

Wpłynęło 08.05.2012 r.  
Zrecenzowano 29.05.2012 r.  
Zaakceptowano 18.06.2012 r.

## Zużycie oleju napędowego w rolnictwie polskim

A – koncepcja  
B – zestawienie danych  
C – analizy statystyczne  
D – interpretacja wyników  
E – przygotowanie maszynopisu  
F – przegląd literatury

**Jan PAWLAK**<sup>ABCDEF</sup>

*Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Oddział w Warszawie*

### Streszczenie

Na podstawie danych GUS o łącznym zużyciu oleju napędowego (ON) w rolnictwie polskim w 2010 r. oraz danych z kart technologicznych, opracowanych w byłym Instytucie Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa (IBMER), obliczono jednostkowe krajowe zużycie ON w przeliczeniu na hektar użytków rolnych (UR) oraz na hektar wybranych upraw. Znając stosunek powierzchni wspomnianych upraw do łącznej powierzchni UR oszacowano również krajowe zużycie ON, weryfikując w ten sposób wzajemnie dane GUS oraz wyniki szacunków własnych. Według danych GUS, zużycie oleju napędowego w rolnictwie polskim w 2010 r. wyniosło 1 600 tys. ton, a powierzchnia użytków rolnych – 15 502 969 ha. Obliczone na tej podstawie przeciętne zużycie ON w rolnictwie, w przeliczeniu na ha UR, wyniosło 103 kg, czyli ok. 120 l. Obliczone na podstawie kart technologicznych jednostkowe zużycie ON, w przeliczeniu na ha wybranych upraw, miało następujące wartości: zboża – 107 kg·ha<sup>-1</sup>, rzepak ozimy 101 kg·ha<sup>-1</sup>, ziemniaki 149 kg·ha<sup>-1</sup>, buraki cukrowe 255 kg·ha<sup>-1</sup>, kukurydza na kiszonkę 154 kg·ha<sup>-1</sup>, okopowe pastewne 171 kg·ha<sup>-1</sup>, motylkowe pastewne na siano 80 kg·ha<sup>-1</sup>, zielonka łąkowa na siano 64 kg·ha<sup>-1</sup>, pastwiska 28 kg·ha<sup>-1</sup>. Mnożąc powyższe wartości wskaźników jednostkowego zużycia ON na hektar poszczególnych upraw przez powierzchnię tych upraw wg Powszechnego spisu rolnego 2010 obliczono, że krajowe zużycie paliwa przy realizacji wybranych rodzajów działalności wynosi 1 354 tys. t. Z uwagi na to, że powierzchnia uwzględnionych w obliczeniach upraw stanowi łącznie nieco ponad 85% powierzchni UR, szacunkowe zużycie ON wyniosło 1 591 tys. t. Biorąc pod uwagę fakt, że w zestawie wybranych upraw znajdują się pastwiska, charakteryzujące się bardzo małym jednostkowym zużyciem ON (pominięto sady, uprawy warzywne, truskawki, rośliny strączkowe jadalne i pastewne, rośliny włókniste, tytoń i chmiel, a więc uprawy na ogół intensywne, o jednostkowym zużyciu paliwa większym od średniej obliczonej na podstawie uwzględnionych dziewięciu upraw), można stwierdzić zgodność wartości zużycia ON w Polsce podanych przez GUS z wartościami obliczonymi na podstawie kart technologicznych.

**Słowa kluczowe:** olej napędowy, zużycie, rolnictwo, Polska, wybrane uprawy



## Wstęp

Porównanie stanów użytkowanych w rolnictwie ciągników i maszyn samojezdnych, zarejestrowanych w wyniku powszechnych spisów rolnych z lat 2002 i 2010 wykazało, że w okresie między tymi spisami liczba ciągników zwiększyła się o 7,5%, a kombajnów zbożowych – o 20,5%. Zmniejszyła się jedynie o 45,3% liczba samojezdnych silosokombajnów, których udział w strukturze ogółu ciągników i maszyn samojezdnych był i jest niewielki i w 2002 r. stanowił zaledwie 0,3%, a w 2010 r. 0,2%. W tym samym czasie plony roślin uprawnych rosły. O 8,3% zmniejszyła się natomiast powierzchnia użytków rolnych (UR), w warunkach ich wzrostu w przeciętnym gospodarstwie o 18,9%. Zmiany zachodzące w rolnictwie mają swoje odbicie w jednostkowym zużyciu paliwa w odniesieniu do jednostki powierzchni UR. Efektem tego jest potrzeba aktualizacji obowiązującej stawki zwrotu podatku akcyzowego w cenie oleju napędowego (ON), wykorzystywanego do produkcji rolnej. Podstawą tej aktualizacji są najświeższe dostępne dane o krajowym zużyciu ON oraz powierzchni użytków rolnych, jako podstawa wyznaczenia średniego zużycia tego paliwa, w przeliczeniu na hektar użytków rolnych.

W latach 2000–2007 łączne zużycie nośników energii w rolnictwie polskim miało tendencję malejącą. W porównaniu ze stanem z 2000 r. łączne nakłady energii były w 2007 r. o 12,5% mniejsze. Wpływ na to miało m.in. zmniejszenie liczby gospodarstw rolnych o 4,1% oraz powierzchni użytków rolnych o 9,2%. Poza tym relatywnie wysokie ceny nośników energii wymuszały stosowanie rozwiązań oszczędnościowych. Najbardziej zmniejszyło się zużycie energii elektrycznej – o 16,6%. Zużycie paliw ciekłych zmalało o 14,1%, ale jednocześnie wzrosło o 10,3% zużycie paliw stosowanych w silnikach z zapłonem samoczynnym (olejów napędowych) [PAWLAK 2009].

W poszczególnych gospodarstwach rolnych zużycie jednostkowe ON jest silnie zróżnicowane w zależności od struktury użytków rolnych, ukierunkowania, intensywności i technologii produkcji oraz warunków naturalnych. Badania przeprowadzone przez pracowników Katedry Ogólnej Uprawy Roli i Roślin, Akademii Podlaskiej w Siedlcach w latach 1999–2002 w Rolniczej Stacji Doświadczalnej Zawady, na glebach kompleksu żyniego dobrego, klasy bonitacyjnej IVb, zaliczanych do gleb lekkich wytworzonych z piasków gliniastych lekkich oraz piasków słabo gliniastych, wykazały, że zużycie paliwa w tradycyjnym przygotowaniu roli do siewu, uwzględniającym zarówno podorywkę, jak i orkę siewną, wyniosło 42 l oleju napędowego na ha pola. Uwzględniono nakłady na wykonanie wszystkich zabiegów uprawowych, siew nasion, stosowanie herbicydów oraz nawożenie mineralne. Jako źródło siły pociągowej w badaniach wykorzystano ciągnik Ursus U-912. Zużycie oleju napędowego było silnie uzależnione od stosowanej technologii produkcji. Zastąpienie podorywki kultywatorowaniem lub talerzowaniem spowodowało zmniejszenie nakładów paliwa o ponad 20%. Rezygnacja z uprawy mechanicznej po żniwach na rzecz stosowania herbicydu totalnego dała oszczędność aż 28,6%. Średnio 31,0% mniej paliwa zużyto na obiektach, na których zrezygnowano z uprawy późniwej i nie stosowano herbi-

cydu, natomiast aż 35,2% oszczędności uzyskano, wykonując tuż po żniwach orkę razówką na głębokość 20 cm. Zupełna rezygnacja z uprawy płużnej, a ograniczenie się tylko do płytkiej uprawy talerzówką i agregatem przedsięwzięciem zapewniło 60,5% oszczędności paliwa [CZARNOCKI i in. 2008].

Badania siedmiu rozwojowych gospodarstw rolnych, położonych na terenie województwa wielkopolskiego, przeprowadzone przez Katedrę Zarządzania i Prawa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, wykazały duży stopień zróżnicowania nakładów w tych gospodarstwach. Różnice w nakładach siły pociągowej ponoszone na produkcję zielonki w poszczególnych gospodarstwach, w przeliczeniu na jednostkę powierzchni, sięgały ponad 100%. Po przeliczeniu na tonę zbioru zielonki różnica ta przekraczała 300%. Różnice nakładów na produkcję zbóż w poszczególnych gospodarstwach były jeszcze większe i wyniosły 427%. Największy wpływ na poziom nakładów miała obsada w produkcji zwierzęcej i prace związane ze zbiorem słomy i wywozem nawozów organicznych. Na prace te przypadało nawet ponad 40% analizowanych nakładów. Najmniejsze nakłady ponoszono w gospodarstwie najmniej intensywnym, w którym nie prowadzono produkcji zwierzęcej i stosowano znaczne uproszczenia w uprawie, a największe – w gospodarstwach z dużą obsadą inwentarza żywego [BAUM i in. 2011].

Zużycie paliwa na gruntach ornych jest na ogół większe, a na trwałych użytkach zielonych – mniejsze od przeciętnego, zaś na gruntach ornych produkcja warzyw czy roślin okopowych wymaga większych nakładów paliwa niż produkcja zbóż. W warunkach tego samego rodzaju produkcji nakłady energii, ponoszone w pracach uprawowych, są na glebach ciężkich większe niż na glebach lekkich.

Wraz ze społeczno-gospodarczym rozwojem Polski zwiększają się jej potrzeby paliwowo-energetyczne, a spełnienie wymagań w zakresie zmniejszenia zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenia wykorzystania OZE nie jest realne w ciągu najbliższych 10–15 lat. Nakłady energii w postaci paliw ciekłych w rolnictwie w 2010 r. wyniosły 133 PJ. W przeciwieństwie do potrzeb energetycznych kraju i pozarolniczej części wsi, potrzeby energetyczne towarowych gospodarstw rolnych będą malały, mimo przewidywanego wzrostu produkcji końcowej naszego rolnictwa do 2030 r. Energochłonność produkcji rolniczej maleje i będzie malała wraz ze zmianami w strukturze agrarnej i intensyfikacją produkcji w towarowych gospodarstwach rodzinnych [WÓJCICKI 2010].

Przeciętne wykorzystanie ciągników w Polsce maleje wraz ze zwiększaniem ich liczby w gospodarstwach rolnych. W 2006 r. wyniosło ono 275 godzin rocznie. Średnie wykorzystanie kombajnów zbożowych i silosokombajnów samojezdnych wyniosło odpowiednio 87 i 75 godzin. Obliczone, na podstawie stanu ilościowego, mocy i rocznego wykorzystania tych maszyn, zużycie paliw ciekłych do napędu silników z zapłonem samoczynnym w rolnictwie w 2006 r. wyniosło 1 572 tys. t [PAWLAK 2007].

Zużycie energii, zwłaszcza paliw ciekłych, w przeliczeniu na jednostkę powierzchni użytków rolnych, a także energii elektrycznej w przeliczeniu na sztukę

dużą obsadę zwierząt będzie powoli rosło wraz ze wzrostem stanu technicznego wyposażenia rolnictwa. Dynamikę tego wzrostu będą hamowały czynniki ekonomiczne, wymuszające oszczędność i racjonalizację gospodarki energetycznej, przez doskonalenie technologii produkcji, poprawę konstrukcji ciągników i maszyn rolniczych oraz lepszą ich eksploatację [ZALEWSKI 2012].

Zmiany stanu wyposażenia rolnictwa w sprzęt zmotoryzowany, powierzchni użytków rolnych i struktury ich użytkowania powodują, że konieczne są bieżące analizy i szacunki zużycia oleju napędowego w przeliczeniu na ha UR na podstawie aktualnych danych.

Celem niniejszego artykułu jest oszacowanie zużycia ON w rolnictwie polskim, w przeliczeniu na ha użytków rolnych oraz na ha dziewięciu ważniejszych upraw w Polsce. Zakres analizy odnosi się do stanu z 2010 r.

### **Materiał źródłowy i metoda badań**

Podstawą analizy są dane z publikacji GUS [2003; 2011a, b, c, d]. W publikacji GUS [2011a] podano łączne zużycie oleju napędowego w rolnictwie polskim w 2010 r., w tysiącach ton. Natomiast w pracy [GUS 2011d] znajdują się dane o powierzchni UR w tymże roku. Dzieląc zużycie ON przez powierzchnię UR wyznaczono średnie krajowe jednostkowe zużycie w kilogramach na hektar UR. Z uwagi na to, że ceny paliw ciekłych odnoszone są do jednostki objętości (litra), uzyskane w ten sposób wartości podzielono przez masę objętościową paliwa ( $0,84 \text{ kg}\cdot\text{l}^{-1}$ ), uzyskując w ten sposób wartość zużycia w litrach na hektar.

Biorąc pod uwagę zróżnicowanie nakładów energii w zależności od ukierunkowania produkcji rolniczej, oszacowano jednostkowe zużycie paliwa dla wybranych, ważniejszych upraw. Podstawę obliczeń stanowiły dane z kart technologicznych, opracowanych w byłym Instytucie Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa (IBMER), w których uwzględniono m.in. nakłady mechanicznej siły pociągowej i napędowej ciągników i maszyn wyposażonych w silniki z zapłonem samoczynnym (wysokoprężne), wyrażone w umownych jednostkach (kWh). Jednostka ta różni się od kilowatogodziny przyjętej w fizyce. Oznaczenie „h” w jej symbolu oznacza godzinę czasu  $T_{07}$ , który poza czasem efektywnej pracy obejmuje cały szereg tzw. czasów pomocniczych. W związku z tym jednostkowe zużycie paliwa w przeliczeniu na godzinę jest w naszym przypadku znacznie mniejsze od mierzonego w warunkach normatywnego obciążenia na hamowni. W obliczeniach przyjęto, że wynosi ono  $0,11 \text{ kg}$  lub ok.  $0,13 \text{ l}$  na kWh [PAWLAK 1996]. Mnożąc liczbę kWh na hektar poszczególnych upraw przez wskaźnik  $0,11 \text{ kg}\cdot\text{kWh}^{-1}$  obliczono zużycie ON w kilogramach na hektar. Z kolei, mnożąc uzyskany wynik przez wskaźnik  $0,84 \text{ kg}\cdot\text{l}^{-1}$ , uzyskano zużycie w litrach na hektar.

Mnożąc obliczone w powyższy sposób wskaźniki zużycia ON w litrach na hektar wybranych upraw przez powierzchnie tych upraw wg Powszechnego spisu rolnego [GUS 2010c, d], obliczono łączne zużycie krajowe dla tych upraw. Z kolei, znając stosunek powierzchni wspomnianych upraw do łącznej powierzchni UR

w Polsce można oszacować krajowe zużycie ON, weryfikując w ten sposób wzajemnie dane GUS oraz wyniki szacunków własnych.

### Jednostkowe zużycie oleju napędowego

Według danych GUS [2011a], zużycie oleju napędowego w rolnictwie polskim w 2010 r. wyniosło 1 600 tys. t. Powszechny spis rolny z 2010 r. wykazał, że powierzchnia użytków rolnych (UR) w Polsce wynosiła w tym czasie 15 502 969 ha [GUS 2011c]. Z przeliczenia powyższych danych wynika, że przeciętne zużycie ON w rolnictwie, w przeliczeniu na ha UR, wyniosło 103 kg, czyli ok. 120 l.

Jednostkowe zużycie oleju napędowego w poszczególnych gospodarstwach zależy od wielu czynników, m.in. od ukierunkowania i intensywności produkcji, stosowanych technologii, rodzaju i stanu technicznego stosowanych środków mechanizacji, a także od obszaru i kształtu pól oraz odległości do nich, ukształtowania terenu, stanu dróg dojazdowych. Nie bez znaczenia są też kwalifikacje obsługi, co wykazały m.in. badania przeprowadzone w Szwajcarii [SCHÖNENBERGER 1977]. Zużycie jednostkowe ON wybranych upraw, obliczone na podstawie kart technologicznych, wynosi od 33 do 304 l na ha (tab. 1).

Zużycie oleju napędowego w wybranych rodzajach działalności wynosi 1 354 tys. ton. Z uwagi na to, że powierzchnia tych upraw stanowi łącznie nieco ponad 85% powierzchni UR w Polsce, szacunkowe całkowite zużycie ON w Polsce wynosi 1 591 tys. t.

Tabela 1. Nakłady siły pociągowej i zużycie oleju napędowego (ON) w produkcji roślinnej  
Table 1. Inputs of tractive force and diesel oil (DO) consumption in crop production

Rodzaj uprawy Kind of crop	Nakłady siły pociągowej Inputs of tractive force [kWh·ha <sup>-1</sup> ]	Zużycie ON DO consumption	
		[kg·ha <sup>-1</sup> ]	[l·ha <sup>-1</sup> ]
Zboża, plon 3,5 t·ha <sup>-1</sup> Cereals, yield 3.5 t·ha <sup>-1</sup>	970	107	127
Rzepak ozimy, plon 2,5 t·ha <sup>-1</sup> Winter rape, yield 2.5 t·ha <sup>-1</sup>	922	101	121
Ziemniaki, plon 20 t·ha <sup>-1</sup> Potatoes, yield 20 t·ha <sup>-1</sup>	1 355	149	177
Buraki cukrowe, plon 50 t·ha <sup>-1</sup> Sugar beets, yield 50 t·ha <sup>-1</sup>	2 319	255	304
Kukurydza na kiszonkę, plon 60 t·ha <sup>-1</sup> Maize for silage, yield 60 t·ha <sup>-1</sup>	1 400	154	183
Okopowe pastewne, plon 40 t·ha <sup>-1</sup> Fodder root crops, yield 40 t·ha <sup>-1</sup>	1 559	171	204
Motylkowe pastewne (siano), plon 5,5 t·ha <sup>-1</sup> Forage legumes (hay), yield 5.5 t·ha <sup>-1</sup>	726	80	95
Łąki (siano), plon 5,0 t·ha <sup>-1</sup> Meadows (hay), yield 5.0 t·ha <sup>-1</sup>	584	64	76
Pastwiska Pastures	250	28	33

Źródło: obliczenia własne na podstawie opracowań IBMER.

Source: own calculations based on IBMER data.

W świetle powyższych wyników obliczeń oraz biorąc pod uwagę fakt, że w zestawie wybranych upraw znajdują się pastwiska, charakteryzujące się bardzo małym jednostkowym zużyciem ON, pominięto natomiast sady, uprawy warzywne, truskawki, rośliny strączkowe jadalne i pastewne, rośliny włókniste, tytoń i chmiel, a więc uprawy na ogół intensywne, czyli o jednostkowym zużyciu paliwa większym niż średnia obliczona na podstawie dziewięciu upraw uwzględnionych w tabeli 2, można stwierdzić zgodność danych GUS [2011a], dotyczących zużycia ON w Polsce, z wynikami obliczeń na podstawie kart technologicznych. Dane GUS mogą zatem stanowić podstawę do wyznaczenia aktualnej przeciętnej stawki zwrotu podatku akcyzowego w cenie oleju napędowego, wykorzystywanego do produkcji rolnej, gdy za podstawę odniesienia przyjmie się powierzchnię użytków rolnych.

Tabela 2. Powierzchnia upraw i zużycie oleju napędowego (ON) w Polsce w 2010 r.  
Table 2. Area of crops and diesel oil (DO) consumption in Poland in 2010

Wyszczególnienie Specification	Powierzchnia Area [ha]	Zużycie ON DO consumption		
		na jednostkę powierzchni per unit of area [l·ha <sup>-1</sup> ]	w skali kraju in the country scale	
			[tys. l] [thous. l]	[tys. t] [thous. t]
Zboża Cereals	7 646 408	127	971,1	816
Ziemniaki Potatoes	388 259	177	68,7	58
Buraki cukrowe Sugar beets	206 408	304	62,8	53
Rzepak i rzepik Rape and oil yielding rape	946 148	183	173,1	145
Kukurydza na kiszonkę Maize for silage	386 800	206	79,7	67
Okopowe pastewne Fodder root crops	16 600	204	3,4	3
Motylkowe pastewne (siano) Forage legumes (hay)	317 200	95	30,1	25
Łąki (siano) Meadows (hay)	2 630 000	76	199,9	168
Pastwiska Pastures	653 400	35	22,9	19
Razem – wybrane uprawy Selected crops in total	13 191 223	–	1 611,7	1 354
<b>Ogółem In the whole</b>	<b>15 502 969</b>	<b>–</b>	<b>1 894,1</b>	<b>1 591</b>

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS [2011c, d] i kart technologicznych IBMER.  
Source: own computations based on the MSO data [GUS 2011c, d] and operation sheets (IBMER).

## Podsumowanie

Zużycie oleju napędowego w rolnictwie polskim w 2010 r. wyniosło wg GUS [2011a] 1 600 tys. t. Powierzchnia użytków rolnych w Polsce wynosiła w tym czasie 15 502 969 ha. Przeciętne zużycie ON w rolnictwie, w przeliczeniu na ha UR, wyniosło zatem 103 kg, czyli ok. 120 l.

Analiza wykazała zgodność danych GUS, dotyczących zużycia ON w Polsce, z wynikami obliczeń na podstawie kart technologicznych. Dane GUS mogą zatem stanowić podstawę do wyznaczenia aktualnej średniej stawki zwrotu podatku

akcyzowego w cenie oleju napędowego (ON), wykorzystywanego do produkcji rolnej, gdy za podstawę odniesienia przyjmie się powierzchnię użytków rolnych.

Obliczone na podstawie kart technologicznych jednostkowe zużycie ON, w przeliczeniu na hektar dziewięciu wybranych ważniejszych upraw, wyniosło: zboża –  $107 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , rzepak ozimy  $101 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , ziemniaki  $149 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , buraki cukrowe  $255 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , kukurydza na kiszonkę  $154 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , okopowe pastewne  $171 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , motylkowe pastewne na siano  $80 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , zielonka łąkowa na siano  $64 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , pastwiska  $28 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ .

## Bibliografia

BAUM R., PEPLIŃSKI B., WAJSZCZUK K. 2011. Nakłady pracy ludzkiej, siły pociągowej oraz energochłonność w wybranych gospodarstwach rolnych województwa wielkopolskiego. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 2 s. 17–27.

CZARNOCKI S., STARCZEWSKI J., KAPELA K. 2008. Porównanie zużycia paliwa i czasu pracy przy kilku alternatywnych technologiach przygotowania roli do siewu. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 4(102) s. 209–215.

GUS 2003. Ciągniki, maszyny i inne środki transportu w gospodarstwach rolnych. *Powszechny Spis Rolny 2002*. Warszawa ss. 71.

GUS 2011a. Gospodarka paliwowo-energetyczna w latach 2009, 2010. *Informacje i opracowania statystyczne*. Warszawa. ISSN 1506-7947 ss. 289.

GUS 2011b. Środki produkcji w rolnictwie. *Powszechny Spis Rolny 2011*. Warszawa. ISBN 978-83-7027-487-0 ss. 111.

GUS 2011c. Uprawy rolne i wybrane elementy metod produkcji roślinnej. *Powszechny Spis Rolny 2010*. Warszawa. ISBN 978-83-7027-482-5 ss. 152.

GUS 2011d. Użytkowanie gruntów. *Powszechny Spis Rolny 2010*. Warszawa. ISBN 978-83-7027-482-5 ss. 87.

PAWLAK J. 1996. Metoda szacowania zużycia oleju napędowego w indywidualnych gospodarstwach rolniczych. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 2 s. 165–173.

PAWLAK J. 2007. Nakłady i koszty energii w rolnictwie polskim. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 4 s. 15–20.

PAWLAK J. 2009. Nakłady energii w rolnictwie polskim i ich efektywność. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 1 s. 87–94.

SCHÖNENBERGER A. 1977. Razionalizzazione del lavoro ed economia. *Macchine e motori agricoli*. An. 35 Nr 10 s. 41–46.

WÓJCICKI Z. 2010. Potrzeby energetyczne i wykorzystanie odnawialnych zasobów energii. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 4 s. 37–47.

ZALEWSKI A. (red.) 2012. Rynek środków produkcji dla rolnictwa. Stan i perspektywy. Warszawa. IERIGŻ-PIB, ARR, MRIRW. ISSN 2081-8815 ss. 35.

## CONSUMPTION OF THE DIESEL OIL IN POLISH AGRICULTURE

### Summary

On the basis of Main Statistical Office (MSO) data on total consumption of diesel oil (DO) in Polish agriculture in 2010, as well as the data from the operation sheets elaborated at former Institute of Building, Mechanization and Electrification in Agriculture (IBMER), the unitary consumption of DO has been determined for the country, as accounted per 1 ha agricultural land (AL) and per 1 ha of selected crops. Being acquainted with the acreage of particular mentioned crops in relation to the total AL area, the country consumption of diesel oil was estimated, verifying in this way both, the MSO data and the results of own estimations. According to MSO data, the consumption of diesel oil in Polish agriculture in 2010 amounted to 1600 thous. ton, whereas the AL area – 15.502.969 ha. Calculated on such a basis average DO consumption in agriculture, accounted per 1 ha AL, reached 103 kg, i.e. about 120 l. Unitary consumption of diesel oil, calculated from the operation sheets, accounted per 1 ha of selected crops, achieved the following values: for the cereals – 107 kg·ha<sup>-1</sup>, winter rape – 101 kg·ha<sup>-1</sup>, the potatoes – 149 kg·ha<sup>-1</sup>, sugar beets – 255 kg·ha<sup>-1</sup>, the maize for silage – 154 kg·ha<sup>-1</sup>, fodder root crops – 171 kg·ha<sup>-1</sup>, fodder legumes for hay – 80 kg·ha<sup>-1</sup>, the meadow grass for hay – 64 kg·ha<sup>-1</sup>, pastures – 28 kg·ha<sup>-1</sup>. The above values of unitary DO consumption indices per 1 ha of particular crops, multiplied by the acreage of their cultivation – according to Common Agricultural Census 2010 – enabled to calculate that the country fuel consumption, for realization of selected kinds of activity, amounts to 1354 thous. ton. Considering fact, that the area of crops selected to computations amounts in total somewhat above 85% AL area, estimated DO consumption reached 1591 thous. ton. Into crops selected, there are included the pastures characterized by very low unitary DO consumption (although, there were omitted the orchards, vegetables, strawberries, leguminous crops both, eatable and fodder, fibre plants, hop and tobacco plants – the crops of rather intensive cultivation and unitary fuel consumption higher than an average, calculated on the basis of nine crops mentioned above). Thus, it may be stated an agreement of diesel oil consumption values in Poland, given by the Main Statistical Office, with the values estimated from operation sheets.

**Key words:** diesel oil, consumption, agriculture, Poland, selected crops, cultivation

Adres do korespondencji:

prof. dr hab. Jan Pawlak

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy

Oddział w Warszawie

ul. Rakowiecka 32, 02-532 Warszawa

tel. 22 542-11-67; e-mail: j.pawlak@itep.edu.pl