

# Daktyle – przekąska czy lek?

Dates – a snack or a medicine?

Izabela Podgórska<sup>1</sup>, dr n. farm. Marzena Joanna Kuras<sup>2</sup>, dr n. farm. Monika Zielińska-Pisklak<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Studenckie Koło Naukowe „SPECTRUM” przy Katedrze i Zakładzie Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, Wydział Farmaceutyczny, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup> Katedra i Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, Wydział Farmaceutyczny, Warszawski Uniwersytet Medyczny

PDF FULL-TEXT  
www.lekwpolisce.pl

Oddano do publikacji: 26.09.2016, Copyright© Medyk Sp. z o.o.

**Słowa kluczowe:** *Phoenix dactylifera L.*, daktyle, rośliny lecznicze.

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono charakterystykę owoców daktylowca właściwego (*Phoenix dactylifera L.*), ze szczególnym uwzględnieniem zawartych w nich składników odżywczych oraz właściwości leczniczych. Unikalny skład daktyli warunkuje możliwość ich wielokierunkowego zastosowania w medycynie i farmacji. Owoce daktylowca wykazują, potwierdzone badaniami naukowymi, działanie antyoksydacyjne, przeciwgrzybicze, przeciwbakteryjne, przeciwcukrzycowe, przeciwzapalne i przeciwnowotworowe. Poniższy artykuł przedstawia przegląd literatury naukowej na temat prozdrowotnego działania daktyli.

**Keywords:** *Phoenix dactylifera L.*, dates, medicinal plants.

**Abstract:** The article presents the characteristics of dates with special emphasis on their chemical composition. The unique composition of the dates determines the possibility of multi-applications in medicine and pharmacy. Scientific studies have confirmed that the dates have various health-related activities, including e.i. antioxidant, antifungal agents, antibacterial agents, anti-inflammatory and anti-tumor action.

## Wprowadzenie

Odpowiednio zbilansowana dieta jest obecnie nie tylko kluczem do zapewnienia organizmowi harmonii i zdrowia, pełni również ważną rolę w prewencji i leczeniu chorób dietozależnych, tj.: otyłości, cukrzycy, nadciśnienia, zaburzeń gospodarki lipidowej, czy choroby żołądka. Podstawę prawidłowej diety stanowią produkty, które pokrywają dzienne zapotrzebowanie na wszystkie niezbędne składniki. Istotne jest bowiem dostarczanie organizmowi we właściwych proporcjach nie tylko węglowodanów, tłuszczów i białek, lecz także witamin oraz mikro- i makroelementów. W dzisiejszych czasach, kiedy promowane jest pro-

wadzenie „zdrowego stylu życia”, ludzie przywiązują wagę do tego, co i w jakich ilościach spożywają. Poszukując produktów pełnowartościowych, coraz większą uwagę zwracają na owoce pochodzące z krajów egzotycznych, które charakteryzują się nie tylko dobrym smakiem, przyjemnym zapachem i ciekawym wyglądem, lecz również są bogate w składniki odżywcze, tak jak np. daktyle [1].

Drzewo daktylowca owocuje raz w roku, a cały proces dojrzewania owoców jest długi i trwa ok. 7 miesięcy. Rozwój daktyli podzielony jest na 5 etapów, których nazwy pochodzą z języka arabskiego.

- Stadium Hababouk to pierwszy etap, który zaczyna się po zapłodnieniu i trwa od 4

do 5 tygodni. Owoce na tym etapie przypominają zielony groszek, są małe i okrągłe, ważą ok. 1 g.

- Drugi etap – stadium Kimri – trwa najdłużej, od 9 do nawet 14 tygodni. W tym stadium owoce nabierają charakterystycznego podłużnego kształtu. Ich barwa się nie zmienia, nadal jest zielona, a owoce twarde, mają gorzki smak i nie nadają się do jedzenia. Owoc w stadium Kimri może zawierać nawet 85% wody.
- W kolejnym etapie dojrzewania daktyli (Khalal) następuje zmiana koloru owoców z zielonego na, w zależności od odmiany, zielonkawożółty, żółty, różowy, czerwony lub ciemnoczerwony. Długość tego stadium trwa ok. 6 tygodni, a owoce są wprawdzie twarde, ale fizjologicznie dojrzają. Pod koniec omawianego etapu osiągną maksymalną wagę i rozmiar. Obniżenie zawartości wody do ok. 65% skutkuje wzrostem zawartości cukrów.
- Kolejne stadium – Rutab – może trwać od 2 do 4 tygodni. Owoce zaczynają wtedy dojrzewać od strony wierzchołka, stają się miękkie i nabierają brązowej lub czarnej barwy. Z powodu stałej utraty wody ich masa zmniejsza się, natomiast rośnie stężenie cukrów.
- Ostatnim etapem dojrzewania daktyli jest Tamar. Zawartość cukrów w daktylach wynosi ok. 50% masy, czasami nawet więcej. Owoce w kiściach dojrzewają jeszcze przez miesiąc, ale w różnym tempie. Z czasem skórka i znajdujący się pod nią miąższ ciemnieją.

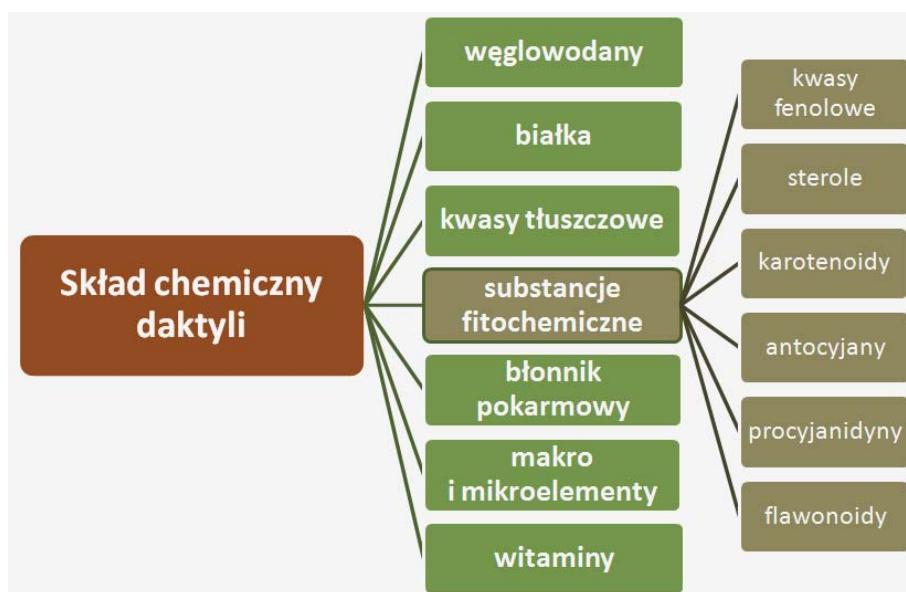
Daktyle zbiera się głównie w dwóch ostatnich etapach dojrzewania (Rutab i Tamar), w których wykazują różnice w składzie chemicznym i wyglądzie. Od stopnia dojrzałości jest uzależniona konsystencja owoców i ich siodycz [2,3,4].

Daktylowce są powszechnie uprawiane w gorących i suchych regionach świata, głównie na obszarze Środkowego Wschodu (południowo-zachodnia Azja), w północnej Afryce i na południu USA [2]. Obecnie światowa produkcja i wykorzystanie daktyli stale rosną, a przemysł z nimi związany ciągle się rozwija. Według FAO największym producentem tych owoców jest Egipt z roczną produkcją 1,47 mln ton [5]. Duże ilości daktyli produkują również: Iran (1,07 mln ton), Arabia Saudyjska (1,05 mln ton), Algieria (0,79 mln ton), Irak (0,65 mln ton) i Pakistan (0,60 mln ton), przy czym daktylami handluje się już na całym świecie.

Skład chemiczny daktyli warunkuje ich dużą wartość odżywczą. Daktyle są bogatym źródłem węglowodanów, białek i tłuszczu, a także witamin, związków mineralnych oraz błonnika, dzięki czemu mają pozytywny wpływ na nasz organizm i zdrowie. Ich wartość kaloryczna to ok. 300 kcal/100 g [2].

### Zastosowanie daktyli w medycynie

Daktyle od wieków są stosowane w medycynie tradycyjnej. W południowo-wschodnim Maroku używa się ich w leczeniu nadciśnienia i cukrzycy. Suszone owoce mają również zastosowanie w ajurwedzie, starożytnej medycynie indyjskiej [3]. Uważa się, że ich miąższ wykazuje właściwości przeciwkaszlowe, wykrztuśne, przeciwzapalne, przeczyszczające i moczopędne. Panuje też przekonanie, że spożywanie daktyli wzmacnia organizm, zapobiega przedwczesnemu siwieniu włosów i powstawaniu zmarszczek oraz nadaje skórze zdrowy wygląd i blask. Pestkom przypisuje się właściwości przeciwstarzeniowe oraz wpływ na redukcję zmarszczek [6]. W celu złagodzenia bólu głowy, suchego kaszlu i łagodnej gorączki spożywa się daktyle gotowane z czarnym pieprzem i kardamonem [7].



Ryc. 1. Główne składniki odżywcze występujące w owocach daktylowca właściwego

Duża różnorodność substancji chemicznych obecnych w daktylach sprawia, że spożywanie ich ma pozytywny wpływ na nasze zdrowie. Wielokierunkowe działanie daje wiele korzystnych efektów. Daktyle mają właściwości antyoksydacyjne, przeciwgrzybicze, przeciwbakteryjne, przeciwcukrzycowe, przeciwzapalne i przeciwnowotworowe. Ich właściwości sugerują, że jest to zdrowa przekąska, ale pojawiają się wątpliwości ze względu na dużą zawartość cukrów.

W 2009 r. przeprowadzono badania, których przedmiotem był wpływ spożywania daktyli (odmiana Medjool i Hallawi) na stan oksydacyjny surowicy oraz poziom glukozy i lipidów u osób zdrowych. W badaniach uczestniczyło 10 niepalących, dorosłych osób. Przez okres 4 tygodni spożywały one 100 g/dzień daktyli odmiany Medjool i przez okres 4 tygodni tę samą dzienną dawkę daktyli odmiany Hallawi. Okresy podawania daktyli były podzielone 4 tygodniami, w których osoby uczestniczące w badaniu nie otrzymywały

daktyli. Badania wykazały, że konsumpcja obu badanych odmian daktyli przez osoby zdrowe powoduje obniżenie poziomu triacylogliceroli, a odmiana Hallawi dodatkowo znacząco obniża podstawowy poziom stresu oksydacyjnego surowicy i powoduje wzrost aktywności PON1 (PON1 jest to enzym związany z HDL, który wykazuje ochronne działanie przed oksydacją lipoprotein surowicy) [8]. Żadna z badanych odmian nie podniosła poziomu glukozy i lipoprotein w surowicy ani nie spowodowała wzrostu wskaźnika BMI [9].

### Właściwości antyoksydacyjne

Właściwości antyoksydacyjne daktyli zostały przypisane zawartym w nich związkom fenolowym (antocyjany, glikozydy flawonoidów i procyjanidyny). Dodatkowo selen występujący w daktylach w postaci selenocysteiny, która jest składnikiem enzymów usuwających reaktywne formy tlenu, potęguje właściwości przeciwutleniające omawianych owoców [10,11].



**Ryc. 2.** Główne właściwości farmakologiczne owoców daktylowca właściwego

Należy zaznaczyć, że proces dojrzewania i suszenia daktyli powoduje zmniejszenie ich aktywności antyoksydacyjnej [12,13].

Chaira N. i współautorzy badali właściwości antyoksydacyjne wodno-metanolowych ekstraktów z daktyli z Tunezji, pochodzących z dziesięciu różnych upraw. Okazało się, że ekstrakty te wymiatyły co najmniej 80% rodników. Ilość wymiatanych rodników zależała od odmiany. Według badań największą aktywność antyoksydacyjną w stosunku do rodników wywołujących peroksydację lipidów wykazuje odmiana Korkobbi, natomiast odmiana Rotbi jest bardzo skuteczna w usuwaniu rodników hydroksylowych. Autorzy badań przypuszczają, że za najlepszy efekt antyoksydacyjny odmiany Korkobbi odpowiada najwyższy poziom flawonoidów w daktylach tej odmiany [14]. Inne badania potwierdziły, że ekstrakt wodny daktyli w stężeniu 1,5 mg/ml powodował całkowitą inhibicję nadtlenuków. Dla porównania – znane antyoksydanty, takie jak kwas askorbinowy i R-tokoferol, aż do stęże-

nia odpowiednio 1,5mg/ml i 0,05 mg/ml nie powodowały „zmiotania” rodników nadtlenukowych [15].

Ekstrakty otrzymane z daktyli wykazywały również działanie ochronne w stosunku do narażonych na procesy oksydacyjne fosfolipidów błonowych. Proces peroksydacji wspomnianych lipidów jest inicjowany poprzez oderwanie atomu wodoru w nienasyconych łańcuchach acylowych i propagowany w reakcji łańcuchowej [16]. Zatem inhibicja peroksydacji lipidów jest niezwykle istotna w procesie chorobowym, w którym uczestniczą wolne rodniki. Badania prowadzone przez Vayalil P.K. wykazały, że powstawanie peroksydowanych lipidów przez system generowania wolnych rodników ( $Fe^{2+}$ /askorbinian) w homogenacie wątroby było hamowane przez wodny ekstrakt daktyli. Stopień inhibicji zależał od stężenia ekstraktu. Przy stężeniu 1,9 mg/ml badany ekstrakt powodował 50% inhibicję tworzenia peroksydowanych lipidów, a ekstrakt o stężeniu 4,0 mg/l powodował całkowitą inhibicję [15].

Inne badania na zwierzętach wykazały, że dostne podawanie kwasu p-kumarowego obecnego w daktylach powoduje zwiększoną ekspresję genów kodujących enzymy antyoksydacyjne w tkance serca szczurów [17].

### Właściwości przeciwgrzybicze

W roku 1998 zbadano wpływ ekstraktu z daktyli Barhi na pasożytniczy gatunek grzyba *Candida albicans*. Zaobserwowano, iż użycie ekstraktu powoduje zniekształcenie, osłabienie i częściowy rozpad ścian komórkowych wspomnianego patogenu. Duże stężenia ekstraktu powodują poważne uszkodzenia w postaci lizy komórki, wyciekania cytoplazmy i ostatecznie śmierci komórki. Omawiane wyniki sugerują, że substancje fitochemiczne obecne w ekstrakcie z daktyli mogą wywierać różnorodne efekty na *Candida albicans* [18].

Naukowcy pod kierownictwem Bokhari N.A. postanowili zbadać właściwości przeciwgrzybicze różnych ekstraktów (acetonowych, wodnych i metanolowych) z nasion i liści daktyli odmiany Barhee i Rothana. W badaniach wykorzystano 7 linii grzybów patogennych (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium sp.*, *Fusarium solani*, *Aspergillus flavus*, *Alternaria alternata*, *Alternaria sp.* i *Trichoderma sp.*). Badania wykazały, że wodne ekstrakty miały jedynie niewielkie działanie przeciwgrzybicze w przeciwieństwie do ekstraktów acetonowych i metanolowych, które ograniczały wzrost wszystkich badanych linii grzybów. Właściwości przeciwgrzybicze ekstraktów zmniejszały się w następującej kolejności: ekstrakt metanolowy nasion, ekstrakt metanolowy liści, ekstrakt acetonowy nasion, ekstrakt acetonowy liści. Najbardziej wrażliwym grzybem chorobotwórczym okazała

się *Alternaria alternata*. W stosunku do wspomnianego patogenu uzyskano największy stopień inhibicji wzrostu (51,6%), spowodowana przez metanolowy ekstrakt nasion odmiany Barhee [19].

### Właściwości przeciwbakteryjne

W dzisiejszych czasach bakterie coraz częściej wykazują oporność na środki przeciwbakteryjne. Jest to poważny problem uniemożliwiający skuteczne leczenie wielu chorób. Obecne metody leczenia opierają się na antybiotykach, które są drogie i wywołują liczne działania uboczne. Produkty naturalne oraz ich składniki stanowią dobrą alternatywą dla syntetycznych środków antibakteryjnych, ponieważ są niedrogie, skuteczne i nie powodują działań niepożądanych [20].

Badania *in vitro* wykazały, iż ekstrakt z daktyli skutecznie spowalnia wzrost paciorkowców *Streptococcus pyogenes*. Inkubowanie bakterii z ekstraktem przez 24 godz. spowodowało istotne ograniczenie liczby drobnoustrojów (w porównaniu z hodowlą bez ekstraktu). Ponadto dowiedziono, że już bardzo niskie stężenia ekstraktu neutralizują aktywność hemolityczną egzotoksyny i streptolizyny O, enzymów wydzielanych przez *Streptococcus pyogenes*. Przypuszcza się, że wspomniany mechanizm działania opiera się na stabilizacji błony komórkowej erytrocytów [21].

Przeprowadzone niezależnie badania wykazały, że antocyjany, karotenoidy, procyjanidyny i flawonoidy obecne w daktylach działają ochronnie na błony i mogą chronić błony erytrocytów przed szkodliwym działaniem toksyn wydzielanych przez *Streptococcus pyogenes* [15].

**Jak wykazują wyniki badań, ekstrakt z daktyli może być stosowany w leczeniu chorób jelitowych.**

W 2013 r. opublikowano badania wskazujące, iż daktyle działają bakteriostatycznie w stosunku do pałeczki zapalenia płuc (*Klebsiella pneumoniae*) i pałeczki okrężnicy (*Escherichia coli*), a także redukują skutki uboczne przy stosowaniu metyloprednizolonu.

Inne badania dowiodły, że ekstrakt z daktyli wykazuje działanie antybakteryjne w stosunku do *Enterococcus faecalis*, wskazując, że ekstrakt ten może być stosowany w leczeniu chorób jelitowych [22].

Masmoudi-Allouche F. i wsp. badali ekstrakty metanolowe i uzyskane za pomocą octanu etylu z owoców i nasion czterech różnych odmian daktylowca uprawianego w południowej Tunezji (Ruchdi, Deglet Nour, Kentichi i Ftimi). Wspomniani autorzy analizowali wpływ ekstraktów na rozwój następujących szczepów bakterii: pałeczki ropy błękitnej (*Pseudomonas aeruginosa*), *Bacillus cereus*, *Salmonella typhimurium*, pałeczki zapalenia płuc (*Klebsiella pneumoniae*), pałeczki okrężnicy, gronkowca złocistego (*Staphylococcus aureus*), *Enterococcus faecalis* i *Micrococcus luteus*. Okazało się, że ekstrakty uzyskane przy użyciu octanu etylu nie wykazują właściwości przeciwbakteryjnych w stosunku do szczepów bakterii użytych w badaniu, natomiast ekstrakty metanolowe z daktyli odmiany Deglet Nour i Kentichi odznaczają się silną aktywnością w stosunku do wszystkich badanych szczepów. Warto zauważyć, że ekstrakty metanolowe z innych odmian owoców (Ruchdi i Ftimi) nie wykazywały właściwości antybakteryjnych [23].

Badania z 2012 r. wskazują, że nie tylko miąższ, ale również ekstrakty z nasion i liści *Phoenix dactylifera* L. mają właściwości przeciwbakteryjne. Badano wpływ ekstraktów wodnych, acetonowych i metanolowych

z liści i nasion trzech odmian daktyli (Barhee, Sukri i Rothana) na rozwój następujących szczepów chorobotwórczych bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych: laseczki siennej (*Bacillus subtilis*), pałeczki okrężnicy, *Enterococcus faecalis*, pałeczki ropy błękitnej, *Shigella flexneri*, paciorkowca złocistego i *Streptococcus pyogenes*. Ekstrakty acetonowe i metanolowe wykazywały efektywne działanie antybakteryjne w stosunku do wszystkich szczepów bakterii zastosowanych w badaniu, oprócz *Enterococcus faecalis*. Należy podkreślić, iż ekstrakty z nasion wykazywały większą efektywność niż ekstrakty z liści [24].

Uważa się, że za potencjał inhibicyjny ekstraktów roślinnych w stosunku do mikroorganizmów chorobotwórczych są odpowiedzialne obecne w roślinach antyoksydanty, a zwłaszcza polifenole. Ich przeciwdrobnoustrojowe działanie wiąże się z ich zdolnością do denaturacji białek. Polifenole również wiążą peptydoglikany, prowadząc do uszkodzenia ściany komórkowej bakterii [23,25,26,27].

## Działanie przeciwcukrzycowe

Aktualnie leczenie cukrzycy opiera się na lekach syntetycznych, głównie na doustnych lekach hipoglikemicznych. Leki te są wprawdzie skuteczne, ale wykazują niekorzystne działanie i mogą modyfikować szlaki metaboliczne i genetyczne [20].

Badania wskazują, że produkty naturalne i ich składniki odgrywają ważną rolę w leczeniu cukrzycy i jej powikłań (w tym retinopatii cukrzycowej) poprzez modulację szlaków metabolicznych i molekularnych [28]. Zawarte w roślinach substancje mogą również wpływać na pracę trzustki, zwiększając wydzielanie insuliny i ograniczając jelitowe

wchłanianie glukozy [29]. Wśród tych roślin można wyszczególnić daktyle, które wykazują korzystne działanie u osób z cukrzycą. Różne substancje czynne obecne w ekstrakcie z omawianych owoców, np. flawonoidy i sterole, mają nie tylko właściwości przeciwcukrzycowe, ale również usuwają wolne rodniki wyzwalane przez allosan (związek niszczący komórki  $\beta$  wysp trzustkowych) w cukrzycy wywołanej u szczurów. Michael H. N. i wsp. wyizolowali dwa nowe związki flawonoidowe ze skórki daktyli (7-O- $\beta$ -L-arabinofuranozyl (1 $\rightarrow$ 2)  $\beta$ -D-apiofuranozyl i 7-O- $\beta$ -D-apiofuranozyl diosmetyny), których aktywność biologiczną wyznaczono, podając je szczurom z cukrzycą wywołaną allosanem. Podawanie roztworów tych związków szczurom przez 30 dni doprowadziło do znaczącej poprawy różnych wskaźników biochemicznych. Na przykład poziom glukozy w surowicy krwi szczurów cierpiących na cukrzycę obniżył się z  $330 \pm 5,5 \text{ mg/dl}$  do  $140 \pm 1,2 \text{ mg/dl}$ , podobnie jak poziom wskaźników wątrobowych AST i ALT (zmniejszył się o odpowiednio 20 i 35%) [30].

Inne badania szczurów z cukrzycą wywołaną allosanem potwierdzają przeciwcukrzycowy i hipolipemizujący wpływ ekstraktu z daktyli i jego frakcji [31]. Podanie ekstraktu z daktyli w dawkach 100-400 mg/kg masy ciała przez 14 dni doprowadziło do znacznego obniżenia poziomu glukozy, triglicerydów i cholesterolu we krwi szczurów z cukrzycą w porównaniu z grupą kontrolną. Dodatkowo interesujący jest fakt, że indeks glikemiczny daktyli jest niski (około 35), zatem konsumpcja daktyli przez diabetyków nie wywołuje negatywnych skutków [32].

## Właściwości przeciwzapalne

Stan zapalny jest jednym z najważniejszych fizjologicznych mechanizmów obronnych przed różnymi czynnikami, takimi jak infekcja, oparzenia, alergeny i inne. W stanach zapalnych, nowotworach, cukrzycy i innych chorobach kluczową rolę odgrywają czynniki transkrypcyjne – NF- $\kappa$ B i LOX, które regulują odpowiedź immunologiczną organizmu, dlatego modulacja ich działania jest bardzo istotna. Inhibitory czynników transkrypcyjnych są skuteczne, jednak wpływają niekorzystnie na organizm i są kosztowne. Produkty naturalne działają przeciwzapalnie i są dobrymi środkami hamującymi NF- $\kappa$ B [20]. Alternatywą dla nich mogą być substancje obecne w roślinach, takie jak związki fenolowe, flawonoidy, które wykazują działanie przeciwzapalne [33].

Wykazano, że ekstrakty daktyli (uzyskany przy użyciu octanu etylu, metanolowy i wodny) z odmiany Ajwa hamują aktywność enzymów cyklooksygenaz biorących udział w procesie zapalnym oraz hamują peroksydację lipidów [34]. Ekstrakty z liści daktylowca również wykazują działanie przeciwzapalne, gdyż są bogatym źródłem naturalnych antyoksydantów [35].

Ponadto badania na zwierzętach wykazały, iż pyłek daktyli ma silne właściwości ochronne – poprzez modulację ekspresji cytokin, a metanolowy ekstrakt owoców daktyli redukuje obrzęk stóp oraz zmniejsza ilość fibrynogenu w osoczu [36,37].

## Właściwości przeciwnowotworowe

Obecne leczenie nowotworów, oparte na radio- i chemioterapii, jest dość skuteczne, jednak kosztowne, a działania niepożądane mają

***Indeks glikemiczny daktyli jest niski (około 35), zatem konsumpcja daktyli przez diabetyków nie wywołuje negatywnych skutków.***

negatywny wpływ na organizm, powodując jego ogólne osłabienie.

Składniki roślin leczniczych, wykazując działanie przeciwnowotworowe, nie tylko zapobiegają procesowi tworzenia się nowotworu, lecz także mogą cofać jego rozwój. Daktyle wykazują takie właściwości, jednak dokładny mechanizm działania nie jest do końca poznany [20]. W badaniach przeprowadzonych w 2002 r. wykazano, że  $\beta$ -glukan pochodzący z daktyli ma działanie przeciwnowotworowe [1]. Z badań na zwierzętach wynika, że optimum aktywności przeciwnowotworowej glukanów uzyskanych z daktyli następuje przy dawce 1 mg/kg masy ciała.

## Podsumowanie

Daktyle to niezwykle owoce mające wiele cennych właściwości, dzięki którym wywierają dobroczynny wpływ na nasz organizm. Bogaty skład sprawia, że są one uważane za dobre źródło różnorodnych składników odżywczych i mineralnych. Ze względu na dużą zawartość łatwo przyswajalnych cukrów dają szybki zastrzyk energii i są zdrową alternatywą dla słodyczy. Bogactwo witamin i minerałów zapewnia prawidłowe funkcjonowanie organizmu, ponieważ są one niezbędne do metabolizmu węglowodanów, tłuszczów i białek, do syntezy DNA oraz do ochrony komórek przed stresem oksydacyjnym. Ze względu na dużą zawartość potasu i małą zawartość sodu spożywanie tych owoców jest zalecane osobom cierpiącym na nadciśnienie. Dzięki zawartości błonnika pokarmowego daktyle wspomagają proces trawienia i działają protekcyjnie na przewód pokarmowy. Owoce te zawierają również wiele różnorodnych substancji fitochemicznych, które mogą wykazywać różne działania farmakologiczne. Dzięki związkom takim jak flawonoidy, antocyjany, procyjanidyny i innym daktyle

mają właściwości antyoksydacyjne, antymutagenne, przeciwnowotworowe, immunostymulujące, hepatoprotekcyjne, przeciwbakteryjne, przeciwwirusowe i wiele innych. Właściwości te pozwalają na wykorzystanie ich jako środków wspomagających w leczeniu wielu chorób.

Daktyle są niezwykle interesującym surowcem pod względem odżywczym i farmakologicznym, dlatego też były i w dalszym ciągu są przedmiotem wielu badań, które potwierdzają ich wyjątkową wartość i korzystny wpływ na nasze zdrowie. Biorąc pod uwagę obecną wiedzę na temat właściwości daktyli, możemy stwierdzić, że owoce te powinny być już dziś stałym elementem diety każdego człowieka.



### Piśmiennictwo:

- Jamil MS, Nadeem R, Hanif MA, Ali MA, Akhtar K, African J. Biotechnol. 2010; 9: 3252-3259.
- Baliga MS, Baliga BR, Kandathil SM, Bhat HP, Vayalil PK. Food Res. Int. 2010; 44 (7): 1812-1822.
- Al-Shahib W, Marshall RJ. Int. J. Food Sci. Nutr. 2003; 54 (4): 247-259.
- Jain SM. Materiały konferencyjne 8th Annual Pharma Middle East Congress, 10-12.10. 2016 Dubai.
- <http://faostat3.fao.org/home/E>
- Bauza E. Int. J. Tissue React. 2002; 24(4): 131-136.
- Zaid A. Date Palm Cultivation, FAO Plant Production and Protection Paper 156 Rev.1, Food and Agricultural Organization of the United Nations. Rzym 2002.
- Ng CJ., Shih DM, Hama SY, Villa N, Navab M, Reddy ST. Free Radical Biol. Med. 2005; 38: 153-163.
- Rock W, Rosenblat M, Borochoy-Neori H, Volkova N, Judenstein S, Elias M, Aviram M. J. Agric. Food Chem. 2009; 57(17): 8010-8017.
- Ferguson LR, Philpott M, Karunasinghe N. Toxicology 2004; 198(1-3): 147-159.
- Steinbrenner H, Sies H. Biochim. Biophys. Acta 2009; 1790(11): 1478-1485.
- Al-Farsi M, Alasalvar C, Morris A, Baron M, Shahidi F.J. Agric. Food Chem. 200; 53(19): 7586-7591.
- Allaith AAA. Int. J. Food Sci. Tech. 2008; 43: 1033-1040.
- Chaira N, Smaali MI, Martinez-Tomé M, Mrabet A. Murcia MA, Ferchichi A. Int. J. Food Sci. Nutr. 2009; 60: 16-29.
- Vayalil PK. J. Agric. Food Chem. 2002; 50(3): 610-617.
- Halliwell B, Gutteridge JMC. Free Radicals in Biology and Medicine. Clarendon Press, Oxford, U.K. 1989.
- Yeh C.T, Ching LC, Yen GC. J Nutr Biochem. 2009; 20(3): 163-171.
- Shraideh ZA, Khaled H, Abu-Elteen, Sallal AKJ. Mycopathologia. 1998; 142(3): 119-123.
- Bokhari NA, Perveen KJ. Med. Plants Res. 2012; 6(6): 1083-1088.
- Rahmani AH, Aly SM, Ali H., Babiker A.Y., Srikar S., Khan A.A. Int. J. Clin. Exp. Med. 2014; 7(3): 483-491.

Całość piśmiennictwa dostępna w redakcji.

Corresponding author  
dr n. farm. Marzena Joanna Kuras  
e-mail: marzena.kuras@wum.edu.pl