

Katedra Ogrodnictwa, Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa  
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
ul. J. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin  
e-mail: barbara-blaszczyk@zut.edu.pl

BARBARA BŁASZCZYK

## **Uprawa oraz wartość biologiczna dyni makaronowej**

Cultivation and biological value of spaghetti squash

**Streszczenie.** W pracy przedstawiono przegląd literatury na temat biologii oraz wpływu odmiany, warunków pogodowych, warunków uprawy, zabiegów agrotechnicznych, przechowywania i konserwowania na plon oraz wartość odżywczą dyni makaronowej, jednej z odmian botanicznych dyni zwyczajnej (*Cucurbita pepo* L.). W Polsce jest rośliną rzadko uprawianą. Spośród gatunków w obrębie rodziny Cucurbitaceae dynia makaronowa ma najmniejsze wymagania klimatyczne i glebowe. W Polsce znane są dwie jej odmiany uprawne: 'Makaronowa Warszawska' oraz 'Pyza'. Dynia makaronowa zasługuje na szersze rozpowszechnienie ze względu na wysoką wartość biologiczną – jej owoce zawierają znaczne ilości karotenoidów, cukrów, witaminy C, K i E oraz witamin z grupy B, a także makro- i mikroelementy, jak fosfor, potas, wapń czy magnez.

**Słowa kluczowe:** *Cucurbita pepo* L., uprawa, wartość biologiczna

### WSTĘP

Wąska oferta handlowa oraz przyzwyczajenia konsumentów sprawiają, że na rynku dominuje kilka gatunków warzyw. Ponadto brak informacji na temat wartości odżywczych czy trudności w uprawie gatunków mało znanych skutkują brakiem w ofercie handlowej bardzo ciekawych, a zarazem wartościowych warzyw. W Polsce najpowszechniej uprawianym gatunkiem z rodziny dyniowatych jest ogórek. W handlu często spotykane są także cukinia lub kabaczek, a w okresie jesiennym, również z uwagi na walory dekoracyjne, dynia olbrzymia oraz dynia ozdobna. Dynia makaronowa niestety nie należy do gatunków znanych i powszechnie uprawianych w Polsce. Roślina ta uprawiana jest głównie amatorsko, zasługuje jednak na szersze rozpowszechnienie, zarówno w uprawie, jak i spożyciu. Owoce dyni zawierają znaczne ilości witamin i soli mineralnych, ponadto jest ona warzywem łatwym w uprawie i może być wykorzystana do przygotowania ciekawych, wartościowych odżywczo i bardzo smacznych potraw. W smaku nie ustępuje znanym w Polsce cukinii czy kabaczkowi, a w posiłku można nią zastąpić tradycyjny makaron, gdyż po ugotowaniu lub upieczeniu tworzy charakterystyczne nitki, do złudzenia przypominające makaron.

## MORFOLOGIA GATUNKU I WARUNKI UPRAWY

Dynia makaronowa należy do gatunku dynia zwyczajna (*Cucurbita pepo* L.), jest jedną z jego odmian botanicznych obok cukinii, patisona i kabaczka. Pochodzi z Meksyku, a do Europy dotarła dopiero w XVI w. Dynia makaronowa jest rośliną jednoroczną. Jej rośliny wytwarzają czterokanciastą, pustą w środku łądygę, która dorasta do 5 m. Liście są bardzo duże, sercowate oraz, podobnie jak łądyga, owłosione. Badania własne wykazują, że średnia szerokość blaszki liściowej wynosi 40 cm, a jej długość ok. 45 cm (wyniki nieopublikowane). Dynia makaronowa ma bardzo płytki, ale dobrze rozwinięty system korzeniowy. Jest rośliną rozdzielнопłciową, jednopienną, tworzy kwiaty o barwie żółtej, które są obcypylne. Owoce dyni w zależności od odmiany i warunków uprawy osiągają przeciętną masę 2–3 kg oraz długość do 40 cm. Charakterystyczne dla dyni makaronowej są włókna ułożone poprzecznie w stosunku do osi owocu, które po obróbce termicznej tworzą charakterystyczne nitki.

Dynia makaronowa ma najmniejsze wymagania termiczne i glebowe ze wszystkich warzyw dyniowatych. Temperatura optymalna dla jej wzrostu wynosi 25°C, minimalna 8°C. Dynia jest rośliną światłolubną, nie znosi zacienienia, które powoduje zmniejszenie plonu. Ze względu na płytki system korzeniowy i dużą powierzchnię transpiracji ma duże wymagania wodne, szczególnie w trakcie tworzenia i dorastania owoców. Do uprawy dyniowatych, w tym dyni makaronowej, najlepsze są gleby przewiewne, przepuszczalne i próchniczne. Dynię uprawia się w pierwszym roku po oborniku.

Stosuje się dwa sposoby uprawy: z bezpośredniego siewu nasion wprost na pole oraz z rozsady wyprodukowanej pod osłonami. W uprawie z siewu na pole nasiona wysiewa się w połowie maja, gniazdowo, po 2–3 sztuki, na głębokość ok. 4 cm. Dla uzyskania bardzo wczesnych zbiorów zalecana jest produkcja rozsady w doniczkach o średnicy 10 cm. Siew nasion przeprowadza się wówczas w drugiej dekadzie kwietnia. Przygotowaną rozsadę sadi się w rozstawie 80–100 × 100 cm w połowie maja. Podstawowymi zabiegami agrotechnicznymi w uprawie dyni są: odchwaszczanie, spulchnianie gleby, nawadnianie oraz nawożenie. Nawożenie na 1 ha uprawy stosuje się w ilości 120–200 kg N, 200–300 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 150–360 kg K<sub>2</sub>O. Zbiór owoców dyni makaronowej prowadzi się sukcesywnie w miarę ich dojrzewania. Zbiór rozpoczyna się na przełomie lipca i sierpnia, a prowadzi się go do pierwszych jesiennych przymrozków. Dojrzałe owoce należy zebrać, gdyż powoduje to szybszy wzrost kolejnych. Owoce dyni makaronowej mogą być przechowywane do 6 miesięcy [Gapiński 1993, Kołota i in. 2007, Durau 2013].

## WARTOŚĆ ODŻYWCZA

Zawartość składników odżywczych w owocach dyni uzależniona jest od wielu czynników: odmiany, warunków pogodowych, warunków uprawy, okresu przechowywania owoców czy sposobu ich konserwowania. Średnią zawartość składników odżywczych, soli mineralnych, witamin oraz kwasów tłuszczowych w świeżych owocach dyni makaronowej podano w tabeli 1 [USDA 2016]. Owoce dyni zwyczajnej, w tym dyni makaronowej, charakteryzują się mniejszą suchą masą, mniejszą masą popiołu ogółem, a także mniejszą zawartością skrobi oraz pektyn w porównaniu z odmianami dyni olbrzymiej. Owoce dyni makaronowej zawierają również mniej karotenoidów, luteiny, zeaksantyny, retinolu, witaminy C, ekstraktu, cukrów ogółem oraz cukrów redukujących niż owoce

dyni olbrzymiej [Beany i Stoffella 1997, Beany i in. 1998, 2002, Murkovic i in. 2002, Niewczas i in. 2005, Nawirska i in. 2008, Biesiada i in. 2011]. Owoce dyni makaronowej zawierają 4,5–9% suchej masy, 0,44% popiołu, 0,10% pektyn oraz niewielkie ilości skrobi. Średnia zawartość skrobi w owocach dyni zwyczajnej wynosi 0,4–3,7%. Niewielka ilość tego węglowodanu w owocach dyni wynika z faktu, że skrobia występuje w nich jako substancja zapasowa i jej zawartość maleje wraz z ich dojrzewaniem, co w przypadku owoców, które zbierane są w fazie dojrzałości fizjologicznej, objawia się jej niską zawartością [Krzysik i Bogucka 1981, Irwing i in. 1999]. Dynia makaronowa, w zależności od odmiany, zawiera 18,18–22,37 mg · 100 g<sup>-1</sup> św.m. fenoli, 1,87–2,74% cukrów redukujących, 2,56–3,15% cukrów ogółem, a jej pH wynosi 6,01–6,64 [Biesiada i in. 2011]. Owoce dyni makaronowej zawierają również włókno niestrawne w postaci neutralnego włókna detergentowego – NDF (0,23%), kwaśnego włókna detergentowego – ADF (0,22%), celulozy (0,20%), hemicelulozy (0,01%) i ligniny (0,02%) [Wojdyła i in. 2007, Nawirska i in. 2008, Biesiada i in. 2011].

Tabela 1. Średnia zawartość składników odżywczych w świeżych owocach dyni makaronowej [USDA 2016]

Table 1. Average nutrient content of the fruits pumpkin pasta in fresh matter [USDA 2016]

Składniki odżywcze Nutrients	Jednostka Unit	Zawartość w 100 g Value per 100 g	Składniki odżywcze Nutrients	Jednostka Unit	Zawartość w 100 g Value per 100g
Woda/ Water	g	91,6	Witaminy/ Vitamins		
Energia/ Energy	kcal	31	Kwas askorbinowy Vitamin C	mg	2,1
Białko/ Protein	g	0,64	Tiamina/ Thiamin	mg	0,037
Tłuszcze Total lipids	g	0,57	Ryboflawina Riboflavin	mg	0,018
Węglowodany Carbohydrate	g	6,91	Niacyna/ Niacin	mg	0,95
Włókno/ Fiber	g	1,5	Witamina B6 Vitamin B6	mg	0,101
Cukry/ Sugars	g	2,76	Kwas foliowy Folate	µg	12
Sole mineralne/ Minerals			Witamina A Vitamin A	µg	6
Ca	mg	23	Witamina E Vitamin E	mg	0,13
Fe	mg	0,31	Witamina K Vitamin K	µg	0,9
Mg	mg	12	Kwasy tłuszczowe/ Fatty acids		
P	mg	12	Nasycone/ Saturated	g	0,117
K	mg	108	Jednonienasycone Monounsaturated	g	0,042
Na	mg	17	Wielonienasycone Polyunsaturated	g	0,239
Zn	mg	0,19			

Według Beany i in. [1998] zawartość makro- i mikropierwiastków, karotenoidów, fruktozy, glukozy w owocach tego warzywa jest zależna od odmiany. W Polsce znane są dwie odmiany dyni makaronowej: 'Makaronowa Warszawska' oraz 'Pyza', owoce tej drugiej charakteryzują się większą suchą masą. Zawartość witaminy C w owocach dyni makaronowej bezpośrednio po zbiorze wynosi od 3,75 do 9,5 g · 100 g<sup>-1</sup> św.m., u odmiany 'Pyza' wynosi ok. 3,75 g · 100 g<sup>-1</sup> św.m., natomiast u odmiany 'Makaronowa Warszawska' 8,63 g · 100 g<sup>-1</sup> św.m. [Wojdyła i in. 2007, Wadas i in. 2012]. Zawartość β-karotenu w owocach dyni olbrzymiej i dyni zwyczajnej w zależności od odmiany waha się od 2 do 10 mg · 100 g<sup>-1</sup> św.m., a u niektórych odmian wynosi nawet 22 mg · 100 g<sup>-1</sup> św.m. [Biesiada i in. 2006]. Dynia odmiany 'Makaronowa Warszawska', o pomarańczowym miąższu, zawiera więcej karotenoidów i β-karotenu niż odmiana 'Pyza', która charakteryzuje się mniejszą ich zawartością, nawet o 24% [Wadas i Mioduszevska 2011]. Dynia makaronowa zawiera 0,88–1,5 g cukrów prostych · 100 g<sup>-1</sup> św.m. i 3,9–6,43 g cukrów ogółem · 100 g<sup>-1</sup> św.m., przy czym owoce odmiany 'Makaronowa Warszawska' charakteryzują się mniejszą zawartością cukrów niż owoce odmiany 'Pyza' [Wojdyła i in. 2007].

Owoce odmiany 'Pyza' są większe niż odmiany 'Makaronowa Warszawska', co powoduje, że plon handlowy z roślin odmiany 'Pyza' może być większy o 22% niż odmiany 'Makaronowa Warszawska'. Zawartość makro- i mikroelementów w owocach obu odmian jest zbliżona, przy czym owoce odmiany 'Pyza' charakteryzują się większą zawartością wapnia (4,18 g · kg<sup>-1</sup>), a mniejszą potasu (58,7 g · kg<sup>-1</sup>) i żelaza (22,81 mg · kg<sup>-1</sup>) niż owoce odmiany 'Makaronowa Warszawska', które zawierają 3,85 g Ca · kg<sup>-1</sup>, 61,2 K g · kg<sup>-1</sup> i 25,55 mg Fe · kg<sup>-1</sup> [Wadas i Kalinowski 2010, Biesiada i in. 2011, Wadas i Borysiak-Marciniak 2016].

Badania prowadzone na dyni dotyczące ekologicznej oraz konwencjonalnej metody uprawy potwierdzają, że owoce zebrane z roślin uprawianych metodą ekologiczną zawierają o 1,5% więcej suchej masy, o 0,4 mg · 100 g<sup>-1</sup> β-karotenu oraz o 0,5 mg · 100 g<sup>-1</sup> więcej witaminy E. Owoce dyni uprawiane metodą konwencjonalną zawierają natomiast większe ilości błonnika (o 2,1%) oraz o 5,2 mg · 100 g<sup>-1</sup> więcej witaminy C [Danilchenko 2002].

Wadas i Borysiak-Marciniak [2016] stwierdziły, że termin siewu nasion dyni nie ma wpływu na suchą masę owoców, a jednocześnie od terminu siewu zależy zawartość karotenoidów. W uprawie z siewu bezpośredniego nasiona wysiewa się w połowie maja, opóźnienie terminu może powodować zmniejszenie zawartości karotenoidów nawet o 20%. Z roślin uprawianych z siewu przeprowadzonego 5 maja uzyskano więcej owoców handlowych niż z uprawianych z siewu w innym terminie [Wadas i Kalinowski 2010, Wadas i Mioduszevska 2011]. Biesiada i in. [2011] oraz Wadas i in. [2012] wykazali, że termin siewu ma wpływ na zawartość fosforu i żelaza w owocach dyni makaronowej, szczególnie w latach suchych. Jednocześnie wyżej wymienieni autorzy stwierdzili, że termin siewu nie ma wpływu na zawartość w nich witaminy C.

Wadas i Borysiak-Marciniak [2016] wykazały wpływ rozstawy roślin na zawartość suchej masy w owocach dyni makaronowej; stwierdziły następującą zależność: wraz ze zwiększeniem rozstawy zwiększyła się sucha masa i zawartość karotenoidów. Najwięcej karotenoidów zawierały owoce w uprawie o zagęszczeniu roślin 1 szt. · m<sup>-2</sup>, a wraz ze zmniejszaniem rozstawy zawartość karotenoidów również malała. Duże zagęszczenie roślin pogarsza warunki świetlne, a tym samym zmniejsza zawartość karotenoidów

w owocach [Wadas i in. 2012]. Z uprawy roślin w mniejszym zagęszczeniu można uzyskać większy plon handlowy owoców, lecz jednocześnie następuje zmniejszenie plonu ogólnego z jednostki powierzchni i z jednej rośliny [Castagnino i in. 2008, Wadas i Kalinowski 2010]. W swoich badaniach Lima i in. [2003] oraz Biesiada i in. [2011] nie stwierdzili, żeby rozstawa roślin w uprawie miała wpływ na zawartość witaminy C oraz pierwiastków: P, K, Ca, Mg, Fe w owocach dyni makaronowej.

Warunki pogodowe podczas wegetacji roślin dyni makaronowej decydują o zawartości w jej owocach karotenoidów oraz witaminy C. Wysoka temperatura i mała suma opadów, szczególnie w okresie dojrzewania owoców, zwiększa zawartość karotenoidów i zarazem zmniejsza zawartość witaminy C [Wadas i Kalinowski 2010, Wadas i in. 2012]. Wadas i Borysiak-Marciniak [2016] w przeprowadzonych badaniach wykazały, że owoce dyni makaronowej uprawiane w latach z wyższymi temperaturami zawierają o ok.  $0,2 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$  więcej fosforu, o  $0,1 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$  więcej wapnia oraz o  $0,2 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$  więcej magnezu, natomiast mniej o  $2,3 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$  potasu i o  $3,8 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  żelaza niż owoce z uprawy w niższych temperaturach. Wadas i Mioduszevska [2011] oraz Wadas i in. [2012] stwierdzili zarazem, że przebieg warunków meteorologicznych nie miał wpływu na zawartość karotenoidów ogółem w owocach dyni makaronowej, a miał wpływ na zawartość  $\beta$ -karotenu. Niższa temperatura i większa suma opadów podczas wegetacji spowodowała wzrost zawartości  $\beta$ -karotenu nawet o 37,6%.

Na zawartość związków biologicznie czynnych u roślin warzywnych duży wpływ ma nawadnianie roślin w czasie ich uprawy. Nawadnianie dyni makaronowej podczas wegetacji spowodowało zmniejszenie w owocach suchej masy z 6,19 do  $5,64 \text{ g} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$  oraz zawartości cukrów ogółem z 5,75 do  $4,66 \text{ g} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , a zarazem zwiększenie zawartości witaminy C z 6,19 do  $7,0 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$  oraz karotenoidów z 2,68 do  $3,0 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$  [Wojdyła i in. 2007].

Konserwowanie owoców dyni makaronowej poprzez marynowanie i blanszowanie zmniejsza zawartość witaminy C o 63,7%. Ujemnym skutkiem bezpośredniego mrożenia owoców są również straty karotenoidów o 8,1%, a marynowania – o 20% [Wojdyła i in. 2007]. Spośród stosowanych metod konserwacji owoców dyni najmniejsze straty powoduje liofilizacja, podczas której nie dochodzi do utleniania witaminy C i barwników, będącego przyczyną utraty tych składników w produkcji [Ciużyńska i in. 2013, Castagnino i in. 2005].

Podczas długotrwałego przechowywania owoców dyni makaronowej, nawet w optymalnych warunkach, następuje zmniejszanie zawartości karotenoidów, witaminy C, skrobi, cukrów oraz pH. W owocach przechowywanych przez 6 miesięcy zawartość witaminy C obniżyła się o 60% przy jednoczesnym zwiększeniu suchej masy [Wojdyła i in. 2007]. W czasie przechowywania zawartość azotanów zmniejszyła się w owocach odmiany 'Pyza' o  $200 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , natomiast w owocach odmiany 'Makaronowa Warszawska' o  $20 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ . Zawartość fosforu w owocach odmiany 'Pyza' wzrosła o 0,05%, natomiast u odmiany 'Makaronowa Warszawska' zmalała o 0,02%. Zauważano wzrost zawartości potasu w owocach obu odmian średnio o 2%, magnezu o 0,05%, a wapnia o 0,3% [Biesiada i in. 2011, Lim 2012, Wadas i Borysiak-Marciniak 2016].

Nasiona dyni są bardzo wartościowym produktem spożywczym. Są bogate w kwasy tłuszczowe, związki fenolowe, antyoksydanty oraz białko. Zawartość tych związków jest zależna od wielu czynników. Nasiona dyni olbrzymiej zawierają więcej kwasów tłuszczowych niż nasiona dyni zwyczajnej, natomiast mają słabsze właściwości antyoksyda-

cyjne. Nasiona dwu omawianych odmian dyni makaronowej różnią się między sobą suchą masą ('Makaronowa Warszawska' – 46,8%, 'Pyza' – 92,8%), a także zawartością tłuszczów ('Makaronowa Warszawska' – 89,8%, 'Pyza' – 44,5%), białka ('Makaronowa Warszawska' – 45,5%, 'Pyza' – 36,9%) oraz polifenoli (odpowiednio 34,3 i 71,9 mg · 100 g<sup>-1</sup>) [Nawirska-Olszańska i in. 2013].

#### PIŚMIENNICTWO

- Beany A.H., Stoffella P.J., 1997. Comparison of production, fruit quality, and consumer preference between 'vegetable' and 'Hasta La Pasta' spaghetti squash. Proc. Fla. State Hort. Soc. 110, 389–390.
- Beany A.H., Stoffella P.J., Picha D., 1998. Production, fruit quality, nutritional value, and consumer preference of spaghetti squash. Proc. Fla. State Hort. Soc. 111, 221–223.
- Beany A.H., Stoffella P.J., Roe N., Picha D.H., 2002. Production, fruit quality, and nutritional value of spaghetti squash. Trends in new crops and new uses. Florida Agric. Exp. Stn. J., series N-02141, 445–448.
- Biesiada A., Kucharska A., Sokół-Łętowska A., 2006. Plonowanie i wartość odżywcza wybranych odmian użytkowych *Cucurbita pepo* L. oraz *Cucurbita maxima* Duch. Folia Hort., 1 Supl., 66–69.
- Biesiada A., Nawirska A., Kucharska A., Sokół-Łętowska A., 2011. Chemical composition of pumpkin fruit depending on cultivar and storage. Ecol. Chem. Eng., A 18 (1), 9–18.
- Castagnino A.M., Sastre Vázquez P., Díaz K.E., Menet A., Sasale S., Navarro Dujmovich M., 2008. Adaptación de una nueva hortaliza (*Cucurbita pepo* var. *vegetable spaghetti*) a diferentes condiciones de cultivo. Rev. Chapingo, Horticultura 14 (3), 281–287.
- Castagnino A.M., Sastre Vázquez P., Menet A., Sasale S., 2005. Evaluación de técnicas de defensa y de la densidad en el cultivo de una nueva hortaliza: *Cucurbita pepo* var. *vegetable spaghetti*. Rev. Cien. Agr. Tecnol. Alim. 23.
- Ciurzyńska A., Lenart A., Kawka P., 2013. Wpływ temperatury liofilizacji i metod suszenia na wybrane właściwości suszonej dyni. Acta Agrophys. 20 (1), 39–51.
- Danilchenko H., 2002. Effect of growing method on the quality of pumpkins and pumpkin products. Folia Hort. 14 (2), 103–112.
- Durau B., 2013. Dynia makaronowa. W: B. Durau, Uprawa mało znanych roślin warzywnych. Wyd. UT-P w Bydgoszczy, 114–117.
- Gapiński M., 1993. Warzywa mało znane i zapomniane. PWRiL, Warszawa, 104–105.
- Irving D.E., Shingletown J., Hurst P.L., 1999. Starch degradation in buttercup squash. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 124 (6), 587–590.
- Kołota E., Orłowski M., Biesiada A., 2007. Warzywnictwo. Wyd. UP we Wrocławiu, 394–396.
- Krzysik K., Bogucka W., 1981. Dynia – wartościowy surowiec do produkcji przetworów dla dzieci. Przem. Ferm. Owoc. Warz. 4, 23–25.
- Lim T.K., 2012. *Cucurbita pepo* 'Vegetable Spaghetti'. W: T.K. Lim, Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants, Vol. 2, Fruits, 295–297.
- Lima M.S., Cardoso A.I.I., Verdial M.F., 2003. Plant spacing and pollen quantity on yield and quality of squash seeds. Hort. Brasileira 21 (3), 443–447.
- Murkovic M., Mulleder U., Neunteufl H., 2002. Carotenoid content in different varieties of pumpkins. J. Food Comp. Anal. 15, 633–638.
- Nawirska A., Sokół-Łętowska A., Kucharska A., Biesiada A., Bednarek M., 2008. Porównanie zawartości frakcji włókna pokarmowego w odmianach dyni z gatunku *Cucurbita maxima* i *Cucurbita pepo*. Żywn. Nauka Technol. Jakość 1 (56), 65–73.

- Nawirska-Olszańska A., Kita A., Biesiada A., Sokół-Łętowska A., 2013. Characteristics of antioxidant activity and composition of pumpkin seed oils in 12 cultivars. *Food Chem.* 139, 155–161.
- Niewczas J., Szweida D., Mitek M., 2005. Zawartość wybranych składników prozdrowotnych w owocach dyni olbrzymiej (*Cucurbita maxima*). *Żywn. Nauka Technol. Jakość* 2 (43) Supl., 147–155.
- USDA, 2016. National Nutrient Database for Standard Reference, <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/>.
- Wadas W., Borysiak-Marciniak I., 2016. Selected bionutrient contents in spaghetti squash depending on sowing date and plant spacing. *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus* 15 (1), 55–64.
- Wadas W., Kalinowski K., 2010. The effect of selected agricultural factors on the yielding of spaghetti squash (*Cucurbita pepo* L.). *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus* 9 (2), 93–101.
- Wadas W., Mioduszewska H., 2011. The effect of the sowing date on the content of carotenoids and l-ascorbic acid in spaghetti squash (*Cucurbita pepo* L.). *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus* 10 (1), 41–48.
- Wadas W., Mioduszewska H., Kalinowski K., 2012. Effects of selected agronomical factors on the content of health-promoting compounds in spaghetti squash (*Cucurbita pepo* L. subsp. *pepo*). *Folia Hort.* 24 (1), 33–39.
- Wojdyła T., Wichrowska D., Rolbiecki R., Rolbiecki S., Weltrowska-Medzińska B., 2007. Zawartość wybranych składników chemicznych w dyni makaronowej świeżej po zbiorach i po przechowywaniu oraz konserwowanej – w zależności od nawadniania i odmiany. *Żywn. Nauka Technol. Jakość* 3 (52), 82–89.

**Źródło finansowania:** „Badania Młodych Naukowców”, grant nr 517-070014-5360/17.

**Summary.** The paper presents the literature data on the biology and the impact of the variety, weather conditions, crop conditions, agrotechnical, storage and preservation on the yield and nutritional value of pumpkin pasta. Spaghetti squash is one of the varieties of the botanical species of squash (*Cucurbita pepo* L.). It is not popular in the cultivation in Poland. The requirements of the species are the smallest within the family Cucurbitaceae. In Poland know two varieties of spaghetti squash: ‘Makaronowa Warszawska’ and ‘Pyza’. Spaghetti squash deserves greater recognition as it contains significant amounts of carotenoids, sugars, vitamin C, vitamin K, vitamin E and B vitamins, as well as macro- and micronutrients such as phosphorus, potassium, calcium and magnesium.

**Key words:** *Cucurbita pepo* L., cultivation, biological value