

DAG: ATMOSFERİK ÖZELLİKLER

Funda YÜZLÜKOĞLU

EKİP

- Doç. Dr. Cahit YEŞİLYAPRAK
- Uzm. Ast. Mohammad Shameoni NIAEI
- Uzm. Ast. Recep BALBAY
- ATASAM ve DAG Ekibi

Gözlemevi yer seçim kriterleri:

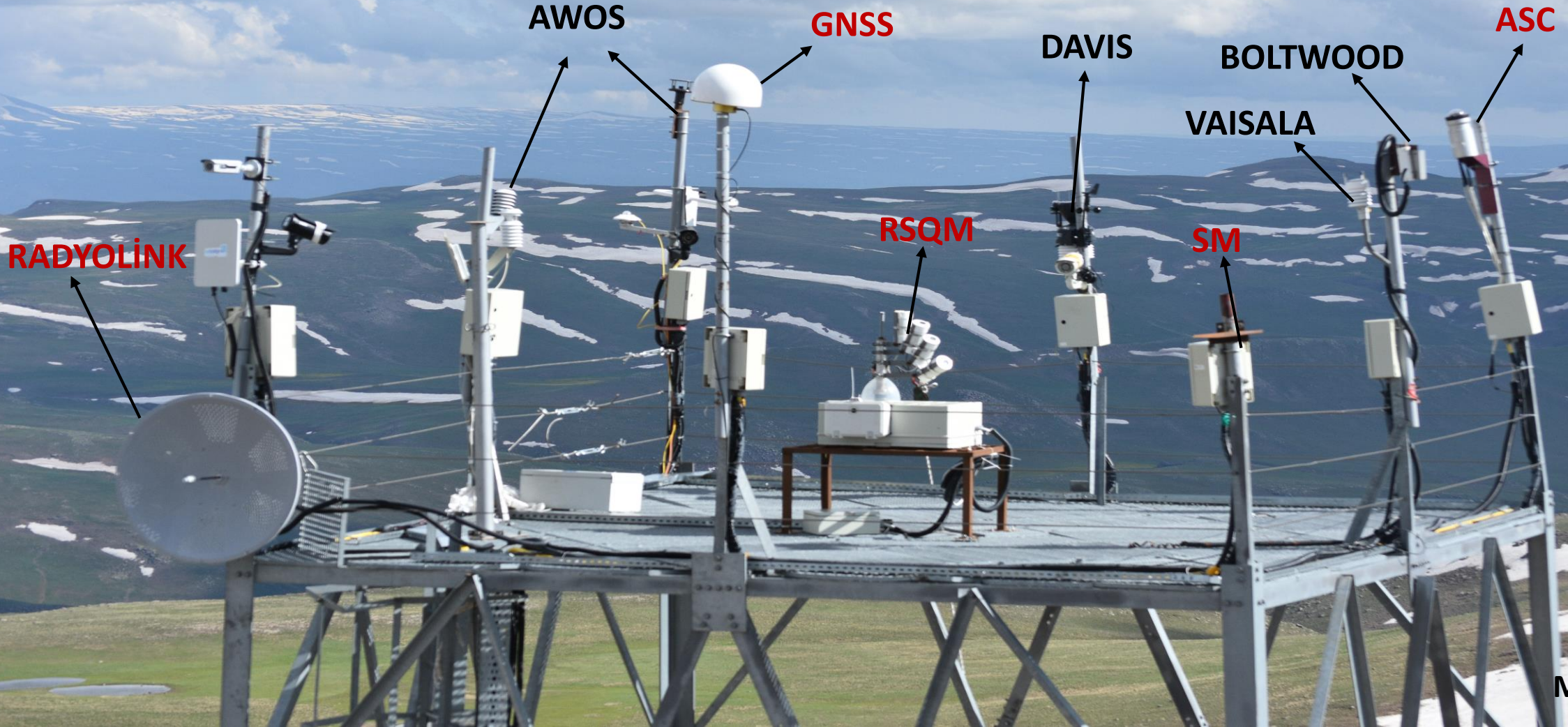
- Yüksek rakım (ince ve temiz atmosfer tabakası) (>2000 m),
- Açık gece sayısının fazlalığı (>200 gece),
- Işık, ısı, elektromanyetik, toz, duman, yapılaşma kirliliklerinden uzak,
- Uygun rüzgâr hızı (<12 m/s) ve mümkünse kararlı rüzgâr yönü,
- Düşük atmosferik sıcaklık ve nem oranı,
- Altyapı, ekipman ve ekip potansiyeli.

Atmosferik Sistemler

Konum	Rakım	Aletler
Konaklı – Karakaya Tepeleri	3170 m	<ul style="list-style-type: none">• AWOS (AW)• DAVIS (DS)• VAISALA (VA)• BOLTWOOD• METEOSAT• ASC• R-SQM• SM• DIMM• MASS-DIMM• GNSS• SLODAR
Palandöken Dağı – Ejder Tepesi	3175 m	<ul style="list-style-type: none">• DAVIS
Meteoroloji Genel Müdürlüğü Meteoroloji Bölge Müdürlüğü	≥1900 m	<ul style="list-style-type: none">• RADYOSONDA (RS)• SİNOPTİK (C)• OMGİ
ATA50 Yerleşkesi	~1900 m	<ul style="list-style-type: none">• DAVIS

ALETLER	Sıcaklık	Nem	Basınç	Çiğ Noktası	Rüzgar Yönü	Rüzgar Hızı	Güneş Işınımı
AWOS	✓	✓	✓		✓	✓	✓
DAVIS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VAISALA	✓	✓	✓		✓	✓	
BOLTWOOD	✓	✓		✓		✓	
RADYOSONDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

DAG YERLEŞKESİ - KARAKAYA TEPELERİ - 3170m





Palandöken Dağı
Ejder Tepesi
3175m

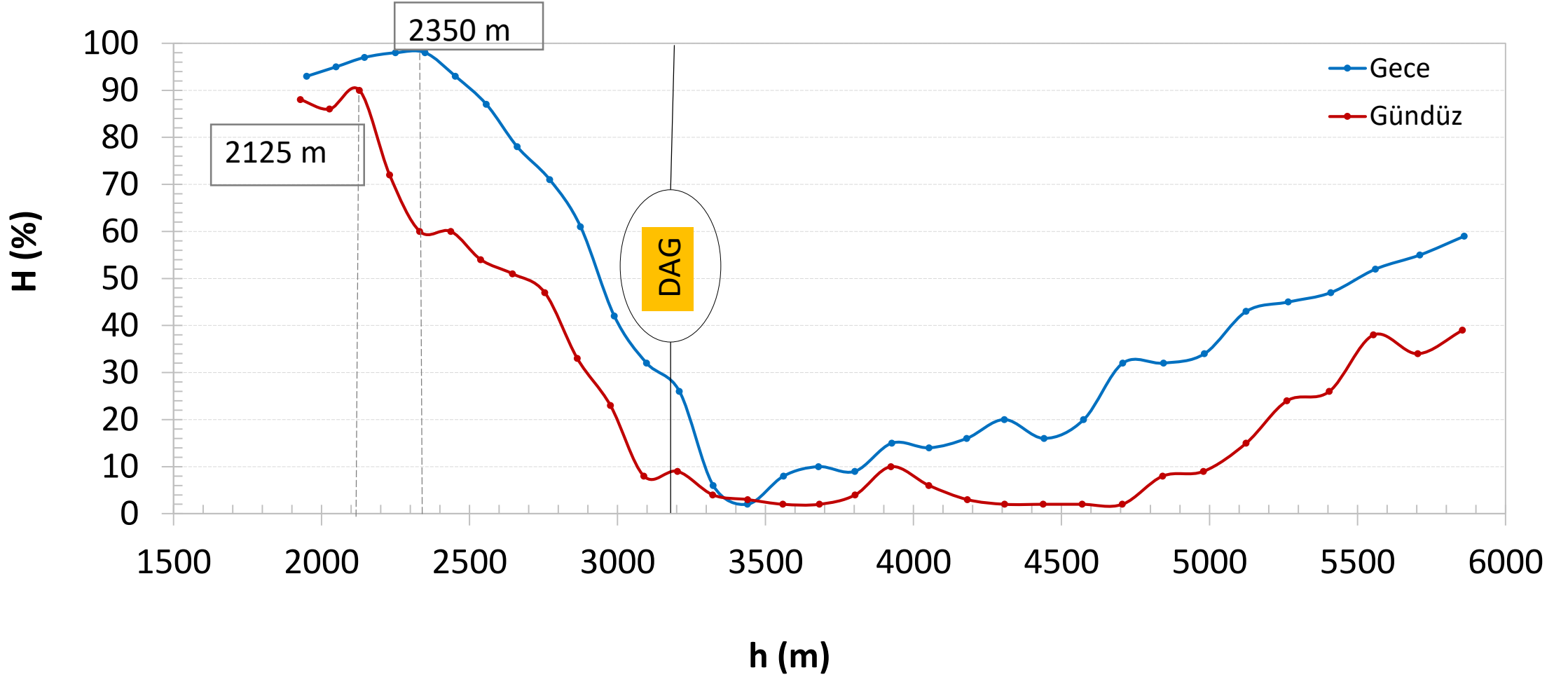


Ata50 Teleskop Yerleşkesi



ATMOSFERİK DÖNÜŞÜM KATMANI

3 Aralık 2018



Atmosferik Dönüşüm Katmanı (ADK)		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Yükseklik (m) (Ortalama)	Gece	3000	2940	2852	3054	2975	2971	2875	2854	2856	2945	2976
	Gündüz	2716	2674	2969	2940	2878	2883	2850	2840	2900	3125	2928

Ortalama ADK

Gece: 2882 m

Gündüz: 2965 m

DAG

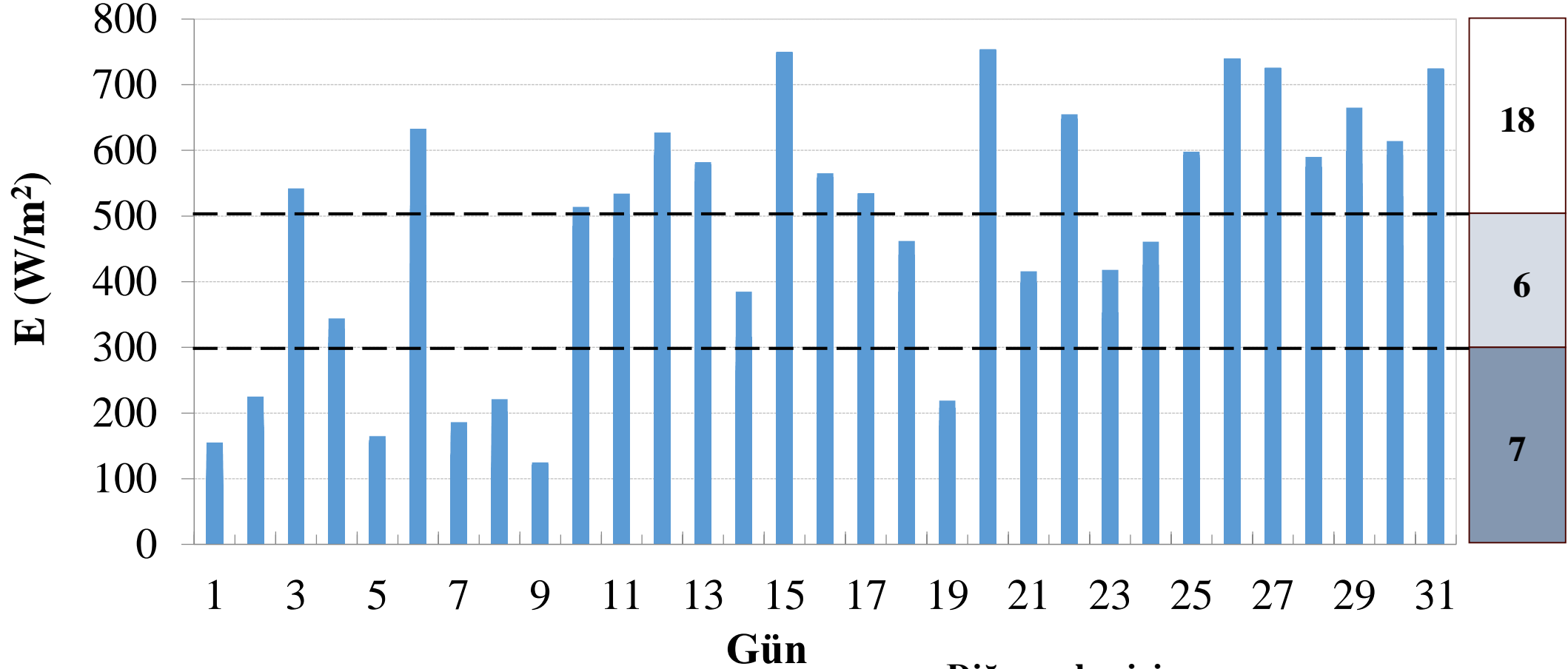
3170 m

Bulutluluk (C)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOP.	N (Gün)	
2016	AÇIK	Gece	10	12	15	17	13	21	27	28	25	18	12	10	208	Gece:360 Gündüz:358
		Gündüz	10	13	14	19	14	24	28	28	26	18	14	9	217	
	BULUTLU	Gece	9	8	9	9	11	4	3	2	3	7	11	15	91	
		Gündüz	10	7	10	6	10	5	2	2	3	7	11	14	87	
	KAPALI	Gece	12	8	7	4	4	5	-		3	5	7	6	61	
		Gündüz	11	7	7	5	4	1	-		2	5	5	7	54	

Değer	Durum
0,0 - 4,0	Açık Gün
4,1 - 6,0	Bulutlu Gün
6,1 - 10,0	Kapalı Gün

BULUTLULUK

2016 (Ocak)



Ocak, Şubat, Kasım, Aralık

300 - 500 W/m² arası **bulutlu**,

500 W/m² üzeri **açık**

300 W/m² altında kalan değerler ise **kapalı** gün.

Diğer aylar için

400 - 600 W/m² arası **bulutlu**,

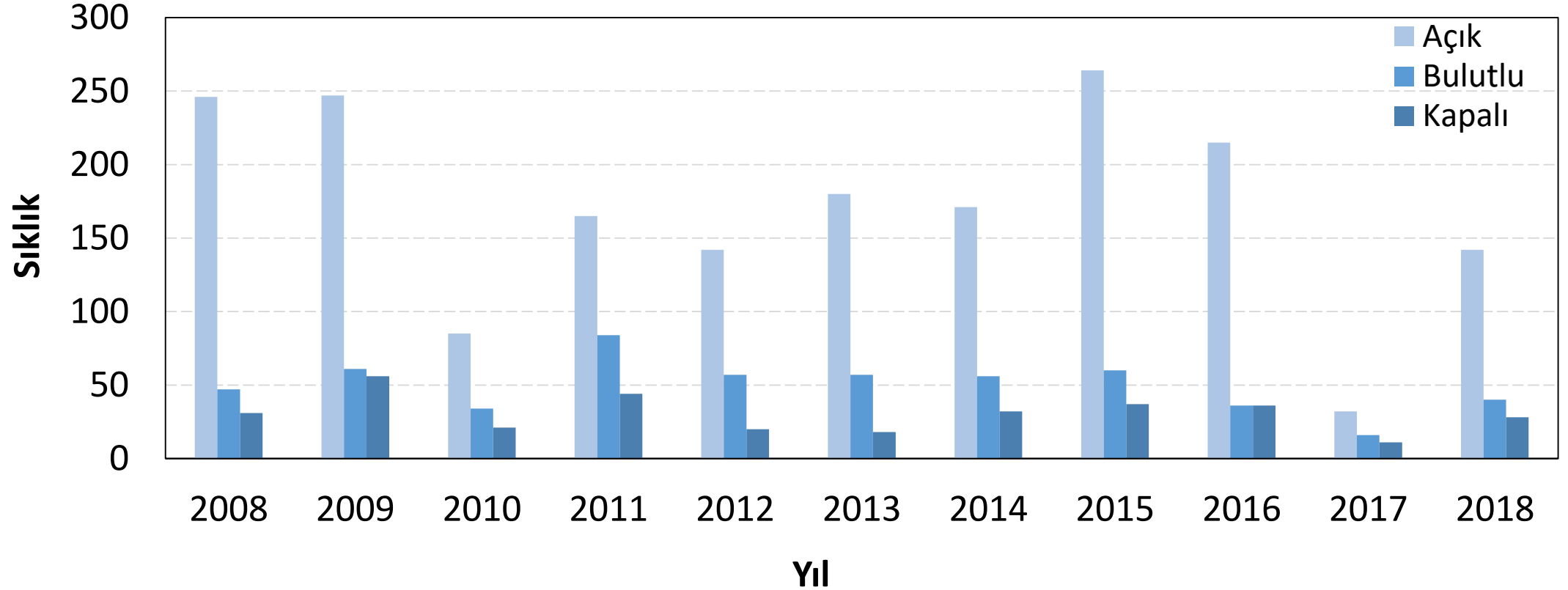
600 W/m² üzeri **açık**,

400 W/m² W/m² altında kalan değerler ise **kapalı** gün.

(E: Güneş Işınımı)

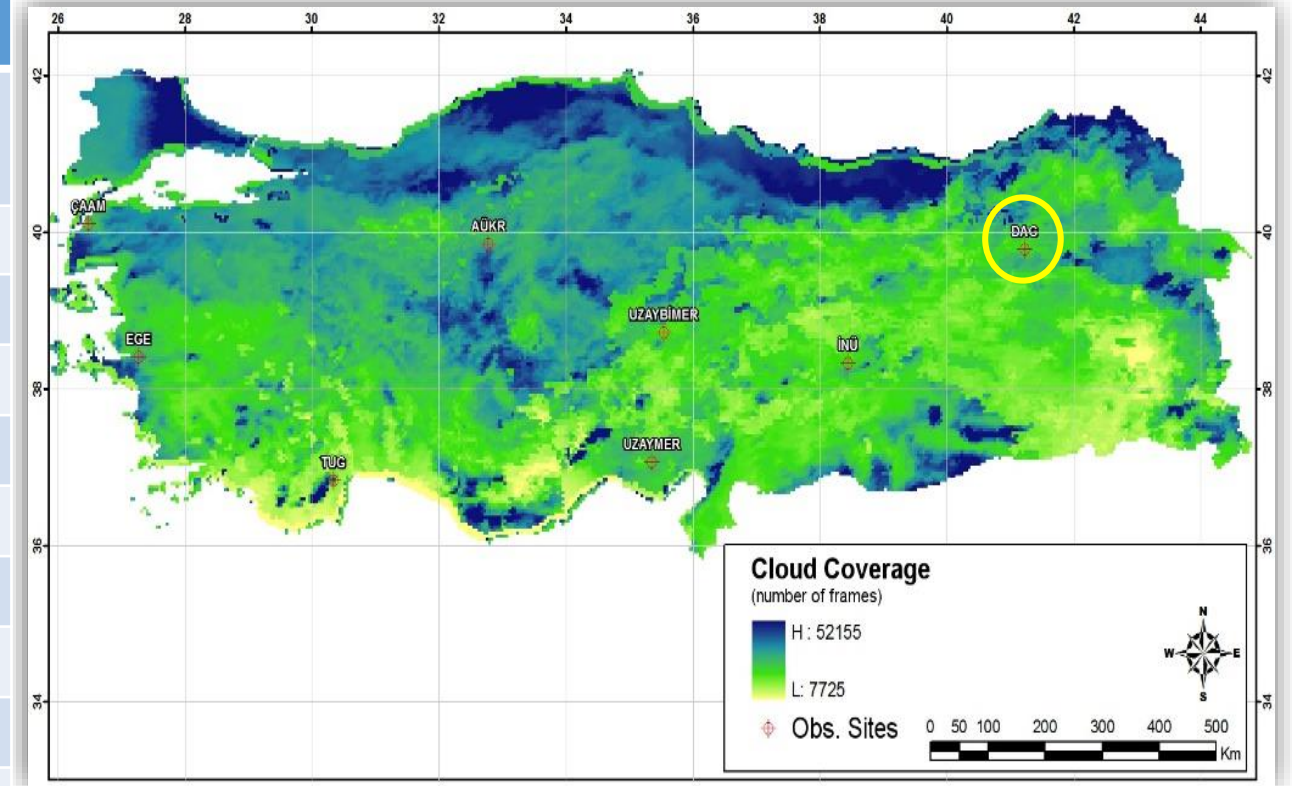
BULUTLULUK

AY:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOPLAM	N (Gün)
2016	AÇIK	18	20	15	25	26	26	25	13	20	7	14	15	<u>215</u>	303
	BULUTLU	6	7	4	3	2	2	-	-	1	1	6	12	36	
	KAPALI	7	2	3	2	2	2	-	-	4	1	3	4	36	

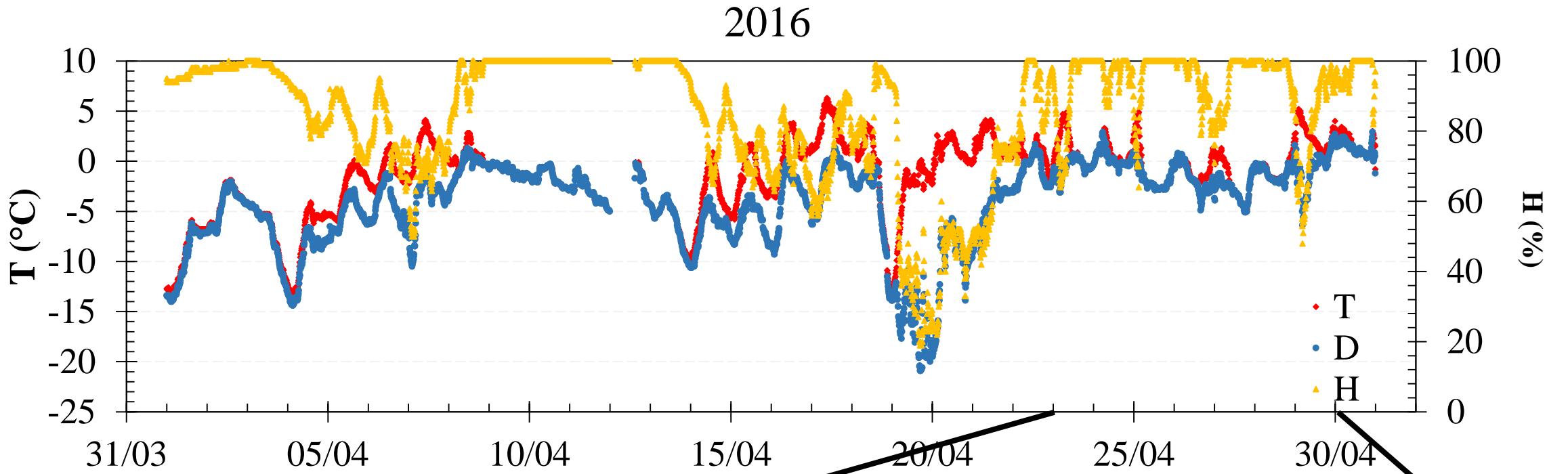


AÇIK GÜN - GECE SAYISI

(DAVIS)			(SİNOPTİK)	
YIL	TOPLAM	N (Gün)	TOPLAM	N (Gün)
2008	246	324	-	-
2009	247	364	226	361
2010	85	140	208	333
2011	165	293	233	356
2012	142	219	238	357
2013	180	255	251	359
2014	171	259	238	354
2015	264	360	244	361
2016	215	303	208	360
2017	32	59	225	360
2018	142	210	-	-



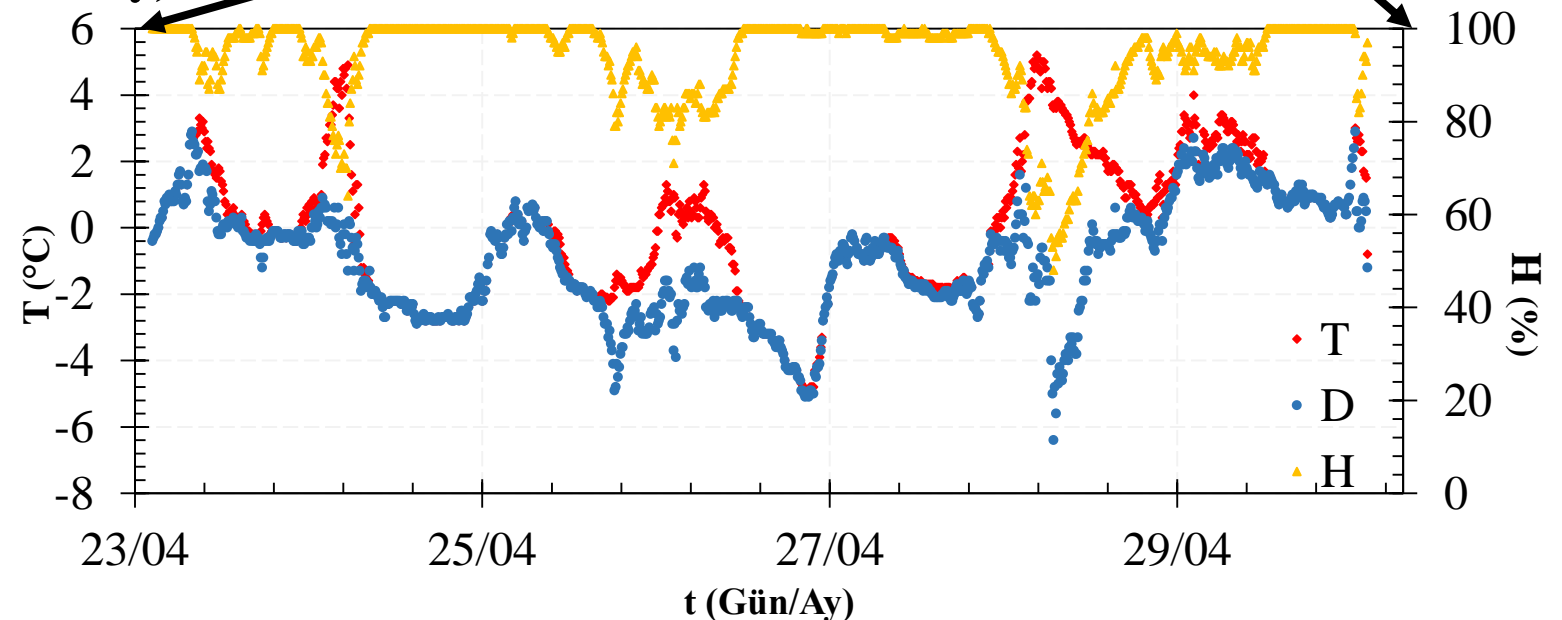
(Aksaker vd.)



t (Gün/Ay)

Hava Kapalılık Oranları;

- 24 Nisan 2016 : 8
- 25 Nisan 2016 : 9
- 26 Nisan 2016 : 7
- 27 Nisan 2016 : 8
- 28 Nisan 2016 : 6



t (Gün/Ay)

RÜZGAR

2008 -2018	N	V_{mak.} (m/s)	V_{med.} (m/s)	V_{ort} (m/s)	σ	ESR RY (N)	ESRY V_{mak.} (m/s)	ESRY V_{ort.} (m/s)
Gündüz	238108	25,5	1,8	2,7	2,3	GGB (29139)	25,5	3,1
Gece	216637	26,5	1,7	2,9	2,3	GGB (26915)	26,5	2,9

ESR RY: En Sık Rastlanan Rüzgâr Yönü

ESR V: En Sık Rastlanan Rüzgâr Hızı

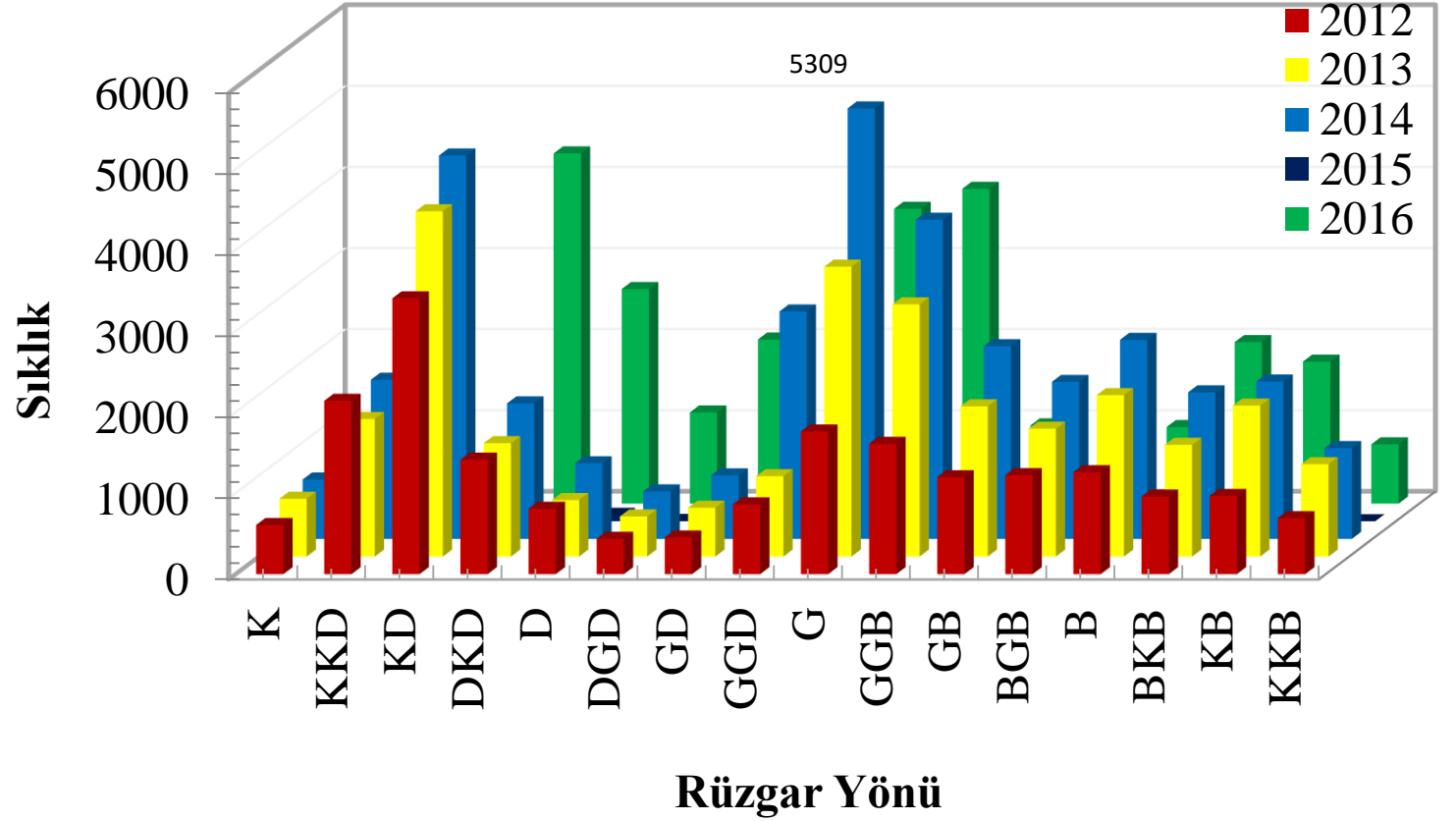
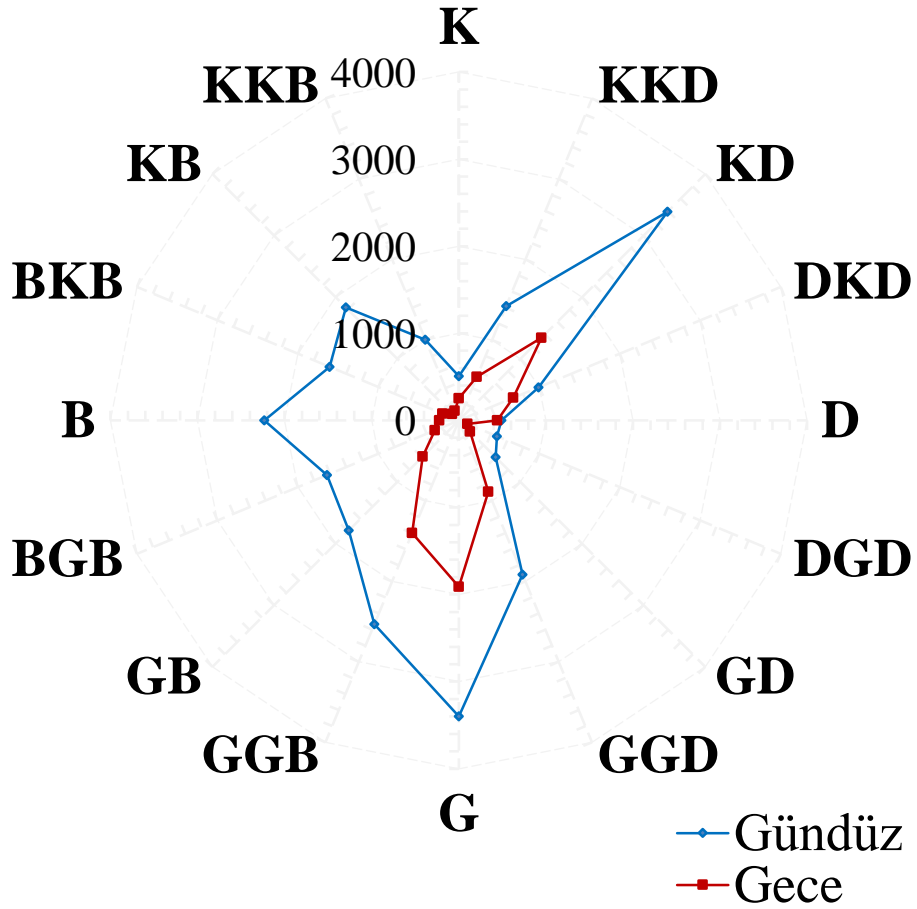
ESRY V_{mak}: ESR Yönde Maksimum Hız

ESRY V_{ort}: ESR Yönde Ortalama Hız

ESRY V_{med}: ESR Yönde Ortanca Hız.

RÜZGAR

2014



NEM**EJD - KON****H (%)****<%10****<%20****<%60****<%80****N****2008**12

43

170

240**314****2009**11

26

146

202**360****2010**5

24

139

200**340****2011**0

4

80

140**182****2012**5

21

124

157**217****2013**0

4

149

242**270****2014**10

14

125

261**310****2015**12

27

114

174**335****2016**7

16

87

135**335****2017**

13

35

89

220358**2018**9

27

49

205**320****Yıl****Hmin. (%)****2008****3**

(Ocak)

2009**1**

(Ocak-Şubat)

2010**1**

(Şubat)

2011**3**

(Aralık)

2012**2**

(Ocak-Şubat)

2013**2**

(Kasım)

2014**4**

(Şubat)

2015**1**

(Ocak-Şubat)

2016**3**

(Ekim)

2017**1**

(Mart)

2018**1**

(Ocak)

SICAKLIK

T (°C)	2008 -2018					
	N	T _{mak.}	T _{min.}	T _{med.}	T _{ort.}	σ
Gece	38618	28.1	-28.6	1.8	2.9	2.8
Gündüz	44540	32.3	-25.9	2.5	3.3	2.9

SICAKLIK

$(\Delta T_{\text{mak}}) (^{\circ}\text{C})$												
Ay:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2008	10.5	13.8	7.9	11.6	11.9	11.0	11.5	11.6	9.8	8.0	7.8	8.4
2009	10.1	8.9	10.1	7.9	10.2	10.0	12.5	9.7	12.5	8.9	10.4	8.2
2010	11.1	11.5	12.3	9.9	7.0	16.2	11.4	15.6	12.1	8.7	15.1	12.2
2011	9.5	9.2	14.7	8.4	10.2	12.4	10.3	10.8	10.1	11.8	9.7	7.1
2012	7.3	12.1	16.1	13.6	16.1	18.1	20.7	20.6	20.3	20.2	15.6	15.9
2013	13.2	12.9	16.7	19.1	17.2	20.3	21.1	20.6	21.6	19.2	17.0	13.7
2014	7.9	14.1	17.9	16.2	17.5	19.2	18.8	17.7	17.2	24.5	8.2	9.9
2015	7.6	12.7	13.6	7.6	8.7	11.2	11.7	17.8	10.6	7.6	16.3	10.0
2016	10.5	13.8	7.9	11.6	9.6	10.3	11.1	11.4	9.7	8.0	7.8	8.4
2017	7.1	10.3	12.1	8.6	10.4	10.4	6.2	4.3	14.7	10.2	12.1	10.1
2018	12.7	5.7	7.9	8.6	18.3	12.9	14.4	7.1	13.6	15.8	11.4	9.7

SONUÇ

Nicelik	DAG - ERZURUM (3170 m)
Atmosferik dönüşüm katmanı	~2890 m
Ortalama açık gece sayısı	~232
%80 nem oranının altında ortalama gece sayısı	~242
İnilebilen en düşük nem oranı	%1
Vort.	6,3 m/s
ESRRY	GGB

Gözlemevi	Yükseklik (m)	Açık Gece Sayısı
Paranal - Şili	2635	285
Hanle - Hindistan	4500	190
Las Campanas - Şili	2551	219
DAG - Erzurum	3170	<u>232</u>

Gözlemevleri	Yükseklik (m)	V _{ort.} (m/s)
Hanle - Hindistan	4500	2,2
Dome C - Antartika	3250	2,7
Paranal - Şili	2635	6,6
La Palma - Kanarya Adaları	2400	6,6
S.Pedro Martir - Amerika	2830	5,3
Las Companas - Şili	2551	6,3
DAG - Erzurum	3170	<u>6,3</u>

TEŞEKKÜRLER . . .