

Polski potencjał produkcyjny bioetanolu w kontekście uwarunkowań dyrektywy 2003/30/ec

Zgodnie z dyrektywą Komisji Europejskiej (2003/30/EC), zaakceptowaną przez Radę UE i przegłosowaną przez Parlament Europejski, udział biopaliw w strukturze zużycia paliw transportowych w krajach członkowskich UE powinien wynieść w 2005 r. nie mniej niż 2%, zaś w roku 2010 - nie mniej niż 5,75% (tab. 1).

Tab. 1. Minimalny udział biopaliw (bioetanolu i estrów) w ogólnym zużyciu paliw ciekłych, zgodnie z ustaleniami Dyrektywy 2003/30/EC w %, E-według wartości energetycznej, O- objętościowo

Wyszczególnienie	Rok					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ustalenia dyrektywy- udział biokomponentów (E)	2,00	2,75	3,50	4,25	5,00	5,75
Bioetanol (O)	3,20	4,41	5,61	6,81	8,01	9,21
EETB (w przeliczeniu na bioetanol) (O)	6,82	9,37	11,93	14,49	17,04	19,60
Estry (O)	2,12	2,92	3,71	4,51	5,30	6,10

Uzyskanie wskaźnika wykorzystania biopaliw transportowych w Polsce na poziomie 0,5% za rok 2005 przy relatywnie niezłych zdolnościach produkcyjnych, wskazuje na szereg barier w rozwoju sektora biopaliwowego [5].

Wprawdzie dyrektywa 2003/30/EC ma charakter rekomendacji, jednak wielu urzędników unijnych sygnalizuje możliwość sankcji wobec krajów nie stosujących się do tej dyrektywy, chyba że kraje te w sposób naukowy przedstawiają przyczyny niskiego zainteresowania konsumpcją biopaliw [12b]

W Polsce problematyka biopaliw została ujęta w wielu dokumentach, takich m. in. jak: Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 r. (Monitor Polski, nr 25, poz.365) czy Polityka Energetyczna Polski do 2025 r. z 4 stycznia 2005 r. Kilka razy próbowano opracować ustawę o organizacji rynku biopaliw płynnych i biokomponentów. Nadal brakuje jednak ostatecznej wersji, obowiązującej w pełni i zatwierdzonej przez wszystkie przewidziane ustawowo szczeble władzy. Obecnie ustawa ta znalazła się ponownie w Sejmie, gdzie jest rozpatrywana jej całkiem nowa wersja, która wejdzie prawdopodobnie w życie od 1.01.2007 r. Ważny dokument, likwidujący niektóre bariery rozwoju biopaliw transportowych został opracowany w końcu ub.

Dr. hab. inż. A. Kupczyk – prof. SGGW, Wydział Inżynierii Produkcji SGGW, Warszawa

Prof. dr hab. J. Szlachta – Instytut Inżynierii Rolniczej, Akademia Rolnicza, Wrocław

roku [9]. W związku z pojawieniem się tego dokumentu można wnioskować, że w Polsce jest dopuszczalny obrót na rynku detalicznym paliwem zawierającym do 5% biokomponentu i 100% biokomponentu. Paliwa zawierające pośrednie ilości biokomponentów (np. B20-ON z 20% udziałem estrów, czy E10 z 10% udziałem bioetanolu w benzynie) nie powinny trafiać na rynek detaliczny, co najwyżej do flot komunikacji publicznej, posiadających własne dystrybutory.

Należy oczekiwać pewnych represji KE wobec tych krajów i producentów, którzy inaczej rozumieją dyrektywy i odnośne zapisy w nich poczynione, czego przykładem jest Polska (kara nałożona ostatnio na PKN-Orlen).

Znaczna zawichość uwarunkowań prawnych i fiskalnych, przy braku poparcia społecznego spowodowały istotne opóźnienia rozwoju rynku biopaliw i biokomponentów w Polsce [5,10]. Wobec nałożenia się wielu czynników planowany wskaźnik krajowego wykorzystania biopaliw transportowych na 2005 r. był cztery razy niższy od wskazanego w dyrektywie 2003/30/EC, w 2006 r. ma on stanowić już ok. 50% wskazanej wartości [8].

Cel, zakres i metodyka

Główne cele publikacji stanowią:

- identyfikacja rozmiarów polskiego potencjału produkcyjnego w zakresie biopaliw ciekłych (głównie bioetanolu) i surowców rolniczych służących do ich wyprodukowania,
- analiza aktualnego stanu i perspektyw w zakresie wykonania wskaźników energetycznych zawartych w dyrektywie 2003/30/EC przez Polskę, dotyczących wykorzystania biopaliw ciekłych.

W pracy wykorzystano wtórne źródła informacji i danych.

Krajowy potencjał produkcyjny w zakresie produkcji biopaliw ciekłych

Spośród biopaliw płynnych obecnie w Polsce znaczenie ma produkcja bioetanolu (dodawanego do wszystkich rodzajów benzyn w postaci czystej lub ETBE) i biodiesla z olejów roślinnych, i jako margines - tłuszczów odpadowych. Duże możliwości tkwią też w takich procesach konwersji, jak: gazyfikacja, synteza metanolu czy piroliza, bazujących na uprawach energetycznych. Jednak obecnie obowiązująca w naszym kraju ustawa o biopaliwach i biokomponentach takich biokomponentów nie przewiduje w przeciwieństwie do Dyrektywy 2003/30/EC. Rozszerzenie listy biokomponentów w Polsce znajdzie odpowiedni zapis w propozycji nowej ustawy biopaliwowej, po konsultacjach społecznych i w UE ma wejść w życie 1.01.2007 r.

BIOETANOL

W powojennej Polsce od lat 50. dolewano duże ilości etanolu

do benzyny. W późniejszym okresie etanol został zastąpiony bioetanolem. Na szerszą skalę przemysłową bioetanol został wprowadzony na rynek na początku lat 90. Jego największe zużycie przez polski przemysł petrochemiczny wystąpiło w roku 1997 i wyniosło ok. 111 mln l (tab. 2).

Tab. 2. Krajowa produkcja destylatu rolniczego (spirytusu surowego) i wykorzystanie bioetanolu w Polsce w latach 1994-2005 oraz liczba czynnych gorzelni rolniczych w mln dm³

Rok	Destylat rolniczy mln dm ³	Liczba czynnych gorzelni rolniczych	Bioetanol mln dm ³
1994	210	bd	27,0
1995	245	950	63,0
1996	278	900	100,9
1997	240,6	840	110,6
1998	208	700	99,8
1999	167,2	620	88,5
2000	173,3	380	51,5
2001	181	350	69,4
2002	210	330	82,8
2003	210- 219,6	300	76,2
2004	195	242	45,2-48,5
2005	Ok. 230-241,5	220	102- 110,8 (56,3*)
2006	250**	235	140**

*wykorzystanie do blendowania w krajowych paliwach

**prognoza [7]

Źródło: wg różnych źródeł: MF, MRiRW, MG, KRGiPB, PFiOW,

Po tym roku zanotowano wahania, głównie tendencję spadkową w jego produkcji; w roku 2004 wyprodukowano w Polsce tylko ok. 48,5 mln dm³ bioetanolu [3,4]. Tak niska produkcja i sprzedaż była głównie spowodowana przez szeroko pojęte działania konkurencyjne, brak akceptacji społecznej dla biopaliw, brak uwarunkowań prawnych. Sytuacja w sektorze bioetanolu i wykorzystania zmieniła się w 2005 r. i nadal dynamicznie zmienia. W roku 2005 został ponownie osiągnięty rekord produkcji bioetanolu, z tym, że tylko jego część trafiła na rynek krajowy, pozostała część została wyeksportowana (ok. 40 mln dm³). W tabeli 3 przedstawiono produkcję i obrót biokomponentami w 2005 r.

Tab. 3. Produkcja i obrót biokomponentami w Polsce w 2005 r.

Wyszczególnienie	Bioetanol, m ³	Ester, m ³
Produkcja	110 793	72 575
Ilość sprzedana	115 226	57 637
– w kraju	75 810	2 411
– zagranicą	39 416	55 226

Źródło: [1]

W Polsce podstawowym surowcem do produkcji bioetanolu jest destylat rolniczy, produkowany w gorzelniach rolniczych z żyta i ziemniaków, przy czym obserwuje się malejące znaczenie ziemniaków jako surowca. Wzrasta natomiast zainteresowanie innymi surowcami, takimi jak: buraki cukrowe, pszenżyto czy kukurydza. Według Kusia [6] areal uprawy roślin potencjalnie

przydatnych do produkcji bioetanolu (zboża, ziemniaki, buraki cukrowe) nie jest limitowany czynnikami przyrodniczymi i organizacyjnymi, natomiast barierą mogą stanowić czynniki ekonomiczne, ponieważ produkcja ta musi być lokalizowana głównie na glebach słabszych, na których uzyskuje się niskie plony i w związku z tym koszty produkcji destylatu rolniczego, a w konsekwencji bioetanolu, muszą być wysokie.

Stale zmniejsza się liczba gorzelni rolniczych w Polsce; na początku poprzedniej dekady w Polsce było ok. 960 gorzelni rolniczych. W 2005 r. funkcjonowało tylko 220 gorzelni rolniczych (tj. 25% liczby z początku lat 90.). Dopiero w 2006 r., pierwszy raz od kilkunastu lat, zwiększa się liczba pracujących gorzelni rolniczych (do 235) i nie tylko rolniczych. Stan techniczny wielu z nich nie jest obecnie znany. Ekspertki szacują, że w Polsce produkcję mogłoby podjąć dodatkowo ok. 350 gorzelni rolniczych. O ile produktywność roczna polskiej gorzelni wynosiła w zeszłej dekadzie ok. 0,3 mln dm³/rok, to obecnie zwiększyła się do ponad 1 mln dm³ destylatu rolniczego rocznie. Optymalna wydajność gorzelni rolniczej jest szacowana na 2-3 mln dm³ destylatu przeznaczonego do odwodnienia [7]. Zdolności produkcyjne wszystkich gorzelni polskich są szacowane wg różnych źródeł na ok. 600-1000 mln dm³/rok.

Wytworzony w gorzelni destylat rolniczy trafia do zakładów odwadniających. Łącznie w kraju jest 18 zakładów deklarujących możliwość odwadniania i magazynowania bioetanolu, których zdolności produkcyjne są szacowane na ok. 490 mln dm³/rok.

Zdolności te mogą być powiększone, gdyż:

- na rynek planują wrócić niektóre gorzelnie przemysłowe (np. przy Cukrowni w Chełmży);
- planują rozpocząć produkcję etanolu i bioetanolu (np. zakład z Ińska), czy zamykane cukrownie (np. Cukrownia w Żninie, tu w pierwszej kolejności planuje się produkcję estrów),
- kilka firm planuje zbudowanie zakładu o bardzo dużych mocach przerobowych (kilka modułów po 50 mln dm³, zakład na 100 mln dm³ bioetanolu), bazujących na technologii I-fazowej.

Biorąc pod uwagę zużycie benzyny w Polsce oraz wymogi dyrektywy 2003/30/EC odnośnie do udziału biokomponentów (biopaliw) w paliwach transportowych, w 2010 r. potrzeba będzie ok. 627 mln dm³ bioetanolu [14] (tab. 4).

Tab. 4. Minimalne zapotrzebowanie w tys.m³ na biokomponenty przy zużyciu paliw ropopochodnych na poziomie 2000 r. (benzyna - 6808 tys.m³, olej napędowy - 7290 tys.m³) [14]

Wyszczególnienie	Rok					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Bioetanol lub EETB	218	300	382	464	545	627
	464	638	812	986	1160	1334
Estry	155	213	270	329	386	445

Inne prognozy podają, że w 2010 r. będziemy potrzebowali następujące ilości bioetanolu: 650 mln dm³ [7], 0,37 mln dm³ [2]. Wszystkie prognozy oznaczają zatem zbliżanie się do pełnego wykorzystania czy nawet przekroczenia obecnych zdolności produkcyjnych.

Podsumowując należy stwierdzić, że sektor bioetanolu jest sektorem dojrzałym ale i rozwojowym, na etapie znacznych zmian technologicznych (wstrząsów), prowadzących do jego unowocześnienia, zwiększenia skali produkcji i obniżenia kosztów jednostkowych. Nowe, duże obiekty mogą z rynku wyeliminować gorzelnie rolnicze.

BIODIESEL (ESTRY METYLOWE RZEPAKU)

Sektor biodiesla w Polsce jest sektorem rodzącym się, znajdującym się praktycznie w fazie badawczo-rozwojowej i wejścia na rynek.

Podstawowym surowcem do produkcji biodiesla jest w Polsce olej rzepakowy. Wg [6] areał uprawy rzepaku przeznaczonego na biodiesel w polskich warunkach ograniczają do 1 mln ha czynniki przyrodnicze i organizacyjne. Istotną szansą na wzrost dostępności rzepaku jest trwały wzrost jego plonowania.

Posiadane zdolności produkcyjne w zakresie estrów, wynoszące ok. 120 mln dm³/rok w 2005 r. zostały wykorzystane w ok. 64%. Przeważająca część wyprodukowanych w kraju estrów była przeznaczona dla odbiorców zagranicznych.

Zdolności produkcyjne w zakresie estrów, mimo ograniczeń surowcowych będą się dynamicznie rozwijać [13]. Gmyrek podaje, że obecnie planowane do zainstalowania łączne zdolności produkcyjne 10 inwestorów wynoszą 1,5 mln Mg estrów /rok, gdy tymczasem surowca krajowego mamy na ok. 1/3 tej wielkości [2], według innych autorów możemy zwiększać stopniowo do ok. 2/3 tej wielkości.

Przewiduje się, że znaczący będzie także udział produkcji estrów oleju rzepakowego do napędu maszyn i ciągników rolniczych w gminnych agrorafineriach [11].

Ocena wskaźników wykorzystania biopaliw ciekłych

Krajowy wskaźnik wykorzystania biopaliw transportowych ogółem jest liczony energetycznie jako suma energii biopaliw transportowych do energii łącznej zużytych paliw w transporcie. Do obliczenia tego wskaźnika do 2004 r. brano pod uwagę tylko bioetanol, ze względu na brak oficjalnych danych dotyczących produkcji biodiesla na terytorium naszego kraju (główny producent estrów uruchomił produkcję dopiero w połowie grudnia 2004 r. i przeznaczył na rynek niemiecki). W ostatnich kilku latach wskaźnik ten wahał się w przedziale 0,35-0,57% by w 2004 r. spaść do 0,30% [8]. Na rok 2005 został ustalony (i wykonany) cel wskaźnikowy biopaliw transportowych dla Polski na poziomie 0,5% wartości energetycznej paliw zużytych w transporcie ogółem, co znacznie jednak odbiega od 2%, o których mowa w dyrektywie 2003/30/EC. Ministerstwo Gospodarki zapowiadało, że wskaźnik ten w 2006 r. osiągnie już wartość 1,5% (wobec 2,75% wymaganych przez Dyrektywę 2003/30/EC) i 5,75% w 2010 r. (czyli tyle ile zaleca dyrektywa) [8]. Wobec bardzo dużego zainteresowania biopaliwami oraz inwestowaniem w biopaliwa, wydaje się, że osiągnięcie wskaźnika 5,75% w 2010 r. jest przez Polskę realne.

WNIOSKI

1. Sektor produkcji bioetanolu jest sektorem dojrzałym, który przechodzi restrukturyzację.

2. Po kilku latach spadku zwiększa się produkcja destylatu rolniczego oraz liczba pracujących gorzeln i produkcja bioetanolu.
3. Przed polskim bioetanolem otwierają się rynki zagraniczne.
4. W Polsce areał uprawy roślin potencjalnie przydatnych do produkcji bioetanolu nie jest limitowany czynnikami przyrodniczymi i organizacyjnymi, natomiast barierą mogą stanowić czynniki ekonomiczne.
5. Obecne, deklarowane zdolności produkcyjne w zakresie bioetanolu są porównywalne do przewidywanego zgodnie z 2003/30/EC zapotrzebowania w roku 2010.
6. W Polsce notuje się niski wskaźnik wykorzystania biopaliw (wg wartości energetycznej) w strukturze paliw transportowych, wynoszący ok. 0,3% w 2004 r. Na rok 2005 został ustalony cel wskaźnikowy dla Polski na poziomie 0,5% udziału biopaliw w zużyciu paliw w transporcie ogółem, co znacznie odbiega od 2%, o których mowa w dyrektywie 2003/30/EC.
7. Przewiduje się wzrost wykorzystania biopaliw w Polsce i podwyższenie wskaźnika do: ok. 1,5% w roku 2006 i ok. 5,75% w 2010 r.

LITERATURA

- [1] Biopaliwa szansą dla rolnictwa. OZE – szanse i bariery. 2006 Konferencja Komisji Gospodarki Narodowej, Komisji Rolnictwa i Ochrony Środowiska, pod patronatem Marszałka Senatu RP, Warszawa 16 maja, 2006
- [2] Gmyrek R.: Surowcowe uwarunkowania produkcji FAME w Europie. Konferencja nt. Zadania polskiego sektora paliwowego w promocji biopaliw. Cz.II FAME, Warszawa 16-17 marca 2006
- [3] Kupczyk A., Szczypkowski R.: Stan aktualny i perspektywy sektora biopaliw w Polsce. IX Konferencja Międzynarodowego Stowarzyszenia Biopaliw pt. „Koncepcje-kontrakty-biopaliwa”, Toruń –Przysiek, 10 styczeń 2003
- [4] Kupczyk A.: Biopaliwa płynne w Polsce, stan na rok 2004 i 2005. „Euroserv’ER” w ramach programu ALTENER, 2006.a
- [5] Kupczyk A.: Zbyt słabe impulsy. AgroEnergetyka, nr 2 (16): 7-9, 2006.b
- [6] Kuś J.: Produkcja biomasy na cele energetyczne (możliwości i ograniczenia. Biuletyn 7: 1-9, 2003
- [7] Pacholek S.: Rozwój produkcji biopaliw szansą dla gorzeln i w Polsce. Konferencja pt. Obniżenie kosztów produkcji destylatu rolniczego. IBPRS, Warszawa 24 maja, 2006
- [8] Praca zbiorowa.: Raport dla Komisji Europejskiej wynikający z art 4(1) dyrektywy 2003/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wspierania użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych za 2004 r. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi we współpracy z Ministerstwem Gospodarki i Pracy, Ministerstwem Finansów, Ministerstwem Nauki i Informatyzacji, Ministerstwem Środowiska i Ministerstwem Infrastruktury: 1-58, 2005
- [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie wymagań jakościowych dla biokomponentów oraz metod badań biokomponentów. Dz.U. Nr 218, Poz. 1845, z dnia 19 października 2005
- [10] Szlachta J i inni.: Niekonwencjonalne źródła energii. Wydawnictwo AR Wrocław, s. 112-120, 1999
- [11] Szlachta J.: Analiza opłacalności produkcji biopaliwa z rzepaku w agrorafinerii Jawrol. Inżynieria Rolnicza (w druku)
- [12] Tyszkowski E.: Biopaliwa – szansa dla producentów rolnych w UE. Materiały niepubl. Konsulatu Generalnego RP w Hamburgu: 1-4, 2003
- [13] Zakrzewski T.: Branżowy program przetwórstwa rzepaku na cele energetyczne. Materiały Krajowej Izby Biopaliw: 1-6, 2005
- [14] Żmuda K.: Możliwości wykorzystania surowców rolniczych do celów energetycznych, *Wiś Jutra* 9 (62): 5-9, 2003