

EWA KOŁOSZYCZ

DOI: 10.5604/00441600.1240390

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Szczecin

ZMIENNOŚĆ CEN MLEKA A KSZTAŁTOWANIE SIĘ NADWYŻKI NA SAMOFINANSOWANIE INWESTYCJI W GOSPODARSTWACH MLECZNYCH

Abstrakt

Artykuł został poświęcony badaniom na temat kształtowania się nadwyżki na samofinansowanie inwestycji w gospodarstwach specjalizujących się w chowie bydła mlecznego. Do badań wykorzystano gospodarstwa modelowe zbudowane na podstawie informacji FADN o średnich parametrach produkcyjnych i ekonomicznych gospodarstw mlecznych. Nadano stochastyczny charakter cen mleka i przeprowadzono symulacje metodą Monte Carlo w celu uzyskania rozkładu wartości oczekiwanej nadwyżki na samofinansowanie inwestycji. Wyniki wskazują, że we wszystkich gospodarstwach średnia wartość oczekiwana nadwyżki będzie w latach 2016-2020 niższa niż w 2013 r. Poziom nadwyżki w gospodarstwach najmniejszych może pozwolić jedynie na inwestycje o bardzo niskiej wartości. Gospodarstwa silniejsze ekonomicznie będą w stanie zwiększać swój potencjał produkcyjny przez inwestycje rozwojowe.

Słowa kluczowe: gospodarstwo mleczne, inwestycje, nadwyżka na samofinansowanie inwestycji, ryzyko dochodowe, zmienność cen.

Kody JEL: Q12, Q11, Q14.

Wprowadzenie

Gospodarstwa rolne, tak jak każdy podmiot gospodarczy działający na rynku, muszą się rozwijać. Finansowanie działalności rolniczej charakteryzuje się pewnymi specyficznymi cechami. Zależność produkcji rolniczej od czynników klimatycznych, sezonowość procesów gospodarczych oraz duża rozbieżność między czasem ponoszenia nakładów a czasem otrzymania produktów sprawiają, że decyzje rolników są podejmowane w warunkach informacji niepełnych, dlatego osiągnięcie efektów obarczone jest dużym ryzykiem. Cechy te są bar-

dzo ważne zwłaszcza w perspektywie długookresowego finansowania, głównie ze względu na wysokie ryzyko zmian w przepływach pieniężnych gospodarstw, które swój rozwój finansują ze źródeł wewnętrznych (nadwyżek finansowych) oraz źródeł zewnętrznych (kredyty bankowe oraz dotacje w ramach programów UE). Pomimo zachęt ze strony państwa i UE do rozwoju gospodarstw rolnicy muszą mieć na uwadze zmiany cen na wytwarzane produkty w gospodarstwach. Wahania cen są szczególnie groźne dla kondycji finansowej gospodarstw wyspecjalizowanych, których asortyment produkcji jest bardzo wąski. Przykładem takich podmiotów są polskie gospodarstwa mleczne, które w ostatnich dwóch dekadach przeszły od działalności na zasadach wolnego rynku lat 90., przez limitowanie produkcji w formie kwot mlecznych i ochrony cen po wstąpieniu do UE, po zniesienie limitów produkcyjnych w 2015 r. Tym poważnym reformom towarzyszyły zmiany w samych gospodarstwach, głównie wiązały się one z ponoszeniem wysokich nakładów inwestycyjnych, które pozwalały na zwiększenie skali produkcji oraz spełnienie wymogów UE w zakresie ochrony środowiska, dobrostanu zwierząt oraz bezpieczeństwa żywnościowego. Inwestycje te nadal będą nieodzowne ze względu na konieczność konkurowania na rynku międzynarodowym w celu obniżania kosztów produkcji oraz zwiększania potencjału produkcji gospodarstw.

Cel, źródła danych i metodyka badań

Celem artykułu jest określenie kształtowania się możliwości inwestycyjnych ze źródeł wewnętrznych w gospodarstwach wyspecjalizowanych w produkcji mleka o różnej wielkości ekonomicznej w latach 2016-2020. W badaniach celowo nie uwzględniono pomocy państwa, która ma charakter dofinansowania *ex post*, czyli po poniesieniu kosztów na realizację inwestycji w gospodarstwie, zatem wygospodarowanie nadwyżki na samofinansowanie inwestycji w dużym stopniu determinuje zamiary inwestycyjne rolnika. Przybliżenie prawdopodobnych kierunków zmian możliwości samofinansowania rozwoju gospodarstw jest ważne zarówno z perspektywy ich właścicieli, jak i dla instytucji zapewniających zewnętrzne źródła finansowania dokonywanych tam inwestycji.

Badania obejmowały gospodarstwa rolne znajdujące się w polu obserwacji polskiego FADN o typie produkcyjnym: krowy mleczne (typ 5 TF8). Zakres czasowy obejmował dwa okresy: od 2010 do 2013 r. oraz od 2016 do 2020 r. W pierwszym okresie dokonano analizy wielkości nakładów inwestycyjnych oraz źródeł ich finansowania w gospodarstwach wyspecjalizowanych w produkcji mleka w latach 2010-2013. Drugi okres analizy dotyczył oszacowania wpływu zmian cen mleka na możliwości wytworzenia nadwyżek na samofinansowanie inwestycji. Badania prospektywne przeprowadzono w oparciu o gospodarstwa modelowe, które zbudowano na podstawie informacji technicznych i ekonomicznych o gospodarstwach uczestniczących w Polskim FADN w 2013 r. (Goraj i in., 2015). Zbudowano pięć podstawowych modeli gospodarstw różniących się wielkością ekono-

miczną. Skonstruowane modele bazowały na informacjach FADN o średnich zasobach, jakimi dysponowały gospodarstwa, ich strukturze produkcji oraz wysokości kosztów i cen produktów wytwarzanych w 2013 r.

Gospodarstwa modelowe istotnie różniły się między sobą potencjałem produkcyjnym oraz osiąganymi wynikami (tab. 1). Wraz ze wzrostem ich wielkości ekonomicznej zwiększało się stado krów, salda przepływów ogółem w gospodarstwach, a jednocześnie malało znaczenie dotacji ogółem. W gospodarstwie najmniejszym dopłaty stanowiły blisko 80% dochodu, natomiast w gospodarstwach największych poziom ten wynosił około 23%. Gospodarstwa większe charakteryzowały się większym udziałem zobowiązań długoterminowych w kapitale.

Tabela 1

Podstawowe parametry gospodarstw modelowych w 2013 r.

Wyszczególnienie	Jedn. miary	Gospodarstwa				
		bardzo małe	małe	średnio małe	średnio duże	duże
Wielkość ekonomiczna (produkcja standardowa)	tys. euro	2≤€<8	8≤€<25	25≤€<50	50≤€<100	100≤€<500
Liczba krów	szt.	3	9	19	34	69
Powierzchnia użytków rolnych własnych i dzierżawionych	ha	6,71	14,44	25,24	44,14	86,71
Produkcja ogółem	tys. zł/ha	3,62	5,18	6,86	8,59	10,71
Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego	tys. zł	11,19	31,78	72,45	160,76	400,34
Udział dotacji ogółem w dochodzie z rodzinnego gospodarstwa rolnego	%	79,85	60,85	43,48	32,56	24,31
Saldo przepływów ogółem z gospodarstwa rolnego	tys. zł	15,33	34,44	68,78	112,22	228,03
Kapitał własny	tys. zł/ha	16,38	20,58	23,39	26,12	27,31

Źródło: opracowanie własne na podstawie Goraj i in. (2015).

Zbudowane modele gospodarstw zostały zweryfikowane pod względem osiąganych wyników ekonomicznych w roku bazowym (2013) z wynikami gospodarstw o odpowiadającej im wielkości ekonomicznej uczestniczących w Polskim FADN. Pozwoliło to na przeprowadzenie kolejnego etapu badań związanego z analizą wpływu zmian cen, kosztów i dopłat na wyniki ekonomiczne gospodarstw.

W badaniach uwzględniono system dopłat bezpośrednich obowiązujących w latach 2015-2020, uwzględniając jednolitą płatność obszarową, płatność za

zazielenienie, płatności związane z produkcją oraz płatność redystrybucyjną. W celu zachowania różnic między gospodarstwami w roku bazowym, do określenia wysokości cen i kosztów w poszczególnych latach analizy wykorzystano indeksy łańcuchowe. Ceny produktów i środków do produkcji w 2014 i 2020 r. określono na podstawie indeksów ich zmian w stosunku do roku poprzedniego, wykorzystując dane publikowane przez IERiGŻ (Seremak-Bulge, 2015; Abramczuk i in. (red.), 2014) oraz Główny Urząd Statystyczny. W przypadku cen oleju napędowego zastosowano prognozy Banku Światowego (World Bank Group, 2016). Jak zaznaczono powyżej, ceny produktów wytwarzanych w gospodarstwach przyjęto na zróżnicowanym poziomie, uwzględniając prognozy Komisji Europejskiej na lata 2015-2025 (European Commission, 2015). Wartość rat kapitałowych spłacanych kredytów bankowych, odsetek oraz konsumpcji w gospodarstwach przyjęto jako stałą na poziomie z 2013 r.

Mając na uwadze ograniczenia modelu deterministycznego w szacowaniu przyszłych zjawisk gospodarczych, zdecydowano o zastosowaniu symulacji stochastycznych, wykorzystując w tym celu metodę Monte Carlo. Dzięki nadaniu wybranym danym wejściowym charakteru losowego uzyskuje się możliwość obserwacji całego zakresu wyników możliwych do osiągnięcia w gospodarstwach. W badaniach przyjmuje się zazwyczaj niewielką liczbę zmiennych. Jako podstawową zmienną losową w gospodarstwach mlecznych przyjmuje się cenę mleka, a wybór pozostałych zmiennych uzależniony jest od celu badań (El Benni i Finger, 2013; Shalloo i in., 2004; McDonald i in., 2013; Neyhard i in., 2013). W polskich badaniach dotyczących sytuacji ekonomicznej gospodarstw w przyszłości, które uwzględniały losowy charakter wybranych zmiennych najczęściej, jako niezależne parametry przyjmowano ceny oraz plony (wydajności jednostkowe) produktów wytwarzanych w gospodarstwach (Kaczocha i in., 2003; Majewski i in. 2007; Kołoszycz i Wilczyński, 2015; Sulewski i Czekaj, 2015). W niniejszym opracowaniu za zmienną losową przyjęto ceny mleka. Rozkład tej zmiennej oszacowano na podstawie danych historycznych z GUS z lat 2004-2015. W badaniach zastosowano rozkład trójkątny, który był najlepiej dopasowanym rozkładem do danych rzeczywistych na podstawie użytego kryterium informacyjnego Akaike ($AIC = -131,10$). Do określenia rozkładu nadwyżki na samofinansowanie gospodarstwa rolnego w przyszłości wykorzystano oprogramowanie @Risk6.0. Przeprowadzono 10 tys. iteracji dla każdego gospodarstwa, co pozwoliło na precyzyjne określenie rozkładu prawdopodobieństwa nadwyżki na samofinansowanie inwestycji w poszczególnych latach.

Do porównań w czasie wykorzystano wartość oczekiwaną nadwyżki na samofinansowanie inwestycji, obliczoną zgodnie z formułą¹:

¹ W badaniach skupiono się na możliwościach inwestycyjnych tkwiących w gospodarstwach i nie rozpatrywano skutków uzyskania w gospodarstwach dopłat do inwestycji. Uwzględnienie w dochodzie z gospodarstwa rolnego takiego wsparcia zwiększa kwotę będącą w jego dyspozycji, dlatego przy obliczaniu wartości oczekiwanej nadwyżki na samofinansowanie inwestycji odliczono kwotę dopłat do inwestycji.

$$E(NS) = E(D_{gr}) + A - D_i - R_k - K$$

gdzie:

$E(D_{gr})$ – wartość oczekiwana dochodu rolniczego,

A – amortyzacja,

D_i – dopłaty do inwestycji,

R_k – raty kredytów,

K – konsumpcja rodziny rolnika.

Nadwyżka na samofinansowanie inwestycji określa wielkość środków, które można przeznaczyć jako wkład własny w procesie inwestowania. Jest to wartość środków pozostających w dyspozycji rolnika po spłacie rat kapitałowych i przekazaniu części środków na konsumpcję rodziny rolnika.

Wartość oczekiwaną dochodu z gospodarstwa rolnego $E(D_{gr})$ obliczono według poniższego wzoru:

$$E(D_{gr}) = \sum_{i=1}^n E(P_z) + P_r + P_p + D_o - Z_p - A - K_{cz} + D_i$$

gdzie:

$\sum_{i=1}^n E(P_z)$ – suma wartości oczekiwanej produkcji z i -tych działalności w ramach gałęzi produkcji zwierzęcej,

P_r – wartość produkcji roślinnej,

P_p – wartość pozostałej produkcji w gospodarstwie,

D_o – dopłaty do działalności operacyjnej,

Z_p – zużycie pośrednie,

A – amortyzacja,

K_{cz} – koszty zewnętrzne czynników produkcji,

D_i – dopłaty do działalności inwestycyjnej.

Wartość oczekiwaną produkcji zwierzęcej w gospodarstwach obliczono zgodnie z wzorem:

$$E(P_z) = E(S_m) + S_z + S_{ppz}$$

gdzie:

$E(S_m)$ – wartość oczekiwana przychodów ze sprzedaży mleka (obliczona jako iloczyn liczby krów i ich wydajności oraz ceny mleka),

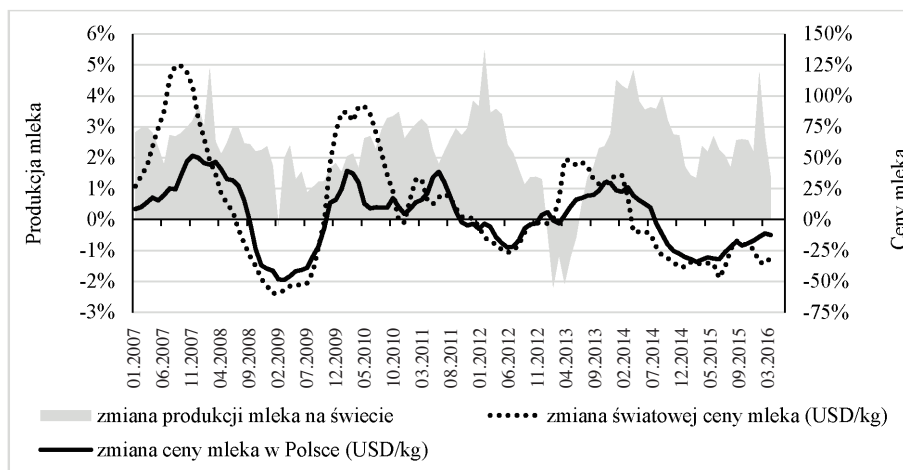
S_z – przychody ze sprzedaży bydła,

S_{ppz} – pozostałe przychody ze sprzedaży produkcji zwierzęcej.

Specyfika uwarunkowań produkcji i inwestycji w gospodarstwach mlecznych

Europejski rynek produkcji mleka jest rynkiem z licznymi regulacjami prawnymi. Od 1984 r. do 2015 r. w UE obowiązywał system kwotowania produkcji mleka. Został on wprowadzony w celu ustabilizowania sytuacji na rynku mleka w Unii Europejskiej. Do podstawowych zalet wprowadzonego systemu należy zaliczyć podtrzymanie cen mleka i wzrost dochodów rolników, a także ochronę gospodarstw o szczególnie niekorzystnych warunkach gospodarowania. Zasadniczą wadą regulacji było spowolnienie procesów koncentracji produkcji i przemian strukturalnych na rynku mleka oraz hamowanie procesu polaryzacji produkcji mleka (Malak-Rawlikowska, 2006). Odejście od systemu kwotowania na rynku i wprowadzenie tzw. pakietu mlecznego spowodowały wzrost produkcji i spadek cen mleka od 2014 r., co przewidziano we wcześniej prowadzonych badaniach (Helming i Berkum, 2008; Patton i in., 2008; Baer-Nawrocka i Kuryluk-Dryjska, 2010). Istotnym czynnikiem wpływającym na poziom dochodu w gospodarstwach rolnych jest zmiana zasad wsparcia bezpośredniego, ukierunkowana na wsparcie przede wszystkim producentów o mniejszym potencjale produkcyjnym. Ma to poprawić ich możliwości rozwojowe poprzez wsparcie dochodów w konkretnych typach gospodarstw (Wilczyński i in., 2016; Potori i in., 2013).

Z chwilą odejścia od systemu kwotowania produkcji w UE i silnej ochrony rynku, branżę mleczarską w kraju należy analizować przede wszystkim z perspektywy skali globalnej, ze względu na silną koncentrację w produkcji oraz w eksporcie i imporcie produktów mleczarskich (Hemme (red.), 2015). Światowa produkcja mleka charakteryzuje się tendencją wzrostową. W ostatnich 10 latach tylko w jednym półroczu (od lutego do czerwca 2013 r.) zaobserwowano zmniejszenie produkcji w stosunku do analogicznego okresu roku poprzedniego. Jest to związane z rosnącym popytem na produkty mleczarskie. Przy stabilnym wzroście konsumpcji mleka na świecie równowaga rynkowa była osiągnięta przede wszystkim przez niewielkie ograniczenia wzrostu produkcji oraz wysokie wahania cen mleka (rys. 1). Jednak uwolnienie produkcji mleka w UE w 2015 r. spowodowało wzrost tej produkcji na świecie, pomimo utrzymującej się niekorzystnej sytuacji cenowej. Kształtowanie się sytuacji cenowej w krajach odzwierciedlało trendy ceny światowej. Na krajowym rynku można było zaobserwować mniejsze wahania cen w stosunku do ceny światowej oraz niewielkie opóźnienia w transmisji tych zmian na rynek lokalny.

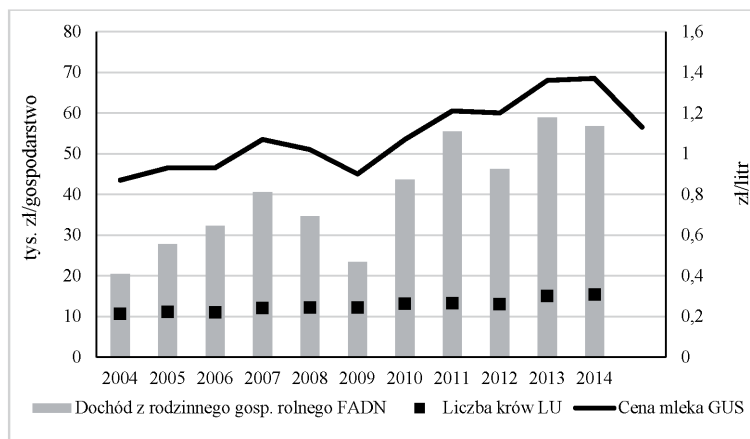


Rys. 1. Rozwój światowej produkcji mleka oraz zmiany cen mleka na świecie i w Polsce w latach 2007-2016 (miesiąc do miesiąca roku poprzedniego).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych International Farm Comparison Network.

Specjalizacja produkcji posiada liczne zalety, przede wszystkim wiążące się z możliwością zwiększenia produkcji i obniżania jej kosztów, poprawy jakości itp. Specjalizacja niesie ze sobą jednak pewne ryzyko związane z uzależnieniem wyniku ekonomicznego od zmian cen na produkt sprzedawany na rynku. Dochód rolniczy gospodarstw wyspecjalizowanych w chowie bydła mlecznego i poziom cen na mleko jest silnie skorelowany ($r\text{-Pearson}=0,97$). Z informacji i danych FADN wynika, że dochód rolniczy średniego gospodarstwa wyspecjalizowanego w chowie krów zmieniał się wraz ze zmianami cen na mleko. Należy zwrócić uwagę, że stado krów (potencjał produkcyjny) zwiększyło się z 10,65 do 15,36 sztuk dużych w przeciętnym gospodarstwie wyspecjalizowanym w chowie krów mlecznych (rys. 2).

Przy wahaniach nadwyżek finansowych decyzje inwestycyjne w gospodarstwach są szczególnie trudne. Inwestycje rolnicze obejmują powiększanie i odtwarzanie składników majątku trwałego. Działania te mają na celu m.in. uzyskanie lub zwiększenie produkcji, dochodów rolniczych, zmniejszenie zagrożeń i uciążliwości pracy (Stachak, 1998). Decydując się na inwestycje (odtworzeniowe, adaptacyjne, przyrostowe), rolnik decyduje również o źródłach ich finansowania. Źródła te mogą być własne lub obce. Kapitał własny może zostać wygospodarowany podczas procesu produkcji (nadwyżki finansowe, odpisy amortyzacyjne, sprzedaż zbędnego majątku) oraz może pochodzić z emisji udziałów lub wkładów założycielskich (nie ma to miejsca w przypadku gospodarstw indywidualnych). Kapitał obcy może mieć formę kapitału zwrotnego (m.in. kredyty i pożyczki, leasing) lub bezzwrotnego (środki budżetowe lub z funduszy celowych) (Michalak, 2007).



Rys. 2. Poziom dochodu rolniczego w gospodarstwie wyspecjalizowanym w produkcji mleka, liczba krów oraz kształtowanie ceny mleka w latach 2004-2014.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN i GUS.

Ze względu na cechy swoiste produkcji rolniczej, jej uzależnienia od czynników przyrodniczych, w gospodarstwach dominuje dążenie do minimalizowania udziału zadłużenia w kapitale gospodarstwa. W ten sposób rolnicy unikają problemów z terminowością regulowania zadłużenia – rat kredytowych i odsetek. Należy jednak pamiętać, że korzystanie wyłącznie z kapitału własnego może uniemożliwić lub znacznie wydłużyć w czasie proces inwestycyjny w gospodarstwie. W celu pobudzenia rozwoju gospodarstw rolnych konstruowana jest odpowiednia polityka kredytowa umożliwiająca oddziaływanie na rolnictwo w układzie przestrzennym, podmiotowym oraz przedmiotowym. Dzięki kredytom preferencyjnym państwo przeciwdziała również pogarszaniu się sytuacji dochodowej rolnictwa (Podstawka, 2000).

Z badań na temat inwestycji w gospodarstwach rolnych wynika, że wartość nakładów inwestycyjnych jest związana z wartością wytworzonej produkcji. W gospodarstwach silniejszych ekonomicznie, których przepływy pieniężne są większe, można zaobserwować wyższą wartość nakładów inwestycyjnych (Felczak i Domańska, 2014) i w tych gospodarstwach dochodzi najczęściej do reprodukcji rozszerzonej (Grzelak, 2014). Pomimo tego, że podstawowym rodzajem finansowania gospodarstw jest tzw. samofinansowanie (Marcysiak i Marcysiak, 2009; Mądra, 2010), wzrost wartości inwestycji sprawia, że nie jest ono wystarczające i dlatego rolnicy poszukują obcych źródeł finansowania. Duże znaczenie mają tu środki z funduszy strukturalnych UE, przyczyniające się do wzrostu wartości kapitału własnego i ograniczenia ryzyka finansowego w gospodarstwie rolnym (Kusz, 2014). Istotnym źródłem finansowania w gospodarstwach jest również kredyt bankowy. Gospodarstwa o najwyższym poziomie zadłuże-

nia realizują największe wydatki inwestycyjne finansowane kapitałem obcym. Poziom udziału tego zadłużenia w kapitale zmniejsza się wraz z uzyskiwaniem większej nadwyżki gotówkowej z działalności operacyjnej (Mądra, 2011). Ograniczając koszty kredytu oraz ryzyko ich spłacania, rolnicy wybierają długoterminowe kredyty preferencyjne (Kusz, 2008; Marcysiak i Marcysiak, 2009), stanowiące rozpowszechnione źródło finansowania środków trwałych (Felczak, 2015; Felczak i Domańska, 2014). Z analizy badań nad inwestycjami w różnych typach produkcyjnych gospodarstw wynika, że gospodarstwa mleczne i żywca wołowego charakteryzowały się wysokimi nakładami inwestycyjnymi, co było związane z dostępnością funduszy strukturalnych w ramach WPR (Felczak i Domańska, 2014). W gospodarstwach specjalizujących się w produkcji mleka w okresie od wstąpienia do UE do 2011 r. procesy inwestycyjne zapewniały reprodukcję rozszerzoną (Grzelak, 2014).

Kształtowanie się nadwyżek na samofinansowanie inwestycji oraz wielkość inwestycji w gospodarstwach mlecznych w latach 2010-2012

Wybrane wyniki ekonomiczne gospodarstw w latach 2010-2013 charakteryzowały się odmiennymi tendencjami w zależności od wielkości ekonomicznej analizowanych podmiotów (tab. 2). W gospodarstwach o wielkości ekonomicznej od 8 do 100 tys. euro dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego w latach 2011 i 2012 kształtował się na wyższych poziomach niż w 2010 i 2013 r. Gospodarstwa bardzo małe charakteryzowały się stabilnymi, ale bardzo niskimi wynikami ekonomicznymi w całym okresie analizy. Spośród grupy analizowanych gospodarstw wyróżniały się gospodarstwa największe, które w 2013 r. uzyskały wyższy dochód rolniczy niż w roku 2010. Wzrósł nie tylko dochód, ale również poprawiły się możliwości samofinansowania inwestycji przy jednoczesnym zmniejszeniu zadłużenia długookresowego. W pozostałych gospodarstwach dochód rolniczy osiągnął w 2013 r. najniższy poziom i stanowił od 82 do 94% dochodu z 2010 r.

W okresie 2010-2013 malał poziom nadwyżek na samofinansowanie inwestycji. Poziom zadłużenia najbardziej obniżył się w gospodarstwach od 25 do 50 tys. euro produkcji standardowej, jednocześnie w grupie tej najbardziej zmniejszyła się wielkość inwestycji w 2013 r. Przeciętna wartość inwestycji w 2013 r. w grupie tych gospodarstw wynosiła około 28,6 tys. zł. W tym samym czasie w gospodarstwach tych zmniejszyła się możliwość samofinansowania inwestycji prawie o połowę w stosunku do 2010 r. Gospodarstwa z grupy o wielkości ekonomicznej od 50 do 100 tys. euro produkcji standardowej, pomimo niższego dochodu oraz nadwyżek na samofinansowanie inwestycji, w 2013 r. charakteryzowały się niewielkim wzrostem wartości inwestycji w stosunku do 2010 r. W gospodarstwach udział wydatków inwestycyjnych w strukturze wydatków ogółem malał i w 2013 r. był na najniższym poziomie (poza gospodarstwami największymi). Najwyższy spadek wartości inwestycji i udziału wydatków inwestycyjnych w wydatkach ogółem wystąpił w gospodarstwach od 25 do 50 tys. euro.

Tabela 2

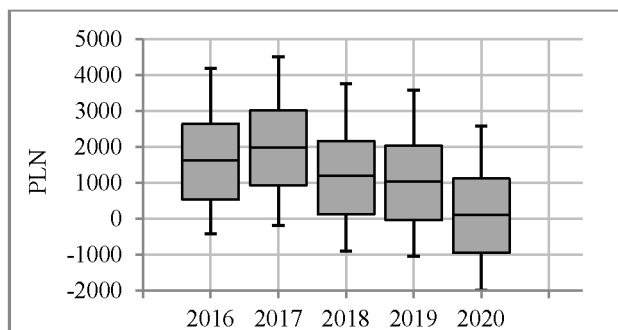
Wybrane średnie parametry ekonomiczne w grupach gospodarstw wyspecjalizowanych w chowie krów mlecznych o różnej wielkości ekonomicznej w latach 2010-2013

Lata	Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego (tys. zł)	Zobowiązania długoterminowe (tys. zł)	Udział wydatków inwestycyjnych w wydatkach ogółem (%)	Nadwyżka na samofinansowanie inwestycji (tys. zł)	Wielkość inwestycji (tys. zł)
ES6 2000 ≤ € < 8000					
2010	11,9	0,0	4%	1,37	0,61
2011	12,8	0,5	5%	1,13	0,97
2012	10,6	0,4	6%	-1,14	1,06
2013	11,2	0,0	1%	-0,35	0,08
2013/2010	0,94	-	0,15	-	0,13
ES6 8000 ≤ € < 25 000					
2010	35,7	12,0	22%	9,2	10,8
2011	40,9	12,0	23%	13,6	13,2
2012	40,0	12,7	30%	10,2	20,9
2013	31,8	10,1	19%	4,4	10,1
2013/2010	0,89	0,84	0,90	0,48	0,93
ES6 25 000 ≤ € < 50 000					
2010	88,8	54,0	29%	31,9	39,0
2011	93,3	49,7	28%	36,3	41,1
2012	94,1	49,5	32%	31,8	57,4
2013	72,5	38,8	23%	16,7	28,6
2013/2010	0,82	0,72	0,79	0,52	0,73
ES6 50 000 ≤ € < 100 000					
2010	177,7	166,6	29%	74,2	88,9
2011	198,0	152,5	31%	102,8	109,9
2012	192,5	155,3	30%	80,1	114,9
2013	160,8	123,4	29%	68,1	91,5
2013/2010	0,90	0,74	0,98	0,92	1,03
ES6 100 000 ≤ € < 500 000					
2010	374,9	399,0	30%	192,4	208,6
2011	406,8	417,9	24%	179,0	177,4
2012	395,1	441,4	28%	210,2	265,4
2013	400,3	380,7	29%	216,5	230,8
2013/2010	1,07	0,95	0,95	1,13	1,11

Źródło: opracowanie własne na podstawie Goraj i in. (2015).

Możliwości samofinansowania inwestycji z nadwyżek finansowych gospodarstw mlecznych w latach 2016-2020

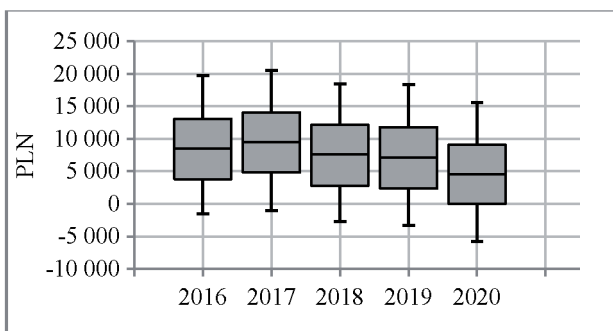
Rozkłady prawdopodobieństwa nadwyżki na samofinansowanie inwestycji w gospodarstwach modelowych w latach 2016-2020 zaprezentowano na wykresach pudełkowych (skrzynkowych).



Rys. 3. Rozkład wartości oczekiwanej nadwyżki na samofinansowanie inwestycji w gospodarstwie bardzo małym.

Źródło: opracowanie własne.

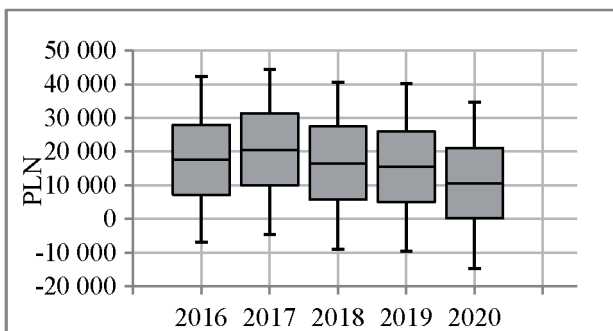
W gospodarstwie bardzo małym reprezentującym grupę gospodarstw o najmniejszej wielkości ekonomicznej (od 2 do 8 tys. euro) można zauważyć, że średnia wartość oczekiwana nadwyżki na samofinansowanie inwestycji, po wzroście w 2017 r., uległa obniżeniu (rys. 3). W 2016 roku średnia wartość oczekiwana nadwyżki na samofinansowanie inwestycji wynosiła około 1,6 tys. zł, natomiast w 2020 roku wartość ta może się zmniejszyć do poziomu zaledwie 113 zł, co praktycznie uniemożliwia dokonywanie zmian w środkach trwałych na bazie kapitału własnego. Otrzymane wyniki badań wykazały także, że wartość oczekiwana nadwyżki w obszarze rozstępu ćwiartkowego do 2018 roku będzie przyjmowała jedynie wartości dodatnie, natomiast w 2020 roku około połowy obserwacji znalazło się w obszarze poniżej zera. Rozkład wartości oczekiwanej nadwyżki wskazuje na asymetrię prawostronną, co oznacza, że większa część zbiorowości przyjmuje wartości powyżej średniej. Jest to związane z wysokim udziałem dopłat w dochodzie, które stabilizują jego wysokość. Spadek dochodu w 2020 r. wynika głównie ze zmniejszenia poziomu dopłat do działalności operacyjnej, zgodnie z budżetem rolnym UE na lata 2014-2020.



Rys. 4. Rozkład wartości oczekiwanej nadwyżki na samofinansowanie inwestycji w gospodarstwie małym.

Źródło: opracowanie własne.

W gospodarstwie małym (reprezentującym gospodarstwa o wielkości ekonomicznej od 8 do 25 tys. euro) w całym okresie analizy średnia wartość oczekiwana nadwyżki kształtowała się od około 4,5 tys. zł w 2020 r. do ok. 9,5 tys. zł w 2017 r. (rys. 4). Rozstęp ćwiartkowy zawierał w każdym roku analizy wartości większe od zera. W 2020 r. 20% obserwacji wskazuje, że gospodarstwo nie będzie w stanie wygospodarować nadwyżki na sfinansowanie inwestycji. Rozkład, podobnie jak w gospodarstwie bardzo małym, charakteryzuje się niewielką skośnością prawostronną.

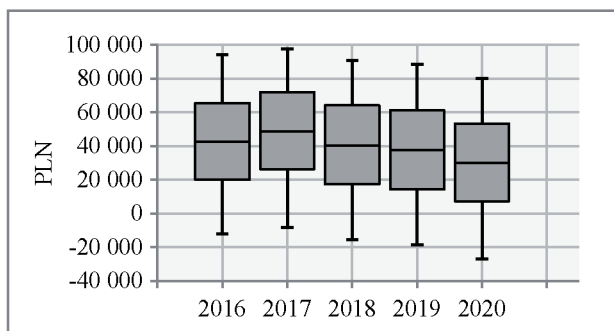


Rys. 5. Rozkład wartości oczekiwanej nadwyżki na samofinansowanie inwestycji w gospodarstwie średnio małym.

Źródło: opracowanie własne.

W gospodarstwie średnio małym (rys. 5) rozkład międzykwartylowy zawierał tylko wartości większe od zera. Średnia wartość oczekiwana nadwyżki na samofinansowanie – po wzroście w 2017 r. do poziomu ok. 20,5 tys. zł – w 2020 r.

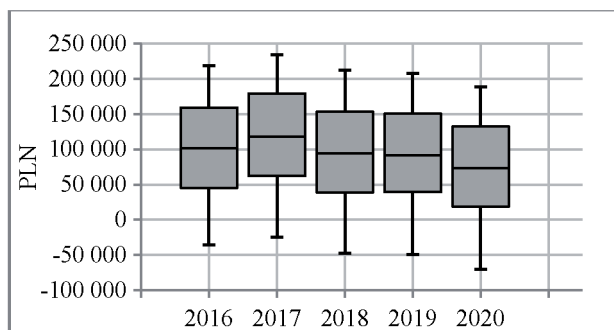
obniżyć się do poziomu 10,5 tys. zł. Podobnie jak we wcześniej prezentowanym gospodarstwie, najwięcej obserwacji z deficytem środków na cele inwestycyjne wystąpiło w 2020 r.



Rys. 6. Rozkład wartości oczekiwanej nadwyżki na samofinansowanie inwestycji w gospodarstwie średnio dużym.

Źródło: opracowanie własne.

Wzrost rozmiarów gospodarstwa w porównaniu z poprzednimi podmiotami zdecydowanie poprawia możliwości inwestycyjne oparte na własnym kapitale. Średnia wartość nadwyżki w gospodarstwie średnio dużym pozwala na finansowanie inwestycji w wysokości od 30 tys. zł w 2020 r. do 46 tys. zł 2017 r. (rys. 6). W całym okresie analizy wartości nadwyżki w obszarze odchylenia ćwiartkowego przyjmowały wartości dodatnie, powyżej 7 tys. zł i nie przekraczały 70 tys. zł. Ryzyko nieosiągnięcia nadwyżki wynosiło od 5% w 2017 r. do 15% w 2020 r. Większa część zbiorowości w rozkładzie nadwyżki na samofinansowanie wystąpiła poniżej jego wartości średniej.



Rys. 7. Rozkład wartości oczekiwanej nadwyżki na samofinansowanie inwestycji w gospodarstwie dużym.

Źródło: opracowanie własne.

Możliwości inwestycyjne na bazie nadwyżek finansowych wygospodarowanych w gospodarstwie dużym w latach 2016-2019 oscylowały wokół 100 tys. zł (rys. 7). Można przyjąć, że jest to wartość pozwalająca na sfinansowanie inwestycji rozwojowych w gospodarstwie. Odchylenie międzykwartylowe nadwyżki kształtowało się od około 20 tys. zł w 2020 r. do 180 tys. zł w 2017 r. Maksymalne ryzyko nieosiągnięcia nadwyżki wynosiło 15% i wystąpiło w 2020 r. Rozkład zmiennej jest asymetryczny lewostronnie.

Podsumowanie i wnioski

Podjmowanie decyzji inwestycyjnych w gospodarstwach rolnych jest procesem złożonym i uwarunkowanym wieloma czynnikami. Przeprowadzona analiza wskazuje na związek zmienności cen mleka z możliwościami samofinansowania inwestycji w gospodarstwach. Wielkość inwestycji dokonywanych w gospodarstwach mlecznych w latach 2016-2020 będzie determinowana poziomem osiągniętych wyników ekonomicznych, podobnie jak w latach 2010-2013.

Z przeprowadzonej analizy kształtowania się nadwyżki na samofinansowanie inwestycji w latach 2016-2020 wynika, że jej średnia wartość oczekiwana we wszystkich gospodarstwach modelowych będzie kształtowała się na niższym poziomie niż w 2013 r. Sytuacja taka będzie konsekwencją wyższej zmienności cen mleka oraz zmianami w poziomie dopłat do działalności operacyjnej w latach 2015-2020.

Na podstawie przeprowadzonej analizy można wnioskować, że ze względu na bardzo niski i malejący poziom wygospodarowanej nadwyżki na samofinansowanie inwestycji w gospodarstwach najmniejszych (bardzo małych i małych), inwestycje w tych podmiotach nie będą dokonywane lub będą miały charakter odtworzeniowy. Poziom wygospodarowanej nadwyżki prawdopodobnie wykluczy większość gospodarstw bardzo małych i małych z możliwości ubiegania się o dopłaty do inwestycji, ze względu na niewystarczające środki do realizacji inwestycji (ze źródeł własnych oraz zewnętrznych). W przypadku gospodarstw bardzo małych może to doprowadzić do zaprzestawania produkcji i odchodzenia z rynku.

Poziom osiągniętej nadwyżki na samofinansowanie w pozostałych gospodarstwach modelowych w latach 2016-2020 pozwoli na dokonywanie inwestycji odtworzeniowych. Ponadto przy odpowiednim wykorzystaniu kapitału obcego gospodarstwa te najprawdopodobniej będą w stanie realizować inwestycje o charakterze rozwojowym oraz korzystać ze wsparcia na inwestycje. Najkorzystniejszą sytuację pod względem osiągniętej nadwyżki na samofinansowanie inwestycji zaobserwowano w gospodarstwach dużych, czyli o największym potencjale produkcyjnym.

Bibliografia:

- Abramczuk, Ł., Augustyńska-Grzymek, I., Czułowska, M., Jabłoński, K., Skarżyńska, A., Żekało, M. (2014). *Wskaźniki zmian kosztów bezpośrednich i cen podstawowych produktów rolnych w latach 2013-2014*. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Baer-Nawrocka, A., Kiryluk-Dryjska, E. (2010). Wpływ likwidacji kwot mlecznych na sytuację produkcyjną i ekonomiczną producentów mleka w Unii Europejskiej (wyniki symulacji modelowych). *Więś i Rolnictwo*, 148(3), s. 135-47.
- El Benni, N., Finger, R. (2013). Gross revenue risk in Swiss dairy farming. *Journal of Dairy Science*, 96(2), s. 936-948.
- European Commission (2015). *Prospects for EU agricultural markets and income 2015-2025*. Brussels: European Commision.
- Felczak, T. (2015). Źródła finansowania działalności indywidualnych gospodarstw rolniczych w opinii zarządzających. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia* 2(74), s. 3-91.
- Felczak, T., Domańska, T. (2014). Struktura i poziom zadłużenia a efektywność indywidualnych gospodarstw rolniczych w zależności od wielkości ekonomicznej. *Zarządzanie Finansami i Rachunkowość*, 2(3), s. 5-18.
- Goraj, L., Bocian, M., Osuch, D., Smolik, A. (2015). *Parametry techniczno-ekonomiczne według grup gospodarstw rolnych uczestniczących w Polskim FADN w 2013 roku*. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Grzelak, A. (2014). Ocena procesów reprodukcji majątku gospodarstw rolnych prowadzących rachunkowość rolną (FADN). *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 3(340), s. 45-64.
- Helming, J.F.M., van Berkum, S. (2008). *Effects of abolition of the EU milk quota system for Dutch agriculture and environment*. Referat wygłoszony na: 12th EAAE Congress "People, Food and Environments: Global Trends and European Strategies", Gent.
- Hemme, T. (red), (2015). *Dairy Report 2015*. Kiel: IFCN Dairy Research Center.
- Kaczocha, E., Świtłyk, M., Budde, H.J. (2003). Ryzyko polskich gospodarstw wyspecjalizowanych w produkcji roślinnej w warunkach integracji z Unią Europejską. *Acta Agraria et Silvestria: Series Agraria. Sekcja Ekonomiczna*, t. 40, s. 339-346.
- Kołoszycz, E., Wilczyński, A. (2015). Variability of farm income in plant production farms in the perspective of Common Agriculture Policy reform. *EJPAU*, 18(1). Pobrano z: <http://www.ejpau.media.pl/volume18/issue1/abs-07.html>.
- Kusz, D. (2008). Finansowanie działalności inwestycyjnej w wybranych gospodarstwach rolniczych Podkarpacia. *Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, nr 66, s. 63-72.
- Kusz, D. (2014). Znaczenie funduszy Unii Europejskiej w procesie modernizacji gospodarstw rolniczych w Polsce na przykładzie województwa podkarpackiego. *Roczniki Naukowe SERiA*, nr 16(2), s. 154-159.
- Majewski, E., Wąs, A., Guba, W., Dalton, G. (2007). Oszacowanie ryzyka dochodów rolniczych w gospodarstwach mlecznych w Polsce na tle gospodarstw innych kierunków produkcji w warunkach różnych scenariuszy polityki rolnej. *Roczniki Nauk Rolniczych Seria G*, 93(2), s. 98-106.
- Malak-Rawlikowska, A. (2006). Kwotowanie produkcji mleka i jego skutki na przykładzie wybranych krajów Unii Europejskiej. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G*, 93(1), s. 25-36.

- Marcysiak, A., Marcysiak, A. (2009). Źródła finansowania działalności bieżącej i inwestycyjnej gospodarstw rolnych. *Problemy Rolnictwa Światowego*, nr 9(24), s. 119-127.
- Mądra, M. (2011). Źródła finansowania a strumienie przepływów pieniężnych w towarowych gospodarstwach rolniczych. *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywności*, nr 89, s. 17-35.
- McDonald, R., Shalloo, L., Pierce, K.M., Horan, B. (2013). Evaluating expansion strategies for startup European Union dairy farm businesses. *Journal of Dairy Science*, nr 96(6), s. 4059-4069.
- Michalak, A. (2007). *Finansowanie inwestycji w teorii i praktyce*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Neyhard, J., Tauer, L., Gloy, B. (2013). Analysis of price risk management strategies in dairy farming using whole-farm simulations. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, nr 45(2), s. 313-327.
- Patton, M., Binfield, J., Moss, J., Kostov, P., Zhang, L., Davis, J., Westhoff, P. (2008). *Impact of the abolition of EU milk quotas on agriculture in the UK*. Referat wygłoszony na: 107th EAAE Seminar "Modelling of Agricultural and Rural Development Policies", Sevilla.
- Podstawka, M. (2000). *Finanse w rolnictwie*. Warszawa: Wieś Jutra.
- Potori, N., Kovács, M., Vásáry, V. (2013). The Common Agricultural Policy 2014-2020: an impact assessment of the new system of direct payments in Hungary. *Studies in Agricultural Economics*, nr 115, s. 118-123.
- Seremak-Bulge, J. (red.), (2015). *Rynek rolny*. Warszawa: IERiGŻ.
- Shalloo, L., Dillon, P., Rath, M., Wallance, M. (2004). Description and validation of the Moorepark Dairy System Model. *Journal of Dairy Science*, nr 87(6), s. 1945-1959.
- Stachak, S. (1998). *Ekonomika agrofirmy*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Sulewski, P., Czekał, S. (2015). Zmiany klimatyczne oraz instytucjonalne a przewidywane wyniki ekonomiczne gospodarstw. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 1(342), s. 74-100. DOI: 10.5604/00441600.1148656.
- Wilczyński, A., Kołoszycz, E., Świtłyk, M. (2016). Income of small farms in Poland in the years 2013-2020. *Rural Areas and Development*, vol. 13, s. 133-147.
- World Bank Group (2016). *Commodity Markets Outlook, April*. Washington: World Bank.

EWA KOŁOSZYCZ

West Pomeranian University of Technology
Szczecin

VOLATILITY OF MILK PRICES AND THE FORMATION OF THE SURPLUS ON THE SELF-FINANCING OF INVESTMENTS IN DAIRY FARMS

Abstract

The article is devoted to research on the development of the surplus on the self-financing of investments in farms specialising in milk production. The study used model farms built on the basis of FADN information on average production and economic parameters of average dairy farms. In order to obtain the distribution of the expected value of the surplus on self-financing of investments, the milk price was given stochastic character and simulations using the Monte Carlo method were concluded. The results show that for all farms the average expected value of the surplus in 2016-2020 will be lower than in 2013. The level of surplus in the smallest farms can only allow for investments with a very low value. Economically stronger farms will be able to increase their production capacity by development investments.

Keywords: dairy farms, investments, self-financing surplus, price volatility.

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 20.06.2017.