

Zbigniew Mongiało

Akademia Rolnicza w Szczecinie

ANALIZA WPŁYWU WIELKOŚCI GOSPODARSTWA NA JAKOŚĆ PARAMETRÓW PRODUKCJI

1. Wstęp

Zagadnieniem często podnoszonym przez wielu polityków, ale także i uczonych jest zagadnienie optymalnej wielkości gospodarstw nastawionych na konkretną produkcję. W krajach UE preferuje się gospodarstwa rodzinne, tj. przede wszystkim takie, których wielkość pozwala na wykonywanie pracy głównie siłami rodziny gospodarza [*Stan polskiej...* 2006; Manteuffel 1988; Urban, Szlachta 2000].

W artykule podjęto się analizy gospodarstw nastawionych na produkcję mleczną w aspekcie wpływu wielkości tych gospodarstw (określonej liczbą krów) na niektóre parametry procesu określające jego jakość i produktywność.

2. Materiał i metody

Badaniem objęto 29 gospodarstw rolniczych z całej Polski nastawionych na produkcję mleczną (Ankieta European Dairy Farmers (EDF) 2004 EDF-STAR, Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwami, Akademia Rolnicza w Szczecinie). Z zebranych danych dotyczących 2004 r. dla tych gospodarstw wybrano niektóre zmienne charakteryzujące jakościowe aspekty procesu produkcji.

Zmienne te poddano analizie statystycznej przy użyciu programu Statistica, wyliczając parametry charakteryzujące rozkłady badanych zmiennych. Poszukiwano związków między badanymi zmiennymi przy użyciu macierzy korelacji oraz kształtu tego związku za pomocą analizy regresji liniowej i nieliniowej. Istotność związków badano za pomocą analizy wariancji, przyjmując za poziom istotności $\alpha = 0,05$. Przedstawione w pracy modele zależności były istotne statystycznie [Czerwieński 1982; Marszałkowicz 1975].

3. Wyniki

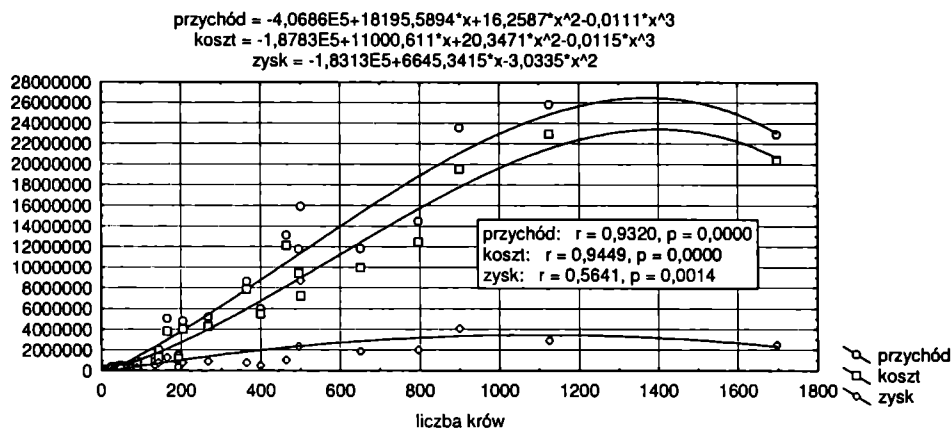
Wytypowane gospodarstwa posiadały co najmniej 15 krów (tab. 1). Przeciętnie pracowały w nich dwie osoby z rodziny. Roczna średnia wydajność krów w badanych gospodarstwach wynosiła 6294 [kg] mleka, średni wiek krów wynosił 5 lat, średni okres między wycieleniami wynosił średnio 396 dni, zysk całkowity z gospodarstwa średnio wynosił 1120 tys. zł, a w przeliczeniu na krowę 3,5 tys. zł.

Tabela 1. Parametry określające kształt rozkładu badanych cech gospodarstw

Badane elementy	Średnia	Odchylenie standardowe	Skonto	Kurtoza
Grunty uprawne (gr.upr)	842	1 033	1,04	-0,39
Użytki zielone (u.ziel)	132	212	2,11	3,20
Grunty dzierzawione (gr.dzier)	892	1 185	1,01	-0,54
Liczba pracowników z rodziny (il.prac.z.rodz)	2	2	0,02	-1,62
Liczba pracowników wynajętych (il.prac.wyn)	39	54	1,24	0,32
Liczba krów (licz.krw)	311	400	1,99	4,32
Sprzedaż krów (sprzed.kr)	60	96	2,12	4,07
Padnięte krowy (pade.kr)	14	23	2,83	9,69
Wymiana krów z własnej produkcji (wym.kr.z.w.ja)	98	127	1,52	1,72
Zakup krów (zakup.kr)	19	51	3,74	14,98
Sprzedaż jałówek (sprzed.jawek)	4	9	3,57	13,85
Urodzone cielaki (urodz.ciel)	292	381	1,99	4,35
Padnięte cielaki (pade.ciel)	17	34	3,54	14,32
Początkowy wiek krowy (Pocz.wiek.kr[m])	27	1	0,19	-0,34
Średni wiek krów (Red.wiek.kr[r])	5	1	0,84	0,99
Okres między wcieleniami (okr.mi.wyciel[d])	396	28	0,21	-0,92
Wydajność mleczna (wydajMlecz)	6 294	1 433	0,16	-1,19
Przychód	6 129 042	7 936 131	1,31	0,63
Koszt	5 008 543	6 763 429	1,46	1,25
Zysk	1 120 499	1 783 170	3,07	11,42
Zysk na krowę (zysk/K)	3 512	3 194	3,20	12,60

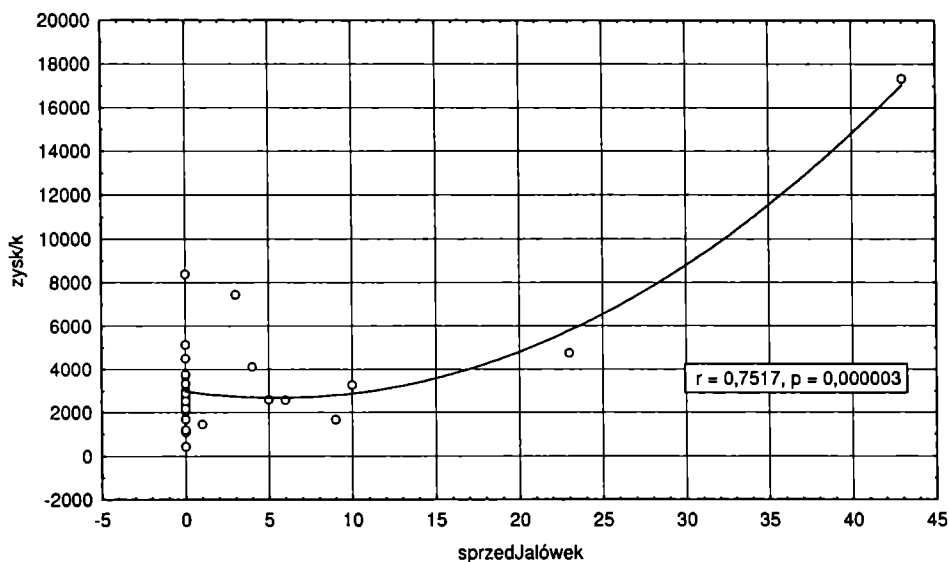
Źródło: opracowanie własne.

Uzyskany model zależności dla przychodu (rys. 1) wskazuje na punkty przebiegu krzywych w okolicy ok. 100 krów, od którego te dwie krzywe rosną prawie liniowo, osiągając najwyższe wartości w okolicy 1400 krów w gospodarstwie. Natomiast model dla krzywej zysku z gospodarstwa wskazuje, że największy oczekiwany zysk będzie z gospodarstwa posiadającego ok. 1100 krów.



Rys. 1. Modele związków między liczbą krow w gospodarstwie a przychodami, kosztami oraz zyskiem i kosztami

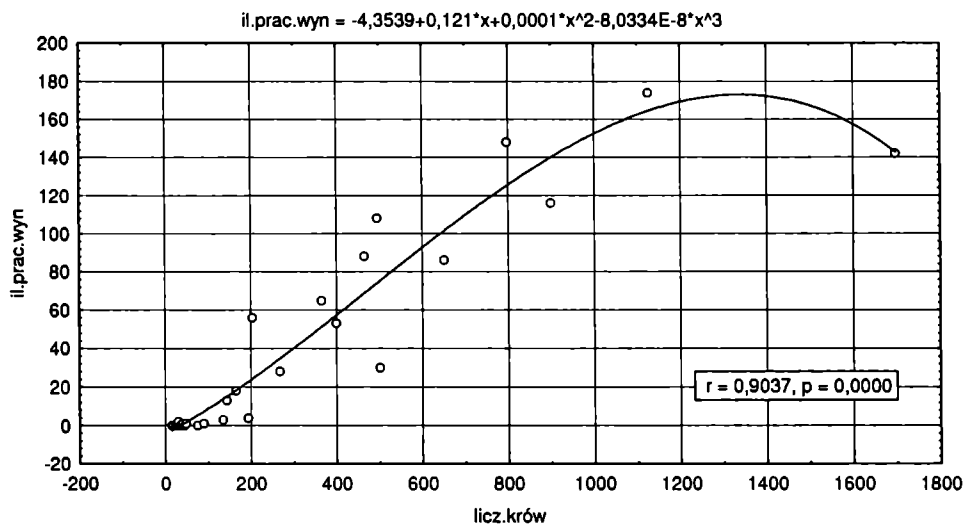
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2. Zależność między liczbą sprzedanych jałówek a zyskiem przypadającym na krowę

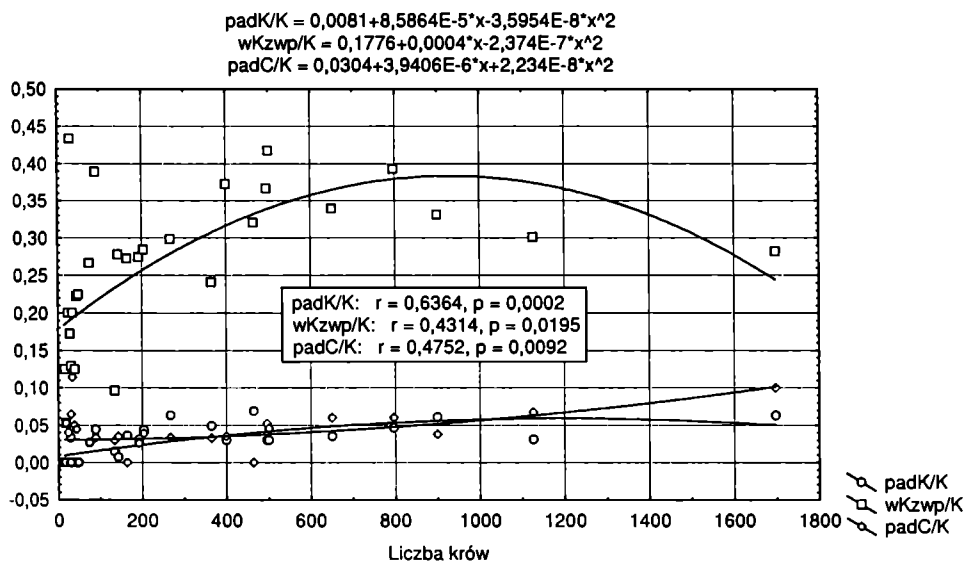
Źródło: opracowanie własne.

Otrzymany kształt linii regresji (rys. 2) wskazuje, że przy sprzedaży około 5 jałówek rocznie uzyskuje się najniższy zysk z gospodarstwa w przeliczeniu na krowę. Następnie wraz ze wzrostem wielkości sprzedaży jałówek zysk w przeliczeniu na krowę dynamicznie wzrasta.



Rys. 3. Zależność między liczbą krów w gospodarstwie a liczbą pracowników wynajmowanych w roku do gospodarstwa

Źródło: opracowanie własne.



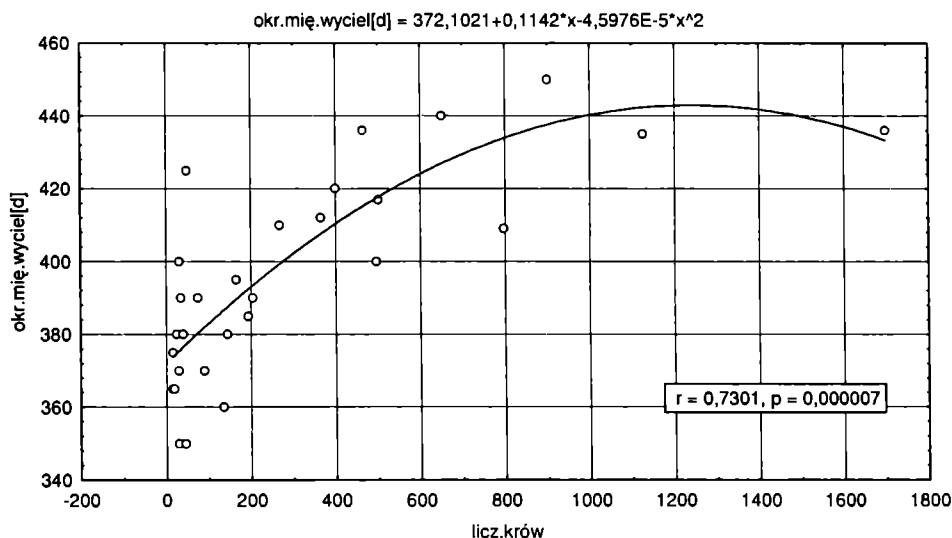
Rys. 4. Modele związków między liczbą krów w gospodarstwie a stosunkiem padniętych krów, padniętych cielaków oraz wymiany krów z własnej produkcji do liczby krów

Źródło: opracowanie własne.

Model opisuje kształt zależności między liczbą krów a liczbą pracowników wynajmowanych w gospodarstwie (rys. 3). Wskazuje, iż największa liczba pracowników występuje w gospodarstwach posiadających ok. 1300 krów. Z rozkładów punktów na tym wykresie można wnioskować, że gospodarstwa liczące do ok. 100 krów starają się wykonywać pracę głównie przy pomocy członków rodziny.

Analizując modele z rys. 4, należy zauważyć, że wzrost liczby krów w gospodarstwie powoduje zwiększenie się tempa padania zarówno krów, jak i cielaków. Tempo przyrostu padnięcia krów według modelu wraz ze wzrostem liczby krów w gospodarstwie się zmniejsza, a tempo przyrostu padnięć cielaków – zwiększa. Największy procent wymiany krów z własnej produkcji w stosunku do całej produkcji zdarza się w gospodarstwach liczących około 900 krów.

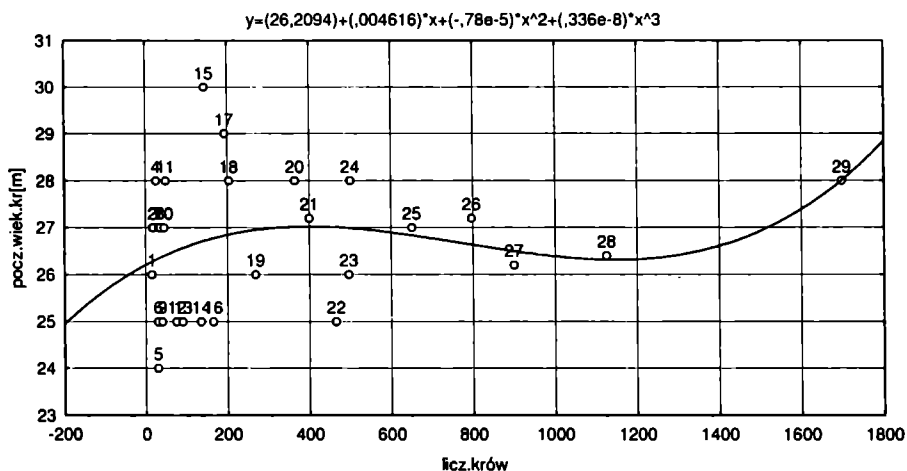
Z kształtu krzywej z rys. 5 należy zauważyć, że wraz ze wzrostem liczby krów w gospodarstwie wydłuża się okres między kolejnymi wycieleniami poszczególnych krów. Najdłuższy okres między wycieleniami zanotowano w stadach o wielkości ok. 1200 krów.



Rys. 5. Zależność między liczbą krów w gospodarstwie a długością okresu między wycieleniami

Źródło: opracowanie własne.

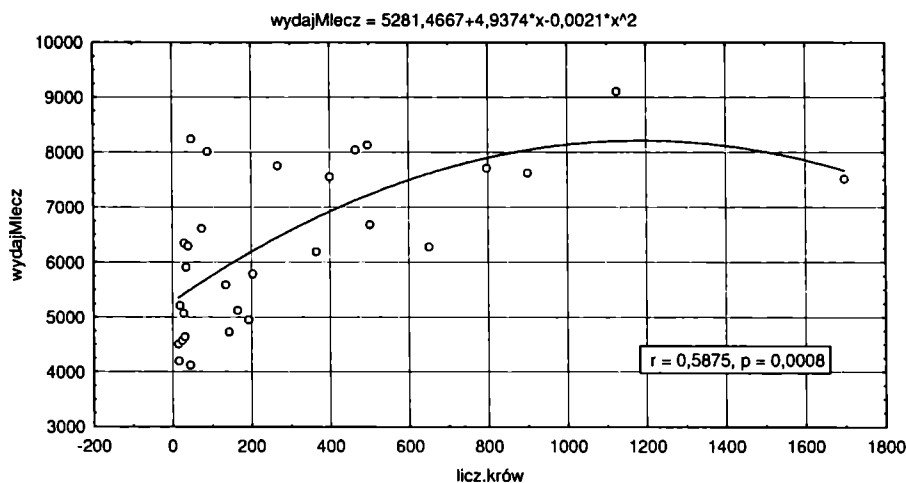
Z przebiegu krzywej badanej zależności (rys. 6) można wywnioskować, iż w gospodarstwie o małej liczbie krów średni wiek ich pierwszego ocielenia następuje najwcześniej. Model tej zależności posiada maksimum i minimum lokalne. Dla stad liczących ok. 400 sztuk ten wiek osiąga maksimum lokalne, a dla stad o wielkości ok. 1200 sztuk minimum lokalne.



Rys. 6. Zależność między liczbą krów w gospodarstwie a średnim wiekiem krów w momencie pierwszego ocielenia się

Źródło: opracowanie własne.

Uzyskany kształt regresji (rys. 7) wskazuje, iż w gospodarstwach o liczbie krów wynoszących ok. 1200 krów uzyskuje się przeciętnie największą wydajność mleczną krów. Z układu punktów na tym rysunku można zauważyć, że istnieje grupa gospodarstw o liczebności krów do ok. 600 sztuk, które powinny być poddane analizie w celu wyjaśnienia przyczyn uzyskiwania wydajności niższej niż 7000 kg mleka na rok od krowy.



Rys. 7. Zależność między liczbą krów w gospodarstwie a wydajnością mleczną krów

Źródło: opracowanie własne.

4. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza tylko niektórych parametrów ekonomicznych gospodarstwa wskazuje, że istnieje związek między wielkością gospodarstwa, wyrażoną liczbą posiadanych krów, a niektórymi parametrami ekonomicznymi określającymi jakość procesu produkcji mleka. Zbudowane modele zależności należy poddać bardziej szczegółowej analizie, która wskazywałaby na optymalną wielkość gospodarstwa nastawionego na produkcję mleka. Biorąc za kryterium np. zysk, uzyskany model wskazuje, że gospodarstwem optymalnym jest takie, które posiada stado krów liczące ok. 1100 sztuk. Uwzględniając kryterium np. wykorzystania głównie własnej siły roboczej, model wskazuje, że optymalnym gospodarstwem będzie takie, które posiada ok. 100 krów.

Literatura

- Czerwieński Z., *Matematyczne modelowanie procesów ekonomicznych*, PWN, Warszawa 1982.
 Manteuffel R., *Zarządzanie i kierowanie przedsiębiorstwem rolniczym*, PWN, Warszawa 1988.
 Marszałkiewicz T., *Metody statystyczne w badaniach ekonomiczno-rolniczych*, PWN, Warszawa 1975.
Stan polskiej gospodarki żywnościowej po przystąpieniu do UE. (Raport 2), red. R. Urban, IERiGŻ, Warszawa 2006.
 Urban S., Szlachta K., *Ekonomika i organizacja handlu żywnością*, AE, Wrocław 2000.
 Woś A., *Konkurencyjność wewnętrzna rolnictwa*, IERiGŻ, Warszawa 2001.

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF A FARM SIZE ON QUALITY OF PRODUCTION PARAMETERS

Summary

The paper deals with the correlation and regression analysis used to identify relations between certain output parameters regarding the milk farms. A number of statistically significant models that describe the relations have been found for the characters concerned. It is also shown that a quantity of cows may affect some parameters of the process under study.