



BEYŞEHİR YÖRESİ'NDE (KONYA) SICAKLIK, YAĞIŞ VE VEJETASYON İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI*

*Baştürk KAYA***

*Mesut ŞİMŞEK****

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Beyşehir'in yağış, sıcaklık ve nem özelliklerini inceleyerek, vejetasyon devresini tespit etmektir. Ayrıca bu önemli yetişme şartlarının vejetasyon üzerine etkilerini tespit ederek vejetasyon yapısı ile ilişkisini ortaya koymaktır.

Bu amaçla, Beyşehir meteoroloji istasyonuna ait 1975-2008 yılları arasındaki 33 yıllık sıcaklık, yağış ve nem verileri kullanılmıştır. Yağış, sıcaklık ve nem'e ait günlük veriler analiz edilerek, bitki örtüsü üzerinde etkili olan özellikleri ortaya konulmuştur. Buna göre Kış mevsimi en çok yağış alan mevsimdir ve yağış bu mevsimde kar ve yağmur şeklinde düşmektedir. Bu yüzden yağış rejimi kış, ilkbahar, sonbahar ve yaz şeklindedir. Yaz sıcaklıkları bakımından daha çok karasal iklim özelliğini yansıtmaktadır. Ayrıca, Beyşehir'de yağış, sıcaklık ve nem şartları üzerinde coğrafi konumun olduğu kadar, topografik şartlarında etkili olduğu görülmektedir. Yağış şartları bakımından daha çok Akdeniz iklim özelliğini, sıcaklık şartları bakımından karasal iklimin özelliklerini yansıtır. Vejetasyon devresi, ortalama sıcaklığın 8°C' nin üzerinde olduğu günler kabul edildiğinde 220 günle sınırlıdır.

Beyşehir'in iklimi Kış aylarında Akdeniz yaz aylarında ise daha çok Orta Anadolu iklim özelliği gösterir. Yüksekliğe bağlı olarak karasallık derecesi de biraz daha artmaktadır. Genel iklim özelliği bakımından ise asıl Akdeniz iklim katına girmektedir. Ancak, asıl Akdeniz iklimi bu kesim de değişikliğe uğradığı için geçiş iklimi özelliği gösterir. Bu yüzden araştırma sahasında sıcaklık ve yağış şartları kademeli bir şekilde değişerek bitki örtüsünün çeşitlenmesine sebep olmuştur. Buna Jeomorfolojik özellikler ve Beyşehir gölünün nemli şartları da eklenince farklı vejetasyon tipleri ve bitki toplulukları ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beyşehir, sıcaklık, yağış, vejetasyon, vejetasyon devresi

*Bu makale Crosscheck sistemi tarafından taranmış ve bu sistem sonuçlarına göre orijinal bir makale olduğu tespit edilmiştir.

** Yrd. Doç. Dr. Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi ABD, El-mek: basturkbhk@gmail.com

*** Gazi Üniversitesi Coğrafya Öğretmenliği Doktora Öğrencisi, El-mek: m_simsek_@hotmail.com

A STUDY ON THE TEMPERATURE, PRECIPITATION AND VEGETATION RELATION IN BEYŞEHİR REGION (KONYA)

ABSTRACT

The aim of the present study is to investigate the precipitation, temperature, and humidity characteristics of Beyşehir and thus to determine the vegetation period. Moreover, to reveal the relation with vegetation structure by determining the impact of important vegetation growth conditions on vegetation.

Hence, the precipitation, temperature, and humidity data of 33 years kept by the Beyşehir meteorology station between 1975 and 2008 were used. Daily the temperature, precipitation and humidity data was analyzed and thus the important factors on vegetation determined. Thus, winter is the season with the highest precipitation rate and it is mostly in form of snow and rain. Therefore, the precipitation regime is winter, spring, autumn and summer. Summer temperatures reflect mostly the characteristics of continental climate. Precipitation, temperature, and humidity characteristics of Beyşehir are as much as the influence of geographical location also under the influence of topographical conditions. Whereas Beyşehir has the characteristics in terms of precipitation mainly Mediterranean climate conditions, in terms of temperature it reflects the characteristics continental climate. The vegetation period is limited with 220 days if the days with an average temperature above 8 centigrade are considered.

The climate of Beyşehir has during the winter months Mediterranean and during summer Central Anatolian climate characteristics. Depending on the altitude continental rate degree is increasing. Overall climate conditions indicate mainly a Mediterranean climate. Yet, since the basic Mediterranean climate is altered in this region, the climate bears the characteristics of a transition climate. Therefore, in the area of study the temperature and precipitation conditions have changed gradually and led to the diversification of vegetation. On adding the geomorphologic features and the humid conditions of Lake Beyşehir to these conditions, different vegetation types and plant communities have emerged.

Anahtar Kelimeler: Beyşehir, temperature, precipitation, vegetation, vegetation period

Giriş

Araştırma sahası, Batı Toroslar'ın kuzey kesiminde yer alıp, 37° 26' - 38° 00' kuzey enlemleriyle 31° 21' - 32° 00' doğu boylamları arasındadır. Güney ve batısında Toros Dağları (Anamas ve Dedegöl Dağları), doğusunda Erenler Dağı, kuzeyinde Sultan Dağları bulunan Beyşehir gölü havzası kapalı bir havza durumundadır. Gölün kenarında yer alan şehir merkezinin rakımı 1.125 metredir (Şekil 1).

Beyşehir Gölü Batı Toros kıvrımları arasında Bozkır-Seydişehir-Beyşehir tektonik depresyon sahası içerisindedir. Havza üst Neojen devrine ait göl sedimanları ile dolmuştur. Bundan dolayı havzanın göl formasyonları tortulaşma olmadan önce orta Neojen'de teşekkül etmiştir.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



Neojende Beyşehir Havzası da dâhil civar havzalarının birbirleri ile irtibatlarının mevcut olduğu söylenebilir. Sonradan muhtemelen tektonik hareketlerin etkisi ile havzaları dolduran sular daha küçük küvetlere çekilmiştir. Beyşehir gölü sahası, Batı Toros kıvrımları arasında yer aldığından Toros silsilelerinin tabi olduğu tektonik etkilere maruz kalmıştır. Bu etkilerin belirtileri formasyonlarda ezilmeler, kırılmalar, faylanmalar ve deformasyonlar şeklinde bariz olarak görüldüğü gibi formasyonlar arasındaki ilişkilerde de mekanik kontaklar, şaryajlar halinde kendini gösterir. Bölgede Hersinyen ve Alp orejenezlerinin etkileri görülmektedir. Paleozoik şist serisi önce Herseniyen kıvrımlanmasının etkisinde kalmış sonra Alp orojenezi ile ikinci defa etkilenerek bugünkü litolojiyi kazanmıştır. Paleozoik şist serisi üzerine gelen Mesozoyik ve daha genç sedimanlarla aralarında belirgin bir diskordansın mevcut olamayışı, onlarla birlikte Alp tektonizması geçirdiğine işaret eder. Nitekim gölün kuzeyindeki tabakalı kalkerler, üzerinde bulunduğu şistlere uyumlu olarak göle doğru eğimlidir (Acatay, 1966: 6).

Yörenin morfolojik özelliklerinin oluşumunda tektonik hareketlerin yanı sıra, akarsu aşındırma ve karstik oluşum süreçlerinin de etkisi bulunmaktadır. Beyşehir gölündeki adaların çoğu bu tektonik hareketlere bağlı olarak oluşmuştur. Beyşehir gölü havzasına akış gösteren çoğu mevsimlik karakterdeki dereler vadiler oluşturmuştur (Arıbaş ve Duman, 2006: 326).

Beyşehir gölünün batı kesiminde arazi yapısı dik ve yükseltisi ani artışlar göstermektedir. Bu kesimlerde yükseklik yer yer 2000 metrenin üzerine çıkmaktadır. Güney ve doğudan sınırlayan kesimler ise daha alçak ve az eğimli bir topografyaya sahiptir. Söz konusu bu dağlar kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda uzanmaktadır. Ana kayasını genellikle Mesozoyik kalkerlerinin oluşturduğu sahada çok çeşitli toprak tipleri görülmektedir.



Şekil 1: Beyşehir'in lokasyon haritası

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014

Araştırma sahasının batı ve güney kesimlerinde kireç taşları, kuzeyinde alüvyonlar ve Mesozoyik yaşlı kireç taşları, doğu kısmında ise daha çok şistler yaygındır. Dağlık arazilerdeki farklı jeolojik özellikler ana kaya çeşitliliğini artırmaktadır. Bu da farklı yeryüzü şekillerinin ve farklı toprak tiplerinin oluşmasını sağlarken floristik kompozisyonun artmasına sebep olmuştur.

Bu anakaya üzerinde teşekkül eden topraklar taşlı, çakıllı ve sığ topraklardır. Aynı zamanda bu toprakların erozyona eğilimleri de yüksektir. Araştırma sahasının doğusunda Beyşehir Gölü'ne yakın kısımlarda alüvyonlar önemli yer tutar. Dağlık ve ormanlık alanlarda ise kireçsiz kahverengi orman toprakları, kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları, kahverengi orman toprakları, kırmızı kahverengi topraklar yayılış yapar. Bu fiziki özellikler inceleme sahasında bitki gelişimini doğrudan etkileyen unsurlardır.

Maksimum yağış değerleri genellikle kış ve ilkbahar aylarında düşer. Beyşehir'de yaz aylarında az yağış ve kuraklık baş gösterdiğinden karasal iklim özelliği belirginleşirken, kış aylarında ise fazla yağış aldığı için daha çok Akdeniz iklim özelliğini yansıtır. Akdeniz ve İran-Turan fitocoğrafik elementleri bu kuşakta birlikte topluluklar oluşturmaktadır. Bu topluluklar içerisinde *Quercus coccifera*, *Pistacia terebinthus*, *Juniperus oxycedrus*, *Styrax officinalis* ve *Phillyrea latifolia* gibi maki türleri de yer alır.

Mutlu ve Erik (1998: 434) Akşehir Gölü, Kızıldağ, Yandağ ve Beyşehir Gölü'nün batısındaki Dağlarda İran-Turan ve Akdeniz fitocoğrafik element oranının birbirine çok yakın olduğunu ve bu oranın Akşehir Gölü ve Beyşehir Gölü'nün batısındaki dağlarda daha da azaldığını belirtmişlerdir.

Beyşehir merkezi Akdeniz iklim familyası içerisinde yarı-kurak alt iklim katına girer. Termik iklim grubu ve iklim tipleri içerisinde yazı ılıman mezotermik, m (m = en soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması) değerine göre ise kışı çok soğuk iklim tipine girmektedir (Akman, 1990: 224).

Araştırma sahasının iklimi, asıl Akdeniz ikliminin özelliğinin bu kesimlerde kısmen kaybolduğu bir geçiş iklimi özelliğini yansıtmaktadır. Graf'a (2006: 303) göre inceleme alanı her ne kadar Akdeniz bölgesinin sınırları içerisinde de kalsa da iklimi bazı özellikleri ile Akdeniz ikliminden ayrılır ve bazı özellikleri ile de komşusu bulunduğu iç Anadolu'ya benzer. Sıcaklık yönüyle daha çok iç Anadolu iklimine benzerken yağış yönüyle İç Anadolu ikliminden ayrılır. Ancak yıllık ortalama yağış miktarı Akdeniz ikliminde olduğu kadar fazla değildir.

Akman (1990: 297)'a göre Beyşehir Türkiye'nin yarı-kurak Akdeniz biyoiklimleri içerisinde yer alır. Yağış rejimi IKSİY (İlkbahar, Kış, Sonbahar, Yaz) olup, yarı -kurak üst çok soğuk biyoiklim katına girmektedir. Thornthwaite sistemine göre, Türkiye'deki makroiklim tiplerini sınıflandırıldığında, araştırma sahası Asıl Akdeniz iklim tipine girmektedir (Erinç, 1969: 374). Ardel ve ark. (1969: 70) termik rejim tiplerini sınıflandırırken, kış mevsiminin mevcut olup en az 8 ayın sıcaklığı 20 °C'nin altında ise o iklimi orta kuşak termik rejim tipi olarak belirtmişlerdir. Orta kuşak termik rejim tipinin iki alt tipi vardır. Bunlar ozeanik termik rejim ve kontinental termik rejimdir. Kontinental termik rejim tipinde sıcaklıklar hızla yükselir ve hızla alçalır, yani amplitud fazladır.

Araştırma sahasında yıllık sıcaklık amplitudu 22,6 dır. Bu yüksek amplitud değerlerine göre araştırma sahası orta kuşak termik rejim tipinin, kontinental termik rejim alt tipine girmektedir.

Bütün bu özellikler bitki örtüsünün yayılışında, gelişmesinde ve formasyon oluşturmasında etkili unsurlardır. Vegetasyon yapısını belirleyen ortam koşulları içerisinde iklim elemanlarından en etkili olanları özellikle sıcaklık ve yağıştır.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



Bitki türlerinin alanlarını sınırlayan, dağılıklarını ve vegetasyon devresini tayin eden başlıca ekolojik faktörlerden birinin sıcaklık olduğunu belirten, Erinç (1969: 454), bazı alpin bitkiler hariç vegetasyon bakımından termik eşik değerlerinin genellikle 0 °C'nin üzerinde ve bitkiler için genellikle 5-8 °C arasında olduğunu ifade etmiştir. Bu değerden hareketle, Günel (1986: 13-14) vegetasyon devresinin tespitinde, ortalama sıcaklık değerlerinin 5° C'nin üstünde olan günlerle 8° C'nin üstünde olan günler toplamının ortalamasının alınmasını uygun bulmuştur. Akman (2005: 6) a göre genellikle ılıman bölgelerde bitkiler için uygun olan günlük ortalama sıcaklık +7 °C dir. Çünkü ancak bu sıcaklıktan sonra bitkiler normal fizyolojik faaliyetlerini sürdürebilirler.

Atalay (1994: 162) Türkiye'de genel olarak vegetasyon devresinin dağılışı haritasında araştırma sahasının vegetasyon devresini 180 güne karşılık gelen sınırlar içerisinde göstermiş ve vegetasyon devresinin İç Anadolu'da 160-180 gün arasında değiştiğini ifade etmiştir.

Beyşehir'de vegetasyon devresi 220 gündür. Bu süre bölgede orman gelişimi için yeterlidir. Bu süre Beyşehir'i İç Anadolu'nun karasal ikliminden ayırarak ayrı bir özellik kazandırır. Beyşehir'in hakim bitki topluluğunu orman formasyonu oluşturur. Bu formasyonun karakteristik türü ise *Pinus nigra*'dır. Walter (1962: 21) Türkiye'nin vegetasyon sahalarını gösterdiği haritasında araştırma sahasını, güney Akdeniz karaçam ormanları sahasına dahil etmiştir. Kasaplıgil'e (1952: 55) göre araştırma sahası Akdeniz vegetasyonunun yayılış alanı içerisinde, Antalya alt bölgesinde yer almaktadır.

Havzada, *Juniperus excelsa*, *Quercus cerris*, *Pinus nigra*, *Abies cilicica* ve *Cedrus libani* bazen saf bazen de karışık ormanlar oluşturmaktadır. *Pinus nigra* 1000 metrenin altındaki alçak yükseltilerden kaçınarak, nemlilik şartlarının artmaya başladığı, şistlerden oluşmuş topraklarda sahaya hakim bir tür olarak orman kurmaktadır. *Juniperus excelsa* iklim farklarına uyum göstererek farklı yükselti basamaklarında ve genellikle kireçtaşlarından oluşmuş topraklarda iyi gelişme gösterir.

Yaz kuraklığı vegetasyon devresinin önemli bir kısmını kapsamaktadır. Bu durum bitki gelişimini ve verimini etkileyen önemli bir faktördür. Gölün oluşturduğu nem bölgede bitki örtüsü üzerinde azda olsa olumlu etkiye sahiptir. Bu durumda rüzgârın esiş yönü oldukça önemlidir. Beyşehir'de hakim rüzgâr yönü kuzeydoğudur.

Bütün bu bilgiler ışığında, araştırma sahasının sıcaklık ve yağış özellikleri incelenerek vegetasyon devresi belirlenmiştir. Sıcaklık ve yağış tek başına araştırma sahasının genel iklim özelliklerini yansıtmaya yeterli değildir. Ancak bitkilerin dağılışı ve yetişmesinde önemli birer faktör olduklarından sadece bu iki iklim elemanı ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Materyal ve Metot

Araştırmanın konusu, Beyşehir'in yağış, sıcaklık ve nem özelliklerinin incelenerek vegetasyon devresinin belirlenmesidir. Araştırmanın ilk aşamasını konuyla ilgili yapılmış olan çalışmalar ve meteorolojik verilerin toplanması oluşturmuştur. Beyşehir Meteoroloji istasyonuna ait günlük veriler, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden elde edilmiştir. İnceleme sahasının sıcaklık ve yağış özelliklerinin açıklanmasında 33 yıllık (1975 – 2008 yıllarına ait) veriler değerlendirilmeye tabi tutulmuştur. Beyşehir için 1975 – 2008 yıllarına ait günlük maksimum, minimum ve ortalama sıcaklık, yağış ve nem değerleri incelenerek gerekli hesaplamalar yapılmıştır. Bu maksatla, Beyşehir için 37257 sıcaklık ve 2834 yağış değeri gözden geçirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda sıcaklık ve yağış özellikleri belirlenerek gerekli tablolar hazırlanmış ve grafikler çizilmiştir. Yağış etkinliğinin hesaplanmasında Erinç (1965) metodu kullanılmıştır. Haritaların çiziminde, Harita Genel Komutanlığı'nın 1/100.000 ölçekli M26 İsparta ve M27 Konya paftalarından yararlanılmıştır.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



Araştırma sahasında sıcaklık ve nem, bakı şartlarına göre önemli ölçüde değişiklik gösterir. Beyşehir gölünün nemli havasının hâkim rüzgâr yönüne bağlı olarak ulaştığı kesimlerde bitki örtüsü daha iyi bir fizyonomi gösterir. Bu kesimler genellikle kuzey ve kuzey doğu yamaçlardır. Çünkü Beyşehir'de Toroslar'ın havzaya bakan kuzey kesimleri gölün nemli havasından daha fazla etkilenmektedir. Bu durum bitkilerden su kaybını azaltarak vejetasyon yapısı ve floristik kompozisyon üzerinde etkili olmuştur. Dolayısıyla bu kesimler yüksekliği, nemi ve serin ortamları seven *Pinus nigra*, *Abies cilicica*, *Cedrus libani* gibi iğne yapraklı türler ile *Acer hyrcanum*, *Populus tremula*, *Quercus cerris* gibi yayvan yapraklı bitkiler için elverişli alanlardır. Araştırma sahasının bakı haritası incelendiğinde de sahanın genel bakışının kuzey-kuzeydoğu olduğu görülür. Ancak arazinin jeomorfolojik özellikler bakımından farklı ünitelerden oluşması ve heterojen bir yapı göstermesi araştırma sahasında çok farklı bakıların oluşmasına neden olmuştur. Bu yapının oluşmasında ise jeomorfolojik unsurlar etkilidir. Bu unsurların başında vadi ve sırtlar yer alır. Bütün bu özellikler bitkiler için çok farklı yetişme ortamları oluşturmuştur. Dolayısıyla Beyşehir Gölü'nün farklı kesimlerinde sıcaklık ve yağış bakımından farklılıklar ortaya çıktığından farklı tür ve topluluklar yetişme imkanı bulmuştur.

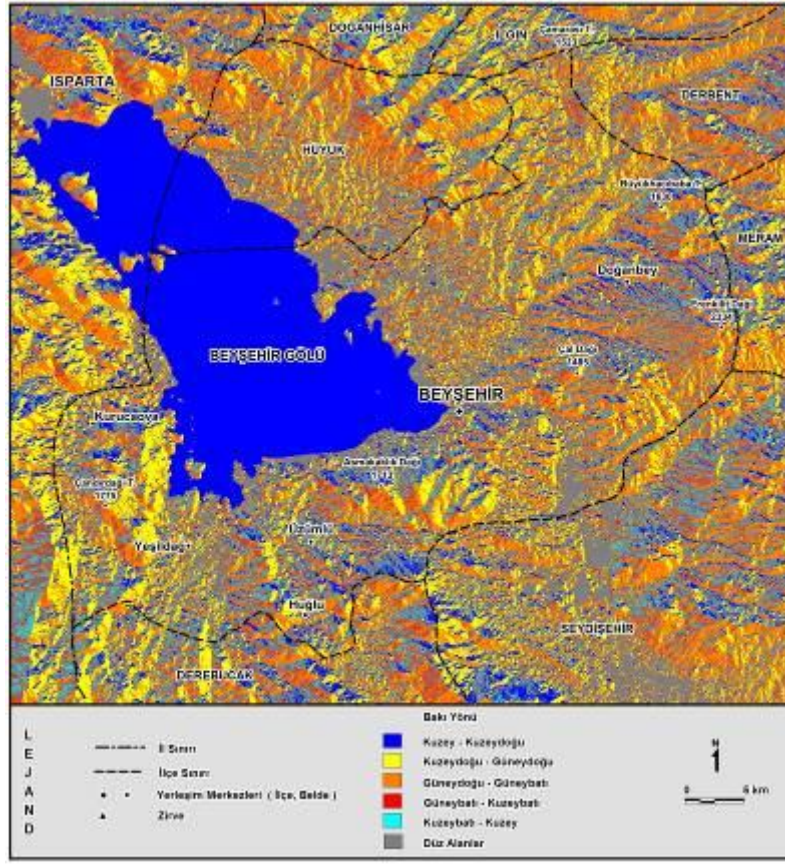
Aytaç ve Semenderoğlu (2014: 287) Amanos Dağları'nın orta kesimi ve yakın çevresinde yapmış oldukları çalışmalarında, yağış rejimi açısından dağın doğusu ile batısı arasında önemli farkların mevcut olduğunu belirtmişlerdir. Buna göre, dağın doğusundaki istasyonlarda tipik Akdeniz yağış rejimi görüldüğünü, batısındaki istasyonlarda ise yağışın mevsimlere dağılışı açısından önemli farklılıkların ortaya çıktığını tespit etmişlerdir. Deyerliyurt (2014: 661) bakı faktörünün zemin hareketlerine olan etkisini yağış yönüyle değerlendirmiş ve bakı duyarlılık sınıflarının oluşturulmasında özellikle denize dönük olma ve rüzgarlara açık olmanın yağışı artırıcı özellikte olduğunu vurgulamıştır.

Kuzeybatı, kuzey, kuzeydoğu ve doğu bakılarına “gölgeli bakılar” diğerlerine de “güneşli bakılar” denir (Çepel, 1988: 26). Araştırma sahasında görülen bakıların hâkim yönü sırasıyla, kuzey ve kuzeydoğu, kuzeydoğu-güneydoğu, güneydoğu-güneybatı, güneybatı-kuzeybatı, kuzeybatı ve kuzey şeklindedir. Bu sonuca göre araştırma sahasının kuzey, kuzeydoğu, kuzeybatı bakıları gölgeli, diğerleri güneşli bakı olarak adlandırılabilir. Ayrıca araştırma sahasında herhangi bir bakısı olmayan düzlük alanlarda önemli miktarda yer kaplamaktadır (Şekil 3).

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014





Şekil 3: Beyşehir İlçesi ve yakın çevresinin bakı haritası

Bakı, yükseklik ve coğrafi konum gibi birçok özellik araştırma sahasının iklimini etkilemektedir. Beyşehir'in iklimi bazı özellikleri ile Akdeniz iklimine benzerlik gösterirken, İç Anadolu'nun karasal ikliminin de etkisi altındadır. Genellikle yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve kar yağışlı geçmektedir. Beyşehir'de yaz aylarında yağış miktarı azalırken, diğer mevsimlerin hepsinde nispeten daha fazladır. Sıcaklık ve yağış üzerinde önemli değişikliklere neden olan en önemli faktör havzayı çevreleyen yüksek dağlık çerçevedir. Bu yüzden yüksek kesimlerde sıcaklıkların azalması karasallığın daha fazla hissedilmesine neden olmaktadır. Bu durum doğal bitki örtüsünden ziyade özellikle tarım bitkileri üzerinde daha fazla olumsuz etkiye sahiptir.

Beyşehir'e avantaj sağlayan farklılıklar içerisinde 1100-3000 metreye ulaşan yüksekliği ile yatay ve dikey ardalama gösteren bir bitki örtüsüne sahip olmasıdır. En önemlisi ise Beyşehir'i dünyaya tanıtan Beyşehir Gölü'nün oluşturduğu çanakta ortaya çıkan ova, step, ada, vadi ve diğer coğrafik yapılanmalar floristik zenginliğin temelindeki farklılıklardır (Bağcı ve ark., 2006: 736)

Sıcaklık

Yıllık Ortalama Sıcaklık

Araştırma sahasında yıllık ortalama sıcaklıklar 10,9 °C'dir (Tablo 1). Beyşehir'de Ocak ayından Temmuz ayına kadar kademeli bir ısınma söz konusudur. Ocak ayında -0,3 °C olan ortalama sıcaklık Temmuz ayında 22,3 °C seviyelerindedir.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



Tablo 1: Beyşehir İlçesinde aylık ortalama sıcaklıkları (°C)

O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YILLIK
-0,3	0,7	4,9	10,1	15,1	19,2	22,3	22,1	17,7	12,0	5,9	1,7	10,9

En sıcak ayın Temmuz ayına isabet etmesi normal bir ısınmaya işaret eder. Kontinental iklim bölgelerinde en sıcak ay Temmuz ayı, en soğuk ay ise Ocak ayıdır (Ardel ve ark., 1969: 70). Ağustos ayında Temmuz ayına benzer bir sıcaklık seviyesi görülürken, bu aydan sonra ortalama sıcaklık değerleri düzenli olarak azalmaktadır. Beyşehir'de yaz sıcaklıklarının daha yüksek olduğu görülür. Yaz aylarında sıcaklık değerlerinin yüksek olması karasallığın etkisiyle gerçekleşmektedir.

Çiçek (2000: 192-195) Türkiye'de termik dönemlerin yayılışı ve süreleri isimli çalışmasında 20 °C'nin üzerindeki sıcaklıklara sahip olan ayları sıcak dönem olarak belirtmiştir. Araştırma sahasında sıcaklıklar sadece Temmuz ve Ağustos aylarında 20 °C'nin üzerine çıkmaktadır. Yani Beyşehir'de 2 ay sıcak dönem yaşanmaktadır. Bu durum Çiçek (2000: 194)'in Türkiye'de sıcak dönemin yayılışı haritasıyla da uyumludur. Yine aylık ortalama sıcaklığın 25 °C'nin üzerinde olduğu ayları çok sıcak devre olarak ifade etmiştir. Beyşehir'de hiçbir ayda ortalama sıcaklıklar 25 °C'nin üzerine çıkmadığı için çok sıcak devre yoktur.

Araştırma sahasında, yıl içinde en düşük aylık ortalama sıcaklık değerlerine Ocak ayında rastlanmaktadır. Nisan ayında 10,1 °C olan sıcaklık bu aydan sonra yıllık ortalamasının üzerine çıkmaktadır. Hiçbir ay sıcaklıklar yıllık ortalamasının iki katından daha fazla bir değere ulaşmaz. Temmuz ayında maksimuma ulaşan sıcaklıklar Eylül ayından itibaren hızlı bir düşüşe geçer.

Kış mevsimini oluşturan Aralık, Ocak ve Şubat ayları sıcaklık değerlerinin düşük olduğu aylardır. Sıcaklığın bu dağılışı karasal iklimlerde normal bir durumdur. Sıcaklık özellikle Nisan ve Mayıs aylarında hızla artarken Ekim ve Kasım aylarında yine aynı hızla azalmaktadır.

Ortalama Maksimum Sıcaklıklar

Araştırma sahasında yıllık ortalama maksimum sıcaklıklar 2,7 °C ile 28,1 °C arasında değişir (Tablo 2). Ortalama maksimum sıcaklıklar en soğuk ay olan Ocak ayında 2,7 °C ile temsil edilir. Hiçbir ayda 0 °C'nin altındaki değerler görülmez. Maksimum sıcaklıkların en yüksek değerine 28,1 °C ile Ağustos ayında ulaşılır. Ortalama maksimum sıcaklık değerleri Mayıs ve Ekim ayları arasındaki dönemde 6 aylık bir süre ile 15 °C'den daha yüksektir. Hatta sıcaklık değerleri Haziran-Eylül döneminde 4 ay, 20 °C'nin üzerinde seyrederek.

Tablo 2: Beyşehir'in ortalama maksimum sıcaklıkları (°C)

O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YILLIK
2,7	4,2	9,4	14,4	19,5	24,0	27,7	28,1	24,1	17,8	10,4	4,7	16,8

Ortalama Minimum Sıcaklıklar

Bitki örtüsünü sınırlayan en kesin iklim faktörü düşük sıcaklıklardır (Dönmez, 1985: 8). Araştırma sahasında yıllık ortalama minimum sıcaklıklar -3,1 °C ile 17,8 °C arasında bir dağılım göstermektedir (Tablo 3).

Tablo 3: Beyşehir'in ortalama minimum sıcaklıkları (°C)

O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YILLIK
-3,1	-2,8	0,7	6,2	11,4	15,4	17,8	16,7	12,0	6,9	1,8	-1,1	6,8

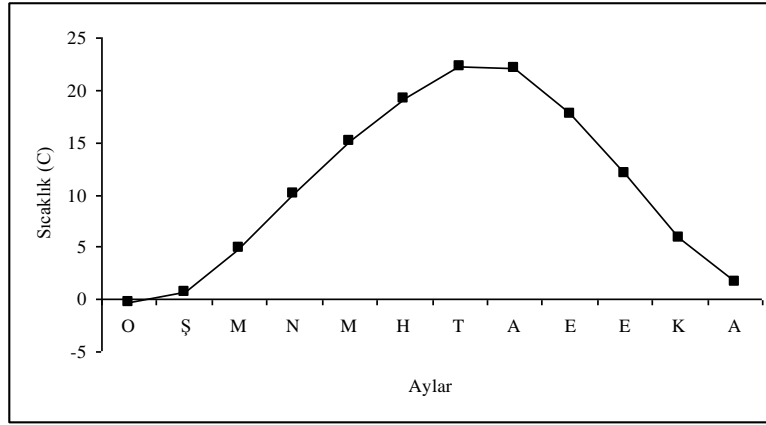
Minimum sıcaklıklar Ekim ve Nisan ayları arasında 7 aylık bir dönemde etkilidir. Ortalama minimum sıcaklıklar en yüksek değerine kış aylarında ulaşır. Ocak ayı en düşük sıcaklık değerlerine sahiptir. Ortalama minimum sıcaklıkların en yüksek değerine ulaştığı ay Temmuz ayıdır. Ortalama minimum sıcaklıklar Mayıs ve Eylül aylarında 10 °C'nin üzerine çıkarken, diğer bütün aylarda 10 °C'nin altında seyrederek. Ortalama minimum sıcaklığın en düşük değeri -3,1 °C ile Ocak ayı, en yüksek değeri ise 17,8 °C ile Temmuz ayıdır.

Turkish Studies

Sıcaklık Rejimi, En Yüksek ve En Düşük Sıcaklıklar

Sıcaklığın yıl içinde ya da mevsimler esnasında gösterdiği değişmelere sıcaklık rejimi denir (Dönmez,1990a: 60). Bir bölgede sıcaklığın dağılışının incelenmesinde yapılacak çalışmaların başında izoterm haritaları ve termik rejim diyagramlarının çizimi gelmektedir (Ardel ve ark., 1969: 24).

Sıcaklığın yıl içerisindeki değişmelerini gösteren sıcaklık rejim diyagramları incelendiğinde ortalama sıcaklık değerleri Ocak ayında $-0,3$ °C ve Temmuz ayında $22,3$ °C arasındadır. Şubat ayında $0,7$ °C olan 0 °C nin üzerindeki sıcaklık değerleri Mart ayının ilk haftalarına kadar sürer. Mart ayından itibaren sıcaklıklarda görülen ani artışlar Haziran ve Ağustos aylarına kadar devam eder (Şekil 4).



Şekil 4: Beyşehir'in sıcaklık rejim diyagramı

Haziran ayında $19,2$ °C olan sıcaklık değerleri Temmuz ayında $22,3$ °C ye ulaşır. Sıcaklıklar bu etkisini Ağustos ve Eylül aylarında da sürdürür. Eylül ayının ikinci haftasından sonra azalmaya başlayan sıcaklıklar Eylül ayından sonra hızla düşerek Aralık ayında $1,7$ °C seviyelerine iner.

Beyşehir'de ölçüm yapılan süre içerisindeki en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri de tespit edilmiştir (Tablo 4). Beyşehir'de 33 yıllık gözlem devresinde, en yüksek sıcaklık değeri 28 Temmuz 2007 tarihinde $36,2$ °C olarak ölçülmüştür. En yüksek sıcaklık değerlerinin aylara göre gidişinde azda olsa bir düzenlilik görülmektedir. Fazla iniş ve çıkışlar göze çarpmaz. En düşük sıcaklık ise 5 Şubat 1991 de $-20,8$ °C olarak ölçülmüştür.

Tablo 4: Beyşehir'de ölçülen en yüksek ve en düşük günlük ortalama sıcaklıklar

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
E.D.S	-20,2	-20,8	-17,8	-7	-0,6	6,0	10,6	8,8	2,6	-3,6	-16,3	-18
E.Y.S	14,6	16,3	24,8	27,8	30,1	32,8	36,2	35,6	33,2	29,2	20,6	18,1

E.D.S. En düşük sıcaklık değerleri

E.Y.S. En Yüksek sıcaklık değerler

Günlük Ortalama Sıcaklıkların Yıl İçindeki Seyri

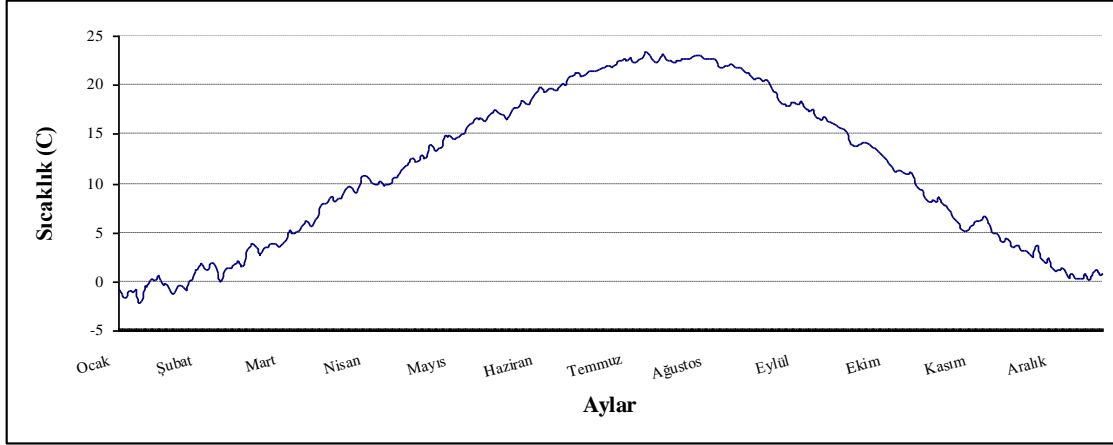
Sıcaklıkların aylık ve yıllık ortalama değerlerinin bitki örtüsünü tam olarak aksettirmemesi, günlük değerlerin incelenmesini önemli hale getirmiştir (Dönmez, 1979: 32). Günlük ortalama sıcaklıklara göre çizilmiş diyagramlar sıcaklığın yıl içerisindeki seyrini ortaya koyar. Bir ayın bütünü hakkında bilgi verirken ay içerisindeki sıcaklık oynamaları da kolayca fark edilebilir. Günlük değerlere göre çizilen sıcaklık rejim diyagramlarında ayrıca aylara bağlı kalmadan, yıl içindeki en sıcak ve en soğuk devreyi başlangıç ve bitiş tarihleriyle tespit etmek mümkündür (Dönmez, 1990a: 67-69).

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014

Günlük ortalama sıcaklıklar incelendiğinde Beyşehir'de Ocak ve Şubat aylarında sıcaklığın 0 °C nin altına indiği görülür. Şubatın ikinci haftasından itibaren 0 °C'nin üzerine çıkan sıcaklar Mart ayının ortalarında 5 °C ye ulaşır. Beyşehir'de 5 °C nin üzerindeki sıcaklar artarak Temmuz ve Ağustos aylarında yer yer 23 °C leri görür (Şekil 5).

Ağustos ayından sonra kademeli bir şekilde azalarak Kasım ayının 20 sinden itibaren 5 °C nin altına iner. Aralık ayında 0 °C nin üzerinde seyreden ortalama sıcaklıklar 0 °C'nin altına düşmez. Aralık ayı Ocak ve Şubat ayına göre biraz daha sıcak geçmektedir. Mart ayının son günlerinden itibaren sıcaklıklarda belirgin artışlar görülür. Nisan ayının son birkaç gününde 12 °C olan sıcaklıklar Mayıs ayının son günlerinde 17 °C ye ulaşır.



Şekil 5: Beyşehir'de günlük ortalama sıcaklıkların seyri

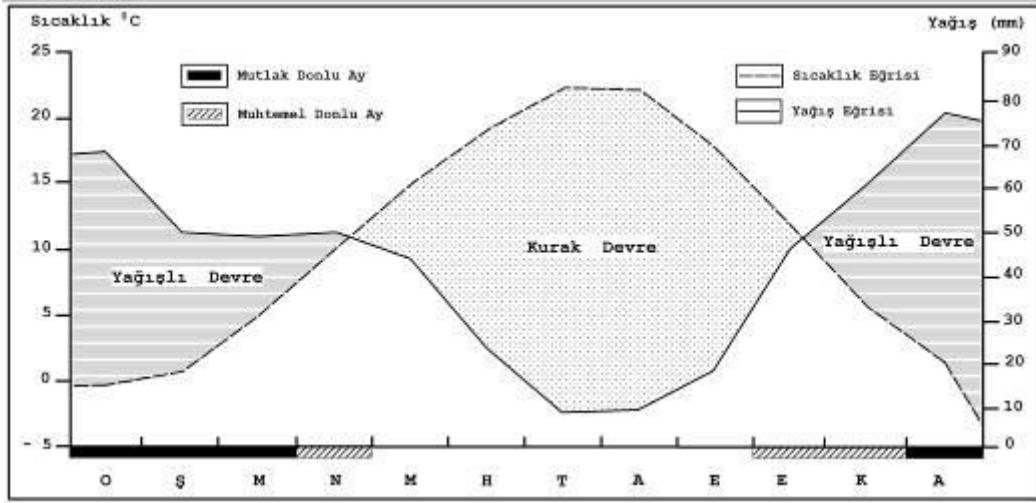
Beyşehir'de Haziran ayında 21 °C, Temmuz ayında 22-23 °C olan sıcaklıklar Ağustos ayının 28'inden itibaren 20 °C ye düşer. Ortalama sıcaklıklar Eylül ayının başında 20 °C iken Eylül ayının 30' unda 15,5 °C dir. Ekim ayının 31'inde ortalama sıcaklık 8 °C, Kasım ayının 30'unda ise 3,6 °C seviyelerindedir. Aralık ayının 1 inde 3,6 °C olan ortalama sıcaklık değeri Aralık ayının 31'de 0,9 °C dir

Ombro-termik diyagram

Ombro-termik iklim diyagramı incelendiğinde Beyşehir'de kurak devrenin Nisan ayının ilk haftasından itibaren başladığı görülür (Şekil 6). Kurak devre altı ay devam eder. Yani Nisan ayının ilk haftasından başlayan kuraklık Kasım ayının ilk haftasına kadar sürer. Ekim ayının sonlarına doğru artan yağış Aralık ayında en yüksek değerine ulaşır. Bunu Ocak ve Şubat ayları takip eder. Mart ve Nisan aylarında da Şubat ayındakine benzer miktarda yağış düşer. Ancak bu aylarda sıcaklıklar çok yükseldiği için Nisan ayı kurak devrenin de başlangıcını oluşturur.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



Şekil 6: Beyşehir'in ombrotermik (Yağış-Sıcaklık) diyagramı

Bu aylardan sonra azalma gösteren yağış miktarı Mayıs ayının başından itibaren yerini tamamen kurak devreye bırakır. Kuraklığın ilkbahar aylarında başlayıp, yazın devam ederek, sonbahar aylarına sarktığı görülür. Bu ayların dışında kalan kısım yağışlı devre olarak değerlendirilir. Diyagram incelendiğinde yaklaşık 3,5 aylık bir devrenin don olaylı geçtiği görülür. Muhtemelen bu aylarda düşen yağışların önemli bir kısmı da kar şeklindedir.

Kar yağışlı aylar kış mevsimi ile ilkbahar aylarıdır. Bu diyagram ayrıca bölgenin vejetasyon devresi hakkında da fikir vermektedir. Mart ayının sonlarını vejetasyon devresinin başlangıcı olarak aldığımızda oldukça kısa bir dönemlik yağışın vejetasyon devresine tekabül ettiği görülür. Vejetasyon devresinin önemli bir kısmının kuraklığa maruz kaldığı kesindir.

Günlük Ölçümlere Göre (7-14-21) Sıcaklık Frekansları

Beyşehir istasyonunda 1975-2008 yılları arasında 33 yıllık devrede 37257 adet ölçüm yapılmıştır. Beyşehir'de bu ölçümlerin %13,3'ü 0 °C'nin altındadır. Yine % 41,21'i 9-21 °C arasında yer alırken, % 1,7'si 30 °C üzerinde ölçülmüştür (Tablo 5).

Tablo 5: Günlük ölçümlere göre sıcaklık frekansları

Sic. aralığı	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık	%		
-21,0-(-18,1)	4	9											13	0,03		
-18,0-(-15,1)	23	21	2								1	2	49	0,10		
-15,0-(-12,1)	66	48	4								5	13	136	0,36		
-12,0-(-9,1)	146	104	14								9	51	324	0,87		
-9,0-(-6,1)	243	178	49	2							26	141	639	1,70		
-6,0-(-3,1)	416	345	152	4							2	113	343	3,70		
-3,0-(-0,1)	593	499	374	34	1						25	313	592	6,50		
0,0-2,9	708	611	595	180	7						2	123	471	712	3409	9,14
3,0-5,9	583	530	621	421	42						17	316	594	581	3705	9,94
6,0-8,9	261	345	580	673	239	6		2	141	562	562	467	3838	10,3		
9,0-11,9	103	147	406	685	578	103	6	24	387	689	490	211	3829	10,3		
12,0-14,9	16	39	229	476	819	473	111	209	567	498	307	42	3786	10,2		
15,0-17,9		7	103	314	617	754	507	543	553	365	135	6	3904	10,5		
18,0-20,9			25	173	414	690	802	696	451	290	34	1	3576	9,60		
21,0-23,9			6	79	276	445	578	545	356	200			2485	6,70		
24,0-26,9			2	18	133	367	480	417	348	83			1848	4,96		
27,0-29,9				1	35	180	412	442	201	9			1280	3,43		
30,0-32,9					1	42	222	245	35				545	1,46		
33,0-35,9							39	39	2				80	0,20		
36,0-38,9							5						5	0,01		
Toplam	3162	2883	3162	3060	3162	3060	3162	3162	3060	3162	3160	3162	37257	100		

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



Bitki hayatı için 0 °C nin altındaki düşük sıcaklıkların 30 °C nin üzerindeki yüksek sıcaklıklardan daha önemli olduğu görülmektedir. Böylece düşük sıcaklıkların bitki hayatı için meydana getireceği zararın yüksek sıcaklıkların meydana getireceği zarardan daha fazla olacağı söylenebilir. Ancak düşük sıcaklıkların önemli bir kısmı vejetasyon devresi dışında gerçekleştiğinden bu zararın azalacağı muhakkaktır.

Vejetasyon devresinin başı ve sonundaki günlük sıcaklık frekansları da oldukça önemlidir. Beyşehir'de 1975-2008 yılları arasındaki dönemde, 8 °C ve üzerindeki ortalama sıcaklıklar esas alındığında vejetasyon devresinin başlangıcı 30 Mart olmaktadır. Araştırma sahasında bu tarihten sonra Mart ayında 1 defa, Nisan ayında 40 defa ve Mayıs ayında 1 defa don olayı gerçekleşmiştir. Vejetasyon devresinin başında, 0 °C nin altındaki bu sıcaklıkların oranı % 0,11 olup, oldukça düşük bir orandır. Vejetasyon devresinin bitiş tarihi olan 21 Kasımdan önce Ekim ayında 27 ve Kasım ayında 28 defa don olayı meydana gelmiştir ve bunların oranı da % 0,14 tür.

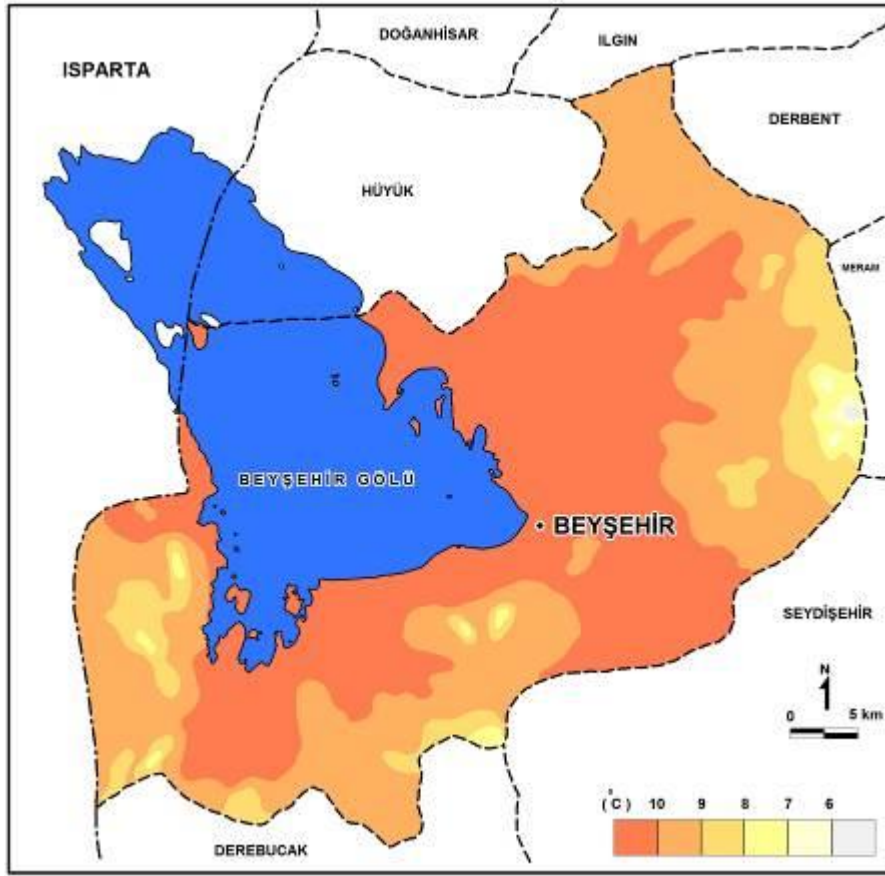
Vejetasyon devresinin başlangıcı için ortalama sıcaklık 5 °C alındığında vejetasyon devresinin başlangıç tarihi 17 Mart olur. Bu tarihten sonra Mart ayında 173, Nisan ayında 40 ve Mayıs ayında 1 kez don olayı meydana gelmiştir ve bu % 0,55 lik bir orana sahiptir. Vejetasyon devresinin sona erdiği tarih olan 21 Kasım tarihinden önce Ekim ayında 27 ve Kasım ayında 173 don olayı görülmüştür. Bu don olaylarının oranı da % 0,74 tür. Bu dönemde düşük sıcaklıkların 0 °C'nin altına inme frekansı Mart ayından pek farklı değildir. Buna göre vejetasyon devresinin başında ve sonunda meydana gelecek don olaylarının çok fazla tehlikeli olmayacağı söylenebilir. Yani bu durumun araştırma sahasında bitki hayatı için tehlike yaratmayacağı sonucunu ortaya koyar. Ancak yüksek kesimler için aynı şeyi söylemek doğru olmaz. Dağlık alanlarda sıcaklığın daha da düşeceği ve bu oranın artacağı kesindir. Bu durum bitki örtüsünün dikey yönde kademelenmesine yol açacak ve ayrıca ziraat hayatı içinde tehlike oluşturacaktır.

Beyşehir'in izoterm haritası incelendiğinde 11° C'lik izoterm eğrisinin süreklilik gösterdiği görülür. 11° C'lik izoterm eğrisi yaklaşık 1125-1250 izohipslerine paralel seyreder (Şekil 7). Beyşehir'in doğusunda sıcaklık değerleri kısa mesafelerde sürekli değişmekte ve 5° C'ye kadar düşmektedir. Bu kesimde yer alan Karadağ 2100 metre yüksekliğe sahip olup sıcaklığı 6,1 °C olarak hesaplanmıştır. Erenkilit Dağı ise 2334 metre yüksekliğe sahip olup, bu yükseklikte sıcaklık 5 °C dir. Beyşehir'in güneyinde yer alan Dikenlidağ'ın (1526 m) sıcaklığı 9 °C, Asmakalık Dağı'nın (1700 m) sıcaklığı 8,1 °C ve Lalelidağ'ın sıcaklığı (1750 m) 7,9 °C' dir (Şekil 7).

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014





Şekil 7: Beyşehir'de ortalama sıcaklığın dağılışı

Beyşehir Gölü'nün batısında ise sıcaklık değerleri Aktepe'de (1779 m) 7,7 °C, Sakız Tepe'de (1538 m) 8,9 °C ve Kirsecik Tepe'de (1887 m) 7,2 °C dir. Kuşkusuz burada etkili olan faktör yükseltideki ani ve sürekli artıştır. Bu durum sıcaklık azalmasına sebep olduğu gibi, sıcak hava akımlarına karşıda iç kesimleri izole etmektedir. Sıcaklıktaki bu kademelenmeye uygun olarak bitki örtüsünün genel yayılışı ve vejetasyon katlarının oluşumu gerçekleşmiştir.

Kritik ve Optimum Sıcaklıklar

Bitki gelişimi için don olayının meydana geldiği devrelerin yanı sıra, don olayının frekansı ve süresi de önemlidir. Kritik sıcaklıkların esasını oluşturan yüksek sıcaklık değerleri ile düşük sıcaklık değerlerinin tekrarlanma sayıları bitki hayatını sınırlayan önemli bir faktördür. Bu iki ekstrem değer arasında yer alan optimal sıcaklıklar ise bitkilerin verimli bir gelişme gösterebilmeleri için ihtiyaç duydukları değerlerdir.

Günlük sıcaklık frekansları tablosu incelendiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Beyşehir'de 33 yıllık devrede toplam 37257 değerden %13,33'ü 0 °C'nin altında, 41,22'si 9-21 °C arasında, 1,7'si ise 30 °C'nin üzerinde ölçülmüştür (Tablo 6)

Tablo 6: Kritik ve optimum sıcaklıklar (frekans ve yüzde oranları)

Toplam ölçme sayısı	0 C'den düşük	%	9-21 C'ler arası	%	30 C'den yüksek	%
37257	4967	13,33	15356	41,22	630	1,7

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



Vejetasyon Devresindeki Kritik ve Optimum Sıcaklıklar

Dönmez'e göre (1979: 38-42) 0 °C'nin altındaki sıcaklıklar don tehlikesi yaratmakta, 30 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda buharlaşmayı artırarak bitki ve ziraat hayatını olumsuz yönde etkilemektedir. Optimum sıcaklıklar ise her bitki türüne göre değişmekle birlikte genel olarak 9-21 °C ler arasında değişmektedir. Erinç'e göre,(1977: 24) bitki hayatının termik alt sınırını belirleyen düşük sıcaklıkların, gerek doğal bitki örtüsü, gerekse tarımla ilgili konular bakımından büyük önemi vardır.

Her bitki türü farklı iklim elemanlarının ekstrem değerleri arasında gelişmelerini sürdürmektedir. Bu değerlerin dışında bitkiler gelişmelerini sürdüremez. Bundan dolayı vejetasyon devresi içerisinde meydana gelen kritik ve optimum sıcaklık değerleri oldukça önemlidir. Beyşehir'de vejetasyon devresinin başlangıcı 5 °C olarak kabul edildiğinde vejetasyon devresi içinde ölçülen sıcaklık değerlerinden 503 tanesi 0 °C'den düşük değerlerdir ve oranı %1,35 dir (Tablo 7).

Tablo 7: Vejetasyon devresindeki kritik ve optimum sıcaklıklar (frekans ve yüzde oranları)

Vej. sür. başlangıç ve bitişi için uygun görülen sıcaklıklar	Toplam ölçme sayısı	0 °C'den düşük	%	9-21 °C'ler arası	%	30 °C'den yüksek	%
Ort. sic. 5 °C' nin üzerinde olduğu günlere göre	37257	503	1,35	14944	40,1	630	1,7
Ort. sic. 8 °C' nin üzerinde olduğu günlere göre	37257	116	0,31	13958	37,46	630	1,7

Ünaldı (1999: 26), bitkilerin hayatına etkileri bakımından kritik değerlerden olan 30 °C'nin üzerindeki sıcaklıkların, 0 °C'nin altındaki sıcaklıklardan daha etkili ve olumsuz bir faktör olduğunu ifade etmiştir. Her iklim belirli bitki topluluklarının gelişmesine imkân verir ve iklim o toplulukla karakterize edilir.

Yapılan hesaplamalarla 14944 değer 9-21 °C'leri arasındaki sıcaklıklar olup, oranı % 40,1 dir. 30 °C'den yüksek sıcaklıkların toplam frekansı ise 630 olup, % 1,7'lik bir orana sahiptir. Vejetasyon devresinin başlangıcı için uygun sıcaklığın 8 °C olarak kabul edildiği durumda ise 37257 ölçüm değerinden 116 tanesi 0 °C'den düşük bir değere sahip olup oranı % 0,31 dir. Bu ölçüm değerlerinden 13958 tanesi 9-21 °C'leri arasındaki sıcaklıklar olup, % 37,46 lık bir orana sahiptir. 30 °C'den yüksek sıcaklıklar ise 630 frekans ve % 1,7 lik oranla temsil edilmektedir.

Vejetasyon devresindeki günlük sıcaklıkların 0 °C'nin altına inme frekans ve yüzdeleri oldukça düşüktür. Bu da bitki hayatı için istenilen bir durumdur. Çünkü, Dönmez, (1990b: 50)'e göre bitkiler fazla sığa tahammül ettikleri derecede düşük sıcaklıklara tahammül edemezler.

Vejetasyon devresi

Vejetasyon devresi, bitkilerin çimlenmeye başladıkları an ile meyvelerin döküldüğü yahut tohumlarının saçıldığı ana kadar geçen süredir (Dönmez, 1985: 8). Sıcaklık bütün bitkilerin hayati faaliyetleri için gerekli olan bir iklim elemanıdır. Bu nedenle bitkilerin çimlenmesi, büyümeleri ve çoğalmaları sıcaklıkla doğrudan ilişkilidir (Avcı, 1998: 143). Bitkilerin bu faaliyetlerinin gerçekleştiği süreye vejetasyon devresi denir.

Günlük ortalama sıcaklığın kesintisiz + 8 °C ve üzerine çıktığı tarihi vejetasyon devresinin başlangıcı ve + 8 °C'nin altına indiği tarihide vejetasyon devresinin bitişi (Atalay, 1994: 162) olarak kabul ettiğimizde araştırma sahasında vejetasyon devresi 7 aylık bir dönemi kapsar. Bu süre Beyşehir'de 220 güne karşılık gelir. Vejetasyon devresinin başlangıcını + 5 °C derecenin üzerine

Turkish Studies

çıktığı tarih, vejetasyon devresinin bitişini de + 5 °C nin altına indiği tarih olarak ele aldığımızda vejetasyon devresi 8 aylık bir süreyi kapsar (Tablo 8).

Tablo 8: Vejetasyon devresinin başlangıç ve bitiş tarihleri

Ortalama sıcaklığı 5° C' nin üzerinde olan günler için	Ortalama sıcaklığı 8°C' nin üzerinde olan günler için	5° ve 8° C' nin üzerindeki günlerin ortalamasına göre
17 Mart-21 Kasım 250 gün	30 Mart-5 Kasım 220 gün	17 Mart-21 Kasım 30 Mart-5 Kasım 235 gün

Bu 8 aylık süre yaklaşık 240 gündür. Vejetasyon devresinin başlangıç ve bitiş tarihi olarak + 5 °C ve + 8 °C nin üzerindeki günlerin ortalamasını aldığımız da vejetasyon devresi 235 gün olup, 7,5 ayın üzerinde bir döneme karşılık gelir. Vejetasyon devresinin başlangıcı 5 °C ye göre 17 Mart sona eriş tarihi ise 21 Kasımdır. Vejetasyon devresinin başlangıcı 8 °C ye göre de 30 Mart ve sona erme tarihinde 5 Kasımdır.

Sıcaklık Amplitudü ve Karasallık

Ardel ve ark. (1969: 70-71) termik rejim tiplerini sınıflandırırken, Kış mevsimi mevcut olup en az 8 ayın sıcaklığı da 20 °C'nin altında ise o termik rejim tipini orta kuşak termik rejim tipi olarak belirtmiştir. Orta kuşak termik rejim tipinin iki alt tipi vardır. Bunlar oseanik termik rejim ve kontinental termik rejimdir.

İnceleme sahasında yıllık sıcaklık amplitudu 22,6 °C dir. Bu yüksek amplitud değerlerine göre araştırma sahası orta kuşak termik rejim tipinin, kontinental termik rejim alt tipine girmektedir.

Araştırma sahasında, yükseklik, bakı ve denizden uzaklık gibi arazi şartları önemli derecede kontinentalitenin oluşmasına neden olmuştur. Arazi şartlarındaki bu değişikliklerin etkisi en çok yağış ve sıcaklık üzerinde görülür.

Tablo 9: Beyşehir'in yıllık sıcaklık amplitudü ve karasallık derecesi

Yıllık amplitud (°C)	Conrad'a göre sıcaklık karasallığı (%)	Coutagne'ye göre yağış karasallığı (%)
22,6	36,33	0,23

Conrad formülüne (Erinç, 1969: 455) göre sıcaklık karasallığı 36,33 dür. (Tablo 9). Bu değer Beyşehir'in okyanussal etkilere maruz kalan sahaların aksine yazın fazla ısınacağına kışın ise çok fazla soğuyacağına işaretidir. Coutagne formülüne (Akman, 1990: 35) göre yağış karasallığı 0,23 çıkmıştır. Yağış karasallığı (C) 1'den küçük olduğundan Beyşehir'de iklim yağış karasallığı göstermez. Bu sonuca göre Beyşehir'de sıcaklık karasallığı görülmekteyken, yağış karasallığı söz konusu değildir.

Aylık, Yıllık ve Mevsimlik Donlu Gün Sayısı

Çeşitli bitkiler düşük sıcaklık derecelerine farklı şekillerde dayanıklılık gösterirler. Fizyolojik donma dayanıklılığı denilen düşük sıcaklıklar 0° C'nin altındaki değerlerde etkilidir.

Bitkilerin yetiştirme devreleri içerisinde meydana gelen ilkbaharın geç donları ile sonbaharın erken donları bitki hayatı için oldukça önemlidir. Bitkilerde önemli zararlara yol açan bu don olayları bitki gelişimine olumsuz yönde etki eder. Kısaca don olayının bitki gelişimi ve yetiştirme devresindeki etkinliğinin bilinmesi için ortalama düşük sıcaklık ve ortalama donlu gün sayılarının bilinmesinde fayda vardır.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



Tablo 10: Beyşehir'in aylık ve yıllık donlu gün sayısı

O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
22,7	21,3	13,3	1,26	0,03	-	-	-	-	0,83	11,4	19,2	90,02

Yıllık donlu gün sayısı Beyşehir'de 90,02 gündür. Mevsimlik donlu gün sayılarının yıllık donlu gün sayısına oranı incelendiğinde en önemli fark kış aylarında görülür. Don olayının en sık görüldüğü ay Ocak ve Şubat aylarıdır (Tablo 10). Beyşehir'de donlu gün sayısı Ocak ayında 22,7 Şubat ayında 21,3 ve Aralık ayında 19,2 dir. İlkbahar aylarında don olayının en sık gerçekleştiği ay Mart ayıdır. Mart ayında don olaylı gün sayısı 13,3 tür. Nisan ayında 1,26 gün ve Mayıs ayında 0.03 gibi çok düşük bir değere sahiptir. Sonbaharda don olayı Ekim ayından itibaren görülür. Ekim ayında donlu gün sayısı 0,83 olup, Kasım ayında 11, 4 gündür.

Tablo 11: Beyşehir'in mevsimlik donlu gün sayı ve yüzdesi

İlkbahar		Sonbahar		Kış		Yıllık
Donlu gün sayısı	%	Donlu gün sayısı	%	Donlu gün sayısı	%	Donlu gün sayısı
14,59	16	12,23	14	63,2	70	90,02

Beyşehir'de donlu gün sayısı 14,59 gün olup oranı % 16 dır. Sonbaharda bu değer 12,23 güne temsil edilir ve %14 lük bir orana karşılık gelir (Tablo 11). Kış mevsiminde ise donlu gün sayısı 63,2 gibi yüksek bir değer ve % 70 gibi bir oranla temsil edilir.

Don Olayının Mevsimlik Frekans ve Yüzdesi

Beyşehir'de 1975-2008 yılları arasında 33 yılda kış mevsiminde meydana gelen don olayı sayısı 3837 dir (Tablo 12). Kış mevsiminde don olaylı gün sayısının yüzde oranı 10,3 tür. Buna göre don olayının önemli bir kısmı kış mevsiminde görülür. İlkbaharda ise don olayı 636 gün ve oranı 1,7 sonbaharda don olayının 33 yıl içerisindeki frekansı ise 494 ve oranı 1,32 dir.

Tablo 12: Beyşehir'de don olayının mevsimlik frekans ve yüzdesi

İlkbahar		Sonbahar		Kış		Yıllık	
Frekans	%	Frekans	%	(Frekans)	%	(Frekans)	%
636	1,7	494	1,32	3837	10,3	4967	13,32

İnceleme sahasında donlu günlerin en yoğun olduğu mevsim Kış mevsimidir. Beyşehir'de donlu günler Kış mevsiminde Aralık, Ocak ve Şubat aylarının her üçünde de görülür. Bu durum Beyşehir'de bitki gelişiminin bu aylarda kesintiye uğrayacağı anlamına gelir.

Yağış ve Nem

Yağış Miktarı

Özellikle kurak ve yarı kurak sahalarda bitki hayatı üzerinde büyük önem taşıyan su, su istekleri farklı olan bitki türleri ve topluluklarının yayılış alanlarının sınıflandırılmasında da önemli bir faktördür (Günel, 1986: 34). Çelik ve Gülersoy (2014: 481) ilgili çalışmalarında, 2000-2010 yıllarına ait doğal bitki örtüsü ve tarımsal ürün deseni değişiminin, genel olarak yağış ve sıcaklık koşullarına bağlı olduğunu tespit etmişlerdir.

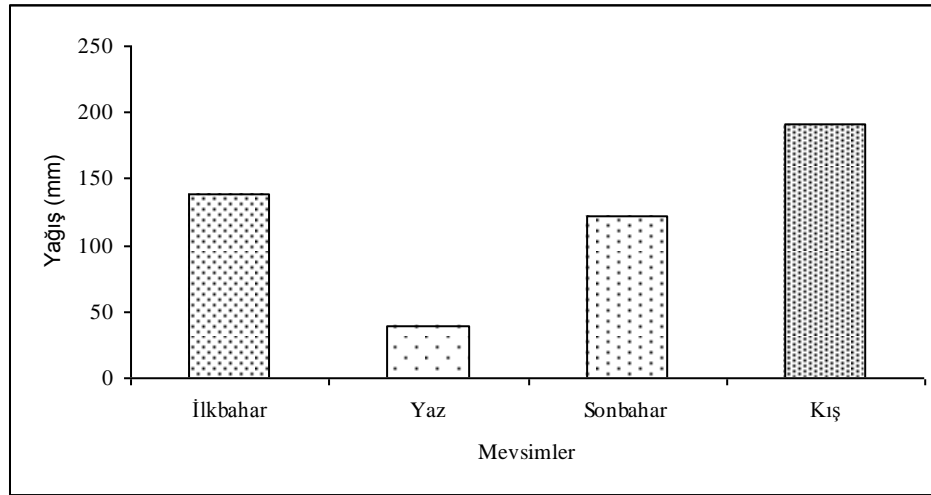
Yağışlar bitkilerin hayati faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için gerekli suyun veya nemin esas kaynağını oluştururlar. Böylece bitkilerin yeryüzündeki dağılışları sıcaklık ve yağışın bir sonucu olarak ortaya çıkar. Ancak bitkilerin yaşamını sınırlayan en önemli yetiştirme faktörü sudur. Çünkü bitkilerin karalar üzerindeki dağılış ve yetiştirilmesi birinci derecede suya bağlıdır. Yarı-nemli iklim özelliklerini yansıtan Beyşehir'de yıllık toplam yağış 492,1 mm' dir (Tablo 13).

Turkish Studies

Tablo 13: Beyşehir'in ortalama yağış miktarı (mm)

O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
66,6	48,5	47,7	48,3	42,6	22,5	8,1	8,7	17,4	45,3	60	76,4	492,1

Araştırma sahasında mevsimlik yağış durumu incelendiğinde yağışın önemli bir kısmının Kış ve İlkbahar aylarında toplandığı görülür. Ancak Kış yağışlarının İlkbahar yağışlarından yüksek olduğu dikkati çeker. Kış aylarında düşen yağış miktarı 203 mm oranı ise %39 dur. Kış aylarında yağış oranının yüksek çıkması karasallığın etkisine bağlanabilir.



Şekil 8: Beyşehir'de yağışın mevsimlere göre dağılışı

İlkbahar aylarında Beyşehir'de yağış toplamı 138,6 mm olup, oranı %28 dir. Üçüncü sırada yer alan sonbahar aylarında yağış toplamı 122,7 mm ve oranı %25 dir. Yaz yağışlarının miktarında ise önemli azalış görülür. Yıllık toplamı 39,3 olup, oranı %8 dir. Yaz aylarında düşen yağış miktarı yaz kuraklığını azaltacak etkiye sahip değildir. Yaz kuraklığının bu etkisi birçok kserofil karakterli bitki türünün gelişmesine ortam hazırlanmıştır. Beyşehir'de yağış rejimi KİSY (Kış, İlkbahar, Sonbahar, Yaz) şeklindedir (Şekil 8).

Havzada yıllık yağışın dağılışı, inceleme sahasının yağış durumu hakkında genel fikir vermesi bakımından önemlidir. İzohiyet haritasına ilk bakışta göze çarpan husus 1125 -1250 izohipsleri arasında yer alan kesimlerin daha az yağış almasıdır. En fazla yağış alan kesimler ise inceleme sahasının yüksek dağlık kesimleridir (Şekil 9). Özellikle dağların ani yükselişi orografik yağışlara neden olmaktadır. Ancak sahanın dağlık kesimlerinde yükseltiye paralel olarak, yağış miktarında da artışlar göze çarpar.

Schreiber formülüne (Ardel ve ark., 1969: 193) göre, yapılan teorik hesaplamalar Karadağ'ın (2100 m) 975 mm yağış aldığını ortaya koymaktadır. Erenkilit Dağı ise 2334 metre yüksekliğe sahip olup, bu yükseklikte yağış değeri 1144 mm dir. Aynı yöntemle yapılan hesaplamalara göre Beyşehir'in güneyinde yer alan Dikenlidağ'ın (1526 m) yağış miktarı 709 mm, Asmakeklik Dağı'nın (1700 m) 802 mm, ve Lalelidağ'ın (1750 m) yağış miktarı 829 mm olarak hesaplanmıştır. Batısında kalan Aktepe'ye (1779 m) 845 mm, Sakız Tepe'ye (1538 m) 715 mm ve Kirsecik Tepe'ye (1887 m) 853 mm yağış düştüğü yapılan teorik hesaplamalardan anlaşılmıştır.

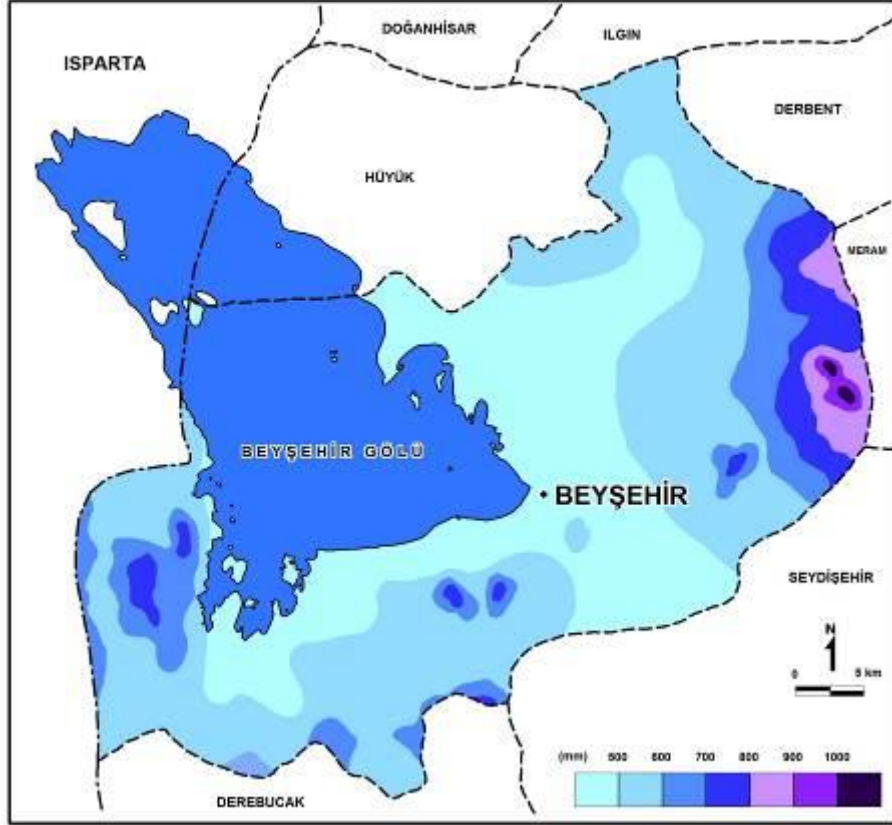
Ancak bu değerler teorik olup, gerçeği pek fazla yansıtmaz. Çünkü dağlık kütlelerde belirli bir yükseklikten sonra yağış miktarı azalacağı için bu teorik hesaplamalara şüpheyle bakılabilir. Yüksekliğe bağlı olarak yağış artışı süreklilik göstermez ve yağış miktarı arazinin yükseltisi, konumu, eğim derecesi ve bakıya göre çok fazla değişir. Ancak, yinede dağlık sahalarda zirve

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



istasyonları bulunmadığından bu teorik hesaplamalar bir fikir vermesi bakımından önemlidir. Araştırma sahasında yükseklikle yağış miktarının artacağı göz önüne alındığında belirli yükselti kademelerine kadar ve baki şartlarına göre batı yamaçların bol yağış alacağı söylenebilir. İnceleme sahasında genellikle batı kesimlerde 1250 metre seviyelerine kadar 500 mm, 1500 metre seviyelerinde kadar 500-600 mm' yi bulan yağış miktarları, 1750 metre seviyelerinde 600-700 mm yi 2000 metre seviyelerinde 700-800 mm yi 2250 metrede 800-900 mm yi bulurken bu yükseltinin üzerinde 1000 mm aşılacaktır.



Şekil 9: Beyşehir'de yağışın dağılışı

Yağış miktarı bitki coğrafyası açısından oldukça önemlidir. Çünkü doğal bitki örtüsü yağışın yıl içindeki dağılışının yanı sıra kurak bir dönemin bulunup bulunmamasından da etkilenir. Beyşehir'de maksimum yağış miktarı vejetasyon devresinin dışındaki aylarda düşmektedir. Vejetasyonun dinlenme devresi dışında düşen bu yağışın bitki gelişimine fazla etkisinin olduğu söylenemez. Vejetasyon dönemi içerisinde kalan Temmuz ve Ağustos aylarında ise kuraklık görülmektedir. Bu yüzden kurak ayları sorunsuz atlatan bitki türleri sahaya adapte olmuştur. Çünkü, yağışın yıl içindeki dağılışı bitki örtüsünün dağılışını etkileyen en önemli faktördür.

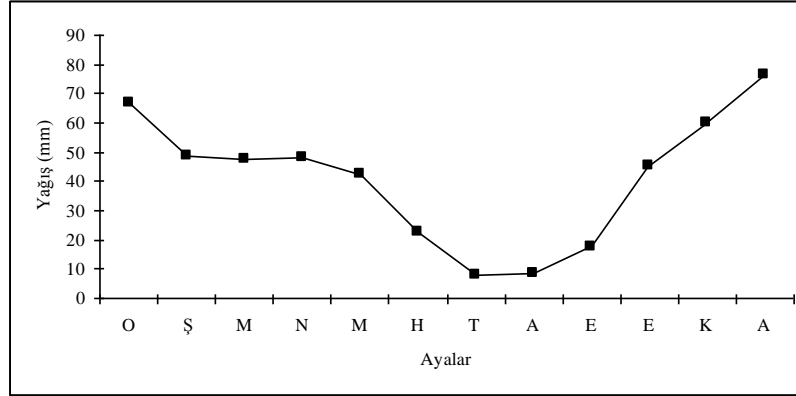
Yağış Rejimi

Yağışın yıl içindeki dağılışının yanı sıra yağış rejimi üzerinde de durmak faydalı olacaktır. Beyşehir'in yağış rejim diyagramı yaklaşık olarak Ardel ve ark. (1969: 223)' nin belirttiği oldukları Akdeniz yağış rejim diyagramına benzemektedir. Beyşehir'in yağış rejim diyagramı incelendiğinde yağışın aylık ve mevsimlik dağılışının düzensiz olduğu görülmektedir (Şekil 10). Bu diyagrama göre yağış maksimumu kış aylarında toplanmıştır. Bunu ilkbahar ve sonbahar ayları

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014

takip eder. Yağışın Şubat, Mart, Nisan ve Mayıs aylarında eşit miktarlarda düşmesi de dikkatte değer bir durumdur. Yağışın bu eşit dağılımı Şubat ayında 48,5 mm, Mart ayında 47,7 mm, Nisan ayında 48,3 mm ve Mayıs ayında 42,6 mm olarak hesaplanmıştır.



Şekil 10: Beyşehir'in yağış rejim diyagramı

Yağış miktarı Mayıs ayından başlayarak hızlı bir şekilde azalır ve Haziran ayının son haftasından itibaren yaz kuraklıklarının başlamasına neden olur. Bu dönem sahaya uyum sağlayan bitkiler için kurak dönemdir. Sıcaklık şartlarının bitki gelişimi için elverişli ancak yağış şartlarının elverişli olmadığı bu dönemde tek yıllık otsu bitkilerin çoğu kurumaktadır. Eylül ayından itibaren yağışlar artarak devam eder ve maksimum yağışlar kış aylarında düşer. Eylül ayında 17,4 mm olan yağış Aralık ayında 76,4 mm ulaşır. Bu ay aynı zamanda en fazla yağışın düştüğü ay olarak belirlenmiştir. Aralık ayını 66,6 mm'lik yağış miktarı ile Ocak ayı izlemektedir. Bu ayların hepsi vejetasyon devresinin dışında kalan aylardır. Bu aylarda yağış miktarı bitki gelişimi için yeterli olsa bile sıcaklık şartları bitki gelişimi için elverişli değildir. Yağış miktarındaki bu farklılıklar yağışın aylık ve mevsimlik dağılışında bir uyumun olmadığını ortaya koyar.

Vejetasyon Devresindeki Yağışlar

Sıcaklık vejetasyon devresinin başlangıcı için bir faktördür, ancak tek başına yeterli değildir. Çünkü, vejetasyon devresinin süresini sınırlayan önemli bir faktörde yağıştır. Yağışın vejetasyon devresi içindeki miktarı ve dağılışı yıl içerisindeki aylık dağılışından daha önemlidir. İnceleme sahasında vejetasyon devresi içerisinde düşen yağışın, yıllık yağışa oranı Beyşehir'de %52,4 dür (Tablo 14).

Bu yağış oranı, vejetasyon devresinin başlangıcı için kabul edilen sıcaklık değeri +5 C olduğunda, vejetasyon devresi (17 Mart - 21 Kasım) içerisinde düşen yağıştır. Vejetasyon devresinin başlangıcı için kabul edilen sıcaklığın değeri +8 C nin üzerine çıktığı günler için ise bu oran %41,4 dür.

Tablo 14: Vejetasyon devresi içerisinde düşen yağışlar

O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık Toplam	Vejetasyon devresi		
													Vej. süresinin başlangıç sic.	Toplam yağış	%
66,6	48,5	47,7	48,3	42,6	22,5	8,1	8,7	17,4	45,3	60	76,4	492,1	5 °C için	257,9	52,4
													8 °C için	203,9	41,4

Yetiştirme devresi içerisinde düşen yağış miktarı bitki gelişimi için oldukça önemlidir. Yağışların önemli bir kısmının vejetasyonun başlangıç döneminden önce düşmesi, bitki örtüsünün gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir. Bundan dolayı daha kurak şartlara adapte olmuş bitki

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



türlerinin gelişmesine uygun bir yetiştirme ortamı teşekkül etmiştir. Dağlık sahalarda yeterli yağış olsa dahi sıcaklık şartlarının elverişsizliği özellikle çalı ve otsu bitkilerin vejetasyon devresinin kısalmasına neden olmuştur.

Yağış Etkinliği

Erinç (1969: 485-486) formülünün uygulanması ile elde ettiğimiz yıllık yağış etkinlik indisleri 296 ile 3,5 değerleri arasında değişir. Bu indis değerleri, iki farklı iklim tipi ve bu iklim tiplerine uyum sağlamış bitki örtüsünün durumunu açıklamamıza yardımcı olmuştur (Tablo 15).

Tablo 15: Erinç Formülüne göre aylık ve yıllık indis değerleri

Erinç İklim Tasnifi	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Yağış (mm.)	66,6	48,5	47,7	48,3	42,6	22,5	8,1	8,7	17,4	45,3	60	76,4	492,1
Ort. maksimum sıcaklık (°C)	2,7	4,2	9,1	14,3	19,5	24,0	27,7	28,1	24,1	17,8	10,3	4,7	13,9
İndis	296	138,6	62,9	40,5	26,2	11,3	3,5	3,7	8,7	30,5	70	195	37,8
İklim Sınıfı	ÇN	ÇN	ÇN	N	YN	YK	K	K	YK	YN	ÇN	ÇN	YN

ÇN: Çok Nemli, N: Nemli, YN: Yarı Nemli, YK: Yarı Kurak, K: Kurak

Dağların yüksek kesimleri nemli ve yarı-nemli ormanlar kategorisine dâhil olurken, aşağı kesimler yağış etkinliği bakımından yarı kurak ve kuru ormanlar kategorisinde yer alır. Beyşehir'de yıllık yağış etkinlik indis değeri 37,8 olup, yarı-nemli iklim tipine karşılık gelmektedir.

Beyşehir'de Kasım ve Mart ayları arasında 5 aylık bir dönem çok nemli geçerken, Nisan ayı nemli geçmektedir. Mayıs ve Ekim ayları yarı-nemli, Haziran ve Eylül ayları yarı-kurak, Temmuz ve Ağustos ayları da kurak geçmektedir. Kurak dönem iki aylık bir sürede etkilidir. Sıcaklıkların çok arttığı bu aylar bitki örtüsü için kurutucu etkiye sahiptir. Zaten bu kurak dönemde orman altı florasından ve otsu bitkilerden söz etmekte mümkün değildir.

Sağanak Yağış

Yağış karakteri, yağış etkinliği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Sahanın bitki örtüsü üzerinde etkili olan sağanak yağışlar, toprağa düştüğünde genellikle absorbe edilemezler ve yeteri kadar korunmamış doğal çevrenin erozyonla devamlı tahribine sebep olarak yüzeyden akarlar. Bir bölgedeki sağanak yağışların belirlenmesinde 24 saatte düşen en çok yağış miktarlarının (25 mm nin üstünde olanlar) bölgede sağanak karakterde olup olmadıklarını araştırmak için, 24 saatlik en çok yağış miktarları, bu yağışların meydana geldikleri ayın toplam yağışlara oranı göz önüne alınarak hesaplanır (Dönmez, 1990b: 46-47).

Bu amaçla inceleme sahasındaki istasyonlarda 25 mm nin üstündeki günlük yağışı olan her yıl ayrı ayrı ele alınmış ve böylece sağanak yağış frekansları ortaya konulmuştur (Tablo 16).

Tablo 16: İnceleme sahasının sağanak yağış frekans ve yüzdeleri

Toplam Frekans	25 mm.den az (Normal)	%	25-50 mm. (Az şiddetli)	%	50-100 mm. (Şiddetli)	%	100 mm.den çok (Çok şiddetli)	%
2834	2722	96,0	102	3,6	12	0,4	-	-

Beyşehir'de günlük yağışların incelenmesi ile elde edilen sonuçlara göre 25 mm nin altındaki normal yağışların hâkim olduğu görülür. Normal yağışların oranı % 96,1 dir. Beyşehir'de 25 mm nin üzerindeki sağanak yağışlardan az şiddetli olanlar 25-50 mm ler arasında yoğunlaşarak ikinci sırada önemli yağışları oluştururlar. Bu bakımdan sağanak yağışların bitki örtüsü üzerindeki etkilerinin fazla büyük olmayacağı söylenebilir. Sağanak yağışın en fazla gerçekleştiği ay Ocak, Aralık ve Kasım ayları olarak belirlenmiştir.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



1975-2008 yılları arasında 33 yıllık devrede Ocak ayında 23 defa, Aralık ayında 21 ve Kasım ayında 20 defa sağanak yağış meydana gelmiştir. 50-100 mm ler arasındaki şiddetli yağışların 12 defa meydana geldiği ve oranının %0,4 olduğu belirlenmiştir. 100 mm den çok olan çok şiddetli yağışlara ise rasat süresi içerisinde rastlanmamıştır.

4.2.6. Muhtemel Yağış Değerleri

Beyşehir Meteoroloji istasyonunda yağış dağılım oranları yüksek, orta ve düşük değerler olarak tespit edilmiştir. Bu oranlara göre Beyşehir’de yağışların % 50 si orta değerler bölümünde, 378-521 mm ler arasında toplanırken, % 25’i düşük değerler olan 321-378 mm ler arasında görülür. % 25’lik yüksek değerler ise 521-623 mm ler arasında yoğunlaşmaktadır (Tablo 17).

Tablo 17: Beyşehir’in muhtemel yağış değerleri (mm)

Yüksek değerler % 25	Orta değerler % 50	Düşük değerler % 25
521-623	378-521	321-378

Yağış ihtimallerine gelince; Beyşehir’de ortalama değerler % 50 ihtimalle 378-521 mm arasında olacaktır. Yine burada yağışlar % 25 ihtimalle ortalama düşük değerler olarak belirlenen 321-378 mm arasında düşecektir. Yüksek değerlerin ise % 25 ihtimalle 521-623 mm arasında değişeceğini söyleyebiliriz. Bu durum, Beyşehir’de bitki örtüsü için uygun şartlardır. Beyşehir şartlarında bu durum devam ettiği sürece, vejetasyon yapısının ve floristik kompozisyonun karakterini koruyacağını söyleyebiliriz.

Nem

Araştırma sahası, nispi nemin atmosferdeki oranı bakımından istenilen düzeyde değildir. Özellikle kurak yaz aylarında hem sıcaklıkların çok artması, hem de toprakta rezerv suyun tükenmesine paralel olarak yağışların azalması, nispi nemin önemini kaçınılmaz hale getirir. Sahada bu durum belirgin olarak rüzgarın şiddetli olduğu tepe ve sırt kesimler ile nispi nemin çok yüksek ve dengede olduğu vadi içlerindeki bitkilerin görünüş ve canlılığı ile açıklanabilir.

Bitki gelişimi için yağış kadar öneme sahip olan nispi nemin yıllık oranı Beyşehir’de %50,8 ile %79,8 oranında değişir. Buna göre inceleme sahasında nispi nem değerleri fazla yüksek değildir (Tablo 18, Şekil 11).

Tablo 18: Beyşehir’in nispi nem miktarı (%).

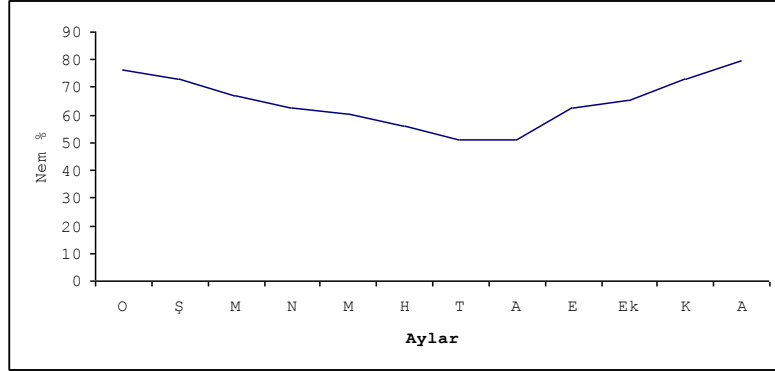
O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
76,3	73,0	67,2	62,4	60,3	56,1	50,8	51,1	62,8	65,5	73,0	79,8	64,8

Beyşehir göl etkisine açık ve nispeten fazla yağış almasına rağmen nispi nem yönünden düşük miktarlara sahiptir. Nispi nemin yetiştirme devresi içerisindeki oranı %60 civarındadır. Dağlık alanlara doğru nispi nemin miktarının daha da azalacağı söylenebilir.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014





Şekil 11: Beyşehir'de nispi nemin aylık dağılışı

Bu kesimlerde nispi nemin etkisi daha kserofil türlerin gelişmesine neden olmuştur. Sıcaklığın yüksek, yağışların az olduğu devrede Beyşehir'de kuraklığın etkisini azaltacak değerlerde nispi nem oranının olumlu etkisinden söz edilemez.

İnceleme sahasında yağış, sıcaklık ve diğer bitki yetiştirme şartları göz önüne alındığında orman formasyonu geniş bir yayılışa sahiptir. Özellikle Beyşehir Gölünün güney ve batı kesimlerinde çam ve meşe türlerinin bazen saf bazen de karışık bitki toplulukları oluşturdukları görülür.

Pinus nigra (Karaçam) araştırma sahasının karakteristik türünü oluşturur. Farklı iklim tiplerine adapte olmuş bu tür farklı yükselti kademelerinde bulunmakla birlikte 1100-1200 metre seviyesinden itibaren görülmeye başlar. Karaçam Beyşehir gölü Havzası'nın bütün kesimlerinde yer yer saf topluluklar meydana getirir. Beyşehir Gölü'nün batısında yer alan Kurucuova Kasabası'nın güney kesimlerinde klimaks topluluklar oluşturur. Küredin Tepe (1335 m) ve Sakız Tepe (1538 m) de karaçam hâkim tür olmakla beraber içerisinde yer yer meşe ve ardıçlar da iştirak eder. Yağışın 1000 mm seviyesinin üzerine çıkmadığı bu kesimler kuru ormanlar sahası olarak ifade edilebilir. Gölün bu kesimlerinde hemen hemen bütün yükselti kademelerinde ve bitki toplulukları içerisinde bulunan diğer bir türde *Juniperus excelca*'dır. *Abies cilicica* toplulukları Erenkilit Dağı'nın (1775 m) kuzey ve güney yamaçlarda yoğunlaşırken batı yamaçlarında karaçamlarla karışık ormanlar oluşturur. Karaçam toplulukları daha çok kuzey bakılı yamaçları tercih ederken, Sedir ve Köknarlar güney bakılı yamaçlara çekilmiştir.

Bahadır, (2010: 97)'a göre Karaçamın yetiştirme ortamlarında yağış rejiminde dikkati çeken özellik kış ve ilkbahar yağışlarının oranının yaz ve sonbahar yağışları oranından yüksek olmasıdır.

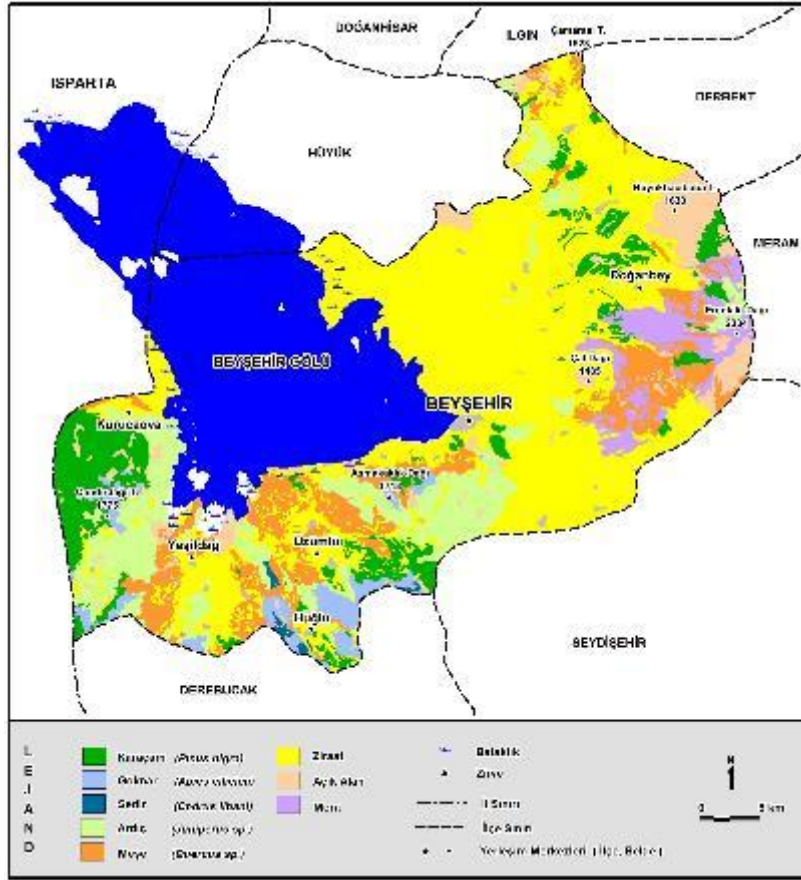
Saçlı meşe şistler ve ofiyolitlerden oluşmuş toprakları tercih etmektedir. Toros sediri ve Toros göknarı için, genellikle 1400-1900 m yükselti arasında deniz veya göl nemi alan yamaçlar ile kourdanlık araziler daha uygun görünmektedir (Özkan ve Kantarcı, 2008: 123).

Beyşehir gölünün doğu kesimlerinde Karaçam toplulukları Doğanbey Kasabası'nın kuzey kesimlerinde ve Erenkilit (2334 m.) Dağı'nın kuzey yamaçlarında topluluklar oluştursa da ekolojik formunu kaybetmiştir. Karaçamın tahrip edildiği alanlarda ise daha çok meşe toplulukları yayılış gösterir. Toprak ve iklim özelliklerinin elverişli olduğu kesimlerde meşelerin yerini ardıçlar alır. Gölün bu kesimleri özellikle karasal ikliminin etkisi altındadır. Gölün güney kesimleri ise tür çeşitliliği bakımından daha zengindir. Hâkim rüzgâr yönü kuzeydoğu olan Beyşehir'de gölün nemli havasının Kurucuova tarafına taşınmasının bitki örtüsü üzerine olumlu etkileri vardır. Karaçam, meşe ve ardıçlar bu kesimde 1400 metre seviyelerine kadar yayılış gösterirler. Bu seviyeden itibaren *Cedrus libani*, *Abies cilicica* arazinin bakı ve yükseklik özelliklerine göre bazen saf bazen de karışık ormanlar oluşturur. Bu bitkiler Yapalı Tepe (1982)'de 1650-1700 metre seviyelerinde

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014

hâkim türleri oluşturur. Bu topluluklar içerine *Pinus nigra* ile birlikte meşe türleri de katılır (Şekil 12).



Şekil 12. Beyşehir'in bitki örtüsü haritası

Bu saha yarı nemli ormanlar sahası olarak ifade edilebilir. Alataş Tepe (1500 m), ve Asmakaklık Dağ (1713 m)'lerinde karaçam, meşe ve ardıçlar karışık ormanlar oluşturur. Özellikle gölün batı kesimlerinde meşe ve ardıç türlerinin 1200 metre seviyelerine kadar yoğunlaştığı görülür. Bu türler içerisinde maki bitkilerinden *Quercus coccifera* ve *Juniperus oxycedrus*'ta iştirak eder. Meşe ve ardıçlardan oluşan bu kuşakta *Quercus cerris*, *Quercus trojana*, *Quercus libani* ve *Quercus coccifera*, *Quercus pubescens*, *Quercus infectoria*, *Juniperus foetidissima* ve *Juniperus excelsa* gibi türlerde yer alır.

Çalı formasyonu ise ormanların tahrip edildiği alanlarda sahaya hâkim olmuştur. Bu türler daha çok kserofil bir özelliğe sahiptir. Ayrıca vadi içlerinde ve nemli yerlerde *Salix sp.* ve *Populus tremula* gibi türlerde yayılış yapar.

Gerek orman içerisinde gerekse tahrip edilmiş orman açıklıklarında görülen çalları ise *Cistus laurifolius*, *Pistacia terbinthus*, *Berberis vulgaris*, *Daphne oleides*, *Rosa canina*, *Crateagus orientalis*, *Pyrus elaeagrifolia*, *Lonicera orientalis*, *Daphne oleoides*, *Jasminum fruticans* gibi türlerden oluşur.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



SONUÇ

Beyşehir'de sıcaklığın aylık dağılımındaki düzensizlik çok belirgindir. Yaklaşık aylar arasında 5'er °C' lik sıcaklık farkı vardır. Sıcaklığın aylık farkının ve kısa sürelerdeki değişkenliğinin nedeni karasal termik rejim tipinin sahaya hâkim olmasıdır.

Araştırma sahasında Jeomorfolojik yapı sıcaklığın dağılımı üzerinde önemli etkiye sahiptir. Yüksekliği 2000 metrenin üzerinde olan kesimlerde sıcaklık şartları tüm aylarda düşük seviyededir. Sıcaklık değerlerinin en yüksek olduğu kesimler 1200-1300 m izohipsleri arasında kalan sahadır. Bu sıcaklık şartlarında vejetasyon tipi genellikle iğne yapraklı ve yayvan yapraklıların oluşturduğu karışık ormanlardır. Sıcaklık şartları ve vejetasyon devresi bu kesimde orman yetişmesine elverişlidir. Sıcaklığın yükseklikle azaldığı kesimlerde ise iğne yapraklı bitkiler sahaya hâkim olmaktadır. Araştırma sahasında vejetasyon devresinin süresi 220 gündür. Bu süre içerisinde ortalama sıcaklıklar sadece Temmuz ve Ağustos aylarında 2 ay 20 °C'nin üzerinde seyrederek. Bu durum özellikle otsu bitkilerin gelişimini sınırlamaktadır. Çünkü, vejetasyon devresinin önemli bir kısmında yaz kuraklıkları görülmektedir.

Araştırma sahasında yüksek sıcaklıklar vejetasyon devresi içerisinde önemli miktarlara ulaşmamakla birlikte, kurak dönemlerde meydana geldiğinden, bu sıcaklıklar bitki gelişimi için sınırlayıcı bir faktör olarak rol oynar. Bunun bir sonucu olarak, Beyşehir'de özellikle otsu bitkiler ile çoğu çalı türleri Temmuz ve Ağustos ayı ortalarında tamamıyla kururlar. Kritik düşük sıcaklıklar ise, genellikle vejetasyon devresinin dışında meydana gelir ve 3 aylık bir etkiye sahiptir. Bu yüzden, düşük sıcaklıklar bitki gelişiminde sınırlayıcı etkiye sahip değildir.

Vejetasyonun gelişimini sınırlayan en önemli bitki yetişme şartlarından birisi de yağıştır. Araştırma sahasında bitki gelişimi için gerekli olan yağışların önemli bir kısmının kış aylarında kar şeklinde ve bitkilerin vejetasyon devresinin dışında düştüğü görülür. Beyşehir'de yağış maksimumunun kış aylarında görülmesinin yanı sıra, şiddetli kuraklıkların yaz aylarına rastlaması Akdeniz yağış rejiminin tipik bir örneğidir.

Araştırma sahasında yağışın yıllık dağılımında belirli bir homojenlik görülmez. Aynı durum yıllık yağış oranlarında da söz konusudur. Yıllık yağış oranlarının her yıl önemli miktarlarda değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir.

Araştırma sahasının vejetasyon yapısı incelendiğinde, orman formasyonu, en geniş yayılış alanına sahiptir. Vejetasyon yapısı ve iklim özellikleri karşılaştırıldığında burası kuru ormanlar ve yarı nemli ormanlar sahası olarak ifade edilebilir. Orman formasyonunun hakim ağaç türlerinin başında, yağışın yüksekliğe bağlı olarak biraz daha arttığı kesimlerde *Pinus nigra* gelmektedir. Araştırma sahasının, diğer önemli türleri, 1100-1500 izohipsleri arasında yayılış gösteren *Juniperus excelsa*, ve *Juniperus foetidissima* gibi ardıç türlerinin hakimiyet kurduğu ormanlardır.

Regel (1963: 22) *Juniperus foetidissima*'nın Akdeniz iklimini sevmediğini, karasal iklimi ve fakir toprakları tercih ettiğini ifade etmektedir.

Buna göre, karaçam ve ardıçlar kuzey ve doğudan sokulan karasal iklimin göstergesidir. Bitki örtüsü bu kesimde Akdeniz ormanlarının genel özelliğini kaybettiğini ve Akdeniz ikliminin geçiş tipini yansıttığını gösterir. *Abies cilicica* bu kesimde 1550 metrelerden itibaren yer yer topluluklar oluşturur. Bu kesimler muhtemelen daha serin ve yağışlıdır. Sedir-kökner kuşağı ve bu kuşakta yer alan türler ise Akdeniz iklim özelliğini karakterize eder. Bunun yanında *Pinus nigra* ormanı içerisinde *Quercus pubescens*, *Q. libani* ve *Q. trojana* gibi yayvan yapraklı türlerde yer alır. Akdeniz karakterli mikroklima alanlarının oluştuğu bu kesimde maki elemanlarından *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus*, *Pistacia terbinthus*, *Styrax officinalis* gibi türlerinde münferit

yayılları dikkati çeker. Ayrıca, *Crataegus orientalis*, *Berberis vulgaris*, *Jasmiun* sp. *Prunus* sp., *Rosa canina* ve *Lonicera* sp. gibi çalı türlerinin de yayılışı görülmektedir.

Bu sonuçlar, Beyşehir'in doğal bitki örtüsünün birinci derecede yağış ve sıcaklığın kontrolünde farklılaştığını ortaya koyar. Beyşehir Yöresi'nin arazi yapısı ve diğer bitki yetiştirme şartları da dikkate alındığında orman gelişimi için elverişli bir alan olduğu görülür. Ancak sürü otlamacılığı başta olmak üzere bitki örtüsünün yakacak ve başka nedenlerle tahrip edilmesi ormanların yok olmasına neden olmuştur. Antropojenik etkenlerle ormanlar içerisinde meydana gelen açık alanlar birçok step bitkisinin (*Astragalus* sp., *Acanthalimon* sp., *Tymus* sp. gibi) ve erozyonun göstergesi olan *Verbascum* sp. türlerinin gelişmesine uygun ortamlar oluşturmuştur.

KAYNAKÇA

- ACATAY, Turhan (1966). "Beyşehir Gölü-Manavgat Irmağı İlişkisi", DSİ Teknik Bülteni, Ankara, Sayı: 9, 1-24,
- AKMAN, Yıldırım.(2005). "Biyocoğrafya", Palme Yayıncılık, Ankara.
- AKMAN, Yıldırım (1990). "İklim ve Biyoiklim", Palme Yayın Dağıtım, Ankara.
- ARDEL, Ahmet, KURTER, Ajun, DÖNMEZ, Yusuf (1969). "Klimatoloji Tatbikatı" İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, İstanbul, No: 40.
- ARIBAŞ, Kenan, DUMAN, Ahmet (2006). "Kurucuova Kasabasının Coğrafi Özellikleri, Selçuk Üniversitesi Beyşehir Meslek Yüksek Okulu I. Uluslararası Beyşehir ve Yöresi Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, Konya, 325-337.
- ATALAY, İbrahim (1994) "Türkiye Coğrafyası" Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- ATALAY, İbrahim, TETİK, Mehmet, YILMAZ, Özer (1985). "Kuzey Doğu Anadolu'nun Ekosistemleri", Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Ankara, No: 41.
- AVCI, Meral (1998). "İlgaz Dağları ve Çevresinin Bitki Coğrafyası I (Bitki Örtüsünün Coğrafi Şartları)", İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi, İstanbul, 137-216.
- AYTAÇ, Ahmet Serdar, SEMENDEROĞLU, Adnan (2014). "Amanos Dağlarının Orta Kesimi ve Yakın Çevresinin İklim Özellikleri / Climatic Characteristics at the Central Uplands and Surrounding Areas in the Amanus Mountains", TURKISH STUDİES - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic-, ISSN:1308-2140, Volume 9/2, Winter 2014, www.turkishstudies.net, Doi Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.6388>, p. 251-289.
- BAĞCI, Yavuz, SAVRAN, Ahmet, DURAL, Hüseyin (2006). "Beyşehir ve Çevresinin Floristik Zenginlikleri, Selçuk Üniversitesi Beyşehir Meslek Yüksek Okulu I. Uluslararası Beyşehir ve Yöresi Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, Konya, 736-757.
- BAHADIR, Muhammet, EMET, Kenan (2010). "Türkiye'de Ana iklim Tiplerini Karakterize Eden Belli Başlı Ağaç Türlerinin CBS ile Analizi", Tünav Bilim Dergisi, 3(1), 94-105.
- ÇELİK, Mehmet Ali, GÜLERSOY, Ali Ekber (2014). "Bitki Örtüsü Değişimlerinin 16 Günlük Periyotlar Halinde İzlenmesi: Mardin İli Örneği (2000-2010) / Monitoring Changes of Vegetation Cover In Periods of 16-Days: Mardin City Case (2000-2010)" TURKISH STUDİES - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic-, ISSN:1308-2140, Volume 9/2, Winter 2014, www.turkishstudies.net, Doi Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.6198>, p. 471-494.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



- ÇEPEL, Necmettin, (1988). “Orman Ekolojisi. İstanbul Üniversitesi”, Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, No: 3518.
- ÇİÇEK, İhsan (2000). “Türkiye’de Termik Dönemlerin Yayılışı ve Süreleri: (Duration And The Dispersion Of The Thermal Periods In Turkey)”, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 40(1.2), 189-212.
- DEĞERLİYURT, Mehmet (2014), “İskenderun-Arsuz İlçelerinin (Hatay) Cbs Tabanlı Zemin Hareketleri Duyarlılık Analizi / Gis Based Landslide Susceptibility Analysis of Iskenderun and Arsuz Districts (Hatay)” *TURKISH STUDİES - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic-*, ISSN:1308-2140, (İsmail Yıldırım Armağanı), Volume 9/5 Spring 2014, www.turkishstudies.net, Doi Number :<http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.6765>, p. 655-678.
- DÖNMEZ, Yusuf (1985). “Bitki Coğrafyası”, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, İstanbul, No: 3213.
- DÖNMEZ, Yusuf (1979). “Kocaeli Yarımadası’nın Bitki Coğrafyası”, İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü Yayınları, İstanbul, 38-42, No: 35.
- DÖNMEZ, Yusuf (1990b). “Trakya’nın Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi”, Coğrafya Enstitüsü Yayınları, İstanbul, 46-47, No: 51.
- DÖNMEZ, Yusuf (1990a). “Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları”, İstanbul Üniversitesi Basımevi, İstanbul, No: 3648.
- ERİNÇ, Sırrı (1969). “Klimatoloji ve Metotları”, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- ERİNÇ, Sırrı (1977). “Vejetasyon Coğrafyası”, İstanbul Üniversitesi Yayını, İstanbul, No: 2276.
- GRAF İLKSEN, 2006, İklim Sınıflaması Yöntemlerinin Beyşehir Örneğinde İncelenmesi, Selçuk Üniversitesi Beyşehir Meslek Yüksek Okulu I. Uluslararası Beyşehir ve Yöresi Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, Konya, 296-306.
- GÜNAL, Nurten (1986). “Gediz-Büyük Menderes Arasındaki Sahanın Bitki Coğrafyası” Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, İstanbul.
- HGK, (1984), 1/100.000 Ölçekli Türkiye Topografya Haritasının M26 Isparta ve M27 Konya paftaları.
- KASAPLIGİL, Baki (1952). “Türkiye’de Akdeniz İklim Tipinin Hakim Olduğu Bölgelerde Orman Vejetasyonu” İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, İstanbul, Seri A, 2(2), 47-65.
- MUTLU, Birol., ERİK, Sadık (1988) “Kızıldağ (Isparta) ve Çevresindeki Alanların Floristik Analizi”, XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi, Cilt: 1, 420-440.
- ÖZKAN, Kürşad., KANTARCI, M. Doğan (2008). “Beyşehir Gölü Havzası’nın Orman Yetiştirme Ortamı Alt Bölgeleri ve Yörelere Grupları”, Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Sayı: 2, 123-135.
- REGEL, C. Von (1963). “Türkiye’nin Flora ve Vejetasyonuna Genel Bir Bakış”, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Monografileri, İzmir, Seri No: 1.
- ÜNALDI, Ülkü Eser (1999). “Güneydoğu Anadolu Bölgesi. Dicle Bölümünün Sıcaklık (Termik) Özellikleri”, Kastamonu Eğitim Dergisi, 1(7), 19-30.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014



WALTER, Heinrich (1962) “Anadolu'nun Vejetasyon Yapısı”, İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, No: 802.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/8 Summer 2014

