



Erzurum ve Çevresinin Astronomik Açından Atmosferik Özellikleri

Funda Yüzlükoğlu¹, Cahit Yeşilyaprak^{1,2}

¹Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi ve Astrofizik Bölümü, Erzurum, Türkiye

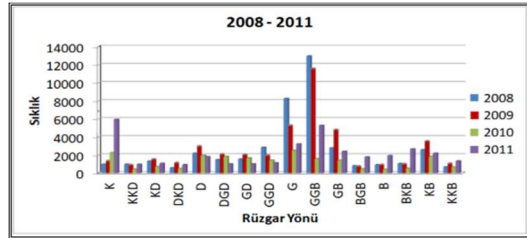
²Atatürk Üniversitesi Astrofizik Araştırma ve Uygulama Merkezi (ATASAM), Erzurum, Türkiye

Özet: Bu çalışma ile Türkiye'nin en büyük çaplı (4 m) optik ve kırmızı öte bölgede gözlem yapacak teleskobunun kurulacağı, Erzurum ve çevresinin astronomik gözlemler açısından atmosferik özellikleri incelenmiştir. Atmosferik özellikler, bütün gözlemlerinin geçmiş ve ileriye dönük atmosfer ve gözlem kalitesini belirlemek için kullanılan en önemli faktörlerden birisidir. Atmosferik çalışmalar, özellikle büyük çaplı teleskoba sahip gözlemlerinin hem gözlem planlaması yapabilmesi ve adaptif optik sistemine sürekli veri sağlaması hem de gerektiğinde sistemin atmosferik etkilerden daha az etkilenmesi için önemli bir çalışmadır. Bu çalışmada, Doğu Anadolu Gözlemevi (DAG) yerleşkesi olarak seçilen Konaklı - Karakaya Tepeleri ile benzer rakıma sahip Palandöken Dağı Ejder Tepesi atmosferik verileri incelenmiş ve bölgenin atmosferik özellikleri astronomik açıdan değerlendirilmiştir.

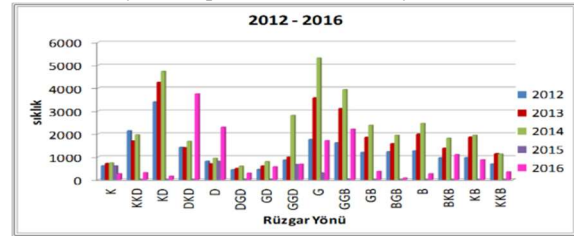
Anahtar Kelimeler: Atmosfer, rüzgar hızı, rüzgar yönü, sıcaklık, nem, atmosferik dönüşüm katmanı.

Abstract: In this study, we have examined all the atmospheric properties of Erzurum and its environments in terms of astronomical observations, where Turkey's biggest telescope (4 m diameter) will be built to make the optical and infrared observations. Atmospheric properties are one of the most important factors to determine the past and future atmospheric characteristics and observation qualities of the observatories. Atmospheric studies are an important work in that observatories with large diameter telescopes can both plan observations and provide continuous data to the adaptive optics system and to be less affected by the atmospheric effects of the system if necessary. In this study, the atmospheric data of Konaklı - Karakaya Hills, which is the similar altitude with Palandöken Mountain - Ejder Hill, which were chosen as the Eastern Anatolian Observatory (DAG) site, were examined and then the atmospheric characteristics of this region were evaluated from the astronomical point of view.

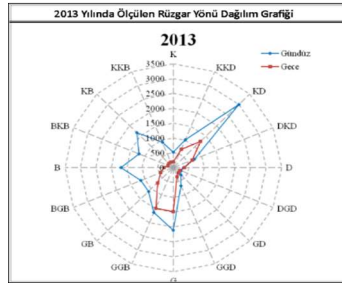
Key Words: Atmosphere, wind speed, wind direction, temperature, humidity, atmospheric conversion layer.



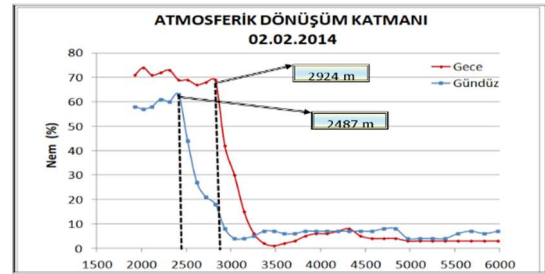
Şekil 1. Ejder Davis ile 2008 - 2011 yılları arası rüzgâr sıklığı



Şekil 2. Ejder Davis ile 2012 - 2016 yılları arası rüzgâr sıklığı



Şekil 3. 2013 yılına ait Davis rüzgâr yönü sıklığı radar grafiği



Şekil 4. ADK için Radyosonde' den alınmış nem - yükseklik değişimi

*Sorumlu Yazar E-Posta: funda.yuzlukoglu@ogr.atauni.edu.tr



XX. ULUSAL ASTRONOMİ KONGRESİ IX. ULUSAL ASTRONOMİ ÖĞRENCİ KONGRESİ

UAK
2016

Çizelge 1. Ejder Davis ile 2008 – 2016 yılları arasında rüzgâr bilgileri.

RÜZGÂR (DAVIS)	ESR** RY**	ESRY Vort (m/s)	ESRY Vmak (m/s)	Vmak (m/s)	Vort (m/s)	ESR V (m/s)	
2008	Gündüz	GGB	3.9	25.5	25.5	2.5	0.4
	Gece	GGB	3.3	21	21	2.6	0.4
2009	Gündüz	GGB	2.8	16.1	16.5	2.0	0.4
	Gece	GGB	2.7	19.2	19.2	2.0	0.4
2010	Gündüz	K	2.6	20.6	20.6	2.0	0.4
	Gece	K	2.5	22.4	22.4	2.2	0.4
2011	Gündüz	K	3.3	20.6	20.6	2.5	0.4
	Gece	K	2.5	17.9	17.9	2.4	0.4
2012	Gündüz	KD	2.4	9.4	14.3	1.8	0.4
	Gece	KD	1.1	8.0	10.7	0.6	0.4
2013	Gündüz	KD	1.0	7.2	8.0	0.9	0.4
	Gece	KD	0.8	4.9	5.8	0.4	0.4
2014	Gündüz	K	2.2	13.1	13.1	1.3	0.6
	Gece	K	1.8	10.8	11.7	0.8	0.6
2015**	Gündüz	GGD	2.8	18.3	20.6	2.8	0.6
	Gece	GGD	3.6	19.7	19.7	2.8	0.6
2016	Gündüz	DKD	4.0	21.4	23.6	2.5	0.6
	Gece	DKD	3.7	25.8	25.8	4.2	0.6
2008-2016	Gündüz	K	2.8	25.5	25.5	2.0	0.4
2016	Gece	K	2.4	25.8	25.8	2.0	0.4

*ESR: En Sık Rastlanan

**RY: Rüzgâr Yano

***: 2015 yılında teknik arıza dolayısıyla veri sayısı düşüktür.

Çizelge 3. Davis ve Radyosonde ile alınan nem bilgileri.

	NEM (DAVIS)	% NEMİN AL TINDA KALAN GECE SAYISI (RADYONSONDE ~ 3100 m)				
		MİN	≤%10	≤%20	≤%60	≤%80
2008	ILKBAHAR	3	1	2	32	50
	YAZ	23	0	0	18	25
	SONBAHAR	8	1	2	22	48
	KIŞ	1	9	23	45	56
	TOPLAM:		11	29	117	179
2009	ILKBAHAR	3	1	5	24	50
	YAZ	8	1	2	35	69
	SONBAHAR	7	1	3	30	50
	KIŞ	2	3	7	21	43
	TOPLAM:		6	17	110	212
2010	ILKBAHAR	5	2	5	23	61
	YAZ	17	0	2	38	88
	SONBAHAR	6	5	11	34	80
	KIŞ	1	1	6	30	46
	TOPLAM:		8	24	165	275
2011	ILKBAHAR	5	4	6	15	46
	YAZ	8	1	1	43	75
	SONBAHAR	12	0	3	37	72
	KIŞ	2	7	11	31	45
	TOPLAM:		12	21	126	238
2012	ILKBAHAR	8	1	5	27	63
	YAZ	19	0	1	46	76
	SONBAHAR	13	0	4	49	73
	KIŞ	3	4	13	34	52
	TOPLAM:		5	23	156	264
2013	ILKBAHAR	15	0	3	26	52
	YAZ	26	0	0	33	71
	SONBAHAR	3	4	7	40	59
	KIŞ	6	3	12	34	59
	TOPLAM:		7	22	133	241
2014	ILKBAHAR	24	0	0	21	55
	YAZ	20	0	1	59	83
	SONBAHAR	5	1	6	34	66
	KIŞ	7	4	15	40	55
	TOPLAM:		5	22	154	259
2015	ILKBAHAR	22	2	5	29	54
	YAZ	22	0	0	15	22
	SONBAHAR*					
	KIŞ	8	4	5	22	30
	TOPLAM:		6	10	66	106

Çizelge 2. Ejder Davis ile 2008 – 2016 yılları arasında sıcaklık bilgileri.

SICAKLIK (°C)	Tmak	Tmin	ΔT	Tort	Tmed	
2008	Gece	10.7	-12.8	23.5	-1.8	-1.8
	Gündüz	13.6	-12.3	25.9	0.2	-0.3
2009	Gece	9.2	-4.3	13.5	-2.1	-1.8
	Gündüz	12.3	-13	25.3	-0.3	-0.2
2010	Gece	11.3	-13.8	25	0.1	0.2
	Gündüz	13.1	-13.2	26.3	2	1.9
2011	Gece	9.8	-13.6	23.3	-1.8	-1.5
	Gündüz	13.3	-13.2	26.5	0.3	0.4
2012	Gece	14.8	-4.6	19.4	4.8	4.8
	Gündüz	23.4	-4.8	28.2	10.6	10.8
2013	Gece	17.9	-12.1	30	4.1	4.5
	Gündüz	21.3	-10.7	32	9.2	9.4
2014	Gece	14.8	-12.4	27.1	3.4	3.6
	Gündüz	17.6	-12.6	30.2	5.6	5.7
2015	Gece	9.5	-12.7	22.2	-1.5	-1.5
	Gündüz	11.8	-12.5	24.3	0.5	0.4
2016	Gece	8.6	-15.1	23.7	-2.2	-1.4
	Gündüz	7.4	-12.4	19.9	-3.5	-3.8

Çizelge 4. Ejder Davis ile ölçülen maksimum sıcaklık farkı bilgileri.

AY	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
OCAK	10.5	10.1	11.1	9.5	7.3	13.2		7.6	10.5
ŞUBAT	13.8	8.2	11.5	9.2	*	12.9	11.8	12.7	9.7
MART	7.9	10.1	12.3	14.7		16.7	17.9	13.6	12.9
NİSAN	11.6	7.9	9.9	8.4		19.1	16.2	7.6	16.7
MAYIS	11.9	10.2	6.7	10.2	16.1		17.5	8.7	9.5
HAZİRAN	11	10			18.7	20.3	19.1	11.2	10.3
TEMMUZ	11.5	12.5		10.3	20.7	21.1	18.8	11.4	11.1
AĞUSTOS	11.6	9.7		10.8	20.6	20.6	17.7	17.8	
EYLÜL	9.8	12.5		10.1	20.3	21.7		10.6	
EKİM	8.0	8.9		11.8	20.2	19.2	24.5	8.4	
KASIM	7.8	10.4		9.7	15.6	16.7	8.2	13.3	
ARALIK	8.4	8.2		7.1	15.9	13.7	9.9	10	

* Boş bırakılan bölmelerde veriler eksik olduğu için hesaplama yapılamamıştır.

Çizelge 5. Meteoroloji Genel Müdürlüğü ile alınan açık, bulutlu ve kapalı gün sayıları.

AY	AYLIK AÇIK, BULUTLU VE KAPALI GÜN SAYILARI (METEOROLOJİ)												TOR	ÖGS*		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
2009	AÇIK	12	18	18	13	14	10	13	8	11	4	10	17	148		
	BULUTLU	*	1	1				1	1	1			10	166		
	KAPALI				2	1	4						1	8		
2010	AÇIK	17	14	12	15	17	15	5	5	8	12		4	124		
	BULUTLU	1			2	2		2	1					1	9	
	KAPALI					2				1		4		1	8	141
2011	AÇIK	9	16	11	10	15	11	5	3	10	7	12	11	120		
	BULUTLU	1	1	1	1	3		2	1		3	1		14		143
	KAPALI	1			4	2		1		1				9		
2012	AÇIK	9	17	17	16	15	28	25	29	28	19	19	13	235		
	BULUTLU	14		10	10	13	2	6	1	2	7	10	6	81		365
	KAPALI	8	12	4	4	3				4	2	12	49			
2013	AÇIK	13	11	13	18	14	25	29	29	26	23	19	21	241		
	BULUTLU	12	10	13	7	17	5	2	2	3	7	10	8	96		365
	KAPALI	6	7	5	5					1	1	1	2	28		
2014	AÇIK	19	18	13	12	13	26	29	29	24	20	16	6	225		
	BULUTLU	5	4	12	17	12	4	2	2	2	7	9	14	90		355
	KAPALI	7		6	1	6				3	3	4	10	40		
2015	AÇIK	13	7	12	12	19	26	30	25	27	14	19	25	229		
	BULUTLU	10	12	10	9	7	3	1	6	3	9	10	2	82		365
	KAPALI	8	9	9	9	5	1					8	1	4	54	

* Boş bırakılan bölmelerde veriler eksik olduğu için hesaplama yapılamamıştır.