

Sürdürülebilir Diyet Modellerinin Depresyon ile İlişkisi: Derleme

Merve TOKPUNAR^{1*} 

^{1*}Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,
Türkiye

Makale Bilgisi	ÖZET
Makale Geçmişi Geliş Tarihi: 29.10.2022 Kabul Tarihi: 11.01.2023 Yayın Tarihi: 25.08.2024	Sürdürülebilir diyetler biyolojik çeşitlilik ve ekosistemleri koruyucu, beslenme açısından yeterli, erişilebilir, ekonomik olarak adil ve uygun fiyatlı diyetlerdir. Aynı zamanda kültürel olarak kabul edilebilir, güvenli ve sağlıklı olmalı; doğal kaynakları ve insan kaynaklarını en iyi şekilde kullanmalıdırlar. Sürdürülebilir diyet modelleri; Akdeniz diyeti, Nordik diyetleri, Vegan, Vejeteryan ve Peskateryan Diyetleri, Gezegen diyeti (semi vejeteryan diyet)'dir. Depresyon bir duygudurum bozukluğudur ve sıradan ruh hali dalgalanmalarından ve günlük hayattaki zorluklara verilen kısa süreli duygusal reaksiyonlardan farklıdır. Özellikle tekrarlayan ve orta şiddette veya şiddetli depresyon önemli bir sağlık sorunu durumuna gelebilir. Bitkisel kaynaklı sürdürülebilir diyet modellerinin depresif semptomlar ile ilişkili olduğu görülmektedir. Akdeniz diyetinin B vitaminlerinden zengin olması sebebiyle homosistein döngüsünü devam ettirmesi, depresif semptomlar üzerinde pozitif etkiler göstermektedir. Akdeniz diyetinde fazla miktarda bulunan omega-3 yağ asitlerinin nörendokrin modülasyonu ve omega-3 yağ asitlerinin anti-inflamatuar etkileri depresyon üzerindeki iyileştirici mekanizmalarıdır. Vegan-vejeteryan diyetlerin B ₁₂ vitamin, çinko, omega-3 gibi besin öğeleri içeriğinin yetersiz olması depresif semptomlara neden olabilir. Nordik (İskandinav) ve Gezegen diyetinin depresif semptomlar üzerindeki etkileriyle ilgili daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

The Relationship between Sustainable Dietary Patterns and Depression: A Review

Article Info	ABSTRACT
Article History Received: 29.10.2022 Accepted: 11.01.2023 Published: 25.08.2024	Sustainable diets are diets that are protective as well as respectful of biodiversity and ecosystems. These diets are culturally acceptable, accessible, economically fair and cost-effective. The models of sustainable diets include the Mediterranean diet, Nordic diet, Vegan/vegetarian, Planet diet (semi-vegetarian diet), and Pescatarian diet. The Mediterranean diet appears to have numerous health benefits that are still under investigation, such as a reduction in mental disorders such as depression. As there is some controversy regarding this topic, this review aimed to clarify the relationship between sustainable nutrition diets and depression. Our review showed that plant-based sustainable dietary patterns appear to be associated with depressive symptoms. The continuation of the homocysteine cycle has positive effects on depressive symptoms because the Mediterranean diet is rich in B vitamins. The neuroendocrine modulation of omega-3 fatty acids, which are abundant in the Mediterranean diet, and the anti-inflammatory effects of omega-3 fatty acids are curative mechanisms of depression. The insufficient nutritional content of vegan-vegetarian diets such as vitamin B12, zinc, and omega-3 can cause depressive symptoms. However, more studies are needed on the effects of the Nordic (Scandinavian) and Planetary diets on depressive symptoms. In light of this review, it is necessary to focus on some interventions to disseminate sustainable nutrition models in different countries and encourage them to transform these nutrition guides into behaviors. For this, healthy nutrition guides and nutrition policies should be created and nutrition education should be planned.

To cite this article

Savıcı, M. (2023). Sürdürülebilir diyet modellerinin depresyon ile ilişkisi: Derleme. *Genel Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(2), 346-363. <https://doi.org/XXX>

*Sorumlu Yazar: Merve Savıcı, mervesavici@gmail.com



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

Sürdürülebilir diyetler biyolojik çeşitlilik ve ekosistemleri koruyucu, beslenme açısından yeterli, erişilebilir, ekonomik olarak adil ve uygun fiyatlı, kültürel olarak kabul edilebilir, güvenli ve sağlıklı, doğal kaynakları ve insan kaynaklarını en iyi şekilde kullanan diyetlerdir (Burlingame ve Dernini, 2012). Sağlıklı diyetler ve sürdürülebilir beslenme modelleri için bilimsel amaçlar ortak bir çerçeveye entegre edilmiştir. Bu çerçevenin dünya kalkınmasının gelecekteki projeksiyonlarına uygulanması, besin sistemlerinin 2050 yılına kadar 10 milyara yakın kişilik tahmini bir küresel nüfus için sağlıklı diyetler sağlayabileceğini ve güvenli bir çalışma alanı içinde kalabileceğini göstermektedir. Ancak kırmızı et veya süt ürünleri alımındaki minimal artışlar bile bu hedefe ulaşılmasını zorlaştırabilir. Besin üretimi sınırları içinde, referans diyet, dünyanın tüm bölgelerinin yemek kültürleri ve mutfaklarıyla uyumlu yemekler yapmak için uyarlanabilir (Willett ve ark., 2019). Sağlıklı diyetlerin unsurları küresel açıdan tanımlanmış ve bu unsurların besin sisteminin sürdürülebilirliği ile ilgili hedeflerin geliştirilmesi ve bunlara ulaşılmasındaki etkileri vurgulanmıştır. Sağlıklı diyetleri tanımlamaya yönelik, aşağıda özetlenen, tamamlayıcı, kanıta dayalı üç yaklaşımın karşılaştırılmasından fikir birliği ortaya çıkmıştır: 1) Sağlıklı diyetler için Dünya Sağlık Örgütü tavsiyeleri, 2) Küresel Hastalık Yükü Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Risk faktörü çalışması ve 3) Tüm diyet kalıplarıyla ilişkili sağlık sonuçlarının analizleri (Food and Agriculture Organization of the United Nations World Health Organisation [FAO of the UN-WHO], 2019). Sürdürülebilir diyet modelleri: Akdeniz diyeti, Nordik (İskandinav) diyetleri, Vegan ve vejeteryan, Gezegen diyeti (semi vejeteryan diyet), peskateryan diyetleridir (Pekcan, 2019). Diyet müdahale çalışmaları, taze meyveler, sebzeler, kabuklu yemişler, tohumlar, kepekli tahıllar ve baklagiller açısından zengin sağlıklı beslenme modellerinin depresyon semptomlarını azaltmada umut verici olduğunu vurgulamaktadır (Lee ve ark., 2021).

Depresyon bir duygudurum bozukluğudur (Karamustafalıoğlu ve Yumrukçal, 2011). Bu bozukluk, sıradan ruh hali dalgalanmalarından ve günlük hayattaki zorluklara verilen kısa süreli duygusal reaksiyonlardan farklıdır. Özellikle yineleyen ve orta şiddette veya şiddetli depresyon önemli bir sağlık sorunu durumuna gelebilir (World Health Organisation [WHO], 2021). Depresyon özellikle ergenler, genç yetişkinler ve yaşlılarda dünya çapında önde gelen ölüm nedenlerinden biri olan intihar için en önemli risk faktörüdür. Depresyonun etiolojisine ilişkin mevcut görüş en iyi şekilde, kanser, hipertansiyon ve diyabet gibi diğer karmaşık hastalıklar için olana benzer prototipik bir gen-çevre etkileşim modeli olarak özetlenebilir. Modeldeki odak noktası üç ana monoamin sistemi olmuştur: serotonin (5-hidroksitriptamin, 5HT), norepinefrin ve dopamin. Ortaya çıkan yeni moleküler nörobiyoloji araçları ve işlevsel beyin görüntüleme, bu üç sistemin dahil edilmesi için ek destek sağlamıştır (Saveanu ve Nemeroff, 2012). Müdahale çalışmaları, klinik depresyon ve depresif semptomları iyileştirmede yardımcı diyet müdahalelerinin kullanımını da desteklemektedir (Marx ve ark. 2021). Besinler ile depresyon arasında çift yönlü bir ilişki vardır. Duygudurumu bireylerin hangi besini tüketeceğini etkileyebileceği gibi tüketilen besinler de duygudurumu etkileyebilir. Beslenme ile psikiyatrik bozukluklar arasındaki en güçlü ilişki depresyon riski için bulunmuştur (Logan ve Jacka, 2014). Akdeniz diyetinin depresyon gibi zihinsel bozuklukların azalması gibi halen incelenmekte olan çok sayıda başka sağlık avantajına sahip olduğu görülmektedir (Dernini ve ark., 2016). Vegan ve vejeteryan diyetlerin depresyon ile ilişkisini inceleyen bir sistematik derleme çalışmasında; bazı araştırmalar vejeteryan diyet yapan bireylerin depresyon oranlarının daha yüksek olduğunu belirtirken, diğer çalışmalar bu beslenme düzeninin depresyon riski ve semptomları için faydalı olduğunu öne sürmüştür. Kanıtlar sınırlı olsa da iyi kalitede üç çalışma, vejeteryan diyetlerin daha düşük depresyon riski ile ilişkili olduğunu göstermiş; bununla birlikte, yan etkileri gösteren daha fazla çalışma olduğu bildirilmiştir (Jain ve ark., 2022).

Sürdürülebilir Beslenmenin Tanımı ve Özellikleri

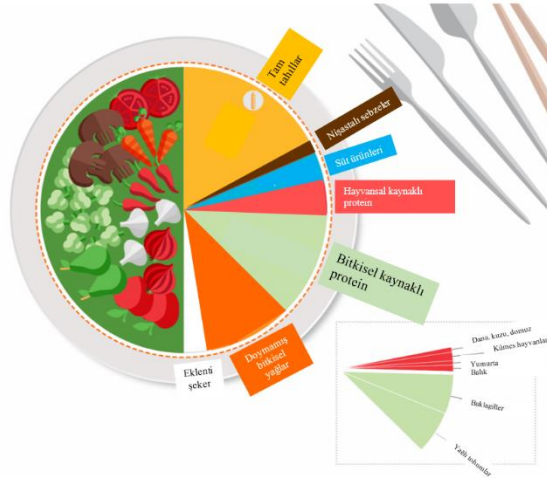
Sürdürülebilir sağlıklı diyetler bireylerin sağlık ve refahına katkıda bulunan, düşük çevresel etkiye sahip, erişilebilir, ekonomik olarak adil, uygun fiyatlı, güvenli ve kültürel olarak kabul edilebilir diyet modelleridir. Sürdürülebilir sağlıklı diyetlerin hedefleri, tüm bireylerin uygun büyüme ve gelişmesini sağlamak ve mevcut ve gelecek nesiller için tüm yaşam evrelerinde fonksiyonelliği ve fiziksel, mental ve sosyal refahı sağlamak, her türlü malnutrisyonun önlenmesine öncülük etmek, diyetle ilgili bulaşıcı olmayan hastalıklara yakalanma riskini azaltmak ve biyolojik çeşitliliğin ve gezegen sağlığının korunmasına katkıda bulunmaktır. Sürdürülebilir sağlıklı diyetler, istenmeyen sonuçların önlenmesi için sürdürülebilirliğin tüm elementlerini birleştirmelidir (FAO of the UN-WHO, 2019). Küresel nüfus 2050 yılına kadar tahminen 9,8 milyar kişiye doğru artmaya devam ettikçe ve iklim değişikliği dünyanın gıda tedarikini ve küresel gıda güvenliğini tehdit ettiğinden besin bazlı diyet rehberlerinde sürdürülebilirliğin ele alınması kritik hale gelecektir (Kovacs ve ark., 2021). Bu değişikliklerin çoğu, artmaya devam eden insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının artan seviyeleri ile ilişkilidir. Besin üretimi; küresel sera gazı emisyonlarının hemen hemen %30'una katkıda bulunur ve hayvancılık sektörü başlıbaşına bu emisyonların yaklaşık %50'sini (besin üretiminin %14,5'i) temsil eder (Food and Agriculture Organizations of the United Nations [FAO of the UN], 2014; Vermeulen ve ark., 2012). Yine besin üretimi; nesli tükenmekte olan türleri tehlikeye sokan en büyük etkidir. Göllerde ve kıyı bölgelerinde aşırı besin yüklenmesine ve dünya balık depolarının çoğunluğunun tamamen veya fazla miktarda avlanmasına yol açmıştır (Foley ve ark., 2005; Food and Agriculture Organisation [FAO], 2018; Diaz ve Rosenberg, 2008; Tilman ve ark., 2017; Viala, 2008). Bu tür küresel ve çevresel değişim, insan ölüm oranının artması, hastalık ve besin güvensizliği ile bariz duruma gelen Dünya sisteminde geri dönüşümsüz ve yıkıcı değişimler riskini artırmaktadır (Oppenheimer ve ark., 2015). Beslenme modellerini insan sağlığı ve çevresel sürdürülebilirlik ile ilişkilendiren önemli bilimsel kanıtların varlığına rağmen, tarihsel olarak sağlıklı diyetler ve sürdürülebilir besin üretimi için küresel olarak üzerinde anlaşmaya varılmış hedeflerde noksanlıklar olmuştur. Bununla birlikte, 2019 yılında, EAT-Lancet Komisyonu mevcut kanıtları değerlendirmiş ve besin sistemleri için bir “güvenli çalışma alanı” tanımlayan küresel bilimsel hedefler geliştirmiştir. İlgili hedefler, bütün bireyler ve gezegen için geçerli olan iki ana alana odaklanmaktadır: 1) Sağlıklı Diyetler, 2) Sürdürülebilir Besin Üretimi (EAT-Lancet Commission, 2019).

Sürdürülebilir Beslenme Modelinde Sağlıklı Diyetler

EAT-Lancet Komisyonu 2019 yılında her bir besin grubu için tanımlanmış günlük tüketim aralıkları ile bir “gezegenel sağlık diyeti de dahil olmak üzere, sağlıklı ve sürdürülebilir besin sistemleri için dünyanın ilk bilimsel hedeflerini geliştirmiştir. Birçok yüksek kaliteli bitkisel kaynaklı besinler ve az miktarlarda hayvansal kaynaklı besinler, rafine tahıllar, ilave şekerler ve sağlıksız yağlar ile karakterize edilen bu beslenme modeli, yerel ve bireysel durumlara, geleneklere ve beslenme seçeneklerine adapte olmak için esnek olacak şekilde tasarlanmıştır. Sağlıklı bir gezegen diyeti tabağı Şekil 1’de gösterilmiştir (EAT-Lancet Commission, 2019).

Şekil 1

Sağlıklı Bir Gezegen Diyeti Tabağı (EAT-Lancet Commision, 2019).



“Gezegen sınırları” içinde kalarak beslenme gereksinimlerini karşılamak ve sağlığı geliştirmek için oluşturulan komisyon, bu gezegensel sağlık diyetinin küresel olarak benimsenmesinin önemli sağlık yararları sağlayacağını tespit etmiştir. Modelleme çalışmaları, her yıl 10,9-11,6 milyon arası erken ölümün önlenebileceğini göstermektedir (mevcut yetişkin ölüm oranlarından %19-%23,6'a kadar uzanan bir azalma). Mevcut diyetlerle kıyaslandığında, bu değişim, kırmızı et ve şeker gibi besinlerin global alımının %50 oranında azalmasını; meyve-sebze ve baklagil tüketiminin ise yaklaşık iki katına çıkmasını gerektirecektir. Bununla birlikte, topluluk bu hedefleri yerel bileşenlere entegre etmenin önemini belirtmektedir. Örneğin, Kuzey Amerika ülkeleri mevcut durumda tavsiye edilen kırmızı et miktarının yaklaşık 6,5 katını tüketirken, Güney Asya'daki ülkeler tavsiye edilen miktarın yarısını tüketmektedir (Willett ve ark., 2019). Küresel besin sistemine böylesine radikal bir geçiş yapmak eşi benzeri görülmemiş ve yaygın, çok sektörlü, çok seviyeli eylemlere bağlı olacaktır. Besin israfında çarpıcı azalmalar ve besin üretim uygulamalarında önemli gelişmelerin yanı sıra, komisyonun raporu, sağlıklı ve sürdürülebilir besinleri daha erişilebilir ve uygun fiyatlı hale getirmek için gereken bir dizi politika önlemi ve eylem yoluyla “uluslararası ve ulusal taahhüt” çağrısında bulunmaktadır. Hükümetler ve politika yapıcılardan pazarlamacılara, endüstriye, medyaya, eğitim kurumlarına, çiftçilere, aşçılara, çiftçilere, doktorlara ve tüketicilere kadar herkesin bu büyük besin dönüşümünde oynayacak önemli bir rolü vardır (Harvard T.H. Chan School of Public Health, 2019).

Sürdürülebilir diyet modelleri; Akdeniz diyeti, Nordik (İskandinav) diyetleri, Vegan, Vejeteryan ve Peskateryan Diyetleri, Gezegen diyeti (semi vejeteryan diyet)'dir (Derbyshire, 2017; Pekcan, 2019).

Modern Akdeniz diyeti piramidi, günlük, haftalık ve aylık olarak tüketilmesi gereken besin türlerini ve sıklığını önerir. Meyveler, sebzeler, tahıllar (çoğunlukla bütün), zeytinyağı, fasulye, yemişler, baklagiller, tohumlar, otlar ve baharatlar her öğünde temel alınması gereken besinlerdir. Balık ve deniz ürünleri haftada en az iki kez sık sık tüketilmelidir. Kümes hayvanları, yumurta, peynir ve yoğurt günlük ila haftalık ölçülü porsiyonlarda tüketilir. Etlere ve tatlılara daha az tüketilir (Sikalidis ve ark., 2021). Son on yılda, Akdeniz diyetinin, ağırlıklı olarak bitkisel kaynaklı beslenme düzeni ve mevcut Batı diyet modellerine göre daha az miktarda sera gazı emisyonları ve daha düşük su ayak izlerine sebep olması onu çevresel sürdürülebilirliği üzerine giderek artan çalışmaların odağı haline getirmiştir (Dernini ve Berry., 2015).

Vejetaryen diyeti bitkisel ürünleri içerir ve hayvansal besinlerin tümünü veya bir kısmını (çoğunlukla et) hariç tutarken vegan diyeti yalnızca sebze, meyve ve tahıllara dayalı bir diyetdir ve tüm hayvansal ürünleri hariç tutar. Bu beslenme modelleri, doğal çevreye önemli ölçüde daha az yüke neden olurken; yoğun hayvansal kaynak içeren diyetler, çevresel hasara ve ani iklim değişikliklerine neden olur. (Chai ve ark., 2019; Gerber ve ark., 2013). Peskatoryanlar, balık ve deniz ürünleri de tüketen vejetaryenler olarak tanımlanır (Wozniak ve ark., 2020). Peskatoryan diyetler, EAT-Lancet Sağlıklı Diyet Komisyonu tarafından sürdürülebilir besin sistemlerinden biri olarak tanımlanmıştır (Springmann ve ark., 2018). Dünyadaki sağlıklı ve sürdürülebilir diyetlerin maliyetlerini tahmin etmenin amaçlandığı bir çalışmada, sağlıklı ve sürdürülebilir diyet modelleri, 2050 yılı için düşük gelirli ülkelerde maliyette %25-29'a kadar ve orta gelirli ülkelerde ortalama %37'ye kadar daha düşük olduğu, vejetaryen ve vegan diyet çeşitlerinin genellikle en uygun maliyetli ve peskatoryan diyetlerin en az uygun maliyetli olduğu bildirilmiştir (Springmann ve ark., 2021).

Nordik Diyeti; Nordik ülkelerinde yaşayan bireylerin daha fazla taze, mevsime uygun ve yerel besinler tüketmelerini teşvik etmek üzere 2004 yılında geliştirilmiştir (Pekcan, 2019). Sağlıklı İskandinav Diyeti'nin (HND), Akdeniz diyeti ile pek çok ortak özelliği bulunmaktadır. Her iki diyet modeli de meyve ve sebzelerin, tam tahıl ürünlerinin ve balığın fazla miktarda tüketilmesini önerir, ancak doymuş yağ (süt yağı) ile kırmızı ve işlenmiş et kullanımını azaltmayı önerir. Zeytinyağı, Akdeniz diyetinde doymamış yağ için önemli bir kaynak iken, HND'de kanola yağı kullanılmaktadır. HND ayrıca çilek ve yaban mersini gibi yerel meyveleri de barındırır (Uusitupa ve Schwab, 2013).

Depresyonun Tanımı ve Özellikleri

Duygudurum bozuklukları, belirti ve semptom grubundan oluşan, haftalardan aylara kadar sürebilen, kişinin rutindeki fonksiyonelliğinin belirgin derecede değiştiği, kısır döngü halinde tekrarlamay eğilimi olan sendromlardır (Rihmer ve Angst, 2007). Depresyon, duygudurum bozukluklarının klinik görünümü ile ilgili sendromlardan biridir (Çelik ve Hocoğlu, 2016). Depresyon, sıradan ruh hali dalgalanmalarından ve günlük hayattaki zorluklara verilen kısa süreli duygusal tepkilerden farklıdır. Özellikle tekrarlayan ve orta şiddette veya şiddetli depresyon önemli bir sağlık sorunu durumuna gelebilir. Etkilenen kişinin büyük ölçüde acı çekmesine ve iş yerinde, okulda ve evde yetersiz çalışmasına; hatta intihara yol açabilir. Her yıl 700.000'den fazla insan intihar sebebiyle hayatını kaybetmektedir. İntihar, 15-29 yaşındakiler arasında dördüncü sırada gelen ölüm nedenidir. Depresyon küresel çapta yaygın bir hastalıktır ve yetişkinler arasında %5,0 ve 60 yaşından büyük yetişkinler arasında %5,7 olmak üzere nüfusun yaklaşık %3,8'i etkilenir. Dünyada hemen hemen 280 milyon insanda depresyon görülmektedir (WHO, 2021). Major depresif bozukluk (MDB) en fazla görülen duygudurum bozukluğudur (Çelik ve Hocoğlu, 2016). Depresyon tanısı Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı-5 (DSM-5) ölçütleri ile konulmaktadır. (Yalçın ve Öztürk, 2016). Bu kriterler Tablo 1 'de gösterilmiştir (Thomas ve Seedat, 2018). Majör depresif bozukluk (MDB), bu hastalığın 2030 yılına kadar ilk sırada yer alacağını öngören Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2008 yılında dünya çapında hastalık yükünün üçüncü nedeni olarak sıralanmıştır (Bains ve Abdijadid, 2022).

Tablo 1

Bir Majör Depresif Dönem İçin DSM-5 Kriterleri (Thomas ve Seedat, 2018)

Aynı 2 haftalık dönemde 9 semptomdan (depresif ruh hali veya ilgi veya zevk kaybı dahil) beş veya daha fazlası.

Bu semptomların her biri, önceki işlevsellikten bir değişikliği temsil eder ve neredeyse her gün mevcut olması gerekir:

1. Depresif ruh hali (öznel veya gözlemlenen); Çocuklarda ve ergenlerde günün çoğunda sinirli bir ruh hali olabilir;
2. Günün çoğunda ilgi veya zevk kaybı
3. Ağırlık veya iştahta değişiklik. Ağırlık: 1 ayda %5 değişim

4. Uykusuzluk veya aşırı uyku
 5. Psikomotor gerilik veya ajitasyon (gözlemlenir)
 6. Enerji kaybı veya yorgunluk
 7. Değersizlik veya suçluluk
 8. Bozulmuş konsantrasyon veya kararsızlık veya;
 9. Tekrarlayan ölüm düşünceleri ya da intihar düşüncesi ya da girişimi.
-

Sürdürülebilir Diyet Modellerinin Depresyon ile İlişkisi

Akdeniz Diyeti ve Depresyon İlişkisi

Bitkisel bazlı sürdürülebilir diyet modellerinin depresif semptomlar ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Medawar ve ark., 2019). Akdeniz diyetine bağlılık; özellikle folat, B₁, B₂, B₁₂ ve B₆ vitaminleri gibi B vitaminlerinin yeterli alımını sağlar. Depresyonda yer alan B vitaminlerinin mekanizmalarını anlamak için homosistein döngüsünü tanımlamak önemlidir. Homosistein, metionin metabolizmasında üretilen bir ara üründür. B₁₂ ve B₆ vitaminleri sırasıyla homosisteinin metionin ve sisteine dönüştürülmesinde yer alan enzimler için kofaktör görevi görür. Metilentetrahidrofolat redüktaz, 5, 10-metilentetrahidrofolatın 5-metiltetrahidrofolata dönüşümünü katalize eder, bu da homosisteinin metionine yeniden metillenmesini sağlar. Ayrıca metionin, nörotransmitterler (monoaminler ve katekolaminler) ve merkezi sinir sisteminin fosfolipidlerini içerenler de dahil olmak üzere çeşitli metilasyon reaksiyonlarında etkili olan S-adenosilmetiyoninin bir öncüsüdür. Bu nedenle, B vitaminlerinin alımının azalması, homosistein birikimine ve beyinde monoaminlerin üretimini azalmasına neden olabilir, bu da muhtemelen depresyonun kökenleri ile ilgili mekanizmalara katkıda bulunur. Öte yandan, folat metabolizması bioproteinine bağımlı nörotransmitter sentezinde rol oynar. Tetrahydrobiopterin, öncüleri tirozin ve triptofan olan biyojenik aminlerin sentezi için gerekli bir kofaktördür. Bu nedenle, folat eksikliği serotonin, dopamin veya norepinefrin sentezini bozabilir (Sanchez-Villegas ve ark., 2006). Sonuç olarak, B₁₂ veya B₆ vitaminleri veya folat eksikliği, homosistein veya homosisteinik ve sistein sülfonik asit gibi metabolitlerinin birikmesine yol açabilir. Bu metabolitler, S-adenosilmetiyonin metilasyon reaksiyonlarını inhibe edebilir. Ek olarak, metabolitlerinin merkezi sinir sistemindeki N-metil-d-aspartat glutamat reseptörleri üzerinde eksitotoksik etkisi olabilir (Bjelland ve ark., 2003; Sanchez-Villegas ve ark., 2006). Çok sayıda epidemiyolojik çalışma, depresyonlu kişilerde B vitamini eksikliğinin yüksek prevalansını göstermiştir. Benzer şekilde, çok sayıda kesitsel ve vaka kontrol çalışmasında yüksek serum homosistein seviyeleri ile daha yüksek depresif semptom prevalansı arasında bir ilişki bildirilmiştir. Akdeniz diyeti, omega-3 (ω -3) yağ asitlerinin temel kaynağı olan orta derecede balık tüketimi ile karakterizedir. Depresyonda ω -3 yağ asitlerinin çeşitli etki mekanizmaları vardır (Sanchez-Villegas ve ark., 2006). Omega-3 yağ asitlerinin depresyona karşı koruyucu rolünün, yağ asitlerinin yer aldığı fizyolojik mekanizmalara bağlı olduğu düşünülmüştür. Bu mekanizmalar; omega-3 yağ asitlerinin nörendokrin modülasyonu ve omega-3 yağ asitlerinin anti-inflamatuar etkileridir. Depresyonun patofizyolojisine, monoamin hipotezi hakimdir, bu durum, esas olarak serotonerjik ve noradrenerjik nörotransmisyonunda bir dengesizliğin, depresyonun patofizyolojisinin merkezinde olduğunu düşündürmektedir (Grosso ve ark., 2014a). Depresif durumu pozitif yönde etkilediği öne sürülen omega-3 alımının etkileri; metabolizma, salınım, alım ve reseptör işlevini de kapsayacak şekilde serotonerjik ve dopaminerjik aktarım ile potansiyel etkileşimdir. Eikosapentaenoik asit (EPA) ve Dokosaheksaenoik asit (DHA) 'nın yüksek oranda doymamış bağlar içermesi, onlara çeşitli hücre tiplerinin zar düzenini (yani akışkanlığını) korumasını sağlar. Omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA) ayrıca, hücre zarına bağlı enzimleri (Na/K-bağımlı ATP'az), G-protein aracılı sinyal iletimini ve protein kinaz C'yi artırarak sinyal iletimini regüle eder (Grosso ve ark., 2014a). Farklı çalışmalar, depresyon semptomlarının şiddeti ile inflammatuar durumdaki artış arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Proinflammatuar sitokinler, depresyonun patogenezi karakterize eden, serotonin metabolizmasını değiştiren ve hem sinaptik plastisiteyi hem de hipokampal nörojenezi

azaltan birçok patofizyolojik mekanizmaya müdahale eder (Wager-Smith ve Markou, 2011). Kronik sistemik inflamasyon da nörodejenerasyonun ilerlemesine katkıda bulunur (Myint ve ark., 2005). Omega-3 yağ asitlerinin temel anti-inflamatuar etkisinin, eikosanoidler üzerindeki etkilerine bağlı olduğu uzun zamandır bilinmektedir. Eikosanoidler, PUFA'dan üretilen ve inflamasyonda ve bağışıklık fonksiyonunun düzenlenmesinde rol oynayan biyolojik olarak aktif lipid araçlarıdır (Perry ve ark., 2007). Depresyon patogenezi bazı nörotransmitterlerdeki (örn. serotonin) değişiklikleri ve endokrin sistemin işlev bozukluğunu ve inflammatuar yanıtları içerir (Aguliar-Valles ve ark., 2014; Wohleb ve ark., 2016). Çalışmalar, depresyon hastalarından alınan kan örneklerinde IL-6, TNF- α ve C-reaktif protein (CRP) düzeylerinin arttığını göstermiştir (Dowlati ve ark., 2010; Zorrila ve ark., 2001). Ayrıca klinik veriler, depresyonu olan hastalarda plazma ve beyin omurilik sıvısı (BOS) IL-1 β düzeylerinin yükseldiğini ve serum konsantrasyonu ile depresyon şiddeti arasında pozitif bir korelasyon olduğunu doğrulamıştır (Raison ve ark., 2006).

Genel olarak, uygun sinyal iletimi ve hücreyel yanıt, birçok işlemin etkinleştirilmesini gerektirir. Bu bağlamda, eikosanoidler çok önemli bir rol oynamaktadır. Aslında inflamasyon, membran fosfolipidlerinden araşidonik asit salınımını aktive eder ve proinflammatuar eikozanoid sentezini uyarır. Başlatma aşamasında, proinflammatuar prostaglandinler E2 veya D2 (PGE2, PGD2) ve lökotrienler B4 veya C4'ü (LTB4, LTC4) serbest bırakan 5-lipoksijenaz (5-LOX) ve siklooksijenaz (COX) içeren biyosentetik yollara kilit önem atfedilir. Bu moleküller arasında LTB4, nötrofillerin iltihaplı dokuya alınmasını desteklerken, PGD2 ve PGE2, enflamatuar yanıtı hızlandırır (Corminboeuf ve Leroy, 2015). Bu sürece proinflammatuar mediatörlerin (TNF- α , IL-1 β , IL-6, IL-8, CCL-2, and prostaglandinler gibi) artması ve NF-k β gibi çeşitli transkripsiyon faktörlerinin aktivasyonu eşlik eder (Liu ve ark., 2017).

İnflamasyonun bu fazında aynı zamanda reaktif oksijen türlerinin hücre membran lipitlerini, non enzimatik peroksidasyonu ile toksik inflamasyonu uyaran aldehitlere dönüşümünü artırabilir. Prostaglandinler; iyileşme fazı boyunca başta lipoksinler olmak üzere, resolvinler ve protektinler gibi özelleşmiş ön çözüm/iyileşme mediatörlerinin üretimini sağlayan mRNA kodlama enzimlerinin dönüşümünü aktive eder. Sonuç olarak, sentezlenen eikozanoidlerin profili güçlü bir şekilde proinflammatuar prostaglandinler ve lökotrienlerden lipoksinler gibi antiinflammatuar moleküllere dönüşür. Böylece depresyon patogenezinde rol alan artmış inflammatuar yanıt eikosanoidler aracılığı ile azaltılmış olur (Sugimoto ve ark., 2016).

Akdeniz diyeti modelinin klinik olarak saptanmış depresyon üzerindeki etkisini büyük bir popülasyona dayalı veri setinde inceleyen bir çalışmada, Orta yaşta Akdeniz diyetine daha fazla uyum, İsviçreli kadınlar arasında daha sonraki yaşamda daha düşük depresyon riski ile ilişkilendirilmiştir (Yin ve ark., 2021). Akdeniz diyetine uyum ile inme, depresyon, bilişsel bozukluk ve Parkinson hastalığı riski arasındaki ilişkiyi araştıran bir meta analiz çalışmasında, Akdeniz diyetine uyumun, bir dizi beyin hastalığının (hastalıklar belirtilmelidir) önlenmesine katkıda bulunabileceği gösterilmiştir (Psaltopoulou ve ark., 2013). Akdeniz havzasında yaşayan yaşlı bir örnekleme Akdeniz diyetine uyumun depresyondaki rolününün değerlendirildiği bir çalışmada, Akdeniz diyetine daha fazla uyum ve günlük çay tüketiminin yaşlı bireylerde depresif belirtiler üzerinde yararlı bir etkisi olduğu bildirilmiştir (Masana ve ark., 2018). En az 3 yıllık müdahaleden sonra Akdeniz diyeti ile düşük yağlı diyetin depresyon riski üzerindeki etkilerinin karşılaştırılmak istendiği randomize kontrollü bir çalışmada, yağlı tohumlar eklenen Akdeniz diyetinin tip 2 diyabet hastalarında depresyon riskini azaltabileceğini göstermiştir (Sanchez-Villegas ve ark., 2013).

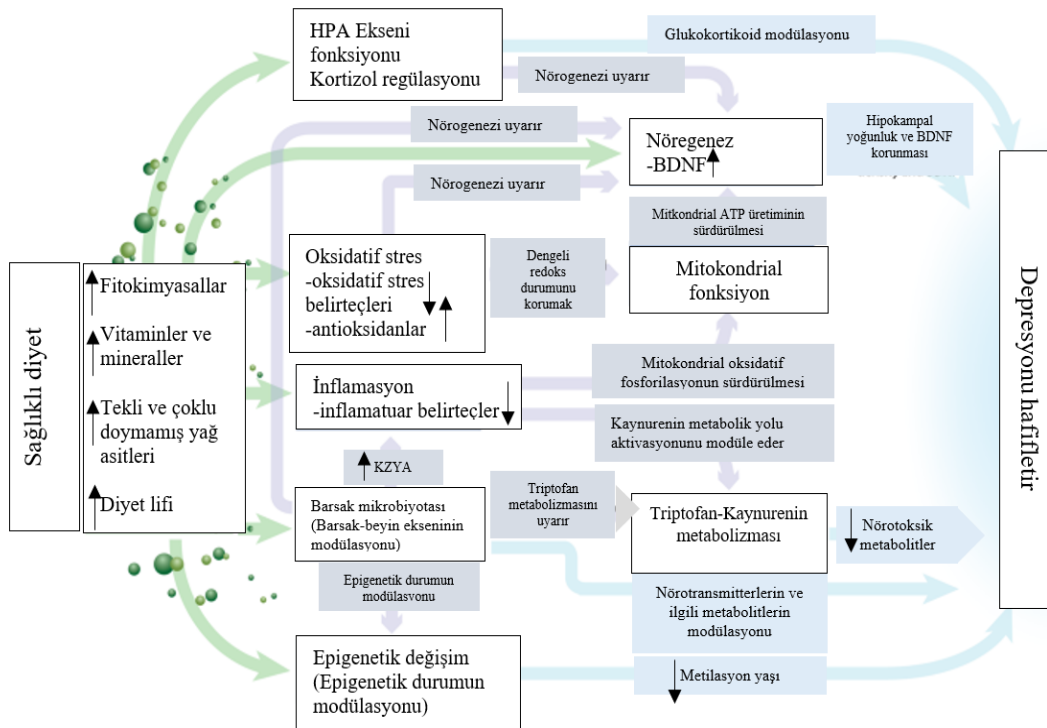
Vegan ve Vejeteryan Diyetleri ve Depresyon İlişkisi

Vejetaryen ve/veya vegan diyetinin tüketimi, artan depresyon riski ile ilişkili olabilir, çünkü vegan diyetleri B₁₂ vitamininden yoksundur ve vejetaryen ve vegan diyetleri uzun zincirli omega-3 çoklu doymamış yağlarda (PUFA'lar) düşük olabilir; her ikisi de beyin fonksiyonu için önemli olan besin

öğeleridir (Clarys ve ark., 2014). Bununla birlikte, aynı zamanda, vejetaryen ve/veya vegan bir diyet, omnivor diyetlerden daha yüksek meyve ve sebze içeriğine sahip olduğu için depresyon riskini de azaltabilir (Orlich ve ark., 2014). Bu besinler; E vitamini, C vitamini ve beta-karoten gibi antioksidanlar açısından zengindir ve beyindeki depresyonla ilişkili inflamasyon önleyebilir (Dantzer ve ark, 2008; Kaur ve Kapoor, 2001; Pandey ve ark., 2009). Ayrıca, bu diyetler ayrıca artan omega-6 PUFA, diyet lifi ve fitoöstrojen tüketimi ile ilişkilidir (Tordjman ve ark, 2016). Vejetaryen olarak tanımlanan tüm diyetler homojen değildir, bazıları yüksek oranda omega-3 doymamış yağ asitleri açısından zengin olan balık ve bazı etler içerirken bazıları yumurtalar (yumurta omega-3 kaynağı değildir ve vitaminler kaynağı) ve süt ürünlerini içermemektedir. Omega-3 yağ asitleri, özellikle dokosaheksaenoik asit, sadece nöronal yapı için değil, aynı zamanda nöronal sinyalleşme için de temel bir yağ asididir (Bazan ve ark. 2011). Bu yağ asidi en son olarak beyin yaşlanmasına, nörodejeneratif hastalıklara ve serebrovasküler hastalıklara karşı, özellikle iskemi-reperfüzyon ataklarının neden olduğu yaralanmalarda nöroprotektif bir ajan olarak tanımlanmıştır (Bazan ve ark., 2011; Bazan ve ark., 2012). Randomize kontrollü çalışmaların meta-analizleri, omega-3 PUFA'ların önemli depresif semptomların tedavisinde etkili olduğunu göstermektedir (Grosso ve ark., 2014b; Hallahan ve ark., 2016). Kırmızı etlerin B₁₂ vitamini içeriği yüksektir ve kanıtlar, düşük serum B₁₂ vitamini ve folat düzeylerinin depresyon riskini artırabileceğini düşündürmektedir (Stanger ve ark., 2009). Yapılan bir meta-analiz, B₁₂ vitamini supleman takviyesinin özelleşmiş popülasyonlarda depresif belirtileri önleyebileceğini düşündürmektedir (Almeida ve ark., 2015). Çinko ve demir eksiklikleri de depresyonda risk faktörleri olarak öne sürülmüştür. Sistematik bir inceleme, faydalara dair kanıtlar bulmuş, ancak demir ve çinko durumunu iyileştirmenin ruh hali ve biliş üzerindeki etkilerini daha iyi değerlendirmek için iyi tasarlanmış randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu konusunda uyarmıştır (Lomagno ve ark., 2014). Fitokimyasallar, vitamin ve mineraller, çoklu doymamış yağ asitleri ve diyet lifi açısından zengin olan sağlıklı bir diyetin depresyon üzerindeki hafifletici etki mekanizmaları Şekil 2' de gösterilmiştir (Marx ve ark., 2021).

Şekil 2

Sağlıklı Bir Diyetin Depresyon Üzerindeki Hafifletici Etki Mekanizmaları (Marx ve ark., 2021).



Vejetaryen diyet ile depresyon puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemeyi amaçlayan bir meta analiz çalışmasında, vejetaryenlerin vejetaryen olmayan bireylere göre daha yüksek depresyon puanları gösterdiği gösterilmiştir (Ocklenburg ve Borawski, 2021). Avustralyalı vegan ve vejeteryanlarda bitkisel kaynaklı diyet kalitesi ile depresif semptomların ilişkisinin incelendiği kesitsel bir çalışmada, depresyonu olmayanlar için daha yüksek bitkisel bazlı diyet kalitesi depresif belirtilere karşı koruyucu bulunmuş; depresyonu olanlar için bitkisel kaynaklı diyet kalitesi ile depresyon arasında ilişki bulunamamıştır (Lee ve ark., 2021). Askari ve ark. (2020), vejeteryan beslenme, depresyon, anksiyete ve psikolojik stres arasındaki ilişkiyi araştıran gözlemsel çalışmalardan elde edilen sonuçları özetlemek istedikleri bir sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında; vejeteryan diyet ve depresyon ve anksiyete arasında bir ilişki bulunamamıştır. Vejetaryen diyetler ile depresyon riski arasındaki ilişkiyi değerlendiren gözlemsel çalışmaların değerlendirildiği bir meta-analiz çalışmasında vejeteryan bir diyetin depresyon riskini önemli ölçüde artırdığı, ancak bulguların daha güçlü olduğu daha fazla çalışma yapılması gerektiği bildirilmiştir (Fazelian ve ark., 2022). Yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar olduğu görülse de vejetaryen diyet ile depresyon arasında bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Bu etki çoğunlukla vejetaryenler arasındaki beslenme eksikliklerine atfedilmiştir. Alternatif bir olasılık, et tüketimini azaltmaya çalışan bireylerin bir yandan etten zevk alma, diğer yandan da hayvan eti tüketmenin etik sorunlarının farkında olma ile ilgili bilişsel uyumsuzluk yaşamalarıdır. Bu hipotezi test etmek için iki büyük Kuzey Amerika topluluğu örneğinde et tüketen, et tüketimini azaltan ve vejetaryen/vegan bireylerin depresyon ölçeklerinden aldıkları puanlar karşılaştırılmıştır. Vejetaryenlik durumu, yanıt verenlerin et yiyen mi, eti azaltan mı (yani genel olarak eti, özel olarak kırmızı eti veya özel olarak kırmızı et ve kümes hayvanlarını azaltmak için düzenli çaba sarf edip etmediğini) veya vegan olup olmadıkları ile ölçülmüştür. Bunun bir topluluk örneği olduğu göz önüne alındığında, depresyon, akut depresif dönemlerin klinik ölçümlerinden ziyade, olumsuz duyguları deneyimlemeye yönelik genel eğilimi soran anketlerle ölçülmüştür. Et tüketimini azaltan bireylerin depresyon puanları, et tüketen veya vejetaryen/vegan bireylerden daha yüksek bulunmuştur (Hopwood, 2022).

Nordik Diyeti ile Depresyon İlişkisi

Bir Nordik Diyeti modeli, tahıllar, meyveler, sebzeler, yeşillikler, kolza yağı, balık, yağsız etler ve az yağlı süt ürünleri de dahil olmak üzere sağlıklı besinlerin tüketimi ve şeker ve tuz alımını azaltmakla karakterize edilir (Mithril ve ark., 2012). Çeşitli araştırmalar sağlıklı bir diyet ile otizm, hiperaktivite, şizofreni ve depresyon gibi davranış bozuklukları arasındaki ilişkiyi araştırmış ve beslenme ile bilişsel yetenek veya bunama arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir (Beaglehole, 2003; Sanchez-Villegas ve ark., 2006). Genç kız öğrencilerde Nordik Diyeti ile nörolojik disfonksiyon ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada yüksek miktarda lahana/sebze alımı olan bir Nordik Diyetine bağlılığın, stres ve kaygı puanları ile ters orantılı ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ile doğrudan ilişkili olduğu gösterilmiştir (Abbaszadeh ve ark., 2021). Nordik diyetinin bilişsel fonksiyon üzerindeki etkilerinin araştırılmak istendiği 4 haftalık bir izlem bir çalışmasında normal bilişe sahip 57-78 yaş arası bireylerde biliş ile pozitif bir ilişkiye sahip olabileceği bildirilmiştir (Mannikö ve ark., 2015).

Depresyon tedavisinde sağlıklı bir iskandinav diyeti müdahalesinin uygulanabilirliği ve kabul edilebilirliğinin araştırıldığı randomize kontrollü bir çalışmada depresif ve depresif olmayan kadın ve erkekler, 8 gün boyunca ya sağlıklı bir İskandinav diyeti (ND) ya da bir kontrol diyeti (CD) almak üzere randomize edildi. Müdahaleden önce ve sonra sağlık anketleri tamamlandı ve çalışma boyunca anketler katılımcıların yemeklerden hoşlanmasını, duyuşsal özelliklerini, bağlılıklarını ve açık uçlu geri bildirimlerini değerlendirdi. Her iki diyetin yemekleri ortalama olarak beğeni ve duyuşsal özellikler açısından iyi puanlar aldı, ancak Nordik diyetinin puanları biraz daha yüksekti. Genel olarak, sonuçlar olumlu ve bilgilendiriciydi; bu, planlanan bu çalışmanın önerilen bazı değişikliklerle uygulanabilir ve

iyi kabul edileceğini göstermektedir (Sabet ve ark., 2021). Nordik diyeti ve depresyon ilişkisini inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

SONUÇ

Sürdürülebilir diyet modellerinin içeriği incelendiğinde vegan-vejeteryan diyetler, Nordik (İskandinav) diyeti, Akdeniz Diyeti gibi daha çok bitkisel ağırlıklı diyet modellerinin yer aldığı görülmektedir. Akdeniz diyetine uyum özellikle folat, B₁, B₂, B₁₂ ve B₆ vitaminleri gibi B vitaminlerinin yeterli alımını sağlar. Depresyonda yer alan B vitaminlerinin mekanizmaları homosistein metabolizması ile ilişkilidir. Akdeniz diyeti, n-3 yağ asitlerinin temel kaynağı olan orta derecede balık tüketimi ile karakterizedir. Omega-3 yağ asitlerinin depresyona karşı koruyucu rolünün, yağ asitlerinin yer aldığı fizyolojik mekanizmalara bağlı olduğu düşünülmüştür. Bu mekanizmalar; omega-3 yağ asitlerinin nörendokrin modülasyonu ve omega-3 yağ asitlerinin anti-inflamatuar etkileridir. Akdeniz diyetinin depresif semptomlar üzerindeki iyileştirici etkilerini bildiren birçok çalışma mevcuttur. Vejeteryen ve/veya vegan diyetlerinin tüketimi, artan depresyon riski ile ilişkili olabilir, çünkü vegan diyetleri B₁₂ vitamini içeriği düşüktür ve vejeteryen ve vegan diyetleri uzun zincirli omega-3 çoklu doymamış yağlarda (PUFA'lar) düşük olabilir; her ikisi de beyin fonksiyonu için önemli olan besinlerdir. Vegan-vejeteryan diyetlerinin depresif semptomlar üzerindeki etkileri ile ilgili yapılan çalışmalarda genellikle bu diyetlerin depresif semptomların şiddetini artırdığı veya etkilemediği sonucuna varılmıştır. Ancak az sayıda da olsa tersini gösteren çalışmalar da vardır, bu nedenle daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir. Nordik diyeti yerel meyve- sebzeler, deniz ürünleri ve tam tahılları baz alan bir diyettir. Bu diyetin depresif semptomlar üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışma bulunmamakla beraber bilişsel işlev üzerinde pozitif etki gösterdiğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır. Gezegen diyeti (Semi-vejeteryan diyet) vegan-vejeteryan diyetlerine kıyasla ılımlı miktarlarda hayvansal kaynaklı besinler içermektedir (Şekil 1). Gezegen diyetinin depresif semptomlar üzerine etkisi üzerine yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak gezegen diyeti birçok yüksek kaliteli bitkisel kaynaklı besinler ve düşük miktarlarda hayvansal kaynaklı besinler, işlenmemiş tahıllar içerdiğinden vegan-vejeteryan diyetlerinin eksik kaldığı ve depresif semptomlara neden olan B₁₂ vitamini ve omega-3 kaynakları açısından depresif semptomların iyileştirilmesi için avantajlı olabilir. Bu sonuçlar ışığında sürdürülebilir beslenme modellerinin ülkeler bazında yaygınlaştırılması ve davranış haline dönüştürülmesi için bazı hedeflere odaklanılması gerekmektedir. Bunun için sağlıklı beslenme rehberleri ve beslenme politikaları oluşturulmalı; beslenme eğitimleri yaygınlaştırılmalı, sürdürülebilir bir çevre için gerekli olan sürdürülebilir beslenme modellerinin uygulanmasının önündeki engelleri kaldırmak için çalışan bilim insanları desteklenmelidir. Sürdürülebilir beslenme modellerinin sağlığa katkıda bulunan yönlerini ortaya çıkarmak için kontrollü, yeterli izlem zamanı olan girişimsel çalışmalara ihtiyaç vardır.

SINIRLILIKLAR

Konuya yönelik araştırmalarda, tüm diyet modelleri ile yapılmış yeterli çalışma olmaması nedeniyle çalışma örneklerine yeterli yer verilememiştir.

Etik Onay

Çalışmanın, hazırlık, bilgi sunumu, literatür tarama, yazım olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel ve etik kurallara uygun davranılmıştır. Makale içerisinde yer alan şekillerin kullanılması için yazardan izin alınmış ve atıf yapılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan tüm veri ve bilgilerde kaynak gösterimine dikkat edilmiş ve çalışma Commite on Publication Ethics (COPE)'in tüm şartlarına uygun ve Dünya Tıp Birliği (WMA) Helsinki Bildirgesi gözetilerek yapılmıştır.

Çıkar Çatışması

Çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek

Finansal destek yoktur.

Yazarlık Katkıları

Tasarım: M. S., Literatür tarama: M. S., Yazma: M. S.

REFERANSLAR

- Abbaszadeh, A., Saharkhiz, M., Khorasanchi, Z., Karbasi, S., Askari, M., Hoseini, Z. S., ... & Bahrami, A. (2021). Impact of a Nordic diet on psychological function in young students. *Nutrition and Health*, 27(1), 97-104. <https://doi.org/10.1177/026010602096498>
- Aguliar-Valles, A., Kim, J., Jung, S., Woodside, B., & Luheshi, G. N. (2014). Role of brain transmigrating neutrophils in depression-like behavior during systemic infection. *Molecular Psychiatry*, 19(5), 599-606. <https://doi.org/10.1038/mp.2013.137>
- Almeida, O. P., Ford, A. H., & Flicker, L. (2015). Systematic review and meta-analysis of randomized placebo-controlled trials of folate and vitamin B12 for depression. *International Psychogeriatrics*, 27(5), 727-737. <https://doi.org/10.1017/S1041610215000046>
- Askari, M., Daneshzad, E., Darooghegi Mofrad, M., Bellissimo, N., Sutor, K., & Azadbakht, L. (2020). Vegetarian diet and the risk of depression, anxiety, and stress symptoms: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(1), 261-271. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1814991>
- Bains N, Abdijadid, S. Major Depressive Disorder. [Updated 2022 Jun 1]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559078/>
- Bazan, N. G., Eady, T. N., Khoutorova, L., Atkins, K. D., Hong, S., Lu, Y., Belayev, L. (2012). Novel aspirin-triggered neuroprotectin D1 attenuates cerebral ischemic injury after experimental stroke. *Experimental Neurology*, 236(1), 122–130. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2012.04.007>
- Bazan, N. G., Molina, M. F., & Gordon, W. C. (2011). Docosahexaenoic acid signalolipidomics in nutrition: significance in aging, neuroinflammation, macular degeneration, Alzheimer's, and other neurodegenerative diseases. *Annual Review of Nutrition*, 31, 321. <https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.012809.104635>
- Beaglehole, R. (2003). *The world health report 2003: Shaping the future*. World Health Organization. <https://124.im/5fhS>
- Bjelland, I., Tell, G. S., Vollset, S. E., Refsum, H., & Ueland, P. M. (2003). Folate, vitamin B12, homocysteine, and the MTHFR 677C→ T polymorphism in anxiety and depression: the Hordaland Homocysteine Study. *Archives of General Psychiatry*, 60(6), 618-626. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.60.6.618>
- Burlingame, B., & Dernini, S. (2012). Biodiversity and Sustainable Diets United Against Hunger 3–5 November 2010 FAO Headquarters, Rome. https://ensser.org/wp-content/uploads/fileadmin/files/2012_FAO.pdf
- Chai, B. C., van der Voort, J. R., Grofelnik, K., Eliasdottir, H. G., Klöss, I., & Perez-Cueto, F. J. (2019). Which diet has the least environmental impact on our planet? A systematic review of vegan, vegetarian and omnivorous diets. *Sustainability*, 11(15), 4110. <https://doi.org/10.3390/su11154110>

- Clarys, P., Deliens, T., Huybrechts, I., Deriemaeker, P., Vanaelst, B., De Keyzer, W., ... & Mullie, P. (2014). Comparison of nutritional quality of the vegan, vegetarian, semi-vegetarian, pescovegetarian and omnivorous diet. *Nutrients*, 6(3), 1318-1332. <https://doi.org/10.3390/nu6031318>
- Corminboeuf, O., & Leroy, X. (2015). FPR2/ALXR agonists and the resolution of inflammation. *Journal of Medicinal Chemistry*, 58(2), 537-559. <https://doi.org/10.1021/jm501051x>
- Çelik, F. H., & Hocaoğlu, Ç. (2016). Major depresif bozukluk'tanımı, etyolojisi ve epidemiyolojisi: bir gözden geçirme. *Çağdaş Tıp Dergisi*, 6(1), 51-66. <https://doi.org/10.16899/ctd.03180>
- Dantzer, R., O'connor, J. C., Freund, G. G., Johnson, R. W., & Kelley, K. W. (2008). From inflammation to sickness and depression: when the immune system subjugates the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 46-56. <https://doi.org/10.1038/nrn2297>
- Derbyshire, E. J. (2017). Flexitarian diets and health: a review of the evidence-based literature. *Frontiers in Nutrition*, 3, 55. <https://doi.org/10.3389/fnut.2016.00055>
- Dernini, S., & Berry, E. M. (2015). Mediterranean diet: from a healthy diet to a sustainable dietary pattern. *Frontiers in Nutrition*, 2, 15. <https://doi.org/10.3389/fnut.2015.00015>
- Dernini, S., Berry, E. M., Serra-Majem, L., La Vecchia, C., Capone, R., Medina, F. X., ... & Trichopoulou, A. (2016). Med Diet 4.0: the Mediterranean diet with four sustainable benefits. *Public Health Nutrition*, 20(7), 1322-1330. <https://doi.org/10.1017/S1368980016003177>
- Diaz R. J., & Rosenberg, R. (2008). Spreading dead zones and consequences for marine ecosystems. *Science*, 321(5891), 926-929. <https://doi.org/10.1126/science.1156401>
- Dowlati, Y., Herrmann, N., Swardfager, W., Liu, H., Sham, L., Reim, E. K., & Lanctôt, K. L. (2010). A meta-analysis of cytokines in major depression. *Biological Psychiatry*, 67(5), 446-457. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.09.033>
- EAT-Lancet Commission (2019). <https://124.im/fIKWNP>
- Fazelian S., Sadeghi E., Firouzi S., & Haghghatdoost, F (2022). Adherence to the vegetarian diet may increase the risk of depression: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrition Reviews*, 80(2), 242-254. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuab013>
- Foley, J. A., DeFries, R., Asner, G. P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S. R., ... & Snyder, P. K. (2005). Global consequences of land use. *Science*, 309(5734), 570-574. <https://doi.org/10.1126/science.1111772>
- Food and Agriculture Organisation. 2018. The State of World Fisheries and Aquaculture 2018 – Meeting the sustainable development goals. Rome. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.fao.org/3/i9540en/i9540en.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations World Health Organisation (2019). *Sustainable healthy diets: Guiding principles*. <https://www.fao.org/3/ca6640en/ca6640en.pdf>
- Food and Agriculture Organizations of the United Nations (2014). Tackling Climate Change Through Livestock. <https://124.im/6iC80d>
- Gerber, P. J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., ... & Tempio, G. (2013). *Tackling climate change through livestock: a global assessment of emissions and mitigation opportunities*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20133417883>
- Grosso, G., Galvano, F., Marventano, S., Malaguarnera, M., Bucolo, C., Drago, F., & Caraci, F. (2014a). Omega-3 fatty acids and depression: scientific evidence and biological mechanisms. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/313570>

- Grosso, G., Pajak, A., Marventano, S., Castellano, S., Galvano, F., Bucolo, C., ... & Caraci, F. (2014b). Role of omega-3 fatty acids in the treatment of depressive disorders: a comprehensive meta-analysis of randomized clinical trials. *PloS One*, 9(5), e96905. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096905>
- Hallahan, B., Ryan, T., Hibbeln, J. R., Murray, I. T., Glynn, S., Ramsden, C. E., ... & Davis, J. M. (2016). Efficacy of omega-3 highly unsaturated fatty acids in the treatment of depression. *The British Journal of Psychiatry*, 209(3), 192-201. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.114.160242>
- Harvard T.H. Chan School of Public Health (2019). The Nutrition Source, Plate and the Planet, <https://124.im/VIz>
- Hopwood C. J. (2022). The link between vegetarian diet and depression might be explained by depression among meat-reducers. *Food Quality and Preference*, 102, 104679. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104679>
- Jain, R., Larsuphrom, P., Degremont, A., Latunde-Dada, G. O., & Philippou, E. (2022). Association between vegetarian and vegan diets and depression: A systematic review. *Nutrition Bulletin*, 47(1), 27-49. <https://doi.org/10.1111/nbu.12540>
- Karamustafaloğlu, O., & Yumrukçal, H. (2011). Depresyon ve anksiyete bozuklukları. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*, 45(2), 65-74. <https://124.im/AVYS>
- Kaur C., & Kapoor H. C. (2001). Antioxidants in fruits and vegetables—the millennium's health. *International Journal of Food Science & Technology*, 36(7), 703-725. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2001.00513.x>
- Kovacs, B., Miller, L., Heller, M. C., & Rose, D. (2021). The carbon footprint of dietary guidelines around the world: a seven country modeling study. *Nutrition Journal*, 20(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12937-021-00669-6>
- Lee, M. F., Eather, R., & Best, T. (2021). Plant-based dietary quality and depressive symptoms in Australian vegans and vegetarians: a cross-sectional study. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*, 4(2), 479. <https://doi.org/10.1136/bmjnph-2021-000332>
- Liu, T., Zhang, L., Joo, D., & Sun, S. C. (2017). NF-κB signaling in inflammation. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 2(1), 1-9. <https://doi.org/10.1038/sigtrans.2017.23>
- Logan A. C., & Jacka, F. N. (2014). Nutritional psychiatry research: an emerging discipline and its intersection with global urbanization, environmental challenges and the evolutionary mismatch. *Journal of Physiological Anthropology*, 33(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/1880-6805-33-22>
- Lomagno, K. A., Hu, F., Riddell, L. J., Booth, A. O., Szymlek-Gay, E. A., Nowson, C. A., & Byrne, L. K. (2014). Increasing iron and zinc in pre-menopausal women and its effects on mood and cognition: a systematic review. *Nutrients*, 6(11), 5117-5141. <https://doi.org/10.3390/nu6115117>
- Mannikkö, R., Komulainen, P., Schwab, U., Heikkilä, H. M., Savonen, K., Hassinen, M., ... & Rauramaa, R. (2015). The Nordic diet and cognition—The DR's EXTRA Study. *British Journal of Nutrition*, 114(2), 231-239. <https://doi.org/10.1017/S0007114515001890>
- Marx, W., Lane, M., Hockey, M., Aslam, H., Berk, M., Walder, K., ... & Jacka, F. N. (2021). Diet and depression: exploring the biological mechanisms of action. *Molecular Psychiatry*, 26(1), 134-150. <https://doi.org/10.1038/s41380-020-00925-x>
- Masana, M. F., Haro, J. M., Mariolis, A., Piscopo, S., Valacchi, G., Bountziouka, V., ... & Panagiotakos, D. B. (2018). Mediterranean diet and depression among older individuals: the multinational MEDIS study. *Experimental Gerontology*, 110, 67-72. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2018.05.012>
- Medawar, E., Huhn, S., Villringer, A., & Veronica Witte, A. (2019). The effects of plant-based diets on the body and the brain: a systematic review. *Translational Psychiatry*, 9(1), 1-17. <https://doi.org/10.1038/s41398-019-0552-0>

- Mithril, C., Dragsted, L. O., Meyer, C., Blauert, E., Holt, M. K., & Astrup, A. (2012). Guidelines for the new Nordic diet. *Public Health Nutrition*, 15(10), 1941-1947. <https://doi.org/10.1017/S136898001100351X>
- Myint, A. M., Leonard, B. E., Steinbusch, H. W., & Kim, Y. K. (2005). Th1, Th2, and Th3 cytokine alterations in major depression. *Journal of Affective Disorders*, 88(2), 167-173. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2005.07.008>
- Ocklenburg, S., & Borawski, J. (2021). Vegetarian diet and depression scores: a meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 294, 813-815. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.07.098>
- Orlich, M. J., Jaceldo-Siegl, K., Sabaté, J., Fan, J., Singh, P. N., & Fraser, G. E. (2014). Patterns of food consumption among vegetarians and non-vegetarians. *British Journal of Nutrition*, 112(10), 1644-1653. <https://doi.org/10.1017/S000711451400261X>
- Pandey, K. B., & Rizvi, S. I. (2009). Plant polyphenols as dietary antioxidants in human health and disease. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2(5), 270-278. <https://doi.org/10.4161/oxim.2.5.9498>
- Pekcan, A. G. (2019). Sürdürülebilir beslenme ve beslenme örüntüsü: bitkisel kaynaklı beslenme. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47(2), 1-10. <https://doi.org/10.33076/2019.BDD.1268>
- Perry, V. H., Cunningham, C., & Holmes, C. (2007). Systemic infections and inflammation affect chronic neurodegeneration. *Nature Reviews Immunology*, 7(2), 161-167. <https://doi.org/10.1038/nri2015>
- Psaltopoulou, T., Sergentanis, T. N., Panagiotakos, D. B., Sergentanis, I. N., Kosti, R., & Scarmeas, N. (2013). Mediterranean diet, stroke, cognitive impairment, and depression: a meta-analysis. *Annals of Neurology*, 74(4), 580-591. <https://doi.org/10.1002/ana.23944>
- Raison, C. L., Capuron, L., & Miller, A. H. (2006). Cytokines sing the blues: inflammation and the pathogenesis of depression. *Trends in Immunology*, 27(1), 24-31. <https://doi.org/10.1016/j.it.2005.11.006>
- Rihmer, Z., & Angst J. (2007). Duygudurum Bozuklukları: Epidemiyoloji. *Aydın H, Bozkurt A, (çev. eds). Türkçe: Kaplan & Sadock's Comprehensive Text book of Psychiatry*, 8, 1575-1582.
- Sabet, J. A., Ekman, M. S., Lundvall, A. S., Risérus, U., Johansson, U., Öström, Å., ... & Brummer, R. J. (2021). Feasibility and acceptability of a healthy Nordic diet intervention for the treatment of depression: a randomized controlled pilot trial. *Nutrients*, 13(3), 902. <https://doi.org/10.3390/nu13030902>
- Salem, N., & Niebylski, C. D. (1995). The nervous system has an absolute molecular species requirement for proper function. *Molecular Membrane Biology*, 12(1), 131-134. <https://doi.org/10.3109/09687689509038508>
- Sanchez-Villegas, A., Henriquez, P., Bes-Rastrollo, M., & Doreste, J. (2006). Mediterranean diet and depression. *Public Health Nutrition*, 9(8A), 1104-1109. <https://doi.org/10.1017/S1368980007668578>
- Sanchez-Villegas, A., Martínez-González, M. A., Estruch, R., Salas-Salvadó, J., Corella, D., Covas, M. I., & Serra-Majem, L. (2013). Mediterranean dietary pattern and depression: the PREDIMED randomized trial. *BMC Medicine*, 11(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-11-208>
- Saveanu, R. V., & Nemeroff, C. B. (2012). Etiology of depression: genetic and environmental factors. *Psychiatric Clinics*, 35(1), 51-71. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2011.12.00>
- Sikalidis, A. K., Kelleher, A. H., & Kristo, A. S. (2021). Mediterranean Diet. *Encyclopedia*, 1(2), 371-387. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia1020031>
- Springmann, M., Clark, M. A., Rayner, M., Scarborough, P., & Webb, P. (2021). The global and regional costs of healthy and sustainable dietary patterns: a modelling study. *The Lancet Planetary Health*, 5(11), e797-e807. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00251-5](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00251-5)

- Springmann, M., Wiebe, K., Mason-D'Croz, D., Sulser, T. B., Rayner, M., & Scarborough, P. (2018). Health and nutritional aspects of sustainable diet strategies and their association with environmental impacts: a global modelling analysis with country-level detail. *The Lancet Planetary Health*, 2(10), e451-e461. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30206-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30206-7)
- Stanger, O., Fowler, B., Piertz, K., Huemer, M., Haschke-Becher, E., Semmler, A., ... & Linnebank, M. (2009). Homocysteine, folate and vitamin B12 in neuropsychiatric diseases: review and treatment recommendations. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 9(9), 1393-1412. <https://doi.org/10.1586/ern.09.75>
- Sugimoto, M. A., Sousa, L. P., Pinho, V., Perretti, M., & Teixeira, M. M. (2016). Resolution of inflammation: what controls its onset?. *Frontiers in Immunology*, 7, 160. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2016.00160>
- Thomas E., & Seedat S. (2018). The diagnosis and management of depression in the era of the DSM-5. *South African Family Practice*, 60(1), 22-28. <https://journals.co.za/doi/epdf/10.10520/EJC-e1675d2df>
- Tilman, D., Clark, M., Williams, D. R., Kimmel, K., Polasky, S., & Packer, C. (2017). Future threats to biodiversity and pathways to their prevention. *Nature*, 546(7656), 73-81. <https://doi.org/10.1038/nature22900>
- Tordjman, K., Grinshpan, L., Novack, L., Göen, T., Segev, D., Beacher, L., ... & Berman, T. (2016). Exposure to endocrine disrupting chemicals among residents of a rural vegetarian/vegan community. *Environment International*, 97, 68-75. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.10.018>
- Uusitupa, M., & Schwab U. (2013). Diet, inflammation and prediabetes—Impact of quality of diet. *Canadian Journal of Diabetes*, 37(5), 327-331. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2013.07.029>
- Vermeulen, S. J., Campbell, B. M., & Ingram, J. S. (2012). Climate change and food systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 37(1), 195-222. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608>
- Viala, E. (2008). Water for food, water for life a comprehensive assessment of water management in agriculture. *Irrigation and Drainage Systems*, 22 (1), 127-129 <https://doi.org/10.1007/s10795-008-9044-8>
- Wager-Smith, K., & Markou, A. (2011). Depression: a repair response to stress-induced neuronal microdamage that can grade into a chronic neuroinflammatory condition?. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(3), 742-764. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.09.010>
- Willett P.W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., ... & Murray, C. J. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447-492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
- Wohleb, E. S., Franklin, T., Iwata, M., & Duman, R. S. (2016). Integrating neuroimmune systems in the neurobiology of depression. *Nature Reviews Neuroscience*, 17(8), 497-511. <https://doi.org/10.1038/nrn.2016.69>
- World Health Organisation (WHO) (2021). Depression. <https://124.im/ve6s>
- Wozniak, H., Larpin, C., de Mestral, C., Guessous, I., Reny, J. L., & Stringhini, S. (2020). Vegetarian, pescatarian and flexitarian diets: sociodemographic determinants and association with cardiovascular risk factors in a Swiss urban population. *British Journal of Nutrition*, 124(8), 844-852. <https://doi.org/10.1017/S0007114520001762>
- Yalçın, B. M., & Öztürk, O. (2016). The management of major depressive disorder in primary care. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 10(4), 250-258. <https://doi.org/10.21763/tjfmpe.271331>

- Yin, W., Löf, M., Chen, R., Hultman, C. M., Fang, F., & Sandin, S. (2021). Mediterranean diet and depression: a population-based cohort study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *18*(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01227-3>
- Zorrilla, E. P., Luborsky, L., McKay, J. R., Rosenthal, R., Houldin, A., Tax, A., ... & Schmidt, K. (2001). The relationship of depression and stressors to immunological assays: a meta-analytic review. *Brain, Behavior, and Immunity*, *15*(3), 199-226. <https://doi.org/10.1006/brbi.2000.0597>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: Sustainable diets are diets that are protective as well as respectful of biodiversity and ecosystems. These diets are culturally acceptable, accessible, economically fair, and cost-effective. Also, they are nutritionally adequate, safe, healthy, and can optimize natural and human resources. The models of sustainable diets include the Mediterranean diet, Nordic diets, Vegan/vegetarian, Planet diet (semi-vegetarian diet), and Pescatarian diets. Depression is a mood disorder and is different from ordinary mood swings and short-term emotional reactions to daily life challenges. Especially recurrent and moderate or severe depression can become an important health problem. In a systematic review study examining the relationship between vegan and vegetarian diets and depression, some studies have indicated that individuals on a vegetarian diet have higher rates of depression, while other studies have suggested that this diet is beneficial for depression and its risk and symptoms. As there is some controversy regarding this topic, this review aimed to clarify the relationship between sustainable nutrition diets and depression.

Planetary health diet, in 2019, the EAT-Lancet Commission developed the world's first scientific goals for healthy and sustainable food systems which defined daily consumption ranges for each food group. This program is characterized by a variety of high-quality plant-based foods, low amounts of animal-based foods, refined grains, added sugars and unhealthy fats. This dietary pattern is designed to be flexible to adapt to local and individual situations, customs and dietary preferences.

Mediterranean diet, it refers to the presence of some common dietary patterns in Mediterranean countries, such as high amounts of olive oil, olives, fruit, vegetables, grains (mostly unrefined), legumes and nuts, moderate amounts of fish, dairy products, and low amounts of meat and meat products.

Vegan diet, it is a diet based only on vegetables, fruits, grains and excludes all animal products. Pescatarians are defined as vegetarians who also consume fish and seafood.

The Healthy Nordic diet (HND), it has many similarities with the Mediterranean diet. Both diet models emphasize the abundant use of fruits and vegetables, whole grain products and fish, but limit the use of saturated fat (milk fat), red and processed meats. Olive oil is an important source of unsaturated fat in the Mediterranean diet, while canola oil is used in the HND. HND also includes local fruits such as blueberries, blueberries and strawberries.

Adherence to the Mediterranean diet ensures adequate intake of vitamins, especially B vitamins such as Vitamin B₁, B₂, B₁₂ and B₆ and folate. To understand the mechanisms of B vitamins in depression, it is important to define the homocysteine cycle. Homocysteine is an intermediate produced in methionine metabolism. Methionine is a precursor of S-adenosylmethionine, which is effective in a variety of methylation reactions, including those involving in neurotransmitters (monoamines and catecholamines) and phospholipids of the central nervous system. Thus, reduced intake of B vitamins may result in the accumulation of homocysteine and decreased synthesis of monoamines in the brain, possibly contributing to mechanisms related to the origins of depression. The Mediterranean diet is characterized by moderate consumption of fish, the main source of omega-3 fatty acids. There are various mechanisms of action of omega-3 fatty acids in depression. The protective role of omega-3 fatty acids against depression has been hypothesized to depend on the physiological mechanisms involved in fatty acids. These mechanisms are neuroendocrine modulation of omega-3 fatty acids and anti-inflammatory effects of omega-3 fatty acids. Consumption of a vegetarian/vegan diet may be associated with an increased risk of depression because vegan diets lack vitamin B₁₂ and vegetarian/vegan diets may be low in long-chain omega-3 polyunsaturated fats (PUFAs), both of which are important for brain function. However, at the same time, a vegetarian/vegan diet may also reduce the risk of depression as it has a higher fruit and vegetable content than omnivorous diets.

Results: Many studies are reporting the curative effects of the Mediterranean diet on depressive symptoms due to B vitamins and omega-3 containing. Consumption of vegetarian/vegan diets may be associated with an increased risk of depression because vegan diets lack vitamin B₁₂. Vegetarian/vegan diets can be low in long-chain omega-3 polyunsaturated fats (PUFAs), both nutrients important for brain function. Studies on the effects of vegan-vegetarian diets on depressive symptoms have generally concluded that these diets either increase or do not affect the severity of depressive symptoms. However, there are also a small number of studies showing the opposite, so more studies are needed.

The Nordic diet is a diet based on local fruits, vegetables, seafood, and whole grains. Although there is no study investigating the effects of this diet on depressive symptoms, studies are reporting that it has a positive effect on cognitive function.

A planetary diet (semi-vegetarian diet) contains moderate amounts of foods of animal origin compared to vegan/vegetarian diets. No studies on the effect of planetary diet on depressive symptoms were found, but one study found that meat-reducers had higher depression scores than meat-eaters or vegetarians/vegans. However, because the planetary diet contains a variety of high-quality plant-based foods, low amounts of animal-based foods, and refined grains, it may be advantageous for the improvement of depressive symptoms in terms of sources of vitamin B₁₂ and omega-3 that vegan/vegetarian diets lack and cause depressive symptoms.

Conclusion: Our review showed that plant-based sustainable dietary patterns appear to be associated with depressive symptoms. However, more studies are needed on the effects of the nordic (Scandinavian) and planetary diets on depressive symptoms. In light of this review, it is necessary to focus on some interventions to disseminate sustainable nutrition models in different countries and encourage them to transform these nutrition guides into behaviors. For this, healthy nutrition guides and nutrition policies should be created and nutrition education should be planned. Also, scientists working should be supported to remove the obstacles of the implementation of these sustainable nutrition models and the environment. Controlled interventional studies with sufficient follow-up time are needed to reveal the health-contributing aspects of sustainable nutrition models.