

ANNA BANAŚ, ANNA KORUS

Prozdrowotne właściwości owoców i przetworów z aronii

Health-promoting properties of fruit and products of chokeberry

Katedra Technologii Owoców, Warzyw i Grzybów, Wydział Technologii Żywności, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja, Kraków

KEYWORDS

chokeberry, antioxidants, polyphenols, health-promoting properties

SUMMARY

The purpose of the article was to discuss health-promoting properties of chokeberry fruit and the potential of the use in the industry. Aronia or chokeberry (*Aronia melanocarpa*) native to North America. Reached Europe in the seventeenth century. History of its cultivation in Polish is not too long. In the eighties of the last century, the cultivation of chokeberry on the plots, mainly as ornamental shrub. This plant does not make any major problems during cultivation, because it is resistant to pests and diseases, thus there is also no need to use plant protection products. Currently, Poland is the largest exporter of this fruit in the world. Recently more and more attention is directed to the natural ingredients contained in the food, the intake has a positive effect on human health and protects against many diseases. Many studies show health-promoting properties of polyphenolic compounds such as anthocyanins, procyanidins and chlorogenic acid, present in fruits chokeberry. Food industry and medicinal sees strong manufacturing capability in the use of these fruits, both as a basic raw material and additive enriching food and medicines.

WSTĘP

Wzrost zapotrzebowania na żywność prozdrowotną, korzystnie wpływającą na zdrowie człowieka oraz przeciwdziałającą chorobom związanym ze stresem oksydacyjnym, starzeniem organizmu, dietozależnym (otyłość, cukrzyca, miażdżyca, nowotwory) powoduje, że producenci coraz częściej i chętniej rozszerzają swój asortyment o produkty funkcjonalne (1).

Jedną z grup związków o najszerszym spektrum działania na nasz organizm są antyoksydanty. Do tej grupy zaliczane są: antocyjany, flawonole, fenolokwasy, garbniki oraz witaminy (C, B₂, B₆, E, P, PP) i składniki mineralne (2).

Szukając nowych, atrakcyjnych rozwiązań podnoszących zarówno walory organoleptyczne, jak i właściwości prozdrowotne, aronia stała się dobrym rozwiązaniem do projektowania żywności. Liczne badania potwierdzają pozytywny wpływ składników aronii na zdrowie człowieka. Ponadto owoce te mają wyraźne cechy sensoryczne. Cierpki smak i intensywna barwa powodują, że aronia ma wysoki potencjał do wykorzystania jako surowiec przy projektowaniu żywności funkcjonalnej.

Aronia czarnoowocowa (*Aronia melanocarpa*) należy do rodziny różowatych (*Rosaceae*). Krzew ten pochodzi

z Ameryki Północnej, obecnie rozpowszechniony jest w Rosji i w Europie Wschodniej, w tym w Polsce (3-5). Dzięki odporności aronii na szkodniki i choroby nie ma konieczności stosowania środków ochrony roślin w uprawie tego gatunku. Tym samym doskonale nadaje się do uprawy ekologicznej (4), co przy obecnej tendencji zastępowania składników szkodliwych, sztucznych, naturalnymi pochodzącymi z plantacji ekologicznych sprawia, że aronia szybko rozszerza swoje zastosowanie w wielu produktach.

Krzew aronii może rosnąć niemal w każdych warunkach, zarówno na gruntach o słabej klasie botanicznej (nawet V klasa gleby), jak i jest odporna na wiosenne przymrozki.

W sierpniu drobne owoce o cierpkim smaku dojrzewają, nabierając ciemnoczarnej barwy. Wydajność zbiorów owoców wynosi od 10-17 ton/ha. Rocznie w Polsce produkowane jest od 35-40 tys. ton owoców, z czego większość, bo aż 90%, jest eksportowana. Spowodowało to, że Polska jest największym eksporterem tych owoców na świecie (6). Dzięki licznym publikacjom prof. Iwony Wawer z Uniwersytetu Medycznego w Warszawie rozpowszechniono polską aronię także u japońskich odbiorców. Profesor Wawer podkreślała w swoich pracach korzystny wpływ właściwości owoców aronii między innymi w łagodzeniu skutków popromien-

nych, z którymi Japonia boryka się po wybuchu elektrowni jądrowej w Fukushima (7).

ARONIA JAKO SUROWIEC PRZEMYSŁOWY

Aronia rzadko spożywana jest w stanie świeżym, ze względu na swój cierpki smak, który często nie jest akceptowany przez konsumentów. Jednak owoce aronii znalazły szerokie zastosowanie w przemyśle. Znakomicie nadają się do produkcji dżemów, konfitur, galaretek, powideł, soków, suszy owocowych oraz jako dodatek do win produkowanych z jasnych owoców (jabłka). Ponadto owoce, a także wyciągi po produkcji soku z aronii są dobrym surowcem do produkcji naturalnego barwnika – obecnie szczególnie pożądanego, gdyż odchodzi się od barwników syntetycznych (3). Również przemysł farmakologiczny wykorzystuje te owoce. Z soku z aronii produkowane są w Polsce leki geriatryczne.

Coraz częściej aronię wykorzystuje się w projektowaniu żywności funkcjonalnej, czyli takiej, która ma udowodnione funkcje prozdrowotne (7).

WŁAŚCIWOŚCI ODŻYWCZE ARONII

Świeże owoce zawierają 69-81% wody, a tym samym 19-31% suchej masy. W ich składzie znajdują się także: błonnik pokarmowy (5,6 g/100 g ś.m.), cukry redukujące (13-17,6 g/100 g ś.m.), tłuszcz (0,14 g/100 g ś.m.), białko (0,7 g/100 g ś.m.) (4), witaminy (C, B₁, B₂, B₆, niacyna, kwas pantotenowy) oraz makro- i mikroelementy (8).

Wiele badań naukowych potwierdza, iż aronia stanowi najbogatsze źródło przeciwutleniaczy spośród dostępnych na rynku owoców (9). Najlicniejszą grupą antyoksydantów zawartych w aronii są polifenole, gdzie ponad połowę stanowią antocyjany, oraz w mniejszych ilościach procyjanidyny, flawonole, flatan-3-ole, a także kwasy fenolowe (10). Aronia zawiera od 2000-8000 mg/100 g ś.m. polifenoli (3), w zależności od odmiany, warunków uprawy i terminu zbioru. Działanie tych związków jest wielokierunkowe i polega między innymi na reagowaniu z wolnymi rodnikami i neutralizacji niesparowanych elektronów (10-13).

ARONIA A ZDROWIE

Liczne badania potwierdzają, iż wzbogacenie diety w polifenole, których dobrym i naturalnym źródłem jest aronia, chroni przed miażdżycą, zawałem serca, udarem mózgu oraz spowalnia starzenie się organizmu (14-17). Związki te nie tylko chronią organizm przed licznymi chorobami, ale także łagodzą ich skutki (18).

Konsumenci coraz bardziej doceniają wpływ diety w zapobieganiu i wspomaganiu leczenia w chorobach nowotworowych. W Polsce, według danych GUS z 2009 roku, przeżywa jedynie 28% osób chorych na nowotwory (19, 20). Szacuje się, że 30% przypadków nowotworów spowodowanych jest czynnikami żywieniowymi (21). Wyniki te są zatrważające, dlatego wielu naukowców podejmuje badania w kierunku wzbogacania żywności w naturalne związki chroniące organizm przed nowotworem.

Owoce aronii mają także szereg innych właściwości prozdrowotnych. Fitozwiązki zawarte w tych owocach przyczyniają się do obniżenia poziomu glukozy we krwi (22, 23) i leczeniu otyłości (24). Często występowaniu licznych chorób sprzyja wykonywana przez nas praca, np. piloci narażeni są na promieniowanie jonizujące niekiedy znacznie wyższe niż pracownicy elektrowni atomowej. Promieniowanie to powoduje, iż w organizmie wytwarzane są wolne rodniki, które uszkadzają lipidy, białka i DNA. Najlepszą metodą zmniejszenia genotoksyczności jest podawanie silnych antyoksydantów. Tutaj także znalazły zastosowanie owoce aronii oraz sok z tych owoców (25).

PODSUMOWANIE

Zmiana sposobu odżywiania się konsumentów, którzy nie tylko poszukują produktów o odpowiedniej wartości odżywczej, ale także o korzystnych właściwościach prozdrowotnych, powoduje, że naukowcy i producenci poszukują nowych surowców bogatych w bioskładniki. Biorąc pod uwagę taką tendencję, można stwierdzić, że owoce aronii będą coraz częściej wykorzystywane w przemyśle spożywczym.

ADRES DO KORESPONDENCJI

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

PIŚMIENNICTWO

1. Babicz-Zielińska E, Zabrocki R: Podstawy konsumentów wobec prozdrowotnej wartości żywności. *Żywność, Nauka. Technologia. Jakość* 2007; 6(55): 81-89.
2. Kmiecik D, Kobus J: Badanie postaw konsumentów wobec przeciwutleniaczy. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 2005; 2 (43) Supl.: 308-317.
3. Kokotkiewicz A, Jeremicz Z, Luczkiewicz M: Aronia plants: a review of traditional use, biological activities and perspectives for modern medicine. *J Med Food* 2010; 13: 255-269.
4. Kulling SE, Rawel HM: Chokeberry (*Aronia melanocarpa*) – a review on the characteristic components and potential health effects. *Planta Med* 2008; 74: 1625-1634.
5. Naruszewicz M, Daniewski M, Łaniewska I et al.: Effect of anthocyanins from chokeberry (*Aronia melanocarpa*) on blood pressure, inflammatory mediators and celi adhesion molecules in patients with a history of myocardial infarction (MI). *Atherosclerosis Supp* 2003; 4: 143.
6. Eggert P: O aronii czarnoowocowej. <http://www.aronia.org.pl>
7. Wawer I: Aronia – polski paradoks. Agropharm S.A., Warszawa 2005.
8. Tanaka T, Tanaka A: Chemical components and characteristics of black chokeberry. *J Jpn Soc Food Sci Technol* 2001; 48: 606-610.
9. Valcheva-Kuzmanova SV,

Belcheva A: Current knowledge of *Aronia melanocarpa* as a medicinal plant. *Folia Med (Plovdiv)* 2006; 48: 7-11. **10.** Oszmianski J, Wojdyło A: *Aronia melanocarpa* phenolics and their antioxidant activity. *Eur Food Res Technol* 2005; 221: 809-813. **11.** Niedworok J, Brzozowski F: Badania nad biologicznymi i fitoterapeutycznymi właściwościami antocyjanin aronii czarnoowocowej E. *Post Fitot* 2001; 5: 20-24. **12.** Saluk-Juszczak J: Antocyjany jako składnik żywności funkcjonalnej stosowanej w profilaktyce chorób układu krążenia. *Post Hig Med Dośw* 2010; 64: 451-458. **13.** Sikora I, Markowicz M, Mikiciuk-Olasik E: Rola i właściwości lecznicze aronii czarnoowocowej w profilaktyce chorób cywilizacyjnych. *Bromat Chem Toksykol* 2009; 17: 10-17. **14.** Sato M, Maulik N, Das DK: Cardioprotection with alcohol: role of both alcohol and polyphenolic antioxidants. *Ann N Y Acad Sci* 2002; 957: 122-135. **15.** Von Schacky C: The role of omega-3 fatty acids in cardiovascular disease. *Curr Atherosclerosis Rep* 2003; 5: 139-145. **16.** Willcox JK, Catignani GL, Lazarus S: Tomatoes and cardiovascular health. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2003; 43: 1-18. **17.** Shukla SK, Gupta S, Ojha SK et al.: Cardiovascular friendly natural products: a promising approach in the management of CVD. *Nat Prod Res* 2010; 24: 873-898. **18.** Bell DR, Gochenaur K: Direct vasoactive and vasoprotective properties of anthocyanin-rich extracts. *J Appl Physiol* 2006; 100: 1164-1170. **19.** Raport WCRF/AICR. http://www.aicr.org/site/PageServer?pagenam=dc_home_guides (06.04.2009). **20.** Raporty na podstawie danych Centrum Onkologii. <http://85.128.14.124/krn/index.asp> (06.04.2009). **21.** Keyl TJ, Schatzkin A, Willett WC et al.: Diet, nutrition and the prevention of cancer. *Pub Health Nutr* 2004; 7: 187-200. **22.** Jurgoński A, Juśkiewicz J, Zduńczyk Z: Ingestion of black chokeberry fruit extracts leads to intestinal and systemic changes in a rat model of prediabetes and hyperlipidemia. *Plant Foods Hum Nutr* 2008; 4: 176-182. **23.** Valcheva-Kuzmanova S, Kuzmanov K, Tancheva S et al.: Hypoglycemic and hypolipidemic effects of *Aronia melanocarpa* fruit juice in streptozotocin-induced diabetic rats. *Methods Find Exp Clin Pharmacol* 2007; 29: 101-105. **24.** Zielinska-Przyjemska M, Olejnik A, Dobrowolska-Zachwieja A et al.: Effects of *Aronia melanocarpa* polyphenols on oxidative metabolism and apoptosis of neutrophils from obese and non-obese individuals. *Acta Sci Pol Technol Aliment* 2007; 6: 75-87. **25.** Yong LC, Petersen MR, Sigurdson AJ et al.: High dietary antioxidant intakes are associated with decreased chromosome translocation frequency in airline pilots. *Am J Clin Nutr* 2009; 90: 1402-1410.

nadesłano: 10.11.2015

zaakceptowano do druku: 01.12.2015