

Właściwości zdrowotne szarłatu (*Amaranthus cruentus*)

DANUTA PROKOPOWICZ

Klinika Obserwacyjno-Zakaźna Akademii Medycznej, ul. Żurawia 14, 15-540 Białystok

Prokopowicz D.

Health promoting attributes of amaranth (*Amaranthus cruentus*)

Summary

Amaranthus is a valuable plant. It contains unsaturated lipid acids and dietary fiber. In the review some of the available products of amaranthus were described. The most important constituent of amaranthus is skwalen, which until the present was extracted from the liver of whales and sharks.

Introduction of this plant to food products may act prophylactically, i.e. it appears to possess antisclerotic properties and combat constipation. This latter property may be used in the prophylaxis against cancer of the colon. *Amaranthus* may be prescribed for children who require a gluten-free diet. The preparation of amaranthus is used not only for consumption by human beings, but also as a component for pharmaceuticals and for cosmetic industry, and what is specially important nowadays, for the production of packaging. *Amaranthus* is also recommended as a component of fodder.

Keywords: amaranthus, sclerosis and colon cancer prophylaxis, gluten-free diet, fodder

Jako lekarze medycyny i weterynarii dbamy o zdrowie ludzi i zwierząt. Nie zawsze zastanawiamy się nad swoimi potrzebami zdrowotnymi. W ten sposób tracimy niektóre możliwości oddziaływać prozdrowotnych. Jedną z nich są produkty z szarłatu in. amarantusa (*Amaranthus cruentus*), dopuszczone do obrotu żywnością w Polsce przez Głównego Inspektora Sanitarnego, Instytut Żywności i Żywienia oraz Państwowy Zakład Higieny (ryc. 1). Produkty te to pieczywo z mąki szarłatu, zaś przede wszystkim nasiona tej rośliny (1, 4, 6). Prowadząc pospieszny tryb życia szukamy bowiem produktu gotowego do spożycia. Takim jest właśnie preparat ekspandowany z nasion szarłatu preparowanych w formie poppingu. Drobne, lekkie, obojętne w smaku nasiona służą jako dodatek dosypywany do mleka, jogurtów, kefirów, serów, lodów, rosółów itp. Proponowana dawka to dwie – trzy łyżki stołowe dziennie. Produkt ten jest paczkowany po 100 lub 150 g do nabycia w sklepach ze zdrową żywnością w całej Polsce. Po otwarciu opakowanie powinno być przechowywane w lodówce, gdyż inaczej zmienia smak, chłonąc wilgoć. Poza nasionami mogą być przygotowywane do spożycia także liście szarłatu jako potrawa podobna w smaku do szpinaku.

W Polsce największe zasługi w zainteresowaniu się tą rośliną i prowadzeniu prac dostosowujących szarłat do warunków klimatycznych i glebowych wnieśli profesorowie Emil Nalborczyk z Katedry Fizjologii Roślin SGGW oraz Bogusław Szot z Instytutu Agrofizyki PAN



Ryc. 1. *Amaranthus cruentus*

w Lublinie (11, 12, 15). W latach 1995/96 uprawiano odmianę spożywczą amarantusa z Ameryki Południowej. Obecnie wyparła ją polska odmiana Rawa, niewybredna glebowo, odporna na suszę, dostosowana do naszego klimatu, łatwa w uprawie choć wymagająca precyzyjnego zbioru i szybkiego po nim przetworzenia według specyficznej technologii. Piękna to roślina, wysoka do ok. 177 cm, o kwiatostanach złożonych z wiechetek barwy amarantowej lub żółtej (Rawa). Nic więc dziwnego, że często odmianę ozdobną szarłatu napotkać można w ogrodach.

Co zyskujemy stosując produkty z amarantusa? Bardzo wiele. Argumentem aby po nie sięgać są działania prozdrowotne składników tej cennej rośliny (8). Jest ich kilka, a mianowicie profilaktyka nowotworów jelit,

zwalczanie zaparć, zapobieganie miażdżycy, także żywienie dzieci wymagających diety bezglutenowej (3, 5).

Jest to możliwe dzięki składnikom zawartym w nasionach szarłatu (2, 16). Według Szota (15) nasiona gatunku *Amaranthus cruentus* zawierają: białka 17,8%, tłuszczu 7,8%, włókna surowego 4,9%, azotu ogólnego 3,05%, składników popielnych 3,3%. Ten sam autor przytacza też inny skład: białka 15,4%, tłuszczu 6,6%, błonnika 9,2%. Są to wahania zależne prawdopodobnie od gatunku rośliny, a także warunków sezonowych. Istotne są dane jakościowe. Wśród białek szarłatu reprezentowane są cenne aminokwasy egzogenne – lizyna (od 4 do 6,4%) oraz aminokwasy siarkowe (cystyna, cysteina, metionina). Jest to skład bogatszy niż w ziarnach wielu zbóż. Jedynie niższa niż w zbożach jest zawartość leucyny. Fityn jest w nasionach szarłatu tyle ile w nasionach roślin oleistych oraz dwukrotnie więcej w porównaniu z ziarnami zbóż (15). Szczególnie cenna jest obecność fosforanu inozytolu w formie InsP6 (15). Składniki mineralne stanowią 3,3%, a magnez, potas, wapń, fosfor, żelazo, sód występują w ilościach większych niż w ziarnach zbóż. Witaminy (C, A, E) obecne są w ilościach porównywalnych (7).

Szarłat zawiera więcej składników tłuszczowych niż pszenica, jęczmień, żyto, owies i in. (tab. 1). Są to szczególnie cenne, nienasycone kwasy tłuszczowe, jak: linolowy (62%), oleinowy (20%), a także linolenowy (1,1%), arachidonowy (0,7%), lignocerynowy (0,3%). Nasycone kwasy tłuszczowe reprezentuje kwas palmitynowy (13,4%).

Unikalną składową szarłatu jest skwalen, zawarty we frakcji zmydlającej się, której jest 8%. Wyjątkowość ta wynika z jednej strony z rzadkiego występowania w przyrodzie, zaś z drugiej strony z wszechstronnego zastosowania skwalenu we współczesnych technologiach na użytek przemysłu kosmetycznego, farmaceutycznego (leki geriatryczne, przeciwmiażdżycowe) i elektronicznego. Był on także wykorzystywany do ochrony pamięciowych dysków komputerowych w próżni kosmicznej. Dotychczas skwalen pozyskiwano z wątrób wielorybów i rekinów. Tak więc szarłat wygrywa w tej konkurencji zgodnie z ochroną środowiska.

Kosmetyka i farmacja wykorzystują także skrobię obecną w nasionach szarłatu w postaci ziaren tak małych, że ok. 90 razy mniejszych niż skrobia ziemniaka. Ich zasób to 45-65% suchej masy amarantusa. Te cechy skrobi sprawiają, że interesują się nią inne gałęzie przemysłu, np. produkcja opakowań, w tym folii ulegających biodegradacji. Bardzo atrakcyjna jest perspektywa ograniczenia choć w części skutków antropopresji i zaśmieciania środowiska przez człowieka.

Nie sposób nie docenić dużej zawartości błonnika w nasionach szarłatu. Jako nierozpuszczalna składowa diety człowieka, zawierająca celulozę, hemicelulozę, ligninę zwiększa masę stolca ułatwiając i przy-

Tab. 1. Porównanie wartości składników szarłatu z innymi produktami (%) (wg 15)

| Roślina | Biologiczna wartość białka szarłatu wobec białka jaja kurzego, uznanego za 100% | Zawartość tłuszczu |
|-----------|---|--------------------|
| Szarłat | 75 | 7,2 |
| Pszenica | 56 | 1,9 |
| Jęczmień | 62 | 2,1 |
| Soja | 68 | - |
| Kukurydza | 44 | - |
| Mleko | 73 | - |
| Owies | - | - |
| Proso | - | - |
| Żyto | - | - |

spieszając pasaż jelitowy pokarmu dzięki wiązaniu wody. Swoje znaczenie mają też frakcje rozpuszczalne błonnika szarłatu zawierające: glukozę, galaktozę, mannozę, ksylozę, arabinozę, kwas uronowy, ligniny. Ta frakcja, fermentując, tworzy krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe, a mianowicie mlekowy, masłowy, octowy. Zmieniają one korzystnie pH jelit działając regenerująco na często uszkodzoną błonę śluzową jelit przez twarde masy kałowe. Poza tym błonnik rozpuszczalny będący prebiotykiem fermentowany jest przez probiotyki, którymi są bakterie kwasu mlekowego, pobudza motorykę przewodu pokarmowego (13). Te zalety praktyczne błonnika szarłatu zostały potwierdzone przez obserwacje własne i pracowników Kliniki Obserwacyjno-Zakaźnej AM w Białymstoku. Stosując szarłat w postaci poppingu uzyskano poprawę ilości i jakości wypróżnień u 75% spośród 30 obserwowanych.

Wpływ błonnika wydaje się być bardziej znaczący niż mechaniczne działanie na pasaż jelitowy. Istnieją dane świadczące o roli błonnika w regulacji stężeń krążącej insuliny. Insulinemia zwiększa ryzyko rozwoju chorób cywilizacyjnych układu sercowo-naczyniowego. Według Ludwiga i wsp. (10) prewencja ryzyka tych chorób poprzez dietę bogatobłonnikową jest bardziej skuteczna niż spożywanie tłuszczów nienasyconych.

Przytoczone dane świadczą o szerokich możliwościach stosowania szarłatu. Wykorzystanie prozdrowotne w diecie ma znaczenie w każdym wieku. U dzieci dominują zalety szarłatu jako preparatu praktycznie bezglutenowego w diecie choroby trzewnej (9). U dorosłych to wpływ przeciwmiażdżycowy i przeciwnowotworowy. Osoby zdrowe, które przekroczyły 60 rok życia podlegają zahamowaniu perystaltyki jelit i powstaniu colopatii w wyniku deficytu enzymów trawien-

nych. Zbyt długa obecność treści jelitowej umożliwia działanie karcinogenów zawartych w pożywieniu np, konserwowanym. Bezrozumne byłoby więc niedocенienie szarłatu w codziennej diecie. O skali tego problemu świadczą dane Wonga (17), że zaparcie dotyczy obecnie 10% populacji Stanów Zjednoczonych.

O bogactwie tej rośliny świadczą także możliwości wykorzystania jej w przemyśle kosmetycznym, farmaceutycznym, jako barwnika, a także paszy. Przemysły: spożywczy, piekarniczy i cukierniczy powinny wykazać więcej zainteresowania w tym kierunku, gdyż dodatek nasion szarłatu do zacierów żytnich stymuluje procesy fermentacji.

Warto podkreślić jeszcze jedną cechę przemawiającą za większym niż dotychczas zainteresowaniem się tą bezcenną rośliną. Szarłat jest tak mało wybredny glebowo, znoszący suszę i łatwy w uprawie, że wymuszenie popytem struktury zasiewów może łagodzić skutki bezrobocia w rolnictwie.

Ponieważ jednak żaden produkt nie składa się wyłącznie z zalet powstaje pytanie o składniki antyżywniowe szarłatu. Liście szarłatu zawierają szczawiany i azotany, zaś nasiona saponiny, polifenole, a także inhibitory tripsyny i chymotrypsyny (14). Na szczęście są to ilości tak śladowe, że aż nieznaczące, zaś technologia obróbki nasion zmniejsza jeszcze tę zawartość.

Piśmiennictwo

1. Ambroziak Z., Piesiewicz H., Węgiełek K., Krasnowska B., Barański M.: Amaranthus – nowy surowiec piekarski. Dodatek do „Przeglądu piekarskiego i cukierniczego”, 1995, 6, 9-12.
2. Becker R., Wheeler E. L., Lorenz K., Stafford A. E., Grosjen O. K., Betschart A. A., Saunders R. M.: A compositional study of amaranth grain. J. Food Sci. 1981, 46, 1175-1177.
3. Breene W. M.: Food uses of grain amaranth. Cereal Foods World, 1991, 36, 426-430.
4. Cacak-Pietrzak G., Dojczew D., Haber T., Lewczuk J., Szczypaczewska M.: Wykorzystanie nasion amaranthusa jako dodatku do wybranych wyrobów cukierniczych. Dodatek do „Przeglądu piekarskiego i cukierniczego”, 1995, 6, 8-10.
5. Cheeke P. R., Carlsson R., Kohler G. O.: Nutritive value of leaf protein concentrates prepared from Amaranthus species. Can. J. Anim. Sci. 1981, 61, 199-204.
6. Dobrzyńska A., Haberowa H., Sobczak E.: Wpływ dodatku amarantusa na przebieg fermentacji zacierów gorzelnicznych. Przem. Ferment. 1996, 2, 1-4.
7. Grajeta H.: Wartość odżywcza i wykorzystanie szarłatu (rodzaj Amaranthus). Bromat. Chem. Toksykol. 1997, 30, 17-23.
8. Grajeta H.: Hipolipemiczne działanie ekspandowanych nasion szarłatu (Amaranthus cruentus) u szczurów doświadczalnych. Bromat. Chem. Toksykol. 2000, 33, 7-13.
9. Kaczmarek M.: dane niepublikowane.
10. Ludwig D. S., Pereira M. A., Kroenke C. H., Hilner J. E., Van Horn L., Slatery M. L., Jacobs D. R.: Dietary fiber, weight gain and cardiovascular disease risk factors in young adults. JAMA 1999, 282, 1539-1546.
11. Nalborczyk E.: Amaranthus roślina uprawna ponownie odkryta. Dodatek do „Przeglądu piekarskiego i cukierniczego”, 1995, 6, 4-5.
12. Nalborczyk E.: Nowe rośliny uprawne i perspektywy ich wykorzystania. Nowe rośliny uprawne na cele spożywcze i jako odnawialne źródło energii. SGGW, Warszawa 1996, s. 5-20.
13. Puzanowska B., Prokopowicz D., Czauż-Andrzejuk A., Mięgoć H.: Amaranthus – nowa perspektywa w żywieniu człowieka i profilaktyce chorób układu krążenia. Wiad. Lek. w druku.
14. Schnetzler K. A., Brenne W. M.: Food uses and amaranth product research; a comprehensive review w: Amaranth, biology, chemistry and technology. Pardez-Lopez O. CRS Inc. Press, Boca Raton 1994, s. 155-184.
15. Szot B.: Właściwości agrofizyczne amarantusa (Amaranthus cruentus α). Acta Agrophys. Lublin 1999, 18, 1-72.

16. Walkowski A., Fronal J., Lewandowicz G., Sadowska J.: Structure physico-chemical properties and potential uses of amaranth starch. Pol. J. Food Nutr. Sci. 1997, 6/47, 11-22.
17. Wong P. W. K.: Jak postępować w przewlekłych zaparciach. Med. po dyplomie, 2000, 9, 148-159.

Adres autora: prof. zw. dr hab. Danuta Prokopowicz, ul. Żurawia 14, 15-540 Białystok; e-mail: doctors@priv.onet.pl

BRADBURG J. M., YAVARI C. A., DARE C. M.: Wykrycie *Mycoplasma synoviae* u klinicznie zdrowych bażantów. (Detection of *Mycoplasma synoviae* in clinically normal pheasants). Vet. Rec. 148, 72-74, 2001 (3)

Mycoplasma synoviae wywołuje zapalenie kaletki maziowych i stawów u kurcząt i indyków, choroby układu oddechowego o subklinicznym przebiegu, zwłaszcza u brojlerów. *M. synoviae* wyizolowano z tchawicy 7 klinicznie zdrowych bażantów hodowanych w gospodarstwie przylegającym do fermi kurcząt, w której występowały zakażenia wywołane przez ten zarazek. Badaniem mikrobiologicznym nie stwierdzono obecności *M. synoviae* u 120 bażantów i przepiórek z zaburzeniami układu oddechowego. Badanie testem PCR materiału użytego do posiewów wykazało dodatkowo obecność *M. synoviae* u jednego zdrowego i jednego chorego bażanta. Uzyskane wyniki wskazują na możliwość występowania u bażantów naturalnych zakażeń wywołanych przez *M. synoviae*.

G.

PIETRA M., GUGLIELMINI C., FORINI M., CINOTTI S.: Aktywność mukolityczna *in vitro* rekombinowanej dezoksyrybonukleazy człowieka w stosunku do śluzu oskrzelowo-tchawicowego koni. (In vitro mucolytic activity of recombinant human deoxyribonuclease on equine tracheobronchial mucus). Vet. Rec. 147, 627-629, 2000 (22)

Zbadano śluz od 11 koni w wieku 2-15 lat i masie ciała od 450 do 500 kg. Do grupy A należało 5 koni, których wysięk tchawicowo-skrzelowy zawierał ponad 60% neutrofilów zaś do grupy B należało 6 koni o zawartości w wysięku tchawicowo-skrzelowym poniżej 50% neutrofilów. Średnia lepkość śluzu i stężenie DNA było znamienne wyższe w grupie aniżeli w grupie B. Stężenie DNA w preinkubowanych próbkach wynosiło 2,11/100 μ l śluzu w grupie B 1,07/100 μ l śluzu, a średnia lepkość wynosiła odpowiednio 0,035 mPa sek. oraz 0,019 mPa sek. W grupie A występowała wyraźna zależność pomiędzy poziomem DNA śluzu i jego lepkością. Inkubowanie śluzu z rh DNA-zą znamienne obniżało jego lepkość.

G.

SHELDON J. M., NOAKES D. E., RYCROFT A., DOBSON H.: Odczyn białek ostrej fazy na bakteryjne zakażenie macicy krów po wycieleniu. (Acute phase protein responses to uterine bacterial contamination in cattle after calving). Vet. Rec. 148, 172-175, 2001 (6)

W oparciu o badanie kliniczne, ultrasonograficzne i bakteriologiczne wyznaczono z jamy macicy w okresie 7-28 dnia po wycieleniu, określono wpływ zakażenia bakteryjnego jamy macicy na jej inwolucję oraz na odczyn białek ostrej fazy. Poziom α -kwaśnej glikoproteiny i haptoglobiny w plazmie oraz ceruloplazminy w surowicy oznaczono metoda Lewisa i wsp. Nasilenie procesu zakaźnego wpływało na wszystkie badane parametry określające ostrą fazę. Poziom α -kwaśnej glikoproteiny i ceruloplazminy wzrastał w przypadku zakażenia przez *Escherichia coli* i *Aerobacterium pyogenes*. Inwolucji macicy towarzyszył spadek poziomu α -kwaśnej glikoproteiny, haptoglobiny i ceruloplazminy.

G.