

EKOINNOWACJE JAKO CZYNNIK ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO ROLNICTWA I PRZETWÓRSTWA ŻYWNOŚCI

LESZEK WOŹNIAK
GRZEGORZ WOŹNIAK

Abstrakt

Realizacja koncepcji zrównoważonego rozwoju gospodarki żywnościowej wymaga głębokich i szybkich zmian w tym obszarze działalności gospodarczej. Dalsze podążanie dotychczasową drogą może pogłębić już istniejący problem coraz niższej jakości biologicznej i zdrowotnej żywności.

Celem pracy jest określenie istoty i specyfiki ekoinnowacji jako czynnika zrównoważonego rozwoju rolnictwa i przetwórstwa żywności. Analiza bibliometryczna oparta na przeglądzie literatury i analizie jej treści wykazała systematyczny wzrost zainteresowania naukowców teorią i praktyką ekoinnowacji. Będą one miały szczególne znaczenie w ewolucji produkcji i przetwórstwa żywności w kierunku metod gwarantujących najwyższą jakość biologiczną i zdrowotną produktów żywnościowych.

Z przedstawionych rozważań można wyciągnąć następujące wnioski: europejska gospodarka żywnościowa wymaga zmiany paradygmatu, tj. niezbędne jest odtworzenie i wykorzystanie metod rolnictwa i przetwórstwa, które pozwolą powrócić do wysokiej zawartości biogenów w żywności. Potrzeba ta wynika zarówno ze stwierdzanej bardzo niskiej jakości biologicznej i zdrowotnej wielu produktów, ale także z konieczności skutecznej ochrony środowiska rolniczego; podstawowym instrumentem sprzyjającym pozytywnej ewolucji jest wykorzystanie ekoinnowacji, w tym także rozwiązań określanych mianem traditiovations; założenia Europejskiego Zielonego Ładu będą zdecydowanie sprzyjały wsparciu ekoinnowacji w produkcji i przetwórstwie żywności.

Słowa kluczowe: zarządzanie ekoinnowacjami, gospodarka żywnościowa, innowacje tradycyjne.

Kody JEL: O32, O35, Q13.

Wstęp

Ostatnie dziesięciolecia, a szczególnie druga połowa XX wieku, to okres ciągłego, istotnego pogarszania się jakości żywności, produkowanej metodami przemysłowymi. Przy ciągle niewielkim udziale rolnictwa i przetwórstwa ekologicznego, a także różnie praktykowanej produkcji tradycyjnej i regionalnej, masowa produkcja żywności bardzo niskiej jakości dała wiele negatywnych rezultatów. Niestety, rolnictwo i przetwórstwo żywności (Hawken, 1996; Caparros, 2016) okazywało się w coraz większym zakresie przyczyną wielu chorób cywilizacyjnych, co przeczy słynnemu powiedzeniu Hipokratesa: „Niech żywność będzie waszym lekarstwem”. Stało się jednak odwrotnie, żywność coraz bardziej zaczęła szkodzić. Obserwacja takiego stanu rzeczy skłania do wyciągnięcia dość niespodziewanego i pozornie przekornego wniosku, że o tak negatywnym rezultacie zdecydowały też nieopatrznie bezkrytycznie wykorzystywane w rolnictwie niektóre innowacje, definiowane jako coś nowego (np. nowe generacje pestycydów, przykładowo problem neonicotynoidów, glifosatu itd.), stosowane bez niezbędnej oceny skutków negatywnych. Według P. Hawkena (1996) stosowany insektycyd tylko w kilku procentach zabija owady uznawane za szkodniki. W rzeczywistości zabija wszystkie formy życia, zanieczyszcza wody i glebę, a ostatecznie powoduje wiele chorób u człowieka, w tym nowotworów. Tak więc postępowanie zmierzające do uproszczenia cyklu produkcyjnego i uzyskania większych zysków faworyzowało te metody, które jednoznacznie dawały negatywne skutki. Dzisiaj już wiemy, że bezkrytyczne wykorzystywanie innowacji jest jedną z głównych przyczyn zagłady tych form rolnictwa, jakie rzeczywiście nam służyły. Ostatnie dziesięciolecia to ciągły spadek w roślinach uprawnych większości składników pokarmowych niezbędnych człowiekowi, wynikający z wynoszenia biogenu wraz z plonami i braku rekompensaty, stosowania jedynie azotu, braku materii organicznej w glebie, zakwaszenia gleb itd. O problemie tym donoszą przykładowe publikacje zamieszczone w tabeli 1.

Tabela 1

Przykładowe publikacje dotyczące malejącej zawartości składników odżywczych w plonach

Lp.	Autorzy	Tytuł publikacji
1	Department of Health	<i>Nutrient Analysis of Fruit and Vegetables. Summary Report</i>
2	Alex Jack	<i>America's Vanishing Nutrients: Decline in Fruit and Vegetable Quality Poses Serious Health and Environmental Risks</i>
3	Anne-Merie Mayer	<i>Historical Changes in the Mineral Content of Fruits and Vegetables</i>
4	Anne-Merie Mayer	<i>Has Agricultural Intensification Reduced the Nutritional Quality of Food?</i>

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Department of Health, 2013; Jack, 2005; Mayer, 1997.

Nawet we wznowionym unijnym periodyku, definiującym pojęcie innowacji, powielany jest błąd uznający za innowacje tylko to, co jest nowe, przynajmniej częściowo (OECD Eurostat, 2018) Kryterium nowości ma charakter decydujący, bez względu na zakres i rezultat oddziaływania tak rozumianej innowacji na

społeczeństwo i środowisko. Jednak w celu uzdrowienia sytuacji podstawowym kryterium wyboru powinna być lepsza jakość nowego rozwiązania, w przypadku żywności powinien być to pozytywny wpływ innowacji na jakość biologiczną i zdrowotną produktu lub wybór takiej technologii bądź procesu, które pozwolą na jej osiągnięcie, nie wpływając na pogorszenie jakości i nie prowadząc do niszczenia środowiska. Właśnie tej logiki brakuje we współczesnym definiowaniu innowacji. Zauważając te problemy, nie można nie wskazać istniejącej alternatywy – są to prośrodowiskowe i prospołeczne rozwiązania o charakterze ekoinnowacji.

Materiały i metody

Podstawową metodą badawczą wykorzystaną w trakcie przygotowywania tej publikacji była metoda analizy bibliometrycznej, która dotyczyła liczby publikacji odnoszących się do terminu „ekoinnowacja”. Wyniki takiej samej analizy zostały już wcześniej zaprezentowane w publikacji S. Dziedzic (2018). Do analizy tej wykorzystano naukową bazę Scopus, która uwzględnia tylko publikacje anglojęzyczne. Należy jednak podkreślić, że poszukiwanie publikacji napisanych w języku polskim (na innych stronach) pozwoliło na odnalezienie blisko dwustu tytułów. Artykuły naukowe selekcjonowano, uwzględniając obecność słowa *ekoinnowacja* (*cje*) zarówno w tytule artykułu, streszczeniu, jak i w słowach kluczowych.

Analizę bibliometryczną rozwinięto następnie o analizę treści. Autorzy zainteresowali się także nielicznymi, jak do tej pory, publikacjami dotyczącymi *traditions* oraz teorią gospodarki opartej mądrości.

Kolejną metodą naukową wykorzystaną przez długi okres analizy tego zagadnienia była obserwacja związana z udziałem jednego z autorów w pracach i spotkaniach zespołu naukowców oraz praktyków związanych z tworzeniem grupy wielonarodowej, której celem jest wyznaczenie nowego kierunku ewolucji gospodarki żywnościowej. Pierwszy z autorów brał czynny udział w: „Towards Pesticide-Free Agriculture” workshop in Paris, France, 2020; „Towards Pesticide-Free Agriculture” workshop in Helsinki, Finland, 2019; „Towards Pesticide-Free Agriculture” workshop in Berlin, Germany, 2019; Crop Protection and Studies on the Future of Agriculture at the global scale, international conferences online, 2020. Działaniem tym, zatytułowanym „Towards Chemical Pesticides-Free Agriculture”, przewodnicząc naukowcy z French National Institute for Agricultural Research. Ten sam autor jest jedną z osób reprezentujących stronę polską. W najbliższym czasie należy spodziewać się przygotowania europejskich projektów, zgodnych z ideą Europejskiego Zielonego Ładu, które pozwolą odpowiedzieć na wiele pytań, dotyczących przyszłości gospodarki żywnościowej w Europie.

Pojęcie i znaczenie ekoinnowacji

Ekoinnowacje zaczęto klarownie definiować pod koniec XX wieku. Nadal jednak Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny, który oceniał zapisy Planu działania w zakresie ekoinnowacji (Eco-AP), zwrócił uwagę na pewne trudności związane z ustaleniem uniwersalnej, powszechnie akceptowanej definicji ekoinnowacji (Europejski Komitet..., 2012). Zamieszczone w tabeli 2 przykładowe

definicje prezentują jednak także definicje oficjalne (Komisja Europejska, OECD), wykorzystywane dla celów statystycznych i monitoringu ekoinnowacji. Podobnie jak w przypadku wszystkich innowacji, również tutaj można wyróżnić ekoinnowacje przyrostowe i radykalne. Należy jednak podkreślić, że wszystkie one służą rozwiązaniu problemów ekologicznych.

Tabela 2

Wybrane definicje ekoinnowacji

Autorzy	Definicja ekoinnowacji
C. Fussler i P. James (1996)	„Ekoinnowacja to proces opracowywania nowych produktów, procesów lub usług, które zapewniają klientom i przedsiębiorstwom wartość, ale znacznie zmniejszają wpływ na środowisko”.
M. Carley i P. Spapens (2000)	„Ekoinnowacje można zdefiniować jako zamierzone postępowanie cechujące się przedsiębiorczością, obejmujące etap projektowania produktu i zintegrowane zarządzanie nim w jego cyklu życia, które przyczynia się do proekologicznego unowocześnienia społeczeństw epoki przemysłowej dzięki uwzględnieniu problemów ekologicznych przy opracowywaniu produktów i związanych z nimi procesów. Ekoinnowacje prowadzą do zintegrowanych rozwiązań mających na celu zmniejszenie nakładów zasobów i energii, jednocześnie podnosząc jakość produktu i usługi”.
Komisja Europejska (2007)	„Ekoinnowacje to każda forma innowacji, której celem jest znaczący i możliwy do wykazania postęp w kierunku zrównoważonego rozwoju przez zmniejszenie wpływu na środowisko lub osiągnięcie bardziej wydajnego i odpowiedzialnego wykorzystania zasobów naturalnych, włącznie z energią”.
OECD (2009)	„Ekoinnowacja jest zasadniczo tym samym, czym inne rodzaje innowacji, lecz wyróżnia się pod względem dwóch cech: 1) ekoinnowacja reprezentuje innowację, która prowadzi do redukcji oddziaływania środowiskowego, bez względu na to, czy efekt taki jest oczekiwany czy też nie; 2) zakres ekoinnowacji może wykraczać poza konwencjonalne bariery organizacyjne innowacyjnej organizacji i obejmować szersze zaangażowanie społeczne, które wyzwala zmiany w obrębie istniejących norm społeczno-kulturowych i struktur instytucjonalnych”.
Komisja Europejska (2011)	„Ekoinnowacje to innowacje w dowolnej postaci, których wynikiem lub celem jest znaczący i widoczny postęp w kierunku osiągnięcia zrównoważonego rozwoju przez zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko, zwiększenie odporności na obciążenia środowiskowe lub osiągnięcie efektywniejszego i bardziej odpowiedzialnego korzystania z zasobów naturalnych”.
J. Przychodzeń (2013)	Ekoinnowacje to „obszar biznesu i technologii, w którym następuje wynalezienie i wdrożenie nowoczesnych produktów, procesów produkcyjnych, usług oraz metod zarządczych i promocyjnych, których równoważnym celem jest redukcja ryzyka środowiskowego, zanieczyszczeń lub innego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, jak również zwiększenie zysku i poprawa konkurencyjności przedsiębiorstwa, a korzyści z ekoinnowacji powinni czerpać wszyscy aktorzy życia gospodarczego”.
G. Węgrzyn (2013)	„Ekoinnowacja stanowi więc swoistego rodzaju połączenie innowacyjności (nowości, kreatywności, zmiany) z wrażliwością środowiskową czy świadomością ekologiczną”.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Fussler i James, 1996; Carley i Spapens, 2000, s. 157; Klemmer, Lehr i Löbbe, 1999; EC, 2007; Sustainable Manufacturing, 2009, s. 13; KE, 2011, s. 3; Przychodzeń, 2013, s. 137; Węgrzyn, 2013.

Można zatem stwierdzić, że ekoinnowacje to nowe lub istotnie ulepszone rozwiązania (produkty, procesy, metody organizacji i marketingu), których celem jest odmienne od dotychczasowego gospodarowanie zasobami naturalnymi zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju (innowacje rozwoju zrównoważonego). Do najbardziej istotnych cech ekoinnowacji należy: minimalizowanie wykorzystania zasobów, w tym energii, zmniejszenie (redukcja) oddziaływania (obciążenia) środowiskowego, a niekiedy nawet jego eliminacja, zapobieganie antropogenicznemu obciążeniu środowiska, eliminacja pojęcia odpadu, poprawa jakości i zmiana struktury metabolizmu przemysłowego. Ekoinnowacje, spełniając te założenia i cele, mają całościowy kontekst, od generowania pomysłów, przez eksploatację rozwiązań, do ostatecznego wykorzystania produktu (myślenia kategoriami „od kołyski do kołyski”). Ekoinnowacje generują zyski, ale ważną ich cechą jest kontekst społeczny, kulturowy i etyczny, kreują proekologiczne, prospołeczne, prozdrowotne myślenie i działanie, zmuszają do wartościowania rozwiązań. Rezultatem wdrażania ekoinnowacji dotyczącym wszystkich interesariuszy jest lepsza jakość życia (Dziedzic i Woźniak, 2013).

Wiedza tradycyjna i ekoinnowacje w gospodarce żywnościowej

Cały proces zdrowotnej, biologicznej degradacji żywności, a także środowiska rolniczego na tle ich przyczyn został szczegółowo zobrazowany w publikacji E. Fottorino (1999). Mimo iż prezentuje ona sytuację we Francji, to praktycznie w każdym kraju Europy proces wyglądał tak samo lub podobnie. Jego efekt ujął Fottorino (1999) w następującym stwierdzeniu „Dzisiejsze rolnictwo to jedna wielka rozpacz. Tam wieśniacy bez ziemi, tu ziemia bez wieśniaków... Nasze czasy przyniosły zagładę tradycyjnie rozumianemu rolnikowi, w imię rewolucji agrarnych bądź też postępu technicznego. Wskutek podwójnego działania mechaniki i chemii wieśniak znika na dobre w chwili, gdy najlepszym sposobem na wzmocnienie siebie jest zniszczenie sąsiada.” E. Fottorino (1999) podkreśla, że zbyt często winą za zniszczenia obciąża się naturę. Stwierdza jednak, że wieśniacy – tak nazywa autor rolników – potrafią dać sobie radę nawet z suszą, jednak nie mogą uporać się z samowolą państwa i zaślepienych przywódców, dla których zniknięcie tradycyjnego rolnika zwykle oznaczało postęp. W polityce żywność uznana została za broń i okazję do szantażu. Podobnie jak we Francji, rolnictwo amerykańskie totalnie zmechanizowane i bardziej związane z giełdą niż ze środowiskiem gruntów rolnych według wymienionego autora stanowi inny, ale także negatywny wariant wypaczenia duszy wieśniaczej. Rolnik stał się coraz bardziej osamotniony w swojej pracy. Równocześnie igrając z chemią, współczesny rolnik doprowadził do skażenia wód płynących i gruntowych pestycydami, a także azotanami. Przy rosnącej wydajności systematycznie spada dochodowość, a ziemia jałowuje. W takiej sytuacji konkluzją autora jest stwierdzenie: „największą zmianą, jaka czeka nas w tej dziedzinie jest być może spowolnienie zmian” (Fottorino, 1999). Narodził się inny rolnik, będący niestety syntezą techniki i egoizmu, programów komputerowych i wydajności (Fottorino, 1999).

Polski rolnik ciągle, nawet ten najskromniejszy, jest panem u siebie. W polskim rolnictwie przetrwały, chociaż wyraźnie giną, tradycyjne, nieformalne sposoby pomocy sąsiedzkiej. Tradycyjne rolnictwo jest „hymnem na cześć niespieszności”.

Tak więc odrzucenie niektórych kategorii innowacji (zwanych niekiedy antyinnovacjami), których używanie prowadzi do degradacji środowiska, jawi się jako jeden z ważnych elementów utrzymania wysokiej jakości polskich produktów rolniczych.

Czy są alternatywy? Oczywiście. Zastosowanie prośrodowiskowych i prozdrowotnych innowacji rozwiązuje ten problem. Ciekawą alternatywą jest również lansowana obecnie teoria *traditiovations*, polegająca na powrocie do stosowania tradycyjnych metod, często nawet z bardzo odległych czasów (Cannarella i Piccioni, 2011). Według wymienionych autorów innowacja może być powrotem do lepszych rozwiązań z przeszłości, gdy okazało się, że błędnie rozumiany postęp spowodował głównie negatywne skutki.

Zagadnienia dotyczące wykorzystania tradycyjnej wiedzy były przedmiotem prac także innych autorów. Przykładowe tytuły i autorów publikacji z tego zakresu zamieszczono w tabeli 3.

Tabela 3

Przykładowe publikacje zawierające odniesienia do traditiovations

Lp.	Autorzy	Tytuły publikacji
1	Jacinthe Bessiere	<i>Local Development and Heritage Traditional Food and Cuisine as Tourist Attractions in Rural Areas</i>
2	Agnieszka Borowska	<i>The Role of Traditional and Regional Food Products in Rural Development in Poland</i>
3	Grace M. Egeland, Guylaine Charbonneau-Roberts, Johnny Kuluguqtuq, Jonah Kilabuk, Looee Okalik, Rula Soueida, Harriet V. Kuhnlein	<i>Back to the Future: Using Traditional Food and Knowledge to Promote a Healthy Future Among Inuit</i>
4	Luigi Rosell, Gianni Cicia, Carla Cavallo, Teresa Del Giudice, Domenico Carlucci, Maria Clodoveo, Bernardo De Gennaro	<i>Consumers' Willingness to Buy Innovative Traditional Food Products: The Case of Extra-Virgin Olive Oil Extracted by Ultrasound</i>
5	Ryan K. Brook, Stephane M. McLachlan	<i>Trends and Prospects for Local Knowledge in Ecological and Conservation Research and Monitoring</i>
6	Hanna Karakuła-Juchnowicz, Hanna Pankowicz, Dariusz Juchnowicz, Patrycja Szachta, Teresa Małecka-Massalska	<i>Psychobiotics: New Possibilities for Treatment of Affective Disorders?</i>

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Bessiere, 1998; Borowska, 2010; Egeland i in., *Back to the Future...*; Rosell i in., 2018; Brook i McLachlan, 2008; Karakuła-Juchnowicz, Pankowicz, Juchnowicz, Szachta, Małecka-Massalska, 2015.

Jak wspomniano we wstępie, niefrasobliwe używanie i nadużywanie w produkcji i przetwórstwie żywności jakichkolwiek innowacji (bez niezbędnej refleksji środowiskowej, etycznej i społecznej), mimo systematycznego wzrostu plonów roślin i wydajności, zdecydowało o ciągłym pogarszaniu się biologicznej i zdrowotnej jakości żywności produkowanej masowo. Masowa produkcja, masowy handel żywnością (zglobalizowany, opanowany przez korporacje) ujednoliciły charakter

żywności prawie na całym świecie. Taka żywność, bardzo często pozbawiona nie tylko walorów odżywczych, ale także istotnych cech organoleptycznych – naturalnego smaku i zapachu, zapełnia półki marketów. Jest stosunkowo tania, więc bez trudu znajduje nabywców. Dokonywane wybory bez refleksji ze strony konsumenta dają gwarancję utrzymywania się takiego modelu. Jak działają korporacje? Odsyłamy do lektury naukowej książki J. Bakana (2006).

Polityka nie tylko wspierała takie działania, ale nawet je wymuszała, co dowodzi stwierdzeniu, że każda ekonomia jest polityczna. Dążąc do eksternalizacji kosztów i osiągania efektów ekonomii skali, korporacje zajmujące się produkcją i przetwórstwem żywności, przestały zwracać uwagę na biologiczne podstawy produkcji i przetwórstwa, a także niezbędne uwzględnienie etycznych uwarunkowań. Paradygmat gospodarki opartej na wiedzy (błędnie najczęściej wykorzystywanej, choć świadomie) oraz innowacyjności okazał się zgubny dla konsumentów takiej żywności. Można bez końca wypisywać i analizować przyczyny oraz skutki. Ogólnie są one znane. Ważniejsze jest wskazanie alternatywy.

Zaczynając od dwóch kategorii produkcji i przetwórstwa żywności najwyższej jakości (żywność ekologiczna, określana niekiedy jako organiczna lub biologiczna, produkty tradycyjne i lokalne), należy podkreślić, że to właśnie one w pełni spełniają definicje, cele i zasady kreowania ekoinnowacji (ich wybrane definicje przedstawiono w tabeli 3), a nawet więcej, spełniają także logikę innego, nowego paradygmatu gospodarki – opartej na mądrości. Jej założenia przedstawił A. Kukliński (2011), podstawowe to: wyobraźnia, pozwalająca dostrzec długookresowe, strategiczne konsekwencje podejmowanych decyzji; integracja wiedzy, wyobraźni i doświadczenia oraz absolutnie podstawowa świadomość kanonu dobra i zła. Wprowadzenia etyki jako podstawy podejmowanych działań ma fundamentalne znaczenie (Kukliński, 2011). Tego typu założenie i postępowanie od dawna znane jest logice funkcjonowania ekologicznej produkcji i przetwórstwa żywności. Są one również podstawą myślenia na temat ekoinnowacji. Cele kreowania ekoinnowacji zostały przedstawione przez wielu autorów. Niektóre z nich to (Weiszacker, Lovins, Lovins, Munchen, Knaur, 1995, cyt. za: Carley i Spapens, 2005):

- znacznie mniej odpadów i zanieczyszczeń, a w możliwych warunkach ich całkowita eliminacja;
- lepsza jakość życia – ekoinnowacje podnoszą jakość wszystkich uzyskiwanych korzyści;
- sprawiedliwość społeczna i miejsca pracy – oczywiście zmniejszeniu zużycia zasobów towarzyszy większy udział kapitału ludzkiego w produkcji, co wpływa na ograniczenie bezrobocia;
- konkurencyjność – ekoinnowacje to nowe lub wracające do tradycji, lepsze technologie, procesy i produkty;
- atrakcyjność rynkowa i korzyści dla biznesu – udowodniono już, że ekoinnowacje są efektywne pod względem kosztów, nie wymagają specjalnych przepisów prawnych, kreują bardzo dobry, publiczny wizerunek biznesu;
- rentowność – różnego typu oszczędności wynikające z ograniczenia zużycia surowców i energii są bardziej atrakcyjne niż zakup i użycie nowych zasobów,

których często już brakuje, zapobieganie zanieczyszczeniom jest tańsze od przestarzałych działań „na końcu rury”, mniejsze ryzyko – ograniczenie ilości, a nawet całkowite wyeliminowanie niektórych kategorii odpadów toksycznych skutkuje poprawą stanu zdrowia społeczeństwa, a także bezpieczeństwa pracowników oraz konsumentów;

- efektywne wykorzystanie ograniczonego kapitału rozwojowego – sprzyja temu budowa ekoinnowacyjnej infrastruktury;
- bezpieczeństwo międzynarodowe – ekoinnowacje pozwalające na ograniczenie walki konkurencyjnej o malejące zasoby, a także ograniczenie lub eliminację możliwych konfliktów międzynarodowych.

Z obszarem gospodarki żywnościowej ścisły związek powinny mieć ekorozwojowe przedsiębiorstwa. Tego typu przedsiębiorstwa, zgodnie ze słowami P. Hawkena (1996), charakteryzują następujące cechy:

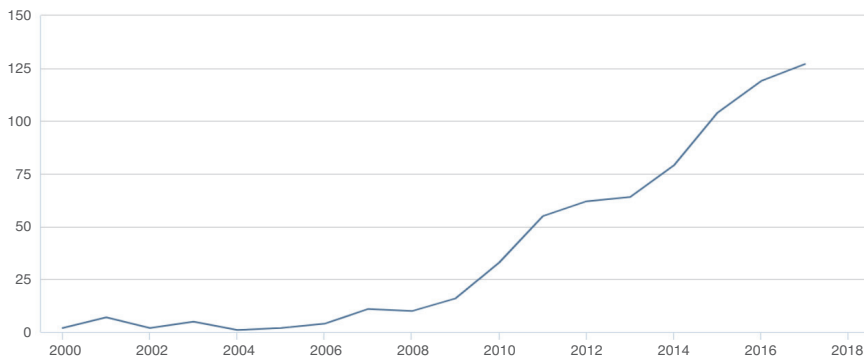
- zastępują towary zagraniczne, jak i produkowane w innych częściach kraju produktami wytwarzanymi regionalnie lub lokalnie;
- biorą pełną odpowiedzialność za rezultaty swojego oddziaływania na przyrodę (taką rolę spełnia rolnictwo ekologiczne);
- potrafią się rozwijać bez dopływu kapitału z odległych źródeł, co pozwala uniknąć spirali zadłużenia;
- organizują takie formy produkcji i usług, które są wartościowe, chronią godność człowieka i dają satysfakcję pracownikom;
- zajmują się wytwarzaniem przedmiotów trwałych i o długotrwałej użyteczności. Ich ostateczne wyrzucenie lub wykorzystanie nie przynosi szkody przyszłym pokoleniom i środowisku;
- zajmują się edukacją świadomych konsumentów, a więc systematycznie zmieniają ich w świadomych konsumentów.

Nowe propozycje powrotu w produkcji i przetwórstwie żywności do rozwiązań z przeszłości (były one wówczas w pełni ekologiczne, respektowały prawa natury, bazowały na naturalnych procesach biologicznych), tzw. *traditiovations*, pojawiające się już w teorii, na ogół też posiadają charakter ekoinnowacji. Tak więc te trzy idee (ekoinnowacje, *traditiovations*, mądrość), bardzo sobie bliskie, łącznie dają obraz możliwej, a nawet niezbędnej ewolucji gospodarki żywnościowej.

Przykładowe ekoinnowacje w gospodarce żywnościowej to: biologiczne metody ochrony roślin, nowe naturalne nawozy, oszczędne rozwiązania w gospodarce wodnej, uprawa bezpieczna dla zachowania niezbędnych właściwości gleb (np. uprawa zerowa).

Wybrane wyniki analizy bibliometrycznej dotyczącej ekoinnowacji

Analizę bibliometryczną wykonano uwzględniając obecność w publikacjach pojęć: ekoinnowacje lub ekoinnowacyjność: w tytule, w słowach kluczowych lub w streszczeniu. Na rysunku 1 przedstawiono liczbę publikacji związanych z ekoinnowacyjnością w latach 2000-2017. Ponieważ takie wyniki zostały już wcześniej opublikowane przez innego autora, uwzględniono to źródło w cytatach pod rysunkami.

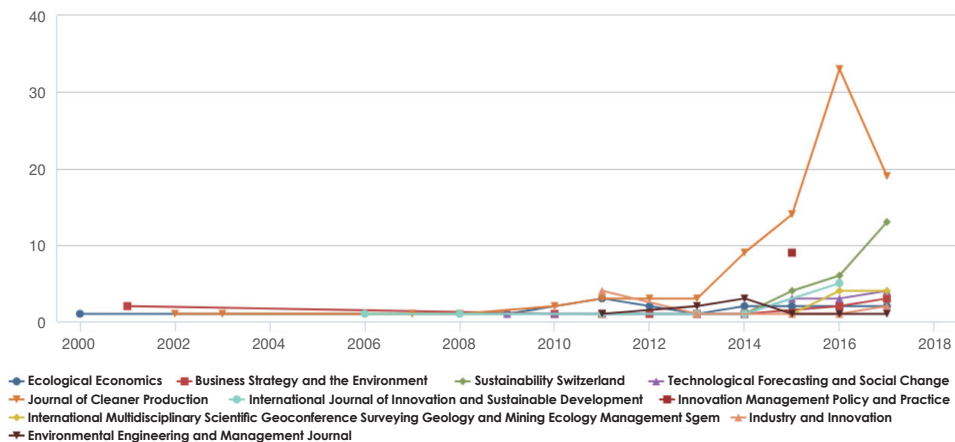


Rys. 1. Liczba publikacji dotyczących ekoinnowacji, w latach 2000-2017.

Źródło: Scopus – naukowa baza danych prowadzona przez wydawnictwo Elsevier, stan na 31.12.2017 r. cytata za: Dziedzic, 2018.

Jak wynika z danych na rysunku 1 bardzo wyraźny przyrost liczby publikacji dotyczących ekoinnowacji w wymiarze całego świata stwierdzono od roku 2000 (pierwsze publikacje) do roku 2017. Najbardziej dynamiczny wzrost miał miejsce po roku 2010.

Na rysunku 2 przedstawiono liczbę publikacji naukowych zawierających pojęcie ekoinnowacji w wybranych periodykach naukowych.

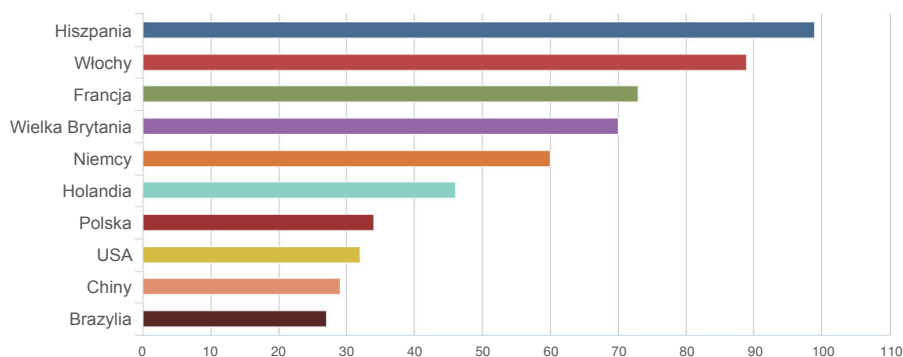


Rys. 2. Publikacje naukowe zawierające pojęcie ekoinnowacji pod kątem wyboru periodyków naukowych, w których opublikowano ich najwięcej.

Źródło: jak do rys. 1.

Z danych przedstawionych na rysunku 2 wynika, że najwięcej publikacji dotyczących ekoinnowacji zamieszczono w Journal of Cleaner Production, a szczególny ich wzrost zaobserwowano po roku 2013. Dużą dynamikę przyrostu tego typu publikacji zanotowano także w czasopiśmie Innovation Management Policy and Practice.

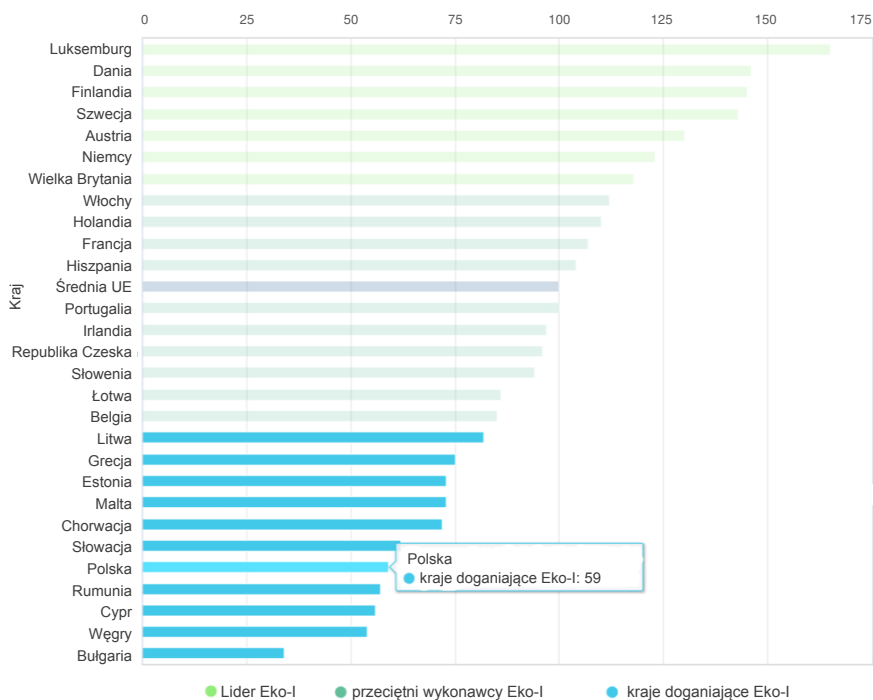
Na rysunku 3 przedstawiono kraje przodujące w liczbie publikacji naukowych zawierających pojęcie ekoinnowacyjności w 2017 r.



Rys. 3. Publikacje naukowe zawierające pojęcie ekoInnowacji w poszczególnych krajach świata. Źródło: jak do rys. 1.

Jak widać z danych zawartych na rysunku 3, Polska w 2017 r. plasowała się na siódmej pozycji pod względem liczby publikacji naukowych poruszających problem ekoInnowacji. W rankingu tym przewodziły Hiszpania i Włochy, jako kraje z których naukowcy opublikowali najwięcej prac dotyczących ekoInnowacji.

Na rysunku 4 przedstawiono ranking krajów UE pod względem wprowadzonych rozwiązań ekoInnowacyjnych w 2019 r.



Rys. 4. Ranking poszczególnych krajów UE pod względem ekoInnowacyjności w roku 2019.

Źródło: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index_en (data dostępu: 10.11.2020).

Ekoinnowacyjność polskiej gospodarki ciągle znajduje się znacznie poniżej średniej europejskiej, aktualnie zajmujemy piąte miejsce od końca rankingu. Najwięcej ekoinnowacji kreuje gospodarka w Luxemburgu i Danii (rys. 4). Należy jednak zaznaczyć, że tego typu rankingi nie są w stanie wyłowić szczególnych obszarów tworzenia ekoinnowacji. Eurostat nie gromadzi danych dotyczących specyficznych branż i sektorów.

Ekoinnowacyjności powinny sprzyjać regionalne strategie innowacji. Analiza wykonana w tym kierunku wykazała, że najbardziej ekoinnowacyjny charakter ma Regionalna Strategia Innowacji Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 na rzecz Inteligentnej Specjalizacji (Dziedzic, 2018).

Analiza wykonana w 2015 roku (tab. 4) pozwoliła, pod względem sześciu grup wskaźników, zaliczyć Polskę do krajów doganiających innych pod względem ekoinnowacji. Na podkreślenie zasługują efekty społeczne ekoinnowacji w Polsce.

Liczba przyczyn, które decydują o wzmożonym poszukiwaniu ekoinnowacji wyraźnie wzrasta. Z nowszych trendów można wymienić unijne dążenie do zrealizowania założeń „Europejskiego Zielonego Ładu”. Stałymi przyczynami kreowania ekoinnowacji są (Woźniak, 2010):

- przyczyny ekologiczne: ograniczona pojemność środowiska na odpady (w odniesieniu do odpadów toksycznych takiej pojemności w ogóle nie ma); malejąca podaż deficytowych, a więc drożących surowców; degradacja ekosystemów;
- przyczyny społeczne: kwestie dotyczące zdrowotności społeczeństwa; dążenie do tworzenia stabilnych, bezpiecznych miejsc pracy;
- przyczyny ekonomiczne: niezbędna internalizacja wszystkich kosztów produkcji i konsumpcji; dążenie do kreowania rozwiązań tańszych, bardziej konkurencyjnych; konieczność uwzględnienia coraz bardziej wymagającego prawa ochrony środowiska.

W kontekście przedstawionych wypowiedzi ważne znaczenie może mieć wypowiedź A. Kalety (2016), zgodnie z którą istotne w przypadku wszystkich innowacji jest jak najwcześniejsze zidentyfikowanie rynkowego znaczenia oraz wartości pomysłów i wynalazków. Ważne jest jak najwcześniejsze rozpoznanie zmian koniunkturalnych na rynkach surowcowych, a także nowych trendów w zachowaniach konsumenckich i związanych z nimi konsekwencji w postaci nowych zjawisk społecznych.

Zagadnienie ekoinnowacji jest szczególnie ważne w tych obszarach (sektorach, branżach, działach gospodarki), których znaczenie dla ludzkości jest największe, a które dzisiaj wykazują wyraźne objawy jakościowej degradacji produktów. Najlepiej widocznym takim obszarem jest gospodarka żywnościowa, gdzie wobec zmian, które już się dokonały, w celu podniesienia jakości biologicznej i zdrowotnej produktów, absolutnie niezbędna jest polityka wspierania ekoinnowacji, przykładowo poprzez kreowanie rozwiązań zgodnych z logiką wymienionych *traditiovations*.

Tabela 4

Wyniki wskaźników dotyczących ekoinnovazione w 2015 r. w krajach UE-28

Wyszczególnienie		Nakłady na ekoinnovazione	Aktywność ekoinnovazione	Wyniki dotyczące ekoinnovazione	Wyniki dotyczące efektywności gospodarowania zasobami	Efekty społeczno-ekonomiczne	Indeks ekoinnovazione (Eco-IS)
Liderzy ekoinnovazione	Dania	368	71	157	108	86	167
	Finlandia	182	152	190	77	120	140
	Irlandia	310	135	65	104	63	134
	Niemcy	154	162	140	107	87	129
	Szwecja	121	154	160	102	93	124
	Luxemburg	106	115	205	131	60	124
	Francja	111	110	108	108	138	115
Kraje o średnim poziomie ekoinnovazione	Austria	98	126	136	107	73	108
	Hiszpania	94	134	102	112	105	106
	Włochy	75	118	117	116	101	106
	Wielka Brytania	126	116	74	126	87	106
	Portugalia	79	167	83	86	99	102
	Czechy	63	181	47	66	147	99
	Holandia	66	77	106	124	108	98
	Belgia	89	116	111	98	71	97
	Słowenia	74	92	98	78	142	96
Kraje doganiające innych pod względem ekoinnovazione	Rumunia	39	138	53	64	120	82
	Węgry	72	98	27	81	126	81
	Estonia	78	129	53	48	100	80
	Łotwa	43	60	95	70	109	75
	Litwa	43	94	59	81	87	73
	Grecja	57	37	101	78	61	72
	Słowacja	38	101	52	78	87	72
	Chorwacja	21	100	89	80	49	67
	Malta	25	72	55	104	46	64
	Cypr	14	54	132	77	17	60
	Polska	40	54	58	62	77	59
Bułgaria	19	71	27	46	81	49	
Minimum	14	37	27	46	17	49	
Maksimum	368	181	205	131	147	167	
Rozpiętość	354	144	178	86	131	118	

Źródło: opracowanie własne na podstawie Policies and Practices for Eco-Innovation Up-Take and Circular Economy Transition, EIO BI-annual Report, November 2016, European Commission, s. 37; cyt. za: Dziedzic, 2018.

Podsumowanie

Realizacja koncepcji zrównoważonego rozwoju gospodarki żywnościowej wymaga głębokich i szybkich zmian w tym obszarze działalności gospodarczej. Dalsze podążanie dotychczasową drogą musiałoby pogłębić już istniejący problem coraz niższej jakości biologicznej i zdrowotnej żywności. Metody, które mogą zaradzić problemom są dostępne i rozpoznane. Dotychczasowe innowacje w rolnictwie, które także można winić za obecny stan rzeczy, mogą być szybko i skutecznie zastąpione nową kategorią – ekoinnowacjami, do których zapewne zaliczają się też rozwiązania definiowane jako *traditiovations*. Stwierdzono również, że posiadające wiele cech pozytywnych *traditiovations* mieszczą się zarazem w logice funkcjonowania nowego paradygmatu gospodarki – opartej na mądrości. U jej podstaw leży etyka oraz wyobraźnia dotycząca przyszłości. Do rolnictwa i przetwórstwa żywności nie można nadal odnosić interpretacji innowacji, gdzie jedynym kryterium jest nowość proponowanego rozwiązania, bez szczegółowej analizy konsekwencji jego użycia.

Rozwiązania zaproponowane w „Europejskim Zielonym Ładzie” również uwzględniają konieczność zastosowania ekoinnowacji. Podstawowe znaczenie mogą mieć tradycyjne metody gospodarki wodnej (woda jest kwintesencją rolnictwa), a także powrót do powszechnego wykorzystania mikroorganizmów, w miejsce syntetycznej chemii, szkodliwej również dla człowieka.

Propozycje te nie są nowością. Obowiązujący model rolnictwa ekologicznego (organicznego, biologicznego) właśnie taką ideę uwzględnia. Łączy się ona z wieloma ideami dotyczącymi produktów tradycyjnych i lokalnych. Odpowiednie wsparcie idei ekoinnowacji jest w stanie znacznie przyspieszyć ten proces.

Analiza bibliometryczna wykazała systematyczny wzrost zainteresowania naukowców teorią i praktyką ekoinnowacji. Będą one miały szczególne znaczenie w ewolucji produkcji i przetwórstwa żywności w kierunku metod gwarantujących najwyższą jakość biologiczną i zdrowotną produktów żywnościowych. Należy wspomnieć również o olbrzymiej roli przypisywanej ekoinnowacjom w europejskich założeniach gospodarki zasobooszczędnej i niskoemisyjnej, a także w logice „Europejskiego Zielonego Ładu”. Treści publikacji dotyczących ekoinnowacji wskazały na ich ciągle rosnącą rolę w stymulowaniu odpowiedniego kierunku w rozwoju gospodarki żywnościowej.

Zagadnienia te znalazły zainteresowanie między innymi w rozwiązaniach podejmowanych w dyskusji w ramach programu Towards Chemical Pesticides-Free Agriculture. Tak więc obserwacja potwierdziła fakt istnienia europejskiej tendencji do rozwiązywania problemów związanych ze skutkami przemysłowej metody produkcji żywności.

Bardziej powszechne wykorzystanie ekoinnowacji oraz *traditiovations* będzie w stanie zapewnić zrównoważony rozwój gospodarki żywnościowej, w myśl idei tworzenia zrębów gospodarki opartej na mądrości. Ta wymieniona w tekście logika myślenia A. Kuklińskiego nie przeczy założeniom gospodarki opartej na wiedzy, a jedynie nadaje mu bardziej pożądaną, współczesny kierunek.

Z przedstawionych rozważań można wyciągnąć następujące wnioski:

- europejska gospodarka żywnościowa wymaga zmiany paradygmatu. Potrzeba ta wynika zarówno ze stwierdzonej bardzo niskiej jakości biologicznej i zdrowotnej wielu produktów, ale także z konieczności skutecznej ochrony środowiska rolniczego;
- podstawowym instrumentem sprzyjającym pozytywnej ewolucji jest wykorzystanie ekoinnowacji, w tym także rozwiązań określanych mianem *traditiovations*;
- założenia Europejskiego Zielonego Ładu będą zdecydowanie sprzyjały wsparciu ekoinnowacji w produkcji i przetwórstwie żywności;
- niezbędne jest odtworzenie i wykorzystanie metod rolnictwa i przetwórstwa, które pozwolą powrócić do wysokiej zawartości biogenów w żywności.

Literatura

- Bakan, J. (2006). *Korporacja. Patologiczna pogoń za zyskiem i władzą*. Warszawa: Wydawnictwo Lepszy Świat.
- Bessiere, J. (1998). Local Development and Heritage Traditional Food and Cuisine as Tourist Attractions in Rural Areas. *Sociologia Ruralis*, Vol. 38, No. 1.
- Borowska, A. (2010). The Role of Radditional and Regional Food Products in Rural Development in Poland. *Social Research*, nr 1(18), s. 40-52.
- Brook, R.K., McLachlan, S.M. (2008). Trends and Prospects for Local Knowledge in Ecological and Conservation Research and Monitoring. *Biodiversity and Conservation*, 17, 3501-3512.
- Cannarella, C., Piccioni, V. (2011). Traditioventions: Creating Innovation from the Past and Antique Techniques for Rural Areas. *Technovation*, 31, 689-699.
- Caparros, M. (2016). *Głód*. Kraków: Wydawnictwo Literackie.
- Carley, M., Spapens, P. (2000). *Dzielenie się światem*. Białystok-Warszawa: Instytut na rzecz Ekorozwoju.
- Department of Health (2013). Nutrient Analysis of Fruit and Vegetables. Summary report. Pobrane z: <https://www.gov.uk/government/publications/nutrient-analysis-of-fruit-and-vegetables> (data dostępu: 30.11.2020).
- Dziedzic, S. (2018). *Ekoinnowacje w regionalnych strategiach innowacji. Istota, uwarunkowania, modelowanie*. Rzeszów: Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej.
- Dziedzic, S., Woźniak, L. (2013). *Ekoinnowacje jako priorytetowy kierunek „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podkarpackiego”*. Rzeszów: Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej.
- Egeland, G.M., Charbonneau-Roberts, G., Kuluguqtuq, J., Kilabuk, J., Okalik, L., Soueida, R., Kuhnlein, H.V. (2009). Back to the Future: Using Traditional Food and Knowledge to Promote a Healthy Future among Inuit. W: H.V. Kuhnlein, B. Erasmus, D. Spigelski (red.), *Indigenous People's Food System: the Many Dimensions of Culture, Diversity and Environment for Nutrition and Health*. Rome: FAO.
- European Commission (2007). Competitiveness and Innovation Framework Programme (2007 to 2013). Brussels.
- Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny (2012). Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Innowacja na rzecz zrównoważonej przyszłości – Plan działania w zakresie ekoinnowacji (Eco-AP)” COM(2011) 899 (final), Bruksela 18.09.2012.
- Fottorino, E. (1999). *Człowiek ziemi*. Warszawa: Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza.
- Fussler, C., James, P. (1996). *Eco-Innovation. A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability*. London: Pitman Publishing.
- Hawken, P. (1996). *Przez Zielone okulary. Jak prowadzić interesy i nie szkodzić sobie i innym*. Warszawa: Wydawnictwo Pusty Obłok.
- Jack, A. (2005) *America's Vanishing Nutrients: Decline in Fruit and Vegetable Quality Poses Serious Health and Environmental Risks*. Becket: Amberwaves.
- Kaleta, A. (2016). Między tradycyjną a nowoczesną analizą strategiczną. *Przegląd Organizacji*, nr 3, s. 4-8.
- Karakuła-Juchnowicz, H., Pankowicz, H., Juchnowicz, D., Szachta, P., Małecka-Massalska, T. (2015). Psychobiotics: New Possibilities for Treatment of Affective Disorders? *Farmakoterapia w Psychiatrii i Neurologii*, nr 31(3-4), s. 229-242.

- Klemmer, P., Lehr, U., Löbke, K. (1999). *Environmental Innovation. Incentives and Barriers*. German Ministry of Research and Technology (BMBF). Berlin: Analytica-Verlag.
- Komisja Europejska (2011). Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Innowacja na rzecz zrównoważonej przyszłości – Plan działania w zakresie ekoinnowacji (Eco-AP), Bruksela 15.12.2011, KOM(2011) 899 (wersja ostateczna), s. 3.
- Kukliński, A. (2011). Od gospodarki opartej na wiedzy do gospodarki opartej na mądrości. Na spotkanie z enigmą XXI wieku. *Biuletyn PTE*, nr 2(52).
- Mayer, A.M. (1997). Historical Changes in the Mineral Content of Fruits and Vegetables. *British Food Journal*, Vol. 99, No. 6, s. 207-211. Pobrane z: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/00070709710181540/full/html> (data dostępu: 30.11.2020).
- OECD Eurostat (2018). Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Oslo Manual 2018.
- Przychodzeń, J. (2013). Cooperation as a Factor Improving Eco-Innovation of Companies. *Organization and Management*, No. 158, s. 137.
- Rosell, L., Cicia, G., Cavallo, C., Del Giudice, T., Carlucci, D., Clodoveo, M.L., De Gennaro, B.C. (2018). Consumers' Willingness to Buy Innovative Traditional Food Products: The Case of Extra-Virgin Olive Oil Extracted by Ultrasound. *Food Research International*, 108, s. 428-490.
- Sustainable Manufacturing and Eco-Innovation. Framework, Practices and Measurement. Synthesis Report (2009). OECD, s. 13.
- Weiszacker, E., Lovins, A., Lovins, H., Munchen, Knauer, 1995, cyt. za: M. Carley, P. Spapens, Dzielenie..., op. cit., s. 159-160.
- Węgrzyn, G. (2013). Ekoinnowacje w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej. *Ekonomia i Środowisko*, nr 3(46), s. 138-148.
- Woźniak, L. (2010). Możliwe kierunki rozwoju ekoinnowacyjności – poziom globalny, wspólnotowy i kraju. W: L. Woźniak, J. Strojny, E. Wojnicka (red.), *Ekoinnowacyjność dziś i jutro – wyzwania, bariery rozwoju oraz instrumenty wsparcia* (s. 7-24). Warszawa: PARP.

ECO-INNOVATIONS AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE AND FOOD PROCESSING

Abstract

Implementing the concept of sustainable development of the food economy requires profound and rapid changes in this area of economic activity. Following the current path may intensify the already existing problem of the declining biological and health quality of food.

The aim of the paper is to define the essence and specificity of eco-innovations as a factor of sustainable development of agriculture and food processing. Bibliometric analysis based on a review of literature and an analysis of its content showed a systematic increase in the interest of scientists in the theory and practice of eco-innovations. They will be of particular importance in the evolution of food production and processing towards methods guaranteeing the highest biological and health quality of food products.

The following conclusions can be drawn from these deliberations: the European food economy needs a paradigm shift, i.e. it is necessary to restore and use agricultural and processing methods which will allow the return to a high content of nutrients in food. This need stems both from the very low biological and health quality of many products and also from a need to protect the agricultural environment in an effective manner. A basic instrument fostering positive evolution is the use of eco-innovations, including solutions known as traditioventions; the objectives of the European Green Deal will strongly favor the support of eco-innovations in food production and processing.

Keywords: eco-innovation management, food economy, traditioventions.

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 15.03.2021.