Mariusz Maciejczak

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

KOSZTY WSPÓŁISTNIENIA W BIOGOSPODARCE NA PRZYKŁADZIE PRODUKCJI RÓWNOLEGŁEJ W GOSPODARSTWACH EKOLOGICZNYCH Z WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

COSTS OF COEXISTENCE IN THE BIOECONOMY – THE CASE OF PARALLEL PRODUCTION IN ORGANIC FARMS FROM MAZOVIA PROVINCE

Słowa kluczowe: biogospodarka, współistnienie, rolnictwo ekologiczne, produkcja równoległa

Key words: bioeconomy, bioeconomy model, analytical framework

JEL codes: L23, O13, Q12

Abstrakt. Głównym celem artykułu jest opisanie kwestii współistnienia w kontekście rozwoju biogospodarki oraz wskazanie na kategorie kosztów współistnienia oraz ich wielkość w sytuacji prowadzenia produkcji równoległej tzn. ekologicznej i konwencjonalnej, w gospodarstwach rolnych certyfikowanych jako ekologiczne. Badania przeprowadzono na podstawie danych zgormadzonych za 2015 rok z 28 gospodarstw ekologicznych z województwa mazowieckiego. Stwierdzono, że współistnienie jako instytucja ekonomiczna pozwala na zagwarantowania jednostkom i grupom społecznym swobody wyboru i budowanie wśród nich zaufania do integralności i jakości produktów pochodzących z różnych systemów produkcji i dystrybucji. Z uwagi na znaczenie standardów bezpieczeństwa i jakości żywności współistnienie odgrywa szczególną rolę w rozwoju sektora rolno-żywnościowego i łańcuchów dystrybucji żywności i pasz. W badanych gospodarstwach ekologicznych produkcja równoległa mogła być prowadzona dzięki wdrożeniu odpowiednich praktyk współistnienia, co pozwoliło na zoptymalizowanie organizacji i ekonomiki produkcji. Koszty współistnienia dotyczyły głownie izolacji i segregacji i stanowiły około 5% kosztów ogółem.

Wstęp

Rozwój społeczno-gospodarczy oraz potrzeba jego zrównoważenia wynikająca przede wszystkim z ograniczania zasobów kopalnych i dewastacji środowiska naturalnego stały się podwalinami do opracowania i wdrożenia koncepcji biogospodarki, a w szerszym jej ujęciu bioekonomii. Koncepcja ta rozwinięta została w ujęciu systemowym [Maciejczak 2016]. Mariusz Maciejczak i Karin Hofreiter [2013] stwierdzili, że kluczowymi czynnikami charakteryzującymi biogospodarkę jest skupienie się na odnawialnych zasobach surowców i innowacyjnych sposobach ich wykorzystania skutkujących wprowadzeniem na rynek produktów i usług odpowiadających na potrzeby jednostek i społeczeństw. Komisja Europejska [KE 2012] określa terminem biogospodarka zrównoważoną produkcję odnawialnych zasobów biologicznych (roślin, zwierząt, mikroorganizmów) oraz ich wykorzystanie do produkcji żywności, pasz i towarów przemysłowych oraz bioenergii. Biogospodarka opiera się na agronomii, ekologii, naukach o żywieniu i naukach społecznych, biotechnologii, nanotechnologii, technologiach informacyjno-komunikacyjnych oraz inżynierii. Obejmuje sektory: rolny, leśny, rybołówstwo, produkcję żywności, celulozy i papieru, a także elementy sektora chemicznego, biotechnologicznego i energetycznego.

W literaturze przedmiotu prezentowany jest pogląd, np. przez Davide Viaggiego [2015], co do którego istnieje duża zgodność [por. Swinnen, Weersing 2013, Gołębiewski 2015, Krasowicz 2016], że biogospodarka jako koncepcja zakładająca zrównoważone wykorzystanie odnawialnych surowców, w szczególności biomasy, przez zastosowanie wiedzy i innowacji, w oparciu o określone ramy instytucjonalne, obejmuje różne sektory i gałęzi gospodarki, zarówno tradycyjne jak i nowoczesne, te wykorzystujące niskie technologie, jak i te o wysokim stopniu zaawansowania technologicznego.

Można zatem przyjąć za Davidem Zilbermannem z zespołem [2013], że biogospodarka rozwija się w oparciu o innowacje, które wdrażane są przede wszystkim w wyniku zastosowania nowych lub znacząco udoskonalonych technologii. Jednak wskazanie tylko technologii jako kluczowego czynnika warunkującego dyfuzję innowacji i wpływającego na rozwój biogospodarki należy uznać za ujęcie wąskie, na co zwraca także uwagę Katalin Takács-György [2012]. Poza technologią kluczową kwestią jest jeszcze sposób organizacji całego systemu, a w nim szczególną role odgrywają sposoby i metody integracji elementów w adaptacyjne łańcuchy dostaw tworzące istotną z punktu widzenia pojedynczych agentów, jak i całego społeczeństwa wartość dodaną. Manfred Kircher [2014] wskazuje, że kwestie integracji dotyczą przede wszystkim budowania pozycji konkurencyjnej podmiotów oferujących swe usługi i produkty w oparciu o odnawialne zasoby biomasy. Z drugiej jednak strony, Les Levidow i współautorzy [2013] dowodzą, że tworzące się powiązania skutkują powstaniem większych struktur systemowych o charakterze sieciowych, w których interes prywatny, w szczególności przedsiębiorstw, powinien być godzony z interesem publicznym. Należy się zgodzić z takim stwierdzeniem, w szczególności, przyjmując argument, że rozwój biogospodarki w dużej mierze, w szczególności w Unii Europejskiej (UE), zasilany jest ze środków publicznych przeznaczonych na wsparcie badań i rozwoju, stąd rezultaty takich działań powinny być społecznie pożyteczne.

Należy zauważyć jednocześnie, że interes publiczny przejawia się także w zagwarantowaniu jednostkom i grupom społecznym możliwości korzystania lub nie z efektów zastosowania określonej technologii, np. w ramach danego łańcucha dostaw. Jeszcze ważniejszą kwestią jest ochrona podmiotów uczestniczących w systemie biogospodarki – czy to konsumentów, czy firmy – przed negatywnymi efektami, które powstają w wyniku zastosowania innowacyjnych technologii. W szczególności sektor rolny i łańcuchy żywności i pasz, jako podstawowe elementy systemu biogospodarki narażone są na problemy jakie mogą pojawić się w związku z zastosowaniem np. organizmów modyfikowanych genetycznie i niezamierzone zanieczyszczenie nimi żywności i pasz, głównie tych, w których premiowane są aspekty jakościowe, np. żywność ekologiczna [Maciejczak 2009]. Stąd też ważne są w systemie biogospodarki właściwe zasady gry rynkowej, które należy rozpatrywać jako instytucje, które regulować będą kwestie oddziaływania innowacji i technologii w ramach łańcuchów wartości [por. Hagedorn, 2008]. Jak podkreślają Otto Schmidt i współautorzy [2012], działania takie związane są nie tylko z paradygmatem zrównoważonego rozwoju, ale również z kwestiami nie tylko negatywnych, ale także pozytywnych efektów zewnętrznych.

W tym kontekście jedną z ważniejszych instytucji w biogospodarce jest instytucja współistnienia, czyli jednoczesnego funkcjonowania różnych technologii i systemów na nich opartych w łańcuchach wartości. Jak wykazał M. Maciejczak [2015], zagadnieniu temu w literaturze ekonomicznej poświęca się głównie miejsce w kontekście kosztów jakie należy ponieść, aby umożliwić funkcjonowanie tych systemów. W odniesieniu do rolnictwa i systemów żywnościowych rozważania teoripoznawcze i przyczynkowe badania empiryczne prowadzone są przede wszystkim w odniesieniu do zagadnień współistnienia łańcuchów dostaw opartych na produkcji wykorzystującej organizmy modyfikowane genetycznie i te, w których technologii takich się nie stosuje [Beckmann i in. 2008].

Jednak problem jest o wiele szerszy. Dotyczy on także kwestii współistnienia pomiędzy systemem produkcji opartym o konwencjonalne metody i metody pozwalające na uzyskanie większej wartości dodanej w postaci jakości, np. w ramach systemów bezpieczeństwa i jakości żywności, jak produkcja ekologiczna, integrowana produkcja roślin czy system GLOBALG.A.P. W tym aspekcie literatura przedmiotu, w szczególności ekonomiczno-rolnicza jest bardzo uboga, brak jest bowiem badań prowadzonych w tym zakresie. A jednocześnie jak wskazuje doroczny raport Komisji Europejskiej z działania europejskiego Systemu Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznej Żywności i Paszach (RASFF), z roku na rok rośnie liczba produktów ekologicznych, w których zidentyfikowano pozostałości niedozwolonych środków ochrony roślin [KE 2015], co wynika bezpośrednio z braku wdrożenia właściwych mechanizmów i praktyk współistnienia. Jak podkreśla Marta Buczkowska i współautorzy [2014] problemy z tym związane wpływają na zagwarantowanie z jednej strony bezpieczeństwa żywnościowego, z drugiej zaś, na zapewnienie wiarygodności i zaufania na rynku. Należy jednak zauważyć, że w ramach samego systemu rolnic-

twa ekologicznego zdefiniowanego zarówno w UE, jak i np. w Stanach Zjednoczonych, dopuszcza się możliwość – przy zachowaniu określonych środków ostrożności i wdrożeniu adekwatnych do nich praktyk – prowadzenia produkcji, przetwórstwa i handlu przez te same podmioty zarówno produktów ekologicznych, jak i opartych o metody nieekologiczne.

Materiał i metodyka badań

Głównym celem artykułu jest opisanie kwestii współistnienia w kontekście rozwoju biogospodarki. Z uwagi na rosnące problemy warunkowane współistnieniem w sektorze produkcji ekologicznej analizy przeprowadzono wykorzystując ten system produkcji rolniczej. Dodatkowo celem opracowania jest wskazanie na kategorie kosztów współistnienia oraz ich wielkość w sytuacji prowadzenia produkcji równoległej, tzn. ekologicznej i konwencjonalnej w gospodarstwach rolnych certyfikowanych jako ekologiczne.

Badania przeprowadzono na randomizowanej próbie 28 gospodarstw ekologicznych z województwa mazowieckiego. Podstawowym kryterium wyboru obiektów do badań było posiadanie statusu gospodarstwa ekologicznego i prowadzenie produkcji równoległej w zakresie produkcji roślinnej i/lub zwierzęcej, z której produkty trafiały na rynek. Obiekty wybrano losowo. Do wyboru obiektów i ich wstępnej charakterystyki posłużyła baza danych EKO 2 za 2014 rok opracowana przez Inspekcję Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (IJHAR-S), do której upoważnione przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi jednostki certyfikujące w zakresie rolnictwa ekologicznego przekazują na mocy ustawy o rolnictwie ekologicznym [Dz.U. z 2015 r., poz. 55] informacje o certyfikowanych przez nie podmiotach. Informacje te zawierają dane dotyczące m.in. rodzaju i wielkości prowadzonej produkcji. W wybranych do badań 28 gospodarstwach, w okresie od października 2015 roku do marca 2016 roku przeprowadzono pogłębione wywiady ustrukturyzowane z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety. Za główne źródło danych posłużyły obowiązkowe dla producentów ekologicznych zapisy pierwotne w postaci rejestrów m.in. wykonanych zabiegów agrotechnicznych, zakupu środków do produkcji czy sprzedaży. Na ich podstawie dokonano wyodrębnienia i oszacowania kosztów w tym współistnienia.

Szczegółowy przegląd literatury przedmiotu pozwolił na stwierdzenie, że brak jest badań, a tym samym metodyki, w zakresie analizy kosztów współistnienia w gospodarstwach ekologicznych prowadzących produkcję równoległą, tzn. ekologiczną i konwencjonalną. Szeroko prowadzone były badania nad kosztami współistnienia produkcji ekologicznej i/lub konwencjonalnej z produkcją wykorzystująca organizmy modyfikowane genetycznie. Różne metodyki tych badań przenalizowali m.in. Andreas Gabriel i Klaus Menrad [2015]. Należy zauważyć, że omawiane przez nich badania dotyczyły głównie sytuacji współistnienia upraw, które były prowadzone przez różne gospodarstwa. Tym samym głównym kryterium szacowania kosztów były straty wynikające z różnic np. w plonowaniu, wykonywaniu zabiegów czy stosowaniu dodatkowych praktyk. Metodyki te trudno zatem odnieść do jednego podmiotu jakim jest gospodarstwo ekologiczne, traktowane co do zasady jako spójny system.

Dlatego też na potrzeby badań do szacowania kosztów współistnienia przyjęto za Ervinem Reishem i Jurgenem Zeddiesem [1995] oraz Wojciechem Ziętarą [1998] wartości rzeczywistych nakładów i działań umożliwiających produkcję równoległą. Podejście takie jest spójne z metodyką stosowaną w ramach Polskiego FADN, w próbie którego znajdują się i są analizowane gospodarstwa ekologiczne, w tym prowadzące produkcję. Metodykę Polskiego FADN wykorzystano za Grażyną Nachtman i Moniką Puchalską [2015] do przedstawienia charakterystyki i obliczenia wyników ekonomicznych badanych gospodarstw.

Wyniki i dyskusja

O ile przedstawiciele ekonomii klasycznej nadają rywalizacji prymat dominujący w zakresie mechanizmów regulujących rynek, o tyle neoklasycy i przedstawiciele późniejszych nurtów ekonomicznych wskazują na inne działania i sprzężenia, np. instytucje [Harcourt 2010]. Analizując ekonomiczną teorię systemów adaptacyjnych można dojść do wniosku, że bierze ona pod uwagę

konkurencję jako podstawowy mechanizm tworzenia i działania systemów ekonomicznych. Jednak patrząc w duchu holistycznym na systemy społeczno-gospodarcze, należy zauważyć, że dla ich stabilności konieczne jest występowanie nie tylko rywalizacji, której przejawem jest konkurencja, ale także interakcji nacechowanych na istnienie i działanie obok siebie jednostek i grup o podobnych cechach i potrzebach. Współistnienie, ma charakter sprzężeń zwrotnych i stanowi zatem mechanizm wzajemnego oddziaływania pozwalający na tolerancję różnic, która pozwala na funkcjonowanie jednostek i grup w danym systemie, bez wzajemnej eliminacji, stając się tym samym warunkiem ich konkurowania.

Współistnienie (ang. *coexistence*) definiowane jest w różny sposób. Ogólnie pojmowane jest jako wzajemna tolerancja wobec istniejących różnic na polu konkurencji o ograniczone zasoby. W rolnictwie współistnienie odnosi się do stanu, w którym różne systemy produkcyjne wykorzystywane są w taki sposób, że oddziaływają na siebie w jak najmniejszym stopniu. Natomiast w sektorze rolno-żywnościowym współistnienie bezpośrednio związane jest z konkretną decyzją producentów i konsumentów, polegającą na poszanowaniu indywidualnych preferencji i możliwości ekonomicznych, zgodnie ze zobowiązaniami prawnymi dotyczącymi oznakowania i/lub przestrzegania zasad czystości, które mają swoje konsekwencje gospodarcze. Współistnienie łańcuchu żywnościowym odnosi się do działań zmierzających do takiego odseparowania produkcji i produktów w łańcuchu, aby nie nastąpiło (zamierzone lub niezamierzone) zanieczyszczenie jednych drugimi, które skutkowałoby utratą określonej jakości, co w konsekwencji miałoby wpływ na zachowania konsumentów.

Dlatego Komisja Europejska [KE 2010] zdefiniowała współistnienie jako sytuację, w której żaden rodzaj rolnictwa: tradycyjne, ekologiczne czy też wykorzystujące organizmy zmodyfikowane genetycznie nie powinien być wykluczony, zaś zdolność prowadzenia różnych systemów produkcji rolnej stanowi warunek wstępny zapewnienia szerokiego wyboru konsumentowi. Współistnienie upraw zmodyfikowanych genetycznie, upraw tradycyjnych i upraw ekologicznych zależy od zdolności rolników do dokonania praktycznego wyboru pomiędzy tymi systemami produkcji, łącznie z wynikającym z mocy prawa obowiązkiem odpowiedniego ich oznaczania i/lub przestrzegania zasad czystości. Natomiast M. Maciejczak [2015] określił współistnienie jako instytucję ekonomiczną, której mechanizmy działają na różnych poziomach systemu społecznego. Według niego jest to proces tworzenia, wyboru i adaptacji endogennych i egzogennych zachowań w dynamicznym środowisku rynkowym, w którym kompromisy umożliwią osiągnięcie efektywności pojedynczych agentów i przez to jednoczesne istnienie konkurujących ze sobą elementów systemu.

Jak zauważył M. Maciejczak [2006], kwestie współistnienia są szczególnie ważne dla rozwoju rolnictwa ekologicznego. Jednocześnie wielu autorów, np. Dorota Komorowska [2015] czy Jan Kuś [2010] skłania się ku stwierdzeniu, że rozwój ekologicznych metod produkcji stwarza szanse na poprawę alokacji i wykorzystania zasobów oraz budowania przewag konkurencyjnych w szczególności w odniesieniu do polskiego rolnictwa. Tym samym można ekstrapolować, że kwestia współistnienia jest także ważna dla całego sektora rolnego w Polsce. W ramach prowadzenia gospodarstwa ekologicznego, jak i na dalszych etapach łańcucha dystrybucji standardy dopuszczają możliwość prowadzenia produkcji równoległej przy zachowaniu odpowiednich praktyk dotyczących współistnienia. Art. 11. *Rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych* mówi, iż jeżeli nie wszystkie jednostki gospodarstwa są wykorzystywane do produkcji ekologicznej, podmiot gospodarczy oddziela ziemię, zwierzęta i produkty używane do produkcji ekologicznej lub wytworzone w jej ramach, od tych wykorzystywanych do produkcji nieekologicznej lub wytworzonych w jej ramach, prowadząc odpowiednią dokumentację potwierdzającą podział [Dz.Urz. UE L 189 z 20.07.2007]. W art. 26. i 63. rozporządzenia Komisji Europejskiej (WE) nr 889/2008 ustanowiono bezpośrednie zobowiązanie dla podmiotów gospodarczych do wdrożenia środków ostrożności podejmowanych w celu ograniczenia zagrożenia i uniknięcia ryzyka zanieczyszczenia niezatwierdzonymi substancjami lub produktami oraz środków podjętych w celu zachowania czystości w miejscach składowania oraz podczas całego cyklu produkcyjnego [Dz.U. UE, L 250 z 18.9.2008,

poz. 1, ze zm.]. Zasady prowadzenia kontroli na potrzeby przyznania certyfikatu w podmiotach prowadzących działalność zgodnie z wymaganiami rolnictwa ekologicznego [por. KE 2011] nakładają także wyraźne zobowiązanie weryfikacji działań podjętych w celu ograniczenia ryzyka zanieczyszczenia i zbudowania zaufania do integralności i czystości produktów ekologicznych.

Jak podaje GIJHAR-S [2015], według stanu na 31 grudnia 2014 roku liczba producentów ekologicznych w Polsce wynosiła 27 093 w 2013 roku oraz 25 427 w 2014 roku. W 2013 roku odnotowano wzrost liczby producentów ekologicznych o 2,7% w porównaniu do 2012 roku, a w 2014 roku liczba producentów ekologicznych zmniejszyła się o 6,1% w stosunku do stanu z 2013 roku. Analizując dane dotyczące liczby producentów ekologicznych, 2014 rok był pierwszym (od 2004 roku), w którym odnotowano spadek liczby producentów ekologicznych ogółem i spadek liczby ekologicznych producentów rolnych. W 2014 roku odnotowano natomiast wzrost liczby przetwórni ekologicznych. Zdecydowana większość producentów ekologicznych w Polsce to ekologiczni producenci rolni. W latach 2013-2014 stanowili oni około 98% wszystkich producentów. W porównaniu do 2013 roku w 2014, pomimo ogólnego spadku liczby producentów ekologicznych, odnotowano wzrost liczby: przetwórni ekologicznych, producentów ekologicznych prowadzących działalność w zakresie wprowadzania na rynek produktów ekologicznych, producentów prowadzących działalność w zakresie importu produktów z państw trzecich. W 2014 roku 80,7% wszystkich producentów rolnych prowadziło gospodarstwa zajmujące się wyłącznie produkcją roślinną, a 19,3% producentów – gospodarstwa zajmujące się zarówno produkcją roślinną jak i zwierzęcą. Odsetek gospodarstw, które prowadziły równolegle produkcję ekologiczną i konwencjonalną w 2014 roku wyniósł 39,4%.

Badania G. Nachtman [2015] prowadzone na próbie 113 gospodarstw z produkcją równoległą (spośród 301 analizowanymi ramach próby Polskiego FADN w 2013 r.) pokazują, że pomiędzy gospodarstwami ekologicznymi a prowadzącymi produkcję równoległą istniały znaczne różnice w strukturze upraw i pogłowiu zwierząt, poziomie ponoszonych kosztów i efektywności produkcji, a tym samym w ich dochodowości. Wyniki analizy dowiodły, że gospodarstwa mieszane były dość konkurencyjne ekonomicznie w stosunku do gospodarstw stosujących wyłącznie ekologiczny system produkcji, a ich dochód w znacznie mniejszym stopniu zależał od wsparcia zewnętrznego, choć poziom dopłat do działalności operacyjnej na 1 ha użytków rolnych był zbliżony do poziomu w gospodarstwach ekologicznych. Jak zauważyła autorka badania, formuła gromadzonych danych w systemie Polskiego FADN nie pozwala na wyodrębnienie informacji odnośnie części ekologicznej i konwencjonalnej produkcji, a opisy odnoszą się tylko do całego gospodarstwa, a nie do części prowadzonych w ramach różnych systemów. Jednak badania te dowiodły, że gospodarstwa prowadzące produkcję równoległą ponosiły z reguły wyższe koszty produkcji, ale ich skutkiem była wyższa efektywność produkcji.

Badania, których wyniki zaprezentowano poniżej pozwalają na wypełnienie luki badawczej dotyczącej opisu produkcji ekologicznej i konwencjonalnej w gospodarstwach ekologicznych oraz na wskazanie rodzajów oraz wielkości kosztów wynikających z wdrożenia zasad współistnienia. W tabeli 1 zaprezentowano ogólną charakterystykę badanych podmiotów. Średnia powierzchnia użytków rolnych w badanych gospodarstwach wynosiła 29,2 ha. W strukturze upraw dominowały zboża (52,4%), w tym przeważały zboża uprawiane w systemie ekologicznym (40,4%), w systemie konwencjonalnym zaś prowadzone były uprawy w mniejszej skali (12%). Prawie 20% upraw ogółem stanowiły rośliny pastewne, z czego w systemie ekologicznym również prowadzona była głównie produkcja w systemie ekologicznym. Wskazuje to, że w badanych gospodarstwach ekologicznych z produkcją równoległą wyłączeniu z ekologicznego systemu podlegały mniejsze części upraw, co jak wskazywali zainteresowani rolnicy, związane było głównie z lokalizacją działek lub powiązaniem konwencjonalnej produkcji roślinnej z konwencjonalną produkcją zwierzęcą.

Badane gospodarstwa utrzymywały średnio 10,2 LU. W zakresie struktury produkcji zwierzęcej dominowały także zwierzęta utrzymywane w systemie ekologicznym (57,6%) w porównaniu do utrzymywanych w systemie konwencjonalnym (42,4%). Analizując strukturę poszczególnych gatunków można zauważyć, że zwierzęta małe, tj. drób i króliki utrzymywano w systemie eko-

logicznym, zwierzęta duże zaś utrzymywano w dwóch systemach. Na uwagę zasługuje to, że w przypadku bydła w większości przyjęto system konwencjonalny (40,2%). Z wyjaśnień rolników wynika, że decyzja taka uwarunkowana była głownie trudnościami w spełnieniu rygorystycznych wymagań systemu ekologicznego w zakresie żywienia, leczenia i utrzymania zwierząt.

Badane gospodarstwa dysponowały średnio 3,5 AWU siły roboczej. W 2014 roku średnia produkcja ogółem wynosiła 121 258, 20 zł, przy średnich kosztach ogółem na poziomie 99 982, 00 zł.

Tabela 1. Charakterystyka badanych gospodarstw ekologicznych prowadzących produkcję równoległą
Table 1. Characteristic of researched organic farms with parallel production

Wyszczególnienie/*Specification*	Charakterystyka gospodarstw/ *Characteristic farms*			
Liczba badanych gospodarstw/ *No of researched farms*	28			
Średnia powierzchnia UR/*Average UAA [ha]*	29,2			
Struktura UR/*Structure of UAA [%]*	ogółem/ *total*	w tym ekologiczne/ *incl. organic*	w tym konwencjonalne/*incl. conventional*	
– zboża/*grains*	52,4	40,4	12,0	
– strączkowe/*legumes*	8,9	8,2	0,7	
– okopowe/*root*	3,8	3,1	0,7	
– pastewne/*fooder*	18,5	14,7	3,8	
– warzywa/*vegetables*	7,9	7,5	0,4	
– sady i jagodowe/*orchards and berry*	0,7	0,7	0,0	
– pastwiska i łąki/*pastures and meadows*	7,9	5,2	2,7	
Średnia liczba sztuk inwentarza żywego (LU)/*Average no of livestock unit*	10,2			
Struktura inwentarza żywego/*Livestock structure [%]*	ogółem/ total	w tym ekologiczne/ *incl. organic*	w tym konwencjonalne/*incl. conventional*	
– bydło/*cattle*	70,5	30,1	40,4	
– świnie/*pigs*	15,7	13,7	2,0	
– drób/*poultry*	2,0	2,0	0,0	
– króliki/*rabbits*	1,0	1,0	0,0	
– pozostałe/*other*	10,8	10,8	0,0	
Zasoby siły roboczej/Workforce	średnia/ mean	min	max	Odchylenie standardowe próby/*sample st. deviation*
– własnej i najemnej/*own and hired [AWU]*	3,50	1,60	6,50	1,80
Wyniki ekonomiczne [zł/rok]/*Economic results [PLN/year]*	średnia/ mean	min	max	odchylenie standardowe próby/*sample st. deviation*
– produkcja ogółem/*total production*	121 258,20	89 568,70	175 485,70	9 151,20
– koszty ogółem/*total expenses*	99 982,00	65 147,50	148 965,20	1 587,40
– nadwyżka produkcji ogółem nad kosztami ogółem/*total production surplus over total costs*	21 276,20	4 587,50	78 890,40	1 185,10

Źródło: opracowanie własne
Source: own elaboration

Tabela 2. Koszty współistnienia w badanych gospodarstwach ekologicznych prowadzących produkcję równoległą
Table 2. The costs of coexistence in the investigated organic farms with parallel production

Koszt współistnienia [zł/rok/ gospodarstwo]/*Coexistence cost [PLN/ year/farm]*	Średnia/ *Mean*	Udział w kosztach współistnienia/ *Share in the total coexistence costs [%]*	min	max	Odchylenie standardowe próby/ *Sample st. deviation.*
Czyszczenie maszyn/*Cleaning machines*	1063,5	22,8	562,3	4524	251,2
Izolacja przestrzenna w produkcji/ *Spatial isolation in production*	452,3	9,7	125,4	845,3	12,5
Izolacja przestrzenna w magazynach/ *Spacial isolation in warehouses*	212,8	4,6	89,6	521,4	7,8
Izolacja przestrzenna w transporcie/ *Spatial isolation in transport*	652,8	14,0	241	1005,1	56,2
Izolacja czasowa produkcji/ *Temporary isolation in production*	754,2	16,2	156,8	989,4	112,3
Izolacja czasowa transport/ *Temporary isolation in transport*	456,2	9,8	125,2	1240	25,2
Znakowanie/*Marking*	254,5	5,5	150,3	796,8	11,2
Dodatkowe opakowania jednostkowe/ *Additional single packages*	458,2	9,8	200,1	1321,8	8,5
Zapisy/*Keeping records*	352,8	7,6	121,2	487,2	17,5
Razem/*Total*	4657,3	100			

Źródło: opracowanie własne
Source: own elaboration

Tym samym badane gospodarstwa osiągnęły nadwyżkę produkcji ogółem nad kosztami ogółem w średniej wysokości 21 276, 20 zł. Na podstawie analizy zapisów prowadzonych przez rolników dokonano wyodrębnienia i oszacowania kosztów współistnienia, które zaprezentowano w tabeli 2.

Zasady prowadzenia produkcji ekologicznej definiują działania jakie powinny zostać podjęte w celu ograniczenia ryzyka zanieczyszczenia i zachowania czystości produkcji. Podstawowymi działaniami realizowanymi w badanych gospodarstwach było zastosowanie izolacji zarówno przestrzennej, jak i czasowej. Kolejne kategorie kosztów dotyczyły czyszczenia maszyn i urządzeń oraz budynków i budowli w celu wyeliminowania niezamierzonego zanieczyszczenia. Duża uwagę rolnicy i jednostki certyfikujące nadzorujące ich produkcję przywiązywali do kwestii właściwego pakowania i oznakowania głownie produktów ekologicznych.

Kategorią kosztów współistnienia, których średnia wielkość w badanych gospodarstwach była najwyższa było czyszczenie maszyn (1063,5 zł/rok). Związane było to z faktem, iż rolnicy nie dysponowali wystarczająca ilością maszyn i urządzeń, które mogliby dedykować tylko do produkcji ekologicznej. W związku z tym przeznaczają je do dwóch systemów i w przypadku stosowania w produkcji ekologicznej dokładnie je czyszczą, co pochłania zarówno zasoby czasu, jak i wody oraz odpowiednich środków czyszczących. Koszty izolacji czasowej w produkcji wynoszące średnio 754,2 zł/rok związane były ze stosowaniem różnych rodzajów odmian i planowaniem produkcji. Także izolacja czasowa w transporcie wynikająca z przewożenia oddzielnie produktów ekologicznych i konwencjonalnych stanowiła znaczące koszty. Równie istotny udział kosztów stanowiła izolacja przestrzenna zarówno w transporcie (14% zidentyfikowanych kosztów współistnienia), jak i produkcji (9,7%). Znacząco wysoki udział kosztów współistnienia pociągnęły za sobą działania związane ze znakowaniem (5,5%), dodatkowymi opakowaniami jednostkowymi (9,8%) oraz prowadzeniem odpowiednich zapisów (7,6%). Można je łącznie określić jako koszty segregacji, w badanych gospodarstwach stanowiły one razem 22,9% wszystkich kosztów współistnienia. Ogólnie średnie koszty współistnienia dla badanych gospodarstw wyniosły 4657, 3 zł/rok, co stanowiło 4,66% kosztów ogółem.

Wnioski

1. Współistnienie, dotychczas przyczynkowo rozpoznane w literaturze ekonomicznej, nabiera coraz większego znaczenia w kontekście rozwoju społeczno-gospodarczego w oparciu o założenia biogospodarki.
2. Współistnienie jako instytucja ekonomiczna pozwala na zagwarantowania jednostkom i grupom społecznym swobody wyboru i budowania wśród nich ich zaufania do integralności i jakości produktów pochodzących z różnych systemów produkcji i dystrybucji.
3. Z uwagi na znaczenie i skalę rozwoju standardów bezpieczeństwa i jakości żywności współistnienie ma szczególne znaczenia dla sektora rolno-żywnościowego i łańcuchów dystrybucji żywności i pasz.
4. W badanych gospodarstwach ekologicznych produkcja równoległa mogła być prowadzona dzięki wdrożeniu odpowiednich praktyk współistnienia, co pozwoliło na zoptymalizowanie organizacji i ekonomiki produkcji.
5. Koszty współistnienia w rolnictwie ekologicznym dotyczą głownie izolacji i segregacji i w badanych gospodarstwach wyniosły około 5% kosztów ogółem.
6. Należy prowadzić dalsze badania nad problemami współistnienia w szczególności w sektorze rolno-żywnościowym, jako podstawowym sektorze biogospodarki.

Literatura

Beckmann Volker, Claudio Soregaroli, Justus Wesseler. 2011. Coexistence of genetically modified (GM) and non--modified (non-GM) crops: Are the two main property rights regimes equivalent with respect to the coexistence value? [W] *Genetically Modified Food and Global Welfare (Frontiers of Economics and Globalization),* eds. A.C. Carter, G. Moschini, I. Sheldon, 201-224. Emerald Group Publishing Limited.

Buczkowska Marta, Tadeusz Sadowski, Joanna Gadomska. 2014. „System wczesnego ostrzegania dotyczący żywności i pasz". *Problemy Higieny i Epidemiologii* 95(3): 550-555.

Gabriel Andreas, Menrad Klaus. 2015. "Cost of Coexistence of GM and Non-GM Products in the Food Supply Chains of Rapeseed Oil and Maize Starch in Germany". *Agribusiness,* 31 (4):472-490, doi: 10.1002/agr.21415.

GIJHAR-S. 2015. *Raport o stanie rolnictwa ekologicznego w Polsce w latach 2013-2014*. Warszawa: Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych.

Gołębiewski Jarosław. 2015. „Zrównoważona biogospodarka – potencjał i czynniki rozwoju" [W] *Problemy rozwoju rolnictwa i gospodarki żywnościowej w pierwszej dekadzie członkostwa Polski w Unii Europejskiej*, red. A. Czyżewski, B. Klepacki, 344-363. Warszawa: Polskie Towarzystwo Ekonomiczne.

Hagedorn Konrad. 2008. *Integrative and segregative institutions: a dichotomy for understanding institutions of sustainability.* Berlin: Humboldt University.

Harcourt Geoffrey. 2010. "The crisis in mainstream economics". *Real-world Economics Review* 53: 47-51.

KE. 2010. *Zalecenie Komisji z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie wytycznych w zakresie opracowywania krajowych środków dotyczących współistnienia upraw i mających na celu zapobieżenie niezamierzonemu występowaniu GMO w uprawach konwencjonalnych i ekologicznych*. (2010/C 200/01). Bruksela: Komisja Europejska.

KE. 2011. *Working document of the Commission services on official controls in the organic sector*. Version 8, July 2011. Bruksela: Komisja Europejska.

KE. 2012. *Innowacje na rzecz zrównoważonego wzrostu: Biogospodarka dla Europy*. COM (2012) 60. Bruksela: Komisja Europejska.

KE. 2015. *RASFF for safer food. The Rapid Alert System for Food and Feed. 2014 annual report*. Bruksela: Komisja Europejska.

Kircher Manfred. 2014. "The Emerging Bioeconomy: Industrial Drivers, Global Impact, and International Strategies". *Industrial Biotechnology* 10 (1): 11-18, doi:10.1089/ind.2014.1500.

Komorowska Dorota. 2015. „Znaczenie rolnictwa ekologicznego w Polsce". *Roczniki Naukowe SERiA* XVII (2): 119-126.

Krasowicz Stanisław. 2016. „Badania rolnicze jako wsparcie rozwoju biogospodarki w regionach". *Roczniki Naukowe SERiA* XVIII (1): 138-144.

Kuś Jan. 2010. Rolnictwo ekologiczne i perspektywy jego rozwoju. [W] *Stan obecny i perspektywy rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce*, red. A. Harasim. *Studia i Raporty IUNG-PIB* 26: 23-36.

Levidow Les, Kean Birch, Theo Papaioannou. 2013. "Divergent Paradigms of European Agro-Food Innovation. The Knowledge-Based Bio-Economy (KBBE) as an R&D Agenda". *Science Technology Human* 38 (1): 94-125, doi: 10.1177/0162243912438143

Maciejczak Mariusz. 2006. "Competitive advantages of Polish organic sector in light of co-existence between organic and GMO products". *Gazdálkodás* (51)19: 44-52

Maciejczak Mariusz. 2009. "Benefits and Costs of Co-Existence between GM and non-GM Supply Chains". *Roczniki Naukowe SERiA* XI (6): 93-98.

Maciejczak Mariusz. 2015. *Will the institution of coexistence be re-defined by TTIP?* [W] Contributed paper pre-pared for presentation at the Seventh International Conference on Coexistence between Genetically Modified (GM) and non-GM based Agricultural Supply Chains(GMCC-15). Amsterdam, The Netherlands, November 17-20, 2015

Maciejczak Mariusz. 2016. Bioeconomy as complex adaptive system. [W] *Economic Science For Rural Development*, 229-233. Proceedings of the 2016 International Conference, 21-22 April 2016. Jelgava: LLU ESAF.

Maciejczak Mariusz, Karin Hofreiter. 2013. "How to define Bioeconomy". *Roczniki Naukowe SERiA* XV (4): 243-248.

Nachtman Grażyna. 2015. „Gospodarstwa łączące ekologiczne i konwencjonalne metody produkcji na tle ekologicznych". *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* 3 (344): 129-147, doi 10.5604/00441600.1167241.

Nachtman Grażyna, Monika Puchalska. 2015. *Wyniki Standardowe 2013 uzyskane przez ekologiczne gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN*. Warszawa: Wydawnictwo IERiGŻ-PIB.

Reisch Erwin, Juergen Zeddies. 1995. *Wprowadzenie do ekonomiki i organizacji gospodarstw rolnych.* Poznań: Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu.

Rozporządzenie Komisji (WE) nr 889/2008 z dnia 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. Dz.U. UE, L 250 z 18.9.2008 r., poz. 1, ze zm.

Rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007 z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych. Dz.Urz. UE, L 189 z 20.07.2007 r.

Schmidt Otto, Susanne,Padel Les Levidow. 2012. "The Bio-Economy Concept and Knowledge Base in a Public Goods and Farmer Perspective". *Bio-based and Applied Economics* 1 (1): 47-63, doi:10.13128/BAE-10770.

Swinnen Johan, Alfons Weersink. 2013. "Challenges and policy options in the global bioeconomy: Introduction and overview". *Agricultural Economics* 44: 379-380.

Takács-György Katalin. 2012. "Economic aspects of an agricultural innovation - precision crop production". *Applied Studies in Agribusiness and Commerce* 6 (1-2): 51-57.

Ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o rolnictwie ekologicznym (Dz.U. 2009 nr 116 poz. 975) zmieniona ustawą z dnia 5 grudnia 2014 r. o zmianie ustawy o rolnictwie ekologicznym. Dz.U. z 2015 r., poz. 55.

Viaggi Davide. 2015. "Research and innovation in agriculture: beyond productivity?" *Bio-based and Applied Economics* 4 (3): 279-300, doi: 10.13128/BAE-17555.

Ziętara Wojciech. 1998. *Ekonomika i organizacja przedsiębiorstwa rolniczego*. Warszawa: Wydawnictwo FAPA, 117-128.

Zilberman David, Eunice Kim, Sam Kirschner, Scott Kaplan, Jeanne Reeves. 2013. "Technology and the future bioeconomy". *Agricultural Economics* 44 (1): 95-102, doi: 10.1111/agec.12054.

Summary

The main aim of this paper was an attempt to describe the issue of co-existence in the context of the development of the bioeconomy. An additional aim was to identify categories of costs of coexistence and their size in the situation of parallel production ie. organic and conventional that takes place in farms certified as organic. The study was based on data collected for 2015 from 28 organic farms from Mazovia province. It was found that co-existence as an economic institution allows to ensure for individuals and social groups the freedom of choice and build confidence among them for the integrity and quality of products coming from different production and distribution systems. Thus, given the importance of standards for food safety and quality the coexistence plays a special role in the development of the agro-food chains and distribution of food and feed. In the studied organic farms parallel production can be carried out by implementing proper practices of coexistence, allowing to optimize the organization and economics of their activities. The coexistence costs were related mainly to isolation and segregation and amounted to ca. 4,66% of all costs.

Adres do korespondencji
dr Mariusz Maciejczak
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Nauk Ekonomicznych
ul. Nowoursynowska 166; 02-787 Warszawa, tel. 22 593 42 35
e-mail: mariusz_maciejczak@sggw.pl