

Sporcu İçecekleri ve Performans Üzerindeki Etkileri: Bir Derleme

Şeymanur Erdem¹

Akan Bayraktar²

Özet

Sporcu içecekleri, sporcular tarafından performansı arttırmak ve toparlanmayı hızlandırmak amacıyla kullanılan özel formülasyonlardır. Bu içeceklerin ana bileşeni sudur, ancak içerisinde karbonhidratlar, elektrolitler, proteinler ve bazen de vitaminler yer alır. Bu maddeler, sıvı dengesini koruyarak enerji depolarını yeniler ve dehidrasyonun performans düşüşüne yol açmasını engeller. Sporcu içeceklerinin türleri, yoğunluk ve süreye bağlı olarak farklı ihtiyaçlara hitap eden izotonik, hipotonik ve hipertonic olmak üzere üç ana kategoride bulunur. Enerji içecekleri ise sporcu içeceklerinden farklıdır. Genellikle kafein, şeker ve bazen diğer uyarıcı bileşenler içerir. Bu içecekler, zihinsel uyanıklığı artırmak ve geçici enerji sağlamak amacıyla tüketilir ancak egzersiz sonrası toparlanmayı desteklemez. Sporcu içeceklerinin doğru şekilde kullanılması, egzersiz performansını iyileştirirken, aşırı tüketimi mide rahatsızlıkları, kilo alımı veya diğer sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu derleme, sporcu içeceklerinin uygun şekilde kullanıldığında, atletik performans ve toparlanma sürecini optimize etmek için önemli bir katkı sağladığını vurgulamaktadır. Sporcu içeceklerinin doğru zaman ve miktarda tüketilmesi, sporcuların genel sağlıkları ve başarıları için faydalıdır.

Giriş

Yaşadığımız evrendeki değişimler, hayatımızda birçok farklılaşmalara sebebiyet vermektedir. Bu durumlardan birisi de beslenme alışkanlıklarıdır. Beslenme alışkanlıklarının kötü yönde programlanması obezite ve aşırı kilo ile sonuçlanabilmektedir (Çevik vd., 2023). Aynı zamanda Sporcu içecekleri,

1 Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
0009-0002-8228-2373, seymanurerdem2000@gmail.com

2 Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi
0000-0002-3217-0253, akan.bayraktar@alanya.edu.tr

fiziksel aktivite sırasında veya sonrasında vücudun kaybettiği sıvı, elektrolit ve enerjisi geri kazanmasına yardımcı olur, bu da performansın korunmasını ve toparlanmayı destekler. Düzenli olarak doğru şekilde kullanıldığında, sporcu içecekleri, enerji seviyelerinin dengelenmesi ve hidrasyonun iyileştirilmesi yoluyla yaşam kalitesine olumlu katkıda bulunabilir (Başkan ve ark., 2017). Böylelikle yaşam doyumu, tatmin ve zevk alma gibi faktörlerinde ortaya çıktığı vurgulanmaktadır (Kaya ve ark., 2022).

Spor içecekleri, egzersiz veya yarışma sırasında ya da sonrasında, vücudun kaybettiği sıvı ve elektrolitleri hızla yerine koyarak rehidrasyonu sağlamak, karbonhidratlarla enerji desteği vermek ve genel toparlanmayı hızlandırmak amacıyla tasarlanmış fonksiyonel içeceklerdir (Berning ve ark., 1998; Gujar ve Gala, 2014). Bu içecekler, vücudun sıvı-elektrolit dengesini koruyarak, uzun süreli egzersizlerde ortaya çıkan dehidrasyonu ve yorgunluğu önleme amacıyla formüle edilir (Maughan ve Murray, 2000; Shirreffs, 2003). İçeriklerinde genellikle karbonhidrat (6-8 g/100 ml) ile sodyum, potasyum, magnezyum ve kalsiyum gibi elektrolitler bulunur (Campbell ve ark., 2013).

Egzersiz sırasında sıvı ve elektrolit kaybı, glikojen depolarının tükenmesiyle birleştiğinde performansın düşmesine yol açar (Ortenblad ve ark., 2013). Spor içecekleri, bu kayıpları hızlı bir şekilde telafi etmek ve sporcuların fiziksel performansını artırmak amacıyla kullanılır (Gujar ve Gala, 2014). Spor performansını iyileştirmek için giderek ön plana çıkan bir diğer içecek olan enerji içecekleri ise yüksek miktarda karbonhidratla birlikte kafein gibi bazı besin öğeleri içererek dikkat algısını ve mental uyanıklığı geliştirmeyi hedefleyen içeceklerdir. Ancak %11-12'lik yüksek karbonhidrat konsantrasyonuna sahip olmaları (Campbell ve ark., 2013) nedeniyle, fonksiyonel rehidrasyon içecekleri olarak kullanılması önerilmemektedir (Amendola ve ark., 2004).

Sporcu ve enerji içeceklerinin içerikleri, etken maddeleri ve performans üzerine etkileri her ne kadar birbirinden farklı olsa da sporcular bu ürünleri birbirini yerine kullanabilmektedir ve böylece istenen performans artışı gözlemlenmemektedir (Şahin ve Karayığit, 2020). Örneğin Bilgiç ve ark.nın yaptığı bir çalışmada, sporcu içeceği içtiğini belirten profesyonel güreşçilerin %10,5'inin enerji içeceklerini sporcu içeceği sanarak tükettiğini saptamıştır (Bilgiç ve ark., 2011).

Sporcu İçeceğini Kimler İçmelidir?

Sporcu içecekleri, genellikle yoğun egzersiz programları uygulayan veya profesyonel seviyede spor yapan kişiler tarafından tercih edilmektedir. Günlük yaşamda daha az fiziksel aktivite yapan bireylerin bu içecekleri sıkça

tüketmeleri önerilmez. Eğer bir kişi sadece temel egzersizler, yürüyüş veya hafif koşu gibi aktiviteler yapıyorsa, sıvı ihtiyacını karşılamak için daha basit içecekler tercih edilmelidir. Sporcu içeceklerinin en uygun şekilde, egzersiz sırasında veya sonrasında tüketilmesi gerekmektedir. Bu tür içeceklerin, spor öncesi ya da egzersizle ilgisi olmayan durumlarda kullanılması, sağlık ve performans açısından olumsuz etkiler yaratabilmektedir (Dikme, 2022).

Spor İçecekleri Ne Zaman ve Niçin Alınmalıdır?

Sporcular genellikle maç öncesi ısınma sırasında ve maç boyunca duraklamalarda 200-600 ml su ve/veya spor içeceği tüketirler (Dziedzic, 2011). Sporcu içecekleri, özel olarak formüle edilmiş içecekler ve elektrolit takviyeleri, maçlardan önce, maç sırasında ve sonrasında akut beslenme gereksinimlerinin karşılanmasına yardımcı olabilir (Sawka ve ark., 2007; akt: Dziedzic & Higham, 2014).

Spor içeceği, spor veya egzersizle birlikte, egzersize hazırlanırken, egzersiz sırasında veya egzersiz sonrası toparlanma içeceği olarak tüketilen ergojenik bir içecektir. Bir spor içeceğinin ana rolü, hızlı sıvı emilimini uyarmak, egzersiz sırasında kullanılmak üzere karbonhidrat sağlamak, rehidrasyonu hızlandırmak ve egzersiz sonrası genel iyileşmeyi teşvik etmektir (Shirreffs, 2003).

Sporcu İçeceği Çeşitleri

Spor içecekleri, karbonhidrat, sıvı ve elektrolit içeriğine göre yaygın olarak üç türe ayrılabilir:

Hipotonik içecekler: %4'ten daha az oranda karbonhidrat ile sıvı ve elektrolit içerirler. Karbonhidrata gerek duymayan sadece sıvı gereksinimi olan jockeyler ve cimnastikçiler gibi sporculara uygundur.

İzotonik içecekler: %6-8 oranında karbonhidrat ile sıvı ve elektrolit içerirler. Bu tip spor içecekleri birçok sporcu için iyi bir seçimdir. Özellikle orta ve uzun mesafe koşu ve takım sporlarında çok uygundurlar. Powerade, Gatorade, Isostar izotonik sporcu içeceklerine örnektir.

Hipertonik içecekler: %8'den daha fazla oranda karbonhidrat içerirler. Egzersiz sonrası kas glikojen sentezini artırmak için ultra dayanıklılık egzersizlerinden sonra kullanılmalıdır. Gatorlode, Exceed High, Carboplex örnek verilebilir (Bayrakdar ve Zorba, 2020).

Suyun Sporcu Performansındaki Önemi

Hidrasyon sporcuların optimal performanslarını gerçekleştirebilmeleri açısından sporcu beslenmesindeki en önemli konulardan biridir. Sıvı kaybına bağlı olarak vücut ağırlığında görülen %2'nin üzerindeki düşüşler egzersiz performansının bozulmasına neden olmaktadır (Ünver, 2022).

Dehidrasyon, vücutta su kaybı (terleme, solunum, idrar üretimi ve dışkı yoluyla) ile su alımının dengesizliği sonucu ortaya çıkar. Belirgin dehidrasyon, erken yorgunluk, azalmış spor performansı, bilişsel değişiklikler, elektrolit dengesizlikleri (örneğin sodyum eksikliği) ve ısı hastalığı riskinin artması gibi sorunlarla ilişkilendirilebilir (Montain, 2008; Petrie ve ark., 2004).

Dehidrasyon, aerobik egzersiz sırasında kalp debisinin yeterli seviyede tutulmasını zorlaştırır. Ayrıca, iskelet kaslarının kan akışı dehidrasyon nedeniyle bozulabilir. Bu durum, serebral kan akışının da kısıtlanmasına yol açar. Vücut sıcaklığı yükselir, iskelet kaslarının glikojen kullanımı artar, bu da yorgunluk ve rahatsızlık hissine sebep olur. Respiratuar alkaloz, afferent geri bildirim ve iskelet kası motor birimi kullanımı artar. Isı stresine bağlı fizyolojik değişiklikler dehidrasyonla daha da şiddetlenir (Sawka ve ark., 2015).

CHO elektrolit içecekleri içmek, sadece vücudun sınırlı CHO depolarını takviye etmenin bir yolunu sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda terlemeden kaybedilen sıvının dengelenmesine yardımcı olması ve böylece şiddetli dehidrasyonun başlamasını geciktirmesi avantajına sahiptir (Coyle ve Montan, 1992).

Çizelge 2. Amerikan pazarında üretilen bazı spor içeceklerinin içerikleri

Ürün Adı	Üretici	Kalori	Karbonhidrat	Sodyum	Potasyum	Vitamin	Mineral
			(g)	(mg)	(mg)		
All Sport Quencher	Body All Sport, Inc	60	16	55	60	C	
All Sport Quencher-Zero	Body All Sport, Inc	0	0	55	60	B3,B5,B6,B12	
Gatorade Propel	Pepsico Inc	50	14	110	30	-	
Gatorade Endurance	Pepsico Inc	10	3	35	-	B3,B5,B6,B12,E,C	Kalsiyum, Magnezyum
Gatorade G2	Pepsico Inc	50	14	200	90	B3,B6,B12	
Powarede Zero	Coca Cola	0	0	100	25	B3,B5,B6,B12	
Powarede	Coca Cola	78	19	54	-	-	Demir
Powarede Ion 4	Coca Cola	50	14	100	25	B3,B5,B6,B12	
Accelarete		80	15	120	15	E	Kalsiyum, Protein

Kaynak: Pediatrics, Vol: 127, No:6, June 2011

SPOR İÇECEKLERİNİN İÇERİĞİ

1)Su

Su günlük diyetin önemli kısmını oluşturur ve temel besin maddesi olarak kabul edilir. Çünkü gerek günlük rutin faaliyetler gerekse egzersiz sırasında kardiyovasküler, termoregülatör ve fizyolojik fonksiyonların sağlıklı sürdürülebilmesi için yeterli rehidratasyonu sağlar. Çocuklarda vücut gelişimi ve olgunlaşması aşamasında da önemlidir. Bunun nedeni, insan vücudunun çocuklarda %80 yetişkinlerde ise %70 olarak sudan oluşmasıdır (Hao ve ark., 2014).

2)Karbonhidratlar

Karbonhidratlar karbon, hidrojen, oksijen atomlarının bir araya gelmesi ile oluşan (CH₂O)_n genel formülüne sahip organik bileşiklerdir. Standart bir diyetle toplam kalorinin %40-50'sini karbonhidratlar oluşturmaktadır. Gün içerisinde düzenli fiziksel aktiviteye sahip kişilerde bu oran %60, dayanıklılık koşusu, yüzme, yürüyüş, bisiklet gibi orta veya yoğun aktiviteye sahip kişilerde %70'e kadar çıkmalıdır (McArdle ve ark., 2018). Kullanılan karbonhidratların bir dizi spor etkinliğinde performans avantajlarına sahip olabileceği iyi bilinmektedir. Karbonhidrat, kaslar ve beyin için bir yakıt kaynağı sağlar ve spor içeceklerinin lezzetlenmesine katkıda bulunur. Bir saati geçen ve yoğun egzersizlerin öncesinde, sonrasında veya yapıldığı

esnada karbonhidrat tüketimi sitokin ne bağımsızlık hücrelerinde fiziksel stresin yarattığı olumsuz etkileri azaltarak immün sistemin iyileştirilmesine yardımcı olur (Silva ve ark., 2019).

3) Elektrolitler

İyonik çözünenler olarak da bilinirler. Elektrolitler suda çözünerek iyon haline geçerler yani negatif ya da pozitif yüklü hale gelirler. Bu iyonlar vücut içi sistemlerinin denge halinde kalmalarına yardımcı olmakla birlikte hidrasyon açısından büyük önem taşımaktadır. Spor içeceklerinin formülasyonunda elektrolit konsantrasyonu yaklaşık olarak 10–25 mmol/L civarında tutulmaktadır. Çünkü bu miktarın üzerindeki elektrolit konsantrasyonları vücutta aşırı sıvı tutumuna neden olabilir ve vücuda zarar verebilir (Chatterjee ve Abraham., 2019).

4) Aminoasitler/Protein

Proteinler vücut hücrelerinin büyük kısmını oluşturan makromoleküllerdir. Aminoasitler, proteinleri oluşturan temel yapı taşlarıdır. Kimyada aminoasit hem amin hem de karboksil fonksiyonel gruplar bir içeren bir moleküldür. Aminoasitlerin peptid bağlarıyla uç uca eklenmesiyle oluşturdukları kısa polimer “peptid”, uzun polimer zincirler ise “polipeptid” veya “protein zincirler” olarak adlandırılırlar. Bu makromoleküller hem egzersizden kaynaklanan kas ve doku yaralanmalarının onarımında görev yaparken hem de egzersiz esnasında vücuda gerekli enerjiyi sağlarlar. Sporda ise kasların ana yapıtaşı olması, enerji üreten çoğu enzimin yapısına katılması ve enerji kaynağı olarak görev alması nedeniyle önemli yere sahiptir (Cui ve ark., 2022).

5) Mineral ve Vitaminler

Vitaminler vücudun metabolik faaliyetlerini, sinirsel süreçlerini ve enerji üretimini düzenleyen aynı zamanda hücre hasarının engellenmesinde rol oynayan organik bileşiklerdir. Birçok spor ve enerji içeceği birkaç B vitamini, C vitamini, kalsiyum ve magnezyum içerir. Vitaminler; yağda (A, D, E ve K vitaminleri) ve suda çözünen vitaminler (B grubu ve C vitamini) olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Suda çözünen vitaminler vücudun biyolojik fonksiyonları için gerekli olduğundan spor içeceklerine eklenir. B ve C vitaminleri suda çözünen vitaminler grubunda olduğu için bu vitaminlerin fazla tüketimi idrarla atılarak tolere edilebilir. Her bir vitaminin vücutta çok önemli fonksiyonu bulunmaktadır. B vitaminlerinin, egzersiz ile iki temel nedenden dolayı ilişkisi bulunmaktadır. Tiamin, riboflavin, B6 vitamini, niasin, pantotenik asit ve biotin egzersiz sırasında enerji oluşumuna yardım etmekte, folik asit ve B12 vitaminleri ise; kırmızı kan hücre oluşumu,

protein sentezi, doku yapımı ve onarımı için gerekmektedir. Ek olarak, B vitamini tüketiminin odaklanmayı artırıcı ve ruh halini iyileştirici etkisi olduğu belirtilmektedir. E vitamini ise oksidasyon reaksiyonlarını azaltıcı ve egzersiz sonrası vücut fonksiyonlarını iyileştirici özelliklere sahiptir (Navarro-Pascual-Ahuir ve ark., 2016).

Sporcu İçecekleri ve Performansla İlişkisi

Sporcu içecekleri egzersiz öncesinde, esnasında ve sonrasında kullanılabilen bileşiminde sıvı, karbonhidrat ve elektrolitler bulunan solüsyonlardır. Sporcu içecekleri temel olarak 3 amaçla kullanılır. Bunlar, egzersiz esnasında sıvı kaybının engellenmesi, enerji kaynağı olarak karbonhidrat desteği sağlanması ve terleme yoluyla kaybedilen elektrolitlerin yerine konmasıdır. Piyasada satılan tüm sporcu içeceklerinin içeriği ve yoğunluğu bu amaçlara yönelik ayarlanmaktadır (Coombes ve Hamilton, 2000)

Egzersiz esnasında ihtiyaç duyulan enerjinin hemen hemen tamamı karbonhidrat ve yağlardan sağlanmaktadır (Jeukendrup ve Wallis, 2005) İnsan vücudunda enerji ihtiyacını günlerce aralıksız karşılayabilecek kadar yağ deposu bulunmasına karşın karbonhidrat depoları oldukça sınırlıdır ve sadece birkaç saatlik egzersizle bile tükenmektedir. Egzersiz esnasında karbonhidrat depolarının tükenmesiyle yorgunluk artmakta ve spor performansı düşmektedir. Bu yüzden sporcuların egzersiz öncesi, esnası ve sonrasında karbonhidrat kaynağı besinler tüketmeleri önerilmektedir (Burke ve ark., 2011).

Sporcuların egzersiz öncesinde, sırasında ve sonrasında ihtiyaç duydukları karbonhidrat miktarı Tablo 1'de gösterilmiştir. Buna göre sporculara egzersizden 1-4 saat kadar önce vücut ağırlığının her 1 kg için 1-4 g karbonhidrat alımı önerilmektedir. Kırk beş dk'ya kadar süren egzersizler için karbonhidrat alımına gerek duyulmazken, 1-2,5 saat süren egzersizlerde egzersiz esnasında saatte 30-60 g karbonhidrat alımı, 2,5 saat üzeri egzersizlerde saatte 90 g kadar karbonhidrat alımı önerilmektedir. Ayrıca egzersiz sonrasında ilk 4 saat içinde vücut ağırlığının her 1 kg için 1,0-1,2 g karbonhidrat alımı yapılmasının boşalan glikojen depolarının hızlıca dolması açısından gerekli olduğu vurgulanmıştır (Burke ve ark., 2011).

Karbonhidratlara ek olarak, egzersiz esnasında vücutta sıvı ve elektrolit kaybı da oluşmaktadır. Egzersiz sırasında terleme yoluyla sodyum kaybının artmasının hiponatremi oluşturarak performansı düşürdüğü ve kas kramplarını tetiklediği rapor edilmiştir. Terlemeye bağlı olarak vücut ağırlığının %2 ve üzeri düşmesinin ise aerobik kapasiteyi, mental ve bilişsel fonksiyonları olumsuz etkilediği bulunmuştur (Sawka ve ark., 2007). Bu

nedenle, sporculara egzersiz esnasında karbonhidrat, sıvı ve elektrolit içeren içecekler önerilmektedir ancak karbonhidratların enerji kaynağı olarak kullanılabilirliğinin sınırlı olması, karbonhidrat veya elektrolit içeriği yüksek olan besinlerin egzersiz esnasında gastrointestinal problemler yaratması nedeni ile sporculara en uygun performansın sağlanması için %6-8 konsantrasyonda karbonhidrat, 500-700 mg/litre sodyum ve 800-2000 mg/litre potasyum içeren sporcu içecekleri önerilmektedir. Bu aralıklardaki solüsyonların intestinal sistemden karbonhidrat emilimini en yüksek seviyede tuttuğu, yeterli enerji desteği sağladığı ve gastrik boşalma için ideal koşullar yarattığı belirtilmiştir (Sawka ve ark., 2007; Vera, 2013).

SPORCU İÇECEKLERİNİN OLUMSUZ ETKİLERİ

Spor içeceklerinde bulunan karbonhidratlar aşırı kalori alımına neden olabilmekte ve bu da çocuk ve ergenlerin aşırı kilo ve obezite riskini artırabilmektedir (Schneider ve ark., 2011)Yapılan birçok araştırma, içeceklere eklenen şekerler ile artan kalori tüketimi arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir (Mattes, 2006)Yine aynı şekilde Tip 2 diyabet gibi ciddi ve tedavisi pahalı kronik hastalıklar ile kardiyovasküler hastalıkların aşırı kalorili sporcu içeceği tüketimi ile risklerinin arttığı tespit edilmiştir(Chen ve ark., 2009; Hu ve Malik, 2010; Johnson ve Yon, 2010). Yapılan başka çalışmalarda ise karbonhidrat açısından yoğun olan sporcu içeceklerinin tüketimi, zayıf diş sağlığı için riski artırabildiği, spor içeceklerine dahil olan sitrik asitin diş minesini aşındırdığı, hatta pH'ın, nötralize edildikten sonra bile diş minesinde erozyonun devam ettiği tespit edilmiştir(Noble ve ark., 2011) Çocuklar ve gençler arasında aşırı kalori içeren sporcu içeceklerin alımının, sütün yanı sıra kalsiyum, D vitamini, folat ve demir alımı ile negatif ilişkili olduğu tespit edilmiştir(Frary ve ark., 2004; Keller ve ark., 2009).

SPORCU İÇECEKLERİNİN ÇIKIŞ NOKTASI VE GÜNÜMÜZDE KULLANILMASI

İlk sporcu içeceğinin üretimi 1965 yılında sıcak havada müsabakaya çıkan futbolcuların performansının neden azaldığının sorgulanmasıyla başlamıştır. Araştırmacılar, sporcuların sıvı ve elektrolit kaybettiğini düşünmüşler ve ilk karbonhidrat-elektrolit içerikli sporcu içeceğini geliştirmişlerdir (Galaz, 2018) Günümüzde ise sporcu içecekleri birçok sporcu tarafından yaygın olarak tüketilmektedir. Örneğin Türkiye'de elit sporcular üzerinde yapılan bir çalışmada sporcuların antrenman ve müsabaka esnasında sudan sonra en yaygın olarak sporcu içeceklerini tüketmeyi tercih ettiklerini göstermiştir (Su içme oranı; %41,3, sporcu içeceği içme oranı; %18,6) (Yarar ve ark., 2011).Amerika Birleşik Devletleri (ABD) verileri incelendiğinde ise sporcu

içeceklerinin tüketim miktarının her yıl arttığı ve pazar payının 2005 yılında 200 milyon dolarken 2020 yılında 1milyar 200 milyon dolara ulaştığı görülmektedir (Galaz, 2018).

		N	%
Antrenman ve Yarışma Anında veya Devre Aralarında Beslenmesinde En Sık Yaptığınız Uygulama Aşağıdakilerden hangisidir?	Bir şey yemem içmem	25	7,5
	Meyve suyu içerim	34	10,2
	Kola gazoz içerim	5	1,5
	Spor içeceği içerim	62	18,6
	Spor jelleri tüketirim	2	0,6
	Çay kahve içerim	38	11,4
	Bol su içerim	138	41,3
	Limonata içerim	2	0,6
	Enerji içeceği içerim	14	4,2
	Diğer	14	4,2
	Toplam	334	100,0

Sporcuların %41,3'ü (n=138) antrenman ve yarışma anında veya devre aralarında beslenmesinde en çok su içerek, %18,6'sı (n=62) sporcu içeceği tüketerek, %10,2'si (n=34) ise Meyve suyu içmektedirler (Yarar ve ark., 2011).

Alternatif Sporcu İçeceği

Hindistan cevizi suyu ile karbonhidrat elektrolit içeren spor içeceğinin hidrasyon ve fiziksel performans ölçümlerine etkileri yapılan bir çalışmada karşılaştırılmış. Katılımcılar egzersiz sırasında yaklaşık 1,7kg (vücut ağırlıklarının %2 'si) kaybetmişler, sıvı retansiyonu ve performans ölçümleri açısından Hindistan cevizi suyu ile spor içecekleri arasında belirgin bir fark bulunamamıştır (Kalman ve ark., 2012).

YÖNTEM

Araştırma Amacı ve Modeli: Tek başına veya çeşitli çalışma metodolojilerinin temel bir parçası olarak geleneksel literatür incelemeleri, bir konu veya temayla ilgili mevcut bilginin teorik ve bağlamsal olarak tanımlanmasını içerir. Bu çalışma sporcu içeceklerinin performans üzerindeki etkileri ile sıvı dengesi, enerji yenileme ve toparlanma süreçlerine olan katkılarını incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada ilgili literatürde yer alan kitaplar, dergi makaleleri, meta-analiz araştırmaları ve sistematik derlemeler detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Araştırma Etiği: Anket, mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, görüşme teknikleri kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütülen her türlü araştırmalar, insan ve hayvanların (materyal/veriler dahil) deneysel ya da diğer bilimsel amaçlarla kullanılması, insanlar üzerinde yapılan klinik araştırmalar, hayvanlar

üzerinde yapılan araştırmalar, kişisel verilerin korunması kanunu gereğince retrospektif çalışmalar için Etik Kurul İzni gerekmektedir.

TARTIŐMA VE SONUÇ

Literatür incelendiğinde, sporcu içeceklerinin spor performansı üzerindeki etkileri farklı egzersiz türleri ve içecek formülasyonlarına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

Brink-Elfegoun ve ark. (2014)'nin çalışmasında sporcu içeceklerinin plaseboya göre fiziksel performansı anlamlı derecede artırdığını, ayrıca güç düşüşlerinde azalma sağladığı belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, sporcu içeceklerinin egzersiz esnasındaki yorgunluğu geciktirme ve performansı artırma yönündeki etkisini ortaya koymaktadır (Brink-Elfegoun ve ark., 2014). Carvalho ve ark. (2011)'nin yaptığı çalışmada, sıvı alımına izin verilmeyen grubun dehidratasyona uğradığı ve antrenmana karşı zorlanma algısının arttığı gözlemlenmiştir. Ancak, performans üzerinde doğrudan bir etkisi bulunmamıştır. Bu durum, sıvı tüketiminin performansı iyileştirmekteki önemini ortaya koyarken, sadece sıvı alımının değil, aynı zamanda içeriğinin de etkili olduğunu göstermektedir (Carvalho ve ark., 2011).

Lee ve ark. (2011) tarafından yapılan çalışmalarda, sporcu içeceği tüketiminin suya göre daha etkili olduğu ve sıvı kaybı ile enerji yenileme süreçlerini iyileştirdiği bulunmuştur. Ayrıca, bisiklet sürme süresi üzerine yapılan dayanıklılık karşılaştırmalarında sporcu içeceği, hem suya hem de plaseboya göre anlamlı derecede daha uzun sürmüştür. Bu bulgular, sporcu içeceklerinin egzersiz performansı üzerindeki olumlu etkilerini desteklemektedir (Lee ve ark., 2011). Fahlstrom ve ark., (2006) tarafından yapılan çalışmada ise, protein ve karbonhidrat içeren doğal spor içeceği kullanımının badminton oyuncularındaki fiziksel performans üzerinde anlamlı bir iyileşme sağlamadığı, ancak öznel etkilerin olumlu yönde olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma, sporcu içeceklerinin etkisinin, kullanılan içeriğ ve sporcunun ihtiyaçlarına göre değişebileceğini göstermektedir. Tsintzas ve ark. (1995) maraton koşusu üzerine yapılan araştırmalarında, %5.5 karbonhidrat içeren spor içeceğinin suya kıyasla koşu hızını koruyarak, maraton süresinin kısalmasına yardımcı olduğunu göstermiştir. Bu durum, karbonhidrat içeriğı yüksek spor içeceklerinin dayanıklılık üzerindeki faydasını vurgulamaktadır (Tsintzas ve ark., 1995).

Khanna ve Manna (2005), %5 karbonhidrat-elektrolit içeceği ile yapılan egzersizlerin, dayanıklılığı artırarak performansı iyileştirdiğini, %12.5 karbonhidrat-elektrolit içeceğinin ise toparlanma süreçlerini olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Bu bulgular, sporcu içeceklerinin sadece

egzersiz sırasında değil, iyileşme döneminde de önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Khanna ve Manna, 2005). Holland ve ark. (2017) tarafından yapılan bisiklet egzersizi araştırmasında, sıvı alımının, egzersiz süresi ve yoğunluğuna bağlı olarak performansı iyileştirdiği ve sıvı kaybının yerine konması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu bulgular, sıvı tüketiminin, sporcu içecekleri ile birlikte optimize edilmesi gereken bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır (Holland ve ark., 2017).

Colakoglu ve ark. (2016), oryantiring sporcuları üzerinde yaptığı çalışmada, izotonik içeceklerin kas hasarını azaltmada ve iyileşme süreçlerini hızlandırmada etkili olduğunu bulmuştur. Bu bulgu, izotonik içeceklerin özellikle egzersiz öncesinde kullanılarak kas hasarını engelleme potansiyelini ortaya koymaktadır (Colakoglu ve ark., 2016). Bowtell ve ark. (2000), antrene olmayan bireylerde uzun süreli yorucu egzersiz sonrası karbonhidrat içeren içeceklerin glikojen depolarını yenilediğini bulmuş ve glikojen depolarındaki yenilenmenin, karbonhidrat içeriğinin artmasıyla daha belirgin olduğunu ortaya koymuştur (Bowtell ve ark., 2000).

Son olarak, Field ve ark. (2014)'ün çalışması, ergenler arasında spor içeceklerinin beden kitle indeksi ile ilişkisini incelemiş ve her porsiyon spor içeceği tüketiminin BKİ üzerinde anlamlı bir artışa yol açtığını bulmuştur. Bu bulgu, sporcu içeceklerinin aşırı tüketiminin potansiyel sağlık risklerini de beraberinde getirebileceğini vurgulamaktadır (Field ve ark., 2014). Welsh ve ark. (2002) ise karbonhidrat-elektrolit alımının, aralıklı yüksek yoğunluklu egzersizlerde fiziksel ve zihinsel performansı iyileştirdiğini ve yorgunluğa karşı daha uzun süre dayanılmasını sağladığını ortaya koymuştur. Bu bulgular, özellikle yoğun takım sporlarında karbonhidrat-elektrolit içeceklerinin faydalı olduğunu göstermektedir (Welsh ve ark., 2002).

Tüm bu çalışmalar, sporcu içeceklerinin performansı artırmada önemli bir rol oynadığını ve içeriğine bağlı olarak çeşitli egzersiz türlerine göre farklı etkiler gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, sporcu içeceklerinin aşırı tüketiminin sağlık sorunlarına yol açabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Kaynakça

- Amendola, C., Iannilli, I., Restuccia, D., Santini, I., & Vinci, G. (2004). Multivariate statistical analysis comparing sport and energy drinks. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 5(2), 263–267. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2004.01.006>
- Başkan, A. H., Zorba, E., & Bayrakdar, A. (2017). Impact of the population density on quality of life. *Journal of Human Sciences*, 14(1), 506–518. Retrieved from <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/4416>
- Bayrakdar, A., & Zorba, E. (2020). Egzersiz ve beslenme. Akademisyen Kitabevi.
- Bilgiç, P., Osman Hamamcılar, D., Uzm, -J, & Cem Bilgiç, S. (2011). Sporcu beslenme bilgi ve uygulamaları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 39(1–2), 37–45.
- Bowtell, J. L., Gelly, K., Jackman, M. L., Patel, A., Simeoni, M., & Rennie, M. J. (2000). Effect of different carbohydrate drinks on whole body carbohydrate storage after exhaustive exercise. *Journal of Applied Physiology*, 88(5), 1529–1536. <https://doi.org/10.1152/jappl.2000.88.5.1529>
- Brink-Elfegoun, T., Ratel, S., Leprêtre, P. M., Metz, L., Ennequin, G., Doré, E., Martin, V., Bishop, D., Aubineau, N., Lescuyer, J. F., Duclos, M., Sirvent, P., & Peltier, S. L. (2014). Effects of sports drinks on the maintenance of physical performance during 3 tennis matches: a randomized controlled study. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s12970-014-0046-7>
- Burke, L. M., Hawley, J. A., Wong, S. H. S., & Jeukendrup, A. E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Sciences*, 29(SUPPL. 1), 17–27. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.585473>
- Campbell, B., Wilborn, C., La Bounty, P., Taylor, L., Nelson, M. T., Greenwood, M., Ziegenfuss, T. N., Lopez, H. L., Hoffman, J. R., Stout, J. R., Schmitz, S., Collins, R., Kalman, D. S., Antonio, J., & Kreider, R. B. (2013). International Society of Sports Nutrition position stand: Energy drinks. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 10. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-10-1>
- Carvalho, P., Oliveira, B., Barros, R., Padrão, P., Moreira, P., & Teixeira, V. H. (2011). Impact of fluid restriction and ad libitum water intake or an 8% carbohydrate-electrolyte beverage on skill performance of elite adolescent basketball players. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 21(3), 214–221.
- Chen, L., Appel, L. J., Loria, C., Lin, P. H., Champagne, C. M., Elmer, P. J., Ard, J. D., Mitchell, D., Batch, B. C., Svetkey, L. P., & Caballero,

- B. (2009). Reduction in consumption of sugar-sweetened beverages is associated with weight loss: The PREMIER trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, 89(5), 1299–1306. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.27240>
- Çevik, A., Dokuzoğlu, G., & Zorba, E. (2023). Fitness Egzersizi Yapan Bireylerin Beslenmeye Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 1375-1383. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1321804>
- Colakoglu, F. F., Cayci, B., Yaman, M., Karacan, S., Gonulateş, S., Ipekoglu, G., & Er, F. (2016). The effects of the intake of an isotonic sports drink before orienteering competitions on skeletal muscle damage. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(11), 3200–3204. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.3200>
- Coombes, J. S., & Hamilton, K. L. (2000). The effectiveness of commercially available sports drinks. *Sports Med*, 29(3), 181–209.
- Coyle, E. F., & Montain, S. J. (1992). Benefits of fluid replacement with carbohydrate during exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 24, 324–330.
- Cui, P., Li, M., Yu, M., Liu, Y., Ding, Y., Liu, W., & Liu, J. (2022). Advances in sports food: Sports nutrition, food manufacture, opportunities and challenges. *Food Research International*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111258>
- Dikme, T. G. (2022). Meyve ve sebze bazlı sağlıklı sporcu içeceği (onur Karaman, Ed.). Efeakademi Yayınları. <https://www.researchgate.net/publication/359509360>
- Dziedzic, C. E. (2011). Fluid balance and sweat sodium losses rugby sevens players. *Football Science*, 8(S1), 162.
- Dziedzic, C. E., & Higham, D. G. (2014). Performance nutrition guidelines for international rugby sevens tournaments. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 24(3), 305–314. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2013-0172>
- Field, A. E., Sonnevile, K. R., Falbe, J., Flint, A., Haines, J., Rosner, B., & Camargo, C. A. (2014). Association of sports drinks with weight gain among adolescents and young adults. *Obesity*, 22(10), 2238–2243. <https://doi.org/10.1002/oby.20845>
- Frary, C. D., Johnson, R. K., & Wang, M. Q. (2004). Children and adolescents' choices of foods and beverages high in added sugars are associated with intakes of key nutrients and food groups. *Journal of Adolescent Health*, 34(1), 56–63. [https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(03\)00248-9](https://doi.org/10.1016/S1054-139X(03)00248-9)
- Galaz, G. A. (2018). An Overview on the History of Sports Nutrition Beverages. In *Nutrition and Enhanced Sports Performance: Muscle Build-*

- ding, Endurance, and Strength (pp. 231–237). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813922-6.00019-9>
- Gujar, V. V., & Gala, B. V. (2014). Product development, biochemical and organoleptic analysis of a sports drink. *IOSR Journal of Sports and Physical Education (IOSR-JSPE)*, 1(4), 1–05. www.iosrjournals.org
- Holland, J. J., Skinner, T. L., Irwin, C. G., Leveritt, M. D., & Goulet, E. D. B. (2017). The influence of drinking fluid on endurance cycling performance: a meta-analysis. *Sports Medicine*, 47(11), 2269–2284. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0739-6>
- Hu, F. B., & Malik, V. S. (2010). Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: Epidemiologic evidence. *Physiology and Behavior*, 100(1), 47–54. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2010.01.036>
- Jeukendrup, A., & Wallis, G. (2005). Measurement of substrate oxidation during exercise by means of gas exchange measurements. *Int J Sports Med*, 28–37.
- Johnson, R. K., & Yon, B. A. (2010). Weighing in on added sugars and health. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(9), 1296–1299. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2010.06.013>
- Kalman, D. S., Feldman, S., Krieger, D. R., & Bloomer, R. J. (2012). Comparison of coconut water and a carbohydrate-electrolyte sport drink on measures of hydration and physical performance in exercise-trained men. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-9-1>
- Keller, K. L., Kirzner, J., Pietrobelli, A., St-Onge, M. P., & Faith, M. S. (2009). Increased Sweetened Beverage Intake Is Associated with Reduced Milk and Calcium Intake in 3- to 7-Year-Old Children at Multi-Item Laboratory Lunches. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(3), 497–501. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.11.030>
- Khanna, G., & Manna, I. (2005). Supplementary effect of carbohydrate-electrolyte drink on sports performance, lactate removal & cardiovascular response of athletes. Article in *The Indian Journal of Medical Research*, 665–669. <https://www.researchgate.net/publication/7805670>
- Kaya, C., Yıldız, S. M., & Ekici, S. (2022). Rekreasyonel Aktivitelere Katılımin Akademisyenlerin Yaşam Doyumuna Etkisinin İncelenmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 23(51), 249–264.
- Lee, J. K. W., Nio, A. Q. X., Ang, W. H., Law, L. Y. L., & Lim, C. L. (2011). Effects of ingesting a sports drink during exercise and recovery on subsequent endurance capacity. *European Journal of Sport Science*, 11(2), 77–86. <https://doi.org/10.1080/17461391.2010.487115>

- Mattes, R. D. (2006). Fluid energy-where's the problem? *Journal of the American Dietetic Association*, 106(12), 1956–1961. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.10.026>
- Maughan, R. J., & Murray, R. (2000). *Sports drinks: basic science and practical aspects*. CRC Press.
- Montain, S. J. (2008). Hydration Recommendations for Sport 2008. *Current Sports Medicine Reports*, 7(4), 187–192. www.acsm-csmr.org
- Navarro-Pascual-Ahuir, M., Lerma-García, M. J., Simó-Alfonso, E. F., & Herrero-Martínez, J. M. (2016). Determination of water-soluble vitamins in energy and sport drinks by micellar electrokinetic capillary chromatography. *Food Control*, 63, 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.11.033>
- Noble, W. H., Donovan, T. E., & Geissberger, M. (2011). Sports drinks and dental erosion. *Journal of the California Dental Association*, 39(4), 233–238. <https://doi.org/10.1080/19424396.2011.12221890>
- Ortenblad, N., Westerblad, H., & Nielsen, J. (2013). Muscle glycogen stores and fatigue. *Journal of Physiology*, 591(18), 4405–4413. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2013.251629>
- Petrie, H. J., Stover, E. A., & Horswill, C. A. (2004). Nutritional concerns for the child and adolescent competitor. In *Nutrition* (Vol. 20, Issues 7–8, pp. 620–631). <https://doi.org/10.1016/j.nut.2004.04.002>
- Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N. S. (2007). Exercise and fluid replacement. In *Medicine and Science in Sports and Exercise* (Vol. 39, Issue 2, pp. 377–390). <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31802ca597>
- Sawka, M. N., Chevront, S. N., & Kenefick, R. W. (2015). Hypohydration and human performance: impact of environment and physiological Mechanisms. *Sports Medicine*, 45, 51–60. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0395-7>
- Schneider, M. B., Benjamin, H. J., Bhatia, J. J. S., Abrams, S. A., De Ferranti, S. D., Silverstein, J., Stettler, N., Thomas, D. W., Daniels, S. R., Greer, F. R., McCambridge, T. M., Brenner, J., Cappetta, C. T., Demorest, R. A., Halstead, M. E., Koutures, C. G., LaBella, C. R., LaBotz, M., Loud, K. J., ... Rice, S. G. (2011). Sports drinks and energy drinks for children and adolescents: Are they appropriate? In *Pediatrics* (Vol. 127, Issue 6, pp. 1182–1189). <https://doi.org/10.1542/peds.2011-0965>
- Shirreffs, S. M. (2003). The optimal sports drink. *Sportmedizin Und Sporttraumatologie*, 51(1), 25–29.
- Şahin, M. A., & Karayığıt, R. (2020). Sporcu ve enerji içeceklerinin spor performansına etkileri ve sporcu beslenmesindeki yeri. *Türkiye Klinikle-*

- ri Spor Bilimleri Dergisi, 12(3), 406–412. <https://doi.org/10.5336/sportsci.2020-74320>
- Tsintzas, O. K., Williams, C., Singh, R., Wilson, W., Burrin, J., Williams, C., Wilson, W., & Singh, R. (1995). Influence of carbohydrate-electrolyte drinks on marathon running performance. *Eur J Appl Physiol*, 70, 154–160.
- Ünver, G. (2022). Sporcu Sağlığı (F. F. Çolakoğlu, D. Aras, & G. Ünver, Eds.; pp. 153–163). Efe Akademik Yayıncılık. <https://www.researchgate.net/publication/367523783>
- Vera, S. (2013). Developing a sports nutrition formulary for the academy of developing a sports nutrition formulary for the academy of nutrition and dietetics sports nutrition care manual® nutrition and dietetics sports nutrition care manual®. Atlanta, Georgia: Georgia State University, 1–38. <https://doi.org/10.57709/4295930>
- Welsh, R. S., Davis, J. M., Burke, J. R., & Williams, H. G. (2002). Carbohydrates and physical/mental performance during intermittent exercise to fatigue. *Med Sci Sports Exerc*, 34(4), 723–731. <http://www.acsm-msse.org>
- Yarar, H., Gökdemir, K., Eroğlu, H., Özdemir, G., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, B., Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, B., Üniversitesi, G., Üniversitesi, A., & Bilimleri Enstitüsü, S. (2011). Elit seviyedeki sporcuların beslenme bilgi ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi evaluation of knowledge for diet and dietary habits of elite athletes. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi*, 13(3), 368–371.