

Sıcak Hava Dalgalarından Korunma Perspektifinden Klima Satışlarının İncelenmesi

Investigation of Air Conditioning Sales from the Perspective of Protection from Heat Waves

Yunus ÖZTÜRK¹

Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Güvenliği Ana Bilim Dalı, ozturkyunus06@gmail.com

Hakkı BALTACI

Gebze Teknik Üniversitesi, Yer ve Deniz Bilimleri Enstitüsü, hbaltaci@gtu.edu.tr

Bülent Oktay AKKOYUNLU

Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Bölümü, bulentoktay@marmara.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Geliş 1 Nisan 2022

Düzeltilme Geliş 3 Haziran 2022

Kabul 5 Haziran 2022

Anahtar Kelimeler:

Sıcak Hava Dalgalarından korunma,
Klima Satışları, Halk Sağlığı

© 2022 PESA Tüm hakları saklıdır

ÖZET

İklim değişiklikleri nedeni ile sıcak hava dalgalarının (SHD) sayısı ve sürelerinde artışlar meydana gelmektedir. SHDlerdeki bu artışlar nedeniyle insanlar yüksek sıcaklıklara daha uzun ve daha sık maruz kalmakta ve bu durum sağlıklarını olumsuz olarak etkilemektedir. Bu nedenle insanlar SHD'lerden korunmak için önlemler almaya çalışmaktadırlar. Yapılan çalışmalar, SHD dönemlerinde soğutma ve iklimlendirme cihazlarının kullanımının arttığını göstermektedir. Bu çalışmada SHD dönemlerinde split klima satışlarındaki değişimler incelenerek, insanların SHD'lerden korunmak için klima satın aldıkları gösterilmeye çalışılmıştır. Çalışma alanı olarak Türkiye'nin Güneybatısında yer alan Fethiye şehri seçilmiştir. Analizler için meteoroloji genel müdürlüğünden Fethiye'nin 2019 yılına ait günlük maksimum hava sıcaklık verileri alınmıştır. Yapılan analizlerde SHD'ler, günlük maksimum sıcaklıklarının %90'lık eşik değerinde art arda üç gün veya daha fazla devam eden sıcaklıklar olarak tanımlanmıştır. Bu tanım kullanılarak 2019 yılında 3 SHD (SHD 1, SHD 2 ve SHD 3) tespit edilmiştir. Klima satış verileri ise Fethiye şehrinde klima satış ve montaj işlemlerini yapan iki ayrı firmadan alınmıştır. Bu veriler 2017, 2018 ve 2019 yıllarının haziran, temmuz ve ağustos aylarında günlük olarak kaydedilmiş satış verilerini kapsamaktadır. 2019 yılında SHD'lerin klima satışlarındaki etkilerini göstermek için 2017 ve 2018 yıllarındaki veriler referans olarak kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda 3 SHD döneminde 1. firmanın klima satışlarında sırasıyla %94, %104 ve %90'lık artışlar meydana geldiği ve 2. firmada ise 3 SHD döneminde klima satışlarında sırasıyla %78, %79 ve %89'luk artışlar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 1. firmada bu SHD'lerin etkisiyle toplamda ekstra 48 klima satıldığı ve 2. firmada ise bu SHD'ler döneminde toplamda 43 ekstra klima satıldığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar SHD dönemlerinde klima satışlarının büyük oranlarda arttığını göstermektedir. İnsanların uzun süren bunaltıcı yüksek sıcaklıklardan korunmak için iklimlendirme sistemleri satın aldıkları ve kullandıkları görülmüştür.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 1 April 2022

Received in revised form 3 June 2022

Accepted 5 June 2022

Keywords:

Heatwaves, Air Conditioner Sales,
Action Plan, Public Health

© 2022 PESA All rights reserved

ABSTRACT

Due to climatic changes, the number and duration of heat waves (HW) increase. Because of these increases in HWs, people are exposed to high temperatures longer and more frequently, which negatively affects their health. For this reason, people try to take measures to avoid HWs. Studies show that the use of cooling and air conditioning devices increases during HWs periods. In this study, it has been tried to show that people buy air conditioners to be protected from HWs by examining the changes in split air conditioner sales during HW periods. The city of Fethiye, located in the Southwest of Turkey, was chosen as the study area. For the analysis, the daily maximum air temperature data of Fethiye for 2019 were obtained from the general directorate of meteorology. In the analysis, HWs were defined as temperatures that persisted for three consecutive days or more at the 90% threshold of their daily maximum temperature. Using this definition, 3 HWs (HW 1, HW 2 and HW 3) were identified in 2019. Air conditioner sales data were obtained from two different companies in the city of Fethiye that sell and montage air conditioners. These data include sales data recorded daily in June, July and August of 2017, 2018 and 2019. Data from 2017 and 2018 are used as a reference to show the effects of HWs on air conditioner sales in 2019. As a result of the study, it was determined that the air conditioner sales of the 1st company increased by 94%, 104% and 90%, respectively, in the 3 HWs periods, and there were 78%, 79% and 89% increases, respectively, in the air conditioner sales of the 2nd company in the 3 HWs periods. In addition, it was determined that a total of 48 extra air conditioners were sold in the 1st company with the effect of these HWs, and a total of 43 extra air conditioners were sold in the 2nd company during these HWs period. These results show that air conditioner sales increase significantly during HWs periods. It has been observed that people buy and use air conditioning systems to protect themselves from long suffocating high temperatures.

¹ Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Yunus ÖZTÜRK, Tel: +90 542 4166191, e-posta: ozturkyunus06@gmail.com

GİRİŞ

Yapılan çalışmalar sıcak hava dalgalarının sayısında ve büyüklüklerinde artışlar meydana geldiğini göstermektedir (Ünal vd. 2013; Erlat vd. 2020). Son yıllardaki çalışmalar SHD'lerin insan sağlığını olumsuz olarak etkilediğini göstermektedir (Hajat vd. 2006; Poitrine vd. 2006). 2003 yılında Avrupa'da meydana gelen SHD, 70000 insanın ölümüne neden olmuştur (Robine vd. 2008). Bu tarihte meydana gelen SHD nedeniyle sadece Fransa'da yaklaşık 15000 kişinin öldüğü tespit edilmiştir (Fouillet vd. 2008). 2010 yılında Rusya'da meydana gelen SHD'de yaklaşık 11000 kişinin öldüğü tespit edilmiştir (Shaposhnikov vd. 2014). Türkiye'de de SHD'lerin insan sağlığına etkilerini inceleyen çalışmalar yapılmıştır. Dokuz Eylül Üniversite Hastanesi'nde yapılan bir çalışmada 2016 yılının Haziran ayında İzmir'de meydana gelen SHD nedeniyle 29 ekstra ölüm meydana geldiği tespit edilmiştir (Oray vd. 2018). İstanbul'da yapılan başka bir çalışmada ise 2013-2017 yılları arasında meydana gelen SHD'lerin insan sağlığına etkileri araştırılmıştır (Can vd. 2019). Bu çalışmanın sonucunda İstanbul'da SHD dönemlerinde toplam 419 ekstra ölümün meydana geldiği bulunmuştur.

SHD'lerin bu yıkıcı etkilerinden dolayı birçok ülkede merkezi ve yerel yönetimler SHD'lerden korunmak amacıyla farklı çalışmalar yapmışlardır. Özellikle 2003 yılında Fransa'da meydana gelen SHD'den sonra birçok ülkede SHD eylem planları hazırlanmıştır (Bernard vd. 2004). Ayrıca bu ülkelerde SHD'lerden korunmak için erken uyarı sistemleri geliştirilmiştir (Matthies vd. 2009).

Diğer taraftan insanlar bireysel olarak da SHD'lerden korunmak için farklı önlemler almaya çalışmışlardır. Yapılan bir çalışma, sıcak hava dalgaları dönemlerinde soğutma cihazlarının kullanımının arttığını göstermektedir (J. de Deari vd. 2008; Tremeac vd. 2012). İklim değişikliklerinin elektrik tüketimi üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışma da sıcak hava dalgaları esnasında soğutma taleplerinin artması nedeniyle elektrik tüketiminin fazlaştığı tespit edilmiştir (Pilli-Sihvola vd. 2010).

Ülkemizde ise iklim değişikliği eylem planları dışında (Çevre ve şehircilik bakanlığı, 2012), henüz SHD'lere karşı herhangi bir eylem planı hazırlanmamıştır. Ayrıca SHD'lere karşı erken uyarı sistemleri de bulunmamaktadır. Diğer taraftan insanların SHD'lerden korunmak için aldıkları önlemleri araştıran bir çalışma da henüz yapılmamıştır. Bu nedenle insanların SHD'lerden nasıl korundukları araştırılmalıdır.

Bu çalışmada insanların SHD'lerden korunma çabaları, SHD dönemlerinde klima satışlarındaki artışlar incelenerek araştırılmıştır. Türkiye'nin güney kesimlerinin SHD'lerden en fazla etkilenen bölgelerin başında gelmesi sebebiyle (Ünal vd.2013), çalışma alanı olarak Fethiye şehri seçilmiştir. Fethiye'nin yerleşik nüfusu yaklaşık 167000'dir ve turizm nedeniyle yaz aylarında ilçe nüfusu bir milyona yaklaşmaktadır. Bu yüzden Fethiye'de insanların SHD'lerden nasıl korunduklarının araştırılması önem arz etmektedir. Bu çalışmada Akdeniz iklimine sahip Fethiye ilçesinde, insanların SHD'lerden korunmak için klima satın alındığı yapılan analizlerle ortaya konulmaya çalışılmıştır.

1. Materyal ve Yöntem

1.1. Çalışma Alanı ve Split Klima Satış Verileri

Bu çalışmada çalışma alanı olarak Türkiye'nin güney batısında yer alan Muğla'nın Fethiye ilçesi seçilmiştir. Fethiye 36° 39 '5''Kuzey ve 29° 7 '23 ''Doğu koordinatlarında bulunmaktadır. 3.055 km²'lik yüz ölçümü sahip olup nüfusu 167.114 kişidir. Fethiye Akdeniz iklimine sahiptir ve yazları sıcak ve kurak kışları ılık ve yağışlı geçmektedir. Bu yüzden en sıcak yaz ayı ortalama olarak 32C° ile Ağustos ayıdır. En soğuk ay ise ortalama 10 C° ile Ocak ayıdır. Yıllık ortalama sıcaklığı 21C°'dir (URL 1).

Split klimalar yaz aylarında soğutma ve iklimlendirme için kullanılan cihazlardır ve iş yerlerinde, konutlarda, otel ve pansiyonlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Split klima satış verileri Fethiye'de bulunan İklimsa yetkili servisi Arıcan İklimlendirme 'den ve İklim klima A.Ş. isimli firmalarından alınmıştır. Bu firmalar Fethiye'de yıllardır iklimlendirme

sektöründe faaliyet gösteren kurumsal firmalar olması sebebiyle tercih edilmiştir. Firmalar klima satış miktarlarını günlük olarak kaydedilmektedirler. Bu satış verileri 2017, 2018 ve 2019 yıllarının Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarını kapsamaktadır.

Bu çalışmada firmaların 2017,2018 ve 2019 yıllarının Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları arasında klima satışlarıyla ilgili kampanya yapım yapmadığı da araştırılmıştır. Arıcanlar iklimlendirme, İklimsa bayii ve yetkili servisi olduğundan her yıl birbirine benzer klima satış kampanyaları yapmaktadır. 2017,2018 ve 2019 yıllarının yaz aylarında aynı türden kampanyalar yapmıştır. Bu yüzden kampanyaların klima satışlarına etkileri her yıl görülmektedir. İklim klima A.ş.'nin herhangi bir markanın bayilik ve yetkili servisliği bulunmamaktadır. Firma farklı markalardaki klimaların satış ve montajını yapmaktadır. Bu yüzden 2017,2018 ve 2019 yıllarının yaz aylarında klima satışlarıyla ilgili herhangi bir kampanyası yoktur.

Çalışma içerisinde Arıcanlar İklimlendirme A.ş.: 1. firma; İklim Klima A.ş: 2. firma olarak adlandırılmıştır.

1.2. Meteoroloji Verileri ve Sıcak Hava Dalgası Tanımı

Analiz için Fethiye Meteoroloji İstasyonu'nun 2019 yılındaki meteoroloji verileri Türkiye Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır. 2019 yılında meydana gelen SHD'leri belirlemek amacıyla günlük maksimum sıcaklıklar kullanılmıştır.

Sıcak hava dalgalarının belirli bir tanımı yoktur. Araştırmacılar farklı atmosferik parametreleri kullanarak farklı SHD tanımları yapmışlardır. Bu tanımlarda günlük maksimum sıcaklıklar (Turner vd. 2013), günlük minimum sıcaklıklar (Chen vd.2017) ve günlük ortalama sıcaklıklar (Xu vd.2018) kullanılmıştır. Eşik değer olarak %90 (D'Ippoliti vd.2009), %95 (Anderson vd.2009) gibi göreceli eşik değerleri ile 25 °C (Huynen vd.2001), 35°C (Nitschke vd.2007) gibi sabit eşik değerleri kullanılmıştır. SHD'lerin devam etme süreleri olarak en az 2 gün (Xu vd.2008), 3 gün (Zhang vd.2017; bittner vd.2013), 5 gün (Nitschke vd.2007) gibi uzunluklar kullanılmıştır. Bu çalışmada SHD, günlük maksimum sıcaklıklar kullanılarak, %90 eşik değerinin üzerinde art arda en az 3 gün veya daha fazla devam eden sıcaklıklar olarak tanımlanmıştır. Bu tanım kullanılarak 2019 yılının Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları arasında uzunlukları sırasıyla 6,7 ve 5 gün olan 3 SHD tespit edilmiştir.

1.3. İstatistiksel Analizi

SPSS V21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı analiz için kullanılmıştır. SHD dönemlerindeki klima satış oranları, aşağıdaki 1 ve 2 numaralı denklemlerle hesaplanmıştır. Relative Risk (RR) ve anlamlılıkları aşağıdaki 3 numaralı denklem kullanılarak hesaplanmıştır.

Doğal logaritmik Z testleri, SHD dönemi klima satış oranları ile referans dönemleri klima satış miktarlarını karşılaştırmak için kullanılmıştır [9]. Z Testi aşağıdaki 6 numaralı denklemlerle hesaplanmıştır.

$$KS_{(SHD)} = \frac{SHD \text{ ESNASINDAKİ SATIŞLAR}}{NÜFUS * SHD \text{ GÜN SAYISI}} \quad (1)$$

$$KS_{(REFERANS DÖNEM)} = \frac{REFERANS DÖNEMİ SATIŞLAR}{NÜFUS * REFERANS DÖNEMİ GÜN SAYISI} \quad (2)$$

$$RR = \frac{KS_{(SHD)}}{KS_{(REFERANS DÖNEM)}} \quad (3)$$

$$var(KS_{SHD}) = \sqrt{\frac{SHD \text{ ESNASINDAKİ SATIŞLAR}}{(NÜFUS*SHD \text{ GÜN SAYISI})^2}} \quad (4)$$

$$var(KS_{REFERANS DÖNEM}) = \sqrt{\frac{REFERANS DÖNEMİ SATIŞLAR}{(NÜFUS*REFERANS DÖNEMİ GÜN SAYISI)^2}} \quad (5)$$

$$Z = \frac{\ln(KS_{SHD}) - \ln(KS_{REFERANS DÖNEM})}{\sqrt{\frac{var(KS_{SHD})}{(KS_{SHD})^2} + \frac{var(KS_{REFERANS DÖNEM})}{(KS_{REFERANS DÖNEM})^2}}} \quad (6)$$

Burada KS_{SHD} SHD dönemlerindeki (2019) klima satışlarını, $KS_{REFERANS DÖNEM}$ referans dönemlerdeki (2017-2018) klima satış oranlarını göstermektedir. Analizlerde 2019 yılının 1 Haziran -30 Ağustos tarihleri arasında meydana gelen 3 SHD döneminde klima satış verileri ile referans dönemlerde klima satış verileri ile karşılaştırılmıştır. Analiz için 2017 ve 2018 yıllarının 1 Haziran-30 ağustos tarihleri arası referans dönemi olarak seçilmiştir. Karşılaştırma için kullanılan referans günlerinin başlangıç ve bitiş tarihleri, SHD'lerin gün ve ay olarak başlangıç ve bitiş tarihleriyle aynıdır. Böylece referans dönemlerinin gün sayıları SHD dönemlerinin gün sayılarına eşit tutulmuştur.

2. Bulgular ve Tartışma

Tablo 1'de 1 Haziran ve 30 Ağustos tarihleri arasında en yüksek ortalama sıcaklıklar 34,6 °C ile 2017 ve 2019 yılları arasında görülmektedir. Yine 1. Firmanın günlük ortalama satışı 4,7 adet ile en fazla 2017 yılında meydana gelirken; 2. Firmanın günlük ortalama satışı 3,8 adet ile en fazla 2018 yılında gerçekleştiği görülmektedir.

Tablo 1: İstatistik Tanımlayıcı Veriler

Çalışma Periyodu	2017	2018	2017-2018 verilerinin ortalamaları	2019
Ortalama Sıcaklıklar (1 Haziran - 30 Ağustos)	34,6 (28,2-43,7)	33 (28,1-40,5)	33 (28, -42,1)	34,6 (28,3-40,3)
Nüfus	153,963	157,745	155.868	162,686
1. Firma Günlük Satış Ortalaması	4,7	3,3	4	4,1
2. Firma Günlük Satış Ortalaması	3,5	3,8	3,65	3,6

1. ve 2. Firmaların Sıcak hava dalgaları dönemlerinde klima satışlarındaki artışları gösteren RR ve güven aralıkları Tablo 2. de verilmiştir. Buna göre 1. Firmanın 3 SHD dönemlerinde klima satışlarındaki artışları gösteren RR'ler sırasıyla 1,94(%95 CI: 1,03-2,10 P<0,05), 2,04(%95 CI: 1,32-3,2 P<0,05) ve 1,94(%95 CI: 1,10-3,42 P<0,05) olarak bulunmuştur. 2. Firmanın 3 SHD dönemindeki klima satışlarını gösteren RR'ler sırasıyla 1,78(%95CI: 1,11-2,86 p<0.05), 1,79(%95CI: 1,1-2,9 P<0,05) ve 1,89(%95CI: 1,13-3,15 P<0,05) olarak bulunmuştur.

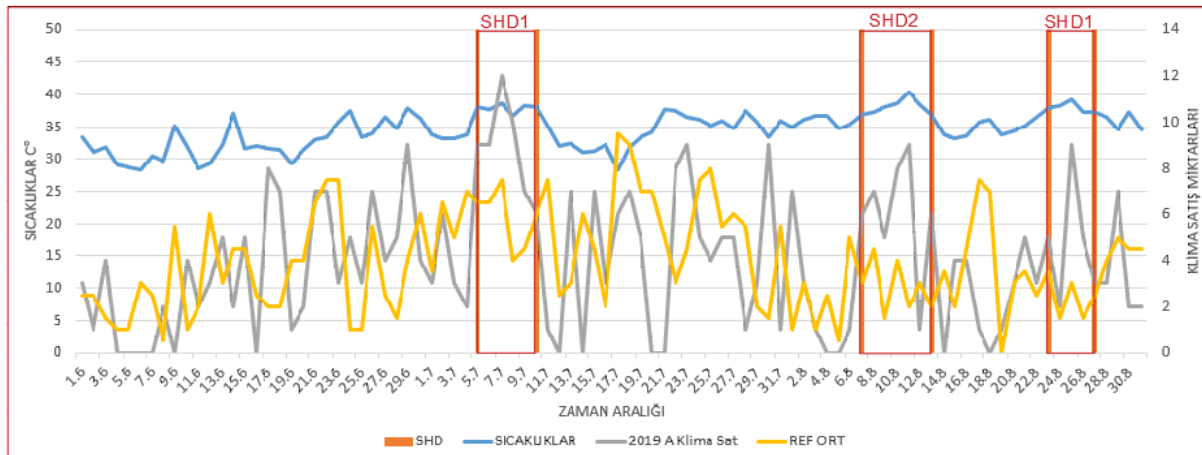
Tablo 2: 2019 Yılında Meydana Gelen Sıcak Hava Dalgaları ve Klima Satış Miktarları

Firmalar	Sıcak Hava Dalgası	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	SHD Uzunluğu	Klima Satış (Adet)		RR	Güven Aralığı (%95 Cı)	
					SHD Dönemi	Referans Dönem			
1. Firma	SHD 1	5.07.2019	10.07.2019	6	53	70	1,94	1,03	2,1
	SHD 2	7.08.2019	13.08.2019	7	42	40	2,04	1,32	3,2
	SHD 3	23.08.2019	27.08.2019	5	24	24	1,94	1,1	3,42
2. Firma	SHD 1	5.07.2019	10.07.2019	5	33	36	1,78	1,11	2,86
	SHD 2	7.08.2019	13.08.2019	7	31	34	1,79	1,1	2,9
	SHD 3	23.08.2019	27.08.2019	5	29	30	1,89	1,13	3,15

Not: Koyu değerler %95 güven aralığını göstermektedir.

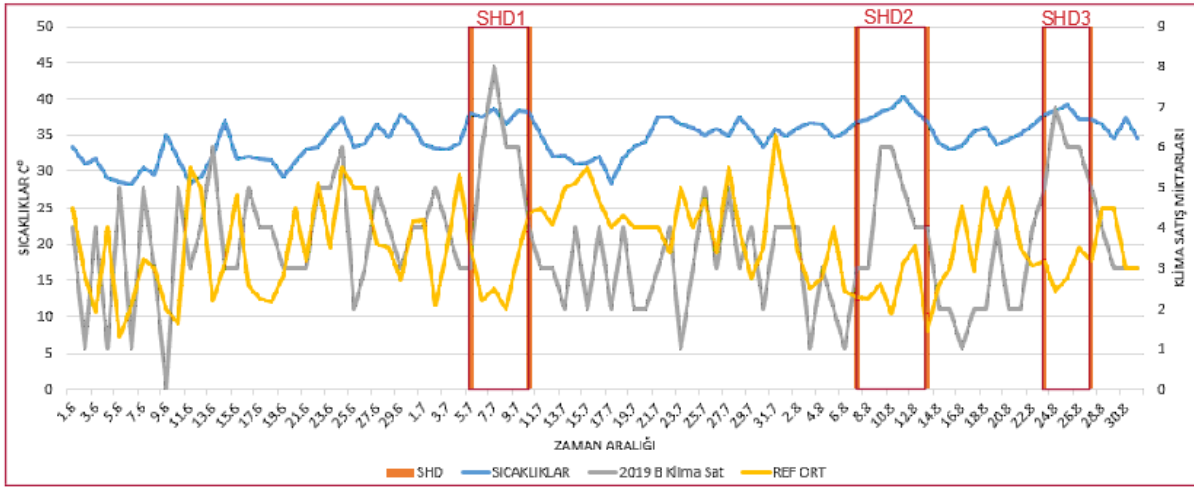
Aşağıdaki Şekil 1 ve 2'de 1 Haziran-30 Ağustos tarihleri arasında 1. ve 2. Firmaların referans dönemlerinde gerçekleşen günlük klima satışlarının ortalaması ile 2019 yılında günlük klima satış miktarları görülmektedir. Şekillerde kırmızı dikdörtgenlerle SHD'lerin meydana geldiği zaman aralıkları gösterilmiştir.

Şekil 1'e göre 2019 yılında 1. Firmanın klima satışlarında en büyük artış SHD1 döneminde gerçekleşmiştir. 2017-2018 yıllarında SHD1'in meydana geldiği tarihlerde ortalama 35 klima satılırken 2019 yılında SHD1 esnasında 53 klima satılmıştır. Buna göre SHD1 döneminde 18 ekstra klima satışı gerçekleştiği tespit edilmiştir. SHD2 esnasında 40 klima satılırken referans dönemlerde ortalama 21 klima satışı gerçekleşmiştir. Buna göre bu SHD esnasında ekstra 19 klima satışı gerçekleştiği tespit edilmiştir. SHD3 esnasında ise 24 klima satışı meydana gelirken referans dönemlerde ortalama 13 klima satışı meydana gelmiştir. Bu sonuca göre SHD3 esnasında 11 ekstra klima satışı olduğu tespit edilmiştir. Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde 1. Firmada 2019 yılında meydana gelen 3 SHD esnasında toplam 48 ekstra klima satışı gerçekleştiği tespit edilmiştir.

**Şekil 1: 1. Firmanın sıcak hava dalgaları dönemlerinde klima satışlarındaki değişimleri**

Şekil 2'de ise 2019 yılında 2. firmanın klima satışlarında en büyük artış SHD1 döneminde gerçekleştiği görülmektedir. 2019 yılında meydana gelen SHD1 esnasında toplam 33 klima satışı gerçekleşirken referans döneminde ortalama 18 klima satışı meydana gelmiştir. Buna göre SHD1 esnasında 15 ekstra klima satışı gerçekleştiği tespit edilmiştir. SHD2 esnasında 31 klima satışı meydana gelirken referans döneminde 17 klima satışı gerçekleşmiştir. Buna göre

SHD2 esnasında 14 ekstra klima satışı meydana gelmiştir. SHD3 esnasında ise toplam 29 klima satışı gerçekleşirken referans dönemde ortalama 15 klima satışı olmuştur ve SHD3 esnasında ekstra 14 klima satışı meydana geldiği görülmüştür. Bu sonuçlara göre 2019 yılında meydana gelen 3 SHD esnasında 2. firmada toplam 43 ekstra klima satışı gerçekleştiği tespit edilmiştir.



Şekil 2: 2. Firmanın sıcak hava dalgaları dönemlerinde klima satışlarındaki değişimleri

SONUÇ

Tablo 1 incelendiğinde 1. firmanın referans yıllarında günlük klima satış ortalamasının 4 adet olduğu görülmektedir. 2019 yılında ise günlük ortalama klima satışı 4.1'dir. Ancak Şekil 1'de görüleceği gibi, 2019 yılında SHD dönemlerinde meydana gelen satışlarla, referans döneminde meydana gelen satışların ortalaması karşılaştırıldığında 2019 yılı satışlarının pik yaptığı görülmektedir. Bu sonuçlar SHD'lerin klima satışlarını artırdığını göstermektedir. Yine Tablo 1'e göre 2. firmanın referans dönemlerdeki günlük klima satış oranlarının ortalamasının 3,65 adet olduğu görülmektedir. 2019 yılında ise günlük ortalama klima satış oranı 3,6'dır. Yani referans döneminin günlük klima satış ortalaması 2019'daki günlük klima satış ortalamasından fazladır. Ancak Şekil 2'de görüleceği gibi, 2019 yılındaki SHD dönemlerindeki klima satış miktarlarının referans dönemlere göre pik yaptığı görülmektedir. Bu sonuç klima satışlarının SHD dönemlerinde arttığını göstermektedir. İnsanlar uzun ve bunaltıcı sıcaklıkların etkisinden korunmak için klima satın aldığı sonucuna varılmaktadır. Bu sonuçları Tablo 2'deki veriler de desteklemektedir. Tablo 2 göre 1. firmanın SHD dönemlerinde klima satış miktarları sırasıyla %94, %204 ve %94 oranlarında arttığı tespit edilmiştir. Bu firmanın 3 SHD esnasında sırasıyla 18, 19 ve 11 ekstra klima satışı gerçekleştiği ve toplamda 48 klimanın SHD'lerin etkisiyle satıldığı bulunmuştur. Yine 2. firmanın 3 SHD döneminde klima satışları sırasıyla %78, %79 ve %89 oranlarında arttığı görülmektedir. Bu 3 SHD dönemlerinde 2. firmada sırasıyla 15, 14 ve 14 ekstra klima satışı gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu firmanın SHD'lerin etkisiyle toplamda 43 klima sattığı belirlenmiştir. Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde SHD dönemlerinde iklimlendirme ve soğutma sistemlerine talep artmaktadır. İnsanlar uzun süren yüksek sıcaklıkların bunaltıcı etkilerinden korunmak amacıyla klima satın almaktadır. Bu nedenle SHD dönemlerinde split klima satışları artmaktadır.

Klima satış oranlarını etkileyen klima fiyatları, firma satış personellerinin performansı ve firma reklam ve pazarlama çalışmaları gibi birçok parametre bulunabilir. Ancak bu parametrelerin etkileri tüm sezon için geçerlidir. Sadece SHD dönemlerinde klima satışlarını etkileyeceği düşünülemez. Bu yüzden SHD dönemlerindeki klima satışlarındaki artışlar insanların yüksek ve uzun süren bunaltıcı sıcaklıklardan korunma çabalarından kaynaklanmaktadır.

TEŞEKKÜR

Klima satış verilerinin temin edilmesinde yardımcı oldukları için Arıcanlar iklimlendirme A.Ş.'nin sahibi Şevki ARICAN'a ve İklim klima A.Ş.'nin sahibi Sadık ÖZDEMİR'e teşekkürü borç biliriz.

KAYNAKLAR

- Anderson G. B., Bell M. L., (2011). Heatwaves in the united states: mortality risk during heatwaves and effect modification by heat wave characteristics in 43 U.S. communities. *Environ Health Perspect*, 119:210–218. doi:10.1289/ehp.1002313
- Bernard, S. M., (2004). Municipal Heat Wave Responce Plans. *American Journal of Public Health*, 94(9), 1520-1522
- Bittner, I. M., Matthies, F. E., Dalbokova, D., Menne, B., (2013). Are European countries prepared for the next big heat-wave? *European Journal of Public Health*, Vol. 24, (4), 615–619, <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckt121>.
- Can, G., Şahin, Ü., Sayılı, U., Dube, M., Kara, B., Acar, H.C., İnan, B., Sayman, Ö.A., Lebel, G., Bustinza, R., Küçükali, H., Güven, U., Gosselin, P., (2019), “Excess mortality in Istanbul during extreme heatwaves between 2013 and 2017”, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16, 4348, doi:10.3390/ijerph16224348
- Chen T., Sarnat S. T., Grundstein A. J., Winquist A., Chang H. H., (2017). Time-series analysis of heatwaves and emergency department visits in Atlanta, 1993 to 2012. *Environmental Health Perspectives*, 057009-3, <https://doi.org/10.1289/EHP44>
- D'Ippoliti D., Michelozzi P., Marino C., Donato, F., Menne, B., et al., (2009). The impact of heat waves on mortality in 9 European cities: results from the Euroheat project. *Environmental Health* 2010, 9:37. <https://doi.org/10.1186/1476-069X-9-37>
- Erlat, E., Avşar, E., (2020). Climatological and synoptic evaluation of heatwave observed over Turkey in May 2020. *Ege Coğrafya Dergisi*, 29(2), 201-215.
- Fouillet, A., Rey, G., Wagner, V., Laaidi, K., Empereur-Bissonnet, P., et al., (2008). Has the impact of heat waves on mortality changed in France since the European heatwave of summer 2003. A study of the 2006 heat wave. *International journal of epidemiology*, 37:309–317, doi:10.1093/ije/dym253.
- Hajat, S., Amstrong, B., Baccini, M., Et All., (2006). Impact of high temperatures on mortality is there an added heat wave effect. *Epidemiology* 2006;17: 632-638), doi: 10.1097/01. Ede.0000239688.70829.63
- Huynen M. M.T.E., Martens P., Schram D., Weijenberg M. P., Kunst A.E., (2001). The impact of heat waves and cold spells on mortality rates in the Dutch population. *Environ Health Perspect* 109:463–470, <https://doi.org/10.1289/ehp.01109463>.
- İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı 2011-2023, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara – 2012.
- J. de Deari, R., White, S. (2008). Residential air conditioning, thermal comfort and peak electricity demand management. *Proceedings of Conference :air conditioning and the low carbon cooling challenge*, Cumberland lodge, Windsor, UK, 27-29 July 2008.
- Matthies, F., Menne, B., (2009). Prevention and management of health hazards related to heatwaves. *International Journal of Circumpolar Health*, 68:1, 8-12, doi: 10.3402/ijch.v68i1.18293
- Nitschke, M., Tucker G. R., Bi P., (2007). Morbidity and mortality during heatwaves in metropolitan Adelaide. *MJA*, 187: 662–665, <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2007.tb01466.x>

- Oray, C. N., Oray, D., Aksay, E., Atilla, R., Bayram, B., (2018). The impact of a heat wave on mortality in the emergency department. *Medicine*, 97:52, (e13815), <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000013815>
- Pilli-Sihvola, K., Aatola, P., Ollikainen, M., Tuomenvirta, H.,(2010). Climate change and electricity consumption Witnessing increasing or decreasing use and costs? *Energy Policy*, 38: 2409–241, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.12.033>.
- Poitrine, F., Cadot, E., Spira, A., (2006). Excess deaths during the August 2003 heatwave in Paris, France. *Revue d'Epidemiologie et de Sante*, 2006, 54 : 127-135, [https://doi.org/10.1016/S0398-7620\(06\)76706-2](https://doi.org/10.1016/S0398-7620(06)76706-2)
- Robine, J. M., Cheung S. L. K., Roy S. L., Oyen H. V., Griffiths C., Michel J. P., Herrmann F. R., (2008). Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. *C. R. Biologies*, 331: 171–178, <https://doi.org/10.1016/j.crvi.2007.12.001>.
- Shaposhnikov, D., Revich, B., Bellander, T., Bedada, G. B., et all, (2014). Mortality related to air pollution with the moscow heat wave and wildfire of 2010. *Epidemiology* 25: 359–364, doi: [10.1097/EDE.0000000000000090](https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000000090).
- Turner, L. R., Connell, D., Tong, S., (2013). The Effect Of Heat Waves On Ambulance Attendances In Brisbane, Australia. *Prehosp Disaster Med.* 28(5):482-487, doi:10.1017/S1049023X13008789
- Tremeac, B., Bousquet, P., Munck, C., Pigeon, G., Masson, V., Marchadier, C., Merchat, M., Poeuf, P., Meunier, F.,(2012). Influence of air conditioning management on heat island in Paris air street temperatures. *Applied Energy*, 95: 102–110, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2012.02.015>
- URL 1, <https://mgm.gov.tr/tahmin/il-ve-ilceler.aspx?il=Mu%C4%9Fla&ilce=Fethiye>. (Son Erişim: 02.07.2021).
- Ünal Y., Tan E., Menteş S., (2013). Summer Heat Waves Over Western Turkey Between 1965 And 2006, *Theor Appl Climatol.* 112:339–350, <https://doi.org/10.1007/s00704-012-0704-0>
- Xu, Z., Cheng, J., Hu, W., Tong, S., (2018). Heatwave and health events: a systematic evaluation of different temperature indicators, heatwave intensities and durations. *Science of the total environment.* V: 630, 679–689, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.02.268>.
- Zhang, Y., Feng R., Wu, R., Zhong P., Tan, X., Wu, K., Ma, L., (2017). Global climate change: impact of heat waves under different definitions on daily mortality in Wuhan, China. *global health research and policy*, 2:10. doi 10.1186/s41256-017-0030-2