

TÜRKİYE'DE SATILAN BAZI İÇECEKLERİN ŞEKER VE TATLANDIRICI İÇERİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bilge ÇOLAK¹, Semra NAVRUZ VARLI²

¹Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı, Ankara, Türkiye

²Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

 0009-0001-6781-0361  0000-0002-0698-6021

ÖZ

Yüksek enerji, şeker ve yağ içeren yiyecek ve içecek tüketiminin, obezitenin gelişiminde önemli bir etken olduğu bilinmektedir. Özellikle adolesan çağda tüketimi artan şeker eklenmiş içecekler halk sağlığını tehdit etmektedir. Türk toplumunda obezite prevalansı hızla artmakta, bu durum diğer metabolik hastalıkların artışına da yol açmaktadır. Obezite ve beraberinde gelişen hastalıklar, önlenebilir halk sağlığı sorunları arasında yer almaktadır. Bu alanda alınacak önlemler, toplum sağlığı üzerinde önemli faydalar sağlayacaktır. Bu çalışma, Türkiye’de çeşitli zincir marketler ve online hizmet veren marketlerde satılmakta olan içeceklerin, şeker ve tatlandırıcı içerikleri odağında değerlendirilmesi amacı ile yapılmıştır. Araştırma kapsamında Türkiye’deki 16 adet zincir markette satılan toplam 219 adet içeceğin (n=219) etiket bilgileri üzerinden şeker ve tatlandırıcı içerikleri değerlendirilmiştir. En yüksek şeker miktarı ortanca değerine sahip içecek türü meyve suyu (11.0 g/100 mL) olarak bulunmuştur. Bu türü sırasıyla meyveli içecek (9.8 g/100 mL), spor içeceği (9.1 g/100 mL), meyve ve sebze suyu (9.0 g/100 mL) ve sütlü içeceğin (8.9 g/100 mL) izlediği görülmüştür. Değerlendirilen içecekler arasında eklenmiş şeker, tatlandırıcı, yapay aroma, karbondioksit ve vitamin içermeyen içecek türleri; ayran, çay, doğal mineralli içecek, fermente içecek, kefir, meyve suyu, meyve ve sebze suyu, meyveli içecek, meyveli ve sebze içecek ile süttür. Bu çalışmada, içeceklerin etiket bilgilerinde şeker miktarı ile ilgili oldukça kısıtlı bilgi bulunduğu görülmüştür. Etiket bilgilerinde bu bilgilerin daha detaylı belirtilmesi, tüketiciyi bilgilendirme ve maksimum alınabilecek şeker miktarını hesaplama gibi sağlık önerilerine uyma açısından önem arz etmektedir. Konu ile ilgili bilim insanları, politika yapımcılar ve üreticiler bir araya gelerek bu konuda iyileştirme çalışmalarında bulunabilir.

Anahtar kelimeler: İçecekler, Şeker, Tatlandırıcılar, Besin etiketleme

EVALUATION OF SUGAR AND SWEETENER CONTENTS IN SOME BEVERAGES SOLD IN TURKEY

ABSTRACT

The consumption of foods and beverages high in energy, sugar, and fat has been highlighted in the article as a significant factor in the development of obesity. Sugar-sweetened beverages, which are particularly consumed more during adolescence and emphasized in the literature, may pose a threat to public health. The prevalence of obesity in Turkish society is steadily increasing, which has also led to a rise in metabolic diseases. Obesity and its related diseases are considered preventable public health issues. Measures taken in this area could provide significant benefits for public health. This study was conducted to evaluate the sugar and sweetener contents of beverages sold in various chain stores and online stores in Turkey. In this study, the sugar and sweetener contents of a total of 219 beverages (n=219) sold in 16 chain supermarkets in Turkey were evaluated based on their label information. The beverage type with the highest median sugar content was found to be fruit juice (11.0 g/100 mL). This type was followed, in order, by fruit drinks (9.8 g/100 mL), sports drinks (9.1 g/100 mL), fruit and vegetable juices (9.0 g/100 mL), and milk-based beverages (8.9 g/100 mL). Among the evaluated beverages, there are types that contain sugar-free beverages including flavored drinks, ayran, tea, energy drinks, fermented tea, fermented beverages, carbonated drinks, coffee, fruit and vegetable juices, fruit drinks, fruit syrups, and tonic. In this study, it was observed that there is limited information regarding the sugar content on the beverage labels. Providing more detailed information on the labels regarding sugar content is important for informing consumers and calculating the maximum allowable sugar intake, which is crucial for ensuring compliance with health recommendations. Scientists, policymakers, and producers can come together to work on improvements in this area.

Keywords: Beverages, Sugars, Sweeteners, Food labelling

İletişim/Correspondence

Bilge ÇOLAK

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,

Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı, Ankara, Türkiye

E-posta: bcbilgecolak@gmail.com

Geliş tarihi/Received: 29.11.2024

Kabul tarihi/Accepted: 09.12.2024

DOI: 10.52881/gsbdergi.1593578

GİRİŞ

Enerji yoğunluğu, bir gıdanın belirli bir miktarında içerdiği enerji miktarını ifade etmektedir (1). Enerji yoğunluğu yüksek gıdalar genellikle yüksek rafine tahıl, eklenmiş şeker ve yağ içermektedir (2). Yüksek enerji, şeker ve yağ içeren gıdaların tüketimi şişmanlığın oluşmasında rol almaktadır (3). Obezite, toplum sağlığı için önemli bir sorundur. Türk toplumunda obezite prevalansı giderek artmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2022 Dünya Sağlık İstatistikleri, yetişkinlerde (+18 yaş) yaşa göre standardize edilmiş obezite yaygınlığı verilerine göre erişkin Türk toplumunda obezite görülme sıklığı %33.3'tür (4). 5-19 yaş arası çocuk ve adolesanlarda obezite yaygınlığı verilerine göre Türkiye'de belirtilen yaş grubunun %11.7'si obezdir (5).

Erken çocukluk döneminde obezite ile mücadele, halk sağlığının iyileştirilmesi için önemlidir (6). Beslenme ve Bulaşıcı Olmayan Hastalıklarla ilgili Viyana Deklarasyonu, DSÖ Gıda ve Beslenme Aksiyon Planı ve DSÖ Çocukluk Çağı Şişmanlığını Sonlandırma Komisyonu'nun yakın tarihli raporlarında çocukların sağlıklı gıdaya ulaşmalarının teşvik edilmesi ve yüksek yağ, tuz ve/veya şeker içeren yiyecekler ile gazlı içeceklerin tüketiminin azaltılması için üye ülkelere programlar hazırlamalarını ve uygulamaya geçirmelerini önermektedir (3). Sağlık üzerine olan olumsuz etkileri nedeni ile çocukların ve adolesanların tatlandırıcı eklenmiş yiyecek ve içecekleri tüketmeleri önerilmemektedir (7).

Tip 2 diyabetin çoğunlukla 30 yaş sonrasında ortaya çıktığı ancak çocukluk ve adolesan dönemlerinde artan obezite sonucunda tip 2 diyabet vakalarının da artmaya başladığı bilinmektedir. Obezite ve

buna bağlı metabolik hastalıklar (tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı vb.) önlenebilir halk sağlığı sorunlarıdır (7, 8).

Şeker eklenmiş içeceklerin enerji yoğunlukları yüksek (9), besin ögesi içerikleri çok düşüktür ve şeker tüketimini artırmaktadır. Günde bir kez veya daha fazla tüketilmeleri; obezite, tip 2 diyabet, kalp damar hastalıkları ile ilişkilidir. Eklenmiş fruktoz (sükroz ve/veya yüksek fruktozlu mısır şurubu) yüksek miktarda alındığında obezite, insülin direnci, bozulmuş glukoz toleransı, tip 2 diyabet, hiperlipidemi, kardiyovasküler hastalıklar gibi birçok olumsuz metabolik etkiye neden olmaktadır. Fazla miktarda şeker tüketimi, enerji alımının gereksiz artışına, bu nedenle de vücut ağırlığının artmasına, bu doğrultuda obeziteye ve besleyici değeri daha iyi olan diğer yiyeceklerin tüketiminin azalmasına neden olmaktadır (7). Günlük eklenmiş şeker tüketimi, ihtiyaç duyulan günlük enerji miktarının %10'unu geçmemeli, %5'inin altında olması tercih edilmelidir (10). Türkiye Beslenme Rehberi'ne göre yüksek şekerli bir içecek 11 g/100 mL'den fazla ve düşük şekerli bir içecek 2.5 g/100 mL'den az şeker içermektedir (7).

Şeker yerine yapay tatlandırıcı içeren yiyecek ve içeceklerin tüketimi, enerji ve şeker alımını azaltma amacı ile yaygın olarak uygulanmaktadır (8). Yetişkinlerde yürütülen prospektif kohort çalışmalarında uzun süreli şeker içermeyen tatlandırıcı tüketimi; tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve mortalite riskinde artışla ilişkilendirilmiştir (11-16). DSÖ, şeker içermeyen tatlandırıcıların vücut ağırlığı kontrolü sağlama veya bulaşıcı olmayan hastalık riskini azaltma aracı olarak kullanılmasını önermemektedir (17). Bu

çalışmada, Türkiye'deki zincir marketler ve online hizmet veren marketlerde satılan bazı içeceklerin, enerji, şeker ve tatlandırıcı içeriklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışma, tanımlayıcı bir araştırmadır. Çalışmaya, zincir marketler ve online hizmet veren marketler dahil edilmiştir. Çalışma yeri Ankara ili olması sebebi ile Ankara ilinde bulunmayan zincir marketler çalışmadan dışlanmıştır. Çalışmada, 16 farklı zincir markette satılmakta olan içecekler incelenmiştir. Bu marketlerin 10'u online alışveriş hizmeti de vermektedir. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) 2209-A proje desteği ile 3 adet online olmak üzere toplam 10 farklı marketten 14 adet alışveriş gerçekleştirilerek sarf malzemesi olarak alınan 133 adet içeceğe ek olarak markette incelenen içecekler ile birlikte 219 adet içecek (n=219) çalışma kapsamında değerlendirilmiştir. Çalışma verileri 11/2023 – 10/2024 tarihleri arasında toplanmıştır. Bu çalışmanın verileri, TÜBİTAK 2209-A Programı kapsamında desteklenen projenin verilerinden oluşmaktadır.

Çalışmada incelenen içecek türleri, Türk Gıda Kodeksi Alkolsüz İçecekler Tebliği'nde (18) belirtilen içecek türleri (meyveli içecek, aromalı içecek, meyveli şurup, aromalı şurup, meyveli içecek tozu, aromalı içecek tozu, meyveli doğal mineralli içecek, aromalı doğal mineralli içecek, yapay soda, kola, tonik ve aromalı su), Türk Gıda Kodeksi İçme Sütleri Tebliği'nde (19) belirtilen içecek türleri (içme sütü ve süt bazlı içecek) ve Türk Gıda Kodeksi Fermente Süt Ürünleri Tebliği'nde

(20) belirtilen içecek türleri (ayran, aromalı fermente süt ürünü, kefir)'dir.

Proje kapsamında dahil edilen içecek türlerinden online marketlerde bulunanlar incelenmiş, belirlenen marketlerin fiziksel reyonlarında bulunmayan içecekler ve şeker ve/veya tatlandırıcı ile ilgili beslenme beyanı bulunan içeceklerin satın alımı önceliklendirilmiştir. Çalışma kapsamında değerlendirilen içecekler 21 adet gruba (aromalı içecek, ayran, bitkisel bazlı içecek, çay, doğal mineralli içecek, enerji içeceği, fermente çay, fermente içecek, fermente süt ürünü, gazlı içecek, kahve, kefir, meyve suyu, meyve ve sebze suyu, meyveli içecek, meyveli şurup, meyveli ve sebzeli içecek, spor içeceği, süt, sütlü içecek, tonik) ayrılarak incelenmiştir. İçeceklerin besin ögesi bilgilerinden 100 mL'lerindeki enerji, karbonhidrat ve şeker miktarları incelenmiştir. Toz içeceklerin besin ögesi bilgileri önerilen tarife göre hazırlanmış 100 mL'lerine göre değerlendirilmiştir.

İçeceklerin şeker içerikleri 3 gruba (doğal şeker, eklenmiş şeker, şekerler) ayrılarak değerlendirilmiştir. Doğal şeker; içeceklerin bileşenleri arasında bulunan doğal kaynaklı şeker türlerini (bal, fruktoz, laktoz, meyan kökü) ifade etmektedir. Meyan (*Glycyrrhiza glabra*) kökü, doğal kaynaklı tatlılık verme amacı ile kullanılan bir bitkinin köküdür (21). Eklenmiş şeker, işleme veya hazırlama sırasında gıdalara eklenen şekerlerdir. Eklenmiş şeker ifadesi; meyve, sebze, süt ürünleri, suyu sıkılmış veya püre haline getirilmiş meyve ve sebzelerde doğal olarak bulunan şekerleri hariç tutmaktadır. Şekerler ise besin ögesi etiket bilgisinde karbonhidrat başlığı altında "şekerler" olarak ifade edilen şeker miktarını göstermektedir.

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi

Verilerin analizi, SPSS (IBM SPSS Corp, Armonk, New York, ABD) v23.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır (22). Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Sürekli değişkenler için ortanca, çeyrekler arası dağılım aralığı (ÇADA) ve en küçük-en büyük hesaplamaları, kategorik değişkenler için sayı ve yüzde dağılımları olarak sunulmuştur. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma durumunu belirlemek için histogram ve Shapiro-Wilk testi dikkate alınmıştır.

BULGULAR

İçeceklerin 100 mL'lerindeki enerji, karbonhidrat, doğal şeker, eklenmiş şeker ve şeker miktarlarının ortanca ve ÇADA değerleri Tablo 1'de verilmiştir. n sayısı, paket üzerinde belirtilen özelliğin bilgisi bulunan içecek sayısını ifade etmektedir. Doğal şeker miktarı, eklenmiş şeker içermeyen ve besin ögesi bilgilerinde şeker miktarı belirtilen içeceklerden elde edilmiştir. Eklenmiş şeker miktarı, paket üzerinde eklenmiş şeker miktarı belirtilen içeceklere aittir. Şeker miktarı, karbonhidrat başlığı altında şeker olarak ifade edilen miktarı belirtmektedir.

Tablo 1. İçeceklerin bazı besin ögesi miktarlarının ortanca ve çeyrekler arası dağılım aralığı değerleri

Özellikler	n	Ortanca	ÇADA ^a
Enerji (kcal)	209	36.0	32.2
Karbonhidrat (g)	209	6.2	7.3
Doğal şeker (g)	31	8.0	9.1
Eklenmiş şeker (g)	18	4.4	3.6
Şeker (g)	199	5.2	7.0

^aÇADA: Çeyrekler Arası Dağılım Aralığı

Çalışmada 219 adet içecek değerlendirilmiştir. Enerji ve karbonhidrat değeri bulunan içecek sayısı 209'dur. En düşük sayıda bilgi bulunan besin ögesi 18 adet ile eklenmiş şekerdir. Bununla birlikte 31 adet içecek ile doğal şeker miktarı bilgisine erişilebilen içecek sayısının da diğer besin ögelerine göre düşük olduğu görülmektedir. Şeker sınıfları arasında doğal şeker (8.0 g) en yüksek ortanca değerine, eklenmiş şeker (4.4 g) ise en düşük ortanca değerine sahiptir. ÇADA değeri en düşük olan şeker sınıfı eklenmiş şeker, en yüksek olan doğal şekerdir. İncelenen içeceklerin eklenmiş şeker miktarlarının daha benzer değerlerde olduğu görülmektedir. Doğal şeker miktarlarının ise değişken bir aralığa sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 2. İçeceklerin tatlandırıcı özelliklerinin dağılımı

Özellikler	n	%
Doğal Tatlandırıcı		
Var	25	11.4
Yok	194	88.6
Doğal Tatlandırıcı Tür		
Neohesperidin	1	4.0
Stevia	8	32.0
Stevia özü	1	4.0
Stevia yaprağı	3	12.0
Steviol glikozit	1	4.0
Steviol glikozitler	11	44.0
Yapay Tatlandırıcı		
Var	37	16.9
Yok	182	83.1
Yapay Tatlandırıcı Tür^a		
Asesülfam-K	25	67.6
Aspartam	12	32.4
Sakkarin	1	2.7
Sodyum siklamat	1	2.7
Sukraloz	26	70.3

^aDeğerlendirilen içecekler birden fazla tatlandırıcı türü içerebilir

İçeceklerin tatlandırıcı içerikleri değerlendirilirken doğal ve yapay olarak 2 gruba ayrılmıştır (Tablo 2.). İçeceklerin

%11.4'ü doğal tatlandırıcı içerirken, %16.9'u yapay tatlandırıcı içermektedir. Buradan anlaşılacağı üzere içeceklerde yapay tatlandırıcı kullanılma sıklığının doğal tatlandırıcı kullanılma sıklığına göre daha fazla olduğu görülmektedir. Aynı zamanda çalışma kapsamında değerlendirilen içeceklerin tatlandırıcı içerme durumlarının düşük olduğu da görülmektedir. Doğal tatlandırıcı içeren içeceklerde en yüksek miktarda bulunan tür steviol glikozitlerdir (%44.0). Yapay tatlandırıcı içeren içeceklerde en yüksek miktarda bulunan türün %70.3 ile sukraloz olduğu, bunu %67.6 ile asesülfam-k'nın takip ettiği görülmektedir.

Tablo 3. İçeceklerin paket önü besin etiketi özelliklerinin dağılımı

Özellikler	n	%
Paket Önü Besin Etiketi		
Var	44	20.1
Yok	175	79.9
Paket Önü Besin Etiketi Tür		
Beslenme bildirim ve referans alım oranı (5'li)	4	9.3
Beslenme bildirim ve referans alım oranı (Enerji)	33	76.8
Okul gıdası	5	11.6
Referans alım (Tek besin ögesi)	1	2.3

İçeceklerin paket önü besin etiketi bulundurma durumları ve türlerinin dağılımları Tablo 3.'te verilmiştir. Paket önü besin etiketleri ulusal ve uluslararası resmi olarak kullanılan etiketleri ifade etmektedir. Markaların kendi tasarımı olan etiketler dikkate alınmamıştır. Paket önü besin etiketi bulundurmeyen içeceklerin (%79.9) çoğunlukta olduğu görülmektedir. İncelenen içeceklerde 4 farklı paket önü besin etiketi bulunmaktadır. Bu çalışmada değerlendirilen içeceklerin çok az bir kısmında paket önü besin etiketi bulunduğu (%20.1) görülmüştür. Bunlar arasında en yüksek miktarda bulunan tür %76.8 ile

beslenme bildirim ve referans alım oranı (enerji)'dir. En düşük miktarda bulunan tür %2.3 ile referans alım (tek besin ögesi), sadece 1 içekte bulunmaktadır.

Tablo 4. İçeceklerin beslenme, sağlık, şeker ve/veya tatlandırıcı ile ilgili beyan özelliklerinin dağılımı

Özellikler	n	%
Beslenme Beyanı		
Var	94	42.9
Yok	125	57.1
Beslenme Beyanı Tür^a		
Enerji	14	14.9
Şeker	72	76.6
Protein	8	8.5
Yağ	3	3.2
Tuz	1	1.1
Vitamin	29	30.9
Mineral	15	16.0
Sağlık Beyanı		
Var	13	5.9
Yok	206	94.1
Sağlık Beyanı Tür^a		
C vitamini-bağışıklık	1	7.7
D vitamini-bağışıklık	2	15.4
D vitamini-kalsiyum	1	7.7
Kalsiyum-kemikler	2	15.4
Karbonhidrat elektrolit çözeltileri	2	15.4
Probiyotik mikroorganizmalar-sindirim ve bağışıklık	7	53.8
Protein-kas	1	7.7
Şeker ve/veya Tatlandırıcı Beyan		
Var	117	53.4
Yok	102	46.6
Şeker ve/veya Tatlandırıcı Beyan Tür^a		
Doğal olarak şeker içerir	3	2.6
Glukoz şurubu içermez	1	0.9
İlave şeker içerir	29	24.8
İlave şeker içermez	45	38.5
Less sugar ^b	1	0.9
Şekersiz	24	20.5
Tatlandırıcı içerir	28	23.9
Tatlandırıcılar içerir	7	6.0
Tatlandırıcı içermez	20	17.1
Yapay tatlandırıcı içermez	4	3.4

^aDeğerlendirilen içecekler birden fazla beyan türü içerebilir

^bDanimarka menşeli bir içeceğe aittir

İçeceklerin paketlerinde bulunan beyanlar 3 grupta (beslenme beyanı, sağlık beyanı ve şeker ve/veya tatlandırıcı ile ilgili beyan) değerlendirilmiştir (Tablo 4.). Beslenme beyanı türleri, besin ögesi türlerine göre 7 gruba ayrılarak değerlendirilmiştir. Sağlık beyanı türleri, besin ögesi ve sağlığa etkisi şeklinde kısaltılarak ifade edilmiştir. En yüksek miktarda bulunan beyan türü şeker ve/veya tatlandırıcı ile ilgili beyandır (%53.4). En düşük miktarda bulunan beyan türü ise sağlık beyanıdır (%5.9). Beslenme beyanı türleri arasında en yüksek miktarda

bulunan şeker (%76.6) ile ilgili beyanlardır. Sağlık beyanı türlerinden en yüksek miktarda bulunan probiyotik mikroorganizmalar-sindirim ve bağışıklık (%53.8) ile ilgili beyandır. Şeker ve/veya tatlandırıcı ile ilgili beyanlara bakıldığında en yüksek miktarda bulunan türün “ilave şeker içermez” (%38.5) olduğu görülmektedir. Bunu takiben sırasıyla “ilave şeker içerir” (%24.8) , “tatlandırıcı içerir” (%23.9) ve “şekersiz” (%20.5) beyanları gelmektedir.

Tablo 5. İçecek türlerine göre şeker miktarları ve türleri

İçecek Tür	Şeker Miktar (g/100mL)		Düşük Şekerli (%) ^{a, b}	Yüksek Şekerli (%) ^{a, b}	En Sık Bulunan Eklenmiş Şeker Türü
	Ortanca (ÇADA)	En küçük-En büyük			
Aromalı içecek	3.8 (7.2)	0.0-9.7	40.9	-	Fruktoz
Ayran	2.0 (1.8)	0.0-2.1	100.0	-	-
Bitkisel bazlı içecek	3.9 (6.1)	1.5-9.0	9.1	-	Pancar Şekeri
Çay	0.9 (2.2)	0.0-2.4	58.3	-	Pancar Şekeri
Doğal mineralli içecek	4.9 (7.1)	0.3-12.1	8.3	8.3	Pancar Şekeri
Enerji içeceği	6.0 (10.0)	0.0-11.0	40.0	-	Pancar Şekeri
Fermente çay	2.3 (0.0)	0.0-2.4	100.0	-	Pancar Şekeri
Fermente içecek	1.5 (13.1)	0.0-16.2	42.9	28.6	Pancar Şekeri
Fermente süt ürünü	7.1 (0.7)	0.7-7.4	-	-	Pancar Şekeri
Gazlı içecek	5.4 (8.3)	0.0-11.9	40.0	5.0	Pancar Şekeri
Kahve	5.2 (6.6)	0.0-11.0	30.3	3.0	Glukoz Şurubu
Kefir	4.8 (6.1)	2.4-9.7	14.3	-	Pancar Şekeri
Meyve suyu	11.0 (3.6)	4.0-16.0	-	31.3	-
Meyve ve sebze suyu	9.0 (7.5)	0.0-12.0	14.3	14.3	-
Meyveli içecek	9.8 (5.4)	0.0-12.0	5.6	11.1	Pancar Şekeri
Meyveli şurup	8.0 (0.0)	0.0-10.0	33.3	-	Pancar Şekeri
Meyveli ve sebzeli içecek	6.8 (2.6)	2.6-11.0	-	-	-
Spor içeceği	9.1 (16.1)	3.9-30.0	-	20.0	Fruktoz
Süt	5.6 (3.5)	1.7-45.0	6.3	6.3	Pancar Şekeri
Sütlü içecek	8.9 (3.3)	7.0-10.4	-	-	Glukoz Şurubu ve Pancar Şekeri ^c
Tonik	0.0 (5.6)	0.0-6.8	60.0	-	Pancar Şekeri

^aTürkiye Beslenme Rehberi'ne göre yüksek şekerli bir içecek 11 g/100 mL'den fazla ve düşük şekerli bir içecek 2.5 g/100 mL'den az şeker içermektedir

^bİçecek türüne göre toplam sayılarındaki dağılımı göstermektedir

^cİki eklenmiş şeker türü eşit sayıda içekte bulunmaktadır

İçeceklerin 100 mL'lerindeki şeker miktarları, gruplanan 21 içecek türüne göre değerlendirilmiştir. İçecek türü bazında en sık bulunan eklenmiş şeker türüne Tablo 5.'te yer verilmiştir. En yüksek ortalama şeker miktarı değerine sahip içecek türü meyve suyudur (11.0 g). Bu türü sırasıyla meyveli içecek (9.8 g), spor içeceği (9.1 g), meyve ve sebze suyu (9.0 g) ile sütlü içecek (8.9 g) takip etmektedir. 100 mL'sindeki şeker miktarlarının çoğunluğu değerlendirildiğinde en düşük şeker miktarına sahip olan içecek türleri sırası ile tonik (0.0 g), çay (0.9 g) ve fermente içecektir (1.5 g). Şeker miktarı en değişken aralığa sahip içecek türleri sırası ile spor içeceği (16.1 g) ve fermente içecektir (13.1 g). Bu türlerin ortalama değerlerinin sıfıra yakın olması değerlendirildiğinde tür içerisinde aşırı değerler bulunduğu söylenebilir.

Aromalı içecek, ayran, çay, enerji içeceği, fermente çay, fermente içecek, gazlı içecek, kahve, meyve ve sebze suyu, meyveli içecek, meyveli şurup ve tonik türlerinde şekerli içecekler bulunmaktadır. Bu durum, bu içecek türlerinin şekerli alternatifleri bulunduğunu göstermektedir. En yüksek miktarda şeker içeren içecekler sırası ile süt (45.0 g) ve spor içeceği (30.0 g) türlerindedir. Eklenmiş şeker içermeyen içecek türleri ayran, meyve suyu, meyve ve sebze suyu ile meyveli ve sebze içecektir. Eklenmiş şeker içeren içecek türleri arasında en sık bulunan eklenmiş şeker türü pancar şekeridir. Eklenmiş şeker, tatlandırıcı, yapay aroma, karbondioksit ve vitamin içermeyen içecek türleri; ayran, çay, doğal mineralli içecek, fermente içecek, kefir, meyve suyu, meyve ve sebze suyu, meyveli içecek, meyveli ve sebze içecek ile süttür.

TARTIŞMA

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017 sonuçlarına göre ülkemizdeki 15 yaş ve üzeri bireylerin şekerli içecek tüketimleri, 50 mL/gün'dür. Bu içeceklerden gelen eklenmiş şeker tüketiminin hesaplamasında Türkiye'de tüketilen şekerli içeceklerdeki eklenmiş şeker miktarı 10 g/100 mL olarak alınmış, tüketim miktarı 5g/gün olarak hesaplanmıştır. Şekerli alkolsüz içecek tüketimleri ortalama 0.9 ± 15.36 mL/gün, alkolsüz içecek (su dahil) tüketimleri ise ortalama 1721.8 ± 922.94 mL/gün olarak belirtilmiştir (23). Sağlıklı vücut ağırlığının sürdürülmesinde ve obezitenin önlenmesinde sağlıklı içeceklerin tercih edilmesi önemli bir adımdır. Eklenmiş şeker ve/veya tatlandırıcı içeren içecekler yerine sağlıklı içecek tercihleri olarak su, aromalandırılmış sular, tatlandırılmamış çay, kahve ve %100 meyve sularının tüketimi önerilmektedir (7).

Serbest şeker alımını azaltmaya yönelik çabalar, sağlıklı bir beslenmenin sağlanması ve sürdürülmesi bağlamında uygulanmalıdır. Serbest şekerler genellikle besin değeri düşük olan işlenmiş yiyecek ve içeceklerde bulunduğu için, serbest şekerlerin şeker içermeyen tatlandırıcılarla değiştirilmesi, diyetin genel kalitesini büyük ölçüde etkilememektedir. Bireylerin diyetleri içerisinde bulunan serbest şekerlerin, meyveler gibi doğal olarak oluşan tatlılık kaynaklarının yanı sıra minimum düzeyde işlenmiş şekerli yiyecek ve içeceklerle değiştirilmesi, diyet kalitesinin iyileştirilmesine yardımcı olacaktır (17). Dünya genelinde paketli içeceklerin serbest şeker içerikleri ile ilgili sınırlı veri bulunmaktadır (24). Ülkemizde yiyecek ve içeceklerin besin ögesi içerikleri ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır (25, 26).

Ancak ülkemizde içeceklerin şeker ve tatlandırıcı içerikleri odağında değerlendirildiği çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, içeceklerin çok az bir bölümünde eklenmiş şeker miktarı ile ilgili bilgi (n=18) bulunduğu görülmüştür. Bu doğrultuda toplumun günlük alınabilecek maksimum eklenmiş şeker miktarına uyma konusunda tükettikleri içeceklerin şeker içeriğine yönelik bilgi edinmelerini olumsuz etkilediği söylenebilir. Ayrıca, şeker tüketiminin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerine dair farkındalığı artırma çabalarını zayıflatmaktadır. Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği Kılavuzu'nda şeker hakkında etiket bilgisine yönelik tavsiye ve zorunluluklar belirtilmektedir (27). Bu durumda tüketicilerin daha bilinçli seçimler yapabilmesi için üreticilerin besin etiketlerinde şeker türü ve miktarına yönelik daha bilgilendirici olması gerektiği söylenebilir. Beyanlar, tüketicinin besin içeriği hakkında bilgi edinmesini kolaylaştırmaktadır. Ancak çalışmada elde edilen sonuçlara göre en fazla bulunan beyan türü olan şeker ve/veya tatlandırıcı beyan türünün içeceklerin yalnızca yaklaşık yarısında bulunduğu gözlemlenmiştir.

Şeker alımını sınırlamak için birçok kamu rehberi bulunmaktadır. DSÖ tavsiyeleri serbest şekerler üzerinedir, oysa bazı rehberler ve kamuya açık tartışmalar ilave şekerlere odaklanmaktadır ve küresel olarak çoğu gıda etiketlemesi toplam şeker miktarını belirtmektedir (28). Eklenmiş şeker, serbest şeker, toplam şeker gibi şeker ile ilgili çeşitli tanımlar kullanılması, bireylerde kafa karışıklığı ve yanlış yorumlama olasılığını artırmaktadır (24).

Türkiye Beslenme Rehberi'ne göre günlük eklenmiş şeker tüketimi, ihtiyaç duyulan

günlük enerji miktarının %10'unu aşmamalı, tercihen %5'inin altında olmalıdır (10). Türkiye'de yapılan bir çalışmada içecek tüketimi ile alınan eklenmiş şeker miktarı incelenmiştir. Bireylerin toplam enerji gereksinimlerinin yaklaşık %1'ini eklenmiş şekerden karşıladığı gözlemlenmiştir. DSÖ serbest şeker tavsiyelerine uyumları açısından değerlendirildiğinde, çalışmaya katılan bireylerin yalnızca %9.68'inin bu tavsiyeleri aştığı görülmüştür (29). Ancak bu çalışmada sadece içecek tüketimi ile alınan eklenmiş şeker miktarı değerlendirildiği düşünüldüğünde bireylerin günlük diyetinde tükettiği diğer gıdalar ile birlikte toplam eklenmiş şeker alımlarının daha yüksek olabileceği söylenebilir.

Kanada'da paketli yiyecek ve içeceklerin şeker içerikleri üzerine yapılan bir çalışmada içeceklerin 100 mL'lerinde toplam şeker miktarının ortanca değerinin 9.2 g, serbest şeker miktarının ortanca değerinin ise 8.8 g olduğu görülmüştür. Buradan da içeceklerin içerdiği toplam şeker miktarının büyük bir kısmını serbest şekerlerin oluşturduğu sonucuna ulaşılmaktadır (24).

Çin'de bulunan marketlerde satılan içeceklerin şeker içeriklerini değerlendiren bir çalışmada, 100 mL başına enerji içeriğinin ortanca (ÇADA) değeri toplamda 29.7 (17.5-45.5) kkal, şeker içeriğinin ortanca (ÇADA) değeri ise 9.0 (6.0-11.0) g olarak bulunmuştur. İçecek türlerine göre şeker içeriklerinin ortanca değerlerine bakıldığında en yüksek değere sahip içecek türü meyve/sebze suları ve içecekleridir (10.0 g). ÇADA değeri en yüksek olan içecek grubu ise çaylardır (9.0 g). Bu da şeker miktarı en değişken aralığa sahip olan

içecek türünün çaylar olduğunu göstermektedir (30).

Bu çalışmada elde edilen veriler doğrultusunda toplamda şeker içeriğinin ortanca değeri (5.2 g) ile karşılaştırıldığında Kanada ve Çin çalışmalarına göre daha düşük bir değere sahip olduğu görülmektedir. Çin çalışmasında elde edilen veriler ile karşılaştırıldığında ise bu çalışmada değerlendirilen içeceklerin enerji içeriğinin ortanca değerinin daha yüksek (36.0 kkal) olduğu görülmektedir. İçecek türlerine göre şeker miktarlarının ortanca değerlerine bakıldığında meyveli içecek (9.8 g), meyve ve sebze suları (9.0 g) değerlerinin Çin çalışması verileri ile benzer olduğu gözlemlenmiştir. Çay türündeki içeceklerin şeker içeriğinin ortanca değeri (0.9 g) ile Çin çalışmasının sonucu arasında oldukça yüksek bir fark bulunduğu söylenebilir.

DSÖ 2022 Dünya Sağlık İstatistikleri, yetişkinlerde (+18 yaş) yaşa göre standardize edilmiş obezite yaygınlığı verilerine (4) göre Kanada (%26.2) ve Çin (%8.28) toplumunda obezite sıklığı ile karşılaştırıldığında, Türk toplumunda (%33.3) obezitenin yaygınlığının oldukça fazla olduğu görülmektedir. Bu çalışmada değerlendirilen içeceklerin toplam şeker miktarının ortanca değeri Kanada ve Çin çalışmalarına göre daha düşük bulunmuş olsa da, obezitenin oluşumunda yüksek enerji, yağ ve şeker tüketiminin rol aldığı (3) düşünüldüğünde Kanada ve Çin toplumlarına göre Türk toplumunun diyetinde enerji, yağ ve şeker alımının yüksek olduğu söylenebilir. Çalışmada değerlendirilen içeceklerin enerji miktarının ortanca değerinin Kanada ve Çin çalışmaları sonuçlarına göre yüksek olmasının, Türk toplumunun obezite sıklığında artış riskine neden olabileceği

söylenebilir. Bu doğrultuda obeziteye bağlı olarak tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar gibi bulaşıcı olmayan hastalıkların (BOH) gelişiminde de bir risk faktörü olduğu söylenebilir.

İçeceklerin porsiyon miktarları Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği'nde belirtilmekte ve içecek türüne göre (200-250 mL) değişmektedir (31). Bu çalışmada içeceklerin 100 mL'lerindeki şeker miktarları değerlendirilmiştir. İçeceklerin porsiyon miktarları göz önüne alındığında, tüketim biriminin artması ile şeker alımının da arttığı söylenebilir. Şeker alımının artmasının obeziteye ve besleyici değeri yüksek olan gıdalarının tüketiminin azalmasına neden olduğu bilinmektedir (7). Bu nedenle şeker eklenmiş içeceklerin fazla tüketimi, yüksek şeker alımına bağlı görülen BOH'lar yanında, besleyici değeri yüksek gıdaların tüketiminin azalması ile yeterli beslenme konusunda da bir risk oluşturmaktadır.

Gıda etiketleri, milyonlarca insanın daha sağlıklı gıda seçimleri yapmasına yardımcı olduğu için oldukça önemlidir (32). Bir süpermarkette reyonlarda dolaşan çoğu müşteri, seçim yapmadan önce genellikle gıda maddelerinin üzerindeki etiketleri incelemek için birkaç saniyeden fazla zaman harcamamaktadır. Sonuç olarak, alışveriş yapanların çoğu için çok daha ayrıntılı olan paket arkası etiketinden ziyade baskın rolü oynayan basit paket önü etiketidir (33). Bu çalışmada değerlendirilen içeceklerin çok az bir kısmının paket önü etiketi bulunduğu (%20.1) görülmüştür. Bu etiketlerin büyük bir kısmının ise enerji bilgisine (%76.8) yönelik olduğu gözlemlenmiştir. Tüketicilerin etiket okumak için sınırlı zaman ayırdığı düşünüldüğünde paket önü etiketlerin

oldukça düşük sayıda bulunması ve büyük bir kısmının enerji bilgisiyle (%76.8) sınırlı olması, şeker ve diğer besin öğelerinin içeriği hakkında yeterli bilgiye sahip olmadan ürünlerin satın almasına neden olabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Türkiye’de satılan içecekleri şeker ve tatlandırıcı içeriği odağında değerlendiren öncü çalışmalardan biridir. Bu çalışmada, içeceklerin etiket bilgilerinde şeker miktarı ile ilgili oldukça kısıtlı bilgi olduğu bildirilmiştir. Şeker tüketimine yönelik sağlık önerileri doğrultusunda daha doğru bir değerlendirme yapabilmek için içeceklerin eklenmiş şeker miktarlarının bulunması gerekmektedir. Çalışmada, içeceklerde yapay tatlandırıcı kullanımının, doğal tatlandırıcı kullanımından daha fazla olduğu görülmüştür. Vücut ağırlığı kontrolü sağlama veya bulaşıcı olmayan hastalık riskini azaltma amacı ile eklenmiş şeker yerine tatlandırıcı kullanımı önerilmemektedir ancak tatlandırıcı kullanıldığı durumda doğal kaynakların tercih edilmesi daha sağlıklı bir tercih olacaktır. Bu çalışma ışığında elde edilen sonuçlar, şeker alımının azaltılmasına yönelik plan ve politikaların oluşturulmasına katkı sağlayabilir. Ayrıca içeceklerin reformülasyonu ve çalışmada belirtilen besin etiketlerindeki eksik bilgiler ile ilgili daha detaylı bilgilendirme gibi iyileştirmelerde üreticilerin katılımını artırabilir.

SINIRLILIKLAR

İçeceklerin besin ögesi içeriklerinde bulunan şeker miktarına, doğal olarak içerdikleri şeker miktarının da dahil olması bir sınırlılık olarak değerlendirilebilir. Veri analizinde dikkate alınan şeker miktarları; ilave şeker miktarı belirtilmiş içeceklerde

ilave şeker miktarı, diğer içeceklerde besin öğelerinde şeker miktarı belirtilmiş ise şeker miktarı, belirtilmemiş ise karbonhidrat miktarıdır. İçindekiler bölümünde eklenmiş şeker türleri bulunmayan içeceklerde sıfır olarak kabul edilmiştir. Çalışma Ankara ilinde yapıldığından dolayı sadece Ankara ilinde bulunan zincir marketlerin incelenmesi çalışmanın diğer bir sınırlılığıdır.

ARAŞTIRMA KATKI ORANI BEYANI

Çalışmanın tasarımı: BÇ, SNV; Çalışma verilerinin elde edilmesi: BÇ; Verilerin analiz edilmesi: BÇ; Makale taslağının oluşturulması: BÇ; İçerik için eleştirel gözden geçirme: SNV; Yayınlanacak versiyonun son onayı: BÇ, SNV

MADDİ DESTEK/TEŞEKKÜR

Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A proje desteği programı kapsamında desteklenmiştir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

KAYNAKLAR

1. Rolls BJ. The relationship between dietary energy density and energy intake. *Physiology & behavior*. 2009;97(5), 609-615. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2009.03.011>
2. Kant AK, Graubard BI. Energy density of diets reported by American adults: association with food group intake, nutrient intake, and body weight. *International Journal of Obesity*. 2005;29(8), 950-956. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802980>
3. Bosi ATB, Muharremoğlu ZD, Alili N, Cengu R, El Dandachli A, Selvi H. et al. Ambalajlı Ürünlerin Paket Üzerinde ve İnternet Ortamında Verilen Besin Ögesi Bilgilerinin Tutarlılığı: Çikolata Örneği. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2019;47(3):25-33. <https://doi.org/10.33076/2020.BDD.1211>

4. WHO. Age-standardized prevalence of obesity among adults (18+ years) [Indicator]. World Health Organization 2024. Available at: <https://data.who.int/indicators/i/C6262EC/BEFA58B> Accessed on November 28, 2024.
5. WHO. Prevalence of obesity among children and adolescents aged 5 to 19 years [Indicator]. World Health Organization 2024. Available at: <https://data.who.int/indicators/i/C6262EC/EF93DDB> Accessed on November 28, 2024.
6. Santas F, Santas G. Prevalence of pre-school children for overweight/obesity in Turkey. *World J Pediatr.* 2018;14(1):77-83. <https://doi.org/10.1007/s12519-017-0103-9>
7. TÜRKİYE BESLENME REHBERİ (TÜBER) 2022” Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031, Ankara 2022
8. Pang MD, Goossens GH, Blaak EE. The Impact of Artificial Sweeteners on Body Weight Control and Glucose Homeostasis. *Front Nutr.* 2021;7:598340. <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.598340>
9. Briefel RR, Wilson A, Gleason PM. Consumption of low-nutrient, energy-dense foods and beverages at school, home, and other locations among school lunch participants and nonparticipants. *Journal of the American Dietetic Association.* 2009;109(2), S79-S90. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.10.064>
10. Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ankara 2019.
11. Fagherazzi G, Vilier A, Sartorelli DS, Lajous M, Balkau B, Clavel-Chapelon F. Consumption of artificially and sugar-sweetened beverages and incident type 2 diabetes in the Etude Epidemiologique aupres des femmes de la Mutuelle Generale de l’Education Nationale–European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort. *The American journal of clinical nutrition.* 2013;97(3), 517-523. <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.050997>
12. Drouin-Chartier JP, Zheng Y, Li Y, Malik V, Pan A, Bhupathiraju SN. et al. Changes in consumption of sugary beverages and artificially sweetened beverages and subsequent risk of type 2 diabetes: results from three large prospective US cohorts of women and men. *Diabetes care.* 2019;42(12), 2181-2189. <https://doi.org/10.2337/dc19-0734>
13. Malik VS, Li Y, Pan A, De Koning L, Schernhammer E, Willett WC. et al. Long-term consumption of sugar-sweetened and artificially sweetened beverages and risk of mortality in US adults. *Circulation.* 2019;139(18), 2113-2125. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.037401>
14. Mossavar-Rahmani Y, Kamensky V, Manson JE, Silver B, Rapp SR, Haring B. et al. Artificially sweetened beverages and stroke, coronary heart disease, and all-cause mortality in the Women’s Health Initiative. *Stroke.* 2019;50(3), 555-562. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.023100>
15. de Koning L, Malik VS, Kellogg MD, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. Sweetened beverage consumption, incident coronary heart disease, and biomarkers of risk in men. *Circulation.* 2012;125(14), 1735-1741. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.067017>
16. Fung TT, Malik V, Rexrode KM, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Sweetened beverage consumption and risk of coronary heart disease in women. *The American journal of clinical nutrition.* 2009;89(4), 1037-1042. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.27140>
17. Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline. Geneva: World Health Organization; 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
18. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2007). *Türk Gıda Kodeksi Alkolsüz İçecekler Tebliği* (Tebliğ No: 2007/26). Resmi Gazete, Sayı: 26553, 15 Haziran 2007.
19. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2007). *Türk Gıda Kodeksi İçme Sütleri Tebliği* (Tebliğ No: 2019/12). Resmi Gazete, Sayı: 30699, 27 Şubat 2019.
20. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2007). *Türk Gıda Kodeksi Fermente Süt Ürünleri Tebliği* (Tebliğ No: 2022/44). Resmi Gazete, Sayı: 32029, 30 Kasım 2022.
21. Kitagawa, I. Licorice root. A natural sweetener and an important ingredient in Chinese medicine. Pure and applied

- chemistry. 2002; 74(7), 1189-1198.
<https://doi.org/10.1351/pac200274071189>
22. IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.
23. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA), T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Yayın No: 1132, Ankara. 2019.
24. Bernstein JT, Schermel A, Mills CM, L'Abbé MR. Total and free sugar content of Canadian prepackaged foods and beverages. *Nutrients*. 2016; 8(9), 582.
<https://doi.org/10.3390/nu8090582>
25. Dikmen D, Pekcan G. Türkiye'de besin etiketlerinin etiketleme yönetmeliği'ne uygunluğunun değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2013; 41(2), 132-139.
26. Varlı SN, Mortaş H. Gıda Otomatlarında Bulunan Yiyecek ve İçeceklerin Enerji ve Besin Ögesi İçeriklerinin Değerlendirilmesi: Kesitsel Bir Çalışma. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2022; 50(3), 53-63.
<https://doi.org/10.33076/2022.BDD.1666>
27. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği Hakkında Kılavuz*. 20 Nisan 2021.
28. Mela DJ, Woolner EM. Perspective: Total, Added, or Free? What Kind of Sugars Should We Be Talking About? *Adv Nutr*. 2018;9(2):63-9.
<https://doi.org/10.1093/advances/nmx020>
29. Mortaş H, Bilici S. Contribution of beverages to daily added sugar intake: compliance with guidelines' recommendations. *Journal of Health Sciences and Medicine*. 2021;4(5), 598-603.
<https://doi.org/10.32322/jhsm.941938>
30. Wen J, Ma H, Yu Y, Zhang X, Guo D, Yin X. Sugar content of market beverages and children's sugar intake from beverages in Beijing, China. *Nutrients*. 2021; 13(12), 4297. <https://doi.org/10.3390/nu13124297>
31. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2017). *Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği*. Resmi Gazete, Sayı: 29960, 26 Ocak 2017.
32. Shangguan S, Afshin A, Shulkin M, Ma W, Marsden D, Smith J. et al. A Meta-Analysis of Food Labeling Effects on Consumer Diet Behaviors and Industry Practices. *Am J Prev Med*. 2019;56(2):300-14.
<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.09.024>
33. Chantal J, Hercberg S, World Health Organization. Development of a new front-of-pack nutrition label in France: the five-colour Nutri-Score. *Public health panorama*. 2017;3(04):712-25.