

**Anna M. Klepacka, Joanna Mączyńska**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

## **ZRÓŻNICOWANIE POZIOMU KOSZTÓW PRODUKCJI SUROWCÓW ROLNYCH WYKORZYSTYWANYCH DO WYTWARZANIA BIOETANOLU I ESTRÓW METYLOWYCH W UJĘCIU PRZESTRZENNYM**

*SPATIAL DIFFERENTIATION OF RAW MATERIAL PRODUCTION COSTS USED  
IN BIOETHANOL AND METHYL ESTER MANUFACTURING*

**Słowa kluczowe: biokomponenty, estry metylowe, bioetanol, surowce rolnicze**

*Key words: biocomponents, methyl esters, bioethanol, agricultural raw materials*

*JEL codes: Q15, Q16*

**Abstrakt.** Dokonano rozpoznania przestrzennych różnic w poziomie kosztów produkcji surowców rolnych wykorzystywanych do wytwarzania bioetanolu i estrów metylowych w Polsce. Wyniki badań wskazały na istotę zróżnicowania poziomu kosztów produkcji rzepaku ozimego i kukurydzy na ziarno w ujęciu przestrzennym. Najwyższy wskaźnik opłacalności produkcji rzepaku odnotowano w województwie wielkopolskim (213,2%), a najniższy w województwie łódzkim (134,5%). Natomiast w przypadku produkcji kukurydzy na ziarno najwyższy wskaźnik opłacalności (z dopłatami) odnotowano w województwie warmińsko-mazurskim (171,9%), najniższy zaś w województwie zachodniopomorskim (109,2%). W przypadku uprawy kukurydzy na ziarno istotną rolę odegrały uzyskane do produkcji dopłaty z UE.

### **Wstęp**

W warunkach gospodarki rynkowej efektywność działalności rolniczej uzależniona jest nie tylko od warunków klimatycznych i biologicznych [Jerzak 2009a], ale również od rozmieszczenia przestrzennego i aspektów ekonomicznych. Pomimo silnego oddziaływania otoczenia ekonomicznego, gospodarstwa rolne nie mają bezpośredniego wpływu na kształtowanie się cen czynników produkcji oraz produktów rolniczych, w tym przeznaczanych do wytwarzania biokomponentów<sup>1</sup>. Wątpliwości budzi zatem cena jaką producent mógłby uzyskać za swoje towary na rynku [Jerzak 2009b]. W odniesieniu do cen produktów rolniczych ma to szczególnie znaczenie dla wytwórców bioetanolu, ponieważ zakup surowców stanowi około 60-70% kosztów jego produkcji [Tchórzewski 2016]. Według Katrzyny Lebieckiej [2008], przy wysokich dotacjach, dużym areale upraw i taniej sile roboczej produkcja biopaliw staje się opłacalna. Konkurencyjne ceny rzepaku zachęcają rolników do jego uprawy również w tych regionach, które nie były do tej pory tradycyjnym producentem rzepaku [Klepacka, Mączyńska 2018].

### **Materiał i metodyka badań**

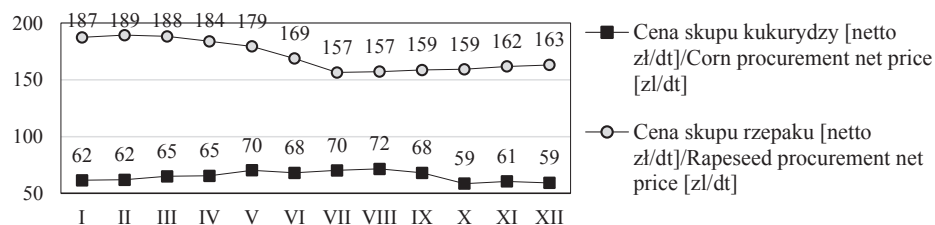
Celem artykułu jest rozpoznanie przestrzennych (według wybranych województw) różnic w poziomie kosztów oraz opłacalności produkcji rzepaku ozimego i kukurydzy na ziarno w Polsce. Wskazano, że poza cenami skupu surowców istotne znaczenie mają dopłaty do upraw (zwłaszcza w przypadku kukurydzy). Przedstawiono wahania cen rzepaku i kukurydzy w ujęciu miesięcznym i przestrzennym. Wysokość kosztów związanych z produkcją rzepaku i kukurydzy zaczerpnięto z kalkulacji rolniczych publikowanych przez wojewódzkie ośrodki

<sup>1</sup> Rynek biokomponentów oparty jest na produkcji estrów metylowych wytwarzanych z oleju rzepakowego oraz bioetanolu z kukurydzy. W 2017 roku w strukturze surowców wykorzystanych do produkcji ww. biokomponentów, udział oleju rzepakowego wynosił 99,4%, natomiast kukurydzy 50,3% [KOWR 2018].

doradztwa rolniczego (WODR). Badaniem objęto 10 województw w Polsce, tj. województwa: wielkopolskie, opolskie, dolnośląskie, pomorskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie, lubelskie, łódzkie, mazowieckie i zachodniopomorskie. Wybór województw motywowany był dostępnością danych. Zaprezentowana w zestawieniach cena zbytu rzepaku i kukurydzy, stanowiła średnią cenę skupu netto tych surowców wyznaczoną na podstawie notowań cenowych za okres 26.03-01.04.2018. W przypadku braku danych dla danego województwa wykorzystano średnią cenę krajową w ww. okresie [cenyrolnicze.pl 2018]. Uwzględnione w zestawieniach dopłaty do produkcji (jednakowe na terenie całego kraju) obejmowały płatności bezpośrednie, takie jak jednolita płatność obszarowa, płatność za zazielenienie i płatność dodatkowa. W obliczeniach uwzględniono stawki na poziomie 948,34 zł/ha łącznie obowiązujące w 2017 roku [MRiRW 2017]. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do porównania opłacalności produkcji surowców (objętych zakresem badań) był wskaźnik opłacalności produkcji z dopłatami, obliczony jako stosunek wartości produkcji (powiększonej o możliwe do uzyskania dopłaty bezpośrednie) i kosztów całkowitych z nią związanych (w %). Pracę uzupełniono informacjami na podstawie literatury przedmiotu. W realizacji postawionego celu wykorzystano metodę opisową i porównawczą, która posłużyła do prezentacji wyników badań.

### Czasowe i przestrzenne zróżnicowanie cen surowców rolnych wykorzystywanych w produkcji biokomponentów w Polsce

Ceny surowców rolnych wykorzystywanych w produkcji biokomponentów są wypadkową wielu czynników. Wynikają one m.in. z relacji popytu i podaży na te surowce, stopnia konkurencji pomiędzy różnymi rynkami zbytu, zmiennością plonów oraz cenami w UE i na rynku międzynarodowym. Powoduje to, że ulegają one ciągłym wahaniom zarówno w ujęciu

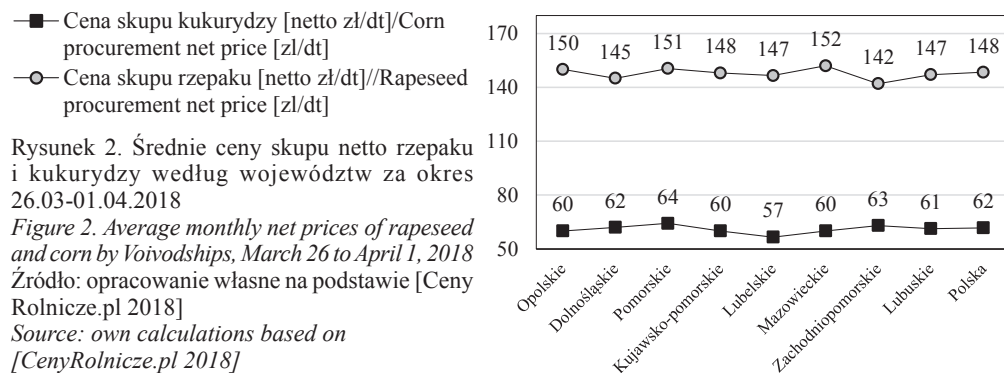


Rysunek 1. Średnie, miesięczne ceny netto płacone dostawcom przez przedsiębiorstwa skupujące rzepak i kukurydzę w 2017 roku

Figure 1. Average monthly net prices paid by companies procuring rapeseed and corn in 2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Agrolak.pl 2018a, 2018b, MRiRW 2018]

Source: own calculations based on [Agrolak.pl 2018a, 2018b, MRiRW 2018]



Rysunek 2. Średnie ceny skupu netto rzepaku i kukurydzy według województw za okres 26.03-01.04.2018

Figure 2. Average monthly net prices of rapeseed and corn by Voivodships, March 26 to April 1, 2018

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Ceny Rolnicze.pl 2018]

Source: own calculations based on [CenyRolnicze.pl 2018]

przestrzennym, jak i miesięcznym. W 2017 roku najwyższy poziom cen płaconych dostawcom przez przedsiębiorstwa skupujące rzepak odnotowano w lutym i marcu (na poziomie odpowiednio 189,3 i 188,2 zł/dt), najniższy zaś w lipcu i sierpniu (156,5 i 157,2 zł/dt). Najwyższą cenę skupu kukurydzy odnotowano w sierpniu (71,5 zł/dt), a najniższą w październiku i listopadzie (odpowiednio 58,6 i 59,2 zł/dt) (rys. 1). W okresie 26.03-01.04.2018 najwyższy poziom cen oferowanych na skupach rzepaku odnotowano w województwie mazowieckim (152,0 zł/dt), a najniższy w zachodniopomorskim (142,0 zł/dt). Producenci kukurydzy najkorzystniejszą cenę za sprzedaż swoich produktów rolnych otrzymali w województwie pomorskim (64,3 zł/dt), natomiast najniższą w lubelskim (56,6 zł/dt) (rys. 2).

### **Kalkulacje kosztów produkcji rzepaku i kukurydzy na ziarno**

Pojedyncze gospodarstwa rolne nie mają bezpośrednio możliwości kształtowania otoczenia ekonomicznego. W związku z tym mogą one jedynie analizować zachodzące w otoczeniu zmiany i podejmować decyzje dostosowawcze [Wasilewski, Chmielewska 2007]. Jednym z narzędzi wykorzystywanych w tym celu są kalkulacje kosztów produkcji rolniczej publikowane przez WODR. Dzięki nim możliwe jest rozpoznanie zmian zachodzących w zakresie opłacalności produkcji poszczególnych kierunków działalności rolniczej, będące podstawą do podejmowania ekonomicznych i techniczno-produkcyjnych decyzji w gospodarstwach rolnych. Należy jednak podkreślić, że sporządzane przez WODR kalkulacje, mają charakter jedynie poglądowy (są obliczeniami przykładowymi wykorzystującymi dane uśrednione dla poszczególnych województw) i nie należy traktować ich jako podstawy w analizie konkretnych gospodarstw [WODR 2018b]. Wykorzystanie ich w celach praktycznych wymaga adaptacji do odpowiednich warunków środowiskowych, klimatycznych, glebowych, wydajności produkcji, wyposażenia gospodarstw rolnych w środki trwałe itp. [OODR 2017].

W tabelach 1 i 2 przedstawiono zestawienie kalkulacji wykonywanych przez WODR, w celu porównania kosztów produkcji 1 ha rzepaku ozimego i 1 ha kukurydzy na ziarno w wybranych województwach w Polsce. Z przeprowadzonej analizy kosztów produkcji rzepaku ozimego wynika, że w 6 województwach spośród 10 objętych zakresem badań, największy udział w kosztach całkowitych stanowiły koszty bezpośrednie (średnio na poziomie 63,8%). Średni koszt produkcji 1 dt surowca w analizowanych województwach wynosił 114,3 zł, przy czym najwyższym kosztem charakteryzowało się województwo pomorskie (127,7 zł/dt), natomiast najniższym wielkopolskie (80,71 zł/dt). We wszystkich województwach wskaźnik opłacalności produkcji (z dopłatami i bez) wynosił powyżej 100%, co oznacza, że przychody z produkcji w pełni pokrywały związane z nią koszty. Najwyższy wskaźnik opłacalności produkcji, uwzględniający możliwe do otrzymania dopłaty, odnotowano w województwie wielkopolskim (213,2%), co związane było przede wszystkim z przyjęciem do kalkulacji najniższych kosztów całkowitych spośród analizowanych województw. Najniższym wskaźnikiem charakteryzowało się województwo łódzkie (134,5%), w którym przyjęte do kalkulacji koszty całkowite były o blisko 1,9 tys. zł wyższe niż w województwie wielkopolskim (tab. 1).

Na podstawie zestawienia kalkulacji kosztów produkcji kukurydzy na ziarno można stwierdzić, że w 7 województwach spośród 10 analizowanych największy udział w kosztach całkowitych miały koszty pośrednie (średnio 57,4%). Średni koszt produkcji 1 dt surowca wynosił 64,9 zł. Najwyższy jego poziom odnotowano w województwie łódzkim (106,3 zł/dt), a najniższy w warmińsko-mazurskim (42,8 zł/dt). Bez uwzględnienia dopłat, jedynie w 4 województwach obliczone w kalkulacjach przychody z produkcji pokrywały związane z nią koszty (tj. w województwach: wielkopolskim, dolnośląskim, pomorskim i warmińsko-mazurskim). O ile w przypadku opłacalności produkcji rzepaku taka sytuacja nie wystąpiła, o tyle w przypadku uprawy kukurydzy istotną rolę odgrywa uwzględnienie w kalkulacjach możliwych do uzyskania dopłat do produkcji. Po ich uwzględnieniu w 8 z 10 analizowanych województw wskaźnik opłacalności produkcji przekroczył 100%. Produkcja kukurydzy w województwach

Tabela 1. Zestawienie kalkulacji kosztów produkcji rzepaku ozimego w wybranych województwach)  
Table 1. Winter rape production costs in selected provinces

Wyszególnienie/ Specification	Województwo/Province										Zachodnio- pomorskie
	Wielkopolskie	Opolskie	Dolnośląskie	Pomorskie	Kujawsko-pomorskie	Warmińsko-mazurskie	Lubelskie	Łódzkie	Mazowieckie		
Płom/Yield (P) [dt]*	40,00	40,00	35,00	42,50	40,00	35,00	35,00	40,00	30,00		35,00
Cena zbytu/Procurement price 1 dt (Cz) [PLN]**	148,40	150,00	145,00	150,50	148,00	148,40	148,40	148,40	152,00		142,00
A Wartość produkcji/Production volume (P*Cz) [PLN]	5 936,00	6 000,00	5 075,00	6 396,25	5 920,00	5 194,00	5 194,00	5 127,50	4 560,00		4 970,00
B Koszty bezpośrednie/Indirect costs [PLN]	2 228,29	2 394,83	2 186,51	2 632,51	2 714,00	2 776,22	2 776,22	1 938,00	1 741,20		2 915,06
C Nadwyżka bezop. bez dopłat/ Direct surplus without subsidies (A-B) [PLN]	3 707,71	3 605,17	2 888,49	3 763,74	3 206,00	2 417,78	2 417,78	3 189,50	2 818,80		2 054,94
D Koszty pośrednie/Direct costs [PLN]	1 000,18	1 807,89	1 267,55	2 795,81	1 888,00	1 232,18	1 232,18	2 480,00	1 848,03		1 535,80
E Koszty całkowite/ Total costs (B+D) [PLN]	3 228,47	4 202,72	3 454,06	5 428,32	4 602,00	4 008,40	4 008,40	4 418,00	3 589,23		4 450,86
F Koszty produkcji/Production costs 1 dt (E/P) [PLN]	80,71	105,07	98,69	127,73	115,05	114,53	114,53	126,23	119,64		127,17
G Dochód rolniczy bez dopłat/Agriculture income without subsidies (A-E) [PLN]	2 707,53	1 797,28	1 620,94	967,93	1 318,00	1 85,60	1 85,60	709,50	970,77		519,14
H Dopłaty/Subsidies [PLN]***	948,34	948,34	948,34	948,34	948,34	948,34	948,34	948,34	948,34		948,34
I Dochód rolniczy z dopłatami/Agriculture income with subsidies [PLN]	3 655,87	2 745,62	2 569,28	1 916,27	2 266,34	2 133,94	2 133,94	1 657,84	1 919,11		1 467,48
J Wskaźnik opłacalności bez dopłat/Indicator of profitability without subsidies [%]	183,86	142,76	146,93	117,83	128,64	129,58	129,58	116,06	127,05		111,66
K Wskaźnik opłacalności z dopłatami/ Indicator of profitability with subsidies [%]	213,24	165,33	174,38	135,30	149,25	153,24	153,24	137,52	153,47		132,97

\* W zestawieniu uwzględniono kalkulacje dla najwyższych poziomów intensywności upraw analizowanych przez ośrodki doradztwa rolniczego wybranych województw/The calculation includes the highest levels of crop intensity analyzed by Agricultural Advisory Centers in selected voivodships. \*\* Cena zbytu rzepaku dotyczy średniej ceny skupu netto na podstawie notowań cenowych za okres: 26.03-01.04.2018 publikowanych na portalu CenyRolnicze.pl; w przypadku braku danych dla województwa wykorzystano średnią cenę krajową w tym okresie (na poziomie 148,40 zł/dt)/ The rapeseed sales price refers to the average net purchase price based on price quotations for the period: 26/03/01/2018 published on the CenyRolnicze.pl; in the absence of data for a voivodship, the average national price of PLN 148,40 PLN/dt was used for that period. \*\*\* Dopłaty do produkcji obejmują płatności bezpośrednie, takie jak jednolita płatność obszarowa, płatność za zazielenie i płatność dodatkowa. W obliczeniach uwzględniono stawki obowiązujące w 2017 r./ Production subsidies include direct payments, such as single area payment, greening payment and supplemental payments. The calculations account for the rates in 2017. Źródło: opracowanie własne na podstawie [WODR 2018a, OODR 2017, DODR 2017, PODR 2017, KPODR 2017, WMODR 2017, LODR 2017, ŁODR 2017, MODR 2018, ZODR 2017] Source: own calculations based on [WODR 2018a, OODR 2017, DODR 2017, PODR 2017, KPODR 2017, WMODR 2017, LODR 2017, ŁODR 2017, MODR 2018, ZODR 2017]

Tabela 2. Zestawienie kalkulacji kosztów produkcji kukurydzy na ziarno w wybranych województwach  
 Table 2. Corn production costs in selected provinces

Wyszczególnienie/ Specification	Województwo/Province									
	Wielko- polskie	Opolskie	Dolnośląskie	Pomorskie	Kujawsko- pomorskie	Warmińsko- mazurskie	Lubelskie	Łódzkie	Mazowieckie	Zachodnio- pomorskie
Plon/Yield (P) [dt]*	85,00	90,00	85,00	90,00	90,00	80,00	70,00	100,00	100,00	60,00
Cena zbytu/Procurement price 1 dt (Cz) [PLN]**	61,77	60,00	62,00	64,25	60,00	61,77	56,60	61,77	60,00	63,00
A Wartość produkcji/Production volume (P*Cz) [PLN]	5 250,45	5 400,00	5 270,00	5 782,50	5 400,00	4 941,60	3 962,00	6 177,00	6 000,00	3 780,00
B Koszy bezpośrednie/Indirect costs [PLN]	2 016,56	2 305,85	2 377,51	2 137,88	1 987,00	2 215,14	2 411,00	4 145,00	4 017,80	2 520,00
C Nadwyżka bezpośr. bez dopłat/ Direct surplus without subsidies (A-B) [PLN]	3 233,89	3 094,15	2 892,49	3 644,62	3 413,00	2 726,46	1 551,00	2 032,00	1 982,20	1 260,00
D Koszy pośrednie/Direct costs [PLN]	2 750,74	3 130,39	2 506,12	2 310,07	3 654,00	1 211,92	3 241,00	6 483,00	2 040,23	1 810,90
E Koszy całkowite/Total costs (B+D) [PLN]	4 767,30	5 436,24	4 883,63	4 447,95	5 641,00	3 427,06	5 652,00	10 628,00	6 058,03	4 330,90
F Koszy produkcji/Production costs 1 dt (E/P) [PLN]	56,09	60,40	57,45	49,42	62,68	42,84	80,74	106,28	60,58	72,18
G Dochód rolniczy bez dopłat/Agriculture income without subsidies (A-E) [PLN]	483,15	-36,24	386,37	1 334,55	-241,00	1 514,54	-1 690,00	-4 451,00	-58,03	-550,90
Dopłaty/Subsidies [PLN]***	948,34	948,34	948,34	948,34	948,34	948,34	948,34	948,34	948,34	948,34
H Dochód rolniczy z dopłatami/Agricultural income with subsidies [PLN]	1 431,49	912,10	1 334,71	2 282,89	707,34	2 462,88	-741,66	-3 502,66	890,31	397,44
I Wskaźnik opłacalności bez dopłat/Indicator of profitability without subsidies [%]	110,13	99,33	107,91	130,00	95,73	144,19	70,10	58,12	99,04	87,28
J Wskaźnik opłacalności z dopłatami/ Indicator of profitability with subsidies [%]	130,03	116,78	127,33	151,32	112,54	171,87	86,88	67,04	114,70	109,18

\* W zestawieniu uwzględniono kalkulacje dla najwyższych poziomów intensywności upraw analizowanych przez ośrodki doradztwa rolniczego wybranych województw/ The calculation includes the highest levels of crop intensity analyzed by Agricultural Advisory Centers in selected voivodships. \*\* Cena zbytu kukurydzy dotyczy średniej ceny skupu netto na podstawie notowań cenowych za okres: 26.03-01.04.2018 publikowanych na portalu CenyRolnicze.pl; w przypadku braku danych dla województwa wykorzystano średnią cenę krajową w tym okresie (na poziomie 61,77 zł/dt)/ The corn sales price refers to the average net purchase price based on price quotations for the period: 26/03/01/2018 published on the CenyRolnicze.pl; in the absence of data for a voivodship, the average national price of PLN 61.77 PLN/dt was used for that period. \*\*\* Dopłaty do produkcji obejmują płatności bezpośrednie, takie jak jednolita płatność obszarowa, płatność za zazielenienie i płatność dodatkowa. W obliczeniach uwzględniono stawki obowiązujące w 2017 r./ Production subsidies include direct payments, such as single area payments, greening payment and supplemental payments. The calculations account for the rates in 2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie [WODR 2018a, OODR 2017, PODR 2017, KPODR 2017, WMODR 2017, LODR 2017, LÓDR 2017, MODR 2018, ZODR 2017]  
 Source: own calculations based on [WODR 2018a, OODR 2017, DODR 2017, PODR 2017, KPODR 2017, WMODR 2017, LÓDR 2017, LÓDR 2017, MODR 2018, ZODR 2017]

lubelskim i łódzkim nie osiągnęła progu opłacalności. Rozważając województwa, w których przychody z produkcji pokrywały związane z nią koszty, najwyższy wskaźnik opłacalności (z dopłatami) odnotowano w województwie warmińsko-mazurskim (171,9%), a najniższy w zachodniopomorskim (109,2%) (tab. 2).

### Wnioski

Na podstawie dokonanego rozpoznania przestrzennych różnic w poziomie kosztów produkcji surowców rolnych wykorzystywanych do wytwarzania bioetanolu i estrów metylowych w Polsce należy wskazać na następujące wnioski:

1. Średni koszt produkcji 1 dt rzepaku w województwach wynosił 114,3 zł, przy czym najwyższym kosztem charakteryzowało się województwo pomorskie (127,7 zł/dt), a najniższym wielkopolskie (80,71 zł/dt).
2. Średni koszt produkcji 1 dt kukurydzy na ziarno w województwach wynosił 64,9 zł, przy czym najwyższy jego poziom odnotowano w województwie łódzkim (106,3 zł/dt), a najniższy w warmińsko-mazurskim (42,8 zł/dt).
3. Najwyższy wskaźnik opłacalności produkcji rzepaku odnotowano w województwie wielkopolskim (213,2%), najniższy zaś w łódzkim (134,5%). Należy podkreślić, że we wszystkich województwach wskaźnik opłacalności z dopłatami czy bez dopłat odnotowano na poziomie powyżej 100%.
4. Najwyższy wskaźnik opłacalności (z dopłatami) produkcji kukurydzy na ziarno odnotowano w województwie warmińsko-mazurskim (171,9%), a najniższy w zachodniopomorskim (109,2%). Pomimo dopłat z UE do produkcji kukurydzy na ziarno, nie osiągnięto poziomu opłacalności w województwach lubelskim i łódzkim (odpowiednio 87 i 67%).

### Literatura/Bibliography

- Agrolak.pl. 2018a. *Notowania cen rzepaku* (Prices of rape), <https://www.agrolak.pl/notowania/notowania-cen-rzepaku.htm>, access: 19.04.2018.
- Agrolak.pl. 2018b. *Notowania cen kukurydzy* (Prices of corn), <https://www.agrolak.pl/notowania/notowania-cen-kukurydzy.htm>, access: 19.04.2018.
- CenyRolnicze.pl. 2018. *Cena kukurydzy, aktualne ceny rzepaku* (Corn price, current rape prices), <https://www.cenyrolnicze.pl/zboza-oleiste-straczkowe/rzepak-i-kukurydza>, access: 05.04.2018.
- DODR (Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu). 2017. *Kalkulacje rolnicze* (Agricultural calculations), <http://www.dodr.pl/ekonomika-rolnictwa/kalkulacje-rolnicze>, access: 19.04.2018.
- Jerzak Michał A. 2009a. Zarządzanie ryzykiem cenowym jako czynnik poprawy konkurencyjności gospodarstw rolnych w warunkach liberalizacji Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej (Price risk management as a factor improving the competitiveness of agricultural holdings under conditions of CAP liberalization). *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* 1: 13-23.
- Jerzak Michał A. 2009b. Ryzyko i metody nim zarządzania w gospodarstwach rolnych (Risk and methods of risk management in farms). *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego* 1 (56): 69-78.
- Klepacka Anna M., Joanna Mączyńska. 2018. Wpływ unijnych dyrektyw w zakresie wykorzystania biopaliw na rozwój obszarów wiejskich w Polsce (Effects of the biofuel use directive in the rural area development in Poland). *Roczniki Naukowe SERiA XX* (2): 84-90.
- KOWR (Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa). 2018. *Informacje dotyczące rynku biokomponentów* (Information on the biocomponent market), <http://bip.kowr.gov.pl>, access: 15.04.2018.
- KPODR (Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie). 2017. *Kalkulacje rolnicze nadwyżek bezpośrednich i dochodu rolniczego netto* (Agricultural calculations of direct surpluses and net agricultural income), <http://www.ekonomika.kpodr.pl/index.php/analizy-ekonomiczne/kalkulacje-rolnicze>, access: 19.04.2018.
- Lebiecka Katarzyna. 2008. *Konsekwencje rozwoju globalnej produkcji biopaliw* (Consequences of the global biofuel production development) <https://depot.ceon.pl/bitstream/handle/123456789/5657/Lebiecka.pdf?sequence=1>, access: 02.05.2018.

- LODR (Lubelski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Końskowoli). 2017. *Kalkulacje* (Calculations), [http://lodr.konskowola.pl/www\\_m/index.php/doradztwo-2/ekonomika/kalkulacje](http://lodr.konskowola.pl/www_m/index.php/doradztwo-2/ekonomika/kalkulacje), access: 19.04.2018.
- ŁODR (Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Bratoszewicach). 2017. *Kalkulacje* (Calculations), <https://www.lodr-bratoszewice.pl/strony/kalkulacje>, access: 19.04.2018.
- MODR (Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Warszawie). 2018. *Kalkulacje kosztów* (Costs calculation), <http://www.modr.mazowsze.pl/notowania-i-kalkulacje-cenowe/kalkulacje-kosztow>, access: 19.04.2018.
- MRiRW (Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi). 2017. *Platności bezpośrednie w 2017 r.* (Direct payments in 2017), <http://www.minrol.gov.pl/Wsparcie-rolnictwa/Platnosci-bezposrednie/Archiwum/Platnosci-bezposrednie-w-2017-r>, access: 15.04.2018.
- MRiRW (Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi). 2018. *Rynek roślin oleistych – notowania za okres 23.03.2018-01.04.2018 r.* (Oilseeds market – Quotations for the period 23/03/2018-01/04/2018).
- OODR (Opolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Łosiowie). 2017. *Produkcja roślinna* (Plant production), <http://oodr.pl/produkcja-roslinna/>, access: 19.04.2018.
- PODR (Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Lubaniu). 2017. *Kalkulacje rolnicze – produkcja roślinna* (Agricultural calculations – plant production), <http://podr.pl/doradztwo/kalkulacje-rolnicze-produkcja-roslinna/>, access: 19.04.2018.
- Tchórzewski Krzysztof. 2016. *Odpowiedź na zapytanie nr 564 w sprawie konsekwencji pozwania Polski przez Komisję Europejską do Trybunału Sprawiedliwości UE w sprawie importu biopaliw* (The response to the parliamentary question no. 564 in the matter of consequences of Poland defendant by the european commission on imported biofuels), <http://www.sejm.gov.pl/Sejm8.nsf/InterpelacjaTresc.xsp?key=216D4922>, access: 16.04.2018.
- Wasilewski Mirosław, Marzena Chmielewska. 2007. *Możliwości wykorzystania rachunku kosztów działań w przedsiębiorstwach rolniczych* (Possibilities of utilization the activity based costing in agricultural enterprises). *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu* 9 (1): 519-524.
- WMODR (Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Olsztynie). 2017. *Kalkulacje produkcji rolniczej* (Calculations of agricultural production), <http://w-modr.pl/index.php?id=45>, access: 19.04.2018.
- WODR (Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Poznaniu). 2018a. *Kalkulacje rolnicze* (Agricultural calculations), <http://kalkulacje.wodr.poznan.pl/>, access: 19.04.2018.
- WODR (Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Poznaniu). 2018b. *Wyjaśnienia do kalkulacji rolniczych* (Explanations to agricultural calculations), <http://kalkulacje.wodr.poznan.pl/opis.html>, access: 15.04.2018.
- ZODR (Zachodniopomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Barzkowicach). 2017. *Kalkulacje roślinne* (Plant Calculations) [http://www.zodr.pl/download/ekonomia/kalkulacje\\_roslinne.pdf](http://www.zodr.pl/download/ekonomia/kalkulacje_roslinne.pdf), access: 19.04.2018.

### Summary

*The study examines spatial differences in the costs of raw material production intended for bioethanol and methyl ester manufacturing in Poland. Results show substantial spatial differences in production costs of rapeseed and corn. Wielkopolskie Province has the highest profitability indicator (213.2%), while Łódzkie Voivodship has the lowest indicator (134.5%). In the case of corn production, the highest profitability indicator (including EU CAP payments) is in Warmińsko-Mazurskie Province (171.9%) and the lowest in Zachodniopomorskie (109.2%). The EU CAP payments played a significant role in the case of corn production.*

mgr inż. Joanna Mączynska  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego  
w Warszawie  
Wydział Inżynierii Produkcji  
Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji  
ul. Nowoursynowska 164  
02-787 Warszawa  
e-mail: joanna\_maczynska@sggw.pl

Adres do korespondencji  
dr inż. Anna M. Klepacka  
orcid.org/0000-0002-2828-5429  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Wydział Inżynierii Produkcji  
Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji  
ul. Nowoursynowska 164  
02-787 Warszawa  
tel. (22) 593 45 71  
e-mail: anna\_klepacka@sggw.pl