

## Perspektywy rozwoju produkcji biopaliw ciekłych w indywidualnych gospodarstwach rolnych

### Wstęp

W najbliższych latach z pewnością zużycie energii oparte będzie w głównej mierze na energii pozyskiwanej w sposób tradycyjny, jednak wyraźnie będzie wzrastała ilość energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych. Coraz częściej pojawiają się dyskusje na temat polityki energetycznej dotyczącej użytkowania alternatywnych źródeł energii. Ma to związek z krajowymi potrzebami energetycznymi oraz koniecznością redukcji szkodliwych emisji do atmosfery. Dotyczy to biopaliw stałych stosowanych w domowych i przemysłowych kotłowniach, jak i ciekłych paliw silnikowych wykorzystywanych do napędu pojazdów czy maszyn roboczych. Sytuacja prawna, technologiczna i rynkowa jest różna w każdym z tych przypadków. Zapewnienie sprawnego funkcjonowania transportu wymaga ciągłego zaopatrzenia paliwa. Produkcja biopaliw wymaga współdziałania różnych branż gospodarki począwszy od rolnictwa aż po przemysł ciężki. W Europie ok. 5% obecnej produkcji olejów i tłuszczów jest wykorzystywana w celach energetycznych. Zgodnie z założeniami polityki unijnej udział ten ma wzrosnąć w 2020 r. do 10% [Pańszczyn, 2008, s.20]. Wzrost takiej produkcji zwiększy udział biokomponentów w paliwach silnikowych, także i w Polsce (w 2030 r. ok. 16%). [Wójcicki, 2007, s.7-14]. Gospodarstwa rolne są jednocześnie producentami surowców do biopaliw, jak też zarówno potencjalnymi nabywcami takich paliw do kombajnów, ciągników, samochodów czy urządzeń ciepłych, zatem zainteresowane są rozwojem takiej produkcji.

Celem niniejszego artykułu jest wskazanie perspektyw rozwoju sektora biopaliw ciekłych indywidualnym producentom oraz roli biopaliw w rozwiązywaniu kryzysu energetycznego. Zamierzeniem jest wskazanie możliwości uprawy rzepaku ozimego w gospodarstwach z przeznaczeniem na biopaliwa. Realizacja celów badawczych wymagała oceny

---

\* Mgr inż., Katedra Zarządzania Produkcją, Wydział Zarządzania, Politechnika Białostocka, o.orynych@pb.edu.pl

pozycji strategicznych biopaliw, zebrania literatury, własnych spostrzeżeń, analiz danych statystycznych, danych z indywidualnego gospodarstwa rolnego. Przeprowadzona analiza miała na uwadze aktualne przemiany w rolnictwie i związane z tym rosnące zainteresowanie produkcją biopaliw.

### **1. Kierunki rozwoju rynku biopaliw w Polsce**

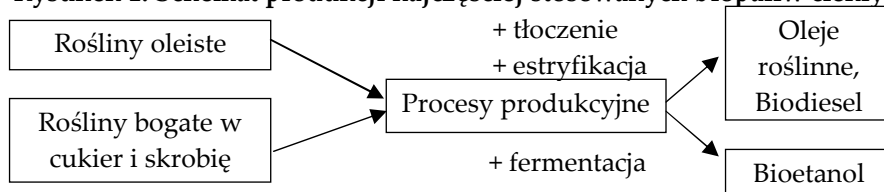
Podwyżki cen paliw tradycyjnych czy zmiany klimatyczne wpływają na coraz większe zainteresowanie produkcją energii pochodzącą z biomasy. Komisja Wspólnot Europejskich w grudniu 2005 r. przyjęła „Plan działania w sprawie biomasy”, a w lutym 2006 r. wydała końcowy Komunikat dotyczący „Strategii UE na rzecz biopaliw”, który opiera się na wspomnianym planie działania i określa trzy główne cele strategiczne:

- dalsze promowanie biopaliw w UE ze względu na pozytywne skutki dla środowiska,
- wspieranie szerokiego stosowania biopaliw, poprawa ich konkurencyjności cenowej i prowadzenie badań naukowych nad biopaliwami „drugiej generacji” (z materiałów lignocelulozowych i w wyniku nowych technologii zamieniających biomasę w płyn) oraz usuwanie nietechnicznych barier,
- pobudzanie wzrostu gospodarczego poprzez produkcję biopaliw w krajach rozwijających się [Komisja Wspólnot Europejskich, 2006, s.3-5].

Głównym obszarem zainteresowań Komisji Europejskiej jest sektor transportu odpowiedzialny za 21% szkodliwych emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Redukcja tej szkodliwej emisji została już zawarta w protokole z Kioto w 1997 r. na Międzynarodowej Konferencji na lata 2008 - 2012 (ograniczenie emisji o 8% w stosunku do poziomu roku bazowego 1990). Alternatywą dla stosowania tradycyjnych paliw ciekłych w transporcie stają się biopaliwa ciekłe przeznaczone do obrotu publicznego. Tego rodzaju biopaliwa przeznacza się również dla flot pojazdów i rolników indywidualnych, co zapoczątkowało dynamiczny rozwój pozyskiwania nowych źródeł paliw wpływających, poza ochroną środowiska, na bezpieczeństwo paliwowe kraju, aktywizację gospodarczą terenów wiejskich (rozwój rynku rolnego, tworzenie nowych miejsc pracy), podniesienie standardu życia oraz wprowadzenie innych alternatywnych rodzajów paliw. Biopaliwa pierwszej generacji (biodiesel, bioetanol, oleje roślinne) są najczęściej stosowanymi biopaliwami

transportowymi [Kupczyk, 2008, s.9]. Natomiast nowe technologie przystosowują biopaliwa także drugiej generacji do ich użytku w transporcie [Kupczyk, Londo, Wiśniewski, 2007, s. 2-3). Promocją biopaliw pierwszej i drugiej generacji zajmuje się The European Association for Bioindustries, które zrzesza firmy międzynarodowe oraz małe i średnie przedsiębiorstwa o zasięgu narodowym. Obecnie najczęściej stosowanymi biopaliwami ciekłymi są: biodiesel (produkowany z roślin oleistych np.: rzepak, soja, słonecznik [Паничев, 2007, c.12]), bioetanol (pozyskiwany na drodze fermentacji alkoholowej biomasy np.: zboża, ziemniaki, kukurydza, odpady drzewne, rośliny trawiaste, buraki cukrowe, trzcina cukrowa) oraz w mniejszym stopniu oleje roślinne.

**Rysunek 1. Schemat produkcji najczęściej stosowanych biopaliw ciekłych**



Źródło: [Papworth, Donnelly, Skinder, 2007, s. 6-7].

Motoryzacja, a szczególnie transport drogowy, przyczynia się do wysokiej emisji gazów cieplarnianych do atmosfery spowodowanych przez spalanie paliw płynnych takich jak: benzyna czy olej napędowy. Zgodnie z zestawieniem (zobacz tablica 1.) największy wzrost zużycia energii końcowej do 2020 r. przypadanie transportowi (31,7%).

**Tablica 1. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki w Mtoe**

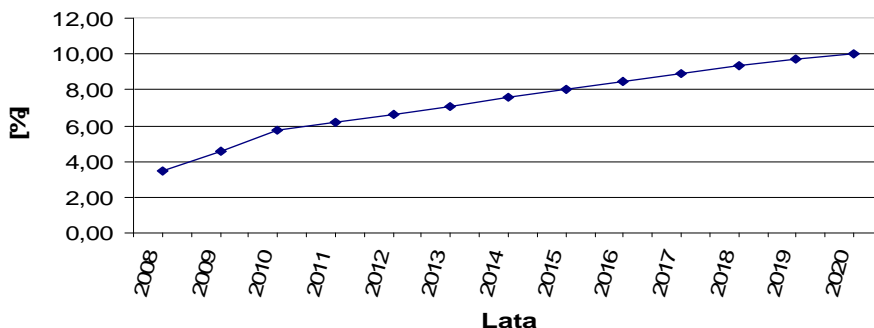
Sektory	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	20,9	18,2	19,0	20,9	23,0	24,0
Transport	14,2	15,5	16,5	18,7	21,2	23,3
Rolnictwo	4,4	5,1	4,9	5,0	4,5	4,2
Usługi	6,7	6,6	7,7	8,8	10,7	12,8
Gosp. domowe	19,3	19,0	19,1	19,4	19,9	20,1
RAZEM	65,5	64,4	67,3	72,7	79,3	84,4

Źródło: [Ministerstwo Gospodarki, 2009].

W liczbach unijny transport drogowy w 2007 r. wyemitował 905 mln ton CO<sub>2</sub>, dla porównania lotnictwo 159,6 mln ton. [Menes, Słoński, 2010, s.22]. W Europie zauważalny jest wzrost wykorzystania paliw

transportowych z udziałem biopaliw ciekłych. Sprawia to, że biopaliwa ciekłe odgrywają coraz większą rolę w polityce energetycznej. Poniżej rysunek 2. uwzględnia propozycję NCW na lata 2014-2020 według Dyrektywy 2009/28/WE [Kupczyk, Ruciński, 2008, s. 856-859].

**Rysunek 2. Perspektywy udziału biokomponentów w rynku paliw transportowych do 2020 r.**



Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 czerwca 2007 r. w sprawie Narodowych Celów Wskaźnikowych na lata 2008 – 2013, Dz. U. nr 110, poz. 757.

Możliwość zastępowania biopaliwami ciekłymi paliw używanych w transporcie w Polsce przyczyniła się do uchwalenia ustaw z dnia 25 sierpnia 2006 r. *o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw*. Zgodnie z przepisami Rada Ministrów ma obowiązek przyjąć *Wieloletni program promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008 – 2014*, którego celem jest wprowadzanie m.in. obniżek akcyzowych, dotacji, szkoleń, podaży i popytu na biopaliwa.

## **2. Możliwość uprawy rzepaku i rzepiku ozimego w gospodarstwach z przeznaczeniem na biopaliwa**

Sytuacja ekologiczna, społeczna i gospodarcza wielu krajów zmusza do poszukiwania nowych układów społeczno-gospodarczych w skali globalnej [Dobrzański, 2005, s. 5-12]. Nowe perspektywy rozwoju gospodarstw dają szansę młodym gospodarzom i hamują migrację mieszkańców ze wsi do miast. Jednym ze sposobów wzrostu dochodów w gospodarstwach rolnych może stać się uprawa rzepaku i rzepiku z przeznaczeniem na biodiesel. Pomiedzy rzepakiem, a spokrewnionym z nim rzepikiem występuje znaczne podobieństwo zarówno cech morfologicznych jak i użytkowych. Jednakże ze względu na jakość oleju roślinnego większe znaczenie w uprawie ma rzepak [Juliszewski, Zajac,

2007, s. 9]. Rozwój zasiewów rzepaku zależy w dużej mierze od stabilnej polityki wspierającej sektor biopaliw i głównie od zmian dochodowości produkcji rzepaku [Seremak-Bulge, Rosiak, Urban, 2007, s.14].

W przykładowym podlaskim gospodarstwie stosuje się następujące zasady agrotechniczne:

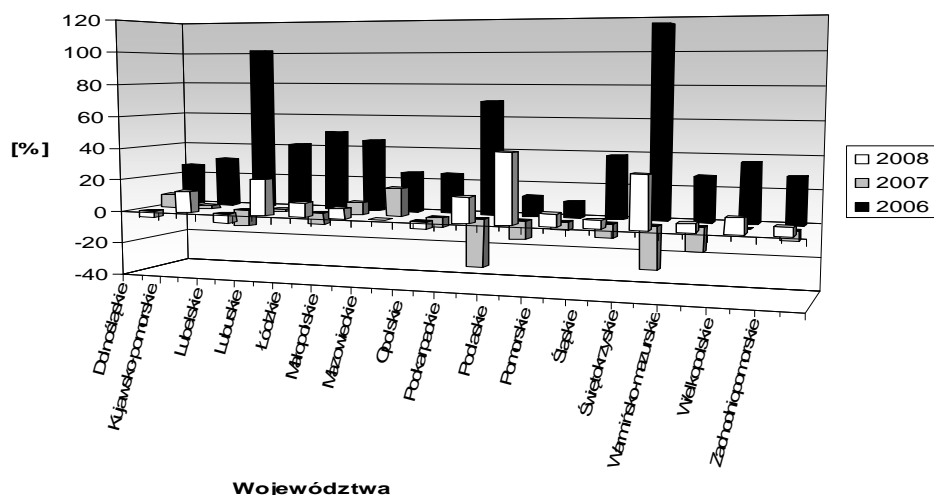
- nasiona rzepaku ozimego o odmianie: Bosman i Lisek
- uprawa rzepaku ozimego na glebach klasy: 4a, 4b (Bosman), 5 (Lisek),
- płodozmian - rzepak ozimy jest siany co roku na innym obszarze pola (łącznie 2 ha), rotacja następuje w cyklach 3 lub 4-letnich,
- uprawa roli: przedplon (mieszanki koniczyn z trawami), wapnowanie (w przypadku zakwaszonej ziemi co 6 lat), talerzowanie (przed posianiem rzepaku), bronowanie, obornik (co 3 lata, 1-2 tyg. przed posianiem, ochrona przed wyjałowieniem gleby), spryskanie obornika użyźniaczem doglebowym, orka siewna, jesienią nawóz wieloskładnikowy przed siewem Grantar R NPK (CaMgS) 3-9-19-(5-4-21), bronowanie, wysiew (najpóźniej do 20 sierpnia, 4-5 kg/ha nasion, głębokość siewu do 2 cm, rozstaw między rzędami 12 cm i ok. 100 sztuk/m<sup>2</sup>), wałowanie (1-2 dni po wysianiu), wiosną mocznik 46%,
- ochrona roślin: herbicyd stosowany przed wschodem rzepaku jesienią: Triflur 480 EC (niszczy chwasty w fazie ich kiełkowania), herbicyd stosowany po wschodach rzepaku wiosną: Galera 334 SL (środek chwastobójczy stosowany po ruszeniu wegetacji), Talstar 100 EC (środek przedziorkobójczy i owadobójczy na wiosnę), Pictor 400 SC (środek grzybobójczy),
- wczesnym latem zbiór jednofazowy rzepaku kombajnem ciągnikowym po osiągnięciu pełnej dojrzałości nasion (wilgotność ok. 14%),
- przed przerobem ziarna rzepaku poddawane są suszeniu do uzyskania wilgotności ok. 10%. Taka agrotechnika pozwala na uzyskanie plonu ok. 3 t/ha.

#### **Produkcja rzepaku ozimego w liczbach**

Dokonując analizy powierzchni zasiewów rzepaku i rzepiku ozimego w latach 2006 - 2008 zauważa się wzrost dynamiki, z wyjątkiem 2007 r., gdzie ta tendencja znacznie obniżyła się w większości województw. Dalszy przegląd plonów z 1 ha w tych latach pozwala zauważyć, iż dynamika w 2006 r., była w poszczególnych województwach niższa, jednak znaczący wzrost powierzchni uprawy, pozwolił utrzymać również wysoki poziom zbiorów. Należy zauważyć, że w 2007 r. niska

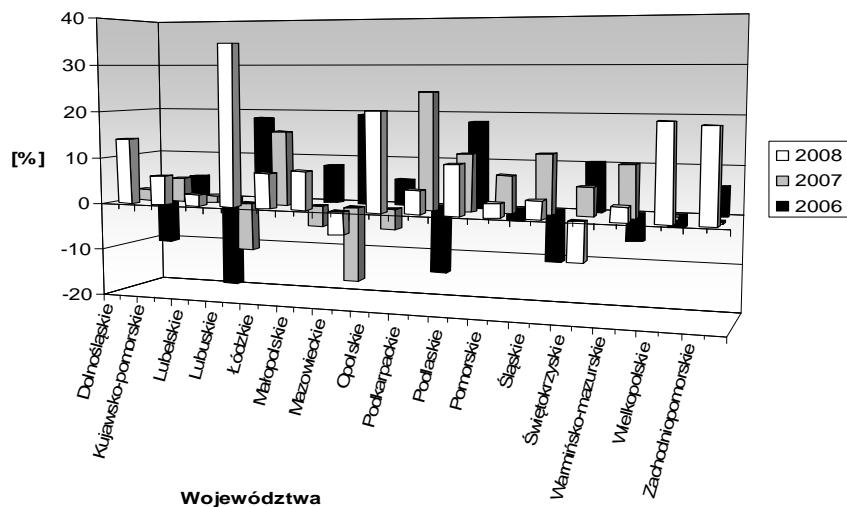
powierzchnia zasiewów przyczyniła się do niższych zbiorów, pomimo odnotowanej tendencji wzrostowej plonów z 1 ha w większości województw. Z kolei rok 2008 wykazał tendencję wzrostową plonów w znacznej liczbie województw adekwatną do powierzchni zasiewów i zbiorów. Obecnie polskie olejarnie w całości wykorzystują wyprodukowany rzepak, tymczasem planuje się zwiększenie wykorzystania nasion z przeznaczeniem na biopaliwa.

**Rysunek 3. Dynamika powierzchni zasiewów rzepaku i rzepiku ozimego w Polsce**



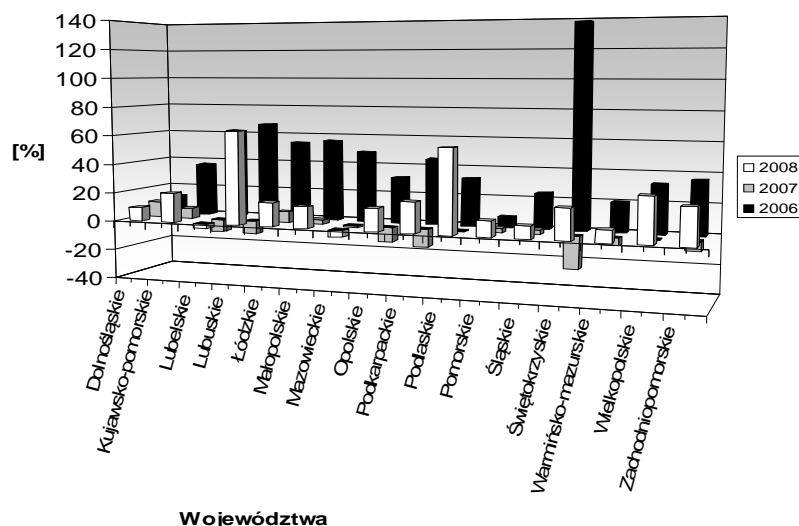
Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Warszawa 2008, 2009, 2010.

**Rysunek 4. Dynamika plonów rzepaku i rzepiku ozimego w Polsce**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Warszawa 2008, 2009, 2010.

Rysunek 5. Dynamika zbiorów rzepaku i rzepiku ozimego w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Warszawa 2008, 2009, 2010.

Tablica 2. Krajowa prognoza zapotrzebowania na rzepak do produkcji biodiesla w latach 2010-2020

Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Popyt na rzepak na cele energet. w tys. t	1823,9	2039,3	2375,6	2633,6	2945,4	3178,0	3461,0	3714,4	4021,1	4297,2	4494,6
Potrzeby obszarowe uprawy rzepaku w tys. ha	651,4	728,3	848,4	877,9	981,8	1059,3	1153,7	1198,2	1297,1	1302,2	1362,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Ministra Gospodarki, 2010, *Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych*, Warszawa.

### 3. Analiza strategiczna rynku biopaliw ciekłych w Polsce

Analiza wpływu poszczególnych elementów na otoczenie, wychwycenie przewagi konkurencyjnej, skuteczne podejmowanie decyzji, diagnozy dotyczące istniejących zasobów i wskazanie potencjalnych tendencji rozwojowych mają istotne znaczenie w analizie strategicznej biopaliw ciekłych [Żabiński, 2000, s. 6-9]. Analiza strategiczna posługuje się metodą SWOT, która ma istotne znaczenie w kompleksowym badaniu otoczenia. Może ona posłużyć identyfikacji i sformułowaniu podstawowych problemów i zagadnień strategicznych. Zestawienie ze sobą szans i zagrożeń oraz mocnych i słabych stron może pozwolić na okre-

ślenie odpowiedniej pozycji strategicznej badanego problemu (zobacz tablica 3. i tablica 4.).

**Tablica 3. Analiza wpływu pozytywnych i negatywnych czynników zewnętrznych na rynek biopaliw**

Czynniki zewnętrzne pozytywne – szanse	Czynniki zewnętrzne negatywne – zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Planowanie i wspieranie przy produkcji biopaliw ciekłych i biokomponentów.</li> <li>– Dopłaty dla uprawiających rośliny z przeznaczeniem na biopaliwa.</li> <li>– Prognozowanie wzrostu zapotrzebowania na paliwa transportowe w kraju.</li> <li>– Opracowywanie wieloletnich programów promocji biopaliw i strategii rozwoju.</li> <li>– Regulacje prawne w promocji biopaliw.</li> <li>– Obowiązek użycia biokomponentów na rynku paliw płynnych.</li> <li>– Wyczerpywanie się surowców.</li> <li>– Podwyższenie temperatury atmosfery.</li> <li>– Promocja wykorzystania biopaliw.</li> <li>– Przedstawianie informacji o biopaliwach na stacjach benzynowych.</li> <li>– Dostępna powierzchnia rolna w Polsce z przeznaczeniem na biopaliwa.</li> <li>– Sprzedaż pojazdów z silnikami do spalania nowych rodzajów biopaliw.</li> <li>– Ulgi w opłatach parkingowych użytkownikom pojazdów na biopaliwa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brak zadowalającej standaryzacji i normalizacji dla biopaliw.</li> <li>– Niedostateczne opracowanie wymagań i metod oceny jakości biopaliw.</li> <li>– Uzależnienie od importu kopalnych nośników energii.</li> <li>– Utrudnienia związane z wprowadzaniem promocji biopaliw.</li> <li>– Silne lobby koncernów paliwowych.</li> <li>– Obawa przed rosnącym popytem na biopaliwa ciekłe w stosunku do podaży roślin energetycznych.</li> <li>– Brak nadzoru nad egzekwowaniem obowiązku stosowania biopaliw.</li> <li>– Nieznaczne różnice cenowe na stacjach benzynowych przy zakupie paliw tradycyjnych w stosunku do biopaliw.</li> <li>– Nierównomierna produkcja biopaliw.</li> <li>– Nieznajomość rynku biopaliw.</li> <li>– Słabe zagospodarowanie odpadów uzyskiwanych przy produkcji biopaliw.</li> <li>– Walka o rynek paliw.</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne.

**Tablica 4. Stan pozytywnych i negatywnych czynników wewnętrznych na możliwości wykorzystania biopaliw w kraju**

Czynniki wewnętrzne pozytywne – mocne strony	Czynniki wewnętrzne negatywne – słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Przekształcanie nieużytków rolnych.</li> <li>– Zainteresowanie biopaliwami ciekłymi przyczyną powstawania technologii do ich produkcji.</li> <li>– Korzyści finansowe dla producentów biopaliw.</li> <li>– Bezpieczeństwo energetyczne kraju.</li> <li>– Ochrona środowiska naturalnego.</li> <li>– Tworzenie miejsc pracy na wsi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wzrost produkcji biopaliw zmniejsza ilość zbóż dostępną na rynkach, co przekłada się na rosnące ceny żywności.</li> <li>– Biokomponenty stanowiące samoistne paliwo są zwolnione z opłaty paliwowej.</li> <li>– Niejasna analiza wpływu powierzchni upraw energetycznych na środowisko.</li> <li>– Nie informowanie użytkowników o rodzaju biopaliwa do danego typu silnika.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poprawa sytuacji ekonomicznej wynikiem rozwoju przedsiębiorczości wiejskiej.</li> <li>– Niskie koszty produkcji biopaliwa ciekłego na własny użytek.</li> <li>– Posługiwanie się dotychczasową (istniejącą) infrastrukturą paliwową (bez konieczności większych modyfikacji).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brak zamieszczania w widocznym miejscu informacji pochodzeniu biopaliw.</li> <li>– Brak serwisów producenckich związanych z ewentualną reklamacją biopaliw.</li> <li>– Absurdalne przepisy stwarzają problemy z zalegalizowaniem produkcji biopaliw na własny użytek przez rolników.</li> <li>– Niejasne prawo, traktujące indywidualnych producentów, tak samo jak koncerny paliwowe.</li> </ul>
---	--

Źródło: Opracowanie własne.

Powyższa analiza SWOT biopaliw ciekłych w Polsce pozwala skutecznie określić działania, które powinny być skierowane na: podejmowanie właściwych decyzji, eliminowanie słabych stron, unikanie zagrożeń, a wykorzystywanie szans, umiejętne korzystanie z mocnych stron, walkę z konkurencją (wzrost udziału w rynku), zwiększanie obrotów, podwyższanie jakości biopaliw.

### Zakończenie

Przez wiele lat sektor biopaliw był poddawany medialnej krytyce i społecznej niechęci. Dopiero w ostatnich latach rynek ten zaczyna zdobywać większą akceptację społeczną. Wiemy, że w najbliższych latach silniki spalinowe będą nadal powszechne i stosowane do napędu samochodów. Dynamiczny rozwój transportu na świecie wywołuje globalny wzrost zużycia paliw, tym samym przyczynia się do znacznych emisji do atmosfery toksycznych składników. Z konieczności oprócz najpopularniejszych paliw tradycyjnych istnieć będzie więcej paliw alternatywnych, które będą coraz częściej używane w mniejszych segmentach rynku. Najczęściej stosowanymi biopaliwami ciekłymi są: biodiesel i bioetanol. Dużą nadzieją dla produkcji biopaliw są surowce roślinne m.in. są to: rzepak, soja, słonecznik zboża, ziemniaki, kukurydza, buraki cukrowe, trzcina cukrowa. Wprowadzanie do użytku nowych produktów - biopaliw wymaga dopracowania technologii, by mogły spełnić normy jakościowe, technologiczne i ekonomiczne. Biorąc pod uwagę analizę powierzchni zasiewów, plonów z 1 ha i zbiorów rzepaku i rzepiku ozimego widać, iż udział produkcji biopaliw w gospodarce polskiej ciągle wzrasta, co jest zauważalne na tle innych państw. Lokalne zasiewy rzepaku powinny być wykorzystywane w lokalnej produkcji biopaliw. Dobrym rozwiązaniem wydaje się współpraca z indywidualnymi gospodarzami, która stwarza możliwość realizacji celów strategicznych na rzecz

biopaliw. Stanowi to szansę dla polskiego rolnictwa i umożliwia wzrost produkcji surowców na cele niezwyżnościowe, zrównoważony wzrost gospodarczy, zmianę struktury powierzchni zasiewów, tworzenia nowych miejsc pracy i podniesienia standardu życia ludności wiejskiej. Jest to zależne od uregulowań prawnych, odpowiednich nakładów finansowych i ułatwień fiskalnych. Analiza strategiczna rynku biopaliw pozwala dostarczyć niezbędnej wiedzy o produkcji biopaliw ciekłych w indywidualnych gospodarstwach na własny użytek.

### Literatura

1. Dobrzański G. (2005), *Podstawy rozwoju trwałego i zrównoważonego*, CSDEM PB, Białystok.
2. Duda M., Mikołajuk H., Okrasa S. (2009), *Prognoza bilansu energetycznego Polski do 2030 r.*, „Materiały XXIII konferencji z cyklu Zagadnienia surowców energetycznych i energii w gospodarce krajowej”, Zakopane.
3. Funkesson K. (2009), *Ageratec biodiesel solutions*, Gaborone.
4. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2008, 2009, 2010.
5. Juliszewski T., Zając T. (2007), *Biopaliwo rzepakowe*, PWRiL, Poznań.
6. Komisja Wspólnot Europejskich (2006), *Komunikat Komisji: Strategia UE na rzecz biopaliw*, COM (2006) 34, Bruksela.
7. Kupczyk A. (2008), *Dynamiczne zmiany na rynku biopaliw transportowych w Polsce*, „Gospodarka materiałowa & logistyka” nr 6.
8. Kupczyk A., Londo M., Wiśniewski G. (2007), *Rola Polski w planie działania UE dla biopaliw do 2020 r. Analiza wstępnych wyników projektu UE REFUEL*, Warszawa.
9. Kupczyk A., Ruciński D. (2008), *Wykorzystanie biopaliw transportowych w Polsce na tle UE. Narodowy Cel Wskaźnikowy – stan obecny i perspektywy*, „Energetyka” nr 12.
10. Menes E., Słoński D. (2010), *Energochłonność i emisja dwutlenku węgla generowana przez transport krajów tworzących Unię Europejską*, „Transport samochodowy” nr 2.
11. Minister Gospodarki (2010), *Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych*, Warszawa.
12. Ministerstwo Gospodarki (2009), *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku*, Warszawa.
13. Паничев Р. (2007), *Биодизель-Правильный выбор средства решает проблемы (свое топливо с поля)*, „Борозда” nr 11.

14. Pańszczyn T. (2008), *Rynek biopaliw w Polsce*, „Czysta Energia” nr 8.
15. Papworth I., Donnelly B., Skinder I. (2007), *UIC study on Railways and Biofuels*, Paris.
16. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 czerwca 2007 r. w sprawie Narodowych Celów Wskaźnikowych na lata 2008 – 2013, Dz. U. nr 110, poz. 757.
17. Seremak-Bulge J., Rosiak E., Urban R. (2007), *Rozwój sektora zbożowego i rzepakowego w Polsce*, „Przemysł spożywczy” nr 7.
18. Tytko R. (2009), *Odnawialne źródła energii*, OWG, Warszawa.
19. United Nations Conference on Trade and Development (2008), *Biofuel production technologies: status, prospects, and implications for trade and development*, New York and Genewa.
20. Wójcicki Z. (2007), *Energia odnawialna, biopaliwa i ekologia*, „Problemy Inżynierii Rolniczej” nr 2.
21. Żabiński L. (2000), *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa na potrzeby wyboru strategii rozwoju (za pomocą metody SWOT)*, AE, Katowice.

### Streszczenie

Zauważa się stopniowy wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Szansą na jednoczesny postęp cywilizacyjny i zachowanie walorów środowiska jest produkcja biopaliw, która nie skutkuje negatywnym oddziaływaniem na środowisko naturalne. W rolnictwie dużą rolę odgrywa nie tylko potencjał ludzki, lecz także lokalny rozwój terenów wiejskich i właściwa sytuacja prawna. W produkcję biopaliw wpisuje się w naturalny sposób m.in. uprawa rzepaku i rzepiku ozimego, którego zainteresowanie w kraju wzrasta. Potrzeba analizy strategicznej rynku biopaliw umożliwi unikanie zagrożeń i wykorzystywanie szans w sektorze biopaliw. Produkcja biopaliw ciekłych wymaga równowagi pomiędzy wykorzystaniem zasobów rolnych na cele żywnościowe i energetyczne.

### Słowa kluczowe

odnawialne źródła energii, wykorzystanie biopaliw, rzepak

### Growth perspectives for production of liquid biofuels in individual agricultural farms (Summary)

A gradual rise in the production of the energy from renewable sources is noticed. A production of biofuels, which doesn't result in the negative influence to the natural environment, is a chance for simultaneous progress of civilization and keeping advantages of the environment. In the farming (agriculture) not only a human potential, but also a local development of country areas and an appropriate legal situation are playing a great role. In the natural way among

others a cultivation of the rape and similar plants becomes a part of biofuels production, which attracts increasing interest in the country. The strategic analysis of biofuel's market enables avoiding of threats, and taking full advantage of chances. The production of liquid biofuels requires the balance between using agricultural resources to food and energy destinations.

**Keywords**

renewable energy sources, the use of biofuels, rapeseed