

## Trabzon ili Ortahisar ilçesindeki kafe/restoranlarda su kullanımı ve tüketimi

### Water consumption and usage in cafes/restaurants in Ortahisar district of Trabzon province

İrem DİLAVER<sup>1</sup>, Yusuf DEMİRTAŞ<sup>1</sup>, Murat TOPBAŞ<sup>1</sup>, Sertaç ÇANKAYA<sup>1</sup>, Serdar KARAKULLUKÇU<sup>1</sup>, Gufran ACAR<sup>1</sup>, Büşra PARLAK<sup>1</sup>, Kübra ŞAHİN<sup>1</sup>, Gamze ÇAN<sup>1</sup>, Nazım Ercüment BEYHUN<sup>1</sup>

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı Trabzon ili Ortahisar ilçesindeki kafe/restoranların su kullanım özelliklerini ve bunları etkileyen faktörleri belirlemektir.

**Yöntem:** Tanımlayıcı tipteki çalışmamızın evrenini Trabzon ili Ortahisar ilçesindeki kafe/restoranlar oluşturmaktadır. 302 kafe/restorana ulaşılmış ve 203'ü çalışmamıza katılmayı kabul etmiştir. Kafe/restoran yetkilileri çalışma hakkında bilgilendirilip sözlü onamları alındıktan sonra yüz yüze görüşme yöntemiyle anket formu uygulanmıştır. Verilerin analizi aşamasında kafe/restoranlar "alışveriş merkezinde (AVM)" ve "AVM dışında" olarak iki gruba ayrılmıştır.

**Bulgular:** Aylık şebeke suyu tüketimi AVM dışındaki ve AVM'deki kafe/restoranlar için sırasıyla 58,8 ± 68,9 (2,9-658,9) m<sup>3</sup> ve 53,4 ± 30,9 (13,2-102,5) m<sup>3</sup>'tür. Kafe/restoranların 165'i (%81,3) daha önce su kesintisiyle karşılaşmıştır. Bu durumda içme suyu ikinci sırada su depolarından sağlanmıştır. Kafe/restoranların %80'inden fazlasında su depoları ayda bir kereden az sıklıkta temizlenmiştir. AVM dışı işletmelerde aylık şebeke suyu tüketimi çalışan kişi sayısı, musluk sayısı, tuvalet sayısı, restoran alanı, oturma kapasitesi, haftalık müşteri sayısı

#### ABSTRACT

**Objective:** The purpose of this study was to determine water usage characteristics in cafes/restaurants and the factors affecting it in Ortahisar district of Trabzon.

**Methods:** The study population of this descriptive research was cafes/restaurants in Ortahisar district of Trabzon. The 302 cafes/restaurants were reached and 203 of them accepted to participate to study. Managers were informed about study and after verbal approval, the questionnaire form was applied by face to face interview. In the analysis phase of data, cafes/restaurants were divided into two categories as "in the mall" and "not in the mall".

**Results:** Monthly average tap water consumption were 58.8 ± 68.9 (2.9-658.9) m<sup>3</sup> and 53.4 ± 30.9 (13.2-102.5) m<sup>3</sup> for cafes/restaurants which were not in the mall and in the mall, respectively. The 165 (81.3%) of cafes/restaurants previously experienced water cut. In such a case, drinking water was supplied from the water tank in secondly. More than 80% of the water tanks in cafes/restaurants were cleaned less than once a month. Monthly tap water consumption of cafes/restaurants not in the mall was significantly correlated with number of employees, number of taps, number of toilets, restaurant

<sup>1</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, TRABZON

İletişim / Corresponding Author : İrem DİLAVER

KTÜ Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD. , Trabzon - Türkiye

Tel : +90 539 559 40 90 E-posta / E-mail : dr.iremhekimoglu@gmail.com

DOI ID : 10.5505/TurkHijyen.2017.76487

Dilaver I, Demirtaş Y, Topbaş Y, Çankaya S, Karakullukçu S, Acar G, Parlak B, Şahin K, Çan G, Beyhun NE. Trabzon ili Ortahisar ilçesindeki kafe / restoranlarda su kullanımı ve tüketimi. Turk Hij Den Biyol Derg, 2017; 74(EK-1): 163-170

ilişkiliyken, AVM'deki işletmelerde haftalık müşteri sayısı ile ilişkili bulunmuştur.

**Sonuç:** Kafe/restoranlarda şebeke suyu yaygın şekilde kullanılmaktadır. Su kesintisi kafe/restoranların karşılaştığı önemli bir problem olduğu görülmüştür. Bu durumda çoğu düzenli bir şekilde temizlenmemekte olan su depoları içme suyu için önemli bir kaynak olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** kafe, restoran, su kullanımı, su kesintisi, hijyen

area, seating capacity, number of weekly customers; in the mall was correlated with number of weekly customers.

**Conclusion:** The tap water is commonly used in cafes/restaurants. Water cut is a major problem that cafes/restaurants faced. In this case, water tanks, most of which are not cleaned regularly are important source for drinking water.

**Key Words:** cafe, restaurant, water use, water interruption, hygiene

## GİRİŞ

Su, bütün canlıların yaşamsal olaylarının devamı için bağımlı olduğu vazgeçilmez bir kaynaktır (1). Son yıllarda hızlı nüfus artışına paralel olarak su talebi artmakta ancak gelişen sanayi ve tarımsal faaliyetlerle suyun aşırı kullanımı, küresel iklim değişikliği ve sudaki çeşitli kirlilik parametrelerinde artışın etkisiyle ortaya çıkan sorunlar su kaynaklarının azalmasıyla sonuçlanmaktadır (2).

Devlet Su İşlerinin (DSİ) toprak su kaynakları verilerine göre Türkiye'de toplam kullanılabilir su miktarı 112 milyar m<sup>3</sup>'tür (3). Ülkemizin nüfusu 2016 yılında yaklaşık 80 milyon kişiye ulaşmıştır (4). Buna göre Türkiye kişi başına düşen yıllık yaklaşık 1400 m<sup>3</sup> su potansiyeli ile "su sıkıntısı olan ülkeler" sınıfındadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2030 yılı için nüfusumuzun 100 milyon olacağını öngörmektedir. Bu durumda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 1120 m<sup>3</sup>/yıl'a düşecektir. Bu tahminler mevcut su potansiyeli, 20 yıl sonrasına hiç tahrip edilmeden ve her türlü kirlenmeden korunarak aktarıldığında söz konusudur (3). Artan su ihtiyacına karşılık mevcut su kaynaklarının azalması ve su kirliliği konuları, su yönetimini öncelikli bir konu haline getirmektedir.

Kafe ve restoranlar suyun temel kullanım ve tüketim alanlarından birisidir. İçme suyu ve yiyecek - içecek hazırlanması, kişisel temizlik, bulaşık ve

çamaşır temizliği, zemin temizliği, ısıtma ve hava koşullandırma, yeşil alan sulanması ve tuvalet gibi alanlarda su tüketilmektedir. Bu işletmelerde tüketilen su miktarını etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Kafe/restoranlarda hijyen ve sanitasyon açısından su tüketimi yanında, kullanılan suyun kaynağı ve kesintisiz sağlanması da önemlidir (5, 6). Bununla birlikte konu ile ilgili hem ülkemizde hem de uluslararası çalışmalar oldukça kısıtlıdır.

Ülkemizde ilk defa yapılan bu çalışmada, Trabzon ili Ortahisar ilçesindeki kafe ve restoranların su kullanım özellikleri ile bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Tanımlayıcı tipteki bu çalışmanın evrenini, Trabzon ili Ortahisar ilçesindeki kafe ve restoranlar oluşturmaktadır. Ortahisar ilçesi, Trabzon ilinin merkez ve en büyük ilçesidir. Kafe ve restoran yoğunluğunun fazla olması nedeniyle çalışmamız Ortahisar ilçesinde yapılmıştır. Ancak kafe/restoranların adlarını tanımlayan ticari unvanları, sicil kayıtları ve tabela isimlerinin farklı olması nedeniyle meslek odalarından bile net sayıya ulaşamamıştır. Bu nedenle Ortahisar ilçesinde kafe / restoran yoğunluğunun fazla olduğu bölgeler belirlenerek, o bölgelerdeki tüm kafe ve

restoranlara ulaşılması hedeflenmiştir. 302 kafe ve restorana ulaşılmış, 40'nın kapalı olması, 62'sinin ise çalışmaya katılmayı kabul etmemesi nedeniyle çalışma 203 kafe - restoranda yapılabilmektedir.

Konu hakkında hazırlanan anket formu, araştırmacılar tarafından kafe/restoranların yetkilisi ile yüz yüze görüşülerek uygulanmıştır. Anket formu uygulanmadan önce görüşülen kafe/restoranın yetkilisi çalışma hakkında bilgilendirilerek sözlü onamı alınmıştır. Veri toplama işlemi 09-18 Ağustos 2016 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Veri toplama formu; işletmenin tipi ve fiziki özellikleri (çalışan sayısı, iç-dış-yeşil alan, tuvalet sayısı, musluk sayısı, su deposu bulundurma durumu vb.), çeşitli alanlarda kullanılan su kaynakları, aylık şebeke suyu ve ambalajlı su tüketimleri, çamaşır- bulaşık- işletme temizliğiyle ilgili sorular, atık yağ uzaklaştırılması, su depoları, su kesintisi durumları ve su analizleri ile ilgili sorulardan oluşmuştur.

Veri toplama formunda sorulan işletmenin bir hafta içinde açık olduğu gün sayısı ile işletmenin açılış ve kapanış zamanları arasındaki saat cinsinden sürenin çarpılmasıyla "haftalık çalışma saati" ve günlük müşteri sayısının çarpılmasıyla "haftalık müşteri sayısı" elde edilmiştir. İşletmenin zemin alanı iç, dış ve yeşil alan olarak işletme ruhsatına bakılarak m<sup>2</sup> cinsinden elde edilmiştir. Aylık ortalama şebeke suyu tüketim miktarı olarak, işletmelere şebeke suyu sağlayan Trabzon İçme Suyu ve Kanalizasyon İdaresi'ne ait son su faturasındaki m<sup>3</sup> cinsinden su tüketimi alınmıştır.

İşletmeler alışveriş merkezlerinde (AVM) ortak oturma alanı, ortak tuvalet bulunması, farklı su tüketimi uygulamalarının olması sebebiyle "AVM dışı işletmeler" ve "AVM'deki işletmeler" olmak üzere ikiye ayrılarak değerlendirilmiştir.

Dört odalı bir konutta oturan üç kişilik bir ailenin evsel su tüketimi günlük 450 litre, aylık ise 13,5 m<sup>3</sup> olarak varsayılmıştır (7). Çalışmamızda evsel su tüketiminin aylık 15 m<sup>3</sup> olduğu kabul edilmiş ve işletmelerin aylık şebeke suyu tüketimleri evsel şebeke suyu tüketimi ile kıyaslanarak sınıflandırılmıştır. Aylık

15 m<sup>3</sup>'ten az su tüketimi evsel düzeyde, 15-49,9 m<sup>3</sup> arası su tüketimi evsel düzeyden biraz fazla 50-99,9 m<sup>3</sup> arası su tüketimi evsel düzeyden orta derecede fazla ve 100 m<sup>3</sup>'ten fazla su tüketimi evsel düzeyden yüksek derecede fazla su tüketimi olarak sınıflandırılmıştır.

Veriler IBM SPSS Statistics for Windows 23.0 istatistik paket programında analiz edilmiştir. Ölçümsel verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiştir. Veriler normal dağılıma uymadığı için Spearman Korelasyon Analizi yapılmıştır. Niteliksel veriler sayı (n) ve yüzde (%); ölçümsel veriler ortalama, standart sapma (SS) ve minimum-maksimum (min. - maks.) değerleriyle sunulmuştur. İstatistiksel olarak p<0,05 anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışma kapsamında 203 işletme yetkilisiyle görüşülmüş olup, AVM'de 18 (%8,9), AVM dışında 185 (%91,1) işletme bulunmaktadır ve bunlara ait tanımlayıcı özellikler Tablo 1'de sunulmuştur.

Kafe/restoranlarda çeşitli alanlarda kullanılan suyun kaynağı ile ilgili özellikler Tablo 2'de verilmiştir. İlgili alanlarda su kullanılmadığını ifade eden işletme sayı ve yüzdeleri tabloda belirtilmemiştir.

İşletmelerin 87'si (%42,9) bulaşık makinesi kullanmakta, 82'si (%40,4) bulaşıkları elde yıkamakta, 34'ü (%16,7) hem bulaşık makinesi kullanmakta hem de elde yıkadığı belirlenmiştir. Bulaşık makinesi kullanan işletmelerin 105'inde (%86) sanayi tipi makine bulunmaktadır. İşletmelerdeki bulaşık makinesi sayısı ortalama 1,3±0,5'tir (min: 1 - maks:4). İşletmelerin altısında (%3) çamaşır makinesi bulunduğu görülmüştür.

Kafe/Restoranların 42'sinde (%20,7) su arıtma cihazı bulunmaktadır. Su arıtma cihazı; bu işletmelerin 19'unda (%45,2) çay makinesinde, 15'inde (%35,8) mutfak musluğunda, beşinde (%11,9) hem çay makinesi hem mutfak musluğunda, üçünde (%7,1) tüm musluklardadır.

İşletmelerin 165'i (%81,3) daha önce şebeke suyu kesintisiyle karşılaştığını belirtmiştir. İşletmelerin son

Tablo 1. Kafe/restoranlarla ilgili tanımlayıcı özellikler

|                                                                                                             | AVM dışındaki işletmeler (n=185) |              | AVM'deki işletmeler (n=18) |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                                                                                                             | Ortalama±SS                      | Min. - Maks. | Ortalama±SS                | Min. - Maks. |
| Haftalık çalışma süresi (saat)                                                                              | 100,9±26,6                       | 21-168       | 82,6±3,2                   | 73-84        |
| Oturma kapasitesi (kişi)                                                                                    | 76,5±92,9                        | 0-700        | 38,7±41,2                  | 0-130        |
| Haftalık müşteri sayısı                                                                                     | 1500,7±1535,9                    | 70-10500     | 3751,2±4694,8              | 700-21000    |
| Çalışan kişi sayısı                                                                                         | 8,2±7,8                          | 1-45         | 13,3±6,8                   | 2-25         |
| İşletmenin toplam alanı (m <sup>2</sup> )                                                                   | 153,3±242,8                      | 13-2100      | 100,6±78,7                 | 30-350       |
| Toplam tuvalet sayısı                                                                                       | 1,7±1,6                          | 0-10         | 0,0±0,0                    | 0-0          |
| Toplam musluk sayısı                                                                                        | 5,4±3,5                          | 1-30         | 3±1,3                      | 1-6          |
| Aylık şebeke suyu tüketim miktarı (m <sup>3</sup> )                                                         | 58,8±68,9                        | 2,9-658,9    | 53,4±30,9                  | 13,2-102,5   |
| Aylık ambalajlı su tüketim miktarı (L)                                                                      | 1714±2066                        | 0-12502      | 2550±2919                  | 476-12600    |
| Aylık şebeke suyu tüketim miktarlarının (m <sup>3</sup> ) evsel su tüketim miktarına göre sınıflandırılması | n                                | %            | n                          | %            |
| <i>Evsel düzeyde</i>                                                                                        | 28                               | 16,1         | 2                          | 14,3         |
| <i>Evsel düzeyden biraz fazla</i>                                                                           | 73                               | 41,9         | 4                          | 28,6         |
| <i>Evsel düzeyden orta derecede fazla</i>                                                                   | 44                               | 25,3         | 7                          | 50,0         |
| <i>Evsel düzeyden yüksek derecede fazla</i>                                                                 | 29                               | 16,7         | 1                          | 7,1          |

bir yıl içinde karşılaştığı su kesintisi sayısı maksimumum 45 olup, ortalaması 3,1±4,6'dır. Kafe/restoranların 47'sinde (%23,2) su deposu bulunmaktadır. Su deposu kapasitesi ortalama 1831±2667 (200-15000) L olarak bulunmuştur. İşletmelerdeki su depoları, şebeke suyu analizi yapılmı durumuyla ilgili özellikler, su kesintisi yaşama durumları ve bu durumda su temini ile ilgili özellikler Tablo 3'te gösterilmiştir.

İşletmelerin tamamı atık su deşarjını genel belediye kanalizasyonuna yapmaktadır. İşletmelerin 125'i

(%61,6) atık yağları biriktirdiğini ve daha sonra ilgili kuruluşa teslim ettiğini, 16'sı (%7,9) çöpe döktüğünü, 62'si (%30,5) ise atık yağ oluşmadığını bildirilmiştir.

Bazı değişkenler ile kafe/ restoranların aylık şebeke suyu tüketimi miktarı (m<sup>3</sup>) arasındaki korelasyon incelenmiştir. AVM dışı işletmelerde aylık şebeke suyu tüketim miktarı (m<sup>3</sup>) çalışan kişi sayısı (r= 0,77; p<0,001), toplam musluk sayısı (r=0,67; p<0,001), tuvalet sayısı (r= 0,62; p<0,001), işletmenin toplam alanı (m<sup>2</sup>) (r=0,59; p<0,001), oturma kapasitesi (r=

Tablo 2. Kafe/restoranlarda çeşitli alanlarda kullanılan su tüketim kaynakları

| AVM dışı İşletmeler (n=185) | Şebeke suyu |       | Ambalajlı su |       | Şebeke suyu ve Ambalajlı su |      | Arıtılmış su |      | Kuyu suyu |     |
|-----------------------------|-------------|-------|--------------|-------|-----------------------------|------|--------------|------|-----------|-----|
|                             | n           | %     | n            | %     | n                           | %    | n            | %    | n         | %   |
| Müşteri için içme suyu      | 0           | 0,0   | 170          | 91,9  | 15                          | 8,1  | 0            | 0,0  | 0         | 0,0 |
| Personel için içme suyu     | 13          | 7,0   | 126          | 68,1  | 42                          | 22,7 | 3            | 1,6  | 1         | 0,5 |
| Yemek hazırlanması          | 142         | 76,8  | 14           | 7,6   | 3                           | 1,6  | 7            | 3,8  | 0         | 0,0 |
| İçecek hazırlanması         | 146         | 78,9  | 14           | 7,6   | 5                           | 2,7  | 10           | 5,4  | 0         | 0,0 |
| Bulaşıkların temizliği      | 181         | 97,8  | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 4            | 2,2  | 0         | 0,0 |
| Çamaşırların temizliği      | 17          | 9,2   | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 0            | 0,0  | 0         | 0,0 |
| El yıkama                   | 182         | 98,4  | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 3            | 1,6  | 0         | 0,0 |
| Tuvalet                     | 152         | 82,2  | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 3            | 1,6  | 0         | 0,0 |
| Duş/banyo                   | 13          | 7,0   | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 1            | 0,5  | 0         | 0,0 |
| Restoranın temizliği        | 182         | 98,4  | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 3            | 1,6  | 0         | 0,0 |
| Yeşil alanların sulanması   | 18          | 9,7   | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 2            | 1,1  | 0         | 0,0 |
| AVM'deki İşletmeler (n=18)  | Şebeke suyu |       | Ambalajlı su |       | Şebeke suyu ve Ambalajlı su |      | Arıtılmış su |      | Kuyu suyu |     |
|                             | n           | %     | n            | %     | n                           | %    | n            | %    | n         | %   |
| Müşteri için içme suyu      | 0           | 0,0   | 18           | 100,0 | 0                           | 0,0  | 0            | 0,0  | 0         | 0,0 |
| Personel için içme suyu     | 0           | 0,0   | 18           | 100,0 | 0                           | 0,0  | 0            | 0,0  | 0         | 0,0 |
| Yemek hazırlanması          | 5           | 27,8  | 7            | 38,9  | 1                           | 5,6  | 4            | 22,2 | 0         | 0,0 |
| İçecek hazırlanması         | 4           | 22,2  | 6            | 33,3  | 0                           | 0,0  | 7            | 38,9 | 0         | 0,0 |
| Bulaşıkların temizliği      | 17          | 94,4  | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 1            | 5,6  | 0         | 0,0 |
| Çamaşırların temizliği      | 1           | 5,6   | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 0            | 0,0  | 0         | 0,0 |
| El yıkama                   | 18          | 100,0 | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 0            | 0,0  | 0         | 0,0 |
| Tuvalet                     | 0           | 0,0   | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 0            | 0,0  | 0         | 0,0 |
| Duş/banyo                   | 0           | 0,0   | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 0            | 0,0  | 0         | 0,0 |
| Restoranın temizliği        | 17          | 94,4  | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 1            | 5,6  | 0         | 0,0 |
| Yeşil alanların sulanması   | 0           | 0,0   | 0            | 0,0   | 0                           | 0,0  | 0            | 0,0  | 0         | 0,0 |

0,55;  $p < 0,001$ ), haftalık müşteri sayısı ( $r = 0,42$ ;  $p < 0,001$ ) ile ilişkiliyken, haftalık çalışma süresi (saat) ile ilişkili bulunmamıştır. AVM'deki işletmelerde ise aylık şebeke suyu tüketim miktarı ( $m^3$ ) haftalık müşteri

sayısıyla ( $r = 0,61$ ;  $p = 0,020$ ) ilişkili olup, çalışan kişi sayısı, toplam musluk sayısı, toplam alan ( $m^2$ ), oturma kapasitesi, haftalık çalışma süresiyle (saat) ilişkili olmadığı görülmüştür.

Tablo 3. Kafe/restoranlarda su kesintisi, su analizi yapılma, su deposu kullanım durumu ve özellikleri

|                                                            | AVM dışı işletmeler |      | AVM'deki işletmeler |      |
|------------------------------------------------------------|---------------------|------|---------------------|------|
|                                                            | n                   | %    | n                   | %    |
| <b>İşletmelerde su deposu varlığı</b>                      |                     |      |                     |      |
| Evet                                                       | 38                  | 20,5 | 9                   | 50,0 |
| Hayır                                                      | 147                 | 79,5 | 9                   | 50,0 |
| <b>Su deposu kullanım alanı</b>                            |                     |      |                     |      |
| Sadece su kesintisi durumunda genel kullanım suyu için*    | 17                  | 44,7 | 1                   | 14,2 |
| Sadece temizlikte                                          | 15                  | 39,5 | 0                   | 0,0  |
| Sadece tuvalette                                           | 5                   | 13,2 | 0                   | 0,0  |
| Sadece içecek hazırlanmasında                              | 1                   | 2,6  | 3                   | 42,9 |
| Temizlikte ve içecek hazırlanmasında                       | 0                   | 0,0  | 3                   | 42,9 |
| <b>Su deposunun temizlenme sıklığı</b>                     |                     |      |                     |      |
| Ayda bir ve daha sık                                       | 7                   | 19,4 | 1                   | 11,1 |
| Ayda birden seyrek- Altı ayda birden sık                   | 8                   | 21,2 | 2                   | 22,2 |
| Altı ayda bir ve daha seyrek                               | 11                  | 29,7 | 5                   | 55,6 |
| Temizlenmiyor                                              | 11                  | 29,7 | 1                   | 11,1 |
| <b>Herhangi bir zamanda şebeke suyu kesintisi varlığı</b>  |                     |      |                     |      |
| Evet                                                       | 158                 | 85,4 | 7                   | 38,9 |
| Hayır                                                      | 27                  | 14,6 | 11                  | 61,1 |
| <b>Su kesintisi durumunda genel kullanım suyu temini</b>   |                     |      |                     |      |
| Stok su**                                                  | 104                 | 65,8 | 0                   | 0,0  |
| Depo suyu                                                  | 20                  | 12,7 | 4                   | 57,1 |
| Ambalaj suyu                                               | 20                  | 12,7 | 1                   | 14,3 |
| Diğer (camiden, başka işletmelerden vs.)                   | 12                  | 7,6  | 0                   | 0,0  |
| Gerek olmadı                                               | 2                   | 1,3  | 2                   | 28,6 |
| <b>Su kesintisi durumunda içme suyu temini</b>             |                     |      |                     |      |
| Ambalajlı su                                               | 148                 | 93,7 | 6                   | 85,7 |
| Depo suyu                                                  | 8                   | 5,1  | 0                   | 0,0  |
| Diğer                                                      | 2                   | 1,3  | 1                   | 14,3 |
| <b>İşletmenin şebeke suyunda su analizi yapılma durumu</b> |                     |      |                     |      |
| Evet                                                       | 30                  | 16,2 | 5                   | 27,8 |
| Hayır                                                      | 155                 | 83,8 | 13                  | 72,2 |
| <b>Su analizini yapan kuruluş(n=35)</b>                    |                     |      |                     |      |
| Halk Sağlığı Müdürlüğü                                     | 14                  | 46,7 | 1                   | 20,0 |
| Belediye                                                   | 4                   | 13,3 | 1                   | 20,0 |
| Özel Sektör                                                | 3                   | 10,0 | 2                   | 40,0 |
| Bilinmiyor                                                 | 9                   | 30,0 | 1                   | 20,0 |
| <b>Su analizinin en son ne zaman yapıldığı(n=35)</b>       |                     |      |                     |      |
| Son bir ay içinde                                          | 2                   | 6,7  | 1                   | 20,0 |
| Son bir ay- altı aya kadar                                 | 4                   | 13,4 | 3                   | 60,0 |
| Son altı ay- bir yıl arasında                              | 15                  | 50,0 | 1                   | 20,0 |
| Bir yıldan daha önce                                       | 3                   | 10,0 | 0                   | 0,0  |
| Bilmiyor                                                   | 6                   | 20,0 | 0                   | 0,0  |
| <b>Ne sıklıkta su analizi yapıldığı(n=35)</b>              |                     |      |                     |      |
| Ayda bir                                                   | 0                   | 0,0  | 2                   | 40,0 |
| İki ayda bir                                               | 2                   | 6,7  | 0                   | 0,0  |
| Altı ayda bir                                              | 3                   | 10,0 | 1                   | 20,0 |
| Yılda bir                                                  | 4                   | 13,3 | 2                   | 40,0 |
| Bilmiyor                                                   | 21                  | 70,0 | 0                   | 0,0  |

\* İşletmelerde; işletme temizliği, bulaşık- çamaşır temizliği, gıda hijyeni için ve tuvaletlerde kullanılan su.

\*\* Su kesintisi durumunda kullanmak üzere işletmeler tarafından şişelerde biriktirilen sular stok su olarak tanımlanmıştır.

## TARTIŞMA

Kafe/restoranlarda su, doğrudan gıdanın üretimi ve hijyeninin yanı sıra personelin ve işletmenin hijyeni için pek çok alanda kullanılmaktadır. Çalışmamızda kafe ve restoranların önemli bir kısmının aylık şebeke suyu tüketiminin evsel düzeyden orta/yüksek derecede fazla olduğu saptanmıştır. İşletmelerde su tüketim miktarı mevcut su kaynaklarının korunmasına yönelik önlemler de alınarak sağlık koşullarını sağlayacak düzeyde olmalıdır. Toplumun büyük bir kesimine hizmet veren bu işletmelerde, hizmetin her anlamda uygun nitelikte olması ve kullanılan suyun yeterli, sürekli, sağlıklı ve güvenli olması için işletme yetkilileri ve çalışanlarının suyun tasarruflu kullanımı konusunda bilgilendirilmesi gereklidir.

İşletmelerde personelin ve müşterilerin içme suyu olarak büyük oranda ambalajlı su tükettiği belirlenmiştir. Bunda müşterilerin, işletmelerin musluğundan akan suyun kaynağını bilmemeleri nedeniyle sağlıklı olma durumundan duydukları endişe ya da işletmelerin ticari amaçlı tutumlarının rol oynamış olabileceğini düşündürmüştür. Personelin içme suyu olarak daha çok ambalajlı su tüketmesi ise ambalajlı suya ücretsiz bir şekilde ve daha kolay ulaşması nedeniyle olduğunu düşündürmüştür.

Gıda Hijyeni Yönetmeliği'nin Üçüncü Bölümünün 16'ncı maddesi gıda işletmelerinde kullanılacak suyun şartlarını belirlemektedir. Gıdaya bulaşmayı önlemek üzere, her zaman kullanıma hazır ve yeterli miktarda içilebilir su sağlanmasının gerekliliğinden bahsedilmektedir (8). Bina içi su şebeke sisteminin periyodik olarak bakımının ve su depolarının temizliğinin yapılması gerekmektedir. İşletme yetkililerinin yaklaşık dörtte biri işletmelerinde su deposu bulunduğunu belirtmiş olup, olanların da depo temizliğine ilişkin önemli eksiklikleri olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte işletmelerin büyük bir kısmında su kesintisi yaşandığı da ifade edilmiştir. Su deposu olanların depo temizliği yaptırmadıkları, deposu olmayanların ise su kesintisi durumunda plastik şişelerde uzun süreli ve kontrolsüz bir şekilde depoladıkları suyu kullandıkları,

hatta cami vb. kontrolsüz çeşmelerden su taşıdıkları saptanmıştır. Bu durumun halk sağlığı açısından önemli bir sorun oluşturacağı çok açıktır.

İşletme yetkilileriyle yapılan görüşmelerde işletmelerin çok az bir kısmında şebeke suyunda analiz yapıldığı saptanmıştır. Oysaki suyun artıldıktan sonra geçtiği tesisatlardaki problemler de suyun kirlenmesine neden olabileceği için kafe/restoranlarda musluktan akan suyun analizi de önemlidir. Halk sağlığı müdürlüklerinin yerleşim yerlerindeki rutin izlemlerinde bu işletmeleri de şebeke örneklem noktası içine almaları, bu açıdan yararlı olabileceğini düşündürmüştür.

Atık yağların kanalizasyon sistemlerine dökülmesi, suyun artımı ve geri kazanımı için işlem ve maddi zorlukları beraberinde getirmektedir. İşletmelerin tamamına yakını, atık yağı belediye tarafından toplanmak üzere şişelerde biriktirdiğini belirtmiştir. Belediye ve kafe/restoranların bu konuda işbirliğinin kurulmuş olması olumlu görülmüştür.

Çalışmamızda işletmelerin aylık şebeke suyu tüketimiyle çeşitli değişkenlerin ilişkisi araştırılmıştır. AVM dışı işletmelerde aylık şebeke suyu tüketimi restoran alanı, oturma kapasitesi, tuvalet sayısı, çalışan kişi sayısı, musluk sayısı, haftalık müşteri sayısı; AVM'deki işletmelerde yalnızca haftalık müşteri sayısı ile ilişkili bulunmuştur. Brezilya - Cascavel'de 22 restoranda yapılan bir çalışmada; restoranların aylık su tüketimi ile aylık yemek servisi sayısı arasında güçlü, işletmenin toplam alanı (m<sup>2</sup>) arasında zayıf korelasyon olduğu raporlanmıştır (9). Hiroshima'da 21 restoranda yapılan bir çalışmada ise çalışmamızla benzer şekilde günlük su tüketimi günlük müşteri sayısı ile ilişkili bulunmuştur (10). Çalışmamızda su tüketiminin hem işletmenin niteliği, hem de müşteri temelli verilerle ilişkili bulunması, bu verilerin işletmelerin su tüketimlerini belirlemede anahtar rol oynayabileceğini göstermesi açısından önemsenmiştir.

Sonuç olarak işletmelerin %85'ten fazlasının aylık şebeke suyu tüketiminin evsel su tüketim miktarından fazla olduğu, kafe/restoranlarda birçok alanda yüksek

oranlarda şebeke suyu kullanımı olmasına rağmen işletmelerde su analizi yapıma oranının oldukça düşük olduğu, işletmenin niteliği ile müşteri sayısı gibi faktörlerin aylık şebeke suyu tüketimi ile ilişkili olduğu, kafe/restoranların çoğunun su kesintisi ile karşılaştığı, ancak bu durumda sağlık ve hijyen açısından uygun olmayan su kaynaklarından yararlandıkları

saptanmıştır. Kafe/restoranların topluma sağlıklı yiyecek ve içecek sağlamadaki rolleri, musluklarından kesintisiz akan sağlıklı/güvenli su ve uygun sanitasyon koşulları ile ilişkilidir. Bu nedenle yerel yönetimler, halk sağlığı müdürlükleri, toplum sağlığı merkezleri ile bu işletmelerin devamlı iş birliği içerisinde olmaları gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Güler Ç. Çevre Sağlığı. Ankara: Yazıt Yayıncılık, 2012.
2. Meriç BT. Su kaynakları yönetimi ve Türkiye. Jeoloji Müh Derg, 2004;28(1):27-38.
3. Anonmyous. Toprak su kaynakları. <http://www.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynaklari>, Erişim Tarihi:10 Mart 2017.
4. Anonmyous. Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçları, 2016. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24638>, Erişim Tarihi:10 Mart 2017.
5. Prüss A, Kay D, Fewtrell L, Bartram J. Estimating the burden of disease from water, sanitation, and hygiene at a global level. Environ Health Perspect, 2002; 110(5):537-42.
6. Özkan S, Tüzün H, Görer N, Ceyhan MN, Aycan S, Albayrak S, et al. Su kesintilerinin ve su tüketim alışkanlıklarının diyare oluşumu üzerine etkileri: Gölbaşı örneği. TSK Koruyucu Hekim Bült, 2007;6(1):17-26.
7. Köktürk U. Sıhhi tesisat tekniğinde su tüketimi Hesabı. [https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/ed33392d3a48aa1\\_ek.pdf](https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/ed33392d3a48aa1_ek.pdf), Erişim Tarihi:10 Mart 2017.
8. Anonmyous. Gıda Hijyeni Yönetmeliği. Ankara:Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2011.
9. Beal RC, Santos RF, Avaci AB. Study on water consumption in restaurants in the city of Cascavel, Paraná State. Acta Iguazu, 2012;1(2):1-6.
10. Murakawa S, Takata H, Nishina D. Development of the calculating method for the loads of water consumption in restaurant. Proceedings of the 30th W062 International Symposium on Water Supply and Drainage for Buildings. September, 16-17, Paris- France. 2004.