

Article Arrival Date

22.04.2023

Article Type

Research Article

Article Published Date

20.06.2023

**BİTKİ BAZLI GIDALAR**

## PLANT BASED FOODS

**Doç.Dr. İlkay Yılmaz**

Başkent Üniversitesi, Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Ankara, Türkiye  
<https://orcid.org/0000-0001-5938-3112>

**ÖZET**

Son yıllarda hayvansal gıdaların çevresel, etik ve sağlık üzerindeki etkilerine ilişkin endişeler ortaya çıkmıştır. Bu sebeple insanlar sıklıkla bitkisel kaynaklı gıdalara yönelmektedir. Bu endişeler sera gazı emisyonlarından, çok miktarda arazi kullanımından, su kaynaklarının tüketilmesinden ve kirletilmesinden kaynaklanmaktadır. Bunun yanında bitkisel beslenmenin hayvansal gıdaların insan beslenmesinde yer almasından daha sağlıklı olduğuna dair çalışmalar mevcuttur. Daha fazla taze meyve, sebze, kuruyemiş ve tam tahıllar yemek, daha iyi sağlık sonuçlarıyla ilişkilendirilmiştir. Ancak et, deniz ürünleri, yumurta ve süt ürünleri analogları gibi yeni nesil bitki bazlı gıdaların doğal ürünlerden daha sağlıklı olup olmadığı belirsizdir. Bu yeni ürünlerin çoğu, yüksek düzeyde doymuş yağ, şeker, nişasta ve tuz ve düşük düzeyde mikro besinler, nutrasötikler ve diyet lifleri içeren yüksek oranda işlenmiş gıdalardır. Ayrıca, işlenmeleri bitki dokularını bozduğundan ve makrobesinleri serbest bıraktığından, genellikle mide-bağırsak sisteminde hızla sindirilmektedirler. Sonuç olarak, olumsuz sağlık etkileriyle bağlantılı besin düzeylerini azaltmak ve yararlı sağlık etkileriyle bağlantılı düzeyleri artırmak için bitki bazlı gıdaları formüle etmek önemlidir. Ayrıca, gıda matrisini, makro besinler çok hızlı sindirilmeyecek ve emilmeyecek, ancak mikro besinler yüksek oranda biyolojik olarak kullanılabilir olacak şekilde tasarlamak önemlidir. Bu makalede yeni nesil bitki bazlı gıdalar irdelenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bitki bazlı gıda, hayvansal gıda, sera gazı, çevre, sürdürülebilirlik

**ABSTRACT**

In recent years, concerns have arisen regarding the environmental, ethical and health effects of animal foods. For this reason, people often turn to plant-based foods. These concerns stem from greenhouse gas emissions, massive land use, depletion and pollution of water resources. In addition, there are studies showing that plant nutrition is healthier than the inclusion of animal

foods in human nutrition. Eating more fresh fruits, vegetables, nuts and whole grain cereals has been associated with better health outcomes, but it is unclear whether the next generation of plant-based foods such as meat, seafood, eggs and dairy analogues are healthier than the natural products. Many of these new products are highly processed foods that contain high levels of saturated fat, sugar, starch and salt and low levels of micronutrients, nutraceuticals and dietary fiber. They are also generally digested quickly in the gastrointestinal tract, as their processing degrades plant tissues and releases macronutrients. Consequently, it is important to formulate plant-based foods to reduce the levels of nutrients associated with adverse health effects and increase levels associated with beneficial health effects. It is also important to design the food matrix so that macronutrients are not digested and absorbed too quickly, but micronutrients are highly bioavailable. In this article, properties of new generation plant-based foods is discussed.

**Keywords:** Plant-based food, animal food, greenhouse gas, environment, sustainability

## GİRİŞ

Bitki bazlı gıda terimi, sebzeler, sert kabuklu yemişler, tahıllar, baklagiller, tohumlar, meyveler gibi çoğunlukla bitki kaynaklarından üretilen gıdaları ve hayvansal kaynaklı içerik içermeyen bitkilerden elde edilen diğer gıdaları ifade etmektedir (Fardet, 2017). Araştırmalarda, 'bitki bazlı' ve 'vegan' terimleri sıklıkla birbirinin yerine kullanıldığını göstermektedir. Aslında 'bitki bazlı', gıda hayvan bazlı ürünlerden tamamen arınmış gıda ürünlerini ifade etmektedir (Waehrens, Faber, Gunn, Buldo, Frøst, Perez-Cueto, 2023).

Artan dünya nüfusu, küresel gıda sistemine daha fazla yük getirmektedir. Küresel nüfusun 2050 yılına kadar yaklaşık 9,7 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir, bu da insan diyetinde protein ihtiyacının artacağı anlamına gelmektedir. Gıdayı üretme, işleme, tüketme ve imha etme şekilleri değişmezse gıda talebinde genel bir artış beklenmektedir (Hadidi, Palacios, McClements, Mahfouzi, Moreno, 2023). İnsan kaynaklı iklim değişikliğinin etkileri kötüleştikçe, sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik eylemler artmaktadır (Aschemann-Witzel ve diğerleri, 2021). Daha sağlıklı olduğu düşünülen beslenme profillerine sahip bitki bazlı gıdalar gıda şirketleri için, hayvan bazlı gıdalarla eşleşen veya aşan besin, sindirilebilirlik ve biyoyararlanım profillerine sahip yeni nesil bitki bazlı gıdalar yaratmak için iyi bir alternatif olmuştur (McClements, McClements, 2023). 2007'den 2017'ye kadar yıllık ortalama %13,5'lik bir büyüme ile alternatif proteinlere dayalı artan miktarda ürün piyasaya sürülmüştür (Aschemann-Witzel, Gantriis, Fraga, Perez-Cueto, 2021). Sera gazı emisyonlarını azaltmak için temel stratejilerden biri, tüketicileri geleneksel ürünlerden çok, bitki bazlı gıda gibi yeşil

ürünlere geçmeye teşvik etmektir (Suhartanto vd., 2021; Wang vd., 2020). Bitki bazlı gıdaya yönelik bir diyet değişikliği, yani esas olarak veya yalnızca bitkilerden elde edilen bir diyet (McManus, 2021) zaman alıcı ve pahalı olabilse de bu diyet insan sağlığına fayda sağlamakla kalmayan sürdürülebilirliğin de temeli olarak görülmektedir. Bitki bazlı beslenme işlerinin sağlığı ve aynı zamanda iklim ve çevre korumada etkilidir (Suhartanto, Kartikasari, Arsawan, Suhaeni, Anggraeni, 2022).

Bitki proteini üretmek hayvansal proteine kıyasla daha az kaynak gerektirmektedir, daha az arazi kaplamakta ve daha az sera gazı yaymaktadır. Çevresel ve sürdürülebilirlik faydaları, hayvan refahının sağlanması ve arzu edilen kalite özellikleri dahil olmak üzere yeni nesil bitki bazlı gıdaların tüketimini artırmak mantıklı sebeplere dayandırılmaktadır (Poore ve Nemecek, 2018; Rabès vd., 2020). Bir çalışma, et ve süt ürünlerinin yarısının bitkisel ürünlerle değiştirilmesinin insan beslenmesinin çevresel yükünü önemli ölçüde azaltmak için yeterli olacağını göstermiştir (Goldstein vd., 2017). Bu yüzden son yıllarda bitkisel gıdalara yönelim artmıştır. 2010'dan bu yana, sürdürülebilirlik bağlamında bitki bazlı et ve süt ürünleri alternatifleri ile hücre kültürü et ve deniz ürünlerini içeren çok sayıda alternatif protein ürünü yaratılmıştır ve gün geçtikçe yenileri geliştirilmektedir (Kraak, 2022).

Bitki bazlı gıdalar farklı seviyelerde makro besinler (proteinler, yağlar ve karbonhidratlar), mikro besinler (vitaminler ve mineraller) ve sağlığı etkileyebilecek diğer bileşenler (nutrasötikler, diyet lifleri ve probiyotikler) içermektedirler. Bitkisel gıdalar üretmek için bilinen bitkisel proteinlerin yanında nişasta, amilopektin, selüloz ve yağ asitlerini gıda bileşenlerine dahil ederek bitki bazlı yumurta, et ve süt analoglarının üretimi için hayvansal gıdalara alternatif araştırma geliştirme çalışmaları yapılmaktadır (McClements, Grossmann, 2021). Proteinler, oligosakkaritler, diyet lifleri, nişasta, amilopektin, kısa ve uzun zincirli doymamış yağ asitleri gibi farklı bitki kaynaklı bileşenler, bitki bazlı gıdalar geliştirmek için kullanılır (Soni, Maurya, Das, Prasad, Yadav, Singh, Dwivedy, 2022). Bitkisel kaynak olarak da sıklıkla; bezelye proteini, soya proteini konsantresi, pirinç proteini, badem sütü ve hindistancevizi yağı, kaju fıstığı, tam tahıllı yulaf, patates proteini, badem ve patates proteini kullanılmaktadır (Waehrens, Faber, Gunn, Buldo, Frøst, Perez-Cueto, 2023).

Hayvan ve bitki bazlı gıdalar tüketiciler tarafından değiştirilemez kabul edilse de günümüzde sıklıkla "ikame ürünleri" geliştirilmektedir. Yani hayvansal ürünlerle aynı işleve sahip olacak şekilde tasarlanmış yeni bitki bazlı ürünler örneğin bitki bazlı "burger" veya "yoğurt" geliştirilebilmektedir. Bu ürünlerin duyu özellikleri genellikle hayvan bazlı referans gıdalardan farklı olabilmektedir (Konefal, Hatanaka, Constance, 2019). Bu konudaki çalışmalar

devam etmekte olup organoleptik özelliklerinin hayvansal gıdalara benzememesi sebebiyle bitki bazlı ürünlerin düşük düzeyde kabul görmesine yol açmakta ve bunların benimsenmesinin önünde bir engel teşkil etmektedir. Birçok çalışma, tüketicilerin en sevdikleri ürünleri değiştirmeye hazır olmadığını da kanıtlamıştır (Drigon, Nicolle, Fanny, Gagnaire, Arvisenet, 2023).

### **Besin içerikleri**

Bitki bazlı gıdaların besin içerikleri açısından çeşitli endişeler mevcuttur. Bitki bazlı ürünlerin hayvansal olanlara göre daha düşük protein içeriği, diyetlerinde yüksek düzeyde proteine ihtiyaç duyan kişiler için olumsuz etkilere sahip olabilir (Tuso, Stoll, Li, 2015). Örneğin, araştırmalara göre bitki bazlı ürünler, gerçek kıymadan daha az protein, çinko ve B 12 vitamini içermesine rağmen daha fazla diyet lifi içermektedirler. Bu sebeple gerçek kıyma ürünlerini bitki bazlı alternatiflerle değiştirmenin hem yararlı hem de olumsuz etkileri olabilmektedir (Lynch, Johnston, Wharton, 2018).

Genel olarak, balık yaklaşık %70-84 su, %15-24 protein, %0,1-22 yağ, %1-2 mineral ve %0,1-1 karbonhidrat içerir, Et gibi balık da yüksek oranda sindirilebilir ve insan beslenmesinde ihtiyaç duyulan tüm temel amino asitlere sahip kaliteli proteinler içermektedir. Bitki bazlı somon ile gerçek somon karşılaştırıldığında bitki bazlı olan ürünün daha az protein ve çok daha fazla sodyum ve kalori içerdiği tespit edilmiştir. Fakat bitki bazlı somon, insan sağlığına faydalı olabilecek daha fazla diyet lifi, demir ve kalsiyum içermektedir (Drigon, Nicolle, Fanny, Gagnaire, Arvisenet, 2023).

Yumurta %12 lipit ve %12 protein içermektedir, hayvansal diğer bütün kaynaklar gibi yumurta da yüksek oranda sindirilebilirdir ve insan sağlığını korumak için gerekli tüm temel amino asitlere sahip kaliteli proteinler içermektedir tam protein kaynağı olarak kabul edilmektedir ve diğer protein kaynakları için referans kabul edilmektedir (Sugino, Nitoda, Juneja, 2018; Puglisi, Fernandez, 2022). Birkaç gıda şirketi, bitki bazlı yumurta piyasaya sürmüştür. Genel olarak, bitki bazlı yumurtaların makrobesin profilleri, benzer protein ve lipit içerikleri, ancak biraz daha yüksek karbonhidrat ve kalori içerikleri ile gerçek yumurtaya oldukça benzerdir. Bununla birlikte, mikro besin içeriklerinde bazı önemli farklılıklar vardır. Bitki bazlı ürünler gerçek yumurtalardan daha yüksek demir ve çinko içeriğine sahipken daha yüksek sodyum içeriğine sahiptir, bu da hipertansiyona eğilimli insanlar için zararlı olabilmektedir. Bununla birlikte, mikro besinlerin vücutta nasıl kullanılıp kullanılmadığı yani biyoyararlanımını bilmek gereklidir (Drigon, Nicolle, Fanny, Gagnaire, Arvisenet, 2023).

Tipik olarak çiğ sıvı süt yaklaşık %87 su, %4-5 laktoz, %3-4 yağ, %3 protein, %0,8 mineral ve %0,1 vitamin içerir. Özellikle süt, besinsel olarak yararlı olan, önemli seviyelerde biyolojik olarak kullanılabilir kalsiyum (%0.12) ve fosfor (%0.12) içermektedir (Pereira, Greco, Moreira, Chagas, Caldas, Goncalves, Novaes, 2017). Süt ürünleri, yüksek oranda sindirilebilir ve insan sağlığını korumak için gerekli tüm temel amino asitlere sahip kaliteli proteinler içermektedir ideal bir protein kaynağı olarak kabul edilirler (Davoodi, Shahbazi, Esmaeili, Sohrabvandi, Mortazavian, Jazayeri, Taslimi, 2016). Bitki bazlı süt ürünleri söz konusu olduğunda, süt yerine geçen ürünlerin soya hariç protein içeriği genellikle inek sütünden daha düşüktür ve bu ürünler ayrıca daha düşük kalsiyum ve D ve B12 vitamin seviyelerine sahiptir (Craig ve Fresán, 2021).

Bitki proteinlerinin nispeten düşük sindirilebilirliği, göreceli büyüklükleri botanik kökene ve işleme biçimlerine bağlı olan çeşitli nedenlere bağlanabilir (Day, Cakebread, Loveday, 2022). Ayrıca bu proteinlerin varlığı bağırsak mikrobiyomunu değiştirebilir ve bu da sağlık açısından önemli sonuçlar doğurabilir (McClements, McClements, 2023). Bunun yanında birçok çalışma, bitki bazlı diyetle beslenmenin kilonun uzun süreli korunmasına yardımcı olduğunu göstermiştir (Turner-McGrievy vd., 2017). Diyet ve besin bileşenleri ile birlikte bir bütün olarak bitki bazlı diyetlerin, tip 2 diyabet riskini azalttığı gösterilmiştir. Diyetteki lif içeriği ve bitkisel besinlerdeki artış, gıda-mikrobiyom etkileşimleri ve doymuş yağ , gelişmiş glikasyon son ürünleri , nitrozaminler ve hem demirdeki azalma, insülin direncini düşürmede bitki bazlı bir diyetin faydalarının olası nedenleridir (McMacken, Shah, 2017).

Dünya nüfusunda bazı kesimler, diyetlerinde yeterli protein alamama riskiyle karşı karşıya olabilmektedirler. Son zamanlarda, bilim adamlarından oluşan bir ekip, proteinlerinin çoğunu (>%75) bitki kaynaklarından alan Kanadalıların protein için günlük beslenme değerinin karşılamadığını tespit etmişlerdir (McClements, McClements, 2023).

Bitki bazlı gıdalar, çoğu diyetle ana nitrat kaynağıdır. Yapraklı sebzeler en çok nitrat içeren bitki bazlı gıdalar iken, meyveler (muz ve çilek gibi) ve tahıllar en fazla nitrat içerebilir (Zhong, Blekkenhorst, Bondonno, Sim, Woodman, Croft, Bondonno, 2022). Bitki bazlı gıdaları tüketirken fazlaca nitrat alımına da dikkat etmek gerekmektedir.

### **Bitki bazlı protein kaynakları**

Bitki bazlı proteinler, çok çeşitli kaynaklardan elde edilebilir: tahıllar, yalancı (pseudo) tahıllar, baklagiller, yağlı tohumlar, kabuklu yemişler, nişastalı kökler/yumrular, sebzeler/yapraklar/filizler, meyve ve algler (Loveday, 2020). Bunun yanında eski tahıllar olarak da adlandırılan karabuğday , kinoa ve amaranth gibi tahıllar , %12-19

oranla tahıllardan biraz daha fazla protein içermektedirler (Martínez-Villaluenga, Peñas, Hernández-Ledesma2020). Algler (deniz yosunu, chlorella ve spirulina) ve su mercimeği gibi su bitkileri kuru madde bazında yüksek protein içeriğine sahip bitki bazlı protein kaynakları olarak da nitelendirilir (%40-60 yosunlar ve %20-35 su mercimeği). Çoğu alg ve su mercimeği türü, insanların ihtiyaçlarına göre nispeten dengeli amino asit profillerine sahiptir (Appenroth, Sree, Böhm, Hammann, Vetter, Leiterer, Jahreis, 2017).

### **Bitki bazlı gıda uygulamalarında kullanılan ürünler**

Süt, yoğurt, peynir, krema ve dondurma ikameleri için genellikle badem, makademya, kaju fıstığı gibi kuruyemişlerden veya yulaftan yapılan bitki bazlı süt ve süt ürünleri kullanılmaktadır.

Et ikamelerini üretmek için (sosis, tavuk kanadı, ete oldukça benzeyen tat ve histe burger köftesi (şekil 1), köfte, bütün et parçaları), Nohut, mercimek ve buğday proteini, Soya proteini, buğday gluteni, tofu, bezelye proteini, maya özütü, bitkisel lif, nohut proteini kullanılmaktadır.



**Şekil 1.** Bitki bazlı ızgara burger köfteli hamburger (Markwell, 2023)

Bloomberg Intelligence tarafından yapılan bir araştırmada sektöre ilişkin agresif bir büyüme tahmini bulunmaktadır (Bryant, Barnett, 2020). Vegan Business Magazin Dergisi'nin araştırmasına göre, dünyanın en fazla bitki bazlı ürün tüketen 10 ülkesi İngiltere, Avustralya, İsrail, Avusturya, Yeni Zelanda, Almanya, İsveç, İsviçre, Kanada ve İrlanda olarak sıralanmaktadır (Donat, 2021).

### **SONUÇ**

Gıda üretiminin nitrojen ve fosfor döngüsünün bozulmasına, biyoçeşitlilik kaybına ve iklim değişikliğine kötü etkileri sebebiyle, gıda sistemlerinin sürdürülebilirliği küresel bir sorundur. Bu ihtiyaçtan gıda endüstrisinde bitkisel bazlı gıdalara yönelim başlamıştır. Bitki bazlı gıdaların beslenme açısından eksik kalabileceği bir endişe konusudur fakat diyet lifleri ve nutrasötikler gibi çoğu hayvansal üründe bulunmayan sağlıklı geliştirici faydaları da

mevcuttur. Açıkçası, bitki bazlı gıdaların insan beslenmesi ve sağlığı üzerindeki etkilerini anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Bunun yanında ülkelerin, iklim değişikliğinin engellenmesi için tarım arazilerinin genişlemesinin durdurulması, hayvan sayısının azaltılması, et vergisinin getirilmesi ve sürdürülebilir tüketici ürünlerini destekleyen teşvik planlarının geliştirilmesi gerekebilir. İnsan ve çevre sağlığını korumak için ağırlıklı olarak bitki bazlı diyetlere geçiş, bitki bazlı protein alımının çeşitlendirilmesi gerekebilir. Gelecekte lezzetli, uygun fiyatlı ve sağlıklı bitki bazlı hedeflenen ürünlerin geliştirmesi için duyuusal değerlendirmeyi de içeren çok sayıda çalışmaya ihtiyaç duyulacaktır.

### KAYNAKÇA

Appenroth, K. J., Sree, K. S., Böhm, V., Hammann, S., Vetter, W., Leiterer, M., & Jahreis, G. (2017). Nutritional value of duckweeds (Lemnaceae) as human food. *Food chemistry*, 217, 266-273.

Aschemann-Witzel, J., Gantriis, R. F., Fraga, P., & Perez-Cueto, F. J. (2021). Plant-based food and protein trend from a business perspective: Markets, consumers, and the challenges and opportunities in the future. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 61(18), 3119-3128.

Bryant, C., & Barnett, J. (2020). Consumer acceptance of cultured meat: An updated review (2018–2020). *Applied Sciences*, 10(15), 5201.

Davoodi, S. H., Shahbazi, R., Esmaili, S., Sohrabvandi, S., Mortazavian, A., Jazayeri, S., & Taslimi, A. (2016). Health-related aspects of milk proteins. *Iranian journal of pharmaceutical research: IJPR*, 15(3), 573.

Day, L., Cakebread, J. A., & Loveday, S. M. (2022). Food proteins from animals and plants: Differences in the nutritional and functional properties. *Trends in Food Science & Technology*, 119, 428-442.

Donat, İ. (2021). Bitki bazlı gıda sektörü çığ gibi büyüyor, <https://gazeteoksijen.com/yazarlar/irfan-donat/bitki-bazli-gida-sektoru-cig-gibi-buyuyor-53270>, Erişim Tarihi: 29.05.2023

Drigon, V., Nicolle, L., Fanny, G. H., Gagnaire, V., & Arvisenet, G. (2023). Attitudes and beliefs of French consumers towards innovative food products that mix dairy and plant-based components. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 32, 100725.

Fardet, A., Méjean, C., Labouré, H., Andreeva, V. A., & Feron, G. (2017). The degree of processing of foods which are most widely consumed by the French elderly population is associated with satiety and glycemic potentials and nutrient profiles. *Food & function*, 8(2), 651-658.

Hadidi, M., Palacios, J. C. O., McClements, D. J., Mahfouzi, M., & Moreno, A. (2023). Alfalfa as a sustainable source of plant-based food proteins. *Trends in Food Science & Technology*.

Konefal, J., Hatanaka, M., & Constance, D. H. (2019). Multi-stakeholder initiatives and the divergent construction and implementation of sustainable agriculture in the USA. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 34(4), 293-303.

Kraak, V. I. (2022). Perspective: Unpacking the wicked challenges for alternative proteins in the United States: can highly processed plant-based and cell-cultured food and beverage products support healthy and sustainable diets and food systems?. *Advances in Nutrition*, 13(1), 38-47.

Loveday, S. M. (2020). Plant protein ingredients with food functionality potential. *Nutrition Bulletin*, 45(3), 321-327.

Lynch, H., Johnston, C., & Wharton, C. (2018). Plant-based diets: Considerations for environmental impact, protein quality, and exercise performance. *Nutrients*, 10(12), 1841.

Markwell, (2023). <https://www.markwellfoods.com.au/new-introducing-the-green-butcher/>  
Erişim Tarihi: 29.05.2023

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.

McClements, D. J., & Grossmann, L. (2021). The science of plant-based foods: Constructing next-generation meat, fish, milk, and egg analogs. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(4), 4049-4100.

McClements, I. F., & McClements, D. J. (2023). Toward Designing Healthier Plant-based Foods: Fortification, Digestion, and Bioavailability. *Food Research International*, 112853.

McMacken, M., & Shah, S. (2017). A plant-based diet for the prevention and treatment of type 2 diabetes. *Journal of geriatric cardiology: JGC*, 14(5), 342.



Pereira, R. M., Greco, G. M., Moreira, A. M., Chagas, P. F., Caldas, I. S., Goncalves, R. V., & Novaes, R. D. (2017). Applicability of plant-based products in the treatment of *Trypanosoma cruzi* and *Trypanosoma brucei* infections: a systematic review of preclinical in vivo evidence. *Parasitology*, *144*(10), 1275-1287.

Puglisi, M. J., & Fernandez, M. L. (2022). The Health Benefits of Egg Protein. *Nutrients*, *14*(14), 2904.

Soni, M., Maurya, A., Das, S., Prasad, J., Yadav, A., Singh, V. K., ... & Dwivedy, A. K. (2022). Nanoencapsulation strategies for improving nutritional functionality, safety and delivery of plant-based foods: Recent updates and future opportunities. *Plant Nano Biology*, 100004.

Sugino, H., Nitoda, T., & Juneja, L. R. (2018). General chemical composition of hen eggs. In *Hen eggs* (pp. 13-24). CRC press.

Suhartanto, D., Kartikasari, A., Arsawan, I. W. E., Suhaeni, T., & Anggraeni, T. (2022). Driving youngsters to be green: The case of plant-based food consumption in Indonesia. *Journal of Cleaner Production*, *380*, 135061.

Tuso, P., Stoll, S. R., & Li, W. W. (2015). A plant-based diet, atherogenesis, and coronary artery disease prevention. *The Permanente Journal*, *19*(1), 62.

Vegan Dükkan, (2023). [https://www.vegandukkan.com/products/veggy-kofte-4-adet-300-g?\\_pos=6&\\_sid=844c2e38f&\\_ss=r](https://www.vegandukkan.com/products/veggy-kofte-4-adet-300-g?_pos=6&_sid=844c2e38f&_ss=r) Erişim Tarihi: 29.05.2023

Wahrens, S. S., Faber, I., Gunn, L., Buldo, P., Frøst, M. B., & Perez-Cueto, F. J. (2023). Consumers' sensory-based cognitions of currently available and ideal plant-based food alternatives: A survey in Western, Central and Northern Europe. *Food Quality and Preference*, *108*, 104875.