

Artykuły

JACEK KULAWIK

RENATA PŁONKA

Instytut Ekonomiki Rolnictwa
i Gospodarki Żywnościowej – PIB
Warszawa

SUBSYDIA I EFEKTYWNOŚĆ EKONOMICZNO-FINANSOWA A TYP PRODUKCYJNY GOSPODARSTW OSÓB FIZYCZNYCH

Wstęp

Dotychczasowe badania krajowe pokazują, że typ produkcyjny gospodarstw rolniczych jest jedną z ważnych determinant ich zależności od subsydiów oraz różnokierunkowo może wpływać na osiągnięte w nich wskaźniki efektywności ekonomiczno-finansowej (Dopłaty bezpośrednie... 2011, 2012, 2013; Kulawik J., Płonka R. 2013).

Do podobnych wniosków doszli także autorzy zagraniczni (Barry P. i in. 2012; Dabbert S. i in. 2012; Doluschitz R. i in. 2011; Kay R.D. i in. 2012; Mußhoff O. i in. 2011; Olson D.K. 2011; Zhu X. i in. 2010). Z drugiej natomiast strony, analizy z wykorzystaniem regresji wielorakiej prowadzą do dosyć zróżnicowanych współzależności między subsydiami, efektywnością i orientacją produkcyjną gospodarstw. Dotyczy to kierunku, siły oraz istotności statystycznej związków korelacyjnych i oszacowań parametrów równań regresji. Stąd też podstawowym celem artykułu jest podjęcie próby ich zobiektywizowania. Celem dodatkowym jest natomiast ustosunkowanie się do kwestii, czy sam typ produkcyjny – jako zmienna sztuczna w modelach regresji wielorakiej – jest wystarczającą determinantą efektywności, czy też rozwiązaniem lepszym byłoby oddzielne ich szacowanie dla wyróżnionych typów. Innymi słowy, artykuł stanowi próbę wykorzystania pojęcia typu do analizy wrażliwości równań regresji.

Uwagi metodyczne

Brakuje dotychczas ogólnie przyjętej definicji efektywności ekonomiczno-finansowej gospodarstw rolniczych. Dla potrzeb artykułu przyjęto, że będzie to stopień realizacji celów monetarnych, odnoszących się do zaangażowanego kapitału własnego, kontrolowanych aktywów ogółem i uzyskanej produkcji oraz wygenerowanych przepływów pieniężnych, ujęty w wielkościach względnych,

czyli w postaci wskaźników. Teoretycznie istnieje wiele relacji, które odpowiadają powyższej definicji. Zdecydowano się jednak na poniższy ich zestaw:

1. Rentowność kapitału własnego (1) (%):

$$\frac{\text{dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego} - \text{koszt pracy własnej}^a}{\text{średni w roku stan kapitału własnego}^b} \times 100$$

2. Rentowność kapitału własnego (2) (%):

$$\frac{\text{zysk przedsiębiorcy}^a}{\text{średni w roku stan kapitału własnego}^b} \times 100$$

3. Rentowność aktywów ogółem (1) (%):

$$\frac{(\text{dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego} + \text{odsetki}) - \text{koszt pracy własnej}}{\text{średni w roku stan aktywów ogółem}^c} \times 100$$

4. Rentowność aktywów ogółem (2) (%):

$$\frac{\text{zysk przedsiębiorcy}^a}{\text{średni w roku stan aktywów ogółem}^c} \times 100$$

5. Zwrot gotówkowy z kapitału własnego (%):

$$\frac{\text{przepływy pieniężne (1)}}{\text{średni w roku stan kapitału własnego}} \times 100$$

6. Zwrot gotówkowy z aktywów ogółem (%):

$$\frac{\text{przepływy pieniężne (1)}}{\text{średni w roku stan aktywów ogółem}} \times 100$$

7. Udział nadwyżki bezpośredniej w produkcji rolniczej (%):

$$\frac{\text{nadwyżka bezpośrednia}^d}{\text{produkcja rolnicza}^e} \times 100$$

Objaśnienia:

^a Koszty pracy własnej oraz zysk przedsiębiorcy obliczono na podstawie metody opracowanej przez L. Goraję, S. Mańko (2011).

^b Średni w roku stan kapitału własnego = (kapitał własny na początku roku + kapitał własny na koniec roku)/2.

^c Średni w roku stan aktywów ogółem = (aktywa ogółem na początku roku + aktywa ogółem na koniec roku)/2.

^d Nadwyżka bezpośrednia = produkcja rolnicza pomniejszona o wartość kosztów bezpośrednich oraz o wartość kosztów bezpośrednich produkcji leśnej.

^e Produkcja rolnicza = produkcja roślinna + produkcja zwierzęca.

W obliczeniach regresyjnych zrezygnowano z analizowania współzależności dla rentowności kapitału własnego (1) oraz rentowności aktywów ogółem (2), gdyż wskaźniki te były wysoko skorelowane z rentownościami kapitału (2) oraz aktywów (1).

Jeszcze bardziej niż w przypadku efektywności ekonomiczno-finansowej odczuwany jest brak ogólnie akceptowanych relacji opisujących zależność gospodarstw rolnych osób fizycznych od subsydiów. Dotychczasowe doświadczenie autorów artykułu oraz prace Breena et al. (2005) i ekonomistów niemieckich (EU-Agrarpolitik nach 2013) pokazują jednak, że z tej funkcji wywiązuje się poniższy zbiór:

1. Stopa subsydiowania (1) (%):

$$\frac{\text{dopłaty do działalności operacyjnej} + \text{dopłaty do inwestycji} + \text{rekompensata za mleko}}{\text{dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego}} \times 100$$

2. Stopa subsydiowania (2) (%):

$$\frac{\text{dopłaty do działalności operacyjnej} + \text{dopłaty do inwestycji} + \text{rekompensata za mleko}}{\text{dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego} - \text{koszty pracy własnej}^a} \times 100$$

3. Stopa subsydiowania (3) (%):

$$\frac{\text{dopłaty do działalności operacyjnej} + \text{dopłaty do inwestycji} + \text{rekompensata za mleko}}{\text{zysk przedsiębiorcy}^a} \times 100$$

4. Stopień odłączenia II dopłat i dotacji od produkcji (%):

$$\frac{\text{płatności „decoupled”} + \text{ONW} + \text{programy rolnośrodowiskowe} + \text{dotacje inwestycyjne}}{\text{dopłaty do działalności operacyjnej} + \text{dopłaty do inwestycji} + \text{rekompensata za mleko}} \times 100$$

5. Udział dopłat do działalności operacyjnej w całości dopłat (%):

$$\frac{\text{dopłaty do działalności operacyjnej}}{\text{dopłaty do działalności operacyjnej} + \text{dopłaty do inwestycji} + \text{rekompensata za mleko}} \times 100$$

Objaśnienia:

^a Koszty pracy własnej oraz zysk przedsiębiorcy obliczono na podstawie metody opracowanej przez L. Goraję, S. Mańko (2010).

Całość analizy bazować będzie na danych Polskiego FADN z lat 2005-2011, które odzwierciedlają sytuację w panelu zbilansowanym, składającym się stale z 5586 tych samych gospodarstw. W związku z tym do wyodrębnienia typów produkcyjnych zastosowano metodykę stworzoną na potrzeby tej sieci (Goraj L. i in. 2012, 2010; Rozporządzenie Komisji Europejskiej nr 1242/2008). Z uwagi na to, że gospodarstwa znajdujące się w typie „krowy mleczne” oraz w typie „zwierzęta trawożerne” utrzymują dużo krów mlecznych, dla potrzeb analizy połączono je w jeden typ: „zwierzęta żywione paszami objętościowymi”. W sumie analizuje się sześć poniższych typów (w nawiasach podano oznaczenia cyfrowe stosowane w Polskim FADN):

- (1) uprawy polowe,
- (2) uprawy ogrodnicze,
- (4) uprawy trwałe,
- (5, 6) zwierzęta żywione paszami objętościowymi,
- (7) zwierzęta żywione paszami treściwymi,
- (8) mieszane.

Analiza wskaźnikowa

W tabeli 1 przedstawiono kształtowanie się wskaźników opisujących zależność badanych typów produkcyjnych od subsydiów. Trzeba zauważyć, że prawie wszędzie trzy stopy subsydiowania w roku 2011 były wyższe od wartości średnich ustalonych dla trzylecia 2005-2007, a więc okresu następującego bezpośrednio po objęciu naszego rolnictwa mechanizmami WPR. Jeśli wyłączymy gospodarstwa ogrodnicze, to stopy te w 2011 roku najczęściej były jednak już niższe w porównaniu do średniej z lat 2008-2010. Trzeba jednakże dodać, że sytuacja ogrodników w roku 2011 była trochę specyficzna. Sporo takich gospodarstw otrzymało wówczas rekompensatę z Agencji Rynku Rolnego dla sfinansowania strat z tytułu wystąpienia zakażeń bakterią *E. coli*. Wsparcie to w systemie FADN zaliczane jest do subsydiów. Okoliczność ta w niczym nie zmienia jednak faktu, że ogrodnicy w całym okresie po naszej akcesji do UE są najmniej subsydiowani w krajowym rolnictwie. Na drugim biegunie znajdują się przede wszystkim obiekty polowe, a potem mieszane, gdzie od lat relatywne subsydiowanie ich działalności jest najwyższe.

W całym badanym siedmioleciu mała udział dopłat do działalności operacyjnej w całkowitej kwocie otrzymywanej pomocy budżetowej. Zjawisko to dotyczyło wszystkich typów. Zmiany były w sumie jednak niewielkie i nie powinny wywrzeć większego wpływu na funkcjonowanie gospodarstw, ich ekonomikę i finanse.

Z wyłączeniem obiektów ogrodniczych w grupach pozostałych w latach 2005-2011 wzrósł stopień odłączenia (decouplingu) dopłat i dotacji od produkcji. Trzeba to uznać za zjawisko pozytywne, gdyż świadczy o tym, że rolnicy w coraz większym stopniu musieli reagować na sygnały płynące z rynku. Oczywiście, do gospodarstw docierały coraz częściej także zaburzenia (szoki) o charakterze krajowym, europejskim, a nawet globalnym. W ślad za tym mogła też rosnać zmienność głównych kategorii ekonomicznych opisujących ich funkcjonowanie oraz dokonania. Sytuacja ta niewątpliwie każe zwrócić uwagę na potrzebę stałego doskonalenia zarządzania ryzykiem w samych gospodarstwach oraz na poziomie sektorowym. Kwestia odłączenia subsydiów od produkcji rolniczej, a precyzyjniej – od bieżących decyzji produkcyjnych, ściśle wiąże się też z ich kapitalizacją w wartości ziemi i rzeczowych aktywów trwałych oraz stawek czynszów dzierżawnych. Bardzo ogólna zasada teoretyczna jest tu dosyć prosta: im wyższy jest stopień odłączenia wsparcia od produkcji, tym tempo kapitalizacji może być wyższe w warunkach *ceteris paribus*. W praktyce, tzn. w badaniach empirycznych, reguła ta nie obowiązuje jednak już w sposób automatyczny i powszechny.

Tabela 1

Zależność od subsydiów produkcyjnych w latach 2005-2011

Typ rolniczy	Wyszczególnienie	J.m.	Lata 2005-2007	Lata 2008-2010	2011
Uprawy polowe (1)	Stopa subsydiowania (1)	%	6,8	29,5	12,9
	Stopa subsydiowania (2)	%	17,0	26,0	24,9
	Stopa subsydiowania (3)	%	32,0	55,7	40,0
	Udział dopłat do działalności operacyjnej w całości dopłat	%	96,7	95,5	94,3
	Stopień odłączenia II dopłat od produkcji	%	51,9	56,5	64,1
Uprawy ogrodnicze (2)	Stopa subsydiowania (1)	%	0,6	2,4	1,2
	Stopa subsydiowania (2)	%	2,2	4,3	5,6
	Stopa subsydiowania (3)	%	4,7	13,3	18,4
	Udział dopłat do działalności operacyjnej w całości dopłat	%	95,6	83,5	92,0
	Stopień odłączenia II dopłat od produkcji	%	41,0	69,9	29,8
Uprawy trwałe (4)	Stopa subsydiowania (1)	%	1,9	7,6	3,9
	Stopa subsydiowania (2)	%	4,8	13,8	10,0
	Stopa subsydiowania (3)	%	12,7	-58,3	27,3
	Udział dopłat do działalności operacyjnej w całości dopłat	%	95,1	88,3	80,7
	Stopień odłączenia II dopłat od produkcji	%	57,7	82,9	86,6
Zwierzęta żywione paszami objętościowymi (5;6)	Stopa subsydiowania (1)	%	12,8	19,6	7,4
	Stopa subsydiowania (2)	%	9,0	17,6	15,6
	Stopa subsydiowania (3)	%	22,8	116,4	35,4
	Udział dopłat do działalności operacyjnej w całości dopłat	%	95,6	90,8	89,3
	Stopień odłączenia II dopłat od produkcji	%	56,6	63,4	69,2
Zwierzęta żywione paszami treściwymi (7)	Stopa subsydiowania (1)	%	2,5	9,6	4,1
	Stopa subsydiowania (2)	%	9,7	13,3	14,8
	Stopa subsydiowania (3)	%	24,5	33,6	29,3
	Udział dopłat do działalności operacyjnej w całości dopłat	%	95,7	89,7	88,3
	Stopień odłączenia II dopłat od produkcji	%	54,3	63,8	69,1
Mieszane (8)	Stopa subsydiowania (1)	%	4,9	24,0	9,5
	Stopa subsydiowania (2)	%	14,2	24,5	22,6
	Stopa subsydiowania (3)	%	79,5	391,1	66,1
	Udział dopłat do działalności operacyjnej w całości dopłat	%	97,3	94,5	93,6
	Stopień odłączenia II dopłat od produkcji	%	52,3	58,8	64,8

Źródło: Opracowanie własne.

Na kapitalizację trzeba stale zwracać uwagę, zwiększa ona bowiem i tak już wysoką sztywność rynku ziemi rolniczej, a to redukuje jej przepływ z obiektów mniej efektywnych do bardziej sprawnych. Niepełne odłączenie wsparcia budżetowego od produkcji rolniczej uzasadnia natomiast sensowność badania współzależności występujących między nim a różnymi kategoriami i relacjami z zakresu efektywności ekonomiczno-finansowej oraz ekonomicznej, z jej składowymi w postaci efektywności technicznej i alokacyjnej. Uwaga ta odnosi się także do produktywności.

Tabela 2

**Kształtowanie się efektywności ekonomiczno-finansowej wg typów produkcyjnych
w latach 2005-2011**

Typ rolniczy	Wyszczególnienie	J.m.	Lata 2005-2007	Lata 2008-2010	2011
Uprawy polowe (1)	Rentowność kapitału własnego (1)	%	11,9	11,5	17,1
	Rentowność kapitału własnego (2)	%	8,2	7,4	13,2
	Rentowność aktywów ogółem (1)	%	10,4	10,2	14,9
	Rentowność aktywów ogółem (2)	%	6,8	6,2	11,1
	Zwrot gotówkowy z kapitału własnego	%	18,1	19,5	22,3
	Zwrot gotówkowy z aktywów ogółem	%	15,0	16,4	18,8
	Udział nadwyżki bezpośredniej w produkcji rolniczej	%	63,9	60,6	65,2
Uprawy ogrodnicze (2)	Rentowność kapitału własnego (1)	%	11,8	9,5	8,6
	Rentowność kapitału własnego (2)	%	7,6	4,8	4,3
	Rentowność aktywów ogółem (1)	%	9,7	8,2	7,5
	Rentowność aktywów ogółem (2)	%	5,9	3,8	3,5
	Zwrot gotówkowy z kapitału własnego	%	20,6	20,9	19,8
	Zwrot gotówkowy z aktywów ogółem	%	15,9	16,5	15,8
	Udział nadwyżki bezpośredniej w produkcji rolniczej	%	72,2	71,4	70,6
Uprawy trwałe (4)	Rentowność kapitału własnego (1)	%	8,2	2,8	8,8
	Rentowność kapitału własnego (2)	%	4,3	-1,7	4,9
	Rentowność aktywów ogółem (1)	%	7,5	2,7	8,2
	Rentowność aktywów ogółem (2)	%	3,8	-1,5	4,3
	Zwrot gotówkowy z kapitału własnego	%	16,0	13,5	18,8
	Zwrot gotówkowy z aktywów ogółem	%	14,1	11,6	16,6
	Udział nadwyżki bezpośredniej w produkcji rolniczej	%	84,6	80,6	81,6
Zwierzęta żywione paszami objętościowymi (5;6)	Rentowność kapitału własnego (1)	%	9,8	6,4	11,9
	Rentowność kapitału własnego (2)	%	5,7	1,8	7,7
	Rentowność aktywów ogółem (1)	%	8,9	6,0	10,9
	Rentowność aktywów ogółem (2)	%	5,1	1,6	6,8
	Zwrot gotówkowy z kapitału własnego	%	15,3	15,0	17,0
	Zwrot gotówkowy z aktywów ogółem	%	13,4	13,1	15,0
	Udział nadwyżki bezpośredniej w produkcji rolniczej	%	65,7	59,0	63,9
Zwierzęta żywione paszami treściwymi (7)	Rentowność kapitału własnego (1)	%	9,7	11,0	13,6
	Rentowność kapitału własnego (2)	%	5,4	6,2	9,2
	Rentowność aktywów ogółem (1)	%	8,6	9,7	12,1
	Rentowność aktywów ogółem (2)	%	4,6	5,2	7,8
	Zwrot gotówkowy z kapitału własnego	%	15,4	18,0	18,6
	Zwrot gotówkowy z aktywów ogółem	%	13,1	15,2	15,8
	Udział nadwyżki bezpośredniej w produkcji rolniczej	%	41,3	38,8	39,0

cd. tab. 2

Typ rolniczy	Wyszczególnienie	J.m.	Lata 2005-2007	Lata 2008-2010	2011
Mieszane (8)	Rentowność kapitału własnego (1)	%	6,0	5,2	9,7
	Rentowność kapitału własnego (2)	%	2,1	0,8	5,6
	Rentowność aktywów ogółem (1)	%	5,7	5,0	9,1
	Rentowność aktywów ogółem (2)	%	1,9	0,7	5,0
	Zwrot gotówkowy z kapitału własnego	%	13,0	15,2	16,4
	Zwrot gotówkowy z aktywów ogółem	%	11,9	13,5	14,7
	Udział nadwyżki bezpośredniej w produkcji rolniczej	%	56,3	52,4	56,3

Źródło: Opracowanie własne.

W tabeli 2 zestawiono analizowane wskaźniki efektywności ekonomiczno-finansowej w latach 2005-2011. Zwraca uwagę ich bardzo duże zróżnicowanie, chociaż zależności układają się bardzo logicznie. Okazuje się bowiem, że z wyjątkiem udziału nadwyżki bezpośredniej w wartości produkcji rolniczej, wszystkie maksymalne wartości pozostałych wskaźników znalazły się w obiektach polowych, a więc też najsilniej subsydiowanych. Na drugim biegunie uplasowały się natomiast gospodarstwa ogrodnicze, których średnie wsparcie budżetowe było z reguły najniższe. Należy jeszcze dodać, że wszystkie wskaźniki efektywności u ogrodników w roku 2011 były niższe w porównaniu do średnich dla obydwu trzyletnich, wcześniejszych podokresów. W pozostałych pięciu typach w całym analizowanym siedmiolciu efektywność prawie wszędzie się poprawiała. To w sumie optymistyczny wniosek, pokazujący, że postęp może dokonywać się przy niższym relatywnym subsydiowaniu. Najlepiej potwierdzają to dokonania gospodarstw utrzymujących zwierzęta ziarnożerne, które na ogół pod względem efektywności ustępują tylko obiektom polowym, natomiast zdecydowanie bardziej muszą polegać na generowaniu przychodów i dochodów w oparciu o transakcje rynkowe niż te drugie.

Wyniki regresji wielorakiej

Modele regresji wielorakiej konstruowano tak, by kluczową zmienną niezależną była zawsze stopa subsydiowania (1), a więc ta, w której całość wsparcia budżetowego odniesiono do dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego. Inne rodzaje subsydiów mogły natomiast pojawić się, gdy przeszły pomyślnie procedurę testowania ekonometryczno-statystycznego. Te dodatkowe zmienne niezależne ujmowano jako zmienne sztuczne: płatność uzupełniająca, dopłaty inwestycyjne i płatności rolnośrodowiskowe, bądź w formie mierników: jednolita płatność obszarowa i dopłaty ogółem. Jak już wcześniej sygnalizowano, ze zbioru zmiennych zależnych usunięto rentowność kapitału własnego (1) oraz rentowność aktywów ogółem (2) z uwagi na ich wysokie skorelowanie z innymi wskaźnikami efektywności. Zbiór zmiennych niezależnych kontrolnych stanowił szeroki zestaw ogólnie znanych charakterystyk techniczno-produkcyjnych i ekonomicznych badanych gospodarstw. Połączono także gospodarstwa ogrodnicze z obiektami z uprawami trwałymi.

Tabela 3

Wyniki regresji wielorakiej dla gospodarstw polowych

Zmienne niezależne	Zmienne zależne														
	Rentowność kapitału własnego (2)			Rentowność aktywów ogółem (1)			Zwrot gotówkowy z kapitału własnego			Zwrot gotówkowy z aktywów ogółem			Udział nadwyżki bezzpośredniej w produkcji rolniczej		
	współ- czynnik regresji	test <i>t-Studenta</i>	<i>p</i>	współ- czynnik regresji	test <i>t-Studenta</i>	<i>p</i>	współ- czynnik regresji	test <i>t-Studenta</i>	<i>p</i>	współ- czynnik regresji	test <i>t-Studenta</i>	<i>p</i>	współ- czynnik regresji	test <i>t-Studenta</i>	<i>p</i>
Stopa subsydiowania (1)	-0,109	-2,780	0,006	-0,086	-2,679	0,008	0,011	0,256	0,798	-0,013	-0,361	0,718	-0,187	-5,922	0,000
Płatność uzupelniająca	6,081	4,459	0,000	5,255	4,670	0,000	-11,895	-5,874	0,000	-12,127	-7,125	0,000			
Dopłaty inwestycyjne							1,000E-04	6,067	0,000	1,000E-04	5,718	0,000			
Jedmolita płatność obszarowa															
Dopłaty ogółem	9,000E-05	11,780	0,000	7,000E-05	12,085	0,000									
Wielkość ekonomiczna							0,000E+00	3,493	0,001	0,000E+00	3,479	0,001			
Kapitał własny	-1,000E-05	-6,407	0,000	0,000E+00	-5,827	0,000	0,000E+00	-8,739	0,000	0,000E+00	-7,410	0,000			
Przepływy pieniężne (2)							0,000E+00	-4,343	0,000						
Wskaźnik bonitacji gleby	7,126	5,304	0,000	4,977	4,478	0,000	4,841	3,164	0,002						
Stopa inwestowania										0,005	4,676	0,000			
Udział ziemi dodzierżawionej	0,097	5,865	0,000	0,083	6,048	0,000	0,072	3,776	0,000	0,074	4,530	0,000			
Stosunek aktywów obrotowych do aktywów trwałych	10,792	8,588	0,000	8,616	8,348	0,000									
Wskaźnik pokrycia aktywów kapitałem własnym	-0,213	-6,689	0,000				-0,207	-5,480	0,000	0,177	5,108	0,000			
Wyraz wolny	9,846	2,880	0,004	-3,320	-1,989	0,047	35,101	8,619	0,000	1,733	0,516	0,606	67,556	103,432	0,000
Liczba obserwacji		925			925			925			925			925	
Współczynnik determinacji R ²		0,377			0,336			0,264			0,202			0,036	

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 4

Wyniki regresji wielorakiej dla gospodarstw ogrodniczych i z uprawami trwałymi

Zmienne niezależne	Zmienne zależne														
	Rentowność kapitału własnego (2)			Rentowność aktywów ogółem (1)			Zwrot gotówkowy z kapitału własnego			Zwrot gotówkowy z aktywów ogółem			Udział nadwyżki bezpośredniej w produkcji rolniczej		
	współ- czynnik regresji	test <i>t-Studenta</i>	<i>p</i>	współ- czynnik regresji	test <i>t-Studenta</i>	<i>p</i>	współ- czynnik regresji	test <i>t-Studenta</i>	<i>p</i>	współ- czynnik regresji	test <i>t-Studenta</i>	<i>p</i>	współ- czynnik regresji	test <i>t-Studenta</i>	<i>p</i>
Stopa subsydiowania (1)	-0,394	-4,097	0,000	-0,374	-4,284	0,000	-0,259	-2,989	0,003	-0,233	-2,905	0,004	-0,227	-3,469	0,001
Jednolita płatność obszarowa	0,001	4,306	0,000	0,001	4,821	0,000									
Wielkość ekonomiczna							2,000E-05	3,553	0,000				-2,000E-05	-6,016	0,000
Kapitał własny							-1,000E-05	-7,582	0,000	-1,000E-05	-5,777	0,000			
Przepływy pieniężne (2)							-7,000E-05	-5,184	0,000	-5,000E-05	-4,032	0,000			
Stopa inwestowania							-0,017	-4,753	0,000	-0,011	-3,457	0,001			
Stosunek aktywów obrotowych do aktywów trwałych	17,910	4,196	0,000	13,069	3,403	0,001									
Wskaźnik pokrycia aktywów kapitałem własnym	-0,281	-4,156	0,000	-0,331	-4,766	0,000									
Wyraz wolny	22,279	3,559	0,000	0,760	0,541	0,589	58,809	8,727	0,000	26,252	19,889	0,000	82,005	81,582	0,000
Liczba obserwacji		350			350			350			350			350	
Współczynnik determinacji R ²		0,155			0,110			0,230			0,112			0,111	

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 5

Wyniki regresji wielorakiej dla gospodarstw żywiących zwierzęta paszami objętościowymi

Zmienne niezależne	Zmienne zależne														
	Rentowność kapitału własnego (2)			Rentowność aktywów ogółem (1)			Zwrot gotówkowy z kapitału własnego			Zwrot gotówkowy z aktywów ogółem			Udział nadwyżki bezpośredniej w produkcji rolniczej		
	współ- czynnik regresji	<i>t</i> - <i>Studenta</i>	<i>p</i>	współ- czynnik regresji	<i>t</i> - <i>Studenta</i>	<i>p</i>	współ- czynnik regresji	<i>t</i> - <i>Studenta</i>	<i>p</i>	współ- czynnik regresji	<i>t</i> - <i>Studenta</i>	<i>p</i>	współ- czynnik regresji	<i>t</i> - <i>Studenta</i>	<i>p</i>
Stopa subsydiowania (1)	-0,059	-5,850	0,000	-0,049	-5,361	0,000	0,017	2,139	0,033	0,016	2,099	0,036	-0,047	-4,119	0,000
Płatność uzupełniająca	7,843	9,577	0,000	7,011	9,390	0,000	5,213	7,728	0,000	4,558	7,376	0,000			
Dopłaty rolnohodowliskowe							-5,327	-5,790	0,000	-4,485	-5,321	0,000	2,660	3,254	0,001
Dopłaty inwestycyjne															
Jednolita płatność obszarowa	-3,000E-04	-7,120	0,000	-2,700E-04	-7,851	0,000									
Dopłaty ogółem	2,000E-04	9,015	0,000	1,600E-04	9,582	0,000									
Wielkość ekonomiczna	0,000E+00	12,567	0,000	3,000E-05	10,655	0,000	4,000E-05	13,588	0,000	4,000E-05	12,901	0,000			
Kapitał własny	0,000E+00	-7,070	0,000	0,000E+00	-5,756	0,000	-1,000E-05	-15,059	0,000	-1,000E-05	-14,051	0,000			
Przepływy pieniężne (2)							-4,000E-05	-10,585	0,000	-3,000E-05	-9,450	0,000			
Stopa inwestowania	0,004	5,199	0,000	0,003	4,502	0,000									
Stosunek aktywów obrotowych do aktywów trwałych	14,840	8,694	0,000	13,557	8,747	0,000				0,139	6,666	0,000			
Wskaźnik pokrycia aktywów kapitałem własnym							-0,101	-4,412	0,000						
Dochody spoza gospodarstwa rolnego															
Wyraz wolny	-10,808	-11,423	0,000	-4,899	-5,478	0,000	21,205	9,270	0,000	-2,052	-0,980	0,327	64,234	157,861	0,000
Liczba obserwacji		1 502			1 502			1 502			1 502			1 502	
Współczynnik determinacji R ²		0,343			0,318			0,295			0,221			0,012	

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 6

Wyniki regresji wielorakiej dla gospodarstw żywiących zwierzęta paszami treściwymi

Zmienne niezależne	Zmienne zależne														
	Rentowność kapitału własnego (2)			Rentowność aktywów ogółem (1)			Zwrot gotówkowy z kapitału własnego			Zwrot gotówkowy z aktywów ogółem			Udział nadwyżki bezpośrednio w produkcji rolniczej		
	współ- czynnik regresji	test t-Studenta	P	współ- czynnik regresji	test t-Studenta	P	współ- czynnik regresji	test t-Studenta	P	współ- czynnik regresji	test t-Studenta	P	współ- czynnik regresji	test t-Studenta	P
Stopa subsydiowania (1)	-0,879	-8,037	0,000	-0,779	-8,516	0,000	-0,489	-4,176	0,000	-0,386	-3,947	0,000	0,002	0,023	0,982
Płomność uzupełniająca	4,682	3,269	0,001	4,508	3,710	0,000	-11,008	-5,936	0,000	-10,413	-6,824	0,000			
Dopłaty inwestycyjne							1,000E-04	4,549	0,000	1,000E-04	4,293	0,000			
Jednolita płomność obszarowa															
Dopłaty ogółem	1,100E-04	8,415	0,000	9,000E-05	8,555	0,000									
Wielkość ekonomiczna	1,000E-05	4,483	0,000	1,000E-05	4,138	0,000	0,000E+00	6,287	0,000	0,000E+00	6,061	0,000	0,000E+00	4,232	0,000
Kapitał własny	-1,000E-05	-5,835	0,000	-1,000E-05	-5,150	0,000	0,000E+00	-8,940	0,000	0,000E+00	-7,317	0,000			
Przeplawy pieniężne (2)							0,000E+00	-4,306	0,000						
Stosunek aktywów obrotowych do aktywów trwałych	17,678	7,692	0,000	15,345	8,062	0,000									
Wskaźnik pokrycia aktywów kapitałem własnym	-0,188	-5,200	0,000				-0,221	-5,643	0,000						
Wyraz wolny	16,887	4,910	0,000	3,340	2,676	0,008	43,338	11,729	0,000	19,507	21,696	0,000	43,565	50,169	0,000
Liczba obserwacji		838			838			838			838			838	
Współczynnik determinacji R ²		0,286			0,245			0,210			0,130			0,020	

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 7

Wyniki regresji wielorakiej dla gospodarstw mieszanych

Zmienne niezależne	Zmienne zależne																			
	Rentowność kapitału własnego (2)				Rentowność aktywów ogółem (1)				Zwrot gotówkowy z kapitału własnego				Zwrot gotówkowy z aktywów ogółem				Udział nadwyżki bezpośredniej w produkcji rolniczej			
	współ- czynnik regresji	t- Studenta	p	współ- czynnik regresji	t- Studenta	p	współ- czynnik regresji	t- Studenta	p	współ- czynnik regresji	t- Studenta	p	współ- czynnik regresji	t- Studenta	p	współ- czynnik regresji	t- Studenta	p		
Stopa subsydiowania (1)	-0,178	-6,712	0,000	-0,124	-4,660	0,000	-0,029	-1,066	0,287	-0,018	-0,723	0,470	-0,192	-5,646	0,000					
Platność uzupełniająca	5,530	7,410	0,000	5,147	7,355	0,000	4,082	5,644	0,000	3,411	5,234	0,000								
Dopłaty rolnośrodowiskowe				1,728	3,330	0,001	1,649	3,530	0,000											
Dopłaty inwestycyjne				-14,291	-11,763	0,000	-13,979	-11,438	0,000											
Jednolita płatność obszarowa				-1,000E-04	-3,768	0,000	1,000E-04	4,554	0,000	1,000E-04	3,807	0,000								
Dopłaty ogółem	1,100E-04	19,059	0,000	1,200E-04	9,951	0,000							4,000E-05	4,203	0,000					
Wielkość ekonomiczna				1,000E-05	3,838	0,000	0,000E+00	8,012	0,000	0,000E+00	8,704	0,000								
Kapitał własny							0,000E+00	-12,856	0,000	0,000E+00	-12,024	0,000	-2,000E-05	-5,288	0,000					
Przeplwyw pieniężne (2)	2,000E-05	4,503	0,000	2,000E-05	4,347	0,000	0,000E+00	-6,832	0,000	0,000E+00	-4,612	0,000								
Wskaźnik bonitacji gleby	4,933	7,546	0,000	3,794	6,281	0,000	3,659	5,770	0,000	3,383	5,926	0,000	8,254	9,727	0,000					
Stopa inwestowania	0,004	5,000	0,000	0,005	6,581	0,000				0,003	3,822	0,000								
Udział ziemi dodzierzawionej	0,054	5,167	0,000	0,043	4,403	0,000														
Stosunek aktywów obrotowych do aktywów trwałych	10,379	11,012	0,000	9,077	10,428	0,000	5,418	5,997	0,000	5,264	6,474	0,000	4,165	3,435	0,001					
Wskaźnik pokrycia aktywów kapitałem własnym	-0,175	-6,723	0,000				-0,204	-8,355	0,000	0,092	4,007	0,000								
Dochoły spoza gospodarstwa rolnego	-1,759	-3,557	0,000	-1,864	-4,043	0,000							2,302	3,539	0,000					
Wyraz wolny	3,082	1,171	0,242	-8,828	-9,593	0,000	27,450	10,931	0,000	-1,633	-0,693	0,488	50,052	45,639	0,000					
Liczba obserwacji		1 971			1 971			1 971			1 971			1 971						
Współczynnik determinacji R ²		0,370			0,342			0,292			0,239			0,076						

Źródło: Opracowanie własne.

Oszacowane końcowe modele regresji wielorakiej przedstawiono w tabelach 3-7. Podsumować je można następująco:

1. Stopa subsydiowania, z bardzo nielicznymi wyjątkami (zwrot gotówkowy z kapitału własnego w obiektach polowych; obydwie zwroty gotówkowe w typie „zwierzęta żywione paszami objętościowymi”); udział nadwyżki bezpośredniej w wartości produkcji rolniczej w gospodarstwach trzodowych i drobiarskich), w pozostałych przypadkach ujemnie wpływała na efektywność. Tylko w trzech z nich występowały przy tym współzależności nieistotne statystycznie.
2. Z trzech zmiennych sztucznych opisujących adresowane wsparcie budżetowe (tj. płatności uzupełniające, dopłaty inwestycyjne i płatności rolnośrodowiskowe), najczęściej w modelach regresji pojawiały się pierwsze z wyżej wymienionych. Z wyjątkiem gospodarstw polowych, gdzie dopłaty uzupełniające w sposób istotny statystycznie negatywnie oddziaływały na rentowność aktywów ogółem, w pozostałych typach ich wpływ na efektywność był korzystny, wszędzie na akceptowalnym statystycznie poziomie istotności. Zaskakiwać muszą natomiast ujemne współzależności między dopłatami inwestycyjnymi a obydwoma zwrotami gotówkowymi, tym bardziej że były one istotne statystycznie. Prawdopodobnie potrzebne jest tu jeszcze oddzielne przeanalizowanie związków, które pojawiłyby się, gdyby dopłaty te potraktowano jako zmienne opóźnione w czasie. Warto dodać, że wsparcie inwestycji w ogóle nie weszło do modeli szacowanych dla populacji złożonej z upraw ogrodniczych i trwałych. Z kolei płatności rolnośrodowiskowe pozytywnie wpływały na zwroty gotówkowe tylko w gospodarstwach żywiących zwierzęta paszami treściwymi oraz na udział nadwyżki bezpośredniej w wartości produkcji rolniczej w obiektach z przeżuwaczami. Należy to wiązać z poprawą płynności, która następnie przekłada się na wyższą efektywność. Ten sam mechanizm funkcjonował również w przypadku dopłat uzupełniających.
3. Kwoty wsparcia otrzymane w formie jednolitej płatności obszarowej oraz sumy wszystkich jego rodzajów w ogóle nie miały żadnego wpływu na efektywność populacji powstałej z połączenia typu „uprawy ogrodnicze” z typem „uprawy trwałe”. W pozostałych typach współzależności nie były natomiast jednokierunkowe. Odnosi się to zwłaszcza do JPO, które poprawiały zwroty gotówkowe, ale też i redukowały obydwie rentowności. Zmienna „dopłaty ogółem” wszędzie z kolei pozytywnie wpływała na te ostatnie, zawsze w sposób istotny statystycznie, natomiast negatywnie na udział nadwyżki bezpośredniej w wartości produkcji rolniczej, którą można traktować jako pewien rodzaj efektywności operacyjnej, czyli osiąganey w transakcjach czyisto rynkowych. Oczywiście, obydwie powyższe zmienne niezależne można traktować również jako charakterystyki skali działalności prowadzonej przez badane gospodarstwa. Pozytywny ich wpływ na niektóre wskaźniki efektywności staje się wtedy czymś łatwo zrozumiałym, jako m.in. konkretyzacja zasady degresji kosztów stałych w ślad za rosnącymi rozmiarami działalności.

4. Oddziaływanie zmiennej niezależnej „wielkość ekonomiczna” na efektywność jest dosyć zbliżone z mechanizmami wpływu zmiennych „JPO” oraz „dopłaty ogółem”. Różnica polega tylko na tym, że „wielkość ekonomiczna” występowała we wszystkich typach produkcyjnych, poprawiając w sposób istotny statystycznie rentowność i zwroty gotówkowe, ale obniżając udział nadwyżki bezpośredniej w wartości produkcji rolniczej.
5. Interesujący jest wpływ zmiennych niezależnych „kapitał własny” oraz „pokrycie kapitałem własnym aktywów ogółem”. Pierwsza z nich zarówno poprawiała, jak i pogarszała rentowność oraz zwroty gotówkowe. Należałoby z tego wnioskować, że niejednoznaczne są mechanizmy/kanały określane jako efekt majątkowy oraz redukcji ryzyka przez to źródło finansowania. Z pewnością te niejednoznaczności spowodowały, iż rosnący stopień samofinansowania działalności najczęściej prowadził do spadku rentowności i zwrotu gotówkowego z kapitału własnego, ale do poprawy zwrotu gotówkowego z aktywów. Takie kształtowanie się analizowanych współzależności może również sugerować, że malejący udział kapitału obcego może osłabiać jego proefektywnościowe oddziaływanie, co byłoby zgodne z dominującym w teorii finansów rolniczych konsensusem (Barry P. i in. 2012; Kay R.D. i in. 2012; Mußhoff O. i in. 2011; Olson D.K. 2011).
6. We wszystkich pięciu analizowanych typach produkcyjnych jako zmienna niezależna pojawiał się „stosunek aktywów obrotowych do aktywów trwałych”, który jest odwrotnością wskaźnika unieruchomienia aktywów. Trzeba od razu dodać, że zmienna powyższa bardzo silnie poprawiała rentowność, a w gospodarstwach mieszanych także trzy pozostałe wskaźniki efektywności. Wynikałoby z tego, że bardzo duże znaczenie ma ukształtowanie właściwych proporcji między aktywami trwałymi i obrotowymi, gdyż wpływa to na obciążenie gospodarstw kosztami stałymi, co w dalszej kolejności przekłada się na ich elastyczność i bezpieczeństwo. Sumarycznie wpływy te ujmuje się w postaci tzw. dźwigni operacyjnej. Warto w tym kontekście dodać, że w obiektach polowych i mieszanych także wzrost udziału ziemi dzierżawnej poprawiał rentowność i zwroty gotówkowe. Byłby to dowód na to, że dzierżawy – podobnie jak kapitał obcy – zawierają w sobie skuteczne mechanizmy proefektywnościowe. Niejako dla porządku skonstatujemy, że w obydwu ww. typach także rosnący wskaźnik bonitacji pozytywnie oddziaływał na rentowność, zwroty gotówkowe i efektywność operacyjną, co wydaje się dosyć oczywiste.
7. Przepływy pieniężne (2), czyli przepływy operacyjne (1) powiększone o wpływy ze sprzedaży środków trwałych i stan zobowiązań na koniec roku, a z drugiej strony zredukowane o wydatki inwestycyjne i stan zobowiązań na początku roku, pojawiły się jako zmienna niezależna we wszystkich pięciu typach produkcyjnych. Przede wszystkim wpływały one jednak tylko na zwroty gotówkowe, ale w sposób bardzo zróżnicowany, chociaż zawsze istotny statystycznie. Niejednolite było też oddziaływanie stopy inwestowania, aczkolwiek przeważał tu pozytywny wpływ tej zmiennej na efektywność. Bardziej jednoznaczne wnioski wymagałyby prawdopodobnie sięgnięcia po technikę opóźniania tej

zmiennej i/lub zastosowania bardziej zaawansowanych koncepcji (typu mechanizm mnożnika – akceleratora albo wielorównaniowe modele ekonometryczne). Niejako dla porządku należy jeszcze dodać, że w gospodarstwach utrzymujących przetrwawcze oraz mieszanych pojawiła się sztuczna zmienna niezależna „dochody spoza rolnictwa”. Redukowała ona rentowności, ale poprawiała efektywność operacyjną tylko w obiektach mieszanych. Z uwagi jednak na rzadkość jej pojawiania się w finalnych modelach regresji, trudno się wypowiedzieć jednoznacznie o znaczeniu dywersyfikacji źródeł dochodów dla kształtowania się efektywności. Problem ten z pewnością zasługuje na oddzielne przeanalizowanie, biorąc chociażby pod uwagę to, jak duże znaczenie przypisuje się kwestii zróżnicowania źródeł dochodów rolniczych w naszym PROW.

8. Współczynniki determinacji wielorakiej (R^2) dla wskaźników rentowności i zwrotów gotówkowych można uznać za akceptowalne dla przeprowadzonych badań empirycznych, jeśli odwołamy się do stosownej literatury ekonometrycznej (Carter Hill R. i in. 2012; Ekonometria... 2009; Greene H.W. 2012). Niestety, nie da się tego powiedzieć w przypadku wskaźnika udziału nadwyżki bezpośredniej w wartości produkcji rolniczej. Dla ustalenia determinant efektywności operacyjnej potrzebne więc jest najprawdopodobniej jakieś inne podejście. Wydaje się, że należałoby tu przetestować przydatność narzędzi ze sfery badań rynkowych, konkurencji i ekonomiki branży. Jako zmienne niezależne warto by uwzględnić np. indeksy nożyc cen oraz indeksy cenowe bardziej zdezagregowane, stan koniunktury makroekonomicznej, charakter polityki gospodarczej i rolnej.

Podsumowanie

Tradycyjna analiza wskaźnikowa pokazała, że między stopami subsydiowania a efektywnością ekonomiczno-finansową w układzie typów produkcyjnych istnieją logiczne, wręcz zgodne z intuicją współzależności. Krótko mówiąc, wyższe stopy subsydiowania przekładały się przeważnie na korzystniejsze wskaźniki efektywności. Przejście natomiast do rachunku regresji wielorakiej spowodowało, iż kluczowa stopa subsydiowania – relacja sumy wsparcia do dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego – najczęściej redukowałą rozpatrywaną efektywność. Wynika z tego, że bez popełnienia większych błędów typ produkcyjny można wprowadzić jako zmienną sztuczną do równań regresji wielorakiej, gdy chce się badać skutki zmiennej skali subsydiowania.

W modelowaniu ekonometrycznym z wykorzystaniem techniki regresji wielorakiej przydatne mogą być również zmienne sztuczne opisujące adresowane subsydiowanie (płatności ONW i rolnośrodowiskowe, dopłaty inwestycyjne). Nie można się jednak ograniczyć tylko do nich. Odnosi się to zwłaszcza do dotacji inwestycyjnych i wynagradzania za internalizację efektów zewnętrznych oraz dostarczanie dóbr publicznych, gdzie trzeba sięgnąć do narzędzi specjalnie do tego przeznaczonych (techniki dopasowania, różnicy różnic, zmiennych instrumentalnych, projekty regresji nieciągłości, losowe instrumenty kontroli oraz wielorów-

naniowe modele ekonometryczne). Dalszych studiów wymaga także posługiwanie się kwotami absolutnymi subsydiów jako zmiennymi niezależnymi.

Charakterystyki techniczno-produkcyjne i ekonomiczne gospodarstw rolniczych mogą wnieść dodatkowy wkład w wyjaśnienie zmienności różnych kategorii efektywnościowych. Zestaw, którym operowano w badaniach i zaprezentowano w artykule, z pewnością wymaga dalszej weryfikacji i uzupełnień. Ze wszech miar pożądane jest jego solidniejsze podbudowanie teoretyczne, by można było właściwe obliczenia regresyjne poprzedzić fazą prognozy wpływu zmiennych niezależnych na efektywność. Poważnym wyzwaniem jest również poprawienie stopnia wyjaśniania zmienności efektywności operacyjnej.

Literatura:

1. Barry P., Ellinger P.N.: *Financial management in agriculture*. Seventh edition. Pearson Prentice Hall, New York 2012.
2. Breen P.J., Hennesy C.T., Thorne S.F.: *The effect of decoupling on the decision to produce: an Irish case study*. *Food Policy*, vol. 30, 2005.
3. Carter Hill R., Griffiths E.W., Lim C.G.: *Principles of econometrics*. Fourth edition. Wiley, New York 2012.
4. Dabbert S., Braun J.: *Landwirtschaftliche Betriebslehre. Grundwissen Bachelor*. 3 Auflage. Ulmer UTB, Stuttgart 2012.
5. Doluschitz R., Morath C., Pape J.: *Agrarmanagement. Grundwissen Bachelor*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 2011.
6. *Dopłaty bezpośrednie i dotacje budżetowe a finanse oraz funkcjonowanie gospodarstw i przedsiębiorstw rolniczych (red. nauk. J. Kulawik)*. Raport Programu Wieloletniego 2011-2014, nr 20. IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.
7. *Dopłaty bezpośrednie i dotacje budżetowe a finanse oraz funkcjonowanie gospodarstw i przedsiębiorstw rolniczych (2) (red. nauk. J. Kulawik)*. Raport Programu Wieloletniego 2011-2014, nr 46. IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
8. *Dopłaty bezpośrednie i dotacje budżetowe a finanse oraz funkcjonowanie gospodarstw i przedsiębiorstw rolniczych (3) (red. nauk. J. Kulawik)*. Raport Programu Wieloletniego 2011-2014, nr 82. IERiGŻ-PIB, Warszawa 2013.
9. *Ekonometria i badania operacyjne. Podręcznik dla studiów licencjackich (red. nauk. M. Gruszczyński, T. Kuszewski, M. Podgórska)*. PWN, Warszawa 2009.
10. *EU-Agrarpolitik nach 2013. Berichte über Landwirtschaft, Band 88, nr 2, 2010*.
11. Goraj L., Bocian M., Cholewa I., Nachtman G., Tarasiuk R.: *Współczynniki Standardowej Produkcji „2007” dla celów Wspólnotowej Typologii Gospodarstw Rolnych*. IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
12. Goraj L., Cholewa I., Osuch D., Płonka R.: *Analiza skutków zmian we Wspólnotowej Typologii Gospodarstw Rolnych*. IERiGŻ-PIB, Warszawa 2010.
13. Goraj L., Mańko S.: *Model szacowania pełnych kosztów działalności gospodarstw rolnych*. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 3, 2011.
14. Greene H.W.: *Econometric analysis*. Seventh edition. Pearson, New York 2012.
15. Kay R.D., Edwards W.M., Duffy P.A.: *Farm management*. Seventh edition. McGraw Hill International Edition, New York 2012.

16. Kulawik J., Płonka R.: Subsidia a efektywność ekonomiczno-finansowa gospodarstw rolnych osób fizycznych. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 3, 2013.
17. Mußhoff O., Hirschauer N.: *Modernes Agrarmanagement. Betriebswirtschaftliche Analyse – und Planungsverfahren.* Verlag Franz Vahlen, München 2011.
18. Olson D.K.: *Economics of farm management in global setting.* John Wiley & Sons, Inc., New York 2011.
19. Rozporządzenie Komisji Europejskiej nr 1242/2008 z dnia 8 grudnia 2008 ustanawiające Wspólnotową Typologię Gospodarstw Rolnych z późniejszą zmianą: Rozporządzenie Komisji (WE) NR 867/2009 z dnia 21 września 2009 r.
20. Zhu X., Oude Lansink A.: Impact of CAP subsidies on technical efficiency of crop farms in Germany, the Netherlands and Sweden. *Journal of Agricultural Economics*, vol. 61, no. 3, September 2010.

JACEK KULAWIK

RENATA PŁONKA

Institute of Agricultural and Food Economics

– National Research Institute

Warszawa

SUBSIDIES, FINANCIAL AND ECONOMIC EFFICIENCY AND THE TYPE OF FARMING OF THE AGRICULTURAL HOLDINGS OF NATURAL PERSONS

Summary

The type of farming of a family agricultural holding very clearly differentiates its economic and financial efficiency and the possibility of the use of budget support. The performed calculations of multiple regression showed that the subsidy rate in the form of the ratio of the sum of financial support received and the income from the family agricultural holding influenced the effectiveness mostly negatively, significantly statistically. The impact of other variables from the category of subsidising holdings on economic and financial indices was not so clear when it came to the direction of the interdependence, although it met the generally accepted criteria for statistical significance in most of the cases. The same phenomenon was observed with the technical and economic production characteristics as a determinant of efficiency. In this context, it still remains a major challenge to identify the factors that influence the operating efficiency of family agricultural holdings.