

# Analiza kosztów produkcji mleka w gospodarstwie rodzinnym utrzymującym bydło mleczne

Waldemar Teter

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

W Polsce produkcja mleka koncentruje się głównie w wyspecjalizowanych gospodarstwach produkujących na potrzeby rynku, tzw. gospodarstwach farmerskich. Dąży się tam do poprawy jakości mleka i obniżania kosztów jego wytwarzania, czemu sprzyja zwiększanie wydajności krów. W gospodarstwach tych dominują krowy w typie mlecznym, głównie rasy holsztyńsko-fryzyjskiej. W tej grupie gospodarstw produkcja roślinna najczęściej nastawiona jest na zaspokajanie potrzeb paszowych bydła. W uprawach polowych znaczny areał przeznaczony jest pod rośliny pastewne, a w wielu gospodarstwach znaczny jest również udział łąk i pastwisk [4].

Zarówno wąska specjalizacja, jak i skala produkcji zwierzęcej są czynnikami kształtującymi wysoką jakość surowców, przy jednocześnie relatywnie niższych jednostkowych kosztach produkcji [3]. Szczególne znaczenie w przypadku krów o wysokim, uwarunkowanym genetycznie potencjale mleczności ma żywienie. Prawidłowo zbilansowane dawki pokarmowe powinny bowiem pokrywać nie tylko duże zapotrzebowanie związane z wysoką wydajnością mleka tych krów, ale także zagwarantować dobry ogólny stan ich zdrowia i zdolności rozrodcze [6]. Kiszonka z kukurydzy jest uznawana za podstawową paszę objętościową, która wraz z sianokiszonką i paszami treściwymi daje idealną dawkę pokarmową dla krów wysokomlecznych.

W tabeli 1 przedstawiono koszty produkcji mleka w gospodarstwach na Lubelszczyźnie, przy różnych poziomach wydajności krów, z uwzględnieniem wielkości powierzchni przeznaczonych pod produkcję pasz objętościowych (badania własne 2004 r.) [5]. Dane te wskazują, że powierzchnia przeznaczona na produkcję pasz objętościowych wahała się w granicach 0,7-0,9 ha na krowę, z tendencją do zmniejszania się wraz ze wzrostem wydajności krów. Koszt pasz w przeliczeniu na krowę wzrastał od 2800 do 3300 zł, natomiast koszty jednostkowe na 1 kg

sprzedanego mleka wahały się w przedziale 0,41-0,44 zł. Zaobserwowano, że wraz ze wzrostem wydajności zwiększały się koszty weterynaryjne, które przy wydajności 4-5 tys. kg mleka wynosiły 116 zł, natomiast przy wydajności 8 tys. kg mleka wzrastały do 177 zł, czyli aż o 53%. Sumując wszystkie koszty rzeczywiste określono nakłady materiałowo-pieniężne brutto na 1 krowę na poziomie 3211-3984 zł, w zależności od wydajności. Nakłady te po przeliczeniu na 1 kg mleka wynosiły 0,52-0,57 zł, przyjmując najniższe wartości w gospodarstwach o wydajności krów powyżej 7 tys. kg mleka.

W latach 2008-2009 przeprowadzono podobne badania w gospodarstwie położonym w gminie Trzebieszów (woj. lubelskie), prowadzącym rachunkowość rolniczą. Gospodarstwo dysponuje areałem 70 ha i specjalizuje się w produkcji mleka, utrzymując 150 sztuk bydła, w tym 70 krów dojnych rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej. Ziemia w gospodarstwie jest słaba (przeważa klasa IV i V), uprawia się głównie rośliny przeznaczone na pasze objętościowe: 30 ha użytki zielone, 30 ha kukurydza, 10 ha inne uprawy.

Krowy mleczne utrzymywane są w systemie bezściółowym (ruszt betonowy), w oborze wolnostanowiskowej wyposażonej w halę udojową typu „rybia ość” (2x5), z elektronicznym pomiarem ilości mleka. Żywienie odbywa się w systemie PMR (Partly Mixed Ration), w którym wszystkie krowy dojne otrzymują mieszankę pasz objętościowych zbilansowaną na wydajność 20 litrów mleka, a dodatkowo w stacji paszowej dostają pasze treściwe.

W przeprowadzonej analizie określono koszty produkcji pasz objętościowych na 1 ha powierzchni oraz jednostkowe koszty produkcji mleka w przeliczeniu na jedną krowę i 1 kg mleka. W kosztach produkcji mleka uwzględniono koszty pasz, inseminacji, opieki weterynaryjnej, energii elektrycznej, wody, środków czystości, oceny użyteczności mlecznej, pielęgnacji, paliwa oraz koszty ogólnogospodarcze.

## Koszty produkcji kiszonki z kukurydzy

Rok 2008 i 2009 różniły się znacznie pod względem zastosowanego nawożenia, rodzaju środków ochrony roślin, wielkości

**Tabela 1**  
Główna powierzchnia paszowa i koszty produkcji mleka na Lubelszczyźnie w roku 2004 w zależności od wydajności krów (badania własne) [5]

Wyszczególnienie		Wydajność krów (kg)			
		4001-5000	5001-6000	6001-7000	pow. 7000
Liczba gospodarstw	n	19	25	14	13
Główna powierzchnia paszowa (ha/krowę)	x	0,90	0,86	0,69	0,76
	SD	0,32	0,31	0,25	0,15
Pow. kukurydzy na kiszonkę (ha/krowę)	x	0,29	0,35	0,25	0,27
	SD	0,13	0,18	0,10	0,09
Wydajność mleka (kg)	x	4674	5609	6468	7970
	SD	238	316	254	508
Koszt pasz (zł/krowę)	x	2800	3025	3319	3374
	SD	852	820	973	1006
Koszt weterynarii (zł/krowę)	x	116	146	144	177
	SD	50	107	105	113
Koszt pasz (zł/kg mleka)	x	0,45	0,44	0,43	0,41
	SD	0,10	0,07	0,09	0,11
Nakłady mat.-pieniężne brutto* (zł/krowę)	x	3211	3554	3802	3984
	SD	967	932	1162	1177
Nakłady mat.-pieniężne brutto* (zł/kg mleka)	x	0,54	0,57	0,56	0,52
	SD	0,18	0,09	0,11	0,11

\*Wartość bez amortyzacji

**Tabela 2**  
**Koszty produkcji kiszonki z kukurydzy (zł/ha)**

Wyszczególnienie	Rok 2008			Rok 2009		
	ilość	cena (zł)	wartość (zł)	ilość	cena (zł)	wartość (zł)
Nakłady bezpośrednie:						
materiał siewny (js)	2	145	290	2	162	324
nawozy mineralne – NPK (t)	0,7	–	936	0,6	–	822
wapno tlenkowe 1/3 dawki (t)	1	80	80	1	80	80
środki ochrony roślin	–	–	150	–	–	295,6
zbiór sieczkarnią (ha)	1	450	450	1	450	450
folia	–	–	40	–	–	40
olej napędowy (l)	140	4	560	140	3,8	532
Razem koszty	–	–	2486	–	–	2518,7
Plon (t)	30	–	–	28	–	–

plonu, a także poniesionych nakładów przy uprawie kukurydzy (tab. 2). W roku 2008 zastosowano, w przeliczeniu na czysty składnik: P – 104 kg/ha i K – 120 kg/ha, natomiast w roku 2009, ze względu na wysokie ceny, ograniczono ich stosowanie do poziomu: P – 36 kg/ha i K – 96 kg/ha (spadek odpowiednio o 65% i 20%). Oszczędności te sprawiły, że w 2009 roku, pomimo lepszych warunków agrotechnicznych i pogodowych dla uprawy kukurydzy, odnotowano obniżenie plonu z 30 t/ha do 28 t/ha. Stratom plonu nie zapobiegło nawet zastosowanie droższych i wydajniejszych odmian materiału siewnego. Rok 2008 był korzystniejszy pod względem cen środków ochrony roślin. W roku 2009 wycofano z obiegu część tańszych odpowiedników, co spowodowało 100% wzrost nakładów na ochronę roślin. W analizowanym gospodarstwie kiszonka z kukurydzy okazała się najtańszą paszą stosowaną w żywieniu krów mlecznych.

### Koszty produkcji sianokiszonki

Analizowane gospodarstwo posiada 30 ha użytków zielonych, z czego 45% to dobrej jakości trwale użytki zielone, kolejne 30% znajduje się na gruntach torfowych, okresowo zalewowych, z których jakość zebranego materiału nie należy do najlepszych, natomiast pozostałe 25% położone jest na gruntach ornych.

Suma kosztów produkcji sianokiszonki w roku 2008 i 2009 była bardzo podobna, a różnica wyniosła jedynie 6,5 zł/ha przy plonie 18 t/ha w obydwu latach (tab. 3). W analizowanym okresie największe nakłady poniesiono na nawożenie mineralne. W 2009 roku, w wyniku wysokich cen nawozów oraz niskich cen mleka, podobnie jak przy uprawie kukurydzy wprowadzono oszczędności na nawozach fosforowych i potasowych. Nawożenie fosforem zmniejszono o ponad 60% (z 78 do 30 kg/ha), a

**Tabela 3**  
**Koszty produkcji sianokiszonki (zł/ha)**

Wyszczególnienie	Rok 2008			Rok 2009		
	ilość	cena (zł)	wartość (zł)	ilość	cena (zł)	wartość (zł)
Nakłady bezpośrednie:						
nawozy mineralne – NPK (t)	0,95	–	1080	0,85	–	1110
wapno tlenkowe 1/3 dawki (t)	1	80	80	1	80	80
koszt zasiewu (1/4)	–	–	200	–	–	200
folia	–	–	262	–	–	262
siatka	–	–	66	–	–	66
olej napędowy (l)	115	4	460	115	3,8	437
Razem koszty	–	–	2148	–	–	2154,5
Plon (t)	18	–	–	18	–	–

potasem o 33% (ze 120 do 80 kg/ha). Nawożenie azotowe nie uległo zmianie i wyniosło 204 kg/ha. Pomimo zmniejszenia nawożenia koszty poniesione na nawozy sztuczne w 2009 roku były o ponad 100 zł/ha wyższe niż w roku poprzednim. Nie odnotowano jednak spadku plonu, gdyż w gospodarstwie dodatkowo stosuje się nawożenie gnojowicą. Drugim pod względem wielkości był koszt oleju napędowego. W obydwu latach zużyto podobne ilości oleju napędowego na nawożenie (sztuczne i naturalne), koszenie, przewracanie, zgrabianie, prasowanie, owijanie oraz transport z załadunkiem. Wszystkie te czynności były wykonywane 3 razy w roku, natomiast raz w roku

wykonywano zabieg wólkowania, w celu zerwania pozimowych pozostałości traw i rozbicia kretowisk.

### Nakłady materiałowo-pieniężne na produkcję mleka

Średnia wydajność mleka od krowy w analizowanym okresie wynosiła około 8 tys. litrów. Brak arealu pod uprawę zbóż oraz pracochłonność przygotowywania pasz treściwych spowodowały, że pasze te pochodziły z zakupu. Rozwiązanie to okazało się bardzo trafne, gdyż zwierzęta otrzymywały wysokiej jakości pasze treściwe, co gwarantowało ich wysoką wydajność i zadowalającą zdrowotność.

Największy nakład na produkcję mleka stanowią pasze, zarówno treściwe jak i objętościowe (tab. 4). Ich udział w kosztach był zróżnicowany w obydwu analizowanych latach. Różnice te wynikały głównie ze wzrostu kosztów produkcji kiszonki z kukurydzy w 2009 roku, natomiast w przypadku pasz pełnoporcjowych zanotowano sytuację odwrotną. W wyniku wysokich cen zbóż na rynkach światowych w 2008 roku, cena paszy pełnoporcjowej była o 25% wyższa niż w roku następnym. Różnice cenowe były widoczne także w stosowanej w gospodarstwie paszy z dodatkiem wysokobiałkowym (z białkiem chronionym), której koszty były uzależnione głównie od ceny soi. Sytuacja ta spowodowała, że w 2009 roku koszty stosowania tego preparatu wzrosły o 25%. Bez zmian pozostawała cena dodatków mineralnych, a ich ogólny koszt wzrósł w roku 2009 o 12% w wyniku zwiększenia ilości tych preparatów w dawkach pokarmowych. Mimo licznych wahań w obydwu analizowanych latach, nie zanotowano dużych rozbieżności w nakładach poniesionych na pasze. W 2008 roku pasze stanowiły 75,4% ogólnych kosztów rzeczywistych poniesionych w gospodarstwie, natomiast w 2009 roku ich udział nieznacznie zmalał i wyniósł

74,5%. W przeliczeniu na 1 kg sprzedanego mleka koszt pasz w 2008 roku wyniósł 0,51 zł, a w roku 2009 obniżył się do 0,39 zł.

W 2008 roku sprzedano 433 tys. kg mleka, natomiast w następnym 465 tys., a wydajność mleka od krowy wzrosła o 6,6% (z 7685 do 8196 kg). W roku 2009 odnotowano wzrost nakładów na opiekę weterynaryjną o 72%. Zmiana ta spowodowana była większą liczbą schorzeń, a także wyższymi nakładami na szeroką profilaktykę. Dzięki tym zabiegom w 2009 roku wystąpiły niższe koszty inseminacji i mniejsze problemy w rozrodzie krów. Koszty poniesione na pielęgnację dotyczyły głównie korekcji i higieny

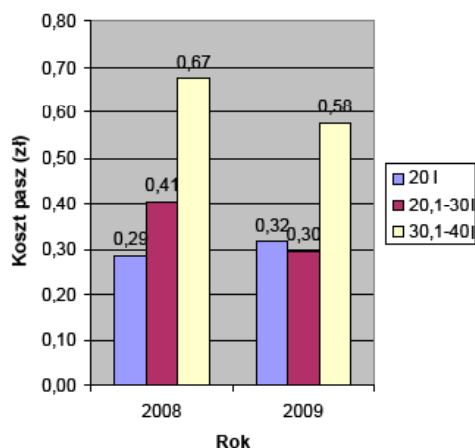
**Tabela 4**  
**Koszty produkcji mleka**

Wyszczególnienie	Rok 2008			Rok 2009		
	ilość	cena (zł)	wartość (zł)	ilość	cena (zł)	wartość (zł)
<b>Pasze:</b>						
kiszonka z kukurydzy (t)	585	82,87	48 478,95	630	89,95	56 668,5
kiszonka z traw (t)	292	121,56	35 495,52	314,8	119,69	37 678,41
pasza pełnoporcjowa (t)	75	1015,3	76 147,5	71,33	738,6	52 684,34
prowilac (t)	21,6	1391	30 045,6	21,79	1690	36 825,1
dodatki	—	—	24 848	—	—	27 932
śruta rzepakowa (t)	7	600	4200	30	720	21 600
Inseminacja	—	—	7400	—	—	6500
Opieka weterynaryjna	—	—	11 000	—	—	19 000
Energia elektryczna	—	—	7500	—	—	7500
Woda	—	—	4500	—	—	5000
Środki czystości	—	—	2000	—	—	2200
Ocena	—	—	6267	—	—	6860
Pielęgnacja	—	—	2500	—	—	2500
Paliwo (l)	4000	4	16 000	4000	3,8	15 200
Koszty ogólnogospodarcze	—	—	14 450	—	—	14 450
Razem koszty	—	—	290 832,6	—	—	313 298,4
Sprzedaż mleka (kg)	433 000	—	—	465 000	—	—
Cena mleka (zł)	—	1,16	—	1,05	—	—

racic. Paliwo zużyte na przygotowanie pasz w wozie paszowym i obsługę zwierząt w oborach stanowiło ok. 5% kosztów ogólnych. Pozostałe koszty ogólnogospodarcze (ubezpieczenia KRUS, ubezpieczenia budynków, ubezpieczenia pojazdów, odsetki od kredytów) również kształtowały się na poziomie niemal 5% [2].

#### Koszty pasz zużytych na produkcję mleka przy różnych poziomach wydajności krów

Powstaje często pytanie: jaka wydajność jest najbardziej opłacalna? Na rysunku przedstawiono koszty pasz przy dziennej wydajności 20, 30 i 40 kg mleka. Koszty te zostały wyliczone na podstawie średnich cen pasz w danym roku i dawek ustalonych dla krów o określonej wydajności. Przy wydajności wynoszącej 20, 30 czy 40 kg mleka od krowy stosowano te same pasze objętościowe, uzupełnione wysokobiałkowym dodatkiem paszy treściwej z białkiem chronionym oraz śrutą rzepakową. Pasza ta zaspokajała potrzeby bytowe krów i pozwalała na uzyskanie wydajności na wymienionych poziomach. Przy wydajności 20 kg



Rys. Porównanie kosztów pasz na 1 l mleka przy różnym poziomie wydajności krów

koszt pasz wynosił około 30 groszy na każdy wyprodukowany kg mleka. Przy wydajności 30 kg mleka dawka była uzupełniana 4 kg paszy treściwej o zawartości 19% białka, którą zadawano w stacji paszowej. Przy tym progu wydajności koszty były zależne od cen pasz treściwych, które by-

ły wyższe w 2008 roku. Przy wydajności 40 kg mleka dawki pokarmowe były uzupełniane dwoma rodzajami pasz ze stacji paszowej: 8 kg paszy pełnoporcjowej z 19% udziałem białka i 1 kg mieszanki, w skład której wchodziły witaminy i mikroelementy oraz dodatek witaminowo-tłuszczowy. W przedziale wydajności 30,1-40 kg koszt pasz na 1 kg mleka obniżył się w 2009 roku do 0,58 zł z 0,67 zł w roku 2008 (ze względu na niższe ceny paszy pełnoporcjowej). Licząc koszty poniesione na paszę należy stwierdzić, że wysoka wydajność generowała wyższe koszty żywienia. Każdy kolejny kilogram wyprodukowanego mleka generował coraz wyższe koszty zużytej paszy, ale jednocześnie obniżał udział pozostałych kosztów pośrednich. Augustyniak-Grzymek i wsp. [1], analizując koszty rzeczywiste ponoszone na 1 krowę, stwierdzili, że były one o

10% wyższe w 2008 roku niż w 2009. Przy średniej wydajności krów w analizowanych gospodarstwach na poziomie 5886 l mleka wynosiły 2727 zł.

Podjęciu decyzji w gospodarstwie służy dokładna analiza kosztów produkcji, począwszy od wytworzenia pasz po określenie pożądanej wydajności krów. Lata 2008 i 2009 były bardzo zmienne zarówno pod względem cen nawozów, środków ochrony roślin, jak i cen zbóż, a co za tym idzie – pasz stosowanych w żywieniu krów. Sprawne (szybkie) podejmowanie decyzji może w pewnym stopniu regulować ponoszone koszty. Czasami jednak działania takie mogą być błędne, np. jeśli w wyniku oszczędności na środkach produkcji nastąpi wyraźne obniżenie plonu lub wydajności mleka. Poniesione koszty, rozkładając się na większą produkcję pozwalają na zmniejszenie kosztów, które są stałe, np.: nasiona, uprawa roli lub, w przypadku zwierząt, wartość paszy na pokrycie zapotrzebowania bytowego zwierząt. Uzyskanie kolejnych kilogramów mleka wiąże się jednak z wyższymi kosztami paszy treściwej. Powstaje więc pytanie: czy podnosząc wydajność powyżej pewnej granicy nie poniesiemy jednocześnie dodatkowych kosztów na leczenie krów, które będą mocniej obciążone produkcją? Drugim zagrożeniem z tym związanym jest skrócenie okresu użytkowania krów, co obecnie bywa dużym problemem w wielu stadach krów mlecznych. Przeprowadzenie analizy wszystkich ponoszonych kosztów i wybranie na tej podstawie optymalnego poziomu produkcji będzie na pewno pomocne w racjonalnym gospodarowaniu.

**Literatura:** 1. Augustyńska-Grzymek I., Cholewa M., Dziwulski M., 2010 – Produkcja, koszty i dochody wybranych produktów rolniczych w latach 2008-2009. IERiGŻ-PIB, Warszawa. 2. Matysiak P., 2011 – Analiza ekonomiczna produkcji mleka w gospodarstwie rodzinnym. Praca magisterska, UP Lublin. 3. Okularczyk S., 2002 – Przegląd Hodowlany 3, 5-8. 4. Reklewski Z., 2001 – Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego 59, 11-25. 5. Teter W., 2006 – Techniczno-ekonomiczne uwarunkowania efektywności produkcji mleka w gospodarstwach farmerskich. Praca doktorska, AR Lublin. 6. Twardoń J., Kowalski M., Dejneka G.J., 2002 – Przegląd Hodowlany 3, 8-10.