

## SPOR ALANINDA KULLANILAN GIDA TAKVİYELERİ YERİNE GASTRONOMİK ÜRÜN ÖNERİLERİ

### GASTRONOMIC PRODUCT RECOMMENDATIONS INSTEAD OF FOOD SUPPLEMENTS USED IN SPORTS

Sibel AYYILDIZ  
Karabük Üniversitesi  
Safranbolu Turizm Fakültesi  
Gastronomi ve Mutfak Sanatları  
[sibelayyildiz@karabuk.edu.tr](mailto:sibelayyildiz@karabuk.edu.tr)  
ORCID: 0000-0003-0701-2445

#### ÖZ

**Geliş Tarihi:**  
05.04.2023

**Kabul Tarihi:**  
06.11.2023

**Yayın Tarihi:**  
25.03.2024

#### Anahtar Kelimeler

Sporcu beslenmesi,  
Sporcu Proteini,  
Gıda Takviyeleri,  
Gastronomik  
Öneriler

#### Keywords

Sports Nutrition,  
Athlete proteins,  
Food Supplements,  
Gastronomic  
Suggestions

Bilinçsizlik veya yanlış yönlendirme sonucunda spor yapan bireyler kontrolsüzce gıda destekleri kullanmaktadır. Oysaki gıda takviyelerinin kullanımı farklı sağlık problemlerine de yol açabilmektedir. Buna istinaden araştırmanın amacı, özellikle spor salonlarına aktif şekilde devam eden sporcular için bilinçsizce kullanılan gıda takviyeleri yerine gastronomik öneriler geliştirmektir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama ve doküman analizi kullanılmıştır. Konu hakkında bir anlayış oluşturmak ve bilgi geliştirmek için sporcu beslenmesi ile ilgili hakemli dergiler, kitap bölümleri ve e-kitaplar (ayrıntılı bilgi yöntem bölümündedir) taranmıştır. Bu bağlamda yeterli ve dengeli beslenme, bağışıklık sistemi güçlendirme, performans geliştirme ve daha hızlı iyileşebilme konularında desteklemek için sporculara hayvansal ve bitkisel içerikli gastronomik öneriler sunulmuştur. Belirli gerekçelere dayandırılarak önerilen bu gastronomik ürünlerin aktif spor yapan bireylerin sağlıklı beslenmesine katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Araştırma sporcuların bilinçsiz bir şekilde gıda takviyeleri kullanmalarına dikkat çekme konusunda önemlidir.

#### ABSTRACT

As a result of unconscious or misled individuals who do sports use food supplements uncontrolledly. However, the take of food supplements can give rise to divergent health problems. Accordingly, the aim of the research is to develop gastronomic recommendations instead of unconsciously used food supplements, especially for athletes who actively attend sports halls. In the research was used scanning and document analysis, which is one of the qualitative research methods. Academic peer-reviewed journals, book chapters and e-books interested in athlete nutrition have been screen in order to create an understanding and develop knowledge about the subject. In this connection, gastronomic suggestions with animal ingredient and vegetable ingredients were presented to support to athletes with respect to adequate and balanced nutrition, immune system strengthening, performance improvement and faster recovery. It is thought that these gastronomic products, which are recommended on certain grounds, will contribute to the healthy nutrition of individuals who are active in sports. The research is significance in attract attention to the unconscious take use of food supplements by athletes.

**DOI:** <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1276402>

**Atıf/Cite as:** Ayyıldız, S. (2024). Spor alanında kullanılan gıda takviyeleri yerine gastronomik ürün önerileri. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 14(1), 15-41.

## Giriş

Besinlerde bulunan protein, karbonhidrat, vitamin ve minarellerin vücuda gerektiği miktarda alınması yeterli ve dengeli beslenme ile ilişkilidir (Baykara vd., 2019). Yeterli ve dengeli beslenme, antrenman performansının artırılması ve bu performansın sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından oldukça önemlidir (Gençoğlu vd., 2021). Günümüzde hem fiziksel aktivite yapan popülasyon (Saura vd., 2019) hem de sporcularda beslenmeye olan ilgi gün geçtikçe artmaktadır (Çelik vd., 2021). Bu durum “egzersiz-beslenme” ilişkisini inceleyen çalışmaların önemine de giderek arttırmaktadır (Sarioğlu vd., 2012; Torres-McGehee vd., 2012). Büyüme ve gelişmeyi sağlamak ve spor verimini arttırmak için beslenmenin türü ve niteliği oldukça önemlidir (Altundağ ve Payas, 2021: 116). Sporcu beslenme şekli, bireysel farklılıklara, yaptığı spor branşına, spor yapma süresine ve vücudun gereksinimine göre farklılık gösterir (Saura, 2019; Keser ve Yüksel, 2020).

Fiziksel aktivite, atletik performans ve egzersiz sonrası toparlanma durumu optimal beslenme ile artar (Torres-McGehee vd., 2012). Bu kapsamda sporcu beslenmesinin amaçları, egzersiz için gerekli enerjiyi sağlamak, vücut metabolizmasını düzenlemek, dokuları korumak ve onarmak, yaralanma ve hastalık riskini önlemek ve toparlanma süresini hızlandırmaktır (Saura, 2019: 4; Toktaş ve Demirörs, 2020: 102). Bu nedenle sporculara enerji gereksinimlerini karşılamak için yağsız et, balık, süt ürünleri, yumurta, baklagiller, tahıllar, sebze ve meyve gibi yiyecekler önerilir (Saura, 2019: 4). Bu gıdaların alım miktarı, bileşimi ve zamanlaması spor performansını derinden etkileyebilir. İyi beslenme uygulamaları, sporcuların daha az hastalık ve yaralanma riskiyle daha sıkı antrenman yapmalarına, daha hızlı iyileşmelerine yardımcı olur (Jonvik vd., 2022: 2). Eğer yeterli enerji alımı ve hidrasyon sağlanmazsa sporcularda fiziksel (kütle ve performansı kaybı, aşırı yorgunluk, hastalık, hormonal dalgalanmalar, sakatlık riski, zor iyileşme vb.) ve psikolojik (ilgisizlik, dikkat bozukluğu vb.) anlamda olumsuz sonuçlar doğurur (Kerksick vd. 2018; Altundağ ve Payas, 2021).

Yoğun antrenmanların iştahı kapatması, günlük olarak yeterli yiyecek tüketimlerinin zor olması (Rogerson, 2017; Kerksick vd., 2018), beslenme ihtiyaçları hakkında yanlış bilgilendirilme (Torres-McGehee vd., 2012) sporcuların besin ögesi açıklarını gıda takviyeleri ile kapatmaya teşvik edebilmektedir. Ne yazık ki, sporcu beslenmesi genellikle spor takviyeleri veya "sihirli" diyetlere atıfta bulunur. Sporcuların %40-70'i, kullanımlarının gerçekten gerekli olup olmadığını analiz bile etmeden spor takviyeleri tercih etmektedir (Saura, 2019). Gıda takviyelerinin çok azının performans artırdığı buna karşın bazı sağlık sorunlarına da sebep olduğu belirlenmiştir. Bilinçsiz gıda takviyelerinin kullanılması, birçok besin ögesinin biyoyararlılığını azaltabilmektedir. Buna karşın “en iyi olabilmeye duyulan istek”, sporcuların gıda takviyelerinin zararlı olabilecek etkilerini önemsememelerine neden olabilmektedir (Bayram ve Öztürkcan, 2020). Tüm bu bilgiler ışığında çalışmanın amacı, özellikle spor salonlarına aktif bir şekilde devam eden sporcular için yiyecek ve içecek önerileri geliştirmektir. Yapılan çalışma ile kullanılan gıda takviyeleri yerine, yararlılığı kanıtlanmış olan gastronomik ürün önerileri sunulacaktır.

## Kavramsal Çerçeve

Bireysel farklılıklar ve mevcut farklı yiyecek seçenekleri nedeniyle, sporcular için tek bir beslenme modeli yoktur, hatta değerlendirilecek çok sayıda strateji ve seçenek vardır (Saura, 2019). Estetik performans gerektiren spor dallarında (özellikle jimnastik, bale vb.) düşük vücut ağırlığı istenildiğinden yeme bozukluğu sıklıkla rastlanılır. Beslenmelerinde enerji kısıtlaması yaptıkları belirlenen bu sporcular, akranlarına göre daha zayıf ve/veya kısa olabilmektedir (Keser ve Yüksel, 2020). Bununla birlikte estetik görünüşlerini önemseyen kadın sporcular, yetersiz gıda alma riskiyle karşı karşıyadır. Kadın sporcuların yeme bozukluğu insidansının yüksek olduğu bildirilmiştir (Rogerson, 2017; Kerksick vd., 2018). Oysaki vücudun geliştirme, yüksek performansa ulaşabilme ve sağlıklı yaşam ancak yeterli ve dengeli beslenme yoluyla mümkündür. Kişisel sportif hedeflere ulaşmanın yolu, sporcunun hedefine göre düzenlenmiş periyodik bir çalışma programı ve beslenme planından geçer (Bayram ve Öztürkcan, 2020). Bu beslenme programlarında olması gereken makro ve mikro besinler günlük yaşamında aktif spor yapan bireyler için önemlidir.

### 1. Makro Besin Öğeleri

Optimal enerji alımının ötesinde, sporcuların antrenmanlarını ve verimlerini en iyi seviyeye getirebilmek için yeterli düzeyde protein, karbonhidrat ve yağ tüketmeleri önemlidir (Kerksick vd., 2018). Buna karşın makro besinlerin vücuda fazla miktarda alınması bazı sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Örneğin sporcuların

beslenmesinde yüksek karbonhidrat alımı olduğunda gastrointestinal rahatsızlıklar ortaya çıkabilmektedir (Malsagova vd., 2021).

**1.1.Karbonhidrat:** Karaciğer ve kaslarda glikojen şeklindeki depolanan karbonhidratlar (Kerksick vd., 2018; Saura, 2019), organlara, kaslara ve beyin için yakıt sağlayan en iyi enerji kaynağıdır (Toktaş ve Demirörs, 2020; Bean, 2022). Kaslar için en önemli enerji kaynağı olan karbonhidratlar, özellikle ağır antrenmanlar sırasında enerji miktarının yaklaşık %55-65'ini oluşturur (Keser ve Yüksel, 2020; Altundağ ve Payas, 2021). Spor etkinliği öncesinde ve sonrasında karbonhidrat ile zenginleştirilmiş gıda alımı tatmin edici bir enerji alımı sağlar (Baykara vd., 2019; Saura, 2019). Karbonhidratların etkisini arttırmak için yüksek kalitede proteinin karbonhidratlara eşlik etmelidir (Toktaş ve Demirörs, 2020; Çelik vd., 2021). Egzersizden hemen sonra karbonhidrat ile proteinin birlikte alınmasının iyileşmeyi artırdığı ve kas oluşumunu desteklediği tespit edilmiştir (Malsagova vd., 2021; Bean, 2022). Karbonhidrat yeterince tüketilmediğinde yorgunluk, dikkat bozukluğu, sinirlilik ve gerginlik durumları oluşur (Baykara vd., 2019; Keser ve Yüksel, 2020).

**1.2.Protein:** Proteinler, kas, kemik, hücre ve dokuları oluşturmak ve onarmak, kan proteinleri olan hemoglobinlerin üretimini sağlamak, hormonal sistemleri oluşturmak ve geliştirmek, bağışıklık faktörlerinin sentezlenmesini sağlamak ve vitaminleri aktif hale getirmek için kullanılır (Jamieson, 2017; Kerksick vd., 2018; Bayram ve Öztürkcan, 2020; Toktaş ve Demirörs, 2020; Gençoğlu vd., 2021; Bean, 2022). Sporcuların aktif olmayan bireylere göre daha fazla proteine ihtiyacı vardır (Bean, 2022). Protein turnoverini desteklemek için sporcuların günlük protein alımı ortalama 1,2-2,0 g/kg olarak belirlenmiştir (Kerksick vd., 2018; Bayram ve Öztürkcan, 2020; Bean, 2022). Protein tüketimi, MPS (kas protein sentezi) oranlarını artırabilir ve muhtemelen MPB (kas protein yıkımı) oranlarını düşürebilir, böylece kas NPB (kas protein dengesi)'sini iyileştirebilir. Optimum bir adaptasyon elde etme açısından sporcular, NPB'lerini maksimize ederek antrenmana adaptif tepkileri maksimize etmeye çalışırlar. Bu, MPS'deki artışları desteklemek için hem egzersiz hem de amino asit/protein alımının sinerjistik etkisi yoluyla gerçekleştirilir (Phillips ve Van Loon, 2011).

**1.3. Yağlar:** Yağlar, egzersiz sırasında kullanılan önemli enerji substratlarından biridir. Hücre yapısında bulunan yağ, esansiyel yağ asitlerinin ve hormonların üretiminde rol oynar. Aynı zamanda doku ve organları dış etkilere karşı korurken sinirlerdeki yalıtım tabakasını da oluşturur. Vücuda alınan yağ ile hem enerji kazanılır hem de yağda eriyen A, D, E ve K vitaminleri gibi temel besinlere katkı sağlar (Baykara vd., 2019; Saura, 2019; Keser ve Yüksel, 2020). Optimal vücut yağ seviyeleri sporcunun yaşına, cinsiyetine ve aile geçmişine bağlı iken, yapılan spor çeşidine göre de değişebilmektedir. Beslenme ile yağdan gelen enerji, toplam enerjinin %20-35'i arasında olmalıdır. Beslenme ile düşük yağ alımı ciddi sağlık sorunları oluşturur ve sporcu performansını da olumsuz etkileyebilir (Saura, 2019; Keser ve Yüksel, 2020). Bu nedenle sporculara yağı kısıtlayıcı diyetler önerilmez (Saura, 2019).

## 2. Mikro Besin Öğeleri

Mikro besin yeterliliğini sağlamak tüm sporcular için önemli bir endişe kaynağıdır. Yetersiz beslenme sporcuları mikro besin eksikliğine yatkın hale getirebilir, bu da sağlık sorunlarını ve performans etkilerini ortaya çıkarır (Rogerson, 2017). Vücut sağlığının korunmasından sinir sisteminin normal çalışmasına kadar vitaminler birçok görevde önemli rol oynar. Vitaminler metabolik ve nörolojik süreçleri düzenler, immun fonksiyonların sürdürülmesini sağlar ve oksidatif hasara karşı hücreleri korur (Kerksick vd., 2018; Baykara vd., 2019; Nalçakan vd., 2020). Vücuda alınan vitaminler beklenenin aksine fazla alındığında performansı artırmaz, hatta yağda eriyen vitaminlerin vücutta birikerek toksik etki yaratmasını sağlar (Kerksick vd., 2018; Baykara vd., 2019; Keser ve Yüksel, 2020). Mineraller ise, vücut sıvılarının dengelenmesi, organların, kemik ve doku yapısının düzenli çalışması, enzimlerin ve hormonların önemli bileşenlerinin sağlanması, hemoglobin sentezi ile metabolik ve nöral kontrolün düzenlenmesi gibi birçok görevde yer alır (Kerksick vd., 2018; Baykara vd., 2019; Keser ve Yüksel, 2020). Vitaminler gibi mineral alımında da yetersizlik olduğunda sporcularda egzersiz kapasitesi azalabilir. Yetersiz beslenen sporcularda genellikle B grubu vitaminler, D, C ve E vitaminleri, kalsiyum, demir, çinko, magnezyum, A-karoten, selenyum ve bazı antioksidanların eksik olduğu belirlenmiştir (Keser ve Yüksel, 2020).

### 3. Gıda Takviyeleri

Gıda takviyeleri üzerinde yapılan birçok araştırmanın özellikle dayanıklılık ve egzersiz performansları konusunda olduğu belirlenmiştir (Meeusen ve Decroix, 2018). Günümüzde bazı sporcular rekabette avantaj elde etmek için gıda takviyesi kullanımına yöneliyor (Mason ve Lavalley, 2012). Her yaştan ve yetenekten sporcu, performanslarını artırmak, beslenme eksikliklerini önlemek, daha iyi vücut kompozisyonu, antrenman ve yaralanmalardan kurtulmak ve bağışıklık sistemi güçlendirmek için gıda takviyesi kullanmaktadır (Mason ve Lavalley, 2012; Amatori vd., 2020; Bean, 2022). Yapılan bir araştırmaya göre sporcuların gıda takviyesi kullanımında en büyük etkinin antrenörler (%65), spor diyetisyenleri (%30) ve doktorlar (%25) olduğu belirlenmiştir (Nalçakan vd., 2020). Gıda takviyeleri Avustralya Spor Enstitüsü tarafından etkinlik ve güvenliğe dayalı olarak Grup A, Grup B, Grup C ve Grup D olmak üzere dört gruba ayrılmıştır (Saura, 2019; Akbaş, 2021; Domínguez vd., 2022) (Tablo 1).

Tablo 1. Gıda Takviyelerinin Gruplandırılması

Adı	Özellikleri	Bazı Örnekler
<b>Grup A</b>	Bilimsel olarak kanıtla dayalı ve yasal olan takviyeler	Jeller, barlar, elektrolitler, izotonik içecekler, maltodekstrinler, peynir altı suyu (whey) proteini, D vitamini, probiyotikler, pancar suyu, demir/kalsiyum takviyeleri, probiyotikler, kreatin, kafein, beta-alanin, bikarbonat
<b>Grup B</b>	Araştırma veya izleme protokolü kapsamında tavsiye edilen, özellikle sporcular ve antrenörler için ilgi çekici takviyeler	Karnitin, kuersetin, HMB (hidroksi metil bütirat), glutamin, BCAA (dallı zincirli amino asitler), CLA (konjuge linoleik asit), E ve C vitamini, balık yağı
<b>Grup C</b>	Bilimsel kanıtlara dayanmayan takviyeler, sporculara çok az veya hiç faydası olmayanlar	Ginseng, Glukozamin, Krom pikolinat, Riboz, ZMA (çinko monometiyonin/aspartat), Koenzim Q10,
<b>Grup D</b>	Sporcular tarafından kullanılmaması gereken yasaklı doping veya pozitif maddeler	Hormonlar: DHEA (dehidroepiandrosteron), Androstenedion ve diğer testosteron öncü maddeleri ile uyarınlar: Efedrin, Sibutramin

Kaynak: Saura, 2019 ve Akbaş, 2021

Gıda takviyelerinin gruplandırıldığı Tablo 1'e göre tüketilebilir kategorisinde yer alan gıda takviyeleri Grup A ve Grup B'de yer alan takviyelerdir.

Sporcular tarafından en çok kullanılan takviyeler vitaminler (Nalçakan vd., 2020) ve protein içerikli takviyelerdir. Shaker, bar, yiyecek ve içecekler, vb. çeşitleri barındıran bu takviyeler protein içerir ve oldukça maliyetlidir. Bu ürünler kaslarda gelişmeyi arttırması ve toparlanma dönemini kısaltılması yönüyle önem taşımaktadır (Köseoğlu ve Kaynar, 2022). Yapılan araştırmalar uzun süreli egzersiz sırasında karbonhidrat takviyesi kullanımının beyin işlevine ve bilişsel performansa yararlı etkisinden bahsetmektedir (Meeusen ve Decroix, 2018). Buna karşın bilinçsiz kullanılan besin takviyeleri kullanımı sporcuların ve antrenörlerin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Canbolat ve Çakıroğlu, 2016). Örneğin sporcular tarafından kullanılan protein takviyeleri dehidratasyona neden olmakta ve karbonhidratlar gibi yağa dönüşerek sporcunun performansını olumsuz etkilemektedir. Ayrıca kontrolsüz protein alımı karaciğer ve böbreğin fazla yorulmasına neden olurken, idrardan da kalsiyum atımını arttırabilir (Köseoğlu ve Kaynar, 2022). Bazı takviyelerin çoğunun sporcu performansına etkileri bilimsel kanıtlarla desteklenmemiştir fakat birçok sporcu "ne pahasına olursa olsun kazan" zihniyetine sahip olduğundan, olası yan etkilere bakmaksızın takviye kullanabilmektedir (Amatori vd., 2020; Nalçakan vd., 2020). Gerçekte bu takviyeler artan performans ve adaptasyon için mutlak bir gereklilik olarak kabul edilmez. Sporcular tarafından tüketilen günlük alınan besin öğelerinin büyük çoğunluğunun yiyeceklerle veya öğünün bir parçası olarak alınması tercih edilir (Kerksick vd., 2018). Yeterli ve dengeli beslenerek spor yapan bireylerin gıda takviyesi kullanması zorunlu değildir (Nalçakan vd., 2020: 261).

## Yöntem

Yapılan bu çalışmanın amacı özellikle sporcular tarafından sıklıkla kullanılan gıda takviyeleri yerine gastronomik öneriler geliştirmektir. Bu gastronomik ürünlerin seçilme nedenleri; spor yapan bireylerin öncelikle yeterli ve dengeli beslenmeleri, bağışıklık sistemi güçlendirme, performans geliştirme ve yaralanma sonrası süreçleri daha kısa sürede atlatabilmelerine destek olmaktır. Çalışma, sporcuların bilinçsiz bir şekilde gıda takviyeleri kullanmalarına dikkat çekme konusunda önemlidir. Bu çalışma ile gastronomik ürünlerin kullanılma gerekçeleri kayıt altına alınarak sporcuların sağlıklı beslenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışma da nitel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama ve doküman analizi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgular konusunda bilgi içeren yazılı materyallerin analizi ile ilgilidir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Yazılı belgelerin içeriğini analiz etmek için kullanılan bu yöntem, basılı ve elektronik materyaller olmak üzere tüm belgeleri incelemek ve yorumlamak için kullanılır. Nitel araştırmada kullanılan diğer yöntemler gibi doküman analizin de anlam çıkarmak, ilgili konu hakkında bir anlayış geliştirmek için verilerin incelenmesini ve değerlendirilmesini gerektirir (Kıral, 2020: 173). Bu doğrultuda konu ile ilgili olduğu düşünülen 2006-2023 yılları arasında yapılmış yerli ve yabancı araştırmalar, hakemli dergiler, kitap bölümleri ve e-kitaplar olmak üzere 170 yayın incelenmiştir. Sporcu beslenmesi, spor yapan bireylerin kullandıkları takviyelerin kullanılma amaçları ve sporcuların gıda takviyeli beslenme boyutlarına ikame olabilecek gastronomik unsurlarla ilgili olduğu düşünülen dokümanların 154'ü çalışmaya dahil edilmiştir. Bununla ilgili bazı örnekler Tablo 2'de belirtilmiştir.

Tablo 2. Literatürde Konu ile İlgili Bazı Çalışmalar

Araştırmacı	Çalışmanın Başlığı	Çalışmanın Amacı	Çalışmanın Sonuçları
Mason & Lavallee, 2012	Emerging supplements in sports	Çalışma en sık tanımlanan takviyelerin sporcu performansı artırma etkili olup olmadığını incelemeyi hedeflemiştir.	Bahsi geçen takviyelerin kullanımının sporcuların performansı arttırmada etkili olduğunu destekleyen bilimsel kanıtların mevcut olmadığı vurgulanmıştır.
Kerksick vd., 2018	ISSN exercise & sports nutrition reviewupdate: research & recommendations	Spor beslenmesi ile ilgilenen bireylere, uygulanabilecek spor beslenme ürünlerini ve bileşenlerinin etkinliğini ve güvenliğini belirlemek için temel oluşturabilecek bilgileri sağlamaktır.	Diyetisyenler ve spor beslenme uzmanları, sporcularına beslenme ve diyet takviyelerinin performans ve antrenman üzerindeki rolü hakkında dürüst ve doğru bilgiler sunabilmeleri için beslenmenin egzersiz üzerindeki rolüne ilişkin güncel araştırmaları takip etmelidir.
Özdoğan vd., 2018	Vücut geliştirme sporu yapan erkeklerin beslenme alışkanlıkları ve ergojenik besin destekleri kullanma durumları	Araştırmanın amacı, vücut geliştirme sporu yapanların ergojenik besin desteği kullanma durumlarını belirlemek ve beslenme açısından öneriler geliştirebilmektir	Vücut geliştirme sporu yapan erkeklerin önerilen miktarların çok üzerinde protein aldığı ve buna rağmen ergojenik besin takviyesine de başvurarak ekstradan protein alma eğiliminde oldukları görülmüştür. Bu durum spor yapan bireylerin konu ile ilgili bilgisizliğiyle ilişkilendirilmiştir.
Duman, 2019	Sporcuların ergojenik destek ve gıda takviyesi kullanım durumlarının incelenmesi	Araştırmanın amacı sporcuların ergojenik destek ve gıda takviyesi kullanma durumunu araştırmaktır.	Sporcuların takviye alma hususundaki motivasyonlarının başında sporcuların güçlerini ve dayanıklılıklarını artırma amacı bulunmaktadır
Saura vd., 2019	Sports nutrition and performance	Sporcu popülasyonunun sportif hedeflerine ulaşmasını sağlayacak beslenme gereksinimlerini belirlemektir.	Yapılan egzersiz türüne bağlı olarak protein tüketimi değişebilir. Yağ asitleri açısından kalite ön plandadır. İnflamatuar profil iyileştirmek için omega-6'ya kıyasla omega-3 tüketimi artırılır.
Akbaş, 2021	Sporcularda	Sporcuların hangi supplement ve ergojenik	Dengeli bir beslenme planında supplement ihtiyacı yoktur, fakat gereksinimin arttığı durumlarda yapılan egzersiz tipine ve

	supplement kullanımı ve ergojenik destekler	destekleri belirlemektir.	kullandığını	yoğunluğuna göre doktor, diyetisyen ve antrenör multidisipliniyle birlikte karar verilmelidir.
Köseoğlu & Kaynar, 2022	18-40 yaş vücut geliştirme sporu yapan ergojenik destek kullanan ve kullananmayan bireylerin tutumları, kullanım düzeyleri	Amaç; ergojenik desteklerin sporcuların hayatındaki yerinin, antropometrik ölçümleri ne ölçüde etkilediğinin ve kullanım kriterlerinin belirlenmesidir.		Spor yapan bireylerin ergojenik destek olmadan aldıkları protein miktarının ideal olduğu ve ergojenik destek kullanan birçok sporcunun protein kullanmasına gerek olmamasına rağmen tükettiği belirlenmiştir. Bu konuda uzmanlar tarafından uygun değerlendirmelerin yapılması önerilmiştir.

Tablo 2'de yer alan bu kaynakların bir arada incelenmesi çalışmanın bütüncül bir bakış açısıyla sunulmasını sağlamıştır. Çalışmanın amacını oluşturan gastronomik ürün önerilerinin spor performansına etkileri ile ilgili bazı çalışmalar Tablo 3'te yer almıştır.

Tablo 3. Gıda Takviyeleri Yerine Önerilen Gastronomik Ürünlerin Spor Performansına Etkileri ile İlgili Bazı Çalışmalar

Araştırmacı	Çalışmanın Başlığı	Çalışmanın Amacı	Çalışmanın Sonuçları
Ercan, 2016	Doğal süper gıdalar, hastalıklara karşı süper gıdalar; süper lezzetli tarifler.	Çalışmanın amacı hastalıklara ve bazı beslenme durumlarına karşı bireylere süper gıda önerilerinde bulunmaktır.	Sporcular için özellikle soya, tempeh, baklagiller, spirulina, bazı tahıllar (amaranth, buğday çimi, kahverengi pirinç, chia, yulaf, kinoa), yağlı tohumlar (fındık, kenevir), zengin iyi birer bitkisel protein kaynakları olarak kabul edilir. Özellikle güce dayalı performans sporu yapan ve kas geliştirmek isteyen sporcular için oldukça sağlıklı ve doğal bir gıda olan kenevir önerilmektedir.
Gaamour vd., 2019	Effects of polyphenol (carob) supplementation on body composition and aerobic capacity in taekwondo athletes	Çalışmanın amacı, genç tekvando sporcularında doğal olarak oluşan bir polifenol olan keçiyoynuzu takviyesinin 6 haftalık vücut kompozisyonu ve aerobik kapasite üzerindeki etkisini belirlemektir.	Keçiyoynuzu bakımından zengin polifenol içeren gıdaları beslenmeye dahil etmenin, fiziksel egzersizle birlikte kilo kaybını kolaylaştırabileceğini ve sporcularda aerobik kapasiteyi geliştirmeye yardımcı olabileceği tespit edilmiştir.
Batu ve Batu, 2020	The place of sesame and tahini in Turkish Gastronomy	Çalışma susamın sağlık bakımından kullanım alanlarını incelemek amacıyla yazılmıştır.	Susam tohumları yüksek konsantrasyonda kalsiyum ve demir içerdiğinden kas ve kemiklerin korunmasına yardım eder.
Eroğlu, 2020	Farklı dozlarda alınan pancar suyunun submaksimal koşu performansına etkisi.	Çalışmanın amacı, egzersiz öncesi farklı dozlarda tüketilen pancar suyunun submaksimal koşu performansına etkisini araştırmaktır.	Bu bağlamda egzersizden önce tüketilen pancar suyunun koşu süresini arttırdığı, kan basıncı düzeyini düşürdüğü, egzersiz anında maksimum kalp ritim hızını arttırdığı ve hissedilen yorgunlukları azalttığı tespit edilmiştir.
Lestari vd., 2021	Chia seeds ( <i>Salvia hispanica</i> L.): Can they be used as ingredients in making sports energy gel	Chia tohumlarından ( <i>Salvia hispanica</i> L.) spor enerjisi jeli üretmek için en iyi hidrokolloidin olup olmadığının belirlenmesidir.	Enerjinin kişinin fiziksel ve zihinsel sağlığı üzerinde büyük etkisi vardır. Chia tohumlarının yüksek enerjili bir spor jeli üretmek için ana bileşen olarak kullanılabilmesi saptanmıştır.
Zamani vd., 2021	The benefits and risks of beetroot juice consumption: a systematic review	Amaç; pancar suyu tüketiminin sporcu beslenmesinde yararları ve risklerinin varlığını araştırmaktır.	Pancar suyu tüketiminin özellikle sporu geliştirici etkileri olmak üzere, kan akışı, kalp hızı, kalp debisi, kan basıncı ve performans gibi farklı parametreler üzerinde sağlığa faydalı etkileri rapor edilmiştir.

Araştırmada belirli gerekçelere dayandırılarak rekabetçi olmayan aktif spor yapan bireyler için gıda takviyesi yerine bitkisel ve hayvansal gastronomik ürün önerileri geliştirilmiştir.

## Bulgular

Yeterli ve dengeli beslenme, bağışıklık sistemi güçlendirme, performans geliştirme ve daha hızlı iyileşebilme konularında desteklemek için aktif spor yapan bireylere hayvansal ve bitkisel içerikli gastronomik öneriler sunulmuştur. Dolayısıyla yapılan çalışma “Hayvansal Kaynaklı Yiyecek Alternatifleri” ve “Bitkisel Kaynaklı Yiyecek Alternatifleri” olmak üzere 2 temada incelenecektir.

### Tema 1. Hayvansal Kaynaklı Alternatif Öneriler

Kırmızı et, tavuk, hindi etleri, balık ve yumurta iyi birer hayvansal protein kaynaklarıdır (Jäger vd., 2017; Berrazaga vd., 2019; Saura, 2019; Toktaş ve Demirörs, 2020; Altundağ ve Payas, 2021). Diğer önemli hayvansal protein kaynakları; süt ve süt ürünlerinden elde edilen gıda ürünleridir (Saura, 2019: 7; Toktaş ve Demirörs, 2020: 104; Altundağ ve Payas, 2021: 118). Sütte bulunan kazein ve peynir altı suyu ortalama olarak bitkisel proteinlerin sağladığından daha yüksek miktarda esansiyel amino asit içerirler (Liu vd., 2019). Ayrıca sütteki laktoz dayanıklılığa dayalı faaliyetlerde ve tekrarlanan yüksek yoğunluklu eforlarda spor yapan bireylerin performansını artırmaktadır (Pickering ve Kiely, 2018). Bu durum süttten üretilen kurut (keş) peyniri ile lor peynirini aktif şekilde spor yapan bireylere önerilmesini önemli kılmaktadır.

**1.1.Kurut (Keş) Peyniri:** Eski çağlardan beri tüm göçebe Türk halkları tarafından yapılan Kurut, Türkçe bir sözcük olup kurutmak kelimesinden türetilmiştir (Say vd., 2015; Coşkun vd., 2020; Kochkorova ve ark. 2021; Mamatova ve Aydın, 2022). Fermente bir süt ürünü olan kurut, genellikle az yağlı yoğurt veya ayranın süzülmesi, tuzlanması ve şekil verilerek güneşte kurutulması ile üretilir (Say vd., 2015; Mamatova ve Aydın, 2022; Kırmacı ve Kırmacı, 2023). Kurutun gastronomi alanında kullanımı; toz haline getirilerek yemek üstlerine veya su ilave edilerek içecek hazırlanması şeklindedir. Sütün mayalanmasında da kullanılan kurut, bazı yörelerde peynir olarak tüketilmektedir. Türk mutfak kültüründe çorba, mantı, makarna ve bazı yöresel yemeklerin hazırlanmasında (keledoş, sengeser, hangel, ayran aşısı, vb.) kullanılmaktadır (Say vd., 2015; Dinçel ve Alçay, 2017). İçeriğindeki besin öğeleri oldukça yüksek olan kurut, sürdürülebilir sağlıklı yaşam için elzem olan hayvansal protein ile potasyum, kalsiyum ve fosfor gibi önemli minerallere sahiptir (Mamatova ve Aydın, 2022). Yapılan bir çalışmada kurut örneklerinde ortalama (mg/kg) kalsiyum 13968.52, fosfor 1060.47, magnezyum 432.42, sodyum 9782.45, potasyum 7012.45, bakır 2.44, çinko 9.66, mangan 1.25, demir 6.57, alüminyum 1.07 ve krom 0.09 olduğu belirlenmiştir (Öksüztepe vd., 2013). Kurut peynirinin protein oranı %53.41 ve yağ oranı %8,44 olarak belirlenmiştir (Atasever ve Mollabashi, 2018). Yapılan bir araştırmaya göre kurut desteği ile birlikte egzersiz uygulamasının kemik metabolizması, kas dokusu ve oksidatif stres parametrelerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir (Erdem, 2021). Bu bilgilere dayanarak kurutta yer alan protein miktarlarının ve düşük yağın sporcu beslenmesinde oldukça faydalı olduğu düşünülmektedir.

**1.2.Lor Peyniri:** Lor peyniri sütün kaymağının alındıktan sonra içerisine yoğurt benzeri asitli gıdaların ilave edilerek sütün kestirilmesi ile elde edilen taneli bir peynir türüdür. Kahvaltılık, tatlı, börek ve diğer unlu mamullerde kullanılır (Kocatepe ve Tırlı, 2015; Kalaycı vd., 2022). Lor peyniri, peynir altı suyundan yapıldığından sütün sadece serum proteinini içerir. Serum proteinleri hızlı bir şekilde emilebilen biyolojik değeri yüksek proteinlerdir (Gür vd., 2010; Sözer, 2023). Serum proteinleri iz elementler (demir), kalsiyum ve vitaminler (vitamin A) gibi önemli mikro besin kaynaklarının taşınmasını ve emilimini sağlar. Laktoz sentezinde kritik rol oynayan bu proteinler koruyucu bir fonksiyona da sahiptir. Dolayısıyla serum proteinlerinin vücut geliştiriciler, atletler ve bağışıklık sistemi zayıf olan kişiler için en uygun proteinlerdir. Kemik gelişimi güçlendirme, doku gelişimi onarımındaki regülatör görevi, egzersiz sonrasında fiziksel performansın geri kazanılması, kilo kontrolü, kalp sağlığının korunmasında ve yaraların daha çabuk iyileşerek spor sonrası toparlanmayı destekleme konusunda serum proteinlerinin önemi büyüktür (Gür vd., 2010, Akgül ve Karaman, 2017). Amino asit içerikleri ve mükemmel sindirilebilir özelliklere sahip olan yumurta proteinleri (Jäger vd., 2017; Kuşka, 2021) ile karşılaştırıldığında serum proteinlerinin biyolojik değeri %15 daha fazla olması (Gür vd., 2010) lor peynirinin sporcu beslenmesindeki önemini bir kez daha ortaya koymaktadır

## Tema 2. Bitkisel Kaynaklı Alternatif Öneriler

Bitkisel gıda kaynakları, gelişmekte olan ülkelerde önemli bir birincil protein kaynağı olmaya devam etmektedir, bu nedenle, nüfus için dengeli ve uygun besin alımını sağlamak için bu tür faydalı mahsullerin tarımsal çıktısını artırmak kritik öneme sahiptir (Rabail vd., 2021). Bitkisel protein kaynakları, hayvansal protein kaynakları ile kıyaslandığında daha az protein içerir ve sindirilebilirliği daha kolaydır (Van Villet vd., 2015; Berrazaga vd., 2019). Buna karşın bitkisel proteinler içerdikleri sağlıklı yağlar ve sağlığa kazandırdıkları yararlar sebebiyle önemi giderek artmıştır (Kuşka, 2021). Bitki bazlı protein diyetlerinin et ürünlerinin yerini tamamen değiştirebileceği kesin olmasa da hayvansal proteinlere göre sağlığı geliştirici faydaları daha fazladır. Bitki bazlı proteinler, sürdürülebilir bir gıda üretim sistemi elde etmek için hayvansal ürünleri ikame etme konusunda umut verici bir potansiyele sahiptir (Qin vd., 2022). Bitkisel proteinler kas kütlelerinin korunmasını ve/veya büyümesini desteklemek için bitki bazlı proteinlerin kullanıma potansiyeli son günlerde oldukça popüler bir konudur (Van Villet vd., 2015). Sporcular için özellikle soya, tempeh, baklagiller (fasulye, bezelye ve mercimek), bazı tahıllar (amaranth, buğday çimi, kahverengi pirinç, yulaf, kinoa), yağlı tohumlar (fındık, kenevir), spirulina, zengin iyi birer bitkisel protein kaynakları olarak kabul edilir (Van Villet vd., 2015; Ercan, 2017; Rogerson, 2017; Berrazaga vd., 2019; Saura, 2019; Keser ve Yüksel, 2020; Toktaş ve Demirörs, 2020; Altundağ ve Payas, 2021; Kuşka, 2021; Marrone vd., 2021). Bu bilgiler kapsamında yapılan çalışma sporculara bitkisel protein ve diğer yararlılar kapsamında önerilecek en önemli kaynaklar; *spirulina*, *soya ve soya ürünleri*, *chia*, *kinoa*, *kenevir tohumu*, *susam*, *pancar* ve *keçiboynuzu* olarak belirlenmiştir. Bunlar gerekçeleri ile birlikte ayrı başlıklar şeklinde aşağıdaki gibi açıklanmıştır.

**2.1.Spirulina (Algler):** Spirulina, gıda endüstrisindeki en önemli trendlerden biridir (Ercan, 2016; Lafarga, 2020). Günümüzde spirulina yosunu "süper gıda" olarak adlandırılır. Kapsül, kurutulmuş toz veya pul olarak birçok gıda formülasyonuna dahil edilmektedir (Ercan, 2016; Costa vd, 2019; Lafarga vd., 2020). Sağlığa faydalı besin destekleri olarak kabul edilen yaygın spirulina cinsleri; *chlorella*, *arthrospira (spirulina)*, *dunaliella*, *haematococcus*, *scenedesmus*, *aphanizomenon*, *odontella* ve *porphyridium'dur* (Muslu ve Gökçay, 2020). İlk olarak Azteklerin sofralarında tüketildiği belirlenen spirulina, antioksidanlar, fitobesinler, probiyotikler ve nutrasötikler içeren insanlık tarafından bilinen en besleyici konsantrasyonlu gıdadır. Dünya Sağlık Örgütü spirulinayı insanoglunun en iyi sağlık ürünü olarak tanımlarken, Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) "En iyi protein kaynaklarından biri" olarak onaylamıştır (Soni vd., 2017; Lafarga vd., 2020). Spirulina taze olarak salata şeklinde, kurutulmuş olarak da çorba ile sos yapımında ve baharat şeklinde tüketilmektedir (Alçay vd., 2014, Ayyıldız, 2023). Ayrıca makarna, ekmek, bisküvi, kek ve içecek üretiminde de kullanılır (Costa vd., 2019; Lafarga vd., 2020). Yoğurt ve peynir gibi süt ürünlerinde de kullanılan spirulina önemli bir et ikamesi olarak kullanılır (Lafarga vd., 2020).

Yüksek miktarda protein ve önemli ölçüde mikro ve makro besin içeriğine sahip olan spirulina, sahip olduğu esansiyel amino asit ve yağ asitleri, mineraller ve vitaminler (E, C, D, A(karotenoidler), B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>) ile çok önemli besin değerine sahiptir. B vitaminleri konusunda oldukça zengin bir vitamin kaynağı olan spirulinanın bazı türlerinde B<sub>12</sub> vitamini de kaydedilmiştir. Genel anlamda bakıldığında çeşitli mineraller (özellikle magnezyum ve krom), belirli koşullar altında sporcular için egzersiz kapasitesini ve antrenman adaptasyonlarını artırabilir (Kerksick vd., 2018). Spirulinada en çok bulunan mineraller; demir, kalsiyum, potasyum, magnezyum, selenyum, demir, çinko, sodyum, iyot, bakır, krom ve fosfor (Ercan, 2016; Alçay vd., 2017; Soni vd., 2017; Jung vd., 2019; Lafarga vd., 2020; Muslu ve Gökçay, 2020; Han vd., 2021; Ayyıldız, 2022; Özlü ve Bayram, 2022). Spirulina içeriğinde bulunan bu zengin mineraller göz önüne alındığında sporcular için spirulina nın oldukça elzem bir gıda olduğu görülmektedir. Spirulinalar insan diyetleri için potansiyel olarak zengin ve biyoyararlılığı yüksek bir demir kaynağıdır (Muslu ve Gökçay, 2020; Gurney ve Spendif, 2020). Kandaki hemoglobin (Hg) üretimi için vazgeçilmez olan demir, özellikle sporcular için gerekli bir besin maddesi olarak tanımlanmıştır. İskelet kaslarına oksijen taşınması için gerekli olan demir, hemoglobindeki küçük artışlar bile egzersiz sırasında oksijen alımının artmasıyla ilişkilidir (Gurney ve Spendif, 2020).

Kuru ağırlığının çoğunluğunu proteinlerin (%50-70) oluşturduğu spirulinanın genel bileşimi %15-25 karbonhidrat, %6-13 lipit, %4.2-6 nükleik asit ve %2.2- 4.8 minerallerden oluşturmaktadır (Lafarga vd., 2020; Özlü ve Bayram, 2022). 100 gr spirulinada yaklaşık 57,5 gr protein bulunmaktadır (Ercan, 2016; Lafarga vd., 2020). Özellikle yüksek konsantrasyonda esansiyel amino asitlerden lösin, valin ve izolösin içeren spirulina, et, süt, yumurta, tahıl ve soya fasulyesi gibi besinlerle karşılaştırılabilir düzeydedir (Özlü ve Bayram, 2022). Ayrıca spirulinanın içerdiği protein baklagillerden elde edilen tüm standart bitki proteinlerinden üstündür (Jung vd.,



2019). Spirulinada bulunan kreatin (bir amino asit türevi), hem anti-oksidasyon hem de egzersiz performansı üzerinde etkilidir. Fosfokreatin formundaki kreatin, kas hücrelerinde önemli bir enerji deposudur. Yoğun egzersiz sırasında, fosfokreatin kreatin ve fosfata parçalanır ve açığa çıkan enerji birincil enerji kaynağı olan adenozin trifosfatı (ATP) yenilemek için kullanılır (Lu vd., 2006).

Omega 3, omega 6 ve omega 9 bakımında güçlü ve balık yağına iyi bir alternatif ürün olarak gösterilen spirulinada (İrkin, 2020; Ayyıldız, 2023), en yaygın bulunan lipidler; omega-6 (linoik asit) ve palmitik asittir. Omega-6'nın kardiyovasküler ve yüksek kolesterol hastalıklarında koruyucu etkileri vardır. Ayrıca diğer lipidler doymamış yağ asitleri (PUFA), eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA)'tir (Lafarga vd., 2020). Bu yağ asitleri de kardiyovasküler hastalıkları önlemede olumlu rol oynar (Han vd., 2021). Spirulinada bulunan çoklu doymamış yağ asitleri, klorofiller, karotenoidler ve fikobiliproteinler dahil olmak üzere biyoaktif pigmentler gibi birçok değerli bileşikler içerir (Costa vd., 2019; Lafarga vd., 2020). Bu biyoaktif bileşenler kas yıkımına neden olan enflamatuvar bileşiklerin gelişmesini yavaşlatan yararlı özelliklere sahiptir (Muslu ve Gökçay, 2020).

Mavi-yeşil alg ekstresi olan spirulina, antioksidan özellik gösteren  $\beta$ -karoten, tokoferoller, fikosiyanın ve polifenoller gibi kimyasallar içerir. Bu özelliğine istinaden spirulina özellikle egzersize bağlı oksidatif stres sonucu oluşan kas hasarını koruyucu ve kas yorgunluğunu önleyici özellik gösterir. Bir sonraki çalışma için kas dayanıklılığını arttıran bu algler, sporcular için uzun süreli enerji kaynağıdır (Yılmaz ve Duru, 2011; Ercan, 2016; Torlak ve Torlak, 2017; Özlü ve Bayram, 2022). Aynı zamanda egzersiz sırasında bağışıklık yeteneğini geliştirmede olumlu etkiye sahiptir (Cui vd., 2022: 8) ve yaraların daha kolay iyileşmesini sağlar (Muslu ve Gökçay, 2020). Spirulina ve bundan türetilen bileşiklerin diyabetes mellitus, hiperlipidemi, oksidatif stres kaynaklı hastalıklar, iltihaplanmalar, alerjiler, hipertansiyon ve bazı kanser türleri gibi bulaşıcı olmayan hastalıklarda tedavi edici uygulamalara sahiptir (Lafarga vd., 2020; Özlü ve Bayram, 2022). Vücudun savunma mekanizmasını kuvvetlendiren spirulina, düşük kalorili bir gıda olduğundan zayıflama diyetleri için ideal bir besindir (Yılmaz ve Duru, 2011). 2018'de yapılan bir araştırmada spirulina'nın tek başına veya egzersizle birlikte tüketilmesiyle yalnızca vücut yağ yüzdesini azaltmamış, aynı zamanda kilo kaybını arttırdığı kaydedilmiştir (Lafarga vd., 2020).

**2.2.Soya ve Soya ürünleri:** Son yıllarda tüketiciler ve araştırmacıların ilgiyi artırdığı soya fasulyesi, botanik olarak, *Rosaceae* takımına, *Leguminosae* familyasına ve *Glycine max* çeşidine aittir (Asif ve Acharya, 2013). Dünyada en kaliteli ve en çok kullanılan bitkisel protein kaynağı soyadır (Messina vd., 2018: 674; Kuşka, 2021). İnsanlık tarafından günümüze değin bir protein kaynağı olarak kullanılan soya fasulyesi (Sá vd., 2020), son zamanlarda en yüksek endüstriyel üretime sahip ve en popüler bitki proteini olarak kabul edilmektedir (Qin vd., 2022). Tokluk sağlama konusundaki başarısı ve yeterli protein alımını desteklemesi bakımından soya ve soya ürünleri protein bakımından zengin alternatifler olarak kabul edilir (Ismail vd., 2020; Jovandarić, 2021; Doğan ve Doğan, 2023). Soya fasulyesinden üretilen gıda ürünleri arasında; soya yağı, soya küspesi, soya unu, soya filizi, soya sütü, soya yoğurdu, tofu (bitkisel lor), tempeh, miso, natto, soya sosu, tekstüre et alternatifleri, peynir ve süt ürünleri alternatifleri, soya fıncığı-fıstığı yer almaktadır (He ve Chen, 2013; Ismail vd., 2020; Jovandarić, 2021; Qin vd., 2022; Doğan ve Doğan, 2023). Soya bitkisinden shoyu, teriyaka ve tamari adlı üç ana soya sosu çeşiti üretilir (Qin vd., 2022).

Mükemmel bitki bazlı protein kaynakları olarak gösterilen soya fasulyesi, olgun ham tohumların kuru ağırlığına göre yaklaşık %35-40 protein, %20 lipid, %9 diyet lifi ve %8,5 nem içerir (Qin vd., 2022). Örneğin et analogları (et ikamesi) olarak da adlandırılan soya ürününün protein miktarları; 1 fincan tofuda 11 gr, 1 fincan tempehte 41 gr'dır (Jamieson, 2017). Soya fasulyesi protein miktarı bakımından diğer baklagillerden daha yüksek olmakla birlikte, soya proteininin kalitesi diğer bitki proteinlerinden üstündür (Messina vd., 2018; Qin vd., 2022; Doğan ve Doğan, 2023). Yapılan araştırmalara göre soya proteini, süt ve peynir altı suyu proteinine kıyasla benzer amino asit bileşimine sahiptir. Soya proteininin PDCAAS (protein sindirilebilirliği düzeltilmiş amino asit skoru) skoru ve sindirilebilirlik oranı da süt, peynir altı suyu ve yumurta proteinine benzerlik gösterir (Qin vd., 2022). Soya, kemik sağlığı için kritik olabilecek yüksek kaliteli protein ve kalsiyum sağlar (Rizzo ve Baroni, 2018; Cao vd., 2019). Soya, direnç egzersizinde kas yapımı konusunda hayvansal proteinlerine göre daha etkili avantajlara sahip olabilir (Messina vd., 2018). Soya gıdaları osteoporozu önlemeye ve tedavi etmeye yardımcı olabilir (Singh vd., 2008; Cao vd., 2019). Son çalışmalar soyanın direnç egzersizlerinde bile kemik, kalp ve kas sağlığının

sürdürülmesinde önemli rolü olduğunu gösterir (Cao vd., 2019; Keser ve Yüksel, 2020: 270; Qin vd., 2022). Bu durum hem vegan hem de nonvegan sporcu beslenmesinde soyanın önemine dikkat çekebilir.

Soya fasulyesi, kolesterol içermeyen ve doymuş yağ oranı düşük bir baklagil olan soya fasulyesi (Asif ve Acharya, 2013), aynı zamanda temel bir Omega 3 ( $\omega$ 3 yağ asidi) içeren ve önemli miktarda  $\alpha$ -linolenik asit sağlayan tek baklagildir. Yağ içeriği, %54 linoleik asit, %24 oleik asit, %11 palmitik asit, %1-9 linolenik asitten oluşur. Bu özelliklerinden ötürü soya proteini tüketimi, toplam kolesterol, LDL kolesterol ve trigliseritlerin serum konsantrasyonlarını önemli ölçüde azalttığı sonucuyla ilişkilidir (Asif ve Acharya, 2013; He ve Chen, 2013; Rizzo ve Baroni, 2018; Cao vd., 2019; Qin vd., 2022). Diğer diyet kaynaklarıyla karşılaştırıldığında soya, olası yararlı sağlık etkilerine sahip olduğu gösterilen en yüksek izoflavon içeriğine sahiptir (Rizzo ve Baroni, 2018). Son on yılda yapılan araştırmalara göre soya bazı ürünlerde bulunan izoflavonlar (özellikle genistein) oksidatif stresi ve kolesterol seviyelerini düşüren güçlü bir antioksidan özelliğe sahiptir. İzoflavonlar ve kalsiyum kıkırdakta ortaya çıkan hasarı azaltmaya yardımcı olur (Cui vd., 2022). Bunun sebebi, soya fasulyesinin içeriğinin iyi bir biyoaktif fenolik bileşik kaynağı olmasıdır. Fenolik bileşikler, antioksidan ve yorgunluk önleyici aktiviteler de dahil olmak üzere sağlığı iyileştiren güçlü özelliklere sahip ikincil metabolitlerdir. Özellikle fermente soya fasulyesindeki (tofu, tempeh vb.) toplam flavonoid ve fenol içeriğinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Güçlü spor koruyucu etkileri olan soya izoflavonlarının kemik erimesini azaltarak ve kemik oluşumunu uyararak menopoz sonrası osteoporotik kemik kaybını azalttığını epidemiyolojik kanıtlar ile desteklenmiştir. Birçok çalışma, soya fasulyesi izoflavonlarının potansiyel kemiğe özgü etkilerini göstermiştir (Cui vd., 2022). Son olarak bazı araştırmalar göre miso, soya sütü, soya peyniri, tempeh ve diğer soya ürünleri ile beslenme kanseri (özellikle meme ve prostat kanseri) ve diyabeti önlemede olumlu etki gösterebilir (Singh vd., 2008; Asif ve Acharya, 2013; Cao vd., 2019; Qin vd., 2022).

**2.3.Chia (Çiya):** Gıda anlamında çoğunlukla tohumları kullanılan bu tahıl yağ, kahvaltılık gevrekler, yoğurtlar, çorbalar, et ürünleri, hamburger, bazı unlu mamuller (bisküvi, ekmek, makarna, kek, muffin vb.), sağlıklı atıştırmalıklar, süt ürünleri tatlılarda (dondurmalar), reçellerde, granola barlarda, vegan mayonez, yenilebilir biyolojik filmler ve bazı içeceklerde kullanılmaktadır (Ercan, 2016; Timilsena vd., 2017; Grancieri vd., 2019; Rabail vd., 2021; Doğan ve Doğan, 2023; Mondor, 2023). Chia dahil olduğu ürünlerin yalnızca protein içeriğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda antioksidan potansiyellerini ve diyet lifi içeriğini de artırabilir. Bu durum chia kullanan bireylere bazı sağlık yararları sağlayabilir (Mondor, 2023). Chia SPRF (tohum proteini açısından zengin fraksiyon) sayesinde, özellikle emülsiyon veya köpük stabilitesi gerektiren gıdalarda potansiyel bir gıda bileşenidir (Vázquez-Ovando vd., 2013; De Falco vd., 2017; Grancieri vd., 2019).

Aztek dilinde güç ve yüksek enerji kaynağı olarak bilinen chia, “mucizevi tohum” veya “süper gıda” olarak da adlandırılır (Ercan, 2016). Aztek ve Mayalılar savaşıların güç ve dayanıklılığının artırmak için chia tohumu kullanmıştır. Ayrıca o dönemde mesaj taşıyan habercilerin enerji vermesi için sıklıkla tükettiği besin olan chia, ‘koşu besini’ (running food) olarak tanımlanmıştır (Yurt ve Gezer, 2018).

Chia tohumlarının, yüksek kaliteli bitkisel proteinler ve diyet liflerinin en zengin kaynakları arasında olduğu bildirilmiştir (Rabail vd., 2021). Chia tohumu önemli bir protein (ortalama %16-26) ve lif kaynağı (ortalama %25-40) kaynağıdır ve chia tohumları oldukça fazla miktarda omega 3 yağ asidi içerir (Vázquez-Ovando vd., 2013; Boichicchio vd., 2015, 2015; Timilsena vd., 2017; Özbek ve Yeşilçubuk, 2018; Yurt ve Gezer, 2018; Bhardwaj ve Saraswat, 2019; Lestari vd., 2021; Oyalo ve Mburu, 2021; Doğan ve Doğan, 2023; Mondor, 2023). Chia'daki baskın yağlar insanlar için gerekli olan  $\alpha$ -linolenik asit (ALA; bir omega-3 yağ asidi) ve linoleik asit (LA; bir omega-6 yağ asidi) içerir. Bunlar vücut tarafından sentezlenemeyen ve beslenme ile alınması gereken yağlardır. Chia'daki bu yağ asitlerinin yaklaşık %60'ını ALA ve yaklaşık %20'sini LA oluşturur (Cassiday, 2017; De Falco vd., 2017; Özbek ve Yeşilçubuk, 2018; Grancieri vd., 2019; Mondor, 2023). Bu nedenle chia tohumu antiinflamatuvar, antiaritmik ve antitrombotik aktivitesi nedeniyle insan beslenmesinde ve sağlığında çok önemli rol oynayan  $\omega$ -3'ün doğal kaynağı olarak değerlendirilebilir (De Falco vd., 2017). Egzersiz ve antrenman sırasında  $\alpha$ -linolenik asit ve ALA özellikle uzun süreli dayanıklılık egzersizlerinde karbohidrat depolarının tükenmesinden sonra yakıt kaynağı olarak işlev görebilir (Oyalo ve Mburu, 2021).

Chia tohumlarının kalsiyum, fosfor, potasyum ve magnezyum içeriği muadillerine göre oldukça yüksektir (Yurt ve Gezer, 2018; Grancieri vd., 2019). Chia tohumundaki yüksek kalsiyum içeriği, osteoporoz ve osteopeniye duyarlı olanlara fayda sağlayıcı bir öneme sahip olabilir (Din vd., 2021). Chia tohumu önemli miktarda (%20'ye

kadar) protein içeriğine sahiptir (Din vd., 2021). Bu protein içeriği başta yüksek konsantrasyonda sistein, lizin ve metiyonin olmak üzere 18 çeşit mükemmel amino asit dengesine sahiptir (Özbek ve Yeşilçubuk, 2018; Din vd., 2021). Yüksek miktarda protein içeriğinden ötürü özellikle güce dayalı performans sporlarında verdiği enerjinin yanı sıra kas gelişimini destekler (Ercan, 2016). Bu durumu daha ayrıntılı anlatmak gerekirse, chia tohumu yüksek oranda globülin (%52) proteinleri içerir. Globülin ise metabolik aktiviteler için önemli bir amino asit olan glutamik asit barındırır. Bu asit sinir sistemini uyarır, immün fonksiyonları artırır ve sporcular için dayanıklılığın artmasını sağlar. Chia tohumu ununda bulunan arjinin (tıpkı içerisinde bulunan yağ asitleri gibi) kardiyovasküler hastalıklara karşı koruyucu etki gösterir (Yurt ve Gezer, 2018; Din vd., 2021; Mondor, 2023). Bunun yanı sıra ağır antrenmanların vücuttan azalttığı vitaminlerin seviyelerini yeniden yükseltmesine yardım ettiğinden dolayı chia sporcular için oldukça önemli bir gıdadır (Ercan, 2016). Bu görüşleri desteklemesinin yanında çeşitli çalışmalar, chia tohumunun birçok hastalığa karşı mücadelede de yararlı bir araç olabileceğini göstermiştir (Rabail vd., 2021). Buna gerekçe olarak chia proteinlerinin antioksidan (Frassinetti vd., 2018), antidiyabetik ve antikanser özelliklerin yanı sıra antimikrobiyal ve antibiyofilm potansiyeli olan iyi bir biyoaktif peptit kaynağı olması gösterilir (Mondor, 2023). Dolayısıyla chia tohumunun özellikle diyabet, kanser ve obezite gibi kronik hastalıklardan korunma konusunda önemli ölçüde etkili olduğu görülmektedir (Özbek ve Yeşilçubuk, 2018; Din vd., 2021).

**2.4.Kinoa:** Botanik olarak *Chenopodiaceae* familyasına ait olan tek yıllık bir bitkidir ve Latince adı *Chenopodium quinoa Willd'*dir (Frassinetti vd., 2018; Sezgin ve Şanlıer, 2019). 21. yüzyılın insanlık için umut vaat eden bitkisi olarak tanımlanan kinoa, glutensizdir ve potansiyel sağlık yararları nedeniyle son yıllarda giderek daha büyük ilgi görmüştür (Tang ve Tsao, 2017; Sezgin ve Şanlıer, 2019). Birçok ülkede gıda, yem ve gıda dışı endüstriyel alanlarda kullanılan kinoa, yaygın olarak haşlanmış şekilde salata malzemesi olarak kullanılırken, aynı zamanda bitkisel süt yapımı, makarna, erişte, krep, pankek, cips, tortilla, gözleme, çorba, et yemekleri, ekmekek (özellikle glutensiz ekmekek yapımında), kek, kraker, kurabiye, kahvaltılık gevrek ve diğer unlu mamullerde kullanılır (Ercan, 2016; Nevruz-Varlı ve Şanlıer, 2016; Vilcacundo ve Hernánde-Ledesma, 2017).

Yapılan araştırmalara göre kinoanın diğer besin bileşiklerinden yaklaşık %60-69'u karbonhidrat, %9-12,6'sı nem, %4-10'u lipid ve %3-4'ü mineraldir (Sezgin ve Şanlıer, 2019). Kinoa tohumunun %9,7 yağ içeriği içerdiği ve bunların çoğunluğunun doymamış yağ asitleri (UFA) olduğu belirlenmiştir. UFA yaklaşık üçte ikisinin çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA) ve üçte birinin tekli doymamış yağ asitleri (MUFA)'den oluşur. Kinoa'daki UFA'lar başlıca linoleik (%52), oleik (%25) ve linolenik (%4) asitlerdir. Linoleik asit, kinoa tohumlarında tanımlanan en bol miktarda bulunan çoklu doymamış yağ asitlerinden olduğundan kardiyovasküler hastalık ve artmış insülin duyarlılığı üzerinde çeşitli olumlu etkileri vardır (Tang ve Tsao, 2017; Bayram vd., 2018). Bu yağ asitlerinin kardiyovasküler hastalık (CSD), meme kanseri ve gastrointestinal kanser riskini azaltmaya yardımcı olduğunu gösteren ikna edici kanıtlar vardır (Ng ve Wang, 2021). Bilimsel kanıtlara dayanarak, ω-3 serisi çoklu doymamış yağ asitleri (ω-3 PUFA'lar) enerji metabolizmasını ve kas iyileşmesini artırabilir ve yaralanmayı önleyebilir. Diyetteki ω-3 PUFA'ların, temel olarak anti-inflamatuar özelliklerinden dolayı, aktif bireyler ve sporcular için yararlı olduğu düşünülmektedir (Cui vd., 2022).

İyi bir lif kaynağı olan kinoa (Ercan, 2016; Kuşka, 2021), çeşitli mineraller (magnezyum, çinko, demir, potasyum, fosfor), vitaminler (E, B grubu ve C) ve çok kaliteli ve sindirilebilirliği yüksek protein, yağ, esansiyel amino asitler, saponinler, polifenoller, fitosteroller, fitosteroidler ve potansiyel sağlık yararları olan betalainler gibi fitokimyasallar içerirler (Sezgin ve Şanlıer, 2019; Martínez-Villaluenga vd., 2020; Ng ve Wang, 2021; Stumpf, 2021). En az süt (inek) proteini kadar kaliteli protein miktarına sahip olan kinoa (Sezgin ve Şanlıer, 2019; Doğan ve Doğan, 2023: 346), türüne göre değişmekle birlikte %13-20 oranında protein içerir, fakat hayvansal süte göre çok az alerji veya intolerans bildirimini ile anılır (Pınarı vd., 2015; Ercan, 2016). Kendi kulvarındaki türlerle kıyaslandığında (gerçek tahıllarla) daha kaliteli protein yapısına sahiptir. Örneğin pirinçten iki kat daha fazla protein içerir. Bu da kinoayı sporcular için antrenman öncesi ve sonrası tüketebileceği yemeklerde alternatif gıda haline getirir (Stumpf, 2021). Kinoa yüksek miktarlarda protein içermesinin yanında tüm esansiyel amino asitlerin dengeli yapısı nedeniyle de yüksek kaliteli protein olarak kabul edilmektedir (Vilcacundo ve Hernánde-Ledesma, 2017). Kinoa, vücudun kendiliğinden sentezleyemediği bu amino asitlerin tamamını içerir (Ercan, 2016; Kuşka, 2021). Bu anlamda kinoa, sporcu bireylerde kas oluşumu ve kas iyileşmesi için gerekli olan dokuz temel amino asidin tümünü içeren eksiksiz bir proteindir (Stumpf, 2021). Kinoa zengin bir fitoekdisteroid

kaynağına sahip tek psödotahtıdır. Kas kütesinin arttıran ve yağ kütesinin azalmasına yardımcı olan bu bileşikler, performans arttırıcı, anti-osteoporotik ve yara iyileştirici olarak tanınır (Graf vd., 2014; Nevruz-Varlı ve Şanlıer, 2016). Kinoada bulunan bu fitoekdisteroitler aynı zamanda cilt yaşlanmasına karşı koruma sağlar ve iskelet kası sentezini teşvik ederek fiziksel performansı geliştirir (Martínez-Villaluenga vd., 2020).

Sporcuların protein gereksinimlerini karşılayan, aynı zamanda sağlığı optimize eden ve yoğun antrenman sonrasında bağışıklık fonksiyonundaki azalmaları önleyen fonksiyonel gıdaları seçmeleri önemlidir (Jäger vd., 2017: 14). Kinoa (özellikle filizleri) çeşitli hastalıkların riskini azaltan ve genel beslenmede kullanılabilen fonksiyonel gıdaların mükemmel bir örneğidir (Frassinetti vd., 2018). Bu anlamda kinoa, sporcu performansının arttırılması, kondisyon geliştirme ve egzersiz sonrası toparlanma sürecini de destekleyen önemli bir bitkisel proteindir (Graf vd., 2015). Tüm bu yüksek besin değeri, tedavi edici özelliği ve gluten içermemesi nedeniyle kinoa, çocuklar, yaşlılar, laktoz intoleransı olanlar, osteoporoza eğilimli kadınlar gibi hassas gruplar ve yüksek aktiviteli sporcular için oldukça faydalı bir gıda olduğunu ortaya koyar (Graf vd., 2015; Vilcacundo ve Hernáandez-Ledesma, 2017).

Kinoada, E vitamini analogları güçlü antioksidanlar yer alır ve bu insanlarda antikoagülasyon, metabolik, inflamatuvar ve antikanser süreçlerin düzenlenmesi gibi birçok temel fizyolojik fonksiyona sahiptir (Tang ve Tsao, 2017). Polifenol (renk pigmenti), fitosterol (bitkisel yağ) ve flavonoid (tat-koku bileşikleri) bileşenleri içerir (Sezgin ve Şanlıer, 2019). Tüm bu özelliklere istinaden, anti-enflamatuvar, anti-kanser, antibakteriyel, antiviral ve antialerjik etkiler gösterebilen kinoa, yüksek tansiyon, serum ve karaciğerdeki kolesterolü, dislipidemi, obezite, anemi, çölyak, bazı kanserler, kalp-damar hastalıkları ve diyabet riskini azaltmaya yardımcı olmaktadır (Tang ve Tsao, 2017; Vilcacundo ve Hernáandez-Ledesma, 2017; Bayram vd., 2018; Sezgin ve Şanlıer, 2019; Martínez-Villaluenga vd., 2020).

**2.5.Kenevir Tohumu:** Kenevir olarak adlandırılan *Cannabis sativa* L., Cannabaceae familyasındaki otsu anemofil bitkiye aittir (Farinon vd., 2020; Rehman vd., 2021; Xu vd., 2022). Daha çok tahıl ürünlerinin zenginleştirilmesinde kullanılan ve glutensiz olarak üretilen ekmek, makarna, bisküvi, kreker ve kek üretiminde kullanılır (Hayıt ve Gül, 2020; Mortaş vd., 2021). Ayrıca etlerde, soslarda, soya peynirinde, yoğurtlarda, kenevir proteini içeren içeceklerde (kahve, çay ve sodalarda), tatlılarda, peynirlerde, salata ve atıştırmaıklar (çikolata, şekerleme, çerez ve enerji barı) gibi birçok gıda alternatifinin fonksiyonelliğini arttırmak için kenevir kullanılmaktadır (Doğan ve Doğan, 2021; Göre ve Kurt, 2021; Mortaş vd., 2021; Xu vd., 2022; Yılmaz ve Yazıcı, 2022).

Sağlığa faydalarından ötürü fonksiyonel gıda olarak tanımlanan kenevir, optimal sağlık koşullarını destekleyen ve/veya bulaşıcı olmayan hastalık risklerini azaltan endüstriyel olarak işlenmiş veya doğal gıdayı ifade eder (Xu vd., 2022). Kenevir, tıbbi değeri, lifi ve tohumu ile dikkat çeken önemli bir bitkidir (Rehman vd., 2021). Kenevir bitkisi yağ, protein, lif ve birçok biyoaktif bileşik kaynağından oluşur (Sun vd., 2021; Xu vd., 2022). Biyoaktif bileşenleri arasında fenolik asitler ve flavonoidler, toplam antioksidan içeriğini oluşturan çekirdek fenolikler yer alır (Mazumdar vd., 2022). Kenevir tohumu %25-35 oranında yağ asitleri, %20-25 oranında protein, %20-30 oranında karbonhidrat, kalsiyum (Ca) (%60), magnezyum (Mg) (%35), demir (Fe) (%3), çinko (Zn) (%1) ve bakır (Cu) (%1), fosfor, potasyum, kükürt ve demir gibi vitaminler ve minerallerden oluşur (Frassinetti vd., 2018; Abdollahi vd., 2020; Rehman vd., 2021; Yıldırım ve Çalışkan, 2020; Mortaş vd., 2021; Mazumdar vd., 2022; Xu vd., 2022). Bu makro ve mikro besin öğelerinin eksik olması önemli sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Kas ve iskelet sistemi üzerinde etkili olan özellikle protein, kalsiyum, magnezyum, potasyum ve diğer içeriklerin bu bitkide yer alması kenevirin sporcu beslenmesine dahil edilmesini elzem hale getirmektedir.

Kenevir yüksek kalitede protein içeriği, sindirilebilirliği ve yüksek miktarda EAA (Esansiyel Amino Asitler)'lara sahip olmasından ötürü üstün bir besin değerine sahiptir (Farinon vd., 2020; Yıldırım ve Çalışkan, 2020; Doğan ve Doğan, 2021; Sun vd., 2021; Yılmaz ve Yazıcı, 2022; Xu vd., 2022). Kenevir tohumunda bulunan başlıca iki protein edistin (legumin) ve albümin sayesinde insan beslenmesinde iyi bir protein kaynağı olarak adlandırılır (Hayıt ve Gül, 2020, Doğan ve Doğan, 2021). Kenevir proteini, soya fasulyesi proteininden (%71) daha iyi sindirilebilirliğe sahiptir (Farinon vd., 2020; Xu vd., 2022). Bu durum keneviri özellikle hayvansal protein alımını reddeden vegan sporcular için oldukça umut verici bir gıda haline getirmektedir. Hayvansal gıdalarda (tavuk, balık, sığır eti vb.) bulunan aminoasitleri tümünü içerdiğinden dolayı tam ve sağlıklı bir protein kaynağıdır (Ercan, 2016). Buna istinaden özellikle güce dayalı performans sporu yapan ve kas geliştirmek isteyen sporcular için

oldukça sağlıklı ve doğal bir gıdadır (Ercan, 2016). Kenevirde bulunan amino asitlerden olan arginin, nitrik oksit (NO) oluşumu için bir diyet öncüsüdür. Bu nedenle faydalı kardiyovasküler özelliklere sahiptir ve optimal bağışıklık fonksiyonu ve kas onarımı ile bağlantılıdır (Sun vd., 2021). Bu durumda egzersizle birlikte ortaya çıkan kas yorgunluğu ve bir sonraki egzersize hazırlanma sürecinde kenevirin kas kuvvetlendirici bir besin olarak tüketilmesi oldukça anlamlıdır (Zhu vd., 2021).

Kenevir yağı çoğunlukla PUFA'lardan (%80-90), özellikle esansiyel yağ asitleri (EFA'lar) olarak kabul edilen zengin bir linoleik asit (LA) ve  $\alpha$ -linolenik asit (ALA) kaynağından oluşur (Frassinetti vd., 2018; Devi ve Khanam, 2019; Abdollahi vd., 2020; Farinon vd., 2020; Rehman vd., 2021; Yıldırım ve Çalışkan, 2020; Xu vd., 2022). Bu önemli kaynaklar insan hücre zarı yapısını koruma, metabolik ve inflamatuvar süreçlerin düzenlenmesi, prostaglandinleri ve lökotrienleri sentezleme ve cilt bütünlüğünü koruma gibi görevlere sahiptir (Farinon vd., 2020; Xu vd., 2022). İnsanlar EFA'ları sentezleyemediğinden bu fizyolojik ihtiyaçlarını karşılamak için bunları beslenme yoluyla dışardan sağlar (Xu vd., 2022). Modern beslenme kılavuzlarına göre, kenevir yağı en iyi omega 6/omega 3 oranına (3.1:1) sahiptir ve kenevir tohumunda omega 3 yağ asitleri içeriği yaklaşık %19.08'dir. Antioksidan aktivitesi oldukça yüksek olan bu yağ asitlerinin (Farinon vd., 2020; Hayıt ve Gül, 2020) en önemli faydaları; kanser ve tümör büyümesinin engellenmesi, kan basıncının ve kan kolesterol düzeylerinin düşürülmesi, metabolik hızın artırılması, kalp ve kardiyovasküler hastalıklar ile yağ metabolizmasının normalleştirilmesidir (Devi ve Khanam, 2019; Rehman vd., 2021; Xu vd., 2022). Yapılan birçok araştırmada kenevir anti-inflamatuvar, anti-tümöral, antimikrobiyal, anti-epileptik, kardiyovasküler koruyucu etkiler, nöroprotektif etkiler, sindirim sisteminin iyileştirilmesi, patolojik bozuklukları önleme, ağrı tedavisi, stres, kaygı ve uyku bozuklukları ve hatta depresyon gibi çeşitli psikiyatrik sendromların tedavisi dahil olmak üzere olumlu farmakolojik etkiler ile tanımlanmıştır (Rehman vd., 2021; Mazumdar vd., 2022; Xu vd., 2022). Kardiyovasküler sistem, solunum sistemi, sinir sistemi ve psikolojik etkenler egzersizdeki dayanıklılık üzerinde oldukça etkilidir (Tuncel, 2018). Fiziksel ve psikolojik sağlığa destek olan besin kaynaklarını içerdiğinden dolayı kenevirin, spor yapan bireyleri olumlu etkilediği sonucu çıkarılabilir.

**2.6.Susam:** Susam (*Sesamum indicum L.*), *Pedaliaceae* familyasından gelen eski bir yağlı tohum bitkisidir (Şahin ve Elhussein, 2018; Singletary, 2022). İnsan sağlığı için potansiyel faydaları olan susam, yüksek kalitede protein, yağ asitleri, lignanlar, fenolikler, fitosteroller ve tokoferoller dahil olmak üzere çeşitli biyoaktif maddeler içerir (Morris vd., 2021). Dünya çapındaki gıda pazarlarında kullanılan susam (Morris vd., 2021); susam yağı, tahin, tahin helvası, susam ezmesi, susamlı şekerlemeler, çikolatalar, kek, simit, pide, ekmek ve çörek gibi unlu mamul üretiminde ve içeceklerde (Batu ve Batu, 2020; Wei vd., 2022; Wang vd., 2023), salatalarda, salata soslarında ve yemeklerde kullanılır (Singletary, 2022).

Susam tohumlarının yaklaşık bileşimi %20-%25 protein, %45-%60 yağ ve %3-%14 karbonhidrat,  $\gamma$ -Tokoferol ve  $\beta$ -sitosterol'den oluşur (Singletary, 2022; Wei vd., 2022). "Çok amaçlı bir besin bankası" olarak adlandırılan susam tohumları yüksek konsantrasyonda kalsiyum ve demir içerir. Bununla birlikte bakır, fosfor, magnezyum, manganez ve çinko gibi mineral kaynaklarına sahiptir (Nascimento vd., 2012; Pathak vd., 2017; Wei vd., 2022). Bu sayede susam kas ve kemiklerin korunmasına yardım eder (Ercan, 2016; Batu ve Batu, 2020). Büyük miktarlarda metiyonin ve triptofan gibi esansiyel amino asitler içeren susam protein açısından zengindir. Ayrıca mineraller, lignanlar (sesamin, sesamolin ve sesaminol), tokoferol ve fitosterol gibi mikro besinler açısından da zengindir (Hassan vd., 2018). Küspesinde dahi yaklaşık %50 protein içeriği olan susamın, yapısında bulunan protein izolatının %89.57'si sindirilebilir özelliğe sahiptir (Wei vd., 2022). Susam tohumları, başta oleik ve linoleik olmak üzere yüksek düzeyde doymamış yağ asitleri içeren yağlardan oluşmuştur (Hassan vd., 2018). İçerdiği kıymetli yağ asitlerin kardiyovasküler sistem üzerindeki yükü azalttığı belirlenmiştir (Ercan, 2016).

Besleyici ve tedavi edici özelliklere sahip olan susamın içeriğinde bulunan fitokimyasallar (fenolik bileşikler, alkaloidler, steroidler, flavonoidler, karotenoidler, tokoferoller, pigmentler ve vitaminler gibi) sağlık yararları için oldukça önemli bir rol oynamaktadır (Hassan vd., 2018; Şahin ve Elhussein, 2018). Antioksidan fitokimyasalların mevcudiyetinin yanı sıra susam tohumları, kısmen bağırsak bakterileri tarafından biyolojik olarak aktif enterolignanlara, enterodiol ve enterolaktona dönüştürülmelerinden dolayı potansiyel sağlık yararları açısından ilgi çekici olan lignanları da içerir (Singletary, 2022). Lignanlar, sesamin, sesamolin ve sesaminol olarak adlandırılan doğal antioksidanlardır (Hassan vd., 2018) ve lignan bileşiklerinin en önemli kaynaklarından biri susamdır (Nantarat vd., 2020). Susam bu özelliği ile hücrelerdeki oksidatif süreçlere karşı direnç gösterir, vücut

dokularının bütünlüğünü destekler ve sağlığı geliştirici etkiler üzerinde önemli rol oynar (Nascimento vd., 2012; Pathak vd., 2017). İçerdiği fitokimyasallardan ötürü antioksidan, antienflamatuar antimikrobiyal, hipokolesterolemik, antikarsinogenik ve antiproliferatif özelliklere sahip olan susam, egzersiz kapasitesinin düşüşünü engeller, hastalıklara ve kansere karşı vücut direncini artırır, hastalık döneminin daha hızlı şekilde atlatılmasını destekler, ağrı ve yara iyileşmesini kolaylaştırır, serum lipitlerinin depolanmasını ve kan kolesterol seviyesini düşürerek insanlarda obezite, ateroskleroz, tromboz, hipertansiyon ve diyabet gibi sağlık sorunlarını önleme yeteneğine de sahiptir (Şahin ve Elhussein, 2018; Batu ve Batu, 2020; Dalibalta vd., 2020; Singletary, 2022).

**2.7.Pancar (Kök):** Kırmızı pancar (*Beta vulgaris* ssp.), pancar ürünleri, işleme sırasında oluşan diğer kalıntılar ve fonksiyonel bileşenler (antioksidanlar ve/veya renklendiriciler) olarak hizmet edebilen mükemmel bir ham madde kaynağı olarak kabul edilebilir. Çoğunlukla sebze olarak tüketilen pancar aynı zamanda meyve suyu ve gıda boyası olarak kullanılabilir (Domínguez vd., 2020). Farklı gıda kültürlerinde meyve suyu, toz, ekmek, jel ve işlenmiş (haşlanmış, fırında kurutulmuş, salamura edilmiş, püre haline getirilmiş, reçel vb.) ürünlerin yaygın bir tamamlayıcısı olarak da kullanılır (Mirmiran vd., 2020). Yüksek betalain içeriği (derin ve güçlü morumsu kırmızı renge ve antioksidan aktiviteye sahip pigmentler), fenolik bileşikler (antioksidanlar) ve inorganik nitrat içeriği nedeniyle hem meyve sularının hem de pancar tozunun kullanımı raf ömrünü uzatmak için mükemmel bir fırsat sunar. Aynı zamanda et ve et ürünlerinde sentetik katkı maddelerinin kullanımının önüne geçmek için potansiyel bir katkı maddesi olarak kullanılır (Domínguez vd., 2020).

Kardiyo-koruyucu ve kardiyo-geliştirici özellikleri geliştirdiği ileri sürülen pancar (Mirmiran vd., 2020), son zamanlarda sporcuların yüksek performansına destek olan en popüler doğal gıdalardan biridir (Ormsbee vd., 2013). Pancar yüksek konsantrasyonda nitrat içerir. Özellikle dayanıklılık sporlarında nitrat alımı spor performanslarını ve direnci artırabildiği için atletler tarafından pancar kullanımı yıllar içinde giderek artmaktadır (Ormsbee vd., 2013; Meeusen ve Decroix, 2018; Akan vd., 2019; Şahin, 2021; Zamani vd., 2021; Bean, 2022). Nitrat, insan vücudunda nitrite ve ardından damar genişletici etkiye sahip olduğu bilinen nitrik okside (NO) dönüştürülür, bu da kan basıncının düşmesine ve aktif kasa oksijen ve besin iletiminin artmasına neden olur (Zamani vd., 2021). İskelet kas fonksiyonunun kontrolünü etkileyen nitrik asit, egzersiz sırasında iskelet kasının glukoz alımını ve mitokondriyal ATP üretimini artırma yoluyla egzersiz performansını etkiler (Dinç ve Gökmen, 2019). Bu bağlamda egzersizden önce tüketilen pancar suyunun koşu süresini arttırdığı, kan basıncı düzeyini düşürdüğü, egzersiz anında maksimum kalp ritim hızını arttırdığı ve hissedilen yorgunlukları azalttığı tespit edilmiştir (Eroğlu, 2020). Yine yakın zamanda yapılan bir çalışmada, pancar suyunun insülin direncini ve kan basıncını azalttığı tespit edilmiştir (Domínguez vd., 2020; Mirmiran vd., 2020). Ayrıca anaerobik eşik yoğunluklarında ve maksimum oksijen alımında kardiyorespiratuar performansı iyileştirebilen ve verimliliği artırarak atletlerde kardiyorespiratuar dayanıklılığı da artırabildiği düşünülmektedir (Meeusen ve Decroix, 2018).

Önemli nitrat içeriğinin yanı sıra pancar, yüksek miktarda diyet lifi ve betalainler, karotenoidler, alkaloidler, glikozitler, fenolik asitler, flavonoidler, terpenoidler, kumarinler, saponinler, vitaminler (A, E, K, C, B1-tiamin, B2-riboflavin, B3-niasin, B5-pantotenik asit, B6-piridoksin, B9-folatlar ve B12-siyankobalamin), fitosteroller ve mineraller (demir, fosfor, potasyum, kalsiyum, manganez, magnezyum ve selenyum) içerir (Ormsbee vd., 2013; Domínguez vd., 2020; Mirmiran vd., 2020). Pancar polifenoller gibi güçlü antioksidanlar ve in vitro antienflamatuarlar olan betalainler açısından zengin olduğundan sporcularda meydana gelen kas ağrılarında daha büyük düşüşlere neden olabilmektedir (Jones vd., 2022). Pancar ve bileşenlerinin bu antioksidanlara sahip olmasından ötürü egzersizi sürdürme yeteneğini artırabildiği veya egzersiz performansının iyileşmesine yardımcı olabileceği ileri sürülebilir (Aydın vd., 2019). Ormsbee ve arkadaşları (2013)'na göre düzenli pancar tüketiminin insanlarda oksidatif strese bağlı bazı bozukluklara karşı koruma sağlayabileceği ve bu nedenle egzersizden toparlanmayı ve sonraki egzersiz performansını artırmak için yararlı bir strateji olarak hizmet edebileceği öne sürülmüştür. Tüm bu bilgiler, yoğun dayanıklılık ve yüksek performans ihtiyacı olan sporcular için pancarın önemli bir gastronomik unsur olduğu ortaya çıkmaktadır.

**2.8.Keçiboynuzu:** *Leguminosae* (*Fabaceae*) familyasına ve *Caesalpinaceae* alt familyasına ait bir ağaç olan keçiboynuzu (harnup, harup), dünyada bilinen en eski bitkilerden biridir (Goulas vd., 2016; Loullis ve Pinakoulaki, 2016; Brassesco vd., 2021; Şener ve Hakgüder-Taze, 2022). Çeşitli gıdaların özelliklerinin

iyileştirilmesi veya zenginleştirilmesinde kullanılan keçiyoynuzu meyvesi (Bostancı ve Şen, 2020), özellikle yoğunlaştırıcı, lezzetlendirici ve raf ömrünü arttırıcı olarak kullanılır (Loullis ve Pinakoulaki, 2016; Rico vd., 2019; Yılmaz ve Şen, 2021). Keçiyoynuzu ürüne parçalanmadan kesilebilme yetisi kazandırmada etkili olan yumurtaya ikame olarak kullanılır. Ayrıca unlu mamul ürünlerinde (ekmek, makarna, erişte, kek ve bisküviler vb.), balık ürünleri, tahıl barları, yoğurt, peynir, dondurma, ketçap, mayonez, tarhana, şekerlemeler, pudingler, marmelat, meyve jölesi, kefir, kvass, likör, meyve suyu ve çeşitli süt ürünlerinin besin içeriğini zenginleştirmek için kullanılır. Keçiyoynuzu, kafein ve teobromin içermediğinden dolayı (Bengoechea vd., 2008; Goulas vd., 2016; Brassesco vd., 2021; Rodríguez-Solana vd., 2021) kahve, çikolata ve kakao gibi mamullerde ikame ürün olarak değerlendirilir. Ayrıca çölyak hastaları için tahıl türevi gıdalarda bir bileşen olarak kullanılır (Bengoechea vd., 2008; Durazzo vd., 2014: 109; Ercan, 2016; Goulas vd., 2016; Loullis ve Pinakoulaki, 2016; Biernacka vd., 2017; Bostancı ve Şen, 2020; Rodríguez-Solana vd., 2021; Yılmaz ve Şen, 2021; Şener ve Hakgüder-Taze, 2022). Yapılan bir araştırmada lesitin çöreği ve pandispanya gibi unlu mamullerinde keçiyoynuzunun kullanılmasıyla ürünün protein ve lif içeriğinin arttığı tespit edilmiştir (Şener ve Hakgüder-Taze, 2022).

Keçiyoynuzu meyvesi %62-67 toplam şeker, %4-6 protein, %23-27 diyet lifi içerir (Ercan, 2016; Bostancı ve Şen, 2020; Şener ve Hakgüder-Taze, 2022). Ercan (2016)'a göre keçiyoynuzunun içeriğinde bulunan kalsiyum miktarı süttten 3 kat daha fazladır. Genetik, iklim, hasat zamanı ve çevresel etkenlere göre kimyasal bileşiminde değişiklik göstermekle birlikte keçiyoynuzu, potasyum (843-1215 mg/100 g), kalsiyum (251-361 mg/100 g), magnezyum (63-326 mg/100g) ve fosfor (85-681 mg/100 g) gibi minerallerce de zengindir (Goulas vd., 2016; Gioxari vd., 2022; Şener ve Hakgüder-Taze, 2022). Kalsiyum ve fosfor içeriğinin yüksek olmasından ötürü keçiyoynuzunun osteoporoz (kemik erimesi) hastalığı bulunan kişilerde destekleyici besin takviyesi olarak kullanılabilmesi belirlenmiştir (Bostancı ve Şen, 2020). Bu bahsi geçen minerallerin yüksek içeriğe sahip olmasıyla spor esnasında, sonrasında ve toparlanma sürecinde sporcunun ihtiyacı olan mineralleri keçiyoynuzunun doğal yollarla karşılayabileceği görülmektedir (Koşar, 2022). Keçiyoynuzu özellikle fenolik asitler (en çok gallik asitler), galotanninler ve flavonoidler başta olmak üzere 24 çeşit fenolik bileşiğe sahip olan mükemmel bir biyoaktif kaynaktır (Goulas vd., 2016; Rodríguez-Solana vd., 2021; Şener ve Hakgüder-Taze, 2022). Gaamouria ve arkadaşları (2019: 27) yapmış oldukları bir araştırma ile mücadele sporu sporcularının, besin alımı kısıtlaması olmadan kendi ağırlık sınıflandırmalarını yapmaya çalıştıklarında, özellikle müsabakalardan hemen önceki antrenman programlarının son aşamalarında beslenmelerine keçiyoynuzu yönünden zengin polifenol eklemelerini önermiştir. Bunun sebebi, polifenoller bireylerin sağlığının iyileştirilmesini sağlar. Keçiyoynuzu içeriğinde yer alan polifoneller özellikle nöroprotektif, kanser, kardiyovasküler hastalıklar, serbest radikallerin ve oksijenin neden olduğu oksidatif stresi önleme, inflamatuvar, ateroskleroz ve yaşlanmaya bağlı hastalıkların önlenmesine yardımcı olur (Loullis ve Pinakoulaki, 2016; Brassesco vd., 2021; Rodríguez-Solana vd., 2021).

Keçiyoynuzu iyi bir amino asit kaynağı olarak kabul eden Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre, bu bitki standartları karşılayan konsantrasyonlarda yedi esansiyel amino asidin (metiyonin, valin, izolösin, lösin, fenilalanin ve lizin) tümünü içerir (Goulas vd., 2016). Dolayısıyla yüksek bir protein içeriğine sahip olan keçiyoynuzunun yapısında esansiyel olmayan amino asitlerin oldukça yüksek değerli oldukları belirlenmiştir (Rodríguez-Solana vd., 2021; Yılmaz ve Şen, 2021). Ayrıca içeriğindeki glutamin ve arjinin amino asitlerinin yüksek olmasından ötürü sporcu beslenmesi konusunda ve performans geliştirici özelliğiyle keçiyoynuzu oldukça dikkat çekici bir gıdadır (Yılmaz ve Şen, 2021). Keçiyoynuzu bir d-pinitol rezervuarı olarak kabul edilebilir. Keçiyoynuzu ürünlerinde bulunan d-pinitol, insülin duyarlılığını artırarak Tip II diabetes mellituslu hastalarda kan şekerini düzenlediği için anti-diyabetik etkilerden sorumludur (Goulas vd., 2016; Brassesco vd., 2021; Gioxari vd., 2022). Keçiyoynuzu sağlıklı veya diyabetik bireylerde inflamasyonu ve reaktif oksijen türlerini azaltarak ve endotel (kan ve lenf damarlarının iç yüzünü oluşturan doku) fonksiyonu iyileştirerek glisemik yanıt üzerinde olumlu etkilere sahiptir (Gioxari vd., 2022). Düşük glisemik indekse ve kolesterol düşürücü n-3 yağ asitlerine sahip olan keçiyoynuzu kalp sağlığını olumlu yönde etkiler (Goulas vd., 2016). Keçiyoynuzunda yüksek seviyelerde bulunan antioksidan ve anti-aging özellikleri farmakolojik önemi nedeniyle keçiyoynuzunu oldukça önemli bir hale getirmektedir.

Yapılan araştırmalarda Türk keçiyoynuzu kabukları (0,5) ve özütünde (0,3) prebiyotik FOS (kalınbağırsak sağlığını artırır) kaynağı olduğu tespit edilmiştir (Rodríguez-Solana vd., 2021). Dolayısıyla günlük beslenmede keçiyoynuzu kullanımı insanlarda sindirim sistemi bozukluklarının azaltılmasına yardımcı olabilir (Goulas vd.,

2016). Çok düşük yağ içeriğine sahip olmasından dolayı (Loullis ve Pinakoulaki, 2016; Rodríguez-Solana vd., 2021; Gioxari vd., 2022) keçiyoynuzu, daha sağlıklı bir besin kaynağı olarak kabul edilebilir (Loullis ve Pinakoulaki, 2016). Keçiyoynuzu posasında yer alan çözünmeyen diyet lifi, geliştirilmiş lipoprotein metabolizması, toplam ve LDL kolesterolü/hipoglisemik etkiyi düşürür (Brassesso vd., 2021). Buna istinaden keçiyoynuzu obez ve fazla kilolu kişilerin beslenme rejimlerinde olumlu sağlık yararları sağlar (Goulas vd., 2016; Gioxari vd., 2022). Son olarak keçiyoynuzundan elde edilen atıştırmalıkların tüketimi, daha fazla tokluk ve daha az algılanan açlık, yeme isteği ve yemek yeme motivasyonu ile ilişkilendirilmiştir (Gioxari vd., 2022). Kilo kontrolü konusundaki hassasiyetlerine bakıldığında sporcuların keçiyoynuzunu diyetlerinde mutlaka kullanması gerektiğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

## Sonuç ve Öneriler

Sporcuların bağışıklık sistemini güçlendirmek, performanslarını geliştirebilmek ve yaralanma sonrasını daha kolay atlatabilmelerine destek olmak için bazı hayvansal ve bitkisel içerikli gastronomik öneriler geliştirmeyi amaçlayan çalışma, hayvansal ve bitkisel kaynaklı gıda alternatif öneriler teması kapsamında hazırlanmıştır. Buna göre bu çalışma ile aktif spor yapan bireylerin besin takviyesi yerine yiyeceklerle daha sağlıklı ve sürdürülebilir beslenme gerçekleştirebilmelerine katkı sağlanacaktır. Literatürde yer alan konu ile ilgili dokümanlar kapsamında çeşitli beslenme ve sağlık gerekçeleri ile aktif olarak spor yapan bireylere gastronomik öneriler geliştirilmiştir. Buna göre; çalışmada ilk tema ile kaliteli protein yapısı ve düşük yağ özelliklerinden ötürü hayvansal içerikli alternatiflerden *kurut peyniri* ve *lor peyniri* önerilmiştir. Bunun gerekçeleri; kurutun yüksek protein oranına, düşük yağ içeriğine ve önemli minerallere (potasyum, kalsiyum ve fosfor) sahip olması ve sağlıklı bir fermente ürün olmasıdır. Bu özelliklerinden ötürü kurut peynirinin, sporcuların kemik ve kas yapısına katkı sağlayacağı ve oksidatif stresin ortaya çıkaracağı olumsuzlukları azaltacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte serum proteininin önemli araçlarından biri olan lor peyniri aktif spor yapan bireyler için önerilen diğer hayvansal gıda alternatifidir. Sporcular için en uygun protein olarak tanımlanan serum proteinleri daha çok kemik ve kas güçlendirme, doku onarımı, yaraların, yorgunlukların hızlıca iyileşmesi ve fiziksel performansın yeniden kazanılması bakımından önemlidir. Ayrıca kalp sağlığının korunması ve kilo kontrolü konusunda da önemi büyüktür.

Çalışmanın ikinci temasında son günlerde sürdürülebilir gastronomi kapsamında oldukça popüler olan bitkisel kaynaklı beslenmeye alternatif öneriler geliştirilmiştir. Her ne kadar hayvansal protein kaynakları ile kıyaslandığında daha az protein içeriyor olsa da bitkisel proteinler, sürdürülebilir gıda üretim sisteminde hayvansal ürünleri ikame etme konusunda dikkat çekici bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir. Buna istinaden yapılan çalışma ile sporculara bitkisel protein ve diğer yararlılar kapsamında *spirulina*, *soya* ve *soya ürünleri*, *chia*, *kinoa*, *kenevir tohumu*, *susam*, *pancar* ve *keçiyoynuzu* önerilmiştir. Bu gastronomik unsurların seçilme nedenleri; yüksek biyoyararlılık kanıtlanmış protein, yağ asitleri, lif miktarı, çeşitli vitamin ve mineraller ile biyoaktif maddeler içermeleri ve sporcular için kolaylıkla ulaşılabilir olmalarıdır. Bu kapsamda bahsi geçen bu gastronomik kaynaklar ve sporcular için önerilme gerekçeleri aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- **Spirulina (algler):** Yapısındaki kaliteli protein ve biyoyararlılığı yüksek besin öğeleri sayesinde sporcu beslenmesi için oldukça önemli bir gıda veya gıda formülasyonudur. Sahip olduğu kalsiyum, magnezyum ve fosfor mineralleri ve kreatin sporcuların egzersiz performansını ve antrenman adaptasyonlarını artırır. Demir ise iskelet kaslarına oksijen taşıyarak egzersiz sırasında oksijen alımını artırır. Spirulinanın içerdiği elzem yağ asitleri kardiyovasküler hastalıkları ve yüksek kolesterolü önlerken, doymamış yağ asitleri ve biyoaktif bileşenler kas yıkımına neden olan enflamatuar bileşiklerinin gelişmesini yavaşlatır. Spirulina, antioksidan özellik gösteren  $\beta$ -karoten, tokoferoller, fikosiyenin ve polifenoller sayesinde özellikle egzersize bağlı oksidatif stres sonucu oluşan kas hasarını korur, kas yorgunluğunu önler, yaraların daha kolay iyileşmesini ve fiziksel performansın yeniden kazanılmasını sağlar, egzersiz sırasında bağışıklık yeteneğini geliştirir ve sporculara uzun süreli enerji kaynağı oluşturur. Ayrıca vücut yağ yüzdesini azaltarak kilo kaybına sebep olur.

- **Soya ve Soya ürünleri:** Tokluk sağlama konusundaki başarısı ve kaliteli protein ve kalsiyum içeriği sayesinde direnç egzersizlerinde kemik ve kas sağlığının sürdürülmesinde önemli bir yere sahiptir. İçerdiği kıymetli yağ asitleri sayesinde kolesterolü önemli ölçüde azaltır ve vücut yağ miktarını azalttığından ötürü obeziteyi önler. Oksidatif stresi ve kolesterol seviyelerini düşüren ve güçlü bir antioksidan özelliğe sahip olan soya ürünleri,



sporcularda kas yorgunluğunu önler, kemik erimesini azaltır ve kemik oluşumunu uyararak osteoporotik kemik kaybını azaltır.

• **Chia:** “Mucizevi tohum” veya “süper gıda” olarak tanımlanan chia, özellikle içerdiği baskın güçteki yağ asitleri (omega 3, omega 6, omega 9) sayesinde uzun süreli dayanıklılık egzersizlerinde karbonhidrat depolarının tükenmesinden sonra yakıt kaynağı olarak görev yapar ve arjinin ile birlikte kardiyovasküler hastalıklara karşı korur. Yüksek protein içeriği güce dayalı performans sporlarında enerji verir ve kas gelişimini destekler. Chianın sahip olduğu 18 elzem amino asitlerden biri olan glutamik asit, sinir sistemini uyarır, immün fonksiyonları artırır ve sporcuların dayanıklılığını artırır.

• **Kinoa:** Kinoa, sporcuların enerji metabolizmasını düzenler ve kas iyileşmesini artırır. Kinoa, vücudun kendiliğinden sentezleyemediği esansiyel amino asitlerin tamamını içerir. Bu sayede kinoa, sporcularda kas inşası ve kas iyileşmesi için gerekli olan dokuz temel amino asidin tümünü içeren eksiksiz bir proteindir. En zengin fitoekdisteroid kaynağına sahip olan kinoa, kas kütesinin artmasına ve yağ kütesinin azalmasına yardımcı olur. Kinoaada bulunan bu fitoekdisteroidler aynı zamanda sporcu performansını artırır, anti-osteoporotiktir, yaraları iyileştirir ve cilt yaşlanmasına karşı koruma sağlar.

• **Kenevir Tohumu:** Fonksiyonel gıda olarak tanımlanan kenevir, yüksek kalitede protein, mükemmel sindirilebilirlik ve bol esansiyel amino asitler içerdiğinden üstün bir besin olarak tanımlanır. Özellikle güce dayalı performans sporu yapan ve kas geliştirmek isteyen sporcular için oldukça sağlıklı ve doğal bir gıdadır. Kenevir içeriğinde yer alan arginin, optimal kas onarımı ile ilişkilidir. Dolayısıyla egzersizle birlikte ortaya çıkan kas yorgunluğu ve bir sonraki egzersize hazırlanma sürecinde kenevirin kas kuvvetlendirici bir besin olarak tüketilmesi oldukça anlamlıdır. Kenevir, sporcuların hem fiziksel hem de psikolojik sağlıklarını koruyup geliştirerek bir bakıma sporcu dayanıklılığını da etkiler.

• **Susam:** Mükemmel bir mineral kaynağına sahip olan susam, kas ve kemiklerin korunmasına yardım eder. Susam büyük miktarlarda metiyonin ve triptofan gibi esansiyel amino asitler içerir. Bu özelliği vücuttaki yağların metabolik olarak yakılmasını hızlandırır. İçerdiği kıymetli yağ asitleri kardiyovasküler sistem üzerindeki yükü azaltır. Sahip olduğu lignanlar (doğal antioksidan) sayesinde susam, hücrelerdeki oksidatif süreçlere karşı direnç gösterir, vücut dokularının bütünlüğünü destekler ve sağlığı geliştirir. Bileşimindeki fitokimyasallardan ötürü egzersiz kapasitesinin düşüşünü engeller, hastalıklara ve kansere karşı vücut direncini artırır, ağrı ve yaraların iyileşmesini kolaylaştırır.

• **Pancar (Kök):** Kardiyο-koruyucu ve kardiyο-geliştirici özellikleri geliştirdiği ileri sürülen pancar, son zamanlarda sporcuların yüksek performansına destek olan en popüler doğal gıdalardan biridir. Yoğun dayanıklılık ve yüksek performansa ihtiyacı olan sporcular için pancarın önemli bir gastronomik unsur olduğu ortaya çıkmaktadır. Pancar yüksek konsantrasyonda nitrat içerdiğinden özellikle dayanıklılık sporlarında performansı ve direnci artırmaktadır. Bu bağlamda egzersizden önce tüketilen pancar suyunun koşu süresini artırdığı, kan basıncı düzeyini düşürdüğü, egzersiz anında maksimum kalp ritim hızını artırdığı ve hissedilen yorgunlukları azalttığı tespit edilmiştir. İçeriğindeki polifenoller gibi güçlü antioksidanlar sporcularda meydana gelen kas ağrılarını azaltmaya ve egzersizi sürdürme yeteneğini artırmaya yardımcı olur. Pancarın oksidatif strese bağlı bazı bozukluklara karşı koruma sağlayabildiği ve bu nedenle egzersizden toparlanmayı ve sonraki egzersiz performansını artırmaya destek olduğu tespit edilmiştir.

• **Keçiboynuzu:** Yüksek bir protein içeriğine sahip olan keçiboynuzunun yapısında esansiyel olmayan amino asitlerin oldukça yüksek değerde oldukları belirlenmiştir. İçeriğindeki glutamin ve arjinin amino asitlerinin yüksek olmasından ötürü sporcu beslenmesi konusunda ve performans geliştirici özelliğiyle keçiboynuzu oldukça dikkat çekici bir gıdadır. Düşük glikemik indekse ve kolesterol düşürücü n-3 yağ asitlerine sahip olan keçiboynuzu kalp sağlığını olumlu yönde etkiler. Oldukça fazla tokluk hissi ve daha az yeme isteği ile ilişkilendirilen keçiboynuzu, kilo kontrolü konusunda hassas alan sporcular için dikkat çekici bir gıdadır.

Yapılan çalışmada önerilen gıda ürünlerinin gastronomik alanda nasıl kullanıldığı ile ilgili bilgiler de verilmiştir, fakat sporcu beslenmesi için önerilen bu gıda kaynaklarının mutfaklarda uygulanabilirliği daha çok geliştirilmelidir. Profesyonel mutfaklar spor yapan bireylerin evlerinde kolaylıkla ulaşabileceği ve hazırlayabileceği standart reçeteli ürünler üretmelidir. Örneğin kaliteli preteine sahip olabilecek lorlu ve pancarlı bir salata veya ciya, kenevir ve keçiboynuzu kullanılarak sağlıklı bir atıştırma veya yemek reçetesi üretilebilir. Ayrıca aktif spor yapan bireylerin küçük tatlı krizleri spirulina, pekmez ve keçiboynuzu dolgululu küçük tatlı draje reçeteleri ile

sağlıklı fırsatlara çevirilebilir. Bununla birlikte bu bireyler için yanlarında (çantalarında) kolaylıkla taşıyabilecekleri atıştırma reçeteleri üretililebilir. Spor salonları içerisinde yer alan yiyecek içecek işletmeleri aktif spor yapan bireylerin kullanımına sunduğu yiyecekleri tekrar gözden geçirmelidir. Paketlenmiş yüksek protein tozu içeren ürünler (ki bu da bir çeşit gıda takviyesi olarak düşünülmektedir) yerine büfelerinde çalışmada önerilen daha sağlıklı bitkisel ve hayvansal gıdaların kullanıldığı yiyecekler pazarlamalıdır. Bu kapsamda spor yapan bireylerin farkındalığını artırarak, gıda takviyesi kullanımı yerine işlevselliği kanıtlanmış bu gıda ürünlerinin kullanımına teşvik etmek oldukça önemlidir.

### Kaynakça

- Abdollahi, M., Sefidkon, F., Calagari, M., Mousavi, A., & Mahomoodally, M. F. (2020). A comparative study of seed yield and oil composition of four cultivars of Hemp (*Cannabis sativa L.*) grown from three regions in northern Iran. *Industrial Crops and Products*, 152, 112397.
- Alçay, A. Ü., Bostan, K., Dinçel, E., & Varlık, C. (2017). Alglerin İnsan Gıdası Olarak Kullanımı. *Aydın Gastronomi*, 1(1), 47-59.
- Altundağ, Ö. Ö., & Payas, D. (2021). Özel sporcu grupları ve beslenme önerileri. *Karşebir Abi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(2), 115-125.
- Akan, S., Horzum, Ö., & Güneş, N. T. (2019). Fonksiyonel gıda kaynağı 'kırmızı pancar'. Proceedings Book of 5th International Eurasian Congress on Natural Nutrition, Healthy Life & Sport, 02-06 October 2019, Ankara-Turkey.
- Akbaş, G. (2021). Sporcularda Supplement Kullanımı ve Ergojenik Destekler. <https://uludag.edu.tr/dosyalar/antspor/2020-2021/2020-2021pdf>. Erişim Tarihi: 2 Ocak 2023.
- Akgül, F. Y., & Karaman, A. D. (2017). Süt ürünlerinde serum protein izolatu kullanımı. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(1), 95-99.
- Amatori, S., Sisti, D., Perroni, F., Impey, S., Lantignotti, M., Gervasi, M., Zeppa, S.D., & Rocchi, M. B. (2020). Which are the nutritional supplements used by beach-volleyball athletes? A cross-sectional study at the Italian National Championship. *Sports*, 8(31), 1-12. <https://doi.org/10.3390/sports8030031>.
- Asif, M., & Acharya, M. (2013). Phytochemicals and nutritional health benefits of soy plant. *International Journal of Nutrition, Pharmacology, Neurological Diseases*, 3(1), 64-69.
- Aydın, R., Akça, F., Aras, D. & Baydan, M. (2019). Kırmızı pancar suyu yoluyla nitrat tüketiminin fizyolojik performans ve sağlık üzerine etkileri. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(4), 14-27.
- Ayyıldız, S. (2023). Su Ürünleri. Gıda Coğrafyası (Ed: Deniz, T. ve Kırmacı, H.A.), Detay Yayıncılık, Ankara, 1. Baskı, s.235-276.
- Batu, A. & Batu, H. S. (2020). The place of sesame and tahini in Turkish Gastronomy. *Aydın Gastronomi*, 4(2), 83-100.
- Baykara, C., Cana, H., Sarıkabak, M. ve Aydemir, U. (2019). Beslenme ve Sporcu Beslenmesi. Her Yönüyle Spor (Ed: Hergüner, G.), Güven Plus Grup A.Ş. Yayınları, 1. Baskı, İstanbul, pp. 65-100.
- Bayram, H.M. & Öztürkcan, S.A. (2020). Sporcularda ergojenik destekler, *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5 (3), 641-652.
- Bayram, M., Pekacar, S., & Orhan, D. D. (2018). Kinoa ve sağlık üzerine etkileri. *Gümüşhane University Journal of Health Science*, 7(2). 47-57.
- Bean, A. (2022). The complete guide to sports nutrition: Bloomsbury Publishing. <https://books.google.com.tr/books?hl> Erişim Tarihi: 23 Haziran 2023.

- Bengoechea, C., Romero, A., Villanueva, A., Moreno, G., Alaiz, M., Millán, F., Guerrero, A. & Puppo, M. C. (2008). Composition and structure of carob (*Ceratonia siliqua* L.) germ proteins. *Food chemistry*, 107(2), 675-683.
- Berrazaga, I., Micard, V., Gueugneau, M., & Walrand, S. (2019). The Role of the anabolic properties of plant-versus animal-based protein sources in supporting muscle mass maintenance: A Critical Review. *Nutrients*, 11(8), 1825, 1-21.
- Bhardwaj, S., & Saraswat, S. (2019). Product development, nutrient and sensory analysis of sports drink based on chia seeds (*Salvia hispanica* L.). *Int. J. Physiol*, 4, 187-190.
- Biernacka, B., Dziki, D., Gawlik-Dziki, U., Różyło, R., & Siastala, M. (2017). Physical, sensorial, and antioxidant properties of common wheat pasta enriched with carob fiber. *LWT*, 77, 186-192.
- Bohicchio, R., Philips, T. D., Lovelli, S., Labella, R., Galgano, F., Di Marisco, A., ... & Amato, M. (2015). Innovative crop productions for healthy food: the case of chia (*Salvia hispanica* L.). *The sustainability of agro-food and natural resource systems in the Mediterranean basin*, 29-45.
- Bostancı, Ö. Ü. Ş., & Şen, B. B. (2020). Gastronomide keçiyoynuzu ve yan ürünlerinin yeri. *Gastronomi Araştırmaları* (Ed: Çetiner, H.), İksad Publishing House.
- Brassesso, M. E., Brandão, T. R., Silva, C. L., & Pintado, M. (2021). Carob bean (*Ceratonia siliqua* L.): A new perspective for functional food. *Trends in Food Science & Technology*, 114, 310-322.
- Canbolat, E., & Çakıroğlu, F. P. (2016). Vücut geliştirme ve fitness salonlarında çalışan antrenörlerin beslenme bilgi düzeylerinin saptanması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2), 83-91.
- Cassiday, L. (2017). Chia: superfood or superfad?. <https://www.aocs.org/stay-informed/inform-magazine/featured-articles/chia-superfood-or-superfad-january=True> Erişim Tarihi: 22 Temmuz 2022.
- Cao, Z. H., Green-Johnson, J. M., Buckley, N. D., & Lin, Q. Y. (2019). Bioactivity of soy-based fermented foods: A review. *Biotechnology advances*, 37(1), 223-238.
- Clarke, N. D., & Duncan, M. J. (2016). Effect of carbohydrate and caffeine ingestion on badminton performance. *International journal of sports physiology and performance*, 11 (1), 108-115.
- Costa, J. A. V., Freitas, B. C. B., Rosa, G. M., Moraes, L., Morais, M. G., & Mitchell, B. G. (2019). Operational and economic aspects of Spirulina-based biorefinery. *Bioresource technology*, 292, 121946. 1-10.
- Coşkun, H., Sarıca, E., Büyüktanır, B., Nizamettin, B. A. Ş., Tanrıkkulu, E., Bıçak, K., Güzel, C. & Emecen, B. (2020). Some characteristics of “katık keş” a traditional Turkish dairy product. *Gıda*, 45(3), 564-571.
- 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*, 111258.
- Çelik, G., Bayram, H.M., & Öztürkcan, A. (2021). Ergojenik destekler: özel bir grup" veteran sporcular". *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 104-121.
- Dalibalta, S., Majdalawieh, A. F., & Manjikian, H. (2020). Health benefits of sesamin on cardiovascular disease and its associated risk factors. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 28(10), 1276-1289.
- De Falco, B., Amato, M., & Lanzotti, V. (2017). Chia seeds products: an overview. *Phytochemistry Reviews*, 16, 745-760.
- Devi, V., & Khanam, S. (2019). Comparative study of different extraction processes for hemp (*Cannabis sativa*) seed oil considering physical, chemical and industrial-scale economic aspects. *Journal of Cleaner Production*, 207, 645-657.

- Din, Z. U., Alam, M., Ullah, H., Shi, D., Xu, B., Li, H., & Xiao, C. (2021). Nutritional, phytochemical and therapeutic potential of chia seed (*Salvia hispanica* L.). A mini-review. *Food Hydrocolloids for Health*, 1, 100010.1-5.
- Dinç, N. & Gökmen, M. H. (2019). Atletik performans ve spor genetiği. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6 (2), 127-137.
- Dinçel, E., & Alçay, A. Ü. (2017). Kurut ve Türk mutfağında kullanımı. *Aydın Gastronomy*, 1(2), 31-39.
- Doğan, C. & Doğan, N. (2023). Türkiye’de Sonradan Üretilen Ürünler. Gıda Coğrafyası (Ed: Deniz, T. ve Kırmacı, H.A.), Detay Yayıncılık, Ankara, 1. Baskı, s.327-361.
- Doğan, N., & Doğan, C. (2021). Mucizevi bitki kenevir’in (*cannabis sativa* l.) gıda endüstrisinde kullanımı. *Bozok Veterinary Sciences*, 2(2), 47-56.
- Domínguez, R., Munekata, P. E., Pateiro, M., Maggolino, A., Bohrer, B., & Lorenzo, J. M. (2020). Red beetroot. A potential source of natural additives for the meat industry. *Applied Sciences*, 10(23), 8340.
- Domínguez, R., Maté-Muñoz, J.L., Cuenca, E., García-Fernández, P., Mata-Ordoñez, F., Lozano-Estevan, M.C., Veiga-Herreros, P., da Silva, S.F. & Garnacho-Castaño, M.V. (2018). Effects of beetroot juice supplementation on intermittent high-intensity exercise efforts, *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15:1
- Duman, H. İ. (2019). Sporcuların ergojenik destek ve gıda takviyesi kullanım durumlarının incelenmesi (Master's thesis, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi).
- Durazzo, A., Turfani, V., Narducci, V., Azzini, E., Maiani, G., & Carcea, M. (2014). Nutritional characterisation and bioactive components of commercial carobs flours. *Food chemistry*, 153, 109-113.
- Ercan, A. (2016). Doğal Süper Gıdalar, Hastalıklara Karşı Süper Gıdalar; Süper Lezzetli Tarifler. Hayykitap, 1.Baskı, İstanbul. s.1-288.
- Erdem, E. (2021). Kurut desteğinin kemik metabolizması, kas dokusu ve oksidatif stres parametrelerine etkisi. Doktora tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, 1-55.
- Eroğlu, M. N. (2020). Farklı dozlarda alınan pancar suyunun submaksimal koşu performansına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Türkiye.
- Farinon, B., Molinari, R., Costantini, L., & Merendino, N. (2020). The seed of industrial hemp (*Cannabis sativa* L.): Nutritional quality and potential functionality for human health and nutrition. *Nutrients*, 12(7), 1935.
- Frassinetti, S., Moccia, E., Caltavuturo, L., Gabriele, M., Longo, V., Bellani, L., Giorgi, G. & Giorgetti, L. (2018). Nutraceutical potential of hemp (*Cannabis sativa* L.) seeds and sprouts. *Food chemistry*, 262, 56-66.
- Gaamouri, N., Zouhal, H., Hammami, M., Hackney, A. C., Abderrahman, A. B., Saeidi, A., El Hage, R., & Ounis, O. B. (2019). Effects of polyphenol (carob) supplementation on body composition and aerobic capacity in taekwondo athletes. *Physiology & behavior*, 205, 22-28.
- Gençoğlu, C., Demir, S. N., & Demircan, F. (2021). Sporda beslenme ve ergojenik destek ürünleri: bir geleneksel derleme. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(4), 56-99.
- Gioxari, A., Amerikanou, C., Nestoridi, I., Gourgari, E., Pratsinis, H., Kalogeropoulos, N., Andrikopoulos, N.K. & Kaliora, A. C. (2022). Carob: A sustainable opportunity for metabolic health. *Foods*, 11(14), 2154.
- Goldstein, E. R., Ziegenfuss, T., Kalman, D., Kreider, R., Campbell, B., Wilborn, C., Taylor, L., Willoughby, D., Stout, J., Graves, B.S., Wildman, R., Ivy, J.L. Spano, M., Smith, A. E., & Antonio, J. (2010). International society of sports nutrition position stand: caffeine and performance. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 7(1), 5. 1-15.

- Goulas, V., Stylos, E., Chatziathanasiadou, M. V., Mavromoustakos, T., & Tzakos, A. G. (2016). Functional components of carob fruit: Linking the chemical and biological space. *International journal of molecular sciences*, 17(11), 1875.
- Göre, M. & Kurt, O. (2020). Bitkisel üretimde yeni bir trend: Kenevir. *International Journal of Life Sciences and Biotechnology*, 4(1), 138-157.
- Graf, B. L., Poulev, A., Kuhn, P., Grace, M. H., Lila, M. A., & Raskin, I. (2014). Quinoa seeds leach phytoecdysteroids and other compounds with anti-diabetic properties. *Food chemistry*, 163, 178-185.
- Graf, B. L., Rojas-Silva, P., Rojo, L. E., Delatorre-Herrera, J., Baldeón, M. E., & Raskin, I. (2015). Innovations in health value and functional food development of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 14(4), 431-445.
- Grancieri, M., Martino, H. S. D., & Gonzalez de Mejia, E. (2019). Chia seed (*Salvia hispanica* L.) as a source of proteins and bioactive peptides with health benefits: A review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(2), 480-499.
- Gurney, T., & Spendiff, O. (2020). Spirulina supplementation improves oxygen uptake in arm cycling exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 120, 2657-2664.
- Gündüz, M. (2021). Beslenme Tipleri. <https://www.muctebagunduz.com/beslenme-ve-diyet/beslenme-tipleri/> Erişim Tarihi: 20.01.2023.
- Gür, F., Güzel, M., Öncül, N., Yıldırım, Z., & Yıldırım, M. (2010). Süt serum proteinleri ve türevlerinin biyolojik ve fizyolojik aktiviteleri. *Akademik Gıda*, 8(1), 23-31.
- Han, P., Li, J., Zhong, H., Xie, J., Zhang, P., Lu, Q., ... & Zhou, W. (2021). Anti-oxidation properties and therapeutic potentials of spirulina. *Algal Research*, 55, 102240.
- Hassan, A. B., Mahmoud, N. S., Elmamoun, K., Adiamo, O. Q., & Ahmed, I. A. M. (2018). Effects of gamma irradiation on the protein characteristics and functional properties of sesame (*Sesamum indicum* L.) seeds. *Radiation Physics and Chemistry*, 144, 85-91.
- Hayıt, F. & Gül, H. (2020). The importance of cannabis and its use in bakery products. *Electronic Letters On Science And Engineering*, 16 (1), 17-25.
- He, F. J., & Chen, J. Q. (2013). Consumption of soybean, soy foods, soy isoflavones and breast cancer incidence: Differences between Chinese women and women in Western countries and possible mechanisms. *Food science and human wellness*, 2(3-4), 146-161.
- Ismail, I., Hwang, Y. H., & Joo, S. T. (2020). Meat analog as future food: a review. *Journal of Animal Science and Technology*, 62(2), 111.
- İrkin, L. C. (2020). Akuakültürde alglerin önemi ve kullanım alanları. *IKSAD Publishing House*, s.1-110.
- Jamieson, A. (2017). Vegan yemek tarifleri for dummies, Çev: İzle, T., Nobel Yaşam, Ankara. 1-364.
- Jäger, R., Kerksick, C. M., Campbell, B. I., Cribb, P. J., Wells, S. D., Skwiat, T. M., ... & Antonio, J. (2017). International society of sports nutrition position stand: protein and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), 20. 1-25.
- Jones, L., Bailey, S. J., Rowland, S. N., Alsharif, N., Shannon, O. M., & Clifford, T. (2022). The effect of nitrate-rich beetroot juice on markers of exercise-induced muscle damage: A systematic review and meta-analysis of human intervention trials. *Journal of Dietary Supplements*, 19(6), 749-771.
- Jonvik, K. L., King, M., Rollo, I., Stellingwerff, T., & Pitsiladis, Y. (2022). New opportunities to advance the field of sports nutrition. *Frontiers in sports and active living*, 4, 30, pp.1-8.
- Jovandaric, M. Z. (2021). Veganism: A new approach to health. *In Veganism-a Fashion Trend or Food as a Medicine*. IntechOpen.1-9.

- Jung, F., Krüger-Genge, A., Waldeck, P., & Küpper, J. H. (2019). Spirulina platensis, a super food?. *Journal of Cellular Biotechnology*, 5(1), 43-54.
- Kalaycı, N., Ürkek, B., Öztürk, F., Şengül, M., & Çiftçi, E. (2022). Determination of elemental contents and microbiological and chemical properties of çökelek cheeses consumed in turkey. *Biological Trace Element Research*, 1-8.
- Kerksick, C.M., Wilborn, C.D., Roberts, M.D., Smith-Ryan, A., Kleiner, S.M., Jäger, R., Collins, R., Cooke, M., Davis, J.N., Galvan, E., Greenwood, M., Lowery, L.M., Wildman, R., Antonio, J., and Kreider, R.B. (2018). ISSN exercise & sports nutrition reviewupdate: research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15 (1), 38, 1-52.
- Keser, M.G. ve Yüksel, A. (2020). Bale dansçılarında beslenme ve beslenme durumuna etki eden faktörler. Spor ve Sağlık Bilimlere Multidisipliner Bakış (Ed: Hergüner, G. ve Yücel, A.S.), Güven Plus Grup A.Ş. Yayınları, İstanbul, 1. Baskı, pp. 269-288.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Sürt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189.
- Kırmacı, H.A. & Kırmacı, Z. (2023). Süt ve süt ürünleri. Gıda Coğrafyası (Ed: Deniz, T. ve Kırmacı, H.A.), Detay Yayıncılık, Ankara, 1. Baskı, s.277-322.
- Kocatepe, D., & Tırlı, A. (2015). Sağlıklı beslenme ve geleneksel gıdalar (Healthy nutrition and traditional foods). *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 55, 63. 55-63.
- Kochkorova, F. A., & Kitarova, G. S. (2021). Nutritional value of the national dairy product kurut and its place in the nutrition of adolescents of the Kyrgyz Republic. *Vopr Pitan*, 90(5), 87-95.
- Koşar, S. (2022). D vitamini ile zenginleştirilmiş keçiyoynuzu özütü içeren izotonik sporcu içeceği geliştirilmesinde nanoemülsiyon hazırlama denemesi, Master's thesis, Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1-79.
- Köseoğlu, S.Z.A. & Kaynar, K. (2022). 18-40 Yaş vücut geliştirme sporu yapan ergojenik destek kullanan ve kullanan bireylerin tutumları, kullanım düzeyleri ve beslenme alışkanlıklarına göre bazı antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4 (2), 85-93.
- Kuşka, M. (2021). En İyi Protein Kaynakları Nelerdir? Hayvansal ve Bitkisel Proteinler. Bilimin Işığında Hazırlanan Makaleler, <https://berkayturkkan.com/en-iyi-protein-kaynaklari-nelerdir-hayvansal-ve-bitkisel-proteinler>, Erişim Tarihi: 2 Ocak 2023.
- Lafarga, T., Fernández-Sevilla, J. M., González-López, C., & Acien-Fernández, F. G. (2020). Spirulina for the food and functional food industries. *Food Research International*, 137, 109356. 1-43.
- Lestari, Y. N., Farida, E., Amin, N., Afridah, W., Fitriyah, F. K., & Sunanto, S. (2021). Chia Seeds (*Salvia hispanica* L.): Can They Be Used as Ingredients in Making Sports Energy Gel?. *Gels*, 7(4), 267. 1-14.
- Liu, J., Klebach, M., Visser, M., & Hofman, Z. (2019). Amino acid availability of a dairy and vegetable protein blend compared to single casein, whey, soy, and pea proteins: a double-blind, cross-over trial. *Nutrients*, 11(11), 2613. 1-13.
- Loullis, A., & Pinakoulaki, E. (2018). Carob as cocoa substitute: a review on composition, health benefits and food applications. *European Food Research and Technology*, 244, 959-977.
- Lu, HK., Hsieh, CC., Hsu, JJ. Yang, Y.K., & Chou, H.N. (2006). Preventive effects of Spirulina platensis on skeletal muscle damage under exercise-induced oxidative stress. *Eur J Appl Physiol*, 98, 220–226.
- Malsagova, K. A., Kopylov, A. T., Sinitsyna, A. A., Stepanov, A. A., Izotov, A. A., Butkova, T. V., ... & Kaysheva, A. L. (2021). Sports nutrition: Diets, selection factors, recommendations. *Nutrients*, 13(11), pp. 1-19.

- Marrone, G., Guerriero, C., Palazzetti, D., Lido, P., Marolla, A., Daniele, F. D., & Noce, A. (2021). Vegan Diet Health Benefits in Metabolic Syndrome. *Nutrients*, *13*(3), 817; 1-24.
- Mason, B. C., & Lavallee, M. E. (2012). Emerging supplements in sports. *Sports Health*, *4*(2), 142-146.
- Mamatova, Z., & Aydın, A. (2022). İpek Yolu Coğrafyasının Ortak Kültürel Değeri “Kurut”. *Manas Journal of Agriculture Veterinary and Life Sciences*, *12*(2), 158-165.
- Martínez-Villaluenga, C., Peñas, E., & Hernández-Ledesma, B. (2020). Pseudocereal grains: Nutritional value, health benefits and current applications for the development of gluten-free foods. *Food and Chemical Toxicology*, *137*, 111178.
- Mazumdar, P., Jalaluddin, N. S. M., Nair, I., Tian Tian, T., Rejab, N. A. B., & Harikrishna, J. A. (2022). A review of *Hydrocotyle bonariensis*, a promising functional food and source of health-related phytochemicals. *Journal of Food Science and Technology*, 1-14.
- Meeusen, R., & Decroix, L. (2018). Nutritional supplements and the brain. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, *28*(2), 200-211.
- Messina, M., Lynch, H., Dickinson, J. M., & Reed, K. E. (2018). No Difference Between the Effects of Supplementing With Soy Protein Versus Animal Protein on Gains in Muscle Mass and Strength in Response to Resistance Exercise. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, *28*(6), 674-685.
- Mirmiran, P., Houshialsadat, Z., Gaeini, Z., Bahadoran, Z., & Azizi, F. (2020). Functional properties of beetroot (*Beta vulgaris*) in management of cardio-metabolic diseases. *Nutrition & metabolism*, *17*, 1-15.
- Mondor, M. (2023). Chia (*Salvia Hispanica*) seed oil extraction by-product and its edible applications. *Food Reviews International*, 1-20.
- Morris, J. B., Wang, M. L., & Tonnis, B. D. (2021). Variability for oil, protein, lignan, tocopherol, and fatty acid concentrations in eight sesame (*Sesamum indicum* L.) genotypes. *Industrial Crops and Products*, *164*, 113355, 1-12.
- Mortaş, M., Beşir, A., & Yazıcı, F. (2021). Kenevir tohumu ve ürünlerinin etik açıdan değerlendirilmesi. Proceedings Book of 3rd International Congress on Agricultural and Food Ethics (Ed: Yalım, N.Y. ve Evren, M.), Target, Tarım ve Gıda Etiği Derneği, 1. Basım, Ankara, 333-338.
- Muslu, M. & Gökçay, G. F. (2020). Sağlıkın desteklenmesi ve sürdürülebilir beslenme için alternatif bir kaynak: alg (yosunlar). *Bandırma Onyediyüzyıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, *2* (3), 221-237.
- Nalçakan, G. R., Akıncı, D., Yeliz, Y., & Ergin, E. (2020). Besinsel Destek Kullanımı: Voleybol Örneği. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, *5*(2), 257-281.
- Nantararat, N., Mueller, M., Lin, W. C., Lue, S. C., Viernstein, H., Chansakaow, S., Sirithunyalug, J. & Leelapornpisid, P. (2020). Sesaminol diglucoside isolated from black sesame seed cake and its antioxidant, anti-collagenase and anti-hyaluronidase activities. *Food Bioscience*, *36*, 100628.
- Nascimento, E.M.G. C., Carvalho, C.W.P., Takeitir, C.Y., Freitas, D.G.C., & Ascheri, J.L.R. (2012). Use of sesame oil cake (*Sesamum indicum* L.) on corn expanded extrudates. *Food Research International*, *45*(1), 434-443.
- Navruz-Varli, S., & Sanlier, N. (2016). Nutritional and health benefits of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Journal of cereal science*, *69*, 371-376.
- Ng, C. Y., & Wang, M. (2021). The functional ingredients of quinoa (*Chenopodium quinoa*) and physiological effects of consuming quinoa: A review. *Food Frontiers*, *2*, 329– 356.
- Ormsbee, M. J., Lox, J., & Arciero, P. J. (2013). Beetroot juice and exercise performance. *Nutrition and Dietary Supplements*, *5*, 27-35.

- Oyalo, J., & Mburu, M. (2021). Health Potential of Chia (*Salvia hispanica* L.) Seeds-Derived  $\alpha$ -linoleic Acid and  $\alpha$ -linolenic Acids: A Review. *European Journal of Agriculture and Food Sciences*, 3(4), 5-10.
- Öksüztepe, G., İncili, G. K., & Uysal, İ. A. (2013). Elazığda satılan çökelek ve kurutların mineral madde ve ağır metal düzeyleri. *Veterinary Sciences*, 8(3), 1-9.
- Özbek, T., & Yeşilçubuk, N. Ş. (2018). Süper besin: Chia tohumu (*Salvia hispanica* L.). *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 46(1), 90-96.
- Özdoğan, Y., Karataş, E., & Aslı, U. (2018). Vücut geliştirme sporu yapan erkeklerin beslenme alışkanlıkları ve ergojenik besin destekleri kullanma durumları. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (4), 378-384.
- Özlü, T. & Bayram, B. (2022). Spirulina mikroalginin besinsel özellikleri ve sağlık üzerine potansiyel etkileri. *Akademik Gıda*, 20 (3), 296-304 .
- Pathak, K., Rahman, S. W., Bhagawati, S., & Gogoi, B. (2017). Sesame (*Sesamum indicum* L.), an underexploited oil seed crop: Current status, features and importance-A review. *Agricultural Reviews*, 38 (3), 223-227.
- Phillips, S. M., & Van Loon, L. J. (2011). Dietary protein for athletes: from requirements to optimum adaptation. *Journal of Sports Sciences*, 29:sup1, S29-S38.
- Pickering, C., & Kiely, J. (2018). Are the current guidelines on caffeine use in sport optimal for everyone? Inter-individual variation in caffeine ergogenicity, and a move towards personalised sports nutrition. *Sports Medicine*, 48, 7-16.
- Pineli, L. D. L. D. O., Botelho, R. B., Zandonadi, R. P., Solorzano, J. L., de Oliveira, G. T., Reis, C. E. G., & Teixeira, D. D. S. (2015). Low glycemic index and increased protein content in a novel quinoa milk. *LWT-Food Science and Technology*, 63(2), 1261-1267.
- Rabail, R., Khan, M. R., Mehwish, H. M., Rajoka, M. S. R., Lorenzo, J. M., Kieliszek, M., ... & Aadil, R. M. (2021). An overview of chia seed (*Salvia hispanica* L.) bioactive peptides' derivation and utilization as an emerging nutraceutical food. *Frontiers in Bioscience-Landmark*, 26(9), 643-654.
- Rehman, M., Fahad, S., Du, G., Cheng, X., Yang, Y., Tang, K., Liu, L., Liu, F. & Deng, G. (2021). Evaluation of hemp (*Cannabis sativa* L.) as an industrial crop: A review. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(38).
- Rico, D., Martín-Diana, A. B., Martínez-Villaluenga, C., Aguirre, L., Silván, J. M., Dueñas, M., ... & Lasa, A. (2019). In vitro approach for evaluation of carob by-products as source bioactive ingredients with potential to attenuate metabolic syndrome (MetS). *Heliyon*, 5(1), e01175, 1-19.
- Rizzo, G., & Baroni, L. (2018). Soy, soy foods and their role in vegetarian diets. *Nutrients*, 10(1), 43, 1-50.
- Rodríguez-Solana, R., Romano, A., & Moreno-Rojas, J. M. (2021). Carob pulp: A nutritional and functional by-product worldwide spread in the formulation of different food products and beverages. *A Review. Processes*, 9(7), 1146.
- Rogerson, D. (2017). Vegan diets: practical advice for athletes and exercisers. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14:36, 1-15.
- Sá, A. G. A., Moreno, Y. M. F., & Carciofi, B. A. M. (2020). Plant proteins as high-quality nutritional source for human diet. *Trends in Food Science & Technology*, 97, 170-184.
- Şahin, S., & Elhussein, E. A. A. (2018). Assessment of sesame (*Sesamum indicum* L.) cake as a source of high-added value substances: from waste to health. *Phytochemistry Reviews*, 17, 691-700.
- Saura, R. A., Rentero, M. P. Z., & Hernández, J. M. (2019). Sports nutrition and performance. *Nutrition in Health and Disease (Mozsik, G. and Figler, M.)-Our Challenges Now and Forthcoming Time*. 1-17.
- Say, D., Soltani, M., & Güzeler, N. (2015). Kurutulmuş yoğurtlar: kurut ve kashk. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 21(9). 428-433.



- Sezgin, A. C., & Sanlier, N. (2019). A new generation plant for the conventional cuisine: Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Trends in Food Science & Technology*, 86, 51-58.
- Singh, P., Kumar, R., Sabapathy, S.N. and Bawa, A.S. (2008), Functional and edible uses of soy protein products. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 7: 14-28.
- Singleton, K. W. (2022). Sesame: potential health benefits. *Nutrition Today*, 57(5), 271-287.
- Soni, R. A., Sudhakar, K., & Rana, R. S. (2017). Spirulina—From growth to nutritional product: A review. *Trends in food science & technology*, 69, 157-171.
- Sözer, N. (2023). Sofraya kadar; çökelek, sürk ve keş peyniri nedir?. <https://sofrayakadar.com/2022/02/12/cokelek-peyniri/> Erişim Tarihi: 2 Haziran 2023.
- Sun, X., Sun, Y., Li, Y., Wu, Q., & Wang, L. (2021). Identification and characterization of the seed storage proteins and related genes of *cannabis sativa* L. *Frontiers in Nutrition*, 8, 678421.
- Stumpf, J. (2021). Gluten Free Athletes: Fueling Tips, Best Foods, & More. <https://studentathlete.nutrition.com/gluten-free-athletes/>Erişim Tarihi: 20.04.2023.
- Şahin, M. A. (2021). Frenk üzümünün spor performansı ve spor performansı ile ilişkili parametreler üzerine etkileri. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1), 18-28.
- Şener, Ö., & Taze, B. H. (2022). Fonksiyonel bir gıda bileşeni olarak keçiyoynuzu: özellikleri ve gıda uygulamaları. *Uşak Üniversitesi Fen ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6(1), 45-66.
- Tang, Y., & Tsao, R. (2017). Phytochemicals in quinoa and amaranth grains and their antioxidant, anti-inflammatory, and potential health beneficial effects: a review. *Molecular Nutrition & Food Research*, 61(7), 1600767.
- Timilsena, Y. P., Vongsvivut, J., Adhikari, R., & Adhikari, B. (2017). Physicochemical and thermal characteristics of Australian chia seed oil. *Food chemistry*, 228, 394-402.
- Toktaş, N. ve Demirörs, R. (2020). Teniste Beslenme. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 48 (2), 100-108.
- Torlak, M. S., & Torlak, S. E. (2017). Diyetle alınan antioksidan maddeleri ve egzersiz. *Spor Eğitim Dergisi*, 1(1), 1-17.
- Torres-McGehee, T. M., Pritchett, K. L., Zippel, D., Minton, D. M., Cellamare, A., & Sibilio, M. (2012). Sports nutrition knowledge among collegiate athletes, coaches, athletic trainers, and strength and conditioning specialists. *Journal of athletic training*, 47(2), 205-211.
- Tuncel, O. (2018). Futbolda dayanıklılık performansı. *Iğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 16-23.
- Qin, P., Wang, T., & Luo, Y. (2022). A review on plant-based proteins from soybean: Health benefits and soy product development. *Journal of Agriculture and Food Research*, 7, 100265.
- Wang, M., Lu, Y., Yang, Y., Yu, J., Chen, Y., Tu, F., Hou, J., Yang, Z., & Jiang, X. (2023). Source identification of vanillin in sesame oil by HPLC-MS/MS. *Food Control*, 143, 109283.
- Wei, P., Zhao, F., Wang, Z., Wang, Q., Chai, X., Hou, G., & Meng, Q. (2022). Sesame (*sesamum indicum* l.): A comprehensive review of nutritional value, phytochemical composition, health benefits, development of food, and industrial applications. *Nutrients*, 14(19), 4079, 1-26.
- Xu, J., Bai, M., Song, H., Yang, L., Zhu, D., & Liu, H. (2022). Hemp (*Cannabis sativa* subsp. *sativa*) Chemical composition and the application of hempseeds in food formulations. *Plant Foods for Human Nutrition*, 77(4), 504-513.
- Van Vliet, S., Burd, N. A., & van Loon, L. J. (2015). The skeletal muscle anabolic response to plant-versus animal-based protein consumption. *The Journal of nutrition*, 145(9), 1981-1991.

- Vázquez-Ovando, A., Betancur-Ancona, D. & Chel-Guerrero, L. (2013). Physicochemical and functional properties of a protein-rich fraction produced by dry fractionation of chia seeds (*Salvia hispanica* L.), *CyTA-Journal of Food*, 11:1, 75-80.
- Vilcacundo, R., & Hernández-Ledesma, B. (2017). Nutritional and biological value of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Current Opinion in Food Science*, 14, 1-6.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin.10. Baskı, Ankara, 1-427.
- Yıldırım, S., & Çalışkan, U. K. (2020). Kenevir ve sağlık alanında kullanımı. *Ankara Eczacılık Fakültesi Dergisi / J. Fac. Pharm.* 44(1): 112-136.
- Yılmaz, G., & Yazıcı, L. (2022). Dünya’da yükselen değer; endüstriyel kenevir (*Cannabis sativa* L.). *Bozok Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(1), 54-61.
- Yılmaz, H. K., & Duru, M. D. (2011). Syanobakteri *Spirulina platensis*’in besin kimyası ve mikrobiyolojisi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (1), 31-43.
- Yılmaz, İ., & Şen, B. B. (2021). Keçiboynuzu unu (*Ceratonia siliqua* L.) kullanımının eriştelerin fiziksel, kimyasal ve Duyusal Özelliklerine Etkisi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 25(3), 377-389.
- Yurt, M., & Gezer, C. (2018). Chia tohumunun (*salvia hispanica*) fonksiyonel özellikleri ve sağlık üzerine etkileri. *Gıda*, 43(3), 446-460.
- Zamani, H., De Joode, M. E. J. R., Hossein, I. J., Henckens, N. F. T., Guggeis, M. A., Berends, J. E., de Kok, T. M. C. M. & van Breda, S. G. J. (2021). The benefits and risks of beetroot juice consumption: A systematic review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 61(5), 788-804.
- Zhu, J., Yi, J., Kang, Q., Huang, J., Cui, Y., Zhang, G., ... & Hao, L. (2021). Anti-fatigue activity of hemp leaves water extract and the related biochemical changes in mice. *Food and Chemical Toxicology*, 150, 112054.

## EXTENDED SUMMARY

The research was conducted by taking into account individuals who do active sports at least 3 days a week. Well-disciplined and multifaceted nutrition programs are necessary for athletes who actively pursue sports activities. Accordingly, the foods that generate an adequate and balanced diet can influence deeply sports performance. It also back up athletes to work harder and recover faster with less risk of illness and injury. On the other hand, as a result of unconscious or misled individuals who do sports use nutritional supplements uncontrolledly. However, the take of food supplements can give rise to divergent health problems. Based on this, the objective of the research is in order to develop gastronomic suggestions whose beneficialness has been proven, especially for athletes who actively attend gyms, instead of food supplements that are unconsciously used. It is thought that these gastronomic products, which are proposed based upon significant reasons, will contribute to the healthy nutrition of athletes. The research is significant in catch the attention to the unconsciously utilize of food supplements by athletes.

In the research was used scanning and document analysis, which is one of the qualitative research methods. Document review encompasses the analysis of written materials containing information about the phenomenon or features that are intended to be investigated (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Document analysis is a method used to analyze the staple of written documents. This method is used to research and assess all documents, be on the point of being printed and electronic materials. As other methods used in qualitative research, document analysis necessitates the investigation and exposition of data in order to make sense of it, form a perspicacity about the relevant topic, and develop empirical knowledge (Kıral, 2020: 173). Academic peer-reviewed journals, book chapters and e-books interested in athlete nutrition have been screen in order to create an understanding and develop knowledge about the subject.

In the study, gastronomic recommendations were presented to athletes in order to support adequate and balanced nutrition, immune system strengthening, performance improvement and faster recovery. These recommendations consist of foods with animal ingredients (kurut cheese and curd cheese) and vegetable ingredients (spirulina, soy and soy products, chia, quinoa, hemp seeds, sesame, beets and carob). In this context, these gastronomic resources mentioned and the reasons for their recommendation can be listed as follows:

- to positively affect the oxidative stress caused after sports and to prevent muscle fatigue; kurut cheese, curd cheese, spirulina (algae), sesame and turnip. It is thought that the high protein amounts and low fat in Kurut cheese and curd cheese are very beneficial in sports nutrition.to support recovery after sports and to restore physical performance; kurut cheese, curd cheese, quinoa, sesame and carob,
- to strengthen the skeletal and muscular structure; kurut cheese, curd cheese, soy and soy products (tofu, tempeh, miso, soy milk, etc.) and sesame,
- to increase the performance in resistance exercise and to develop muscles; soy and soy products (tofu, tempeh, miso, soy milk, etc.), chia, quinoa, hemp seeds, sesame, beets and carob,
- to enhance the immune system; sesame, beet and hemp seeds. These seeds are a very healthy and natural food, especially for athletes who do power-based performance sports and want to build muscle.
- for long-term energy supply (fuel source used during sports); spirulina, chia, sesame and carob,
- to procure satiety; kurut cheese, curd cheese, soy and soy products (tofu, tempeh, miso, soy milk, etc.).

With this study, some animal based and plant based gastronomic recommendations have been developed to strengthen the immune system of athletes, improve their performance and support them to get over the injury more easily. Kurut and curd cheese have been recommended as animal-based alternatives due to their high-quality protein structure and low fat properties. In the meantime, for athletes some important herbal sources have been suggested since it contains high amounts of protein, calcium, Omega 3, Omega 6 and Omega 9, fiber, various vitamins and minerals, as well as bioactive substances. Within the scope of this information the most constructive suggestion that can be brought to work, it is to improve the applicability of these food sources recommended for athlete nutrition in kitchens. By developing standard prescription products in professional kitchens with these mentioned foodstuffs, it should be available for use by both individual and food and beverage enterprises. By raising awareness of athletes, it's quite important to encourage the use of these food products whose functionality has been proven instead of the use of food supplements.