



*Przemysław*

## PROFESOR FLORIAN MANIECKI, ŻYCIE I TWÓRCZOŚĆ (JUBILEUSZ: 80-LECIA URODZIN)

*Wojciech Ziętara*

Profesor Florian Maniecki urodził się 24 listopada 1927 r. we Lwówku w województwie poznańskim w rodzinie robotniczo-rzemieślniczej. Wybuch drugiej wojny światowej przerwał Jego naukę na poziomie 5 klasy szkoły podstawowej. Okres okupacji to praca w charakterze przymusowego najemnego robotnika rolnego w gospodarstwie niemieckiego rolnika w Niewolnie koło Trzemeszna. Po zakończeniu wojny w wieku 18 lat podejmuje w trybie przyspieszonym naukę w gimnazjum, którą musi przerywać pracą zawodową. W 1949 r. kończy gimnazjum dla dorosłych w Gnieźnie. W tym samym roku podejmuje studia na Wydziale Rolniczym Uniwersytetu Poznańskiego. Dyplom inżyniera rolnika uzyskuje w 1953 r. kończąc pierwszy stopień studiów.

Po ukończeniu studiów w 1953 r. w ramach nakazu pracy przez 4 miesiące pracuje na stanowisku agronoma w POM w Murowanej Goślinie, a następnie przez 5 miesięcy jako nauczyciel w Technikum Rolniczym w Wolsztynie. We wrześniu 1953 r. zostaje służbowo przeniesiony do Centralnej Szkoły Państwowych Ośrodków Maszynowych i Rolniczych Spółdzielni Produkcyjnych w dzisiejszym Ursynowie, gdzie pracował do 1957 r., tj. do jej rozwiązania. W szkole tej był nauczycielem przedmiotów zawodowych. W okresie pracy w Ursynowie podejmuje studia II stopnia na Wydziale Ekonomiczno-Rolniczym SGGW, które kończy z wynikiem bardzo dobrym uzyskując stopień magistra. W tym okresie współpracuje z Instytutem Ekonomiki Rolnej, zbierając wyjściowe materiały liczbowe w zakresie kosztów produkcji w rolniczych spółdzielniach produkcyjnych. Współpracuje także z Katedrą Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW, prowadząc badania z zakresu organizacji pracy kierowniczej w PGR pod kierunkiem prof. Ryszarda Manteuffla. W lipcu 1957 r. podejmuje pracę w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Katedrze Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych, przechodząc kolejno przez wszystkie stanowiska nauczyciela akademickiego. Stopień naukowy doktora nauk rolniczo-leśnych uzyskuje w 1962 r. na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „*Metoda preliminarowania pracy i siły pociągowej w gospodarstwie rolniczym*” przygotowanej pod kierunkiem prof. R. Manteuffla. Stopień doktora habilitowanego uzyskuje w 1968 r. na podstawie rozprawy pt. „*Ocena ekonomiczno-organizacyjna obór*”. Tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego uzyskuje w 1976 r., a profesora zwyczajnego w 1985 r. W latach 1969-1972 profesor Florian Maniecki pełnił funkcję prodziekana Wydziału Ekonomiczno-Rolniczego, a w latach 1973-1979 funkcję dyrektora Instytutu Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW. Był członkiem wielu komisji rektorskich i senackich, pełniąc w nich wielokrotnie funkcję przewodniczącego. W latach 1975-1977 był przedstawicielem Rady Wydziału Ekonomiczno-Rolniczego w Senacie SGGW.

Profesor Florian Maniecki od początku swojej pracy naukowej utrzymuje ściśle i wielostronne kontakty naukowe z ośrodkami naukowymi w krajach Europy Zachodniej i USA. Zapoczątkował je pobyt na stażach naukowych na Uniwersytecie w Kilonii (Kiel) w RFN w 1958 r. (7 miesięcy) u prof. Georga Blohma, a następnie 11 miesięczny staż naukowy w USA w Stanie Kentucky na przełomie lat 1966 i 1967. W 1976 r. odbył podróż studialną, odwiedzając ważniejsze ośrodki naukowe w RFN (trzymiesięczne stypendium DAAD). Ponownie trzymiesięczny staż naukowy na Uniwersytecie w Kilonii odbył na przełomie 1981 i 1982 r. Miesięczne staże naukowe odbył także w NRD, Szwecji i Finlandii. Systematycznie uczestniczył w Międzynarodowych Kongresach Organizacji Pracy w Rolnictwie (CIOSTA i CIGR) w latach 1960-1990.

Profesor Florian Maniecki utrzymywał bliski i nieprzerwany kontakt z praktyką dzięki prowadzonym badaniom i szkoleniom.

Był i pozostaje nadal bardzo aktywnym uczestnikiem życia naukowego i społecznego, czynnie uczestniczy w wielu organizacjach naukowych i społecznych.

Zainteresowania naukowe profesora Floriana Manieckiego są rozległe i przechodziły znamiennej ewolucję, od badań wąsko tematycznych, do bardziej ogólnych o charakterze syntez. W jego pracy badawczej można wyróżnić następujące kierunki:

- planowanie pracy i siły pociągowej w gospodarstwie rolniczym i w rolnictwie oraz analiza wielkości, rozkładu i struktury nakładów pracy i siły pociągowej,
- ocena wpływu rozwiązań funkcjonalnych budynków inwentarskich, ich wyposażenia i organizacji pracy na nakłady i uciążliwość pracy przy obsłudze zwierząt,
- ergonomia rolnicza,
- prognozowanie mechanizacji rolnictwa na podstawie analizy wydajności i warunków pracy w rolnictwie w miarę rozwoju sił wytwórczych,
- zarządzanie przedsiębiorstwami rolniczymi,
- przekształcenia własnościowe w rolnictwie.

W ramach pierwszego problemu opracował oryginalną metodę preeliminowania pracy i siły pociągowej w gospodarstwach rolniczych, która została zweryfikowana w licznych badaniach i wytrzymała próbę czasu. Stosowana jest dotychczas, jako podstawowa i w zasadzie jedyna metoda bilansowania siły roboczej i pociągowej w gospodarstwie, w analizach i badaniach modelowych. Podsumowaniem tego kierunku badań jest książka pt. „Organizacja i planowanie pracy wykonawczej w gospodarstwie rolniczym”, wydana przez PWRiL w 1976 r.

Drugi kierunek badań, wiążący się z oceną rozwiązań funkcjonalnych budynków inwentarskich i ich wpływem na nakłady i uciążliwość pracy został zapoczątkowany w 1958 r. w czasie stażu naukowego w Kilonii. Profesor F. Maniecki, jako pierwszy w Polsce zastosował studium pracy do oceny budynków inwentarskich i ich wyposażenia. Ukoronowaniem badań z tego zakresu, była rozprawa habilitacyjna opublikowana w Rocznikach Nauk Rolniczych (Seria D. Tom 125, 1968 r.). Metoda ta była wielokrotnie wykorzystywana w badaniach między innymi w ocenie „przemysłowych form produkcji mleka”, w ramach problemu węzłowego, którym kierował prof. F. Maniecki. Wyniki tych badań stały się podstawą kształtowania racjonalnych poglądów na możliwości i tempo wdrażania nowych form w produkcji zwierzęcej. Skutki prób tzw. przemysłowego chowu zwierząt wdrażanego metodami administracyjnymi, bez należytego przygotowania organizacyjnego i technicznego z całą ostrością ujawniły się po 1990 roku, tj. w okresie gospodarki rynkowej. Wyniki badań z tego zakresu znalazły odbicie w publikacjach i referatach na konferencjach i seminariach naukowych.

W pracach z zakresu prognozowania mechanizacji rolnictwa prof. F. Maniecki zastosował nowe podejście metodyczne polegające na przyjęciu jako podstawy prognoz wydajności pracy zatrudnionych w rolnictwie oraz warunków pracy w rolnictwie, które ulegają zmianie wraz ze zmianami sił wytwórczych. Doświadczenia w zakresie prognozowania mechanizacji rolnictwa wykorzystał uczestnicząc w pracach zespołu prof. R. Manteuffla, przygotowującego prognozę rozwoju wsi i rolnictwa w ramach Komitetu „Polska 2000” przy Prezydium PAN. W ramach prac zespołu prof. F. Maniecki opracował indywidualną prognozę „Polska 2015” opublikowaną w 1982 roku. Zastosował w niej własną metodę, którą określił jako intuicyjną, a jej podstawę stanowiła znajomość organizacji i wydajności pracy w rolnictwie w Polsce i wybranych krajach rozwiniętych.

Badania z zakresu zarządzania gospodarstwami i przedsiębiorstwami rolniczymi wiązały się z prowadzeniem zajęć z tego przedmiotu nauczania na Wydziale Ekonomiczno-Rolniczym. Przejawiały się głównie w kierowanych przez prof. F. Manieckiego pracach doktorskich i magisterskich. Badania te dotyczyły między innymi następujących zagadnień: podejmowania decyzji w przedsiębiorstwach rolniczych, rozpiętości kierowania, zmienności załóg, udziału załóg w zarządzaniu przedsiębiorstwem oraz problemów kadry kierowniczej i wykonawczej w PGR. Obejmowały one także ocenę pozycji społecznej i warunki pracy kadry kierowniczej i wykonawczej w państwowych przedsiębiorstwach rolniczych.

Zmiana systemu politycznego i gospodarczego w 1989 r. spowodowała powstanie nowych warunków oraz potrzebę pracy w innych odpowiednich kierunkach. Prof. F. Maniecki czynnie włączył się w proces przekształceń własnościowych w rolnictwie, aktywnie współpracując z Agencją Własności Rolnej Skarbu Państwa. Był współtwórcą projektu pt. „Mikrosystem”, który zawierał zasady restrukturyzacji przedsiębiorstw państwowych w rolnictwie i funkcjonowania nowych podmiotów gospodarczych powstających w procesie przekształceń własnościowych w rolnictwie, takich jak: „tymczasowy zarząd”, „dzierzawa”, „spółki AWRSP” i „administrowanie”. Na szczególne podkreślenie zasługuje dokonana przez prof. F. Manieckiego wszechstronna analiza tej formy zagospodarowania mienia jaką stanowi administrowanie. Znalazło to odzwierciedlenie w referatach i wystąpieniach konferencyjnych. Innym elementem „mikrosystemu” był biznesplan – nowa forma planu charakterystyczna dla gospodarki rynkowej. Wiedza i doświadczenie prof. F. Manieckiego były i są wykorzystywane głównie jako eksperta. Był recenzentem i opiniodawcą bardzo wielu programów restrukturyzacji oraz biznesplanów opracowywanych dla przedsiębiorstw rolniczych. W sytuacjach konfliktowych, jakie niejednokrotnie występowały na tle sprzecznych interesów między rolnikami indywidualnymi a administratorami i dzierżawcami byłych pgr, prof. F. Maniecki występował jako niezależny ekspert. Jego opinie stanowiły ważny przyczynek w rozwiązywaniu tych konfliktów. Do 2004 r. włącznie w ramach współpracy z AWRSP, a później z Agencją Nieruchomości Rolnych sprawował nadzór właścicielski nad wybranymi spółkami hodowlanymi ANR. Od 1992 r. do 2007 r. włącznie współpracował z Katolickim Uniwersytetem Lubelskim pełniąc funkcję członka Zarządu Fundacji im. hrabiny Anieli Potulickiej, w której gestii znajdują się odzyskane dobra ziemskie w Wojnowie (woj. kujawsko-pomorskie).

Konsekwencją w pracy badawczej i organizacyjnej prof. F. Manieckiego stanowiła podstawa rzeczywistego autorytetu w środowisku ekonomiczno-rolniczym. Wyrazem tego uznania było powierzanie prof. F. Manieckiemu wielu funkcji w organizacjach naukowych. W latach 1962-1966 pełnił funkcję przewodniczącego zespołu tematyczno-wdrożeniowego „Organizacja pracy w rolnictwie” Komitetu Ekonomiki Rolnictwa PAN. Od 1967 r. był członkiem Komitetu Techniki Rolniczej PAN i przez dwie kadencje przewodniczącym V Sekcji – „Naukowa organizacja pracy w rolnictwie”. Od 1969 r. był członkiem Komitetu Ekonomiki Rolnictwa PAN, a przez trzy kadencje przewodniczącym zespołu tematyczno-wdrożeniowego PAN i przez dwie kadencje przewodniczącym I Sekcji. Od 1974 r. jest członkiem Komitetu Ergonomii przy Prezydium PAN, a przez dwie kadencje członkiem prezydium. W 1977 r. był założycielem Polskiego Towarzystwa Ergonomicznego, współorganizatorem Światowego Kongresu Ergonomicznego w 1979 r. i przewodniczącym komisji rewizyjnej. Prof. F. Maniecki był członkiem Rady Naukowej w Instytucie Ekonomiki Rolnej oraz rad naukowych przy prezydiach wojewódzkich rad narodowych w Gdańsku i Białymstoku, a ponadto członkiem komisji ekonomicznych działających przy zjednoczeniach hodowli roślin i zwierząt zarodowych oraz w Ministerstwie Rolnictwa.

Część aktywności naukowej i upowszechnieniowej prof. F. Manieckiego wiązała się z Towarzystwem Naukowym Organizacji i Kierownictwa (TNOiK). W latach 1963-1974 pełnił funkcję sekretarza Komisji Rolnictwa przy Zarządzie Głównym TNOiK, a w latach 1974-1981 przewodniczącego Komisji Rolnictwa przy Zarządzie Głównym TNOiK. Wkład pracy w tej dziedzinie został uhonorowany przyznaniem prof. F. Manieckiemu Srebrnej i Złotej Odznaki TNOiK oraz Medalu im. Karola Adamieckiego – najwyższej Honorowej Odznaki TNOiK.

Z pracą dydaktyczną prof. F. Maniecki zetknął się już podczas studiów, pełniąc funkcję zastępcy asystenta w Katedrze Polityki Agrarnej Uniwersytetu w Poznaniu, gdzie samodzielnie prowadził ćwiczenia ze studentami IV roku. Wraz z podjęciem w 1957 r. pracy w Katedrze Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych stał się nauczycielem akademickim. Prowadząc zajęcia z różnych przedmiotów mikroekonomicznych specjalizował się w organizacji i ekonomice pracy i ukształtował program ćwiczeń z tego przedmiotu. Po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego przejął wykłady z tego przedmiotu po profesorze Ryszardzie Manteufflu.

Drugim przedmiotem, na który prof. F. Maniecki wywarł duże piętno, to zarządzanie przedsiębiorstwem rolniczym, który to przedmiot przejął również po profesorze R. Manteufflu. Jego zasługą jest wprowadzenie do ćwiczeń z tego przedmiotu metod aktywizujących przy współpracy z Instytutem Organizacji Zarządzania i Doskonalenia Kadr w Warszawie. Dzięki tym metodom praca ze studentami była bardziej efektywna. Profesor Florian Maniecki w procesie dydaktycznym wyróżniał tzw. kurs, czyli kształcenie podstawowe i właściwe studiowanie. Na tzw. kursie student powinien opanować przewidziany programem zakres wiedzy i mniej było czasu na dyskusję. W egzekwowaniu tej wiedzy prof. F. Maniecki był bardzo konsekwentny. Zdecydowanie odmiennie postępował w drugim etapie kształcenia, który wiązał się z wyborem specjalizacji i pisaniem pracy magisterskiej. Pozostanie na pewno tajemnicą profesora, w jaki sposób wywoływał silną motywację pozytywną u studentów piszących prace magisterskie. Prowadząc wspólnie z profesorem od kilku lat seminaria magisterskie zaobserwowałem zdecydowanie zróżnicowane podejście do poszczególnych studentów. W stosunku do osób o tzw. „silnym charakterze” potrafił być bezwzględny i dokonywać bardzo surowej oceny. Reakcją najczęściej była pełna mobilizacja studentów w celu wykazania swoich racji na płaszczyźnie merytorycznej. W efekcie powstawały bardzo samodzielne i oryginalne prace. Natomiast w stosunku do osób z „problemami” o małej wierze we własne siły stosował podejście odmienne, prowadząc niejednokrotnie bardzo długie rozmowy, których efektem bywał pomyślny finał. Nie zdarzały się sytuacje, w których student wykazujący małe zainteresowanie napisaniem pracy był pozostawiony własnemu losowi. Profesor F. Maniecki wykorzystywał wszystkie możliwości w celu nawiązania kontaktu i przekonania studenta do ukończenia pracy. Do absolutnych wyjątków należały sytuacje, kiedy student podejmując się pisania pracy magisterskiej pod kierunkiem prof. F. Manieckiego nie ukończył jej we właściwym terminie lub nie napisał w ogóle.

Podobne zasady stosował w pracy z doktorantami. Na szczególne podkreślenie zasługuje okres równoległej pracy prof. F. Manieckiego w Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy, gdzie uruchomił i kierował zamiejscową filią Studium Doktorskiego przy Wydziale Ekonomiczno-Rolniczym. W ramach Studium czworo doktorantów przygotowało pod Jego kierunkiem rozprawy doktorskie i uzyskało stopnie doktorskie. Zastosowane nowoczesne metody badawcze, częściowo silnie zmatematyzowane i wysoki poziom wykonywanych prac badawczych spowodowały powstanie w środowisku ekonomiczno-rolniczym pojęcia „bydgoskiej szkoły”. Głównym jej filarem był tragicznie zmarły w 1996 r. dr Zbigniew Kowalski. Jego tragiczna śmierć przerwała otwarty przewód habilitacyjny na Wydziale Ekonomiczno-Rolniczym, którego podstawą była rozprawa habilitacyjna pt. „Efekty skali a



efektywność technologii i poziom zarządzania w rolnictwie rodzinnym”. Praca ta o wybitnych walorach metodycznych reprezentuje zachodnioeuropejski wysoki poziom. Drugi przewod habilitacyjny, przedstawicielki szkoły bydgoskiej dr Zofii Wyszkwowskiej został przeprowadzony na Wydziale Ekonomiczno-Rolniczym SGGW. Pod kierunkiem prof. F. Manieckiego zostało dotychczas wykonanych ponad 150 prac magisterskich, z tego 31 w ATR Bydgoszcz i 10 prac doktorskich. Są to doktorzy: Józef Żuk, Józef Bała, Wojciech Ziętara, Ignacy Urbanowski, Roman Sass, Zofia Wyszkwowska, Tadeusz Sobczyński, Zbigniew Kowalski, Tadeusz Liziński i Teresa Olko-Bagieńska.

Wyrazem uznania dla doświadczenia naukowego i dydaktycznego było powierzenie prof. F. Manieckiemu funkcji recenzenta w 15 przewodach doktorskich, 6 habilitacyjnych i w 2 profesorskich. Omawiając osiągnięcia dydaktyczne profesora F. Manieckiego należy podkreślić, że formą kształcenia, w której mógł w pełni wykorzystać swoje możliwości i pasję były seminaria magisterskie, doktorskie, a zwłaszcza dla kadry kierowniczej przedsiębiorstw prowadzone na studiach podyplomowych. Wysoki poziom przygotowania zawodowego i duże doświadczenie kadry kierowniczej stwarzały szczególnie korzystne warunki do zaprezentowania przez prof. F. Manieckiego głębokiej wiedzy zawodowej i doświadczenia życiowego. Przez wiele lat brałem udział w tych seminariach jako asystent prof. F. Manieckiego i wiem jak z wielką niecierpliwością uczestnicy seminarium oczekiwali na podsumowanie seminarium przez profesora, w którym ustosunkowywał się do spornych kwestii.

Dziedzina, w której prof. Florian Maniecki miał szczególne osiągnięcia był pozaprogramowy ruch naukowy prowadzony w ramach Koła Naukowego Ekonomistów Studentów Wydziału Ekonomiczno-Rolniczego. W latach 1961-1976 był opiekunem Koła, po 1976 r. został Honorowym jego opiekunem. W tym okresie Koło Ekonomistów należało do najaktywniej działających kół naukowych na uczelniach rolniczych i nie tylko. W 1964 r. Koło Naukowe Ekonomistów Studentów Wydziału Ekonomiczno-Rolniczego zostało jako pierwsze w kraju odznaczone Złotą Odznaką Zrzeszenia Studentów Polskich za działalność w Pozaprogramowym Ruchu Naukowym. Tak wysokie wyróżnienie było niewątpliwą zasługą prof. F. Manieckiego. Jego działalność na tym polu nie ograniczała się wyłącznie do macierzystego Wydziału. W latach 1975-1977 i następnie w latach 1981-1983 był Pełnomocnikiem JM Rektora SGGW ds. studenckiego ruchu naukowego. Od 1976 r. nieprzerwanie patronuje spotkaniom kół i sekcji ekonomiczno-rolniczych wszystkich uczelni rolniczych, pełniąc wielokrotnie funkcje w jury.

Prof. F. Maniecki posiada wyjątkową zdolność skupiania wokół siebie zarówno studentów, jak i młodszych pracowników naukowych i włączania ich do współpracy. Dzięki temu wywołuje w nich zainteresowanie pracą naukową. Ta cecha przenosi się także na absolwentów, z którymi utrzymuje bliskie kontakty. Znamienna w tej kwestii jest opinia prof. R. Manteuffla z 1974 r., który stwierdził: *„Doszedłem do wniosku, że dzisiaj można już mówić o szkole, którą stworzył Docent Maniecki w zakresie szeroko rozumianych zagadnień związanych z tym elementem sił wytwórczych, jakim jest praca – człowiek zatrudniony w rolnictwie. Powiedziałbym, że hasłem tej szkoły jest chyba racjonalizacja produkcji rolniczej i pracy człowieka zatrudnionego w rolnictwie. Trzeba podkreślić i to, że nie wszystkie poglądy, które uzasadnia i propaguje ta „Szkoła” są popularne, zwłaszcza u ludzi, którzy gonią za tanią popularnością i za modnymi nowinkami. Mimo to poglądy te są nad wyraz nowoczesne, zresztą w znacznym stopniu sprawdzone i u nas i poza granicami naszego kraju”*. Opinia ta sformułowana została w 1974 r. Potwierdza ją dalsza, do dnia dzisiejszego, działalność prof. F. Manieckiego.

## POSZUKIWANIE RÓWNOWAGI EKONOMICZNO- EKOLOGICZNEJ I ETYCZNEJ W PRODUKCJI MLEKA

*Henryk Runowski*

Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW w Warszawie  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Wojciech Zięta

Słowa kluczowe: równowaga ekonomiczno-ekologiczna i etyczna, chów bydła mlecznego, indeksy selekcyjne, dobrostan zwierząt

*Key words: economics-ecological and ethical equilibrium, dairy cattle raising, selection indexes, animal welfare*

**S y n o p s i s:** W opracowaniu podjęto próbę określenia przyczyn występujących dysproporcji w realizacji celów ekonomicznych, ekologicznych i etycznych w procesie rolniczego gospodarowania oraz wskazania sposobów przywracania równowagi między tymi celami na przykładzie chowu bydła mlecznego. Poza studiami literatury wykorzystano wyniki badań własnych przeprowadzonych w stadzie krów liczącym 256 szt. Materiał źródłowy do badań zebrano na podstawie szczegółowej analizy historii życia poszczególnych krów opisanej za pomocą wielu wskaźników hodowlano-produkcyjnych i ekonomicznych. Wskazano możliwości przywracania równowagi między celami ekonomicznymi, ekologicznymi i etycznymi w chowie bydła mlecznego.

### WPROWADZENIE

W rolnictwie tradycyjnym proces produkcji przebiegał z wykorzystaniem naturalnych procesów biologicznych, bez większej ingerencji ze strony producentów. Stąd dość powszechna jest opinia, że w tej formie rolnictwa występowała harmonia i samoistna równowaga między różnymi celami gospodarowania, w tym celami ekonomicznymi, ekologicznymi i etycznymi. Zaprezentowany pogląd choć nie jest pozbawiony podstaw, budzi pewne kontrowersje. Naturalne procesy biologiczne w produkcji rolniczej podlegały bowiem różnym oddziaływaniom środowiska. W wyniku tego pojawiały się bardziej lub mniej korzystne warunki dla produkcji rolniczej. Występujące klęski klimatyczne, czy inne żywioły powodowały głębokie spadki produkcji, czego konsekwencją były nie tylko zachwiania równowagi w ekosystemach, ale również gwałtowne wzrosty cen żywności oraz zjawiska niedożywienia, głodu, a nawet śmierci głodowej. Z kolei w okresach sprzyjających wzrostowi roślin i zwierząt występowały nadwyżki produktów rolnych, a w ślad za nimi gwałtowne spadki cen, a często i dochodów rolników. Nie pozostawało to bez wpływu na etyczny wymiar zachowań producentów rolnych.

W późniejszej formie rolnictwa, zwanej rolnictwem konwencjonalnym czy uprzemysłowionym, producenci korzystając z efektów rozwoju industrialnego, a także szeroko rozumianego postępu w rolnictwie, coraz bardziej ingerowali w przebieg procesów wzrostu i rozwoju produkcji rolniczej, podporządkowując je głównie maksymalizacji ekonomicznych efektów działalności. Nie wynikało to bynajmniej wyłącznie z pobudek materialnych, ale także, przynajmniej w pierwszym okresie mechanizacji i chemizacji rolnictwa, z braku wiedzy o negatywnych konsekwencjach tego sposobu gospodarowania dla środowiska naturalnego, jakości produktów rolnych, czy dobrostanu zwierząt. Pomimo systematycznie rosnącej wiedzy o niekorzystnych skutkach intensywnej, opartej na dużym udziale środków produkcji pochodzenia przemysłowego metodzie gospodarowania, przez długi czas nadal przedkładano ekonomiczne cele gospodarowania nad celami ekologicznymi, czy etycznymi, co pozostaje w niezgodzie z zasadami trwałego zrównoważonego rozwoju [Runowski 2002]. Intensyfikując produkcję, nie doceniano pozaprodukcyjnych aspektów chowu zwierząt gospodarskich oraz znaczenia bioróżnorodności ekosystemów, a w efekcie pogarszano realizację celów ekologicznych i etycznych.

Należy jednak podkreślić, że ten, krytykowany dziś sposób rolniczego gospodarowania pozwolił na likwidację problemu niedożywienia ludzi, zapewniając nawet nadmiar żywności w stosunku do występujących potrzeb. Nie odbyło się to jednak bez kosztów społecznych. Należy do nich zaliczyć pogorszenie stanu środowiska naturalnego, jakości żywności i warunków bytowania zwierząt gospodarskich, a także zubożenie bioróżnorodności krajobrazów rolniczych. Te ujemne zjawiska spowodowały, że początkowo stosunkowo mało liczne, a następnie coraz liczniejsze rzesze naukowców, konsumentów, producentów, a z czasem także polityków zaczęły zastanawiać się nad skutkami dotychczasowego sposobu gospodarowania i nasilającą się nierównowagą w obszarze ekonomii, ekologii i etyki oraz możliwościami eliminacji jej przyczyn.

## CEL I METODYKA BADAŃ

W opracowaniu podjęto próbę określenia przyczyn dysproporcji w realizacji celów ekonomicznych, ekologicznych i etycznych w procesie rolniczego gospodarowania oraz wskazania sposobów przywracania równowagi w realizacji tych celów na przykładzie chowu bydła mlecznego. Poza studiami literatury wykorzystano wyniki badań własnych przeprowadzonych w grupie 256 krów wybrakowanych ze stada w latach 2001-2004 w jednej ze spółek Agencji Nieruchomości Rolnych<sup>1</sup>. Materiał źródłowy do badań zebrano na podstawie szczegółowej analizy historii życia poszczególnych krów opisanej za pomocą wskaźników hodowlano-produkcyjnych i ekonomicznych. Dla celów analizy krwi podzielono na 7 grup, przyjmując za podstawę klasyfikacji długość użytkowania krów od 1 do 7 laktacji. W opracowaniu, wychodząc z rozważań teoretycznych, przedstawiono przyczyny zakłócające równowagę w realizacji celów ekonomicznych, ekologicznych i etycznych w chowie bydła mlecznego, a także zaproponowano sposoby przywracania równowagi tych celów w praktycznej działalności rolniczej.

<sup>1</sup> Badania empiryczne pod kierunkiem Henryka Runowskiego przeprowadził Jan Pryca w ramach przygotowywania pracy magisterskiej pt. „Organizacja i ekonomika chowu krów o wysokich wydajnościach” na Wydziale Ekonomiczno-Rolniczym SGGW.

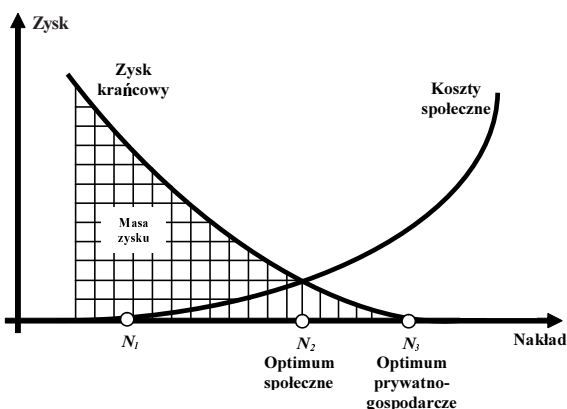


PRZYCZYNY ZAKŁÓCENIA RÓWNOWAGI MIĘDZY EKONOMIĄ A EKOLOGIĄ  
– UJĘCIE TEORETYCZNE

Przyjmując za cel maksymalizację zysku lub dochodu producenci dążą do stosowania takiego poziomu intensywności produkcji, który pozwala osiągnąć największy efekt ekonomiczny. Punkt ten występuje w momencie pojawienia się sytuacji, w której wartość ostatniej zastosowanej jednostki nakładu zrównuje się z wartością uzyskiwanego dzięki niej przyrostu produkcji. Sytuację tę ilustruje rysunek 1, z którego wynika, że wraz ze wzrostem intensywności produkcji zmniejsza się zysk (dochód) krańcowy aż do osiągnięcia wartości zerowej (punkt  $N_1$ ) i wzrasta wielkość realizowanej masy zysku ogółem (zakreślone liniami pionowymi pole między krzywą zysku krańcowego a osią odciętych). Równocześnie od punktu  $N_1$  pojawiają się określone koszty o charakterze społecznym. Mogą one oznaczać wzrost zanieczyszczenia środowiska, pogorszenie jakości produktu, zdrowia zwierząt czy ich dobrostanu. Przecięcie się krzywej efektu krańcowego (zysku, dochodu) z krzywą kosztów społecznych wyznacza optimum społeczne. Jest ono wyznaczone przez punkt  $N_2$ . Tym samym ze społecznego punktu widzenia (uwzględniającego również cele ekologiczne i etyczne) optymalny poziom intensywności produkcji wyznaczony jest przez punkt  $N_2$  na rysunku 1. Z kolei z punktu widzenia interesu pojedynczego producenta optymalny poziom intensywności produkcji wyznacza punkt  $N_3$ . W interesie ekonomicznego producenta leży bowiem osiąganie maksymalnej masy zysku. Zbliżenie punktów wyznaczających optymalne poziomy intensywności ze społecznego i prywatno-gospodarczego punktu widzenia może następować w wyniku różnorodnych działań i

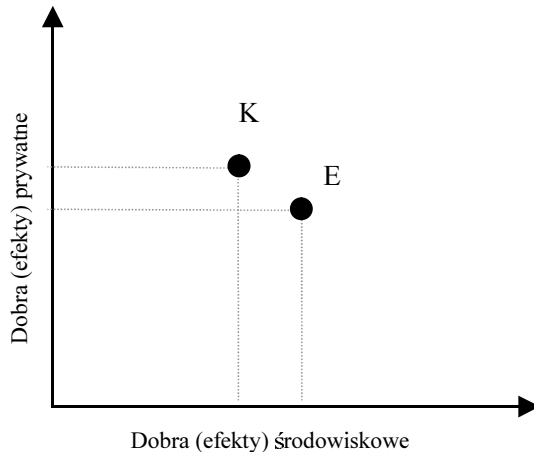
stosowania instrumentów o charakterze prawnym, ekonomicznym, ekologicznym, czy odwoływania się do zasad etyki. Najskuteczniejsze z nich są instrumenty ekonomiczne i prawne. Za pomocą określonych przepisów i kar można bowiem ograniczyć poziom intensywności produkcji, podobnie jak za pomocą określonych dopłat do produkcji można sterować zachowaniami produkcyjnymi tak, aby uwzględniały one określone oczekiwania społeczne. Instrumenty takie są w coraz większym stopniu stosowane przez politykę rolną poszczególnych państw i ich ugrupowań. Również wzrastająca świadomość ekologiczna i wrażliwość etyczna producentów prowadzi do zbliżenia się omawianych optimum: społecznego i prywatno-gospodarczego.

Zjawisko nierównowagi między celami ekonomicznymi i ekologicznymi można również zilustrować na przykładzie różnego stopnia realizacji tych celów przez skrajne formy rolnictwa, tj. rolnictwo konwencjonalne i rolnictwo ekologiczne. Poziom realizacji celów ekonomicznych i ekologicznych przez porównywane formy rolnictwa przedstawiono na rysunku



Rysunek 1. Kształtowanie się optimum społecznego i prywatno-gospodarczego w procesie intensyfikacji produkcji rolniczej

Źródło: opracowanie własne na podstawie De Haen 1989, cyt. za: Reisch, Zeddies 1995.



Rysunek 2. Konkurencyjność celów ekonomicznych i środowiskowych w rolnictwie ekologicznym i konwencjonalnym  
Źródło: Alvensleben 2002.

2, z którego wynika, że rolnictwo konwencjonalne skuteczniej realizuje cele ekonomiczne, podczas gdy rolnictwo ekologiczne zapewnia przewagę w realizacji celów ekologicznych, a także etycznych. Rolnictwo ekologiczne przez stosowanie wielostronnych płodozmianów wzbogaca bioróżnorodność środowiska i wykorzystuje efekty wzajemnych świadczeń poszczególnych działań i działalności, a przez całkowitą eliminację z procesu produkcji nawozów sztucznych i chemicznych środków ochrony roślin minimalizuje zanieczyszczenie środowiska naturalnego pozostałościami chemikaliów. Równocześnie jednak w wyniku tych ograniczeń zapewnia mniejsze efekty produkcyjne, zwiększa pracochłonność, a w rezul-

tacie i kosztochłonność produkcji [Runowski 1996, 1999].

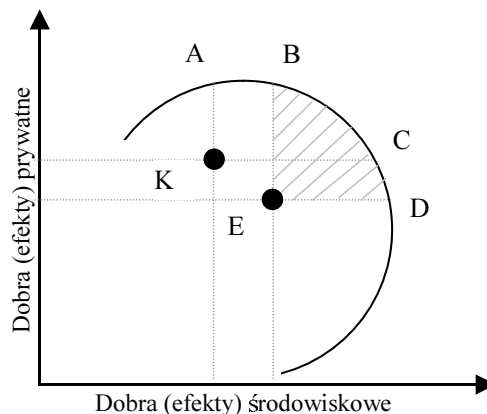
Z ekonomicznego punktu widzenia jest systemem mniej sprawnym niż rolnictwo konwencjonalne. Niższą sprawność ekonomiczną rolnictwa ekologicznego z punktu widzenia producenta można jednak skorygować przez stosowanie dopłat budżetowych do produkcji oraz upowszechnianie wśród konsumentów przekonania o wyższej jakości produktów rolnictwa ekologicznego, zapewniając tym samym akceptację wyższych cen jego produktów. Dotychczasowe doświadczenia wskazują jednak, że odsetek nabywców produktów ekologicznych jest ograniczony, podobnie jak odsetek tych, którzy są skłonni płacić znacznie wyższe ceny za produkty ekologiczne. Z badań prowadzonych w Niemczech wynika, że konsumenci nie chcą akceptować znacząco dużych różnic cenowych między produktami ekologicznymi a konwencjonalnymi, a na dodatek akceptowane różnice cen tych produktów w miarę upływu czasu zmniejszają się [Bruhn 2001]. Nie jest wykluczone, że w przyszłości (gdy zwiększy się skala produkcji ekologicznej) również podatnicy mogą odnieść się z rezerwą do akceptacji rosnących wydatków budżetowych na wsparcie rolnictwa ekologicznego.

Istotne z punktu widzenia rozwoju rolnictwa ekologicznego jest to, że dzięki naukom rolniczym i pracom hodowlanym uzyskuje się organizmy roślinne i zwierzęce coraz lepiej dostosowane do warunków produkcji ekologicznej. Oznacza to, że rosnąca wiedza i jej zastosowanie w rolnictwie ekologicznym mogą skutecznie poprawiać jego efektywność ekonomiczną, bez uszczerbku dla dotychczasowej realizacji celów ekologicznych i etycznych.

Z kolei rolnictwo konwencjonalne charakteryzujące się skuteczniejszą realizacją celów ekonomicznych niż ekologicznych i etycznych, staje pod coraz ostrzejszą krytyką tego sposobu gospodarowania. Wynika ona nie tylko z powodu negatywnego oddziaływania tej formy rolnictwa na środowisko naturalne i pogorszenia jakości produktów oraz zubożenia różnorodności krajobrazu, ale także problemów związanych z zagospodarowaniem nadwyżek produkcji rolniczej. Ujawniający się coraz ostrzej sprzeciw dla kontynuacji intensywnego sposobu gospodarowania ożywił poszukiwania sposobów zmniejszających ujemne następstwa tej metody gospodarowania, przy równoczesnym zachowaniu dotychcześnie-

wych jego zalet, związanych głównie z wyższą produktywnością i efektywnością wytwarzania produktów rolnych. Wynikiem tych poszukiwań jest między innymi rolnictwo integrowane, które jest pewną „wypadkową” rolnictwa ekologicznego i konwencjonalnego. Nie odrzuca ono możliwości stosowania środków produkcji pochodzenia przemysłowego, natomiast ogranicza ich ilość wyłącznie do potrzeb pokarmowych i fitosanitarnych roślin i zwierząt.

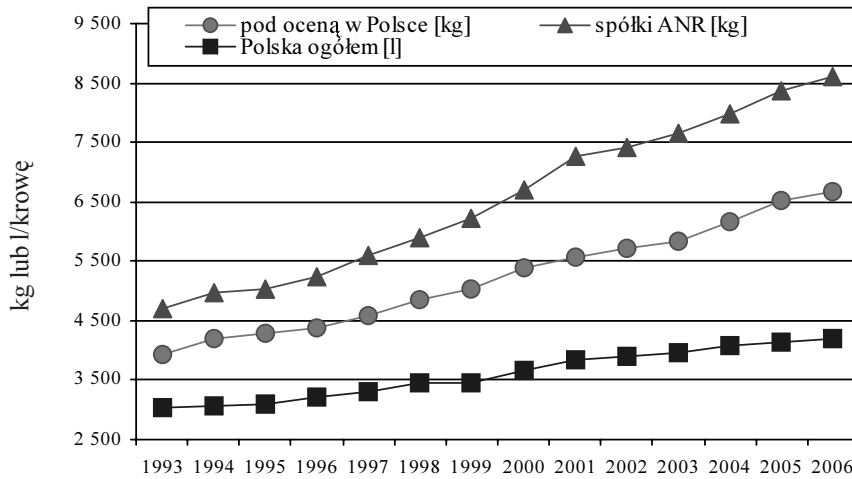
Nowym wśród form rolniczego gospodarowania jest rolnictwo precyzyjne. Korzysta ono z najnowszych osiągnięć nauki i techniki w stosowaniu i dozowaniu w procesie produkcji rolniczej tylko niezbędnej ilości nakładów i to w najważniejszym z produkcyjnego punktu widzenia czasie. Podane tu przykłady weryfikacji zasad gospodarowania obowiązujących w rolnictwie konwencjonalnym za pomocą upowszechniania rolnictwa integrowanego i precyzyjnego sprzyjają poprawie realizacji zarówno celów ekonomicznych, jak i ekologicznych. A zatem następuje zbliżenie stopnia realizacji celów ekonomicznych i ekologicznych. W ujęciu graficznym zjawisko to ilustruje rysunek 3. Wynika z niego, że zarówno w rolnictwie ekologicznym, jak i konwencjonalnym, istnieją możliwości poprawy stanu równowagi między ekonomią a ekologią. Dotyczy to zarówno gospodarstw rolniczych jako całości, jak i poszczególnych działalności produkcyjnych.



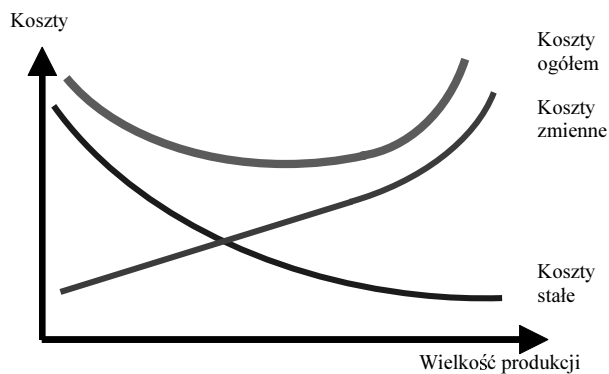
Rysunek 3. Krzywa możliwych kombinacji osiągnięcia dóbr prywatnych i dóbr środowiskowych  
Źródło: Alvensleben 2002.

#### DYSPROPORCJE W REALIZACJI CELÓW EKONOMICZNYCH, EKOLOGICZNYCH I ETYCZNYCH W PRODUKCJI MLEKA

Obserwowany w ostatnich dziesięcioleciach rozwój produkcji mleka w gospodarstwach rolnych był powiązany z dążeniem do wzrostu wydajności jednostkowej krów, co potwierdzają dane zaprezentowane na rysunku 4. Tendencja ta wynikała z dążenia do „rozcieńczenia” kosztów stałych produkcji mleka. Wraz ze wzrostem wydajności krów, zgodnie z prawem ekonomiki skali, koszty stałe na litr produkowanego mleka zmniejszają się. Zjawisku temu, od pewnego poziomu wydajności krów, towarzyszy progresywny wzrost jednostkowych kosztów zmiennych. Wynika to z jednej strony z ujawniającego się działania prawa malejącej efektywności nakładów, z drugiej zaś z występujących u krów reakcji „obronnych” oraz zjawiska „wydelikacania się” organizmów krów i jego skutków. Omawiane zależności przedstawia rysunek 5. Z ekonomicznego punktu widzenia zasadne jest osiągnięcie takiej maksymalnej wydajności krów, przy której w ujęciu wartościowym nakład krańcowy zrównuje się z krańcowym efektem produkcyjnym. Przy takim poziomie produkcji osiąga się maksymalny efekt ekonomiczny. Występowanie takiej zależności powoduje, że producenci mleka zabiegają o wzrost wydajności mlecznej, często nie dostrzegając ujemnych następstw takiego działania. Forsowanie wydajności mlecznej krów często wywołuje wiele zjawisk ujemnych, takich chociażby jak występowanie kulawizn, chorób metabolicznych, chorób



Rysunek 4. Kształtowanie się wydajności mlecznej krów w Polsce w latach 1993-2006  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego i Agencji Nieruchomości Rolnych



Rysunek 5. Kształtowanie się kosztów w zależności od wielkości produkcji  
 Źródło: opracowanie własne.

wymienia, pogorszenie jakości mleka (wzrost zawartości komórek somatycznych, gorszy skład chemiczny mleka), problemy z zacieleniem i występowanie bezpłodności krów, a w efekcie większe brakowanie i skracanie długości życia krów. Wynika z tego, że dążenie do maksymalizacji efektu ekonomicznego chowu krów, powoduje pogorszenie stopnia realizacji celów ekologicznych i etycznych.

W tabeli 1 przedstawiono kształtowanie się zależności między długością użytkowania krów a ich wydajnością w kolejnych laktacjach. Wynika z niej, że im wyższa jest wydajność jednostkowa krów, szczególnie w pierwszych laktacjach, tym krótszy jest okres ich użytkowania. Z przeprowadzonych badań wynika, że krowy, które zapewniały wydajność ponad 11 tys. litrów w czasie laktacji wypadały ze stada już po pierwszej laktacji użytkowania. Krowy o wydajności w pierwszej laktacji na poziomie nieco poniżej 11 tys. litrów średnio były użytkowane przez dwie laktacje, a krowy o wydajności w pierwszej laktacji około 9,5 tys. litrów średnio przez 3 laktacje. Krowy użytkowane powyżej trzech laktacji cechowały się niższą wydajnością w pierwszej laktacji, wzrastającymi wydajnościami w kolejnych lak-

Tabela 1. Wydajność krów w laktacji pełnej w zależności od długości użytkowania

Krowy o okresie użytkowania w laktacjach	Wydajność mleczna krów w kolejnej laktacji w litrach						
	1	2	3	4	5	6	7
1	11 379						
2	10 847	11 980					
3	9 454	12 009	11 870				
4	7 277	9 962	11 605	10 908			
5	7 541	8 515	9 955	11 965	11 215		
6	6 330	7 473	8 107	9 990	10 426	9 810	
7	5 697	6 661	6 897	7 901	8 729	9 657	8 400

Źródło: badania własne.

tacjach i spadkiem wydajności pod koniec ich użytkowania. Nasuwa się z tego wniosek, że zbyt wysokie wydajności w pierwszych laktacjach prowadzą do nadmiernej eksploatacji organizmów krów i wczesnego wypadania krów ze stada. Główne przyczyny krótkiego użytkowania krów o wysokich wydajnościach, szczególnie w początkowych laktacjach, wynikają z występowania chorób metabolicznych, uszkodzeń kończyn, chorób wymienia, a przede wszystkim z jałowienia krów i trudności w ich zacieleniu.

Potwierdzeniem występowania problemów z zacieleniem są dane zamieszczone w tabeli 2. Przedstawiono tu liczbę zabiegów inseminacyjnych wykonanych u krów o różnej długości ich użytkowania. W przypadku krów użytkowanych 1-2 laktacje średnia liczba zabiegów inseminacyjnych na krowę wynosiła od 2,8 do 4,1, podczas gdy u krów użytkowanych przez 5 laktacji od 2,2 do 2,7 zabiegów, a krów użytkowanych przez 7 laktacji od 1,3 do 2,5 zabiegów. Podobne zależności uzyskano w badaniach niemieckich (tab. 3). Wynika z nich, że im wyższa jest wydajność jednostkowa krów tym dłuższy okres od wycielenia do skutecznego pokrycia, większa liczba zabiegów inseminacyjnych na krowę i mniejszy procent krów skutecznie pokrytych po pierwszym unasienieniu. To również dłuższy okres międzywycieleniowy. Oznacza to, że poprawie celu produkcyjnego, często także ekonomicznego towarzyszy pogorszenie realizacji celów hodowlanych (ekologicznych) i etycznych. Skra-

Tabela 2. Średnia liczba zabiegów inseminacyjnych na krowę a długość użytkowania

Krowy o okresie użytkowania w laktacjach	Średnia liczba zabiegów inseminacyjnych w laktacji [sztuk]						
	1	2	3	4	5	6	7
1	4,1						
2	2,8	4,1					
3	2,8	2,6	3,3				
4	2,2	2,3	2,7	2,7			
5	2,3	2,4	2,6	2,7	2,2		
6	2,7	2,4	2,1	2,5	2,6	2,5	
7	1,3	1,8	1,5	1,5	2,5	1,3	1,3

Źródło: badania własne.

Tabela 3. Wyniki hodowlane w zależności od wydajności mlecznej krów

Grupa krów (wydajność mleczna krów w litrach)	Okres od wycielenia krowy do skutecznego pokrycia [dni]	Okres między-wycieleniowy [dni]	Liczba zabiegów na 1 unasiwienie	Procent krów skutecznie pokrytych po pierwszym zabiegu
1 (6000-8000)	70	374	1,77	53
2 (8001-10000)	75	389	1,95	49
3 (10001-12000)	80	406	2,22	40
4 (>12000)	85	416	2,41	34
Różnica grupa 4:1	+15	+44	+0,64	-19
Różnica na 1000 kg mleka	+2,5	+7	+0,11	-3

Źródło: Jahnke 2004.

canie długości życia krów przez nadmierną ich eksploatację, a także narażanie krów na występowanie chorób metabolicznych, kulawizn, chorób wymienia i związane z tym ból i cierpienie jest sprzeczne z zasadami etyki i nie służy budowaniu równowagi między ekonomią, ekologią i etyką. A o tym, że taka nierównowaga występuje świadczą kolejne dane, wynikające z badań.

#### DLUGOŚĆ UŻYTKOWANIA KRÓW A WYNIKI EKONOMICZNE

Dla oceny długości użytkowania krów z punktu widzenia producenta kierującego się interesem ekonomicznym istotne są osiągane efekty dochodowe uzyskiwane przy różnych długościach użytkowania krów. W tabeli 4 przedstawiono kształtowanie się wartości nadwyżki bezpośredniej w chowie krów w kolejnych laktacjach.

Wartość nadwyżki bezpośredniej początkowo wzrasta, a następnie spada w miarę wydłużania się okresu użytkowania krów. Z punktu widzenia ekonomicznego interesu producenta ważną jest wielkość możliwej do uzyskania nadwyżki bezpośredniej na jedno stanowisko. Kształtowanie się tak obliczonej nadwyżki w okresie kolejnych siedmiu lat wykorzystania jednego stanowiska dla krowy przedstawiono w tabeli 5. Średnioroczna wartość

Tabela 4. Wartość nadwyżki bezpośredniej na krowę w kolejnych pełnych laktacjach użytkowania

Krowy o okresie użytkowania w laktacjach	Wartość nadwyżki w laktacji [zł]						
	1	2	3	4	5	6	7
1	2 785						
2	4 452	5 667					
3	3 863	6 462	6 752				
4	2 252	5 012	6 619	6 297			
5	2 451	4 332	5 148	7 024	6 795		
6	2 267	2 659	3 999	5 887	5 627	6 184	
7	1 857	2 411	2 740	3 964	4 296	5 396	4 710

Źródło: badania własne.



Tabela 5. Średnia wartość nadwyżki na 1 stanowisko dla krów [zł]

Krowy o okresie użytkowania w laktacjach	Średnia liczba zabiegów inseminacyjnych w laktacji [sztuk]								
	1	2	3	4	5	6	7	razem za cały okres	średnio na laktację
1	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	19 495	2 785
2	4 452	5 059	4 857	5 059	4 938	5 059	4 972	34 396	4 914
3	3 863	5 163	5 693	5 235	5 481	5 693	5 431	36 559	5 223
4	2 252	3 632	4 627	5 045	4 486	4 574	4 866	29 482	4 212
5	2 451	3 392	3 977	4 739	5 150	4 700	4 648	29 057	4 151
6	2 267	2 463	2 975	3 703	4 087	4 437	4 127	24 059	3 437
7	1 857	2 134	2 336	2 743	3 053	3 444	3 625	19 192	2 742

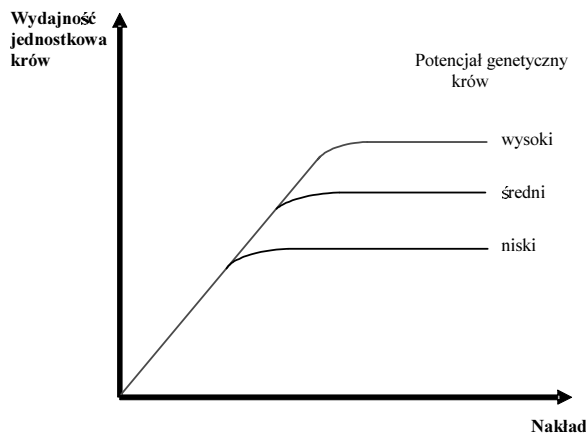
Źródło: badania własne.

nadwyżki bezpośredniej na jedno stanowisko dla krowy wzrastała do trzeciej laktacji, a następnie spada. Wynika z tego, że z ekonomicznego punktu widzenia najkorzystniejszy efekt uzyskuje się w przypadku krów użytkowanych przez trzy laktacje. Wydłużenie tego okresu powoduje spadek średniorocznej nadwyżki bezpośredniej, co w sensie ekonomicznym oznacza brak uzasadnienia dla wydłużania okresu użytkowania krów ponad trzy laktacje. Wniosek ten stoi jednak w rażącej sprzeczności z punktem widzenia zootechnika, ekologa, etyka, a nawet konsumenta.

W rolnictwie tradycyjnym krowy użytkowano co najmniej przez 5-7 lat, a wszelkie działania producentów zmierzały do wydłużenia tego okresu. Intensywne użytkowanie krów doprowadziło nie tylko do wzrostu wydajności krów, ale również do ujawnienia się wielu niekorzystnych dla krów następstw. Kontynuowanie tego kierunku rozwoju rolnictwa nie jest zgodne z zasadami ekologii i etyki. Ujemny związek między wzrastającymi wydajnościami a długością życia krów ujawnia się przede wszystkim w sytuacjach, kiedy za efektami postępu biologicznego nie nadążają zmiany innych uwarunkowań chowu krów.

## DŁUGOŚĆ ŻYCIA KRÓW A POSTĘP BIOLOGICZNY

Na rysunku 6 przedstawiono kształtowanie się zależności między poziomem intensywności produkcji mleka a wydajnością krów przy różnym poziomie zaawansowania postępu biologicznego. Wynika z niego, że próba forsowania wydajności mlecznej u krów o niskim potencjale genetycznym, szybko napotyka na działanie prawa malejącej efektywności nakładu. Oznacza to, że każdy dodatkowy litr mleka osiągnąć jest od pewnego momentu wydajności coraz większymi kosztami. Koszty te obejmują nie tylko wzrastające nakłady paszy, ale również koszty inseminacji, leczenia i przyspieszonej wymiany krów w stadzie. Dążenie do wzrostu wydajności mlecznej połączone z poprawą potencjału genetycznego krów „przesuwa” w prawo punkt na rysunku 6, w którym zaczynają się ujawniać skutki działania prawa malejącej efektywności nakładu, a także omawiane wcześniej skutki o charakterze ekologicznym, czy etycznym. Większe gabaryty krów, a tym samym większe ich przewody pokarmowe i możliwość pobierania przez krowę większej ilości składników pokarmowych w paszy podstawowej (objętościowej), w połączeniu z nowymi technologiami żywienia (sianokiszonki, zbilansowanie dawek pokarmowych, czy optymalizacja struktury paszy), lepsze ukształtowanie i zdrowotność wymion, mocniejsze kończyny, skutecz-



Rysunek 6. Kształtowanie się zależności między nakładami a wydajnością jednostkową przy różnych potencjałach genetycznych krów  
Źródło: opracowanie własne.

niejsza profilaktyka, zapewnienie dobrostanu, pozwalają osiągać wyższe wydajności krów bez ujawniania się wyraźniejszych zjawisk ujemnych. Istotne jest to, aby potencjał genetyczny nadmiernie nie wyprzedzał innych czynników i uwarunkowań chowu krów oraz to, żeby postęp genetyczny uwzględniał nie tylko poprawę cech produkcyjnych (wydajność), ale również innych cech w tym pokrojowych i funkcjonalnych.

#### POSTĘP GENETYCZNY A CELE UWZGLĘDNIANE W PROGRAMACH SELEKCYJNYCH BYDŁA MLECZNEGO

Rozwój nauki, w tym genetyki populacji u bydła, dzięki inseminacji i mrożeniu nasienia, a także dużej wydajności nasienia buhajów umożliwił bardzo szybki postęp genetyczny u bydła. Używanie w rozrodzie nasienia najlepszych buhajów i to nie tylko krajowych, ale także najlepszych buhajów na świecie stworzyło warunki do osiągnięcia niemożliwego wcześniej (przed inseminacją) gwałtownego wręcz tempa poprawy potencjału wydajności mlecznej krów. Często nie nadążała za nim poprawa pozostałych czynników wpływających na wydajność mleczną krów, a na dodatek coraz realniejsze staje się zagrożenie krycia krów w pokrewieństwie, co wywołuje nie tylko dylematy etyczne, ale przede wszystkim osłabienie zdrowotności potomstwa pochodzącego od rodziców spokrewnionych. Hodowcy, w trosce o szybki postęp wydajności krów wykorzystują w rozrodzie nasienie od buhajów znajdujących się na czele list rankingowych, a coraz lepsze techniki obróbki nasienia buhajów powodują, że od jednego buhaja można uzyskać coraz większą liczbę porcji nasienia, co przy systematycznie malejącej liczbie krów zwiększa ryzyko krycia w pokrewieństwie.

Innym źródłem tego problemu jest to, że programy selekcyjne bydła jeszcze do niedawna za podstawowy cel hodowlany przyjmowały poprawę wyłącznie cech produkcyjnych [Osten-Sacken 2005]. Na potwierdzenie tego warto przytoczyć strukturę celów hodowlanych istniejących w programach selekcyjnych buhajów w różnych krajach w różnych okresach czasu. Od ponad 40 lat główny cel hodowlany ukierunkowany jest na wzrost wydajności mlecznej krów. Podstawą selekcji buhajów kierowanych do rozrodu były wydajności ich córek w ramach pierwszej laktacji. Im te wydajności były wyższe, tym wyższa była ocena buhaja i wyższa jego lokata na liście rankingowej, a w następstwie większe zapotrzebowanie na jego nasienie. Nie doceniano znaczenia innych ważnych cech użytkowych, chociażby takich jak: cechy typu i budowy krów, czy poziom cech funkcjonalnych. W latach 80-90. dwudziestego wieku obok cech produkcyjnych dodatkowo wprowadzono do indeksów selekcyjnych cechy pokroju (typu i budowy krów). Na rysunku 7 przedstawiono wagi dla

różnych rodzajów cech uwzględnianych w indeksie selekcyjnym bydła w 1998 i 2004 roku w wybranych krajach, a mianowicie w Szwajcarii, Holandii, Włoszech, Francji, Kanadzie i USA. W pierwszych dwóch wymienionych krajach w 1998 r. nie obliczano łącznego indeksu, natomiast w pozostałych w 60 do 80% o indeksie całkowitym decydowały nadal cechy produkcyjne (wydajność), zaś w pozostałym procencie cechy typu i budowy (pokrojowe).

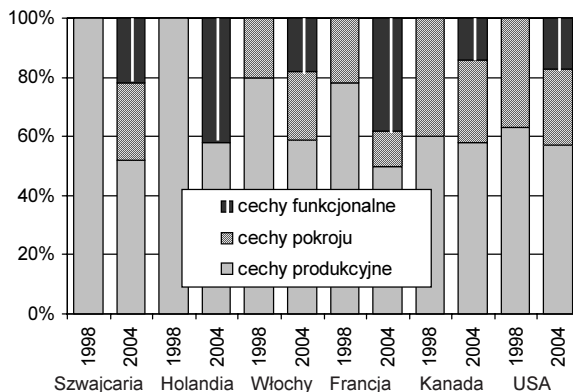
W indeksie selekcyjnym obowiązującym w 2004 roku obniżyło się znaczenie cech produkcyjnych

oraz typu i budowy (z wyłączeniem USA), a w to miejsce we wszystkich krajach pojawiły się cechy funkcjonalne, z różną wagą od około kilkunastu procent w Kanadzie i USA do około 40% w Holandii i we Francji. A zatem dopiero od kilku lat w indeksach selekcyjnych pojawiły się cechy funkcjonalne. Nadal jednak cechy produkcyjne posiadają największą wagę.

Zmiana indeksów selekcyjnych, polegająca na uwzględnianiu różnych cech, nie tylko produkcyjnych, owocować będzie zbliżeniem stopnia realizacji celów ekonomicznych, ekologicznych i etycznych, bowiem na czele list rankingowych pojawiły się lub pojawią te buhaje, które nie tylko będą zapewniać poprawę wydajności mlecznej krów, ale także poprawę cech pokrojowych (mocniejsze nogi i racice, lepsza budowa i zawieszenie wymienia) i funkcjonalnych (długość życia, zdrowotność, mniejsza zapadalność na choroby, lepsza zdolność rozrodcza), co owocować będzie wydłużaniem się życia krów i wzrostem ich wydajności.

#### INNE DZIAŁANIA NA RZECZ OSIĄGANIA RÓWNOWAGI MIĘDZY CELAMI EKONOMICZNYMI, EKOLOGICZNYMI I ETYCZNYMI W CHOWIE BYDŁA MLECZNEGO

W obecnej dobie, ciągle jeszcze prymatu ekonomii nad ekologią czy etyką większość producentów mleka dąży do osiągnięcia maksymalnego efektu ekonomicznego, nawet za cenę ujawniających się ujemnych zjawisk o charakterze ekologicznym czy etycznym. Trudno temu przeciwdziałać, odwołując się wyłącznie do ekologicznych zasad gospodarowania i sumień producentów mleka. Skuteczniejszą metodą może być doprowadzanie do takiej sytuacji, w której nastąpi samorzutne zbliżenie stopnia realizacji celów ekonomicznych, ekologicznych i etycznych. Dotyczy to między innymi stwarzania takiego stanu w produkcji mleka, w którym producent będzie zainteresowany wydłużaniem okresu użytkowania krów, nawet kosztem hamowania wzrostu wydajności mlecznej. W polityce rolnej Unii Europejskiej, jak i poszczególnych państw można znaleźć wiele instrumentów służących godzeniu różnych interesów (ekonomicznych, ekologicznych i etycznych). Również w produkcji zwierzęcej wprowadzono wiele instrumentów zmierzających do osiągnięcia równowagi na styku ekonomii, ekologii i etyki. Jako przykład można podać instrumenty prawne, chociażby takie jak: obowiązek zapewnienia dobrostanu zwierząt, czy respektowania przepisów dotyczących ochrony zwierząt.



Rysunek 7. Struktura indeksu selekcyjnego u bydła w 1998 i 2004 roku

Źródło: Wegmann 2005.

### ZAPEWNIENIE DOBROSTANU ZWIERZĄT JAKO KROK WE WŁAŚCIWYM KIERUNKU

Pojęcie dobrostanu zwierząt nie doczekało się jednoznacznej definicji, między innymi dlatego, że może ono dotyczyć różnych aspektów (fizjologicznych, behawioralnych, zdrowotnych, etycznych, interakcji „człowiek – zwierzę”, czy ekonomicznych kryteriów dobrostanu). W tym opracowaniu ograniczono się do przedstawienia warunków, które są niezbędne dla zabezpieczenia dobrostanu zwierząt (tab. 6). Kwestie zapewnienia dobrostanu nabierają znaczenia, o czym świadczy fakt, że od dyskusji prowadzonych przez blisko 30 lat przechodzi się do konkretnych zapisów i ram prawnych obowiązujących w gospodarstwach rolnych. Znalazły się one wśród zasad współzależności (*cross compliance*) i w „starych” krajach UE już obowiązują. W Polsce wejdą w życie w ciągu najbliższego okresu. Wprowadzenie tych zasad wzmocni ekologiczne i etyczne podstawy chowu zwierząt i prowadzenia produkcji zwierzęcej. Problem jednak sprowadzać się będzie do skuteczności egzekwowania przyjętych przepisów prawnych i wyciągnięcia konsekwencji za ich naruszenie.

W Polsce brak jest jak do tej pory widocznych działań zmierzających do wydłużenia okresu użytkowania krów mlecznych w stadach wysokowydajnych. Nawet indeksy selekcyjne bydła, w odróżnieniu od wielu krajów rozwiniętych, do ubiegłego roku koncentrowały się wyłącznie na cechach produkcyjnych. W efekcie w polskich gospodarstwach osiągniętych wysokie wydajności krów, podobnie jak w innych krajach wysoko rozwiniętych średnia długość użytkowania krów nie przekracza trzech laktacji, a niekiedy nawet występują problemy z zapewnieniem prostej reprodukcji stada krów.

Zaobserwowany po wejściu Polski do Unii Europejskiej wzrost ceny żywca wołowego powoduje, że różnica między ceną jałówki cielnej wprowadzanej do stada a wartością rzeźną po krótkim okresie użytkowania krowy znacząco się zmniejszyła, co oznacza, że wartość podlegająca amortyzacji jest mniejsza i w mniejszym stopniu rzutuje na koszty produkcji mleka.

Sytuacja krótkiego okresu użytkowania krów w połączeniu z przyczynami decydującymi o tym, nie może być od strony etycznej i ekologicznej tolerowana nawet wówczas, gdyby znajdowała uzasadnienie ekonomiczne. Jest ona sprzeczna z naturalnie ukształtowanym okresem życia tej grupy zwierząt, a poza tym jest poprzedzona stanami zwierząt (ból czy cierpienie powodowane chorobami metabolicznymi czy kulawiznami, nadmierna eksploatacja organizmów, gorsza jakość mleka) trudnymi do akceptacji przez coraz bardziej świadomych konsumentów.

Tabela 6. Warunki niezbędne do zabezpieczenia dobrostanu zwierząt gospodarskich

Wymogi dobrostanu	Warunki niezbędne do spełnienia wymogów dobrostanu
Wolne od głodu i pragnienia	przez zapewnienie świeżej wody i paszy pokrywającej potrzeby w zakresie wzrostu, zdrowotności i żywotności
Wolne od dyskomfortu	przez zabezpieczenie wygodnej powierzchni wypoczynku, możliwości schronienia oraz optymalnych warunków środowiska
Wolne od bólu, urazów i chorób	przez zapewnienie prewencji, profilaktyki, szybkiej diagnostyki i skutecznego leczenia
Wolne od strachu i stresu	przez eliminację czynników stresogennych
Zdolne do wyrażania normalnego behawioru	przez zapewnienie odpowiedniej przestrzeni życiowej i składu socjalnego w grupie

Źródło: Kołacz, Bodak 1999.

W celu zmiany takiego stanu rzeczy warto rozważyć celowość równoległego stosowania przepisów dotyczących ochrony i dobrostanu zwierząt (nakazy, kary) oraz subwencji do krów długo użytkowanych (dopłaty). Działania te przesunęłyby punkt optimum prywatno-gospodarczego w kierunku optimum społecznego i tym samym zbliżyły do siebie poziomy realizacji celów ekonomicznych, ekologicznych i etycznych.

Przedstawiona propozycja dopłat będących rekompensatą za utracone korzyści ekonomiczne wynikające z wydłużenia okresu użytkowania krów może być dyskusyjna. Jednak w kontekście dotychczasowych instrumentów wspierania proekologicznych i wychodzących naprzeciw zasadom etyki działań stosowanych w rolnictwie UE nie musi oznaczać rewolucji. Czym bowiem są i jakie jest podłoże dla stosowania dopłat w UE do opóźnionych terminów koszenia łąk, co służy zapewnianiu lepszych warunków dla legu ptaków.

#### WNIOSKI

1. Rozwój rolnictwa metodami konwencjonalnymi doprowadził do znaczącego wzrostu produkcji żywności, ale jednocześnie przyczynił się do pogorszenia stanu środowiska naturalnego, jakości produktów rolnych i warunków życia zwierząt oraz zjawiska nadprodukcji artykułów żywnościowych. Konsekwencją tego było naruszenie równowagi w realizacji celów ekonomicznych, ekologicznych i etycznych.
2. Wśród celów rolniczego gospodarowania w ostatnich dziesięcioleciach cel ekonomiczny przeważał nad celami ekologicznymi i etycznymi. Obserwowany stan nierównowagi wzbudzał i wzbudza wiele kontrowersji. Z jednej bowiem strony koncentracja producentów na poprawie ekonomicznych wskaźników gospodarowania leży w interesie konsumentów, którzy mogą nabywać relatywnie tanie produkty żywnościowe, z drugiej zaś, bardziej wrażliwi konsumenci dostrzegają coraz wyraźniej uboczne skutki niedostatecznego dostrzegania potrzeby uwzględniania w procesie produkcji celów ekologicznych i etycznych. Siła społeczna drugiej grupy konsumentów wzrasta, a tym samym konieczna jest rewizja dotychczasowych celów gospodarowania. Polega ona przede wszystkim na potrzebie poszukiwania możliwości równoważenia stopnia realizacji celów ekonomicznych, ekologicznych i etycznych. Sprzyjają temu wprowadzane w ramach polityki rolnej instrumenty prawne i finansowe, a także coraz szersza kampania medialna i edukacyjna prowadząca do zmiany świadomości społecznej w kierunku dostrzegania pozaprodukcyjnych i pozaekonomicznych aspektów działalności wytwórczej w rolnictwie.
3. Z przeprowadzonych badań wynika, że w chowie bydła mlecznego dominujący jest nadal cel ekonomiczny, choć od kilku lat sytuacja zaczyna się zmieniać. Świadczą o tym chociażby zmiany indeksów selekcyjnych u krów, gdzie poza cechami produkcyjnymi zaczyna się wprowadzać cechy typu i budowy (poprawa pokroju krów) i cechy funkcjonalne obejmujące między innymi zdrowotność krów, długowieczność, płodność. Kolejnym argumentem świadczącym o zapoczątkowaniu pozytywnych zmian w chowie bydła mlecznego jest wprowadzanie przepisów dotyczących dobrostanu zwierząt i ochrony zwierząt.
4. Przeprowadzone badania wykazały, że z ekonomicznego punktu widzenia optimum długości użytkowania krów wysokowydajnych wynosi 3 laktacje (w rolnictwie tradycyjnym okres ten wynosił minimum 5-7 laktacji). Tak krótki okres użytkowania krów musi wywoływać sprzeciw zootechników, ekologów, a nawet konsumentów. W celu zmiany tej sytuacji konieczne jest nie tylko wzmacnianie działań wymienionych we wniosku trzecim, ale także rozważenie możliwości premiovania finansowego tych rolników, którzy swoimi działaniami sprzyjają przedłużaniu okresu życia krów.

## LITERATURA

- Alvensleben R. 2002: Leitbilder einer zukünftigen Landwirtschaft Anmerkungen aus der Sicht der Umweltökonomie und der Marktforschung, Kiel. Expertenworkshop „Leitbilder einer zukünftigen Landwirtschaft“ der Akademie für die Ländlichen Räume Schleswig-Holstein e.V. am 19.3.2002 in Rendsburg.
- Bruhn M. 2001: Die Nachfrage nach Bioprodukten. Dissertation, Universität Kiel.
- Jahnke B., 2004: Auswirkungen unterschiedlicher Zwischenkalbezeiten auf die Ökonomie der Milchproduktion. [W:] Effektive Milchproduktion mit gesunden Kühen. Landesamt für Verbraucherschutz und Landwirtschaft und Flurneuordnung. Frankfurt.
- Kołacz R., Bodak E. 1999: Dobrostan zwierząt i kryteria jego oceny. *Medycyna Weterynaryjna* 55.3.
- Osten-Sacken A. 2005: Ewolucja w indeksach. *Farmer*, nr 11
- Reisch E., Zeddies J. 1995: Wprowadzenie do ekonomiki i organizacji gospodarstw rolniczych. Wyd. AR w Poznaniu.
- Runowski H. 1996: Ograniczenia i szanse rolnictwa ekologicznego. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Runowski H. 1999: Organizacyjno-ekonomiczne aspekty rolnictwa ekologicznego. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Runowski H. 2002: Rozwój zrównoważony rolnictwa i gospodarstwa rolniczych. [W:] Wieś i rolnictwo – perspektywy rozwoju. Wyd. IRIW PAN, IERiGŻ, SGH. Warszawa.
- Wegmann S. 2005: Wirtschaftliche Milchproduktion und Tierwohl – ein Widerspruch im Zuchtziel? Schweizerische Vereinigung für Tierproduktion. Maszynopis powielony.

*Henryk Runowski*

SEARCHING FOR ECONOMICS-ECOLOGICAL AND ETHICAL EQUILIBRIUM  
IN MILK PRODUCTION

Summary

The paper presents the analyze that aims to define the causes of disproportion between economic, ecological and ethical goals in the process of agricultural production. It aims also to show the methods of redressing the equilibrium between these goals. The study bases on the example of dairy cattle rising. Apart of the literature study there has been used own data from research executed on the group of 256 dairy cows scraped from the heard in a company owned by the Agricultural Property Agency in the years 2001-2004. The empirical data have been gathered based on the detailed analysis of the history of life of each cow described by several economic, production and breeding indicators. The executed analysis showed that from economic point of view the optimal period of use of high productive cow is 3 lactation (in traditional agricultural such period takes minimum 5-7 years). Such short period of cows rising must bring the objection of breeders, ecologists and even consumers. In order to change this situation it is necessary to undertake actions for restoring the equilibrium between economic, ecological and ethical goals.

Adres do korespondencji:  
Prof. dr hab. Henryk Runowski  
Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW  
ul. Nowoursynowska 166  
02-787 Warszawa  
tel.: (0 22) 593 40 20  
e-mail: henryk\_runowski@sggw.pl



## EKONOMICZNE I ORGANIZACYJNE PROBLEMY PRODUKCJI MLEKA PRZY WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI MLECZNEJ KRÓW

*Wojciech Ziętara*

Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW w Warszawie  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Wojciech Ziętara

Słowa kluczowe: gospodarstwa mleczne, wydajność mleczna krów, opłacalność produkcji mleka, zarządzanie stadem krów

*Key words: dairy farms, milk yield, milk production profitability, herd management*

**S y n o p s i s:** W pracy omówiono ekonomiczne i organizacyjne problemy produkcji mleka w gospodarstwach mlecznych przy wysokiej mleczności krów. Badaną zbiorowość 224 gospodarstw podzielono na grupy: o wydajności mlecznej krów, poniżej i powyżej 9 tys. kg mleka od krowy w roku. Analizą objęto, przychody, koszty i zysk w przeliczeniu na 100 kg mleka, a także produktywność czynników produkcji: ziemi, pracy i kapitału oraz wybrane elementy zarządzania stadem, takie jak: wiek pierwszego wycielenia, długość okresu międzywycieleniowego i poziom brakowania krów.

### WSTĘP

Postęp biologiczny w hodowli krów mlecznych i postęp techniczny, głównie w zakresie żywienia i utrzymania bydła spowodował istotny wzrost wydajności mlecznej krów. Najszybszy postęp odnotowano w Izraelu i USA, gdzie średnia wydajność mleczna krów wynosi około 10 tys. litrów w roku, a wydajności na poziomie 15 tys. l od krowy rocznie nie należą do wyjątków [Dairy Report 2005]. W krajach Europy Zachodniej, gdzie w okresie powojennym w hodowli bydła dominował typ kombinowany (mleczno-mięsny), nastąpiło przestawienie się na typ jednostronnie mleczny. Dominującą rasą stało się bydło holsztyńno-fryzyjskie. W Polsce do 1990 r. wydajność mleczna krów wynosiła około 3 tys. l od krowy rocznie. Bardziej wyraźny postęp zaznaczył się od 1996 r., w którym średnia wydajność wyniosła 3249 l [Rocznik Statystyczny Rolnictwa 1998]. Perspektywa wejścia Polski do Unii Europejskiej spowodowała istotny wzrost wydajności mlecznej krów. W latach 2000-2006 wydajność mleczna krów wzrosła o 532 l z 3668 l w 2000 r. do 4200 l w 2006 r. [Analizy rynkowe 2007]. Średnioroczny przyrost w tym okresie wynosił 89 l. Zdecydowanie wyższe tempo przyrostu wydajności mlecznej wystąpiło w gospodarstwach osób prawnych, reprezentujących większą skalę produkcji, w których stada objęte były kontrolą użytkowości mlecznej. W tej grupie gospodarstw przyrost wydajności mlecznej w analizowanym okresie wynosił 1816 l, a średni przyrost roczny – 307 l [Analizy rynkowe 2007]. Podane wydajności charakteryzują wielkości średnie. Występuje jednak coraz większa liczba go-

spodarstw uzyskujących wydajności jednostkowe powyżej 9 tys. l rocznie. W spółkach hodowli zwierząt nadzorowanych przez Agencję Nieruchomości Rolnych, w 2006 r. spośród 20 spółek, 15 uzyskało wydajność powyżej 9 tys. kg mleka od krowy rocznie, a w tym 3 powyżej 10 tys. kg [Jasiorowski, Oprządek 2007]. W związku z tym pojawiają się pytania o ekonomiczną efektywność produkcji mleka przy wysokiej jednostkowej wydajności mlecznej krow. Pytania dotyczą również kwestii organizacyjnych związanych z tzw. zarządzaniem stadem, a mianowicie: poziomem brakowania krow, pierwszym wycieleniem, długością okresu międzywycieleniowego i wiekiem krow.

### ŹRÓDŁA DANYCH I METODA BADAŃ

W celu uzyskania odpowiedzi na postawione wyżej pytania wykorzystano w analizie dane z gospodarstw mlecznych zrzeszonych w Europejskim Związku Producentów Mleka – European Dairy Farmers dotyczące 2005 r. [Raport EDF 2006]. W badanej zbiorowości znajduje się 28 gospodarstw z Polski. Analizą objęto przychody, koszty i efekty ekonomiczne produkcji mleka w zależności od wydajności mlecznej krow, produktywność czynników produkcji oraz efekty zarządzania stadem. Charakterystykę tych gospodarstw przedstawiono w tabeli 1. Dla celów badań analizowaną zbiorowość gospodarstw podzielono na dwie grupy: gospodarstwa uzyskujące wydajność poniżej i powyżej 9 ton mleka FCM<sup>1</sup> od krowy rocznie. Graniczny poziom wydajności przyjęto umownie, biorąc pod uwagę opinie producentów mleka. Badane gospodarstwa pochodzą z wybranych krajów UE. Nie reprezentują one gospodarstw średnich, lecz raczej ponad przeciętne o czym świadczą uzyskiwane wydajności. Należy jednak przyjąć, że z punktu widzenia celu badań, ten fakt nie przekreśla wartości poznawczych uzyskanych rezultatów. Badania te pozwalają jednocześnie na weryfikację pojawiających się opinii wśród teoretyków i praktyków o spadku opłacalności produkcji mleka przy wysokich wydajnościach mlecznych krow.

### CHARAKTERYSTYKA BADANEJ ZBIOROWOŚCI GOSPODARSTW

Całkowita zbiorowość badanych gospodarstw wynosiła 224, z tego 175 to gospodarstwa uzyskujące wydajność poniżej 9 ton FCM i 49 gospodarstw uzyskujących powyżej 9 ton mleka. Liczebność gospodarstw w poszczególnych krajach była zróżnicowana. Najliczniej była reprezentowana Holandia (34 gospodarstwa), zaś najsłabiej Szwecja (5 gospodarstw). Polska była reprezentowana przez 28 gospodarstw, w tym tylko dwa znalazły się w grupie o wydajności powyżej 9000 kg FCM (tab. 1). Liczebność stad krow w gospodarstwach była zróżnicowana i mieściła się w przedziale od 14 do 1173 szt. Średnia wielkość stada w gospodarstwach unijnych o wydajności poniżej 9 ton wynosiła prawie 124 krowy, a w gospodarstwach drugiej grupy (o wydajności powyżej 9 ton) około 155 krow. W gospodarstwach polskich w pierwszej grupie było zdecydowanie więcej krow. Średnio ich liczba wynosiła 295 sztuk, a w drugiej tylko 40 krow.

W badanych gospodarstwach unijnych średnia wydajność mleczna krow w grupie pierwszej wynosiła 8,08 ton, a w drugiej 9,65 ton mleka rocznie. W gospodarstwach pol-

1 FCM oznacza mleko o zawartości 4% tłuszczu.

Tabela 1. Cechy gospodarstw mlecznych w wybranych krajach w 2005 r.

Kraj	Wydajność mleczna krów [kg FCM/krowę]	Liczba gospo- darstw	Liczba krów w gospodarstwie	Rozpiętość	Produkcja mleka [t FCM/gosp.]	Wydajność mleczna [kg FCM/krowę]
Belgia	< 9 000	15	67,2	32-103	563,9	8,40
	> 9 000	6	54,8	32-103	524,6	9,57
Dania	< 9 000	4	113,00	89-141	980,3	8,61
	> 9 000	4	161,0	89-297	1530,7	9,51
Francja	< 9 000	21	65,8	33-147	525,2	7,98
	> 9 000	5	67,8	52-147	656,9	9,69
Hiszpania	< 9 000	21	67,2	22-118	530,6	7,90
	> 9 000	6	1210	22-161	1170,2	9,67
Holandia	< 9 000	26	136,0	59-342	1078,4	7,93
	> 9 000	8	115,5	59-189	1103,1	9,55
Niemcy	< 9 000	23	224,4	62-720	1834,4	8,18
	> 9 000	8	167,8	62-720	1600,2	9,54
Szwecja	< 9 000	2	110,0	70-150	914,5	8,31
	> 9 000	3	90,5	40-190	915,0	10,11
Wlk. Brytania	< 9 000	26	219,7	50-922	1572,5	7,16
	> 9 000	2	209,5	50-922	2064,3	9,85
Włochy	< 9 000	11	111,3	68-165	914,5	8,22
	> 9 000	5	127,0	53-229	1185,4	9,33
UE „15”	< 9 000	<b>149</b>	<b>123,9</b>	<b>22-922</b>	<b>1194,5</b>	<b>8,08</b>
	> 9 000	<b>47</b>	<b>154,9</b>	<b>32-922</b>	<b>1206,0</b>	<b>9,65</b>
Polska	< 9 000	26	295,3	14-1173	2222,6	7,53
	> 9 000	2	40,5	23-50	377,8	9,33

Źródło: badania własne na podstawie Raportu EDF 2006.

skich odpowiednie wydajności wynosiły 7,53 i 9,33 ton mleka. Najwyższe wydajności, około 10 ton FCM osiągnęli producenci mleka ze Szwecji i Wielkiej Brytanii, a najniższe także z Wielkiej Brytanii (7,16 t).

#### OPLACALNOŚĆ PRODUKCJI MLEKA W GOSPODARSTWACH RÓŻNIĄCYCH SIĘ WYDAJNOŚCIĄ MLECZNĄ KRÓW

Liczby charakteryzujące opłacalność produkcji mleka w obydwu badanych grupach gospodarstw przedstawiono w tabeli 2. Przychody z gałęzi bydło, koszty bezpośrednie, koszty czynników produkcji i kwoty mlecznej przedstawiono w euro na 100 kg mleka FCM.

Przychody z gałęzi bydło obejmują następujące elementy: przychody z mleka (81,6%), z bydła (9,3%), dopłaty bezpośrednie (7,6%) i pozostałe (1,5%). Analiza przychodów wska-

zuje, że w gospodarstwach unijnych przychody w grupie pierwszej były o ok. 3,9% wyższe niż w gospodarstwach grupy drugiej, za wyjątkiem Danii, Holandii i Wielkiej Brytanii. W gospodarstwach polskich ta różnica była mniejsza i wynosiła zaledwie 0,6%. Jedną z istotnych przyczyn różnic na korzyść grupy pierwszej w gospodarstwach unijnych były wyższe o 3% ceny mleka. Ceny wybrakowanych krów i cieląt w grupie pierwszej były niższe [Raport EDF 2006]. Koszty bezpośrednie, mające charakter kosztów rzeczywistych obejmowały następujące ich rodzaje: zakup zwierząt, pasz, nasion i nawozów, maszyn, paliw, energii i wody, budynków i napraw, usług weterynaryjnych i inseminacyjnych, ubezpieczeń i podatków oraz pozostałych kosztów. Koszty bezpośrednie w grupie pierwszej były nieco wyższe niż w drugiej, średnio o 2,1%. Różnica ta była spowodowana wyższymi kosztami zakupu zwierząt i kosztami maszyn. W grupie drugiej o wyższej wydajności praktycznie dominował chów w cyklu zamkniętym. W pozostałych elementach kosztów różnice między grupami były nieistotne, za wyjątkiem kosztów inseminacji i usług weterynaryjnych, które w gospodarstwach grupy drugiej były o 12,5% wyższe [Raport EDF 2006]. W gospodarstwach

Tabela 2. Oplacalność produkcji mleka w badanych gospodarstwach mlecznych w 2005 roku [euro/100 kg FCM]

Kraj	Wydajność mleczna krów [kg FCM/krowę]	Przychody	Koszty bezpo- średnie	Koszty czynników produkcji	Koszty kwoty mlecznej	Koszty ogółem	Zysk
Belgia	< 9 000	35,8	19,9	13,9	1,9	35,7	0,1
	> 9 000	34,9	17,3	13,5	1,4	32,2	2,7
Dania	< 9 000	33,4	26,3	16,4	0,0	42,7	-9,3
	> 9 000	35,0	24,6	15,3	0,0	39,9	-9,4
Francja	< 9 000	41,5	26,5	18,0	0,0	44,5	-1,8
	> 9 000	39,4	24,8	16,4	0,0	41,2	-3,9
Hiszpania	< 9 000	38,5	25,9	13,1	0,8	39,8	-1,3
	> 9 000	36,7	26,2	11,6	2,1	39,9	-3,2
Holandia	< 9 000	34,4	21,1	14,9	3,4	39,4	-3,7
	> 9 000	35,8	21,0	13,9	3,9	38,8	-4,4
Niemcy	< 9 000	37,3	21,0	12,1	2,4	35,5	1,8
	> 9 000	36,1	21,7	13,1	2,8	37,6	-1,5
Szwecja	< 9 000	43,8	24,4	15,0	0,1	39,5	4,3
	> 9 000	35	24,5	24,1	0,0	48,6	-13,6
Wlk. Brytania	< 9 000	34,3	24,0	11,6	0,1	35,7	-3,9
	> 9 000	38,5	21,0	8,7	0,0	29,7	4,6
Włochy	< 9 000	41,2	25,5	19,3	0,5	45,3	-4,1
	> 9 000	40,2	28,2	17,5	0,1	45,8	-5,6
UE „15”	< 9 000	<b>37,6</b>	<b>23,8</b>	<b>14,9</b>	<b>1,0</b>	<b>39,7</b>	<b>-2,1</b>
	> 9 000	<b>36,2</b>	<b>23,3</b>	<b>15,0</b>	<b>1,1</b>	<b>39,4</b>	<b>-3,2</b>
Polska	< 9 000	30,9	18,8	8,9	0,0	27,7	3,2
	> 9 000	30,7	17,1	6,8	0,0	23,9	6,8

Źródło: badania własne na podstawie Raportu EDF 2006.

polskich z kolei ta grupa kosztów była o 21,4% niższa w grupie drugiej. Istotna różnica między badanymi grupami wystąpiła w zakresie kosztów własnych czynników produkcji: ziemi, pracy i kapitału. Są to tzw. koszty alternatywne, czyli utraconych korzyści. Różnica między badanymi grupami gospodarstw unijnych była nieistotna. Koszty czynników produkcji w gospodarstwach o wyższej wydajności były zaledwie o 0,7% wyższe. Odmienna sytuacja wystąpiła w gospodarstwach polskich, gdzie koszty czynników produkcji w gospodarstwach drugiej grupy były o 23,6% niższe. Na podkreślenie zasługuje fakt, że zarówno koszty bezpośrednie, jak i koszty czynników produkcji w gospodarstwach polskich niezależnie od wydajności były niższe: koszt bezpośrednie o 24,9%, koszty czynników produkcji o 47,5%, a koszty ogółem o 34,8%. Koszty ogółem w przeliczeniu na 100 kg FCM w gospodarstwach unijnych w grupie pierwszej były średnio o 0,8% wyższe niż w grupie drugiej. W gospodarstwach polskich różnica była zdecydowanie większa i wynosiła 15,9%. Analiza opłacalności produkcji mleka mierzona zyskiem ekonomicznym, będącym różnicą między przychodami, a kosztami ogółem, łącznie z kosztami alternatywnymi wskazuje, że opłacalność jednostkowa produkcji mleka w grupie gospodarstw o wyższej wydajności jednostkowej była niższa. W gospodarstwach unijnych w obydwu grupach przychody nie pokrywały kosztów ogółem, z tym że strata w gospodarstwach grupy drugiej wynosiła 3,2 euro/100 kg FCM i była o 52,4% wyższa niż w gospodarstwach grupy pierwszej.

W większości badanych krajów, za wyjątkiem Belgii i Wielkiej Brytanii, tak mierzona opłacalność produkcji mleka była niższa w gospodarstwach grupy drugiej. W gospodarstwach polskich opłacalność jednostkowa była wyższa w drugiej grupie, jednak ze względu na małą zbiorowość wyniki te należy uznać za przypadkowe.

#### PRODUKTYWNOŚĆ CZYNNIKÓW PRODUKCJI W GOSPODARSTWACH MLECZNYCH

Niezależnie od oceny ekonomicznej ważna jest ocena techniczno-ekonomiczna produkcji mleka w gospodarstwach w zależności od wydajności jednostkowej. Odpowiednie liczby przedstawiono w tabeli 3. W analizie uwzględniono: wydajność pracy mierzoną kg FCM/h pracy przy produkcji mleka, produktywność ziemi mierzoną tonami FCM na ha głównej powierzchni paszowej i produktywność kapitału określoną kg FCM w przeliczeniu na 1000 euro kapitału, a także produkcję mleka z pasz objętościowych. W gospodarstwach unijnych o wyższej wydajności jednostkowej była wyższa wydajność pracy o 9,2%, wyższa produktywność ziemi o 23,7% i wyższa produktywność kapitału o 1,9% niż w gospodarstwach o niższej wydajności mlecznej krów. W gospodarstwach polskich wartość wszystkich trzech wskaźników była wyższa w grupie drugiej. Najwyższą wydajność pracy w obydwu grupach osiągnęli producenci duńscy, wynosiła ona odpowiednio w grupie pierwszej 308 i 370 kg FCM/h w grupie drugiej. Wydajność pracy w pozostałych gospodarstwach unijnych zawarta była w przedziale 121-257 kg FCM/h. Zdecydowanie niższą wydajność pracy osiągnęli polscy producenci, była ona zawarta w przedziale 62-76 kg FCM/h pracy. Różnica w stosunku do gospodarstw unijnych była więc istotna. Produktywność ziemi w gospodarstwach o wyższej wydajności jednostkowej krów była zdecydowanie wyższa. W grupie gospodarstw unijnych wynosiła 16,7 ton FCM/ha i była o 23,7% wyższa niż w grupie pierwszej. Zdecydowanie niższa produktywność ziemi była w gospodarstwach polskich, co wiąże się z niższymi plonami roślin pastewnych [Rocznik Statystyczny 2006].

Tabela 3. Produktywność czynników produkcji w badanych gospodarstwach w 2005 roku

Kraj	Wydajność mleczna krów [kg FCM/krowę]	Wydajność pracy [kg FCM/h]	Produktywność ziemi [ton FCM/ha]	Produktywność kapitału [kg FCM/1000 euro]	Produkcja mleka z pasz objętościowych [kg FCM/krowę]
Belgia	< 9 000	143,5	15,8	2230,5	3920
	> 9 000	158,1	17,8	2348,9	4710
Dania	< 9 000	307,9	14,0	1077,2	5770
	> 9 000	370,4	11,0	1050,8	5310
Francja	< 9 000	122,8	8,5	1478,0	4860
	> 9 000	151,4	9,1	1428,2	5630
Hiszpania	< 9 000	115,5	20,4	2493,1	480
	> 9 000	123,1	35,2	2879,4	830
Holandia	< 9 000	224,8	13,4	1800,1	4190
	> 9 000	244,1	19,1	1720,1	4990
Niemcy	< 9 000	183,7	10,1	2317,4	5100
	> 9 000	186,3	11,6	2291,5	3880
Szwecja	< 9 000	170,1	5,3	2140,4	4550
	> 9 000	121,2	9,8	2047,9	3230
Wlk. Brytania	< 9 000	193,0	12,1	2761,9	3220
	> 9 000	256,6	14,8	2931,0	2370
Włochy	< 9 000	121,6	22,3	1188,9	4620
	> 9 000	117,4	21,9	1117,8	4050
UE „15”	< <b>9 000</b>	<b>175,9</b>	<b>13,5</b>	<b>1943,0</b>	<b>4640</b>
	> <b>9 000</b>	<b>192,1</b>	<b>16,7</b>	<b>1979,5</b>	<b>4110</b>
Polska	< 9 000	61,7	6,2	1603,0	4670
	> 9 000	76,3	7,3	1923,0	2670

Źródło: badania własne na podstawie Raportu EDF 2006.

Bardzo 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. Z danych zawartych w tabeli 3 wynika, że gospodarstwa o wyższej wydajności jednostkowej uzyskiwały niższą produkcję mleka z pasz objętościowych. Wynosiła ona 4110 kg FCM i była o 11,4% niższa niż w grupie pierwszej. Niższa produkcja mleka z pasz objętościowych wiąże się z wyższym poziomem zużycia pasz treściwych w gospodarstwach o wyższej wydajności mlecznej krów. W tych gospodarstwach w grupie unijnych zużycie pasz treściwych na 1 kg mleka wynosiło 0,287 kg, a w gospodarstwach grupy pierwszej 0,213 kg. Generalnie we wszystkich krajach unijnych lepsze wyniki w tym zakresie uzyskiwały gospodarstwa o niższej wydajności jednostkowej, za wyjątkiem Belgii, Francji, Hiszpanii i Holandii, gdzie w grupie gospodarstw o wyższej wydajności uzyskano wyższą pro-



dukcję mleka z pasz objętościowych. Najwyższą produkcję mleka z pasz objętościowych osiągnęli producenci z Danii, aż 5770 kg FCM. W polskich gospodarstwach o wyższej wydajności jednostkowej produkcja mleka z pasz objętościowych wynosiła 2670 kg FCM i była o 43% niższa niż w grupie o wydajności poniżej 9 tys. kg FCM. Bardzo niska produkcja mleka z pasz objętościowych w tych gospodarstwach wiąże się z bardzo wysokim zużyciem pasz treściwych, które wynosiło 0,357 kg/ kg mleka.

#### EFEKTY ZARZĄDZANIA STADEM KRÓW W GOSPODARSTWACH

W tabeli 4 przedstawiono liczby charakteryzujące zarządzanie stadem, takie jak: wiek pierwszego wycielenia, okres międzywycieleniowy, średni wiek krów i poziom brakowania krów.

Tabela 4. Wskaźniki zarządzania stadem w gospodarstwach mlecznych w 2005 roku w wybranych krajach

Kraj	Wydajność mleczna krów [kg FCM/krowę]	Wiek pierwszego wycielenia [miesiące]	Okres między- wycieleniowy [dni]	Średni wiek krów [lata]	Brakowanie krów [%]
Belgia	< 9 000	26,1	408,8	4,2	28,9
	> 9 000	25,3	407,1	4,8	24,0
Dania	< 9 000	26,6	283,7	4,3	42,8
	> 9 000	26,5	390,0	4,2	35,5
Francja	< 9 000	26,7	362,5	4,3	33,5
	> 9 000	28,3	391,6	4,8	44,1
Hiszpania	< 9 000	27,9	410,3	4,2	23,7
	> 9 000	26,8	405,7	4,5	25,9
Holandia	< 9 000	25,0	398,7	4,2	30,5
	> 9 000	24,4	398,9	4,2	33,5
Niemcy	< 9 000	25,1	363,5	4,5	37,2
	> 9 000	26,5	405,6	4,8	30,2
Szwecja	< 9 000	24,8	375,5	4,7	30,7
	> 9 000	26,9	414,7	3,7	39,9
Wlk. Brytania	< 9 000	25,6	394,4	4,6	23,6
	> 9 000	24,0	400,5	4,0	25,9
Włochy	< 9 000	27,6	419,4	4,1	29,0
	> 9 000	26,7	365,0	3,8	32,0
UE „15”	< <b>9 000</b>	<b>24,8</b>	<b>382,1</b>	<b>4,0</b>	<b>29,5</b>
	> <b>9 000</b>	<b>26,2</b>	<b>397,7</b>	<b>3,7</b>	<b>32,8</b>
Polska	< 9 000	26,0	389,1	5,1	24,0
	> 9 000	25,0	427,0	5,0	36,5

Źródło: badania własne na podstawie Raportu EDF 2006.

Wiek pierwszego wycielenia w grupie gospodarstw unijnych o wyższej wydajności wynosił 26,2 miesiący i był o 5,6% dłuższy niż w grupie o niższej wydajności. Poziom zróżnicowania nie był wysoki. W grupie gospodarstw polskich okres pierwszego wycielenia w gospodarstwach o wyższej wydajności wynosił 25 miesięcy i był o 1 miesiąc krótszy niż w gospodarstwach o niższej wydajności. Wiek pierwszego wycielenia należy ocenić, jako zgodny z zaleceniami hodowlanymi. Średni wiek krów w gospodarstwach unijnych o wyższej wydajności był niższy i wynosił zaledwie 3,7 lat, a w gospodarstwach o niższej wydajności wynosił 4 lata. Niski wiek krów wiąże się z poziomem brakowania, który w gospodarstwach unijnych wynosi około 30%. Wyższy był w gospodarstwach o wyższej wydajności, gdzie – 32,8%. W gospodarstwach polskich średni wiek krowy był wyższy i wynosił 5 lat, przy braku istotnego zróżnicowania między grupami.

Okres międzywycieleniowy był dłuższy w stadach o wysokiej wydajności, zarówno w gospodarstwach unijnych, jak i polskich. W gospodarstwach unijnych wynosił prawie 400 dni i był o ponad 15 dni dłuższy, aniżeli w grupie pierwszej. Zdecydowanie większa różnica na niekorzyść grupy drugiej występowała w gospodarstwach polskich, gdzie okres międzywycieleniowy wynosił 427 dni i był o 38 dni dłuższy niż w grupie pierwszej. Najkrótszy okres międzywycieleniowy występował w gospodarstwach duńskich, gdzie wynosił odpowiednio, w grupie pierwszej 360 dni, a w grupie drugiej – 390 dni. Najdłuższy okres międzywycieleniowy zanotowano w grupie pierwszej gospodarstw włoskich, gdzie wynosił 419 dni. W spółkach hodowlanych ANR, które skupiają czołowe stada krów średni okres międzywycieleniowy w 2006 r. wynosił 431 dni, a w niektórych przekraczał nawet 450 dni [Jasiorowski, Oprządek 2007]. Powstaje pytanie, jakie są skutki wydłużenia okresu międzywycieleniowego. Są to zarówno skutki ekonomiczne, jak i organizacyjne. Skutki ekonomiczne wiążą się ze stopniowym spadkiem wydajności mlecznej. Bardziej dotkliwe dla hodowców mogą być skutki organizacyjne, których przejawem jest mniejsza liczba urodzonych cieląt. W tabeli 5 przedstawiono dane charakteryzujące związek liczby urodzonych i odchowanych cieląt oraz jałówek cielnych w zależności od długości okresu międzywycieleniowego.

Podstawę obliczeń stanowiło założenie optymalnego okresu międzywycieleniowego jako 365 dni, co oznacza, że w ciągu roku następuje jedno wycielenie. Wydłużanie okresu międzywycieleniowego powoduje zmniejszenie liczby wycieleń proporcjonalnie do wydłużania tego okresu; przyjęto, że wskaźnik skuteczności krycia krów wynosi 85%, upadki cieląt do 0,5 roku wynoszą 5%, brakowanie jałówek w okresie powyżej 0,5 roku do wycielenia wynosi 10%.

Tabela 5. Liczba cieląt i jałówek cielnych w zależności od długości okresu międzywycieleniowego

Wyszczególnienie	Okres międzywycieleniowy [dni]						
	365	380	395	410	425	440	455
Wycielenia [%]	100,0	96,0	92,4	89,0	85,9	82,9	80,2
Liczba urodzonych cieląt od 100 krów przy wskaźniku wycieleń 85%	85,0	81,6	78,5	75,6	73,0	70,5	68,2
Liczba cieląt do 0,5 roku (brakowanie 5%)	80,7	77,7	74,6	71,8	69,3	67,0	64,8
Liczba jałówek 0,5-1,5 roku	40,3	38,7	37,3	35,9	34,6	33,5	32,4
Liczba wycielonych jałówek (brakowanie jałówek 10%)	36,3	34,8	33,6	32,3	31,1	31,1	29,1

Źródło: obliczenia własne.

Z przeprowadzonych obliczeń (przy podanych założeniach) wynika, że w stadzie 100 krów, gdy okres międzywycieleniowy wyniesie 365 można uzyskać 36 jałówek, które się wycielą. Przy wydłużeniu okresu międzywycieleniowego do 455 dni liczba wycielonych jałówek obniży się do 30 sztuk. Przy poziomie brakowania wynoszącym ponad 30% mogą być trudności z zapewnieniem reprodukcji prostej w ramach cyklu zamkniętego.

W badanych gospodarstwach unijnych, w grupie pierwszej o niższej wydajności krów wskaźnik brakowania wynosi 29%, a w grupie drugiej 33%. W gospodarstwach polskich poziom brakowania w grupie pierwszej był zdecydowanie niższy i wynosi 24%, a w grupie drugiej był wyższy i wynosi – 36,5%. Najwyższy poziom brakowania wystąpił w gospodarstwach francuskich, gdzie w grupie drugiej wynosił 44% i duńskich, gdzie wynosił 43% w grupie pierwszej. Natomiast najniższy poziom brakowania krów występował w gospodarstwach hiszpańskich i brytyjskich, gdzie zawarty był w przedziale 23,6-25,9%.

#### UWAGI KOŃCOWE I WNIOSKI

Badaniami objęto gospodarstwa, których użytkownicy są członkami Europejskiego Związku Producentów Mleka. Można z bardzo dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że reprezentują one nie tylko wyższy poziom produkcji, lecz także stosują właściwe technologie produkcji i sposób utrzymania zwierząt zapewniający odpowiedni dobrostan. Na tej podstawie można przyjąć, że stwierdzone prawidłowości mają charakter obiektywne i odzwierciedlają występujące tendencje. Niektóre wskaźniki mogą wydawać się zbyt optymistyczne. Dotyczy to zwłaszcza poziomu brakowania krów. W przeciętnych stadach szacowany jest on na około 30%. Można byłoby spodziewać się zdecydowanie wyższego poziomu brakowania krów, zwłaszcza w gospodarstwach o wyższej wydajności krów. Należy jednak wziąć pod uwagę, że poziom brakowania krów, zależy przede wszystkim od sposobu utrzymania i pielęgnacji krów, a w mniejszym stopniu od poziomu wydajności jednostkowej. Mimo tych zastrzeżeń, na podstawie przeprowadzonej analizy można sformułować następujące wnioski:

1. W gospodarstwach unijnych o wydajności jednostkowej powyżej 9 ton mleka FCM od krowy w roku poziom opłacalności jednostkowej mierzony zyskiem ekonomicznym w euro na 100 kg FCM był nieco niższy niż w grupie o niższej wydajności jednostkowej. Różnica wynosiła ok. 1%. W gospodarstwach polskich sytuacja była odwrotna. W poziomie opłacalności bezpośredniej, mierzonej nadwyżką bezpośrednią, jako różnicą między przychodami, a kosztami bezpośrednimi faktycznie poniesionymi, zależności były podobne. Poziom opłacalności produkcji mleka w gospodarstwach polskich był wyższy niż w gospodarstwach unijnych, głównie z powodu niższych o 34% kosztów produkcji, mimo że przychody były niższe o 17%.
2. W gospodarstwach o wyższej wydajności jednostkowej wyższe były koszty pasz, nasion i nawozów, budynków i napraw oraz usług weterynaryjnych i inseminacji w przeliczeniu na 100 kg mleka FCM.
3. W gospodarstwach o wyższej wydajności jednostkowej wyższa była wydajność pracy, produktywność ziemi i produktywność kapitału. Niższa natomiast była w tych gospodarstwach produkcja mleka z pasz objętościowych, co jest równoznaczne z wyższym zużyciem pasz treściwych na 1 kg mleka. W gospodarstwach polskich niezależnie od poziomu wydajności mlecznej krów produktywność czynników produkcji była zdecydowanie niższa.

4. W gospodarstwach o wyższej wydajności mlecznej krów w grupie gospodarstw unijnych, nieco wcześniej następowało pierwsze wycielenie, dłuższy był okres międzywycieleniowy i nieco wyższy procent brakowania krów. W gospodarstwach polskich o wyższej wydajności mlecznej poziom brakowania był zdecydowanie wyższy i wynosił 36,5%.
5. Warunkiem efektywnej produkcji mleka przy wysokich wydajnościach jednostkowych jest stosowanie właściwych technologii produkcji, szczególnie w zakresie żywienia, rozrodu i utrzymania krów.

## LITERATURA

- Analizy Rynkowe. 2007: Rynek Mleka – Stan i Perspektywy. IERiGŻ, Warszawa.
- Dairy Report. 2005: For a Better Understanding of Milk Production World – Wide. Internatinal Farm Comporison Network.
- Jasiorowski T., Oprządek A. 2007: Hodowla bydła mlecznego w spółkach ARN. *Przegląd Hodowlany*, nr 8.
- Raport EDF – Analiza porównawcza kosztów produkcji mleka w 2005 r. 2006: Maszynopis w Katedrze Zarządzania Przedsiębiorstwami AR Szczecin i w Katedrze Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW w Warszawie.
- Rocznik Statystyczny 2006: Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Rocznik Statystyczny Rolnictwa. 1998: Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Ziętara W. 1998: Ekonomika i organizacja przedsiębiorstwa rolniczego. Centrum Informacji Menedżera, Warszawa.

*Wojciech Ziętara*

## ECONOMIC AND ORGANIZATION PROBLEMS DAIRY PRODUCTION WITH HIGH MILK YIELD

### Summary

The study describes economical and organizational problems of milk production on dairy farms with high milk yield. The analyzed sample of 224 farms was divided into groups according to the milk yield : below and above 9 000 kg milk per cow per year. The as well as analyses conducted involved revenues, costs and profits calculated for 100 kg of milk, productivity of resources: land, labour and capital few herd management issues: age of first calving, length of inter calving period, replacement rate. Research results show that the farms with milk yield higher than 9 000 kg per cow per year are characterized by: lower milk production profitability measured by the level of profit from 100 kg of milk, higher labour, land and capital productivity, lower milk production from fodder feed, longer inter calving period and higher replacement rate.

Adres do korespondencji:  
Prof. dr hab. Wojciech Ziętara  
Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego  
ul. Nowoursynowska 166  
02-787 Warszawa  
tel. (0 22)593 42 11  
wojciech\_zietara@sggw.pl

## WPŁYW WIELKOŚCI STADA I WYDAJNOŚCI MLECZNEJ KRÓW NA KOSZTY PRODUKCJI MLEKA

*Stanisław Mańko*

Katedra Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Gospodarce Żywnościowej UTP w Bydgoszczy  
Kierownik Katedry: dr hab. Zofia Wyszowska, prof. UTP

Słowa kluczowe: skala produkcji mleka, wydajność mleczna krów, koszty produkcji mleka, koszt jednostkowy

*Key words: scale of milk production, milk yield, cost of milk production, unit cost*

**S y n o p s i s:** W opracowaniu przedstawiono zróżnicowanie kosztów produkcji mleka w gospodarstwach wyspecjalizowanych w chowie bydła mlecznego, prowadzących rachunkowość w 2005 r. według standardu FADN. Badania przeprowadzono wykorzystując algebraiczną funkcję kosztów. Stwierdzono, że na jednostkowy koszt produkcji mleka wpływa skala produkcji, mierzona liczbą utrzymywanych krów oraz wydajność mleczna. Wzrost skali produkcji powodował początkowo obniżenie, a następnie przyrost jednostkowego kosztu produkcji mleka. Wyższa wydajność mleczna krów niezależnie od skali produkcji powodowała obniżenie kosztu jednostkowego.

### WPROWADZENIE

System kwot mlecznych wprowadzony w związku z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej spowodował, że poprawa sytuacji ekonomicznej gospodarstw nastawionych na chów bydła mlecznego będzie zależeć od możliwości obniżenia jednostkowych kosztów produkcji. Z analizy kosztów produkcji mleka w gospodarstwach prowadzących rachunkowość rolną wynika, że ważnymi czynnikami kształtującymi ich wysokość są wielkość stada oraz wydajność mleczna krów. W warunkach 2003 r. próg rentowności, zapewniający parytetową opłatę pracy własnej rolnika i jego rodziny, wystąpił w gospodarstwach utrzymujących około 20 krów oraz uzyskujących wydajność przekraczającą 4000 l mleka od krowy rocznie [Mańko 2005a,b]. W badaniach tych problem wielkości stada i mleczności krów badano jednak rozłącznie, co wynikało ze stosunkowo niskiej reprezentacji gospodarstw uzyskujących ponad 5000 l mleka od krowy. Wydaje się, że ograniczenie to może być rozwiązane przez zastosowanie funkcji kosztów.

Podstawowym celem opracowania jest określenie w jaki sposób skala produkcji i wydajność mleczna krów wpływają na koszty produkcji mleka w gospodarstwach nastawionych na chów bydła mlecznego. Badania przeprowadzono na reprezentatywnej próbie gospodarstw prowadzących rachunkowość według standardu Polskiego FADN (*Farm Accountancy Data Network*) [Goraj i in. 2006].

W literaturze można spotkać niewiele przykładów zawierających wyniki badań empirycznych określających wpływ wybranych czynników na koszty produkcji mleka z wyko-

rzystaniem funkcji algebraicznych. Większość dostępnych prac z tego zakresu dotyczyła relacji nakład – produkt i powstała w USA [Kowalski 1990].

#### MATERIAŁ I METODA

W Polsce badania dotyczące kosztów produkcji w gospodarstwach mlecznych realizowano najczęściej w sposób tradycyjny, opierając się bądź na niewielkiej zbiorowości celowo dobranych gospodarstw rolnych [Switłyk, Kołoszycz 2004; Kołoszycz 2006], bądź na wynikach rachunkowości z gospodarstw nie spełniających warunku reprezentatywności [Mańko 2005a,b; Skarżyńska i in. 2002; Skarżyńska i in. 2004].

Pierwsze wiarygodne dane z gospodarstw wybranych metodą reprezentacyjną uzyskano po wdrożeniu w 2004 r. Polskiego FADN [Goraj i in. 2004]. Jednym z kryteriów wyłonienia próby reprezentatywnej w tym systemie jest typ rolniczy określający nastawienie produkcyjne gospodarstw rolnych [Goraj i in. 2006]. Badania oparte na tej próbie gospodarstw dają podstawę formułowania wniosków odnoszących się nie tylko do badanej próby, ale także do całej populacji gospodarstw towarowych w Polsce.

W badaniach wpływu wielkości stada krów oraz ich mleczności na koszty produkcji mleka wykorzystano dane z 889 gospodarstw, reprezentujących ponad 42 300 gospodarstw nastawionych na chów bydła mlecznego (typ rolniczy 41) z terenu całej Polski o wielkości ekonomicznej przekraczającej 2 ESU (*European Size Unit*), które prowadziły rachunkowość w standardzie Polskiego FADN w 2005 r. Wysoką jakość i wiarygodność tych danych zapewnia komputerowy system kontroli poprawności zarówno danych źródłowych, jak i wynikowych [Suska i in. 2006].

W systemie Polskiego FADN koszty działalności gospodarczej ewidencjonowane są w sposób syntetyczny dla całego gospodarstwa w tzw. układzie rodzajowym [Goraj i in. 2004]. Precyzyjne ustalenie kosztów produkcji poszczególnych produktów nie jest więc możliwe. W pracy przyjęto zgodnie z założeniami rozdzielczej metody obliczania kosztów jednostkowych, że koszty rozkładają się proporcjonalnie na wszystkie wytwarzane produkty. Wartość kosztów produkcji mleka obliczono mnożąc koszty produkcji ogółem (SE270) przez wskaźnik udziału wartości mleka w strukturze wytworzonej produkcji (SE216/SE131). W gospodarstwach wyspecjalizowanych w chowie bydła mlecznego udział mleka w strukturze produkcji jest dominujący. Przyjęcie tego założenia nie spowoduje więc znacznych błędów w oszacowaniu kosztów wytworzenia mleka.

Koszty produkcji obliczano w dwóch wersjach. W pierwszej wersji podstawą oszacowania kosztów produkcji mleka była suma kosztów ogółem (SE270), określana zgodnie z zasadami tzw. Raportu Standardowego FADN [Goraj i in. 2006] i wspomniany wskaźnik udziału mleka w wartości produkcji ogółem, w drugiej wartość tych kosztów uzupełniono o umowny koszt pracy własnej, obliczony na podstawie nakładów nieopłaconej pracy w robotnikogodzinach (SE016) i stawki parytetowej za godzinę pracy [Skarżyńska i in. 2004]. Jako parytetową stawkę dla roku 2005 przyjęto 8,66 zł/h. Odpowiada to średniej płacy netto w gospodarce narodowej podzielonej przez standardowy czas pracy osoby pełnozatrudnionej w gospodarstwie rolnym (2200 h). Pierwsza wersja kosztów odwzorowuje punkt widzenia rolnika indywidualnego dążącego do maksymalizacji dochodu z gospodarstwa rolniczego, druga – punkt widzenia producenta dążącego do osiągnięcia nadwyżki, pozwalającej opłacić pracę na poziomie co najmniej parytetowym. Analizę kosztów produkcji mleka oparto na oszacowanych modelach funkcji kosztów:



$$K = f(LK, WM) + \zeta \quad (1)$$

gdzie:

$K$  – oszacowany koszt produkcji mleka w gospodarstwie,

$LK$  – liczba krów według stanu średniego w roku,

$WM$  – roczna wydajność mleka od krowy w kg,

$\zeta$  – składnik losowy modelu.

We wstępnej fazie badań aproksymowano funkcje w wersji liniowej, wielomianowej drugiego i trzeciego stopnia z interakcjami oraz potęgowej Cobb-Douglasa, wykorzystując algorytm regresji krokowej optymalizujący dobór zmiennych niezależnych na podstawie testu t-Studenta [Draper, Smith 1973]. Analizując skorygowane współczynniki determinacji ( $R^2$ ) i wartość funkcji testowej Shapiro-Wilka weryfikującej normalność rozkładu reszt [Gajda 2004, Jakubczyc 1982, Welfe 1998], do dalszych badań wybrano funkcję wielomianową trzeciego stopnia z interakcjami. Funkcja ta charakteryzowała się większym wyjaśnieniem zmienności kosztów od innych funkcji oraz wyższą wartością testu Shapiro-Wilka. Obliczono ją dla kosztu produkcji mleka ustalonego zgodnie z metodyką FADN ( $K_1$ ) oraz tego kosztu powiększonego o szacunkowy koszt pracy własnej ( $K_2$ ). Na podstawie tak oszacowanych funkcji obliczono jednostkowe koszty produkcji mleka ( $K_j$  i  $K_{j_2}$ ).

## WYNIKI I DYSKUSJA

Charakterystykę zastosowanych zmiennych przedstawiono w tabeli 1. Analizując dane zawarte w tabeli 1 na uwagę zasługuje wysoka zmienność oszacowanego kosztu produkcji mleka (wskaźnik zmienności = 163,2%), wyższa od wartości mleka i przetworów (137,5%). Podobne zjawisko obserwuje się porównując zmienność kosztów ogółem (136,1%) oraz wartości produkcji ogółem (116,4%). Oznacza to, że zarówno koszty ogółem określone według metody FADN, jak i oszacowane na ich podstawie koszty produkcji mleka nie są jedynymi czynnikami wpływającymi na wartość produkcji w gospodarstwach, w tym wartość produkcji mleka. Z kolei koszt produkcji mleka wraz z oszacowanym kosztem pracy własnej charakteryzuje się znacznie niższą zmiennością (115,5%), co wskazuje, że pomiędzy niektórymi składnikami kosztów i nakładami pracy własnej zachodzą zarówno relacje substytucyjne, jak i komplementarne, a w znacznej części nakłady pracy własnej w gospodarstwie mają charakter stały. To ostatnie spostrzeżenie sugeruje bardzo niską zmienność nakładów pracy własnej (24,3%), mniejsza zarówno od zmienności powierzchni użytków rolnych (70%), jak i wielkości stada zwierząt (87,2%). Szczegółowa analiza tego problemu nie mieści się jednak w zakresie prezentowanych badań.

Stosując algorytm regresji krokowej oszacowano parametry regresji wielomianowej trzeciego stopnia z interakcjami. Do wyboru optymalnego podzbioru zmiennych niezależnych przyjęto  $\alpha = 0,05$  testu t-Studenta. Otrzymano, wykorzystując symbole zmiennych z tabeli 1, następującą postać modelu (2):

$$K_1 = 200,1087 + 8,644 LK^2 + 0,000549 WM^2 + 0,013 LK^3 - 7,139E^{-8} WM^2 + 0,5026 LK WM + \zeta \quad (2)$$

(4,3006)      (2,6617)      (2,5229)      (3,1164)      (22,9657)

przy współczynniku determinacji  $100 R^2 = 97,93$ ,

wartości testu Shapiro-Wilka  $SW = 0,9322$ ,

zaś w nawiasach podano wartość testu t-Studenta.

Tabela 1. Charakterystyka analizowanych zmiennych w badanej zbiorowości gospodarstw nastawionych na chów bydła mlecznego (TF 41)

Nazwa zmiennej	Jednostka miary	Symbol zmiennej	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe	Wskaźnik zmienności [%]
Nakłady pracy własnej	rbh	SE016	4 034,54	981,28	24,32
Powierzchnia użytków rolnych	ha	SE025	23,27	16,29	69,99
Liczba sztuk przeliczeniowych	LU*	SE080	24,39	21,26	87,15
Wartość produkcji ogółem	zł	SE131	118 994,69	138 510,60	116,40
Wartość mleka i przetworów	zł	SE216	87 151,28	119 870,46	137,54
Koszty ogółem	zł	SE270	76 315,63	103 852,51	136,08
Umowny koszt pracy własnej	zł	UKPW	34 939,14	8 497,87	24,32
Liczba krów	LU	LK	18,10	14,93	82,50
Wydajność mleczna krów	kg	WM	4 675,56	1 293,32	27,66
Oszacowany koszt produkcji mleka	zł	K1	55 492,31	90 575,39	163,22
Koszt produkcji wraz z kosztem pracy własnej	zł	K2	79 721,04	92 047,01	115,46

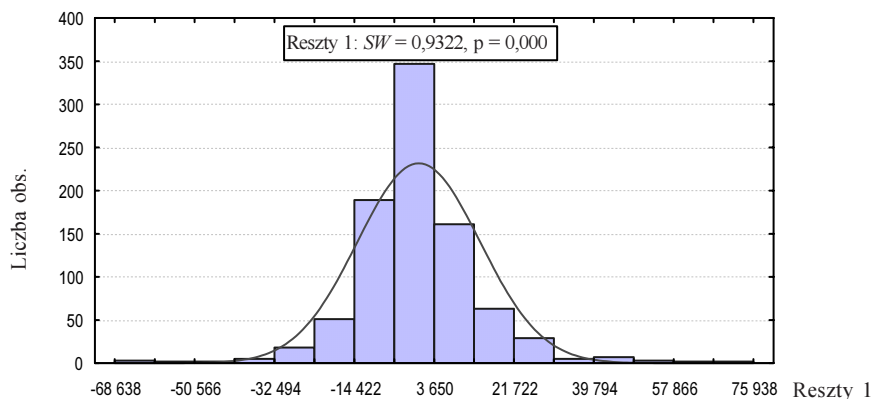
\* Jednostka przeliczeniowa zwierząt (*Livestock Unit*).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN 2006.

Zastosowane zmienne niezależne (*LK* i *WM*) oraz inne wielkości z nimi współzmiennie wyjaśniają zmienność kosztów ogółem ( $K_1$ ) w około 98%. Biorąc pod uwagę wielość czynników wpływających na koszty produkcji w gospodarstwach rolnych, jest to poziom wyjątkowo wysoki. Potwierdzają to wnioski wynikające z innych badań wskazujących, że głównymi czynnikami wpływającymi na koszty produkcji są skala produkcji i mleczność krów [Mańko 2005a,b].

Wartość testu Shapiro-Wilka jest również wysoka, jakkolwiek poziom istotności jest niższy od granicznego, co w przypadku tego testu oznacza, że należy odrzucić hipotezę o normalnym rozkładzie reszt [Gajda 2004; Jakubczyc 1982; Welfe 1998]. Szczegółowa analiza histogramu reszt (rys. 1) wskazuje, że ich rozkład jest zbliżony do normalnego, jednak jest bardziej wysmukły. Ponieważ rozkład nie wykazuje wyraźnych cech skośności można uznać, że reszty mają charakter losowy i model nadaje się do interpretacji. Wykres oszacowanej funkcji kosztu wraz z rozrzutem punktów empirycznych przedstawiono na rysunku 2. Większość punktów jest skoncentrowana przy osi *WM*, a niewiele punktów jest w górnej części płaszczyzny. Wynika to z faktu, że większość gospodarstw mlecznych nadal utrzymuje stosunkowo niewielką liczbę krów, co oddaje ich reprezentacja uczestnicząca w systemie FADN. Płaszczyzna kosztów wygięta jest nieco do góry, jednak jest lekko wypukła, co lepiej obrazuje rysunek 3 przedstawiający izoliny kosztów produkcji. Izoliny kosztów są prawie pionowe, co oznacza, że koszty ogółem w gospodarstwach mlecznych w mniejszym stopniu zależą od wydajności mlecznej krów, a ich bezwzględna wartość rośnie przede wszystkim wraz ze skalą produkcji, mierzoną liczbą krów w stadzie.

Na podstawie funkcji kosztów ogółem (2) obliczono jednostkowy koszt produkcji mleka (rys. 4). Najniższą wartość jednostkowego kosztu produkcji mleka, obliczonego na podstawie kosztów ogółem według standardu FADN, osiągały gospodarstwa utrzymujące niewielką liczbę krów o niskiej wydajności mlecznej. Jest to niewątpliwie wynik tradycyjnego



Rysunek 1. Histogram rozkładu reszt modelu (2)  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.

systemu utrzymania i żywienia krów. Z badań [Mańko 2005a,b] wynika, że gospodarstwa z niewielką liczbą krów stosowały głównie pasze wyprodukowane w gospodarstwie. Wraz z wielkością stada rośnie jednostkowy koszt produkcji mleka, zwłaszcza w gospodarstwach utrzymujących krowy o niskiej wydajności mlecznej. Wzrost wydajności mlecznej krów sprzyja obniżce kosztu jednostkowego, co szczególnie obserwuje się w gospodarstwach z większym stadem krów.

Stosując analogiczną metodę postępowania oszacowano parametry drugiej funkcji regresji (3), w której koszty ogółem według standardu FADN, powiększono o umowy koszt nieopłaconej pracy własnej:

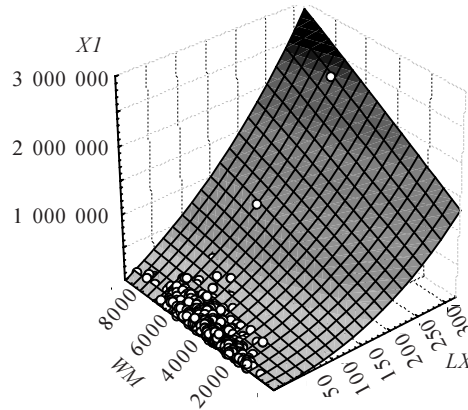
$$\begin{aligned}
 K_2 = & 11142,4864 + 391,3709 LK + 5,8153 LK^2 + 0,00116 WM^2 + 0,0172 LK^3 & (3) \\
 & (1,9575) \quad (2,5264) \quad (4,8989) \quad (2,9359) \\
 & -1,26572E^{-7} WM^3 + 0,5044 LK WM + \zeta \\
 & (4,8577) \quad (11,1625)
 \end{aligned}$$

przy współczynniku determinacji  $100 R^2 = 97,44$ , wartość testu Shapiro-Wilka  $SW = 0,9587$ ,  $K_2$  – koszty produkcji mleka powiększone o umowną opłatę pracy własnej.

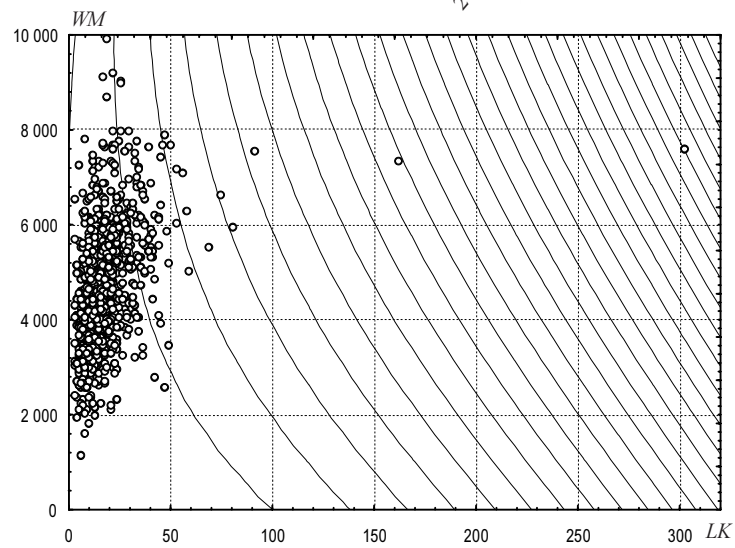
Poziom wyjaśnienia zmienności kosztów ( $K_2$ ) jest zbliżony do poziomu uzyskanego w poprzednim modelu (2), zaś wartość testu Shapiro-Wilka jest nieco wyższa. Również w tym przypadku można stwierdzić, że reszty mają charakter losowy i model nadaje się do interpretacji.

Układ izolinii kosztów na rysunku 5 przypomina układ izolinii na rysunku 3. Jednak oszacowane na tej podstawie jednostkowe koszty produkcji mleka (rys. 6) układają się zupełnie inaczej niż w przypadku poprzedniej funkcji (rys. 4). Koszty jednostkowe obliczone z uwzględnieniem umownego kosztu pracy własnej, najwyższe są w gospodarstwach o najniższej i najwyższej skali produkcji. Najniższe jednostkowe koszty osiągają gospodarstwa utrzymujące około 40 krów o wysokiej wydajności mlecznej. Wzrost mleczości krów wpływa na obniżkę kosztów jednostkowych, niezależnie od liczby utrzymywanych krów.

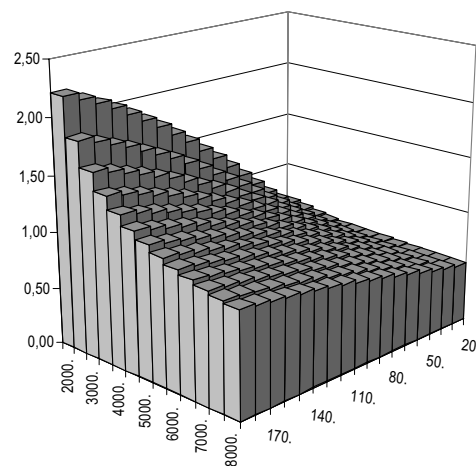
Rysunek 2. Wpływ liczby krów ( $LK$ ) i wydajności mlecznej krów ( $WM$ ) na koszty produkcji mleka ogółem ( $K_1$ ) w gospodarstwach nastawionych na chów bydła mlecznego  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.

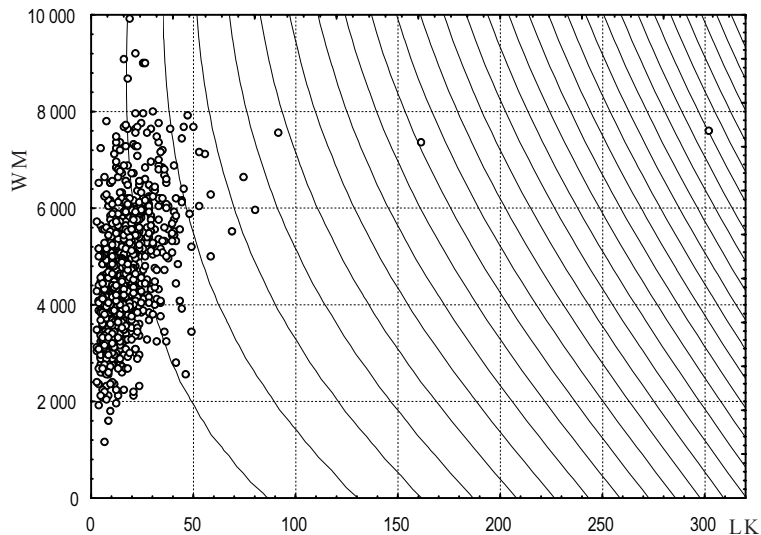


Rysunek 3. Izolinie kosztów dla modelu regresji (2)  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.



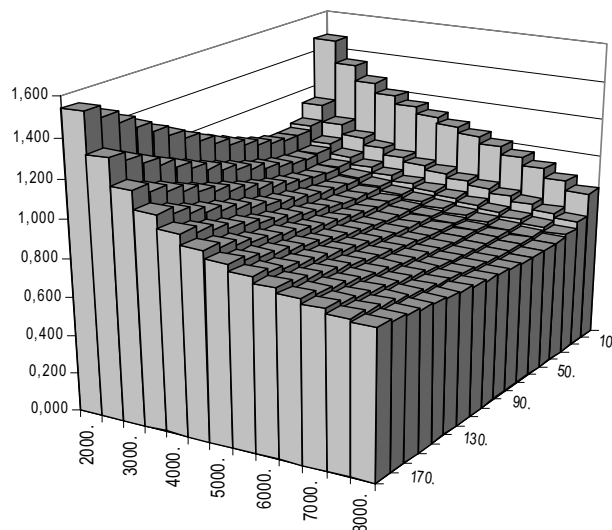
Rysunek 4. Wpływ wielkości stada krów (oś prawa) i wydajności mlecznej (oś lewa) na jednostkowy koszt produkcji mleka oszacowanego na podstawie kosztów ogółem obliczonych według metodyki FADN  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.





Rysunek 5. Izolinie kosztów dla modelu regresji (3)  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.

Analiza rozrzutu punktów empirycznych (rys. 5) wskazuje, że większość gospodarstw nastawionych na chów bydła mlecznego, utrzymuje stosunkowo niewielką liczbę krów (do 30 szt.), przy mleczności od 2,5 do 8 tys. kg mleka od krowy rocznie. Biorąc pod uwagę koszt jednostkowy, uwzględniający umowną opłatę pracy własnej, ta grupa gospodarstw produkuje mleko stosunkowo drogo, w większości powyżej ceny uzyskiwanej w skupie. Oznacza to, że większość rolników – producentów mleka, uzyskuje dochód, nie pokrywający parytetowej opłaty pracy własnej. Można więc uznać, że rolnicy dysponując ograniczonymi możliwościami powiększenia skali produkcji mleka, dążą do powiększania swych dochodów



Rysunek 6. Wpływ wielkości stada krów (oś prawa) i wydajności mlecznej (oś lewa) na jednostkowy koszt produkcji mleka oszacowanego na podstawie kosztów ogółem powiększonych o umowny koszt opłaty pracy własnej  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.

przez obniżanie kosztów materiałowo-pięniężnych, o czym świadczą koszty jednostkowe obliczone z pominięciem umownego kosztu pracy własnej (rys. 4).

Obniżanie się jednostkowych kosztów wraz ze wzrostem wydajności mlecznej krów wskazuje, że w warunkach ograniczonych możliwości zwiększenia ilości produkowanego mleka ze względu na posiadaną kwotę mleczną, podstawowym sposobem poprawy sytuacji ekonomicznej gospodarstw mlecznych, powinno być dążenie do poprawy mleczności utrzymywanego stada krów.

## PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania na podstawie danych z gospodarstw nastawionych na chów bydła mlecznego wskazują, że możliwa jest analiza kosztów produkcji, w tym kosztów jednostkowych, z wykorzystaniem algebraicznej postaci funkcji kosztów. Zastosowana w badaniach funkcja wielomianowa z interakcjami pozwala na dobre dopasowanie płaszczyzny regresji do rozrzutu punktów empirycznych w przestrzeni wielowymiarowej. Analiza tej postaci funkcji nie należy wprawdzie do najłatwiejszych, jednak posługując się dostępnymi technikami prezentacji graficznej, możliwe jest przedstawienie oszacowanej funkcji w sposób ułatwiający ocenę badanych czynników na zmienną objaśnianą.

Porównanie jednostkowych kosztów produkcji obliczonych na podstawie kosztów produkcji mleka bez uwzględnienia kosztów pracy własnej oraz z tymi kosztami pozwala stwierdzić, że gospodarstwa o małej skali produkcji dążą do poprawy sytuacji finansowej minimalizując materiałowo-pięniężne koszty produkcji, ponosząc z kolei nieproporcjonalnie wysokie nakłady pracy własnej. Skutkiem tego w gospodarstwach utrzymujących niewielką liczbę krów o niskiej wydajności mlecznej, jednostkowy koszt produkcji uwzględniający tylko wydatki pieniężne jest najniższy, a uwzględniający również umowny koszt pracy własnej bardzo wysoki.

Wzrost wydajności mlecznej krów wpływa na obniżenie jednostkowego kosztu produkcji, poprawiając tym samym poziom opłaty pracy własnej wypracowaną kwotą dochodu z gospodarstwa rolnego.

## LITERATURA

- Draper R., Smith H. 1973: Analiza regresji stosowana. PWN, Warszawa.
- Gajda J.B. 2004: Ekonometria. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Goraj L., Mańko S., Sass R., Wyszowska Z. 2004: Rachunkowość rolnicza. Difin, Warszawa.
- Goraj L., Osuch D., Sierański W. 2006: Opis realizacji próby gospodarstw rolnych dla Polskiego FADN w 2005 r. IERiGŻ PIB, Warszawa.
- Jakubczyc J. 1982: Jednorównaniowe modele ekonometryczne. PWE, Warszawa.
- Kołoszycz E. 2006: Dochodowość produkcji mleka w polskich gospodarstwach w 2004 r. należących do Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Mleka. *Roczniki Nauk Rolniczych*, Seria G – Ekonomia Rolnictwa, t. 93, z. 1, 44-56.
- Kowalski Z. 1990: Efektywność intensyfikacji chowu krów mlecznych. Funkcja produkcji mleka. [W:] *Metody analizy i planowania produkcji zwierzęcej*. PAN IBS, Szczecin, Warszawa, 177-200.
- Mańko S. 2005a: Sytuacja ekonomiczna i koszty produkcji w gospodarstwach nastawionych na produkcję mleka (cz. 1). *Przegląd Mleczarski*, nr 8, 24-28.
- Mańko S. 2005b: Sytuacja ekonomiczna i koszty produkcji w gospodarstwach nastawionych na produkcję



- mleka (cz. 2). *Przegląd Mleczarski*, nr 10, 28-30.
- Skarzyńska A., Pokrzywa T., Augustyńska-Grzymek I. 2002: Produkcja, koszty ekonomiczne i dochodowość wybranych produktów rolniczych w latach 2000-2001. IERiGŻ Warszawa.
- Skarzyńska A., Augustyńska-Grzymek I., Ziętek I. 2004: Produkcja, koszty ekonomiczne i dochodowość wybranych produktów rolniczych w latach 2002-2003. IERiGŻ Warszawa.
- Suska M., Bańkowska K., Spętana B. 2006: Procedury kontroli jakości danych w systemie Polskiego FADN (baza pracownicza) 2005 rok. IERiGŻ PIB, Warszawa.
- Świtłyk M., Kołoszycz E., 2004: Koszty, dochodowość i efektywność produkcji mleka. ZPPM, Warszawa.
- Welfe A. 1998: *Ekonometria*. PWE, Warszawa.
- Wyniki standardowe uzyskane przez indywidualne gospodarstwa rolne prowadzące rachunkowość w 2005 roku. Praca zbiorowa pod kier. L. Goraja. IERiGŻ PIB, Warszawa.

*Stanisław Mańko*

## THE INFLUENCE OF HERD AMOUNT AND MILK YIELD ON THE COST OF MILK PRODUCTION

### Summary

The study shows differences in the cost of milk production in farms specialized in dairy cattle breeding which ran farm accountancy (according to FADN standards) in 2005. The research was carried out using algebraic function of cost. It was stated that the unit of milk production is influenced both by scale of production (measured on the amount of herd) and milk yield. The increase of scale of production has been caused by decreasing at the beginning and thereafter by increasing of unit cost of milk production. It has been shown that higher milk yield – irrespective of scale of production – causes the decrease of unit cost. Bigger milk yield, irrespective of scale of production, causes decrease of unit cost.

Adres do korespondencji  
dr inż. Stanisław Mańko  
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy  
Zakład Ekonomiki Produkcji Rolniczej  
ul. Kaliskiego 7b. 3.1.  
85-789 Bydgoszcz  
tel. (0 52) 340 80 49  
e-mail: smanko@utp.edu.pl

## KIERUNKI ZMIAN I SYTUACJA EKONOMICZNA GOSPODARSTW MLECZNYCH W WOJ. MAŁOPOLSKIM

*Jerzy Cieślik, Janusz Żmija*

Katedra Agrobiznesu Akademii Rolniczej w Krakowie  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. inż. Janusz Żmija

Słowa kluczowe: produkcja mleka, gospodarstwo mleczne, dochód z gospodarstwa rodzinnego

*Key words: milk production, dairy farms, farms income*

**S y n o p s i s:** W opracowaniu przedstawiono zmiany w pogłowie krów mlecznych, wydajności mlecznej, w poziomie produkcji mleka i w skupie. Ponadto ukazano sytuację produkcyjno-ekonomiczną gospodarstw mlecznych o zróżnicowanej skali produkcji. W latach 1999-2006 stwierdzono duży spadek stanu liczebnego krów, spadek produkcji mleka i skupu, przy umiarkowanym wzroście wydajności mlecznej. Zadowolający poziom dochodów z rodzinnych gospodarstw rolnych stwierdzono tylko w gospodarstwach o dużej skali produkcji.

### WSTĘP

Sektor mleczarski regionu małopolskiego, aby w pełni wykorzystać szanse wynikające z uczestniczenia na jednolitym rynku europejskim, musi w najbliższym czasie dokonać niezbędnych zabiegów restrukturyzacyjnych i modernizacyjnych. Zabiegi te są konieczne do wzrostu siły konkurencyjnej tego sektora ze względu na narastającą liberalizację w handlu światowym produktami mleczarskimi. Podstawowym czynnikiem konkurencyjności produkcji mleka jest przewaga kosztowa, którą uzyskują producenci posiadający stada krów o odpowiedniej koncentracji. Z badań krajowych m.in. [Mańko 2005, Skarżyńska 2006] wynika, że wielkość stada krów zapewniająca generowanie odpowiedniego dochodu parytetowego (przy aktualnych kosztach czynników produkcji oraz cen uzyskiwanych za mleko) wynosi co najmniej 20 krów mlecznych. Wraz ze zmianą oczekiwań rolników w zakresie wysokości dochodów, jak i wzrostem kosztów czynników produkcji mleka, minimalne rozmiary tej produkcji zapewniające jej opłacalność będą musiały ulec zwiększeniu. Uwarunkowania te stawiają producentów mleka w woj. małopolskim przed koniecznością dokonania niezbędnych zmian organizacyjnych mających na celu poprawę pozycji konkurencyjnej wobec krajowych producentów, zwłaszcza z rejonów o wysoko rozwiniętej produkcji towarowej mleka. Pewnych szans na poprawę dochodowości gospodarstw mleczarskich w regionie należy upatrywać w produkcji wielostronnej, kombinowanej, np. uzupełnieniem dochodów z produkcji mleka może być produkcja żywca wołowego w oparciu o tanie pasze

pochodzące z trwałych użytków zielonych. Ponadto zarysowujący się powolny trend koncentracji produkcji mleka, stwarza warunki do wyodrębniania się wyspecjalizowanych gospodarstw o odpowiednio dużych stadach krów. Skup mleka do przemysłowego przetwórstwa z terenu woj. małopolskiego wynoszący w ostatnich latach ponad 150 mln l mleka jest możliwy do zrealizowania od ok. 30 tys. krów przy wydajności 5 tys. l rocznie. Zakładając przeciętną koncentrację stad wynoszącą 30 krów, to do zagwarantowania produkcji mleka do skupu, teoretycznie wystarczyłoby jeden tysiąc takich gospodarstw. W praktyce należałoby zorganizować takich gospodarstw po 6 w każdej z gmin wchodzących w skład województwa małopolskiego. Uwzględniając fakt, że przeważająca część (ok. 70%) produkowanego na terenie województwa mleka jest przeznaczana na konsumpcję przez członków rodzin właścicieli gospodarstw, na potrzeby paszowe i w systemie sprzedaży bezpośredniej, to gospodarstwa utrzymujące niewielkie stada krów mogą spełniać rolę gospodarstw samoopatrzeniowych [Zegar 2007, Michna 2005]. Produkcja ta może być z powodzeniem realizowana w oparciu o posiadane zasoby paszowe.

Przemysłowe przetwórstwo mleka w woj. małopolskim wymaga radykalnych zmian organizacyjnych. Małopolski spółdzielczy sektor mleczarski będący kolebką spółdzielczości mleczarskiej na ziemiach polskich boryka się z wieloma trudnościami m.in. wynikającymi z rozproszonej produkcji mleka i niskiej skali jego przemysłowego przetwórstwa [Pietrzak 2007].

#### UWAGI METODYCZNE

W pracy przedstawiono zagadnienia zmian w poziomie produkcji mleka, wydajności mlecznej, pogłowia krów i skupu mleka w woj. małopolskim w latach 1999-2006. Ponadto przedstawiono wyniki produkcyjno-ekonomiczne 46 indywidualnych gospodarstw mlecznych. Gospodarstwa wybrane zostały z woj. małopolskiego, z próby gospodarstw indywidualnych wyodrębnionych z pola obserwacji dla Regionu FADN 800 Małopolska i Pogórze. Gospodarstwa położone były w różnych strefach przyrodniczo-ekonomicznych. Zgodnie z metodą stosowaną przez Polski FADN były to gospodarstwa zaliczane do typu ogólnego – gospodarstwa specjalizujące się w chowie zwierząt żywnych w systemie wypasowym. Gospodarstwa zaliczone do tego typu osiągają ponad 2/3 ogólnej wartości standardowej nadwyżki bezpośredniej (SGM) z produkcji bydłowej, na podstawie której zostały zakwalifikowane do tego typu [Wyniki...2006]. Z uwagi na zachowanie poufności danych uzyskanych z gospodarstw, wartości przedstawiono jako dane zagregowane i uśrednione (min. z 15 gospodarstw). W ten sposób otrzymano trzy grupy gospodarstw posiadające stada liczące przeciętnie [2-5), [5-10) i [10-20]\* krów mlecznych, przy czym grupa pierwsza reprezentowana jest przez 16 gospodarstw, druga i trzecia grupa obejmuje po 15 gospodarstw. Gospodarstwa pierwszego przedziału są charakterystyczne dla przeważającej części gospodarstw utrzymujących krowy w województwie.

Przedstawione wyniki dotyczą gospodarstw prowadzących rachunkowość rolniczą na terenie woj. małopolskiego w 2004 r. i są w pełni zgodne z pojęciami i kategoriami ekonomicznymi, prezentowanymi w standardowych wynikach FADN. Do charakterystyki uwarunkowań przyrodniczych i gospodarczych produkcji mleka oraz zmian w produkcji mleczarskiej wykorzystano dane GUS, Urzędu Statystycznego w Krakowie oraz Małopolskiego Urzędu Marszałkowskiego.

\* w dalszej części artykułu pominięto oznaczenia przedziałów grupowych za pomocą nawiasów.

### CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZYCH I GOSPODARCZYCH UWARUNKOWAŃ PRODUKCJI MLEKA W WOJ. MAŁOPOLSKIM

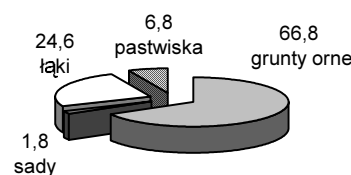
W województwie małopolskim w 2005 roku użytkowano 711,3 tys. ha użytków rolnych, co stanowiło około 47% jego obszaru. Lasy i grunty leśne obejmowały powierzchnię 444,7 ha tys. ha, tj. 29% powierzchni województwa, zaś pozostałe grunty (pod zabudowaniami, wodami, podwórzami, drogami oraz inne grunty użytkowe i nieużytki) zajmowały 362,8 tys. ha, co stanowiło 23,8% [Urząd Statystyczny 2007].

Struktura użytków rolnych w województwie (rys. 1) różni się dość znacznie w poszczególnych podregionach, przy czym najwyższy udział gruntów ornych jest w podregionie krakowsko-tarnowskim (ok. 80%), a najniższy w podregionie nowosądeckim (48%). W tym ostatnim występuje duże zróżnicowanie w poszczególnych powiatach (w powiecie tatrzańskim udział gruntów ornych w użytkach rolnych wynosi poniżej 10%). Udział trwałych użytków zielonych w podregionie nowosądeckim jest najwyższy w województwie i wynosi blisko 40%, a w powiecie tatrzańskim udział ten wynosi aż 90%.

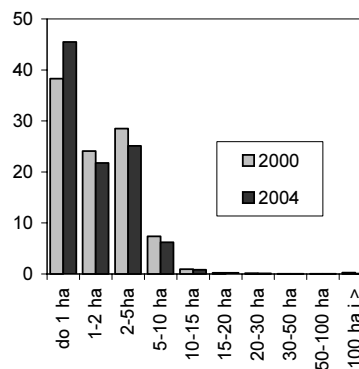
Województwo małopolskie charakteryzuje się największym w kraju zróżnicowaniem środowiska przyrodniczego. W 2005 roku ogólna powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona (parki narodowe, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, rezerваты przyrody, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne i pomniki przyrody) stanowiła 58,9% powierzchni ogólnej województwa. Obszary chronionego krajobrazu wraz z otulinami parków narodowych i parków krajobrazowych są strefami, w których musi być prowadzona odpowiednia gospodarka rolna uwzględniająca cenne walory środowiska przyrodniczego [Raport 2004]. Sektor prywatny w województwie małopolskim miał 98,1% udziału w użytkowaniu ziemi dla celów rolniczych, w tym gospodarstwa indywidualne 96,7%. Powierzchnia ogólna obszaru przypadająca na jednego mieszkańca województwa wynosiła w roku 2005 – 0,46 ha i 0,29 ha użytków rolnych.

W 2005 roku udział rolnictwa w wytwarzaniu wartości dodanej brutto wynosił w województwie małopolskim 4,5% (przy średniej dla Polski wynoszącej 7,3%) [Urząd Statystyczny 2007].

W strukturze produkcji towarowej województwa małopolskiego nieznacznie przewagę uzyskuje produkcja zwierzęca, w tym produkcja żywca rzeźnego, w którym na pierwszym miejscu plasuje się trzoda chlewna przed drobiem. Udział mleka w produkcji towarowej oscyluje wokół 18%. Łącznie produkcja bydła (mleko i żywiec) stanowiła w 2004 r. prawie 24% w produkcji towarowej rolnictwa, co świadczy o istotnej roli tej gałęzi produkcji. W strukturze produkcji towarowej roślinnej zdecydowaną przewagę uzyska-



Rysunek 1. Struktura użytków rolnych w województwie małopolskim w 2005 r. [%]  
Źródło: opracowanie własne.



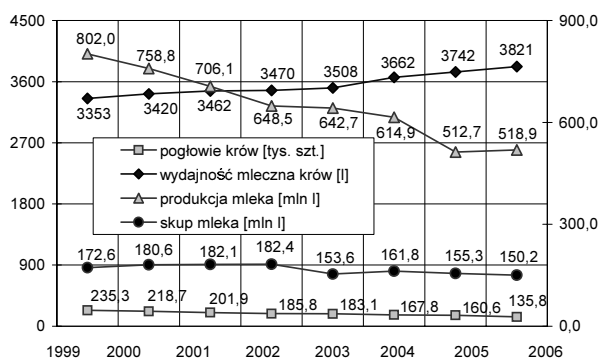
Rysunek 2. Struktura liczby gospodarstw rolnych według grup obszarowych w woj. małopolskim [%]  
Źródło: opracowanie własne.

ły warzywa i owoce. Łącznie w roku 2004 udział tych gałęzi w produkcji towarowej rolnictwa wyniósł 35,1%.

Średnia powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwach powyżej 1 ha wynosiła 3,2 ha i należy do najmniejszych w Polsce. Z danych przedstawionych na rysunku 2 wynika, że w roku 2004 było o ok. 7% więcej gospodarstw do 1 ha w porównaniu z rokiem 2000. W pozostałych grupach obszarowych zmiany w stosunku do roku 2000 są niewielkie, co świadczy o petryfikacji struktury agrarnej w regionie. Liczba gospodarstw o powierzchni większej, w przedziale 15-30 ha najbardziej predystynowanych do podjęcia produkcji mleczarskiej (ponad 20 krów mlecznych) wynosiła około 1500, co stanowi 0,46% z 312,8 tys. gospodarstw prowadzących produkcję rolą w woj. małopolskim w 2004 roku [Charakterystyka... 2005].

#### ZMIANY W POGŁOWIU KRÓW, WYDAJNOŚCI JEDNOSTKOWEJ, PRODUKCJI I SKUPIE MLEKA W LATACH 1999-2006

W woj. małopolskim w latach 1999-2006 spadek pogłowia krów wyniósł 42,3%, a produkcja mleka obniżyła się o 35,3%, z 802,0 mln w roku 1999 do 518,9 mln litrów w roku 2006 (rys. 3). Spadek pogłowia krów mlecznych nie został zrekompensowany przyrostem jednostkowej wydajności. Wydajność mleczna krów wzrosła z 3353 litrów w roku 1999 do 3821 litrów w roku 2006, tj. o około 14%. W regionie małopolskim wydajność mleczna krów należy do jednej z najniższych w Polsce.



Rysunek 3. Pogłowia krów, wydajność mleczna, produkcja i skup mleka w woj. małopolskim w latach 1999-2006

Źródło: opracowanie własne.

Spadek produkcji mleka w województwie małopolskim był najwyższy wśród ościennych województw (śląskiego, świętokrzyskiego i podkarpackiego). Województwa te tworzą rejon słabo rozwiniętej towarowej produkcji mleka pomimo sprzyjających warunków do tej produkcji (jakość gleb, stosunki wodne, udział trwałych użytków zielonych). Walory przyrodniczo-glebowe tego regionu neutralizowane są bowiem przez silne rozdrobnienie gospodarstw rolnych [Seremak-Bulge i in. 2007].

Produkcja mleka w województwie wykazuje bardzo niski stopień towarowości. W roku kwotowym 2005/2006 na rynek trafiło ok. 40% mleka. W latach 1999-2005 udział skupu kształtował się w przedziale 21,5% w 1999 r. do 30,2% w roku 2005. W skali kraju w roku 2005 sprzedaż rynkowa mleka wynosiła 78%, w tym 73,9% produkcji trafiło do skupu [Ziętara 2006]. W roku 2006 w województwie małopolskim pozostawało 5,04% krajowego pogłowia krów mlecznych, a produkcja mleka na poziomie 518,9 mln litrów stanowiła 4,4% produkcji krajowej. Skup mleka dla potrzeb przemysłowego przetwórstwa stanowił 1,78% skupu krajowego.

Pomimo wyraźnego spadku produkcji mleka w województwie, jego produkcja ma nadal duże znaczenie dla gospodarstw rolnych, stanowiąc wysoką pozycję jako źródło żywienia rodzin rolniczych. Mleko stanowi również przedmiot obrotu z gospodarstwami, które

zrezygnowały z chowu krów mlecznych.

Prognoza stanu pogłowia krów w województwie (zakładając dotychczasowy trend) wskazuje, że w najbliższych latach stan liczebny krów będzie wynosił ok. 100 tys. sztuk. Wielkość dostaw do podmiotów skupujących wzrosła z około 7 tys. l/dostawcę, w pierwszym roku kwotowym 2004/2005 do ok. 10 tys. l/dostawcę w roku 2006/2007. Rozpiętość dostaw między producentami w regionie była dość znaczna. Zaznaczyła się pewna koncentracja produkcji w sensie przestrzennym, bowiem ponad 60% mleka produkowane jest w podregionie nowosądeckim. Koncentracja dostaw do podmiotów skupujących jest w woj. małopolskim ok. 3-krotnie niższa w odniesieniu do rejonów kraju o wysoko towarowej produkcji mleka.

#### SYTUACJA PRODUKCYJNO-EKONOMICZNA GOSPODARSTW MLECZNYCH

W roku 2004 w regionie małopolskim było 312 tys. gospodarstw rolnych prowadzących działalność rolniczą, w tym 187,1 tys. o powierzchni powyżej 1 ha użytków rolnych. Krowy utrzymywało 94,8 tys. gospodarstw, tj. 30,3% wszystkich gospodarstw prowadzących działalność rolniczą. Najwyższy odsetek gospodarstw utrzymujących krowy (29,3%) występował w grupie gospodarstw o powierzchni 3-5 ha użytków rolnych. Na jedno gospodarstwo z krowami przypadało średnio 1,8 szt. (w kraju 3,7). W 2004 r. 86,5% gospodarstw województwa małopolskiego utrzymujących krowy posiadało stada liczące 1-2 sztuki, skupiając 63,1% pogłowia krów. Specjalistyczne gospodarstwa rolne ukierunkowane na produkcję mleka posiadające 10 i więcej krów, stanowiły w roku 2004 ok. 0,8% wszystkich gospodarstw utrzymujących krowy (94,8 tys.) i posiadały 8,3% pogłowia krów w województwie.

Poddane analizie gospodarstwa mleczne (tab. 1), zaliczane według nomenklatury FADN do typu ogólnego – gospodarstwa specjalizujące się w chowie zwierząt żywionych w systemie wypasowym, posiadały znacząco więcej ziemi w stosunku do przeciętnych gospodarstw w województwie. Średnio w gospodarstwach posiadających 2-5 szt. krów, powierzchnia użytków rolnych wynosiła 6,17 ha, a w grupach 5-10 i 10-21 szt. odpowiednio 10,30 ha oraz 14,15 ha, przy czym udział ziemi dzierżawionej wzrastał wraz z ilością posiadanych krów (rys. 4). Procentowy udział ziemi dzierżawionej w użytkach rolnych wynosił odpowiednio: 21,1, 43,4 i 34,3%. Jak można było przypuszczać, występuje skorelowanie powierzchni gospodarstw mlecznych z liczbą utrzymywanych krów. Na uwagę zasługuje wysoki jak na warunki Polski południowej, udział gruntów dzierżawionych. Należy podkreślić, że w warunkach woj. małopolskiego wobec braku obrotu rynkowego ziemią, często jedyną drogą zwiększenia powierzchni niezbędnej do produkcji pasz jest dzierżawa. Rolnicy poszukują szans zwiększenia skali produkcji bydłowej w powiększaniu swoich gospodarstw także przez dzierżawę gruntów.

W grupie gospodarstw ze stadami 2-5 i 5-10 krów zanotowano szczególnie duży udział użytków zielonych w strukturze UR, odpowiednio 53,3 i 65,0%. Żywienie bydła w tych grupach opierało się na paszach z łąk i pastwisk. W grupie gospodarstw o największych stadach krów, udział użytków zielonych wynosił 21,7%, a produkcja pasz odbywała się przede wszystkim na gruntach ornych, co odzwierciedla ogólną tendencję w tym zakresie.

W tabeli 1 przedstawiono dane charakteryzujące badane gospodarstwa mleczne utrzymujące zróżnicowane co do wielkości stada krów.

Nakłady pracy ogółem wyrażone w jednostkach pełnozatrudnionych, związane z dzia-



Tabela 1. Charakterystyka badanych gospodarstw mlecznych (województwo małopolskie 2004 r.)

Wyszczególnienie	J.m.	Wielkości w gospodarstwach z liczbą krów w stadzie: [sztuk] <sup>1</sup>		
		2-5	5-10	10-20
Liczba gospodarstw		16	15	15
Ogólna powierzchnia gospodarstwa	ha	7,57	12,94	14,48
– w tym: ziemia własna	ha	6,27	9,40	9,63
– dzierzawiona	ha	1,30	3,54	4,85
– grunty orne	ha	2,66	3,60	11,06
– użytki zielone	ha	3,29	6,70	3,07
– sady	ha	0,22	-	0,02
Razem użytki rolne	ha	6,17	10,30	14,15
Nakład pracy ogółem <sup>2)</sup>	AWU	1,58	1,76	2,0
Czas pracy ogółem	h	3482	3881	4465
Nakład pracy własnej <sup>3)</sup>	FWU	1,57	1,76	2,0
Czas pracy własnej	h	3466	3881	4465
Bydło razem <sup>4)</sup>	LU	6,27	11,54	18,89
– w tym krowy	LU	3,35	7,63	13,10
Główna powierzchnia paszowa	ha	3,64	7,60	7,72
Wydajność mleczna krów	l/rok	2923	3129	4775
Cena mleka w skupie	zł/l	0,68	0,75	0,84
Wartość produkcji bydłowej ogółem	zł	10 068,9	26 596,4	64 078,5
– w tym: mleko	%	69,9	73,2	85,8
– cielęta	%	12,2	15,8	8,7
– jałówki	%	6,0	5,2	1,6
– krowy wybrakowane	%	11,9	5,8	3,9
Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego <sup>5)</sup>	zł	1 001,4	14 581,7	28 678,8
Dochód na osobę pełnozatrudnioną nieopłaconą	zł/FWU	637,8	8 285,1	14 339,4

1) wartości średnie dla poszczególnych grup gospodarstw,

2) całkowite nakłady pracy w ramach działalności operacyjnej gospodarstwa rolnego = w osobach pełnozatrudnionych (2200 godz./rok),

3) nakłady pracy w ramach działalności operacyjnej gospodarstwa rolnego osób nieopłaconych, wyrażone w osobach pełnozatrudnionych

4) średnioroczny stan bydła wyrażony w jednostkach przeliczeniowych zwierząt,

5) dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego, stanowi opłatę za zaangażowanie własnych czynników produkcji do działalności operacyjnej gospodarstwa rolnego oraz opłatę za ryzyko podejmowane przez prowadzącego gospodarstwo rolne w roku obrachunkowym.

Źródło: opracowanie własne.

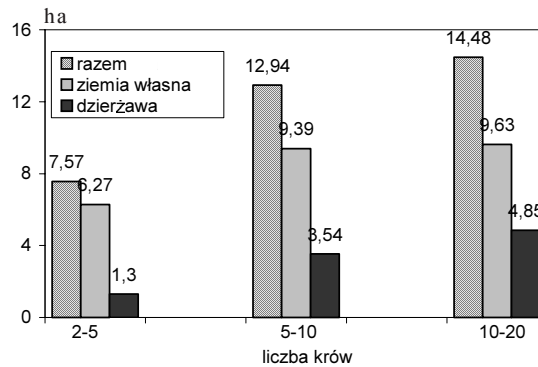
łałnością operacyjną gospodarstw, poza grupą gospodarstw z 2-5 krowami, stanowiła praca własna członków gospodarstwa rodzinnego. Nakłady pracy własnej rolnika i jego rodziny w nieznacznym stopniu wzrastały wraz z wielkością pogłowia krów w poszczególnych grupach gospodarstw. Nakłady pracy w analizowanych gospodarstwach mlecznych nie odbiegały znacząco od standardowych wielkości nakładów pracy w gospodarstwach tego typu w regionie FADN 800 Małopolska i Pogórze [Wyniki...2005].

Wydajność jednostkowa krów w grupie gospodarstw o najwyższej liczbie krów w stadzie przewyższała średnią krajową, jak również wydajność mleczną krów w Regionie 800. Wydajność mleczna krów w grupie gospodarstw 2-5 i 5-10 szt. była niższa zarówno od średniej wydajności mlecznej krów w woj. małopolskim, jak i w skali kraju w 2004 roku. Wraz z wielkością utrzymywanych stad rosła również przeciętna wydajność mleczna krów z 2923 do 4775 l/szt., tj. ponad 60%.

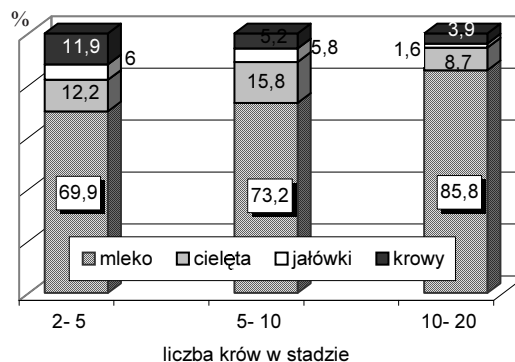
Ceny za mleko uzyskiwane przez producentów rosły wraz ze skalą produkcji, co wiąże się z systemem zapłaty za surowiec preferującym wielkość dostaw i jakość. Ceny mleka w skupie uzyskiwane przez gospodarstwa o najwyższej skali produkcji były wyższe od uzyskiwanych przeciętnie w woj. małopolskim.

Jak zaznaczono w uwagach metodycznych, ponad 2/3 standardowej nadwyżki bezpośrednio w analizowanych gospodarstwach pochodziło ze sprzedaży produkcji bydłowej. Udział mleka w strukturze produkcji bydłowej mieścił się w granicach od 69,9% w gospodarstwach o najmniejszej skali produkcji do 85,8% w gospodarstwach największych (rys. 5). W gospodarstwach o niewielkiej liczbie utrzymywanych krów relatywnie wysoki udział w strukturze produkcji bydłowej uzyskiwał żywiec (cielęta, młode bydło oraz wybrakowane krowy).

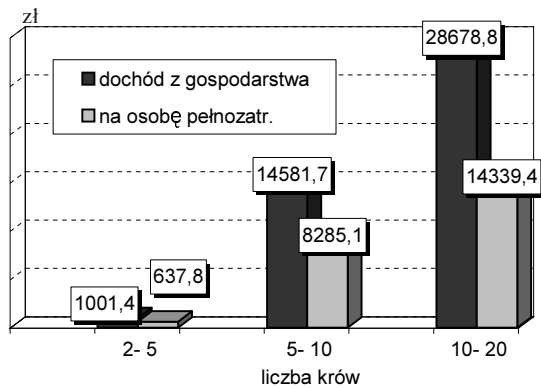
W gospodarstwach o niewielkich stadach krów zarysowuje się tendencja rezygnacji z chowu krów mlecznych. Zaprzestanie produkcji mleka wymuszane jest niespełnieniem wymogów sanitarno-weterynaryjnych, albo przyczynami ekonomicznymi związanymi z małą skalą produkcji. Część z tych gospodarstw podejmuje produkcję żywca wołowego. Podobnie, jak w innych regionach kraju zjawisko rezygnacji z produkcji mleka przez gospodarstwa małe obszarowo o małej skali utrzymywanych krów mlecznych wy-



Rysunek 4. Zasoby ziemi w gospodarstwach mlecznych o różnej koncentracji krów w woj. małopolskim w 2004 r.  
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 5. Struktura produkcji bydłowej w gospodarstwach mlecznych woj. małopolskiego w 2004 r. [%]  
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 6. Dochody z rodzinnych gospodarstw rolnych oraz na osobę pełnozatrudnioną w gospodarstwach mlecznych woj. małopolskiego – 2004 r. [zł]  
Źródło: opracowanie własne.

stępuje coraz częściej. Produkcja mleka zaczyna się koncentrować w gospodarstwach większych obszarowo, dysponujących wystarczającym zasobem ziemi.

Wzrost skali produkcji mleka zarówno przez wzrost wydajności mlecznej, jak i przez wzrost liczby krów zależy od możliwości zwiększenia zasobów ziemi. Powiększenie gospodarstw mlecznych następuje przez kupno ziemi, bądź jej dzierżawę. W regionie małopolskim z uwagi na bardzo ograniczony obrót ziemią rolniczą pierwszy sposób jest mało realny.

Przedstawiony w tabeli 1 poziom dochodów z rodzinnych gospodarstw rolnych specjalizujących się

w produkcji mleka stanowi opłatę za zaangażowanie własnych czynników produkcji do działalności operacyjnej gospodarstw oraz opłatę za ryzyko ponoszone przez ich właścicieli.

Dochody w badanych gospodarstwach mleczarskich były bardzo zróżnicowane i zawierały się w granicach od 1001,4 do 28 678,8 zł. Różnica dochodów między grupami gospodarstw o najwyższej i najniższej skali utrzymywanych krów jest aż ponad 28-krotna.

Dochody z gospodarstw rolnych rosły wraz ze skalą produkcji bydłowej. Przyrosty te były większe niż przyrosty skali produkcji bydłowej, a także wielkości gospodarstw. Uzyskiwane dochody przeliczone na osoby pełnozatrudnione rodziny (jednostki przeliczeniowe pracy rodziny) wykazywały również silne zróżnicowanie i zawierały się w przedziale od 637,8 do 14 339,4 zł (rys. 6).

Dochody z gospodarstw przeliczone na godzinę pracy własnej nieopłaconej (rodziny rolnika – FWU) wynosiły: 0,29 zł w gospodarstwach utrzymujących 2-5 krów, 3,75 zł w gospodarstwach posiadających 5-10 krów oraz 6,42 zł w gospodarstwach największych. Dochód na godzinę pracy własnej nieopłaconej w żadnej z grup analizowanych gospodarstw nie osiągnął poziomu parytetowej opłaty pracy, która w roku 2004 wynosiła ok. 8 zł za godzinę. Najbliższy parytetowej opłaty pracy dochód, który może stanowić wystarczające kryterium oceny poziomu pracy własnej (rolnika i rodziny) osiągały gospodarstwa największe, które posiadały ok. 20 krów mlecznych.

## WNIOSKI

1. W województwie małopolskim w latach 1999-2006 nastąpił bardzo znaczny spadek погоłowia krów oraz produkcji mleka.
2. Produkcja mleka w regionie małopolskim jest zdominowana przez gospodarstwa indywidualne znajdujące się w przedziale obszarowym 3-5 ha użytków rolnych.
3. Produkcja mleka w gospodarstwach posiadających niewielkie stada krów (do 5 szt.) traci

charakter towarowy. Gospodarstwa te często podejmują produkcję żywca wołowego.

4. Występuje przestrzenna koncentracja produkcji mleka. W ostatnich latach ponad 60% mleka woj. małopolskiego produkowane jest w podregionie nowosądeckim.
5. Gospodarstwa mleczne o niewielkiej skali produkcji nie są w stanie generować dostatecznie wysokiego poziomu dochodów gwarantujących odpowiednią opłatę pracy rolnika i jego rodziny.

## LITERATURA

- Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2004 roku. 2005: GUS, Warszawa.
- Mańko S. 2005: Sytuacja ekonomiczna i koszty produkcji w gospodarstwach nastawionych na produkcję mleka. *Przegląd Mleczarski*, nr 10, 28-30.
- Michna W. 2005: Zróżnicowanie funkcji gospodarstw rolnych w ujęciu przestrzennym. IERiGŻ PIB, Warszawa.
- Pietrzak M. 2007: Korzyści skali w przemyśle mleczarskim w Polsce (na przykładzie sektora mleczarskiego). *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 1.
- Raport, województwo małopolskie 2003. 2004: Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków.
- Seremak-Bulge i in. 2007: Mleczarstwo województw: podkarpackiego, małopolskiego i świętokrzyskiego. *Przegląd Mleczarski*, nr 3.
- Skarżyńska A. (red.) 2006: Produkcja, koszty i dochody wybranych produktów rolniczych w latach 2002-2005. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Urząd Statystyczny w Krakowie. 2006, 2007.
- Wyniki standardowe uzyskane przez indywidualne gospodarstwa rolne prowadzące rachunkowość w 2004 roku. Wyniki z Regionu FADN 800 Małopolska i Pogórze. 2005: IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Zegar J. S. 2007: Kwestia gospodarstw samozaopatrzeniowych w Polsce. *Wieś i Rolnictwo*, nr 1.
- Ziętara W. 2006: Stan i kierunki zmian w produkcji mleka w Polsce. *Roczniki Nauk Rolniczych*, seria G, T. 93, z. 1.

*Jerzy Cieślik, Janusz Żmija*

## DIRECTIONS OF CHANGES AND ECONOMIC SITUATION OF DAIRY FARMS IN THE MAŁOPOLSKIE PROVINCE

### Summary

The paper presents changes in dairy cow population, in levels of milk production and its procurement. A considerable decrease in bovine population reaching 42.3% was registered in 1999-2006, milk production in the province decreased by 35.3% at simultaneous 14% increase in milk yield per cow is observed. Incomes from dairy farming (in 2004) revealed high diversification depending on the scale of cow herds owned by farms and fluctuated from c.a.1 thousand zlotys on farms with herd of 2-5 dairy cows to c.a. 28 thousand zlotys on farms keeping 10-20 cows.

Adres do korespondencji:

dr inż. Jerzy Cieślik, prof. dr hab. Janusz Żmija  
Akademia Rolnicza w Krakowie  
Katedra Agrobiznesu  
Al. A. Mickiewicza 21  
31-120 Kraków  
tel. (0 12) 662 44 39  
e-mail: rrjcieisl@cyf-kr.edu.pl

## STRATEGICZNE UWARUNKOWANIA ROZWOJU POLSKICH GOSPODARSTW MLECZNYCH<sup>1</sup>

*Andrzej Parzonko*

Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW w Warszawie  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Wojciech Ziętara

Słowa kluczowe: ekonomika produkcji mleka, koszty produkcji, dochód z gospodarstwa  
*Key words: milk production economics, milk production costs, farm profit*

S y n o p s i s. W opracowaniu przedstawiono główne czynniki zewnętrzne wpływające na przyjmowanie strategii postępowania rolników zajmujących się produkcją mleka. Dokonano analizy produkcji i spożycia mleka na świecie, zmian w polityce rolnej UE, oczekiwań przetwórców wobec rolników, zmian w liczbie i sile ekonomicznej gospodarstw mlecznych w Europie. Produkcja mleka ciągle jest mniejsza w stosunku do potencjalnych możliwości spożycia przetworów mlecznych, co stwarza szansę rozwoju efektywnych ekonomicznie gospodarstw mlecznych w Polsce.

### ZAGADNIENIA WSTĘPNE

Strategie przedsiębiorstw mają wiele cech uniwersalnych, ale w podejściu szczegółowym wyraźnie obserwuje się specyfikę sektorową. W formułowaniu strategii dla gospodarstw rolniczych uwidacznia się specyfika rolnictwa [Woś 1998]. Do wyróżniających ją cech należy: (1) bezpośredni związek rolnictwa z przyrodą, (2) fakt, że żywność zaspokaja biologiczne potrzeby człowieka, (3) rolnicy wytwarzają surowce przeznaczone do dalszej obróbki. Pierwsza wymieniona cecha powoduje, że to przyroda wyznacza rodzaj, wielkość i tempo wzrostu produkcji rolniczej. Drugi czynnik powoduje, że popyt na produkty spożywcze jest stały (pojemność rynku jest ściśle określona i zwiększa się w tempie zmian demograficznych, wzrostu dochodów oraz zmian modelu konsumpcji). Trzeci czynnik sprawia, że rolnicy są uzależnieni od przedsiębiorstw agrobiznesu. Czynniki te powodują, że gospodarstwa rolnicze mają ograniczone możliwości kreowania strategii produkcji, a m.in. przez to dochodów. Rolnicy, chcący w dalszej perspektywie czerpać dochody z produkcji rolniczej, praktycznie powinni się skupić na realizacji strategii niskich kosztów produkcji, przy zachowaniu określonego poziomu jakości produktów.

Celem opracowania jest przedstawienie głównych czynników zewnętrznych wpływających na przyjmowanie właściwych strategii postępowania rolników zajmujących się produkcją mleka. Aspekt szans i zagrożeń dla produkcji mleka analizowano w kontekście międzynarodowym.

<sup>1</sup> Artykuł opracowany w ramach projektu badawczego pt. Strategie rozwoju gospodarstw ukierunkowanych na produkcję mleka, finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Głównym źródłem wykorzystywanym w analizie kosztów produkcji mleka na świecie był „Dairy Report”, publikacja wydawana co roku przez International Farm Comparison Network (IFCN). Organizacja ta funkcjonuje od 2000 roku i jej podstawowym celem jest kreowanie lepszego zrozumienia systemów i kosztów produkcji mleka na świecie. Jest to organizacja niezależna (wolna od grup nacisku), w działaniach kierująca się wartościami uznawanymi w nauce, powstała w celu tworzenia wiedzy i jej wymiany między krajami na świecie. W 2000 roku do IFCN należało 8 krajów, z których prezentowane były dane z 21 typowych gospodarstw mlecznych. W 2006 roku w tej organizacji znajdowały się 34 kraje, z których prezentowane były dane ze 103 typowych gospodarstw mlecznych [Świtłyk i in. 2007].

#### OTOCZENIE EKONOMICZNE GOSPODARSTW MLECZNYCH JAKO JEDEN Z KLUCZOWYCH ELEMENTÓW OKREŚLANIA STRATEGII KONKURENCJI

W celu określania strategii działania przedsiębiorstw, najczęściej przyjmuje się wytyczne pozycyjnej szkoły zarządzania, której najwybitniejszym przedstawicielem jest Porter. Szkoła ta kładzie nacisk na analizę otoczenia przedsiębiorstwa i określenie jego pozycji konkurencyjnej. Otoczenie badane jest przede wszystkim w kontekście branży lub sektora, a pozycję strategiczną określa się w stosunku do uczestników sektora – konkurentów obecnych i potencjalnych, producentów substytutów, a także dostawców i nabywców. Przedstawiciele tej szkoły zwracają szczególną uwagę na tworzenie strategii konkurencji, która głównie polega na zdobywaniu wybranej przewagi konkurencyjnej w celu osiągnięcia zamierzonej pozycji konkurencyjnej. Źródła przewagi konkurencyjnej to zasoby przedsiębiorstwa i umiejętności posługiwania się nimi. Według Portera bazowe strategie przedsiębiorstw to: strategia niskich kosztów oraz strategia wysokiej jakości produktów (strategia dyferencjacji) [Romanowska 2004].

Gospodarstwa mleczne budując określoną strategię konkurencji powinny uwzględnić dwie grupy czynników: otoczenie konkurencyjne i prognozowane w nim zmiany oraz zasoby czynników produkcji, będące do dyspozycji gospodarstw mlecznych (zasoby w ujęciu ilościowym i jakościowym) i możliwości ich wykorzystania.

Poddając analizie otoczenie konkurencyjne i ewentualne w nim zmiany, nie należy zamykać pola do sytuacji na poziomie kraju czy danego województwa. Koniecznie trzeba uwzględnić sytuację na rynku mleka w krajach europejskich i innych znaczących w tej branży. Analizując otoczenie konkurencyjne polskich gospodarstw mlecznych trzeba zwrócić w pierwszej kolejności uwagę na następujące zagadnienia: tendencje w produkcji i spożyciu mleka (produktów mleczarskich) na świecie (szczególnie w Europie), politykę rolną i planowane w niej zmiany, oczekiwania przetwórców wobec rolników, wyposażenie gospodarstw w podstawowe czynniki produkcji oraz koszty produkcji mleka w charakterystycznych dla danego kraju gospodarstwach mlecznych.

#### PRODUKCJA I SPOŻYCIE MLEKA

Produkcja mleka na świecie w latach 1981-2004 zwiększała się i w 2004 roku wynosiła 657 mln ton mleka, a zatem nastąpił wzrost w stosunku do 1981 roku o ponad 41% (tab. 1). Średniorocznie produkcja mleka, w analizowanym okresie zwiększała się o 8,3 mln ton.



Tabela 1. Produkcja i spożycie mleka na świecie w latach 1981-2004

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wielkości w roku						
		1981	1985	1989	1993	1997	2001	2004
Produkcja mleka	mln ton	466	508	535	524	549	584	657
Spożycie	mln ton	463	511	526	518	543	576	645
Liczba ludności	mld	4,506	4,825	5,169	5,502	5,820	6,134	6,310
Spożycie na mieszkańca	kg/rok	103	106	102	94	93	94	102
Relacja produkcji do konsumpcji	%	101	100	101	101	101	101	101
Relacja eksportu do produkcji	%	9	9	9	11	12	12	15
Relacja importu do produkcji	%	9	9	9	10	11	11	12
Wartość eksportu	mln \$	14,415	12,029	22,475	26,049	30,171	29,661	33,850
Wartość importu	mln \$	14,058	11,845	20,104	23,192	26,742	26,096	29,809

Źródło: Dairy Raport, International Farm Comparison Network, 2005, 2006.

Mimo, że produkcja mleka na świecie wyraźnie się zwiększyła, to spożycie mleka i przetworów mlecznych, w przeliczeniu na mieszkańca, nieznacznie się zmniejszyło. W 2004 roku wynosiło 102 kg na mieszkańca, natomiast w 1981 roku ten wskaźnik wynosił 103 kg mleka, co wynika przede wszystkim z przyrostu liczby mieszkańców na ziemi.

W strukturze produkcji produktów mleczarskich na świecie utrzymuje się stan z początku lat osiemdziesiątych, z bardzo niewielkimi zmianami. Dominuje produkcja mleka i galanterii mleczarskiej (około 70%), następnie plasuje się produkcja mleka i innych produktów w proszku (około 12%), serów (około 12%), oraz masła (około 6%). W analizowanym okresie nieznacznie zmniejszyła się produkcja mleka i galanterii mleczarskiej oraz masła, natomiast nieznacznie zwiększyła produkcja serów [Dairy Raport 2005].

Analizując obrót międzynarodowy produktami mleczarskimi (tab. 1) obserwuje się wzrost znaczenia wymiany międzynarodowej produktami mlecznymi. W 1981 roku obrót międzynarodowy stanowił około 9% światowej produkcji (42 mln ton w ekwiwalencie mleka), natomiast w 2004 roku zwiększył się do 15% (82 mln ton w ekwiwalencie mleka). Produktem najczęściej eksportowanym (jednocześnie importowanym) było mleko w proszku i inne produkty proszkowane. Na początku analizowanego okresu, ilość mleka w proszku i innych produktów proszkowanych wyrażona w ekwiwalencie mleka wynosiła 23 mln ton, natomiast w 2004 roku było to już ponad 49 mln ton. Produktem rzadko występującym w obrocie międzynarodowym było mleko świeże oraz galanteria mleczna, jednak ich udział w ostatnich latach zwiększa się. Coraz większą rolę w obrocie międzynarodowym odgrywa ser, który w 1981 roku stanowił około 5 mln ton w ekwiwalencie mleka, natomiast w 2004 roku było to już 13 mln ton. Poszczególne kraje na świecie charakteryzują się nieco odmiennym podejściem do mleka i przetworów mlecznych. Generalnie kraje zamożniejsze (o wyższym PKB w przeliczeniu na mieszkańca) charakteryzują się wyższym poziomem spożycia mleka i przetworów mleczarskich. Przykład Niemiec i Danii, zaliczanych do grupy krajów bogatszych UE (w 2005 roku Dania znalazła się na 6 miejscu w rankingu krajów pod względem PKB/mieszkanca, natomiast Niemcy na 17 miejscu na świecie) pokazuje, że spożycie przetworów mleczarskich może być zdecydowanie wyższe od średniego na świecie. W Niemczech spożycie mleka (w postaci przetworów mleczarskich) wynosiło w 2004 roku 285 kg w przeliczeniu na mieszkańca.

ca, natomiast w Danii aż 595 kg w przeliczeniu na mieszkańca. Zaznaczyć należy, że spożycie i produkcja mleka w tych dwóch krajach, od 1981 roku do 2004, zmniejszyła się dość istotnie, w Niemczech o ponad 9%, natomiast w Danii o prawie 8% w stosunku do początku lat osiemdziesiątych. Spożycie mleka i przetworów mlecznych zmniejszyło się w przeliczeniu na mieszkańca – w Niemczech z poziomu 327 kg w 1981 roku do 285 kg w 2004 roku, w Danii z 709 kg w 1981 roku do 595 kg w 2004 roku. W krajach tych wystąpiło zwiększenie wymiany międzynarodowej. W Niemczech i Danii zwiększył się eksport produktów mleczarskich w stosunku do prowadzonej produkcji, odpowiednio o 62 i 44%. Import produktów mleczarskich w Niemczech i Danii zwiększył się odpowiednio o 145 i 185% [Dairy Raport 2005]. Wzrost znaczenia wymiany międzynarodowej produktami mleczarskimi wynika przede wszystkim z postępu w szeroko rozumianym transporcie produktów oraz znoszenia barier celnych w obrocie produktami rolnymi (przyjęcie nowych krajów UE). Dane z tych dwóch krajów europejskich, dają podstawę do twierdzenia, że obrót produktami mleczarskimi na świecie zwiększa się, a spożycie mleka (w postaci przetworów mleczarskich), mimo tendencji spadkowej może być na bardzo wysokim poziomie – w Danii spożycie mleka było ponad pięciokrotnie większe niż przeciętnie na świecie. Produkcja mleka może w przyszłości na świecie wzrastać, szczególnie w krajach charakteryzujących się niskimi kosztami jej wytwarzania.

Tabela 2. Produkcja mleka w Indiach i Chinach w latach 1981-2004

Wyszczególnienie	Jednos- tka	Wielkości w roku						
		1981	1985	1989	1993	1997	2001	2004
Indie								
Produkcja mleka	mln ton	34	44	51	58	71	82	102
Spożycie	mln ton	35	44	51	58	71	82	102
Liczba ludności	mln	703	764	829	894	960	1025	1045
Spożycie na mieszkańca	kg/rok	49	58	62	65	74	80	98
Relacja eksportu do produkcji	%	0	0	0	0	0	0	0
Relacja importu do produkcji	%	2	1	0	0	0	0	0
Wartość eksportu	mln \$	1	2	2	5	7	73	b.d.
Wartość importu	mln \$	165	65	37	11	12	14	b.d.
Chiny								
Produkcja mleka	mln ton	3,2	4,7	6,5	8,1	10	14,4	25,6
Spożycie	mln ton	3,7	5,5	7,5	9	11,6	17,1	28,9
Liczba ludności	mln	1018	1076	1145	1202	1250	1292	1306
Spożycie na mieszkańca	kg/rok	4	5	7	7	9	13	22
Relacja eksportu do produkcji	%	0	0	1	1	1	1	1
Relacja importu do produkcji	%	14	15	13	12	14	13	14
Wartość eksportu	mln \$	5	8	17	29	45	43	b.d.
Wartość importu	mln \$	148	193	309	341	443	472	b.d.

Źródło: Dairy Raport, International Farm Comparison Network, 2005.

Zastanawiając się nad możliwymi zmianami w produkcji i spożyciu mleka na świecie, należy koniecznie uwzględnić dwa kraje z kontynentu azjatyckiego: Indie i Chiny. Indie są największym producentem mleka na świecie (tab. 2). W 2004 roku w tym kraju produkcja przekroczyła 102 mln ton mleka i ciągle wzrasta. Tempo zwiększania produkcji mleka jest imponujące. W latach 1981-2004 produkcja mleka w Indiach zwiększyła się ponad trzykrotnie. Średniorocznie produkcja mleka w tym kraju zwiększała się o ponad 3 mln ton rocznie. Zaznaczyć należy, że rosnąca produkcja mleka pokrywa jedynie ciągle niezaspokojony popyt wewnętrzny. W 1981 roku spożycie mleka na jednego mieszkańca w Indiach wynosiło zaledwie 35 kg, a w 2004 roku zwiększyło się do 98 kg. Indie eksportują jedynie śladowe ilości mleka i przetworów mleczarskich. W 2001 roku wartość eksportu wynosiła zaledwie 73 mln dolarów. Import produktów mleczarskich do Indii praktycznie nie występował. W Chinach produkcja mleka zwiększa się w zadziwiającym tempie. W latach 1981-2004 produkcja mleka w Chinach zwiększyła się ponad 8-krotnie, z 3,2 w 1981 roku do 25,6 mln ton w 2004 roku. Jednak spożycie mleka w przeliczeniu na jednego mieszkańca było w 2004 roku ciągle bardzo małe i wynosiło zaledwie 22 kg na rok. Chiny w 2004 roku importowały głównie przetwory mleczarskie. Eksport był znikomy i wynosił zaledwie 1% w stosunku do produkcji.

Reasumując, produkcja mleka jest ciągle mniejsza w stosunku do potencjalnych możliwości spożycia przetworów mlecznych. W miarę bogacenia się społeczeństw popyt na stosunkowo tanie (o dobrej jakości) produkty mleczarskie będzie się zwiększał. Daje to nadzieję efektywnym ekonomicznie gospodarstwom mlecznym i przetwórcom na funkcjonowanie i rozwój w przyszłości.

## POLITYKA ROLNA

Bardzo ważnym elementem w otoczeniu gospodarstw mlecznych (i nie tylko) jest polityka rolna prowadzona przez poszczególne kraje na świecie. Ten element otoczenia makroekonomicznego jest szczególnie istotny w funkcjonowaniu gospodarstw UE. W początkowym okresie wdrażania WPR w UE doprowadzono do powstania wysokich nadwyżek produktów żywnościowych. Sytuacja ta zmusiła UE do radykalnych zmian w wytycznych polityki rolnej. W latach 1984-2003 polityka rolna UE sprowadzała się do ograniczania nadprodukcji żywności w krajach członkowskich. W roku 1984 wprowadzono kwotowanie produkcji mleka, mające za cel ograniczenie nadprodukcji mleka. W 1992 roku wprowadzono reformę Mac Sherry'ego, która polegała na stopniowym ograniczaniu cen gwarantowanych na podstawowe produkty rolne oraz wprowadzała płatności rekompensujące rolnikom straty w dochodach z tytułu obniżek cen gwarantowanych. Reformy z 1992 roku pogłębiono w dokumencie „Agenda 2000”. Oprócz zmian w poziomie cen interwencyjnych (obniżania cen) na niektóre produkty rolne oraz wytycznych w zakresie kwotowania produkcji, w dokumencie tym wprowadzono działania na rzecz wspierania rozwoju obszarów wiejskich. Działania te miały wspomagać pozarolnicze funkcje obszarów wiejskich, takie jak: dostarczanie tradycyjnych wartości kulturowych, zachowanie krajobrazu i specyficznych ekosystemów, współtworzenie charakteru obszarów wiejskich. Kolejny okres WPR UE datuje się od 23 czerwca 2003 roku, kiedy to ministrowie rolnictwa krajów UE w Luksemburgu uzgodnili fundamentalną reformę WPR. Kluczowe elementy zreformowanej WPR obejmują: (1) jednolitą płatność na gospodarstwo (JPG) lub jednolitą płatność regionalną (JPR) niezależną od wielkości produkcji, (2) powiązanie JPG lub JPR i płatności specyficznych dla

określonych kierunków produkcji z obowiązkiem spełnienia określonych standardów przez gospodarstwo – zasada współzależności (*cross-compliance*), (3) redukcję płatności bezpośrednich i alokację, uzyskanych w ten sposób środków, na rozwój obszarów wiejskich, (4) mechanizm dyscypliny finansowej polegającej na redukcji płatności bezpośrednich w sytuacji przekroczonego limitu wydatków na WPR, (5) zmiany na rynkach mleka, zbóż, roślin wysokobiałkowych, ziemniaków skrobiowych, suszu paszowego, odnawialnych źródeł energii, (6) zwiększenie roli rozwoju obszarów wiejskich. Celem wprowadzenia zmian w WPR UE w 2003 roku była poprawa konkurencyjności produkcji rolniczej w UE, zwiększenie orientacji rynkowej producentów rolnych, a jednocześnie stabilizacja dochodów rolniczych [Wspólna... 2003]. Po roku 2013 zacznie obowiązywać nowa WPR Unii Europejskiej (w 2007 roku jeszcze dokładnie nieznana) podtrzymująca główne wytyczne związane z poprawą konkurencyjności rolnictwa europejskiego. Prawie pewne jest odejście od systemu kwotowania produkcji mleka po 2015 roku. Ciągłe trwają dyskusje na temat sposobu rezygnacji z kwotowania produkcji mleka w UE. Jednym z nich jest stopniowe zwiększenie kwot mlecznych od 2008 roku. O ile warunki na to pozwolą, rozwiązanie takie spowoduje dewaluację kwot mlecznych, co umożliwi zwiększenie produkcji przez najbardziej efektywnych producentów, a przemysłowi da okazję do zwiększenia produkcji. Drugim rozwiązaniem jest stopniowe odchodzenie od kwot produkcyjnych przez zmniejszanie opłat karnych za przekroczenie kwot produkcyjnych [Nitecka 2007]. Zaznaczyć należy, że WTO bardzo wyraźnie naciska na UE w zakresie zniesienia barier celnych, co dodatkowo mogłoby umożliwić wejście na rynek europejski produktów mleczarskich z innych kontynentów. Nowa sytuacja na rynku mleka po 2015 roku (rozpoczynająca się już wcześniej – od 2008 roku) wymusi na producentach i przetwórcach mleka podnoszenie efektywności ekonomicznej. Tylko producenci mleka, godzący się sprzedawać surowiec do mleczarni po stosunkowo niskich cenach (zbliżonych do cen światowych) będą mogli funkcjonować na rynku.

#### OCZEKIWANIA PRZETWÓRCÓW WOBEC ROLNIKÓW

Przetwórcy mleka, z większości krajów na świecie, oczekują od rolników dobrej jakości mleka, które mogą nabyć za rozsądną cenę. Potwierdzają to badania przeprowadzone w 10 polskich mleczarniach z województwa mazowieckiego (tab. 3). Badane mleczarnie charakteryzowały się zróżnicowaną skalą prowadzonej produkcji, rodzajem wytwarzanych produktów oraz formą prawną (w analizowanej grupie mleczarni dominowały spółdzielnie mleczarskie, tylko jedna mleczarnia funkcjonowała jako spółka z o.o. z udziałem kapitału zagranicznego – mleczarnia oznaczona jako „EM”). Prawie wszystkie mleczarnie (poza mleczarnią „AM”) dążyły do zwiększania skupu i przetwórstwa mleka oraz do redukcji liczby dostawców. W analizowanym okresie (2003-2007) liczba dostawców w badanych mleczarniach przeciętnie zmniejszyła się o 40%. Największe zmniejszenie liczby dostawców (procentowe) miało miejsce w mleczarniach charakteryzujących się największą liczbą dostawców w 2003 roku (mleczarnia „HM” i „JM”). Najmniejszy procentowo ubytek liczby dostawców miał miejsce w mleczarni oznaczonej jako „FM” i wynosił 27%.

Analizując strukturę dostawców w zależności od rocznej produkcji mleka oraz skupu mleka z podziałem na grupy dostawców (wyodrębnionych w zależności od rocznych dostaw) obserwuje się duże znaczenie producentów o małej skali produkcji. W analizowanych czterech mleczarniach z województwa mazowieckiego, wyraźnie zróżnicowanych rocznym

Tabela 3. Ogólna charakterystyka badanych zakładów mleczarskich

Symbol mleczarni	Skup mleka [mln litrów] w roku			Liczba dostawców [tys.] w roku		
	2003	2005	2007	2003	2005	2007
Mleczarnia „AM”	10,60	7,73	7,50	1,34	0,81	0,79
Mleczarnia „BM”	25,93	28,31	29,00	1,22	0,97	0,63
Mleczarnia „CM”	38,53	40,33	40,10	1,62	1,40	1,12
Mleczarnia „DM”	39,76	45,76	46,00	1,80	1,50	1,00
Mleczarnia „EM”	72,39	86,75	105,00	1,08	0,74	0,75
Mleczarnia „FM”	72,61	80,83	81,00	4,10	3,08	3,00
Mleczarnia „GM”	97,67	117,94	118,00	3,41	2,87	2,40
Mleczarnia „HM”	108,90	179,30	140,00	5,89	5,43	2,66
Mleczarnia „IM”	108,93	154,21	160,00	4,38	3,73	2,70
Mleczarnia „JM”	135,56	148,16	153,00	9,60	7,31	4,56

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań kwestionariuszowych.

skupem i przerobem mleka, największą liczbę dostawców stanowiły gospodarstwa produkujące rocznie do 25 tys. litrów mleka. Przeciętnie w 2003 roku, udział rolników dostarczających rocznie do 25 tys. litrów mleka do analizowanych czterech mleczarni, wynosił aż 84,8% (tab. 4). W 2007 roku planowano zmniejszenie tej liczby do 53,1%. Znaczenie najmniejszych dostawców (pod względem ilości dostarczanego mleka) surowca do mleczarni było w 2003 roku bardzo duże. W strukturze skupowanego mleka, surowiec od rolników produkujących rocznie do 25 tys. litrów mleka stanowił aż 48,9% całkowitego skupu. W 2007 roku od tej grupy rolników planowano zakup jedynie 12,2% całkowitego skupu mleka.

Mleczarnie dążą do tego, aby rolnicy zwiększali skalę produkcji mleka. W 2007 roku większość surowca będzie pochodzić z gospodarstw sprzedających rocznie od 25 do 120 tys. litrów mleka rocznie. Jedynie w mleczarni oznaczonej jako „EM” (spółka z o.o.) zdecydowana większość surowca będzie pochodzić z gospodarstw produkujących powyżej 60 tys. litrów mleka (głównie od 60 do 250 tys. litrów mleka rocznie). Zwiększanie skali produkcji mleka w gospodarstwach prowadziło do zwiększenia średniej sprzedaży mleka z gospodarstwa. W 2003 roku średnia sprzedaż mleka z gospodarstwa do analizowanych czterech mleczarni wynosiła zaledwie 21 913 litrów, w 2005 roku zwiększyła się do 30 632 litrów, natomiast w 2007 roku planowana była na 49 657 litrów. Z przedstawionych danych wynika, że średniorocznie sprzedaż mleka z gospodarstwa do analizowanych mleczarni zwiększała się o ponad 25%.

Jednym z elementów decydujących o jakości współpracy pomiędzy rolnikiem (dostawcą mleka) a mleczarnią jest oferowana przez mleczarnię cena za dostarczane mleko. Im wyższa cena mleka w skupie, tym więcej rolników zainteresowanych jest współpracą z zakładem mleczarskim. Mleczarnie chcąc oddziaływać na zachowania rolników ustalają cząstkowe elementy sumarycznej ceny za mleko. Do najważniejszych składników kalkulowanej ceny za mleko mleczarnie przyjmują: cenę za jednostkę białka, cenę za jednostkę tłuszczu, dopłatę do klasy jakościowej (powinno być skupowane mleko wyłącznie klasy ekstra, ale zdarzają się odstępstwa od tej zasady), dopłatę za schłodzenie mleka do temperatury 4°C, dopłatę za posiadanie przez gospodarstwo certyfikatu weterynaryjnego, dopłatę do ilości produkowanego mleka, dopłatę za posiadanie krów pod kontrolą użytkowości mlecznej,

Tabela 4. Liczba dostawców w zależności od wielkości dostaw oraz łączny skup mleka od danej grupy dostawców

Wielkości rocznych dostaw mleka od rolnika	Liczba dostawców w roku			Skup mleka [tys. litrów] w roku		
	2003	2005	2007*	2003	2005	2007*
Łączna liczba dostawców mleczarni „BM”	1 219	966	630			
Do 25 000 litrów	872	559	265	8 536,2	6 306,5	4 200,0
Od 25 001 do 60 000	266	267	202	9 937,8	10 168,7	8 800,0
Od 60 001 do 120 000	71	98	128	5 477,6	7 969,8	9 600,0
Od 120 001 do 250 000	8	20	28	1 438,4	3 156,3	4 190,0
Od 250 001 do 500 000	2	2	6	541,3	708,3	1 700,0
Powyżej 500 001	-	-	1	-	-	510,0
Łączna liczba dostawców mleczarni „EM”	1 084	738	750			
Do 25 000 litrów	337	6	4	2 291,8	99,5	30,0
Od 25 001 do 60 000	211	127	56	9 933,0	6 163,2	4 000,0
Od 60 001 do 120 000	376	357	320	31 665,4	31 528,0	32 000,0
Od 120 001 do 250 000	143	208	300	22 622,6	34 125,7	42 000,0
Od 250 001 do 500 000	15	35	60	4 815,9	11 287,4	20 970,0
Powyżej 500 001	2	5	10	1 066,3	3 545,3	6 000,0
Łączna liczba dostawców mleczarni „HM”	5 890	5 430	2 660			
Do 25 000 litrów	5 665	4 174	1 000	68 800,0	39 800,0	20 000,0
Od 25 001 do 60 000	181	757	1000	14 400,0	36 000,0	40 000,0
Od 60 001 do 120 000	25	335	480	37 000,0	27 300,0	40 000,0
Od 120 001 do 250 000	4	109	100	16 000,0	16 900,0	15 000,0
Od 250 001 do 500 000	6	24	30	4 100,0	8 100,0	10 000,0
Powyżej 500 001	9	31	10	16 000,0	51 200,0	15 000,0
Łączna liczba dostawców mleczarni „JM”	9 601	7 312	4 559			
Do 25 000 litrów	8 214	5 630	3 300	68 132,4	51 374,0	49 500,0
Od 25 001 do 60 000	1 098	1 185	750	40 478,8	45 470,8	33 750,0
Od 60 001 do 120 000	243	378	380	19 234,2	30 660,8	38 850,0
Od 120 001 do 250 000	44	109	110	6 779,4	17 237,5	22 000,0
Od 250 001 do 500 000	2	9	10	673,8	2 891,2	3 500,0
Powyżej 500 001	-	1	9	-	523,3	5 400,0

\* plan.

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań kwestionariuszowych.

kurs złotego w stosunku do euro. Bardzo ważnym elementem składowym ceny za mleko jest dodatek za ilość dostarczanego mleka. Najczęściej rolnicy sprzedający mało mleka nie otrzymują tego dodatku, a rolnicy dostarczający znaczne ilości mleka do mleczarni (najczęściej powyżej 20 000 litrów miesięcznie) otrzymują maksymalny dodatek, który może wynosić od 15 do 30 groszy do litra dostarczonego mleka. Działanie takie bardzo motywuje rolników do zwiększania skali produkcji mleka. Reasumując można stwierdzić, że mleczarniom bardzo zależy na mleku dobrej jakości, pozyskiwanym od niewielkiej liczby rolników o dużej skali produkcji.



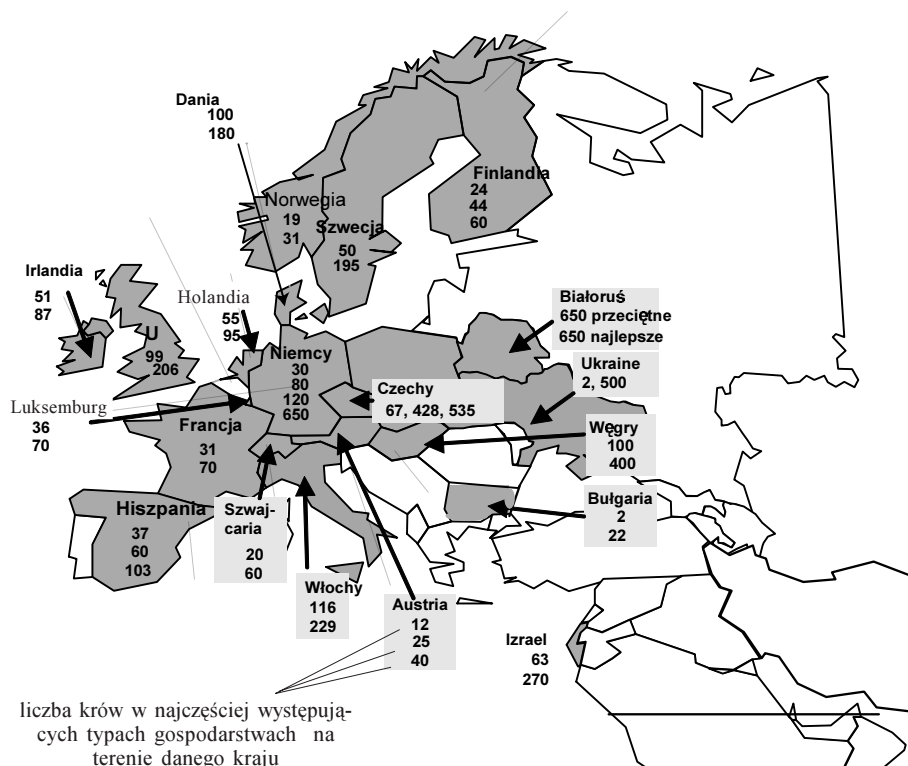
## LICZBA PRODUCENTÓW MLEKA I SKALA ICH PRODUKCJI

Kolejnym ważnym elementem otoczenia konkurencyjnego, mającym wpływ na formułowanie strategii konkurencyjnej poszczególnych gospodarstw mlecznych jest liczba podmiotów zajmujących się produkcją mleka oraz ich siła ekonomiczna mierzona np. ilością sprzedawanego mleka. W rozpatrywaniu tej kwestii należy brać pod uwagę nie tylko polskie gospodarstwa, ale gospodarstwa z Europy (w szczególności) i innych krajów świata. Bowiern produkcja mleka może się przesuwać z jednych krajów do drugich, szczególnie w sytuacji głębszej liberalizacji handlu zagranicznego i znoszenia sztucznego wspierania produkcji mleka.

Liczba gospodarstw utrzymujących krowy mleczne w Polsce zmniejsza się z roku na rok. Według Powszechnego Spisu Rolnego, w 2002 roku liczba gospodarstw utrzymujących krowy mleczne wynosiła 839 937, natomiast w roku 2005 liczba ta zmniejszyła się do 730 342 [GUS 2005]. Występuje duże zróżnicowanie regionalne w liczbie gospodarstw utrzymujących krowy mleczne oraz wielkości produkcji mleka z gospodarstwa. Największy odsetek gospodarstw utrzymujących krowy mleczne w 2005 roku z całej populacji gospodarstw utrzymujących krowy mleczne w Polsce znajdował się w województwach: mazowieckim (16%), małopolskim (13%), lubelskim (13%), podkarpackim (11%), zaś najmniejszy odsetek tych gospodarstw występował w województwach: lubuskim (1%), zachodniopomorskim (1%), opolskim (1%). Duża grupa rolników prowadzi produkcję mleka na bardzo niewielką skalę, głównie dla celów samozaopatrzenia. Świadczą o tym dane przedstawiające podział gospodarstw według liczby utrzymywanych krów. W 2005 roku, odsetek gospodarstw utrzymujących 1-2 krowy w gospodarstwie wynosił aż 67% wszystkich gospodarstw utrzymujących krowy mleczne. Rolników posiadających 10 i więcej krów było 71 897, co stanowiło zaledwie 9,8% wszystkich gospodarstw utrzymujących krowy mleczne. Najbardziej rozproszona produkcja mleka była zlokalizowana w południowej części Polski. W województwach podkarpackim, małopolskim i świętokrzyskim udział gospodarstw utrzymujących 1-2 krowy w 2005 roku wynosił odpowiednio 92, 87 i 82%. Największy odsetek gospodarstw posiadających powyżej 10 krów mlecznych zlokalizowany był w Polsce północno-wschodniej i centralnej (województwa: podlaskie, warmińsko-mazurskie, kujawsko-pomorskie, wielkopolskie).

Występowała dość duża dysproporcja pomiędzy liczbą rolników posiadających hurtowe kwoty mleczne a liczbą gospodarstw utrzymujących krowy. W 2005 roku relacja ta wynosiła zaledwie 43%. Najwyższy odsetek gospodarstw mlecznych posiadających kwoty mleczne w stosunku do utrzymujących krowy występował w województwach: łódzkim (66%), podlaskim (66%), mazowieckim (61%) oraz w warmińsko-mazurskim (55%). W województwie małopolskim i podkarpackim, tylko co piąte gospodarstwo utrzymujące krowy mleczne posiadało hurtową kwotę mleczną (niezbędną, aby sprzedawać mleko do mleczarni). Dysproporcje pomiędzy województwami w liczbie krów utrzymywanych w gospodarstwach miały też swoje odzwierciedlenie w wielkości kwoty mlecznej przypadającej na dostawcę. Na koniec marca 2005 roku średnio wynosiła ona 26 886 kg mleka na dostawcę. Przeciętnie, największa kwota mleczna przypadła na gospodarstwo w województwie zachodniopomorskim (75 167 kg), w następnej kolejności znalazły się województwa: opolskie (67 902 kg), wielkopolskie (62 815 kg), pomorskie (61 415 kg), lubuskie (59 911 kg), warmińsko-mazurskie (53 427 kg), podlaskie (45 456 kg).

Polscy rolnicy zajmujący się produkcją mleka konsekwentnie dążą do zwiększania skali produkcji z gospodarstwa. W roku kwotowym 2006/2007 liczba gospodarstw posiadają-



Rysunek 1. Typowe gospodarstwa mleczne w wybranych krajach Europy wyodrębnione w ramach Międzynarodowej Sieci Gospodarstw Porównawczych (IFCN) – według liczby utrzymywanych krów w gospodarstwie

Źródło: Dairy Raport, International Farm Comparison Network, 2006.

cych hurtową kwotą mleczną zmniejszyła się w stosunku do pierwszego roku kwotowego do około 270 tys. gospodarstw (o 24%), natomiast produkcja mleka z jednego gospodarstwa zwiększyła się do ponad 30 tys. kg (zwiększenie o ponad 50%). Mimo wyraźnego postępu w koncentracji produkcji mleka ciągle polskie gospodarstwa (pod względem wielkości produkcji mleka z gospodarstwa) znajdują się na końcu listy z grupy gospodarstw z krajów europejskich.

W ramach IFCN próbuje się wyodrębnić typowe gospodarstwa mleczne w obrębie poszczególnych krajów na świecie. Jednym z ważnych wyznaczników typowości gospodarstwa mlecznego jest skala produkcji mierzona liczbą utrzymywanych krów w gospodarstwie (produkcja mleka z danej jednostki). Z danych prezentowanych na rysunku 1 wynika, że w Europie typowe gospodarstwa, zajmujące się produkcją mleka, są dość zróżnicowane pod względem pogłowia krów utrzymywanych w gospodarstwie (skali produkcji mleka z gospodarstwa). Do krajów charakteryzujących się gospodarstwami o niewielkim pogłowiu krów mlecznych zaliczyć można: Bułgarię, Ukrainę, Austrię, Norwegię oraz Szwajcarię. Największe pogłowia krów przypadające na gospodarstwo jest w Danii, Wielkiej Brytanii, Węgrzech, Holandii.

## WYPOSAŻENIE GOSPODARSTW W PODSTAWOWE CZYNNIKI PRODUKCJI I STOPIEŃ ICH WYKORZYSTANIA

W większości krajów na świecie produkcja mleka prowadzona jest w gospodarstwach rodzinnych – opartych na pracy rolnika i jego rodziny. Jednak skala produkcji mleka z gospodarstwa, wyposażenie gospodarstw w podstawowe czynniki produkcji oraz stopień ich wykorzystania jest różny. Generalnie w krajach rozwiniętych gospodarczo, produkcja mleka w gospodarstwie przybiera większe rozmiary, a wykorzystanie ziemi i pracy jest bardzo intensywne.

W krajach Europy Zachodniej dominują gospodarstwa rodzinne, utrzymujące od 20 do 200 krów mlecznych. Z analizowanych krajów (w IFCN), pod względem wielkości produkcji mleka z gospodarstwa (liczby utrzymywanych krów mlecznych) dominowała w 2005 roku Wielka Brytania i Dania. W krajach tych, za typowe gospodarstwa uznano utrzymujące około 100 oraz 200 krów mlecznych. W większości analizowanych typowych gospodarstw mlecznych z krajów Europy Zachodniej (poza Holandią) była prowadzona, oprócz produkcji mleka, dodatkowa działalność produkcyjna (tab. 5). Świadczy o tym odsetek ziemi wykorzystywanej w produkcji mleka, który wahał się od 37% w wielkoobszarowym gospodarstwie z Niemiec do 100% w gospodarstwach holenderskich. Taki stan powodował utrzymywanie obsady krów mlecznych na dopuszczalnym poziomie (od 0,3 do 1,8 DJP/ha UR). Produkcja mleka z powierzchni użytków rolnych wykorzystywanych na pasze była bardzo wysoka i wahała się od 4395 (w gospodarstwie z Niemiec, utrzymującym 30 krów mlecznych) do 16 292 kg mleka z hektara powierzchni paszowej w gospodarstwie holenderskim (utrzymującym 95 krów mlecznych). Z przedstawionych danych wynika, że produktywność ziemi (mierzona produkcją mleka z hektara powierzchni paszowej) największa była w krajach, gdzie brakuje UR i są one bardzo drogie (Szwajcaria, Holandia, Dania) oraz w gospodarstwach rodzinnych utrzymujących więcej krów. W analizowanych typowych gospodarstwach dominowały nakłady pracy własnej rolnika i jego rodziny. Jedynie w gospodarstwie z Niemiec, utrzymującym 650 krów mlecznych (funkcjonującym w postaci spółki z o.o.) nie występowała rodzinna siła robocza. Produkcyjność zwierząt w analizowanych typowych gospodarstwach była wysoka, wydajność mleczna krów wahała się od 6345 do 9089 kg mleka. Intensywne użytkowanie zwierząt skutkowało potrzebą częstej wymiany krów. Roczny odsetek brakowanych krów mlecznych wahał się od 26 do 33%.

Spośród krajów Europy Środkowej i Wschodniej w tabeli 5 prezentowane są parametry z typowych gospodarstw mlecznych z Polski, Węgier i Ukrainy. Największym zróżnicowaniem w wielkości produkcji mleka z gospodarstwa charakteryzowały się gospodarstwa ukraińskie. W tym kraju funkcjonują zarówno gospodarstwa wielkotowarowe, jak i socjalne. Za typowe gospodarstwa mleczne funkcjonujące na Węgrzech uznano gospodarstwa utrzymujące 100, 400 krów mlecznych. Gospodarstwa o mniejszej liczbie utrzymywanych krów mlecznych mają najczęściej charakter rodzinny, natomiast o większej skali produkcji mleka przybierają formę prawną spółdzielni lub spółek kapitałowych. W Polsce produkcja mleka skoncentrowana jest w gospodarstwach rodzinnych o małej wielkości produkcji. Do analizy polskich gospodarstw mlecznych w ramach IFCN za typowe uznano rodzinne gospodarstwa mleczne utrzymujące 12, 20, 60 krów mlecznych. W analizowanych typowych gospodarstwach mlecznych z Europy Środkowo-Wschodniej, w większości przypadków obok produkcji mleka jest prowadzona inna działalność. Wyjątkiem są gospodarstwa węgierskie, gdzie powierzchnia UR wykorzystywana była w 100% na produkcję mleka. Prawie

Tabela 5. Parametry techniczno-organizacyjne typowych gospodarstw z wybranych krajów europejskich w 2005 r.

Wyszczególnienie	Zasoby ziemi i jej produktywność*				Nakłady pracy		Wydajność mleczna i brakowanie krów	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Typowe gospodarstwa z wybranych krajów Europy Zachodniej								
Szwajcaria 20**	22	98	5886	0,9	2	98	6345	33
Szwajcaria 60	33	69	17821	1,8	2,4	100	6763	29
Niemcy 30	50	93	4395	0,6	1,5	100	6813	30
Niemcy 80	80	87	9110	1,0	2,3	96	7926	38
Niemcy 650	1767	37	8407	0,4	23,1	0	8456	26
Holandia 55	39	100	12281	1,4	1,6	100	8708	34
Holandia 95	53	100	16292	1,8	2,3	100	9089	32
Francja 31	40	62	9015	0,8	1,2	99	7212	32
Francja 70	220	41	5675	0,3	3	98	7313	34
Wielka Brytania 99	85	82	10313	1,2	2,6	58	7261	26
Wielka Brytania 206	131	98	11956	1,6	3,6	49	7451	27
Dania 100	120	73	10277	0,8	2,2	65	9003	28
Dania 180	141	81	13879	1,3	3	48	8806	28
Typowe gospodarstwa z wybranych krajów Europy Środkowej i Wschodniej								
Polska 12	20	72	3771	0,6	1,4	100	4525	23
Polska 20	40	62	3861	0,5	2,4	99	4788	22
Polska 60	82	95	4571	0,7	3,7	69	5935	26
Węgry 100	128	100	4941	0,8	5,2	37	6324	30
Węgry 400	456	100	5199	0,9	26,5	0	5927	33
Ukraina 2	2	63	4838	1,0	0,7	100	3048	20
Ukraina 500	2954	14	4783	0,2	94,3	0	3956	35

\*1) powierzchnia użytków rolnych, 2) odsetek UR wykorzystywanych jako pasze dla krów mlecznych [%], 3) produkcja mleka z hektara głównej powierzchni paszowej [kg mleka/ha UR], 4) obsada krów [liczba krów/ha UR], 5) liczba osób pracujących w gospodarstwie [liczba jednostek pełnosprawnych], 6) udział nakładów pracy rolnika i jego rodziny w nakładach pracy ogółem [%], 7) wydajność mleczna krów [kg], 8) przeciętny roczny procent brakowania krów

\*\*Liczba występująca przy nazwie danego kraju informuje o liczbie krów mlecznych utrzymywanych w gospodarstwie, np: Szwajcaria 20-20 krów mlecznych w typowym gospodarstwie szwajcarskim  
Źródło: opracowanie własne na podstawie Dairy Raport, International Farm Comparison Network, 2006.

100% powierzchni UR (95%) wykorzystywało także polskie gospodarstwo utrzymujące 60 krów mlecznych. Produkcyjność ziemi w analizowanych gospodarstwach była dużo mniejsza niż w gospodarstwach z krajów Europy Zachodniej, wahała się od 3771 kg mleka na hektar UR w gospodarstwie z Polski utrzymującym 12 krów mlecznych do 5199 kg mleka w gospodarstwie węgierskim, utrzymującym 400 krów mlecznych. W analizowanych gospodarstwach oprócz rodziny byli zatrudniani pracownicy najemni. Jedynie w najmniejszym gospodarstwie z Polski i Ukrainy pracowała wyłącznie rodzina. Brakowanie oraz wydajność mleczna krów była dużo mniejsza niż w gospodarstwach Europy Zachodniej. Wydajność mleczna wahała się od 3048 do 5935 kg mleka od krowy, natomiast przeciętne brakowanie krów mlecznych wynosiło od 20 do 35%.

## KOSZTY PRODUKCJI MLEKA W TYPOWYCH GOSPODARSTWACH MLECZNYCH Z WYBRANYCH KRAJÓW EUROPEJSKICH

Coraz większe znaczenie efektywności ekonomicznej produkcji rolniczej, w tym produkcji mleka oraz możliwość wymiany międzynarodowej produktami żywnościowymi, skłania do zastanawiania się nad kosztami produkcji w charakterystycznych (dla danego kraju) gospodarstwach.

Koszty chowu bydła mlecznego (łącznie z kosztami zaangażowania własnych czynników produkcji) w analizowanych 12 krajach Europy zachodniej (29 typowych gospodarstwach mlecznych) wahały się od 108 do 393 zł za 100 kg mleka standardowego (tab. 6). Najniższe koszty zanotowano w typowym gospodarstwie mlecznym w Wielkiej Brytanii, utrzymującym 206 krów mlecznych, natomiast najwyższe – w gospodarstwie ze Szwajcarii, utrzymującym 20 krów mlecznych. Koszty chowu bydła mlecznego, przekraczające 200 zł w przeliczeniu na 100 kg mleka występowały w typowych gospodarstwach mlecznych w Szwajcarii, Austrii, Norwegii i Finlandii. W strukturze kosztów dominowały koszty bezpośrednie (rzeczywiste) produkcji mleka, które przeciętnie w analizowanych gospodarstwach wynosiły 111,4 zł/100 kg mleka. Udział kosztów alternatywnych, związanych z zaangażowaniem własnych czynników produkcji w analizowanych gospodarstwach, wahał się od 1,2 do 50,5% w strukturze kosztów całkowitych. Największe koszty alternatywne, przekraczające 100 zł na 100 kg produkowanego mleka występowały w najmniejszych (pod względem liczby utrzymywanych krów mlecznych) typowych gospodarstwach w Szwajcarii (175,8 zł), Austrii (166,9 zł), Norwegii (149 zł), Finlandii (115,3 zł).

Z danych przedstawionych w tabeli 6 wynika, że przychody generowane z chowu bydła mlecznego i dopłat bezpośrednich znajdowały się w przedziale od 118,6 do 304 zł w odniesieniu do 100 kg produkowanego mleka o parametrach standardowych. Najniższe przychody występowały w gospodarstwach z Wielkiej Brytanii, natomiast najwyższe miały miejsce w gospodarstwach z Norwegii i Szwajcarii. W strukturze przychodów generowanych z chowu bydła mlecznego dominowały przychody ze sprzedaży mleka (w odniesieniu do 100 kg produkowanego mleka w gospodarstwie informują o cenie mleka o standardowych parametrach). Ich udział wahał się od 42% w gospodarstwie z Austrii do 87% w Hiszpanii. Znaczący udział w przychodach stanowiły dopłaty bezpośrednie, których udział w strukturze przychodów wahał się od 7,9% w gospodarstwie z Irlandii do 48% w gospodarstwie austriackim.

Koszty chowu bydła mlecznego w analizowanych 4 krajach Europy Środkowo-Wschodniej (10 typowych gospodarstwach mlecznych) wahały się od 63,2 do 135,6 zł za 100 kg mleka standardowego (tab. 7). Najniższe koszty występowały w typowych gospodarstwach mlecznych z Ukrainy, natomiast najwyższe w gospodarstwach z Węgier. W strukturze kosztów dominowały koszty bezpośrednie (rzeczywiste) produkcji mleka, które przeciętnie w analizowanych gospodarstwach wynosiły 80,2 zł/100 kg mleka. Udział kosztów alternatywnych, związanych z zaangażowaniem własnych czynników produkcji w analizowanych gospodarstwach, wahał się od 1,7 do 42,5% w strukturze kosztów całkowitych. Największe koszty alternatywne występowały w najmniejszych (pod względem liczby utrzymywanych krów mlecznych) typowych gospodarstwach w Polsce (41,7 zł) i Ukrainie (26,8). Zaznaczyć należy, że koszty rzeczywiste generowane na 100 kg mleka o standardowych parametrach w gospodarstwach z krajów Europy środkowo-wschodniej były przeciętnie o 28% niższe niż w analizowanych gospodarstwach z Europy Zachodniej. Wynikało to przede wszystkim ze zdecydowanie najniższych kosztów produkcji mleka z gospodarstw ukraińskich. Koszty

Tabela 6. Koszty i przychody z chowu bydła mlecznego w krajach Europy zachodniej w 2005 roku [zł/100 kg mleka]

Wyszczególnienie	Koszty*				Przychody z**			
	1	2	3	razem (1+2+3)	1	2	3	razem (1+2+3)
Szwajcaria 20***	205,6	175,8	11,9	393,4	169,9	37,3	87,9	295,0
Szwajcaria 60	152,9	83,4	11,9	248,2	160,9	25,3	29,2	215,5
Austria 12	155,0	166,9	8,9	330,8	110,3	25,3	126,7	262,2
Austria 25	89,7	82,8	8,9	181,5	104,3	34,6	37,3	176,1
Austria 40	84,9	64,1	8,9	157,9	104,9	32,8	19,4	157,0
Niemcy 30	112,6	78,1	6,0	196,7	101,3	20,9	32,8	155,0
Niemcy 80	94,8	39,3	8,9	143,0	101,3	17,9	17,9	137,1
Niemcy 120	86,4	32,2	11,9	130,5	101,3	11,9	14,9	128,1
Niemcy 650	124,3	1,5	3,0	128,7	102,8	11,0	16,4	130,2
Holandia 55	87,9	56,6	20,9	165,4	104,3	13,4	11,9	129,6
Holandia 95	91,2	46,2	20,9	158,2	104,3	12,2	11,9	128,4
Francja 31	95,7	47,7	3,0	146,3	104,3	17,6	15,5	137,4
Francja 70	100,4	43,2	3,0	146,6	107,3	18,2	18,2	143,6
Hiszpania 37	89,4	52,2	3,0	144,5	120,7	11,9	11,9	144,5
Hiszpania 103	92,4	16,4	3,0	111,8	119,2	8,0	12,8	140,1
Hiszpania 60	107,3	10,4	6,0	123,7	122,2	6,6	11,3	140,1
Wielka Brytania 99	82,8	28,3	1,5	112,6	98,3	10,7	9,5	118,6
Wielka Brytania 206	91,2	14,9	1,5	107,6	104,3	7,7	9,5	121,6
Irlandia 51	65,9	45,0	3,0	113,8	102,8	11,6	9,8	124,3
Irlandia 87	63,8	46,2	3,0	112,9	133,5	12,5	9,5	155,6
Dania 100	113,2	28,3	4,5	146,0	105,8	11,9	11,9	129,6
Dania 180	97,7	21,5	6,0	125,2	105,8	11,3	11,9	129,0
Szwecja 50	95,4	57,2	0,9	153,5	108,8	13,4	14,9	137,1
Szwecja 195	115,3	16,4	0,6	132,3	104,3	11,6	14,9	130,8
Finlandia 24	122,2	115,3	0,9	238,4	129,6	11,9	53,6	195,2
Finlandia 44	136,8	70,6	0,9	208,3	129,6	8,6	62,6	200,9
Finlandia 60	146,0	69,1	0,9	216,1	131,1	10,4	71,5	213,1
Norwegia 19	163,9	149,0	14,9	327,8	160,9	38,7	104,3	304,0
Norwegia 30	166,9	99,8	11,9	278,6	159,4	50,7	50,7	260,8

\* Koszty: 1) bezpośrednie, 2) zaangażowania własnych czynników produkcji, 3) kwoty mlecznej.

\*\* Przychody z: 1) sprzedaży mleka, 2) sprzedaży produktów sprzężonych z chowem bydła mlecznego, np.: cieląt, wybrakowanych krów, żywca wołowego, 3) dopłaty bezpośrednie.

\*\*\* Liczba występująca przy nazwie danego kraju informuje o liczbie krów mlecznych utrzymywanych w gospodarstwie, np. Szwajcaria 20-20 krów mlecznych w typowym gospodarstwie szwajcarskim.

\*\*\*\* 1\$ = 2,98 zł.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Dairy Raport, Intrnational Farm Comparasion Network, 2006.



Tabela 7. Koszty i przychody z chowu bydła mlecznego w krajach Europy środkowej i wschodniej w 2005 roku [zł/100 kg mleka]

Wyszczególnienie	Koszty*				Przychody z**			
	1	2	3	razem (1+2+3)	1	2	3	razem (1+2+3)
Polska 12	53,6	41,7	3,0	98,3	80,5	17,9	11,9	110,3
Polska 20	59,6	35,8	6,0	101,3	83,4	20,9	11,9	116,2
Polska 60	80,5	14,9	6,0	101,3	104,3	9,5	11,3	125,2
Czechy 67	71,5	20,9	8,9	101,3	101,3	15,2	14,6	131,1
Czechy 428	80,5	1,5	6,0	87,9	104,3	11,9	8,9	125,2
Czechy 535	128,1	4,5	3,0	135,6	104,3	23,5	15,2	143,0
Węgry 100	107,3	13,4	1,5	122,2	89,4	7,5	4,5	101,3
Węgry 400	119,2	7,5	1,5	128,1	95,4	8,9	6,0	110,3
Ukraina 2	36,4	26,8	0,0	63,2	44,7	12,5	0,0	57,2
Ukraina 500	65,6	4,5	0,0	70,0	44,7	16,4	16,4	77,5

Oznaczenia jak w tab. 6.

Źródło: jak w tab. 6.

zaangażowania własnych czynników produkcji (koszty alternatywne) także przeciętnie były dużo mniejsze niż w gospodarstwach z Europy zachodniej. Polskie gospodarstwa na tle analizowanych gospodarstw z Węgier, Czech i Ukrainy charakteryzowały się stosunkowo wysokimi kosztami alternatywnymi (szczególnie gospodarstwa utrzymujące 12 i 20 krów mlecznych) i dość konkurencyjnymi kosztami bezpośrednimi produkcji mleka.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Przy ustalaniu strategii polscy rolnicy produkujący mleko powinni uwzględniać otoczenie konkurencyjne, w którym funkcjonują, a w szczególności obserwować tendencje w produkcji i spożyciu produktów mleczarskich na świecie, analizować planowane zmiany w polityce rolnej, oczekiwaniach przetwórców, wyposażeniu gospodarstw w podstawowe czynniki produkcji oraz porównywać koszty produkcji mleka.
2. Produkcja mleka na świecie jest ciągle mniejsza w stosunku do potencjalnych możliwości spożycia przetworów mlecznych. Daje to nadzieję efektywnym ekonomicznie gospodarstwom mlecznym i przetwórcom na funkcjonowanie i rozwój, bowiem w miarę bogacenia się społeczeństw zwiększa się popyt na stosunkowo tanie (o dobrej jakości) produkty mleczarskie.
3. Polityka rolna w UE na rynku mleka po 2015 roku wymusi na producentach i przetwórcach mleka podnoszenie efektywności ekonomicznej. Na rynku będą mogli funkcjonować tylko producenci mleka, godzący się sprzedawać surowiec do mleczarni po cenach zbliżonych do cen światowych.
4. Mleczarniom bardzo zależy na mleku o dobrej jakości, pozyskiwanym od niewielkiej liczby producentów o dużej skali produkcji.
5. Pod względem wielkości produkcji mleka z gospodarstwa, mimo wyraźnego postępu w koncentracji jego produkcji ciągle polskie gospodarstwa znajdują się na końcu listy z grupy gospodarstw z krajów europejskich. W roku kwotowym 2006/2007 liczba gospo-

darstw posiadających hurtową kwotę mleczną zmniejszyła się w stosunku do pierwszego roku kwotowego o 24%, natomiast produkcja mleka z jednego gospodarstwa zwiększyła się o ponad 50%.

6. W większości krajów na świecie produkcja mleka prowadzona jest w gospodarstwach opartych na pracy rolnika i jego rodziny. Jednak skala produkcji mleka z gospodarstwa, wyposażenie gospodarstw w podstawowe czynniki produkcji oraz stopień ich wykorzystania jest zróżnicowany. Przy czym w krajach rozwiniętych gospodarczo, produkcja mleka odbywa się w większej skali, a wykorzystanie ziemi i pracy jest bardzo intensywne. Gospodarstwa te generują niższe koszty, a szczególnie koszty zaangażowania własnych czynników produkcji.

## LITERATURA

- Dairy Raport. 2006: International Farm Comparison Network.  
Dairy Raport. 2005: International Farm Comparison Network.  
Nitecka E. 2007: Przewidywane zmiany unijnej polityki i jej wpływ na sektor mleczarski w nadchodzących latach. *Przegląd Mleczarski*, maj.  
Woś A. (red.) 1998: Encyklopedia Agrobiznesu, Warszawa.  
Wspólna polityka rolna – zasady funkcjonowania oraz ich reforma. 2003: Wydawnictwo MRiRW, FAPA, Warszawa.  
Rocznik Statystyczny Rolnictwa i Obszarów Wiejskich. 2005: Wydawnictwo GUS, Warszawa.  
Romanowska M. 2004: Planowanie strategiczne w przedsiębiorstwie, Warszawa.  
Świtlyk M., Kasztelan P., Parzonko A. 2007: Wybrane zagadnienia z ekonomiki chowu bydła mlecznego. Materiał szkoleniowy Związku Prywatnych Przetwórców Mleka, Warszawa.

*Andrzej Parzonko*

## STRATEGIC CONDITIONS OF DAIRY FARMS DEVELOPEMMENT IN POLAND

### Summary

The main purpose of the study was to determine the main external factors influencing strategies of dairy farmers. Production, consumption, changes of EU regulations, dairy purchasers requirements concerning farms, changes in the number of farms and their economic power were analyzed in the paper. Presented results suggest that milk production is lower in relation to the consumption potential. Therefore, economically efficient dairy farms in Poland have still large development opportunities.

Adres do korespondencji:  
dr inż. Andrzej Parzonko  
Katedra EiOGR SGGW  
ul. Nowoursynowska 166  
02-787 Warszawa  
tel (0 22) 593 42 21  
e-mail: andrzej\_parzonko@sggw.pl

## WIELKOŚĆ STADA A DOCHÓD Z ZARZĄDZANIA W GOSPODARSTWACH WYSPECJALIZOWANYCH W CHOWIE BYDŁA MLECZNEGO

*Roman Sass*

Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie  
Dyrektor: dr inż. Roman Sass

Słowa kluczowe: skala produkcji, dochód z rodzinnego gospodarstwa rolniczego, alternatywne koszty czynników produkcji – pracy, ziemi, kapitału, dochód z zarządzania  
*Key words: scale of production, income on a family farm, alternative costs of production factors – work, land, capital, income on management*

S y n o p s i s: Głównym celem przeprowadzonych badań jest ocena sytuacji ekonomicznej w gospodarstwach nastawionych na produkcję mleka w zależności od skali produkcji, mierzonej liczbą krów w gospodarstwie. Podstawowym źródłem danych do przeprowadzenia analizy były informacje gromadzone w ramach Polskiego FADN. Spośród ogólnej liczby gospodarstw prowadzących rachunkowość rolną w 2005 roku, wykorzystano dane z 885 gospodarstw nastawionych na chów bydła mlecznego (TF 41) z terenu całej Polski. Sytuacja ekonomiczna gospodarstw nastawionych na produkcję mleka uwarunkowana jest skalą produkcji. Im większa skala produkcji tym gospodarstwa osiągają wyższe dochody oraz wyższą produktywność i dochodowość ziemi oraz wyższą opłatę pracy. Szczególnie korzystne wyniki osiągają gospodarstwa utrzymujące powyżej 50 krów.

### WSTĘP

Zmiany zachodzące w ostatnich latach ujawniły tendencje dostosowawcze w gospodarstwach produkujących mleko. Produkcja mleka od 1992 r. uległa tylko nieznacznie obniżce (z 12 270 mln litrów w 1992 roku do 11 546 mln litrów w roku 2003), przy jednoczesnym wzroście mleka skupionego z 6854 mln litrów w 1992 roku do 7670 mln w roku 2003. Znacznie zmalało w tym czasie pogłowie krów z 4257 tys. sztuk w 1992 r. do 2897 tys. szt. w 2003 r. Oznacza to, że znacznie wzrosła w tym czasie mleczność krów. W roku 1990 uzyskiwano w Polsce od krowy 3151 litrów mleka, podczas gdy w roku 2004 już 4082 litry [Ziętara 2006].

W ostatnich latach korzystnym zmianom uległa koncentracja krów w gospodarstwach mlecznych. W 1996 roku w stadach powyżej 9 krów utrzymywanych było 14,8% pogłowia, natomiast w roku 2002 – już 36,1%. Gospodarstwa sprzedające mleko do mleczarni utrzymują przeciętnie większe stada, bo z ponad 5 krowami. W roku 2002 prawie 50% mleka sprzedawanego pochodziło z gospodarstw utrzymujących co najmniej 10 krów. Wobec olbrzymiego postępu w koncentracji towarowej produkcji mleka, który dokonał się w Polsce po roku 1996, szczególnego znaczenia nabiera ocena sytuacji ekonomicznej gospodarstw podejmujących ten kapitałochłonny kierunek produkcji rolniczej.

Podstawowym celem opracowania jest ocena sytuacji ekonomicznej ze szczególnym uwzględnieniem kosztów alternatywnych (pełnych) w gospodarstwach nastawionych na produkcję mleka w zależności od skali produkcji, mierzonej liczbą krów w gospodarstwie.

## MATERIAŁ I METODA

Podstawowym źródłem danych do przeprowadzenia analizy były informacje gromadzone w ramach Polskiego FADN [Goraj i in. 2004]. Spośród ogólnej liczby gospodarstw prowadzących rachunkowość rolną w 2005 roku, wykorzystano dane z 885 gospodarstw nastawionych na chów bydła mlecznego (typ rolniczy TF 41) z terenu całej Polski. Badania oparte na danych z gospodarstw wybranych metodą reprezentacyjną prowadzących rachunkowość w standardzie Polskiego FADN, dają podstawę formułowania wniosków odnoszących się nie tylko do badanej próby, ale także całej populacji gospodarstw towarowych w Polsce.

Wyniki gospodarstw analizowano w dwóch wariantach. W pierwszym wariantcie głównym miernikiem dochodowości gospodarstw był poziom dochodu netto z gospodarstwa rolniczego (po uwzględnieniu kosztów zużycia środków trwałych – amortyzacji) i dochód netto gospodarstwa rolniczego na osobę własnej siły roboczej (FWU – *Family Work Unit*). W wariantcie drugim przedmiotem wyliczeń były pełne koszty produkcji (koszty ekonomiczne), tzn. uwzględniające wkład wszystkich zaangażowanych czynników produkcji. Za podstawowy miernik oceny osiąganych efektów ekonomicznych przyjęto poziom dochodu z tytułu zarządzania, czyli należny rolnikowi jako przedsiębiorcy i menadżerowi. Takie ujęcie kosztów stawia gospodarstwo rolne na równi z przedsiębiorstwem, którego celem nie jest tylko pokrycie bieżących kosztów produkcji, ale wypracowanie nadwyżki zapewniającej godziwą opłatę pracy rolnika i członków rodziny oraz zwrot z tytułu zaangażowanych do produkcji czynników produkcji [Kołoszycz, Świtłyk 2004, Mańko i in. 2005b, Parzonko 2006, Sass 2004, Skarżyńska 2001].

Koszty pełne (ekonomiczne) obejmują zatem koszty wszystkich czynników zaangażowanych w procesie produkcji. Zaliczamy do nich oprócz rzeczywistych kosztów bezpośrednich (nawozy, pasze, środki ochrony roślin) i pośrednich (podatki, ubezpieczenia, opłaty, woda, energia elektryczna) amortyzację oraz oszacowane koszty pracy własnej, ziemi i kapitału własnego. Koszty pracy własnej rolnika i jego rodziny obliczono przyjmując za podstawę przeciętną płacę netto uzyskiwaną przez osoby zatrudnione w gospodarce narodowej w roku 2005. Kwotę tę podzielono przez 2200 godzin, tj. czas pracy osoby pełnozatrudnionej przyjmowany w rolnictwie indywidualnym. W 2005 roku parytetowa opłata pracy wynosiła 8,66 zł za godzinę.

Możliwości zarobkowania w rolnictwie nie tylko w Polsce, ale w całej Unii Europejskiej są znacznie niższe niż w innych działach gospodarki. System dotowania nie wyrównuje tych dysproporcji. Wspólna Polityka Rolna zakłada, że „rolnictwo europejskie to nowoczesny i konkurencyjny sektor [...], w którym stosuje się bezpieczne, czyste i przyjazne dla środowiska metody produkcji, dostarczający produktów o najwyższej jakości, spełniających wymagania konsumentów” [Komisja Europejska 2005]. Konieczność wsparcia rolnictwa wynika m.in. z niższego poziomu dochodów gospodarstw rolnych w stosunku do dochodów w innych sektorach gospodarki, co jest cechą większości krajów, nawet o mniej zróżnicowanym rolnictwie i stojącym przeciętnie na wyższym poziomie technologicznym, a przede wszystkim wyżej dotowanym niż w Polsce. Porównując dochody rolników w Unii Europejskiej na tle dochodów w innych sektorach gospodarki, które w latach 1995- 2002

kształtowały się na poziomie 60-75%, przyjęto w obliczeniach dla analizowanych gospodarstw mlecznych oprócz opłaty parytetowej, opłatę na poziomie 75% parytetowej stawki.

Koszty alternatywne, oprócz kosztów pracy, obejmują koszty ziemi i kapitału własnego. W pracach poruszających problematykę dochodu z zarządzania, oddzielnie analizuje się koszty ziemi i kapitału. Jako podstawę do ustalenia kosztów ziemi przyjmuje się najczęściej czynsz dzierżawny [Kołoszycz, Świtłyk 2004, Mańko i in. 2005b, Parzonko 2006, Sass 2004, Skarżyńska 2001]. Badaniami objęto gospodarstwa z terenu całej Polski, dlatego trudno przyjąć jedną stawkę czynszu dla wszystkich analizowanych gospodarstw. Wobec tego zastosowano inne podejście, a mianowicie kapitał własny pomniejszono tylko o środki pieniężne. Oznacza to, że zamiast czynszu obliczono koszt kapitału ulokowanego w gruntach własnych. W wynikach standardowych FADN brakuje informacji o wysokości środków pieniężnych w aktywach, zatem udział środków pieniężnych oszacowano na podstawie bazy danych zawierającej dane z raportów indywidualnych. Przy ustalaniu kosztów kapitału własnego są stosowane różne zasady. IERiGŻ-PIB wyodrębnia koszt kapitału operacyjnego i koszt trwałego kapitału niezwiązanego z ziemią [Skarżyńska 2001]. Kapitał operacyjny obejmuje wartość nakładów ponoszonych na obrotowe środki produkcji (np.: nasiona, nawozy, środki ochrony roślin, pasze, paliwa, energię, materiały na remonty bieżące budynków i maszyn), a także wartość usług produkcyjnych. Koszt kapitału zamrożonego w obrotowych środkach produkcji szacuje według stopy procentowej dla wkładów na rachunkach bieżących (przyjmując średnie oprocentowanie w głównych bankach komercyjnych), przy założeniu, że kapitał był zamrożony na okres 6 miesięcy.

Koszt użycia kapitału trwałego niezwiązanego z ziemią, to koszt kapitału zainwestowanego w produkcyjne środki trwałe (budynki, maszyny) wykorzystywane w procesie produkcji. Koszt ten szacuje się według stopy procentowej dla wkładów długoterminowych (w głównych bankach komercyjnych), przy założeniu, że kapitał był zamrożony na okres 1 roku [Skarżyńska 2001].

W pracach Parzonko [2006] oraz Kołoszycz i Świtłyka [2004] koszt kapitału własnego ustalono na podstawie wysokości utraconych odsetek od ulokowanego kapitału, przyjmując oprocentowanie 3% w skali roku. Przy czym zarówno Parzonko, jak Kołoszycz i Świtłyk nie precyzują sposobu ustalenia kapitału własnego. W analizowanych gospodarstwach koszt kapitału własnego przyjęto nie wyodrębniając kapitału operacyjnego i trwałego, a jedynie kapitał własny pomniejszono o środki pieniężne. W przypadku posługiwania się kapitałem własnym jako podstawą obliczania kosztów zaangażowania kapitału w majątku gospodarstwa, środki pieniężne nie mogą być uznane za zamrożone w gospodarstwie, ponieważ są w każdej chwili dostępne dla rolnika jako gotówka, albo ulokowane są na oprocentowanym koncie bankowym. Obliczanie zatem kosztów zamrożenia w formie oprocentowania środków pieniężnych jest nieuzasadnione. Dla ustalonego według powyższych zasad kapitału przyjęto dwa poziomy oprocentowania, tj. 6 i 17%. Niższe oprocentowanie kapitału własnego, odpowiada oprocentowaniu długoterminowemu obligacji skarbu państwa oferowanych przez banki w Polsce. Wyższe oprocentowanie kapitału własnego wynika z tego, że banki oferują coraz to powszechniejszą formę oszczędzania, tj. kupno funduszy inwestycyjnych dających wyższą stopę zwrotu. Kupno jednostek uczestnictwa w funduszach stabilnego wzrostu (mały udział akcji, około 30%) może zapewnić wyższą stopę zwrotu (15-30%) przy nieznacznie wyższym ryzyku. W analizowanych gospodarstwach przyjęto wyższe oprocentowanie na podstawie prognoz dość popularnego w Polsce funduszu inwestycyjnego Pioneer Stabilnego Wzrostu, który w okresie 12 miesięcy może zapewnić

inwestorom stopę zwrotu 17,49% (w obliczeniach zaokrąglono do 17,0%) [www.fundusze.onet.pl z 20 lipca 2007]. Ponadto fundusze inwestycyjne zapewniają lepszą płynność finansową, możliwość zbycia w dowolnym momencie, w przeciwieństwie do obligacji, gdzie sprzedaż przed terminem zapadalności wiąże się przynajmniej z częściową utratą korzyści.

Przyjmując powyższe zasady oszacowania kosztów pracy własnej – parytetową i 75% opłaty parytetowej, a dla kapitału własnego – oprocentowanie 6 i 17%, utworzono cztery warianty oszacowania kosztów alternatywnych (rys. 1), które stanowią podstawę do obliczenia w analizowanych gospodarstwach dochodu z zarządzania.

Oplata pracy własnej 75% opłaty parytetowej Oprocentowanie kapitału własnego – 6% WARIANT I	Oplata pracy własnej 75% opłaty parytetowej Oprocentowanie kapitału własnego – 17% WARIANT III
Parytetowa oplata pracy własnej Oprocentowanie kapitału własnego – 6% WARIANT II	Parytetowa oplata pracy własnej Oprocentowanie kapitału własnego – 17% WARIANT IV

Rysunek 1. Zasady oszacowania kosztów alternatywnych  
Źródło: opracowanie własne.

## WYNIKI BADAŃ

Dla celów analizy gospodarstwa pogrupowano według liczby krów stanu średniego w roku na 5 klas: do 10, 10-20, 20-30, 30-40 i powyżej 40 krów. Liczba gospodarstw w poszczególnych grupach była dość wyraźnie zróżnicowana, najliczniejszą grupą były gospodarstwa utrzymujące 10-20 krów (399), co stanowiło 44,6% badanych gospodarstw. Zbliżoną liczebnie grupę stanowiły łącznie gospodarstwa utrzymujące do 10 krów i 20-30 krów (odpowiednio 202 i 189 gospodarstw).

Analizowana grupa gospodarstw charakteryzowała się, jak na warunki polskie dość wysokim, choć zróżnicowanym potencjałem ekonomicznym (tab. 1). Średni obszar użytków rolnych wynosił 15,7 ha, przy zróżnicowaniu od 10,5 do 58,5 ha w poszczególnych grupach. Wystąpiło ściśle skorelowanie powierzchni gospodarstwa z liczbą utrzymywanych krów. Na uwagę zasługuje wysoki udział gruntów dzierżawionych w ostatnich dwóch grupach gospodarstw.

Przeciętna liczba krów w analizowanej grupie gospodarstw była niewielka, jak na gospodarstwa z chowem bydła mlecznego jako dominującym kierunkiem produkcji, i wynosiła 11,16 sztuk. Biorąc pod uwagę gospodarstwa o największym stadzie, to w stosunku do grupy pierwszej stado krów było 8,26 razy większe, co w pełni wyjaśnia podstawę grupowania gospodarstw, którą była liczba krów w gospodarstwie. W analogicznym stopniu jak zróżnicowanie wielkości stada krów, zróżnicowana była wielkość ekonomiczna analizowanych gospodarstw. Gospodarstwa o liczbie krów powyżej 40 sztuk były w stosunku do gospodarstw o liczbie krów do 10 sztuk 8,28 razy większe. Zdecydowanie mniejsze było zróżnicowanie gospodarstw pod względem powierzchni użytków rolnych. Gospodarstwa zaliczone do ostatniej grupy (40 i więcej krów) były pod względem użytków rolnych większe 5,57 razy. Wraz ze wzrostem pogłowia krów wzrastał stopień wyspecjalizowania gospodarstw mierzony udziałem wartości mleka w produkcji ogółem. W gospodarstwach utrzy-



Tabela 1. Ogólna charakterystyka gospodarstw

Wyszczególnienie	Średnio	Wielkości w gospodarstwach z liczbą krów [szt.]:				
		do 10	10-20	20-30	30-40	40 i więcej
Liczba gospodarstw	895	202	399	189	62	43
Wielkość ekonomiczna [ESU]	8,1	4,6	10,5	16,2	25,4	38,1
Powierzchnia użytków rolnych [ha]	15,7	10,5	19,6	27,5	40,5	58,5
Powierzchnia dzierżawionych UR [ha]	3,3	1,6	4,5	7,2	13,5	20,3
Nakłady pracy własnej [FWU]	1,670	1,543	1,808	1,911	1,936	2,127
Obsada zwierząt [LU/100 ha UR]	100,1	90,3	110,2	121,7	125,2	126,9
Krowy mleczne [LU]	11,16	6,35	14,36	22,90	34,28	52,51
Aktywa na 1 ha UR [zł]	17496	16725	17108	18861	19024	21398
Maszyny i urządzenia na 1 ha UR [zł]	3854	3157	3755	4995	5101	5934
Udział produkcji mleka w produkcji ogółem [%]	69,4	61,5	68,7	76,8	78,7	81,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN z roku 2005.

mujących do 10 krów udział ten wynosił 61,5%, a w gospodarstwach utrzymujących ponad 40 krów, wartość produkcji mleka stanowiła 81,2% w produkcji ogółem, ponadto 10,5% stanowiła wartość sprzedanego żywca wołowego. Natomiast odnotowano marginalne znaczenie w tych gospodarstwach towarowej produkcji roślinnej (6,5%).

Wraz ze wzrostem skali produkcji wzrastała wartość majątku i tak w przeliczeniu na gospodarstwo, majątek gospodarstw utrzymujących stada ponad 40 krów był ponad 7-krotnie wyższy niż w gospodarstwach utrzymujących stada do 10 krów. Wzrost majątku był zatem nieco wolniejszy niż wzrost wielkości ekonomicznej gospodarstw, przechodząc od grupy gospodarstw o najmniejszym stadzie do grupy o największym stadzie. A zatem wraz ze wzrostem wielkości ekonomicznej, a także związanej z tym wielkości obszarowej następowała racjonalizacja wykorzystania środków trwałych. Zwiększenie skali produkcji i wzrost wielkości ekonomicznej wiązało się z lepszym wyposażeniem gospodarstw w maszyny i urządzenia. Bowiem wartość majątku ogółem na 1 ha UR w ostatniej grupie gospodarstw była wyższa w porównaniu z pierwszą grupą o 27,9%, natomiast wartość maszyn i urządzeń na 1 ha UR w porównywanych grupach gospodarstw była wyższa o 87,9%.

Wartość produkcji i dochód z gospodarstwa w analizowanych grupach gospodarstw rosły wraz ze skalą produkcji (tab. 2). Przyrost zarówno produkcji, jak i dochodu był jednak

Tabela 2. Wartość produkcji, koszty i wynik finansowy [zł]

Kategoria ekonomiczna	Średnio	Wielkości w gospodarstwach z liczbą krów [szt.]:				
		do 10	10-20	20-30	30-40	40 i więcej
Wartość produkcji	66158	33371	85901	146583	293387	386782
Wartość dodana netto	30426	13165	40579	73599	122024	198784
Koszt czynników zewnętrznych	1242	436	1354	2881	7704	21559
Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego	27826	12435	37447	66063	108471	162346

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN z roku 2005.

szybszy niż przyrost skali produkcji, a także wielkości ekonomicznej gospodarstw. Różnica między grupami gospodarstw o najniższej i najwyższej skali produkcji, w przypadku produkcji była prawie 12-krotna, a dochodu – ponad 13-krotna, podczas gdy różnice w pogłowiu bydła i wielkości ekonomicznej były ponad 8-krotne (8,26 i 8,28). Można więc przyjąć, że w analizowanych gospodarstwach występowały dodatnie efekty skali produkcji [Mańko 2005ab, Sass 2004].

Produktywność i dochodowość ziemi, a także intensywność produkcji mierzona poziomem kosztów bezpośrednich na 1 ha UR, rosły wraz ze wzrostem skali produkcji bydłowej (tab. 3). Różnice w tym zakresie wynosiły od 70% (koszty nawozów i środków ochrony roślin) do 100% (koszty bezpośrednie). Znacznie większe różnice występowały w produktywności i dochodowości ziemi. Szczególnie interesujący okazał się dochód przeliczony na osobę pełnozatrudnioną nieopłaconą (FWU) i na godzinę pracy własnej. W gospodarstwach utrzymujących do 10 krów był on niższy od parytetowej opłaty pracy, która dla 2005 roku oszacowana została na poziomie 8,66 zł. W gospodarstwach o najmniejszej skali produkcji (do 10 krów, o powierzchni 10,5 ha UR i wielkości ekonomicznej 4,6 ESU) opłata pracy własnej wynosiła 42,26% opłaty parytetowej (tab. 4).

Z przeprowadzonych badań wynika, że w gospodarstwach utrzymujących stada do 20 krów dochód z zarządzania był ujemny (tab. 6), zaś skala produkcji powyżej 20 krów zapew-

Tabela 3. Intensywność produkcji, produktywność ziemi i pracy

Wyszczególnienie	Średnio	Wielkości w gospodarstwach z liczbą krów [szt.]:				
		do 10	10-20	20-30	30-40	40 i więcej
Wartość produkcji na 1 ha UR [zł]	4214	3178	4383	5330	5911	6612
Koszty bezpośrednie na 1 ha UR [zł]	1332	1022	1374	1665	1893	2096
Koszty nawozów i środków ochrony roślin na 1 ha UR [zł]	304,5	257,6	351,4	412,7	434,8	390,4
Dochód na 1 ha UR [zł]	1772	1184	1911	2402	2678	2775
Dochód na osobę pełnozatrudnioną nieopłaconą [zł/FWU]	16663	8061	20710	34421	56016	76327
Dochód na 1 godzinę pracy własnej [zł]	7,57	3,66	9,41	15,64	25,46	34,69

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN z roku 2005.

Tabela 4. Umowny koszt pracy własnej i kapitału własnego

Wyszczególnienie	Średnio	Wielkości w gospodarstwach z liczbą krów [szt.]:				
		do 10	10-20	20-30	30-40	40 i więcej
Czas pracy własnej [godz.]	3674	3394	3978	4222	4260	4679
Parytetowa opłata pracy własnej [zł]	31817	29392	34449	36563	36892	40520
Opłata pracy własnej – 75% opłaty parytetowej [zł]	23863	22044	25837	27422	27669	30390
Kapitał własny [zł]	247203	168108	302892	442313	621176	935433
Oprocentowanie kapitału własnego 6% [zł]	14832	10086	18174	26539	37271	56126
Oprocentowanie kapitału własnego 17% [zł]	42025	28578	51492	75193	105599	159024

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN z roku 2005.

niała nie tylko pokrycie umownych kosztów pracy, ale również kapitału własnego liczonego przy niższym oprocentowaniu 6% w stosunku rocznym (tab. 5). W gospodarstwach utrzymujących średnio 53 krowy (ostatnia grupa gospodarstw) dochód z zarządzania przy oprocentowaniu kapitału własnego 17% był ujemny, co wynikało z wysokiego poziomu kapitału własnego. W tej grupie gospodarstw kapitał własny jest bardzo wysoki, bowiem w roku 2005 wynosił on ponad 935 tys. zł (tab. 4). Oszacowany od tej kwoty koszt kapitału na poziomie 17% wynosił 159 024 zł, co stanowiło 97,9% dochodu gospodarstwa. Przyjmując za podstawę parytetową opłatę pracy, to realne oprocentowanie kapitału własnego w tej grupie gospodarstw wynosiło 13,02%, natomiast w gospodarstwach o skali produkcji 30-40 krów – 11,5%, a w gospodarstwach o skali 20-30 krów – 6,7%.

Porównując wyniki przeprowadzonych badań z innymi badaniami, w których przyjęto identyczny sposób grupowania gospodarstw, można stwierdzić, że w roku 2005 w stosunku do roku 2003 skala produkcji, przy której rolnik mógł oczekiwać pokrycia kosztów pracy własnej była na zbliżonym poziomie [Mańko 2005ab, Sass 2004]. W 2003 roku 20 krów zapewniało parytetową opłatę pracy, analogicznie było w roku 2005, chociaż badania z roku 2003 dotyczyły gospodarstw „młodych rolników”, korzystających z kredytów preferencyjnych, czyli były to gospodarstwa, które można zaliczyć do grupy gospodarstw ekonomicz-

Tabela 5. Umowny koszt pracy własnej i kapitału własnego

Wariant oszacowania kosztów alternatywnych	Średnio	Wielkości w gospodarstwach z liczbą krów [szt.]:					
		do 10	10-20	20-30	30-40	40 i więcej	
Wariant I	praca	100,0	56,41	100,0	100,0	100,0	100,0
	kapitał	26,7	0,0	63,9	145,6	216,8	235,1
Wariant II	praca	87,5	42,31	100,0	100,0	100,0	100,0
	kapitał	0,0	0,0	16,5	111,2	192,1	217,1
Wariant III	praca	100,0	56,41	100,0	100,0	100,0	100,0
	kapitał	9,4	0,0	22,5	51,4	76,5	82,9
Wariant IV	praca	87,5	42,31	100,0	100,0	100,0	100,0
	kapitał	0,0	0,0	5,8	39,2	67,8	76,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN z roku 2005.

Tabela 6. Dochód z zarządzania w gospodarstwach wyspecjalizowanych w chowie bydła mlecznego

Wariant oszacowania kosztów alternatywnych	Średnio	Wielkości w gospodarstwach z liczbą krów [szt.]:				
		do 10	10-20	20-30	30-40	40 i więcej
Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego	17826	12435	37447	66063	108471	162346
Wariant I	-10869	-19695	-6564	12102	43531	75830
Wariant II	-18823	-27043	-15176	2961	34308	65700
Wariant III	-38062	-38187	-39882	-36552	-24797	-27068
Wariant IV	-46016	-45535	-48494	-45693	-34020	-37198

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN z roku 2005.

nie silniejszych [Mańko i in. 2005a]. Nie należy wyciągać na tej podstawie zbyt optymistycznych wniosków, raczej trudno sobie wyobrazić, że gospodarstwa utrzymujące 10-20 krów będą w stanie w niedalekiej przyszłości zapewnić pokrycie pełnych kosztów alternatywnych (ekonomicznych) pracy, ziemi i kapitału.

#### WNIOSKI

1. Sytuacja ekonomiczna gospodarstw nastawionych na produkcję mleka uwarunkowana jest skalą produkcji. Im większa skala produkcji tym gospodarstwa osiągają wyższe dochody oraz wyższą produktywność i dochodowość ziemi oraz wyższą opłatę pracy. Szczególnie korzystne wyniki w 2005 roku osiągały gospodarstwa utrzymujące powyżej 50 krów.
2. Z przeprowadzonych badań wynika, że w gospodarstwach utrzymujących stada do 20 krów dochód z zarządzania był ujemny. Natomiast skala produkcji powyżej 20 krów, zapewniała nie tylko pokrycie umownych kosztów pracy, ale również zwrot zaangażowanego kapitału własnego liczonego przy oprocentowaniu 6% w stosunku rocznym. W gospodarstwach utrzymujących średnio 53 krowy dochód z zarządzania przy oprocentowaniu kapitału własnego 17% był ujemny. Przyjmując za podstawę parytetową opłatę pracy, to realne oprocentowanie kapitału własnego w tej grupie gospodarstw wynosiło 13,02%.
3. Porównując wyniki przeprowadzonych badań z innymi badaniami, w których przyjęto identyczny sposób grupowania gospodarstw, można stwierdzić, że w roku 2005 w stosunku do roku 2003 skala produkcji pokrywająca koszty pracy własnej była podobna, bowiem zarówno w 2003, jak i w 2005 roku 20 krów zapewniało parytetową opłatę pracy.

#### LITERATURA

- Biznes fundusze – [www.fundusze.onet.pl] pobrano 20 lipca 2007.
- Goraj L., Mańko S., Sass R., Wyszowska Z. 2004: Rachunkowość rolnicza. Difin, Warszawa.
- Kołoszycz E., Świtłyk M. 2004: Koszty, dochodowość i efektywność produkcji mleka. ZPPM, Warszawa, s. 18-19.
- Komisja Europejska. 2005: Objasnienie Wspólnej Polityki Rolnej. Belgia, s.3.
- Mańko S. 2005a: Sytuacja ekonomiczna i koszty produkcji w gospodarstwach nastawionych na produkcję mleka (cz.1). *Przegląd Mleczarski*, nr 8, s. 24-28.
- Mańko S. 2005b: Sytuacja ekonomiczna i koszty produkcji w gospodarstwach nastawionych na produkcję mleka (cz.1). *Przegląd Mleczarski*, nr 10 s. 28-30.
- Mańko S., Sass R., Sobczyński T., 2005a: Sytuacja ekonomiczna gospodarstw korzystających z kredytów preferencyjnych MR. [W:] *Gospodarstwa niekonwencjonalne na tle bazy produkcyjnej rolnictwa w Polsce*. Urząd Statystyczny w Kielcach, Kielce, s. 235-247.
- Mańko S., Sass R., Sobczyński T., 2005b: Dochody z tytułu zarządzania i ryzyka wybranych typów rolniczych gospodarstw w zależności od skali produkcji. *Zeszyty Naukowe BTN*, Prace Komisji Nauk Rolniczych i Biologicznych. XLIV, Seria B Nr 58. Bydgoszcz, s. 326-336.
- Parzonko A. 2006: Możliwości rozwojowe gospodarstw ukierunkowanych na produkcję mleka. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G – Ekonomika Rolnictwa*, tom 93, zeszyt 1, s.85-87.
- Sass R. 2004: Sytuacja ekonomiczna gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka. *Roczniki Naukowe SERiA*. Tom VI, zeszyt 1. Warszawa – Poznań – Puławy, s.189-194.
- Skarżyńska A. 2001: Koszty a skala produkcji. [W:] *Produkcyjno-ekonomiczna sytuacja gospodarstw prowadzących rachunkowość rolną w latach 1997-1999*. IERiGŻ, Warszawa, s. 132-135.
- Ziętara W. 2006: Stan i kierunki zmian w produkcji mleka w Polsce. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G – Ekonomika Rolnictwa*, tom 93, zeszyt 1, s.7-13.

*Roman Sass*

HERD SIZE AND THE INCOME FROM MANAGEMENT IN FARMS SPECIALIZED  
IN DAIRY PRODUCTION

Summary

The main aim of the conducted studies was the assessment of the economic situation of farms oriented at milk production depending on the scale of production measured with the number of cows on a farm. Information collected within the Polish FADN constituted the basic source of data necessary for conducting such analysis. Out of the general number of farms running farm accountancy in 2005, data from 885 farms oriented at dairy cattle breeding (TF 41) from the whole area of Poland were used. The results show that the economic situation of farms oriented at milk production is conditioned by the scale of production. The higher the scale of production, the higher incomes and higher productivity and land profitability as well as higher remuneration for work is achieved. Farms keeping more than 50 cows achieve especially advantageous results.

Adres do korespondencji:  
dr inż. Roman Sass  
Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego  
89-122 Minikowo  
tel. (0 52) 386 72 14  
e-mail: roman.sass@kpodr.pl

## EFEKTYWNOŚĆ PRODUKCJI MLEKA W GOSPODARSTWACH NALEŻĄCYCH DO EUROPEJSKIEGO STOWARZYSZENIA PRODUCENTÓW MLEKA W 2005 ROKU

*Mirosław Helta, Michał Świtlyk*

Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwami Akademii Rolniczej w Szczecinie  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Michał Świtlyk

Słowa kluczowe: efektywność produkcji mleka, metoda DEA  
*Key words: efficiency of milk production, DEA method*

S y n o p s i s: Wyniki badań zamieszczone w opracowaniu dotyczą problematyki efektywności produkcji mleka w gospodarstwach należących do Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Mleka. Dane do badań uzyskano z Raportu EDF – 2006. Analizy danych dokonano przy użyciu metody DEA, a w celu nadania badanym gospodarstwom rang posłużono się metodą DEA EMS (*Efficiency Measurement System*).

### WSTĘP

Celem badań było określenie poziomu efektywności produkcji mleka w 2005 r. w gospodarstwach należących do Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Mleka (EDF) z wykorzystaniem metody DEA (*Data Envelopment Analysis*).

Badaniami objęto 262 gospodarstwa z 16 krajów Europy (tab. 1), których dane dotyczące ekonomiki produkcji mleka zostały opublikowane w Raporcie EDF – 2006. Badaną zbiorowość gospodarstw analizowano w następujących układach:

- zbiorowość ogólna ( $n = 262$ ),
- gospodarstwa polskie należące do EDF ( $n = 28$ ),
- gospodarstwa małe (do 150 szt. krów) ( $n = 188$ ),
- gospodarstwa duże (powyżej 150 krów) ( $n = 74$ ).

Metoda DEA (*Data Envelopment Analysis*) wykorzystana w badaniach bazuje na programowaniu liniowym i służy do pomiaru relatywnej efektywności badanych obiektów w sytuacji, w której przez istnienie wielokrotnych nakładów i wielokrotnych efektów pomiar efektywności jest utrudniony. Miarą porównawczą w tej metodzie jest różnica efektywności. Jest to metoda nieparametryczna, a w obliczanej funkcji można uwzględnić różne technologie produkcji, pracochłonność, zmienne środowiskowe itp. [Rusielik 1999, 2000].

Wyjściowym założeniem metody DEA jest odniesienie koncepcji produktywności, definiowanej jako iloraz pojedynczego nakładu i pojedynczego efektu, do sytuacji wielowymiarowej. Dysponując efektami  $s$  i nakładami  $m$  efektywność obiektu przyjmie postać [Rogowski 1998]:

Tabela 1. Liczba gospodarstw objętych badaniami w 2005 r. w poszczególnych krajach Europy

Kraj	Liczba gospodarstw ogółem	Liczba gospodarstw	
		dużych	małych
Holandia (NL)	34	10	24
Belgia (BE)	20	-	20
Francja (FR)	26	-	26
Wielka Brytania (UK)	28	14	14
Szwajcaria (CH)	5	-	5
Irlandia (IE)	12	3	9
Hiszpania (ES)	26	1	25
Węgry (HU)	10	10	-
Włochy (IT)	16	3	13
Dania (DK)	8	1	7
Niemcy (DE)	31	13	18
Luksemburg (LU)	6	1	5
Austria (AT)	1	-	1
Słowacja (SK)	6	5	1
Szwecja (SE)	5	1	4
Polska (PL)	28	12	16
Razem	262	74	18

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EDF.

kombinacja nakładów, pozwalająca na osiągnięcie przez przedsiębiorstwo tych samych efektów, a więc obiekt jest ekonomicznie efektywny. Natomiast, gdy  $Q < 1$ , to istnieje bardziej efektywna kombinacja nakładów umożliwiająca osiągnięcie tych samych efektów.

Wielkości nakładów są podstawowymi zmiennymi wpływającymi na decyzje, a modele uwzględniające zmienne efekty skali pozwalają na uniknięcie wpływu braku optymalnych warunków funkcjonowania na efektywność skali. W badaniach zastosowano modele zorientowane na nakłady (odpowiadają na pytanie: o ile mogą być proporcjonalnie zredukowane badane nakłady bez zmiany uzyskiwanego efektu) oraz zastosowano modele zorientowane na efekty (output), przy założeniu stałych (CRS) i zmiennych (VRS) efektów skali.

Przyjęcie analizy CRS jest odpowiednie tylko wtedy, gdy wszystkie badane obiekty operują w podobnych warunkach, a osiągnięta efektywność skali jest optymalna. Zmienne warunki gospodarowania, np.: ograniczenia technologiczne, zróżnicowane warunki środowiska, ograniczenia finansowe itp., mogą spowodować, że badany obiekt (w tym przypadku gospodarstwo) nie będzie funkcjonował w optymalnym układzie. Zastosowanie modelu VRS pozwala uniknąć wpływu braku optymalnych warunków funkcjonowania obiektów na skalę efektywności [Coelli i in. 1988].

W celu nadania rang badanym grupom gospodarstw posłużono się wersją metody DEA oprogramowaną Scheela [www.wiso.uni-dortmund.de/lsg/or/scheel/ems], a nazywaną modelem super efektywności. W modelu super efektywności DEA zastosowano procedurę

$$EFEKTYWNOŚĆ = \frac{\sum_{r=1}^s u_r \text{EFEKT}_r}{\sum_{i=1}^m v_i \text{NAKLAD}_i}$$

gdzie:

$u_r$  – wagi, określające ważność poszczególnych efektów,

$v_i$  – wagi, określające ważność poszczególnych nakładów.

Podstawową charakterystyką modelu DEA jest to, że  $m$  nakładów i  $s$  różnych efektów sprowadzone zostają do wielkości syntetycznych. Umożliwia to wyliczenie współczynnika efektywności, który w zadaniu programowania liniowego jest funkcją celu, poddaną maksymalizacji dla każdego obiektu.

Zadanie programowania liniowego jest rozwiązywane dla wszystkich  $n$  badanych obiektów. Celem optymalizacji w modelu jest znalezienie minimalnej wartości  $Q$ , przy której możliwe jest zredukowanie nakładów lub wykorzystywanych zasobów, przy założeniu osiągnięcia tego samego efektu. Gdy nie jest możliwe znalezienie takiej wartości, wówczas  $Q = 1$ , co oznacza, że nie istnieje bardziej korzystna



rangowania zaproponowaną w pracy Andersena, Petersena [1993]. Od strony matematycznej model super efektywności DEA jest identyczny z modelem konwencjonalnym. Wynik obliczeń może być wyższy od 1, a bardzo wysokie wyniki wskazują, że badane gospodarstwo jest wysoce wyspecjalizowane i z tego powodu nie może być porównywane z innymi gospodarstwami badanej zbiorowości. Do obliczeń przyjęto następujące zmienne:

- $Y_1$  – przychody z produkcji mleka,
- $Y_2$  – przychody ze sprzedaży bydła,
- $x_1$  – koszty żywienia (pasze z zakupu oraz nawozy, materiał siewny, środki chemiczne zużyte do produkcji pasz własnych),
- $x_2$  – koszty weterynaryjne i inseminacji,
- $x_3$  – pozostałe koszty bezpośrednie,
- $x_4$  – koszty pracy,
- $x_5$  – całkowite koszty kapitału,
- $x_6$  – liczba krów.

Wartości poszczególnych zmiennych (oprócz liczby krów w gospodarstwie są wyrażone w euro na 100 kg mleka o zawartości 4% tłuszczu (FCM).

## WYNIKI BADAŃ

W zbiorowości całkowitej (tab. 2) badanych gospodarstw przeciętny wskaźnik efektywności CRS w modelu ukierunkowanym na nakłady (input) wyniósł 0,840, co oznacza, że analizowane gospodarstwa mogą obniżyć poziom analizowanych nakładów o 16%. Najniższymi wskaźnikami efektywności CRS charakteryzowały się gospodarstwa z Węgier (0,657), Szwecji (0,695), Luksemburga (0,728), Danii (0,786), zaś najwyższe wskaźniki efektywności CRS wykazywały gospodarstwa mleczne z Austrii (1,000), ze Szwajcarii (0,994), Irlandii (0,924) i Polski (0,921).

Najniższymi wskaźnikami efektywności CRS charakteryzowały się gospodarstwa z Węgier (0,657), Szwecji (0,695), Luksemburga (0,728), Danii (0,786), zaś najwyższe wskaźniki efektywności CRS wykazywały gospodarstwa mleczne z Austrii (1,000), ze Szwajcarii (0,994), Irlandii (0,924) i Polski (0,921).

W modelu uwzględniającym VRS ukierunkowanym na nakłady (input) przeciętny wskaźnik efektywności VRS wyniósł 0,857. Najniższymi współczynnikami efektywności w tym modelu charakteryzowały się gospodarstwa z następujących krajów: Szwecji (0,712), Węgier (0,727), Luksemburga (0,752), Niemiec (0,799), zaś najwyższymi gospodarstwa z Austrii (1,000), ze Szwajcarii (0,995), Polski (0,938) i Irlandii (0,931).

Tabela 2. Przeciętne wskaźniki efektywności technicznej CRS i VRS obliczone dla zbiorowości całkowitej

Kraj*	CRS	VRS_I	VRS_O
AT	1,000	1,000	1,000
CH	0,994	0,995	0,994
IE	0,924	0,931	0,947
PL	0,921	0,938	0,950
BE	0,877	0,883	0,893
ES	0,870	0,880	0,915
NL	0,861	0,868	0,888
UK	0,854	0,879	0,897
IT	0,823	0,865	0,922
FR	0,801	0,812	0,835
DE	0,792	0,799	0,846
SK	0,787	0,821	0,877
DK	0,786	0,806	0,874
LU	0,728	0,752	0,807
SE	0,695	0,712	0,786
HU	0,657	0,727	0,760
Średnia	0,840	0,857	0,886

\* symbole krajów jak w tab. 1.  
Źródło: opracowanie własne.

W modelu ukierunkowanym na efekty (output) uwzględniającym VRS, przeciętny wskaźnik efektywności technicznej VRS dla zbiorowości całkowitej wyniósł 0,886. Najniższymi wskaźnikami efektywności technicznej VRS w tej grupie charakteryzowały się gospodarstwa z następujących krajów: Węgier (0,760), Szwecji (0,786), Luksemburga (0,807), Francji (0,835). Najwyższymi wskaźnikami efektywności technicznej VRS charakteryzowały się gospodarstwa rolników z Austrii (1,000), Szwajcarii (0,994), Polski (0,950) i Irlandii (0,947).

Dla gospodarstw polskich przeciętny wskaźnik efektywności technicznej CRS, obliczony w zbiorowości całkowitej gospodarstw EDF wynosił 0,921, wskaźnik efektywności technicznej VRS obliczony dla modelu ukierunkowanego na nakłady (input) wyniósł 0,938. Dla modelu ukierunkowanego na efekty (output) wskaźnik efektywności technicznej VRS wynosił 0,950.

### EFEKTYWNOŚĆ DUŻYCH I MAŁYCH GOSPODARSTW

W celu określenia efektywności dużych i małych gospodarstw podzielono gospodarstwa na dwie grupy. Do grupy małych gospodarstw zaliczono te gospodarstwa, które posiadały stada do 150 krów, do grupy dużych gospodarstw zaliczono te gospodarstwa, które posiadały stada powyżej 150 krów.

Tabela 3. Przeciętne wskaźniki efektywności technicznej CRS i VRS obliczone dla zbiorowości dużych i małych gospodarstw

Kraj*	CRS		VRS_I		VRS_O	
	duże	małe	duże	małe	duże	małe
AT	-	1,000	-	1,000	-	1,000
BE	-	0,877	-	0,883	-	0,894
CH	-	0,994	-	0,995	-	0,994
DE	0,882	0,793	0,898	0,802	0,963	0,834
DK	0,898	0,788	0,971	0,795	0,990	0,864
ES	-	0,875	-	0,887	-	0,920
FR	-	0,801	-	0,812	-	0,836
HU	0,693	-	0,778	-	0,857	-
IE	0,946	0,931	0,946	0,939	0,993	0,947
IT	0,982	0,853	1,000	0,884	1,000	0,928
LU	0,893	0,728	0,901	0,755	0,982	0,803
NL	0,964	0,862	0,971	0,872	0,981	0,886
PL	0,920	0,963	0,940	0,979	0,971	0,977
SE	0,812	0,736	0,833	0,753	0,913	0,810
SK	0,887	0,747	0,901	0,797	0,948	0,783
UK	0,900	0,903	0,944	0,925	0,974	0,928
Średnia	0,885	0,859	0,915	0,872	0,957	0,894

\* symbole krajów jak w tab. 1.  
Źródło: opracowanie własne.

W modelu zorientowanym na nakłady (input) średni współczynnik efektywności technicznej CRS dla badanych dużych gospodarstw wyniósł 0,885 (tab. 3). Najniższymi wskaźnikami efektywności technicznej CRS charakteryzowały się gospodarstwa węgierskie (0,693), szwedzkie (0,812), niemieckie (0,882) oraz słowackie (0,887). Najwyższe współczynniki efektywności CRS wykazały gospodarstwa włoskie (0,982), holenderskie (0,964), irlandzkie (0,946) i polskie (0,920).

W omawianym modelu przeciętny wskaźnik efektywności technicznej VRS dla gospodarstw dużych wyniósł 0,915. Najniższe wskaźniki efektywności wykazywały gospodarstwa duże z Węgier (0,778), Szwecji (0,833), Niemiec (0,898), zaś najwyższe z Holandii (0,971), Danii (0,971) oraz Włoch (1,000).

W modelu zorientowanym na efekty (output) przeciętny wskaźnik efektywności technicznej VRS obliczony dla grupy dużych gospodarstw

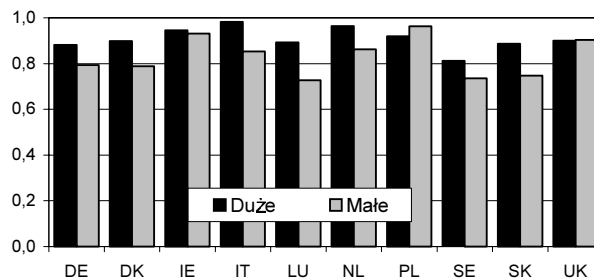
wyniósł 0,957. Najniższe wskaźniki efektywności technicznej VRS odnotowały gospodarstwa z Węgier (0,857), Szwecji (0,913), Słowacji (0,948), zaś najwyższe gospodarstwa z Danii (0,990), Irlandii (0,993) i Włoch (1,000).

W grupie małych gospodarstw przeciętny wskaźnik efektywności technicznej CRS wyniósł 0,859. Najniższymi współczynnikami efektywności technicznej CRS charakteryzowały się gospodarstwa z Luksemburga (0,728), Szwecji (0,736), Słowacji (0,747), Danii (0,788), zaś najwyższymi gospodarstwa polskie (0,963), szwajcarskie (0,994) oraz z Austrii (1,000).

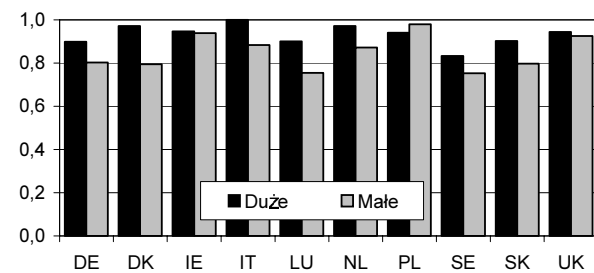
Średni współczynnik efektywności technicznej VRS obliczony dla grupy małych gospodarstw dla modelu ukierunkowanego na nakłady (input) wynosił 0,972. Najniższe współczynniki efektywności VRS charakteryzowały gospodarstwa szwedzkie (0,753) z Luksemburga (0,755), Danii (0,795) i Słowacji (0,797), zaś najwyższe osiągnęły gospodarstwa polskie (0,979), szwajcarskie (0,995) i austriackie (1,000).

W grupie małych gospodarstw przeciętny wskaźnik efektywności technicznej VRS dla modelu ukierunkowanego na efekty (output) wynosił 0,894. Najniższymi wskaźnikami efektywności technicznej VRS w tym modelu charakteryzowały się gospodarstwa słowackie (0,783), luksemburskie (0,803), szwedzkie (0,810) oraz niemieckie (0,834), zaś najwyższymi gospodarstwa polskie (0,977), szwajcarskie (0,994) oraz austriackie (1,000).

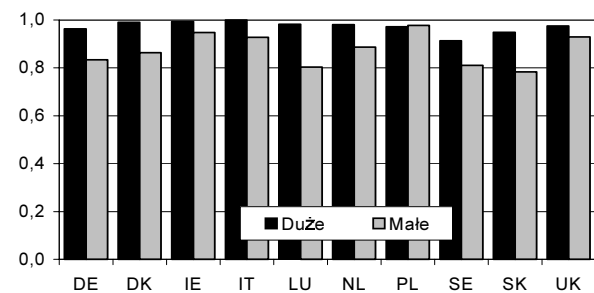
Na rysunkach 1-3 przedstawiono wyniki badań nad efektywnością produkcji mleka w dużych i małych gospodarstwach. Porównanie wskaźników efektywności technicznej CRS pomiędzy badanymi grupami gospodarstw wykazuje, że przeciętne wskaźniki efektywności CRS są wyższe we wszystkich analizowanych krajach, z wyjątkiem Polski. Podobna sy-



Rysunek 1. Porównanie przeciętnych wskaźników efektywności technicznej CRS obliczonych dla dużych i małych gospodarstw  
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 2. Porównanie przeciętnych wskaźników efektywności technicznej VRS obliczonych dla dużych i małych gospodarstw w modelu ukierunkowanym na nakłady (input)  
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 3. Porównanie przeciętnych wskaźników efektywności technicznej VRS obliczonych dla dużych i małych gospodarstw w modelu ukierunkowanym na efekty (output)  
Źródło: opracowanie własne.

tuacja występuje przy porównaniu przeciętnych wskaźników efektywności technicznej VRS obliczonych dla dużych i małych gospodarstw w modelu ukierunkowanym na nakłady (input) oraz przy porównaniu przeciętnych wskaźników efektywności technicznej VRS obliczonych dla dużych i małych gospodarstw w modelu ukierunkowanym na efekty (output). W przypadku gospodarstw polskich można ostrożnie wnioskować, że wyniki te są skutkiem doboru gospodarstw do badań. Większość gospodarstw dużych w polskiej grupie EDF są to gospodarstwa należące do Agencji Nieruchomości Rolnych.

#### EFEKTYWNOŚĆ POLSKICH GOSPODARSTW

W tabeli 4 zamieszczono wyniki obliczeń dla grupy polskich gospodarstw. W modelu zorientowanym na nakłady (input) średni współczynnik efektywności technicznej CRS wyniósł 0,968. W modelu tym efektywnych było 18 gospodarstw, a 9 było nieefektywnych. Przeciętny współczynnik efektywności technicznej VRS obliczony dla modelu zorientowanego na nakłady (input) wynosił 0,987 i tylko 4 gospodarstwa były nieefektywne. W modelu zorientowanym na efekty (output) przeciętny wskaźnik efektywności technicznej VRS wyniósł 0,993. W tym modelu 4 gospodarstwa były nieefektywne.

Posługując się programem DEA–EMS ustalono ranking gospodarstw w zbiorowości ogólnej, w grupie dużych gospodarstw, w grupie małych gospodarstw oraz w grupie polskich gospodarstw (tab. 5). Prezentację wyni-

Tabela 5. Ranking badanych gospodarstw

Ogólna	Zbiorowość gospodarstw		
	duże	małe	polskie
BE-14	UK-21	BE-14	PL-78
CH-01	IT-21	CH-01	PL-46
CH-09	PL-46	CH-09	PL-57
ES-26	DE-63	ES-26	PL-38
CH-08	IE-03	CH-08	PL-68
PL-46	DE-14	FR-42	PL-74
FR-42	UK-52	PL-74	PL-71
PL-74	UK-25	PL-73	PL-55
PL-73	IE-29	IT-40	PL-73
DE-14	DE-02	FR-37	PL-77

\* symbole krajów jak w tab. 1.  
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Przeciętne wskaźniki efektywności technicznej CRS i VRS obliczone dla zbiorowości polskich gospodarstw

Kraj	CRS	VRS_I	VRS_O
PL-18	1,000	1,000	1,000
PL-20	0,826	1,000	1,000
PL-25	1,000	1,000	1,000
PL-26	0,977	0,993	0,995
PL-32	1,000	1,000	1,000
PL-38	1,000	1,000	1,000
PL-41	1,000	1,000	1,000
PL-43	0,760	0,771	0,868
PL-44	1,000	1,000	1,000
PL-46	1,000	1,000	1,000
PL-47	0,887	0,919	0,945
PL-53	0,839	1,000	1,000
PL-54	1,000	1,000	1,000
PL-55	1,000	1,000	1,000
PL-56	0,925	0,960	0,982
PL-57	0,927	1,000	1,000
PL-66	0,981	1,000	1,000
PL-67	1,000	1,000	1,000
PL-68	1,000	1,000	1,000
PL-69	1,000	1,000	1,000
PL-70	0,992	1,000	1,000
PL-71	1,000	1,000	1,000
PL-73	1,000	1,000	1,000
PL-74	1,000	1,000	1,000
PL-75	1,000	1,000	1,000
PL-76	1,000	1,000	1,000
PL-77	1,000	1,000	1,000
PL-78	1,000	1,000	1,000
Średnia	0,968	0,987	0,993

Źródło: opracowanie własne.

ków ograniczono do podania dziesięciu najlepszych gospodarstw, w każdej z badanych grup.

W zbiorowości całkowitej badanych gospodarstw w grupie pierwszych 60 gospodarstw znalazło się 17 polskich gospodarstw, w grupie dużych – było 10, zaś w grupie małych gospodarstw – znalazło się 12 gospodarstw z Polski.

#### PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

1. W zbiorowości całkowitej badanych gospodarstw przeciętny wskaźnik efektywności CRS w modelu ukierunkowanym na nakłady (input) wyniósł 0,840. W modelu uwzględniającym VRS ukierunkowanym na nakłady (input) przeciętny wskaźnik efektywności VRS wyniósł 0,857. W modelu ukierunkowanym na efekty (output) uwzględniającym VRS, przeciętny wskaźnik efektywności technicznej VRS wyniósł 0,886.
2. W modelu zorientowanym na input obliczanym dla dużych gospodarstw średni współczynnik efektywności CRS dla badanych dużych gospodarstw wyniósł 0,885, zaś przeciętny wskaźnik efektywności technicznej VRS wyniósł 0,915. W modelu zorientowanym na output przeciętny wskaźnik efektywności technicznej VRS obliczony dla grupy dużych gospodarstw wyniósł 0,957.
3. W grupie małych gospodarstw przeciętny wskaźnik efektywności technicznej CRS wyniósł 0,859, średni współczynnik efektywności technicznej VRS dla modelu ukierunkowanego na nakłady (input) wyniósł 0,972, zaś przeciętny wskaźnik efektywności technicznej VRS dla modelu ukierunkowanego na efekty (output) wyniósł 0,894.
4. Porównanie wskaźników efektywności technicznej CRS pomiędzy dużymi a małymi gospodarstwami wykazuje, że przeciętne wskaźniki efektywności technicznej CRS są wyższe w dużych gospodarstwach wszystkich analizowanych krajów, z wyjątkiem Polski. Podobna sytuacja występuje przy porównaniu przeciętnych wskaźników efektywności technicznej VRS obliczonych dla dużych i małych gospodarstw w modelu ukierunkowanym na nakłady (input) oraz przy porównaniu przeciętnych wskaźników efektywności technicznej VRS obliczonych dla dużych i małych gospodarstw w modelu ukierunkowanym na efekty (output).

#### LITERATURA

- Andersen P., Petersen N.C. 1993: A procedure for ranking efficient units in Data Envelopment Analysis. *Management Science* 39 (10): 1261-64.
- Coelli T., Prasada R., Battese G. 1988: An introduction to efficiency and productivity analysis. Kluwer Academic Publishers, Boston-Dordrecht-London.
- Rogowski G. 1998: Metody analizy i oceny działalności banku na potrzeby zarządzania strategicznego. Wyższa Szkoła Bankowa, Poznań.
- Rusielik R. 1999: DEA – zastosowanie w badaniach efektywności spółek AWRSP. [W:] Strategiczne modele funkcjonowania spółek hodowlanych Agencji Własności Skarbu Państwa (materiały konferencyjne). AR Szczecin.
- Rusielik R. 2000: Pomiar efektywności gospodarowania spółek Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa w latach 1996-1999 z wykorzystaniem metody DEA. Praca doktorska – SGGW Warszawa.
- <http://www.wiso.uni-dortmund.de/lsg/or/scheel/ems/>

*Miroslaw Helta, Michał Świtlyk*

EFFICIENCY OF MILK PRODUCTION IN FARMS BELONGING TO EUROPEAN  
DAIRY FARMERS (EDF) IN 2005

Summary

The main aim of the article to estimate milk production efficiency in 2005 in farms concerning to European Dairy Farmers. The analysis were conducted on the basis of DEA method. Two groups of farms (>150 cows and <150 cows) have been analyzed. In all analyzed farms the average efficiency index CRS in steering on input model amounted to 0,840. In steering on input consideration VRS model, the average efficiency index VRS amounted to 0,857. In steering on output consideration VRS model, the average technical efficiency index VRS amounted to 0,886.

For a big farms, average efficiency index CRS in steering on input model amounted to 0,885, however the average technical efficiency index VRS amounted to 0,915. For a big farms, average technical efficiency index VRS amounted in steering on output model amounted 0,957.

In small farms group, the average technical efficiency index CRS amounted to 0,859, the average technical efficiency index VRS for steering on input model amounted to 0,972, and the average technical efficiency index VRS for steering on output model amounted to 0,894.

Adres do korespondencji:  
Prof. dr hab. Michał Świtlyk  
Akademia Rolnicza w Szczecinie  
Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwami  
ul. Monte Cassino 16  
71-466 Szczecin  
tel. (0 91) 423 10 12  
e-mail: mswitlyk@e-ar.pl

## WYBRANE ELEMENTY POZIOMU ZRÓWNOWAŻENIA PRODUKCJI W GOSPODARSTWACH MLECZNYCH KRAJÓW UE

*Tadeusz Sobczyński*

Katedra Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Gospodarce Żywnościowej  
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy  
Kierownik Katedry: dr hab. Zofia Wyszowska prof. UT-P

Słowa kluczowe: produkcja zrównoważona, koszty nawożenia i ochrony roślin, obsada zwierząt, gospodarstwa mleczne, FADN

*Key words: balanced production, cost of fertilization and pesticides, livestock density, dairy farms, FADN*

**S y n o p s i s:** W pracy wykorzystano informacje gromadzone w ramach europejskiego systemu rachunkowości rolnej FADN. Porównano zmiany poziomu zrównoważenia produkcji w latach 1989-2004. Badano gospodarstwa mleczne w krajach UE. W analizowanym okresie prawie dwukrotnie wzrosła średnia wielkość ekonomiczna gospodarstw i produkcja mleka z gospodarstwa. Towarzyszył temu wzrost przeciętnej wielkości stada krów o około 50% i wydajności mlecznej o 27%. Przy niewielkim przyroście nakładów pracy nastąpił wzrost produktywności pracy mierzonej produkcją mleka na jednostkę pracy o ponad 80%. Przedstawione zmiany dokonały się przy jednoczesnym zmniejszeniu obsady zwierząt o około 9% oraz kosztów nawożenia na ha użytków rolnych o 30%. Koszty ochrony roślin utrzymywały się na niskim poziomie i w badanym okresie wzrosły z 23 do 25 EUR na ha użytków rolnych.

### WSTĘP

Etap rolnictwa konwencjonalnego to okres koncentracji, który prowadził do redukcji liczby gospodarstw, do ich specjalizacji, wzrostu wielkości gospodarstw, wzrostu wydajności pracy i intensywności wykorzystania czynników oraz utworzenia niezależnej od ziemi hodowli zwierząt i wdrażania przemysłowych technologii wytwarzania w rolnictwie [Czyżewski i in. 2005, Niezgoda 2005].

Rolnictwo, które względnie traci w sferze wytwórczej, zyskuje jako dział gospodarki uczestniczący w kształtowaniu przestrzeni, ochronie środowiska naturalnego, czy też wypełnianiu funkcji kulturowych i cywilizacyjnych [Baum 2006].

Konieczne jest prowadzenie ocen stanu zrównoważenia rolnictwa na poziomie globalnym, międzynarodowym, krajowym, regionalnym czy konkretnych gospodarstw (lub ich grup), a nawet pola. Dla każdego z tych poziomów niezbędne jest opracowanie metodyk badawczych i wybór odpowiednich wskaźników [Woś i in. 2000, Krasowicz 2005].

Mierniki i wskaźniki oceny poziomu zrównoważenia gospodarstw rolnych można po-



dzielić na dwie grupy [Wilk 2005]: służące do oceny zrównoważenia gospodarstw w zakresie produkcyjno-środowiskowym oraz ekonomiczno-społecznym.

Gospodarstwo rolne jest zrównoważone w aspekcie środowiskowo-produkcyjnym, jeżeli wykazuje wartości cech [Wilk 2006]: (1) udział zbóż w strukturze zasiewów wynosi nie więcej niż 66%, (2) zmianowanie obejmuje co najmniej 3 gatunki roślin, (3) w okresie zimy co najmniej 33% gruntów ornych jest pokryte roślinnością, (4) obsada zwierząt (bydło, owce, kozy, konie) na głównej powierzchni paszowej (GPP) nie przekracza 1,5 sztuki dużej, (5) obsada zwierząt gospodarskich nie przekracza 2 sztuk dużych w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych.

Cechy rolnictwa zrównoważonego na poziomie kraju są wypadkową cech poszczególnych gospodarstw i odzwierciedleniem ich specyfiki oraz różnorodności. Zagadnienie wyboru cech wyrażających stopień zrównoważenia gospodarstwa rolnego jest przedmiotem licznych dyskusji. Dotychczasowe próby wypracowania jednolitego zestawu wskaźników zrównoważenia zarówno w odniesieniu do całej gospodarki, jak i rolnictwa nie powiodły się. Wybór wskaźników jest uwarunkowany dostępnością danych i stopniem ich agregacji [Krasowicz 2005].

Badania IUNG umożliwiły określenie 14 głównych cech rolnictwa zrównoważonego na poziomie gospodarstwa rolniczego. W tej grupie niezwykle ważne jest dostosowanie obsady zwierząt do potencjału absorpcyjnego ekosystemu. Wymaga to uwzględniania związków i sprzężeń zwrotnych między produkcją roślinną i zwierzęcą, co jest istotą podejścia organicznego. Wskazane jest również sporządzanie bilansów nawożenia organicznego oraz pasz, pozwalających na ustalenie wielkości pogłowia w gospodarstwie [Krasowicz 2005].

Nadmiar składników nawozowych może powodować zmiany w plonie, zagrażając zdrowiu ludzi oraz degradować środowisko przyrodnicze. Szkodliwy jest również niedobór składników pokarmowych, który może powodować zmniejszenie żyzności gleby, czego konsekwencją może być pogorszenie jakości produktów rolnych, to z kolei może mieć ujemny wpływ na zdrowie zwierząt i ludzi. Metodą oceny zrównoważenia nawożenia powszechnie uznaną, przydatną i sprawdzającą się w skali gospodarstwa jest bilans „u wrót gospodarstwa” (metoda zalecana obok bilansu „na powierzchni pola”) [Benedycka i in. 2004].

„Czynnikiem ogromnie ważnym związanym ze stopniem koncentracji produkcji zwierzęcej jest sprawa odchodów zwierzęcych, przy czym z dwóch powodów widzenia: jako nawozu organicznego, oraz jako źródła zanieczyszczenia środowiska” [Manteuffel 1981].

Wprowadzenie w miejsce systemów ściółowych technologii utrzymania zwierząt na rusztach bardzo zmniejszyło pracochłonność produkcji, co sprzyjało poprawie wydajności pracy. Spowodowało to jednak niechciane następstwa: w miejsce wprost bezcennego dla utrzymania sprawności gleby obornika, otrzymujemy gnojowicę, która jest nawozem organicznym, tylko ze względu na pochodzenie, bowiem ze względu na właściwości sprawia same kłopoty.

Poziom zrównoważenia produkcji w gospodarstwach rolniczych jest zróżnicowany. Głównymi czynnikami różnicującymi zrównoważenie produkcji są kierunek i skala produkcji oraz splot czynników wyznaczających ścieżkę zmian strukturalnych i pozycję rolnictwa w poszczególnych krajach [Mańko i in. 2007, 2006a i b].

Najwyższa obsada zwierząt występuje w gospodarstwach z chowem zwierząt ziarnożernych (Holandia – 64,84 LU/ha, Belgia – 27,53 LU/ha). W gospodarstwach z chowem zwierząt w systemie wypasowym obsada jest najniższa w typach gospodarstw z produkcją zwierzęcą (maksymalna w Grecji – 5,24 i Holandii 2,91 LU/ha, a minimalna w Portugalii – 0,47 i Szwecji – 0,64 LU/ha). W gospodarstwach mlecznych obsada jest również niska (maksymalna w Grecji – 4,21 i Włoszech – 2,72 LU/ha, a minimalna w Finlandii – 0,80 i Szwecji – 0,85 LU/ha) [Mańko i in. 2007].

Najwyższe koszty nawożenia i pestycydów osiągają poziom 4546 EUR/ha w gospodarstwach ogrodniczych w Belgii, a najniższe – 10 EUR/ha w gospodarstwach utrzymujących zwierzęta w systemie wypasowym w Hiszpanii. Polskie gospodarstwa zarówno pod względem obsady, jak i intensywności nawożenia oraz ochrony roślin należą do grupy o niskim poziomie obciążenia środowiska. Ponadto, dominuje system ściółkowy utrzymania zwierząt, który nie prowadzi do wytwarzania gnojowicy, nawozu naturalnego trudniejszego do zagospodarowania od obornika [Mańko i in. 2007]. Analiza obsady zwierząt w wybranych typach rolniczych gospodarstw w Polsce wykazuje, że w grupie gospodarstw bydłowych nie ma problemów z utrzymaniem górnego poziomu 1,5 DJP/ha wymaganego w projektach wspieranych z funduszy strukturalnych. Natomiast niepokojącym sygnałem jest obsada zwierząt w gospodarstwach trzodowych powyżej 7 ESU wielkości ekonomicznej, która przekracza wielokrotnie poziom 1,5 DJP/ha. Wyniki te dotyczą gospodarstw, które korzystały z kredytów linii MR z dopłatą do oprocentowania ze środków publicznych [Mańko i in. 2006b, 2005].

Oprócz stwierdzenia stanu zrównoważenia produkcji ważna jest obserwacja kierunku zmian w tym zakresie. Do analizy zmian wybrano gospodarstwa mleczne (TF 41), które należą do grupy o najkorzystniejszym zrównoważeniu. Chów bydła zliczany jest do tzw. działalności produkcyjnych mocno związanych z ziemią – podstawą żywienia są pasze objętościowe, które każdy rolnik musi wytworzyć w gospodarstwie – i to ogranicza nadmierny wzrost obsady zwierząt [Manteuffel 1981]. W chowie trzody chlewnej i drobiu podstawą żywienia są pasze treściwe, przede wszystkim z zakupu. Może to prowadzić w przypadku tzw. działalności produkcyjnych luźno związanych z ziemią (typ rolniczy 5) do przekraczania poziomu zrównoważonej obsady zwierząt.

Przy dużej obsadzie i koncentracji chowu przeżuwaczy może pojawić się dążenie do obniżania kosztów transportu pasz objętościowych i odchodów przez lokalizację stosownej produkcji wokół fermy. Wówczas pola wokół fermy mogą być przeciążone obsługą produkcji zwierzęcej, podczas gdy dalej położone będą wyłączone z nawożenia organicznego i udziału roślin pastewnych w zmianowaniu [Manteuffel 1981]. W celu przeciwdziałania niedobrym praktykom w stosunku do dużych ferm wprowadzono ograniczenia: gospodarka nawozowa powinna być oparta na planie nawożenia, bilansie składników nawozowych i kartach dokumentacyjnych poszczególnych pól. Fermi te stanowią zagrożenie dla środowiska przede wszystkim z powodu dużych ilości odchodów skoncentrowanych na niewielkiej przestrzeni, nie mówiąc o odorach; naruszają one także tradycyjny system gospodarki wiejskiej [Dz. U. z 2000 r. Nr 89, poz. 991; Dz. U. z 2004 r. Nr 91, poz. 876].

Podejście do równowagi w gospodarstwach i przedsiębiorstwach rolniczych zmienia się. „W organicznej teorii gospodarstwa rolniczego zakładano wewnętrzną równowagę, nie tylko między czynnikami produkcji, lecz również w procesie produkcji. Znajdowało to odzwierciedlenie w zrównoważeniu najważniejszych bilansów przy założeniu, że gospodarstwo powinno być wewnętrznie zbilansowane, głównie w oparciu o środki własne. W gospodarce rynkowej w celu zrównoważenia najważniejszych bilansów w gospodarstwie dopuszcza się udział środków zewnętrznych” [Ziętara 2000].

Określenie poprawnego sposobu oceny stopnia zrównoważenia gospodarstw rolnych, zaproponowanie obiektywnych i realnych do określenia mierników i wskaźników równowagi społeczno-ekonomiczno-przyrodniczej nie jest sprawą prostą. Przy obecnym stanie wiedzy brak jest jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, która metoda oceny jest najlepsza, przydatna i realna w kontekście dostępnych danych. Ta dziedzina nauki wymaga jeszcze wielu analiz oraz badań metodologicznych i praktycznych [Wilk 2005].

Celem pracy jest określenie kierunku zmian poziomu zrównoważenia produkcji w gospodarstwach mlecznych (TF 41) krajów tzw. „starej” Unii Europejskiej (UE-15). W aspekcie

przyrodniczo-środowiskowym zrównoważenie mierzone obsadą i koncentracją chowu zwierząt oraz kosztami nawożenia i środków ochrony roślin na hektar użytków rolnych, a w aspekcie ekonomiczno-społecznym – produktywnością i dochodowością pracy.

Wprawdzie poziom poniesionych kosztów nie pozwala na ocenę zrównoważenia nawożenia czy ochrony w gospodarstwie. Istotę problemu, np. w odniesieniu do nawożenia stanowi bilans poszczególnych składników nawozowych w glebie [Wilk 2006]. Zmiana kosztów nawożenia i ochrony może być jednak wystarczającym kryterium oceny tendencji w odniesieniu do grupy gospodarstw danego typu rolniczego w kilkunastu krajach UE.

## MATERIAŁ I METODA

W pracy wykorzystano informacje gromadzone w ramach europejskiego systemu zbierania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych FADN (*Farm Accountancy Data Network*). W polu obserwacji FADN znajdują się gospodarstwa towarowe, mające zasadniczy udział w tworzeniu wartości dodanej w rolnictwie. FADN jest jedyną bazą danych, gromadzonych według jednolitych zasad z reprezentacyjnej próby towarowych gospodarstw rolnych funkcjonujących na obszarze Unii Europejskiej.

Wyniki obliczeń na podstawie danych FADN zgromadzonych w komputerowej bazie prezentowane są w zestawie statystycznym nazwanym „Wyniki standardowe FADN – poziom 1” [www.ec.europa.eu/agriculture/rica]. Zawierają one wartości średnie dla grup gospodarstw rolnych wyłanianych według typów rolniczych i wielkości ekonomicznej. Zmienne w bazie danych FADN są szczegółowo opisane, jednoznacznie zdefiniowane i dla ułatwienia oznaczone symbolami, a algorytmy ich obliczania są powszechnie dostępne.

Metodyka systemu FADN decyduje o jakości i metodach przetwarzania. Ponieważ dostępne są tylko wielkości średnie dla grup o określonej minimalnej liczebności (np. brak bardzo ważnej informacji o wariancji zmiennej, a nawet tak podstawowej jak minimum i maksimum), w opracowaniu zastosowano najprostsze metody analizy szeregów statystycznych, metody analizy pionowej, a także wizualizację przy pomocy wykresów.

W pierwszej części analizy prowadzono na poziomie UE jako całości, dla krajów „piętnastki” (UE15) w okresie 1989-2003. Włączenie danych z roku 2004, a dotyczących krajów nowo przyjętych, mogło wypaczyć obraz tendencji rozwojowych.

W drugiej części analizowano procesy zmian obsady zwierząt i wielkości stada krów na poziomie poszczególnych krajów. Tendencje, procesy zmian, ze swojej istoty ujawniają się w długich okresach, aby je badać, trzeba dysponować jednorodnym materiałem liczbowym z jak najdłuższego okresu. Materiał dotyczący „dwunastki” (UE12) z lat 1989-2004 daje takie możliwości.

## WYNIKI

W okresie 1989-2004 ponad dwukrotnie wzrosła średnia wielkość ekonomiczna gospodarstw. Było to efektem prawie dwukrotnego wzrostu skali produkcji, mierzonej produkcją mleka z gospodarstwa oraz poprawy efektywności mierzonej standardową nadwyżką bezpośrednią od krowy. Z kolei wzrost produkcji był rezultatem wzrostu przeciętnej wielkości stada krów o około 50% i wydajności mlecznej o około 27%. Przy 4-8% przyroście nakładów pracy umożliwiło to wzrost produktywności pracy mierzonej produkcją mleka na jednostkę pracy (AWU) o ponad 80% (tab. 1).

Warto zauważyć, że wzrost skali produkcji i produktywności pracy, dokonany się przy jednoczesnym zmniejszeniu obsady zwierząt o około 9% (tab. 1). Nakłady pracy w analizowanym okresie prawie się nie zmieniły, co przy znacznym wzroście obszaru, wielkości stada oraz wydajności krów, sprzyjało wzrostowi wydajności pracy i zapewne zapobiegło znacznemu spadkowi dochodów (tab. 1, 2).

Mimo wskazanych zmian i rosnącego wsparcia (rosnące saldo dopłat i podatków) nie udało się uzyskać zrównoważenia w zakresie ekonomiczno-społecznym – dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego na jednostkę pracy własnej malał (tab. 2).

Obciążenie środowiska w gospodarstwach mlecznych krajów UE15 mierzone obsadą zwierząt oraz kosztami nawożenia na hektar użytków rolnych w analizowanym okresie 15 lat zmniejszało się. Koszty pestycydów praktycznie nie zmieniły się (tab. 2).

Badania kierunku zmian liczebności stada krów i obsady zwierząt w gospodarstwach mlecznych dokonano dla grupy krajów tworzących UE jeszcze przed jej rozszerzeniami w roku 1995 oraz 2004 (UE-12). Pozwoliło to na ocenę zmian w możliwie najdłuższym, ze względu na dostępne dane, okresie 1989-2004. W gospodarstwach mlecznych wszystkich krajów „dwunastki” w okresie 1989-2004 nastąpił wzrost wielkości stada krów, a towarzyszył temu z reguły spadek obsady zwierząt. Tylko w gospodarstwach mlecznych Portugalii, Włoch i Irlandii obserwujemy wzrost obsady. Najniższa obsada zwierząt występuje w gospodarstwach mlecznych Francji, a najwyższa – Grecji. Najmniejsza średnia wielkość stada krów

Tabela 1. Zmiany strukturalne gospodarstw mlecznych (TF 41) UE w latach 1989-2004

Rok	Wielkość ekonomiczna	Nakłady pracy ogółem	Nakłady pracy własnej	Użytki rolne	Liczba zwierząt LU	Liczba krów	Wydajność krów	Obsada zwierząt	Produkcja mleka	Produkcyjność pracy
Symbol	SE005	SE010	SE015	SE025	SE080	SE125D	SE125	SE080/SE025	SE125N	
J.m.	[ESU]	[AWU]	[FWU]	[ha]	[szt.]	[szt.]	[kg/szt.]	[LU/ha]	[kg/gosp.]	[kg mleka /AWU]
1989	30,7	1,64	1,499	29,02	49,4	28	5091	1,70	142548	86920
1990	30,9	1,60	1,462	29,38	50,2	28	5187	1,71	145236	90773
1991	30,7	1,58	1,454	29,51	49,8	28	5239	1,69	146692	92843
1992	36,8	1,65	1,509	33,24	56,8	32	5425	1,71	173600	105212
1993	37,6	1,65	1,504	34,07	57,9	33	5461	1,70	180213	109220
1994	40,4	1,68	1,523	35,58	60,6	34	5603	1,70	190502	113394
1995	39,3	1,75	1,579	35,56	57,9	33	5712	1,63	188496	107712
1996	44,4	1,77	1,587	38,29	61,8	35	5766	1,61	201810	114017
1997	43,8	1,75	1,583	38,88	60,9	34	5912	1,57	201008	114862
1998	44,6	1,71	1,561	38,67	61,8	35	5976	1,60	209160	122316
1999	52,6	1,75	1,594	41,68	65,6	37	6165	1,57	228105	130346
2000	53,6	1,73	1,581	41,67	67,1	38	6203	1,61	235714	136251
2001	54,7	1,71	1,556	42,32	67,7	39	6267	1,60	244413	142932
2002	61,1	1,76	1,572	46,55	71,5	42	6369	1,54	267498	151988
2003	63,5	1,77	1,561	47,87	74,3	43	6458	1,55	277694	156889
2004	55,2	1,80	1,573	45,04	65,8	39	6436	1,46	251004	139447
2003/1989 [%]	206,84	107,93	104,14	164,96	150,40	153,57	126,85	91,18	194,81	180,50

Źródło: obliczenia własne na podstawie FADN <http://www.ec.europa.eu/agriculture/rica>.

Tabela 2. Zmiany poziomu kosztów nawożenia i pestycydów na hektar użytków rolnych oraz wyników ekonomicznych unijnych gospodarstw mlecznych (TF 41) w latach 1989-2004

Rok	Nawozy /pow. użytków rolnych	Pestycydy/ pow. u żytków rolnych	Wartość dodana netto	Dochód z rodzin. gosp. rolnego	Saldo dopłat i podatków do działalności operacyjnej	Saldo dopłat i podatków dotyczących inwestycji	Wart. dod. netto/praca ogółem	Dochód z rodzin. gosp./praca własna
Symbol	SE295/ SE025	SE300/ SE025	SE415	SE420	SE600	SE405	SE425	SE430
J.m.	[EUR/ha]		[EUR/gosp.]			[EUR/AWU]		[EUR/FWU]
1989	114	23	139101	95324	4405	-98	41936	51051
1990	112	23	119911	65102	6032	-542	37190	35714
1991	107	23	119870	65481	6279	111	38471	35245
1992	98	22	125671	73540	6351	-526	42975	38949
1993	89	21	128540	78120	11323	-794	44275	40778
1994	92	22	125475	74721	11696	-813	46075	41231
1995	98	21	125185	66300	12803	-826	40266	36102
1996	100	22	116846	56224	20245	-1075	38187	29798
1997	92	22	125199	65006	18951	-1505	43113	34084
1998	83	23	113839	55416	17253	-1720	40899	29422
1999	82	23	109590	57614	18058	-853	39852	28557
2000	82	23	118502	67658	20499	-349	44236	34382
2001	85	23	132639	77907	19500	1108	47177	39485
2002	82	26	121553	65426	26589	-1197	45323	34801
2003	80	25	127463	70177	23338	-791	44922	36823
2004	75	25	131532	75308	35955	-402	42547	39636
2003/1989 [%]	70,18	108,70	91,63	73,62	529,81		107,12	72,13

Źródło: obliczenia własne na podstawie FADN <http://www.ec.europa.eu/agriculture/rica>.

była i jest w Portugalii, a największa – w Wielkiej Brytanii. Prymat w mleczności krów gospodarstwa holenderskie utraciły na rzecz gospodarstw duńskich (tab. 3).

W celu pogładowego przedstawienia kierunków „ciążenia” unijnych gospodarstw mlecznych z punktu widzenia obsady zwierząt i wielkości stada krów posłużono się techniką zaprezentowaną na rysunku 1. Jest to swoiste nałożenie się dwóch „kadrów” miejsca gospodarstw mlecznych badanych krajów (w przestrzeni dwuwymiarowej: obsada, wielkość stada) z początku (1989) i końca (2004) badanego okresu.

Analiza kierunku zmian liczebności stada krów i obsady zwierząt w gospodarstwach mlecznych wybranych krajów UE (UE12) w latach 1989-2004 pozwala wyodrębnić następujące grupy (rys. 1):

- I (Portgalia, Włochy, Irlandia) – wzrost skali produkcji mierzony liczebnością stada krów sprzyjający wzrostowi wydajności pracy i dochodów przy znacznym wzroście obciążenia środowiska (obsady zwierząt),
- II (Niemcy, Francja, Luksemburg, Belgia) – wzrost liczebności stada krów przy spadku obsady zwierząt, przy czym gospodarstwa Francji i Luksemburga charakteryzują się najniższą obsadą zwierząt i małym przyrostem wielkości stada,
- III (Grecja) – wzrost liczebności stada krów przy niewielkim spadku bardzo wysokiej obsady zwierząt,

Tabela 3. Zmiany obsady zwierząt oraz wielkości stada i mleczności krów w gospodarstwach mlecznych (TF 41) w krajach UE12 między rokiem 1989 a 2004

Kraj	Obsada zwierząt [LU/ha]	Liczba krów [szt.]	Wydajność krów [kg/szt.]	Obsada zwierząt [LU/ha]	Liczba krów [szt.]	Wydajność krów [kg/szt.]
Symbol	SE080/SE025	SE125D	SE125	SE080/SE025	SE125D	SE125
Rok		1989			2004	
Portugalia	1,63	10	3998	2,20	22	6211
Hiszpania	2,14	12	3923	2,13	29	5811
Grecja	4,29	16	3924	4,21	30	4722
Włochy	1,66	19	4533	2,34	40	6175
Niemcy	1,63	24	4986	1,46	43	6720
Francja	1,28	32	5019	1,12	41	6023
Irlandia	1,53	33	4348	1,80	47	5316
Luksemburg	1,42	37	4934	1,26	42	7091
Belgia	2,37	38	4722	2,00	46	5993
Dania	1,91	40	6023	1,63	87	7916
Holandia	3,16	48	6560	2,47	69	7514
Wielka Brytania	1,85	72	5444	1,81	96	6763
Średnio UE12	1,70	28	5091	1,46	39	6436
UE12 2004/1989 [%]				85,88	139,29	126,42

Źródło: obliczenia własne na podstawie FADN [<http://www.ec.europa.eu/agriculture/rca>].

- IV (Dania) – bardzo duży (największy) wzrost liczebności stada krów przy znacznym spadku obsady zwierząt do bezpiecznego poziomu 1,63 LU/ha,
- V (Holandia) – duży wzrost liczebności stada krów przy bardzo znacznym spadku obsady zwierząt, ale wciąż utrzymującej się na wysokim poziomie 2,47 LU/ha,
- VI (Wielka Brytania) – duży wzrost liczebności stada krów (utrzymanie pierwszego miejsca) przy nieznacznym spadku obsady zwierząt.

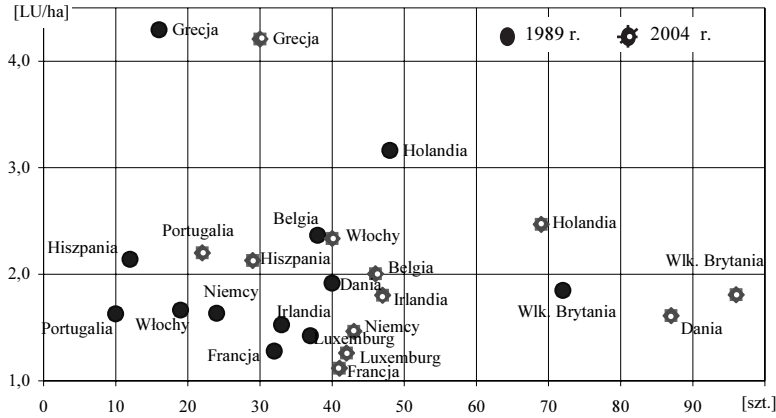
Najliczniejsza grupa gospodarstw utrzymuje stado 40-50 krów, przy obsadzie do 1,5 LU/ha (Francja, Luksemburg, Niemcy) lub nawet do 2,0 LU/ha (Irlandia, Belgia). Największe stada krów (około 90 szt.) przy obsadzie zwierząt 1,63-1,81 LU/ha występują w Danii i Wielkiej Brytanii (rys. 1).

Szczególnie niekorzystnym z punktu widzenia ewentualnego zagrożenia dla środowiska jest rosnąca obsada zwierząt przy jednoczesnej koncentracji (wzroście wielkości stada). Może to mieć miejsce w sytuacji silnej presji na wzrost wydajności i dochodowości pracy przy ograniczonym dostępie do ziemi. Wówczas wielkość ekonomiczna gospodarstwa rośnie na skutek wzrostu stada i mleczności krów, przy względnie stałym obszarze. Kwotowanie produkcji mleka może hamować tempo przyrostu obsady. Jeżeli dostęp do kwoty mlecznej będzie łatwiejszy od dostępu do ziemi, to będzie następował przyrost obsady zwierząt.

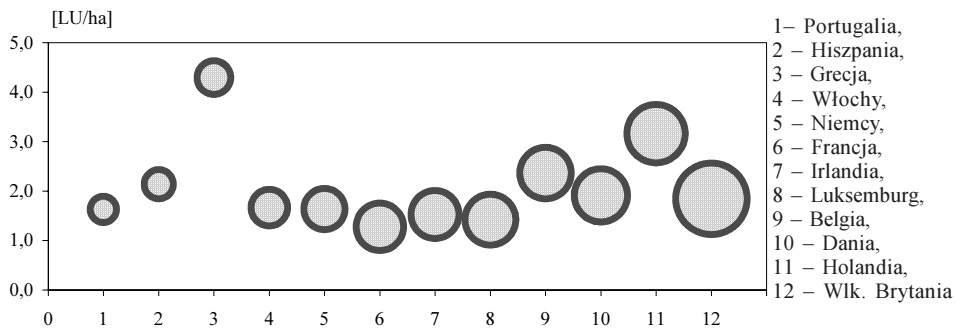
W celu dokładniejszego przeanalizowania zmian w obsadzie i wielkości stada krów wykorzystano też technikę wykresów pęcherzykowych. Na rysunkach 2 i 3 średnica koła wyraża wielkość stada krów, a współrzędna osi rzędnych – obsadę zwierząt w sztukach przeliczeniowych LU na ha użytków rolnych. Takie ujęcie dopełnia poprzednią analizę i pozwala „pokazać” wyłanianie się grup krajów o „podobnych” gospodarstwach mlecznych.

Badane gospodarstwa mleczne krajów UE-12, z punktu widzenia obsady zwierząt i wielkości stada krów, można pogrupować następująco (stan w 2004 r.) (rys. 3):

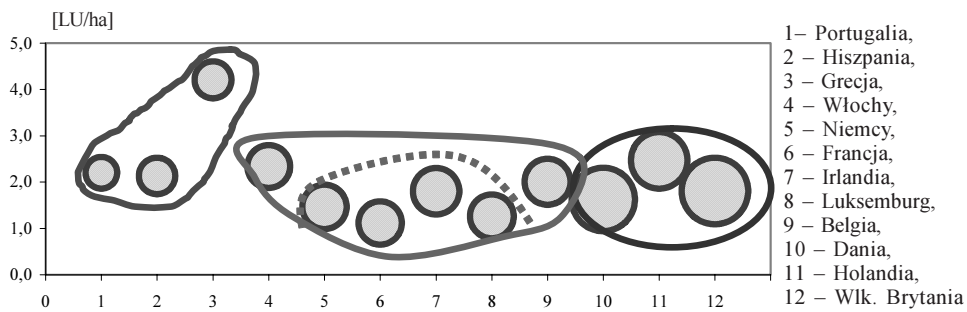




Rysunek 1. Kierunek zmian liczebności stada krów i obsady zwierząt w gospodarstwach mlecznych krajów UE-12 w latach 1989-2004  
Źródło: jak w tab. 1.



Rysunek 2. Obsada zwierząt i liczebność stada krów w gospodarstwach mlecznych krajów UE-12 w 1989 r.  
Źródło: jak w tab. 1.



Rysunek 3. Obsada zwierząt i liczebność stada krów w gospodarstwach mlecznych krajów UE-12 w 2004 r.  
Źródło: jak w tab. 1.

- I (Portugalia, Hiszpania, Grecja) – obsada zwierząt powyżej 2,0 LU/ha, stado krów do 30 szt.,
  - II (Francja, Luksemburg, Niemcy, Irlandia, Belgia) – obsada zwierząt do 2,0 LU/ha, stado krów 40-50 szt.,
  - III (Dania, Wielka Brytania) – obsada zwierząt do 2,0 LU/ha, stado krów 87-96 szt.
- Gospodarstwa mleczne Włoch, ze względu na obserwowany wzrost obsady przy wzroście wielkości stada krów, raczej nie „dołączają” do grupy II. Natomiast gospodarstwa hollenderskie przy utrzymaniu kierunku zmian mogą „dołączyć” do grupy III (rys. 2, 3).

## PODSUMOWANIE

W latach 1989-2003 przeciętna wielkość unijnych gospodarstw mlecznych (TF41), mierzona obszarem użytków rolnych, liczbą zwierząt i jednostkami wielkości ekonomicznej (ESU), wzrosła w zależności od przyjętego kryterium od 50 do 100%. Towarzyszył temu spadek obsady zwierząt o około 9% oraz kosztów nawozów w przeliczeniu na hektar użytków rolnych o niespełna 30%. Analogicznie ujmowane koszty środków ochrony roślin wzrosły o niespełna 9%.

W badanym okresie 15. lat produktywność pracy mierzona produkcją mleka w przeliczeniu na jednostkę pracy (AWU) wzrosła o ponad 80%. Produktywność pracy mierzona wartością dodaną netto na jednostkę pracy wzrosła nieco ponad 7%. Pomimo wskazanych zmian i ponad 5-krotnego przyrostu salda dopłat i podatków, dochodowość pracy własnej spadła o blisko 28%.

Szczegółowa analiza obsady zwierząt i wielkości stada krów w poszczególnych krajach unijnej „dwunastki” wykazała, że we wszystkich krajach następuje koncentracja (rośnie przeciętna wielkość stada krów) i w zdecydowanej większości krajów maleje przeciętna obsada zwierząt (z wyjątkiem Portugalii, Włoch i Irlandii).

Poziom zrównoważenia produkcji w aspekcie ochrony środowiska przyrodniczego w gospodarstwach mlecznych (TF41) w krajach UE15 w latach 1989-2004 poprawił się. Zrównoważenie produkcji w aspekcie ekonomiczno-społecznym (dochody z pracy własnej) pogorszyło się.

## LITERATURA

- Baum R. 2006: Zrównoważony rozwój w organizacji i zarządzaniu gospodarstwem rolnym. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. 8, z. 1, Warszawa-Poznań, 14-18.
- Benedycka Z., Kaczyńska E., Rzepiński W. 2004: Stopień zrównoważenia gospodarki nawozowej w fermach mlecznych w gminie Chorzele. WODR, Warszawa.
- Czyżewski A., Henisz-Matuszczak A. 2005: Makroekonomiczne uwarunkowania rolnictwa industrialnego i społecznie zrównoważonego. Refleksje na temat sprzężeń regulacyjnych i realnych. [W:] Praca zbiorowa pod red. J. S. Zegara: Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym. PW 11, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Krasowicz S. 2005: Cechy rolnictwa zrównoważonego. [W:] Praca zbiorowa pod red. J. S. Zegara: Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym. PW 11, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Manteuffel R. 1981: Racjonalizacja produkcji w gospodarstwie rolnym. LSW, Warszawa, s. 8, 82, 118, 293.
- Mańko S., Sass R., Sobczyński T. 2007: Level of sustainability of agricultural production in Poland as compared with the European Union countries. *Folia Univ. Agric. Stetin. Oeconomica* 254 (47), 177-184.
- Mańko S., Sass R., Sobczyński T. 2006a: Poziom zrównoważenia produkcji rolniczej w krajach UE. [W:] Problemy intensyfikacji produkcji zwierzęcej z uwzględnieniem ochrony środowiska i standardów UE. XII Międzynarodowa Konferencja Naukowa 26-27.09.2006 r. IBMER, Warszawa, s. 289-294.

- Mańko S., Sass R., Sobczyński T. 2006b: Poziom zrównoważenia produkcji w wybranych typach rolniczych gospodarstw. XI Konferencja Naukowa, Nowe techniki i technologie w rolnictwie zrównoważonym. 8-9.03.2006 r. Kielce. IBMER, Komitet Techniki Rolniczej PAN, Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej. *Problemy Inżynierii Rolniczej* 1(51), s.37-46.
- Mańko S., Sass R., Sobczyński T. 2005: Organizacja i wyniki gospodarstw bydłych i trzodowych. *Prace Naukowe* nr 1070 AE Wrocław, t. 2, 67-74.
- Nieżgoda D. 2005: Funkcje gospodarstwa rolniczego i jego złożoność. [W:] Praca zbiorowa pod red. J. S. Zegara: *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*. PW 11, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Ustawa o nawozach i nawożeniu. Dz. U. 2000 r. Nr 89, poz. 991.
- Ustawa o zm. ustawy o nawozach i nawożeniu. Dz. U. 2004 r. Nr 81, poz. 876.
- Wilk W. 2005: Koncepcja wykorzystania danych rachunkowych FADN do ustalenia stopnia zrównoważenia gospodarstw rolnych. [W:] Praca zbiorowa pod red. J. S. Zegara: *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*. PW 11, IERiGŻ PIB, Warszawa.
- Wilk W. 2006: Gospodarstwa zrównoważone w świetle danych FADN. [W:] Praca zbiorowa pod red. J. S. Zegara: *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (2)*. PW 30, IERiGŻ PIB, Warszawa, s. 25, 40.
- Woś A., Zegar J. S. 2002: *Rolnictwo społecznie zrównoważone*. IERiGŻ, Warszawa.  
[www.ec.europa.eu/agriculture/rica].  
[www.fadn.pl].
- Ziętara W. 2000: Tradycyjne i współczesne podejście do równowagi w gospodarstwach i przedsiębiorstwach rolniczych. *Pam. Pul.*, z. 120(II), IUNG Puławy, 553-563.

*Tadeusz Sobczyński*

## THE ELEMENTS OF AGRICULTURAL PRODUCTION SUSTAINABILITY LEVEL IN DIARY FARMS IN EU COUNTRIES

### Summary

In the paper the level of sustainability of production measured with livestock density in livestock units (LU) and cost of fertilization and pesticides per hectare of utilized agricultural area (UAA) was analyzed. The analysis were conducted based on FADN data. Diary farms (TF41) from countries of the so called „old” European Union (EU-15) were analyzed. During last 15 years the average size of diary farm and milk production per farm has doubled. The average herd size increased by 50% while the growth of milk output was c.a. 27%. This was accompanied by an increase of work productivity measured by milk output per annual work unit by 80%. The above described changes were made with simultaneous decrease of livestock density by c.a. 9% and fertilization per hectare of UAA by 30%. The cost of pesticides during 1998-2003 changed from 23 to 25 EUR per ha hectare of UAA. In all of EU12 countries the average cattle herd size increased. This proves the strong impact of industrial farming mechanisms. In the same time the symptoms of sustainability of agricultural production were observed. In nine of EU12 countries livestock density decreased accordingly it has increased only in three countries – Portugal, Italy, Ireland.

Adres do korespondencji:  
dr inż. Tadeusz Sobczyński  
Katedra Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Gospodarce Żywnościowej UT-P w Bydgoszczy  
ul. Prof. S. Kaliskiego 7b. 3.1  
85-719 Bydgoszcz  
tel. (0 52) 340 80 47  
e-mail: tadsob@utp.edu.pl

## OSZACOWANIE RYZYKA DOCHODÓW ROLNICZYCH W GOSPODARSTWACH MLECZNYCH W POLSCE NA TLE GOSPODARSTW INNYCH KIERUNKÓW PRODUKCJI W WARUNKACH RÓŻNYCH SCENARIUSZY POLITYKI ROLNEJ

*Edward Majewski\**, *Adam Wąs\**, *Waldemar Guba\*\** *Graham Dalton\*\*\**

\* Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW w Warszawie  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Wojciech Ziętara  
\*\* Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi  
\*\*\* Dalton Associates (Szkocja)

Słowa kluczowe: ryzyko działalności rolniczej, wahania dochodów, reforma WPR, model symulacyjny gospodarstwa

*Key words: farm risk, income volatility, CAP reform, farm simulation model*

**S y n o p s i s:** W opracowaniu oszacowano ryzyko niskich dochodów w wybranych typach gospodarstw rolniczych dla różnych scenariuszy polityki rolnej w perspektywie lat 2013-2018. Analizę przeprowadzono za pomocą symulacji metodą Monte Carlo z wykorzystaniem modelu symulacyjnego gospodarstwa. Wyniki symulacji wykazały, że w Polsce ryzyko niskich dochodów rolniczych w latach 2013-2018 nie będzie wyższe niż w 2004 roku, pomimo przewidywanej liberalizacji handlu na rynkach rolnych i polityki rolnej UE. Gospodarstwa mleczne, szczególnie z większą skalą produkcji, cechuje wyższa stabilność dochodów w porównaniu do gospodarstw z innymi typów produkcyjnych.

### WPROWADZENIE

Istnieje wiele źródeł ryzyka, na które narażone są gospodarstwa rolnicze, jak np.: ryzyko personalne, ryzyko niskich plonów, ryzyko cenowe, instytucjonalne i finansowe [Hardaker, Huirne, Anderson 1997, EC Working Document 2001]. O ile ryzyko produkcyjne w rolnictwie wynika głównie z biologicznego charakteru produkcji, której powodzenie zależy m.in. od czynników pogodowych, stanu upraw oraz zdrowego wzrostu zwierząt, to ryzyko cenowe pochodzi z rynku i wiąże się przede wszystkim ze zmiennością cen produktów rolniczych i środków do produkcji. Ponadto, zależność rolników europejskich od transferów w ramach Wspólnej Polityki Rolnej oznacza dodatkowe ryzyko dla przyszłych dochodów rolniczych związane z możliwymi reformami WPR. Ewentualne reformy, wynikające m.in. z negocjacji w ramach Światowej Organizacji Handlu (WTO) mogą skutkować obniżeniem wsparcia cen i zwiększoną ekspozycją na zmienność cen światowych.

Opracowanie dotyczy oceny ryzyka dochodów w gospodarstwach mlecznych w perspektywie roku 2013 i 2018 przy założeniu różnych scenariuszy polityki rolnej, od których będą zależeć zarówno poziom, jak i zmienność cen oraz kosztów, a w rezultacie dochodów rolników.

## METODYKA

Poziom zmienności dochodów rolniczych został oszacowany przy użyciu symulacji metodą Monte Carlo. W tym celu skonstruowano model symulacyjny gospodarstwa rolniczego z wykorzystaniem pakietu @Risk. Model ma charakter statyczny – nie uwzględnia on możliwych zmian struktury produkcji, ani też innych dostosowań, np. inwestycji. Symulację przeprowadzono dla wybranych typów gospodarstw zgodnie z metodologią stosowaną w systemie rachunkowości rolnej FADN [2005] wg klasyfikacji TF14. Gospodarstwa podzielono na grupy według wielkości ekonomicznej z zastosowaniem następujących przedziałów: 8-16, 16-40, 40-100 i powyżej 100 ESU. Z analizy zostały wykluczone typy gospodarstw, dla których ze względu na niedostateczną liczebność reprezentantów w systemie FADN nie można było ustalić wiarygodnych parametrów modelu. Skonstruowano następujące scenariusze polityki rolnej:

- bazowy 2004 (referencyjny),
- WPR 2013 – kontynuacja obecnej polityki rolnej, z uwzględnieniem wdrożenia reform zapoczątkowanych w latach 2003-2006 oraz zmian w systemie płatności do 2013 roku (*phasing-in*),
- WPR 2018 – kontynuacja obecnych reform polityki rolnej, liberalizacja WPR wraz z założeniem wdrożenia prawdopodobnych postanowień Rundy WTO DOHA,
- protekcyjnistyczny 2018 – powrót do systemu wsparcia wg zasad WPR obowiązujących w UE sprzed 2004 roku, zwiększony poziom ochrony rynków i wsparcia cen produktów rolniczych.

W modelu symulacyjnym gospodarstwa wyróżnić można cztery zasadnicze elementy, zawierające parametry modelu. W syntetycznym ujęciu przedstawiono sposób oszacowania tych parametrów.

- I. Zmienne strukturalne. Dotyczą podstawowej charakterystyki gospodarstw modelowych, która obejmuje wykorzystanie podstawowych zasobów gospodarstwa – ziemi i stanowisk inwentarskich. Z danych FADN za lata 2002-2004 dla poszczególnych typów gospodarstw przyjęto średnie wartości powierzchni roślin w uprawie oraz liczebność inwentarza żywego. Zmienne strukturalne stanowiły podstawę symulacji zarówno w scenariuszu bazowym, jak i w pozostałych scenariuszach polityki rolnej bez zmiany ich wartości.
- II. Wartość i koszty produkcji. Jako wartości średnie w typach gospodarstw na podstawie danych FADN określono następujące zmienne: wydajności jednostkowe, ceny sprzedaży produktów oraz nakłady i koszty produkcji. W wysokości ustalonej dla lat 2002-2004<sup>1</sup> wykorzystano te zmienne w scenariuszu bazowym dla 2004 roku. Dla przyszłych scenariuszy polityki rolnej na lata 2013 i 2018 poziom odpowiednich zmiennych oszacowano według następujących zasad:
  - poziom plonów roślin i wydajności w produkcji zwierzęcej zostały oszacowane przez ekstrapolacje trendów długoterminowych,
  - ceny produktów rolniczych do scenariusza WPR 2013 (kontynuacja obecnej polityki rolnej) przyjęto według prognozy OECD [2007]; w scenariuszu WPR 2018 prognozowane ceny zostały zmodyfikowane, przy założeniu odchylenia od podstawowych projekcji, które nastąpić mogą w wyniku dalszej liberalizacji WPR,

<sup>1</sup> Wykorzystano dane FADN z 2004 roku i dane zebrane przez IERiGŻ zgodnie z metodyką stosowaną w FADN w latach 2002-2003.

- nakłady, ceny środków do produkcji i kosztów w latach przyszłych zostały oszacowane metodą ekspercką. Założenia przyjęte przy ustalaniu zmian poziomu kosztów uwzględniały między innymi możliwe zmiany parametrów makroekonomicznych (np. prawdopodobny wzrost cen energii, wzrost cen usług, wzrost kosztów siły roboczej itp.) wpływających na ceny poszczególnych nakładów.

III. Odchylenia standardowe dla parametrów modelu. Zmienność cen została w modelu wyrażona wielkością odchylenia standardowego. Do modelu bazowego przyjęto poziom zmienności cen i plonów w analizowanych typach gospodarstw w latach 1997-2004. Oszacowanie odchylenia standardowego przeprowadzono dla połączonej zbiorowości gospodarstw z Systemu Rachunkowości Rolnej prowadzonej przez IERiGŻ (dla lat 1997-2001) oraz z FADN (2002-2004). W celu uniknięcia nadreprezentacji danych z systemu FADN pod uwagę wzięto wszystkie dostępne obserwacje z Systemu Rachunkowości Rolnej oraz 10% losowo wyłonionych gospodarstw FADN.

W modelach dla przyszłych scenariuszy polityki rolnej przyjęto założenie, iż wraz ze wzrastającym poziomem liberalizacji WPR następować będzie zwiększenie zmienności cen do poziomu, jaki można zaobserwować analizując historyczne ceny na rynku światowym. Do takiego założenia uprawnia przeprowadzona analiza historycznych szeregów czasowych dla rynków unijnych i światowych. Kierując się jej wynikami w poszczególnych modelach odpowiednio skorygowano wyjściowy poziom zmienności.

Opisując zmienne modelu przez odpowiednie parametry rozkładu prawdopodobieństwa (średnia i odchylenie standardowe) w celu uproszczenia modelu założono, iż wszystkie parametry cechuje rozkład normalny. W przypadku plonów i wydajności założono odcięcie rozkładu dla wartości mniejszych niż 0. Na-

Tabela 1. Przykładowe założenia cenowe dla wybranych produktów – indeksy w cenach nominalnych (scenariusz bazowy 2004 = 100)

Produkt	Wielkości w scenariuszu WPR		
	WPR 2013	WPR 2018	protekcjonistyczny 2018
Pszenica	99,2	99,0	110,3
Rzepak	98,9	100,1	110,1
Buraki cukrowe	56,3	56,3	100,0
Mleko	83,3	84,1	104,9

Źródło: obliczenia własne na podstawie OECD 2007.

Tabela 2. Oszacowane i założone ceny pszenicy oraz ich zmienność dla typu gospodarstw mlecznych (TF 41)

Wielkość ekonomiczna w ESU	Parametr	Wielkości w scenariuszu			
		bazowy 2004	WPR 2013	WPR 2018	protekcjonistyczny 2018
8-16	cena* [zł/dt]	49,2	48,8	48,7	54,3
	odchylenie standardowe	7,7	8,0	8,4	6,4
	wskaźnik zmienności [%]	15,7	16,4	17,2	11,8
16-40	cena* [zł/dt]	46,9	46,5	46,4	51,7
	odchylenie standardowe	6,8	7,1	7,4	5,6
	wskaźnik zmienności [%]	14,5	15,3	15,9	10,8

\* poziomy cen dla przyszłych scenariuszy zostały skalkulowane z zastosowaniem wskaźników cen nominalnych z tabeli 1.

Źródło: kalkulacje własne na podstawie danych FADN oraz prognoz OECD.

tomiast rozkłady cen odcięto dla wartości mniejszych niż: 0, cena interwencyjna, bądź cena średnia pomniejszona o dwa odchylenia standardowe, w zależności od tego, która z tych trzech cen była najwyższa. Uzyskano tym samym rozkład zbliżony do rozkładu asymetrycznego.

#### IV. Korelacje pomiędzy parametrami modelu:

- związane z typem gospodarstwa (nakład-produkt, nakład-nakład) oszacowano na podstawie danych historycznych z gospodarstw,
- wynikające z sytuacji na rynku (cena-cena, cena-plon, plon-plon), oszacowano na podstawie danych statystycznych za ubiegłe lata.

Ze względu na ograniczoną dostępność danych (w systemie FADN nakłady nie są alokowane na poszczególne uprawy) korelacje nakład-produkt nie zostały zastosowane w odniesieniu do produkcji roślinnej.

Przykłady poszczególnych zmian obrazujących zmiany parametrów modelu dla zakładanych scenariuszy polityki rolnej przedstawiono w tabelach 1-4.

Tabela 3. Założenia zmian wysokości wybranych składników kosztów produkcji (bazowy 2004 = 100%)

Rodzaje kosztów	Wielkości w scenariuszu [%]		
	WPR 2013	WPR 2018	protekcjonistyczny 2018
Nawozy i środki ochrony roślin	120	130	115
Nasiona	125	140	125
Pasze treściwe z zakupu i własne towarowe	110	110	95
Energia	120	130	130
Koszt dzierżawy ziemi	120	115	75
Praca najemna	150	180	180
Dochody spoza gospodarstwa	130	150	150

Źródło: kalkulacje własne.

Tabela 4. Założone poziomy wydajności jednostkowych dla wybranych działalności produkcyjnych na lata 2013 i 2018

Działalność	Roczna stopa wzrostu plonów w latach 1992-2004 [%]	Założona stopa wzrostu plonów dla lat 2005-2018 [%]	Plony [dt/ha]		
			średnio	2013	2018
Żyto	0,85	0,90	24,5	26,6	27,8
Jęczmień jary	1,34	1,30	31,7	35,6	38,0
Kukurydza	4,13	1,50	57,1	65,3	70,4
Ziemiaki	1,84	2,00	189,3	226,3	249,8
Buraki cukrowe	2,60	2,00	427,0	510,3	563,4
Rzepak	0,55	0,50	23,5	24,6	25,2
Mleko [l/krowę]	3,17	2,50	4127,3	5154,5	5831,8

Źródło: kalkulacje własne oparte o statystykę krajową.



## WYNIKI BADAŃ

Zasadniczym rezultatem symulacji były średnie wartości oraz rozkłady dochodu rolniczego i zysku netto dla reprezentowanych w modelu typów gospodarstw. Miarą ryzyka jest procentowy udział gospodarstw w populacji osiągających dochody mniejsze od poziomu, poniżej którego ekonomiczna żywotność gospodarstw zostaje zagrożona.

Wszystkie gospodarstwa w analizowanej próbie ze względu na wielkość ekonomiczną powyżej 8 ESU mogą zostać zakwalifikowane do grupy gospodarstw towarowych. Podstawowe dane dotyczące wybranych typów gospodarstw, dla których przeprowadzono symulację dochodu rolniczego przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Charakterystyka badanych typów gospodarstw

Typ gospodarstwa TF 14	Wielkość w ESU	Powierzchnia użytków rolnych [ha]	Średnia wielkość w ESU	Średnia liczba SD	Liczba krów
13*	8-16	51,7	12,3	2,7	0,3
13	16-40	112,3	25,7	3,5	0,4
41	8-16	22,1	11,8	21,8	15,9
41	16-40	38,5	22,1	38,5	28,1
50	8-16	15,6	12,7	23,2	0,4
50	16-40	27,6	26,5	49,0	0,6
81-82	8-16	23,2	11,5	14,7	3,7
81-82	16-40	51,6	25,0	31,8	5,9
60	8-16	21,0	11,3	9,8	2,5
60	16-40	41,8	21,8	18,9	3,0
71	8-16	19,6	11,2	17,9	7,8
71	16-40	36,9	22,9	35,3	15,7

\* wg typologii FADN TF 41 – Bydło mleczne, TF 13 – Zboża oleiste i strączkowe, TF 50 – Zwierzęta żywiące paszami treściwymi (z wyłączeniem drobiu), TF 60 – Uprawy polowe, ogrodnicze i trwałe łącznie, TF 71 – Różne zwierzęta, z przewagą żywionych w systemie wypasowym, TF 81-82 Różne uprawy i zwierzęta łącznie [FADN 2005].  
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

Tabela 6. Dochód rolniczy poszczególnych typów gospodarstw o wielkości ekonomicznej 8-16 ESU w zależności od scenariusza

Scenariusz	Nazwa wskaźnika	Typy gospodarstw					
		TF 41	TF 13	TF 50	TF 60	TF 71	TF 81-82
Bazowy 2004	dochód rolniczy [zł]	32960	48730	27048	14143	23242	26609
	wskaźnik zmienności [%]	44	51	87	84	45	52
	ryzyko dochodu < 0 [%]	0,7	2,7	12,2	12,4	1,1	2,8
	ryzyko zysku < 0 [%]	52,7	24,0	52,6	93,3	75,8	64,6
WPR 2013	dochód rolniczy [zł]	39256	59556	34592	12082	28092	28693
	wskaźnik zmienności [%]	41	44	78	98	41	52
	ryzyko dochodu < 0 [%]	0,5	1,0	10,8	15,4	0,4	2,7
	ryzyko zysku < 0 [%]	51,9	17,9	48,9	98,4	75,0	71,6
WPR 2018	dochód rolniczy [zł]	48599	65305	35175	15915	34189	33792
	wskaźnik zmienności [%]	40	44	83	86	40	49
	ryzyko dochodu < 0 [%]	0,2	1,0	11,9	11,8	0,4	1,8
	ryzyko zysku < 0 [%]	41,6	17,9	52,4	96,7	67,1	67,8
Protekcjo- nistyczny 2018	dochód rolniczy [zł]	48599	65305	35175	15915	34189	33792
	wskaźnik zmienności [%]	32	40	78	61	33	43
	ryzyko dochodu < 0 [%]	0,0	1,0	9,9	4,3	0,0	0,6
	ryzyko zysku < 0 [%]	11,6	9,1	47,1	82,9	32,0	39,6

\* odsetek gospodarstw należących do danej grupy (według typu produkcyjnego i wielkości) zagrożonych osiągnięciem ujemnego wyniku finansowego.  
Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7. Dochód rolniczy poszczególnych typów gospodarstw o wielkości ekonomicznej 16-40 ESU w zależności od scenariusza

Scenariusz	Nazwa wskaźnika	Typy gospodarstw					
		TF 41	TF 13	TF 50	TF 60	TF 71	TF 81-82
Bazowy 2004	dochód rolniczy [zł]	67339	96448	71457	39197	46050	105461
	wskaźnik zmienności [%]	40	62	75	58	47	32
	ryzyko dochodu < 0 [%]	0,8	6,2	9,1	4,3	0,8	0,1
	ryzyko zysku < 0 [%]	21,0	21,1	27,4	54,6	43,4	3,1
WPR 2013	dochód rolniczy [zł]	75968	114645	76962	41363	52251	112114
	wskaźnik zmienności [%]	41	58	73	56	43	32
	ryzyko dochodu < 0 [%]	0,2	4,9	9,5	2,9	0,8	0,0
	ryzyko zysku < 0 [%]	24,9	17,8	28,9	61,9	44,7	3,5
WPR 2018	dochód rolniczy [zł]	93650	124354	86210	45082	62566	120304
	wskaźnik zmienności [%]	40	56	69	57	42	34
	ryzyko dochodu < 0 [%]	0,0	2,8	7,1	4,0	0,5	0,1
	ryzyko zysku < 0 [%]	15,5	16,7	26,7	61,0	36,8	4,8
Protekcjo- nistyczny 2018	dochód rolniczy [zł]	129995	149092	93383	65079	87955	138249
	wskaźnik zmienności [%]	30	50	67	42	31	31
	ryzyko dochodu < 0 [%]	0,0	2,4	6,4	0,7	0,0	0,0
	ryzyko zysku < 0 [%]	2,0	9,0	21,8	23,9	7,7	2,0

\* odsetek gospodarstw należących do danej grupy (według typu produkcyjnego i wielkości) zagrożonych osiągnięciem ujemnego wyniku finansowego.

Źródło: obliczenia własne.

W analizie ograniczono się do typów gospodarstw o wielkości ekonomicznej 8-16 ESU oraz 16-40 ESU. Wynika to z tego, że w zbiorowości FADN próba gospodarstw mlecznych, które stanowiły główny obiekt analizy, o wielkości ekonomicznej powyżej 40 ESU była zbyt mała, aby możliwe było oszacowanie dla nich parametrów zmienności. Wyniki symulacji przedstawiono w tabelach 6 i 7.

## PODSUMOWANIE

Gospodarstwa wszystkich porównywanych typów średnio przynosiły dodatnie dochody rolnicze niezależnie od scenariusza. Ze względu na mniejszą skalę produkcji dochód rolniczy w gospodarstwach o wielkości ekonomicznej 8-16 ESU był wyraźnie niższy w porównaniu do gospodarstw z przedziału 16-40 ESU. Na tle innych typów gospodarstwa mleczne (TF 41) osiągały dochody przeciętnie na niższym poziomie niż gospodarstwa roślinne i mieszane, a porównywalne z gospodarstwami trzodowymi (TF 50).

Należy podkreślić, że nominalne dochody rolnicze we wszystkich typach gospodarstw osiągały wyższy poziom w założeniach polityki rolnej dla scenariuszy na lata 2013 i 2018. Jest to przede wszystkim efektem dochodzenia do pełnej stawki płatności bezpośrednich w 2013 roku (w analizowanych typach gospodarstw nie ujawnił się jeszcze wpływ zakładanej modulacji), a także przyjętych założeń co do wzrostu wydajności jednostkowych. Pomimo przewi-

dywanego wzrostu kosztów produkcji, rolnicze *terms of trade* nie ulegają znaczącemu pogorszeniu w objętym analizą okresie ze względu na stosunkowo korzystne prognozy cenowe, osłabiające efekt liberalizacji na rynkach rolnych i prawdopodobny wzrost kosztów produkcji.

Jednocześnie, zmienność dochodu rolniczego (wskaźnik zmienności odchylenia standardowego) w gospodarstwach mlecznych z klasy wielkości ekonomicznej 8-16 ESU była najniższa, a w klasie 16-40 ESU porównywalna z typem gospodarstw mieszanych (TF 81-82). Niski poziom zmienności dochodu rolniczego w gospodarstwach nastawionych na produkcję mleka wynika z relatywnie wysokiej stabilności cen mleka, a także zdecydowanie niższych, w porównaniu do produkcji roślinnej, wahań wydajności jednostkowych.

Do oceny ryzyka z rozkładu symulowanych dochodów rolniczych i zysków netto (dochód rolniczy pomniejszony o szacunkowy koszt pracy własnej i kapitału<sup>2</sup>) wyodrębniono odsetek gospodarstw zagrożonych osiągnięciem ujemnych wartości dochodu lub zysku.

Ogólne spostrzeżenie wynikające z analizy wyników symulacji (tab. 6 i 7) to stosunkowo niski poziom ryzyka osiągnięcia dochodu rolniczego poniżej zera. Dotyczy to wszystkich rozważanych scenariuszy i większości typów gospodarstw. Poziom ryzyka dochodowego przeciętnie jest najniższy w gospodarstwach mlecznych (TF 41), podobnie kształtuje się też w innych typach gospodarstw (TF71 oraz TF 81-82), w których występuje produkcja mleka, a krowy mleczne mają duży udział w strukturze obsady zwierząt. Potwierdza się zatem, iż produkcja mleka jest działalnością produkcyjną znacząco stabilizującą dochody rolnicze. Najwyższe ryzyko dochodowe cechuje gospodarstwa trzodowe (TF 50). Gospodarstwa roślinne (TF 13 i TF 60) charakteryzuje średni poziom ryzyka, przy czym w przypadku gospodarstw wyspecjalizowanych (TF 13) mimo osiągania najwyższych przeciętnych wartości, ryzyko osiągnięcia dochodu rolniczego poniżej zera jest nieco wyższe.

Podobnie relacje między typami produkcyjnymi gospodarstw kształtują się w odniesieniu do ryzyka osiągnięcia straty, z tym, że tutaj korzystniej wypadają gospodarstwa roślinne (TF 13), głównie ze względu na niskie nakłady i koszty pracy własnej.

Wyraźnie niższy poziom ryzyka dochodowego cechuje gospodarstwa o wielkości ekonomicznej 16-40 ESU w porównaniu do tych samych typów produkcyjnych z przedziału 8-16 ESU. W gospodarstwach bez wyraźnej specjalizacji (TF 60, 71, 81-82) w klasie wielkości ekonomicznej 8-16 ESU poziom ryzyka zysku jest najwyższy. Wyniki te wskazują na znaczenie procesów koncentracji i specjalizacji w rolnictwie. Wyraźnie ujawniają się tu zróżnicowanie, pozytywne skutki ekonomii skali, wyrażające się nie tylko wzrostem bezwzględnych dochodów (zysku), ale również zmniejszeniem ryzyka dochodowego.

Do istotnych wniosków prowadzi też porównanie wyników symulacji pomiędzy rozważanymi scenariuszami. W warunkach określonych przyjętymi założeniami i w analizowanym horyzoncie czasowym przewidywana liberalizacja na rynkach rolnych i obniżenie wsparcia w ramach polityki rolnej nie powinny negatywnie wpłynąć na sytuację dochodową gospodarstw rolniczych w Polsce, w tym poziom ryzyka. Założony wzrost wydajności i optymistyczne prognozy cenowe, przy rosnących płatnościach bezpośrednich wystarczająco kompensują przewidywany wzrost kosztów produkcji tak, że możliwy jest nawet nieznaczny wzrost dochodów rolniczych. Jednocześnie, pomimo zakładanej wyższej zmienności cen na bardziej liberalnych rynkach produktów rolnych, w scenariuszach WPR 2013 i WPR 2018 nie zmienia się istotnie poziom ryzyka niskich dochodów. Istotnym czynnikiem stabi-

2 Wartość kapitału własnego ustalono na podstawie danych FADN (zmienna SE501, tj. kapitał własny = aktywa ogółem SE 436 – zobowiązania ogółem SE 485); koszt kapitału własnego przyjęto na poziomie 4% rocznie.

lizującym dochody rolnicze pozostają płatności bezpośrednie, których udział w dochodzie rolniczym w 2013 roku kształtuje się w większości przypadków w granicach 40-60%. Najniższy udział dopłat w dochodzie występuje w gospodarstwach trzodowych z przedziału 16-40 ESU (27%). W hipotetycznym scenariuszu protekcjonistycznym, który w przyjętych założeniach nawiązuje do poziomu wsparcia rolnictwa na poziomie Agendy 2000, bezwzględne dochody rolnicze oszacowane w drodze symulacji są wyraźnie korzystniejsze niż w porównywalnym, bardziej liberalnym scenariuszu WPR 2018. Na zdecydowanie niższym poziomie kształtuje się natomiast ryzyko niskich dochodów.

### WNIOSKI

Przebieg dyskusji nad kształtem przyszłej polityki rolnej Unii Europejskiej, uwzględniając przede wszystkim potencjalne uzgodnienia w toczących się w Światowej Organizacji Handlu negocjacjach aktualnej rundy DOHA, wskazuje na nieuniknione zmiany, prowadzące do obniżenia poziomu wsparcia dla sektora rolnictwa i dalszej liberalizacji handlu produktami rolnymi. Jednym z prawdopodobnych skutków tych zmian dla rolnictwa w krajach UE będzie wzrost zmienności cen produktów rolnych. Ceny te, zbliżając się do poziomu cen światowych będą poddawane silniejszym wahaniom, tak jak wskazuje na to porównanie historycznych szeregów czasowych dla silnie chronionych wcześniej rynków unijnych i bardziej liberalnych rynków światowych. W następstwie, możliwy jest wzrost ryzyka niskich dochodów w gospodarstwach rolniczych.

W warunkach polskiego rolnictwa niekorzystne, z punktu widzenia dochodów rolniczych, zmiany polityki rolnej i prawdopodobny wzrost kosztów produkcji będą znacząco kompensowane m.in. następującymi czynnikami:

- wzrostem płatności bezpośrednich (w okresie do 2103 roku) w związku z dochodzeniem do maksymalnej wielkości dopłat; niezależnie od wpływu na bezwzględną wielkość dochodów płatności są czynnikiem istotnie stabilizującym dochody rolnicze,
- wzrostem wydajności jednostkowych, jeżeli kontynuowany będzie długookresowy trend, a jednocześnie utrzyma się co najmniej obecny popyt na produkty rolnicze; takie założenie można ocenić jako realistyczne, mimo spodziewanego zwiększenia eksportu z krajów słabiej rozwiniętych na rynki krajów Unii Europejskiej w wyniku liberalizacji handlu produktami rolniczymi; wsparciem tej tezy jest niezaspokojony popyt na żywność w skali globalnej oraz rosnące zaangażowanie sektora rolnictwa w produkcję bioenergii,
- relatywnie wysokim poziomem cen produktów rolniczych, tak jak wskazują długoterminowe projekcje.

Rozwiązania modeli symulacyjnych wskazują na specyficzny charakter produkcji mleka. Gospodarstwa mleczne (TF 41) oraz mieszane ze znacznym udziałem bydła mlecznego w obsadzie (TF 71 i TF 81-82) nie osiągają najwyższych wartości dochodu rolniczego i zysku w porównaniu z innymi typami gospodarstw, natomiast odznaczają się niewielkim ryzykiem osiągnięcia zerowego dochodu. Uwzględnienie w rachunku kosztów pracy i kapitału powoduje znaczący wzrost ryzyka poniesienia straty. Daje to podstawy do wnioskowania, iż produkcja mleka w gospodarstwach rodzinnych zapewnia relatywnie stabilny dochód rolnikowi i jego rodzinie, nie zapewniając jednak takiego wynagrodzenia pracy i kapitału jaki jest możliwy do osiągnięcia w sprzyjających warunkach w gospodarstwach roślinnych.

## LITERATURA

- EC Working Document 2001: Risk Management Tools for EU Agriculture. European Commission, Agriculture Directorate-General.
- Hardaker J.B., Huirne R.B.M., Anderson J.R. 1997: Coping with Risk in Agriculture. CAB International, Oxon, United Kingdom. ISBN 0 85199 199 X.
- OECD 2007: OECD-FAO Agricultural Outlook 2007-2016. Paris, Rome.
- Wyniki standardowe uzyskane przez indywidualne gospodarstwa rolne prowadzące rachunkowość w 2004 roku (FADN). 2005: Zakład Rachunkowości Rolnej IERiGŻ.

*Edward Majewski, Adam Waś, Waldemar Guba*

ASSESSMENT OF FARM INCOME RISK IN DAIRY FARMS IN POLAND IN  
COMPARISON TO FARMS OF OTHER PRODUCTION TYPES UNDER DIFFERENT  
AGRICULTURAL POLICY SCENARIOS

Summary

In the paper, the risk of low Farm Incomes in the selected farm types for different Agricultural Policy scenarios for the years 2013 and 2018 was assessed. The analysis was performed with the use of Monte Carlo simulation method. The simulation's results show that in Polish farms the risk of low incomes will not be higher than in the base year of 2004, even though gradual liberalization of trade on agricultural markets and liberalization of the common agricultural policy of the EU is assumed. Dairy farms, especially those with a higher scale of production have a greater stability of farm incomes when compared to other farm types.

Adres do korespondencji  
dr hab. Edward Majewski  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych  
ul. Nowoursynowska 166  
02-787 Warszawa  
Tel. (0 22) 59 34 216  
e-mail: Edward\_majewski@sggw.pl

## SKALA SPÓŁDZIELNI MLECZARSKICH A ICH WYNIKI EKONOMICZNO-FINANSOWE W LATACH 1999-2005

*Michał Pietrzak*

Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW w Warszawie  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Wojciech Zięta

Słowa kluczowe: skala, wyniki ekonomiczno-finansowe, spółdzielnie mleczarskie  
*Key words: scale, financial performance, dairy cooperatives*

S y n o p s i s: W artykule dokonano oceny wpływu skali spółdzielni mleczarskich na ich wyniki ekonomiczno-finansowe. Przeprowadzone badania na próbie 393 obiektów wskazują, że wraz ze wzrostem skali mleczarni poprawie ulegają takie miary efektywności, jak: wydajność pracy, sprzedaż i ceny skupu mleka.

### WSTĘP

Sektor mleczarski – jedno z ważniejszych ogniw łańcucha agrobiznesu w Polsce, należy do branż rozproszonych o stosunkowo niewielkiej przeciętnej wielkości przedsiębiorstw. Według obiegowej opinii, jednym z kluczowych czynników wzrostu efektywności przetwórstwa mleka jest wzrost skali przedsiębiorstw mleczarskich. Mimo przyspieszenia procesów koncentracji sektora w ostatnich latach (tab. 1) przeciętna wielkość polskich przedsiębiorstw jest wielokrotnie niższa od światowych liderów [Pietrzak 2004]. Celem artykułu jest ocena ewentualnego wpływu skali spółdzielni mleczarskich na ich wyniki ekonomiczno-finansowe w latach 1999-2005.

Tabela 1. Liczba przedsiębiorstw i przeciętna sprzedaż (w cenach z 2005 r.) w sektorze przetwórstwa mleka i produkcji serów (15.51 PKD) w latach 1997-2005

Wyszczególnienie	Wielkości w roku								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Liczba przedsiębiorstw	296	279	265	259	238	227	216	197	184
Przeciętna wartość sprzedaży [mln zł]	28	31	33	41	50	49	54	73	84

Źródło: opracowanie własne na podstawie Roczników przemysłu GUS.

### HIPOTEZY BADAWCZE

W literaturze branżowej wielu autorów wskazuje na korzystny wpływ skali na efektywność przedsiębiorstw mleczarskich [Pijanowski, Gawęł 1986, Sznajder 1999, Guba 2000, Weindlmeier 2001, Thiele 2005]. Badania autora przeprowadzone na próbie łącznie 170

spółdzielni mleczarskich z lat 1999-2002, bazujące na funkcji produkcji Cobba-Douglasa wykazały występowanie rosnących korzyści skali w polskich spółdzielniach mleczarskich. Konkluzja ta wpisuje się w dotychczasowe ustalenia literatury przedmiotu. Jednakże zakres możliwych do uzyskania korzyści wynikających z efektu skali, ustalony na podstawie przytoczonych badań jest mniejszy niż można było się spodziewać na podstawie przeglądu wyników ustaleń innych autorów [Pietrzak 2007].

W ramach badań sformułowano następujące hipotezy badawcze w odniesieniu do spółdzielni mleczarskich – dominującej formy organizacyjno-prawnej w polskim mleczarstwie:

H1: Większa skala spółdzielni mleczarskich wiąże się z wyższą produktywnością zasobów<sup>1</sup>.

H2: Większa skala spółdzielni mleczarskich wiąże się z wyższą rentownością<sup>2</sup>.

H3: Większa skala spółdzielni mleczarskich wiąże się z wyższym spienieniem mleka<sup>3</sup> i wyższymi cenami skupu.

## MATERIAŁ I METODY

Materiałem źródłowym do badań były dane za lata 1999-2005 zgromadzone przez organizację samorządu spółdzielczego (Krajowy Związek Spółdzielni Mleczarskich – Związek Rewizyjny) oraz dane GUS. W próbie badawczej znalazły się łącznie 393 obiekty, w tym: 55 z 1999 r., 56 z 2000 r., 55 z 2001 r., 54 z 2002 r., 56 z 2003 r., 64 z 2004 r. i 53 z 2005 r. Badana próba w latach 1999-2002 częściowo pokrywała się z próbą wykorzystaną w cytowanych badaniach autora.

W badaniach wykorzystano analizę wariancji i test mediany oraz analizę korelacji i regresji. Zmienne wartościowe poddane analizie urealniono na podstawie wskaźnika inflacji. W obliczeniach korzystano z pakietów MS EXCEL 2002 oraz STATISTICA 7.1.

## CHARAKTERYSTYKA PRÓBY NA TLE BRANŻY

Liczba przedsiębiorstw w próbie badawczej odpowiada od 21 do 32% liczby podmiotów sektora<sup>4</sup> w zależności od roku (tab. 2). Z kolei wartość sprzedaży spółdzielni z próby odpowiada od 37 do 46% przychodów sektora<sup>5</sup> w zależności od roku. Jak wynika z powyższych zestawień badane przedsiębiorstwa są przeciętnie większe od typowych firm branży (tab. 3). Dobór do próby nie miał charakteru losowego, stąd też badane przedsiębiorstwa nie są w pełni reprezentatywne dla całej branży. Zważywszy jednak na sporą liczebność próby w stosunku do badanej zbiorowości, wyniki badań mogą z dużym prawdopodobieństwem wskazywać na rzeczywiste relacje występujące w grupie większych mleczarni.

<sup>1</sup> Jako miary produktywności zasobów przyjęto: ekonomiczną wydajność pracy (przychody na zatrudnionego), techniczną wydajność pracy (przerób na zatrudnionego), produktywność majątku trwałego (przychody do wartości majątku trwałego), rotację majątku obrotowego (przychody do wartości majątku obrotowego bez zapasów – brak danych na temat wartości zapasów w badanych mleczarniach).

<sup>2</sup> Jako miary rentowności przyjęto rentowność sprzedaży (ROS) oraz rentowność kapitału własnego (ROE).

<sup>3</sup> Spienienie mleka oznacza relację wartości przychodów do wolumenu przerobu mleka.

<sup>4</sup> Uwaga: statystyki odnośnie sektora dotyczą podmiotów zatrudniających powyżej 49 osób.

<sup>5</sup> Jak wyżej.



Tabela 2. Liczebność próby badawczej na tle sektora przetwórstwa mleka i produkcji serów (15.51 PKD)

Wyszczególnienie	Liczba przedsiębiorstw w roku						
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
W sektorze 15.51 PKD	265	259	238	227	216	197	184
W próbie	55	56	55	54	56	64	53

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZSM-ZR oraz Roczników przemysłu GUS.

Tabela 3. Przeciętna wartość przychodów ze sprzedaży w próbie badawczej na tle sektora przetwórstwa mleka i produkcji serów

Wyszczególnienie	Wartość przychodów ze sprzedaży w mln zł w roku						
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
W sektorze 15.51 PKD	33	41	50	49	54	73	84
W próbie	68	85	92	77	83	103	133

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZSM-ZR oraz Roczników przemysłu GUS.

## WYNIKI

Skala produkcji jest definiowana jako wielkość nakładów czynników produkcji stosowanych przez przedsiębiorstwo [Samuelson, Marks 1998]. W badaniach za miary skali spółdzielni mleczarskich przyjęto trzy zmienne odzwierciedlające czynniki produkcji: zatrudnienie (w osobach), przerób mleka (w tys. litrów) i wartość majątku trwałego (w tys. zł) wyrażoną w cenach z 2005 r.

Badane przedsiębiorstwa podzielono na 3 kategorie wielkości uwzględniając jednocześnie trzy wymienione wyżej zmienne. W tym celu wyznaczono percentyle dla tych zmiennych i w oparciu o każdą z nich dokonano podziału przedsiębiorstw na 3 grupy:

- grupa A – przedsiębiorstwa do 33 percentyla,
- grupa B – przedsiębiorstwa pomiędzy 34 a 64 percentylem,
- grupa C – przedsiębiorstwa powyżej 64 percentyla.

I kategoria wielkości obejmuje przedsiębiorstwa, które pod względem przynajmniej 2 z 3 zmiennych (zatrudnienie, przerób, majątek trwały) zostały zaliczone do grupy A. II kategoria wielkości obejmuje przedsiębiorstwa, które pod względem przynajmniej 2 z 3 wymienionych wyżej zmiennych zostały zaliczone do grupy B. III kategoria wielkości obejmuje przedsiębiorstwa, które pod względem przynajmniej 2 z 3 badanych zmiennych zostały zaliczone do grupy C. Tabela 4 prezentuje charakterystykę przedsiębiorstw I, II i III kategorii.

Tabela 4. Wartości średnie zmiennych ilustrujących skalę dla wyodrębnionych 3 kategorii wielkości firm

Wyszczególnienie	Kategoria I	Kategoria II	Kategoria III
Liczebność	128	123	140
Zatrudnienie [os.]	107	224	480
Przerób mleka [tys. l]	16 576	39 404	120 054
Majątek trwały* [tys. zł]	4 085	11 279	38 054

\* urealniony.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych KZSM-ZR.

Przeprowadzono jednoczynnikową analizę wariancji dla zmiennych ilustrujących produktywność zasobów, rentowność, spieniężenie i ceny mleka jako zmiennych zależnych ze zmienną kategorią wielkości jako zmienną grupującą. Przeprowadzono weryfikację założeń o rozkładzie normalnym oraz o jednorodności wariancji zmiennych zależnych w grupach. Analiza histogramów zmiennych zależnych pozwala przyjąć, że ich rozkłady nie odbiegają w drastyczny sposób od rozkładu normalnego (rys. 1). Kolejnym krokiem było przeprowadzenie testu Levene'a w celu weryfikacji założenia o równości wariancji w grupach. Założenie to jest spełnione tylko w przypadku rotacji majątku obrotowego (bez zapasów) oraz wskaźników rentowności (tab. 5). Warto jednakże zauważyć, że założenie o jednorodności wariancji nie jest krytycznym założeniem ANOVA, zwłaszcza w przypadku grup o równej liczności, a z taką sytuacją mamy do czynienia [StatSoft 2005]. A zatem, mimo niespełnienia – w przypadku wielu zmiennych – założenia o równości wariancji w grupach, kontynuowano analizę. Jednak dla uzyskania większej pewności wyników zastosowano dodatkowo metodę nieparametryczną (tab. 6).

Wyniki analizy wariancji przedstawione w tabeli 5 wskazują na to, że skala nie różnicuje spółdzielni pod względem rentowności oraz produktywności majątku trwałego. Natomiast w przypadku pozostałych zmiennych (wydajność pracy, rotacja majątku obrotowego, spieniężenie, cena skupu) potwierdziły się przewidywane w hipotezach zależności, tzn. większe spółdzielnie są przeciętnie bardziej efektywne w zakresie wymienionych zmiennych. Należy wszakże zauważyć, że przewaga mleczarni z kategorii II w stosunku do firm z kategorii I jest nieistotna statystycznie w przypadku ekonomicznej wydajności pracy oraz rotacji majątku obrotowego.

Ze względu na wspomniane niedoskonałości formalne powyższej analizy wariancji, jej wyniki zweryfikowano w oparciu o metodę nieparametryczną (niewymagającą spełnienia założeń dotyczących normalności rozkładu i jednorodności wariancji). Zastosowany test

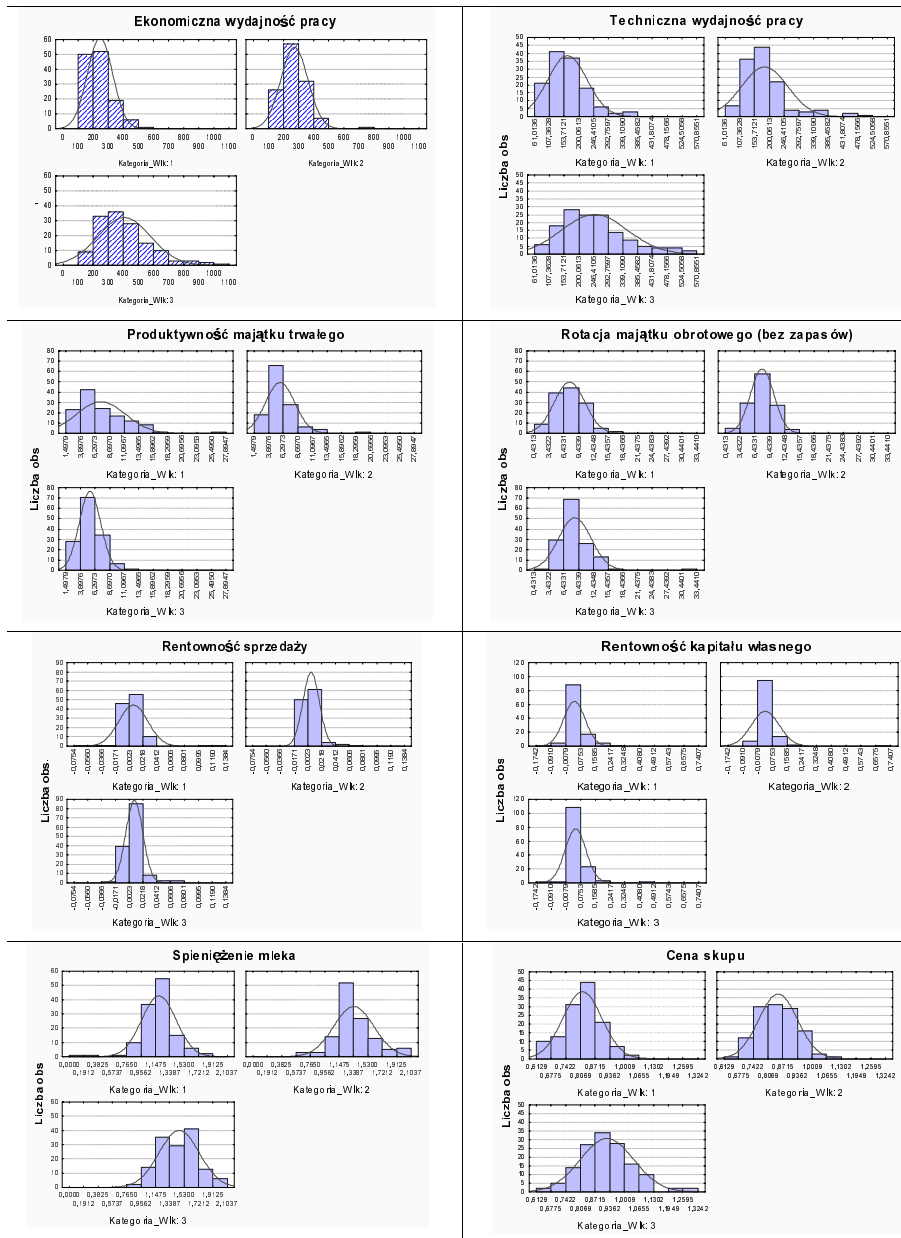
Tabela 5. Średnie wartości badanych zmiennych zależnych w przekroju kategorii wielkości oraz wyniki analizy wariancji

Zmienne	Kategorie wielkości			Spełnienie założenia o równości wariancji	Istotność różnic między kategoriami	Potwierdzenie hipotez (analiza post-hoc: test NIR)		
	I	II	III			Kat. II > Kat. I	Kat. III > Kat. I	Kat. III > Kat. II
Ekonomiczna wydajność pracy	243	270	403	Nie	Tak*	Tak	Tak*	Tak*
Techniczna wydajność pracy	163	184	249	Nie	Tak*	Tak*	Tak*	Tak*
Produktywność majątku trwałego	7,23	5,73	5,43	Nie	Tak*	Nie**	Nie**	Nie**
Rotacja majątku obrotowego (bez zapasów)	7,56	7,84	8,63	Tak	Tak*	Tak	Tak*	Tak*
Rentowność sprzedaży (ROS)	0,8%	0,6%	0,9%	Tak	Nie	Nie dotyczy		
Rentowność kapitału (ROE)	4,0%	3,5%	4,7%	Tak	Nie	Nie dotyczy		
Spieniężenie mleka	1,19	1,33	1,46	Nie	Tak*	Tak*	Tak*	Tak*
Cena skupu mleka	0,81	0,85	0,92	Nie	Tak*	Tak*	Tak*	Tak*

\* istotne statystycznie z  $p < 0,05$ .

\*\* w rzeczywistość zidentyfikowano zależność odwrotną do założonej, tj. spółdzielnie z I kategorii wielkości mają istotnie statystycznie (z  $p < 0,05$ ) wyższą produktywność majątku trwałego od firm z kategorii II-III.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych KZSM-ZR.



Rysunek 1. Rozkład zmiennych zależnych w grupach (kategoriach wielkości)  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZSM-ZR.

Tabela 6. Wyniki testu mediany

Zmienne	Liczba firm o ponadprzeciętnych (większych od mediany) rezultatach jako odsetek liczby oczekiwanej			$\chi^2$ , $df = 2$ (p – zmienna)	Potwierdzenie hipotez
	kategorie wielkości				
	I	II	III		
Ekonomiczna wydajność pracy	66	80	149	53,23 (p=0,000)	Tak
Techniczna wydajność pracy	64	86	145	46,34 (p=0,000)	Tak
Produktywność majątku trwałego	119	90	92	6,90 (p=0,032)	Nie (relacje odwrotne do założonych)
Rotacja majątku obrotowego (bez zapasów)	97	91	110	2,51 (p=0,286)	Nie (brak istotności)
Rentowność sprzedaży (ROS)	93	85	120	8,76 (p=0,013)	Częściowo*
Rentowność kapitału (ROE)	97	80	120	10,28 (p=0,006)	Częściowo*
Spieniężenie mleka	58	101	138	42,10 (p=0,000)	Tak
Cena skupu mleka	58	97	141	45,38 (p=0,000)	Tak

\* Firmy z kategorii III są lepsze od pozostałych, ale przedsiębiorstwa z kategorii II nie są lepsze do firm z kategorii I.  
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych KZSM-ZR.

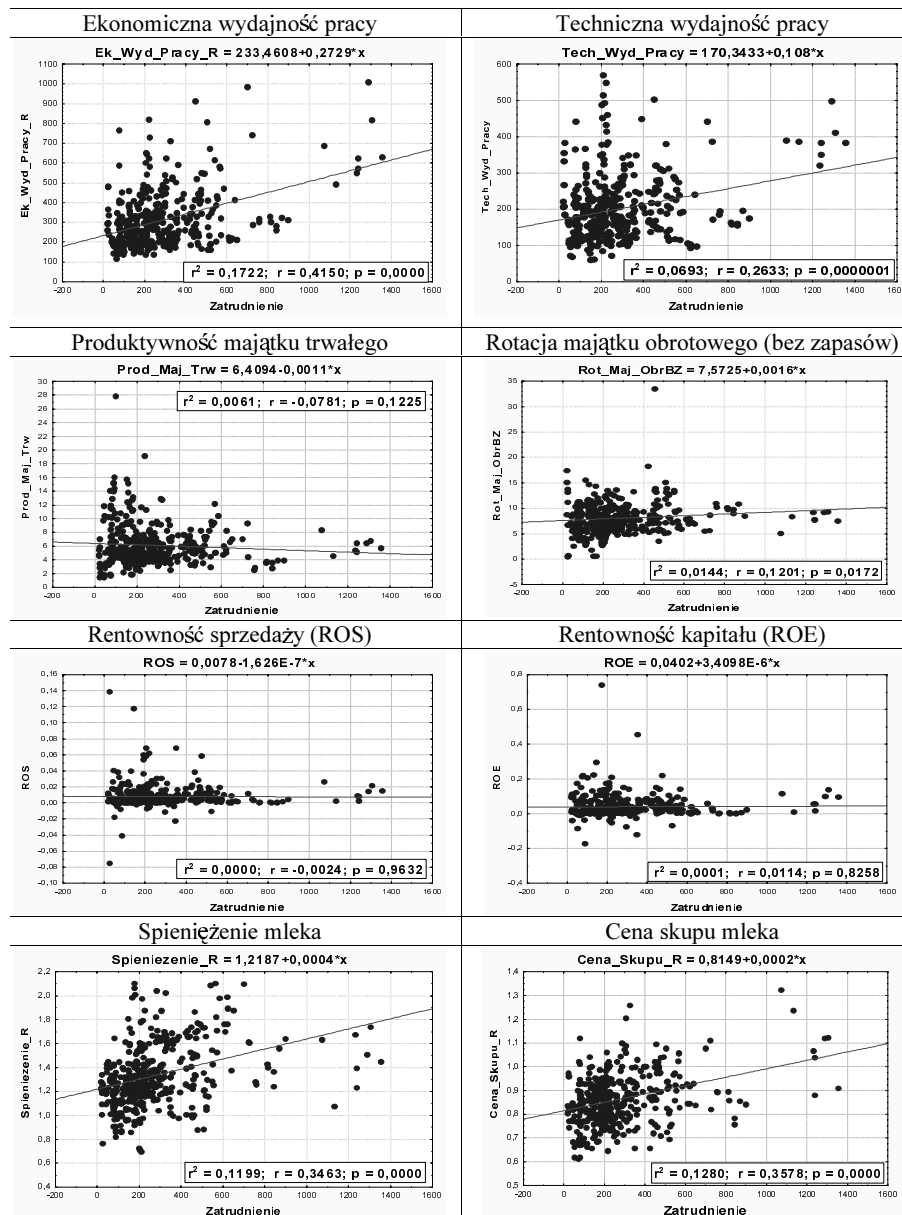
mediany stanowi nieparametryczną alternatywę dla jednoczynnikowej analizy wariancji. W teście mediany oblicza się dla każdej z grup liczbę obiektów, które znajdują się powyżej lub poniżej wspólnej dla wszystkich grup mediany badanej zmiennej oraz wylicza wartość statystyki *chi*-kwadrat dla wyników przedstawionych w formie tabeli kontyngencji 2 x k grup. W teście weryfikuje się hipotezę zerową mówiącą o tym, że wszystkie grupy mają identyczną medianę. W takim przypadku można byłoby oczekiwać, że około 50% wszystkich przypadków w każdej z grup znajduje się powyżej (lub poniżej) wspólnej mediany [StatSoft 2005]. Uzyskane wyniki testu mediany w pełni potwierdzają przyjęte hipotezy odnośnie wpływu wzrostu skali przedsiębiorstw na poprawę takich wskaźników, jak: ekonomiczna i techniczna wydajność pracy, spieniężenie mleka i cena skupu. W przypadku wskaźników rentowności ROS i ROE analiza wskazuje na częściowe potwierdzenie hipotez, tj. największe firmy (kategoria III) są w istotny sposób rentowniejsze od pozostałych, ale średnie mleczarnie (kategoria II) nie są bardziej rentowne niż małe (kategoria I) – tabela 6.

Na rysunkach 2-4 zaprezentowano wykresy rozrzutu badanych zmiennych zależnych (produktywność zasobów, rentowność, spieniężenie mleka, cena skupu) względem zmiennych odzwierciedlających skalę przedsiębiorstw (zatrudnienie, przerób, majątek trwały). Analiza wykresów rozrzutu, jak również umieszczonych na nich podstawowych statystyk (współczynniki korelacji i determinacji oraz p-value) wskazuje, że:

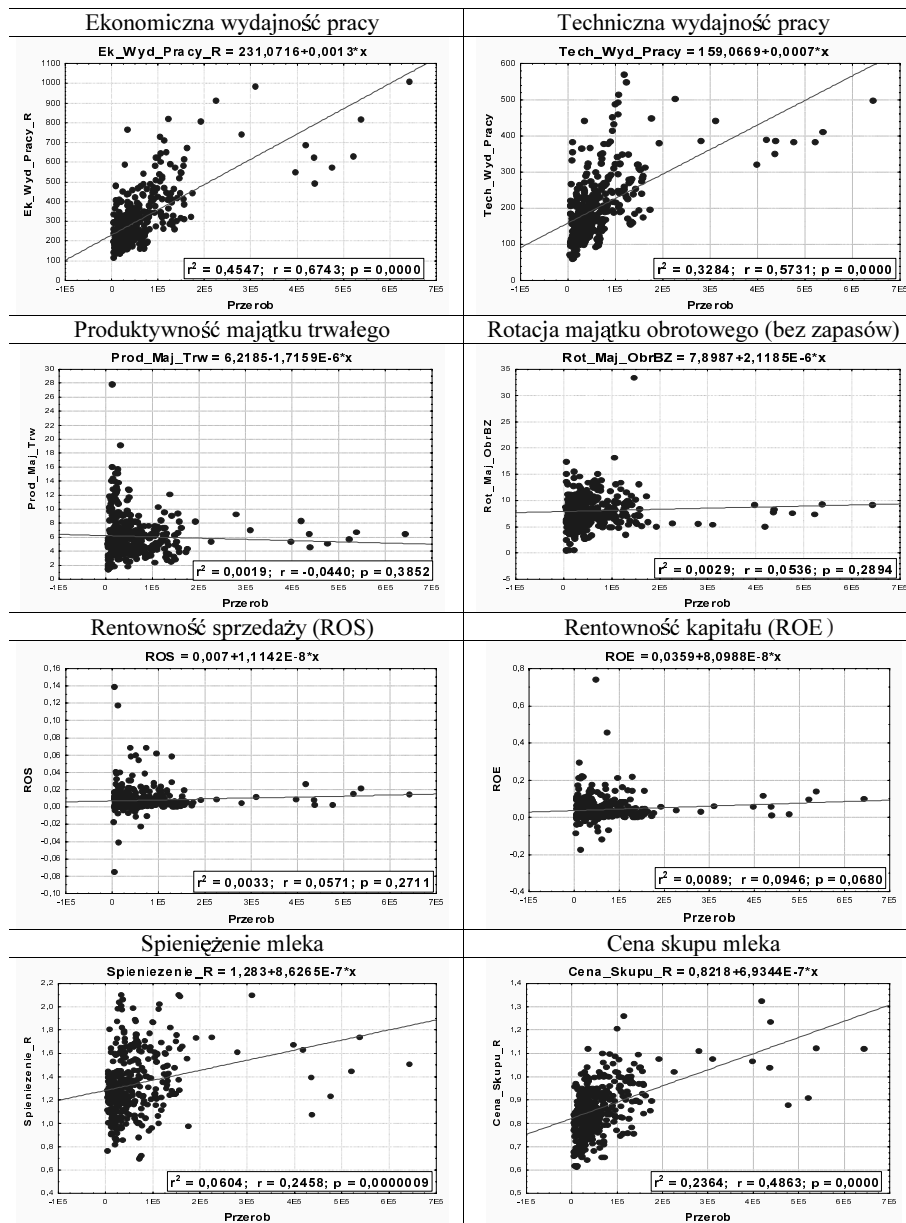
- wyraźna<sup>6</sup>, istotna statystycznie dodatnia korelacja występuje pomiędzy:
  - poziomem ekonomicznej wydajności pracy a skalą spółdzielni mierzoną wielkością przerobu mleka i wartością majątku trwałego,
  - techniczną wydajnością pracy a skalą mierzoną wielkością przerobu,
- średnia<sup>7</sup>, istotna statystycznie dodatnia korelacja występuje pomiędzy:

<sup>6</sup> Por. [Sobczyk 1997, s. 208-209].

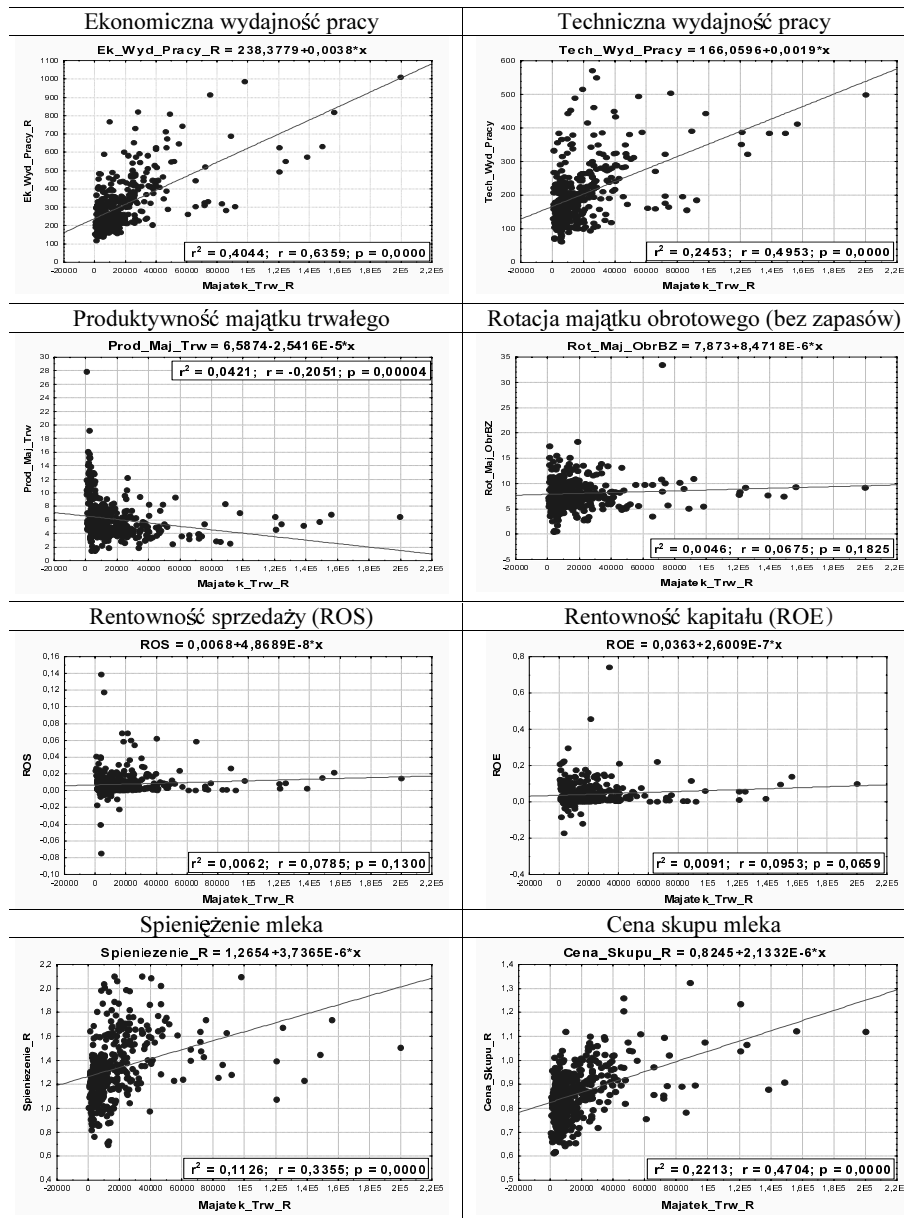
<sup>7</sup> Tamże.



Rysunek 2. Korelacje pomiędzy wielkością zatrudnienia a badanymi zmiennymi zależnymi  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZSM-ZR.



Rysunek 3. Korelacje pomiędzy wielkością przerobu mleka a badanymi zmiennymi zależnymi  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZSM-ZR.



Rysunek 4. Korelacje pomiędzy wartością majątku trwałego a badanymi zmiennymi zależnymi  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZSM-ZR.



- ekonomiczną wydajnością pracy a skalą spółdzielni wyrażoną wielkością zatrudnienia,
- spieniężeniem mleka a skalą mierzoną wielkością zatrudnienia i wartością majątku trwałego,
- ceną skupu mleka a skalą mierzoną wielkością zatrudnienia, wielkością przerobu mleka i wartością majątku trwałego,
- techniczną wydajnością pracy a skalą spółdzielni wyrażoną wartością majątku trwałego,
- zaś niewyraźna<sup>8</sup>, istotna statystycznie dodatnia korelacja występuje pomiędzy:
  - techniczną wydajnością pracy a skalą spółdzielni wyrażoną wielkością zatrudnienia,
  - rotacją majątku obrotowego (bez zapasów) a skalą spółdzielni mierzoną wielkością zatrudnienia,
  - spieniężeniem mleka a skalą spółdzielni wyrażoną wielkością przerobu.

Ponadto niewyraźna, istotna statystycznie ujemna korelacja występuje pomiędzy produktywnością majątku trwałego a skalą mleczarni mierzoną wartością majątku trwałego. W pozostałych przypadkach nie stwierdzono związku korelacyjnego pomiędzy badanymi zmiennymi zależnymi a zmiennymi odzwierciedlającymi skalę spółdzielni.

Dodatkowo na wykresach rozrzutu zamieszczono równania regresji dla badanych zmiennych zależnych (rys. 2-4).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przeprowadzone badania potwierdzają częściowo hipotezę pierwszą o pozytywnym wpływie skali mleczarni na produktywność wykorzystania zasobów. Wraz ze wzrostem skali spółdzielnie mleczarskie osiągają przeciętnie wyższą wydajność pracy (ekonomiczną i techniczną). Natomiast hipoteza nie potwierdziła się w odniesieniu do produktywności majątku trwałego. W przypadku rotacji majątku obrotowego wpływ skali jest znikomy i niejednoznaczny.

Hipotezę drugą mówiącą o dodatniej korelacji skali spółdzielni i wskaźników rentowności można uznać za niepotwierdzoną<sup>9</sup>.

Badania potwierdziły słuszność hipotezy trzeciej o pozytywnym wpływie skali mleczarni na spieniężenie i cenę skupu mleka.

Ustalenia odnośnie hipotezy drugiej i trzeciej pośrednio potwierdzają twierdzenie Pietrzaka o nieadekwatności wskaźników rentowności do oceny efektywności spółdzielni mleczarskich i konieczności uwzględnienia w takiej ocenie kwestii cen skupu mleka [Pietrzak 2006].

Dalsza konsolidacja spółdzielni mleczarskich powinna sprzyjać poprawie efektywności tych podmiotów.

<sup>8</sup> Sobczyk 1997, s. 208-209.

<sup>9</sup> Wprawdzie test mediany wskazuje na wyższą rentowność firm kategorii III w stosunku do pozostałych, ale zależności tej nie potwierdza analiza wariancji i analiza korelacji.

## LITERATURA

- Guba W. 2000: Competitiveness of Polish Milk Processing Industry During the Integration to the European Union – Analysis of Dynamic Comparative Advantages (Doctoral Dissertation). Faculty of Agricultural Sciences, Georg-August-University, Goettingen, s. 10-12.
- Pijanowski E., Gawel J. 1986: Zarys chemii i technologii mleczarstwa. PWRiL, Warszawa, tom III, s. 155.
- Pietrzak M. 2004: Procesy koncentracji w polskim przemyśle mleczarskim na tle wiodących sektorów światowych. *Roczniki Naukowe SERIA*, Tom VI, Zeszyt 2, Warszawa-Poznań-Puławy, s. 235-239.
- Pietrzak M. 2006: Efektywność finansowa spółdzielni mleczarskich – koncepcja oceny. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Pietrzak M. 2007: Korzyści skali w przemyśle mleczarskim w Polsce (na przykładzie sektora spółdzielczego). *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* nr 1, s. 105-115.
- Samuelson W.F., Marks S.G. 1998: *Ekonomia menedżerska*. PWE, Warszawa, s. 238.
- Sobczyk M. 1997: *Statystyka*. PWN, Warszawa, s. 208-209.
- StatSoft, Inc. 2005: STATISTICA (data analysis software system), version 7.1, [www.statsoft.com].
- Sznajder M. 1999: *Ekonomia mleczarstwa*. Wyd. Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań, s. 172-173.
- Thiele H.D. 2005: Future Structural Changes in the European Dairy Industry – Determinants and Forecasts. [W:] *Poszerzony rynek mleczarski Unii Europejskiej 25: Dotychczasowe doświadczenia i perspektywy* (materiały z konferencji pt. Międzynarodowe Management Forum. Mleko. 2005: Ciecchocinek 20-22 kwietnia, s. 1-16.
- Weindlmeier H. 2001: Structural Change and Internationalisation in the German Dairy Industry. [W:] *Structural Change in the Dairy Sektor*. Bulletin of the International Dairy Federation, No 360, s. 20-29.

*Michał Pietrzak*

SCALE OF COOPERATIVES VERSUS THEIR FINANCIAL PERFORMANCE  
IN THE YEARS 1999-2005

## Summary

This paper presents assessment of relation between scale of dairy cooperatives and their financial performance. The analysis based on 393 objects shows that scale of dairy is corelated with many of efficiency measures. The bigger scale leads to the higher labour productivity, monetary value per milk indicator and milk price offered to the members. However the research does not confirm hypothesis that bigger scale leads to the higher assets productivity and profitability of cooperatives. Further concentration of the dairy sector in Poland should lead to the better results of dairies.

Adres do korespondencji:

dr Michał Pietrzak

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego,

Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych

ul. Nowoursynowska 166; 02-787 Warszawa

tel/fax: (0 22) 593 42 23

e-mail: [michal\\_pietrzak@sggw.pl](mailto:michal_pietrzak@sggw.pl)

## FUNDUSZ UDZIAŁOWY A SYTUACJA FINANSOWA SPÓŁDZIELNI MLECZARSKICH

*Mirosław Wasilewski, Jan Dworniak*

Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych  
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Wojciech Ziętara

Słowa kluczowe: fundusz udziałowy, płynność finansowa, zaktualizowana rentowność, sprawność zarządzania.

*Key words: members' participation units, financial liquidity, the updated profitability, the effectiveness of management.*

**S y n o p s i s:** W opracowaniu przedstawiono relacje między poziomem funduszu udziałowego a kondycją finansową spółdzielni mleczarskich. Wraz ze wzrostem wielkości tego funduszu odnotowano zwiększanie się ekonomicznej wydajności pracy, zaktualizowanej zyskowności majątku i funduszu własnego, jak również przychodów ze sprzedaży. W zakresie płynności finansowej zależności nie były tak jednoznaczne, chociaż najkorzystniejsza sytuacja dotyczyła spółdzielni o najwyższym funduszu udziałowym. W spółdzielniach stwierdzono racjonalne zarządzanie należnościami i zobowiązaniami.

### WPROWADZENIE

Spółdzielczość jako forma działalności ma w Polsce długoletnią tradycję i funkcjonowała w różnych warunkach społeczno-gospodarczych. Po wejściu Polski do Unii Europejskiej, zarówno producenci mleka, jak i spółdzielnie mleczarskie – mimo zwiększenia stopnia interwencji państwowej na rynku rolno-żywnościowym – stanęły przed nowymi wyzwaniami gospodarki rynkowej. Wystąpiła konieczność intensyfikacji rekonstrukcji mlecznej bazy surowcowej. Rozwój produkcji mleka towarowego należy koncentrować w wyselekcjonowanej grupie gospodarstw specjalistycznych [Iwan 2005].

Różnicę między Polską a „starymi” krajami UE szczególnie obserwuje się w zakresie wielkości przedsiębiorstw zajmujących się przetwórstwem mleka. W Polsce dominują zakłady małe i średnie, natomiast w UE przedsiębiorstwa o wysokiej skali przetwórstwa [Wyrzykowska 2000]. W ostatnim okresie stosunkowo zaawansowane są procesy koncentracji kapitału w polskim przetwórstwie mleczarskim. Spółdzielnie mleczarskie wytwarzają relatywnie zbliżone asortymentowo produkty, a w ocenie zarządzających nimi, możliwość pojawienia się produktów substytucyjnych w tym sektorze jest niewielka [Wasilewski, Kowalczyk 2004].

Zarządzający spółdzielniami mleczarskimi muszą uwzględniać z jednej strony konieczność prowadzenia efektywnej działalności, z drugiej natomiast dbać o interesy członków

spółdzielni. Sprawia to, że określając cele ekonomiczne spółdzielni mleczarskiej i jej efektywność, należy uwzględnić kwestię cen skupu mleka, których poziom może być formą realizacji korzyści dla członków [Pietrzak 2006]. Jest to o tyle istotne, że w strukturze kosztów działalności spółdzielni mleczarskich dominują koszty mleka. Pomimo istnienia pewnych obszarów pozytywnych (m.in.: realny wzrost wartości sprzedaży, zadawalający poziom płynności), kondycję finansową mleczarstwa można określić jako słabą. Jednocześnie tempo wzrostu należności często znacznie przewyższało tempo wzrostu sprzedaży produktów, co wskazuje na dużą siłę przetargową nabywców i intensywną rywalizację między mleczarniami [Pietrzak 2000].

W spółdzielniach, pomimo różnej skali działalności, nie występują na ogół zasadnicze różnice w strukturze kosztów całkowitych [Wasilewski, Chmielewska 2006a]. W spółdzielniach tych do kalkulacji przyjęto koncepcję rachunku kosztów pełnych. Dotychczas nie był wykorzystywany w zarządzaniu tymi spółdzielniami rachunek kosztów zmiennych, bardziej przydatny do bieżącego zarządzania efektywnością produkcji. Aby usprawnić zarządzanie niezbędne jest wprowadzenie w celach informacyjnych procedury controllingu, co powinno przyczynić się do poprawy efektywności działalności spółdzielni. W tym zakresie istotne jest określenie relacji między własnymi i zewnętrznymi źródłami finansowania. Stopień zadłużenia spółdzielni jest stosunkowo wysoki (40-50%), ale z tendencją malejącą [Wasilewski, Chmielewska 2006b]. Oznacza to, że zarządzający spółdzielniami mając na uwadze interesy członków, często korzystają z kredytów ponosząc dodatkowe koszty finansowe. Nie mogą bowiem na ogół – przynajmniej formalnie – maksymalizować zysku, który jest najtańszym źródłem kapitału własnego.

Spółdzielnie mleczarskie tworzą na podstawie postanowień statutowych i prawa spółdzielczego fundusz udziałowy oraz fundusz zasobowy. Fundusz udziałowy jest jednym z najważniejszych podstawowych funduszy własnych tworzonych w spółdzielni. Fundusz ten jest wykazywany w wartości odpowiadającej udziałom objętym przez członków spółdzielni [Dworniak 2006]. Mogą go zwiększać, oprócz wpłat udziałów członkowskich, odpisy na udziały członkowskie z podziału nadwyżki bilansowej lub inne źródła. Zmniejszają natomiast zwroty udziałów członkowskich lub wycofanie ich części przekraczającej obligatoryjną wysokość oraz przeznaczenie na pokrycie strat, jeśli nie wystarcza na to fundusz zasobowy. Większość funduszu udziałowego w spółdzielniach mleczarskich składa się z nie ulokowanych funduszy, które wykorzystane efektywnie przyczyniają się do zwiększenia zysków [Mierzwa 2005]. Te z kolei pośrednio mogą być wypłacone rolnikom – dostawcom w postaci wyższej ceny za mleko lub zostać zainwestowane w majątek trwały i rozwój spółdzielni. W tym drugim przypadku należy pamiętać o zachowaniu płynności w aspekcie majątkowo-kapitałowym, dotyczącym wzajemnej relacji zobowiązań finansujących majątek oraz majątku stanowiącego zabezpieczenie terminowej spłaty zobowiązań bieżących i długoterminowych [Wędzki 2003].

Celem opracowania jest określenie zależności między poziomem funduszu udziałowego a sytuacją finansową spółdzielni mleczarskich, głównie w zakresie płynności finansowej oraz zyskowności. Określono płynność bieżącą i natychmiastową, skorygowaną zyskowność sprzedaży, majątku i funduszu własnego, sprawność zarządzania należnościami i zobowiązaniami oraz ekonomiczną wydajność pracy. Badaniem objęto 60 spółdzielni mleczarskich, a okres analizy obejmuje lata 2000-2005. Dobór spółdzielni mleczarskich był celowy, a do badań przyjęto te, których zarządzający wyrazili zgodę na udzielenie informacji. Analizowane spółdzielnie rozmieszczone są na terenie całej Polski i obejmują wszystkie woje-

wództwa. Nie jest to próba losowa, ale można przypuszczać, że stwierdzone zależności odzwierciedlają tendencje w całej zbiorowości spółdzielni mleczarskich. Wszystkie wielkości wartościowe są wyrażone w cenach bieżących, bez korygowania o wskaźnik inflacji.

Jako kryterium klasyfikacji spółdzielni mleczarskich wykorzystano poziom funduszu udziałowego. Do grupowania spółdzielni przyjęto metodę rangową, która sprowadza się do porządkowania obiektów według wybranych cech i zsumowania pozycji dla poszczególnych sortowań. Opierając się na ustalonej liście rankingowej spółdzielni, wyodrębniono ich grupy według tzw. metody kwartyli – po 25% udziału w łącznej zbiorowości. Pierwsza grupa obejmowała spółdzielnie o najwyższym poziomie funduszu udziałowego, druga ponad przeciętnym, trzecia przeciętnym, a czwarta najniższym. Dlatego też analizując uzyskane wielkości finansowe wykorzystano podział spółdzielni na pierwszą (I), drugą (II), trzecią (III) i czwartą (IV) grupę<sup>1</sup>.

## WYNIKI BADAŃ

W tabeli 1 przedstawiono kształtowanie się średnich cen skupu mleka w poszczególnych grupach spółdzielni, wydzielonych według poziomu funduszu udziałowego. W badanych latach stwierdzono jednoznaczność malejącej średniej ceny skupu mleka wraz ze zmniejszaniem się wartości funduszu udziałowego spółdzielni. W grupie spółdzielni o najwyższym funduszu udziałowym średnia cena mleka w badanych latach wynosiła 0,93 zł/l, podczas gdy w spółdzielniach z grupy czwartej była o 0,18 zł/l niższa. Najwyższa różnica między grupą pierwszą a czwartą spółdzielni wystąpiła w 2004 roku i wynosiła 0,22 zł/l. W pozostałych latach różnica ta była tylko nieznacznie mniejsza. W ujęciu dynamicznym stwierdzono zbliżone zależności między wydzielonymi grupami spółdzielni. We wszystkich grupach w latach 2000-2002 wystąpił spadek ceny mleka, natomiast od 2003 roku zaznaczył się stopniowy wzrost, najwyższy w spółdzielniach o ponad przeciętnym poziomie funduszu udziałowego (grupa druga) – o 0,24 zł/l. W pozostałych grupach spółdzielni wzrost ten był tylko nieznacznie niższy. Reasumując można stwierdzić, że w ujęciu dynamicznym odnotowano zbliżone tendencje w badanych grupach spółdzielni, przy czym różnice w cenie płaconej za mleko były znaczące.

Odzwierciedla to, z jednej strony wydatne korzyści dla producentów mleka, z drugiej jednak – cena skupu mleka jest kosztem produkcji. Interesujące wydaje się zatem określenie sytuacji finansowej spółdzielni mleczarskich w zależności od poziomu funduszu udziałowego, a pośrednio od cen płaconych producentom za mleko.

Tabela 1. Średnie ceny skupu mleka

Grupa	Poziom średniej ceny skupu mleka [zł/l] w roku						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Średnio
I	0,89	0,91	0,84	0,84	1,03	1,04	0,93
II	0,80	0,80	0,72	0,73	0,91	0,96	0,82
III	0,78	0,80	0,73	0,75	0,85	0,89	0,80
IV	0,74	0,76	0,65	0,66	0,81	0,85	0,75
Ogółem	0,82	0,83	0,78	0,77	0,94	0,97	0,82
Relacje między grupami spółdzielni							
II-I	-0,09	-0,11	-0,12	-0,11	-0,12	-0,08	-0,11
III-I	-0,11	-0,11	-0,11	-0,09	-0,18	-0,15	-0,13
IV-I	-0,15	-0,15	-0,19	-0,18	-0,22	-0,19	-0,18

Źródło: opracowanie własne.

<sup>1</sup> Liczba spółdzielni zakwalifikowanych do wydzielonych grup była we wszystkich latach taka sama i wynosiła po 15. Zmienność międzygrupowa spółdzielni była niewielka i nie wpływała na wyniki analizy.

Wskaźnik bieżącej płynności finansowej obliczono jako relację aktywów obrotowych do zobowiązań bieżących. Wskaźnik ten odzwierciedla zdolność spółdzielni do regulowania płatności o najwyższym stopniu wymagalności. Sytuacja pod tym względem w spółdzielniach jest korzystna, jeżeli wielkość tego wskaźnika kształtuje się na poziomie około 1,2-2,0. Zależności pod tym względem między wydzielonymi grupami spółdzielni nie były jednoznaczne. W większości badanych lat obserwowano dominację spółdzielni o najwyższym funduszu udziałowym – z najwyższą wielkością w 2005 roku – na poziomie 1,67 (tab. 2). W latach 2000 i 2003 najwyższą bieżącą płynnością finansową charakteryzowały się spółdzielnie o najniższym funduszu udziałowym. W większości badanych lat (z wyjątkiem 2004 roku) najniższa bieżąca płynność finansowa dotyczyła spółdzielni z grupy drugiej, o ponad przeciętnej wielkości funduszu udziałowego. W najgorszej sytuacji pod tym względem były spółdzielnie o przeciętnym funduszu udziałowym (grupa trzecia) w 2005 roku,

Tabela 2. Wskaźnik bieżącej płynności finansowej

Grupa	Wielkość wskaźnika bieżącej płynności finansowej w roku						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	średnio
I	1,31	1,60	1,63	1,47	1,61	1,67	1,55
II	1,12	1,21	1,16	1,26	1,51	1,54	1,30
III	1,23	1,36	1,37	1,27	1,25	1,07	1,26
IV	1,42	1,38	1,49	1,67	1,38	1,55	1,48
Ogółem	1,27	1,44	1,47	1,40	1,40	1,50	1,41
Relacje między grupami spółdzielni							
II-I	-0,19	-0,39	-0,47	-0,21	-0,10	-0,13	-0,25
III-I	-0,08	-0,24	-0,26	-0,20	-0,36	-0,60	-0,29
IV-I	0,11	-0,22	-0,14	0,20	-0,23	-0,12	-0,07

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Wskaźnik natychmiastowej płynności finansowej

Grupa	Wielkości wskaźnika natychmiastowej płynności finansowej w roku						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	średnio
I	0,08	0,25	0,23	0,20	0,31	0,35	0,24
II	0,10	0,10	0,07	0,08	0,27	0,18	0,13
III	0,08	0,14	0,15	0,20	0,12	0,14	0,14
IV	0,22	0,12	0,23	0,33	0,27	0,33	0,25
Ogółem	0,10	0,18	0,18	0,18	0,25	0,25	0,19
Relacje między grupami spółdzielni							
II-I	0,02	-0,15	-0,16	-0,12	-0,04	-0,17	-0,11
III-I	0,00	-0,11	-0,08	0,00	-0,19	-0,21	-0,10
IV-I	0,14	-0,13	0,00	0,13	-0,04	-0,02	0,01

Źródło: opracowanie własne.

gdyż występowało zagrożenie utraty bieżącej płynności finansowej. W tym też roku różnica w stosunku do spółdzielni o najwyższym funduszu udziałowym wynosiła aż 0,6. Uwzględniając płynność bieżącą łącznie wszystkich badanych spółdzielni należy stwierdzić, że w analizowanym okresie kształtowała się ona na stosunkowo stabilnym poziomie, z niewielką tendencją rosnącą. Świadczy to o stosowaniu przez zarządzających spółdzielniami zblizowanej strategii zachowania płynności finansowej. Najwyższa średnia bieżąca płynność finansowa dla całego badanego okresu wystąpiła w pierwszej grupie spółdzielni i wynosiła 1,55. Najniższa była natomiast w spółdzielniach o przeciętnym funduszu udziałowym (grupa trzecia) – wynosiła 1,26. Reasumując można stwierdzić, że bieżąca płynność finansowa analizowanych spółdzielni mleczarskich kształtowała się na stosunkowo zadawalającym poziomie, w stanach średnich zalecanych wielkości.

Wskaźnik natychmiastowej płynności finansowej został obliczony jako relacja inwestycji krótkoterminowych do zobowiązań



bieżących. Zalecany poziom tego wskaźnika powinien wynosić około 0,2-0,4. W warunkach polskich realiów działalności gospodarczej można uznać za zadawalającą wielkość 0,2. W analizowanych grupach spółdzielni w badanym okresie wskaźnik ten kształtował się w sposób zróżnicowany. Średnia wielkość wskaźnika natychmiastowej płynności finansowej wynosiła 0,19, co odzwierciedla stosunkowo korzystną sytuację (tab. 3). W poszczególnych latach występowały jednak w tym zakresie znaczące różnice, gdyż wskaźnik ten kształtował się średnio od 0,1 w 2000 roku do 0,25 w latach 2004-2005. Sytuacja spółdzielni mleczarskich pod tym względem była zatem coraz korzystniejsza, z jednolitą tendencją rosnącą możliwości spłaty zobowiązań bieżących najbardziej płynnymi środkami finansowymi. Jedynie w spółdzielniach o najwyższym funduszu udziałowym stwierdzono zachowanie natychmiastowej płynności finansowej (z wyjątkiem 2000 roku). Podobna zależność w kształtowaniu się analizowanego wskaźnika (na nieznacznie niższym poziomie) dotyczyła spółdzielni o najniższym funduszu udziałowym. W spółdzielniach o ponad przeciętnej wartości funduszu udziałowego (grupa druga) w latach 2000-2003 występowało bardzo duże ryzyko utraty natychmiastowej płynności finansowej, gdyż wskaźnik ten kształtował się w granicach 0,07-0,1. W kolejnych latach wystąpiła znacząca poprawa pod tym względem. Zastanawiającym jest wyższy poziom analizowanego wskaźnika w badanym okresie w czwartej grupie spółdzielni w stosunku do grupy drugiej – najwyższa dominacja wystąpiła w 2003 roku (o 0,25). Spółdzielnie wchodzące w skład grupy czwartej były na ogół małe, a zarządzający nimi gromadzili środki pieniężne, jako rezerwę bezpieczeństwa finansowego. Również zaangażowanie w procesy inwestycyjne w tych spółdzielniach było niewielkie. Reasumując można stwierdzić, że zarządzający spółdzielniami mleczarskimi umiejętnie kształtowali bieżącą i natychmiastową płynność finansową. Natomiast nie stwierdzono zasadniczych zależności z tego zakresu w stosunku do funduszu udziałowego. Może to zależeć od przyjętych strategii finansowania działalności.

Wskaźnik skorygowanej zyskowności netto przychodów ze sprzedaży kształtował się generalnie na stosunkowo niskim poziomie (tab. 4). Wskaźnik ten obliczono jako relację sumy zysku netto i wpłat na fundusz udziałowy w danym roku do wartości przychodów netto ze sprzedaży. W większości badanych lat stwierdzono zmniejszanie się wielkości analizowanego wskaźnika wraz ze spadkiem wartości funduszu udziałowego badanych spółdzielni mleczarskich. Najwyższa skorygowana zyskowność sprzedaży wystąpiła w pierwszej grupie spółdzielni w 2004 roku i wynosiła 4,1%. Natomiast najniższą wielkość tego wskaźnika odnotowano w spółdzielniach o najniższym funduszu udziałowym – 0,1% w 2002 roku. Można jednak stwierdzić, że w wydzielonych grupach spółdzielni poziom skorygowanej zyskowności netto przychodów utrzymywał się na stosunkowo sta-

Tabela 4. Wskaźnik skorygowanej zyskowności netto przychodów

Grupa	Wielkości wskaźnika skorygowanej zyskowności netto przychodów [%] w roku						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	średnio
I	2,6	3,2	1,9	3,4	4,1	3,6	3,1
II	1,8	1,7	0,9	2,1	2,7	1,6	1,8
III	1,7	1,2	1,1	1,7	1,8	0,8	1,4
IV	1,4	0,7	0,1	1,2	1,6	0,8	1,0
Ogółem	2,0	2,2	1,3	2,5	3,1	2,1	2,2
Relacje między grupami spółdzielni							
II-I	-0,8	-1,5	-1,0	-1,3	-1,4	-2,0	-1,3
III-I	-0,9	-2,0	-0,8	-1,7	-2,3	-2,8	-1,7
IV-I	-1,2	-2,5	-1,8	-2,2	-2,5	-2,8	-2,1

Źródło: opracowanie własne.



bilnym poziomie w badanych latach. Nie odnotowano także jednoznacznych zależności w ujęciu dynamicznym kształtowania się analizowanego wskaźnika. Średnia skorygowana zyskowność netto przychodów ze sprzedaży w latach 2000-2005 w spółdzielniach wyniosła 2,2%. Natomiast średnia wielkość tego wskaźnika w badanym okresie w pierwszej grupie spółdzielni ukształtowała się na poziomie 3,1% i była ponad 3-krotnie wyższa niż w spółdzielniach mleczarskich o najniższym funduszu udziałowym. Najwyższa średnia skorygowana zyskowność netto przychodów ze sprzedaży wystąpiła w 2004 roku (3,1%), podczas gdy w 2002 roku wynosiła jedynie 1,3%. Można zatem stwierdzić, że zarządzający spółdzielniami stosują ostrożną strategię ustalania cen, dopasowując je do możliwości sprzedaży na konkurencyjnym rynku mleczarskim.

Tabela 5. Wskaźnik skorygowanej zyskowności netto aktywów

Grupa	Wielkości wskaźnika skorygowanej zyskowności netto aktywów [%] w roku						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	średnio
I	6,6	8,9	4,7	7,0	10,5	9,3	7,8
II	4,7	4,7	2,3	5,3	7,9	4,8	4,9
III	5,1	3,1	3,1	4,6	4,4	2,0	3,2
IV	4,6	2,4	0,2	3,4	4,5	3,0	2,8
Ogółem	5,6	6,1	3,4	5,9	8,2	6,3	6,0
Relacje między grupami spółdzielni							
II-I	-1,9	-4,2	-2,4	-1,7	-2,6	-4,5	-2,9
III-I	-1,5	-5,8	-1,6	-2,4	-6,1	-7,3	-4,6
IV-I	-2,0	-6,5	-4,5	-3,6	-6,0	-6,3	-5,0

Źródło: opracowanie własne.

7,8% o funduszu najwyższym (tab. 5). W poszczególnych latach badaną zbiorowość spółdzielni cechowała relatywnie duża stabilność w tym zakresie, gdyż analizowany wskaźnik wynosił na ogół 6%, z wyjątkiem lat 2002 i 2004. Jednak między wydzielonymi grupami spółdzielni w badanych latach wystąpiły wyraźne różnice. Obserwowano dominację pod względem analizowanego wskaźnika spółdzielni o najwyższym funduszu udziałowym. W tej grupie spółdzielni najwyższą skorygowaną zyskowność majątku odnotowano w 2004 roku (10,5%). W spółdzielniach o najniższym funduszu udziałowym skorygowana zyskowność aktywów była znacznie niższa (na ogół 2-4-krotnie). Najwyższą przewagę spółdzielni o najwyższym funduszu udziałowym, nad tymi o funduszu najniższym odnotowano w 2001 roku (o 6,5 p.p.). Przy zbliżonym poziomie analizowanego wskaźnika średnio w spółdzielniach w poszczególnych latach, występują wyraźne różnice między ich wydzielonymi grupami. Można zatem stwierdzić, że wielkość funduszu udziałowego znacząco różnicuje efektywność wykorzystania majątku spółdzielni.

W tabeli 6 przedstawiono kształtowanie się wskaźnika skorygowanej zyskowności netto funduszu własnego. Wskaźnik ten obliczono jako relację sumy zysku netto i wpłat na fundusz udziałowy w danym roku do wartości funduszu własnego. Średnia wielkość tego wskaźnika w badanym okresie wynosiła 10,7%, natomiast najwyższy wskaźnik średni odnotowano w 2004 roku (16,4%), podczas gdy w 2003 roku był najniższy (6,2%). W żadnej z

Wskaźnik skorygowanej zyskowności netto aktywów obliczono jako relację sumy zysku netto i wpłat na fundusz udziałowy w danym roku do wartości aktywów. Wskaźnik ten w sposób bardziej precyzyjny i pełny odzwierciedla efektywność funkcjonowania spółdzielni, gdyż kwota powiększająca w bieżącym roku fundusz udziałowy jest odzwierciedleniem dodatkowej nadwyżki pieniężnej. Średnia wielkość skorygowanej zyskowności aktywów w badanej zbiorowości spółdzielni wynosiła 6% i wahała się od 2,8% w spółdzielniach o najniższym funduszu udziałowym do

grup spółdzielni nie wystąpiła jednorodna tendencja w wielkości badanego wskaźnika w ujęciu dynamicznym. Stwierdzono jednak w poszczególnych latach jednolite tendencje w kształtowaniu się relacji między wydzielonymi grupami spółdzielni w tym ujęciu. Oznacza to, że niezależnie od poziomu funduszu udziałowego spółdzielnie pod względem skorygowanej zyskowności funduszu własnego podlegały tym samym zależnościom w poszczególnych latach. Średnia wielkość analizowanego wskaźnika w pierwszej grupie spółdzielni wynosiła 15,4%, podczas gdy w spółdzielniach z grupy czwartej była 3-krotnie niższa. W poszczególnych latach obserwowano wyraźną przewagę pod tym względem spółdzielni mleczarskich o najwyższym funduszu udziałowym. Najwyższy wskaźnik, na poziomie 20,6%, stwierdzono w tej grupie w 2004 roku. Wielkość tą można uznać za zadawalającą, natomiast w przypadku spółdzielni o najniższym funduszu udziałowym wskaźnik skorygowanej zyskowności netto funduszy własnych nie przekroczył 8,6%. W większości lat odnotowano malejącą wielkość analizowanego wskaźnika wraz ze spadkiem wartości funduszu udziałowego. Oznacza to, że poziom tego funduszu w sposób jednoznaczny determinuje zaktualizowaną zyskowność funduszy własnych.

Efektywność funkcjonowania spółdzielni mleczarskich uwarunkowana jest także sprawnością zarządzania wybranymi elementami rozrachunków o charakterze handlowym, tzn. należnościami i zobowiązaniami. Ten obszar decyzyjny jest istotnym elementem kształtowania płynności finansowej. W tabeli 7 przedstawiono kształtowanie się wskaźnika cyklu inkasa należności, obliczonego jako relacja iloczynu średniego stanu należności i 365 dni, w stosunku do przychodów netto ze sprzedaży. Stwierdzono, że w badanej grupie spółdzielni zarządzanie należnościami było zadawalające. Ich średni okres regulacji w badanych latach w przypadku wszystkich spółdzielni wynosił 29,6 dni. Między poszczególnymi latami nie odnotowano jego zróżnicowania, przy czym średni okres regulacji należności najkrótszy

Tabela 6. Wskaźnik skorygowanej zyskowności netto funduszu własnego

Grupa	Wielkości wskaźnika skorygowanej zyskowności netto funduszu własnego [%] w roku						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	średnio
I	14,0	16,6	8,9	15,3	20,6	16,8	15,4
II	9,7	9,6	4,7	10,8	15,7	10,2	10,1
III	9,4	5,7	6,0	9,0	9,8	4,5	7,4
IV	8,5	4,4	0,4	5,5	8,6	5,6	5,5
Ogółem	11,1	11,7	6,5	6,2	16,4	12,3	10,7
Relacje między grupami spółdzielni							
II-I	-4,3	-7,0	-4,2	-4,5	-4,9	-6,6	-5,3
III-I	-4,6	-10,9	-2,9	-6,3	-10,8	-12,3	-8,0
IV-I	-5,5	-12,2	-8,5	-9,8	-12,0	-11,2	-9,9

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 7. Wskaźnik cyklu inkasa należności

Grupa	Długość cyklu inkasa należności w dniach w roku						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	średnio
I	33,1	32,4	34,9	40,8	36,4	34,0	35,3
II	20,8	23,0	27,1	31,3	27,0	26,3	25,9
III	20,4	26,1	29,6	29,6	23,4	21,1	25,0
IV	20,0	20,6	25,1	25,2	17,9	19,6	21,4
Ogółem	26,1	27,5	31,0	34,7	29,9	28,4	29,6
Relacje między grupami spółdzielni [%]							
II-I	62,8	71,0	76,7	76,7	74,2	77,4	73,5
III-I	61,6	80,6	84,8	72,5	64,3	62,1	71,0
IV-I	60,4	63,6	71,9	61,8	49,2	57,6	60,7

Źródło: opracowanie własne.

był w 2000 roku (26,1 dni), a najdłuższy w 2003 roku (34,7 dni). W ramach wielkości średnich stwierdzono skracanie się cyklu inkasa należności w miarę spadku wartości funduszu udziałowego. W spółdzielniach o najwyższym poziomie tego funduszu należności były regulowane średnio co 35,3 dni, podczas gdy w tych o najniższym funduszu czasokres ten był o 39,3% krótszy. Stwierdzona zależność występowała także w większości badanych lat, przy czym różnice pod tym względem między spółdzielniami z drugiej i trzeciej grupy były relatywnie niewielkie. Najdłuższa regulacja należności wystąpiła w 2003 roku w spółdzielniach o najwyższym funduszu udziałowym (40,8 dni), podczas gdy najkrótsza dotyczyła spółdzielni o funduszu najniższym (17,9 dni w 2004 roku). Najwyższą różnicę w tym zakresie między pierwszą i czwartą grupą spółdzielni odnotowano także w tym roku – wynosiła 50,8%. W większości grup spółdzielni nastąpiło skrócenie czasokresu regulacji należności w latach 2004-2005 w stosunku do 2003 roku. Jest to tendencja korzystna, świadcząca o racjonalizacji zarządzania tym rodzajem rozrachunków. Reasumując można stwierdzić, że niższy poziom funduszu udziałowego przyczyniał się do większych problemów płatniczych, dlatego zarządzający spółdzielniami prowadzili bardziej rygorystyczną politykę inkasowania należności. W nawiązaniu do kształtowania się płynności finansowej, której poziom był stosunkowo zbliżony w pierwszej i czwartej grupie spółdzielni, znane są przyczyny takiej sytuacji, bowiem zarządzający spółdzielniami o najniższym funduszu udziałowym stosunkowo dobrą płynność finansową kształtowali m.in. przez udzielanie odbiorcom mniej korzystnych warunków kredytu handlowego.

Możliwości regulacji zobowiązań krótkoterminowych zależą od sprawności zarządzania należnościami. Wskaźnik ten obliczono jako relację iloczynu średniego stanu zobowiązań krótkoterminowych i 365 dni, w stosunku do kosztów działalności operacyjnej. Średni okres regulacji zobowiązań w badanych latach wynosił 31,1 dni (tab. 8). Oznacza to, że zarządzający spółdzielniami zachowywali się racjonalnie, gdyż wcześniej odzyskiwane były należności niż regulowane zobowiązania. Zależności takie dotyczyły wszystkich grup spółdzielni, a okres inkasa zobowiązań w stosunku do należności nie był dłuższy niż 5 dni. Najdłuższy cykl płatności zobowiązań krótkoterminowych odnotowano w spółdzielniach o najwyższym funduszu udziałowym (36,9 dni), podczas gdy w spółdzielniach o funduszu najniższym był o 41,7% krótszy. W większości badanych lat odnotowano skracanie się cyklu regulacji

zobowiązań, wraz ze spadkiem wartości funduszu udziałowego. Nastąpiła też tendencja rosnąca średniego wskaźnika cyklu inkasa zobowiązań, który w latach 2003-2005 ukształtował się na stosunkowo stabilnym poziomie 33-34 dni. W wydzielonych grupach spółdzielni nie odnotowano jednoznacznych zależności w ujęciu dynamicznym. Najwyższa różnica w zakresie inkasa zobowiązań między pierwszą i czwartą grupą spółdzielni była w 2003 roku i wynosiła 48,9%. W tym roku wystąpił także najdłuższy cykl inkasa zo-

Tabela 8. Wskaźnik cyklu regulacji zobowiązań

Grupa	Długość cyklu regulacji zobowiązań w dniach w roku						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	średnio
I	30,6	35,2	33,7	44,0	40,0	37,7	36,9
II	24,2	25,1	28,2	28,7	26,7	33,7	27,8
III	22,7	27,3	24,7	26,7	28,7	32,2	27,1
IV	19,1	20,8	22,2	22,5	23,0	21,4	21,5
Ogółem	26,0	29,6	29,4	34,6	33,4	33,5	31,1
Relacje między grupami spółdzielni [%]							
II-I	79,1	71,3	83,7	65,2	66,8	89,4	75,3
III-I	74,2	77,6	73,3	60,7	71,8	85,4	73,4
IV-I	62,4	59,1	65,9	51,1	57,5	56,8	58,3

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9. Wskaźnik ekonomicznej wydajności pracy w latach 2000-2005 według badanych grup spółdzielni

Grupa	Wartość ekonomicznej wydajności pracy [tys. zł]/osobę pełnozatrudnioną w roku						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	średnio
I	391,0	454,9	420,0	445,3	624,0	701,4	506,1
II	233,9	256,9	252,9	302,7	386,2	424,5	309,5
III	214,3	196,9	241,4	225,3	280,1	311,1	244,9
IV	230,5	246,7	204,4	225,0	272,1	241,8	236,8
Ogółem	278,3	304,4	297,5	319,9	439,7	461,8	350,3
Relacje między grupami spółdzielni [%]							
II-I	59,8	56,5	60,2	68,0	61,9	60,5	61,2
III-I	54,8	43,3	57,5	50,6	44,9	44,4	48,4
IV-I	59,0	54,2	48,7	50,5	43,6	34,5	46,8

Źródło: opracowanie własne.

bowiązań, który dotyczył spółdzielni o najwyższym funduszu udziałowym (wynosił 44 dni). Natomiast najkrótszy cykl inkasa zobowiązań był w spółdzielniach o najniższym funduszu udziałowym w 2000 roku (19,1 dni). Ta grupa spółdzielni charakteryzowała się także najbardziej stabilną wielkością analizowanego wskaźnika w badanych latach. Reasumując można stwierdzić, że przeciętnie biorąc zarządzający spółdzielniami mleczarskimi prowadzili stosunkowo racjonalną i powiązaną politykę inkasowania należności i regulacji zobowiązań.

Jednym z czynników decydujących o efektywności funkcjonowania spółdzielni mleczarskich jest wykorzystanie zasobów pracy. Odzwierciedleniem efektywności z tego zakresu jest ekonomiczna wydajność pracy, obliczona jako relacja przychodów netto ze sprzedaży do średniej liczby pełnozatrudnionych. Średnia ekonomiczna wydajność pracy w badanym okresie wyniosła 350,3 tys. zł (tab. 9). W ramach poszczególnych grup spółdzielni odnotowano wyraźne różnice pod tym względem. Zdecydowanie najwyższą w całym badanym okresie średnią ekonomiczną wydajność pracy odnotowano w spółdzielniach o najwyższym funduszu udziałowym (506,1 tys. zł/os. pełnozatr.). Wskaźnik ten był natomiast najniższy w spółdzielniach z czwartej grupy, gdyż wynosił jedynie 236,8 tys. zł. Wielkości te odzwierciedlają znaczące różnice między analizowanymi grupami spółdzielni w tym zakresie. Najwyższy średni wskaźnik ekonomicznej wydajności pracy w badanych spółdzielniach uzyskano w 2005 roku (461,8 tys. zł/os. pełnozatr.), a najniższy był w 2000 roku (278,3 tys. zł/os. pełnozatr.). Nawet mając na uwadze inflację w badanych latach, stwierdzoną różnicę i tak można uznać za znaczącą. W latach 2002-2005 wystąpiła zasadnicza tendencja malejąca ekonomicznej wydajności pracy wraz ze spadkiem wartości funduszu udziałowego. Najwyższa różnica w tym zakresie między czwartą i pierwszą grupą spółdzielni mleczarskich dotyczyła 2005 roku i osiągnęła wielkość 65,5%, podczas gdy średnia dla całego badanego okresu wyniosła 53,2%. W latach 2000-2001 spółdzielnie o najniższym funduszu udziałowym charakteryzowały się nieznacznie wyższą ekonomiczną wydajnością pracy od tych o funduszu przeciętnym. Reasumując można stwierdzić, że obserwowano zasadnicze zależności między poziomem funduszu udziałowego a ekonomiczną wydajnością pracy. Wynikać to może częściowo z faktu, że wyższa ekonomiczna wydajność pracy przyczynia się do uzyskiwania większego zysku, często będącego z kolei efektem większej skali działalności. Umożliwia to zarządzającym spółdzielniami dokonywanie większych odpisów na fundusz udziałowy.

## WNIOSKI

W opracowaniu określono zależności między poziomem funduszu udziałowego a sytuacją finansową spółdzielni mleczarskich. Na podstawie przeprowadzonych badań sformułowano następujące wnioski:

1. Stwierdzono rosnącą tendencję poziomu cen skupu mleka w badanym okresie, co dotyczyło wszystkich grup spółdzielni sklasyfikowanych pod względem wartości funduszu udziałowego. Wystąpiła w tym zakresie znacząca przewaga spółdzielni mleczarskich o najwyższym funduszu udziałowym. Efektem tego było kształtowanie się w tych spółdzielniach na ogół najwyższej bieżącej i natychmiastowej płynności finansowej. Zbliżona wielkość tych wskaźników w grupie spółdzielni o najniższym funduszu udziałowym wynika z minimalnego wykorzystywania zobowiązań bieżących w finansowaniu działalności oraz utrzymywania gotówki jako rezerwy bezpieczeństwa finansowego. W pozostałych grupach spółdzielni występowało zagrożenie utraty płynności finansowej.
2. Do oceny rentowności funkcjonowania spółdzielni mleczarskich wykorzystano kategorię zysku/straty netto powiększonego o zmiany funduszu udziałowego (przyrost/spadek). Kategoria ta w sposób bardziej pełny oddaje rzeczywiste efekty działalności spółdzielni, gdyż fundusz ten odzwierciedla bezpośrednio korzyści finansowe dla spółdzielni mleczarskiej, z tytułu niższych wypłat za skupowane mleko. W spółdzielniach o najwyższym funduszu udziałowym stwierdzono zdecydowanie najwyższe wskaźniki skorygowanej zyskowności majątku, funduszu własnego oraz przychodów ze sprzedaży. Wskaźniki te zmniejszały się wraz ze spadkiem wielkości funduszu udziałowego. We wszystkich grupach spółdzielni mleczarskich wydzielonych według kryterium wielkości funduszu udziałowego skorygowane wskaźniki zyskowności kształtowały się na relatywnie niskim poziomie.
3. W spółdzielniach mleczarskich stwierdzono racjonalny sposób zarządzania należnościami i zobowiązaniami. Najkorzystniejsza sytuacja pod względem windykacji należności wystąpiła w spółdzielniach o najniższym funduszu udziałowym, co było spowodowane znacznie niższą efektywnością działalności tej grupy spółdzielni, przez co występowały większe potrzeby w zakresie posiadania bieżących wolnych środków pieniężnych, których źródłem są uregulowane należności. W spółdzielniach o najwyższym funduszu udziałowym okres inkasa należności w ostatnich latach, w stosunku do spółdzielni o funduszu najniższym, uległ wydłużeniu o 2 tygodnie. Zarządzający ze wszystkich grup spółdzielni wydłużali okres inkasa zobowiązań, w szczególności w stosunku do należności, co należy uznać za zachowanie racjonalne. Jednak okres inkasa zobowiązań był dłuższy maksymalnie o 5 dni, co oznacza jednakowy sposób postępowania w tym zakresie, bez względu na posiadany fundusz udziałowy. W spółdzielniach o najwyższym funduszu udziałowym mniej korzystny okres windykacji należności mógł być spowodowany większą skalą sprzedaży, co przyczynia się na ogół do powstawania wyższych stanów należności. Przewaga spółdzielni o najwyższym funduszu udziałowym pod względem ekonomicznej wydajności pracy była wyraźna.

## LITERATURA

- Dworniak J. 2006: Zakładowy plan kont dla spółdzielni i innych przedsiębiorstw mleczarskich wraz z wzorcowym wykazem kont księgi głównej oraz metodami wyceny aktywów i pasywów bilansu oraz sposobu ustalania wyniku finansowego. Wydawnictwo Sanpollac, Warszawa, s. 1-492.
- Iwan B. 2005: Zmiany w mleczarskiej bazie surowcowej po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej. [W:] *Agrobiznes 2005. Zmiany w agrobiznesie po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej. Prace Naukowe AE* we Wrocławiu, Tom 1, nr 1070, str. 343-347.
- Mierzwa D. 2005: W poszukiwaniu nowego modelu spółdzielczości rolniczej. Wydawnictwo AR we Wrocławiu, Wrocław, s. 1-145.
- Pietrzak M. 2000: Sytuacja finansowa przedsiębiorstw mleczarskich w Polsce w latach 1994-1998. *Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, nr 41, str. 144-159.
- Pietrzak M. 2006: Efektywność finansowa spółdzielni mleczarskich – koncepcja oceny. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, s. 1-188.
- Wasilewski M., Kowalczyk A. 2004: A comparative analysis of dairy cooperatives according to quality of management and production. *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities, Economics*, Volume 7, Issue 2, str. 1-10.
- Wasilewski M., Chmielewska M. 2006a: Praktyczne aspekty rachunku kosztów w spółdzielniach mleczarskich. [W:] *Controlling w małych i średnich przedsiębiorstwach. Prace Naukowe AE* we Wrocławiu, nr 1125, str. 123-137.
- Wasilewski M., Chmielewska M. 2006b: Own capital versus profitability and financial liquidity of dairy cooperatives. [W:] *Zarządzanie finansami. Inwestycje i wycena przedsiębiorstw. Tom II. Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego*, str. 455-465.
- Wędzki D. 2003: Strategie płynności finansowej przedsiębiorstwa. *Oficyna Ekonomiczna*, Kraków, s. 1-327.
- Wyrzykowska B. 2000: Procesy dostosowawcze w branży mleczarskiej do warunków gospodarki rynkowej. *Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, nr 39, s. 115-124.

*Mirosław Wasilewski, Jan Dworniak*

MEMERS' PARTICIPATION UNITS AND THE FINANCIAL SITUATION OF THE DAIRY COOPERATIVES

Summary

The study estimates dependency between the level of members' participation units and the financial situation of dairy cooperatives. In the investigated term it has been ascertained that there is an increasing tendency of milk prices in the purchasing centre. That's why we are able to observe a significant domination of these dairy cooperatives which have gained the highest amount of members' participation units. This group has also noticed the highest: liquidity, updated profitability of assets, owns fund and sales revenue and also the economic productivity of labour. These measures in the dairy cooperatives have been decreasing together with the decrease of the participation fund value. The managers of dairy cooperatives in rational way shaped the size of the payment due and liabilities. The most profitable situation in some respect of debt collection the receivables due has appeared in cooperatives, which possessed the lowest amount of participation fund. The managers from all researched groups of the cooperatives found it beneficial to frame the term of the current debt collection to be longer than a time of payment.

Adres do korespondencji:

dr hab. Mirosław Wasilewski, prof. nadzw. SGGW  
mgr inż. Jan Dworniak  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych  
ul. Nowoursynowska 166  
02-787 Warszawa  
tel. (0 22) 593 42 24  
e-mail: miroslaw\_wasilewski@sggw.pl  
e-mail: jdworniak@op.pl



## PERSPEKTYWY ROZWOJU HANDLU PRODUKTAMI MLECZARSKIMI W POLSCE I KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ

*Walenty Poczta, Karolina Pawlak*

Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie Akademii Rolniczej w Poznaniu  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Walenty Poczta

Słowa kluczowe: eksport, import, artykuły mleczarskie, Polska, Unia Europejska, handel wewnątrzspółnotowy, handel z krajami trzecimi

*Key words: export, import, dairy products, Poland, the European Union, intra-EU trade, extra-EU trade*

S y n o p s i s. W opracowaniu przedstawiono możliwe scenariusze rozwoju handlu artykułami mleczarskimi w Polsce i Unii Europejskiej do 2015 roku. W badaniach wykorzystano matematyczny model równowagi ogólnej Global Trade Analysis Project (GTAP).

### WSTĘP

Włączenie Polski w obszar Jednolitego Rynku Europejskiego (JRE) i przyjęcie zasad Wspólnej Polityki Handlowej UE (WPH UE) wywołało efekt kreacji handlu artykułami rolno-spożywczymi i poprawę dodatniego salda bilansu handlowego. W 2004 roku, w porównaniu z rokiem 2003, wzrósł eksport o 43% osiągając 6,5 mld USD, a import o 35% kształtując się na poziomie 5,4 mld USD. W roku akcesji Polski do UE nadwyżka obrotów handlowych w sektorze rolno-żywnościowym wyniosła więc 1,1 mld USD, tj. dwukrotnie więcej niż w roku 2003<sup>1</sup>. W latach 2005-2006, pomimo spadku tempa wzrostu eksportu i importu, wartość dodatniego salda obrotów nadal zwiększała się do poziomu 2,0 mld USD w roku 2005 i 2,6 mld USD w roku 2006 [Polski handel zagraniczny... 2005-2007].

Szczególnie wysoką dynamikę wzrostu obrotów handlowych odnotowano w zakresie produktów pochodzenia zwierzęcego. Jedną z grup artykułów, których wartość eksportu i importu od 2004 roku systematycznie rośnie są artykuły mleczarskie<sup>2</sup>. W najbliższych latach potencjał eksportowy i penetracja importowa sektora mleczarskiego w Polsce i w pozostałych krajach UE kształtować się będzie w ramach ograniczeń wyznaczonych przez wysokość kwot mlecznych, a ponadto zależeć będzie m.in. od wielkości popytu na artykuły mleczarskie oraz poziomu ich cen na rynkach UE i rynku światowym. Istotny wpływ na poziom obrotów handlowych w tym sektorze mogą mieć także dalsze procesy liberalizacji światowego handlu

1 Obliczenia własne na podstawie Polski handel zagraniczny artykułami rolno-spożywczymi, FAMMU/FAPA, Warszawa, właściwe roczniki.

2 Zob. Polski handel zagraniczny artykułami rolno-spożywczymi, FAMMU/FAPA, Warszawa, właściwe roczniki.



rolnego. W opracowaniu przedstawiono możliwe scenariusze rozwoju wymiany handlowej artykułami mleczarskimi w Polsce i krajach Unii Europejskiej, uwzględniając propozycje liberalizacji dostępu do rynku zgłoszone, w toku negocjacji na forum WTO, przez Komisję Europejską, kraje G-20<sup>3</sup> i USA oraz w warunkach braku dalszej liberalizacji handlu.

### ZAŁOŻENIA METODYCZNE

W badaniach wykorzystano matematyczny model równowagi ogólnej Global Trade Analysis Project (GTAP), zbudowany w 1992 roku przez Hertela [1997]. Modele równowagi ogólnej bazują na neoklasycznym założeniu, że ceny towarów, usług i czynników produkcji kształtują się na rynku w sposób swobodny i równoważący popyt z podażą [Shoven, Whalley 1984]. Modele takie opisują kształtowanie się zarówno zdolności podażowych gospodarki, jak i popytu, dają obraz całej gospodarki i uwzględniają współzależności w niej występujące. Istotą modeli równowagi ogólnej jest założenie, że w długim okresie gospodarka rozwija się w wyniku stałych dostosowań popytu i podaży, które odbywają się w wyniku zmian struktury swobodnie kształtujących się cen produktów i czynników produkcji, informującej konsumentów o kosztach produkcji poszczególnych dóbr i usług, oraz zmuszającej producentów do zgodnej z decyzjami konsumentów alokacji czynników produkcji [Orłowski 2000, Devarajan, Go 1998, Robinson, Roland-Holst 1988]. Oznacza to, że modele równowagi ogólnej opierają się na restrykcyjnych założeniach dotyczących racjonalności zachowań podmiotów i elastyczności rynków.

Modele równowagi ogólnej, w tym GTAP, są najczęściej stosowanym narzędziem dla pomiaru średnio- i długookresowych efektów integracji rynków i znoszenia utrudnień w handlu. Wykorzystanie modelu w podjętych badaniach polegało na budowie scenariuszy symulacyjnych i określeniu wpływu symulowanych zmiennych egzogenicznych na rozwój wymiany handlowej w sektorze rolno-spożywczym. Ekstrapolację wartości obrotów handlowych wykonano metodą estymacji nieliniowej Gragg'a. Zastosowano autorską agregację grup produktów i krajów świata<sup>4</sup>.

Przystępując do realizacji zamierzenia badawczego sformułowano scenariusze symulacyjne, w których za zmienne egzogeniczne obrano (tab. 1):

- liczbę ludności w Polsce, pozostałych krajach UE i pozostałych krajach świata,
- wielkość produktu krajowego brutto (PKB) w Polsce, pozostałych krajach UE i pozostałych krajach świata,
- wolumen produkcji zbóż, nasion oleistych, mięsa i mleka w Polsce, pozostałych krajach UE i pozostałych krajach świata,
- wysokość taryf celnych i subsydiów eksportowych w światowym handlu rolnym.

<sup>3</sup> Do grupy G-20 WTO należą: Argentyna, Boliwia, Brazylia, Chile, Chiny, Kuba, Egipt, Gwatemala, Indie, Indonezja, Meksyk, Nigeria, Pakistan, Paragwaj, Filipiny, Republika Południowej Afryki, Tanzania, Tajlandia, Wenezuela, Zimbabwe.

<sup>4</sup> Baza danych modelu obejmuje 57 sektorów (grup produktów lub produktów) gospodarek krajowych oraz 87 regionów (krajów) świata [Dimaranan 2006], charakteryzujących się strukturą gospodarki otwartej, które można dowolnie agregować. Dla potrzeb analizy przyjęto następujące grupy produktów: zboża, owoce i warzywa, nasiona oleistych, oleje i tłuszcze roślinne, cukier, mięso, podroby i przetwory mięsne, produkty mleczarskie, pozostałe surowce roślinne, pozostałe nieprzetworzone produkty pochodzenia zwierzęcego, pozostałe produkty żywnościowe, pozostałe produkty i usługi. Agregację krajów świata sprowadzono do trzech grup, tj.: Polski, pozostałych krajów UE oraz pozostałych krajów świata.

Tabela 1. Ludność, PKB oraz produkcja zbóż, nasion oleistych, mięsa i mleka w Polsce, pozostałych krajach UE i pozostałych krajach świata w 2004 roku oraz prognoza na lata 2010 i 2015

Wyszczególnienie	Jednostka	2004	2010	2015	2010	2015
		wielkości bezwzględne			2004 = 100	
<b>Polska</b>						
Ludność	mln osób	38,6	38,4	38,2	99,4	98,9
PKB	mld USD	252,7	332,5	396,0	131,6	156,7
Zboża	mln ton	29,6	26,4	28,4	89,2	95,9
Nasiona oleistych	mln ton	1,5	1,7	1,7	113,3	113,3
Mięso	mln ton	3,2	3,9	4,0	120,3	123,2
Mleko	mln ton	11,8	11,9	11,9	101,1	101,0
<b>Pozostałe kraje UE</b>						
Ludność	mln osób	447,4	450,7	451,6	100,7	100,9
PKB	mld USD	12 791,9	14 686,7	16 605,2	114,8	129,8
Zboża	mln ton	285,2	276,0	277,0	96,8	97,1
Nasiona oleistych	mln ton	20,6	20,8	22,5	101,4	109,5
Mięso	mln ton	38,1	38,9	39,4	102,0	103,4
Mleko	mln ton	137,9	139,3	139,4	101,0	101,1
<b>Pozostałe kraje świata</b>						
Ludność	mln osób	5 888,1	6 336,9	6 717,3	107,6	114,1
PKB	mld USD	26 980,5	33 332,2	39 051,3	123,5	144,7
Zboża	mln ton	1 717,4	1 855,6	2 020,9	108,0	117,7
Nasiona oleistych	mln ton	261,1	290,4	338,5	111,2	129,6
Mięso	mln ton	192,3	219,1	237,5	113,9	123,5
Mleko	mln ton	471,1	546,0	571,1	115,9	121,2

Źródło: Obliczenia własne na podstawie [OECD-FAO Agricultural Outlook... 2005; FAPRI 2006 U.S. and World Agricultural Outlook... 2006; Medium-term prospects... 2003; World Agriculture... 2002; Agriculture in the European Union... 2006; Rocznik statystyczny rolnictwa i obszarów wiejskich... 2005; Rynek mięsa... 2005; Rynek mleka... 2007; Rynek zbóż... 2005; Rynek rzepaku... 2005; Population, <http://www.fao.org>. FAOSTAT Database Collections 2007; <http://www.census.gov/ipc/www/idbnew.html>, U.S. Census Bureau, International Data Base 2006].

W zakresie liberalizacji wymiany zagranicznej symulację przeprowadzono w czterech wariantach, różniących się stopniem redukcji taryf celnych. W wariantcie pierwszym przyjęto redukcję stawek celnych wynikającą z propozycji Komisji Europejskiej z 28 października 2005 roku. Ponieważ oferta ta jest dość silnie kwestionowana przez pozostałych partnerów w WTO, uważających, że zawarte w niej koncesje nie są wystarczające, w wariantach drugim i trzecim założono wyższy poziom redukcji taryf, postulowany odpowiednio przez grupę krajów G-20 i USA (tab. 2). W zakresie redukcji subsydiów eksportowych, we wszystkich trzech wariantach przyjęto całkowite zniesienie wszystkich dotacji w eksporcie żywności. Za okres implementacji postanowień liberalizacyjnych przyjęto lata 2008-2013. Czwarty wariant symulacji opierał się na założeniu braku dalszej liberalizacji światowego handlu rolnego.

Tabela 2. Poziom redukcji taryf celnych dla towarów niewrażliwych w krajach rozwiniętych według propozycji Komisji Europejskiej z 28.10.2005 roku, krajów G-20 oraz USA

Pasma redukcyjne [%]	Redukcja [%]	Capping <sup>a</sup>
Propozycja Komisji Europejskiej z 28.10.2005 roku		
<0,30>	35 (20-45)	
(30,60>	45	100%
(60,90>	50	
Powyżej 90	60	
Propozycja krajów G-20		
<0,20>	45	
(20,50>	55	100%
(50,75>	65	
Powyżej 75	75	
Propozycja USA		
0-20	55-65	
20-40	65-75	75%
40-60	75-85	
powyżej 60	85-90	

<sup>a</sup> – capping na przykład na poziomie 100% oznacza, że jeśli stawka celna *ad valorem* po redukcji będzie wynosiła więcej niż 100%, zostanie zredukowana do poziomu 100%.

Źródło: Giziński, Lewandowska, Babuchowski 2006.

nnych artykułów. W 2006 roku 50% całkowitej ilości eksportowanych z Polski produktów mleczarskich stanowiły mleko w proszku oraz mleko i śmietana, tj. produkty charakteryzujące się niskim stopniem przetworzenia, generujące blisko 40% wpływów z eksportu tej grupy artykułów [Polski handel zagraniczny... 2007]. Na wysoki udział półfabrykatów w strukturze polskiego eksportu mleczarskiego wskazują także Stańko [2006] i Komorowska [2006]. Na niski stopień przetworzenia eksportu branży mleczarskiej wskazuje także koszt jednej tony eksportowanych z Polski produktów mleczarskich w ekwiwalencie mleka. Wynosi on 367 USD/t i jest około dwukrotnie niższy niż w Danii (755 USD/t), Holandii (618 USD/t), Austrii (615 USD/t) czy Belgii (560 USD/t)<sup>6</sup>. Podejmując specjalizację eksportową m.in. w zakresie

Zastosowano pasmową formułę redukcji stawek celnych<sup>5</sup>, przewidującą, że wszystkie taryfy, w zależności od wysokości, mają być podzielone na cztery pasma redukcyjne. Do każdego z tych pasm ma być zastosowany inny współczynnik redukcji – tym większy, im wyższy poziom taryf celnych (tab. 2).

Symulacje przeprowadzono w perspektywie krótko- i średniookresowej, dotyczącej odpowiednio sytuacji w roku 2010 i 2015.

#### SCENARIUSZE ROZWOJU HANDLU ARTYKUŁAMI MLECZARSKIMI

Wykonane obliczenia symulacyjne wskazują, że w latach 2004-2010 wpływy z eksportu artykułów mleczarskich mogą zwiększyć się od 55%, w przypadku liberalizacji dostępu do rynku według propozycji USA (wariant 3), do ponad 110%, przy założeniu braku dalszej liberalizacji wymiany zagranicznej (wariant 4), osiągając odpowiednio wartość 1,1 oraz 1,5 mld USD (tab. 3). W tym samym czasie można spodziewać się około 3,5-krotnego wzrostu wartości importu od 253 (wariant 4) do 283 mln USD (wariant 3). Szanse uzyskania w 2010 roku symulowanych wartości obrotów handlowych wydają się potwierdzać rezultaty handlu artykułami mleczarskimi osiągnięte do 2006 roku. Wynika z nich, że wartość eksportu produktów mleczarskich w tym roku wyniosła blisko 1,2 mld USD, a importu niemal 180 mln USD [Polski handel zagraniczny... 2007].

Wzrost wpływów z eksportu produktów mleczarskich zwiększa możliwości przetworzenia eksportowa-

<sup>5</sup> Redukcje dotyczą stawek Klauzuli Największego Uprzywilejowania (KNU). W procesie implementacji zobowiązań redukcyjnych członkowie WTO będą mogli skorzystać z prawa wprowadzenia mniejszej, niż wynikająca z pasmowej formuły redukcyjnej, redukcji cel na tzw. „towary wrażliwe”. Z uwagi na brak list towarów wrażliwych, w analizie pominięto tę kwestię.

<sup>6</sup> Obliczenia własne na podstawie danych FAOSTAT 2007.

Tabela 3. Handel zagraniczny artykułami mleczarskimi Polski w 2004 roku oraz prognoza na lata 2010 i 2015

Wyszczególnienie	Wielkości w roku:					
	2004	2010	2015	2010	2015	
	mln USD			2004=100	2010=100	
Wariant 1 – propozycja Komisji Europejskiej z 28.10.2005						
Eksport	688,3	1 266,0	1 101,2	183,9	160,0	87,0
Import	79,5	262,7	257,1	330,4	323,4	97,9
Saldo	608,8	1 003,3	844,0	164,8	138,6	84,1
Wariant 2 – propozycja krajów G-20						
Eksport	688,3	1 187,0	1 011,4	172,5	146,9	85,2
Import	79,5	269,1	266,2	338,4	334,8	98,9
Saldo	608,8	917,9	745,3	150,8	122,4	81,2
Wariant 3 – propozycja USA						
Eksport	688,3	1 064,1	880,1	154,6	127,9	82,7
Import	79,5	282,6	284,3	355,4	357,6	100,6
Saldo	608,8	781,6	595,7	128,4	97,9	76,2
Wariant 4 – brak dalszej liberalizacji						
Eksport	688,3	1 458,3	1 339,5	211,9	194,6	91,9
Import	79,5	252,9	242,2	318,0	304,7	95,8
Saldo	608,8	1 205,5	1 097,3	198,0	180,2	91,0

Źródło: Polski handel zagraniczny... 2005; tabela średnich rocznych kursów walutowych NBP, <http://www.nbp.pl>, 27.06.2007; symulacje GTAP i obliczenia własne na podstawie założeń z tabeli 1 i 2.

serów, zwłaszcza podpuszczkowych dojrzewających, oraz napojów i deserów mlecznych, w tym jogurtów, przy tej samej ilości surowca limitowanej wysokością przyznaną Polsce kwot mlecznych, można spodziewać się wzrostu wartości eksportu produktów mleczarskich. Zmiany w strukturze eksportu artykułów mleczarskich z Polski, tj. ograniczenie eksportu mleka w proszku, mleka płynnego i śmietany oraz wzrost sprzedaży produktów o wysokim stopniu przetworzenia (sery dojrzewające i topione, jogurty i napoje mleczne) przewiduje również Seremak-Bulge [2005]. Z analiz IERiGŻ wynika, że w latach 2003-2005 najszybciej wzrastała właśnie produkcja serów dojrzewających oraz jogurtów i napojów mlecznych [Rynek mleka... 2007], co wydaje się potwierdzać prawdopodobieństwo wystąpienia takiej orientacji eksportowej. Wzrostowi produkcji w ostatnich latach towarzyszyło także rozszerzenie oferty asortymentowej. Na rynku pojawiło się wiele nowych gatunków serów oraz poszukiwane przez konsumentów produkty mleczne o obniżonej zawartości tłuszczu i cukru, z dodatkiem owoców, ziaren zbóż, kakao<sup>7</sup>. Dodatki smakowe, wsady owocowe i inne stanowią istotną część produktów mleczarskich i nie podlegając ograniczeniom produkcyjnym powiększają ich masę, wartość oraz uzyskiwane ceny.

<sup>7</sup> Korzystne zmiany w dziedzinie różnorodności asortymentowej galanterii mleczarskiej oraz serów dojrzewających i topionych podkreśla Iwan [2006a], dodając jednocześnie, że celem tego typu przeobrażeń w polskim przetwórstwie mleczarskim jest zwiększenie jego zdolności do zaspokajania rosnących wymagań konsumentów oraz konkurowania z mleczarstwem państw UE.

Wykorzystanie możliwości eksportowych w dużej mierze zależy od akceptacji polskich produktów przez przemysł spożywczy i handel oraz zagranicznych konsumentów. Obecnie akceptacja ta w szczególności zauważalna jest przede wszystkim na szczeblu przemysłu i handlu, natomiast pozytywny odbiór polskich artykułów rolno-spożywczych bezpośrednio przez finalnych odbiorców zapewnić może dalszy wzrost ich sprzedaży za granicą. Artykuły mleczarskie wytwarzane w Polsce są postrzegane jako produkty wysokiej jakości, atrakcyjne smakowo oraz bezpieczne pod względem zdrowotnym<sup>8</sup>, co skutkuje wzrostem popytu na nie, szczególnie na rynku UE. W 2006 roku na JRE trafiło 83% wartości polskiego eksportu artykułów mleczarskich, w tym 63% do krajów UE-15 [Polski handel zagraniczny... 2007]. Dalszy wzrost eksportu artykułów mleczarskich, umożliwiła wejście do UE Rumunii i Bułgarii. Wydaje się, że szczególnie ważnym partnerem handlowym będzie dla Polski Rumunia. Już teraz na rynek rumuński trafiają produkty o wartości 100 mln euro rocznie – głównie mięso, nabiał i słodczyce [Kozmana, Drewnowska 2007].

Z przeprowadzonych badań wynika, że w perspektywie średniookresowej, niezależnie od przyjętego wariantu symulacji, można przewidywać zmniejszenie wartości zagranicznej sprzedaży artykułów mleczarskich o około 10% w porównaniu z rokiem 2010 oraz stabilizację wydatków importowych (tab. 3). W konsekwencji, po poprawie salda obrotów handlowych w sektorze mleczarskim, notowanej w latach 2004-2010, do roku 2015 można oczekiwać spadku wartości generowanej nadwyżki handlowej. Polska w dalszym ciągu powinna jednak zajmować pozycję eksportera netto produktów mleczarskich. Warto podkreślić, że na zmniejszanie się luki pomiędzy poziomem eksportu i importu, ale utrzymanie do 2013 roku dodatniego salda handlu zagranicznego artykułami mleczarskimi wskazują także szacunki Pietrzaka i Szajnera [2006]<sup>9</sup>.

Wykonane prognozy pozwalają wnioskować, że trudniejsze dla polskich producentów i eksporterów mogą być lata późniejsze, kiedy zniwelowane zostaną dotychczas generowane przez nich na JRE przewagi kosztowo-cenowe<sup>10</sup> oraz, w przypadku wariantów zakładających postępującą liberalizację światowego handlu rolnego (wariant 1-3), zwiększy się konkurencja ze strony producentów spoza UE. Na zasadzie dedukcji można stwierdzić, że w tej sytuacji potencjał eksportowy i konkurencyjność polskich artykułów mleczarskich kształtować się będzie w dużej mierze pod wpływem czynników związanych z jakością eksportowanych produktów. Na aspekt ten zwraca uwagę m.in. Seremak-Bulge [2004], pisząc, że o dalszym rozwoju polskiego mleczarstwa i jego pozycji konkurencyjnej na JRE decydować będzie m.in. zdolność do oferowania wysokiej jakości standardowych przetworów mlecznych po konkurencyjnych cenach lub unikalnych produktów na rynki niszowe. Ekspansję eksportową ułatwiać więc będą przyspieszone procesy koncentracji<sup>11</sup> i modernizacji branży mleczarskiej, w tym przy udziale kapitału zagranicznego, oraz dokonana poprawa stanu

<sup>8</sup> Szerzej na ten temat zob. Iwan [2006b].

<sup>9</sup> Autorzy ci zakładają, że ze względu na limitowanie produkcji przez system kwot, prognoza w zakresie handlu zagranicznego mlekiem i jego przetworami jest uwarunkowana dynamiką spożycia. Uzyskane przez nich wyniki dotyczą sytuacji, w której spożycie mleka w ujęciu globalnym wzrosło w 2013 roku do poziomu 10,2 mld l, tj. o około 9% – tzw. scenariusz powolnego wzrostu konsumpcji. W przypadku szybszego wzrostu konsumpcji do 10,8 mld l, a więc o około 15%, Pietrzak i Szajner przewidują, że Polska może stać się importerem netto mleka i przetworów [Pietrzak, Szajner 2006].

<sup>10</sup> W latach 1995-2003 polskie ceny eksportowe były na przykład o 40-50% niższe od uzyskiwanych przez eksporterów niemieckich. Po akcesji do UE różnica ta zmniejszyła się do 25% w 2004 roku i około 15% w 2005 roku [Seremak-Bulge 2005].

<sup>11</sup> Szerzej na ten temat zob. Pietrzak, Szajner [2006].

weterynaryjnego zarówno w produkcji, jak i przetwórstwie mleka<sup>12</sup>.

Mimo znacznego wzrostu wartości obrotów handlowych, odnotowanego w ostatniej dekadzie, Polska nie należy do największych eksporterów produktów mleczarskich w UE. W 2004 roku udział eksportu produktów mleczarskich z Polski do UE stanowił niespełna 2% eksportu wewnątrzspółnotowego (tab. 4). Składało się na to wiele przyczyn, wśród których wymienić można m.in.: tradycje eksportowe, uznane marki, subsydiowanie eksportu oraz wysokie nadwyżki produkcji nad popyt wewnętrzny w krajach UE-15 [Iwan 2006a]. Wraz z przewidywanym na lata 2004-2010 wzrostem wartości polskiego handlu zagranicznego produktami mleczarskimi można spodziewać się umocnienia pozycji Polski w handlu wewnątrzspółnotowym<sup>13</sup>. W roku 2010 udział eksportu artykułów mleczarskich z Polski do UE może wynieść od 7%, w przypadku braku dalszej liberalizacji światowego handlu rolnego (wariant 4), do 8%, przy założeniu postępującej liberalizacji dostępu do rynku (warianty 1-3) (tab. 4). Do roku 2015, mimo spodziewanego spadku wartości eksportu (tab. 3), odsetek ten może się jeszcze zwiększyć (tab. 4)<sup>14</sup>. Import wyrobów mleczarskich z UE do Polski, niezależnie od realizowanego wariantu symulacji, ukształtować się zaś może, zarówno w krótko-, jak i średniookresowej perspektywie, w granicach 1% importu wewnątrzspółnotowego (tab. 4).

W przypadku handlu UE z krajami trzecimi w latach 2004-2010, na podstawie wykonanych obliczeń symulacyjnych, można przewidywać spadek wartości eksportu artykułów mleczarskich na rynki poza UE od około 20%, przy wstrzymaniu dalszych procesów liberalizacyjnych w handlu rolnym (wariant 4), do blisko 45%, w warunkach liberalizacji dostępu do rynku według propozycji USA (wariant 3), tj. odpowiednio do poziomu 5,1 i 3,4 mld USD (tab. 5). W okresie 2010-2015 spadkowa tendencja wartości eksportu na rynki pozaunijne będzie najprawdopodobniej kontynuowana. Z prognozy wynika, że import z krajów trzecich na teren Wspólnoty do 2010 roku może ulec zwiększeniu od niespełna 10% (wariant 4) do 30% (wariant 3) i osiągnąć wartość 1,3-1,6 mld USD (tab. 5). W kolejnych latach poziom wydatków importowych na artykuły mleczarskie sprowadzane spoza UE powinien się usta-

Tabela 4. Udział handlu artykułami mleczarskimi Polski z UE w handlu wewnątrzspółnotowym w 2004 roku oraz prognoza na lata 2010 i 2015

Wyszczególnienie	Udział procentowy w roku		
	2004	2010	2015
Wariant 1 – propozycja Komisji Europejskiej z 28.10.2005			
Eksport	1,9	7,8	8,5
Import	0,3	1,0	1,0
Wariant 2 – propozycja krajów G-20			
Eksport	1,9	7,9	8,6
Import	0,3	1,0	1,0
Wariant 3 – propozycja USA			
Eksport	1,9	8,1	8,7
Import	0,3	1,0	1,0
Wariant 4 – brak dalszej liberalizacji			
Eksport	1,9	7,0	7,7
Import	0,3	1,1	1,1

Źródło: Polski handel zagraniczny... 2005; Agriculture in the European Union... 2006; symulacje GTAP; obliczenia własne

<sup>13</sup> Dla uproszczenia przyjęto, że udział krajów UE w wartości polskiego eksportu i importu artykułów mleczarskich w latach 2010 i 2015 kształtować się będzie na poziomie z roku 2006, tj. odpowiednio 83 i 97% [Polski handel zagraniczny... 2007].

<sup>14</sup> Symulacje GTAP wskazują bowiem, że w latach 2010-2015 może nastąpić szybszy spadek wartości eksportu artykułów mleczarskich w ramach UE niż eksportu z Polski.

<sup>12</sup> Z informacji Głównego Inspektoratu Weterynarii wynika, że zaledwie 7 z blisko 370 krajowych przetwórci i punktów skupu mleka nie zdołało dostosować się do wymogów UE i do końca 2006 roku musiało zakończyć swoją działalność [Drewnowska 2006].



Tabela 5. Handel artykułami mleczarskimi UE z krajami trzecimi w 2004 roku oraz prognoza na lata 2010 i 2015

Wyszczególnienie	Wielkości w roku:					
	2004	2010	2015	2010	2015	
	mln USD			2004=100	2010=100	
Wariant 1 – propozycja Komisji Europejskiej z 28.10.2005						
Eksport	6204,2	4087,7	3344,8	65,9	53,9	81,8
Import	1240,8	1434,0	1399,3	115,6	112,8	97,6
Saldo	4963,3	2653,6	1945,4	53,5	39,2	73,3
Wariant 2 – propozycja krajów G-20						
Eksport	6204,2	3797,1	3044,4	61,2	49,1	80,2
Import	1240,8	1491,5	1472,9	120,2	118,7	98,8
Saldo	4963,3	2305,6	1571,5	46,5	31,7	68,2
Wariant 3 – propozycja USA						
Eksport	6204,2	3357,3	2614,3	54,1	42,1	77,9
Import	1240,8	1607,4	1613,4	129,5	130,0	100,4
Saldo	4963,3	1749,9	1000,9	35,3	20,2	57,2
Wariant 4 – brak dalszej liberalizacji						
Eksport	6204,2	5131,8	4391,4	82,7	70,8	85,6
Import	1240,8	1344,0	1275,6	108,3	102,8	94,9
Saldo	4963,3	3787,8	3115,7	76,3	62,8	82,3

Źródło: Agriculture in the European Union... 2006; symulacje GTAP i obliczenia własne na podstawie założeń z tabeli 1 i 2.

bilizować. W rezultacie, w latach 2004-2015 można spodziewać się pogorszenia salda obrotów handlowych produktami mleczarskimi UE z krajami trzecimi (tab. 5). Prognozowany spadek wartości eksportu i wzrost uzależnienia państw Wspólnoty od importu można wytłumaczyć ograniczonymi, przez system kwot, możliwościami wzrostu produkcji surowca mlecznego, przy jednoczesnym wzroście konsumpcji artykułów mleczarskich w krajach UE, a szczególnie w państwach Europy środkowo-wschodniej<sup>15</sup>.

Zarówno w przypadku Polski, jak i krajów UE, na wyższe wartości eksportu, niższe importu, a w konsekwencji korzystniejszy wynik bilansu handlowego w sektorze mleczarskim, wskazuje wariant 4 symulacji, opierający się na założeniu braku dalszej liberalizacji wymiany zagranicznej (tab. 3 i 5). Można zatem stwierdzić, że obniżenie poziomu ochrony rynku wewnętrznego UE, którego integralną częścią jest rynek polski, prowadzić będzie do powiększania importu artykułów mleczarskich, a redukcja subsydiów eksportowych – wywoływać spadek opłacalności eksportu na rynki o niskich cenach.

<sup>15</sup> Zob. [Medium-term prospects... 2003].



## PODSUMOWANIE

Przeprowadzona analiza wykazała, że do roku 2015 Polska powinna nadal zajmować pozycję eksportera netto artykułów mleczarskich, choć po roku 2010 można spodziewać się zmniejszenia skali generowanej nadwyżki handlowej. Umocnieniu powinna także ulec pozycja Polski w handlu wewnątrzspółnotowym. Można spodziewać się, że kwotowanie produkcji mleka i wzrost konsumpcji produktów mleczarskich w krajach UE przyczyni się do zmniejszenia potencjału eksportowego i wzrostu uzależnienia państw Wspólnoty od importu. Wyniki analiz dowodzą, że liberalizacja wymiany gospodarczej z zagranicą zasadniczo zwiększa intensywność konkurencji, co może prowadzić do utraty części rynku przez producentów i przetwórców mleka z państw członkowskich UE na rzecz dostawców z Australii, Nowej Zelandii, Ameryki Północnej, czy Ukrainy.

## LITERATURA

- Agriculture in the European Union – Statistical and economic information 2005. 2006: European Union, Directorate-General for Agriculture and Rural Development. Brussels-Luxembourg.
- Devarajan S., Go D. S. 1998: The simplest dynamic general equilibrium model of an open economy. *Journal of Policy Modeling*, vol. 20, No. 6.
- Dimaranan B. V. (red.) 2006: Global Trade, Assistance and Production: the GTAP 6 Data Base. Center for Global Trade Analysis, Purdue University.
- Drewnowska B. 2006: Wymogi Brukseli nie zniechęciły polskich mleczarni. *Rzeczpospolita*, Nr 303(7597) z dnia 30.12.2006-01.01.2007.
- FAPRI 2006. 2006: U.S. and World Agricultural Outlook. FAPRI, Iowa State University, University of Missouri-Columbia, Ames.
- Giziński A., Lewandowska I., Babuchowski A. 2006: Przyszłość polskiego rolnictwa w kontekście negocjacji rolnych w ramach Światowej Organizacji Handlu (WTO). Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Departament Unii Europejskiej i Współpracy Międzynarodowej, Warszawa.
- Hertel T. W. (red.) 1997: Global Trade Analysis. Modeling and Applications. Cambridge University Press, Cambridge.
- Iwan B. 2006a: Dynamika zmian polskiego eksportu produktów mleczarskich. *Roczniki Naukowe SERiA*, Tom VIII Zeszyt 2, Warszawa-Poznań.
- Iwan B. 2006b: Konkurencyjność polskich produktów mleczarskich na rynku Unii Europejskiej. [W:] Agrobiznes 2006. Konkurencja w agrobiznesie – jej uwarunkowania i następstwa, *Prace Naukowe AE im. Oskara Lanego we Wrocławiu* Nr 1118, S. Urban (red.), Wyd. AE im. Oskara Lanego we Wrocławiu, Wrocław.
- Komorowska D. 2006: Koncentracja produkcji mleka w Polsce. *Zeszyty Naukowe Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, Nr 61, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Kozmana M., Drewnowska B. 2007: Żywność jedzie na południe. *Rzeczpospolita*, Nr 1(7598) z dnia 02.01.2007.
- Medium-term prospects for agricultural commodities. 2003: Projections to the year 2010. FAO, Rome.
- OECD-FAO Agricultural Outlook. 2005: 2005-2014 OECD-FAO, Paris.
- Orłowski W. M. 2000: Koszty i korzyści z członkostwa w Unii Europejskiej: metody, modele, szacunki. CASE, Warszawa.
- Pietrzak M., Szajner P. 2006: Przetwórstwo, handel i spożycie mleka i produktów mlecznych w Polsce w latach 2003-2005 oraz prognozowane kierunki zmian. *Roczniki Nauk Rolniczych*, Seria G – Ekonomia Rolnictwa, Tom 93 – Zeszyt 1, Warszawa.
- Polski handel zagraniczny artykułami rolno-spożywczymi w 2004 roku. 2005: FAMMU/FAPA, Warszawa.
- Polski handel zagraniczny artykułami rolno-spożywczymi w 2005 roku. 2006: FAMMU/FAPA, Warszawa.
- Polski handel zagraniczny artykułami rolno-spożywczymi w 2006 roku. 2007: FAMMU/FAPA, Warszawa.
- Population, <http://www.fao.org>. FAOSTAT Database Collections 2006.

- Robinson S., Roland-Holst D. W. 1988: Macroeconomic structure and computable general equilibrium models. *Journal of Policy Modeling*, vol. 10, No. 3.
- Rocznik statystyczny rolnictwa 2001. 2001: GUS, Warszawa.
- Rocznik statystyczny rolnictwa i obszarów wiejskich 2005. 2005: GUS, Warszawa.
- Rynek mięsa – stan i perspektywy. 2005: IERiGŻ, Warszawa Nr 29.
- Rynek mleka – stan i perspektywy. 2007: IERiGŻ, Warszawa Nr 32.
- Rynek rzepaku – stan i perspektywy. 2005: IERiGŻ, Warszawa Nr 27.
- Rynek zbóż – stan i perspektywy. 2005: IERiGŻ, Warszawa Nr 29.
- Shoven J. B., Whalley J. 1984: Applied general equilibrium model of taxation an international trade: An introduction and survey. *The Journal of Economic Literature*, vol. 22, No. 9.
- Stańko S. 2006: Tendencje w produkcji, konsumpcji i handlu zagranicznym na rynku mleka i jego artykułów w latach 1990-2005. *Problemy Rolnictwa Światowego*, Tom XV, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Seremak-Bulge J. 2004: Polskie mleczarstwo po akcesji do UE. *Wspólnoty Europejskie*, nr 7(152).
- Seremak-Bulge J. (red.) 2005: Rozwój rynku mleczarskiego i zmiany jego funkcjonowania w latach 1990-2005. Program Wieloletni 2005-2009, Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju polskiej gospodarki żywnościowej po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej. IERiGŻ, Warszawa nr 21.
- World Agriculture: towards 2015/2030. 2002: Summary report. FAO, Rome.
- <http://www.census.gov/ipc/www/idbnew.html>, U.S. Census Bureau, International Data Base, 26.06.2006.
- <http://www.fao.org>. FAOSTAT Database Collections 2007.
- <http://www.nbp.pl>, 27.06.2007.

*Walenty Poczta, Karolina Pawlak*

## GROWTH PROSPECTS OF DAIRY TRADE IN POLAND AND THE EUROPEAN UNION COUNTRIES

### Summary

Some possible scenarios of dairy trade development in Poland and the European Union countries are presented in the paper. Global Trade Analysis Project (GTAP), the computable general equilibrium model, was used to make some trade forecast.

Adres do korespondencji:  
 prof. dr hab. Walenty Poczta  
 Akademia Rolnicza w Poznaniu  
 Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie  
 ul. Wojska Polskiego 28  
 60-637 Poznań  
 tel. (0 61) 848 71 14  
 e-mail: poczta@au.poznan.pl

dr Karolina Pawlak  
 Akademia Rolnicza w Poznaniu  
 Katedra Ekonomiki Gospodarki Żywnościowej  
 ul. Wojska Polskiego 28  
 60-637 Poznań  
 tel. (0 61) 848 75 76  
 e-mail: kpawlak@au.poznan.pl