

KURDU-MUĞLA GÖZLEM İSTASYONU METEOROLOJİK VERİLERİNİN ÖN DEĞERLENDİRMESİ

Zeynel Tunca

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, İZMİR

ÖZET : Ulusal gözlemevi yer seçimi amacıyla yürütülen çalışmalar sonucu Muğla ili Yılanlı bölgesi Kurdu tepedeki gözlem istasyonundan elde edilen meteorolojik bilgilerin ön değerlendirilmesi yapılmıştır.

1. KURDU GÖZLEM İSTASYONU

Uzay Bilimleri Araştırma Ünitesi içerisinde de yer almış ve Ulusal Gözlemevi Yer Seçimi Güzümlü Projesi ile sürdürülmekte olan Yer Seçimine ilişkin gözlemsel çalışmalar ilk olarak Kurdu gözlem istasyonunda başlatılmıştır. İstasyon Muğla ili Yılanlı Bölgesi Kurdu Tepe'de orman gözetleme istasyonunda kurulmuştur. 1620 m yükseklikteki istasyonun coğrafi enlemi $37^{\circ} 17'$ kuzey, boylamı $28^{\circ} 30'$ doğudur. İstasyon için yerel zaman ile Türkiye Bölge Zamanı (TBZ) arasındaki fark 66 dakikadır.

Kurdu'da çalışmalara Temmuz 1982 de başlanmış, Kasım 1983 e kadar zorunlu ara vermeler dışında yaklaşık 13 ay sürdürülmüştür.

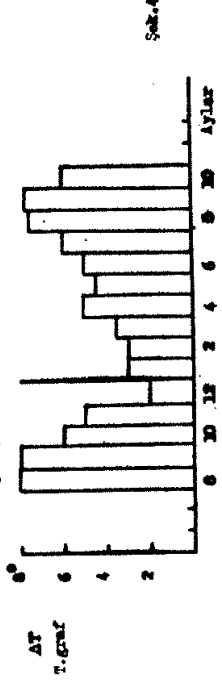
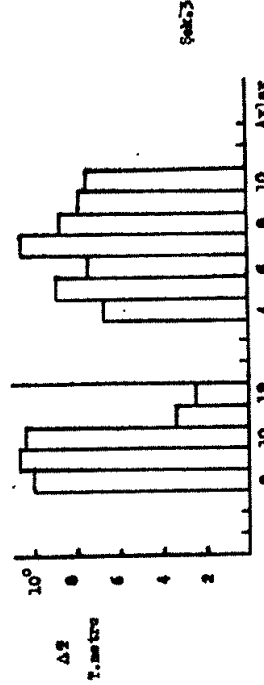
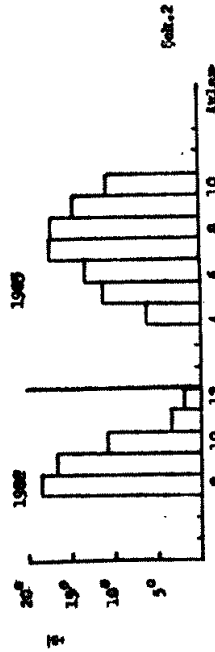
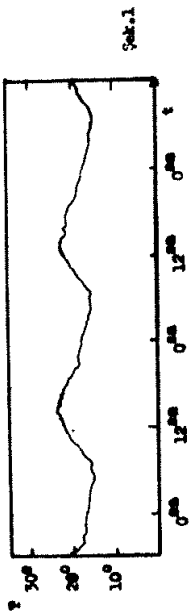
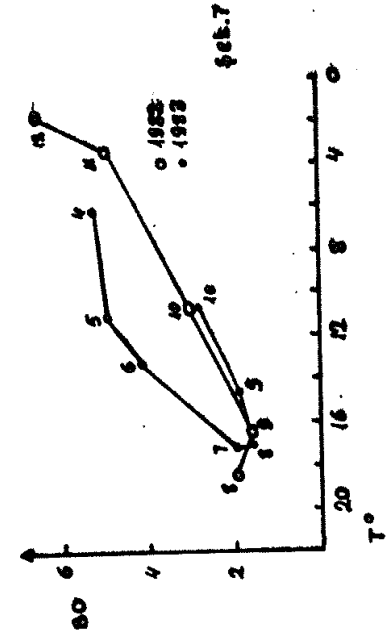
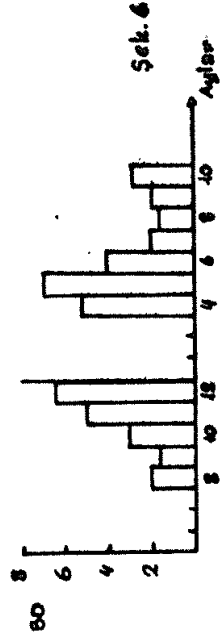
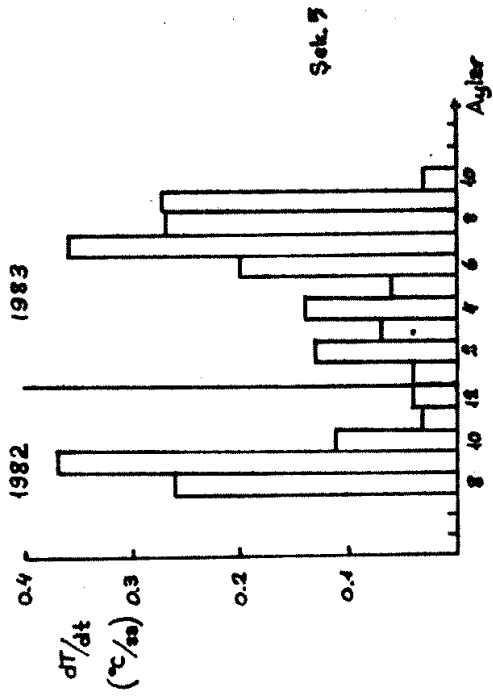
Yer seçimi çalışmaları hem astronomik hem de meteorolojik gözlemleri kapsamaktadır. Bu nedenle astronomik gözlemlerin yanısıra ufak bir meteoroloji istasyonu gibi meteorolojik gözlemler de yapılmıştır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü elemanlarının denetiminde gözlem aletleri kurulmuş ve çalışmalar başlatılmıştır.

Kurdu gözlem istasyonunda gözlemcinin bulunduğu süreler içerisinde tüm meteorolojik gözlem aletlerinden veri alınmıştır. Ancak ulaşım, konaklama ve gözlem zorluklarının olduğu kış aylarında bu gözlemlere ara verilmiş, yalnızca sıcaklık değişimini sürekli çizen termograf aleti orman gözetleme istasyonu görevlilerince bu süre içinde çalıştırılmıştır.

2. METEOROLOJİK GÖZLEMLER

Kurdu Gözlem İstasyonunda meteorolojik gözlemler yerel saat (YS) ile 07 00, 14 00 ve 21 00 de olmak üzere günde üç kez yapılmıştır. Bu zamanlar TBZ ile 08 06, 15 06 ve 22 06 ya karşı gelmektedir. Belirli bir düzen içerisinde yapılan ölçümlere çeşitli indirgeme ve düzeltmeler uygulanarak standard değerler haline getirilmiştir.

A- SICAKLIK ÖLÇÜMLERİ : Sıcaklık değerleri günde üç kez termometrelerden okunan değerler ile bir hafta boyunca sürekli çizdirilen sıcaklık değişiminden elde edilmiştir. Çeşitli ortalamalar alınarak aylık ortalama sıcaklık değerleri elde edilmiştir.



Termografin çizdiği haftalık sıcaklık değişiminden günün her saatindeki sıcaklık değeri, maksimum ve minimum sıcaklık değerleri okunabilmektedir.

Kurdu gözlem istasyonunda ölçülen en yüksek sıcaklık 1982 yılı Ağustos 13 günü $29^{\circ}.2$, en düşük ise 1983 Şubat 24 günü $-13^{\circ}.0$ olarak ölçülmüştür. Termograftan elde edilen, gözlem yerine ilişkin normal koşullardaki karakteristik sıcaklık değişimi Şekil 1 de verilmektedir. Şekilden de görüldüğü gibi sıcaklık maksimum değerinden sonra yaklaşık 16 saat süre ile yavaşça azalarak minimum değere düşmekte daha sonra yaklaşık 9 saatte hızlı bir artış ile maksimum değerine ulaşmaktadır. Genellikle maksimum sıcaklık YS ile 15 te, minimum sıcaklık ise YS ile 06 da olmaktadır.

Kuru termometreden günde üç kez okunarak elde edilen sıcaklık değerleri kullanılarak o gün için ortalama sıcaklık tanımı şöyle yapılmaktadır.

$$\bar{T}_{\text{günlük}} = [T(07\ 00) + T(14\ 00) + 2xT(21\ 00)] / 4$$

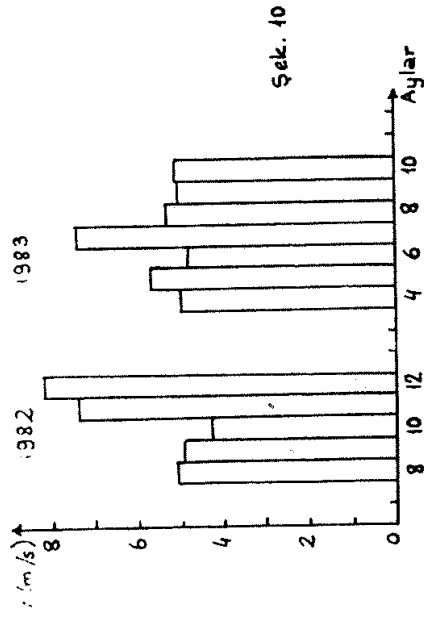
Bu ortalama günlük sıcaklık değerleri kullanılarak ortalama aylık sıcaklık değerleri bulunmuştur ve aylara göre değişimi Şekil 2 de verilmektedir.

Sıcaklığın maksimum ve minimum olduğu değerler arasındaki farklar ele alınarak aylık $(T_{\text{maks.}} - T_{\text{min.}})_{\text{ort.}}$ değerleri elde edilmiştir. Her termometrelerden hem de termograf kayıtlarından okunarak ayrı ayrı elde edilen bu farkların aylara göre değişimleri Şekil 3 ve Şekil 4 te verilmektedir. Şekillerden de görüldüğü gibi termograf ile termometreler arasındaki kalibrasyon duyarlı değildir.

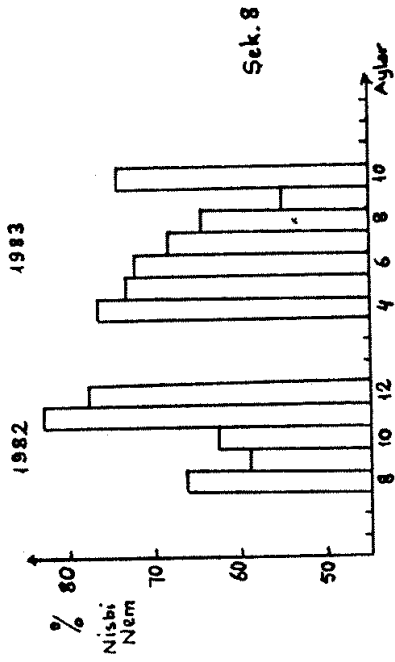
Yer seçim çalışmalarında astronomik gözlem yapılacak saatlerde sıcaklık değişiminin olmaması ya da çok az değişmesi gerekmektedir. Kurdu'da sıcaklıktaki azalma astronomik gözlemlerin bitimine kadar sürmektedir. Astronomik gözlem süresi için YS olarak yaklaşık 21 ile 04 arası alınarak bu saatler arasındaki değişim termograf kayıtlarından alınarak incelenmiştir. Derece / saat biriminde sıcaklıktaki azalma değerleri aylara göre Şekil 5 te verilmektedir. Şekilden de görüldüğü gibi yaz aylarında, bir başka deyişle günlük sıcaklık değişim genliğinin büyük olduğu aylarda sözkonusu saatler arasındaki sıcaklık değişimi daha hızlı olmaktadır. Yine de ortalama olarak 0.5 derece / saat değerinden büyük olmamaktadır.

B- BULUTLULUK : Gözlem istasyonunun çevresi üzerinde kalan gökyüzünün (yarıkürenin) onda kaçının bulutlarla kapalı olduğunu belirten değere Bulutluluk Oranı (BO) diyoruz. Gökyüzünün tamamen kapalı olması halinde $BO = 10$, yarısı kapalı ise $BO = 5$ olmaktadır. Günde en az üç kez belirlenen bu değerler kullanılarak aylık ortalamalar alınmıştır. Aylara göre ortalama BO değişimi Şekil 6 da verilmektedir. Öte yandan aylık ortalama sıcaklıklar ile ortalama BO değerleri birlikte işaretilenerek 1982 ve 1983 yılları için Şekil 7 de verilmektedir. Buna göre bulutluluk sıcaklıkla ters orantılıdır ve Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları tamamen açık günlere sahiptir denilebilir.

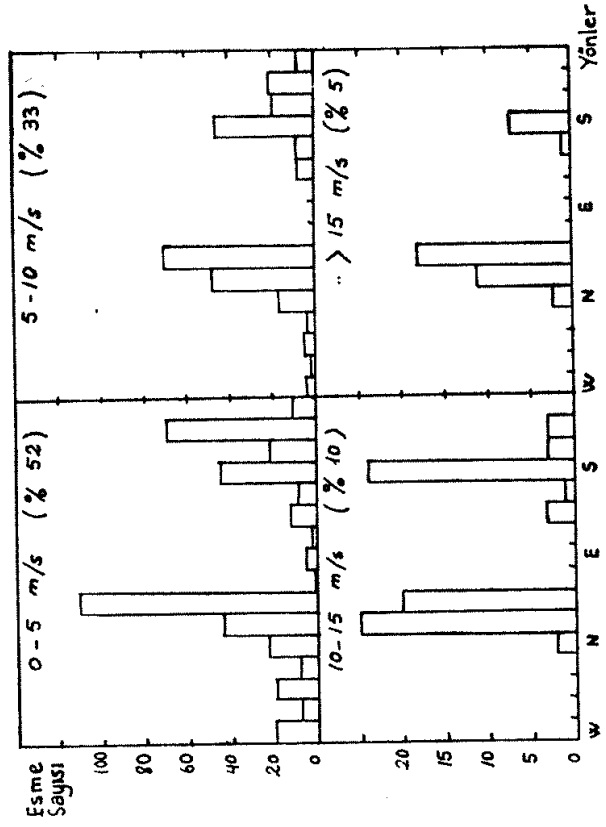
C- BASINÇ VE NEM : Hassas cıvalı barometre ile yapılan basınç ölçümleri ve gerekli indirgemelerden sonra aylık ortalama atmosfer basıncı değerleri elde edilmiştir.



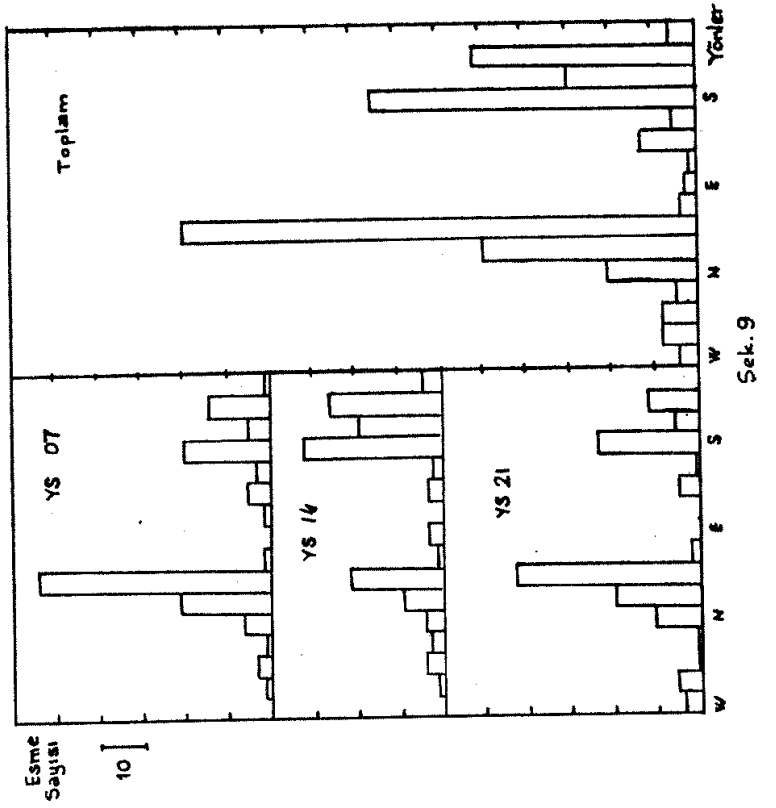
Sek. 10



Sek. 8



Sek. 11



Sek. 9

Kurdu gözlem istasyonunda atmosfer basıncı, aylara göre 839 mb yöresinde, diğer meteorolojik verilere uygun bir değişim göstermektedir. Öte yandan serbest atmosferdeki nem değerleri iki ayrı yolla ölçülmüştür. Birincisi, iki değişik termometreden oluşan psikrometre ile yapılan ölçümler, diğeri ise saçlı higrografın sürekli çizdiği değişimlerden okunan değerlerdir. Psikrometrik ölçümlerden elde edilen nem değerleri kullanılarak aylık ortalama nem değerleri elde edilmiş ve aylara göre değişimleri Şekil 8 de verilmektedir. Kış aylarında ortalama nem değerleri oldukça yüksektir. Yaz aylarında bile bu değerler %65 – %70 civarındadır. Kurdu için oldukça nemli bir atmosfere sahip denilebilir.

D- RÜZGAR : Gözlem yapılan yerdeki rüzgarın yönü ve hızı anemometre adı verilen alet yardımı ile her meteorolojik gözlem sırasında ve ayrıca astronomik gözlemler sırasında saptanmıştır. Rüzgarın YS ile 07, 14 ve 21 deki ve ayrıca toplam olarak çeşitli yönlerden esme sayıları Şekil 9 da verilmektedir. Şekilden de görüldüğü gibi astronomik gözlem saatlerinde rüzgar kuzey–doğu (NE) esmektedir. Aylık ortalama rüzgar hızlarının aylara göre değişimleri de Şekil 10 da verilmektedir. Kurdu için ortalama rüzgar hızı bu şekilden yaklaşık 6 – 7 m/s olarak çıkartılabilir.

Ölçümler sırasında en yüksek hız değeri 21 Nisan 1983 tarihinde YS 07 de saptanmıştır. Bu hızın 4 m deki değeri 37.1 m/s (134 km/sa) ve 10 m deki değeri ise yaklaşık 160 km/sa olarak belirlenmiştir. Yönü yine NE doğrultusudur. Rüzgarın belirli hız aralıklarındaki esme sayıları yönler göre Şekil 11 de verilmektedir. Şekilden de görüldüğü gibi astronomik gözlemleri etkileyebilecek (yer seçiminde kriter olarak alınan rüzgar hızının 15 m/s den büyük olduğu) esmelerin yönü NE ve civarıdır. Buna göre olumsuz etkisi olan rüzgarlar genellikle gece saatlerinde ve kuzey–doğudan esiyor demektir.

3. FOTOĞRAFİK ÖLÇÜMLER

Yer seçimi çalışmalarındaki astronomik gözlemler genellikle atmosferin fotoğraf filmi üzerindeki etkileri ile çevren ve başucu doğrultularındaki sönükleştirme miktarlarının belirlenmesini esas alır. Kurdu da ise astronomik gözlem olarak nitelediğimiz olay, olanaksızlıklar nedeniyle, yalnızca kutup yıldızının belirli bir düzende fotoğrafının çekilmesidir. Film üzerindeki her görüntüye, standard kabul edilen görüntüler ile karşılaştırılarak Görüntü Kalitesi (GK) dediğimiz değerler verilmektedir. GK nin küçük olması aranan ideal durumdur. Görüntü kalitelerinin aylık ortalama değerleri elde edilmiş, bu değerlerin aylara göre değişimi ise Şekil 12 de verilmiştir. 1982 ile 1983 yıllarındaki aynı dönemlere ait değerler arasında düzensiz fakat belirgin farklar görülmektedir. Meteorolojik koşulların bu farklı dönemlerde hemen hemen aynı kaldığı, her iki yıl için özdeş olduğu düşünülürse GK lerindeki bu artış için başka nedenler aranmalı ve etkilerinin giderilmesi gerekmektedir. (Sistemin aynı kalmasına karşın film marka ve kalitesinin değiştirilmiş olmasının buna neden olabileceği belirtilmiştir.)

Kurdu gözlem istasyonunda 1982 yılında 154, 1983 yılında ise 195 gün faaliyet gösterilmiştir. Bu süreler içersinde gözlem yapılan, gözlem yapılamayan ya da yarısında