

ALDONA SKARŻYŃSKA  
Instytut Ekonomiki Rolnictwa  
i Gospodarki Żywnościowej – PIB  
Warszawa

## WPLYW WYDAJNOŚCI MLECZNEJ KRÓW NA OPLACALNOŚĆ PRODUKCJI MLEKA

### Wstęp

Produkcja mleka uważana jest za trudną, skomplikowaną oraz pracochłonną działalność w gospodarstwie rolnym. Do jej prowadzenia wymagana jest określona wielkość gospodarstwa, odpowiednie jego wyposażenie oraz duża wiedza i zaangażowanie rolnika. Obserwowany na przestrzeni ostatnich lat rozwój produkcji mleka powiązany był ze wzrostem wydajności mlecznej krów [14]. Na poziom wydajności wpływ mają czynniki genetyczne (rasowe, osobnicze i odziedziczalność), środowiskowe (np. żywienie, warunki utrzymania, warunki klimatyczne) oraz sposób użytkowania krów (np. wiek i wielkość krów, faza laktacji, płodność, zdrowie). Czynniki te są ze sobą powiązane i wzajemnie na siebie oddziałują, przy czym 30% wpływu przypisuje się czynnikom genetycznym, a 70% pozostałym, czyli nie genetycznym. Najważniejszym czynnikiem nie genetycznym jest sposób żywienia, który powoduje około 70% zmienności w mleczości krów. Żywienie może przyczynić się do bardzo szybkich zmian w wydajności mleka. Na ilość i jakość mleka wpływ ma rodzaj i ilość skarmianych pasz, ich jakość, stosunek paszy treściwej do objętościowej, zbilansowanie dawki pokarmowej oraz technika żywienia [19].

W intensyfikacji produkcji zasadnicze znaczenie mają pasze treściwe, a zatem w celu zwiększenia produkcji mleka ponad wydajność uzyskiwaną z pasz objętościowych są one niezbędne [12]. Jednak dążenie do wzrostu wydajności musi być połączone z poprawą potencjału genetycznego krów. Próba forsowania wydajności krów o niskim potencjale, od pewnego poziomu wydajności wiąże się z coraz większymi kosztami. Koszty te obejmują nie tylko wzrastające nakłady na paszę, ale również koszty inseminacji, leczenia i przyspieszonej wymiany w stadzie. [14] Badania dowodzą, że wzrastającej mleczości krów towarzyszy nieodłącznie wiele zjawisk negatywnych, przejawiających się między innymi pogorszeniem jakości mleka, występowaniem chorób metabolicznych i bezpłodnością, a w konsekwencji większym brakowaniem i skróceniem długości życia krów [1, 5, 14]. Według Ziętarey [21], warunkiem efektywnej produkcji mleka przy wysokiej wydajności jest stosowanie odpowiednich technologii produkcji, szczególnie w zakresie żywienia, rozrodu i utrzymania krów.

Przyjmuje się, że w warunkach polskich, przy ogólnie raczej ekstensywnej produkcji, wyższa wydajność mleczna krów powinna sprzyjać wyższej opłacalności produkcji. Jest to jednak zagadnienie wielowątkowe, ponadto znaczenie ma miara opłacalności, czy jest nią, np. wskaźnik opłacalności, czy nadwyżka ekonomiczna, z której rolnik może korzystać. Okazuje się, że nie zawsze najwyższa mleczność krów gwarantuje najwyższą wielkość wskaźnika opłacalności. Przyczyną może być chociażby intensyfikacja produkcji prowadzona w zbyt kosztowny sposób [6].

Dla rolnika podstawową przesłanką do prowadzenia produkcji towarowej jest uzyskanie adekwatnego do oczekiwań dochodu. W tym względzie zasadnicze znaczenie ma skala produkcji. Może być ona mierzona liczbą krów w gospodarstwie, wielkością rocznej produkcji mleka czy wartością sprzedanego mleka. Wzrost wydajności mlecznej krów jest bezpośrednią drogą do wzrostu znaczenia produkcji mleka w gospodarstwie, stymuluje również spadek kosztów produkcji 1 litra. Według Encyklopedii Agrobiznesu [4], korzyści skali są wynikiem szybszego wzrostu produkcji niż zużycia czynników wytwórczych, co pozwala na redukcję jednostkowego kosztu produkcji mleka.

Opłacalność produkcji mleka jest jednym z bardziej złożonych zagadnień w ekonomice gospodarstw rolnych. Powodem są ściśle powiązania chowu bydła mlecznego z produkcją roślinną [20]. Związek ten, a tym samym wielkość obszarowa gospodarstw w znacznym stopniu determinuje wielkość stada krów [13]. Analiza opłacalności produkcji mleka, mierzona zyskiem ekonomicznym (obliczonym wg metodologii EDF – *European Dairy Farmers*) będącym różnicą między przychodami a kosztami ogółem, łącznie z kosztami alternatywnymi, wykazała, że w grupie polskich gospodarstw o wydajności jednostkowej wyższej od 9000 litrów opłacalność produkcji mleka była niższa aniżeli w gospodarstwach o mleczności niższej od 9000 litrów. Natomiast w krajach UE-15 sytuacja była odwrotna, chociaż w ich przypadku możemy jedynie rozpatrywać niższy poziom straty, ponieważ przy obu poziomach mleczności krów przychody nie zapewniły pełnego pokrycia kosztów [21].

Głównym celem badań było określenie zróżnicowania opłacalności produkcji mleka w zależności od wydajności mlecznej krów oraz identyfikacja czynników, które warunkują opłacalność. W analizie wiele miejsca poświęcono kosztom produkcji jako czynnikowi, który determinuje określony poziom intensywności produkcji, a jednocześnie w dużym stopniu zależy od rolnika. Wskazano na zależność między sposobem żywienia krów a poziomem ich wydajności mlecznej.

### **Materiał i metoda badań**

W badaniach wykorzystano dane o działalności: krowy mleczne, zebrane i przetworzone w systemie AGROKOSZTY, natomiast dane o gospodarstwach, w których te badania przeprowadzono, pochodziły z bazy Polskiego FADN. Próbę badawczą stanowiły gospodarstwa indywidualne, które w 2006 i 2009 roku utrzymywały krowy mleczne. Metodą ich wyboru był dobór celowy, w każdym roku dokonany niezależnie – w 2006 roku próba liczyła 158 gospodarstw, a w 2009 roku – 167.

Wyniki w układzie tabelarycznym zaprezentowano jako średnie dla grup gospodarstw, kryterium podziału były kwintyle wydajności mlecznej krów. Przy tym sposobie grupowania mamy do czynienia z pięciostopniową skalą (A, B, C, D, E), na której jednym końcu znalazły się gospodarstwa o relatywnie niskiej mleczności krów (A), a na drugim – o relatywnie wysokiej (E). Wykorzystano analizę poziomą, porównując parametry charakteryzujące produkcję mleka w grupach gospodarstw o sukcesywnie rosnącej wydajności mlecznej krów.

Badaniami objęto wartość produkcji, nakłady i koszty oraz efekty ekonomiczne. Miernikiem oceny uzyskanych efektów był dochód z działalności oraz dochód z tytułu zarządzania. W ocenie ekonomicznej efektywności produkcji mleka ważnym elementem były dwa wskaźniki opłacalności, tzn. wyrażony w procentach stosunek wartości produkcji ogółem do kosztów ogółem (bezpośrednich i pośrednich) – I wskaźnik, oraz do kosztów ekonomicznych (obejmujących dodatkowo koszty alternatywne czynników wytwórczych, tzn. pracy, ziemi i kapitału) – II wskaźnik. Przedstawiono także strukturę oraz zużycie pasz treściwych i pasz z produktów nietowarowych, a także wskaźniki charakteryzujące techniczną efektywność produkcji mleka (tj. wielkość produkcji mleka na 1 ha powierzchni paszowej, na 1 godzinę pracy, na 100 zł amortyzacji środków trwałych oraz wielkość produkcji mleka z pasz objętościowych).

W prezentowanych rachunkach wartość produkcji podana została na 1 krowę mleczną. Według przyjętej metodyki obejmuje ona mleko (produkt główny), wartość krowy wybrakowanej, zgodnie z programem wynikającym z okresu produkcyjnego użytkowania zwierząt (produkt uboczny), oraz przyrost żywca, czyli cielęta po odsadzeniu od krowy. Koszty produkcji analizowano w podziale na bezpośrednie i pośrednie, tzn. w zależności od miejsca ich powstawania. Koszty bezpośrednio to składniki kosztów, które bez wątpliwości można przypisać do danej działalności; ich wielkość ma proporcjonalny związek ze skalą produkcji oraz mają bezpośredni wpływ na rozmiar (wielkość i wartość) produkcji<sup>1</sup>. Natomiast koszty pośrednie są to koszty wspólne dla całego gospodarstwa; dzielą się na rzeczywiste i szacunkowe<sup>2</sup>. Zgodnie ze stosowaną metodyką, koszty pośrednie go-

<sup>1</sup> Koszty bezpośrednie produkcji zwierzęcej obejmują: koszt zwierząt wchodzących do stada w ramach jego wymiany, koszt pasz, czynszów dzierżawnych za użytkowanie powierzchni paszowej do 1 roku, leczenia i ubezpieczenia zwierząt oraz koszty specjalistyczne, tzn. mające bezpośredni związek z daną działalnością oraz podnoszące jakość i wartość produktu finalnego. Składniki kosztów pochodzące zewnątrz gospodarstwa wyceniane są wg cen zakupu, a wytworzone we własnym gospodarstwie – wg cen sprzedaży loco gospodarstwo (np. pasze z produktów towarowych). Wyjątkiem są pasze własne z produktów nietowarowych (np. kiszonka z kukurydzy), które wyceniane są wg kosztów bezpośrednich poniesionych na ich wytworzenie. Do kosztów bezpośrednich produkcji roślinnej zaliczamy: koszt materiału siewnego, nawozów z zakupu, środków ochrony roślin i regulatorów wzrostu, ubezpieczenie określonej działalności oraz koszty specjalistyczne. Ich rola jest analogiczna jak w przypadku produkcji zwierzęcej [18].

<sup>2</sup> Do kosztów pośrednich rzeczywistych zaliczamy: koszty ogólnogospodarcze (energia elektryczna, opał, paliwo napędowe, remonty bieżące, konserwacje i przeglądy, usługi, ubezpieczenia budynków, majątkowe i komunikacyjne, pozostałe koszty, np. opłata za wodę, telefon), podatki (rolny, leśny, od działów specjalnych, od nieruchomości i inne, np. od środków transportowych), koszt czynników zewnętrznych (praca najemna, czynsze dzierżawne i odsetki od kredytów). Natomiast koszty pośrednie szacunkowe obejmują amortyzację, np. budynków i budowli, maszyn i urządzeń technicznych, środków transportu, melioracji [18].

spodarstwa zostały rozdzielone na działalności według udziału wartości produkcji każdej z nich w wartości produkcji gospodarstwa ogółem.

Koszty użycia własnych czynników wytwórczych (tj. pracy, ziemi i kapitału) są kosztami alternatywnymi. Zgodnie z przyjętą metodyką [17], praca własna wyceniona została według stawki normatywnej, ustalonej na podstawie przeciętnego w danym roku poziomu wynagrodzeń pracowników zatrudnionych w całej gospodarce narodowej. Założono, że jeden pełnozatrudniony pracuje w rolnictwie 2200 godzin rocznie. W 2006 roku tak wyliczona opłata 1 godziny pracy wynosiła 9,02 zł, a w 2009 roku – 11,31 zł<sup>3</sup>. Za miarę kosztu ziemi przyjęto czynsz dzierżawny. Oszacowany został koszt wydzierżawienia powierzchni zajętej pod produkcję pasz własnych z produktów nietowarowych. Sposób ustalenia wyjściowej kwoty czynszu dzierżawnego zgodny jest z zasadami określania czynszu dzierżawnego przez Agencję Nieruchomości Rolnych. Czynsz wyrażony jest w dt pszenicy, które przeliczane są na PLN wg średniej ceny jej skupu. Według GUS, w 2006 roku cena pszenicy wynosiła 44,76 zł/dt, a w 2009 roku – 48,26 zł/dt. Za koszt kapitału operacyjnego uznano wartość nakładów ponoszonych na obrotowe środki produkcji. Koszt kapitału oszacowano według stopy procentowej dla wkładów na rachunkach bieżących. Przyjęto średnie oprocentowanie w głównych bankach komercyjnych; w 2006 roku wynosiło ono 1,20%, a w 2009 roku – 1,70% w stosunku rocznym (wg GUS). Założono, że kapitał obrotowy był zamrożony na 3 miesiące. Koszt kapitału trwałego obliczono na podstawie wartości bieżącej zaangażowanych środków trwałych. Założono, że kapitał był zamrożony na 1 rok, jego średnie oprocentowanie w 2006 roku przyjęto na poziomie 2,80%, a w 2009 roku – 4,80% (wg GUS, w głównych bankach komercyjnych).

Przesłanką do uwzględnienia w rachunku oszacowanego kosztu pracy, ziemi i kapitału jest fakt, że rolnik prowadząc gospodarstwo rolne ma prawo oczekiwać nie tylko dochodu pokrywającego koszty produkcji (bezpośrednie i pośrednie), ale także koszt użycia własnych czynników wytwórczych. Gospodarstwo rolne traktowane jest jako przedsiębiorstwo. Dochód z działalności z tytułu zarządzania jest to kategoria ekonomiczna oczyszczona o pełne koszty produkcji, które w literaturze określa się terminem koszty ekonomiczne [3, 8]. Dochód ten stanowi dla rolnika opłatę za przedsiębiorczość i podejmowanie innowacyjnych działań oraz wykorzystanie posiadanej wiedzy i umiejętności organizacyjnych w zarządzaniu procesem produkcji.

### **Charakterystyka badanych gospodarstw**

Próbie badawczą gospodarstw utrzymujących krowy mleczne w 2006 roku stanowiło 158 jednostek, a w 2009 roku – 167. Ich liczba w grupach – wydzielonych według kwintyli wydajności mlecznej krów – w obu latach badań była zbliżona (31-34 gospodarstwa); każda z grup stanowiła około 20% badanej próby. Zróżnicowanie wydajności pomiędzy kolejnymi grupami mieściło się w granicach od 1,1- do 1,4-krotnego. Natomiast pomiędzy skrajnymi, odpowiednio

<sup>3</sup> Obliczenia własne na podstawie danych GUS.

w latach badań było 2,3- i 2,2-krotne. W rezultacie różnica na korzyść gospodarstw zakwalifikowanych do V kwintyla, czyli o relatywnie wysokiej mleczności krów, w obu latach wynosiła ponad 3900 litrów (tab. 1).

Niezależnie od wydajności krów, gospodarstwa te różnią się także pod wieloma innymi względami. Przede wszystkim wyraźna jest liniowa zależność między poziomem wydajności a liczebnością stada krów. Oznacza to, że zastosowana przy liczniejszych stadach technologia produkcji mleka, rozumiana w szerokim znaczeniu tego słowa<sup>4</sup>, prowadziła do wzrostu ich mleczności. Jednocześnie rosło znaczenie produkcji mleka w gospodarstwie. Świadczy o tym udział wartości produkcji generowanej przez krowy mleczne w strukturze wartości produkcji gospodarstwa. Udział ten był największy w jednostkach o relatywnie wysokiej mleczności krów (E). W 2006 roku wynosił 71,7%, a w 2009 roku – 79,0% i przewyższał udział w gospodarstwach o niskiej mleczności (A) w 2006 roku o 40,7 pkt. proc., a w 2009 roku o 37,6 pkt. proc.

Wyższa mleczność krów sprzyjała spadkowi pracochłonności produkcji, co oznacza, że siła robocza była wykorzystywana bardziej efektywnie. Zmniejszył się także udział pracy własnej w nakładach ogółem. Natomiast obszar gospodarstw mierzony powierzchnią użytków rolnych zwiększał się, podobnie jak powierzchnia zaangażowana w trwałe użytkach zielonych. Oznacza to, że istniał związek między dostępnością powierzchni paszowej w gospodarstwie a wielkością stada.

Należy zwrócić uwagę na jeszcze jeden aspekt, a mianowicie: okres produkcyjnego użytkowania krów. Badania wykazały, że wskaźnik ich brakowania zwiększał się wraz ze wzrostem wydajności mlecznej. Zjawisko to jest potwierdzeniem doniesień wcześniejszych badań, które wskazują na krótsze użytkowanie krów wysokowydajnych. Chociaż w badanych gospodarstwach wskaźnik brakowania był nadal dość niski, w 2006 roku zawierał się w granicach 14,8-16,6%, a w 2009 roku od 14,9 do 18,2%.

<sup>4</sup> Technologie produkcji zwierzęcej można zdefiniować jako systemy utrzymywania zwierząt związane z metodami produkcji pasz i żywienia zwierząt, z wielkością stada i sposobem zarządzania stadem, sposobem utrzymywania zwierząt, zadawania pasz i odprowadzania odchodów, a także sposobem doju i techniką rozrodu zwierząt [2].

Tabela 1

## Wybrane informacje o grupach gospodarstw utrzymujących krowy mleczne w 2006 i 2009 roku

Wyszczególnienie	2006										2009				
	Grupy - kwintyle wydajności mlecznej krów														
	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl
Liczba badanych gospodarstw	32	31	32	31	32	34	33	33	33	34	34	33	33	33	34
Powierzchnia użytków rolnych (UR) w ha	19,65	28,32	35,62	32,74	52,86	30,81	30,83	46,36	43,38	46,23	46,23	46,36	43,38	46,23	46,23
Powierzchnia trwałych użytków zielonych (TUZ) w ha	5,93	5,79	10,65	9,22	11,43	8,01	10,21	15,75	12,33	15,33	15,33	15,75	12,33	15,33	15,33
Powierzchnia paszowa na 1 krowę w ha	0,72	0,49	0,67	0,57	0,65	0,64	0,59	0,58	0,66	0,53	0,53	0,58	0,66	0,53	0,53
Wydajność mleczna krów w l	2996	4081	4892	5749	6962	3223	4297	4975	5623	7146	7146	4975	5623	7146	7146
Średnioroczny stan krów mlecznych w szt.	8,5	14,9	21,2	23,5	31,8	13,2	15,9	24,8	25,0	35,9	35,9	24,8	25,0	35,9	35,9
Wskaźnik brakowania krów mlecznych w proc.	14,8	15,1	15,5	15,5	16,6	14,9	15,1	15,5	17,1	18,2	18,2	15,5	17,1	18,2	18,2
Nakłady pracy ogółem na 1 krowę w godz.	195,7	153,5	131,5	141,9	118,4	145,1	149,4	109,1	135,5	101,0	101,0	109,1	135,5	101,0	101,0
w tym: nakłady pracy własnej	192,4	138,0	124,4	139,0	95,7	143,5	146,9	104,7	119,8	88,3	88,3	104,7	119,8	88,3	88,3
Udział wartości produkcji generowanej przez krowy mleczne w produkcji gospodarstwa ogółem w proc.	31,0	45,9	68,2	69,4	71,7	41,4	45,8	62,9	67,1	79,0	79,0	62,9	67,1	79,0	79,0

Objaśnienia: Powierzchnia paszowa - powierzchnia przeznaczona pod produkcję pasz własnych z produktów nietowarowych. Pasze te wytwarzane są w gospodarstwie w celu żywienia zwierząt, nie posiadają alternatywy zagospodarowania w postaci towarowej. Nakłady pracy - nakłady poniesione na obsługę inwentarza i produkcję pasz własnych z produktów nietowarowych.

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Systemu AGROKOSZTY i Polski FADN.



### **Koszty i wyniki ekonomiczne produkcji mleka w zależności od wydajności mlecznej krów**

Rozpatrując wyniki produkcyjno-cenowe mleka, należy stwierdzić, że w I grupie kwintylowej były one znacznie słabsze niż średnio w kraju<sup>5</sup>. Mleczność krów w obu latach była niższa o około 26% od uzyskanej w gospodarstwach indywidualnych, a cena mleka w 2006 roku o 10,7% oraz w 2009 roku o 4,4% od średniej krajowej ceny skupu. Wokół poziomu średniego w kraju oscylowały wyniki II grupy kwintylowej, natomiast w kolejnych (III, IV i V) znacznie go przewyższały. W V grupie relatywnie wysoka mleczność krów przewyższała średni poziom w gospodarstwach indywidualnych – w 2006 roku o 70,9%, a w 2009 roku o 64,6%. Dane te świadczą o wysokim poziomie organizacyjnym i technologicznym produkcji mleka w tych gospodarstwach. Należy dodać, że coraz większej mleczności krów, a tym samym rosnącej wielkości produkcji mleka, towarzyszył wzrost ceny jego sprzedaży, jednak dynamika tego wzrostu nie była zbyt silna. W V grupie kwintylowej cena mleka była wyższa od średniej krajowej o 9,7% w pierwszym roku badań i o 12,2% w drugim.

Następstwem zmian produkcyjności krów i ceny mleka były przychody z jego sprzedaży. Udział mleka w wartości produkcji ogółem przypadającej na 1 krowę wahał się od 77% w gospodarstwach A do 92% w E. Pozostałe składniki wartości produkcji to cielęta po odsadzeniu od krowy (16-5%) oraz wybrakowana krowa mleczna (7-3%). Skutkiem zmian ich poziomu było zróżnicowanie wartości produkcji ogółem przypadającej na 1 krowę. Porównując skrajne grupy kwintylowe, było ono odpowiednio w latach badań 2,4- i 2,3-krotne na korzyść grupy E. Poziom wartości produkcji miał zasadniczy wpływ na wysokość dochodu, kierunek zmiany obu tych kategorii był taki sam (tab. 2).

Badania dowodzą, że opłacalność produkcji mleka determinowana jest przez wielkość jego produkcji w gospodarstwie, cenę sprzedaży oraz ponoszone koszty [9]. Producenci mleka – niezależnie od organizacji i sposobu prowadzenia stada bydła mlecznego – mają wpływ przede wszystkim na wysokość kosztów, a szczególnie kosztów bezpośrednich. To od nich w dużym stopniu zależy opłacalność produkcji mleka. Ważne są także inne działania, np. racjonalnie prowadzone inwestycje w związku z powiększaniem skali produkcji. Znajomość kosztów oraz głównych czynników je kształtujących jest obszarem dużych możliwości ingerencji rolnika.

Wyniki przedstawione w tabeli 2 pokazują, że rosnącej mleczności krów towarzyszył wyraźny wzrost intensywności produkcji. Jako miarę oceny przyjęto koszty bezpośrednie poniesione na 1 krowę. Ich poziom w kolejnych grupach sukcesywnie zwiększał się, jednak szczególnie silna dynamika wystąpiła w II i V grupie kwintylowej (w 2006 r. wzrost wynosił 25,3 i 25,9%, a w 2009 r. 22,9 i 21,2%). Porównując natomiast skrajne grupy, różnica w wysokości kosztów

<sup>5</sup> Średnia wydajność krów w gospodarstwach indywidualnych w 2006 roku ukształtowała się na poziomie 4074 litrów, a w 2009 roku – 4342 litry, natomiast średnia w kraju cena skupu mleka wynosiła odpowiednio 0,93 i 0,90 zł/litr [10, 11, 15, 16].

bezpośrednich była prawie dwukrotna. Jednak ich udział w kosztach ogółem we wszystkich grupach gospodarstw był wyrównany – zawierał się w przedziale 50,8-58,8%.

Składnikiem, który determinował wzrost kosztów bezpośrednich, był koszt pasz (w strukturze stanowiły one od 64,7 do 70,9%). Porównując gospodarstwa o najwyższej mleczności krów (E) do najniższej (A), koszt pasz w pierwszym roku badań różnił się o 879 zł (84,9%), a w drugim o 1046 zł/1 krowę (100,7%). Różnicę tę determinował większy udział w dawce żywieniowej pasz z zakupu. Niezależnie od kosztu pasz, wyższej produkcyjności krów towarzyszyły także wyższe koszty wymiany stada i leczenia zwierząt.

W kolejnych grupach gospodarstw wraz ze wzrostem wydajności krów oraz ich liczby w gospodarstwie rosły także koszty pośrednie. Ten kierunek zmiany dotyczył kosztów pośrednich rzeczywistych, ale też amortyzacji i kosztu czynników zewnętrznych. W pierwszej grupie największy wpływ na ogólny ich poziom miał koszt paliwa, energii elektrycznej, remonty budynków i maszyn oraz koszt usług produkcyjnych. Należy wyjaśnić, że rosnące obciążenie kosztem paliwa ma związek z zaangażowaniem środków transportowych przy obsłudze danej działalności, ale przede wszystkim przy produkcji pasz z produktów nietowarowych. W gospodarstwach o wyższej mleczności krów zużycie na 1 sztukę pasz bardziej nakładochłonnych (kiszonki, sianokiszonki) było większe, czego wyrazem były wyższe koszty. Większa skala produkcji mleka ma także związek z wyposażeniem obór w specjalistyczne maszyny i urządzenia do udoju czy zadawania pasz. Konsekwencją jest rosnące obciążenie 1 sztuki kosztem amortyzacji środków trwałych, ma również związek z większym udziałem pracy obcej w nakładach ogółem.

Koszty ogółem (bezpośrednie i pośrednie łącznie) utrzymania 1 krowy cechowała tendencja rosnąca w kolejnych grupach gospodarstw. Zróżnicowanie ich poziomu między skrajnymi grupami było prawie 2-krotne. W V grupie kwintylowej, w porównaniu do I, poziom tych kosztów w 2006 roku był wyższy o 2668 zł, a w 2009 roku o 2795 zł na 1 krowę.

Sytuacja wygląda inaczej, jeżeli przeanalizujemy koszty ogółem liczone na 1 litr mleka. Wraz ze wzrostem mleczności krów koszt jednostkowy malał, chociaż nie był to spadek jednokierunkowy. Przy określonych uwarunkowaniach organizacyjnych i pewnym poziomie produkcji, dla uzyskania przyrostu produkcji o jednostkę większe nakłady były koniecznością. W 2006 roku najniższy koszt produkcji 1 litra mleka (0,71 zł) był w IV grupie kwintalowej (D); stanowił 71,7% ceny sprzedaży mleka. Natomiast w 2009 roku najniższy koszt odnotowano w V grupie (E), tzn. przy najwyższej mleczności krów (7146 litrów); wynosił 0,83 zł/litr i stanowił 82,2% ceny mleka. Należy dodać, że w obu grupach udział kosztu pasz w cenie mleka też był najniższy (27,3% i 28,7%). Fakt ten potwierdza, jak duży wpływ na opłacalność produkcji mleka wywiera sposób żywienia zwierząt oraz pochodzenie pasz.



Tabela 2  
**Koszty i wyniki ekonomiczne produkcji mleka w zależności od wydajności mlecznej krów w latach badań**

	2006					2009					
	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl	
Grupy gospodarstw - kwintyle wydajności mlecznej krów											
Wyszczególnienie											
Wydajność mleczna krów	(litr)	2996	4081	4892	5749	6962	3223	4297	4975	5623	7146
Cena sprzedaży mleka	(zł/litr)	0,83	0,95	1,01	0,99	1,02	0,86	0,89	0,92	0,95	1,01
<b>Na I krowę mleczną (zł)</b>											
Wartość produkcji ogółem		3249	4563	5640	6398	7729	3522	4559	5247	6109	7952
w tym: mleko		2490	3887	4917	5690	7069	2792	3803	4546	5325	7208
Koszty bezpośrednie		1543	1933	2079	2251	2833	1607	1975	2324	2627	3185
w tym: wymiana stada		340	321	395	376	508	407	411	488	554	618
pasze ogółem		1036	1371	1444	1555	1915	1039	1315	1506	1707	2085
leczenie i usługi weterynaryjne		94	149	140	160	206	101	146	183	213	304
Nadwyżka bezpośrednio bez dopłat		1705	2629	3561	4146	4895	1915	2584	2923	3483	4768
Koszty pośrednie rzeczywiste		547	648	853	888	1026	721	760	910	1055	1198
Wartość dodana brutto z działalności		1158	1982	2708	3258	3870	1194	1824	2013	2427	3570
Amortyzacja		476	528	597	706	1144	586	767	785	1047	1190
Wartość dodana netto z działalności		682	1454	2111	2552	2726	608	1057	1228	1381	2379
Koszty czynników zewnętrznych		80	180	133	225	311	249	153	203	353	385
Dochód z działalności bez dopłat		603	1274	1978	2327	2415	359	904	1026	1028	1994
Dopłaty ogółem <sup>a</sup>		423	290	395	335	384	617	577	569	645	505
z tego: uzupełniająca płatność obszarowa		224	155	210	178	204	293	278	275	310	236
jednolita płatność obszarowa		199	135	185	157	180	324	299	294	335	269

Dochód z działalności	1026	1564	2373	2662	2799	976	1481	1595	1673	2499
Koszty ogółem (bezpośrednie + pośrednie)	2646	3289	3662	4071	5314	3163	3655	4221	5082	5958
<b>Mierniki sprawności gospodarowania</b>										
Udział kosztu pasz z zakupu w kosztach pasz ogółem	(proc.)	21,1	37,7	43,3	45,3	59,1	23,4	35,1	42,4	56,4
Udział kosztu pasz ogółem w cenie mleka	(proc.)	42,2	35,8	29,7	27,3	27,5	37,2	34,8	32,6	28,7
Koszty bezpośrednie na 1 litr mleka	(zł)	0,52	0,47	0,43	0,39	0,41	0,50	0,46	0,47	0,45
Koszty ogółem na 1 litr mleka	(zł)	0,88	0,81	0,75	0,71	0,76	0,98	0,85	0,85	0,83
Relacja kosztów ogółem do ceny mleka		1,06	0,85	0,74	0,72	0,75	1,14	0,96	0,92	0,82
Koszty ogółem na 1 zł dochodu z działalności bez dopłat	(zł)	4,39	2,58	1,85	1,75	2,20	8,81	4,04	4,12	2,99
Udział dopłat w dochodzie z działalności	(proc.)	41,2	18,5	16,7	12,6	13,7	63,2	39,0	38,6	20,2

<sup>a</sup> Dopłaty do zaangażowanej powierzchni paszowej; w 2009 r. płatność uzupełniająca obejmuje również tzw. płatność zwierzęcą.

Źródło: Jak do tab. 1.

Najwyższy koszt produkcji 1 litra mleka był w gospodarstwach o najniższej mleczności krów (A). W porównaniu do najniższego jednostkowego kosztu był wyższy o 23,9% w 2006 roku i o 18,1% w 2009 roku. Przewyższał także cenę sprzedaży mleka – odpowiednio w latach o 6,0% i o 14,0%. Oznacza to, że liczony na 1 krowę dochód bez dopłat w całości tworzyła produkcja uboczna (tj. wartość krowy wybrakowanej) oraz wartość cieląt po odsadzeniu od krowy. Przychody z mleka tylko częściowo pokryły koszty utrzymania krów, w 2006 roku w 94%, a w 2009 roku w 88%.

Badania wskazują, że produkcja mleka w obu latach badań była opłacalna, chociaż w gospodarstwach różniących się wydajnością mleczną krów zróżnicowanie wyników jest bardzo wyraźne. Przyjmując dochód z działalności bez dopłat za miarę oceny, stwierdzono dodatnią współzależność między jego wysokością a wydajnością krów. W V grupie kwintylowej dochód ten przewyższał poziom z I grupy 4,0-krotnie w pierwszym roku badań, a 5,6-krotnie – w drugim. Koszt wytworzenia 1 zł tego dochodu także różnił się. W obu latach najwyższy był w I grupie (4,39 i 8,81 zł), a najniższy w 2006 roku w grupie IV (1,75 zł) oraz w 2009 roku w V (2,99 zł).

Instrumentem wspierania dochodów rolników są dopłaty. W przypadku analizowanej działalności wzięto pod uwagę płatności do powierzchni paszowej. W rachunku ujęto uzupełniające płatności obszarowe do roślin podstawowych oraz w 2009 roku dodatkowo tzw. płatność zwierzęcą. Płatności te mają bezpośredni związek z omawianą działalnością. Jednak rolnicy otrzymują także jednolitą płatność obszarową. Mimo iż nie jest ona w sposób bezpośredni przypisana do konkretnej działalności, to jej poziom przeliczony na powierzchnię paszową zaangażowaną na 1 krowę można także uznać jako wsparcie tej działalności. Wskaźnikiem, który oddaje wpływ dopłat na wyniki, jest udział dopłat w dochodzie z działalności. Udział ten najwyższy był w gospodarstwach o najniższej mleczności krów (A) – w 2006 roku wynosił 41,2%, a w 2009 roku – 63,2%. Oznacza to, że do 1 zł dochodu bez dopłat rolnicy w pierwszym roku badań otrzymali wsparcie w wysokości 0,70 zł, a w drugim aż 1,72 zł (tab. 2).

### **Struktura i zużycie pasz a wydajność mleczna krów**

Wyniki pokazują, że wzrost mleczności krów wiązał się ze zdecydowanie większym udziałem w dawce żywieniowej pasz treściwych z zakupu. Porównując skrajne grupy kwintylowe, w V udział ten był większy niż w I o 48,3 pkt. proc. w 2006 roku i o 33,5 pkt. proc. w 2009 roku. We wszystkich grupach – z wyjątkiem I kwintyla wydajności krów – w strukturze pasz treściwych z zakupu dominowały koncentraty i mieszanki przemysłowe, które stanowiły od 47 do 68% (w grupie I było to 25-27%). W tej sytuacji mniejszy udział w dawce miały pasze treściwe wytworzone we własnym gospodarstwie; prawie w całości były to śruty zbożowe (tab. 3).

Tabela 3

## Struktura zużycia pasz oraz ich zużycie na 1000 litrów mleka w grupach gospodarstw w latach badań

Wyszczególnienie	2006					2009				
	Grupy - kwintyle wydajności mlecznej krów									
	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl
Pasze treściwe (proc.)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
z tego: z zakupu	17,6	24,2	46,1	51,3	65,9	21,6	30,0	38,2	46,3	55,1
własne	82,4	75,8	53,9	48,7	34,1	78,4	70,0	61,8	53,7	44,9
Pasze z produktów nietowarowych (proc.)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
z tego: okopowe	2,4	2,7	0,8	0,6	0,5	0,9	0,8	1,0	0,6	0,1
siano i słoma	15,3	10,9	7,3	7,2	6,3	11,8	14,6	12,0	7,6	6,5
zielonka	63,0	41,9	39,1	40,9	23,6	36,6	35,0	38,7	23,0	15,0
kiszonka i sianokiszonka	19,3	44,5	52,8	51,3	69,6	50,7	49,6	48,3	68,8	78,4
<b>Zużycie pasz na 1000 litrów mleka (dt)</b>										
Treściwe	4,94	3,64	3,12	3,13	2,91	3,68	3,15	3,20	3,39	2,62
Okopowe	1,22	0,88	0,35	0,17	0,12	0,44	0,27	0,33	0,19	0,03
Siano i słoma	7,75	3,49	2,92	2,18	1,38	5,61	5,06	3,80	2,36	1,53
Zielonka	31,82	13,44	15,74	12,39	5,20	17,35	12,09	12,24	7,16	3,52
Kiszonka i sianokiszonka	9,76	14,24	21,22	15,55	15,36	24,01	17,15	15,24	21,45	18,45

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych systemu AGROKOSZTY.

Rozpatrując strukturę zużycia pasz z produktów nietowarowych, należy stwierdzić, że wyższa produktywność krów wiązała się z większym udziałem w dawce kiszzonek i sianokiszzonek, natomiast z mniejszym udziałem zielonki, pasz objętościowych suchych (siana, słomy) i okopowych (ziemniaków, buraków pastewnych i innych pastewnych). Te ostatnie prawie zupełnie zostały wyeliminowane z dawki paszowej.

Dane te świadczą, że wzrost mleczności był możliwy nie tylko dzięki zużyciu pasz treściwych, ale także dobrych jakościowo pasz objętościowych. Upowszechnianie się produkcji sianokiszzonek, zwiększenie powierzchni uprawy kukurydzy na kiszonkę, poprawa nawożenia i pielęgnacji pastwisk sprawiają, że zasoby pasz własnych w gospodarstwach są większe, a ich jakość i struktura lepsza. Czynniki te sprzyjają poprawie wydajności mlecznej krów, podobnie jak wprowadzanie do stada wysokowydajnych sztuk hodowlanych.

Zużycie pasz na 1000 litrów mleka obrazuje efektywność żywienia krów. Dane zawarte w tabeli 3 wskazują, że w gospodarstwach o najwyższej mleczności krów (E) system żywienia był najbardziej efektywny. Zużycie pasz ze wszystkich grup rodzajowych – z wyjątkiem kiszzonek i sianokiszzonek – było najmniejsze, podczas gdy relatywnie wysokie było w gospodarstwach o najniższej wydajności krów (A). Dla przykładu, zużycie pasz treściwych w grupie E w porównaniu do A w pierwszym roku badań było mniejsze o 41,1%, a w drugim o 28,8%. Zużycie pasz objętościowych suchych było mniejsze odpowiednio w latach badań 5,6- i 3,7-krotnie, zielonki 6,1- i 4,9-krotnie, a okopowych aż kilkunastokrotnie.

Wysoki potencjał genetyczny krów mlecznych wymusza na hodowcy dążenie nie tylko do optymalizacji zapotrzebowania pokarmowego na podstawowe składniki odżywcze, ale również na witaminy i składniki mineralne. W badanych gospodarstwach przypadająca na 1 krowę ilość skarmionych dodatków mineralnych i paszowych w kolejnych grupach sukcesywnie rosła. Najmniejsza była w I grupie kwintylowej, a największa w V; w 2006 roku zawierała się w granicach 14-34 kg, a w 2009 roku 17-52 kg/krowę. System żywienia krów jest czynnikiem stymulującym ich wydajność mleczną, ale ma także duży wpływ na stan zdrowia zwierząt, co również jest bardzo ważne.

### **Techniczna efektywność produkcji mleka**

Rolnicy na wszystkich rynkach rolnych podejmują decyzje o tym, jak produkować, zawsze jednak istnieje więcej niż jedna metoda otrzymania danego produktu. Efektywność techniczną należy rozumieć jako wynik pewnego układu stworzonego w gospodarstwie. Jego wydajność warunkują: ilość i jakość zastosowanych czynników produkcji, właściwie dobrana technologia wytwarzania (tzn. proporcje poniesionych nakładów) oraz umiejętność zarządzania gospodarstwem rozumiana jako zdolność sterowania procesem transformacji nakładów w produkt finalny. W długim okresie czasu nie jest to układ statyczny, może być modyfikowany i doskonalony pod wpływem różnych informacji [7]. Efektywność techniczna oznacza, że niemożliwe jest zwiększenie ilości wytwa-

rzanych produktów bez większego zaangażowania czynników produkcyjnych, jest zatem jednym z aspektów systemu zarządzania oraz oceny i pomiaru dokonań w gospodarstwie.

Wyniki badań pokazują, że pomiędzy grupami gospodarstw występują szczególnie duże różnice w poziomie wydajności ziemi i pracy. Najwyższa produktywność mleka z 1 ha powierzchni paszowej w grupie E w obu latach przewyższała około 2,6-krotnie najniższy jej poziom w grupie A. W porównaniu do pozostałych gospodarstw nadwyżka była 1,1-1,9-krotna. Natomiast wydajność pracy zawierała się w przedziale: 15-59 litrów mleka/1 godzinę pracy ogółem w 2006 roku oraz 22-71 litrów w 2009 roku. Najkorzystniejsze wyniki uzyskały gospodarstwa o najwyższej mleczności (E), o czym zdecydował poziom mleczności, ale także mniejsza pracochłonność produkcji (tab. 4).

Wydajność środków trwałych charakteryzowała najmniejsza skala zróżnicowania, czyli tym samym najmniejszy związek z wydajnością mleczną krów. Biorąc pod uwagę skrajne wielkości, zróżnicowanie było 1,2-1,3-krotne. Gospodarstwa o najwyższej mleczności krów (E) uzyskały słabszy wynik w porównaniu do innych grup, co świadczy o stosunkowo dużym ich obciążeniu majątkiem trwałym.

Ważnym wskaźnikiem efektywności technicznej jest produkcja mleka z pasz objętościowych, liczona jako różnica między wydajnością całkowitą a produkcją mleka z pasz treściwych, przy uproszczonym założeniu, że z 1 kg paszy treściwej uzyskujemy 2 kg mleka [21]. Z obliczeń wynika, że gospodarstwa o wysokiej wydajności jednostkowej uzyskiwały wyższą produkcję mleka z pasz objętościowych. W grupie E była ona najwyższa – wynosiła 2913 i 3396 litrów i wiązała się ze stosunkowo niskim zużyciem na 1 litr mleka pasz treściwych: w 2006 roku – 0,291 kg, a w 2009 roku – 0,262 kg. Natomiast w gospodarstwach o mniejszej produkcji mleka z pasz objętościowych zużycie pasz treściwych było większe, zawierało się w granicach: 0,312-0,368 kg/litr mleka. Wyjątkiem w 2006 roku były gospodarstwa z grupy A, w których zużycie pasz treściwych na 1 litr mleka wynosiło aż 0,494 kg i dlatego produkcja z pasz objętościowych była bardzo niska (35 litrów). Sytuację tę należy jednak uznać jako przypadkową.

### **Dochód z działalności z tytułu zarządzania**

Celem tej części opracowania jest ocena opłacalności produkcji mleka po uwzględnieniu kosztów alternatywnych czynników produkcji (pracy, ziemi i kapitału). Założeniem przyjętego podejścia jest porównanie kosztów i dochodów niezależnie od własności czynników produkcji i zadłużenia producentów. Wynikiem oceny jest dochód z działalności z tytułu zarządzania, należny rolnikowi jako przedsiębiorcy i menedżerowi. Natomiast kategorią dochodową, która odzwierciedla zrealizowaną opłatę wszystkich czynników wytwórczych – niezależnie od tego, kto jest ich właścicielem – jest wartość dodana netto z działalności (tab. 5).



Tabela 4  
**Wskaźniki technicznej efektywności produkcji mleka w grupach gospodarstw w latach badań (w litrach na 1 krowę)**

Wyszczególnienie	2006					2009				
	Grupy - kwintyle wydajności mlecznej krów									
	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl
Produkcja mleka na 1 ha powierzchni paszowej	4161	8329	7301	10086	10711	5036	7283	8578	8520	13483
Produkcja mleka na 1 godz. pracy ogółem	15	27	37	41	59	22	29	46	42	71
Produkcja mleka na 100 zł amortyzacji środków trwałych	629	773	819	814	609	550	560	634	537	601
Produkcja mleka z pasz objętościowych	35	1107	1844	2149	2913	853	1592	1793	1806	3396

Źródło: Jak do tab. 1.

Tabela 5  
**Koszty ekonomiczne i dochód z działalności z tytułu zarządzania w grupach gospodarstw w latach badań (w zł na 1 krowę)**

Wyszczególnienie	2006					2009				
	Grupy - kwintyle wydajności mlecznej krów									
	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl
Wartość dodana netto z działalności	682	1454	2111	2552	2726	608	1057	1228	1381	2379
Koszty czynników produkcji	1891	1418	1343	1524	1114	1894	1966	1555	1841	1659
Dochód z działalności z tytułu zarządzania bez dopłat	-1208	35	767	1028	1612	-1286	-909	-327	-460	721
Dopłaty ogółem <sup>a</sup>	423	290	395	335	384	617	577	569	645	505
Dochód z działalności z tytułu zarządzania	-785	325	1162	1363	1996	-669	-332	242	185	1226
Koszty ekonomiczne	4457	4527	4873	5370	6117	4808	5468	5574	6569	7231
Udział kosztu czynników produkcji w kosztach ekonomicznych (proc.)	42,4	31,3	27,6	28,4	18,2	39,4	36,0	27,9	28,0	22,9
Koszty czynników produkcji na 1 mleka (zł)	0,63	0,35	0,28	0,27	0,16	0,59	0,46	0,31	0,33	0,23
Koszty ekonomiczne na 1 mleka (zł)	1,49	1,11	1,00	0,93	0,88	1,49	1,27	1,12	1,17	1,01

<sup>a</sup> Jak do tab. 2.

Źródło: Jak do tab. 1.

Z danych prezentowanych w tabeli 5 wynika, że w 2006 roku dochód z działalności z tytułu zarządzania bez dopłat nie został zrealizowany tylko w gospodarstwach z grupy A, podczas gdy w 2009 roku aż w czterech grupach: A, B, C i D. Przyczyną gorszych wyników w 2009 roku były wyższe koszty produkcji, ale przede wszystkim niższa cena mleka. Generalnie rok 2009 nie był korzystny dla branży mleczarskiej, trudna sytuacja na świecie spowodowała obniżenie popytu na produkty, co przełożyło się na spadek ceny mleka. Natomiast wzrost kosztów determinowały wyższe ceny środków do produkcji rolnej. Wskaźnik nożyc cen nie był korzystny dla rolnictwa – ukształtował się na poziomie 96,0%, wobec 102,0% w 2006 roku (wg GUS). W 2009 roku w gospodarstwach z grupy C i D stratę powstałą w procesie produkcji pokryły dopłaty, generowały również pewien poziom dochodu z działalności z tytułu zarządzania, natomiast w gospodarstwach A i B strata nie została pokryta (podobnie jak w 2006 roku). Rolnicy mogą kontynuować produkcję poniżej kosztów ekonomicznych, nie uzyskując jednak wtedy zwrotu z zaangażowanych zasobów.

W strukturze kosztów czynników produkcji największy udział miał koszt pracy własnej. Poziom tego kosztu miał bezpośredni związek z pracochłonnością produkcji, a ta najwyższa była w gospodarstwach o niskiej młeczności krów, a tym samym małym ich pogłowiu. Drugie miejsce w strukturze zajął koszt kapitału trwałego, a kolejne: koszt ziemi i kapitału operacyjnego. Udział kosztu kapitału trwałego charakteryzowała tendencja rosnąca wraz ze wzrostem młeczności krów. W przypadku kapitału operacyjnego i ziemi zmiana w kolejnych grupach gospodarstw nie była jednokierunkowa, niemniej jednak najwyższy ich udział odnotowano w gospodarstwach grupy E.

Koszt czynników produkcji przypadający na 1 litr mleka cechowała tendencja spadkowa, a jego wysokość stymulowała spadek kosztów ekonomicznych. Porównując koszty ekonomiczne produkcji 1 litra mleka w skrajnych grupach gospodarstw, różnica w 2006 roku była 1,7-krotna, a w 2009 roku 1,5-krotna na korzyść gospodarstw E, czyli o wysokiej młeczności krów.

### **Ekonomiczna efektywność produkcji mleka**

Efektywność ekonomiczna to relacja określonego efektu do danego czynnika produkcji lub wiązki efektów do czynników produkcji. Efektywność ekonomiczna wzrasta wraz z maksymalizacją efektów przy danych nakładach bądź przy minimalizowaniu nakładów przy danych efektach. W zależności od tego, co przyjmuje się jako efekt, a co jako nakład, uzyskiwane są różne relacje. Jedną z miar efektywności w rolnictwie jest wskaźnik opłacalności. Wyraża on stopień pokrycia wartością produkcji kosztów poniesionych na jej wytworzenie [22].

Do oceny ekonomicznej efektywności produkcji mleka w badanych gospodarstwach zastosowano dwa wskaźniki opłacalności (tab. 6). Wskaźnik I oznacza nadwyżkę wartości produkcji ogółem nad kosztami ogółem, tj. bezpośrednimi i pośrednimi łącznie, a wskaźnik II – nadwyżkę wartości produkcji ogółem nad kosztami ekonomicznymi. Wyniki badań wskazują, że produkcja mleka mierzona wskaźnikiem opłacalności I była ekonomicznie efektywna we wszystkich grupach gospodarstw.

Tabela 6  
Wskaźniki ekonomicznej efektywności produkcji mleka w grupach gospodarstw w latach badań

Wyszczególnienie	2006					2009				
	Grupy - kwintyle wydajności mlecznej krów									
	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl	(A) I kwintyl	(B) II kwintyl	(C) III kwintyl	(D) IV kwintyl	(E) V kwintyl
<b>Wskaźnik opłacalności I</b>	<b>(proc.) 122,8</b>	<b>138,7</b>	<b>154,0</b>	<b>157,2</b>	<b>145,5</b>	<b>111,4</b>	<b>124,7</b>	<b>124,3</b>	<b>120,2</b>	<b>133,5</b>
Próg opłacalności I (zł/litr)	0,63	0,64	0,60	0,59	0,67	0,76	0,68	0,71	0,76	0,73
Cena sprzedaży mleka /cena mleka w I progu opłacalności	131,8	148,4	168,3	167,8	152,2	113,2	130,9	129,6	125,0	138,4
<b>Wskaźnik opłacalności II</b>	<b>(proc.) 72,9</b>	<b>100,8</b>	<b>115,7</b>	<b>119,1</b>	<b>126,4</b>	<b>73,3</b>	<b>83,4</b>	<b>94,1</b>	<b>93,0</b>	<b>110,0</b>
Próg opłacalności II (zł/litr)	1,23	0,94	0,85	0,81	0,78	1,27	1,10	0,98	1,03	0,91
Cena sprzedaży mleka /cena mleka w II progu opłacalności	67,5	101,1	118,8	122,2	130,8	67,7	80,9	93,9	92,2	111,0

Objaśnienia: Wskaźnik opłacalności I - wartość produkcji ogółem / koszty ogółem (bezpośrednie + pośrednie). Wskaźnik opłacalności II - wartość produkcji ogółem / koszty ekonomiczne. Próg opłacalności I - cena mleka, która zapewnia pokrycie kosztów ogółem. Próg opłacalności II - cena mleka, która zapewnia pokrycie kosztów ekonomicznych.

Źródło: Jak do tab. 1.

Jednak wielkość tego wskaźnika – w przeciwieństwie do nadwyżki na poziomie dochodu z działalności bez dopłat – nie wykazywała w kolejnych grupach gospodarstw jednokierunkowej tendencji wzrostowej. Oznacza to, że wzrost wydajności krów niekiedy następował w zbyt kosztowny sposób. Przykładem mogą być gospodarstwa z IV i V grupy kwintalowej w 2006 roku. Opłacalność produkcji mleka w V grupie (145,5%) była o 11,7 pkt. proc. niższa niż w jednostkach z IV kwintyla (157,2%).

Obliczony próg opłacalności I jest ceną mleka, która – po uwzględnieniu przychodów z pozostałych składników wartości produkcji – pokryje koszty ogółem utrzymania krów. Wszystkie gospodarstwa osiągnęły ten próg, a nadwyżka rzeczywistej ceny sprzedaży mleka nad ceną obliczoną w I progu opłacalności mieściła się w 2006 roku w przedziale 31,8-68,3%, a w 2009 roku: 13,2-38,4% (tab. 6).

Sytuacja wygląda inaczej, jeżeli w rachunku uwzględnimy koszty alternatywne czynników produkcji. Wskaźnik opłacalności II wykazywał tendencję rosnącą wraz ze wzrostem wydajności mlecznej krów. Jednak w zaistniałych warunkach produkcja mleka była nieopłacalna w gospodarstwach z I kwintyla mleczności krów w 2006 roku i od I do IV kwintyla w 2009 roku. Wartość produkcji zapewniła tylko częściowe pokrycie kosztów ekonomicznych (na poziomie 73-94%). Najkorzystniejsze wyniki uzyskali rolnicy utrzymujący dość liczne stada krów (32-36 sztuk) o relatywnie wysokiej ich mleczności (około 7000 litrów), tj. w V grupie kwintylowej. W gospodarstwach tych wskaźnik opłacalności II wynosił w pierwszym roku badań 126,4%, a w drugim – 110,0%.

Próg opłacalności II jest ceną mleka konieczną do pokrycia kosztów ekonomicznych utrzymania 1 krowy. Próg ten osiągnęły tylko te gospodarstwa, w których wskaźnik opłacalności II przewyższał 100% (w 2006 r. – z grupy B, C, D i E, a w 2009 r. – tylko z grupy E).

### Podsumowanie

Badania wpływu wydajności mlecznej krów na opłacalność produkcji mleka przeprowadzono w gospodarstwach dobranych w sposób celowy. W latach badań, tj. w 2006 i 2009 roku, kryteria ich doboru były takie same, zbliżona była również liczebność próby badawczej. Uzyskane wyniki dają obraz opłacalności i efektywności produkcji mleka w grupach gospodarstw wydzielonych według kwintyli wydajności mlecznej krów. Do I kwintyla zakwalifikowano gospodarstwa o relatywnie najniższej mleczności krów, a do V o relatywnie najwyższej. Należy jednak zauważyć, że poziom mleczności w poszczególnych grupach kwintylowych (od I do V), a więc zarówno uznany za najniższy i najwyższy, ma charakter względny, odzwierciedla bowiem wyniki w wybranej próbie gospodarstw. Dla przykładu: najwyższy oscylował wokół 7000 litrów. Mimo to zaobserwowane prawidłowości i tendencje wskazują na ważne zależności i mogą stanowić przesłankę zmian w gospodarstwach; celem będzie zapewnienie wysokiej opłacalności produkcji mleka. Twierdzenie to jest tym bardziej zasadne, jeżeli weźmiemy pod uwagę fakt, że średnia wydajność krów w gospodarstwach indywidualnych

w kraju w 2009 roku była o około 40% (tj. 2800 litrów) niższa od najwyższego jej poziomu w badanej próbie gospodarstw.

Przeprowadzone badania wskazują, że rola wydajności mlecznej krów w procesie produkcji mleka jest bardzo duża. Wyższy jej poziom stymuluje wzrost dochodów i opłacalność produkcji, pomimo wyższych kosztów utrzymania zwierząt. Powoduje także spadek kosztów jednostkowych produkcji mleka, wiąże się z bardziej efektywnym wykorzystaniem siły roboczej, ale także z wyższym poziomem brakowania krów.

Stwierdzono wyraźną dodatnią współzależność między wydajnością mleczną a wielkością stada krów. Rosnącej mleczności, a tym samym rosnącej wielkości produkcji mleka w gospodarstwach towarzyszył jednocześnie wzrost ceny jego sprzedaży. Czynniki te warunkowały określony poziom przychodów z produkcji mleka.

Poprawa wydajności krów – niezależnie od wprowadzania do stada sztuk wysokowydajnych – wiązała się z większą intensywnością produkcji; jako miarę przyjęto koszty bezpośrednie utrzymania 1 krowy. Porównując gospodarstwa z dolnego i górnego kwintyla mleczności krów, różnica w wysokości kosztów bezpośrednich była prawie dwukrotna. Poziom tych kosztów determinował koszt pasz, w strukturze stanowiły one od 64,7 do 70,9%.

Wyniki badań wskazują, że w gospodarstwach utrzymujących krowy wysokowydajne (V kwintyl mleczności), większy udział w dawce paszowej miały koncentraty i mieszanki przemysłowe, natomiast w paszach objętościowych zdecydowanie dominowały kiszonki i sianokiszonki. W efekcie, zużycie na 1 litr mleka pasz treściwych w porównaniu do pozostałych grup gospodarstw było znacznie mniejsze. Świadczy to o wysokim poziomie produkcji mleka z pasz objętościowych, dostarczających tańszych składników odżywczych. Można więc stwierdzić, że system żywienia krów w tych gospodarstwach był bardziej efektywny niż w jednostkach utrzymujących krowy o niższej mleczności.

Przy wysokiej wydajności krów najmniejsze było także obciążenie produkcji mleka kosztem zaangażowanych czynników produkcji. W rezultacie ich wysokość liczona na 1 litr stymulowała spadek kosztów ekonomicznych. W gospodarstwach z V kwintyla mleczności – w porównaniu do I – koszty ekonomiczne produkcji 1 litra mleka były niższe, odpowiednio w latach badań o 41 i 32%.

Przeprowadzone badania pokazują, że produkcja mleka najlepsze wyniki zapewniła w gospodarstwach o najwyższej wydajności mlecznej krów (V kwintyl). Wskaźnik opłacalności, ujęty jako nadwyżka wartości produkcji nad kosztami ekonomicznymi, w 2006 roku wynosił 126,4%, a w 2009 – 110,0%. Natomiast produkcja mleka była nieopłacalna w 2006 roku w jednostkach zakwalifikowanych do I kwintyla mleczności krów (wskaźnik opłacalności wynosił 72,9%), a w 2009 roku od I do IV (wskaźnik zawierał się w przedziale 73,3-93,0%). Oznacza to, że zrealizowana wartość produkcji umożliwiła tylko częściowe pokrycie kosztów ekonomicznych – na poziomie 73-94%.



**Literatura:**

1. Bogucki M., Sawa A., Neja W.: Zróżnicowanie wskaźników płodności krów mlecznych w związku ze wzrastającą wydajnością laktacyjną. *Acta Sci. Pol., Zootechnica* 6 (3), 2007.
2. Brzóska F.: Postęp biologiczny i technologie produkcji zwierzęcej w warunkach zmieniającego się klimatu. I Kongres Nauk Rolniczych „Nauka – Praktyce”, 2009. <http://www.cdr.gov.pl/kongres/files/2.2.2.pdf>. Data dostępu: 7.01.2011.
3. *Ekonomia od A do Z. Encyklopedia podręczna pod red. nauk. S. Sztaby.* Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne Spółka z o.o., Warszawa 2007.
4. *Encyklopedia Agrobiznesu.* Fundacja Innowacja, Warszawa 1998.
5. Gil Z., Felenczak A., Żychlińska-Buczek J., Siatka K.: Zależność między wydajnością mleczną a wskaźnikami płodności krów. *Medycyna Wet.* 63 (3), 2007.
6. Juszczak S.: Uwarunkowania ekonomiczno-organizacyjne opłacalności produkcji mleka w gospodarstwach wyspecjalizowanych. SGGW, Warszawa 2005.
7. Kagan A.: Istota i pomiar efektywności technicznej [w:] *Sytuacja produkcyjna, efektywność finansowa i techniczna gospodarstw powstałych w oparciu o mienie byłych państwowych przedsiębiorstw gospodarki rolnej* (praca pod kier. J. Kulawika). IERiGŻ-PIB, Warszawa 2010.
8. Nordhaus S.: *Ekonomia 1.* PWN, Warszawa 1995.
9. Parzonko A.: Wyniki ekonomiczne gospodarstw wyspecjalizowanych w chowie bydła mlecznego w zależności od skali produkcji mleka. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G, t. IV, z. 1,* Warszawa 2003.
10. *Rolnictwo w 2007 r.* GUS, Warszawa 2008.
11. *Rolnictwo w 2009 r.* GUS, Warszawa 2010.
12. Romaniuk W., Gancarz F.: Systemy żywienia bydła w nowoczesnych oborach. *Więś Jutra,* nr 4 (45), Warszawa 2002.
13. Runowski H.: *Koncentracja produkcji zwierzęcej.* Fundacja „Rozwój SGGW”, Warszawa 1994.
14. Runowski H.: Poszukiwanie równowagi ekonomiczno-ekologicznej i etycznej w produkcji mleka. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G, t. 93, z.2,* Warszawa 2007.
15. *Rynek mleka nr 32.* IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa 2007.
16. *Rynek mleka nr 39.* IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa 2010.
17. Skarżyńska A.: Koszty ekonomiczne produkcji mleka – metodyczne ujęcie rachunku oraz wyniki badań w 2009 roku. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej,* nr 3, Warszawa 2011.
18. Skarżyńska A.: Założenia metodyczne [w:] *Wyniki ekonomiczne wybranych produktów rolniczych w 2009 roku.* IERiGŻ-PIB, Warszawa 2010.
19. Wielgosz-Groth Z.: Uwarunkowania produkcji mleka wysokiej jakości, 2008. <http://agrosukces.pl/uwarunkowania-produkcji-mleka-wysokiej-jakosci,85,hodowla,artykul.html>. Data dostępu 7.01.2011.
20. Ziętara W.: Kierunki i możliwości rozwoju przedsiębiorstw nastawionych na produkcję mleka. *Roczniki Naukowe SERiA t. IV, z. 4,* 2002.
21. Ziętara W.: Ekonomiczne i organizacyjne problemy produkcji mleka przy wysokiej wydajności mlecznej krów. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G, t. 93, z.2,* Warszawa 2007.
22. Ziółkowska J.: Istota efektywności ekonomicznej [w:] *Analiza efektywności ekonomicznej i finansowej przedsiębiorstw rolnych powstałych na bazie majątku WRSP* (praca pod kier. J. Kulawika). IERiGŻ-PIB, Warszawa 2008.

*ALDONA SKARŻYŃSKA*

Institute of Agricultural and Food Economics

– National Research Institute

Warszawa

## THE IMPACT OF THE MILK YIELD OF COWS ON THE PROFITABILITY OF MILK PRODUCTION

### Summary

The profitability of milk production is determined by the production volume on a farm, pricing, and incurred costs. The production volume directly corresponds to the milk-yield level of cows and herd size. These factors are characterised by a positive interrelation. The study reveals that an increase in the milk yield of cows stimulates income growth and, despite the higher costs of animal upkeep, it is connected with a more efficient usage of the workforce. Higher costs stem primarily from the introduction of highly-productive (genetically potent) specimens into the herd, and higher production intensity.

The study revealed that the improvement in the milk yield of cows was related to a considerably larger proportion of purchased concentrate feeds in the animals' feed ration, with a marked predomination of concentrates and compound feeds. In bulk feed, on the other hand, the highest proportion comprised silage and hay silage. Such feed facilitated an improvement in cow milk yield and also had a positive impact on milk production profitability. The growing volume of milk produced on a farm was accompanied by an increase in its price. As a consequence, the economic performance of milk production in holdings comprising fairly large herds of cows (around 30 cows) of high milk yield (approximately 7000 litres) was significantly more favourable than that of holdings with smaller herds and lower milk yield.