

MONIKA PUCHALSKA

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy

EFEKTYWNOŚĆ EKONOMICZNA GOSPODARSTW ROLNYCH WYSPECJALIZOWANYCH W PRODUKCJI MLEKA W 2012 ROKU

1. Wstęp

Produkcja zwierzęca jest dominującym działem towarowej produkcji rolniczej w Polsce. W 2012 roku jej udział w wartości produkcji towarowej ogółem wyniósł ponad 55% [GUS, 2013, 73]. W produkcji zwierzęcej ważną rolę odgrywa produkcja mleka krowiego. W latach 2010–2012 jej znaczenie w strukturze towarowej produkcji zwierzęcej w ujęciu wartościowym malało, lecz nadal pozostało na wysokim poziomie (31–32%).

Z podanych wyżej względów za zasadne uznano określenie efektywności ekonomicznej polskich gospodarstw wyspecjalizowanych w chowie bydła mlecznego, będących ważnym elementem polskiego rolnictwa. Z dotychczasowych badań wynika, iż sytuacja ekonomiczna gospodarstw nastawionych na produkcję mleka uwarunkowana jest od skali produkcji. Według Sassa, im większa skala produkcji, tym gospodarstwa osiągają wyższe dochody oraz wyższą produktywność i dochodowość ziemi oraz wyższą opłatę za pracę [Sass 2007, 78]. Ziętara również wskazał, że decydującym czynnikiem rozwoju gospodarstw rolnych jest skala produkcji, a szanse rozwojowe mają gospodarstwa utrzymujące ponad 30 krów mlecznych [Ziętara 2012, 56]. Odwołując się do różnic w sytuacji ekonomicznej gospodarstw w zależności od skali produkcji oraz możliwości wykorzystania wniosków w praktyce diagnozowania i planowania rozwoju chowu bydła mlecznego w Polsce autorka postanowiła określić efektywność ekonomiczną gospodarstw wyspecjalizowanych w chowie bydła mlecznego, w zależności od skali chowu oraz regionu FADN w 2012 roku.

Literatura przedmiotu podaje kilka definicji efektywności. Efektywność ekonomiczna może być rozumiana jako rezultat działalności gospodarczej, stanowiący wyniki relacji uzyskanych efektów do poniesionych kosztów [Bórawski, Pawlewski 2006, 91]. Według Józwiaka efektywność jest relacją uzyskanych efektów do użytych środków. W rolnictwie miara ta uznawana jest za jeden z najlepszych sposobów oceny funkcjonowania gospodarstwa [Józwiak 1998, 146]. Zastosowany w badaniu system pomiaru efektywności został zaproponowany przez Kulawika i obejmuje dwa wskaźniki opłacalności (produkcji ogółem i sprzedaży) oraz wskaźnik rentowności kapitału własnego [Kulawik 2009, 9].

2. Materiał i metoda

Do badań empirycznych wykorzystano dane z indywidualnych gospodarstw rolnych prowadzących rachunkowość rolną w ramach Polskiego FADN¹ w 2012 roku w podziale na 4 regiony FADN: Pomorze i Mazury, Wielkopolska i Śląsk, Mazowsze i Podlasie oraz Małopolska i Pogórze². Przy wyborze obiektów badawczych posłużono się metodą doboru celowego. Dla celów analitycznych wyselekcjonowano próbę 1 233 gospodarstw rolnych wyspecjalizowanych w chowie bydła mlecznego, stanowiły one 11,1% ogólnej liczby gospodarstw znajdujących się w próbie Polskiego FADN. W polu obserwacji FADN w Polsce w 2012 r. znajdowały się gospodarstwa o wielkości ekonomicznej powyżej 4 000 euro SO³ [Goraj, Olewnik 2012, 7].

Według Manteuffla, stopień specjalizacji gospodarstwa określaną jest na podstawie udziału gałęzi lub działalności produkcyjnej wiodącej w porównaniu do innych, w strukturze produkcji końcowej (lub towarowej). Specjalizacja gospodarstwa w danej gałęzi występuje wtedy, gdy określona działalność produkcyjna w jednej gałęzi ma odpowiednio wysoki udział (np. 50, 65 lub 75%) w produkcji końcowej gospodarstwa [Manteuffel 1979, 504]. W gospodarstwach wybranych do badania 60% wartości produkcji ogółem stanowiła produkcja mleka i przetworów z mleka krowiego. Dodatkowo w tych gospodarstwach stan średnioroczny wyniósł co najmniej 10 ale nie więcej niż 80 krów mlecznych w stadzie. Zgodnie

¹ Polski FADN – System Zbierania i Wykorzystywania Danych Rachunkowych z Gospodarstw Rolnych.

² Region Pomorze i Mazury: lubuskie, zachodniopomorskie, pomorskie, warmińsko – mazurskie; region Wielkopolska i Śląsk: wielkopolskie, kujawsko – pomorskie, dolnośląskie, opolskie; region Mazowsze i Podlasie: podlaskie, mazowieckie, łódzkie, lubelskie; region Małopolska i Pogórze: świętokrzyskie, śląskie, małopolskie, podkarpackie.

³ SO (ang. Standard Output) standardowa produkcja; parametr ekonomiczny wyrażający siłę ekonomiczną gospodarstw rolnych; od roku obrachunkowego 2010 stosowany do klasyfikacji gospodarstw rolnych we wspólnotowej typologii gospodarstw rolnych.

z obowiązującą zasadą poufności danych FADN nie opublikowano wyników badań dla grup liczących mniej niż 15 gospodarstw.

Na podstawie wyników analizy rozkładu dokonano podziału badanych obiektów na 5 grup według skali chowu bydła mlecznego:

Grupa 1: 10–15,

Grupa 2: 16–20,

Grupa 3: 21–30,

Grupa 4: 31–50,

Grupa 5: 51–80 krów mlecznych.

Do pomiaru i oceny efektywności ekonomicznej gospodarstw rolnych wykorzystano następujące wskaźniki [Czarnota 2011, 104]:

Wskaźnik opłacalności produkcji ogółem [%]:

$$\frac{\text{przychody ogółem} + \text{dopłaty do działalności operacyjnej}}{\text{koszty ogółem}} \times 100$$

Wskaźnik opłacalności sprzedaży [%]:

$$\frac{\text{przychody ze sprzedaży}}{\text{zużycie pośrodków}} \times 100$$

Wskaźnik rentowności kapitału własnego [%]:

$$\frac{\text{dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego} - \text{szacunkowy koszt pracy własnej}}{\text{średnia wartość kapitału własnego}} \times 100$$

W celu oszacowania kosztu pracy własnej założono, iż w rolnictwie jedna osoba pełnozatrudniona pracuje 2 120 godzin rocznie. Wykorzystano również przeciętne roczne wynagrodzenie netto w gospodarce narodowej. W roku 2012 stawka płacy za godzinę pracy wyniosła 13,61 zł. Zatem przeciętne wynagrodzenie osoby pełnozatrudnionej przyjęto na poziomie 28 854 zł [Floriańczyk i in. 2014, 25].

3. Charakterystyka badanych gospodarstw

Średnia powierzchnia użytków rolnych gospodarstw zajmujących się chowem bydła mlecznego będących w polu obserwacji Polskiego FADN w roku 2012 wyniosła 20,4 ha [Floriańczyk i in. 2013, 45]. W poddanych badaniu gospodarstwach powierzchnia użytków rolnych mieściła się w przedziale od 16,1 (region Mazowsze i Podlasie) do 74,7 ha (Wielkopolska i Śląsk). Powierzchnia UR wzrastała w miarę wzrostu liczby posiadanych krów mlecznych. Badane gospodarstwa użytkowały zarówno grunty własne, jak i dzierżawione. Udział dzierżawy był zróżnicowany. W gospodarstwach regionu Małopolska i Pogórze wynosił on od 42 (16–20 krów) do 48% w gospodarstwach o stadzie liczącym 21–30 krów mlecznych. Region ten odznaczał się znacznie wyższym udziałem

gruntów dodzierżawionych w porównaniu do pozostałych regionów FADN, gdzie wartość tego wskaźnika kształtowała się od 11 do 43%. Mogło to wynikać z rozdrobionej struktury agrarnej gospodarstw w południowej części Polski i próbę jej poprawy poprzez dodzierżawienie ziemi. Z racji specjalizacji prowadzonej działalności kluczową kwestią jest zapewnienie odpowiedniej powierzchni paszowej. Powierzchnia upraw pastewnych zawierała się w przedziałach 9,6 (Region B) – 16,8 ha (Region A) w grupie gospodarstw 10–15 krów mlecznych i 44,4 (Region C) – 56,5 ha (Region A) w gospodarstwach o największej liczbie krów. Liczba osób pełnozatrudnionych była najwyższa w grupie gospodarstw posiadających 51–80 krów mlecznych (2,40–3,03 AWU⁴). Gospodarstwa prowadziły działalność głównie w oparciu o pracę własną. Nakłady pracy najmniejszej zanotowano w największych gospodarstwach, w których stanowiła ona 15,7 i 27,2% odpowiednio w regionach Pomorze i Mazury oraz Wielkopolska i Śląsk.

Analizowana zbiorowość wyróżniała się wyższą wydajnością mleczną krów niż średnia wydajność dla Polski (4 845 l)⁵. W regionie Wielkopolska i Śląsk, w gospodarstwach o wielkości stada 51–80 krów mlecznych, wydajność kształtowała się na poziomie 8 358 l i była o 67% wyższa od wydajności krów w gospodarstwach regionu Mazowsze i Podlasie, w grupie gospodarstw 10–15 krów mlecznych. Mleczność krów zwiększała się wraz ze wzrostem liczby krów w stadzie. Od ogólnego schematu nieznaczenie odbiegał region Pomorze i Mazury, gdzie grupa o wielkości stada 16–20 krów wykazała niższą wydajność mleka.

Wspomnieć należy o wysokim stopniu wyspecjalizowania gospodarstw w chowie bydła mlecznego (68–83%), który zwiększał się wraz ze wzrostem wielkości stada.

Porównując gospodarstwa z punktu widzenia ceny mleka zauważa się wyraźne różnice. Najwyższą cenę skupu uzyskały gospodarstwa o największej liczbie krów mlecznych i o najwyższej wydajności mleka. W regionie Mazowsze i Podlasie rolnicy uzyskali cenę na poziomie 128 zł/100 l, podczas gdy w regionie Pomorze i Mazury w grupie gospodarstw najmniejszych kształtowała się ona na poziomie 106 zł/100 l.

Gospodarstwa z regionu Wielkopolska i Śląsk (51–80 krów mlecznych) uzyskały najwyższą wartość produkcji ogółem, poniosły one również najwyższe koszty ogółem na gospodarstwo. Najniższy zaś poziom wartości produkcji, ale też najniższe koszty ogółem prowadzenia działalności gospodarczej osiągnęły gospodarstwa z regionu Pomorze i Mazury o 10–15 krowach mlecznych.

⁴ AWU (Annual Work Unit) jednostka przeliczeniowa pracy równa osobie pełnozatrudnionej pracującej 2 120godz/rok.

⁵ GUS (2013): Mały rocznik statystyczny Polski, Warszawa, s. 337.

Tabela 1

Wybrane informacje o badanych gospodarstwach rolnych (wartości średnie) w 2012 roku

Wyszczególnienie	J.m.	Region*	Grupa gospodarstw				
			1	2	3	4	5
Liczba gospodarstw	szt.	A	29	41	63	57	15
		B	17	30	70	81	35
		C	112	133	212	199	52
		D	21	24	26	—	—
Wielkość ekonomiczna	euro	A	22 744	32 760	44 132	63 619	102 333
		B	24 031	31 605	45 255	69 187	113 226
		C	18 952	26 089	36 625	55 500	88 862
		D	19 260	24 260	39 595	—	—
Powierzchnia użytków rolnych (UR), w tym:	ha	A	22,2	25,8	35,7	50,2	74,3
		B	16,9	20,7	30,3	45,9	74,7
		C	16,1	21,5	27,9	40,0	61,0
		D	17,0	19,1	34,8	—	—
dodzierżawione	%	A	22	14	20	27	13
		B	19	11	28	29	36
		C	19	28	29	34	43
		D	45	42	48	—	—
Powierzchnia upraw pastewnych	ha	A	16,8	18,6	26,0	38,1	56,5
		B	9,6	12,9	19,5	29,0	48,6
		C	10,3	13,8	19,0	27,9	44,4
		D	10,8	12,1	24,2	—	—
Krowy mleczne	LU	A	12,3	17,8	24,9	37,7	59,7
		B	13,4	17,7	25,4	38,3	60,7
		C	12,7	17,7	24,6	37,3	60,0
		D	12,7	17,5	25,5	—	—
Obsada krów	LU/ha	A	0,56	0,69	0,70	0,75	0,80
		B	0,79	0,86	0,84	0,83	0,81
		C	0,79	0,82	0,88	0,93	0,98
		D	0,75	0,92	1,05	—	—
Wydajność mleka	l/krowę	A	5 420	5 414	5 901	6 166	7 059
		B	5 563	6 634	6 829	7 417	8 358
		C	5 018	5 421	5 850	6 643	7 120
		D	5 166	5 791	5 867	—	—
Nakłady pracy ogółem, w tym:	AWU/ gosp.	A	1,91	1,79	1,99	2,27	2,54
		B	1,61	1,93	2,05	2,19	3,03
		C	1,83	1,91	2,03	2,16	2,40
		D	1,98	1,91	2,12	—	—
praca najemna	%	A	1,5	3,8	5,8	12,6	15,7
		B	0,1	2,4	6,4	7,2	27,2
		C	0,2	0,8	2,1	3,9	7,1
		D	3,9	3,0	8,4	—	—
Wartość produkcji ogółem	zł/gosp.	A	94 698	143 559	219 919	362 265	637 608
		B	115 021	181 182	273 503	454 358	811 952
		C	98 182	148 473	225 270	394 248	648 821
		D	97 069	150 103	244 639	—	—
Koszty ogółem	zł/gosp.	A	70 596	114 139	169 986	258 876	439 767
		B	96 408	137 058	205 703	339 158	627 557
		C	78 482	112 961	164 726	274 040	485 754
		D	83 571	115 140	184 779	—	—
Wartość produkcji mleka/Wartość produkcji ogółem	%	A	75	74	75	77	80
		B	68	71	70	72	77
		C	72	73	74	77	83
		D	75	74	71	—	—
Cena mleka	zł/100 l	A	106	109	114	120	122
		B	107	111	112	117	124
		C	112	114	118	124	128
		D	112	111	114	—	—

* Regiony FADN: A-Pomorie i Mazury; B- Wielkopolska i Śląsk; C-Mazowsze i Podlasie; D-Małopolska i Pogórze.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Polskiego FADN.

4. Wyniki badań

Podstawowym miernikiem oceny efektu indywidualnych gospodarstw rolnych jest dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego, który stanowi wynagrodzenie za zaangażowanie do pracy własnych czynników wytwórczych (pracy, ziemi i kapitału), jak również za ryzyko podjętej działalności gospodarczej. Średnia wartość dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego po odjęciu oszacowanego kosztu pracy własnej przyjęła ujemne wartości w grupie gospodarstw posiadających 10–15 krów mlecznych w każdym z analizowanych regionów FADN, przy czym najniższy poziom dochodu osiągnęły gospodarstwa w regionie Małopolska i Pogórze (–22 846 zł), jak również odnotowano tutaj najniższą rentowność kapitału własnego (–3,81%). W pozostałych grupach gospodarstw dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego kształtował się od 2 645 zł w gospodarstwach o liczbie krów 16–20 (region Małopolska i Pogórze) do 217 397 zł w gospodarstwach o największym stadzie krów mlecznych (region Pomorze i Mazury). Analogicznie kształtował się poziom wskaźnika rentowności kapitału własnego od 0,35 do 7,83%.

Tabela 2

Wskaźniki efektywności badanych gospodarstw w 2012 roku

Wyszczególnienie	J.m.	Region*	Grupa gospodarstw				
			1	2	3	4	5
Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego (po odjęciu oszacowanego kosztu pracy własnej)	zł	A	–12 248	5 935	29 385	97 892	217 397
		B	–12 242	7 079	46 350	104 928	204 874
		C	–18 907	3 766	31 138	103 888	170 037
		D	–22 846	2 645	43 539	—	—
Udział dopłat do działalności operacyjnej w przychodach ogółem	%	A	24,2	19,6	17,3	15,8	12,9
		B	15,1	13,1	13,2	10,9	9,8
		C	19,0	16,9	14,4	11,8	10,3
		D	21,0	15,9	17,5	—	—
Koszty czynników zewnętrznych (praca najemna + czynsz dzierżawny + odsetki)	zł	A	2 886	4 351	8 122	14 320	25 993
		B	3 309	3 138	9 153	15 152	39 873
		C	1 916	3 721	6 323	11 762	22 476
		D	3 172	6 503	10 710	—	—
Wskaźnik opłacalność produkcji ogółem	%	A	106,6	112,4	117,1	137,0	144,6
		B	103,1	105,1	117,8	130,4	132,3
		C	91,2	103,8	113,5	127,4	130,8
		D	93,6	101,3	115,7	—	—
Wskaźnik opłacalność sprzedaży	%	A	124,5	117,3	124,3	136,6	153,6
		B	101,2	112,4	116,5	120,9	121,4
		C	112,6	120,8	130,1	140,7	141,8
		D	117,0	130,3	123,6	—	—
Wskaźnik rentowności kapitału własnego	%	A	–2,04	0,70	2,55	5,64	7,83
		B	–1,70	0,73	3,46	5,36	6,27
		C	–2,96	0,44	2,71	6,03	6,49
		D	–3,81	0,35	4,01	—	—

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Polskiego FADN.

Badania wykazały, iż podobnie jak wspomniane powyżej wielkości, wartość wskaźnika opłacalności sprzedaży mleka zmieniała się w zależności od liczby posiadanych przez gospodarstwo krów mlecznych. Poziom wspomnianego

wskaźnika wzrastał również ze wzrostem wydajności krów i ceny mleka. Najwyższy poziom wskaźnika opłacalności sprzedaży mleka odnotowano w gospodarstwach regionu Pomorze i Mazury liczących 51–80 krów mlecznych (153,6%). Wspomnieć należy, iż w tym regionie i we wspomnianej grupie wystąpiły najniższe koszty zużycia pośredniego w porównaniu do innych regionów FADN.

Opłacalność produkcji informuje o wartości przychodów ogółem, powiększonych o dopłaty do działalności operacyjnej, przypadających na 1 zł kosztów ogółem. W regionie Pomorze i Mazury w grupie gospodarstw 51–80 wskaźnik opłacalności produkcji wyniósł 144,6% i był o 53,4 p.p. wyższy, niż w grupie gospodarstw o 10–15 krowach mlecznych regionu Mazowsze i Podlasie. W grupie gospodarstw o większym stadzie wskaźnik opłacalności produkcji wzrastał, pomimo spadku, wraz ze wzrostem skali chowu bydła mlecznego i znaczenia dopłat do działalności operacyjnej w przychodach ogółem (od 24,2% w grupie 10–15 krów regionu Pomorze i Mazury do 9,8% w grupie 51–80 krów regionu Wielkopolska i Śląsk). Koszty czynników zewnętrznych wzrastały wraz ze wzrostem wielkości stada i w grupie gospodarstw 10–15 krów mlecznych wyniosły 2 886 zł (Pomorze i Mazury), a w gospodarstwach największych 39 873 zł (Wielkopolska i Śląsk).

5. Podsumowanie

Przeprowadzone badania wykazały, iż efektywność gospodarstw specjalizujących się w chowie krów mlecznych była zróżnicowana regionalnie, a biorąc pod uwagę wielkość stada charakteryzowała się podobnymi zależnościami. Gospodarstwa o największej liczbie krów uzyskały wyższą wydajność mleka oraz osiągnęły wyższe ceny skupu mleka, w porównaniu do gospodarstw liczących 10–15 krów mlecznych w stadzie. Poziom wskaźników opłacalności sprzedaży i produkcji wzrastał w miarę wzrostu skali chowu bydła mlecznego. Gospodarstwa o 10–15 krowach mlecznych okazały się być nierentowne. Najniższy poziom dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego odnotowano w regionie Małopolska i Pogórze, gdzie wskaźnik rentowności kapitału własnego również przyjmował najniższe wartości. Wspomniane wielkości osiągnęły najwyższe wartości w gospodarstwach regionu Pomorze i Mazury o wielkości stada 51–80 krów mlecznych.

LITERATURA

1. Bórawski P., Pawlewski A. (2006): Efektywność ekonomiczna indywidualnych gospodarstw rolnych w aspekcie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich na przykładzie województwa warmińsko-mazurskiego. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu*, Nr 540, 91.
2. Czarnota P. (2012): Produktywność i efektywność ekonomiczna gospodarstw wyspecjalizowanych w produkcji mleka w 2010 roku. *Roczniki Naukowe, SERIA, T.14, z 1,104*.
3. Floriańczyk Z., Mańko S., Kambo K., Michalak P. (2014): Poziom i struktura dochodów rodzin rolników w gospodarstwach prowadzących rachunkowość w 2012 roku, IERiGŻ – PIB, Warszawa, 25.
4. Floriańczyk Z., Osuch D., Mańko S., Płonka R. (2013): Wyniki Standardowe 2012 uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN, IERiGŻ – PIB, Warszawa, 45.
5. Goraj L., Olewnik E. (2012): FADN i Polski FADN, Warszawa, 7.
6. Józwiak W. (1998): Efektywność gospodarowania w rolnictwie. *Encyklopedia agrobiznesu*, (red.) A. Woś, Fundacja Innowacyjna, Warszawa, 146.
7. Kulawik J. (red.)(2009): Analiza efektywności ekonomicznej i finansowej przedsiębiorstw rolnych powstałych na bazie majątku WRSP, IERiGŻ – PIB, Warszawa, 9.
8. Manteuffel R. (1979): *Ekonomika i organizacja gospodarstwa rolniczego*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 504.
9. *Rolnictwo w 2012 r.*, GUS, Warszawa, 73.
10. Sass R. (2007): Wielkość stada a dochód z zarządzania w gospodarstwach wyspecjalizowanych w chowie bydła mlecznego. *Roczniki Nauk Rolniczych, SERIA G, T. 93, z. 2, 78*.
11. Ziętara W. (2012): Organizacja i ekonomika produkcji mleka w Polsce, dotychczasowe tendencje i kierunki zmian. *Roczniki Nauk Rolniczych, SERIA G, T. 99, z. 1, 56*.

MONIKA PUCHALSKA

EFEKTYWNOŚĆ EKONOMICZNA GOSPODARSTW ROLNYCH WYSPECJALIZOWANYCH W PRODUKCJI MLEKA W 2012 ROKU

Słowa kluczowe: efektywność ekonomiczna, gospodarstwo mleczne, FADN

STRESZCZENIE

Celem artykułu było określenie efektywności ekonomicznej gospodarstw wyspecjalizowanych w chowie bydła mlecznego w zależności od skali chowu bydła oraz regionu FADN w 2012 roku. Badanie przeprowadzono w 1 233 indywidualnych gospodarstwach rolnych z całej Polski. Z przeprowadzonych badań wynika, że efektywność gospodarstw specjalizujących się w chowie krów mlecznych była zróżnicowana regionalnie. Gospodarstwa o największej skali chowu krów mlecznych osiągnęły najlepsze wartości wskaźników opłacalności produkcji, sprzedaży i rentowności kapitału własnego. Gospodarstwa utrzymujące w stadzie 10 – 15 krów mlecznych były nierentowne.

MONIKA PUCHALSKA

ECONOMIC EFFECTIVENESS OF SPECIALIZED DAIRY FARMS IN 2012

Keywords: *economic effectiveness, dairy farms, FADN*

SUMMARY

The aim of the paper is to describe the economic effectiveness in specialized dairy farms in 2012. Agricultural holdings were grouped according to dairy herd size and FADN region. The study was conducted in 1 233 family farms located in Poland. The results show that the economic effectiveness of milk farms varied regionally. Agricultural holdings keeping more than 50 LU of dairy cows obtained the highest values of output profitability, sale profitability and net worth profitability. Farms keeping 10–15 LU of dairy cows were unprofitable.

e-mail: puchalska@fadn.pl