



Derleme Makalesi / Review Article, 3(2): 51 - 62, 2022

<https://dergipark.org.tr/en/pub/batd/article/1031042>

DOI: 10.53445/batd.1031042

Geliş Tarihi: 17 Ocak 2022, Kabul Tarihi: 18 Şubat 2022, Yayın Tarihi: 29 Nisan 2022

Received: 17 January 2022, Accepted: 18 February 2022, Published: 29 April 2022

Fitoterapide Gelecek Vadeden Bir Drog; Hünnap (*Ziziphus jujuba* Mill.)

Rıza ÇİTİL ^{1*} , Soner SORHAN ² , Yalçın ÖNDER ¹ , Mücahit EĞRİ ¹ ,

¹Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Tokat, Türkiye

²Zile İlçe Sağlık Müdürlüğü, Tokat, Türkiye

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Rıza ÇİTİL, e-mail: rcitil38@gmail.com

ÖZET

Günümüzde sağlık alanında birçok konuda modern tıp pratiğine yardımcı olarak faydalanılabilen geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamalarına olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Hünnap (*Ziziphus jujuba* Mill.) bitkisi de bu bağlamda uzun süredir araştırmacıların ilgi odağında yer almaktadır. Yapılan çalışmalarda başlıca antiinflamatuvar, antihiperglisemik, antihiperlipidemik, antimikrobiyal özellikleri olan, karaciğer bozuklukları, diyabet, dislipidemi, sindirim sistemi bozuklukları, solunum sistemi hastalıkları, anksiyete, uykusuzluk, bağışıklık sistemi bozuklukları ve kanser gibi birçok sağlık sorununda geleneksel olarak kullanılan ve güçlü bir doğal antioksidan olan *Ziziphus jujuba* bitkisinin etkinliği kanıta dayalı olarak ortaya konulmuştur. Sağlık üzerine etkileri henüz yeterince fark edilmemiş olan bu bitki, yapılacak ileri fitokimyasal çalışmalar sayesinde içerdiği muhtemel yeni biyoaktif moleküllerin keşfi ile birçok başka hastalık için umut vadeci olabilir. Bu derlemede fitoterapide gelecek vadeden bir drog olan hünnap (*Ziziphus jujuba*) ile ilgili güncel literatürün değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Antioksidan, Fitoterapi, Hünnap, Rhamnaceae, *Ziziphus jujuba* Mill.

A Promising Drog for Phytotherapy; Jujuba (*Ziziphus jujuba* Mill.)

ABSTRACT

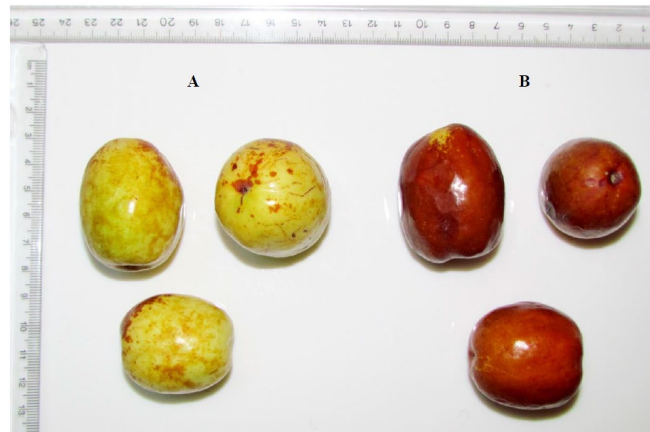
Today, the interest in traditional and complementary medicine practices, which can be used as an aid to modern medicine practice in many areas of health, is increasing day by day. In this context the plant of jujuba (*Ziziphus jujuba* Mill.) has been in the focus of attention of researchers for a long time. The plant of *Ziziphus jujuba*, which has anti-inflammatory, antihyperglycemic, antihyperlipidemic, antimicrobial properties, is a powerful natural antioxidant and is traditionally used in many health problems such as liver disorders, diabetes, dyslipidemia, digestive system disorders, respiratory system diseases, anxiety, insomnia, immune system disorders and cancer. Its effectiveness has been demonstrated based on evidence in many studies. This plant, whose effects on health have not yet been sufficiently recognized, may be promising for many other diseases with the discovery of possible new bioactive molecules, thanks to further phytochemical studies to be carried out. In this review, it was aimed to evaluate the current literature on jujuba (*Ziziphus jujuba*), a promising drug in phytotherapy.

Key words: Antioxidant, Phytotherapy, Jujuba, Rhamnaceae, *Ziziphus jujuba* Mill.

GİRİŞ

Farklı coğrafya ve kültürlerde bitkiler birçok hastalığın tedavisinde tamamlayıcı olarak kullanılmaktadır. Tarihi bir perspektifle de bakıldığında ilaçların ve farmakolojik tedavinin üretilmesi ve geliştirilmesi bitkilerin kullanımı ile başlamıştır. Günümüzde de bu bitkiler her yönüyle sağlık alanında çalışan araştırmacıların ilgisini çekmektedir. Bu bitkilerden birisi de Çin’de “hayatın meyvesi” olarak bilinen, Çin

başta olmak üzere dünya genelinde yaygın olarak kullanılmakta olan ve sağlık açısından birçok yararları olduğu bildirilen Cehrigiller (Rhamnaceae) familyasında yer alan *Ziziphus jujuba* (*Z. jujuba*)’dır. *Z. jujuba* meyvesi beyaz ve kırmızı olgunlaşma aşamalarından sonra Ağustos–Eylül aylarında tam olgunluğa ulaştığında sarı veya kırmızıdan kahverengiye kadar farklı renklerde, iri bir zeytin biçiminde ve büyüklüğündedir (Şekil 1).



Şekil 1. *Ziziphus jujuba* Meyvesinin Beyaz (A) ve Kırmızı (B) Olgunlaşma Aşamaları (Keleş, 2020)



Z. jujuba dünyanın çeşitli bölgelerinde “Jujuba, Jjubier, Jjube, Juiba, Chinese date, Annab, Innab ve Ber” olarak adlandırılmaktadır (Chungkrang ve ark., 2018; Kemeç Hürkan, 2019; Rashwan ve ark., 2020; Shahrajabian ve ark., 2020; Vasanthakumar ve ark., 2020). Türkiye’de ise; “Hünnap, Ünnap, Hinnap, İnnap, Çiğde ve Kuran iğdesi” gibi yerel isimler kullanılmaktadır (Gündoğmuş ve Taşçı, 2017). Tropikal ve subtropikal bölgelerde, özellikle Doğu Asya (Çin, Hindistan), Kuzey Afrika ve Orta Doğu ülkelerinde yaygın olarak yetiştirildiği bildirilmektedir (Rashwan ve ark., 2020). Dünyada *Z. jujuba* üretimindeki en büyük pay bu bitkinin anavatanı olarak bilinen Çin’e ait olup burada yaklaşık 7000 yıldan beri yetiştirildiği bildirilmektedir (Kemeç Hürkan, 2019; Shen ve ark., 2009; Višnjevci ve ark., 2019). *Z. jujuba* bitkisi Türkiye’de özellikle Batı ve Güney Anadolu bölgelerinde olmak üzere başlıca Ege bölgesinde Çanakkale, Denizli ve Aydın, Akdeniz bölgesinde Isparta, Hatay, İskenderun, Burdur ve Antalya, İç Anadolu bölgesinde Kayseri, Marmara bölgesinde Bursa, İstanbul ve Tekirdağ illerinde doğal olarak yayılım göstermektedir. Ayrıca Kütahya, Çanakkale ve Amasya gibi illerde ise hususi olarak da yetiştirilebilmektedir (Gündoğmuş ve ark., 2017; Kemeç Hürkan, 2019). Zengin içeriğinden dolayı dünya genelinde son yıllarda önemi gittikçe artan *Z. jujuba* meyvesinin

taşıdığı eşsiz özellikler nedeniyle yetiştiriciler, tüketiciler, pazarlamacılar, hükümetler ve toplumun çeşitli ihtiyaçlarını aynı anda karşılayabildiği için gelecekte bir “süper meyve” olarak görülmeyi açıkça hak ettiği bildirilmektedir (Liu ve ark., 2020). Bu derlemede, fitoterapide gelecek vadede çok değerli bir drog olan ve uzun süredir tamamlayıcı tıp alanında faydalanılan hünnap (*Z. jujuba*) bitkisinin besin değeri içerikleri ile tedavi edici etki gösterdiği sağlık sorunlarının güncel literatür eşliğinde değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

1. *Z. jujuba* Bitkisinin Besin Değeri İçerikleri

Fitokimyasal çalışmalar ile *Z. jujuba*’da bulunan triterpenik asit, flavonoidler, fenolik asit, polisakkaritler ve aminoasitler gibi içeriklerin kanser hücrelerinin çoğalmasını engelleme, bağışıklık sistemini düzenleme, antiinflamatuvar etki, obezite önleyici etki, antioksidan etki, karaciğer ve sindirim sistemi koruyucu etki gibi birçok farmakolojik olaydan sorumlu olduğu gösterilmiştir (Huang ve ark., 2017). Bunlara ek olarak esansiyel doymamış yağ asitleri açısından da zengin bir kaynak olup ağırlıklı olarak oleik, linoleik, palmitik ve palmitoleik asit içermekte olduğu belirlenmiştir (Keleş, 2020; San ve Yıldırım, 2010). *Z. jujuba*’da bulunan esas şekerler glukoz, fruktoz, sükroz, ramnoz ve sorbitoldür. Bol miktarda C vitamini olmak üzere, tiamin, riboflavin, niasin,



B6 ve A vitamini içermektedir. Ayrıca potasyum, fosfor, magnezyum, kalsiyum ile yüksek miktarda sodyum, çinko, demir ve bakır mineralleri için de zengin bir kaynaktır (Li ve ark., 2007, Pareek, 2013; Rashwan ve ark., 2020).

Hünnap meyvesi yaş veya kurutulmuş olarak üretimi ve pazarı olabilecek bir potansiyele sahiptir. Kurutulmuş meyvelerin çay içeriği, atıştırmalık, ekmek, kekler gibi gıda endüstrilerinde aktif bileşen olarak kullanılabilmesine ek olarak keçi sütü yoğurdu, kırmızı hünnap yoğurdu gibi ürünlerin besin değerini ve kalitesini artırmak için diğer yiyeceklere de eklenebildiği belirtilmektedir (Gül ve ark., 2021). 100 gr hünnap 79 kaloridir. İçeriğinde yağ bulunmaz. Meyve, çay veya sirke olarak farklı şekillerde tüketilebilmektedir. Bir porsiyon hünnap dört adettir. *Z. jujuba* bitkisinin meyvesinin 100 gr taze ağırlığındaki ve 100 gr kuru ağırlığındaki bileşen dağılımı Tablo 1’de gösterilmiştir.

2. *Z. jujuba* Bitkisinin Biyolojik Etkileri ve Tedavi Edici Etki Gösterdiği Sağlık Sorunları

Son derece besleyici ve fonksiyonel bir meyve olan hünnapın (*Z. jujuba*) polisakkaritler, polifenoller, amino asitler, nükleotitler, yağ asitleri, diyet lifi, alkaloidler

ve diğer besinler gibi çeşitli biyoaktif maddeleri içeren diyet takviyesi olarak sağlıklı bir gıda olduğu iyi bilinmektedir. Birçok çalışmada hünnap meyvesinin antioksidan, anti-enflamatuar, antihiperlipidemik, antihiperglisemik, antikanser, immünoregülatuar (bağışıklık düzenleyici), nöroprotektif, sedatif ve antimikrobiyal özellikleri olduğu bildirilmektedir (Liu ve ark., 2020; Lu ve ark., 2021; Rashwan ve ark., 2020).

Z. jujuba bitkisinin meyve, yaprak, tohum, kabuk gibi kısımları uzun yıllardır birçok hastalığın tedavisi için potansiyel ilaç kaynağı olarak kullanılmaktadır (Kemeç Hürkan, 2019). İbn-i Sina’nın mide ülseri gibi gastrointestinal sistem hastalıklarının tedavisinde hünnap önerdiği bildirilmektedir (Hamedi ve ark., 2015). *Z. jujuba* geleneksel Çin tıbbında sindirim bozuklukları, halsizlik, karaciğer yakınmaları, obezite, üriner problemler, diyabet, deri enfeksiyonları, iştahsızlık, ateş, farenjit, bronşit, anemi, ishal, uykusuzluk ve kanser gibi birçok sağlık sorununu tedavi etmek için kullanılmaktadır (Gao ve ark., 2013; Plastina ve ark., 2012). Çin’de “hayatın meyvesi” olarak adlandırılan hünnap meyvesinin olgun ve kuru meyvelerinin afrodizyak, laksatif ve panzehir olarak kullanıldığı belirtilmektedir (Yu ve ark., 2012).

Tablo 1. 100 gr Taze Hünnap Meyvesindeki Başlıca Bileşenler (Ghobadi ve ark., 2019; Pareek ve ark., 2013; Rashwan ve ark., 2020; USDA., 2018)

Tip	Bileşen	Miktar
Ana Bileşenler	Nem (g)	81,6-83,0
	Enerji (kcal)	79
	Protein (g)	0,8
	Yağ (g)	0,07
	Lif (g)	0,6
	Karbonhidrat (g)	17,0
	Toplam şeker (g)	5,4 - 10,5
	İndirgenmiş şeker (g)	1,4 - 6,2
	İndirgenmemiş şeker (g)	3,2 - 8,0
Kül (g)	0,3 - 0,59	
Mineraller	Kalsiyum (mg)	25,6
	Magnezyum (mg)	10
	Potasyum (mg)	250
	Sodyum (mg)	3
	Çinko (mg)	0,05
	Fosfor (mg)	26,8
	Demir (mg)	0,76 - 1,8
	Florid (ppm)	0,1 - 0,2
Vitaminler	Askorbik asit (mg)	65,8 - 76,0
	Karoten (mg)	0,021
	Beta-karoten (µg)	35,0
	Alfa-tokoferol (mg)	0,04 - 0,07
	Tiyamin (mg)	0,02 - 0,024
	Riboflavin (mg)	0,02 - 0,038
	Niasin (mg)	0,7 - 0,873

Z. jujuba bitkisinin biyolojik etkileri ve tedavi edici etki gösterdiği başlıca sağlık sorunları şunlardır;

2.1. Antienflamatuar Etkinliği:

Z. jujuba meyvesi antienflamatuar etkiye sahiptir. Meyve ekstresi ile yapılan bir çalışmada ödemi azaltarak akut enflamasyonda,

granülom doku oluşumunu azaltarak da kronik enflamasyonda etkili olduğu gösterilmiştir. Serum nitrit ve nitrat düzeylerinde düşüşe neden olması antienflamatuar etkilerini nitrik oksid sentaz enzim aktivitesini azaltma yoluyla gerçekleştirdiğini düşündürmektedir (Goyal, 2011; Kumar, 2004). Hünnap meyvesinden izole edilen triterpenik asitlerin aktif iltihaplı



hücrelerde belirgin koruyucu etkileri olduğu ve hünnap meyvesinin Euphorbiaceae bitkilerinin tahriş edici etkisini azaltmak amacıyla enflamatuar bağırsak hastalıklarında ilaç olarak kullanılabilceği bildirilmiştir (Kemeç Hürkan, 2019).

2.2. Antikanser Etkinliği:

Z. jujuba'nın kansere karşı sitotoksik etkisini göstermek için yapılan çalışmalarda birçok tümör hücre dizisinde antikanser etkinliği olduğu saptanmıştır. Bu etkisindeki ana mekanizmanın içerdiği özellikle de tripertenik asit ve polisakkaritler olmak üzere birçok biyoaktif maddeden dolayı kanser hücresinde apoptozu uyarması yoluyla olduğu gösterilmiştir (Tahergorabi ve ark., 2015). 3-*O*-trans-*p*-kumaril-alfitolik asit (3OTPCA) *Z. jujuba* bitkisinden izole edilen bir triterpenik asit olup mekanizması bilinmese de kanser hücrelerine karşı sitotoksik etki gösterdiği bilinmektedir. 3OTPCA uygulanmış lösemik hücrelerde apoptoz yolu aktive edilerek hücre ölümü gerçekleşmektedir, bunun kanıtları DNA parçalanması, kaspaz-3 yarılması gibi apoptoza özgü olayların görülmesidir (Mitsuhashi ve ark., 2017). Başka bir çalışmada da meme kanseri hücreleri üzerinde benzer etkiler gözlenmiştir. *Z. jujuba* özünün MCF-7 ve SKBR3 meme kanser hücre dizilerinde apoptozu teşvik ederek hücre büyümesini engellemede etkili olduğu gösterilmiştir (Plastina ve ark., 2012). *Z. jujuba* meyvesindeki diğer bir triterpenik asit olan betulinik asitin de lösemi, kolon, akciğer, prostat, baş-boyun ve servikal kanserler gibi birçok kanserde antitümör aktivitesi olduğu bildirilmiştir (Kemeç Hürkan, 2019). *Z. jujuba*'nın kanser hücrelerine karşı sitotoksik etkisinin yanında yapılan bazı çalışmalarda kolon kanseri ile over

ve serviks gibi bazı jinekolojik kanserlere karşı da koruyucu etkisi olduğu bildirilmiştir (Tahergorabi ve ark. 2015; Wang ve ark., 2020). Farelerde yapılan bir çalışmada kolon kanseri kemoproflaksisinde olumlu etkileri gösterilmiştir. *Z. jujuba* supplementi kolon kanseri ilerlemesini geciktirebilir, bunu hiperplaziden displaziye ve sonunda adenokarsinom ve kanser gelişimini etkileyerek yapar. Dolaşımında bulunan tümör ilişkili lökosit ve kanser inflamasyon düzenleyicilerini azaltmaktadır (Periasamy ve ark., 2015). *Z. jujuba* aynı zamanda içeriğindeki C vitamini sayesinde de antikanser özellik göstermektedir.

2.3. Antimikrobiyal Etkinliği:

Z. jujuba'nın antimikrobiyal etkisinin esas olarak içerdiği flavonoidlere bağlı olduğu, bu nedenle de mevcut antibiyotiklere karşı direnç geliştiren patojenik bakterilerin yol açtığı enfeksiyonların tedavisinde potansiyel ilaç kaynaklarından biri olduğu bildirilmektedir (Kemeç Hürkan, 2019). Gram-negatif ve gram-pozitif bakterilerin yanı sıra mantarlara karşı da güçlü antimikrobiyal etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (Rashwan ve ark., 2020).

2.4. Antioksidan Etkinliği:

Yapılan çalışmalarda *Z. jujuba*'nın içeriğindeki C vitamini, flavanoidler ve polisakkaritler gibi biyoaktif maddelerin DNA hasarından koruyucu ve serbest radikalleri uzaklaştırıcı etkisi olmasından dolayı doğal bir antioksidan olduğu gösterilmiştir (Gao ve ark., 2011; Sun ve ark., 2011; Zhang ve ark., 2010). Farklı *Z. jujuba* türlerinin de potansiyel antioksidan aktiviteye sahip olduğu bildirilmektedir (Rashwan ve ark., 2020). Dünya genelinde Çin, İspanya, Hindistan ve Tayvan gibi farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda, *Z. jujuba*



meyvelerinin güçlü bir doğal antioksidan özelliği olduğu gösterilmiştir (Chang ve ark., 2010; Koley ve ark., 2016; Lin ve ark., 2020; Wojdylo ve ark., 2016). *Z. jujuba* içerdiği yüksek orandaki antioksidan maddeler sayesinde, serbest radikallere karşı savunma amacıyla üretilen süperoksit dismutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GSH-Px) ve malondialdehit (MDA) enzimler ve doğal öldürücü (NK) hücrelerin aktivitelerinde artışa yol açmaktadır (Chi ve ark., 2015).

2.5. Bağışıklık Sistemi Üzerine Etkinliği:

Z. jujuba'nın bağışıklık sistemi üzerine etkileri uzun süredir bilinmekte olup bağışıklık yanıtını iyileştirmek için adjuvan olarak geleneksel Çin tıbbında kullanılmaktadır (Rashwan ve ark., 2020). İçerdiği çok sayıdaki fitokimyasal madde nedeniyle bağışıklık sistemi üzerinde düzenleyici etkisi olduğu gösterilmiştir (Kemeç Hürkan, 2019). Bitkinin biyoaktif içeriğinde yer alan maddelerden esas olarak polisakkaritlerin bağışıklık sistemi üzerindeki etkilerinden sorumlu olduğu bildirilmektedir. Özellikle dalak hücrelerinde çoğalmayı tetikleyerek bağışıklık cevabını arttırdığı ve en büyük katkıyı da başta ramnogalakturonan olmak üzere polisakkaritlerin yaptığı belirtilmiştir (Zhao ve ark., 2006).

2.6. Karaciğer Üzerine Etkinliği:

Z. jujuba bitkisinin karaciğer koruyucu etkisinden meyvesinin içinde bulundurduğu polisakkaritler sorumludur. Deney hayvanlarında oluşturulan hepatotoksisitede kuvvetli koruyucu etkisi olduğu gösterilmiş olup sahip olduğu antioksidan ve serbest radikal tutucu etkilerinin muhtemel nedenler olduğu bildirilmektedir (Yue ve ark., 2014). Başka bir çalışmada asetaminofen ile hepatotoksisite

oluşturulan deney hayvanlarında önceden *Z. jujuba* verilmesinin serum alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST), alkalın fosfataz (ALP) ve total bilirubin düzeylerinde düşüşe yol açtığı görülmüştür. *Z. jujuba* bu etkilerini süperoksit dismutaz (SOD) ve glutatyon peroksidaz (GSH-Px) aktivitelerini arttırarak gerçekleştirmektedir (Huang ve ark., 2017).

2.7. Kardiyovasküler Sistem Üzerine Etkinliği:

Z. jujuba başlıca C vitamini, riboflavin ve tiamin gibi zengin vitaminler ve başlıca mineraller olarak potasyum, fosfor, manganez ve kalsiyum ile yüksek miktarda sodyum, çinko, demir ve bakır içeriği sayesinde, kardiyovasküler sağlığın desteklenmesinde kardiyoprotektif olarak önemli rol oynamaktadır (Pareek, 2013). Potasyum içeriği yüksek olduğu için günlük potasyum ihtiyacının büyük oranda karşılayarak kalp ve damar hastalıklarının tedavisine önemli katkı sağlayabilmektedir. İçeriğindeki demir kardiyovasküler açıdan risk oluşturabilecek demir eksikliğine bağlı aneminin önlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Ayrıca *Z. jujuba* bitkisinin içeriğindeki fenoliklerin izoproterenol kaynaklı miyokardiyal hasarı önlediği kanıtlanmıştır (Cheng ve ark., 2012). Bunlara ek olarak Mohebbati ve ark. *Z. jujuba*'nın nitrik oksit (NO) eksikliğinin neden olduğu hipertansiyonun önlenmesinde de potansiyel yararlı etkisinin olduğunu bildirmişlerdir (Mohebbati ve ark., 2018).

2.8. Lipid ve Şeker Metabolizması Üzerine Etkinliği:

Z. jujuba bitkisinin kan lipitleri ve kan şekeri üzerine olumlu etkileri mevcuttur. Yaprığından



elde edilen ekstre ile serum glukozunda, LDL ve VLDL kolesterolde, trigliseritte düşüş, HDL kolesterolde ise artışa yol açtığı saptanmıştır. Bu özellikleri nedeniyle diyabetli bireylerde glukoz ve lipid kontrolünde kullanılabilir (Shirdel ve ark., 2009). Başka bir çalışmada ise bitkinin yaprağından elde edilen ekstre ile deney hayvanlarında vücut ağırlığı, günlük besin alımı, serum total kolesterol, LDL kolesterol, VLDL kolesterol ve trigliseritler gibi parametrelerde azalma, HDL kolesterol düzeylerinde artma sağladığı tespit edilmiştir (Ganachari ve Kumar, 2004a). Anti-hiperglisemik etkisi olduğu uzun süreden beri bilinmektedir (Erenmemişoğlu ve ark., 1994). Antidiyabetik aktivitesini yüksek serum glukoz düzeyini ve diyabetle ilişkili diğer parametreleri azaltarak gösterdiği bildirilmektedir (Rashwan ve ark., 2020). *Z. jujuba* antihiperglisemik etkisini aynı zamanda kas hücrelerinden glukoz alımını artırarak da gerçekleştirmektedir (Kawabata ve ark., 2017). Diyabet hastaları için önemli bir sorun olan fruktoz içeriğinin *Z. jujuba* bitkisinin kırmızı olgunlaşma aşamasında daha yüksek olduğu saptanmıştır (Keleş, 2020).

2.9. Sindirim Sistemi Üzerine Etkinliği:

Z. jujuba bitkisinin sindirim sisteminde anti-ülser etki gösterdiği, bitkinin yaprağından alınan ekstre ile mide asiditesinde azalma, mukus içeriğinde artma ve oluşturulmuş ülser lezyonlarında gerileme saptanmıştır. Bu belirgin ve doza bağımlı anti-ülser aktivitesinin muhtemelen hücre koruyucu ve sekresyonları azaltıcı etkisine bağlı olduğu bildirilmiştir (Ganachari ve Kumar, 2004b). *Z. jujuba* bitkisinin meyvesi kronik kabızlık için kullanılabilecek etkili ve güvenli bir tedavi yöntemidir. Çalışmalar kronik kabızlıkta

semptomların şiddetini azaltıp hastaların yaşam kalitesini arttırdığını göstermektedir (Naftali ve ark., 2008). *Z. jujuba* meyvesi kabuklu tüketildiğinde laksatif etki gösterdiği ve içeriğindeki Pektin-A'nın laksatif, kolesterol düşürücü ve safra asidi bağlama özelliğinin olduğu belirtilmektedir (Kemeç Hürkan, 2019). Güncel bir derlemede, *Z. jujuba*'nın kabızlık ve kolit gibi gastrointestinal sistem hastalıklarının tedavisinde kullanıldığı bildirilmektedir (Sobhani ve ark., 2020).

2.10. Sinir Sistemi Üzerine Etkinliği:

Z. jujuba bitkisinin meyve olarak kullanılmasının besleyici ve fonksiyonel özelliklerine ek olarak tohum çekirdeği ekstresinin monoaminerjik sistem aktivitesini azalttığı gösterilmiştir. Bu özelliğinden dolayı uzun zamandır anksiyeteyi azaltmak, uykusuzluğu önlemek ve uyku kalitesini iyileştirmek için kullanıldığı bildirilmektedir (Zhang ve ark., 2010). Yapılan son çalışmalarda elde edilen bulgular hafıza bozukluklarında ve birçok nörolojik semptomda da iyileşme sağladığını göstermiştir. *Z. jujuba* tohumundan elde edilen ekstre ile amyloid beta toksisitesine bağlı gelişen alzheimer hastalığında görülen hipokampusteki uzun süreli potansiyasyon defektinde iyileşme saptanmıştır (Kwon ve ark., 2017). *Z. jujuba* ekstresi ile yapılan çalışmalarda, düşük dozlarda anksiyolitik, yüksek dozlarda ise sedatif etki gösterdiği tespit edilmiştir (Jiang ve ark., 2007; Peng ve ark., 2000). Ayrıca nörotoksin stresine karşı nöral hücreleri koruyarak, nöronal farklılaşmayı uyararak ve nörotrofik faktörleri artırarak nöroprotektif özellikler gösterdiği bildirilmiştir (Chen ve ark., 2017).



2.11. Solunum Sistemi Üzerine Etkinliği:

Z. jujuba bitkisinin astım, larenjit ve bronşit gibi bazı solunum sistemi hastalıklarına karşı etkili olduğu bildirilmiştir (Sobhani ve ark., 2020). Bu tür hastalıklarda balgam sökücü ve öksürük kesici özellikleri nedeniyle kullanılabilir. Modern Çin tıbbında nefes açıcı olarak da kullanıldığı bildirilmektedir.

Z. jujuba bitkisi yukarıda belirtilen tüm biyolojik etkileri ve tedavi edici etki gösterdiği sağlık sorunlarına ek olarak yaklaşık iki yıldır dünya genelinde yaşamakta olduğumuz “Covid-19 pandemisi” sürecinde hastalık yönetimine katkı sağlamak amacıyla semptomatik olarak kullanılabilir. İnsanlık tarihindeki en yıkıcı bulaşıcı hastalık salgınlarından biri olan ve esas olarak solunum yoluyla bulaşan Covid-19’a karşı halen günümüzde dünya genelinde yaygın olarak uygulanan Covid-19 aşılı dışında etkinliği onaylanmış ve güvenli bir ilaç bulunamamıştır. Bitkisel bazlı farmakoterapinin Covid-19 Hastalığı’nda bazı semptomların tedavisinde faydalı olabileceği belirtilmekte birlikte, bu hastalıkta bitkisel tıbbın etkinliğini farklı yöntemlerle kanıtlayan daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Güncel bir derlemede, Covid-19 Hastalığı yönetiminde bitkisel yaklaşımın genellikle antiviral, ateş düşürücü, kan temizleyici, kalp koruyucu ve balgam söktürücü özelliklerinden dolayı tek başına kullanılan bitkisel ürünler ya da birden fazla bitkisel ürünün bir arada kullanıldığı bileşik ilaçlara dayanmakta olduğu bildirilmektedir. *Z. jujuba*’nın da içinde olduğu bazı bitkisel ürünlerin ateş düşürücü ve kan temizleyici özelliklerinden dolayı Covid-19 Hastalığına yönelik sadece semptomatik olarak

kullanılabildiği belirtilmektedir (Fatima ve ark., 2021).

Hünnap meyvesi sahip olduğu bu üstün biyolojik etkileri ve birçok sağlık sorunu için güçlü koruyucu özellikleri nedeniyle uzun yıllardır geleneksel olarak sağlıklı yiyecek olarak kullanılmış olmasına karşılık, raf ömrünün kısa olması ve kontrolsüz koşullarda uzun süreli saklanamadığı için uzun süreli depolanabilecek ürünler şeklinde işlenmesinin en uygun seçeneklerden biri olduğu bildirilmektedir. Ayrıca içerdiği yüksek düzeydeki besinsel ve biyolojik değer nedeniyle hünnap ürünleri ürün kalitesini iyileştirmek için farklı gıda formülasyonlarına dahil edilebilir. Bu özelliklerinden dolayı hünnap meyvesinin, fonksiyonel gıda ürünlerinin geliştirilmesi açısından umut verici bir gıda bileşeni olabileceği belirtilmektedir (Rashwan ve ark., 2020). Son yıllarda başta Çin olmak üzere pek çok ülkede hünnap bitkisinin içeriğindeki zengin fitokimyasallar sayesinde potansiyel ilaç kaynağı olarak kullanımı da artmaktadır. Türkiye’de hünnap bitkisiyle ilgili farmakolojik çalışmaları yetersiz olduğu için ilaç kaynağı olarak yaygın kullanımı ne yazık ki yoktur. Hünnapın ilaç kaynağı olarak kullanılabilmesi için sekonder metabolit üretimi ve elde edilen ürünlerin belirlenerek etkilerinin araştırılması için hayvanlarda yapılacak *in vivo* çalışmalar yaygınlaştırılmalıdır (Kemeç Hürkan, 2019). Tüm gıdalarda olduğu gibi *Z. jujuba*’nın da aşırı tüketilmesinin zararlı olduğu ve bazı önemli sağlık sorunlarına yol açabileceği bilinmelidir. Herhangi bir kronik hastalık nedeniyle uzun süreli ilaç kullanan bireyler ile gebelik ve emzirme dönemlerindeki kadınların hünnap tüketmeden önce kendilerini takip eden doktorlarına danışmaları önerilmektedir.



SONUÇ

Bu derlemede, uzun süredir tamamlayıcı tıp alanında geleneksel olarak kullanılan *Z. jujuba* bitkisinin besin değeri içerikleri ile tedavi edici etki gösterdiği sağlık sorunları güncel literatür eşliğinde kanıta dayalı olarak irdelenmiştir. Güçlü bir doğal antioksidan olan *Z. jujuba* bitkisinin içerdiği fitokimyasal maddeler sayesinde başlıca antienflamatuar, anti-hiperglisemik, antihiperlipidemik, antimikrobiyal etkileri olduğu, karaciğer bozuklukları, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, dislipidemi, sindirim sistemi bozuklukları, solunum sistemi hastalıkları, anksiyete, uykusuzluk, bağışıklık sistemi bozuklukları ve kanserler gibi birçok hastalığın tedavisinde kullanılabileceği belirtilmiştir. Modern tıp pratiğinde henüz yaygın olarak kullanılmayan ve etkileri henüz yeterince fark edilmemiş olan bu bitki, birçok hastalığa yönelik içinde bulundurabileceği muhtemel etken maddelerin keşfi ile daha başka çok sayıda hastalık için umut vadeci olabilir. Bu bağlamda ileride yapılacak detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

- Chang, S.C., Hsu, B.Y., Chen, B.H. (2010). Structural characterization of polysaccharides from *Zizyphus jujuba* and evaluation of antioxidant activity. *International Journal of Biological Macromolecules*, 47:445-453.
- Chen, J., Liu, X., Li, Z., Qi, A., Yao, P., Zhou, Z., Dong, T., Tsim, K. (2017). A review of dietary *Zizyphus jujuba* fruit (Jujube): developing health food supplements for brain protection. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2017:3019568.
- Cheng, D., Zhu, C., Cao, J., Jiang, W. (2012). The protective effects of polyphenols from Jujube Peel (*Zizyphus jujuba* Mill.) on isoproterenol induced myocardial ischemia and aluminum induced

oxidative damage in rats. *Food and Chemical Toxicology*, 50 (5):1302-1308.

- Chi, A., Kang, C., Zhang, Y., Tang, L., Guo, H., Li, H., Zhang, K. (2015). Immunomodulating and antioxidant effects of polysaccharide conjugates from the fruits of *Zizyphus jujube* on chronic fatigue syndrome rats. *Carbohydrate Polymers*, 122: 189-196.
- Chungkrang, L., Phukan, A.R., Kalita, B. (2018). Eco-dyeing of wool yarn with *Zizyphus jujuba* Mill. (Ber) and its colour fastness properties. *Journal of Applied and Natural Science*, 10(3):1046-1052.
- Erenmemişoğlu, A., Keleştimur, F., Köker, A.H., Üstün, H., Tekol, Y., Üstüdal, M. (1994). Hypoglycaemic effect of *Zizyphus jujuba* leaves, *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 47:72-74.
- Fatima, S., Haider, N., Alam, M., Gani, M., Ahmad, R., Taha, M. (2021). Herbal approach for the management of COVID-19: an overview. *Drug Metabolism and Personalized Therapy*, 36(1):1-8.
- Ganachari, M. ve Kumar, S. (2004a). Effect of *Zizyphus jujuba* leaf extract on body weight, food intake and serum lipid levels in sucrose-induced obese rats. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 66(3):363.
- Ganachari, M. ve Kumar, S. (2004b). Anti-ulcer properties of *Zizyphus jujuba* Lam leaves extract in rats. *Journal of Natural remedies*, 4(2):103-108.
- Gao, Q.H., Wu, C.S., Wang, M. (2013). The jujube (*Zizyphus jujuba* Mill.) fruit: a review of current knowledge of fruit composition and health benefits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 61(14): 3351-3363.
- Gao, Q.H., Wu, P.T., Liu, J.R., Wu, C.S., Parry, J.W., Wang, M. (2011). Physico-chemical properties and antioxidant capacity of different jujube (*Zizyphus jujuba* Mill.) cultivars grown in loess plateau of China. *Scientia Horticulturae*, 130(1):67-72.
- Goyal, R., Sharma, P.L., Singh, M. (2011). Possible attenuation of nitric oxide expression in anti-inflammatory effect of *Zizyphus jujuba* in rat. *Journal of Natural Medicines*, 65(3-4):514-518.
- Gül, E.N., Altuntaş, E. ve Özgöz, E. (2021). Hünnap meyveleri ve çekirdeklerinin hasat sonrası uygulamalarla ilgili bazı mühendislik özelliklerinin belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 10(2):1-14.



- Gündoğmuş, M.E., Taşçı, M. (2017). Hünnap (*Zizyphus jujube* Mill.) bahçelerinde gelir yöntemine göre değerlendirme: Denizli ili Çivril ilçesi örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(2):42-53.
- Hamedi, S., Arian, A.A., Farzaei, M.H. (2015). Gastroprotective effect of aqueous stem bark extract of *Ziziphus jujuba* L. Against HCl/Ethanol-Induced gastric mucosal injury in rats. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, 35(6):666-670.
- Huang, W., Wang, Y., Jiang, X., Sun, Y., Zhano, Z., Li, S. (2017). Protective effect of flavonoids from *Ziziphus jujuba* cv. Jinsixiaozao against acetaminophen-induced liver injury by inhibiting oxidative stress and inflammation in mice. *Molecules*, 22(10):1781.
- Jiang, J.G., Huang, X.J., Chen, J. (2007). Separation and purification of saponins from semen *Ziziphus jujuba* and their sedative and hypnotic effects. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 59(8):1175-1180.
- Kawabata, K., Kitamura, K., Irie, K., Naruse, S., Matsuura, T., Uemae, T., Taira, S., Ohigushi, H., Murakami, S., Takahashi, M., Kaido, Y., Kawakami, B. (2017). Triterpenoids isolated from *Ziziphus jujuba* enhance glucose uptake activity in skeletal muscle cells. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 63(3):193-199.
- Keleş, H. (2020). Changes of some horticultural characteristics in jujube (*Ziziphus jujube* Mill.) fruit at different ripening stages. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 44: 391-398.
- Kemeç Hürkan, Y. (2019). Hünnap (*Ziziphus jujuba* Mill.) meyvesi: Geçmişten günümüze tıbbi önemi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(3):1271-1281.
- Koley, T.K., Kaur, C., Nagal, S., Walia, S., Jaggi, S. (2016). Antioxidant activity and phenolic content in genotypes of Indian jujube (*Zizyphus mauritiana* Lamk.). *Arabian Journal of Chemistry*, 9: 1044-1052.
- Kumar, S., Ganachari, M., Nagoor, V. (2004). Anti-inflammatory activity of *Ziziphus jujuba* Lam leaves extract in rats. *Journal of Natural Remedies*, 4(2):183-185.
- Kwon, H., Jung, I.H., Yi, J.H., Kim, J.J., Park, J.H., Lee, S., Jung, J.W., Lee, Y.C., Ryu, J.H., Kim, D.H. (2017). The seed of *Zizyphus jujuba* var. spinosa attenuates alzheimer's disease-associated hippocampal synaptic deficits through BDNF/TrkB signaling. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 40(12):2096-2104.
- Li, J.W., Fan, L.P., Ding, S.D., Ding, X.L. (2007). Nutritional composition of five cultivars of chinese jujube. *Food Chemistry*, 103(2):454-460.
- Lin, Y.S., Lin, W.S., Tung, J.W., Cheng, Y.C., Chang, M.Y., Chen, C.Y., Huang, S.L. (2020). Antioxidant capacities of jujube fruit seeds and peel pulp. *Applied Sciences*, 10, 6007.
- Liu, M., Wang, J., Wang, L., Liu, P., Zhao, J., Zhao, Z., Yao, S., Stănică, F., Liu, Z., Wang, L., Ao, C., Dai, L., Li, X., Zhao, X., Jia, C. (2020). The historical and current research progress on jujube-a superfruit for the future. *Horticulture Research*, 7:119.
- Lu, Y., Bao, T., Mo, J. et al. (2021). Research advances in bioactive components and health benefits of jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.) fruit. *Journal of Zhejiang University Science B*, 22, 431-449.
- Mitsuhashi, Y., Furusawa, Y., Aradate, T., Zhao, Q.L., Moniruzzaman, R., Kanamori, M., Noguchi, K., Kondo, T. (2017). 3-O-trans-p-coumaroyl-alphitolic acid, a triterpenoid from *Zizyphus jujuba*, leads to apoptotic cell death in human leukemia cells through reactive oxygen species production and activation of the unfolded protein response. *PLoS One*, 12(8):e0183712.
- Naftali, T., Feingelernt, H., Lesin, Y., Rauchwarger, A., Konikoff, F.M. (2008). *Ziziphus jujuba* extract for the treatment of chronic idiopathic constipation: a controlled clinical trial. *Digestion*, 78(4):224-228.
- Pareek, S. (2013). Nutritional composition of jujube fruit. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 25(6):463-470.
- Peng, W.H., Hseih, M.T., Lee, Y.S., Lin, Y.C., Liao, J. (2000). Anxiolytic effect of seed of *Ziziphus jujuba* in mouse models of anxiety. *Journal of Ethnopharmacology*, 72(3):435-441.
- Periasamy, S., Liu, C.T., Wu, W.H., Chien, S., Liu, M.Y. (2015). Dietary *Ziziphus jujuba* fruit influence on aberrant crypt formation and blood cells in colitis-associated colorectal cancer in mice. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 16:7561-7566.
- Plastina, P., Bonofoglio, D., Vizza, D., Fazio, A., Rovito, D., Giordano, C., Barone, I., Catalano, S., Gabriele, B. (2012). Identification of bioactive constituents of *Ziziphus jujuba* fruit extracts exerting antiproliferative and apoptotic effects in human breast cancer cells. *Journal of Ethnopharmacology*, 140(2):325-332.
- Rashwan, A.K., Karim, N., Islam Shishir M.R., Bao, T., Lu, Y., Chen, W. (2020). Jujube fruit: A potential



- nutritious fruit for the development of functional food products. *Journal of Functional Foods*, 75(9):104205.
- San, B. ve Yildirim, A.N. (2010). Phenolic, alpha-tocopherol, beta-carotene and fatty acid composition of four promising jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.) selections. *Journal of food composition and analysis*, 23(7):706-710.
- Shahrajabian, M.H., Sun, W. ve Cheng, Q. (2020). Chinese jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.) – a promising fruit from traditional Chinese medicine. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia Naturae*, 5:194-219.
- Shen, X., Tang, Y., Yang, R., Yu, L., Fang, T., Duan, J. (2009). The protective effect of *Ziziphus jujuba* fruit on carbon tetrachloride-induced hepatic injury in mice by anti-oxidative activities. *Journal of Ethnopharmacology*, 122(3):555-560.
- Shirdel, Z., Maadani, H., ve Mirbadalzadeh, R. (2009). Investigation into the hypoglycemic effect of hydroalcoholic extract of *Ziziphus jujuba* leaves on blood glucose and lipids in Alloxan-Induced diabetes in rats. *Iranian Journal of Diabetes and Lipid Disorders*, 8(2):13-19.
- Sobhani, Z., Nikoofal-Sahlabadi, S., Amiri, M.S., Ramezani, M., Emami, S.A, Sahebkar, A. (2020). Therapeutic effects of *Ziziphus jujuba* Mill. fruit in traditional and modern medicine: a review. *Medicinal Chemistry*, 16(8):1069-1088.
- Sun, Y.F., Liang, Z.S., Shan, C.J., Viernstein, H., Unger, F. (2011). Comprehensive evaluation of natural antioxidants and antioxidant potentials in *Ziziphus jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge) Hu ex HF Chou fruits based on geographical origin by TOPSIS method. *Food Chemistry*, 124(4):1612-1619.
- Tahergorabi, Z., Abedini, M.Z., Fard, M.H., Beydokhti, H. (2015). “*Ziziphus jujuba*”: A red fruit with promising anticancer activities. *Pharmacognosy Reviews*, 9(18): 99.
- USDA. 2018. Jujube. Food Data Central. U.S. Department of Agriculture. <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/168152/nutrients>. Erişim Tarihi: 13.8.2021
- Vasanthakumar, D., Palanisamy, S., Peter, V.R., Sharma, R.M. (2020). A new species of Asphondylia (Diptera: Cecidomyiidae) causing leaf galls on jujube, *Ziziphus jujuba* Mill. (Rhamnaceae) in India. *Zootaxa*, 27;4758(1):4758.
- Višnjevec, A.M., Arbeiter, A.B., Hladnik, M., Ota, A., Skrt, M., Butinar, B., Necemer, M., Krapac, M., Ban, D., Bucar-Miklavcic M., Ulrih, N.P., Bandelj, D. (2019). An integrated characterization of jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.) grown in the North Adriatic Region. *Food Technology and Biotechnology*, 57(1), 17–28.
- Wang, L., Jing, N., Liu, X., Jiang, G., Liu, Z. (2020). Nurturing and modulating gut microbiota with jujube powder to enhance anti-PD-L1 efficiency against murine colon cancer. *Journal of Functional Foods*, 64:103647.
- Wojdyło, A., Carbonell-Barrachina, A.A., Legua, P., Hernández, F. (2016). Phenolic composition, ascorbic acid content, and antioxidant capacity of Spanish jujube (*Ziziphus Jujube* Mill.) fruits. *Food Chemistry*, 201:307-314.
- Yu, L., Jiang, B.P., Luo, D., Shen, X.C., Guo, S., Duan, J.A., Tang, Y.P. (2012). Bioactive components in the fruits of *Ziziphus jujuba* Mill. Against the inflammatory irritant action of euphorbia plants. *Phytomedicine*, 19(3-4):239-44.
- Yue, Y., Wu, S., Zhang, H., Zhang, X., Niu, Y., Cao, X., Huang, F., Ding, H. (2014). Characterization and hepatoprotective effect of polysaccharides from *Ziziphus jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge) Hu ex HF Chou sarcocarp. *Food and chemical toxicology*, 74:76-84.
- Zhang, H., Jiang, L., Ye, S., Ye, Y., Ren, F. (2010). Systematic evaluation of antioxidant capacities of the ethanolic extract of different tissues of jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.) from China. *Food and Chemical Toxicology*, 48(6), 1461-1465.
- Zhao, Z., Li, J., Wu, X., Dai, H., Gao, X., Liu, M., Tu, P. (2006). Structures and immunological activities of two pectic polysaccharides from the fruits of *Ziziphus jujuba* Mill. cv. *jinsixiaozao* Hort. *Food Research International*, 39(8):917-923.