

JAN PAWLAK

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach  
Oddział w Warszawie

## **CENY OLEJU NAPĘDOWEGO A KOSZTY EKSPLOATACJI MASZYN W ROLNICTWIE**

### **Wstęp**

Energia zużywana w procesach produkcji roślinnej i zwierzęcej, a także w transporcie i pracach ogólnogospodarczych, ma obecnie duży udział w kosztach produkcji rolniczej. Od poziomu cen jej nośników zależą więc koszty tej produkcji, a pośrednio – dochody rolników. We współczesnym, zmotoryzowanym rolnictwie podstawowym nośnikiem energii jest olej napędowy.

W analizach cen nośników energii nie można ograniczać się do sytuacji krajowej. Powiązania rynkowe wewnątrz Unii Europejskiej, a także poza jej obszarem, powodują, że efekty funkcjonowania naszego rolnictwa nie są zależne wyłącznie od uwarunkowań krajowych. Zróżnicowanie w poszczególnych krajach cen środków produkcji stosowanych w rolnictwie nie pozostaje bez wpływu na konkurencyjność polskich produktów rolnych na rynkach światowych. W tej sytuacji pojawia się potrzeba prowadzenia bieżących analiz porównawczych cen energii w skali międzynarodowej.

Celem niniejszego artykułu jest oszacowanie udziału oleju napędowego w kosztach wykonania prac w rolnictwie, a także porównanie cen tego paliwa w wybranych krajach należących do OECD oraz analiza ich zmian w latach 2005-2012 w odniesieniu do stanu z 2000 r. Zakres asortymentowy analizy ogranicza się do nośnika energii o najszerszym zastosowaniu w rolnictwie krajów rozwiniętych: oleju napędowego. Zakres czasowy obejmuje lata 2000-2012, przy czym analizą cen w układzie międzynarodowym objęto okres 2005-2012.

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

W analizach kosztów wykonania prac wykorzystano dane Głównego Urzędu Statystycznego [6], a także materiał z publikacji IERiGŻ-PIB [23, 24], z których czerpano informacje o zmianach cen oleju napędowego w latach 2000-2012. Podczas obliczania kosztów wykonania prac w produkcji roślinnej posłużono się metodą modelową. Podstawą obliczeń był model gospodarstwa rolniczego o powierzchni 15 ha UR. Przyjęto założenie, że całość tej powierzchni zajmują grunty orne, podzielone na 5 trzyhektarowych pól z następującym płodozmiarem:

- pszenica ozima,
- ziemniaki,
- groch na ziarno,
- pszenica ozima,
- rzepak ozimy.

Zakres wykonywanych prac oraz ich krotność w cyklu produkcyjnym poszczególnych rodzajów działalności przyjęto według kart technologicznych [1, 8, 22], opracowanych w Instytucie Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa (IBMER), w których uwzględnione były m.in. nakłady mechanicznej siły pociągowej i napędowej ciągników oraz 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 tym przypadku znacznie mniejsze od mierzonego przy normatywnym obciążeniu na hamowni. W obliczeniach przyjęto, że wynosi ono ok. 0,13 litrów na kWh.

Wykorzystując materiał ze wspomnianych kart technologicznych, dokonano pewnych korekt w przypadkach, gdy w zestawie dostępnych aktualnie maszyn są obiekty bardziej nowoczesne w porównaniu z dostępnymi w czasie opracowania tych kart. Wiązała się z tym zmiana przyjętych wydajności eksploatacyjnych, co miało też wpływ na nakłady i koszty.

Jednostkowe koszty wykonania czynności w procesach produkcji poszczególnych roślin w latach 2000-2010 przyjęto według odpowiednich zeszytów z serii „Koszty eksploatacji maszyn” [9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19]. Koszty eksploatacji środków mechanizacji rolnictwa obejmują amortyzację, przechowywanie i konserwację, ewentualne ubezpieczenie, koszty napraw, zużytej energii i materiałów smarowych, a niekiedy także zużytych materiałów pomocniczych (np. sznurka do pras). Wartości tych kosztów w latach 2011 i 2012 obliczono za pomocą wzoru:

$$Ke = \sum_{m=1}^n \frac{C_m}{Wn_m} + 0,02 \cdot C_m + \frac{U}{Wr_m} + \frac{k \cdot C_m}{Wn_m} + 1,2 \cdot Z_p \cdot C_p \cdot M + M \cdot C_{ee} + Z_{mp} \cdot C_{mp} \quad (1)$$

gdzie:

$\sum_{m=1}^n$  – suma rodzajów zaangażowanych środków mechanizacji rolnictwa;

$Ke$  – koszt eksploatacji środka mechanizacji rolnictwa (PLN);

$C_m$  – cena  $m$ -tego środka mechanizacji rolnictwa (PLN);

$Wn_m$  – wykorzystanie  $m$ -tego środka mechanizacji rolnictwa w okresie trwania (h);

$Wr_m$  – roczne wykorzystanie  $m$ -tego środka mechanizacji rolnictwa (h);

$U$  – stawka ubezpieczenia (PLN·rok<sup>-1</sup>);

$k$  – współczynnik kosztów napraw w stosunku do ceny  $m$ -tego środka mechanizacji rolnictwa;

$Z_p$  – jednostkowe zużycie oleju napędowego ( $\text{dm}^3 \cdot \text{kWh}^{-1}$ );

$C_p$  – cena oleju napędowego [ $\text{PLN} \cdot (\text{dm}^3)^{-1}$ ];

$M$  – moc silnika (kW);

$C_{ee}$  – cena energii elektrycznej ( $\text{PLN} \cdot \text{kWh}^{-1}$ );

$Z_{mp}$  – zużycie materiałów pomocniczych w odpowiednich jednostkach miary na godzinę pracy;

$C_{mp}$  – cena materiału pomocniczego w przeliczeniu na odpowiednią jednostkę miary.

W obliczeniach uwzględnia się tylko te elementy kosztów, które rzeczywiście występują.

Koszty eksploatacji środków mechanizacji rolnictwa w gospodarstwie modelowym obliczono, posługując się formułą:

$$K_{zp} = \sum_{z=1}^k \sum_{n=1}^l Ke \quad (2)$$

gdzie:

$K_{zp}$  – koszt wykonania zabiegów produkcyjnych gospodarstwie rolniczym (PLN);

$\sum_{z=1}^k$  – suma rodzajów działalności w gospodarstwie rolniczym;

$\sum_{n=1}^l$  – suma zabiegów produkcyjnych w danym rodzaju działalności.

Udział procentowy kosztu zużytego oleju napędowego w poszczególnych latach obliczono wg wzoru:

$$Pon = \sum_{z=1}^k \sum_{n=1}^l \frac{Z_p \cdot C_p}{K_{zp}} 100 \quad (3)$$

gdzie:

$Pon$  – udział zużytego oleju napędowego w kosztach wykonania prac w gospodarstwie modelowym.

Dokonano oceny wpływu ceny oleju napędowego na koszty eksploatacji środków mechanizacji rolnictwa w gospodarstwie rolniczym. Wyniki przedstawiono na wykresie z zaznaczeniem linii trendu, wyznaczonej z zastosowaniem funkcji, która najlepiej odwzorowuje badane zależności.

Podstawą analizy porównawczej cen oleju napędowego w wybranych krajach były dane z publikacji Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) [7], dotyczące cen oleju napędowego w wybranych krajach. Warunkiem prowadzenia analiz cen w skali międzynarodowej jest zastosowanie jednolitego ich miernika. Takim miernikiem jest cena w dolarach USA. We wspomnianej publikacji ceny nośników energii w krajach zaliczanych do OECD podawane są zarówno w walutach krajowych, jak i w dolarach USA.

Zróżnicowanie cen oleju napędowego w wybranych krajach w 2011 r. przedstawiono na wykresie, za podstawę odniesienia przyjmując ceny w Stanach Zjednoczonych Ameryki. W gronie 34 krajów członkowskich OECD USA mają najniższą cenę oleju napędowego. Obliczono też i przedstawiono graficznie dynamikę zmian cen oleju napędowego w latach 2005-2012 w wybranych krajach, przyjmując za 100 stan w 2000 r.

### Cena oleju napędowego a koszty wykonania prac

Koszty eksploatacji środków mechanizacji rolnictwa zależą od poziomu cen tych środków oraz od cen stosowanych nośników energii, a także od warunków i organizacji pracy, rocznego wykorzystania i kwalifikacji obsługi. Najważniejszym nośnikiem energii we współczesnym zmotoryzowanym rolnictwie, zwłaszcza w produkcji roślinnej i transporcie, jest olej napędowy. W latach 2000-2012 koszt oleju napędowego stanowił od ok. 22 do 29% ogółu kosztów wykonania prac w gospodarstwie modelowym, bez kosztu robocizny (tab. 1). Jego udział przy wykonywaniu poszczególnych prac w produkcji roślinnej był silnie zróżnicowany. W 2000 r. wynosił od 14,6% w przypadku zbioru wykonywanego kombajnem zbożowym, do 48,4% przy bronowaniu broną pięciopolową zawieszaną na ciągniku Ursus 2812. Udział ten był tym większy, im niższa była cena stosowanych maszyn, wahając się w zależności od zmian cen poszczególnych środków mechanizacji rolnictwa oraz ceny oleju napędowego. W przypadku zastosowania kombajnu zbożowego wzrósł z 14,6% w 2000 r. do 25,4% w 2012 r.

Tabela 1

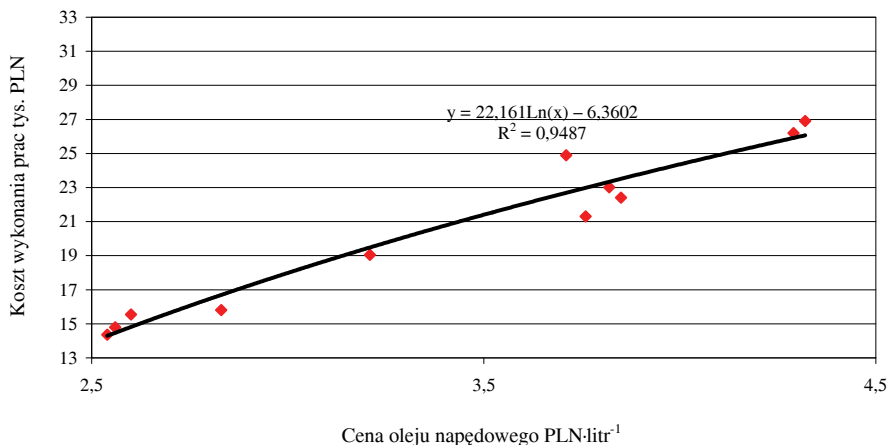
#### Koszty wykonania prac w gospodarstwie modelowym

| Lata | Koszt wykonania prac |                            |      |
|------|----------------------|----------------------------|------|
|      | ogółem<br>PLN        | w tym zużyty olej napędowy |      |
|      |                      | PLN                        | %    |
| 2000 | 14343                | 3809                       | 26,6 |
| 2001 | 14792                | 3839                       | 26,0 |
| 2002 | 15450                | 3909                       | 25,3 |
| 2003 | 15801                | 4252                       | 26,9 |
| 2004 | 19446                | 4814                       | 24,8 |
| 2005 | 21311                | 5430                       | 25,5 |
| 2006 | 22412                | 5793                       | 25,8 |
| 2007 | 23018                | 5684                       | 24,7 |
| 2008 | 26193                | 6433                       | 24,6 |
| 2009 | 24902                | 5564                       | 22,3 |
| 2010 | 26907                | 6478                       | 24,1 |
| 2011 | 27500                | 7648                       | 27,8 |
| 2012 | 29850                | 8622                       | 28,9 |

Przyczyną wahań jego udziału w poszczególnych latach było zróżnicowanie dynamiki cen oleju napędowego oraz cen środków mechanizacji rolnictwa, stosowanych podczas wykonywania prac. W 2004 r., wskutek zwiększenia stopy VAT z poziomu zerowego do 21%, cena zestawu 33 maszyn i narzędzi zwiększyła się o 22%, a w przypadku niektórych narzędzi uprawowych – aż o ponad 60% w porównaniu do stanu z roku poprzedniego. W tym samym czasie wzrost ceny oleju napędowego był mniej dynamiczny i wyniósł 13,4%. W rezultacie koszt bronowania zwiększył się o 21,4%, lecz przy zmniejszonym o 3,1 punktu procentowego udziale oleju napędowego w tym koszcie.

W poszczególnych gospodarstwach rolnych jednostkowe zużycie paliwa wykazuje znaczne różnice w zależności od struktury użytków rolnych, intensywności i technologii produkcji oraz warunków naturalnych. Generalnie, zużycie to jest na ogół większe na gruntach ornych, a na trwałych użytkach zielonych – mniejsze od przeciętnego. Na gruntach ornych produkcja warzyw czy roślin okopowych wymaga większych nakładów paliwa niż produkcja zbóż, zaś przy tym samym rodzaju produkcji nakłady energii ponoszone przy pracach uprawowych na glebach ciężkich są wyższe niż na glebach lekkich.

Cena oleju napędowego ma silny wpływ na koszty wykonania prac. Zależność tę opisuje funkcja logarytmiczna na rysunku 1.

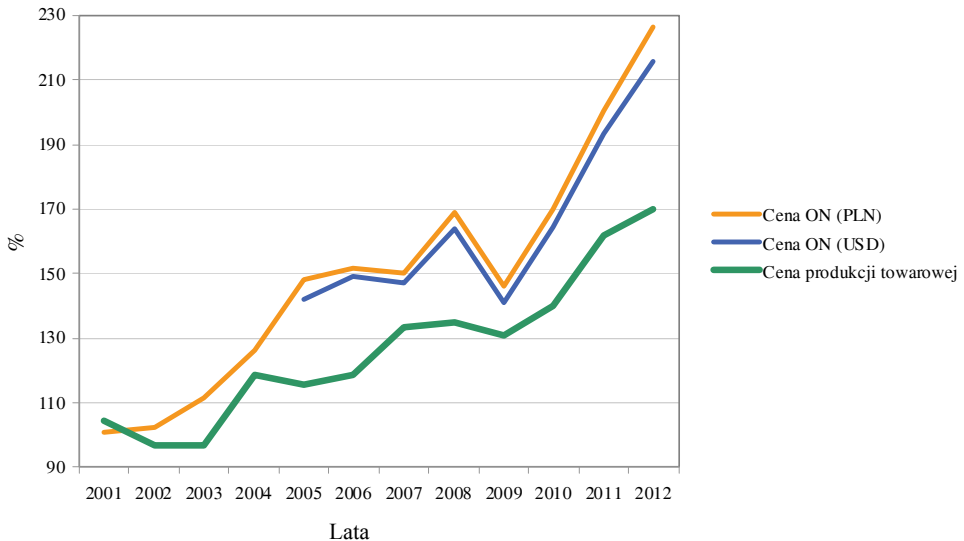


**Rys. 1.** Cena oleju napędowego a koszty wykonania prac w gospodarstwie modelowym  
Źródło: Opracowanie własne.

Innym czynnikiem wpływającym na koszty wykonania prac w gospodarstwie modelowym były ceny środków mechanizacji rolnictwa. Dynamika zmian tych cen w okresie objętym analizą była zróżnicowana. W raportach rynkowych publikowanych przez IERiGŻ-PIB podstawą analizy zmian cen w danym przedziale czasu był zestaw złożony z tych samych rodzajów i typowymiarów sprzętu rolniczego. Było to warunkiem zapewnienia porównywalności w ciągu okresu objętego analizą. W poszczególnych latach okresu 2000-2012 cena tego

zestawu systematycznie, choć nierównomiernie rosła, natomiast w przypadku poszczególnych maszyn zdarzały się przypadki obniżki cen [23, 24].

Na rysunku 2 przedstawiono zmiany ceny oleju napędowego w Polsce w latach 2001-2012 na tle wskaźnika cen towarowej produkcji rolniczej<sup>1</sup> w odniesieniu do stanu z 2000 r.



**Rys. 2.** Dynamika cen oleju napędowego w złotych i dolarach USA na tle wskaźnika cen produkcji towarowej w rolnictwie; stan w 2000 r. = 100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i [OECD/IEA 2012].

Dynamika cen silniej zaznacza się w przypadku oleju napędowego niż produkcji towarowej rolnictwa. W porównaniu ze stanem z 2000 r. olej napędowy podrożał o 126,4%, podczas gdy wskaźnik cen produkcji towarowej rolnictwa zwiększył się o 70,1%. Najbardziej widoczne rozwarcie nożyc między tymi cenami odnotowano w 2012 r. Niezależnie od jednostek walutowych, w których ceny te zostały wyrażone, dynamika i kierunki zmian cen oleju napędowego są podobne. Pewne odchylenia przebiegu krzywych wyrażonych w złotych i w dolarach USA są wynikiem zmian kursów walut. Różnice są jednak niewielkie, co uzasadnia prowadzenie porównań cen oleju napędowego w skali międzynarodowej, które wymagają zastosowania jednej waluty – w tym przypadku dolara USA.

<sup>1</sup> W publikacjach GUS wskaźnik cen towarowej produkcji rolniczej wyraża w sposób syntetyczny zmiany cen sprzedawanych produktów rolnych, tj. średnich cen skupu i cen uzyskiwanych przez rolników na targowiskach. Obliczany jest jako iloraz wskaźnika wartości i wskaźnika wolumenu towarowej produkcji rolniczej, które uzyskano ze zbiorczych rachunków produkcji rolniczej. W wartości towarowej produkcji rolniczej uwzględnione są tzw. dopłaty do produktów, tj. naliczane za dany rok płatności uzupełniające do powierzchni upraw (m.in. zbóż, oleistych, chmielu, strączkowych, roślin przeznaczonych na siew oraz na paszę). Wskaźnik wartości obliczany jest jako stosunek poziomu produkcji towarowej wyrażonej w cenach bieżących w badanym okresie do poziomu tej produkcji w roku poprzednim, a wskaźnik wolumenu – w cenach stałych.

Porównania takie dostarczają przesłanek do oceny istotnego czynnika wpływającego na konkurencyjność produkcji rolniczej w poszczególnych krajach.

### Ceny oleju napędowego w wybranych krajach

Najniższą cenę oleju napędowego w krajach objętych analizą porównawczą, jak również wśród ogółu państw członkowskich OECD, odnotowano w USA, natomiast najwyższą w 2000 r. na Słowacji, a w 2011 r. w Turcji (tab. 2).

Tabela 2

| Ceny oleju napędowego w USD za litr |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Kraje                               | 2000         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         |
| Austria                             | 0,864        | 1,069        | 1,178        | 1,193        | 1,453        | 1,150        | 1,297        | 1,565        | 1,663        |
| Japonia                             | 0,525        | 0,774        | 0,906        | 0,988        | 1,202        | 0,899        | 1,012        | 1,179        | 1,061        |
| Korea                               | 0,821        | 1,366        | 1,575        | 1,653        | 2,055        | 1,721        | 1,821        | 2,121        | 2,214        |
| Francja                             | 0,900        | 1,108        | 1,195        | 1,223        | 1,440        | 1,153        | 1,312        | 1,541        | 1,618        |
| Niemcy                              | 0,829        | 1,229        | 1,333        | 1,408        | 1,642        | 1,355        | 1,514        | 1,766        | 1,864        |
| <b>Polska</b>                       | <b>1,388</b> | <b>1,970</b> | <b>2,070</b> | <b>2,044</b> | <b>2,273</b> | <b>1,956</b> | <b>2,284</b> | <b>2,687</b> | <b>2,997</b> |
| Rep. Czeska                         | 1,738        | 1,947        | 2,063        | 2,060        | 2,226        | 1,885        | 2,159        | 2,462        | 2,645        |
| Słowacja                            | 2,003        | 2,208        | 2,380        | 2,300        | 2,595        | 2,156        | 2,168        | 2,590        | 2,724        |
| Turcja                              | 1,537        | 2,355        | 2,625        | 2,665        | 3,227        | 2,828        | 3,163        | 3,533        | 3,704        |
| Węgry                               | 1,994        | 1,975        | 2,114        | 2,008        | 2,384        | 2,121        | 2,468        | 2,923        | 3,295        |
| Włochy                              | 1,092        | 1,279        | 1,398        | 1,424        | 1,701        | 1,380        | 1,508        | 1,812        | 2,158        |
| USA                                 | 0,395        | 0,633        | 0,714        | 0,761        | 1,003        | 0,651        | 0,791        | 1,017        | 1,049        |

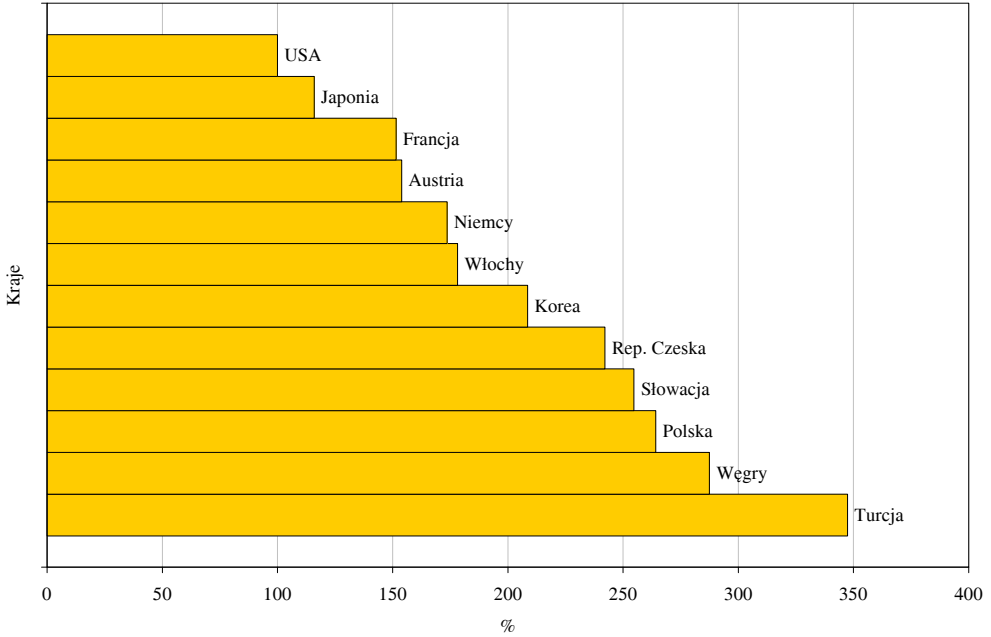
Źródło: [7].

Ceny oleju napędowego w przeliczeniu na dolary USA<sup>2</sup> w krajach objętych niniejszą analizą porównawczą są silnie zróżnicowane (rys. 3). W porównaniu z USA, gdzie odnotowano najniższy poziom ceny tego paliwa, były one w 2011 r. w Japonii wyższe o 16%, a w Turcji o 247%. W Polsce cena oleju napędowego była o 164% wyższa niż w USA.

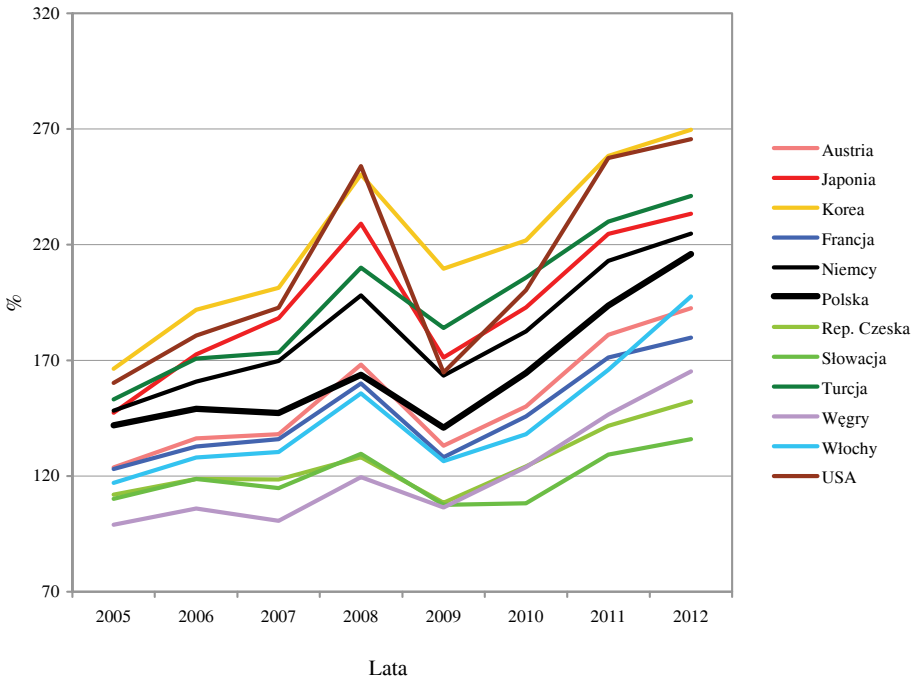
Analizy porównawczej cen oleju napędowego w skali międzynarodowej dokonano przy wykorzystaniu danych uwzględniających siłę nabywczą w poszczególnych krajach. Fakt ten powoduje, że w krajach mniej zamożnych ceny paliwa w dolarach USA, obliczone wg tego kryterium, są wyższe od wyznaczonych na podstawie prostego przeliczenia wg kursów walut krajowych w stosunku do waluty amerykańskiej. Ma to wpływ na wyniki porównań cen w Polsce z cenami w wysoko rozwiniętych krajach Europy Zachodniej, a w mniejszym stopniu – w krajach Europy Środkowej.

W latach 2000-2011 nastąpił wzrost cen oleju napędowego we wszystkich krajach objętych analizą porównawczą (rys. 4), przy czym jego dynamika była zróżnicowana.

<sup>2</sup> Ceny w USD uwzględniają zróżnicowanie siły nabywczej w poszczególnych krajach.



**Rys. 3.** Ceny oleju napędowego w wybranych krajach w 2011 r. w USD. Stan w USA = 100  
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych OECD/IEA [7].



**Rys. 4.** Dynamika cen oleju napędowego. Stan w 2000 r. = 100  
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych OECD/IEA [7].



Najniższy wzrost procentowy odnotowano na Słowacji, w Republice Czeskiej i na Węgrzech, gdzie paliwo to było w 2011 r. odpowiednio o 29,3, 41,9 i 46,6% droższe niż w 2000 r. Wzrost o 65,9 do 81,1% miał miejsce we Włoszech, Francji i Austrii. W Polsce olej napędowy podrożał o 93,6%, natomiast w Niemczech, Japonii i Turcji o 113 do 129%. Największą dynamikę odnotowano w Korei Płd. i w USA (odpowiednio o 158,3 i 157,5%).

W latach 2005-2007 wzrost cen oleju napędowego w większości krajów objętych analizą porównawczą, w tym w Polsce, był umiarkowany (znaczniejszą dynamikę obserwowano w Korei Płd., USA i Japonii, a także w Turcji i Niemczech). Nasilenie tendencji wzrostowej we wszystkich krajach miało miejsce w 2008 r., po czym nastąpił spadek cen w 2009 r., spowodowany zmniejszeniem popytu na ropę naftową w następstwie recesji gospodarczej. Jednak od 2010 r. cena oleju napędowego ponownie dynamicznie rośnie.

Niekorzystny, w porównaniu z większością porównywanych krajów, poziom cen oleju napędowego w Polsce jest częściowo rekompensowany możliwością zwrotu podatku akcyzowego od paliwa zużywanego do celów rolniczych. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 29 listopada 2012 r. w sprawie stawki zwrotu podatku akcyzowego zawartego w cenie oleju napędowego wykorzystywanego do produkcji rolnej [2], producenci rolni<sup>3</sup> mogą w 2013 r. uzyskiwać na 1 litr oleju napędowego kwotę zwrotu podatku, nie wyższą niż stanowiącą iloczyn stawki zwrotu na 1 litr oleju napędowego (0,95 zł·l<sup>-1</sup>), liczby 86 l·ha<sup>-1</sup> oraz powierzchni użytków rolnych będących w posiadaniu lub współposiadaniu producenta rolnego (wskazanej w ewidencji gruntów i budynków jako użytki rolne według stanu na dzień 1 lutego tego roku). Przy ustalaniu ww. limitu nie uwzględnia się gruntów gospodarstw rolnych, na których zaprzestano produkcji rolnej, oraz gruntów zajętych na prowadzenie działalności gospodarczej innej niż działalność rolnicza w rozumieniu przepisów o podatku rolnym. W przypadku, gdy grunty gospodarstwa rolnego<sup>4</sup> stanowią przedmiot współposiadania, zwrot podatku akcyzowego przysługuje temu współposiadaczowi, co do którego pozostali współposiadacze wyrazili pisemną zgodę (zgodą będzie wyrażana we wniosku i nie dotyczy współmałżonków).

Zgodnie z rozporządzeniem [2], refundacji podlega podatek akcyzowy od zużycia 86 l oleju napędowego w przeliczeniu na hektar użytków rolnych. W rzeczywistości jednostkowe zużycie paliwa w rolnictwie polskim jest większe – według danych GUS, w 2010 r. równało się ono 1600 tys. ton [3, 5]. Powszechny Spis Rolny z 2010 r. wykazał, że powierzchnia użytków rolnych w dobrej kulturze wyniosła 15502969 ha [4], z rachunku wynika zatem, że zużyte zostało 103 kg, czyli około 120 litrów oleju napędowego w przeliczeniu

<sup>3</sup> Za producenta rolnego uznaje się osobę fizyczną, osobę prawną lub jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, będącą posiadaczem gospodarstwa rolnego w rozumieniu przepisów o podatku rolnym.

<sup>4</sup> Za gospodarstwo rolne w rozumieniu przepisów ustawy o podatku rolnym uważa się obszar gruntów sklasyfikowanych w ewidencji gruntów i budynków jako użytki rolne lub jako grunty zadrzewione bądź zakrzewione na użytkach rolnych o powierzchni przekraczającej 1 ha lub 1 ha przeliczeniowy, z wyjątkiem gruntów zajętych na prowadzenie działalności gospodarczej innej niż działalność rolnicza.

na 1 ha użytków rolnych [21]. Refundacji podlega więc tylko 72% zużywanego w rolnictwie paliwa. Rzeczywisty zwrot podatku w przeciętnym gospodarstwie równa się  $0,68 \text{ zł}\cdot\text{l}^{-1}$ . Na tej podstawie cena oleju napędowego na cele rolnicze wg stanu z 2012 r. wyniosłaby:  $5,75 - 0,68 = 5,07$ , czyli 88,2% ceny płaconej przez użytkowników nierolniczych. Można byłoby zmniejszyć o 11,8% cenę oleju napędowego w Polsce w dolarach USA, podaną w tabeli 2, wyniosłaby ona wówczas  $2,370 \text{ USD}\cdot\text{l}^{-1}$ . Po uwzględnieniu refundacji byłaby zatem niższa niż w Turcji, na Węgrzech, Słowacji i w Republice Czeskiej, lecz wciąż wyższa niż w pozostałych porównywanych krajach.

### Podsumowanie

W latach 2000-2012 koszt oleju napędowego stanowił od ok. 22 do 29% ogółu kosztów wykonania prac w gospodarstwie modelowym, bez kosztu robocizny.

W 2000 r. koszt zużytego oleju napędowego kształtował się w granicach od 14,6% w przypadku zbioru wykonywanego kombajnem zbożowym, do 48,4% w przypadku bronowania broną pięciopolową, zawieszaną na ciągniku Ursus 2812.

Udział kosztu zużytego oleju napędowego był tym większy, im niższa była cena stosowanych maszyn, lecz w poszczególnych latach wahał się w zależności od zmian cen środków mechanizacji rolnictwa oraz ceny oleju napędowego.

Dynamika cen była w przypadku oleju napędowego silniej zaznaczona niż w przypadku produkcji towarowej rolnictwa – w stosunku do 2000 r. olej napędowy podrożał o 126,4%, a wskaźnik cen produkcji towarowej rolnictwa zwiększył się o 70,1%.

Najniższą cenę oleju napędowego w 2000 r. i w 2011 r. odnotowano w USA, najwyższą w 2000 r. na Słowacji, a w 2011 r. w Turcji.

W porównaniu z USA cena oleju napędowego była wyższa w 2011 r. w Japonii o 16%, w Polsce o 164%, a w Turcji o 247%.

Fakt, że cena oleju napędowego w Polsce jest obecnie wyraźnie wyższa niż w Europie Zachodniej, a w mniejszym stopniu niż w Czechach i na Słowacji, wynika po części z uwzględnienia siły nabywczej w niniejszej w analizie. W krajach mniej zamożnych ceny paliwa w dolarach USA, obliczone wg tego kryterium, są wyższe od wyznaczonych na podstawie prostego przeliczenia wg kursów walut krajowych w stosunku do waluty amerykańskiej.

Niekorzystny, w porównaniu z większością krajów objętych analizą, poziom cen oleju napędowego w Polsce jest częściowo rekompensowany możliwością zwrotu podatku akcyzowego od paliwa zużywanego do celów rolniczych.

**Literatura:**

1. Borek T.: Jednostkowe nakłady i koszty pracy oraz kapitałochłonność zestawów maszyn do produkcji ziemniaków w gospodarstwach indywidualnych. IBMER, Warszawa 1988.
2. Dz. U. 2012.: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 listopada 2012 r. w sprawie stawki zwrotu podatku akcyzowego zawartego w cenie oleju napędowego wykorzystywanego do produkcji rolnej na 1 litr oleju w 2013 r. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 20 grudnia 2012 r., poz. 1380.
3. GUS: Gospodarka paliwowo-energetyczna w latach 2009, 2010. Informacje i opracowania statystyczne. Warszawa 2011.
4. GUS: Użytkowanie gruntów. Powszechny Spis Rolny 2010. Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa 2011.
5. GUS: Gospodarka paliwowo-energetyczna w latach 2010, 2011. Informacje i opracowania statystyczne. Warszawa 2012.
6. GUS: Ceny w gospodarce narodowej. XII 2012 r.; [http://www.stat.gov.pl/gus/5840\\_ceny\\_w\\_gospodarce\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/5840_ceny_w_gospodarce_PLK_HTML.htm). Dostęp 2.02.2013.
7. OECD/IEA: Energy prices and taxes. Quarterly statistics. Fourth quarter 2011. International Energy Agency, Paris, France 2011.
8. Mazański M.: Jednostkowe nakłady i koszty pracy oraz kapitałochłonność zestawów maszyn do produkcji rzepaku ozimego w gospodarstwach indywidualnych. IBMER Warszawa 1988.
9. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn, nr 15. IBMER, Warszawa 2000.
10. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn, nr 16. IBMER, Warszawa 2001.
11. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn, nr 17. IBMER, Warszawa 2002.
12. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn, nr 18. IBMER, Warszawa 2003.
13. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn, nr 19. IBMER, Warszawa 2004.
14. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn, nr 20. IBMER, Warszawa 2005.
15. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn, nr 21. IBMER, Warszawa 2006.
16. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn, nr 22. IBMER, Warszawa 2007.
17. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn, nr 23. IBMER, Warszawa 2008.
18. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn, nr 24. IBMER, Warszawa 2009.
19. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn, nr 25. ITP, Falenty–Warszawa 2010.
20. Pawlak J.: Ceny oleju napędowego i energii elektrycznej w wybranych krajach. Problemy Inżynierii Rolniczej, nr 1(67), 2010.
21. Pawlak J.: Zużycie oleju napędowego w rolnictwie polskim. Problemy Inżynierii Rolniczej, nr 3(77), 2012.
22. Wójcicki Z.: Jednostkowe nakłady i koszty pracy oraz kapitałochłonność zestawów maszyn do produkcji zbóż ozimych w gospodarstwach indywidualnych. IBMER, Warszawa 1988.
23. Zalewski A., Mieszkowska L., Olesiak T., Pawlak J., Zalewski Ar.: Rynek środków produkcji dla rolnictwa. Stan i perspektywy (red. A. Zalewski), nr 39. IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa 2012.
24. Zalewski A., Mieszkowska L., Olesiak T., Pawlak J., Zalewski Ar.: Rynek środków produkcji dla rolnictwa. Stan i perspektywy (red. A. Zalewski), nr 40. IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa 2013.