

ANNA BANAŚ, ANNA KORUS

Walory prozdrowotne owoców pigwowca japońskiego (*Chaenomeles japonica*)*

Health-promoting qualities of Japanese quince fruit (*Chaenomeles japonica*)

Katedra Technologii Owoców, Warzyw i Grzybów, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KEYWORDS

Chaenomeles japonica, health benefits, nutrition

SUMMARY

Japanese quince is a shrub which is not demanding in terms of cultivation and is resistant to disease, pests and environmental factors. Japanese Quince fruits are a source of phenolic compounds, tannins, vitamins, minerals, amino acids and pectin. Ingredients in the fruit help in the treatment of rheumatism, asthma and colds, which has already been used in Chinese traditional medicine. Research also shows anti-inflammatory, analgesic, antioxidant and antibacterial compounds contained in fruits of Japanese quince. The fruit is a very good source of bioactive compounds, especially antioxidants, which have the ability to neutralize free radicals. As a result prevent lifestyle diseases, cancer, cardiovascular disease. Such a broad therapeutic effect of fruit quince makes the raw material can be used in numerous industries, both in the pharmaceutical and food industries, in which pro-health and functional food has a increasing participation. Are carried out research on the use of quince seed in the industry and pharmacy. These seeds have significant amounts of fat, in particular fatty acids such as linoleic, oleic, palmitic, stearic, arachidic and linolenic. Addition of fatty acid from quince seed affect the freshness vegetable oils.

WSTĘP

Wadliwe żywienie powoduje szereg chorób układu krążenia i nowotworowych, które w Polsce występują znacznie częściej niż w innych krajach europejskich (1).

Liczne badania zwiększają wiedzę na temat prozdrowotnego działania żywności. Wpływa to na wzrost zainteresowania i poszukiwanie przez konsumentów żywności, która nie tylko odżywia, ale i zwiększa odporność, reguluje procesy metaboliczne, zapobiega chorobom cywilizacyjnym lub je zwalcza (2). Wymusza to na producentach wprowadzanie na rynek produktów o szczególnych walorach sensorycznych i prozdrowotnych (3).

Owoce, warzywa i ich przetwory wpływają korzystnie na organizm człowieka, ponieważ są źródłem składników bioaktywnych, których nie można zastąpić syntetycznymi preparatami, gdyż nie wchłaniają się one tak dobrze, jak związki pochodzenia naturalnego. Substancje zawarte w owocach

wpływające prozdrowotnie to: błonnik pokarmowy, białko, witaminy, sole mineralne, aminokwasy, oligosacharydy, nienasycone kwasy tłuszczowe oraz polifenole (4, 5).

SKŁAD CHEMICZNY I WŁAŚCIWOŚCI PRZECIWIUTLENIAJĄCE PIGWOWCA JAPOŃSKIEGO

W ostatnich latach wraca zainteresowanie owocami o silnych właściwościach przeciwutleniających. Jednym z takich owoców jest pigwowiec japoński (*Chaenomeles japonica*). Należy on do rodziny różowatych (*Rosaceae*) z rodzaju *Chaenomeles*. Pochodzi z Chin i Japonii, w Europie jest uprawiany od 1874 roku, a w Polsce od 1978 roku rozpoczęto badania nad jego właściwościami przeciwutleniającymi i wykorzystaniem w przemyśle spożywczym (6).

Krzew ten kwitnie na przełomie kwietnia i maja, ma liczne ceglastoczerwone kwiaty (ryc. 1), natomiast zbiór

*Badania zostały sfinansowane z dotacji przyznanej przez MNiSW na działalność statutową.



Ryc. 1. Krzewy i kwiaty pigwowca japońskiego (opracowanie własne)

przypada we wrześniu. Pigwowiec jest odporny na choroby i szkodniki, dlatego nadaje się do upraw ekologicznych. Nie jest wrażliwy na suszę oraz mrozy, rośnie dość szybko na wysokość około 1 m.

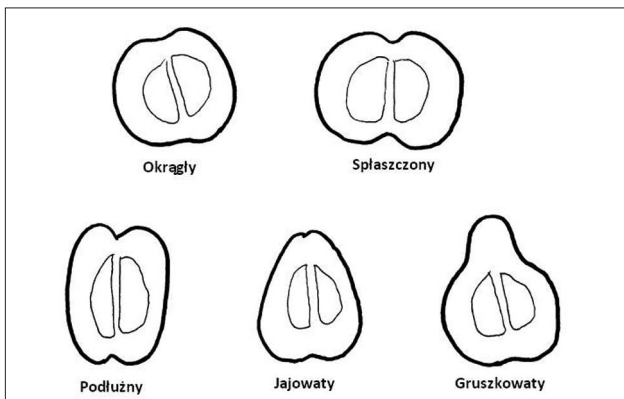
Owoce kształtem przypominają małe żółte jabłka, czasem z różowo-czerwonymi nakropieniami (ryc. 2). Pigwowiec uprawiany jest zarówno jako roślina ozdobna, jak i znakomicie nadaje się na przetwory (nalewki, soki, marmolady, galaretki). Wykorzystuje się także bogaty w składniki przeciwutleniające olej z pestek tych owoców (7).

Mięszsz pigwowca jest jasnożółty i twardy, a dzięki dużej ilości olejków eterycznych dojrzałe owoce są bardzo aromatyczne i zawierają znaczną ilość kwasów organicznych, polifenoli, błonnika, witamin i soli mineralnych (6). Pigwowiec zawiera 1,2-3,1% cukrów, w tym głównie łatwo przyswajalne fruktozę i glukozę oraz 0,7-1,3% pektyn. Owoce są bogate w kwasy organiczne (3,6-7,2%) (7, 9). Duża zawartość związków przeciwutleniających w owocach sprawia, że są one dobrym dodatkiem do żywności funkcjonalnej i odżywek. Głównymi antyoksydantami występującymi w pigwowcu są polifenole i kwas askorbinowy – związki te zapobiegają licznym chorobom (10, 11). Zawartość w świeżych owocach polifenoli ogółem wynosi średnio 377 mg/100 g, kwasu askorbinowego od 18 do 233 mg/100 g i uzależniona jest od czynników środowiskowych oraz genotypu, natomiast zdolność do eliminowania wolnych rodników DPPH wynosi 11 μ TE/g (7).

Pigwowiec dzięki swoim walorom organoleptycznym oraz wysokiej wartości odżywczej jest wykorzystywany zarówno w przemyśle spożywczym, jak i lecznictwie. Najwcześniej właściwości lecznicze wykorzystywali w medycynie tradycyjnej Chińczycy, stosując głównie suche owoce w leczeniu reumatyzmu, astmy i w przeziębieniu (7, 12, 13). Prozdrowotne działania owoców pigwowca potwierdzają



Ryc. 2. Owoce pigwowca japońskiego (opracowanie własne)



Ryc. 3. Kształty owoców pigwowca (8)

liczne badania, które wykazały właściwości przeciwzapalne, przeciwbólowe, przeciwutleniające i bakteriobójcze (12). Flawonole pozyskane z pigwowca hamują rozwój niektórych nowotworów (14).

Nasiona pigwowca zawierają około 10-20% oleju, głównie kwasów linolowego (52,4%), oleinowego (35,6%), palmitynowego (9,90%), stearynowego (0,92%), arachidowego (0,55%) i linolenowego (0,63%). Ekstrakt z nasion pigwowca może służyć także jako przeciwutleniacz olejów roślinnych. Jednak nasiona te zawierają także trujące glikozydy cyjanogenne (15).

PODSUMOWANIE

Owoce pigwowca są bardzo dobrym źródłem kwasu askorbinowego i związków fenolowych, co wpływa na jego wysoką aktywność przeciwutleniającą. Znakomicie nadają się jako składnik żywności funkcjonalnej wzbogacając dietę w związki bioaktywne. Owoce wykorzystuje się do produkcji dżemów, konfitur, soków, a dzięki wysokiej kwasowości (4,11%) mogą stanowić zamiennik cytryny. Również bogate w olej nasiona mogą być stosowane w przemyśle spożywczym, natomiast wytloki są dobrym źródłem pektyn. Dzięki dużej odporności na warunki środowiskowe, choroby i szkodniki, krzew ten znakomicie nadaje się do upraw ekologicznych.

**KONFLIKT INTERESÓW
CONFLICT OF INTEREST**

Brak konfliktu interesów
None

ADRES DO KORESPONDENCJI

Anna Banaś
Katedra Technologii Owoców,
Warzyw i Grzybów
Uniwersytet Rolniczy
im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
ul. Balicka 122, 30-149 Kraków
tel. +48 (12) 662-47-55
amoryl@op.pl

nadesłano: 10.05.2016
zaakceptowano do druku: 25.05.2016

PIŚMIENNICTWO

1. Biernat J: Żywnienie, żywność a zdrowie. Astrum, Wrocław 2001.
2. Grajek W: Rola przeciwutleniaczy w zmniejszeniu ryzyka wystąpienia nowotworów i chorób układu krążenia. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość 2004; 11: 3-11.
3. Laskowska J, Pogorzelski E: Owoce krajowe cennym surowcem winiarskim. Przem Ferm Owoc Warz 2007; 12: 12-13.
4. Borowska J: Owoce i warzywa jako źródło naturalnych przeciwutleniaczy (1). Przem Ferm Owoc Warz 2003a; 5: 11-12.
5. Borowska J: Owoce i warzywa jako źródło naturalnych przeciwutleniaczy (2). Przem Ferm Owoc Warz 2003b; 6: 29-30.
6. Nahorska A, Dzwoniarska M, Thiem B: Owoce pigwowca japońskiego (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex. Spach) źródłem substancji biologicznie aktywnych. Post Fitot 2014; 4: 239-246.
7. Rubinskienė M, Viškelis P, Viškelis J et al.: Biochemical composition and antioxidant activity of Japanese quince (*Chaenomeles japonica*) fruit, their syrup and candied fruit slices. Scientific works of the Institute of Horticulture, Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry and Aleksandras Stulginskis University, Sodininkystė Ir Daržininkystė, Baltai 2014; 33(1-2): 45-52.
8. Rumpunena K, Kviklysb D, Kauppinenc S, Ruisad S: Breeding Strategies for the Fruit Crop Japanese Quince (*Chaenomeles japonica*). Department of Crop Science, Swedish University of Agricultural Sciences 2003; 59-80.
9. Bieniek A, Kawecki Z, Lojko R, Stanys V: Owocodajne drzewa i krzewy chłodniejszych stref klimatycznych. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn 2005; 39-43.
10. Fattouch S, Caboni P, Coronea V et al.: Antimicrobial activity of Tunisian quince (*Cydonia oblonga* Mill.) pulp and peel polyphenolic extracts. J Agric Food Chem 2007; 55: 963-969.
11. Du H, Wu J, Li H et al.: Polyphenols and triterpenes from *Chaenomeles* fruits: chemical analysis and antioxidant activities assessment. Food Chem 2013; 141: 4260-4268.
12. Zhang SY, Han LY, Zhang H, Xin LY: *Chaenomeles speciosa*: A review of chemistry and pharmacology. Biomedical Rep 2014; 2(1): 12-18.
13. Streck M, Górlach S, Podsedek A et al.: Procyanidin oligomers from Japanese quince (*Chaenomeles japonica*) fruit inhibit activity of MMP-2 and MMP-9 metalloproteinases. J Agric Food Chem 2007; 55(16): 6447-6452.
14. Górlach S, Wagner W, Podsedek A et al.: Procyanidins from Japanese quince (*Chaenomeles japonica*) fruit induce apoptosis in human colon cancer caco-2 cells in a degree of polymerization-dependent manner. Nutr Cancer 2011; 63(8): 1348-1360.
15. Mierina I, Serzane R, Strele M et al.: Extracts of Japanese quince seeds – potential source of antioxidants. Foodbalt 2011: 98-103.