

**Kaju Fıstığının Fonksiyonel Açından İncelenmesi****Aslı KARA¹, Kadir ÇEBİ²**¹ Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, Erzincan, Türkiye.² Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Erzincan, Türkiye.**Geliş Tarihi:** 12.08.2025**Kabul Tarihi:** 30.11.2025**Yayın Tarihi:** 25.12.2025**ÖZET**

Fonksiyonel gıdalar, bireylerin sağlıklı yaşamını destekleyici etkilerinden dolayı son yıllarda hem bilimsel hem de sosyal medyada yoğun ilgi gören bir kavram haline gelmiştir. Bu gıdalar; sağlık üzerine olumlu etkiler sağlayabilecek işlenmiş veya işlenmemiş ürünler olarak tanımlanmaktadır. Sebze ve meyveler, çay, kahve, bal, mantar, kakao, çikolata, karabuğday, keten tohumu, balıklar ve kuruyemişler fonksiyonel gıdalar arasında yer almaktadır. Özellikle kuruyemişler, yalnızca beslenmede lezzet artırıcı ya da atıştırılabilirlik olarak değil, aynı zamanda sağlık üzerine faydalı etkileri nedeniyle de dikkat çekmektedir. ABD Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) 2003 yılında yayımladığı raporda, kuruyemiş tüketiminin kolesterol seviyelerini düşürerek koroner kalp hastalığı riskini azaltabileceğini bildirmiştir. Kuruyemişler arasında yer alan kaju (Anacardiaceae familyası), böbrek şeklindeki yapısı ve kaju elmasının dibinde gelişen meyvesi ile dikkat çekmektedir. Kaju fıstığı; kalsiyum, riboflavin, β -karoten, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri açısından zengin bir besin kaynağıdır. Ayrıca yapılan çalışmalar, kajunun bağışıklık sisteminin güçlenmesine katkı sağlayabileceğini, kolesterol düşürücü etki göstererek kardiyovasküler hastalıkları önleyebileceğine dair kanıtlar ortaya koymaktadır. Bu derlemenin amacı, kajunun besin öğeleri içeriğini, potansiyel sağlık faydalarını ve fonksiyonel gıda olarak değerlendirilme olanaklarını güncel bilimsel veriler ışığında incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Fonksiyonel Gıdalar, Fonksiyonel İnceleme, Kaju, Kaju Fıstığı, Kuruyemişler.**Functional Analysis of Cashew Nuts****ABSTRACT**

Functional foods have become a concept that has attracted considerable attention in both scientific and social media in recent years due to their effects on supporting healthy lifestyles. These foods are defined as processed or unprocessed products that can have positive effects on health. Functional foods include fruits and vegetables, tea, coffee, honey, mushrooms, cocoa, chocolate, buckwheat, flaxseed, fish, and nuts. Nuts, in particular, are attracting attention not only as a dietary flavor enhancer or snack, but also for their beneficial health effects. A 2003 report by the U.S. Food and Drug Administration (FDA) stated that nut consumption may reduce the risk of coronary heart disease by lowering cholesterol levels. Among the nuts, cashews (Anacardiaceae family) are notable for their kidney-shaped structure and the fruit that develops at the base of the cashew apple. Cashews are a rich source of calcium, riboflavin, β -carotene, and mono- and polyunsaturated fatty acids. Additionally, studies have shown evidence that cashews may help strengthen the immune system and, by lowering cholesterol, may prevent cardiovascular disease. The purpose of this review is to examine cashews' nutritional content, potential health benefits, and potential uses as a functional food in light of current scientific data.

Keywords: Functional Foods, Functional Review, Cashew, Cashew Nuts, Nuts.**Sorumlu Yazar:** Aslı KARA, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, Erzincan, Türkiye.**E-mail:** dytaslikara@gmail.com**Bu makaleye atıf yapmak için:** Kara, A. ve Çebi, K., (2025). Kajunun Fonksiyonel Açından İncelenmesi. *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(4), 1-17.

1. GİRİŞ

Fonksiyonel gıdalar, sosyal ve bilimsel medyada çok popüler bir terimdir; gıda üreticilerinin, tüketicilerin sağlıklı yaşamına katkı sağlamak amacıyla fonksiyonel faydalar sağlayabilecek işlenmiş veya işlenmemiş gıdaların geliştirilmesiyle ortaya çıkmıştır (Granato, 2020). İlk kez Japonya’da ortaya çıkan Fonksiyonel gıda kavramı, 1991’de FOSHU (Foods for spesific health ise) yönetmeliği ile dünyada fonksiyonel gıdalara ilişkin ilk yasa olarak düzenlenmiştir (Başsoy, 2018). Tanım olarak fonksiyonel gıda “sağladığı besleyici işleve ek olarak sağlık yararı da sağlayan herhangi bir modifiye gıda veya gıda bileşeni ya da normal besleyici değerinin ötesinde vücut fonksiyonlarını geliştiren veya etkileyen gıda” şeklinde tanımlanır. Fonksiyonel gıda türleri olarak; sebze ve meyveler, çay ve kahve, bal, mantar, kakao, çikolata, karabuğday, keten tohumu, balıklar ve kuruyemişler örnek verilebilir. Bunlardan kuruyemişler genelde besinlerin lezzetini artırmak veya atıştırılabilirlik olarak kullanılmaktadır (Baysoy, 2018). ABD Gıda ve İlaç İdaresi (Food and Drug Administration/FDA) 2003 yılında kuruyemiş tüketilmesinin kolesterolü düşürme etkisine bağlı olarak koroner kalp hastalığı riskini azalttığını yayınlamıştır [US Food and Drug Administration (FDA), 2003]. Fonksiyonel gıdaların sağlık üzerindeki etkilerinden biri, mortalite ve morbidite oranlarında düşüş sağlamasıdır. Mevcut bilimsel kanıtlar, düzenli olarak kuruyemiş tüketiminin özellikle kardiyovasküler hastalık, tip 2 diyabet, metabolik sendrom, bilişsel bozukluklar, kanser ve hipertansiyon gibi kronik hastalıkların riskini azaltabildiğini göstermektedir. Bir meta-analize göre, her gün yaklaşık 28 g kuruyemiş tüketimi, koroner kalp hastalığı insidans ve mortalitesinde, inme mortalitesinde ve atriyal fibrilasyon gibi durumlarda yaklaşık %21 daha düşük kardiyovasküler hastalık riski ve %22 daha düşük tüm nedenlere bağlı ölüm riskiyle ilişkilendirilmiştir; aynı zamanda kanser nedeniyle ölüm riskinde de %11 azalma gözlenmiştir (Balakrishna ve ark., 2022). Ayrıca başka bir meta-analiz, yüksek kuruyemiş tüketiminin koroner kalp hastalığı insidansı için %17–34 oranında, koroner hastalık mortalitesi için %27–30 oranında, tüm nedenlere bağlı mortalite için ise yaklaşık %19–20 oranında düşüşe işaret ettiğini belirtmektedir. Bu olumlu etkiler, kuruyemişlerin içeriğinde bulunan tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri, kaliteli bitki proteinleri, lif, antioksidanlar, fitosteroller, karotenoidler ve mineraller (örneğin bakır, manganez, magnezyum ve vitaminler) gibi bioaktif bileşenlerin katkısı ile açıklanmaktadır (Kim ve ark., 2018). Bu kuruyemişlerden biri olan kaju, Ancardiaceae familyasına ait bir fındık veya fıstık olarak adlandırılır. Kaju fıstığı böbrek şeklindedir ve kaju elmasının dibinde yetişen, içerisinde kalsiyum, riboflavin, betakaroten, kalsiyum ve tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerini bulundurur ve kaju fıstığının vücudun

bağımsızlık sisteminin güçlenmesine katkı sağladığına dair çalışmalar mevcuttur (Göçer ve Koptagel, 2021). Bu derlemenin amacı kaju fıstığının insan sağlığı üzerindeki etkileri tam olarak neler olduğunu araştırarak kajuyu fonksiyonel açıdan değerlendirmektir.

2. KAJUNUN ÜRETİMİ

Kaju ağacı veya *Anacardium occidentale*, her zaman reçine ve değiştirilmiş yapraklar üreten kanallarla sağlanan dallara sahip tropikal ve subtropikal ağaçlar ve çalılar ile karakterize edilen *Anacardiaceae* familyasına aittir. Brezilya'da tümü doğal olarak bulunan benzer ve aynı zamanda yenilebilir meyveler üreten *Anacardium* cinsiyle ilgili altmıştan fazla cins ve dört yüz tür vardır. İnsan beslenmesinde ve çeşitli endüstriyel uygulamalarda yaygın olarak kullanıldığı için yüksek ekonomik değer sunar (Mendes ve ark., 2019). Çoğu insanın düşündüğünün aksine, kaju fıstığının gerçek meyvesi sert bir kabuğa sarılmış bir bademden oluşan kestane iken, pedinkül (sözde meyve) veya kaju elması, kaju hamuru olarak bilinen sulu, karbonhidrat bakımından zengin bir malzeme şeklinde gelişir (Mothé ve ark., 2006; Mothé ve de Freitas, 2018). Kaju fıstığı ise böbrek şeklinde ve kaju elmasının dibinde yetişir.

Üretimi az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelere odaklandığı için kaju, dünyada büyük sosyo-ekonomik öneme sahip bir ürün olarak kabul edilmektedir. National Supply Company'nin (CONAB) verilerine göre, Brezilya 2015 yılında yaklaşık 102.000 ton kaju fıstığı üretti ve bunun 12.957 tonu başta Hollanda, Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'ne ihraç edilmiştir (Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), 2018).

3. KAJU FISTIĞININ BESİN DEĞERİ

Kaju fıstığının 100 gram kuru halinin besin ve biyoaktif bileşik içeriği aşağıdaki tabloda verilmiştir (Chen ve ark., 2023).

Tablo 1. Kaju Fıstığının Besin Değeri (100 gram)

Bileşenler	Değerler
Enerji (kcal)	574 kcal
Enerji (kj)	2402 kj
Protein (100 g başına g)	15.31 g
<i>Temel amino asitler (mg/100 g kaju fıstığı)</i>	
Lizin	5287 mg
Triptofan	107 mg
Fenilalanin	2139 mg
Metiyonin	387 mg
Treonin	414 mg
İzolösin	874 mg
Lösin	2229 mg
Valin	1347 mg
Histidin	1823 mg
Arginin	<5.00 mg
Sistin	632 mg
Tirozin	1064 mg
<i>Temel olmayan amino asitler (mg/100 g kaju fıstığı)</i>	
Alanin	918 mg
Aspartik asit	1266 mg
Glutamik asit	3055 mg
Glisin	784 mg
Hidroksilisin	<5.00 mg
Proline	1011 mg
Serin	674 mg
Toplam lipitler (100 g başına g)	46.35 g
FA doymuş	9.157 g
FA tekli doymamış	27.317 g
FA çoklu doymamış	7.836 g
Karbonhidratlar (100 g başına g)	32.69 g
Şekerler, toplam	5.01 g
Lif, toplam diyet	3 g
Su (100 g başına g)	1.7 g

*FA: Yağ asidi, g: gram, mg: miligram

Kaju fıstığı yüksek besin değerine sahiptir. Çoklu doymamış yağ asitleri açısından zengin ve yüksek enerjik, yağ ve karbonhidrat içeriğine sahip, yüksek kalsiyum, demir ve fosfor bulunduran iyi kaliteli bir protein kaynağı olarak kabul edilir (Tablo 2, Aremu ve ark., 2006).

Kaju fıstığı, yüksek kaliteli yağlar (%40-47) içerir. Bu yağlar oleik asit (%73.7), linoleik asit (%14.3), palmitik asit (%7.5), stearik asit (%4.5) ve ayrıca araşidik ile linolenik asittir (Mothé ve ark., 2006). Karbonhidrat içeriği %1,4'tür (Akinhanmi ve ark., 2008) ve %26.8 (Aremu ve ark., 2006), yağ ve ham protein genelde %20-25'i kadar olup, kaju çeşidi ve çevresel koşullara bağlı olarak bu oran değişmektedir (Oliveira ve ark., 2020). Kaju fıstığında aynı zamanda sağlık üzerine olumlu etkileri olan proantosiyanidinler bulunmaktadır, miktarı 9-494 mg/100 g arasında değişir (Chen ve ark., 2008). Yağdan arındırılmış ve yağsız kaju çekirdeği unlarının yakın, mineral ve fonksiyonel özelliklerini incelerken, yağdan arındırılmış kajuda, çekirdek unu protein, ham lif ve karbonhidratın yakın içeriğinin (sırasıyla %34.0, %6.2 ve %32.2) yağsız kaju çekirdeği unundan önemli ölçüde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Yakın, mineral ve enerji profilleri de kuru kaju fıstığında şu şekildedir: Kuru maddenin ham protein (190 g/kg), lif (103 g/kg), yağ (20.1 g/kg) ve kül içeriği (20.2 g/kg) ile birlikte 7.12 MJ/kg kuru madde metabolize edilebilir enerjiye sahip olduğu tespit edilmiştir (Salehi ve ark., 2019). Kaju fıstığının protein içeriği, %19 (Venkatachalam ve Sathe, 2006) ile %36 (Aremu ve ark., 2006) arasında değişmektedir. Venkatachalam ve Sathe tarafından analitik yöntemler kullanılarak bir amino asit profil analizi yapılmıştır ve en yüksek miktarların şunlar olduğu gösterilmiştir: glutamik asit (%22.4–13.6), aspartik asit (%5.6–10.2) ve lösin (%6.2–8.0) (Venkatachalam ve Sathe, 2006). Kaju fıstığının amino asit tedarikinin yüksek kalitesi, %47'ye kadar temsil eden esansiyel amino asitlerin yüksek değeri ile daha da doğrulanır (Aremu ve ark., 2007).

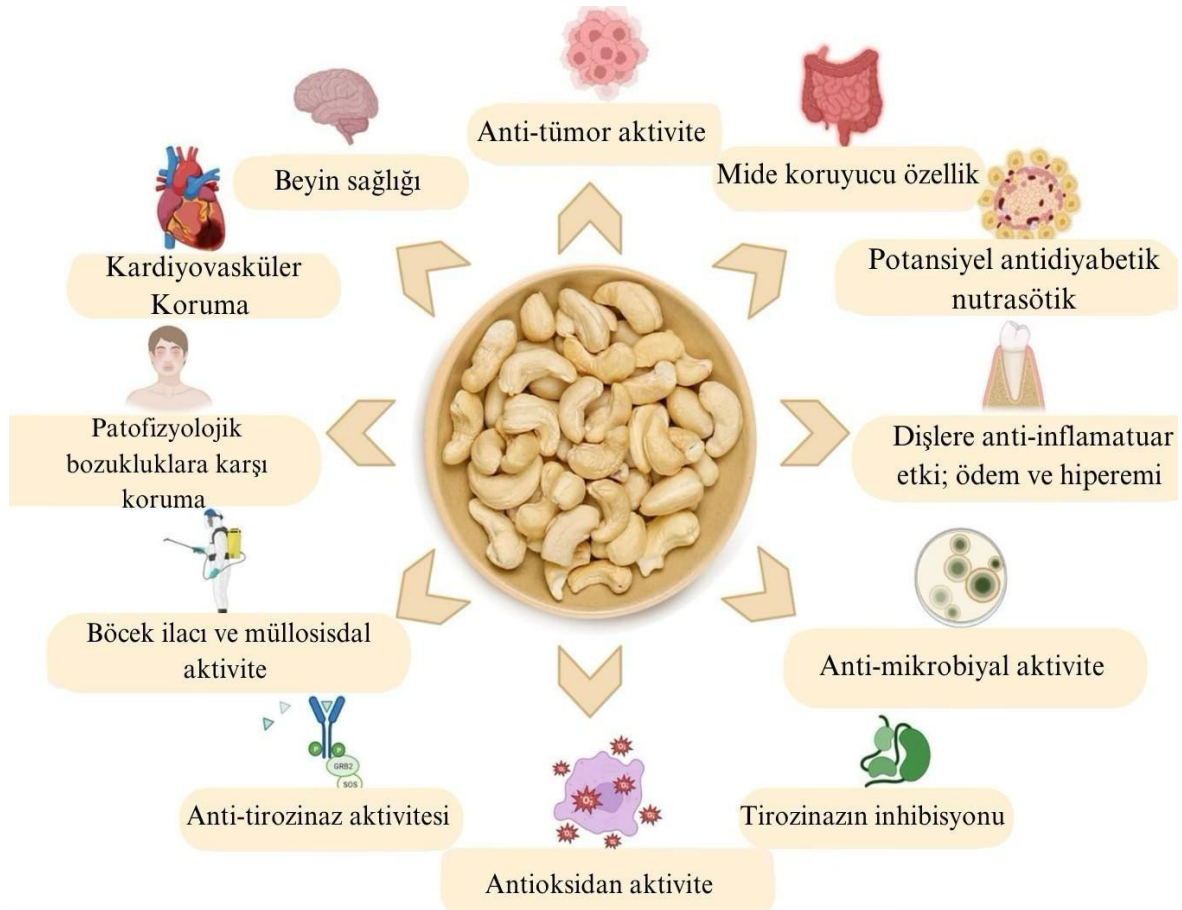
Tablo 2. Kaju Fıstığının Mineral ve Vitamin İçeriği (100 gram)

Bileşenler	Miktar
<i>Mineraller</i>	
Kalsiyum	44 mg
Demir	6.4 mg
Potasyum	641 mg
Magnezyum	267 mg
Fosfor	509 mg
Bakır	2.15 mg
Çinko	4.59 mg
<i>Vitaminler</i>	
Riboflavin	0.18 mg
Tiamin	0.60 mg
B6 Vitamini	0.45 mg
Niasin	1.5 mg
Folat	46 µg
Vitamin E	0.78 mg

*mg: miligram, µg: mikrogram

Mineral bileşimi açısından yapılan çalışmalar, kaju fıstığının özellikle yüksek potasyum içeriğine sahip olduğunu (yaklaşık %38'e kadar) ve bunu sırasıyla fosfor, magnezyum ve kalsiyumun takip ettiğini ortaya koymuştur (Aremu ve ark., 2006). Kalsiyum düzeyinin fosfor ile benzerlik göstermesi, kaju fıstığının kemik sağlığı ve mineralizasyonu açısından değerli bir kaynak olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte bakır, çinko ve demirin en düşük düzeyde bulunan mineraller olduğu bildirilmiştir (Akinhanmi ve ark., 2008).

4. KAJU FISTIĞININ SAĞLIK ÜZERİNE ETKİSİ



Şekil 1. Kaju fıstığından elde edilen biyoaktif bileşiklerin işlevleri

Kaju fıstığı ve özellikle anakardik asit, kardanol ve cardol gibi biyoaktif bileşenlerinin çeşitli sağlık faydaları olduğu bilimsel olarak kanıtlanmıştır. Yapılan araştırmalarda, bu bileşiklerin anti-tümör özellikler göstererek meme ve akciğer kanseri hücrelerinde mitokondriyal yolla apoptozu tetiklediği bildirilmiştir (Chen ve ark., 2023; Kubo ve ark., 1993). Ayrıca, kaju bileşenlerinin asetilkolinesteraz inhibitörü olarak davranarak Alzheimer gibi nörodejeneratif hastalıklarda nöroprotektif etki sağlayabileceği gösterilmiştir (Chen ve ark., 2023). Düzenli

kaju tüketiminin, plazma lipid profillerini iyileştirerek kardiyovasküler sağlığı desteklediği ve inme gibi serebrovasküler bozukluklara karşı koruyucu olabileceği bulunmuştur (Griel ve Kris-Etherton, 2006). Bunun yanı sıra, kaju özleri insülin bağımsız glikoz alımını artırarak anti-diyabetik potansiyel göstermekte (Tedong ve ark., 2010), etanol kaynaklı mide hasarına karşı da gastrokoruyucu etkiler sunmaktadır (Morais ve ark., 2010). Yüksek fenolik bileşik içeriği sayesinde güçlü antioksidan kapasiteye sahip olan kaju, serbest radikallerle savaşarak hücre hasarını azaltabilir. Ayrıca, tirozinaz enzimini inhibe edici etkisiyle cilt sağlığına katkıda bulunabilirken (Kubo ve ark., 1994), çeşitli Gram-pozitif bakterilere karşı gösterdiği antimikrobiyal aktivite de enfeksiyonlara karşı koruyucu rol oynayabilir (Himejima ve Kubo, 1991). Son olarak, kaju kabuğu sıvısı (CNSL) içerdiği bileşiklerle böceklerle karşı larvasit ve pestisit özellikler sergileyerek doğal böcek ilacı olarak değerlendirilmektedir (Chen ve ark., 2023). Bu bulgular, kaju bileşenlerinin fonksiyonel gıda ve doğal sağlık ürünleri olarak kullanım potansiyelini vurgulamaktadır.

4.1. Kardiyovasküler Hastalık Riski Üzerine Etkisi

Kardiyovasküler koruma: Kaju fıstığı, düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) kolesterol ve koroner kalp hastalığı seviyelerini düşüren tekli doymamış yağ asitleri (MUFA'lar) ve çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA'lar) içeren diğer kuruyemişlere kıyasla yağ oranı düşüktür. Kaju fıstığı ayrıca içlerinde bulunan magnezyum yardımıyla kan basıncını düşürme özelliğine sahiptir (Oliveira ve ark., 2020). Kajunun LDL kolesterolü ve toplam kolesterolü düşürme üzerine etkisinin ne olduğuna bakılan, tipik Amerikan diyetiyle beslenen ve beslenmesinde atıştırmalık yerine kaju fıstığının verildiği bir randomize kontrollü çalışmada da kontrol diyetiyle karşılaştırıldığında, kaju fıstığının tipik Amerikan diyetlerine dahil edilmesi toplam kolesterolü ve LDL kolesterolü azalttığına dair sonuçlar bulunmuştur. Fakat çalışmada atıştırmalık yerine kullanılması dikkat çekmekte bu etkinin basit şeker kullanımındaki azalmadan kaynaklı olabileceği de göz önünde bulundurulmamıştır. Yine de yüksek karbonhidratlı bir atıştırmalık yerine günlük kaju fıstığı tüketiminin, toplam kolesterol ve LDL kolesterolü yönetmeye yardımcı olacak basit bir diyet stratejisi olabileceği önemli bir sonuçtur (Mah ve ark., 2017). Kaju fıstığının glisemik indeks ve vücut kompozisyonu üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan 521 katılımcının yer aldığı 6 farklı klinik çalışmanın dahil edildiği başka bir meta analiz çalışmasında sonuçlar: kaju tüketiminin kilo, BKİ ve bel çevresi üzerinde bir etkisi olmadığını gösterdi. İnsülin ve HOMA-IR için de anlamlı değildi. Bu sonuçlar ışığında kaju fıstığının diyetle dahil edilmesinin vücut kompozisyonu veya glisemik indekslerin değiştirilmesi üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı bulunmuştur (Jamshidi ve ark., 2021).

Diyabetli Asya Hunları üzerinde yapılan başka bir çalışmada bu bulguları destekler nitelikte olup kaju fıstığı takviyesi, vücut ağırlığı, glisemik veya diğer lipid değişkenleri üzerinde olumlu veya olumsuz bir etki oluşturmada sistolik kan basıncını düşürmüş ve HDL kolesterol konsantrasyonlarını artırdığı bulunmuştur (Mohan ve ark., 2018). Yapılan başka bir meta-analizin bulgularına göre, kaju fıstığı tüketimi trigliserid düzeylerini ve hem sistolik hem de diyastolik kan basıncını anlamlı ölçüde düşürerek kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde destekleyici bir rol oynayabildiğine dair sonuçlar bulunmuştur (Mahboobi, 2019). Sonuç olarak yapılan çalışmalarda kaju fıstığının kardiyovasküler risk etmenlerini önlediğine dair kesin kanıtlara ulaşılmasa da kaju fıstığının çoklu doymamış yağ içeriği sebebiyle tüketim miktarına bağlı olarak kardiyovasküler risk etmenlerini koruyucu rol oynayabileceği ve diyabetli bireyler üzerindeki etkisine dair ise daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir (Del Gobbo ve ark., 2015).

4.2. Sinir Sistemi Hastalıkları Üzerindeki Etkisi

Kaju fıstığında bulunan magnezyum, kemiklerin yüzeyinde depolanır, kalsiyumun sinir hücrelerine girmesini önleyerek kan damarlarını ve gevşemiş kasları koruduğuna dair görüşler mevcuttur (Patil, 2017). Kuruyemişlerin bilişsel performansı olumlu etkilediğine dair sonuçlar zaten mevcut bulunup bunun değişik kuruyemişlerdeki etkilerine bakan başka bir çalışmada da kaju fıstığı vb. fındıkların da insanoğlunun hafıza kaybına karşı savaşması için alternatif bir terapi haline getirilebileceği sonucuna varmıştır (Arslan ve ark., 2020). 2023 yılında yapılan bir randomize kontrollü çalışmada ise sağlıklı bir diyetin parçası olarak daha uzun süreli karışık çerez tüketimi, yaşlı erişkinlerde hafıza üzerinde gözlemlenen yararlı etkilerle ilgili olabilecek beyin vasküler fonksiyonunu faydalı bir şekilde etkilediğine dair sonuçlara ulaşılmıştır (Nijssen ve ark., 2023). Sonuç olarak bu çalışmalarda alzheimer, demans vb. Hastalıklardan korunmak, yaşlanmaya bağlı sinir sistemi rahatsızlıklarını önlemek amacıyla düzenli çerez tüketiminin etkisi bulunmaktadır (Uliassi ve ark., 2021). Kaju fıstığının ise bu alandaki net etkisi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulsa da içeriğindeki bazı minerallerin (magnezyum gibi) sinir sistemi üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır.

4.3. Kansere Üzerine Etkisi

Kaju fıstığında bulunan selenyum, bakır ve magnezyum, birçok enzim için kofaktör görevi yaparak antioksidan etki gösterirler (Aremu ve ark., 2007). Kaju fıstığı ve ceviz tüketiminin kişilerin metabolik sendromu üzerinde nasıl bir etki uyandırdığına bakılan birkaç çalışmada da kaju fıstığının antioksidan etkisinin metabolik sendromu önlediğine dair anlamlı bir sonuç bulunamamıştır (Davis ve ark., 2007; Mukuddem-Petersen ve ark., 2007; Pieters ve ark., 2005;

Schutte ve ark., 2006). Kaju fıstığının antioksidan etkisi hakkında çok fazla çalışma bulunmasa da içerisindeki mineraller sayesinde antioksidan etkisinin olduğu düşünülebilir (Salehi ve ark., 2020). Ayrıca kaju fıstığında bulunan proantosiyonidinler, tümör hücreleriyle savaşan ve daha fazla bölünmelerini önleyen bir flavonoid sınıfındandır, proantosiyonidinler ve kaju fıstığındaki yüksek bakır içeriği, kolon kanserini önlemeye yardımcı olan kanser hücreleriyle savaşmaya yardımcı olur bu sebeple kanserden koruyucu etkisi bulunmaktadır (Oliveira ve ark., 2020; Patil, 2017).

4.4. Kaju Fıstığı Alerjisi

Kaju fıstığı, ağaç fıstığı grubuna ait olup, dünya genelinde yaygın olarak atıştırmalık ve işlenmiş gıda olarak kullanılır. Bununla birlikte, kaju fıstığı, alerjik bir besin olarak bilinir çünkü alerjik kişilerde hastaneye yatış gerektiren ciddi ve sistemik bağışıklık reaksiyonlarını (örneğin anafilaksi) tetiklemekte, genellikle epinefrin tedavisi ve hastaneye yatış gerektiren bir sonuç oluşturabilmektedir (Mendes ve ark., 2019). Kaju fıstığı, birçok diğer besin alerjenine kıyasla daha şiddetli ve uzun süre devam edebilen alerjik reaksiyonlara yol açabilen güçlü bir gıda alerjenidir (Ertuğrul ve ark., 2021). Kaju fıstığının alerjik reaksiyona sebep olması bir kabuk ve bir toksik yağ tabakası ile çevrili olmasından kaynaklandığı, bu zehirli yağ nedeniyle, yemek güvenli olmadan önce kaju fıstığının kavrulması gerektiği savunulmaktadır (Van der Valk ve ark., 2014). Bu alerjik reaksiyonların arttığına dair bilgiler mevcut olsa da bunun kaju fıstığı tüketiminin artmasıyla da bağlantılı olabileceği unutulmamalıdır (Mendes ve ark., 2019). Ayrıca 2023 yılında yapılan bebek diyetinde kaju fıstığı kullanımının artmasının güvenliğini araştıran bir çalışmada da 6 ila 8 aylıkken haftada üç kez yayılmış bir çay kaşığı kaju fıstığı tüketiminin düzenli bebek diyetlerinde uygulanabilir ve güvenli olduğu bulunmuştur (Palmer ve ark., 2023). Kaju fıstığı alerjisi olan bireylerde bile yapılan kaju fıstığı oral immünoterapisinin (OIT) genellikle güvenli, iyi tolere edilebilir ve çocuklarda yüksek oranda duyarsızlaşma sağlayabildiğini, ancak tedavi süresi ve yan etki riskinin hasta özelliklerine göre değiştiğini göstermektedir (Breiding ve ark., 2024). Son yapılan çalışmalar çocuklar üzerinde bile güvenliğini kanıtlamış bulursa da alerjisi olan bireyler için sonuçların riskli olduğu unutulmamalı özellikle kaju fıstığı alınırken güvenilir yerlerden alınmalı, alerjik bireyler ve çocukların tüketimlerinde dikkatli olunmalıdır.

5. KAJU FISTIĞININ KULLANIM ALANLARI

Kaju fıstığının % 60'ı atıştırmalık olarak tüketilir ve geri kalan % 40'ı tereyağı, süt, pestos, fırın ve şekerleme ürünleri, tatlılar, dondurma ve çikolata gibi ürünlerde işlenir (Van der Valk

ve ark., 2014).

5.1. Kaju Yağı

5.1.1. Kaju Yağı Hazırlanışı

Kaju fıstığı, yenilebilir bir fındık olarak tropikal fıstık arasında önemli bir rol oynar ve aynı zamanda ana sanayileşmiş bir üründür. Lima ve arkadaşları 140 °C'de bitkisel yağa batırılmış fıstıkları 3-4 dakika kavurarak kaju yağı hazırlamıştır (Lima ve ark., 2012). Sonuç olarak kaju fıstığı yağı tüketicinin az yağlı tereyağı tercihi arttıkça, az yağlı fındık ve tohum bazlı tereyağı veya krema üretme süreçlerini optimize etmede faydalı olabilir (Gorrepati ve ark., 2015).

Kaju yağına ilişkin oksidatif stabilite ve depolama dayanıklılığı değerlendirmelerinde, Leal ve ark. (2025) tarafından gerçekleştirilen hızlandırılmış raf ömrü deneyleri, kaju yağının 30–50 °C arasındaki yüksek sıcaklık koşullarında dahi iyi düzeyde oksidatif stabilite gösterdiğini ortaya koymuştur. Çalışmada, asidite ve peroksit değerlerinde artış gözlenirse de bu değişikliklerin yağın yapısında kritik bozulmalara yol açmadığı bildirilmiştir. Hızlandırılmış depolama çalışması aynı zamanda tat duyusu değerlendirmesi de içermektedir; panelistler kaju yağını “ışıl, ışıl”, “saydam”, “akışkan” ve “roasted cashew nut aroma” gibi olumlu niteliklerle tanımlamışlardır. Yağ, salatalarda doğrudan kullanım veya tatlı hazırlamalarda potansiyel taşıdığı konusunda olumlu tepki almıştır (Leal ve ark., 2025).

5.1.2. Kaju Yağı Besin İçeriği

Kaju yağı oleik asit (60.9 ± 0.06), linoleik asit (17.3 ± 0.28), stearik asit (10.9 ± 0.31) ve palmitik asit (9.85 ± 0.04) olmak üzere yüksek oranda tekli (MUFA) ve çoklu (PUFA) doymamış yağ asitleri içerir; toplam doymamışlık oranı yaklaşık %78.5 olarak raporlanmıştır (Liu ve ark., 2023). Aynı zamanda kaju yağı fenolik lipitler, β -sitosterol gibi fitosteroller ve α -, β -, γ -tocopherol gibi E vitamini bileşenlerini barındırmaktadır. Özellikle anacardic asitler, güçlü antioksidan özellikler taşımakta ve lipid peroksidasyonunu sınırlayarak yağın oksidatif stabilitesini artırmaktadır (Monika ve Anna, 2019).

5.1.3. Kaju Yağının Sağlık Üzerine Etkisi

Kaju fıstığının diyetlere eklenmesindeki LDL kolesterolü düşürme gibi etkileri yine kaju yağının eklenmesiyle de görülebilmesi mümkün olduğu düşünülmektedir. Örneğin; bir klinik çalışmada, enerji kısıtlı diyet uygulanan kilolu bireylerin bir grubuna günlük 30 mL kaju yağı takviyesi verilmiş ve 8 haftalık dönemde LDL kolesterolde ortalama -11.5 mg/dl'lik azalma ve aterosjenik indekste düşüş gözlemlenmiştir (Meneguelli ve ark., 2024). Aynı zamanda fare

modellerinde yapılan bir çalışmada, kaju çekirdeği yağı; süperoksit dismutaz (SOD), katalaz, glutatyon-S-transferaz gibi antioksidan sistem enzimlerinin aktivitelerini artırmış ve lipid peroksidasyonunu azaltarak oksidatif stresi baskılamıştır (Singh ve ark., 2004).

5.2. Kaju Sütü

5.2.1. Kaju Sütü Hazırlanışı

Kaju fıstıkları toplandıktan sonra zararlı olan bölümleri ayrıştırılmış, daha sonra yıkayıp 4 gün boyunca güneş ışığı altında kurutulmaktadır. Kabuğu soyarak için kaju fıstığı sıcak suya batırılıp, daha sonra 4 °C'de 5 saat boyunca deiyonize suda bekletilir. Daha sonra süzülür, durulanır ve 1:3 (a:h) oranında mutfak karıştırıcısı kullanılarak ıslak öğütme yapılır. Ortaya çıkan bulamaç, tülbent (çift katmanlı) kullanılarak filtrelendir. Daha sonra 200 ml şeker şurubu eklenerek homojen hale getirilir. Pastörizasyon 120-122°C'de 15 dakika süreyle yapılır. Sonunda vanilya aroması (15 mL) ilave edilerek ve sterilize edilmiş vidalı plastik şişelerde 4 °C'de saklanmıştır (Manzoor ve ark., 2017).

5.2.2. Kaju Sütü Besin İçeriği

Kaju sütü numunesi beyaz renkli olup %81.7 süt verimine sahiptir. Kaju sütünün lif ve kül içeriği, soya sütüne göre önemli ölçüde daha yüksektir. Kaju sütü ayrıca önemli ölçüde daha yüksek miktarlarda potasyum (68.1 mg/100ml), kalsiyum (21.9 mg/100ml), magnezyum (38.2 mg/100mL), çinko (0.85mg/100 mL) ve demir (0.8 mg/100mL) içerir (Manzoor ve ark., 2017). %82.66 yüksek su içeriğine sahip sade kaju fıstığı sütünde makul miktarda protein (%5.00), yağ (%5.49), kül (%0.90) ve karbonhidrat (%5.95) olduğu bulunmuştur (Tamuno ve ark., 2019).

5.2.3. Kaju Sütünün Sağlık Üzerine Etkisi

Kaju sütü, soya sütüyle karşılaştırıldığında besin açısından daha yoğundur ve yüksek potasyum içeriği, kardiyovasküler ve gastrointestinal sağlık için önemlidir. Kaju sütü, gelişmekte olan ülkelerde büyük besin önemi taşıyan çinko ve demir gibi yüksek düzeyde eser mineraller içerir. (Manzoor ve ark., 2017). Gelişmekte olan ülkelerde çinko ve demir eksiklikleri yüksektir ve paraziter ve bulaşıcı hastalıklara neden olabilir bu sebeple kaju sütü kullanımı bu ülkelerde olumlu etkiler oluşturabilir, aynı zamanda veganlar ve daha sağlıklı yaşam sürdürmek isteyenler için besinsel değeri yüksek bir süt ürünü tercihi olarak kullanılabilir. Ayrıca kaju sütü üretimi yapılan bir çalışmada kaju fıstığı sütünün, günlük sütün maliyetini azaltmak amacıyla ve yüksek besin içeriği nedeniyle ikame olarak kullanılabileceğini kanıtlayarak süte şeker ve vanilya aromasının eklenmesi sütün pH'ını ve viskozitesini önemli ölçüde ($p>0.05$)

düşürdüğünü ve buna karşılık titre edilebilir asitliği arttırarak sütü ülser hastaları için daha az asidik hale getirmiştir. Ek olarak tatlandırıcıların ve aromaların eklenmesi, üretilen sütlü içeceğin uygunluğunu ve kabul edilebilirliğini daha da arttırmıştır. Bu nedenle, özellikle hayvan sütünün erişilebilirliği ve maliyetinin insanlar için büyük zorluklar oluşturduğu kırsal topluluklarda günlük sütün maliyetini dengelemek için kaju fıstığından elde edilen sütün teşvik edilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Tamuno ve ark., 2019).

6. SONUÇ

Kaju fıstığı, yüksek besin değerine sahip bileşimi, çoklu doymamış yağ asitleri bakımından zengin profili ve yüksek enerji içeriği ile dikkat çeken bir besin ögesidir. Makro ve mikro besin ögeleri yönünden değerlendirildiğinde; yağ ve karbonhidrat içeriğinin yanı sıra kalsiyum, demir ve fosfor gibi temel mineralleri anlamlı düzeylerde içermesi, kaju fıstığını beslenme açısından önemli bir kaynak haline getirmektedir. Bu özellikleri doğrultusunda kaju fıstığı, yüksek kaliteli bir protein kaynağı olarak da literatürde öne çıkmaktadır. Kaju fıstığı alerjisi ile ilgili birbiriyle çelişkili çalışmalar bulunduğu için alerjik bireyler ve çocukların kullanımında dikkatli olunmalıdır. Kaju fıstığı tam olarak bir fonksiyonel besin olarak sınıflandırılmasa da kardiyovasküler hastalık riskinin azaltılmasına katkıda bulunabileceği, antioksidan kapasitesi nedeniyle oksidatif stres üzerinde koruyucu etki gösterebileceği ve sinir sistemi hastalıklarına ilişkin etkileri kesin olarak kanıtlanmamış olsa da potansiyel nöroprotektif özellikler taşıyabileceği belirtilmektedir. Bu bağlamda, kaju fıstığının sağlık üzerine olumlu etkilerinin olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Aynı zamanda kajudan üretilen süt ve yağ olarak alternatif besin kaynaklarının da bulunması vejetaryenler, veganlar ve sağlıklı beslenmeyi önemseyenler için iyi bir kaynak olabilir. Kaju fıstığının bu olumlu yönleri düşünüldüğünde daha fazla tüketiminin desteklenmesi gerektiği sonucuna varılabilir. Bu derleme, mevcut literatürdeki çalışmaların yöntemsel farklılıkları, sınırlı örneklem büyüklükleri ve uzun dönemli verilerin yetersizliği nedeniyle sınırlılıklar içermektedir. Kaju fıstığının alerjenitesi ve sağlık etkilerine ilişkin çalışmalar arasında tutarsızlıklar bulunması, bulguların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Ayrıca yalnızca belirli veri tabanlarındaki yayınların incelenmiş olması, olası yayın yanlılığı riskini artırmaktadır. Gelecek araştırmaların daha geniş örneklemler, uzun dönemli ve randomize kontrollü tasarımlarla yürütülmesi gerekmektedir. Kaju fıstığının kardiyovasküler sağlık, nörolojik fonksiyonlar ve antioksidan kapasite üzerindeki etkileri daha ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca alerjenite mekanizmalarını açıklığa kavuşturan standartlaştırılmış çalışmalar ile kaju türevlerinin (süt ve

yağ vb.) besinsel ve metabolik etkilerini inceleyen araştırmaların literatüre önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yazar Katkıları

Plan ve tasarlama: A.K., K.Ç.; **Revizyon, denetim veya gözden geçirme:** A.K.; K.Ç.; **Literatürün gözden geçirilmesi:** A.A.; K.Ç.; **Yazım ve düzeltmeler:** A.A.

Çıkar Çatışması

Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

Finansal Destek

Bu araştırma için finansal destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

- Akinhanmi, T. F., Atasie, V. N., & Akintokun, P. (2008). Chemical composition and physicochemical properties of cashew (*Anacardium occidentale*) nut oil and cashew nut shell liquid. *Journal of Agricultural, Food and Environmental Science*, 2(1), 1–10.
- Aremu, M. O., Olonisakin, A., Bako, D. A., & Madu, P. C. (2006). Compositional studies and physicochemical characteristics of cashew nut (*Anacardium occidentale*) flour. *Pakistan Journal of Nutrition*, 5(4), 328–333.
- Aremu, M. O., Ogunlade, I., & Olonisakin, A. (2007). Fatty acid and amino acid composition of protein concentrate from cashew nut (*Anacardium occidentale*) grown in Nasarawa State. *Pakistan Journal of Nutrition*, 6(5), 419–423.
- Arslan, J., Gilani, A. U., Jamshed, H., Khan, S. F., & Kamal, M. A. (2020). Edible nuts for memory. *Current Pharmaceutical Design*, 26(37), 4712–4720.
- Baer, D. J., & Novotny, J. A. (2019). Consumption of cashew nuts does not influence blood lipids or other markers of cardiovascular disease in humans: a randomized controlled trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 109(2), 269–275.
- Balakrishna, R., Bjørnerud, T., Bemanian, M., Aune, D., & Fadnes, L. T. (2022). Consumption of nuts and seeds and health outcomes including cardiovascular disease, diabetes and metabolic disease, cancer, and mortality: An umbrella review. *Advances in Nutrition*, 13(6), 2136–2148.
- Baysoy, G. (2018). *Fonksiyonel gıdalar*. Ankara: Nobel Tıp Kitapevleri.
- Breiding, M., Soomann, M., Roth, M., Trück, J., & Bellutti Enders, F. (2024). Safety of oral immunotherapy for cashew nut and peanut allergy in children - a retrospective single-centre study. *Swiss Medical Weekly*, 154, 3691.
- Chen, C. Y., & Blumberg, J. B. (2008). Phytochemical composition of nuts. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 17(Suppl. 1), 329–332.

- Chen, J. M., Li, Y., Wang, Y., & Zhou, X. (2023). The nutritional and bio-active constituents, functional activities, and industrial applications of cashew (*Anacardium occidentale*): A review. *Food Frontiers*, 4(3), 1110–1126.
- Companhia Nacional de Abastecimento. (2018). *Conab*. Retrieved November 1, 2018, from <https://www.conab.gov.br>
- Davis, L., Stonehouse, W., Loots, duT., Mukuddem-Petersen, J., van der Westhuizen, F. H., Hanekom, S. M., & Jerling, J. C. (2007). The effects of high walnut and cashew nut diets on the antioxidant status of subjects with metabolic syndrome. *European Journal of Nutrition*, 46(3), 155–164.
- Del Gobbo, L. C., Falk, M. C., Feldman, R., Lewis, K., & Mozaffarian, D. (2015). Effects of tree nuts on blood lipids, apolipoproteins, and blood pressure: systematic review, meta-analysis, and dose-response of 61 controlled intervention trials. *The American Journal of Clinical Nutrition* 102(6), 1347–1356.
- Ertuğrul, A., Bostancı, İ., & Özmen, S. (2021). A remarkable food allergy in children: Cashew nut allergy. *Turkish Archives of Pediatrics*, 56(2), 131–135.
- Granato, D., Barba, F. J., Bursać Kovačević, D., Lorenzo, J. M., Cruz, A. G., & Putnik, P. (2020). Functional Foods: Product Development, Technological Trends, Efficacy Testing, and Safety. *Annual Review of Food Science and Technology*, 11, 93–118.
- Griel, A. E., & Kris-Etherton, P. M. (2006). Tree nuts and the lipid profile: A review of clinical studies. *British Journal of Nutrition*, 96(Suppl. 2), S68–S78.
- Gorrepati, K., Balasubramanian, S., & Chandra, P. (2015). Plant based butters. *Journal of food science and technology*, 52(7), 3965-3976.
- Göçer, E. M. Ç., ve Koptagel, E. (2021). *Bitkisel süt üretimi ve potansiyel sağlık yararları*. Uluslararası Tıp Bilimleri ve Multidisipliner Yaklaşımlar Kongresi, 10–11 Temmuz 2021. <https://www.kisa.link/cSiPy>
- Himejima, M., & Kubo, I. (1991). Antibacterial agents from the cashew *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae) nut shell oil. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 39(2), 418–421.
- Jamshidi, S., Moradi, Y., Nameni, G., Mohsenpour, M. A., & Vafa, M. (2021). Effects of cashew nut consumption on body composition and glycemic indices: A meta-analysis and systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 15(2), 605–613.
- Kim, Y., Keogh, J., & Clifton, P. M. (2018). Nuts and cardio-metabolic disease: A review of meta-analyses. *Nutrients*, 10(12), 1935.
- Kim, Y., Keogh, J. B., & Clifton, P. M. (2019). Does nut consumption reduce mortality and/or risk of cardiometabolic disease? An updated review based on meta-analyses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24), 4957.
- Kubo, I., Kinst-Hori, I., & Yokokawa, Y. (1994). Tyrosinase inhibitors from *Anacardium occidentale* fruits. *Journal of Natural Products*, 57(4), 545–551.

- Kubo, I., Ochi, M., Vieira, P. C., & Komatsu, S. (1993). Antitumor agents from the cashew (*Anacardium occidentale*) apple juice. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 41(6), 1012–1015.
- Leal, A. R., de Oliveira, G. F., da Silva, E. K. M., Araújo, A. J. C., Araújo, I. M. D. S., Magalhães, H. C. R., ... & de Sousa, P. H. M. (2025). Oxidative stability and affective/descriptive sensory properties of cashew nut (*Anacardium occidentale* L.) oil during accelerated storage conditions. *Journal of Food Science*, 90(4), e70176.
- Lima, J. R., Garruti, D. S., & Bruno, L. M. (2012). Physicochemical, microbiological and sensory characteristics of cashew nut butter made from different kernel grades-quality. *LWT-Food Science and Technology*, 45(2), 180-185.
- Liu, C. M., Peng, Q., Zhong, J. Z., Liu, W., Zhong, Y. J., & Wang, F. (2018). Molecular and functional properties of protein fractions and isolate from cashew nut (*Anacardium occidentale* L.). *Molecules*, 23(2), 393.
- Liu, Y., Li, L., Xia, Q., & Lin, L. (2023). Analysis of physicochemical properties, lipid composition, and oxidative stability of cashew nut kernel oil. *Foods*, 12(4), 693.
- Mah, E., Schulz, J. A., Kaden, V. N., Lawless, A. L., Rotor, J., Mantilla, L. B., & Liska, D. J. (2017). Cashew consumption reduces total and LDL cholesterol: a randomized, crossover, controlled-feeding trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 105(5), 1070–1078.
- Mahboobi, S. (2019). The effect of cashew nut on cardiovascular risk factors and blood pressure: A systematic review and meta-analysis (Abstract P06-117-19). *Current Developments in Nutrition*, 3(1).
- Manzoor, M. F., Manzoor, A., Siddique, R., & Ahmad, N. (2017). Nutritional and sensory properties of cashew seed (*Anacardium occidentale*) milk. *Modern Concepts in Developing Agronomy*, 1, 1–4.
- Mendes, C., Costa, J., Vicente, A. A., Oliveira, M. B. P. P., & Mafra, I. (2019). Cashew nut allergy: Clinical relevance and allergen characterisation. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, 57(1), 1–22.
- Meneguelli, T. S., Kravchychyn, A. C. P., Wendling, A. L., Dionísio, A. P., Bressan, J., Martino, H. S. D., ... & Hermsdorff, H. H. M. (2024). Cashew nut (*Anacardium occidentale* L.) and cashew nut oil reduce cardiovascular risk factors in adults on weight-loss treatment: A randomized controlled three-arm trial (Brazilian Nuts Study). *Frontiers in Nutrition*, 11, 1407028.
- Mohan, V., Gayathri, R., Jaacks, L. M., Lakshmipriya, N., Anjana, R. M., Spiegelman, D., ... & Willett, W. C. (2018). Cashew nut consumption increases HDL cholesterol and reduces systolic blood pressure in Asian Indians with type 2 diabetes: A 12-week randomized controlled trial. *Journal of Nutrition*, 148(1), 63–69. <https://doi.org/10.1093/jn/nxx001>
- Monika, M., & Anna, K. D. (2019). Nut oils and their dietetic and cosmetic significance: A review. *Journal of Oleo Science*, 68(2), 111–120.

- Morais, T. C., Pinto, N. B., Carvalho, K. M., Rios, J. B., Ricardo, N. M., Trevisan, M. T., ... & Santos, F. A. (2010). Protective effect of anacardic acids from cashew (*Anacardium occidentale*) on ethanol-induced gastric damage in mice. *Chemico- Biological Interactions*, 183(1), 264–269.
- Mothé, C. G., Correia, D. Z., & Silva, T. C. (2006). *Potencialidades do cajueiro*. Rio de Janeiro: Publishing.
- Mothé, C. G., & de Freitas, J. S. (2018). Lifetime prediction and kinetic parameters of thermal decomposition of cashew gum by thermal analysis. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 131(1), 397–404.
- Mukuddem-Petersen, J., Stonehouse Oosthuizen, W., Jerling, J. C., Hanekom, S. M., & White, Z. (2007). Effects of a high walnut and high cashew nut diet on selected markers of the metabolic syndrome: a controlled feeding trial. *The British Journal of Nutrition*, 97(6), 1144–1153.
- Nagaraja, K. V. (2003). Preparation of spread from cashew kernel baby pieces. *Journal of Food Science and Technology*, 40(3), 337–339.
- Nijssen, K. M. R., Mensink, R. P., Plat, J., & Joris, P. J. (2023). Longer-term mixed nut consumption improves brain vascular function and memory: A randomized, controlled crossover trial in older adults. *Clinical Nutrition*, 42(7), 1067–1075.
- Oliveira, N. N., Mothé, C. G., Mothé, M. G., & de Oliveira, L. G. (2020). Cashew nut and cashew apple: a scientific and technological monitoring worldwide review. *Journal of Food Science and Technology*, 57(1), 12–21.
- Palmer, D. J., Silva, D. T., & Prescott, S. L. (2023). Feasibility and safety of introducing cashew nut spread in infant diets: A randomized trial. *Pediatric Allergy and Immunology*, 34(6), e13969.
- Patil, P. J. (2017). Indian cashew food. *Integrative Food, Nutrition and Metabolism*, 4(2), 1–5.
- Pieters, M., Oosthuizen, W., Jerling, J. C., Loots, D. T., Mukuddem-Petersen, J., & Hanekom, S. M. (2005). Clustering of haemostatic variables and the effect of high cashew and walnut diets on these variables in metabolic syndrome patients. *Blood Coagulation & Fibrinolysis: An international journal in haemostasis and thrombosis*, 16(6), 429–437.
- Salehi, B., Gültekin-Özgüven, M., Kırkın, C., Özçelik, B., Flaviana Bezerra Moraes-Braga, M., Nalyda Pereira Carneiro, J., ... & C. Cho, W. (2019). *Anacardium* plants: chemical, nutritional composition and biotechnological applications. *Biomolecules*, 9(9), 465.
- Salehi, B., Gültekin-Özgüven, M., Kırkın, C., Özçelik, B., Moraes-Braga, M. F. B., Carneiro, J. N. P., ... & Martins, N. (2020). Antioxidant, antimicrobial, and anticancer effects of *anacardium* plants: an ethnopharmacological perspective. *Frontiers in Endocrinology*, 11, 295.
- Schutte, A. E., Van Rooyen, J. M., Huisman, H. W., Mukuddem-Petersen, J., Oosthuizen, W., Hanekom, S. M., & Jerling, J. C. (2006). Modulation of baroreflex sensitivity by

- walnuts versus cashew nuts in subjects with metabolic syndrome. *American Journal of Hypertension*, 19(6), 629–636.
- Singh, B., Kale, R. K., & Rao, A. R. (2004). Modulation of antioxidant potential in liver of mice by kernel oil of cashew nut (*Anacardium occidentale*) and its lack of tumour promoting ability in DMBA-induced skin papillomagenesis. *Indian Journal of Experimental Biology*, 42(4), 373–377.
- Tamuno, E. N. J., & Monday, A. O. (2019). Physicochemical, mineral and sensory characteristics of cashew nut milk. *International Journal of Food Science and Biotechnology*, 4(1), 1–6.
- Tedong, L., Dimo, T., Dzeufiet, P. D. D., Asongalem, A. E., Sokeng, D. S., Callard, P., & Kamtchouing, P. (2006). Antihyperglycemic and renal protective activities of *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae) leaves in streptozotocin-induced diabetic rats. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*, 7(1), 62–69.
- Uliassi, E., de Oliveira, A. S., de Camargo Nascente, L., Romeiro, L. A. S., & Bolognesi, M. L. (2021). Cashew nut shell liquid (CNSL) as a source of drugs for Alzheimer's disease. *Molecules*, 26(18), 5441.
- U.S. Food and Drug Administration. (2003). *Qualified health claims: Letter of enforcement discretion—Nuts and coronary heart disease*. U.S. Food and Drug Administration.
- Van der Valk, J. P., Dubois, A. E., Gerth van Wijk, R., Wichers, H. J., & de Jong, N. W. (2014). Systematic review on cashew nut allergy. *Allergy*, 69(6), 692–698.
- Venkatachalam, M., & Sathe, S. K. (2006). Chemical composition of selected edible nut seeds. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54, 4705–4714.