

DERLEME

**Zekeriya Aktürk¹
Memet Işık¹**

¹Atatürk Üniversitesi
Tıp Fakültesi Aile Hekimliği
AD, Erzurum

İletişim Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Memet Işık
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği AD
25240 Erzurum
Tel: 0555 4729977
Faks: 0442 2360968
E-mail: memetisik@yahoo.com

Konuralp Tıp Dergisi

e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralpgeneltip@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Besin Değeri ve Sağlık Açısından Hurma (*Phoenix dactylifera*)

ÖZET

Hurma (*Phoenix dactylifera*), çok eski çağlardan beri insanlar tarafından kullanılan bir besin kaynağı, inşaat malzemesi ve geleneksel halk ilacıdır. Bu bitkinin ekonomik değerinin yanında sağlık çalışanları tarafından besin kaynağı ve sağlıkla ilgili yönlerinin bilinmesi önemlidir.

Hurmanın besin kaynağı ve sağlık açısından incelenmesi amacıyla bir literatür derlemesi yapıldı. PubMed'de yayınlanmış makaleler ve hurmayla ilgili basılı kitaplardan yararlandı.

Özellikle yaş hurma besin değeri açısından birçok meyveden üstündür. Glisemik endeksinin nispeten düşük olması ve lif içeriğinin yüksek olması gibi nedenlerle sağlık açısından da yararlıdır. Hurmanın antioksidan ve doğum sonrası kanamayı azaltıcı yönlerini ortaya koyan deneysel araştırmalar da yapılmıştır. Hurma dikenlerinin batmasına bağlı yaralanmalar da bildirilmiştir.

Sonuç olarak hurma bitkisi ve meyvesinin sağlıklı bir besin kaynağı olduğu, tıbbi açılarından halk arasında kullanılan yönlerinin test edilmesi için çalışmaların gerektiği görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Hurma, *Phoenix dactylifera*, Besin Değeri

Nutritive Values and Health Aspects of the Date Fruit (*Phoenix dactylifera*)

ABSTRACT

The date fruit (*Phoenix dactylifera*) is known since the ancient times and used in the construction of buildings, as a nutrient and also as a traditional remedy. Besides its economic value, the nutritive values and health aspects of this fruit should be known by health professionals

A literature search was done in order to investigate the nutritive values and its implications to human health. Published literature in PubMed and also printed books were reviewed for this purpose.

Especially raw date fruit is superior to many other fruits by its nutritive value. Its value in medicine is not just because of its relatively low glycemic index and high fiber content, there are clinical trials demonstrating its antioxidant features and usefulness to decrease postpartum bleeding. There are also reports of injuries caused by the date horn.

It is concluded that the date fruit is a valuable and healthy nutrient. Its benefits as a traditional folkloric remedy need to be proven by appropriate studies.

Key words: Date Fruit, *Phoenix dactylifera*, Nutritive Value

GİRİŞ

İnsanoğlu için hurmanın çok yönlü önemi vardır. O, bazen bir besin kaynağı, bazen ilaç, bazen dini bir motif, bazen inşaat malzemesi, bazen katkı maddesi, bazen de ticaret malzemesi olmuştur. Sıcak iklimlerde yetişmesine rağmen dünyanın hemen her ülkesinde bilinen hurma hakkında doğal olarak geniş bir literatür birikimi söz konusudur. Hatta, hurmayla ilgili araştırmaların tartışıldığı bilimsel toplantılar da yapılmaktadır (1).

Bu kadar yaygın bilinen hurma meyvesini çeşitli yönleriyle inceleyen bir literatür derlemesi yaptık. Bu literatür derlemesinde PubMed (2) taraması başta olmak üzere hurmayla ilgili çeşitli kitaplardan yararlanıldı.

Genel bilgiler

Bir tür palmye olan hurma ağacı, botanikte *Arecaceae* familyasından bir bitki olarak bilinir. Latince adı *Phoenix dactylifera*'dır (3). Meyve veren *P. atlantica* ve *P. sylvestris* gibi türleri olmakla birlikte ticari değeri olan hurma bitkisi *Phoenix dactylifera*'dır (4).

Hurma bitkisinin esas kökeninin Kuzey Afrika veya Orta Doğu olduğu kabul edilir.

Hurmanın 15 – 30 metre boyunda olabilen tek bir gövdesi vardır. Dört metre kadar uzun olabilen yaprakları yaklaşık 7 yıl canlı kalır. Gençlik döneminde yaprak köklerinden her yıl 12 adet, tomurcuklanma şeklinde 25-100 cm arasında olabilen üzeri kaplı bir şekilde püskül tarzı tohumlar oluşur (Şekil 1a ve 1b). Bunlar tohumlama amacıyla kullanılır. Hurmanın ömrü 100 yıl kadar olabilmekle birlikte verimli dönemi 20-80 yaşları arasındadır (5). Bu nedenle hurma ağaçları genellikle verimli dönem sonunda kesilir.



Şekil 1a. Yaprak köklerinden ortaya çıkan tohumlar.



Şekil 1b. Erkek (üstte) ve dişi (altta) tohumlar.

Gerek besin değerinin, gerekse ürün miktarının fazla olması ve ömrünün uzun olması (100 yıl kadar olabilir) gibi nedenlerle hurma kutsal kitaplarda da adı geçen bir bitkidir. İncil'de "yaşam meyvesi" (6) olarak bilinirken Kuran'da da methedilmiştir (7). Ondokuzuncu yüzyıl sonuna kadar ağırlıklı olarak Orta Doğu'da üretilen hurma günümüzde ABD

(Kaliforniya, Arizona, Teksas), Meksika, Brezilya, Arjantin, Güney Afrika, Avustralya, Namibiya başta olmak üzere birçok ülkede üretilmektedir. Yine de en fazla üretim Arap topraklarında olmaktadır. Ülkelere göre tahmini yıllık üretim Tablo 1'de verilmiştir (4).

Tablo 1. Ülkelere göre yıllık hurma üretimi (2002)

Ülke	Miktar (ton)
İran	900.000
Mısır	750.000
Irak	660.000
Suudi Arabistan	600.000
Pakistan	535.000
Cezayir	387.313
Birleşik Arap Emirlikleri	250.000
Sudan	175.000
Umman	135.000
Libya	130.000
ABD	19.050
İsrail	9.760

Mısır, İran, Pakistan ve Suudi Arabistan'da üretimin çoğunluğu iç piyasada tüketilirken Irak, Cezayir, Fas ve Tunus gibi ülkeler daha çok Avrupa'ya olmak üzere ihracat yapmaktadır. Hurmanın uluslararası ticaretinin 250 bin ton civarında olduğu tahmin edilmektedir; üretimin çoğu iç piyasalarda tüketilmektedir.

2004 yılı tahminlerine göre Suudi Arabistan ziraatının %72'sini hurma oluşturmaktadır. Ülkede yaklaşık 18 milyon hurma ağacı vardır ve yıllık yaklaşık 700 bin ton üretim yapılmaktadır. Suudi Arabistan'da 400'ün üzerinde hurma ağacı çeşidi vardır. S. Arabistan'da üretilen hurmanın yaklaşık %6'sı ihraç edilir (8).

Besin değeri açısından hurma

Taze ve kurutulmuş meyve olarak tüketilmesinin yanında hurma, çeşitli gıda ürünleri olarak da kullanılmaktadır. Hurma suyu konsantresi, hurma şurubu, hurma pekmezi, sirke, organik asitler, marmelat gibi kullanımların yanında pastacılıkta katkı maddesi olarak ta kullanılmaktadır. Hurma üretiminde ortaya çıkan atıklar da kompost (gübre) üretiminde kullanılmaktadır.

Hurma meyvesinde %44-88 oranında şeker bulunur (4,9). Potasyumdan zengindir (muzdan 2,5 kat fazla). Ayrıca, kalsiyum, magnezyum, demir ve vitaminler (A, B1, B2, niasin, C) bulunur.

Hurmanın etli kısmında %0,2-0,5 yağ bulunurken çekirdeğindeki yağ oranı %7,7-9,7 arasındadır.

Çekirdeğinde 14 çeşit yağ asidi bulunur. Bunlardan 8'i düşük miktarlarda etli kısımda da bulunur. Doymamış yağ asitleri arasında "palmitoleic", "oleic", "linoleic" ve "linolenic" asitler vardır. Hurmada en az 15 çeşit mineral bulunur. Potasyum, bor, kalsiyum, kobalt, bakır, flor, demir, magnezyum, manganez, fosfor, sodyum, selenyum ve çinko bunlardan bazılarıdır. Hurma proteini de

çok kaliteli olup 23 çeşit aminoasit içerir. Bunlardan bazıları portakal, elma ve muz gibi meşhur meyvelerde bile bulunmaz. Ayrıca %0,5-3,9 oranında sağlık için yararlı bir madde olan pektin içerir (9). Lif içeriği, kalori oranları ve diğer özellikleriyle birleştirildiğinde ister istemez “Hurma insan için ideal besin maddesi midir?” sorusu akla gelmektedir.

Çeşitli meyvelerle karşılaştırıldığında hurmanın enerji, lif ve mineral içeriği açısından en zengin olduğu görülmektedir (Tablo 2) (10).

Tablo 2. Besin değerleri açısından çeşitli meyvelerin karşılaştırılması.

Meyve (miktar)	Su	Enerji (kcal)	Lif (g)	Potasyum (mg)	Kalsiyum (mg)	Demir (mg)	Besin değeri! Hata! Yer
Taze							
Kayısı (165 g)	82	79	3,3	427	21,4	0,6	2
Yabanmersini (95 g)	74	44	4,4	81	7,6	0,2	5
Hurma (138 g)	80	390	5,5	932	67,0	1,4	1
İncir (100 g)	83	74	2,9	232	35,0	0,4	3
Üzüm (154 g)	84	109	1,5	285	16,9	0,4	4
Erik (66 g)	87	36	2,0	114	3,0	0,1	6
Kurutulmuş							
Kayısı (40 g)	16	95	3,6	551	18,0	1,9	1
Yabanmersini (40 g)	2	123	2,3	16	4,0	0,2	6
Hurma (40 g)	8	110	3,0	261	12,8	0,5	5
İncir (40 g)	11	102	4,9	285	57,6	0,9	1
Üzüm (40 g)	7	120	1,6	300	19,6	0,8	4
Erik (40 g)	22	96	2,8	298	20,4	1,0	3

* Besin değerleri açısından sıralama (düşük rakam yüksek besin değerini ifade etmektedir).

Rutab cinsi hurma için ağırlığının %1,22'sinin protein olduğu hesaplanmıştır (11).

Tıbbi açıdan hurma

Hurma her şeyden önce önemli bir besin kaynağıdır. Özellikle üretildiği ülkelerde temel besin maddelerinden biri olan hurmanın sindirime olumlu katkısı vardır. Said Suphi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hurmanın nişasta ve sukrozun glukoz ve fruktoza parçalanmasında rolü olduğu saptanmıştır (12). Bu nedenle pasta ve unlu mamüller gibi nişasta ve sukroz içeren besinlere hurma katkısı yapılması bu mamüllerin daha kolay sindirilmesini sağlayacaktır. Sindirime katkı, asit ortama sahip midede olmayıp, daha yüksek pH değerlerine sahip bağırsaklarda gerçekleşmektedir. Hurma meyvesinin sindirime olan bir etkisi de bağırsağın boşalma zamanını yavaşlatmasıyla ilgilidir. Hurma verilen farelerde bağırsak boşalma süresinin %4-24 arasında azaldığı bulunmuştur (13).

Hücrelerimiz sürekli “oksidasyon” denilen yıkıcı streslere maruz kalır. Bu yıkıcı oksidasyondan koruyan ve dolayısıyla yaşlanmayı yavaşlatıcı, kanserden ve birçok hastalıktan koruyucu faydalar

sağlayan maddeler “antioksidan maddeler” olarak bilinir (14). Bilinen en iyi antioksidan besinlerden birisi de hurmadır (15). Vinson ve arkadaşlarının çeşitli meyvelerde yaptıkları bir çalışmada hurmanın antioksidan içeriğinin en fazla olduğu saptanmıştır (Tablo 3) (10).

Hurmanın Fard, Khasab ve Khalas türlerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada da hepsinin antioksidan özelliğinin yüksek olduğu, ancak en fazla antioksidanın Khalas türünde bulunduğu saptanmıştır (16). Halk arasında da en iyi hurma olarak bilinen Khalas türü, şeker, selenyum ve kalori içeriği açısından da diğer hurmalardan daha zengindir (17).

Hurmanın mide ülserini iyileştirici özelliğinin de antioksidan etkisiyle olduğu düşünülmektedir (18).

Tablo 3. Çeşitli meyvelerdeki toplam antioksidan fenol miktarı.

Taze	Toplam fenol içeriği (100 gramdaki catechin miktarı)
Kayısı	266
Yabanmersini	663
<i>Hurma</i>	2546
İncir	486
Üzüm (yeşil)	195
Erik	228
Kurutulmuş	
Kayısı	402
Yabanmersini	870
<i>Hurma</i>	1959
İncir	320
Kuru üzüm	551
Kuru erik	788

Meyve ve sebzelerin kanserden koruyucu etkisi başka bilimsel araştırmalar tarafından da ispatlanmıştır. Birçok kanserde sebzeler meyvelerden daha koruyucu bulunurken akciğer kanseri için meyvelerin daha yararlı olduğu bulunmuştur (19). Prostat kanserinde ise kurutulmuş meyvelerin daha faydalı olduğu bulunmuştur (20).

Hurmanın antioksidan ve mutasyondan koruyucu etkilerinin yenilen miktarla ilişkili olduğu bilinmektedir. Laboratuvar ortamında 4 mg/ml yoğunluktaki hurmanın superoksit ve hidroksil radikallerini tamamen temizlediği saptanmıştır (21). Glisemik endeks tıpta son zamanlarda önemi giderek artan bir kavramdır. Vücudumuzun şeker ve yağ düzenlemesi büyük oranda insülin hormonuna bağlıdır. İnsülin salgısı ise kanımızdaki şeker miktarından etkilenmektedir. Kan şekerinin yükselmesi insülin salgısının artmasını gerektirecektir. Bu da kan şekerini düşürürken yağların depolanmasını sağlayacaktır. Bu düzenin şişmanlık ve şeker hastalığı oluşmasında önemli rolleri vardır. Alınan besinlerin kan şekerini yükseltme derecesi glisemik endeks olarak bilinir. Besinlerin glisemik endekslerinin düşük olması, yani kan şekerini ani olarak yükseltmemeleri tercih

edilir. Glisemik endeks sınıflamasında 40'ın altı düşük, 40-60 arası orta ve 60-100 arası yüksek olarak kabul edilir (22,23).

Hurmanın şeker içeriğinin çok yüksek olmasına rağmen beklenenin aksine glisemik endeksi düşüktür. Khalas, Bahri ve Ma'an türleri için glisemik endeks değerleri sırasıyla 35.5, 49.7 ve 30.5 olarak hesaplanmıştır (24).

Başka bir araştırmada da Rutab, Rutab'lı-yoğurt ve Tamer'lı yoğurt ürünleri için glisemik endeks değerleri sırasıyla 47.2, 37.3 ve 28.9 olarak bulunmuştur (11). Görüldüğü gibi, tek başına veya yoğurtla karışık ürün şeklindeki hurmaların glisemik endeksi düşük düzeydedir. 300 kalorilik klasik bir Suudi kahvaltısı için glisemik endeks değeri çok daha yüksek olup 79.0'dur (25).

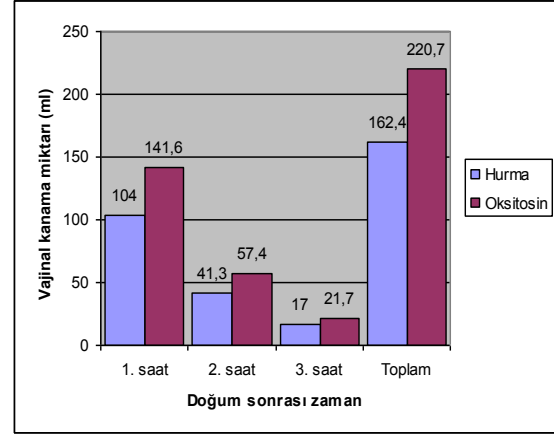
Ahmed (24) ve Lock (26) tarafından yapılan araştırmalarda ise Khalas için glisemik endeks değeri daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla 57.7 ve 61.1).

Ölümlerin büyük oranda kalp damar hastalıklarından olduğu çağımızda şişmanlık, kolesterol yüksekliği ve şeker hastalığı önemli sağlık sorunlarıdır. Glisemik endeks açısından hurma bu sağlık sorunlarına uygun bir besin olarak gözükmemektedir. Bununla birlikte, hurma ağırlığının yüzde 50'sinin şeker olduğunu ve dolayısıyla kalori içeriğinin de yüksek olduğunu unutmamalıyız. Fazla miktarlarda tüketilmesi halinde günlük enerji ihtiyacından fazla kalori alınması söz konusu olabilir. 400-500 gram hurma yenmesi halinde 50 kiloluk bir insanın günlük enerji ihtiyacı tamamen karşılanmış olacaktır. İnsanın günlük enerji ve mineral ihtiyacını karşılayabilmesi ve şeker hastalarında da güvenle kullanılabilmesi açısından hurmanın diyet önerilerinde dikkate alınması doğru olacaktır.

Hurmanın bilinen diğer tıbbi faydaları da gebelikte ilgilidir. Yüksek demir ve mineral içeriği açısından gebelikte iyi bir besin olmasının yanında hurmanın doğuma yardımcı olabileceğini ve doğumdan sonra da faydalarının devam edeceğini gösteren araştırmalar vardır. Gebelik ve doğumla ilgili faydaların içerdiği bitkisel kaynaklı östrojenler ve oksitosin benzeri etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Thigpen ve arkadaşlarının farelerde yaptığı bir deneyde hurmayla beslenen farelerde diğer farelere göre vajinal açıklığın daha çabuk geliştiği bulunmuştur (27).

Doğum sonrası kanama, doğumun önemli komplikasyonlarından biridir. Birçok anne doğum sonu kanama nedeniyle kaybedilmektedir. Oksitosin bu amaçla 1930'lu yıllardan beri kullanılmakta olan etkili bir ilaçtır. Bununla birlikte oksitosin kullanımının riskleri de vardır. Deglet Noor hurmaları kullanılarak yapılan bir araştırmada hurmanın doğumdan sonraki kanamayı azalttığı saptanmıştır. Bu araştırmada 31 anneye doğumdan hemen sonra 10 ünite oksitosin iğnesi yapılırken 31

anneye de 50 gram Deglet Noor hurması yedirilmiş. Doğumu takip eden 3. saat sonunda hurma verilen annelerde kanama miktarının daha az olduğu saptanmıştır (Grafik 1) (28).



Grafik 1. Oksitosin ve Deglet Noor hurmasının doğum sonrası kanamayı azaltma açısından karşılaştırılması.

Son zamanlarda yaşlanmayı yavaşlatıcı bakım ürünlerinde (antiaging) bitkisel kaynaklı hormonlara (fitohormonlar) daha çok önem verilmektedir. Hurma çekirdeği de fitohormonlar açısından zengindir. Bu nedenle hurmanın hormonal etkilerinden güzellik sektöründe de yararlanılmaktadır. Bir araştırmada 46-58 yaş arası bayanlara göz etrafındaki kırışıklıklar için hurma çekirdeği kremi önerilmiştir. Beş haftalık bir deneme süresi sonunda kırışıklık yüzeyinde %27,6, kırışıklıkların derinliklerinde ise %3,52 oranında bir azalma saptanmıştır. Bayanların %60'ında gözle görülür iyileşmeler sağlanmıştır (29).

Hurmanın bağışıklık sistemi üzerinde de olumlu etkileri vardır. Hurma tüketimi hücrel immuniteden ziyade özellikle humoral immunité olarak bilinen antikorlar aracılığıyla sağlanan bağışıklığı olumlu etkiler (30).

Hurmanın bilinen çok sayıdaki yararının yanında hurma ağacına bağlı yaralanmalar ve alerjiler gibi riskler de söz konusudur (31). Bangladeş'te yapılan bir araştırmada polen döneminde havadaki polen yükünün %14-16'sından palmyelerin sorumlu olduğu saptanmıştır (32). Alerjen immunoterapisi hurmaya bağlı alerjilerin tedavisinde etkili bulunmuştur (33). Hurma poleni alerjilerinin yaygınlığı nedeniyle hurma üretimi yapılan ülkelerde alerji testlerine hurma polenin de eklenmesi önerilmiştir (34).

Safra kesesi taşı gelişen Suudi Arabistanlı bayanların beslenme alışkanlıkları incelendiğinde Kabsah ve Modabi hurmalarının bu hanımlarda safra kesesi taşı olmayan yaşlılarına göre daha fazla tüketildiği saptanmıştır (35).

Hurma meyvesinde çeşitli bakteri ve mantarlar (*Penicillium* spp., *Cladosporium* spp., *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *delbrueckii*, *Lactobacillus*

fructivorans, *Lactobacillus collinoides*, *Lactobacillus salivarius*, *Zygosaccharomyces mellis*, *Zygosaccharomyces rouxii*, *Candida sphaerica*, *Candida rugosa*, *Candida colliculosa*, *Candida pelliculosa*, *Candida famata*, *Pichia anomala*, *Aspergillus niger*, *Penicillium spp*) bulunabilir (36). Bir araştırmada hurmada *Cladosporium cladosporioides* ve *Sporobolomyces roseus* türü mantarlar bulunmuştur (37). Bu mantarların sağlıklı kişiler için zararlı olmayıp bağışıklık sistemi baskılanmış insanlarda deri enfeksiyonlarına yol açabildiği bilinmektedir. Bu nedenle hurma yendikten sonra ellerin yıkanması önemlidir.

Hurma hasadı ağaca çıkılarak yapıldığından dışmeye bağlı yaralanmalara da sık rastlanılmaktadır. Diğer taraftan hurma yapraklarının üzerinde 10-15 cm uzunluğunda olabilen sivri ve sert dikenler bulunmaktadır (şekil 6).



şekil 6. Hurma yaprakları ve dikenler.

Bu dikenlerin batmasına bağlı yaralanmalara da sıkça rastlanmaktadır. Özellikle dikenin ekleme batması halinde sinovite yol açabilmektedir (38,39).

Hurmayla ilgili diğer araştırmalar

Balıkların hurma içerikli besinlerle beslenmeleri halinde hem büyüme hızlarının, hem de protein kalitelerinin daha iyi olduğu bulunmuştur (40). Hurma ekirdeğinin de hayvan beslenmesinde kullanılabileceği gösterilmiştir. Hurma ekirdeği unu verilen farelerin selülozla beslenenlere göre daha fazla kilo aldıkları saptanmıştır (41). Biyolojik değer düşük olmakla birlikte, hurma çekirdeğinin protein içeriğinin %7,13-10,36, yağ içeriğinin ise %6,32-9,28 arasında olduğu bilinmektedir (42).

Bakır, manganez ve çinko, bitkiler tarafından az miktarlarda kullanılmakla birlikte çinko, kadmiyum ve kromun bitki beslenmesinde yeri yoktur. Bu metallerin çevrede fazla bulunması insanlarda, böbrek, karaciğer ve beyin hücreleri dâhil, birçok organı etkileyebilen önemli zararlılara yol açabilir. Bitkilerde bu metallerin bulunma durumu incelenerek insan ve hayvanlar için çevresel açıdan ne kadar risk bulunduğu tahmin edilebilir. Buna “biyolojik monitorizasyon” denmektedir. Hurma ağacı eser ağır metal iyonlarına bağlı kirlenmeyi göstermede önemli bir belirteçtir (43). Denizli’de yapılan bir araştırmada da hurma yapraklarının trafikten kaynaklanan atmosfer ve ağır metal zehirlenmesini saptamada biyomonitör olarak kullanılabileceği gösterilmiştir (44).

Hurma ekirdeği atıklarından elde edilen aktif karbon, zehirli bir madde olan kromun sıvılardan temizlenmesinde kullanılmaktadır (45). Arındırma sanayisindeki başka bir çalışma da hurma liflerinin atık suların süzülmesinde (filtrasyon) kullanılmasıyla ilgilidir. Hurma liflerinden üretilen arındırma sisteminin sudaki turbiditeyi (%80,6), fosforu (%54,9) ve parazit yumurtaları gibi organik maddeleri (%98) başarılı ve ekonomik bir şekilde temizleyebilmesi hurma ve yan ürünlerinin evde ve sanayinin çeşitli alanlarında kullanılabileceğini göstermektedir (46).

KAYNAKLAR

1. The 4th Symposium on Date Palm in Saudi Arabia (Challenges of Processing, Marketing, and Pests Control). King Faisal University-Hofuf 2008 October 10; Available at: URL: <http://www.kfu.edu.sa/services/palm/english/>
2. PubMed. U S National Library of Medicine 2008 October 10; Available at: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>.
3. Gilman EF, atson DG. Phoenix roebelenii: Pygmy Date Palm. University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences 2008 October 10; Available at: URL: <http://edis.ifas.ufl.edu>.
4. Naturland e.V. Organic Farming in the Tropics and Subtropics: Date Palm. 2002.
5. Altan M. Çölden Gelen Şifa Hurma. İstanbul: Altın Burç Yayınları, 2009.
6. Subhakhtha PK, Narayana A, Sharma BK, Rao MM. Diet, dietetics and flora of the Holy Bible. Bull Indian Inst Hist Med Hyderabad 2006;36(1):21-42.
7. Kuran-ı Kerim. Şuara 26:148. 2008.
8. Al-Abdulhadi I, Ali-Dinar H, Ebert G. Date Palm (*Phoenix Dactylifera L.*) — A Potential Food Security in the Kingdom of Saudi Arabia — Research and Development. 2004.
9. Al-Shahib W, Marshall RJ. The fruit of the date palm: its possible use as the best food for the future? Int J Food Sci Nutr 2003;54(4):247-59.
10. Vinson JA, Zubik L, Bose P, Samman N, Proch J. Dried fruits: excellent in vitro and in vivo antioxidants. J Am Coll Nutr 2005;24(1):44-50.
11. Miller CJ, Dunn EV, Hashim IB. The glycaemic index of dates and date/yoghurt mixed meals. Are dates 'the candy that grows on trees'? Eur J Clin Nutr 2003;57(3):427-30.
12. Said SA, Khan SA, Mohajir MS. A study of the digestive effect of dates on sucrose and starch. Pak J Pharm Sci 2007;20(2):112-4.
13. Al-Qarawi AA, Ali BH, Al-Mougy SA, Mousa HM. Gastrointestinal transit in mice treated with various extracts of date (*Phoenix dactylifera L.*). Food Chem Toxicol 2003;41(1):37-9.
14. Salganik RI. The benefits and hazards of antioxidants: controlling apoptosis and other protective mechanisms in cancer patients and the human population. J Am Coll Nutr 2001;20(5 Suppl):464S-72S.
15. Hong YJ, Tomas-Barberan FA, Kader AA, Mitchell AE. The flavonoid glycosides and procyanidin composition of Deglet Noor dates (*Phoenix dactylifera*). J Agric Food Chem 2006;54(6):2405-11.
16. Al-Farsi M, Alasalvar C, Morris A, Baron M, Shahidi F. Comparison of antioxidant activity, anthocyanins, carotenoids, and phenolics of three native fresh and sun-dried date (*Phoenix dactylifera L.*) varieties grown in Oman. J Agric Food Chem 2005;53(19):7592-9.
17. Al-Farsi M, Alasalvar C, Morris A, Baron M, Shahidi F. Compositional and sensory characteristics of three native sun-dried date (*Phoenix dactylifera L.*) varieties grown in Oman. J Agric Food Chem 2005;53(19):7586-91.
18. Al-Qarawi AA, Abdel-Rahman H, Ali BH, Mousa HM, El-Mougy SA. The ameliorative effect of dates (*Phoenix dactylifera L.*) on ethanol-induced gastric ulcer in rats. J Ethnopharmacol 2005;98(3):313-7.
19. Miller AB, Altenburg HP, Bueno-de-Mesquita B et al. Fruits and vegetables and lung cancer: Findings from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. Int J Cancer 2004;108(2):269-76.
20. Schuurman AG, Goldbohm RA, Dorant E, van den Brandt PA. Vegetable and fruit consumption and prostate cancer risk: a cohort study in The Netherlands. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 1998;7(8):673-80.
21. Vayalil PK. Antioxidant and antimutagenic properties of aqueous extract of date fruit (*Phoenix dactylifera L. Arecaceae*). J Agric Food Chem 2002;50(3):610-7.
22. Kendall CW, Augustin LS, Emam A, Josse AR, Saxena N, Jenkins DJ. The glycemic index: methodology and use. Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme 2006;11:43-53.
23. Mendosa D. Revised International Table of Glycemic Index (GI) and Glycemic Load (GL) Values—2002. Living With Diabetes 2008; Available at: URL: <http://www.mendosa.com/gilists.htm>.
24. Ahmed M. Glycemic index of 3 varieties of dates. Saudi Med J 2002;23(11):1426-7.
25. Ahmed M, Al-Othaimen A, De VE, Bold A. Comparative responses of plasma glucose, insulin and C-peptide following ingestion of isocaloric glucose, a modified urban Saudi breakfast and dates in normal Saudi persons. Ann Saudi Med 1991;11(4):414-7.
26. Lock DR, Bar-Eyal A, Voet H, Madar Z. Glycemic indices of various foods given to pregnant diabetic subjects. Obstet Gynecol 1988;71:180-3.
27. Thigpen JE, Setchell KD, Padilla-Banks E et al. Variations in phytoestrogen content between different mill dates of the same diet produces significant differences in the time of vaginal opening in CD-1 mice and F344 rats but not in CD Sprague-Dawley rats. Environ Health Perspect 2007;115(12):1717-26.
28. Khadem N, Sharaphy A, Latifnejad R, Hammoud N, Ibrahimzadeh S. Comparing the Efficacy of Dates and Oxytocin in the Management of Postpartum Hemorrhage. Shiraz E-Medical Journal 2007;8(2):64-71.

29. Bauza E, Dal FC, Berghi A, Oberto G, Peyronel D, Domloge N. Date palm kernel extract exhibits antiaging properties and significantly reduces skin wrinkles. *Int J Tissue React* 2002;24(4):131-6.
30. Puri A, Sahai R, Singh KL, Saxena RP, Tandon JS, Saxena KC. Immunostimulant activity of dry fruits and plant materials used in indian traditional medical system for mothers after child birth and invalids. *J Ethnopharmacol* 2000;71(1-2):89-92.
31. Kwaasi AA. Date palm and sandstorm-borne allergens. *Clin Exp Allergy* 2003;33(4):419-26.
32. Chakraborty P, Gupta-Bharracharya S, Chakraborty C, Lacey J, Chanda S. Airborne allergenic pollen grains on a farm in West Bengal, India. *Grana* 1998;37:53-57.
33. Chakraborty P, Roy I, Chatterjee S, Chanda S, Gupta-Bharracharya S. Phoenix sylvestris Roxb pollen allergy: a 2-year randomized controlled trial and follow-up study of immunotherapy in patients with seasonal allergy in an agricultural area of West Bengal, India. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2006;16(6):377-84.
34. Kwaasi AA, Parhar RS, Harfi H, Tipirneni P, Al-Sedairy ST. Characterization of antigens and allergens of date palm (*Phoenix dactylifera*) pollen. Immunologic assessment of atopic patients by whole extract and its fractions [corrected]. *Allergy* 1992;47(5):535-44.
35. Ahmed AF, Osman AK, Bustami AB, Aldirwish S, Bashir S. A pilot study of diet and gallstone formation in young Saudi women. *J R Soc Health* 1993;113(2):57-9.
36. Hamad SH. Microbial spoilage of date rutab collected from the markets of Al-Hofuf city in the Kingdom of Saudi Arabia. *J Food Prot* 2008;71(7):1406-11.
37. Moore JE, Xu J, Millar BC, Elshibly S. Edible dates (*Phoenix dactylifera*), a potential source of Cladosporium cladosporioides and Sporobolomyces roseus: implications for public health. *Mycopathologia* 2002;154(1):25-8.
38. Luiz CP, Ramanathan EB, Buhl L, Muirhead D. A case of date palm thorn-induced extra articular synovitis with rice grain bodies. *Br J Rheumatol* 1994;33(12):1190-1.
39. Ramanathan EB, Luiz CP. Date palm thorn synovitis. *J Bone Joint Surg Br* 1990;72(3):512-3.
40. Belal IEH, Al-Jasser MS. Replacing dietary starch with pitted date fruit in *Nile tilapia Oreochromis niloticus* (L.) feed. *Agric Res* 1997;28:385-9.
41. Elmadfa I, Domke I. [Influence of date seed flour and cellulose on growth, food utilization and parameters of fat metabolism of growing and adult rats]. *Z Ernährungswiss* 1978;17(4):197-205.
42. Gabriel GN, El-Nahry FI, Awadalla MZ, Girgis SM. Unconventional protein sources: "date seeds". *Z Ernährungswiss* 1981;20(4):263-9.
43. Al-Shayeb SM. Comparison study of Phoenix dactylifera L and Nerium oleander L as biomonitors for lead and other elements. *Asian J Chem* 2002;14:597-601.
44. Divrikli U, Mendil D, Tuzen M, Soylak M, Elci L. Trace metal pollution from traffic in Denizli-Turkey during dry season. *Biomed Environ Sci* 2006;19(4):254-61.
45. El NA, Khaled A, Abdelwahab O, El-Sikaily A. Treatment of wastewater containing toxic chromium using new activated carbon developed from date palm seed. *J Hazard Mater* 2008;152(1):263-75.
46. Riahi K, Mammou AB, Thayer BB. Date-palm fibers media filters as a potential technology for tertiary domestic wastewater treatment. *J Hazard Mater* 2009;161(2-3):608-13.