

Öğün Ortamı ile İlişkili Etmenlerin Besin Algısı ve Besin Tüketimi Üzerine Etkisi

Effect of Meal Environment on Food Perception and Food Consumption

 Yasemin KARAAĞAÇ^a,  Ezgi BELLİKCİ KOYU^a

^aİzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir, TÜRKİYE

ÖZET Bireylerin besin ile ilgili algıları ve tükettikleri besin miktarı çok sayıda çevresel faktörden etkilenmektedir. Bu faktörler arasında öğün ortamı önemli yer tutmaktadır. Öğün ortamı, tüketilen besinden bağımsız olarak yeme davranışını etkileyebilen yemeğin tüketildiği çevre ile ilişkili faktörleri ifade etmektedir. Ortamın atmosferi, ortamdaki sesler, aydınlatma rengi gibi öğeler ve sosyal etkileşimler bu faktörler arasında yer almaktadır. Konuya ilişkin yapılan çalışmalarda öğün ortamındaki seslerin, ortamdaki müziğin ya da ortam aydınlatılmasında kullanılan renklerin besin ile ilgili duyuşsal algıları ve hedonik izlenimleri etkileyebileceği belirlenmiştir. Öğün tüketimi sırasında gerçekleştirilen televizyon izlemek, bilgisayar oyunu oynamak, müzik veya radyo dinlemek gibi ikincil aktivitelerin farkında olmadan yemeye ve tüketilen besin miktarında artışa neden olabileceği bildirilmiştir. Bunların yanı sıra, öğün ortamının paylaşıldığı kişiler ve bu kişiler arasındaki sosyal ilişkiler besin seçimini ve besin alımı etkileyen önemli faktörlerdendir. Öğün ortamının paylaşıldığı kişiler bireyin besin alımını artırarak “sosyal kolaylaştırıcı” etki gösterdiği gibi besin alımını azaltarak ‘sosyal engelleyici’ etki de gösterebilmektedir. Öğün ortamı dışında, öğünün nasıl sunulduğu da beslenme davranışları üzerinde etkili olabilmektedir. Porsiyon boyutu, servis takımlarının büyüklüğü ve rengi gibi unsurların besin alımı üzerinde etkili olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Bireylerin beslenme davranışlarını anlayabilmek ve bireylere sağlıklı beslenme davranışları kazandırabilmek için bu faktörlerin besin tüketimi üzerindeki etkisinin anlaşılması önemlidir. Bu derlemede, öğün ortamının ve öğünün sunulduğu ile ilişkili faktörlerin besin tüketimi üzerindeki etkileri incelenmiştir.

ABSTRACT Individuals' perceptions about food and the amount of food they consume are influenced by many environmental factors. Meal environment has a remarkable place among these factors. Meal environment refers to the ambient factors associated with the eating of food and may affect eating behavior regardless of food. The atmosphere, sounds and lighting color of the environment and social interactions are among these factors. Studies have shown that background noises, music and colors used in lighting may affect sensory perception and hedonic evaluation of food. It was reported that secondary activities such as watching television, playing computer games, listening to music or radio during food consumption may cause unconscious eating and an increase in the amount of food consumed. In addition, the people sharing the meal environment and the social relationship between them are other important factors affecting food choice and intake. People who share the meal environment may possess either 'social facilitating' effect by increasing the individual's nutritional intake, or 'social inhibitory' effect by reducing the food intake. Apart from the meal environment, serving of the meal may also have an impact on dietary behaviors. Many studies have shown that factors such as portion size, color and size of tableware items affect food intake. It is important to understand the impact of these factors on food consumption in order to figure out individuals' eating behaviors and adopt healthy eating habits. In this review, effects of meal environment and factors associated with the serving of the meal on food consumption were examined.

Anahtar Kelimeler: Besin seçimi; iştah regülasyonu; tat duyusu; porsiyon boyutu; sosyal çevre

Keywords: Food preferences; appetite regulation; taste perception; portion size; social environment

İnsanların besin seçimlerini ve beslenme davranışlarını anlamak fizyolojik, çevresel, sosyal ve kültürel boyutları olan oldukça karmaşık bir durumdur. İnsanlar bir besini tercih ederken ya da o besinden ne kadar tüketeceğini belirlerken birçok faktörden etkilenmektedir. Besinin tat, renk, aroma, doku ve hatta se-

sinin besin tüketimi üzerindeki etkisi iyi bilinmektedir.¹ Bunun dışında bireylerin besinleri algılayışları ve tüketimleri besin ile ilgili olmayan çok sayıda çevresel faktörden de etkilenmektedir.²⁻⁴ Öğün ortamı, tüketilen besinden bağımsız olarak yeme davranışını etkileyebilen, yemeğin tüketildiği çevre ile ilişkili faktörleri ifade

Correspondence: Ezgi BELLİKCİ KOYU

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: ezgi_bellikci@hotmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences.

Received: 23 Apr 2020

Received in revised form: 29 May 2020

Accepted: 29 May 2020

Available online: 13 Jan 2021

2536-4391 / Copyright © 2021 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

etmektedir. Bu faktörler arasında sosyal etkileşimler, ortamın atmosferi, ortamdaki sesler, aydınlatma rengi vb. öğeler yer almaktadır. Besinin ambalajı, porsiyon büyüklüğü, servis takımlarının rengi ve boyutları gibi faktörler yani öğünün nasıl sunulduğu da yeme davranışını etkileyen etmenler arasında önemli yer tutmaktadır.² Bu faktörler ile ilgili bilgi sahibi olmak, bireylerin beslenme davranışlarını anlayabilmek ve sağlıklı beslenme davranışları kazandırabilmek açısından oldukça önemlidir. Bu makalede, öğün ortamı ve öğünün sunulduğu ile ilişkili faktörlerin besin algısı ve besin tüketimi üzerindeki etkileri incelenmiştir.

ORTAM SESİ

Yiyecek veya içecekleri tüketirken insan beyni çok farklı yönlerden duyuşal girdiler alır ve bu girdiler beyinde birbirleri ile entegre olarak işlenir. Başka bir ifadeyle, besin ile ilgili algılarımız görme, tatma, koklama, dokunma ve işitme gibi beş duyunun birinden veya bu duyuşların birbirleri ile kombinasyonlarından etkilenmektedir.⁵ Besinle ilgili algıların oluşmasında, besinin kendi organoleptik özellikleri kadar ortamdaki duyuşal ipuçları da etkili olabilmektedir. Ortamdaki işitsel ipuçlarının besinlerin algılanışı üzerine olan etkisini inceleyen bir çalışmada, bireylere önceden kaydedilmiş farklı ses seviyeleri ve frekanslardaki karbonasyon sesleri (gazlı içeceklerdeki CO₂'ten kaynaklı çıkan ses) kulaklıkla dinletilmiş ve ellerinde tuttukları maden suyunun karbonasyon seviyesini derecelendirmeleri istenmiştir. Çalışmada sunulan, tüm maden suları eşit karbonasyona sahip olmasına rağmen kulaklıkla dinletilen karbonasyon ses seviyesi ve frekansı daha yüksek olduğu durumda katılımcılar ellerindeki maden suyunun daha yüksek karbonasyon seviyesine sahip olduğunu belirtmiştir. Deney, maden sularını içmeleri istenerek tekrarlandığında ise algılanan karbonasyon seviyesinin işitsel ipuçlarından etkilenmediği görülmüştür. Bu durum, içecekler elde tutulurken işitsel ipuçlarının algılanan karbonasyon seviyesini etkileyebileceği, fakat içeceklerin tadına bakıldığında somatosensoryel ve nosiseptif ipuçlarının işitsel ipuçlara karşı baskın gelerek algılanan karbonasyon seviyesini etkilemediği şeklinde açıklanmıştır.⁶

İşitsel ipuçları, koku duyuşu üzerine de etkili olabilmektedir. Konuyu araştıran bir çalışmada, pa-

tates cipsinin kokusunun patates cipsi tüketen, kahve kokusunun ise kahve içen birinin ses kaydı dinletildiğinde daha hoş olarak algılandığı bulunmuştur.⁷

Ortamdaki besinle ilişkili olmayan sesler (gürültü, müzik) de besin ile ilgili algıları etkilemektedir. Woods ve ark. çalışmalarında, yüksek bir arka plan gürültüsünde (beyaz ses) tüketilen cips ve peynirin tuzluluk, bisküvi ve kurabiyenin tatlılık yoğunluğu derecelendirmelerinin sessiz bir çevreye kıyasla daha düşük olduğunu bildirmiştir. Buna karşın, yüksek bir arka plan gürültüsünde bu ürünlerin çıtırlık derecelendirmeleri daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışma, sesle ilişkili olmayan besin özellikleri (tatlılık, tuzluluk vb.) ile işitsel kanallar aracılığıyla yorumlanan besin özelliklerinin (çıtırlık) arka plan gürültüsünden farklı şekilde etkilendiğini göstermektedir. Aynı çalışmada, arka plan gürültüsünün beğenilme derecesi ile besini sevme derecesi arasında pozitif bir ilişkinin olduğu da belirtilmiştir.⁸ Pellegrino ve ark. ise arka plan sesinin besin algısına yönelik etkisinin, tüketilen besine göre değişebileceğini göstermiştir. Çiğneme ve yutma işlemleri sırasında fazla ses çıkartan cips gibi besinler için arka plandaki dikkat dağıtıcı özelliği olan seslere duyarlılığın daha düşük olduğu, daha az ses çıkartan soda gibi içeceklerde ise bu seslere duyarlılığın daha yüksek olduğu belirlenmiştir.⁵

Fiegel ve ark. ortamdaki müzik türünün (klasik, caz, hip-hop ve rock) ve müziği seslendiren sanatçı sayısının duyuşal (sütlü çikolata) ve duyuşal olmayan (biber) besinlerin algılanışı üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Katılımcıların, caz müzik dinlerken, hip-hop müziğe kıyasla duyuşal besinin (sütlü çikolata) genel izlenimini daha fazla beğendikleri belirlenmiştir. Buna karşın duyuşal olmayan besinde (biber) böyle bir etki bulunmamıştır. Müzikler tek bir sanatçı tarafından seslendirildiğinde duyuşal besinin hem tadı hem de genel izlenimi jaz müzik eşliğinde hip-hop müziğe göre daha iyi olarak değerlendirilmiştir. Müzikler, birden fazla sanatçı tarafından seslendirildiğinde ise tat veya genel izlenim açısından müzik türleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.⁹ Sonuç olarak, ortamdaki gürültü ya da müzik türünün besin ile ilgili tat ve genel izlenimi değiştirebileceği fakat bu etkinin servis edilen besin türüne ve ortamdaki gürültü/müziğin özelliklerine göre değişen karmaşık bir süreç olduğu söylenebilir.

Ortam müziğinin, besin algısını nasıl etkilediğinin yanı sıra besin tüketimi üzerindeki etkileri de çeşitli araştırmalara konu olmuştur. Hem dikkat dağıtıcı olması hem de duygusal uyarılmaya yol açması nedeniyle müzik dinlemenin besin alımını artırabileceğine işaret edilmektedir.^{3,4} Yemek yerken müzik dinlemenin beslenme davranışı üzerindeki etkisini değerlendiren bir çalışmada, yetişkin katılımcılardan ardışık yedi gün boyunca detaylı bir besin tüketim kaydı tutmaları istenmiştir. Besin tüketim kaydında yiyecek ve içeceklerin türü, miktarı, nerede, kiminle, ne zaman ve ne kadar sürede tüketildiğinin yanı sıra ortama eşlik eden bir müziğin var olup olmadığını, var ise müziğin ses seviyesi ve ritmi ile ilgili değerlendirmelerini de kaydetmeleri istenmiştir. Çalışmada, müziğin hem tüketilen yiyecek ve içecek miktarını hem de öğün süresini artırdığı ortaya konmuştur.⁴ Mamalaki ve ark.nın, çalışmasında ise ortamdaki müzik ile besin tüketimi arasında ilişki saptanamamıştır. Çaprazlama olarak planlanan ve 26 erkek katılımcının yer aldığı çalışmada, katılımcılar müziğin olmadığı, 60 dB ya da 90 dB olduğu üç ortamda öğle öğünü tüketmiştir. Çalışmanın sonunda müziğin veya müzik şiddetinin enerji alımı, öğün süresi, porsiyon ve lokma sayısı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.¹⁰

ÖĞÜNE EŞLİK EDENLER: DİKKAT DAĞITICILAR VE SOSYAL KOLAYLAŞTIRICILAR

Besin tüketimi sırasında gerçekleştirilen televizyon izlemek, bilgisayar oyunu oynamak, müzik veya radyo dinlemek gibi ikincil aktiviteler “dikkat dağıtıcı” olarak adlandırılmaktadır.¹¹ Dikkat dağıtıcılar genel olarak bireylerin açlık-tokluk hislerine ve tükettikleri besin miktarına odaklanmasını zorlaştırarak farkında olmadan yemeye ve tüketilen besin miktarında artışa neden olmaktadır. Televizyon izlemenin, sağlıksız besin tüketimini teşvik eden reklam içeriklerinden bağımsız olarak sadece dikkat dağıtıcı yönüyle bile bireylerin besin alımını artırdığı birçok çalışmada gösterilmiştir.^{3,12,13} Bellisle ve ark.nın yürüttüğü bir çalışmada, bireylerin öğünlerini tüketirken televizyon izlemeleri veya dedektif hikâyesi dinlemeleri durumunda enerji alımlarının bu tarz dikkat dağıtıcıların olmadığı duruma kıyasla %11,6 arttığı gösterilmiştir.¹²

Dikkat dağıtıcılar dışında, öğün ortamını paylaşan bireyler arasındaki sosyal bağlantının da önemli olduğu bilinmektedir. Öğün ortamının paylaşıldığı kişiler bireyin besin alımını artırarak “sosyal kolaylaştırıcı” etki gösterdiği gibi besin alımını azaltarak “sosyal engelleyici” etki de gösterebilir.¹⁴ Tek başına yemek ile kıyaslandığında diğer insanlarla birlikte yemek yemenin hem öğün süresini hem de öğünde tüketilen besin miktarını artırdığı bildirilmiştir. Genel olarak, grup içerisindeki birey sayısı arttıkça besin tüketiminin de arttığı saptanmıştır. Bununla birlikte yabancılarla karşılaştırıldığında, aile ve yakın arkadaşlar ile paylaşılan öğün ortamında besin tüketiminin daha fazla olduğu belirtilmiştir.¹⁵ Konuya ilişkin yakın zamanda yapılan bir metaanalizde de tek başına yemek yenilen duruma kıyasla, öğün ortamı yakın arkadaşlar ile paylaşıldığında besin alımının önemli ölçüde arttığı bildirilmiştir. Yakın olmayan arkadaşlar veya yabancılarla birlikte öğün tüketiminin ise tek başına yemeye kıyasla besin alımı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.¹⁶

Yapılan çalışmalarda genellikle dikkat dağıtıcıların ve sosyal kolaylaştırıcıların etkisi beraber incelenmektedir. Hetherington ve ark.nın, yetişkin bireylerle yaptığı bir çalışmada, bireylerin öğle yemeğini yalnız yedikleri duruma göre televizyon karşısında yemeleri %14, arkadaşları ile birlikte yemeleri ise %18 daha fazla enerji alımı ile sonuçlanmıştır. Artan enerji alımının daha tatlı ve daha yağlı besinlerin tüketimindeki artıştan kaynaklandığı, özellikle kek tüketiminin arkadaşlar ile birlikte iken %54,7 arttığı saptanmıştır. Çalışmada sosyal kolaylaştırıcıların, özellikle sosyal ortamlarda yaygın olarak tüketilen enerjisi yoğun atıştırmalıklar üzerinde daha etkili olduğu vurgulanmıştır.¹³ Weber ve ark. da farklı çevresel faktörlerin birlikteliğinin beslenme davranışı üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla dört farklı testten oluşan bir araştırma planlamışlardır. Katılımcılar ilk test ortamında tek başlarına, ikincisinde arkadaşlarıyla, üçüncüsünde arkadaşları ile restoran benzeri çevre koşullarında, dördüncüsünde ise üçüncü ortama ek olarak test öğünündeki pizza, salata sosu ve soğuk çay çeşidini seçebilme hakkı tanınarak öğünlerini tüketmişlerdir. Bireylerin besin alımları değerlendirildiğinde salata tüketimindeki artış salata sosunu seçebilme hakkı su-

nulduğunda (4. test), pizza ve soğuk çay tüketimindeki artış ise restoran benzeri ortamda (3. test) anlamlı bulunmuştur. Diğer çalışmalardan farklı olarak yalnızca sosyal etkileşimin (2. test) besin alımı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.¹⁷

Dikkat dağıtıcı ve sosyal kolaylaştırıcıların adolesanların beslenme davranışı üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaların sonuçları ise daha çelişkilidir. Adölesanların farklı durumlardaki (tek başına, TV izlerken, müzik dinlerken, arkadaş grubuyla) besin alımlarını değerlendiren bir çalışmada, hafif şişman adölesanların TV izlerken, normal ağırlıktaki adölesanların ise müzik dinlerken besin alımlarının daha fazla olduğu bulunmuştur.³ Bir başka çalışmada ise televizyon izleme ve müzik dinlemenin normal ağırlıklı adölesanların besin alımını etkilemediği belirlenmiş ve öğünlerini sıklıkla ekran karşısında geçiren adölesanlar için televizyon izlemenin yetişkinlerdeki kadar dikkat dağıtıcı bir rol oynamadığı sonucuna varılmıştır.¹⁴ Peneau ve ark.nın çalışmasında, adölesanların televizyon karşısında içecek olarak su ve portakal suyuna kıyasla şekerli sodayı daha fazla tükettikleri belirlenmiştir. Bu durumun televizyonlarda yer alan şekerli soda reklamlarına sıklıkla maruz kalmaları ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Aynı çalışmada, adölesanların tanımadıkları akranları ile birlikte yemek yediklerinde tek başına oldukları duruma kıyasla test öğününü daha az tükettikleri gözlemlenmiştir. Tanımadıkları akranları ile birlikte yemek, sosyal engelleyici olarak değerlendirilmiş ve benzer yaş grubunda olmanın aileden veya arkadaş olmak kadar yakın bir sosyal bağ oluşturmadığı için besin alımını artırmadığı vurgulanmıştır.¹⁴

Dikkat dağıtıcıların besin alımını artırmasının yanı sıra yeme farkındalığını da etkileyebileceği gösterilmiştir. Konuya ilişkin yapılan bir çalışmada, yetişkin katılımcılar dikkat dağıtıcı olarak kullanılan bilgisayar oyununun olduğu veya olmadığı iki gruba ayrılmıştır. Her iki gruba öğle öğünü olarak dokuz farklı yiyecek belirli bir sıra ile sunulmuştur. Çalışmanın sonucunda, yemekleri tüketirken bilgisayar oyunu oynayan grubun yemekten hemen sonraki tokluk seviyeleri ve yemekte sunulan yiyeceklerin sırasını doğru hatırlayabilme oranları oyun oynamayan gruba kıyasla daha düşük bulunmuştur. Buna karşın, yemekten 30 dk sonra tat testi için sunulan bisküvileri

tüketimlerinin iki kat daha fazla olduğu belirtilmiştir.¹⁸ Benzer amaçla yürütülen başka bir çalışmada ise kadınlarda dikkat dağıtıcı olarak televizyon kullanıldığında, dikkat dağıtıcının olduğu gün kişilerin öğle yemeğinde yer alan yiyecek türlerini hatırlama oranları daha düşük, yemekten 2,5 saat sonra sunulan kurabiyeleri tüketim miktarları ise daha yüksek bulunmuştur.¹⁹ Her iki çalışmanın sonucu da dikkat dağıtıcıların tüketilen yiyecek türleri ve sıralamaları ile ilgili farkındalığı azalttığı, kişilerin kendilerini daha az tok hissetmesine ve sonraki süreçte daha fazla atıştırmalık tüketmesine yol açtığını göstermektedir.

■ SOFRA UNSURLARI: TABAK VE PORSİYON BOYUTU

Franz Joseph Delboeuf tarafından incelenen ve geliştirilen Delboeuf yanılımasına göre iki özdeş çemberden biri büyük, diğeri ise daha küçük bir çember ile çevrelendiğinde özdeş çemberlerin boyutu birbirinden farklı algılanmaktadır. Özdeş çemberlerden daha büyük çember ile çevrelenen olduğundan daha küçük olarak algılanmaktadır. Bu yanılsamada, kullanılan çemberler arasındaki boşluk ne kadar azalır, kişiler çemberleri bir bütün gibi algıladıkları için yanılsama azalmakta, çemberler arasındaki mesafe arttıkça yanılsama da artmaktadır.²⁰ Ortadaki çembere besinlerin yerleştirildiği düşünüldüğünde, besinlerin miktarları aynı olmasına karşın, daha büyük veya küçük tabaklarda sunulan besinler kişi tarafından olduğundan daha az veya daha çok algılanabilmektedir. Bu nedenle servis boyutunda yapılan küçük bir değişiklik, günlük enerji alımında farklılık oluşturarak uzun dönemde vücut ağırlığı kaybı veya artışına yol açabilmektedir.²¹ Ülkemizde, üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmada öğrencilere farklı sunum sırası ile üç farklı tabak boyutunda sade makarna sunulmuştur. Küçük düz servis tabağı kullanılarak servis edilen makarna ile ilgili öğrencilerin %49'u Delboeuf yanılsaması yaşamış ve servis edilen makarnayı daha fazla olarak algılamıştır.²² Fakat deneysel çalışmalarda, tabak boyutunun besin tüketimi üzerindeki etkilerinin sınırlı olduğu veya etkili olmadığı görülmektedir.^{23,24} İran'da hafif şişman ve obez bireylerle yapılan randomize kontrollü çaprazlama bir çalışmada, servis takımının boyutlarındaki artış ile

birlikte öğle öğününde sunulan besinlerden sadece pirinç pilavı tüketiminin anlamlı olarak arttığı fakat toplam enerji alımında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.²³ Yetişkinlerde, kâse büyüklüğü ile patlamış mısır tüketimi arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada ise televizyon izlerken kendilerine daha küçük kâsede patlamış mısır servis edilenler ile daha büyük kâsede servis edilenler arasında toplam mısır tüketimi açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.²⁴ Nitekim yapılan bir sistematik derlemede de tabak boyutunun besin tüketimi üzerindeki etkisinin sınırlı olduğu bildirilmiştir.²⁵

Porsiyon boyutunun tabak boyutuna göre besin tüketimi üzerindeki etkileri daha belirgindir. Japonya’da, hem porsiyon hem de kâse boyutlarının besin alımı ve tokluk hissine etkilerinin incelendiği bir çalışmada, porsiyon büyüklüğü arttığında tüketilen pirinç miktarı ve tokluk oranının arttığı; kâse boyutundaki artışta ise böyle bir etkinin görülmediği bulunmuştur.²⁶ Rosenthal ve Raynor, hem televizyon izlemenin hem de porsiyon boyutunun peynirli makarna ve soslu salata tüketimi üzerindeki etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında, televizyon izlemenin besin alımı üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığını fakat porsiyon boyutundaki artışın bireylerin tükettikleri besin miktarında artışa neden olduğunu bildirmişlerdir.²⁷ Rolls ve ark. normal ve hafif şişman bireyler üzerinde yaptıkları çalışmalarında, hem porsiyon büyüklüğünün hem de sunulan besin miktarını kimin belirlediğinin (hazır veya self servis) bireylerin besin tüketimi üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Çalışmada, öğle yemeği olarak bir gruba her hafta aynı tabakta fakat artan miktarlarda (500, 625, 750, 1000 g) peynirli makarna sunulurken, diğer gruba her hafta artan miktarlarda makarna içeren servis tabağı ile birlikte kendi tabaklarına servis yapabilecekleri ortam sunulmuştur. Çalışmada, servisi kimin yaptığının bireylerin enerji alımı üzerine etkisinin olmadığı ancak porsiyon boyutunun enerji alımını etkilediği belirlenmiştir. Makarna en büyük porsiyon boyutunda sunulduğunda en küçüğe kıyasla katılımcıların %30 daha fazla enerji aldıkları saptanmıştır.²⁸ Konu ile ilgili bir Cochrane derlemesinde besinler daha büyük porsiyonlar, paketler veya servis takımları ile sunulduğunda, insanların daha fazla yiyecek içecek tükettikleri belirlenmiştir. Bu etkinin tüm diyete

yansıtıldığında, günlük enerji alımında yaklaşık %12-%16’lık bir değişime eş değer olabileceği belirtilmiştir.²⁹

SOFRA UNSURLARI: RENKLERİN ETKİSİ

Doğadaki diğer renklere kıyasla kontrastı daha yüksek olduğu için kırmızı renk kolayca fark edilmektedir. Kırmızı renk hem doğada hem de insan yapımı nesnelere genellikle tehlike, yasak ve dikkat sinyalleri ile ilişkilendirilmekte ve insanlarda kırmızı renge karşı kaçınma davranışı görülebilmektedir.³⁰ Hem biyolojik yatkınlıkların hem de kültürel olarak öğrenilen bu ilişkilerin sonucunda, kırmızı rengin besin alımı üzerinde de kaçınma davranışı oluşturduğunu gösteren bazı çalışmalar mevcuttur.³¹⁻³³ Genschow ve ark, mavi etiketli kaplara kıyasla kırmızı etiketli kaplardaki meşrubatlardan daha az içildiğini, kırmızı tabaklarda sunulan tuzlu krakerin, beyaz ve mavi tabaklarda sunulana göre daha az tüketildiğini saptamışlardır.³¹ Renklerin, besin alımındaki etkisini inceleyen başka bir çalışmada da, kırmızı tabakta sunulan patlamış mısır ve çikolata cipsinin beyaz ve mavi tabakta sunulana göre daha az tüketildiği belirlenmiştir.³²

Reutner ve ark. kırmızı rengin besin alımını azaltıcı etkisinin özellikle sağlıksız besinler için geçerli olduğunu belirtmiştir. Çalışmalarında, katılımcılar iki farklı besini (çikolata ve üzüm) kırmızı ve beyaz tabaktan tüketmek üzere dört gruba ayrılmıştır. Çalışmada, kırmızı rengin katılımcılar tarafından sağlıksız olarak değerlendirilen çikolata tüketimini anlamlı olarak azalttığı, sağlıklı olarak değerlendirilen üzüm tüketiminde ise böyle bir etkiye neden olmadığı bulunmuştur.³³ Kadınların, katıldığı başka bir çalışmada ise kırmızı tabağın kaçınma davranışı oluşturmadığı, aksine açık büfe öğün olarak sunulan domates soslu makarnayı kırmızı ve siyah tabaktan tüketen bireylerin, beyaz tabakta tüketenlere göre daha fazla enerji aldığı saptanmıştır. Akyol ve ark.nın, yaptığı bu çalışmada, kırmızı tabakta tüketmenin neden kaçınma davranışı oluşturmadığı, van Ittersum ve Wansink’in ileri attığı kontrast hipotezi ile ilişkilendirilmiştir.³⁴ Bu hipoteze göre tabak ve servis edilen besin arasındaki renk kontrastının düşük olduğu durumlarda, besinin daha fazla tüketileceği ileri sürülmektedir. van Ittersum ve Wansink, yaptıkları çalışmalarında da kır-

mızı rengin kaçınma davranışı oluşturmadığını, beyaz soslu makarna kırmızı yerine beyaz tabakta sunulduğunda, kırmızı soslu makarna beyaz yerine kırmızı tabakta sunulduğunda katılımcıların makarna tüketimlerinin daha fazla olduğunu saptayarak hipotezlerini doğrulamışlardır.²⁰ Bu çalışmalar, tabağın rengi dışında sunulan besin ile tabak rengi arasındaki kontrastın da beslenme davranışı üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir.

ORTAM AYDINLATMASI-RENGİ

Çalışmalar, ortamın aydınlatılmasında kullanılan renklerin de besin algısı üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir.³⁵⁻³⁷ Hasenbeck ve ark. hem aydınlatma rengi hem de aydınlatma seviyesinin besin ile ilgili algıyı ve tüketim motivasyonunu etkilediğini göstermiştir. Çalışmada, katılımcılara beş farklı renk led ışığında ve farklı aydınlatma seviyeleri altında çekilmiş yeşil, kırmızı ve sarı dolmalık biber fotoğrafları gösterilmiştir. Katılımcılardan biberlerin görüntüsü ile ilgili beğenilerini ve biberleri yeme isteklerini derecelendirmeleri istenmiştir. Katılımcıların biberler ile ilgili beğenileri ve tüketim istekleri, en çok sarı ve parlaklığı yüksek, en az mavi ve parlaklığı düşük ışık altında bulunmuştur.³⁵ Yang ve ark. ise yine beş farklı renk led ışığı altında, katılımcılara dilimlenmiş kırmızı elma ve kırmızı biber sunmuştur. Görüntüsünden hoşlanma ve tüketim isteği, en çok sarı ve beyaz ışık, en az ise mavi ışık altında bulunmuştur. Katılımcılar farklı ışıklar altında, elma ve biberlerin tadına baktıklarında beyaz ya da sarı ışık altında sunulan elmaları mavi ışık altında sunulana göre daha lezzetli bulmuşlar ve daha fazla tüketmek istemişlerdir. Biber için ise anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır.³⁶ Benzer amaçla yapılan başka bir çalışmada sarı, beyaz ve mavi ışık altında bireylere gerçek bir öğün sunulmuş ve öğünü tüketmeden önce öğün ile ilgili hedonik izlenimleri ve öğünü tüketme istekleri değerlendirilmiştir. Çalışmada ışık renginin öğünü tüketme isteğini değiştirmede ancak mavi ışığın hedonik izlenimleri azalttığı saptanmıştır. Ayrıca mavi ışığın erkeklerde besin alımını azalttığı fakat kadınlar üzerinde böyle bir etkisinin görülmediği bulunmuştur. Kadınlar ve erkekler arasında görülen bu farklılık koku duyusu ile açıklanmıştır. Kadınların kokuları tanımlama ve ayırt etmede erkeklerden daha

iyi oldukları ve bu nedenle besin tüketimlerinde görsel ipuçlarının yanı sıra koku duyularına da güvenerek karar verdikleri öne sürülmüştür.³⁷

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğünün tüketildiği ortamın ve sunuluş biçiminin bireylerin besin algısı ve tüketimi üzerinde önemli etkileri olabilmektedir. Öğün ortamı ile ilişkili faktörlerden biri olan sesin/müziğin etkisi, tüketilen besinin türüne, sesin türüne ve beğenilme derecesine göre değişebilmektedir. Besin alımı sırasında televizyon izlemek, radyo dinlemek, bilgisayar oyunu oynamak gibi dikkat dağıtıcı aktiviteler, özellikle yetişkinlerde besin alımının artması ile ilişkilendirilmektedir. Dikkat dağıtıcılar genellikle kişilerin tükettikleri besin miktarına ve açlık-tokluk hislerine odaklanmasını zorlaştırdıkları için farkında olmadan daha fazla yemeye neden olmaktadır. Bu nedenle öğün alımı sırasında dikkat dağıtıcılardan kaçınmak daha kontrollü bir şekilde yemeye yardımcı olabilir. Porsiyon boyutlarındaki artış da bireylerin besin tüketimlerini artırmaktadır. Bu nedenle “porsiyon boyutlarını küçültün” önerisinin besin tüketimini azaltma ve ağırlık kaybı sağlamada etkili olabileceği düşünülmektedir. Bunların dışında, tabak ile sunulan arasındaki renk kontrastını artırmak da besin alımını azaltma amacıyla kullanılabilir yöntemler arasında sayılabilir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Yasemin Karaağaç, Ezgi Bellikli Koyu; **Tasarım:** Yasemin Karaağaç, Ezgi Bellikli Koyu; **Denetleme/ Danışmanlık:** Ezgi Bellikli Koyu; **Kaynak Taraması:** Yasemin Karaağaç; **Makalenin Yazımı:** Yasemin Karaağaç, Ezgi Bellikli Koyu; **Eleştirel İnceleme:** Ezgi Bellikli Koyu.

KAYNAKLAR

1. McCrickerd K, Forde CG. Sensory influences on food intake control: moving beyond palatability. *Obes Rev.* 2016;17(1):18-29. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
2. Kuo SH, Lin HC. Effects of food environments and eating environments on consumers' food consumption volume. *J Food Qual.* 2019;4(4):1-7. [[Crossref](#)]
3. Mekhmoukh A, Chapelot D, Bellisle F. Influence of environmental factors on meal intake in overweight and normal-weight male adolescents. A laboratory study. *Appetite.* 2012;59(1):90-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
4. Stroebel N, de Castro JM. Listening to music while eating is related to increases in people's food intake and meal duration. *Appetite.* 2006;47(3):285-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
5. Pellegrino R, Luckett C, Shinn S, Mayfield S, Gude K, Rhea A, et al. Effects of background sound on consumers' sensory discriminatory ability among foods. *Food Qual Prefer.* 2015;43:71-8. [[Crossref](#)]
6. Zampini M, Spence C. Modifying the multisensory perception of a carbonated beverage using auditory cues. *Food Qual Prefer.* 2005;16(7):632-41. [[Crossref](#)]
7. Seo HS, Hummel T. Auditory-olfactory integration: congruent or pleasant sounds amplify odor pleasantness. *Chem Senses.* 2011;36(3):301-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
8. Woods AT, Poliakoff E, Lloyd DM, Kuenzel J, Hodson R, Gonda H, et al. Effect of background noise on food perception. *Food Qual Prefer.* 2011;22:42-7. [[Crossref](#)]
9. Fiegel A, Meullenet JF, Harrington RJ, Humble R, Seo HS. Background music genre can modulate flavor pleasantness and overall impression of food stimuli. *Appetite.* 2014;76:144-52. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
10. Mamalaki E, Zachari K, Karfopoulou E, Zervas E, Yannakoulia M. Presence of music while eating: Effects on energy intake, eating rate and appetite sensations. *Physiol Behav.* 2017;168:31-33. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
11. Pereira LJ, van der Bilt A. The influence of oral processing, food perception and social aspects on food consumption: a review. *J Oral Rehabil.* 2016;43(8):630-48. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
12. Bellisle F, Dalix AM, Slama G. Non food-related environmental stimuli induce increased meal intake in healthy women: comparison of television viewing versus listening to a recorded story in laboratory settings. *Appetite.* 2004;43(2):175-80. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
13. Hetherington MM, Anderson AS, Norton GN, Newson L. Situational effects on meal intake: A comparison of eating alone and eating with others. *Physiol Behav.* 2006;88(4-5):498-505. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
14. Péneau S, Mekhmoukh A, Chapelot D, Dalix AM, Airinei G, Hercberg S, et al. Influence of environmental factors on food intake and choice of beverage during meals in teenagers: a laboratory study. *Br J Nutr.* 2009;102(12):1854-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
15. Herman CP. The social facilitation of eating. A review. *Appetite.* 2015;86:61-73. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
16. Ruddock HK, Brunstrom JM, Vartanian LR, Higgs S. A systematic review and meta-analysis of the social facilitation of eating. *Am J Clin Nutr.* 2019;110(4):842-61. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
17. Weber AJ, King SC, Meiselman HL. Effects of social interaction, physical environment and food choice freedom on consumption in a meal-testing environment. *Appetite.* 2004;42(1):115-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
18. Oldham-Cooper RE, Hardman CA, Nicoll CE, Rogers PJ, Brunstrom JM. Playing a computer game during lunch affects fullness, memory for lunch, and later snack intake. *Am J Clin Nutr.* 2011;93(2):308-13. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
19. Higgs S, Woodward M. Television watching during lunch increases afternoon snack intake of young women. *Appetite.* 2009;52(1):39-43. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
20. Van Ittersum K, Wansink B. Plate size and color suggestibility: The Delboeuf Illusion's bias on serving and eating behavior. *J Consum Res.* 2012;39(2):215-28. [[Crossref](#)]
21. French SA, Mitchell NR, Wolfson J, Harnack LJ, Jeffery RW, Gerlach AF, et al. Portion size effects on weight gain in a free living setting. *Obesity (Silver Spring).* 2014;22(6):1400-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
22. Öner C, Özdemir M, Telatar B, Yeşildağ Ş. [Does plate size used in food service affect portion perception?] *Turk J Fam Med Prim Care.* 2016;10(4):182-7. [[Crossref](#)]
23. Vakili M, Jafarirad S, Abedi P, Amani R, Cheraighan B. Visual cues and food intake: distortion power of plate and spoon size on overweight and obese university staff. *Int J Prev Med.* 2019;10:82. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
24. Robinson E, Sheen F, Harrold J, Boyland E, Halford JC, Masic U, et al. Dishware size and snack food intake in a between-subjects laboratory experiment. *Public Health Nutr.* 2016;19(4):633-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
25. Robinson E, Nolan S, Tudur-Smith C, Boyland EJ, Harrold JA, Hardman CA, et al. Will smaller plates lead to smaller waists? A systematic review and meta-analysis of the effect that experimental manipulation of dishware size has on energy consumption. *Obes Rev.* 2014;15(10):812-21. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
26. Shimpo M, Akamatsu R. The effects of bowl size and portion size on food intake and fullness ratings in a sample of Japanese men. *Public Health Nutr.* 2018;21(17):3216-22. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
27. Rosenthal R, Raynor H. The effect of television watching and portion size on intake during a meal. *Appetite.* 2017;117:191-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
28. Rolls BJ, Morris EL, Roe LS. Portion size of food affects energy intake in normal-weight and overweight men and women. *Am J Clin Nutr.* 2002;76(6):1207-13. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
29. Hollands GJ, Shemilt I, Marteau TM, Jebb SA, Lewis HB, Wei Y, et al. Portion, package or tableware size for changing selection and consumption of food, alcohol and tobacco. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(9):CD011045. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
30. Mehta R, Zhu RJ. Blue or red? Exploring the effect of color on cognitive task performances. *Science.* 2009;323(5918):1226-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
31. Genschow O, Reutner L, Wänke M. The color red reduces snack food and soft drink intake. *Appetite.* 2012;58(2):699-702. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
32. Bruno N, Martani M, Corsini C, Oleari C. The effect of the color red on consuming food does not depend on achromatic (Michelson) contrast and extends to rubbing cream on the skin. *Appetite.* 2013;71:307-13. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
33. Reutner L, Genschow O, Wänke M. The adaptive eater: perceived healthiness moderates the effect of the color red on consumption. *Food Qual Prefer.* 2015;44:172-8. [[Crossref](#)]
34. Akyol A, Ayaz A, Inan-Eroglu E, Cetin C, Samur G. Impact of three different plate colours on short-term satiety and energy intake: a randomized controlled trial. *Nutr J.* 2018;17(1):46. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
35. Hasenbeck A, Cho S, Meullenet JF, Tokar T, Yang F, Huddleston EA, et al. Color and illuminance level of lighting can modulate willingness to eat bell peppers. *J Sci Food Agric.* 2014;94(10):2049-56. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
36. Yang FL, Cho S, Seo HS. Effects of light color on consumers' acceptability and willingness to eat apples and bell Peppers. *J Sens Stud.* 2016;31(1):3-11. [[Crossref](#)]
37. Cho S, Han A, Taylor MH, Huck AC, Mishler AM, Mattal KL, et al. Blue lighting decreases the amount of food consumed in men, but not in women. *Appetite.* 2015;85:111-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]