

Michał Borychowski

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

PRODUKCJA BIOPALIW W POLSCE A ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ ROLNICTWA. DYLEMAT BIOGOSPODARKI

PRODUCTION OF LIQUID BIOFUELS IN POLAND AND THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE. THE DILEMMA OF THE BIOECONOMY

Słowa kluczowe: produkcja biopaliw, surowce rolne, zrównoważony rozwój, biogospodarka

Key words: biofuels production, agricultural raw materials, sustainable development, bioeconomy

Abstrakt. Celem artykułu było przedstawienie sektora biopaliw na tle biogospodarki oraz koncepcji zrównoważonego rozwoju rolnictwa w celu ukazania dylematu, który polega na tym, że produkcja biopaliw I generacji (z surowców rolnych) stanowi segment biogospodarki, ale nie wpisuje się w ideę zrównoważonego rozwoju rolnictwa. Biogospodarka obejmuje przede wszystkim rolnictwo i leśnictwo oraz związane z nimi gałęzie przemysłu, zatem przemysł spożywczy i drzewny, ale również sektor bioenergii. Można więc stwierdzić, że produkcja biokomponentów mieści się jej zakresie. Z kolei zrównoważony rozwój oznacza jednoczesną integrację celów w ramach trzech podstawowych łańcuchów – środowiskowego, ekonomicznego i społecznego. Z założenia produkcja biopaliw z surowców rolnych (zbóż, trzciny cukrowej, roślin oleistych) miała wspierać ideę zrównoważonego rozwoju, jednak w praktyce jej zaprzecza.

Wstęp

Od kilkudziesięciu lat następuje dynamiczny rozwój komunikacji i transportu, w tym szczególnie drogowego¹ i lotniczego, czemu towarzyszy wyraźny wzrost zapotrzebowania na energię i nowe nośniki energii. Biopaliwa ciekłe (głównie etanol oraz estry) mogą w pewnym zakresie stanowić alternatywę w stosunku do paliw mineralnych, chociaż ze względu na obecny poziom popytu na ropę naftową niemożliwe jest, aby całkowicie je zastąpiły. Produkcja i stosowanie biopaliw I generacji (z surowców rolnych – zbóż, buraków i trzciny cukrowej, roślin oleistych) przynosi liczne korzyści, ale także i straty, a ponadto budzi wiele kontrowersji. Do najistotniejszych zalet biopaliw (środowiskowych, ekonomicznych, społecznych) należą:

- odnawialny charakter i naturalne pochodzenie;
 - możliwości zmniejszenia wydobycia ropy naftowej i ograniczenia uzależnienia gospodarki od tego surowca oraz możliwości częściowej budowy niezależności energetycznej kraju;
 - zagospodarowanie surowców rolnych w warunkach nierównowagi podażowej, co wpływa stabilizująco na ich ceny;
 - kreowanie dodatkowego popytu na surowce rolne zwiększa dochody rolnicze, co w konsekwencji może pośrednio przełożyć się także na rozwój obszarów wiejskich;
 - dzięki produkcji biopaliw (przetwarzaniu roślin oleistych) można uzyskać znaczne ilości śruty poekstrakcyjnej, która stanowi wartościowy składnik pasz i w ten sposób ograniczyć ich import [Borychowski 2014, Grzyb, Wilkosz 2013, Zegar 2012].
- Przy produkcji i stosowaniu biopaliw występuje jednak wiele zagrożeń:
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w stosunku do tradycyjnych paliw jest niewielkie²,

¹ Liczba samochodów w Polsce w przeliczeniu na 1000 mieszkańców wynosiła w 1992 roku 169, w roku 2002 – 289, natomiast w 2012 – 486. Oznacza to, że w okresie 20 lat liczba pojazdów wzrosła o 317, tj. prawie dwukrotnie [Eurostat, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>].

² Redukcja emisji gazów cieplarnianych przy spalaniu biopaliw została określona w granicach 30-70%, jednakże nie uwzględniono w tych wartościach emisji dwutlenku węgla wynikającej ze zmiany sposobu użytkowania gruntów [Dyrektywa 2009/28/WE, załącznik V]. Po jej uwzględnieniu korzyści netto mogłyby okazać się stosunkowo niewielkie.

a dodatkowo maleje, gdy uwzględnimy fakt, że biopaliwa mają niższą wartość opałową i ich zużycie jest wyższe w stosunku do benzyny i oleju napędowego (odpowiednio o około 30-40% i 10%);

- pod uprawy roślin na cele energetyczne trzeba przeznaczać coraz więcej gruntów (szacuje się, że w Polsce do 2020 roku może to być nawet około 1 mln ha gleb dobrych);
- znaczące zużycie wody w procesie produkcji surowców rolnych, co jest szczególnie poważnym problemem w Polsce, kraju o słabych stosunkach wodnych;
- niekorzystny wpływ na ceny surowców rolnych i żywności (wzrosty cen, także spekulacje na rynkach surowców rolnych);
- rywalizacja o surowce rolne pomiędzy przemysłem spożywczym i paszowym z jednej strony, a branżą biopaliw z drugiej i jej konsekwencje – potencjalne zagrożenie dla bezpieczeństwa żywnościowego [Borychowski 2014, Floriańczyk i in. 2012, Gradziuk 2003, Hamulczuk 2014, Krasowicz, Kuś 2010, Rosiak i in. 2011, Szajner 2013, Zegar 2012].

Trudno o jednoznaczną interpretację i stwierdzenie, czy bilans produkcji i stosowania biopaliw jest dodatni czy ujemny. Należy w tym miejscu podkreślić, że poza wymienionymi korzyściami i zagrożeniami, o rozwoju sektora biopaliw w znacznym stopniu (bardziej niż determinanty czysto ekonomiczne lub środowiskowe) mogą decydować regulacje prawne o charakterze administracyjno-fiskalnym i czynniki polityczne, które mogą stymulować lub wprost zobowiązywać do stosowania biokomponentów w określonych, najczęściej procentowo ilościach [Banaszuk 2012, Global Renewable Fuels Alliance³, Szajner 2013].

Materiał i metodyka badań

Celem artykułu było przedstawienie sektora biopaliw I generacji (tzw. biopaliw konwencjonalnych, wytwarzanych z surowców rolnych – zbóż, trzciny cukrowej, roślin oleistych) na tle biogospodarki oraz koncepcji zrównoważonego rozwoju rolnictwa dla ukazania dylematu, który polega na tym, że produkcja tych biopaliw stanowi znaczący segment biogospodarki, ale nie wpisuje się w ideę zrównoważonego rozwoju rolnictwa. Rozważania bazują na metaanalizie, która ujawnia wspomniany dylemat biogospodarki (przyjęto tezę o istnieniu owego dylematu), a na podstawie dostępnej literatury dokonano syntezy i sformułowano wnioski potwierdzające tezę. W pracy wykorzystuje się metody dedukcji oraz indukcji. Pierwsza z nich służy do prezentacji kwestii związanych z przesłankami produkcji biopaliw, koncepcją zrównoważonego rozwoju (gospodarki i rolnictwa) poprzez sektor biogospodarki, aż do szczegółowego zdefiniowania jego dylematu. Natomiast za pośrednictwem rozumowania indukcyjnego sformułowano wnioski bazujące na przytoczonych danych i faktach. Podstawą źródłową były głównie krajowe publikacje, a także raporty i dokumenty organizacji międzynarodowych.

Zrównoważony rozwój rolnictwa

Idea zrównoważonego rozwoju (gospodarki) narodziła się w obliczu problemów przyrodniczych, która wzmożyła się w latach 70. i 80. XX wieku wskutek dynamicznego wzrostu ekonomicznego, nadmiernej eksploatacji zasobów nieodnawialnych oraz procesów industrializacji rolnictwa i intensyfikacji produkcji rolnej. Konsekwencje tego najbardziej dotknęły środowisko naturalne [Czyżewski, Smędzik-Ambroży 2013, Matuszczak i in. 2013]. Zgodnie z definicją, zrównoważony rozwój oznacza taki rozwój, w którym zaspokajane są potrzeby bieżące, bez zagrożenia dla możliwości realizacji potrzeb następnych pokoleń [*Our common...* 1987]. Rozwój ten wyraża się nie tylko wzrostem dochodu narodowego *per capita*, ale również przez pozytywne zmiany o charakterze ilościowym i jakościowym, dotyczące różnych elementów dobrobytu społecznego [Czyżewski B. 2013]. Koncepcja zrównoważonego rozwoju zakłada więc integrację celów w ramach trzech podstawowych wymiarów: środowiskowego, ekonomicznego i społecznego [Rogall

³ Na stronach internetowych Global Renewable Fuels Alliance przedstawiono obecny i docelowy (planowany) udział biopaliw w rynku paliw transportowych w kilkudziesięciu krajach.

2010, Adamowicz, Smarzewska 2009, Matuszczak 2013], choć w toku rozwoju tej idei nastąpiło poszerzenie o dodatkowe łady – przestrzenny oraz instytucjonalno-polityczny [Borys 2011].

Zrównoważony rozwój rolnictwa oznacza wykorzystywanie i ochronę zasobów naturalnych w celu produkcji dóbr i usług, które zaspokajają potrzeby obecnych pokoleń bez uszczerbku dla możliwości realizacji potrzeb przyszłych pokoleń [Komorowska 2014]. Jednocześnie należy podkreślić, że rozwój ten powinien zapewniać korzyści ekonomiczne, przyczyniać się do rozwoju społecznego i zachowywać równowagę środowiskową [Zegar 2013, Czyżewski A. 2013]. Zrównoważony rozwój w odniesieniu do obszarów wiejskich i rolnictwa może dotyczyć koncepcji rolnictwa wielofunkcyjnego, prowadzenia zdywersyfikowanej działalności, które pozwoli osiągnąć wymienione cele. Przez wiele lat funkcjonowania industrialny model rolnictwa nie tylko powodował nadmierną degradację środowiska i eksploatację zasobów naturalnych, ale także prowadził do niepożądanych skutków ekonomicznych i społecznych [Woś, Zegar 2002, Zegar 2012]. Podkreśla się, że budowanie nowego, zrównoważonego modelu rozwoju rolnictwa jest nieuniknione [Czyżewski A. 2013]. Choć płaszczyzna środowiskowa jest tylko jedną z trzech (lub pięciu w rozbudowanej wersji) w koncepcji zrównoważonego rozwoju rolnictwa, to ona zdaje się mieć dla rolnictwa kluczowe znaczenie. Środowisko bowiem stanowi dla sektora rolnego czynnik zewnętrzny, warunkujący istnienie kapitału naturalnego [Zegar 2013].

Wraz z upowszechnianiem się idei rozwoju zrównoważonego następuje jej rozszerzenie na nowe obszary działalności gospodarczej, w tym energetykę, jej źródła oraz sektor biopaliw ciekłych. W ramach zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do źródeł energii wymienia się trzy zasady, które dobrze korespondują z ładami omawianej teorii:

- zasoby zrównoważonego źródła energii nie zostaną wyczerpane wskutek dalszego użytkowania,
- przy stosowaniu tych źródeł nie następuje znacząca emisja zanieczyszczeń,
- wykorzystywanie tych źródeł nie powoduje wzrostu niesprawiedliwości społecznej, a także wzrostu zagrożenia dla zdrowia ludzi [Prandecki 2014]⁴.

W *Dyrektywie PE i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych*, która jest fundamentalnym dokumentem dla funkcjonowania sektora biopaliw w Unii Europejskiej (UE), podano kryteria zrównoważonego rozwoju w stosunku do biopaliw. Są one następujące [Dyrektywa 2009/28/WE]:

- stosowanie biopaliw ma przynieść redukcję emisji gazów cieplarnianych wobec paliw kopalnych o 35%, o 50% od 2017 roku oraz o 60% od 2018 roku;
- surowce do wytwarzania biopaliw nie mogą być produkowane na terenach o wysokiej bioróżnorodności, zasobnych w pierwiastek węgla, terenach podmokłych, zalesionych z gatunkami rodzimymi czy torfowiskach;
- surowce na cele energetyczne muszą być uprawiane zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Regulacje te wpływają nie tylko na funkcjonowanie i rozwój sektora biopaliw w UE, ale pośrednio oddziałują też na rolnictwo w krajach, które obecnie są eksporterami surowców rolnych i biokomponentów do UE, gdyż zapisy te dotyczą całego łańcucha produkcji. Istotne jest to, że wyłącznie biokomponenty spełniające powyższe kryteria będą wliczane do wskaźników mierzących udział biopaliw w łącznym zużyciu paliw transportowych. W ten sposób UE bierze pośrednio odpowiedzialność za ochronę środowiska naturalnego w krajach – eksporterach (Argentynie, Brazylii, Indonezji, Malezji).

Biogospodarka i jej znaczenie dla Unii Europejskiej

Biogospodarka stanowi zbiór sektorów, które w łańcuchu produkcji wykorzystują i przetwarzają zasoby o biologicznym pochodzeniu, w celach żywnościowym, paszowym, przemysłowym i energetycznym. Obejmuje ona zatem rolnictwo, leśnictwo, ogrodnictwo, rybactwo i rybolówstwo, przemysł spożywczy, skórzany, tekstylny, przemysł oparty na drewnie, branże przemysłu che-

⁴ W myśl raportu Organizacji Narodów Zjednoczonych pt. *Our Common Future* z 2010 roku można sformułować stwierdzenie, że w chwili obecnej nie jest znane źródło energii, które byłoby całkowicie zrównoważone [*Our Common Future*. 2010, Chapter 7].

micznego, farmaceutycznego i kosmetycznego, a także sektor bioenergii, w tym także biomasy i biopaliw ciekłych [Gołębiewski 2013, Ratajczak 2013]. Biogospodarkę uważa się za kluczowy element inteligentnego i ekologicznego wzrostu gospodarczego, a w niej zasadniczą rolę przypisuje się wiedzy, innowacjom i biotechnologii [Grzyb, Wilkosz 2013].

Próbując dokonać zestawienia idei zrównoważonego rozwoju i biogospodarki sektor ten można potraktować jako środek do osiągnięcia ogólnego celu, jakim jest rozwój, zatem działania w ramach biogospodarki powinny zmierzać ku rozwojowi zrównoważonemu. Stabilna i silna biogospodarka w UE może m.in.:

- stwarzać szanse osiągnięcia i utrzymywania rozwoju gospodarczego,
- kreować miejsca pracy,
- optymalnie zarządzać ograniczonymi zasobami naturalnymi,
- zmniejszać zależność od nieodnawialnych źródeł energii,
- podnosić efektywność gospodarowania, dzięki czemu gospodarka UE mogłaby się stawać bardziej konkurencyjna,
- wspomagać wielofunkcyjność rolnictwa i obszarów wiejskich, w zakresie pełnienia funkcji społecznych, kulturowych i zapewniania bioróżnorodności [*Innowacje w służbie...* 2012, *Bioeconomy strategy* 2014, Grzyb, Wilkosz 2013].

Warunkiem powodzenia w realizacji ww. zadań jest właściwy rozwój biogospodarki, którego głównymi determinantami są: potencjał zasobów biologicznych, kapitał ludzki i społeczny wraz z akceptacją zmian i postępu w ramach biogospodarki, zaplecze naukowe i badawczo-rozwojowe, możliwości finansowania inwestycji, a także czynniki związane z regulacjami administracyjno-prawnymi i polityką gospodarczą – systemy podatkowe, wsparcie ze środków publicznych [Gołębiewski 2013, Urban 2014].

Dylemat biogospodarki

Rzeczony rozwój nauki i postęp cywilizacyjny upowszechniły przekonanie, że racjonalne korzystanie z zasobów naturalnych, bez przekraczania granic pojemności ekosystemów może przynieść długoterminowe korzyści zarówno gospodarce, czyli na poziomie makro, jak i konsumentom – z perspektywy mikroekonomicznej. Pewnej reorientacji wymaga spojrzenie na rolnictwo i leśnictwo, które w ostatnich kilkudziesięciu latach były konsumentami energii oraz produktów chemicznych, natomiast obecnie są dostawcami surowców do tych sektorów – do wytwarzania paliw, chemikaliów i tworzyw sztucznych [Ratajczak 2013]. Sektor biopaliw wykorzystujący surowce rolne wydaje się dobrze wpisywać w ten nurt. Stanowi segment biogospodarki i bazuje na zasobach naturalnych, przez dodatkowy popyt na surowce rolne tworzy miejsca pracy, aktywizuje obszary wiejskie oraz peryferyjne i może być stymulatorem rozwoju społeczno-gospodarczego. Ponadto produkcja biopaliw pozwala na zmniejszenie uzależnienia od paliw mineralnych, ich importu oraz cen i częściowe budowanie samowystarczalności energetycznej.

Jednak produkcja i stosowanie biopaliw mają liczne wady i stwarzają zagrożenia dla środowiska i rynków surowców rolnych. Głównymi problemami są dyskusyjny wpływ na środowisko (niewielka jego ochrona ze względu na nieznaczną redukcję emisji gazów cieplarnianych), konieczność wygospodarowania dodatkowych gruntów na cele energetyczne, niekorzystny wpływ na gleby oraz stosunki wodne, wpływ na rynki rolne wyrażający się presją na ceny surowców oraz zagrożenie dla bezpieczeństwa żywnościowego. Produkcja i stosowanie biopaliw I generacji w swoich teoretycznych przesłankach miały wspomagać ideę zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich, jednak w praktyce występuje niezgodność z jej postulatami. Można powiedzieć, że wymienione wady stanowią dowody na to, że wytwarzanie i wykorzystywanie biopaliw I generacji nie wpisuje się w rozważaną koncepcję.

W tej sytuacji sektor biopaliw stoi w obliczu pewnej sprzeczności, która w pracy została określona jako dylemat biogospodarki. Stanowi on segment biogospodarki, ale nie wspomaga zrównoważonego rozwoju rolnictwa, co rodzi pytanie, czy rozwój tego sektora jest pożądany i

czy należy go realizować za wszelką cenę, nawet gdyby bilans korzyści i strat był ujemny. Wydaje się, że o ostatecznej decyzji powinien przesądzać właśnie ten rachunek, jednak wiele zależy również od czynników politycznych, regulacji prawnych i polityki gospodarczej w tym zakresie.

Podsumowanie i wnioski

Kwestia produkcji i stosowania biopaliw I generacji (z surowców rolnych) od pewnego czasu znajduje się w fazie przewartościowania. Początkowo (kilkanaście lat temu) wiązano z nimi duże nadzieje – miały być antidotum na niekorzystne zjawiska głównie w dziedzinie środowiska naturalnego. Obecnie jednak ich produkcja budzi wiele kontrowersji, ponieważ nie przynosi oczekiwanych efektów, szczególnie środowiskowych, ale także ekonomicznych i społecznych. Dylemat biogospodarki polega na tym, że produkcja biopaliw, która zajmuje poczesne miejsce w biogospodarce, nie realizuje założeń koncepcji zrównoważonego rozwoju rolnictwa i jest z nią niezgodna. Jednocześnie zakłada się, że biogospodarka ma być środkiem i narzędziem do osiągnięcia długoterminowego celu, jakim jest zrównoważony rozwój (gospodarki i w niej rolnictwa). Sprzeczność ta nasuwa istotne pytanie, czy zasadne jest dalsze wytwarzanie biopaliw z surowców rolnych i stymulowanie rozwoju tego sektora.

Literatura

- Adamowicz M., Smarżewska A. 2009: *Model oraz mierniki trwałego i zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich w ujęciu lokalnym*, Polityki Europejskie, Finanse i Marketing, nr 1(50), 251-269.
- Banaszuk P. 2012: *Środowiskowe implikacje energetycznego wykorzystania biomasy*, [w:] K. Pająk, W. Schmidt (red.), *Uwarunkowania rozwoju województwa podlaskiego z uwzględnieniem OZE. Wybrane aspekty*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń, 7-21.
- Bioeconomy strategy*. 2014: European Commission, Department of Research & Innovation, http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/policy/strategy_en.htm, dostęp 10.2014.
- Borychowski M. 2014: *Czy produkcja biopaliw w Polsce wspiera zrównoważony rozwój rolnictwa? Refleksje na marginesie perspektyw rozwoju biogospodarki*, Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej, nr 7 (w druku).
- Borys T. 2011: *Zrównoważony rozwój – jak rozpoznać ład zintegrowany*, Problemy Ekorozwoju/Problems of Sustainable Development, vol. 6, no 2, 75-81.
- Czyżewski A. 2013: *O nowy paradygmat rozwoju rolnictwa. Refleksje nad książką J. St. Zegara pt. „Współczesne wyzwania rolnictwa”*, Ekonomista nr 6, 831-841.
- Czyżewski A., Smędzik-Ambroży K. 2013: *Intensywne rolnictwo w procesach specjalizacji i dywersyfikacji produkcji rolnej. Ujęcie regionalne i lokalne*, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Czyżewski B. 2013: *Renty ekonomiczne w gospodarce żywnościowej w Polsce*, PWE, Warszawa.
- Dyrektywa PE i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE*.
- Eurostat, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>, dostęp 10.2014.
- Floriańczyk Z., Buks J., Kunikowski G. 2012: *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (16). Produktynność rolnictwa z perspektywy produkcji żywności i surowców dla energii odnawialnej*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, Raport nr 51.
- Global Renewable Fuels Alliance, <http://globalrfa.org>, dostęp 10.2014.
- Gołębiewski J. 2013: *Zrównoważona biogospodarka – potencjał i czynniki rozwoju*, Referat przygotowany na IX Kongres Ekonomistów Polskich w Warszawie 11.2013 (w druku), <http://kongres.pte.pl/kongres>.
- Gradziuk P. (red.). 2003: *Biopaliwa*. Wyd. Wieś Jutra. Warszawa.
- Grzyb A., Wilkosz Ł. 2013: *Bioekonomia dla Europy – czy wykorzystamy szanse na rozwój?* [w:] A. Czyżewski, A. Matuszczak (red.), *Wspólna polityka rolna 2007-2013 i jej nowa perspektywa*, Wyd. KPSW, Bruksela-Bydgoszcz-Poznań, 13-33.
- Hamulczuk M. 2014: *Polityka biopaliwowa a ceny surowców rolnych – wybrane problemy*, Roczn. Nauk. SERiA, t. XVI, z. 2, 82-87.
- Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy*. 2012: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Komisja Europejska, Bruksela, wersja finalna.

- Komorowska D. 2014: *Rozwój współczesnego rolnictwa w kontekście celów zrównoważonego rozwoju*, Wieś i Rolnictwo, nr 3(164), 71-84.
- Krasowicz S., Kuś J. 2010: *Kierunki zmian w produkcji rolniczej w Polsce do roku 2020 – próba prognozy*, IUNG-PIB, Puławy.
- Matuszczak A. 2013: *Zróżnicowanie rozwoju rolnictwa w regionach Unii Europejskiej w aspekcie jego zrównoważenia*, PWN, Warszawa.
- Matuszczak A., Michałowski K., Szwarz S., Wojciechowski M. 2013: *Ekonomia rolnictwa industrialnego i zrównoważonego*, [w:] A. Czyżewski, A. Matuszczak (red.), *Wspólna polityka rolna 2007-2013 i jej nowa perspektywa*, Wyd. KPSW, Bruksela-Bydgoszcz-Poznań, 311-322.
- Our Common Future*. 1987: United Nations, Report of the World Commission on Environment and Development, United Nations.
- Our Common Future*. 2010: United Nations, Report of World Commission on Environment and Development, <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>, dostęp 10.2014.
- Prandecki K. 2014: Teoretyczne podstawy zrównoważonej energetyki, [w:] A. Barteczek A. Rączaszek (red.), *Polityka gospodarcza w okresie transformacji i kryzysu*, Studia Ekonomiczne nr 166/14, Katowice, 238-248.
- Ratajczak E. 2013: *Rolnictwo i leśnictwo w świetle koncepcji biogospodarki*, Referat przygotowany na IX Kongres Ekonomistów Polskich w Warszawie 11.2013 (w druku), <http://kongres.pte.pl/kongres>.
- Rogall H. 2010: *Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka*, Wyd. Zys i S-ka, Poznań.
- Rosiak E., Łopaciuk W., Krzemiński M. 2011: *Produkcja biopaliw i jej wpływ na światowy rynek zbóż oraz roślin oleistych i tłuszczów roślinnych*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, Raport nr 29.
- Szajner P. (red.). 2013: *Światowa produkcja biopaliw w kontekście bezpieczeństwa żywnościowego*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, Raport nr 70.
- Urban S. (red.). 2014: *Agrobiznes i biobiznes. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Woś A., Zegar J. S. 2002: *Rolnictwo społecznie zrównoważone*, IERiGŻ, Warszawa.
- Zegar J. S. 2012: *Współczesne wyzwania rolnictwa*, PWN, Warszawa.
- Zegar J. S. (red.). 2013: *Zrównoważenie polskiego rolnictwa, Powszechny spis rolny 2010*, GUS, Warszawa.

Summary

The main aim of the article was to present the liquid biofuel sector against the bioeconomy and sustainable development of agriculture in order to show the dilemma of the bioeconomy. It lies in the fact that the production of first generation biofuels (from agricultural raw materials) is a segment of the bioeconomy, but it does not support the idea of sustainable development of agriculture. Bioeconomy mainly includes agriculture and forestry and related industries, therefore, the food industry and wood industry, but also the bioenergy sector. It can be concluded that the production of biofuels belongs to bioeconomy. In turn, sustainable development means the simultaneous integration of the objectives in environmental, economic and social areas. In principle, the production of biofuels from agricultural raw materials (cereals, sugarcane, oilseeds) should support the idea of the sustainable development, but in practice it denies.

Adres do korespondencji
mgr Michał Borychowski
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Katedra Makroekonomii i Gospodarki Żywnościowej
al. Niepodległości 10
61-875 Poznań
tel. (61) 854 30 18
e-mail: michal.borychowski@phd.ue.poznan.pl