

*Bartosz Kulczyński¹, Magdalena Czlapka-Matyasik²,
Anna Gramza-Michałowska¹*

WARTOŚĆ ŻYWIENIOWA DYNI

¹ Katedra Technologii Żywienia Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Kierownik: prof. dr hab. *J. Korczak*

² Katedra Higieny Żywienia Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Kierownik: prof. dr hab. *J. Jeszka*

*Dynia (*Cucurbita L.*) to rodzaj roślin jednorocznych, które należą do rodziny dyniowatych (*Cucurbitaceae*). Początki uprawy dyni datuje się na ok. 5500 lat p.n.e. Była ona szeroko wykorzystywana w medycynie tradycyjnej w leczeniu wielu schorzeń. Stanowi źródło wielu ważnych składników cechujących się wysoką aktywnością biologiczną. Aktualne wyniki badań potwierdzają jej działanie hipolipemiczne i hipoglikemiczne. Co więcej, związki w niej zawarte działają przeciwdrobnoustrojowo i wykazują właściwości przeciwutleniające.*

Hasła kluczowe: dynia, karotenoidy, właściwości prozdrowotne, aktywność przeciwutleniająca.

Key words: pumpkin, carotenoids, health-promoting properties, antioxidant activity.

Dynia (*Cucurbita L.*) stanowi rodzaj roślin jednorocznych, należących do rodziny dyniowatych (*Cucurbitaceae*). Dyniowate obejmują ok. 130 rodzajów i ponad 800 gatunków (1). Uważa się, że po raz pierwszy dynia była uprawiana w Meksyku, 5500 lat p.n.e (2). Aktualnie jest szeroko rozpowszechniona na całym świecie. Występuje m.in. w Ameryce Południowej (Chile, Argentynie), Europie, Azji (Chinach, Indiach) oraz zachodniej części Ameryki Północnej (3). Prowadzone badania etnofarmakologiczne wskazują, że różne gatunki dyni wykorzystywane były od setek lat w leczeniu wielu schorzeń (1). W dalszej części pracy skupiono się na omówieniu wartości żywieniowej dyni, na podstawie przeglądu aktualnej literatury.

Skład chemiczny

Dynia jest surowcem niskokalorycznym, jej miąższ dostarcza ok. 26 kcal/100 g. Stanowi ona źródło wielu składników mineralnych oraz witamin (4). Dominującymi aminokwasami są: kwas asparaginowy, kwas glutaminowy i arginina (5, 6). Pestki dyni zawierają dużą ilość nienasyconych kwasów tłuszczowych, błonnika pokarmowego, β -sitosterolu, kwasu *p*-aminobenzoowego oraz kwasu γ -aminomasłowego (1). Podstawowa wartość odżywcza dyni, z podziałem na jej części anatomiczne została przedstawiona w tabeli I (9). Właściwości prozdrowotne dyni wynikają z obecności wielu związków bioaktywnych. Wśród nich wymienia się przede wszystkim karotenoidy. Najliczniejszą frakcją stanowią beta- i alfa-karoten.

Tabela I. Wartość odżywcza różnych części dyni (9)

Table I. The nutritional value of different parts of the pumpkin (9)

Składnik		Część surowca			
		Miąższ	Liście	Kwiaty	Pestki suszone
Energia (kcal)		26	19	15	559
Woda	g/100 g produktu	91,6	92,88	95,15	5,23
Białko		1	3,15	1,03	30,23
Tłuszcze		0,1	0,4	0,07	49,05
Węglowodany		6,5	2,44	3,28	10,71
Potas	mg/100 g produktu	340	436	173	809
Fosfor		44	104	49	1233
Wapń		21	39	39	46
Magnez		12	38	24	592
Sód		1	11	5	7
Żelazo		0,8	2,22	0,7	8,82
Cynk		0,32	0,2	b/d	7,81
Witamina C		9	11	28	1,9
Witamina E		1,06	b/d	b/d	2,18
Niacyna		0,6	0,92	0,69	4,98
Ryboflawina		0,11	0,13	0,07	0,15
Witamina B6		0,06	0,2	b/d	0,14
Tiamina		0,05	0,09	0,04	0,27
Witamina A		IU/100 g produktu	8513	1942	1947

Właściwości kardioprotekcyjne

Badania przeprowadzone na modelu zwierzęcym, za jaki posłużyły szczury z wywołaną alloxanem cukrzycą, wykazały korzystny wpływ etanolowego ekstraktu z liści dyni figolistnej (*Cucurbita ficifolia*) na profil lipidowy krwi. Zaobserwowano, że osobniki, które otrzymywały dootrzewnowo wspomniany ekstrakt, w dawce 100 mg/kg przez pięć dni, cechowały się znamienne niższym stężeniem triglicerydów, cholesterolu całkowitego oraz cholesterolu frakcji VLDL, niż szczury z grupy kontrolnej. Co więcej, w grupie badanej, odnotowano statystycznie istotny wzrost poziomu cholesterolu HDL. Nastąpiło również obniżenie stężenia cholesterolu LDL, niemniej jednak wynik ten nie był statystycznie znaczący (7). Z kolei *El-Mosallamy* i współpr. dowiedli, że nasiona dyni mogą odgrywać ważną rolę w relaksacji naczyń krwionośnych i obniżaniu ciśnienia tętniczego krwi. Zauważyli oni, że doustne podawanie szczurom z nadciśnieniem tętniczym wywołanym metyloestrem L-nitroargininy (L-NAME), 40 lub 100 mg/kg oleju z pestek dyni dziennie, przez 6 tygodni, spowodowało spowolnienie wzrostu ciśnienia

tętniczego krwi u badanych zwierząt. Dodatkowo nastąpiło obniżenie stężenia dialdehydu malonowego (MDA) we krwi – markera peroksydacji lipidów. Sugeruje się, że efekt hipotensyjny może wynikać z mechanizmów odpowiedzialnych za zwiększanie stężenia tlenu azotu (8).

Działanie hipoglikemiczne

Wiele przeprowadzonych doświadczeń potwierdza działanie hipoglikemiczne różnych gatunków dyni. Lal i współpr. badali wpływ podania ekstraktu i soku z dyni olbrzymiej (*Cucurbita maxima*) na poziom glukozy we krwi u szczurów z cukrzycą wywołaną streptozotocyną. Zaobserwowano, że zwierzęta przyjmujące zarówno sok (100 lub 200 mg/kg), jak i ekstrakt z dyni (100 lub 200 mg/kg) miały istotnie statystycznie niższy poziom glukozy we krwi, niż osobniki na diecie bez dodatku (9). Korzystny wpływ spożycia dyni na gospodarkę węglowodanową znalazł swoje potwierdzenie w badaniach z udziałem pacjentów cierpiących na cukrzycę typu II. Po 5 godzinach od spożycia ekstraktu z *Cucurbita ficifolia* w ilości 4 mL/kg, nastąpiło obniżenie poziomu glukozy we krwi, z 217,2 do 150,8 mg/dl. Jednocześnie nie zaobserwowano zmian w stężeniu glukozy w grupie kontrolnej przyjmującej wodę (10). Przypuszcza się, że związki obecne w dyni zwiększają wrażliwość tkanek na insulinę oraz mogą poprawiać funkcję wątroby i nasilać wykorzystanie glukozy (11). Sugeruje się również hamujący wpływ tych związków na aktywność α -glukozydazy i α -amylazy (12).

Właściwości przeciwdrobnoustrojowe

Wyniki badań dostarczają dowodów świadczących o działaniu przeciwbakteryjnym i przeciwgrzybiczym dyni. Dubey i współpr. badali wpływ wodnych i metanolowych ekstraktów z *Cucurbita pepo* na hamowanie wzrostu wybranych drobnoustrojów. Wykazali, że ekstrakty te działały inhibitorycznie na rozwój bakterii: *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus sphaericus*, *Cryptococcus meningitis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella choleraesuis* oraz grzybów: *Aspergillus niger*, *Candida albicans* i *Penicillium crysogenum*. Silniejszym działaniem przeciwdrobnoustrojowym cechował się ekstrakt metanolowy (13). Muruganatham i współpr. przedstawili wyniki badań, które wskazują, że kwiaty dyni olbrzymiej charakteryzują się silną aktywnością przeciwdrobnoustrojową wobec bakterii: *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* i *Bacillus cereus* i grzybów: *Curvularia lunata* i *Candida albicans* (14).

Podsumowanie

Dynia jest źródłem wielu cennych związków chemicznych, w tym: witamin, składników mineralnych, nienasyconych kwasów tłuszczowych oraz karotenoidów. Jej walory zdrowotne były znane już od tysiący lat, gdy wykorzystywano ją w medycynie tradycyjnej, w leczeniu wielu schorzeń. Aktualne wyniki badań potwierdzają szerokie spektrum działania prozdrowotnego dyni. Wskazuje się przede wszystkim na działanie hipolipemiczne i hipoglikemiczne. Ponadto dynia wykazuje właściwości przeciwdrobnoustrojowe. Potrawy przygotowane na bazie dyni oraz produkty w nią wzbogacone mogą stanowić wartościowy element zwyczajowej diety człowieka.

B. Kulczyński, M. Człapka-Matyasik, A. Gramza-Michałowska

NUTRITIONAL VALUE OF PUMPKIN

Summary

Pumpkin is an annual, herbaceous plant of the genus *Cucurbita*, belonging to the Cucurbitaceae family. Probably, pumpkins are native to Mexico and are thought to have been cultivated in 5500 years B.C for the first time. The most common species of pumpkin are: *Cucurbita pepo*, *Cucurbita moschata* and *Cucurbita maxima*. This plant has been widely used in traditional medicine in the treatment of ulcers, urinary disorders and hypertension. Pumpkin may be useful in preventing kidney stones formation. Pumpkin is a rich source of many vitamins (A, E, B1, B2) and minerals (potassium, magnesium, iron). The main antioxidant compounds are the carotenoids (mainly beta- and alpha-carotene). Many studies indicate that compounds present in pumpkin has beneficial effects on serum lipid profile and reduce blood glucose level. Pumpkin has also antimicrobial properties and antioxidant activity.

PIŚMIENNICTWO

1. *Gutierrez R.M.P.*: Review of cucurbita pepo (pumpkin) its phytochemistry and pharmacology. *Med Chem.*, 2016; 6(1): 12-21. – 2. *Colagar A.H., Souraki O.A.*: Review of pumpkin anticancer effects. *Quran Med.*, 2012; 1(4): 77-78. – 3. *Yadav M., Jain S., Tomar R., Prasad G.B., Yadav H.*: Medicinal and biological potential of pumpkin: an updated review. *Nutr Res Rev.*, 2010; 23(2): 184-190. – 4. *Bhagwat S., Haytowitz D.B., Holden J.M.*: USDA database for the flavonoid content of selected foods. Release 3.1. Beltsville, Maryland: U.S. Department of Agriculture 20137. – 5. *Kim M.Y., Kim E.J., Kim Y-N., Choi C., Lee B-H.*: Comparison of the chemical compositions and nutritive values of various pumpkin (*Cucurbitaceae*) species and parts. *Nutr Res Pract.*, 2012; 6(1): 21-27. – 6. *Badr S.E., Shaaban M., El-kholy Y.M., Helal M.H., Hamza A.S., Masoud M.S., El Safty M.M.*: Chemical composition and biological activity of ripe pumpkin fruits (*Cucurbita pepo* L.) cultivated in Egyptian habitats. *Nat Prod Res.*, 2011; 25(16): 1524-1539. – 7. *Pashazadeh M., Tayari A., Mirzazadeh J.*: Effect of ethanol- extract of pumpkin (*Cucurbita ficifolia*) leaves on blood glucose, lipids and lipoproteins in diabetic rats with alloxan- monohydrate. *Ann Biol Res.*, 2013; 4(7): 58-64. – 8. *El-Mosallamy A.E., Sleem A.A., Abdel-Salam O.M., Shaffie N., Kenawy S.A.*: Antihypertensive and cardioprotective effects of pumpkin seed oil. *J Med Food*, 2012; 15(2): 180-189. – 9. *Lal V.K., Gupta P.P., Pandey A., Tripathi P.*: Effect of hydro-alcoholic extract of *Cucurbita maxima*, fruit juice and glibenclamide on blood glucose in diabetic rats. *Am J Pharmacol Toxicol.*, 2011; 6(3): 84-87. – 10. *Acosta-Patiño J.L., Jiménez-Balderas E., Juárez-Oropeza M.A., Díaz-Zagoya J.C.*: Hypoglycemic action of *Cucurbita ficifolia* on type 2 diabetic patients with moderately high blood glucose levels. *J Ethnopharmacol.*, 2001; 77(1): 99-101.
11. *Jin H., Zhang Y-J., Jiang J-X., Zhu L-Y., Chen P., Li J., Yao H-Y.*: Studies on the extraction of pumpkin components and their biological effects on blood glucose of diabetic mice. *J Food Drug Anal.*, 2013; 21: 184-189. – 12. *Kunyanga C.N., Imungi J.K., Okoth M.W., Biesalski H.K., Vadivel V.*: Flavonoid content in ethanolic extracts of selected raw and traditionally processed indigenous foods consumed by vulnerable groups of Kenya: antioxidant and type II diabetes-related functional properties. *Int J Food Sci Nutr.*, 2011; 62(5): 465-473. – 13. *Dubey A., Mishra N., Singh N.*: Antimicrobial activity of some selected vegetables. *IJABPT*, 2010; 1(3): 994-999. – 14. *Muruganantham N., Solomon S., Senthamilselvi M.M.*: Antimicrobial activity of *Cucurbita maxima* flowers (Pumpkin). *J Pharmacogn Phytochem.*, 2016; 5(1): 15-18.

Adres: 60-624 Poznań, ul. Wojska Polskiego 31