklık potansiyeli yüksektir. Bu değerler, bitki isteklerine uygundur ve uzun bir vejetasyon dönemi sağlamaktadır. Bu durum bir sonraki bölümde de vurgulanmıştır.

Iğdır ili don takvimi

Karaoğlu (2002), Büyük Klima istasyonlarına ait uzun yıllar (1978-2000), -4; -2; 0; 5°C ve toprak üstü minimum değerlerinin 0°C değerlerine ilk ve son defa ulaştığı tarihleri esas alarak, Türkiye don haritalarını ve don takvimini belirlemiştir. Adı geçen yayından alınan Çizelge 3 de Iğdır ili için don takvimi ve şematik görünümü verilmiştir.

Çizelge 3 incelendiğinde Iğdır ili için bütün tarihlerde, ilkbaharda erken don, sonbaharda geç don gözlenmiştir. Bu sonuç vejetasyon döneminin uzun olduğunu göstermektedir.

Don takvimini şematik olarak incelediğimizde, Iğdır ili gün sayısı olarak; kısa soğuk döneme, kısa en riskli döneme, uzun maksimum bitkisel döneme ve uzun minimum güvenli döneme sahiptir.

Gizli buzlanma riski açısından da Iğdır ili oldukça az riske sahiptir. İlkbahar döneminde 42 gün, sonbahar döneminde 50 gün gizli buzlanma tehlikesi vardır. Belirlenen bu süreler şehircilik ve trafik açısından daha kısa süreli risk demektir.

Yağış

Iğdır iline ait uzun yıllar aylık, mevsimlik ve yıllık toplam yağış değerleri Çizelge 4 de verilmiştir. Iğdır ili

Çizelge 2. Iğdır ili sıcaklık potansiyeli (°C)

Faktörler	Aylar												Yıllık
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
S (°C)	-2,6	-0,1	6,2	13,3	17,3	21,9	25,8	25,1	19,8	12,6	5,5	0,5	12,1
Max.	18,3	17,6	26,4	30,8	35,0	38,0	41,0	42,0	37,4	33,0	25,2	22,2	42,0
Min.	-23,3	-21,6	-22,2	-6,0	0,9	6,0	8,0	9,2	1,8	-7,0	-13,5	-17,7	-23,3
Max. fark	31,0	34,2	40,5	35,4	31,0	29,2	28,4	30,0	34,2	33,2	37,1	39,2	40,5
T.Ü. min.	-9,9	-7,3	-2,1	3,9	8,2	12,1	16,0	15,3	9,5	3,7	-1,4	-5,0	3,6
5 cm	-1,9	0,8	8,1	15,7	21,3	27	32,1	31,9	25,6	15,6	6,3	0,5	15,3
10 cm	-1,6	0,7	7,8	15,3	20,8	26,1	30,9	30,9	25,2	15,9	6,7	0,9	15
20 cm	-0,9	0,7	7,2	14,8	20,1	25,3	29,5	29,8	24,9	16,5	7,7	1,9	14,8
50 cm	2,7	2,7	7,1	13,4	18,4	23,3	27,5	28,6	25,3	18,9	11,7	5,9	15,5
100 cm	7,1	5,9	7,6	11,7	15,7	19,6	23,4	25,5	24,3	20,4	15,2	10,5	15,6

T.Ü. min.: Toprak üstü minimum sıcaklık.

Çizelge 3. Iğdır ili don takvimi ve şematik görünümü

İLKBAHAR GEÇ						SONBAHAR ERKEN							
DON TARİHLERİ			BUZLANMA		BİTKİSEL DÖNEM			BUZLANMA		DON TARİHLERİ			
0 °C E.E.	0 °C ORT	0 °C E.G.	T.Ü E.E.	T.Ü E.G.	5 °C E.E.	5 °C E.G.	5 °C E.E.	5 °C E.G.	T.Ü E.E.	T.Ü E.G.	0 °C E.E.	0 °C ORT	0 °C E.G.
04/03	30/03	25/04	27/03	08/05	15/03	22/04	18/10	23/11	24/09	13/11	07/10	09/11	13/11

T.Ü: Toprak üstü minimum sıcaklık (0 °C), 5 °C: Günlük ortalama sıcaklık, E.E: En erken görülme tarihleri,

E.G: En geç görülme tarihleri.

Iğdır	15/03	41	25/04	165	7/10	47	23/11
-------	-------	----	-------	-----	------	----	-------

Soğuk dönem En güvenli dönem Bitkisel dönem Riskli dönem

Çizelge 4. Iğdır ili yağışlarının uzun yıllar yıllık seyri

Aylar	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yıllık
Faktörler													
Yağış	12,7	12,8	15,9	24,3	34,5	47	33,7	13,0	8,6	9,6	24,5	19,4	256,0
Max.	38,6	31,7	54,0	53,1	88,7	91,5	86,5	40,1	59,0	41,5	71,0	61,4	374,9
Min.	1,7	0,2	4,2	3,3	6,2	16,1	5,3	0,3	0,2	0,1	1,8	-	142,4
Kar yağışlı gün	113	153	150	49	5	-	-	-	-	-	1	29	
Dolulu gün	-	-	-	2	5	11	8	-	1	1	-	-	
Orajlı gün	-	-	1	12	91	268	231	121	85	52	21	-	
Mevsimlik ve %		41,4/16			105,8/42			55,3/21			53,5/21		
Mevsimlik max.		77,1			191,9			144,1			107,4		
Mevsimlik min.		10,9			51,3			18,5			20,7		

uzun yıllar yıllık toplam yağış değeri, Türkiye uzun yıllar ortalama yağış değeri olan 650,5 ve Doğu Anadolu Bölge ortalaması olan 579,4 milimetrenin altındadır.

Iğdır, Türkiye'nin en az yağış alan ilidir. Bu durum tarımı olumsuz etkilemektedir. Bitkilerin su ihtiyacı sulama ile karşılanmaktadır. Ancak su kalitesinin yetersiz olması ve ovadaki taban arazinin sığ olması sebebiyle tuzluluk problemi yaşanmaktadır.

Türkeş (1998, 1999) Türkiye'nin uzun yıllar sıcaklık ve yağış değerlerini inceleyerek kuraklık ve çölleşme eğilimini araştırmıştır. Iğdır ili yüksek sıcaklık potansiyeli ve düşük yağış miktarı ile kurak ve yarı kurak özellik göstermiştir.

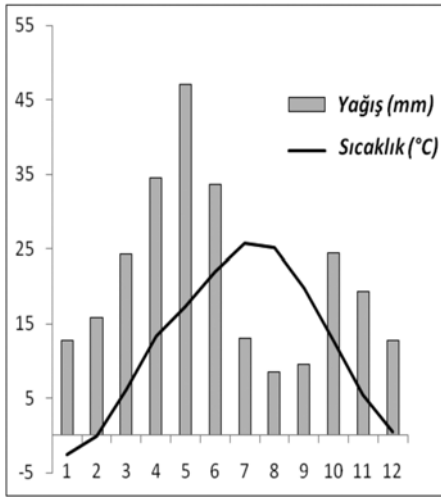
Türkeş ve Tatlı (2009, 2010) farklı kuraklık indislerine göre Türkiye'nin kuraklığa ve çölleşmeye eğilimini ortaya koymak için yaptıkları araştırmalarda Iğdır ilini kurak ve yarı kurak olarak bulmuşlardır.

En fazla yağış alan mevsim ilkbahardır. En yağışlı aylar ise, Nisan, Mayıs ve Haziran aylarıdır. Bu durum tipik bir karasal iklim özelliğidir. Karasal iklimlerde ilkbahar karasızlık yağışları (=oraj), yaz aylarına kaymaktadır. Iğdır'da gök gürültülü sağanak yağışlar (=oraj) fazladır.

Iğdır ili iklim diyagramları

İklim diyagramlarında sıcaklık ve yağış faktörleri kullanılır ve diyagramı hazırlanan yerin iklimi hakkında belirgin özellikler elde edilir. Şekil 1 de Iğdır ilinin iklim diyagramı görülmektedir.

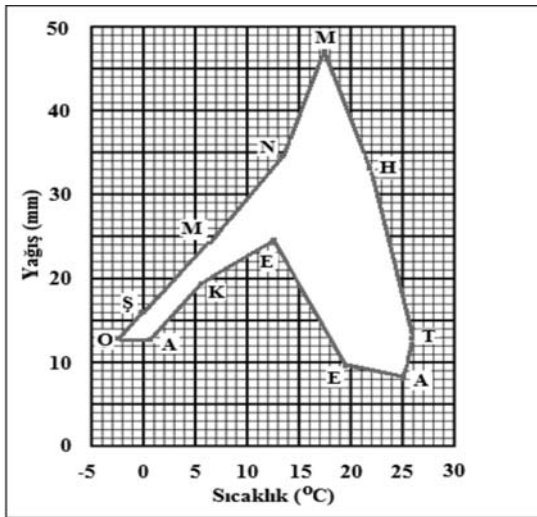
Şekil 2'yi incelediğimizde, yağış azlığına rağmen yağışsız ay yoktur ve yağış dağılışı sinüzoidal bir dağılım göstermektedir. Sıcaklık dağılışı ise tipiktir. Yaz ayları sıcak, kış ayları soğuktur. En sıcak ay ile en düşük yağış kaydedilen ay çakışmamıştır. Bu olumlu bir durumdur.



Şekil 2. Iğdır ili iklim diyagramı

Tarım açısından çok önemli olan ilkbahar mevsimi, Çizelge 4'te de görüldüğü gibi yağışların en fazla olduğu mevsimdir. Bu dönemde özellikle yağmur suları bitkiler için çok önemlidir. Bitkilerin ihtiyacı olan suyun ne kadar fazlası yağışlarla karşılanırsa, bitkinin gelişiminde o derece etkilidir.

Şekil 3'te Iğdır ili için oluşturulan klimagram görülmektedir. Tam olarak ne yuvarlak, ne de ince uzun bir şekil olduğunu söylemek zordur. Her ikisini de temsil eden bir şekil ortaya çıkmıştır. Klimagramda, sonbahar ve kış aylarının benzer özellik gösterdiği, ilkbahar ve yaz aylarının ise tamamen farklı olduğu görülmektedir.



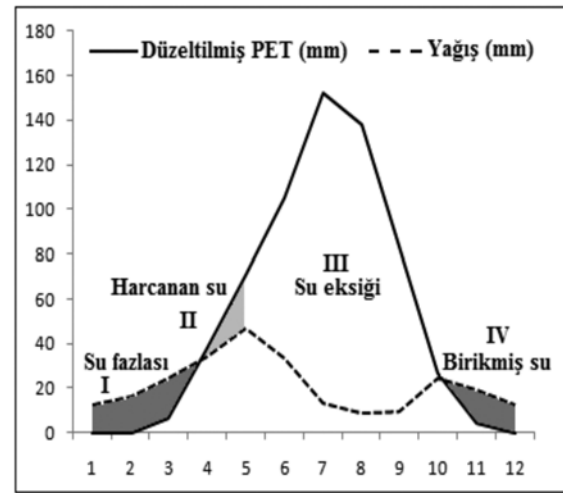
Şekil 3. Iğdır ili klimagramı

Iğdır ili su bütçesi

Iğdır ili için Thornthwaite yöntemine (1948) göre hazırlanan su bütçesi diyagramı Şekil 4 de görülmek-

tedir. Şekil 4 incelendiğinde Mayıs ayının ortalarına kadar su açığı olmamaktadır. Bu tarihten Ekim ayının ortalarına kadar su açığı görülmektedir. Bir başka ifade ile yağışlar, toplam potansiyel buharlaşma değerlerini karşılamamaktadır. Ekim ayının ortalarından itibaren toprakta su birikmektedir.

Bu geçiş tarihlerinin daha kesin bir şekilde ifade edilebilmesi için, su bütçesi ile ilgili çalışmalarda ve diğer başka çalışmalarda aylık ortalama değerler yerine, onar günlük ortalama değerler olarak alınmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir.



Şekil 4. Iğdır ili su bütçesi diyagramı

Bağıl nem

Iğdır ili uzun yıllar aylık bağıl nem değerleri Çizelge 5 de verilmiştir. Iğdır ili bilinenin aksine düşük nem değerlerine sahiptir. Çevresine göre çok düşük rakımlı bir ova olması, yağış azlığı, yüksek sıcaklık ve buharlaşma değerleri düşük nemin başlıca sebepleridir.

Buharlaşma

Çizelge 5 de Iğdır ili uzun yıllar aylık toplam buharlaşma ortalamaları görülmektedir. Değerler oldukça yüksektir. Iğdır'daki yağış azlığı da dikkate alındığında, kuraklık ciddi bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yüksek buharlaşmanın bir başka olumsuz etkisi de, topraktan buharlaşan suyun bünyesindeki eriyik haldeki tuzların toprakta kalarak tuz birikmesine sebep olmasıdır. Bu durum tarımı olumsuz yönde etkilediği gibi masrafları da arttırmaktadır.

Bulutluluk ve güneşlenme

Bulutluluk değerleri Çizelge 5 de verilmiştir. Uzun yıllar ortalama değeri 4/10 olarak, genelde açık ve az bulutlu ve dolayısıyla az yağışlı bir sonuç ortaya koymaktadır. Bulutluluğun az olması daha fazla güneşlenme şiddeti ve süresi demektir. Bu da güneş enerjisinin Iğdır'da önemli bir potansiyel olduğunu ortaya koymaktadır.

Güneşlenme şiddeti ve güneşlenme süresi değerleri Çizelge 5 de verilmiştir. Güneşlenme şiddeti değerleri ile ilgili önemli bir sonuç, en yüksek değer, en sıcak aydan daha önce kaydedilmiş olmasıdır. Iğdır için en sıcak ay Temmuz olduğu halde, güneşlenme şiddeti en yüksek ay Haziran ayıdır.

Güneşlenme süresi ortalama 6 saattir ve yılda 7 ay bu değere yakın ve üzerindedir. Bu değerler entansif tarımı, yani örtü altı (sera) yetiştiriciliğini ön plana çıkartmaktadır. Yüksek sıcaklık, yetersiz yağış, sığ ve drenaj problemi olan topraklar göz önüne alındığında seracılığın önemi artmaktadır.

Rüzgâr

Rüzgâr, birçok bitkide tozlaşma ve döllenme olayına hizmet etmektedir. Kuvvetli rüzgârların görüldüğü bölgelerde bitkilerin kök derinliği artarak daha dayanıklı hale gelirler. Rüzgâr hızına ve esme süresine bağlı olarak bitkilerin terlemesine ve toprak yüzeyinden olan buharlaşmaya doğrudan etkili olmaktadır (Meyer ve ark., 1961).

Çizelge 5 de Iğdır iline ait uzun yıllar aylık hâkim rüzgâr yönleri ve uzun yıllar aylık ortalama rüzgâr hızları verilmiştir. Iğdır'ın hâkim rüzgâr yönü batı-kuzeybatı'dır. Ekim ayı dışında bütün ayların uzun yıllar ortalaması batı-kuzeybatı'dır. Bu rüzgâr, soğuk ve kurak karakterli karayeldir.

Uzun yıllar aylık ortalama rüzgâr hızı değerleri 0.9-1.5 m.sec⁻¹ arasında değişmektedir ve yıllık ortalama değer 1.3 m.sec⁻¹ değerindedir. İlkbahar ve yaz aylarında rüzgârlar daha kuvvetlidir. Sonbahar ayları en düşük değerlerdedir.

Iğdır ilinin rüzgâr enerjisi potansiyeli düşüktür. Bunun başlıca sebebi coğrafik konumudur. Iğdır, dağlık bir bölgede, 1000 metreden fazla çukurda kalan bir ovadır. Rüzgârı enerji olarak kullanmak ekonomik olmayacaktır. Kış mevsiminde görülen hava kirliliğinin en büyük sebebi rüzgârın az olmasıdır.

Basınç

Uzun yıllar mahalli basınç ortalamalarının verildiği Çizelge 5 de, Iğdır ilinin yaz aylarında basınç değerlerinin düşük olduğu görülmektedir. Yaz aylarının sıcak ve kurak geçmesinin sebeplerinden birisi de bu düşük basınçları oluşturan Basra alçak basınç merkezidir.

Çizelge 5. Iğdır iline ait bazı iklim faktörlerinin uzun yıllar aylık ve yıllık ortalama değerleri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Faktörler													
Nem (%)	66.3	59.9	51.8	49.4	51.2	47.3	44.7	46.7	51.0	62.2	65.6	67.2	55.3
Buharlaşma (mm)	-	-	-	-	162.1	228.1	278.6	258.8	188.7	-	-	-	1116.3
Bulutluluk miktarı	5.6	5.2	4.9	5.3	4.9	3.3	2.4	2.1	2.0	3.6	4.5	6.0	4.1
Güneşlenme Şiddeti (cal. cm ⁻²)	148.9	222.8	312.1	369.8	437.1	500.8	488.9	441.0	366.0	254.2	172.7	121.3	319.7
Güneşleme Süresi (saat)	2.7	4.1	5.4	6.1	7.5	9.5	10.1	9.9	8.1	5.8	4.1	2.2	6.3
Hâkim Rüzgâr Yönü	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WSW	WNW	WNW	WNW
O.Rüzgâr Hızı (m.sec ⁻¹)	0.9	1.2	1.6	1.6	1.4	1.5	1.4	1.3	1.1	0.9	0.9	1.1	1.3
Basınç (mb)	921.5	919.4	917.2	915.3	915.6	913.6	911.8	913.0	917.0	920.8	921.8	922.2	917.4

SONUÇLAR

a. Iğdır ilinin sıcaklık ve toprak sıcaklık potansiyeli yüksektir. Don ve gizli buzlanma riski azdır. Bu durum, daha uzun süreli ve daha güvenli tarımsal ve şehircilik faaliyetleri anlamına gelmektedir.

b. Iğdır ili yağışları düşüktür ve Türkiye'nin en az yağış alan ilidir. Farklı yöntemlere göre kurak ve yarı kurak özellik göstermektedir. Bu durum tarımsal faaliyetlerde sulamayı gerekli kılmaktadır.

c. Iğdır'da nem değerleri düşük ve buharlaşma değerleri yüksektir. Bu durum yüksek sıcaklık ve düşük yağış değerleri ile birlikte değerlendirildiğinde tarımda sulamanın önemini arttırmaktadır. Burada dikkat edilecek diğer bir husus, sulama suyunun kalitesidir. Tuzluluk oranı fazla olan sularla yapılacak sulama, tuzlulaşmaya ve mevcut tuzluluğun artmasına sebep olacaktır.

d. Iğdır'ın güneşlenme saatleri yüksek, bulutluluk değerleri düşüktür. Bunun anlamı, güneş enerjisi potansiyeli yüksektir ve şehircilikte yararlanılması gereken bir durumdur. Birim alandan daha fazla ürün almaya yönelik tarım faaliyetlerinde seracılık ön plana çıkmaktadır ve teşvik edilmelidir.

e. Rüzgâr değerleri düşüktür ve bir enerji olarak kullanılması ekonomik olmayacaktır. Diğer yandan kış aylarındaki hava kirliliğinin en önemli sebeplerinden birisi de rüzgârın yetersiz olmasıdır.

f. İklim çalışmalarında, özellikle sıcaklık ve yağış başta olmak üzere, iklim faktörlerinin aylık ortalama değerleri yetersiz kalmaktadır. Onar günlük ortalama değerlerin kullanılması daha sağlıklı sonuçlar vermektedir.

KAYNAKLAR

- Buckman, H.O., Brady, N.C., 1960. The nature and properties of soils.
- Karaoğlu, M., 2002. Don Hadisesi ve Türkiye'nin Don Takvimi. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları. Yayın No. 2002/01. Ankara, Türkiye.
- Meyer, B.S., Anderson, D.B., Böhnig, R.H., 1961. Introduction to plant physiology. D. Van Norstrand Com. Inc. NewYork, 541 Pgs.
- Şensoy, S., Ulupınar, Y., 2007. İklim Sınıflandırmaları. DMİ Genel Müdürlüğü web sitesi. (http://www.dmi.gov.tr/FILES/iklim/iklim_siniflandirmalari.pdf)
- Thorntwaite, C. W., 1948. An approach toward a rational classification of climate. *Geographic Review* 38:55-94.
- Türkeş, M., Tatlı, H., 2010. Kuraklık ve yağış etkinliği indislerinin çölleşmenin belirlenmesi, nitelenmesi ve izlenmesindeki rolü. Çölleşme İle Mücadele Sempozyumu Tebliğler Kitabı, 245-263. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 17-18 Haziran 2010, Çorum.
- Türkeş, M., Tatlı, H., 2009. Use of the standardized precipitation index (SPI) and modified SPI for shaping the drought probabilities over Turkey. *International Journal of Climatology* 29: 2270–2282. DOI: 10.1002/joc.1862
- Türkeş, M., 2001. Hava, iklim, şiddetli hava olayları ve küresel ısınma. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri, Teknik Sunumlar, Seminerler Dizisi: 1: 187-205, Ankara.
- Türkeş, M., 1999. Vulnerability of Turkey to desertification with respect to precipitation and aridity conditions. *Turkish Journal of Engineering and Environmental Science* 23: 363-380.
- Türkeş, M., 1998. İklimsel değişebilirlik açısından Türkiye'de çölleşmeye eğilimli alanlar. DMİ/İTÜ II. Hidrometeoroloji Sempozyumu Bildiri Kitabı, 45-57, T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- WMO, 1987. Guide to Climatological Practices. 2nd edition. WMO-No. 100. Genewa, Switzerland.