

ŻYWNOSĆ Z UPRAW EKOLOGICZNYCH I KONWENCJONALNYCH ORAZ SPOSOBY JEJ ZNAKOWANIA

Streszczenie

W artykule podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, czy żywność ekologiczna oznacza lepszą i zdrowszą. Omówiono wpływ metody produkcji żywności na środowisko naturalne, a także wyjaśniono, czy etykieta żywności ekologicznej zapewnia bezpieczeństwo otrzymania takiego produktu.

Słowa kluczowe: żywność ekologiczna, żywność konwencjonalna, oznakowanie żywności

Wprowadzenie

Pojęcie *uprawy ekologiczne* i *organiczne* często stosuje się zamiennie. W teorii są to pojęcia różne, lecz takie zamiennie ich używanie jest dopuszczalne. Internetowy portal polskie-rolnictwo.pl mówiąc o rolnictwie *ekologicznym* odsyła do unijnych dyrektyw i dokumentów, w których jest mowa o rolnictwie *organicznym*. Podobnie jest w przypadku oznaczania produktów. Strony internetowe Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, dotyczące zasad stosowania europejskiego znaku dla upraw ekologicznych przekierowują do stron europejskich, które określają sposoby oznaczania produktów z upraw organicznych. Tak więc są to pojęcia, które powszechnie stosuje się zamiennie i to, co w Polsce może być nazywane *organiczne*, za granicą może występować pod nazwą *ekologiczne*.

Celem pracy było porównanie ekologicznej i konwencjonalnej metody produkcji żywności oraz przedstawienie znaczenia ogólnoeuropejskich znaków stosowanych do oznakowania żywności.

Żywność ekologiczna a konwencjonalna

Przez żywność produkowaną ekologicznie rozumie się taki sposób jej produkcji, który w jak najmniejszym stopniu obciąża środowisko naturalne, czyli wykluczający uprawy monokulturowe, stosowanie nawozów syntetycznych i środków ochrony roślin. Wykorzystywany jest za to płodozmian i stosowanie naturalnych nawozów takich, jak kompost, obornik lub gnojowica. W przypadku żywności produkowanej konwencjonalnie nie wyklucza się użycia środków chemicznych, a także genetycznych jej modyfikacji [3-8].

Wpływ żywności ekologicznej na zdrowie

Badania przeprowadzone przez Boundry i in. [9] wykazały, że na produktach organicznych znajduje się mniej osadu pestycydowego, choć nie oznacza to ich zupełnego braku. Większość pestycydów organicznych to toksyny naturalne takie, jak oleje roślinne, mydła na bazie popiołu, siarka albo siarczan miedzi. Toksyczność danej substancji zależy od jej stężenia i kontaktu jaki ma z nią potencjalny konsument. Wspomniane badania wykazały również, że spożywanie żywności z upraw konwencjonalnych, w porównaniu z żywnością z produkcji organicznej, wiąże się z większą zachorowalnością na niektóre choroby nowotworowe [9, 10]. Należy jednak

zaznaczyć, że w Unii Europejskiej i USA warzywa i owoce są rygorystycznie sprawdzane na obecność pestycydów [11].

Wpływ produkcji żywności ekologicznej na środowisko naturalne

W 2017 roku, przeprowadzono porównanie wpływu produkcji żywności ekologicznej i konwencjonalnej z różnych systemów upraw ze względu na emisję gazów cieplarnianych, zapotrzebowanie energii i zapotrzebowanie na powierzchnię upraw. Z badań wynika, że systemy ekologiczne zużywają mniej energii niż konwencjonalne, ale emisja gazów cieplarnianych jest na podobnym poziomie. Gospodarstwa ekologiczne używają mniej pestycydów, ale wymagają większych areałów, żeby uzyskać taki sam plon [12].

Emisja CO₂ z sektora rolnego stanowi 21-25% całkowitej emisji powstałej przy stosowaniu paliw kopalnych w gospodarstwach, a także z powodu zmieniających się wzorców uprawy oraz, przede wszystkim, wylesiania.

Emisja CO₂ z 1 hektara upraw w systemie rolnictwa ekologicznego jest od 48 do 66% niższa niż w systemie konwencjonalnym [14, 15, 16]. Na przykład w niemieckich gospodarstwach ekologicznych emisja CO₂ wynosi 0,5 tony/hektar, a w przypadku rolnictwa konwencjonalnego wynosi ona 1,3 tony/hektar, co stanowi różnicę 60%.

Rolnictwo ekologiczne umożliwia ekosystemom lepsze dostosowanie się do skutków zmian klimatu oraz zapewnia duży potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych. Natomiast rolnictwo mieszane i różnorodność płodozmianu chronią powierzchnię i produktywność gleby, a także zwiększają w niej zawartość materii organicznej.

Potwierdzeniem tego jest raport szwedzkiej agencji do spraw żywności, z którego wynika, że gospodarstwa organiczne są mniej toksyczne, a zatem mają mniejszy negatywny wpływ na środowisko naturalne w porównaniu do konwencjonalnych [17].

W tab. 1 porównano wpływ ekologicznego i konwencjonalnego systemu produkcji żywności (mleko, wołowina, wieprzowina, kurczaki, jaja, ryby i owoce) na środowisko naturalne. Kolory w tab. 1 mają następujące znaczenie: żółty, że wpływ ten jest równy; niebieski, że system ekologiczny jest lepszy; czerwony, że system konwencjonalny jest lepszy. Cyfry wewnątrz każdej komórki oznaczają liczbę prowadzonych badań.

Tab. 1. Wpływ rolnictwa konwencjonalnego i organicznego na środowisko naturalne [18]
Table 1. Effect of conventional and organic farming on the environment [18]

| | Klimat | Nawożenie | Zakwaszenie | Eko-toksyczność | Zużycie energii | Zagospodarowanie terenu |
|-------------|--------|-----------|-------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| Mleko | 32 | 6 | 6 | 5 | 9 | 13 |
| Wołowina | 5 | 7 | 3 | 9 | 3 | 4 |
| Wieprzowina | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| Kurczaki | 4 | 6 | 4 | 4 | 2 | 5 |
| Jajka | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Ryby* | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 0 |
| Ziarna | 21 | 11 | 10 | 12 | 18 | 9 |
| Warzywa | 13 | 4 | 4 | 9 | 8 | 2 |
| Owoce** | 22 | 4 | 4 | 2 | 9 | 2 |

* kategoria ryby i owoce morza skrócona do „ryby”

** kategoria owoce i jagody skrócona do „owoce”

Rolnictwo ekologiczne umożliwia ekosystemom lepsze dostosowanie się do skutków zmian klimatu oraz zapewnia duży potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych. Natomiast rolnictwo mieszane i różnorodność płodozmianu chronią powierzchnię i produktywność gleby, a także zwiększają w niej zawartość materii organicznej.

Potwierdzeniem tego jest raport szwedzkiej agencji do spraw żywności, z którego wynika, że gospodarstwa organiczne są mniej toksyczne, a zatem mają mniejszy negatywny wpływ na środowisko naturalne w porównaniu do konwencjonalnych [17].

W tab. 1 porównano wpływ ekologicznego i konwencjonalnego systemu produkcji żywności (mleko, wołowina, wieprzowina, kurczaki, jaja, ryby i owoce) na środowisko naturalne. Kolory w tab. 1 mają następujące znaczenie: żółty, że wpływ ten jest równy; niebieski, że system ekologiczny jest lepszy; czerwony, że system konwencjonalny jest lepszy. Cyfry wewnątrz każdej komórki oznaczają liczbę prowadzonych badań.

Ustalono, że istnieje różnica między rolnictwem ekologicznym a konwencjonalnym, wykazująca ponad 10-procentową zmienność w zakresie oddziaływania tych systemów rolniczych na środowisko naturalne, a dwie trzecie rozważanych badań byłoby zgodne co do efektu [18].

W przypadku klimatu wybór systemu rolnictwa przy wytwarzaniu wybranych produktów ma równy wpływ na większość z nich. Wyjątkami są warzywa i kurczaki, które zaklasyfikowano do systemu konwencjonalnego oraz ryby, które znajdują się w systemie organicznym [18].

Środki ochrony roślin

Rolnictwo ekologiczne wyklucza stosowanie syntetycznych środków ochrony roślin. Należy jednak pamiętać, że nie każdy środek ochrony roślin jest syntetyczny. W Polsce jest 37 środków ochrony roślin, które są dopuszczone do stosowania w uprawach ekologicznych [19]. Zawierają one głównie sole nieorganiczne albo zawiesiny wirusów i bakterii, które mają działanie owadobójcze, np. jeden z najsilniejszych insektycydów w postaci zawiesiny bakterii *Bacillus thuringiensis*, która wydziela delta endotoksynę o silnym działaniu owadobójczym [20]. Poza chemicznymi środkami ochrony roślin stosuje się także inne metody, np.: mechaniczne (ręczny zbiór szkodników lub ustawianie pułapek), hodowlane (wybór odmian roślin odpornych na konkretne czynniki chorobotwórcze), ekologiczne (wykorzystywanie pozytywnego działania innych organizmów), agrotechniczne (odpowiednie metody pielęgnacyjne, prawidłowy płodozmian), fizyczne (bazujące na odstraszaniu szkodników za pomocą ultradźwięków) [21].

Oznakowanie żywności ekologicznej

W tab. 2 przedstawiono najczęściej występujące oznakowania spotykane na opakowaniach żywności z upraw w systemie ekologicznym.

Tab. 2. Oznakowania występujące na opakowaniach żywności z upraw ekologicznej

Table 2. The markings appearing on the packaging of organic food

| | | |
|----------------------|---|----------------------------------|
| | | |
| Znak Euroliść [22] | Znak ekoland [23] | ZNAK EKOLOGICZNY EKO [25] |
| | | |
| Znak BIO [24] | Znak Błękitny Anioł [25] | Znak Soil Association [25] |
| | | |
| Znak Bio-Siegel [26] | Znak Danish Q-mark [26] | Znak Agriculture Biologique [26] |
| | | |
| Znak BIODAR [26] | Znak Ethical and Environmental Certification Institute [26] | Znak V-Label [26] |

Euroliść to znak wykorzystywany do oznaczania produktów, w których przynajmniej 95% składników danego produktu było wyprodukowanych zgodnie z wytycznymi dotyczącymi uprawy ekologicznej, czyli takiej, która w jak najmniejszym stopniu obciąża środowisko naturalne. Związane jest to z rezygnacją z używania syntetycznych środ-

ków ochrony roślin, a wykorzystywaniem jedynie środków ochrony roślin pochodzenia naturalnego, opartych o wirusy, bakterie, sole nieorganiczne albo pierwiastki, np. siarka [22]. Znak ten mogą mieć produkty, które są w przynajmniej 95% *ekologiczne*, i które zostały wyprodukowane na terenie Unii Europejskiej po 1 lipca 2012, czyli daje to gwarancję, że żywność nim oznakowana została wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej [27].

W Polsce stosowane są znaki **ekoland** przyznawany przez Polskie Stowarzyszenie Producentów Żywności Metodami Ekologicznymi oraz **ZNAK EKOLOGICZNY EKO** przyznawany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji [27].

Bio-Organic to znak, którym często oznakowane są produkty uchodzące za *organiczne* albo *bio* [27]. Z prawnego punktu widzenia nie ma osobnych wytycznych mówiących, kiedy należy stosować oznaczenie *bio*, *eko*, a kiedy *organiczne*. Jeżeli jakiś produkt jest *eko*, *bio* czy *organiczny* to zawsze musi on spełniać wytyczne wynikające ze stosownych norm stawianych uprawom ekologicznym i produktom z upraw (hodowli) ekologicznych [27].

Błękitny Anioł - to znak wykorzystywany w Niemczech. Świadczy o znacznie lepszej charakterystyce środowiskowej produktu, czyli mniejszym zużyciu surowców do jego produkcji, oszczędności w zużyciu energii, trwałości w jego użytkowaniu, mniejszym negatywnym wpływem zastosowanych materiałów na środowisko oraz możliwościami jego utylizacji [25].

Soil Association - to znak, którym znakowane są produkty z certyfikatem rolnictwa ekologicznego w Wielkiej Brytanii [25].

Bio-Siegel - to niemiecki certyfikat przyznawany produktom pochodzącym z upraw ekologicznych [26].

Danish Q-mark - to znak używany w Danii do oznaczania produktów pochodzących z gospodarstwa rolnego, np.: mleko, jaja, mięso, zboża, warzywa [26].

AB (Agriculture Biologique) - to znak stosowany we Francji do znakowania produktów, które muszą być wyprodukowane na terenie UE i być zgodne z normą EN 45011 [26].

BIODAR - jest znakiem wykorzystywanym do znakowania produktów pochodzących z gospodarstw prowadzonych zgodnie ze standardami Międzynarodowej Federacji Rolnictwa Ekologicznego (IFOAM - *International Federation of Organic Agriculture Movements*). Zarządcą tej etykiety jest Stowarzyszenie Słoweńskich Rolników Ekologicznych (ISOFA) [26].

ICEA (Ethical and Environmental Certification Institute) to znak ekologiczny przyznawany przez Włoski Instytut ds. Certyfikacji Etyki Środowiskowej produktom, które powstają w poszanowaniu środowiska i ludzkiej pracy [26].

V-Label - jest znakiem oznaczającym brak zawartości składników zwierzęcych w żywności. Używany jest w różnych częściach Europy [26].

Produkty naturalne

Miano *produktu naturalnego* powinno odnosić się do produktów nisko przetworzonych, bez polepszaczy smaku i bez emulgatorów. Jednak z prawnego punktu widzenia nie ma żadnych wytycznych dotyczących nazewnictwa produktów naturalnych. Każdy więc może nazwać swoje produkty naturalnymi.

Inaczej jest w przypadku jaj, na które Unia Europejska nakłada odpowiednie dyrektywy. Aby jajko było uznane jako z wolnego wybiegu, producenci muszą spełnić odpowiednie wymagania. Kura musi mieć stałą możliwość wyjścia na

zewnątrz w ciągu dnia, a obszar na zewnątrz powinien być w większości pokryty roślinnością. Na każde 2500 kur powinien przypadać co najmniej 1 hektar przestrzeni wybiegowej, czyli każda kura powinna mieć przydzielone co najmniej 4 m². Na każde 1000 kur powinno być wydzielone 2 m szerokości wyjść na zewnątrz [29].

W przypadku chowu ściółkowego wymagania powierzchni zewnętrznej są takie same. Ważne jest tutaj wnętrze kurnika, które musi zapewniać przynajmniej 1 m² każdym dziewięciu kurom. Jeżeli pomieszczenie jest wielopoziomowe to powinno być przynajmniej 45 cm odległości między poziomami. Każda kura powinna mieć zapewnione 15 cm grzędy. Odpowiednio chłonne podłoże powinno pokrywać co najmniej 1/3 powierzchni kurnika [29].

Jeżeli jajo pochodzi z hodowli ekologicznej to automatycznie jest kwalifikowane jako z wolnego wybiegu. Dzięki tym przepisom można mieć całkowite zaufanie co do oznakowania na tych produktach [29].

O wszystkim mówi pierwsza cyfra nadrukowana na skorupce jaja. Cyfra 3 oznacza chów klatkowy, 2 - chów ściółkowy, 1 - wolny wybieg, a 0 - chów ekologiczny [29]. Następnie znajduje się oznaczenie kraju UE i pochodzenie jajka z konkretnej fermi. Na przykład dla Polski jest to skrót PL, a kolejne dwie cyfry oznaczają kod województwa, dwie kolejne - kod powiatu, kolejne dwie - kod zakresu i rodzaju działalności fermi i dwie ostatnie oznaczają kod fermi w danym powiecie (rys. 1) (tab. 3) [29].



Rys. 1. Oznakowanie na jajku [28]

Fig. 1. Egg markings [28]

Tab. 3. Tabela oznakowania jajek na przykładzie województwa podlaskiego [29]

Table 3. Table of egg markings for the Podlasie [29]

| Województwo podlaskie | | Kod 20 |
|-----------------------|------------------|-----------|
| powiaty | augustowski | 2001 |
| | białostocki | 2002 |
| | bielski | 2003 |
| | grajewski | 2004 |
| | hajnowski | 2005 |
| | kolneński | 2006 |
| | łomżyński | 2007 |
| | moniecki | 2008 |
| | sejneński | 2009 |
| | siemiatycki | 2010 |
| | sokólski | 2011 |
| | suwalski | 2012 |
| | wysokomazowiecki | 2013 |
| zambrowski | 2014 | |

Oznaczenie - Bez chemii

Oznaczenie to na produktach rolnych ma jedynie na celu poinformowanie nabywcę, że w danym produkcie nie znajduje się szkodliwy dla konsumenta składnik chemiczny. Jednak z prawnego punktu widzenia nie jest to w żaden sposób kontrolowane [30].

Podsumowanie

Oznaczanie na opakowaniach żywności ekologicznej *bio* i niektórej *organicznej* podlega ścisłym wytycznym Unii Europejskiej. Producenci mają obowiązek stosować się do tych ustaleń. Konsumentom zapewnia to otrzymanie produktów wytworzonych zgodnie z oznakowaniem na opakowaniu. Należy jednak pamiętać, że etykieta na żywności *organicznej* jest tylko informacją o sposobie produkcji, lecz nie jest zapewnieniem bezpieczeństwa.

Bibliografia

- [1] <https://eur-lex.europa.eu/> [dostęp: 20.03.2019].
- [2] <http://gajonet.pl> [dostęp: 20.03.2019].
- [3] <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2017.4664%4010.1002/%28ISSN%291831-4732.QPS> [dostęp: 20.03.2019].
- [4] Szymańska K.: Żywność ekologiczna - wybrane regulacje prawne. Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie, 2012, t. 2.
- [5] Szołtysek K., Dziuba Sz.: Właściwości funkcjonalne żywności ekologicznej. Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering, 2006, Vol. 51(2).
- [6] Wlazły A., Pytka M., Stój A., Sosnowska B.: Warzywa ekologiczne i konwencjonalne. Porównanie jakości. Przemysł Spożywczy, 2014, t. 68.
- [7] <https://monsanto.com/innovations/modern-agriculture/organic-farming-vs-conventional-farming> [dostęp: 20.03.2019].
- [8] <https://www.usda.gov/media/blog/2012/03/22/organic-101-what-usda-organic-label-means> [dostęp: 20.03.2019].
- [9] Boundry J. et al.: Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet JAMA Intern Med., 2018.
- [10] Rock B., Suriyan J., Vijay B., Thalha N., Elango S., Rajajeyakumar M.: Organic Food and Health: A Systematic Review. Journal of community medicine & Health Education, 2017.
- [11] European Parliament and Council of the European Union, 2005.
- [12] <https://ourworldindata.org/is-organic-agriculture-better-for-the-environment> [dostęp: 20.03.2019].
- [13] <http://www.fao.org> [dostęp: 20.03.2019].
- [14] Stolze M., Piorr A., Häring A., Dabber S.: Environmental impacts of organic farming in Europe, 2000, t. 6.
- [15] Haas and Köpke: Comparison of the Climate Relevance of Organic and Conventional Land Management, Economica-Verlag Bonn Deutscher Bundestag, 1994, t. 2, 33.
- [16] Niggli U., Earley J., Ogorzalek K.: Organic Agriculture and the Environmental Stability of Food Supply. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), 2007, t. 3.
- [17] Landquist B., Nordborg M.: Livsmedelsverket, 2016, t. 2, 68.
- [18] Birgit L., Maria N., Sara H.: Litteraturstudie av miljöpåverkan från konventionellt och ekologiskt producerade livsmedel. Livsmedelsverket National Food Agency, 2016.
- [19] https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organics-glance_en [dostęp: 20.03.2019].
- [20] Konecka E., Kaznowski A., Baranek J.: Wykorzystanie bakterii bacillus thuringiensis do produkcji bioinsektycydów. Zakład Mikrobiologii, Wydział Biologii, Uniwersytet im. A. Mickiewicza, Poznań, 2011, t. 50.
- [21] <https://e-pole.pl/mechaniczne-metody-ochrony-roslin/> [dostęp: 20.03.2019].
- [22] <http://www.eu-organic-food.eu/pl/standardy-unijne/> [dostęp: 20.03.2019].
- [23] http://www.kul.pl/znaki-ekologiczne,art_20949.html [dostęp: 20.03.2019].
- [24] <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/rejestr-rodkow-ochrony-roslin/> [dostęp: 20.03.2019].
- [25] <https://www.pcbc.gov.pl/> [dostęp: 20.03.2019].
- [26] <https://www.ekologia.pl> [dostęp: 20.03.2019].
- [27] Gutkowska K., Żakowska-Biemans S.: Rynek żywności ekologicznej w Polsce i w krajach Unii Europejskiej. Wyd. SGGW, 2003.
- [28] <http://zdrowie.gazeta.pl/Zdrowie> [dostęp: 20.03.2019].
- [29] <http://www.firma.egospodarka.pl> [dostęp: 20.03.2019].
- [30] Nielsen E., Ostergaard G., Larse J.: Toxicological Risk Assessment of Chemicals. CRC Press, 2008, t. 111.

Praca została zrealizowana w ramach pracy statutowej S/WBIS/2/2015 i sfinansowana ze środków na naukę MNiSW.

THE ORGANIC AND CONVENTIONAL FOOD AND WAYS OF ITS MARKING

Summary

The paper consists a comparison of ecological and conventional food and ways of its marking. The question was answered: does ecological food is better and healthier? The impact of the food production method on the environment was discussed and there was explained whether the label of ecological food ensures safe receipt of such a product. It was found that the labeling of packaging for organic bio and some organic food is subject to strict European Union guidelines.

Keywords: organic food, conventional food, food marking