

Anna Borecka*, Jerzy Cieślik**

**Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie,*

***Uniwersytet Rolniczy im. H. Kollątaja w Krakowie*

EFEKTYWNOŚĆ GOSPODARSTW RODZINNYCH UTRZYMUJĄCYCH ŚWINIE W ZALEŻNOŚCI OD CYKLU PRODUKCJI¹

EFFICIENCY OF FAMILY FARMS KEEPING PIGS DEPENDING ON PRODUCTION SYSTEM

Słowa kluczowe: produkcja świń, gospodarstwa rodzinne, system produkcji, efektywność

Key words: pig production, family farms, production system, efficiency

JEL codes: O12, O13, Q01, Q12

Abstrakt. Celem artykułu jest określenie efektywności ekonomicznej, produkcyjnej i technicznej gospodarstw rodzinnych utrzymujących świnię. Badania przeprowadzono w 40 gospodarstwach wyspecjalizowanych w produkcji żywca wieprzowego (20 gospodarstw produkowało tuczniaki w cyklu zamkniętym oraz 20 w cyklu otwartym). Porównano dwie grupy gospodarstw utrzymujących świnię z zakresu wskaźników produkcyjnych oraz ekonomicznych. Stwierdzono, że w gospodarstwach produkujących tuczniaki w cyklu otwartym odnotowano wyższy dochód z działalności w przeliczeniu na 1 kg żywca wieprzowego oraz wyższy wskaźnik efektywności względnej w porównaniu z gospodarstwami produkującymi tuczniaki w cyklu zamkniętym.

Wstęp

Wyspecjalizowanie się gospodarstw rolnych zgodnie z potencjałem zasobów czynników produkcji gospodarstwa jest ścieżką ich rozwoju oraz poprawy konkurencyjności. Wynikiem optymalnych kierunków specjalizacji w gospodarstwach i właściwego rozmiaru produkcji jest maksymalizacja zyskowności w relacji do nakładów [Czyżewski, Smędzik 2012]. Ocena efektywności ekonomicznej dokonywana jest zazwyczaj za pomocą miernika efektywności, który porównując nakłady danego obiektu z jego rezultatami, pozwala ocenić umiejętność gospodarstwa w przekształcaniu poniesionych nakładów w efekty [Borecka 2016]. Efektywność gospodarstwa rozumiana jest również jako iloraz przyrównujący rezultaty uzyskane przez gospodarstwo do poniesionych przez nie nakładów. Formuła ta ma jednak tylko znaczenie praktyczne wówczas, gdy jednostka uzyskuje jeden rezultat przy użyciu tylko jednego nakładu [Szymańska 2009].

Gospodarstwa rolne wykazują duże zróżnicowanie, które jest wypadkową wielu czynników o charakterze: przyrodniczym, demograficznym oraz ekonomicznym [Poczta, Bartkowiak 2012]. W przypadku produkcji świń wśród głównych czynników decydujących o wyborze systemu ich utrzymania najistotniejsze znaczenie mają: rachunek ekonomiczny, powierzchnia użytków rolnych, skala i cykl produkcji, dostępność materiałów ściółkowych, a także jakość gleb oraz związane z tym możliwości składowania i zagospodarowania odchodów [Szymańska 2013].

Zróżnicowane systemy organizacji i technologii produkcji świń determinują różnice w ponoszonych kosztach oraz w uzyskiwanych dochodach przez gospodarstwa [Stępień 2006, 2011].

¹ Praca finansowana z projektu pt. *Kierunki wykorzystania oraz ochrona zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich w warunkach zrównoważonego rozwoju*, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” – BIOSTRATEG.

Material i metodyka badań

Celem badań było określenie efektywności ekonomicznej, produkcyjnej i technicznej gospodarstw wyspecjalizowanych i ukierunkowanych na produkcję tuczników w dwóch systemach produkcji, tj. zamkniętym i otwartym. Do badań wytypowano w sposób celowy 40 gospodarstw rodzinnych z regionu Podkarpacia. Badania przeprowadzono w latach 2015-2016. Materiał źródłowy stanowiły dane liczbowe oraz opisowe, które pochodziły z dokumentacji gospodarstw rolnych. Do obliczeń przyjęto podział kosztów na koszty bezpośrednie oraz pośrednie. W pracy skupiono się głównie na analizie kosztów bezpośrednich produkcji zwierzęcej, które w rzeczywistości odzwierciedlają efektywność produkcyjną prowadzonej działalności. Koszty pośrednie obciążają całe gospodarstwo z tytułu jego funkcjonowania, a zatem nie są wyznacznikiem efektywności produkcyjnej utrzymywanych zwierząt.

Poszczególne kategorie ekonomiczne są zgodne z terminologią stosowaną w systemie FADN. Przedmiotem analizy były gospodarstwa, w których przychody ze sprzedaży tuczników stanowiły ponad 75% w przychodach ogółem. Wyniki badań zaprezentowano jako średnie dla badanego zbioru.

Dla wszystkich gospodarstw określono efektywność ekonomiczną (dochód z działalności, dochód rolniczy) oraz efektywność techniczną ukierunkowaną na nakłady, której celem jest minimalizacja nakładów przy zachowaniu niezmiennych wyników. Do obliczeń efektywności technicznej zastosowano model DEA (*Data Envelopment Analysis*), w którym przyjęto zmienne: efekty – przychody (zł) oraz nakłady – koszty bezpośrednie produkcji zwierzęcej (zł).

Model DEA, ukierunkowany na nakłady dla zmiennych efektów skali w przypadku produkcji żywca wieprzowego, zbudowano stosując następujące zmienne:

- efekt – przychody ze sprzedaży żywca wieprzowego,
- nakłady – koszty pasz własnych, koszty pasz z zakupu, koszty zakupu zwierząt, koszty nośników energii związanych bezpośrednio z produkcją świń, koszty usług weterynaryjnych i leków.

Zastosowanie metody DEA pozwoliło na wyłonienie efektywnych gospodarstw w obrębie każdej z grup i obliczenie stopnia nieefektywności tych pozostałych, co dało jednocześnie skalę możliwości poprawy efektywności.

Wyniki badań

Wybrane do badań gospodarstwa podzielono w sposób celowy na dwie grupy, w zależności od cyklu produkcji (tj. cykl zamknięty i cykl otwarty produkcji świń). Gospodarstwa produkujące w cyklu zamkniętym (grupa I) utrzymywały lochy i produkowały tuczniki, natomiast gospodarstwa z cyklem otwartym (grupa II) posiłkowały się zakupem prosiąt do dalszego tuczu.

Gospodarstwa z I i II grupy produkowały średnio ponad 250 tuczników w skali roku. W przypadku produkcji świń w cyklu zamkniętym, obiekty charakteryzowały się stosunkowo dużą powierzchnią – średnia powierzchnia analizowanego gospodarstwa wyniosła 34,87 ha. W produkcji świń (w cyklu otwartym) średnia powierzchnia gospodarstwa wyniosła 19,83 ha, przy czym ponad 93% stanowiły zasiewy i uprawy ogółem (tab. 1). Producenci zobligowani są do posiadania odpowiedniej powierzchni użytków rolnych celem właściwego zagospodarowania odchodów zwierzęcych. Obsada trzody chlewnej na 1 ha wyrażona w DJP w zależności od cyklu produkcji mieściła się w przedziale 0,99-1,62 (tab. 1). W gospodarstwach II grupy obsada przekroczyła wartość graniczną 1,5 DJP/ha (określoną w zasadach dobrej praktyki rolniczej), co wskazuje że dalsza intensyfikacja produkcji w aspekcie środowiskowym nie jest zalecana.

Najważniejszy wskaźnik produkcyjny z punktu widzenia ekonomiki produkcji – zużycie paszy odnotowano na zbliżonym poziomie, tj. 3,10 kg (grupa I) oraz 3,05 kg (grupa II) (tab. 1). Udział w żywieniu pasz własnych oraz pasz z zakupu uzależniony był w poszczególnych gospodarstwach od posiadanego arealu gruntów ornych.

W tabeli 2 przedstawiono mierniki efektywności ekonomicznej. Po uwzględnieniu kosztów pośrednich produkcji żywca wieprzowego w cyklu zamkniętym dochód z działalności bez uwzględnienia dopłat przyjął w przeliczeniu na 1 kg żywca ujemne wartości (-0,61 zł/kg),

Tabela 1. Ogólna charakterystyka gospodarstw utrzymujących świnie w zależności od cyklu produkcji
 Table 1. General characteristics of family holdings of pigs depending on the production cycle

Cykl produkcji/ <i>Production cycle</i>	Jedn./ <i>Unit</i>	Grupa/ <i>Grup</i>	
		I – cykl zamknięty/ <i>closed production cycle</i>	II – cykl otwarty/ <i>opened production cycle</i>
Produkcja żywca/ <i>Scale of production</i>	kg	29 276,96	30 213,18
Wielkość gospodarstwa/ <i>Area farm</i>	ha	34,87	19,83
Pow. zasiewów i upraw ogółem/ <i>Total crops and growing</i>	ha	30,24	18,48
Obsada zwierząt/ <i>Livestock density</i>	DJP/ha/ <i>LSU/ha</i>	0,99	1,62
Średni dzienny przyrost masy ciała/ <i>Average daily weight gains</i>	g/dzień/ <i>g/day</i>	726,11	809,35
Zużycie paszy na 1 kg przyrostu m.c./ <i>Feed used per 1 kg increase of body weight</i>	kg	3,10	3,05
Liczba wyprodukowanych tuczników/ <i>Number of pigs</i>	szt./ <i>head</i>	254,89	252,12

Źródło: badania własne

Source: own study

Tabela 2. Mierniki efektywności ekonomicznej w gospodarstwach utrzymujących świnie w zależności od cyklu produkcji

Table 2. Measuring economic efficiency of family farms of pigs depending on the production cycle

Cykl produkcji/ <i>Production cycle</i>	Jedn./ <i>Unit</i>	Cykl produkcji/ <i>Production cycle</i>	
		zamknięty/ <i>closed</i>	otwarty/ <i>opened</i>
Liczba tuczników/ <i>Number of pigs</i>	szt./ <i>head</i>	254,89	252,12
Koszty bezpośrednie/ <i>Direct costs</i>	zł/kg <i>PLN/kg</i>	3,89	4,24
Koszty całkowite/ <i>Total costs</i>		4,51	4,65
Dochód z działalności bez dopłat/ <i>Income from activity without subsidies</i>		-0,61	0,26
Dochód z działalności z dopłat/ <i>Income from activity with subsidies</i>		0,00	0,39
Dochód rolniczy netto/ <i>Net farm income per 1 kg</i>		1,97	2,93
Dochód rolniczy netto/ <i>Net farm income per 1 ha</i>	zł/ha <i>PLN/ha</i>	1794,87	4368,61

Źródło: badania własne

Source: own study

natomiast w przypadku cyklu otwartego odnotowany został na poziomie 0,26 zł/kg w badanej grupie gospodarstw (tab. 2).

W strukturze kosztów bezpośrednich produkcji żywca wieprzowego w cyklu zamkniętym w badanych obiektach dominującą pozycję stanowiły koszty pasz, w szczególności pasze pochodzące z zakupu – 50,12%. W badanych gospodarstwach koszt pasz własnych w strukturze kosztów bezpośrednich wyniósł 39,50%. Pozostałe znaczące pozycje kosztów bezpośrednich stanowiły koszty zakupu zwierząt, nośników energii oraz usług weterynaryjnych i leków. W przypadku produkcji tuczników w cyklu otwartym głównym składowym elementem kosztów bezpośrednich był koszt zakupu zwierząt do tuczu. Stanowił on w strukturze kosztów bezpośrednich 40,01%. Koszty pasz w strukturze kosztów bezpośrednich produkcji wyniosły 51,85%, w tym pasze własne 28,60%, a pasze pochodzące z zakupu 23,25%.

Tabela 3. Efektywność techniczna gospodarstw produkujących żywcię wieprzowy w cyklu zamkniętym i otwartym produkcji (metoda DEA)

Table 3. Technical efficiency pig production farms in closed and open cycle production (DEA method)

Cykl produkcji/ <i>Production cycle</i>	Cykl produkcji zamknięty/ <i>Closed production cycle</i>	Cykl produkcji otwarty/ <i>Opened production cycle</i>
Minimalna techniczna efektywność w grupie/ <i>Minimum technical efficiency in the group</i>	0,16	0,78
Wskaźnik efektywności względnej/ <i>Relative Efficiency Index [%]</i>	64,71	73,54
Minimalny wskaźnik efektywności względnej/ <i>Minimum relative efficiency index [%]</i>	10,09	51,86
Odsetek gospodarstw z TE* = 1/ <i>Percentage of farms with TE=1</i>	0,50	0,60
Maksymalny wskaźnik efektywności względnej/ <i>Maximum relative efficiency index [%]</i>	100	100

* TE – techniczna efektywność/*technical efficiency*

Źródło: badania badań

Source: own study

Końcowym efektem badań było określenie relacji między produktywnością danego gospodarstwa a produktywnością obiektu efektywnego (granicznego) oraz odpowiedź na pytanie, czy dane gospodarstwo efektywnie wykorzystuje posiadane nakłady.

Zgodnie z przedstawionymi wynikami w tabeli 3, wyższą efektywnością techniczną charakteryzowały się gospodarstwa produkujące żywcię wieprzowy w cyklu otwartym. W tej grupie obiektów średni wskaźnik efektywności technicznej wyniósł 73,54%. Wynikało to z dużego udziału w tej populacji gospodarstw efektywnych technicznie (0,6). Najniższą efektywność techniczną odnotowano w gospodarstwach utrzymujących lochy – 0,16 (tab. 3). Najwyższą średnią efektywnością techniczną charakteryzowały się gospodarstwa produkujące żywcię wieprzowy w cyklu otwartym. Osiągnęły w porównaniu z gospodarstwami utrzymującymi lochy wyższy wskaźnik efektywności względnej wynoszący średnio 73,54%. Wpłynął na to duży udział gospodarstw efektywnych technicznie oraz stosunkowo wysoka minimalna wartość efektywności technicznej, która stanowiła odpowiednio 0,60 i 0,78 (tab. 3). W przypadku produkcji tuczników w cyklu zamkniętym w analizowanej grupie obiektów, konieczne powinny być zmiany w relacjach nakładów podczas produkcji żywca wieprzowego.

Podsumowanie i wnioski

Podsumowując należy stwierdzić, że określenie efektywności ekonomicznej i technicznej gospodarstw utrzymujących świnie w cyklu otwartym i zamkniętym produkcji, pozwoliło na sprecyzowanie następujących wniosków i stwierdzeń:

1. W strukturze kosztów bezpośrednich średnio dla wszystkich gospodarstw z cyklem zamkniętym produkcji dominującą pozycję stanowiły koszty pozyskania pasz – koszty pasz pochodzących z zakupu stanowiły aż 50,12% kosztu bezpośredniego. W przypadku produkcji tuczników w cyklu otwartym głównym składowym elementem kosztów bezpośrednich był koszt zakupu zwierząt do tuczu.
2. Uzyskane wyniki wskazują, że gospodarstwa kupujące prosięta do dalszego tuczu wypracowały dochód z działalności bez uwzględnienia dopłat na poziomie 0,26 zł/kg, natomiast produkcja tuczników w oparciu o lochy była nierentowna.

3. Gospodarstwa efektywne technicznie produkujące tuczniki w cyklu zamkniętym stanowiły 50% ogółu tej grupy, co oznacza, że w części obiektów wykorzystanie nakładów nie było optymalne. Wyższy odsetek efektywnych technicznie gospodarstw odnotowano w grupie gospodarstw z cyklem otwartym produkcji, tj. 60%. W tej grupie średni wskaźnik efektywności technicznej wyniósł 73,54%.

Literatura/Bibliography

- Borecka Anna. 2016. Produkcja świń w gospodarstwach rodzinnych w warunkach zrównoważonego rozwoju (Pork production on family farms under the conditions of sustainable development). *Roczniki Naukowe SERiA XVIII* (6): 17-21.
- Czyżewski Andrzej, Katarzyna Smędzik. 2010: Efektywność techniczna i środowiskowa gospodarstw rolnych w Polsce według ich typów i klas wielkości w latach 2006-2008 (Technical and environmental efficiency of farms in Poland in 2006-2008, according to their types and sizes). *Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G 97* (3): 61-71.
- Poczta Walenty, Natalia Bartkowiak. 2012. Regionalne zróżnicowanie rolnictwa w Polsce (Regional differentiation of agriculture in Poland). *Journal of Agribusiness and Rural Development* 1 (23): 95-109.
- Stępień Sebastian. 2006. Optymalna skala produkcji żywca wieprzowego w aspekcie zrównoważonego rozwoju rynku (Optimal scale of pork production in the aspect of sustainable market development). *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Rolnictwo LXXXVII* (540): 501-507.
- Stępień Sebastian. 2011. Mikroekonomiczne determinanty opłacalności produkcji żywca wieprzowego w Polsce (Pork market in the world under conditions of globalization). *Roczniki Naukowe SERiA XIII* (3): 47-64.
- Szymańska Elżbieta. 2009. Zastosowanie metody DEA do badania efektywności gospodarstw trzodowych (The DEA method application for examining the effectiveness of pigs households). *Journal of Agribusiness and Rural Development* 2 (12): 249-255.
- Szymańska Elżbieta. 2013: Znaczenie chowu trzody chlewnej w zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich (Importance of pig breeding in sustainable rural development). *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica* 299 (70): 225-236.

Summary

The aim of the study was to determine the economic, production and technical efficiency of family farms maintaining pigs. The research was carried out in 40 farms specializing in the production of pigs (20 farms produced fatteners in the closed cycle and 20 in the open cycle). The study was performed in 2015-2016. The economic efficiency of production was calculated based on the division of costs into direct and indirect costs. The economic categories conform with the FADN terminology. DEA (Data Envelopment Analysis) model was used for the calculation of technical efficiency. It was found that on farms producing fatteners in the open cycle there was a higher income from activity per 1 kg of pork and a higher rate of relative effectiveness.

Adres do korespondencji
dr inż. Anna Borecka (orcid.org/0000-0002-3908-3398)
Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Systemów i Środowiska Produkcji
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice
e-mail: anna.borecka@izoo.krakow.pl