

Wartość odżywcza ekologicznych produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego jako element bezpieczeństwa żywności

Anna Didkowska¹, Blanka Orłowska¹, Aneta Jachnis², Krzysztof Anusz¹

z Katedry Higieny Żywności i Ochrony Zdrowia Publicznego Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie¹ oraz Katedry i Kliniki Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Onkologicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego²

Żywność ekologiczna w ostatnich latach staje się coraz bardziej popularna na świecie, także w Polsce. Konsumenci coraz częściej sięgają po takie produkty, ponieważ

uznają je za zdrowsze, pozbawione szkodliwych substancji i uzyskane w sposób bliższy natury (1). Nie bez znaczenia dla nabywców żywności ekologicznej jest ochrona

środowiska i dobrostan zwierząt, który w gospodarstwach ekologicznych jest na wyższym poziomie w stosunku do gospodarstw konwencjonalnych (2). Dodatkowo żywność ekologiczna jest lepiej oceniana pod względem wartości sensorycznej, przede wszystkim doceniane są jej walory smakowe (3).

Śledząc raporty przygotowywane przez Inspekcję Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, można stwierdzić, że produkcja ekologiczna w Polsce od momentu wejścia do Unii Europejskiej znacznie wzrosła. Należy zaznaczyć, iż Polska według danych z 2014 r. znajduje się na piątym miejscu wśród krajów Unii Europejskiej pod względem powierzchni obszarów wykorzystywanych do produkcji ekologicznej, co wydaje się stwarzać duże możliwości dla naszego kraju w tej gałęzi rolnictwa (4).

Podstawowym aktem prawnym związanym z produkcją ekologiczną obowiązującym w Unii Europejskiej jest rozporządzenie (WE) nr 834/2007 z 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych. Kolejnym aktem prawnym jest rozporządzenie (WE) nr 889/2008 z 5 września 2008 r. ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli. W ustawodawstwie polskim podstawowym dokumentem regulującym produkcję ekologiczną jest ustawa z 25 czerwca 2009 r. o rolnictwie ekologicznym. Zgodnie z jej treścią, aby żywność mogła być oznakowana jako ekologiczna, to minimum 95% jej składników pochodzenia rolniczego musi mieć charakter ekologiczny. Zgodnie z wymienionymi aktami prawnymi produkcja ekologiczna opiera się na praktykach korzystnych dla środowiska, zapewniających bioróżnorodność oraz ochronę zasobów naturalnych.

Celowym dla ukazania wartości odżywczej produktów ekologicznych wydaje się przedstawienie sposobu chowu zwierząt, który wpływa na jakość uzyskanych od nich produktów. Zwierzęta w gospodarstwach ekologicznych powinny być hodowane w sposób dążący do uzyskania przez nie wysokiej odporności na patogeny, a także mieć zapewnione jak najwyższe standardy dobrostanu. Do hodowli ekologicznej należy dobierać zwierzęta ras rodzimych. Żywnienie powinno być oparte na jak najlepszej jakości paszach pochodzących z gospodarstw ekologicznych. Pasze z gospodarstw konwencjonalnych dopuszcza się w drodze wyjątku, ale nie mogą one przekraczać 10% dziennej dawki paszy.

Ważnym elementem zapewnienia bezpieczeństwa żywności pochodzenia zwierzęcego jest zapewnienie zdrowia zwierzętom z gospodarstw ekologicznych. Opieka weterynaryjna powinna opierać się przede wszystkim na podawaniu leków roślinnych i produktów homeopatycznych. Gdy takie postępowanie nie przynosi rezultatów, to lekarz weterynarii może na własną odpowiedzialność zastosować chemioterapeutyki. Okres karencji jest wtedy dwukrotnie dłuższy niż w przypadku stosowania ich w gospodarstwach konwencjonalnych. Zabronione jest stosowanie powyżej trzech kuracji antybiotykowych w ciągu roku. W przypadku przekroczenia tej częstotliwości zwierzę traci status zwierzęcia ekologicznego, a stado, z którego pochodzi, musi zostać poddane procesowi rekonwersji. Rekonwersja oznacza ponowne gospodarowanie

zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego pod nadzorem jednostki certyfikującej. Przykładowo dla bydła mlecznego okres konwersji to 6 miesięcy. W gospodarstwach ekologicznych niedopuszczalne jest stosowanie antybiotyków i syntetycznych leków weterynaryjnych w celach profilaktycznych.

Dla żywności ekologicznej stworzony został urzędowy system kontroli i certyfikacji. W systemie biorą udział Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (IJHARS) oraz akredytowane jednostki certyfikujące. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi stworzyło „Plan działań dla żywności ekologicznej i rolnictwa w Polsce na lata 2014–2020”, który obejmuje główne zadania dla tego sektora rolnictwa.

Bezpieczeństwo żywności to działania mające na celu zapewnienie ochrony zdrowia i życia konsumentów. Żywność ekologiczna ma gwarantować jak najwyższy poziom bezpieczeństwa żywności przede wszystkim poprzez wytwarzanie produktów o zwiększonej zawartości składników odżywczych. W produkcji ekologicznej zabronione jest stosowanie organizmów modyfikowanych genetycznie. Dąży się do zmniejszenia zawartości substancji szkodliwych, takich jak metale ciężkie, azotany, azotyny i pestycydy. Zdecydowana większość produktów ekologicznych w ogóle nie zawiera wykrywalnych pozostałości pestycydów (5).

Produkty ekologiczne pochodzenia zwierzęcego różnią się składem od tych uzyskiwanych w sposób konwencjonalny (6). Zarówno mleko, produkty mleczne, jaja, mięso, jak i ryby uzyskiwane w sposób ekologiczny odznaczają się szeregiem cech, które mogą korzystnie wpływać na zdrowie człowieka. Ekologiczne produkty pochodzenia zwierzęcego wykazują wyższą zawartość wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (5). Substancje te wywierają szereg korzystnych działań na organizm człowieka, m.in. poprzez stymulację układu sercowo-naczyniowego oraz wpływ na rozwój układu nerwowego u dzieci (7). Mleko uzyskane od krów z gospodarstw ekologicznych cechuje się wyższym poziomem CLA (sprzężony kwas linolowy) oraz kwasów tłuszczowych omega w porównaniu do mleka uzyskiwanego z gospodarstw konwencjonalnych (8). Należy jednak zaznaczyć, że różnice te widoczne są głównie w sezonie letnim (9). Przeprowadzona w 2016 r. metaanaliza wykazała w mleku ekologicznym wyższe poziomy witaminy E oraz żelaza, natomiast niższą zawartość jodu i selenu (10).

Według badań przeprowadzonych przez polskich naukowców jaja uzyskane od zwierząt kuropatwianych w warunkach

Nutrition properties as an element of safety of organic food animal origin

Didkowska A.¹, Orłowska B.¹, Jachnis A.², Anusz K.¹, Department of Food Hygiene and Public Health Protection, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences – SGGW¹, Department of General of Gastroenterological and Oncological Surgery, Medical University of Warsaw

The aim of this paper was to present important aspects of animal products safety in organic food production. Organic food safety is identified with its health quality by comparison to conventional food. One of the important differences is lower pesticides residues levels in organic products. Moreover, studies have shown that organic foods have better nutrition properties. Differences are observed mainly in the summertime when animals are raised outdoor. Organic products are characterized by better fatty acid profile and higher levels of certain vitamins. Even though, the evidence that nutritional value of food has direct impact on the human health, is not sufficiently approved. Increasing global interest in organic products justifies continuing research in this area.

Keywords: organic food, organic farming, food safety, human health, animal products.

chowu ekologicznego cechują się wyższą zawartością witaminy A i E, a także niskim stosunkiem kwasów tłuszczowych n-6: n-3 w żółtku jaja (11).

Wyższosc żywności ekologicznej pod względem zawartości składników odżywczych jest zauważalna również w produktach mięsnych. Mięso ekologiczne ma przede wszystkim wyższą zawartość całkowitą wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA) oraz wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny n-3 (12). Zbadane w polskich warunkach mięso wieprzowe pochodzące z gospodarstw ekologicznych wykazało nieznacznie wyższą zawartość składników odżywczych niż mięso pochodzące od tuczników wyhodowanych konwencjonalnie (13).

Pozostaje pytanie, czy spożywanie żywności ekologicznej rzeczywiście w istotny sposób może wpłynąć na zdrowie ludzi. Według autorów raportu podsumowującego dwanaście najbardziej miarodajnych prac brak jest badań, które w sposób jednoznaczny przedstawiałyby pozytywny wpływ żywności ekologicznej na zdrowie człowieka (14). Potrzebne są bardziej szczegółowe badania na odpowiednio dużej grupie osób oraz ich dłuższa ekspozycja dietetyczna (14, 15).

Głównym biomarkerem, który używany jest w badaniach nad wpływem spożycia żywności ekologicznej na ludzi, jest

aktywność przeciwutleniająca, która może wskazywać na jej zdrowotność. Należy jednak zachować ostrożność w interpretacji tych danych, ponieważ aktywność przeciwutleniająca nie przekłada się w sposób bezpośredni na zdrowie ludzi (14).

Międzynarodowe Stowarzyszenie Badań nad Jakością Żywności Ekologicznej jako jeden z celów zakłada rozwój metodyki badań nad wpływem spożywanej żywności ekologicznej na ludzkie zdrowie. Trwają prace nad opracowaniem zwierzęcych modeli, które pozwolą na szerszy zakres badań, ponieważ część badań nie może być wykonana na ludziach (16, 17).

Jednym z niewielu badań potwierdzających korzystny wpływ spożywania żywności ekologicznej przez ludzi są badania nad spożywaniem mleka ekologicznego przez dzieci. Autorzy udowodnili, że spożywanie ekologicznego mleka i jego przetworów przez dzieci do drugiego roku życia zmniejsza u nich ryzyko wystąpienia reakcji alergicznych (18). Inne badanie zostało przeprowadzone wśród dzieci prowadzących antropozoficzny tryb życia. Jednym z kierunków antropozofii jest rolnictwo biodynamiczne, które uważa się za podwaliny rolnictwa ekologicznego. U dzieci prowadzących antropozoficzny tryb życia, którego elementem było spożywanie żywności ekologicznej, stwierdzono rzadsze występowanie alergii (19).

Żywność ekologiczna cechuje się wyższą zawartością witaminy C, a także podwyższoną aktywnością antyoksydacyjną, dlatego jest potencjalnie uznawana jako jeden z aspektów profilaktyki nowotworów (20). Ponadto w żywności ekologicznej wykrywanych jest mniej pozostałości pestycydów w porównaniu do żywności konwencjonalnej (21). Ludzie zawodowo mający kontakt z pestycydami są narażeni w większym stopniu na występowanie u nich nowotworów tkanek miękkich oraz nowotworów piersi (22, 23). W Wielkiej Brytanii zostały przeprowadzone badania na grupie kobiet, mające na celu porównanie częstości występowania nowotworów u kobiet spożywających żywność ekologiczną i konwencjonalną. Nie odnotowano jednak istotnych różnic między tymi grupami. Jedyną grupą nowotworów, które występują rzadziej u kobiet spożywających żywność ekologiczną, są chłoniaki nieziarnicze (24).

Żywność ekologiczna i jego wpływ na zdrowie zostało szerzej poznane u zwierząt. Korzystne działanie takiego sposobu odżywiania na zdrowie zostało udowodnione w szczególności odnośnie do wpływu na układ odpornościowy oraz układ rozrodczy (17, 25).

Szczury, które żywność były produktami ekologicznymi, miały niższą zawartość

tkanki tłuszczowej oraz cechowały się bardziej zrównoważonym zachowaniem (26). Korzystne wyniki badań na zwierzętach utwierdzają w przekonaniu, że konieczne jest szersze poznanie wpływu takiego żywienia na zdrowie człowieka, tak aby móc zapewnić jak najwyższe standardy bezpieczeństwa żywności.

Podsumowanie

Szczególne podejście do bezpieczeństwa żywności ekologicznej opiera się przede wszystkim na wymaganiach w stosunku do uzyskania produktu. Produkty ekologiczne cechują się wyższym poziomem niektórych substancji biologicznie czynnych, których spożywanie może przyczynić się do poprawy zdrowia człowieka. Według naszej wiedzy brak jest jednak w tej chwili badań, które w sposób jednoznaczny potwierdziłyby korzystny wpływ spożywania żywności ekologicznej na zdrowie człowieka. Istnieją jednak badania potwierdzające korzystny wpływ takiego żywienia na zdrowie zwierząt.

Piśmiennictwo

- Shafiea F.A., Rennie D.: Consumer Perceptions towards Organic Food. *Procedia Soc. Behav. Sci.* 2012, **49**, 360–367.
- Makatouni A.: What motivates consumers to buy organic food in the UK?: Results from a qualitative study. *Brit. Food. J.* 2002, **104**, 345–352.
- Saba A., Messina F.: Attitudes towards organic foods and risk/benefit perception associated with pesticides. *Food Qual. Prefer.* 2003, **14**, 637–645.
- Domagalska J., Buczkowska M.: Rolnictwo ekologiczne – szanse i perspektywy rozwoju. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2015, **96**, 370–376.
- Lairon D.: Nutritional quality and safety of organic food. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 2010, **30**, 33–41.
- Huber M., Remibałkowska E., Średnicka D., Bügel S., van de Vijver L.P.L.: Organic food and impact on human health: Assessing the status quo and prospects of research. *NJAS-Wagen. J. Life Sc.* 2011, **58**, 103–109.
- Kolanowski W.: Długołańcuchowe wielonienasycone kwasy tłuszczowe omega-3 – znaczenie zdrowotne w obniżaniu ryzyka chorób cywilizacyjnych. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2007, **3**, 229–237.
- Bloksma J., Adriaansen-Tennekes R., Huber M., van de Vijver L.P.L.: Comparison of Organic and Conventional Raw Milk Quality in The Netherlands. *Biol. Agric. Hortic.* 2008, **26**, 69–83.
- Butler G., Nielsen J.H., Slots T., Seal C., Eyre M.D., Sanderson R., Leifert C.: Fatty acid and fat-soluble antioxidant concentrations in milk from high- and lowinput conventional and organic systems: seasonal variation. *J. Sci. Food Agric.* 2008, **88**, 1431–1441.
- Średnicka-Tober D., Barański M., Seal C.J., Sanderson R., Benbrook C., Steinshamm H., Gromadzka-Ostrowska J., Remibałkowska E., Skwarlo-Sońta K., Eyre M., Cozzi G., Larsen M.K., Jordan T., Niggli U., Sakowski T., Calder P.C., Burdge G.C., Sotiraki S., Stefanakis A., Stergiadis S., Yolcu H., Chatzidimitriou E., Butler G., Stewart G., Leifert C.: Higher PUFA and n-3 PUFA, conjugated linoleic acid, α -tocopherol and iron, but lower iodine and selenium concentrations in organic milk: a systematic literature review and meta- and redundancy analyses. *Br. J. Nutr.* 2016, **115**, 1043–1060.
- Sokolowicz Z., Krawczyk J., Herbut E.: Jakość jaj z chowu ekologicznego w pierwszym i drugim roku użytkowania niosek. *Żywn.-Nauk. Technol. Ja.* 2012, **83**, 185–194.
- Średnicka-Tober D., Barański M., Seal C.J., Sanderson R., Benbrook C., Steinshamm H., Gromadzka-Ostrowska J., Remibałkowska E., Skwarlo-Sońta K., Eyre M., Cozzi G., Larsen M.K., Jordan T., Niggli U., Sakowski T., Calder P.C., Burdge G.C., Sotiraki S., Stefanakis A., Stergiadis S., Yolcu H., Chatzidimitriou E., Butler G., Stewart G.,

- Leifert C.: Composition differences between organic and conventional meat: a systematic literature review and meta-analysis. *Br. J. Nutr.* 2016, **115**, 994–1011.
- Grela E.R., Kowalczyk E.: Zawartość składników odżywczych i profil kwasów tłuszczowych mięsa i wybranych wędlin z ekologicznej produkcji świń. *Żywn.-Nauk. Technol. Ja.* 2009, **65**, 34–40.
- Dangour A.D., Karen L., Hayter A., Aikenhead A., Allen E., Uauy R.: Nutrition-related health effects of organic foods: a systematic review. *Am. J. Clin. Nutr.* 2010, **92**, 203–210.
- Williams C.M.: Nutritional quality of organic food: shades of grey or shades of green? *Proc. Nutr. Soc.* 2002, **61**, 19–24.
- Velimirov A., Huber M., Lauridsen C., Remibałkowska E., Seidele K., Bügel S.: Feeding trials in organic food quality and health research. *J. Sci. Food Agric.* 2010, **90**, 175–182.
- Huber M., van de Vijver L.P.L., Parmentier H., Savelkoul H., Coulier L., Wopereis S., Verheij E., Van der Greef J., Nierop D., Hoogenboom R.A.P.: Effects of organically and conventionally produced feed on biomarkers of health in a chicken model. *Br. J. Nutr.* 2010, **103**, 663–676.
- Kummeling L., Thijs C., Machteid H., Van de Vijver L.P.L., Snijders B., Penders J., Stelma F., Van Ree R., Van den Brandt P.A., Dagnelie P.C.: Consumption of organic foods and risk of atopic disease during the first 2 years of life in the Netherlands. *Br. J. Nutr.* 2008, **99**, 598–605.
- Alfven T., Braun-Fahrlander C., Brunekreef B., Von Mutius E., Riedler J., Scheynius A., van Hage M., Wickman M., Benz M.R., Budde J., Michels K.B., Schram D., Ublagger E., Waser M., Persthalen G.: Allergic diseases and atopic sensitization in children related to farming and anthroposophic lifestyle – the PARSIFAL study. *Allergy* 2006, **61**, 414–421.
- Gadomska J., Sadowski T., Buczkowska M.: Ekologiczna żywność jako czynnik sprzyjający zdrowiu. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2014, **95**, 556–560.
- Smith-Spangler C., Brandeau M.L., Hunter G.E., Bavinger J.C., Pearson M., Eschbach P.J., Sundaram V., Liu H., Schirmer P., Stave C., Olkin I., Bravata D.M.: Are organic foods safer or healthier than conventional alternatives?: a systematic review. *Ann. Intern. Med.* 2012, **157**, 348–366.
- Engel L.S., Seixas N., Keifer M.C., Longstreth J.R., Checkoway H.: Validity study of self-reported pesticide exposure among orchardists. *J. Expo. Sci. Environ. Epidemiol.* 2001, **11**, 359–368.
- Mostafalou S., Abdollahi M.: Pesticides and human chronic diseases: evidences, mechanisms, and perspectives. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 2013, **268**, 155–157.
- Bradbury K.E., Balkwill A., Spencer E.A., Roddam A.W., Reeves G.K., Green J., Key T.J., Beral V., Pirie K.: Organic food consumption and the incidence of cancer in a large prospective study of women in the United Kingdom. *Br. J. Cancer.* 2014, **110**, 2321–2326.
- Velimirov A., Plochberger K., Huspeka U., Schott W.: The influence of biologically and conventionally cultivated food on the fertility of rats. *Biol. Agric. Hortic.* 1992, **8**, 325–337.
- Lauridsen C., Jorgensen H., Halek U., Lars-Porsker Ch., Brandt K.: Organic diet enhanced the health of rats. *Newslett. Danish Res. Centre Org. Farm.* 2005, **1**, 2–11.

Lek. wet. Anna Didkowska, Katedra Higieny Żywności i Ochrony Zdrowia Publicznego Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie, ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, e-mail: anna.didkowska@wp.pl