
**ANNALS OF THE POLISH ASSOCIATION
OF AGRICULTURAL AND AGRIBUSINESS ECONOMISTS**

ROCZNIKI NAUKOWE
STOWARZYSZENIA EKONOMISTÓW ROLNICTWA I AGROBIZNESU

Received: 31.12.2022

Acceptance: 05.02.2023

Published: 22.03.2023

JEL codes: Q13, Q14, L66

Annals PAAAE • 2023 • Vol. XXV • No. (1)

License: Attribution 3.0 Unported (CC BY 3.0)

DOI: 10.5604/01.3001.0016.2244

MICHAŁ PIETRZAK, ALEKSANDRA CHLEBICKA¹, JOANNA DOMAGAŁA

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Polska

**WYDAJNOŚĆ PRACY W SPÓŁDZIELNIACH
MLECZARSKICH I JEJ ZRÓŻNICOWANIE
W LATACH 2017-2021**

Słowa kluczowe: spółdzielnie, mleczarstwo, cząstkowe wskaźniki produktywności, wydajność pracy, zatrudnienie

ABSTRAKT. Celem opracowania była ocena produktywności cząstkowej spółdzielni mleczarskich w Polsce w zakresie wydajności pracy w latach 2017-2020. Spółdzielnie są ważnym graczem na rynku mleka i jego przetworów zarówno w Polsce, jak i w Unii Europejskiej. Tendencje obserwowane w otoczeniu powodują coraz większą presję na podnoszenie efektywności przez te podmioty. Próbę badawczą stanowiło 78 spółdzielni reprezentujących pod względem zatrudnienia i przychodów około 90% krajowego spółdzielczego sektora mleczarskiego. Wykorzystane w badaniu dane finansowe spółdzielni pochodziły z bazy STATISTA. W analizie zastosowano metody statystyki opisowej, średnioroczną stopę wzrostu (CAGR) oraz analizę skupień. Badania wykazały znaczące zróżnicowanie spółdzielni pod względem wielkości zatrudnienia, przychodów i ekonomicznej wydajności pracy. Zidentyfikowano również tendencje wzrostowe w zakresie tych trzech zmiennych w pięcioletniu 2017-2021, z tym jednak zastrzeżeniem, że okres pandemii COVID-19 cechował się spadkiem dynamiki zatrudnienia, przychodów i wydajności pracy poniżej zera. Na podstawie przeprowadzonych badań z wykorzystaniem analizy skupień, zaproponowano autorską klasyfikację spółdzielni z uwzględnieniem wydajności pracy oraz wielkości spółdzielni.

¹ Corresponding author: aleksandra_chlebicka@sggw.edu.pl

WSTĘP

Spółdzielnia rolników to organizacja będąca własnością, zarządzana i kontrolowana przez producentów rolnych, którzy korzystają z jej usług [Barton 1989, Birchall 2005]. Tworząc spółdzielnię, rolnicy mogą m.in. poprawić swoją pozycję przetargową, zredukować ryzyko, uzyskać dostęp do środków produkcji i usług oraz zwiększyć dochody [Ortmann, King 2007]. Spółdzielnie są kluczowymi graczami w niektórych sektorach rolno-spożywczych. Doskonałym przykładem jest przemysł mleczarski – w Unii Europejskiej obsługują one około 64% dostaw mleka [EUROSTAT 2021].

Jak każde inne przedsiębiorstwo spółdzielnie muszą dostosowywać się do otoczenia, które podlega ciągłym zmianom [Adrian, Green 2001, Ajates 2020]. Liberalizacja handlu wiąże się z coraz większą konkurencją, a postęp biotechnologiczny oraz rosnąca siła sieci handlowych i korporacji międzynarodowych wymuszają lepszą koordynację w łańcuchu rolno-spożywczym. Istotnie zmieniają się także oczekiwania konsumentów – znaczenia nabierają cechy produktów, takie jak przyjazność dla środowiska, dobrostan zwierząt i pochodzenie [Bijman, Iliopoulos 2014, Bijman, Hanish 2019]. Łącznym efektem tych tendencji jest zwiększona presja na podnoszenie efektywności spółdzielni mleczarskich. Badania Michała Pietrzaka [2006] wykazały, że spośród zmiennych obejmujących: typ rynku, średni ważony udział rynkowy, skalę (mierzoną przerobem mleka, wielkością zatrudnienia, wartością aktywów ogółem, wartością majątku trwałego) oraz ekonomiczną wydajność pracy, to właśnie ta ostatnia wykazywała najsilniejszy wpływ na efektywność finansową spółdzielni mleczarskich².

Cele artykułu są dwojakie. Po pierwsze, ocena produktywności cząstkowej spółdzielni mleczarskich w Polsce w zakresie wydajności pracy oraz zbadanie, jak zmieniała się ona w czasie. Po drugie, próba kategoryzacji spółdzielni z uwzględnieniem wydajności pracy oraz wielkości spółdzielni. W pierwszej części opracowania dokonano przeglądu literatury w zakresie przesłanek i rozwoju spółdzielni mleczarskich oraz produktywności tych podmiotów, ze szczególnym uwzględnieniem wydajności pracy. Następnie przedstawiono i uzasadniono założenia metodyczne badań. W części empirycznej zaprezentowano wyniki badań własnych.

² W zależności od przyjętego charakteru zależności (liniowy vs. krzywoliniowy), ekonomiczna wydajność pracy objaśniała od 40 do 44% wariacji (współczynniki Pearsona odpowiednio 0,63 i 0,66). Również wyniki analizy regresji wielorakiej wykazały relatywnie mniejszy wpływ typu struktury rynku na efektywność finansową spółdzielni w stosunku do wpływu, jaki miała na efektywność wydajność pracy [Pietrzak 2006].

PRZEGLĄD LITERATURY

W poszukiwaniu ekonomicznego uzasadnienia dla tworzenia spółdzielni w sektorze mleczarskim można odwołać się do następujących argumentów. Po pierwsze, tworzenie spółdzielni przez producentów jest postrzegane jako forma przeciwwagi wobec odbiorców mleka. Podobnie jak w całym sektorze rolnym, produkcja mleka występuje w warunkach silnego rozdrobnienia, natomiast przetwórstwo charakteryzuje się relatywnie wysoką koncentracją [Pietrzak 2006]. Po drugie, w ujęciu teorii kosztów transakcyjnych, spółdzielnię rolników traktuje się jako hybrydę organizacyjną, która pozwala zminimalizować łącznie koszty produkcji i transakcyjne [Zwanenberg 2001, Menard 2004, Pietrzak 2022].

W 2020 roku w Polsce funkcjonowało łącznie 306 podmiotów skupujących mleko krowie z gospodarstw mlecznych, część z nich zajmowała się również przetwórstwem mleka surowego [KOWR 2021]. Wśród tych podmiotów 178 stanowiły spółdzielnie mleczarskie (58%), a 128 inne podmioty, takie jak: spółki z ograniczoną odpowiedzialnością (19%), jednoosobowe działalności gospodarcze (17%), spółki osobowe (4%), spółki akcyjne (1%) i inne. Łączne przychody branży mleczarskiej wyniosły w 2019 roku około 31 mld zł [KOWR 2021]. Ekspertki szacują, że udział spółdzielni w rynku mleczarskim wynosił około 70-75%.

Wydajność pracy, obok produktywności ziemi i kapitału, jest jedną z kluczowych kwestii podejmowanych w ekonomice rolnictwa [Góral, Rembisz 2017a]. Poprawa zatem wydajności pracy determinuje wyższy poziom dobrobytu społeczeństwa (bogactwa konsumentów) [Góral, Rembisz 2017b]. W ramach ujęcia mikroekonomicznego, Kazimierz Sokołowski [1956, s. 22] zdefiniował wydajność pracy, jako produkcję w wyrażeniu ilościowym lub wartościowym, przypadającą na 1 zatrudnionego lub przepracowany przez niego czas pracy. Wydajność pracy jest wskaźnikiem produktywności cząstkowej. Produktywność jest rozumiana jako stosunek łącznych wyników działalności gospodarczej danego podmiotu do ogółu zużytych zasobów. Niektórzy autorzy utożsamiają pojęcie produktywności, wydajności i efektywności. Na przykład Tadeusz Dudycz [2008] przyjął, że efektywność w sensie ekonomicznym jest relacją wartości uzyskanych efektów do nakładu czynników użytych do ich uzyskania. Inni badacze ujmują efektywność jako kryterium oceny skuteczności, zakładając, że odnosi się do stopnia osiągnięcia założonych celów przy minimalnych kosztach lub maksymalizacji stopnia osiągnięcia celu przy założonych kosztach [Lubińska 2009]. Efektywność jest także rozumiana jako alokacja zasobów w sensie Pareto. W tym ujęciu, David R. Kamerschen, Richard B. McKenzie i Clark Nardinelli [1991] definiowali efektywność jako maksymalizację produkcji wynikającą z właściwej alokacji zasobów, przy danych ograniczeniach podaży (kosztów ponoszonych przez producentów) i popytu (preferencji konsumentów).

W artykule produktywność będzie rozumiana jako relacja pomiędzy wielkością produkcji a wielkością nakładów w danym procesie produkcyjnym, z kolei efektywność będzie definiowana jako relacja efektów do nakładów osiągnięta przez dany podmiot w odniesieniu do wyniku takiej relacji dla „najlepszego wzorca”, który będzie określony z wykorzystaniem granicy możliwości produkcyjnych.

Wielu badaczy analizowało efektywność i produktywność przedsiębiorstw przetwórstwa mlecznego. Katarzyna Ziętek-Kwaśniewska i współpracownicy [2022], bazując na metodzie DEA, ocenili efektywność techniczną 108 podmiotów mleczarskich w Polsce w 2019 roku. Wyniki ich badań wykazały, że spółdzielnie były mniej efektywne technicznie niż podmioty niebędące spółdzielniami – IOF (ang. *investor owned firm*). Z kolei Caetano Beber i współautorzy [2021] analizowali efektywność techniczną 243 przetwórców mleka w południowej Brazylii, w zależności od ich różnych form organizacyjnych (spółdzielnie i IOF). Udowodnili, że spółdzielnie były bardziej efektywne niż firmy będące własnością inwestorów. Natomiast Joanna Baran i Michał Pietrzak [2009] przedstawili analizę zależności między skalą produkcji polskich mleczarni a ich efektywnością i produktywnością. Wyniki wskazały, że duża skala spółdzielni mleczarskich prowadziła do wyższej wydajności pracy, zwrotu z aktywów (ROA), zwrotu ze sprzedaży (ROS) oraz zwrotu z kapitału własnego (ROE). Kwestia efektywności technicznej spółdzielni mleczarskich i IOF została także poruszona przez Rabat Soboh'a i zespół badaczy [2012] oraz Michała Pietrzaka [2010]. Badacze potwierdzili, że spółdzielnie wymagają dedykowanego sposobu pomiaru efektywności i w przypadku stosowania podejścia bardziej zgodnego z ich celami, wyniki spółdzielni są lepsze niż IOF.

MATERIAŁ I METODYKA BADAŃ

Materiały do badań pochodzą z bazy danych STATISTA prenumerowanej przez Szkołę Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, z działu „Company Database”. Baza ta zawiera dane na temat ponad 60 milionów prywatnych podmiotów gospodarczych oraz 50 tysięcy publicznych spółek giełdowych z ponad 200 krajów świata. Jak deklaruje STATISTA, dane pozagiełdowych firm europejskich pochodzą od North Data i są aktualizowane kwartalnie. Klasyfikacja działalności gospodarczej w „Company Database” oparta jest na czwartej rewizji Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Przemysłowej ONZ (ISIC, Rev.4). Autorzy pierwotnie dobrali do próby dane dla wszystkich dostępnych w bazie spółdzielni z kategorii „produkty mleczarskie” (ang. *dairy products*). Z tej pierwotnej listy wyłączono 5 obiektów znajdujących się w stanie upadłości bądź likwidacji. Dodatkowo wyłączono 3 spółdzielnie, które znaczną część przychodów czerpały z działalności niezwiązanej z mleczarstwem, tj. hotelarstwa i gastronomii, produkcji drobiu oraz wynajmu powierzchni magazynowych. W rezultacie, finalnie do próby badawczej weszło 78 obiektów.

Dane dostępne dla spółdzielni w „Company Database” obejmowały wielkość przychodów (stanowiące całkowitą sprzedaż netto) w milionach dolarów amerykańskich oraz liczbę pracowników (zatrudnionych zarówno w pełnym jak i niepełnym wymiarze godzin) za dany rok. Dane w bazie STATISTA dostępne są za pięć ostatnich lat, a najnowsze dane – za 2021 rok. W badaniach uwzględniono zatem lata 2017, 2019 i 2021. Ze względu na pandemię COVID-19 wzięto jeszcze dodatkowo pod uwagę dane za rok 2019, co pozwoliło wyodrębnić w analizie podokres dotyczący sytuacji sprzed pandemii³. Uwzględnione w badaniach 78 spółdzielnie odnotowały odpowiednio w latach 2017, 2019 i 2021:

- łączne przychody: 3,89 mld USD (tj. około 14,77 mld zł), 5,24 mld USD (20,12 mld zł) oraz 5,39 mld USD (20,83 mld zł);
- całkowitą wielkość zatrudnienia: 18 626, 21 380 oraz 21 402 osoby.

Według opracowania KOWR łączne przychody branży mleczarskiej w 2019 roku wyniosły około 31 mld zł, przy zatrudnieniu około 34 tys. osób [KOWR 2021]. Wynika stąd, że w 2019 roku próba reprezentowała 65% przychodów oraz 63% zatrudnienia w całej branży mleczarskiej. Zważywszy, że eksperci szacują, że udział spółdzielni mleczarskich w sektorze przetwórstwa mleka wynosi około 70-75%, pozwala to przypuszczać, że spółdzielnie mleczarskie generowały około 22-23 mld zł przychodów w 2019 roku. Oznaczałoby to, że próba reprezentuje około 90% spółdzielczego sektora mleczarskiego w Polsce. Z tego względu można przyjąć, że przeprowadzone przez autorów badania odzwierciedlają sytuację całego sektora spółdzielczego przetwórstwa mleka.

Terminy „produktywność” i „efektywność” są często używane zamiennie, jednak nie mają one tego samego znaczenia. Według Timothy’ego Coelli i współautorów [2005], efektywność odzwierciedla zdolność firmy do uzyskania maksymalnej produkcji z danego zestawu nakładów. Dlatego efektywność będzie wymagała oceny względnej na tle innych firm i rozpoznanej granicy możliwości produkcyjnych. Produktywność zaś, odzwierciedla relacje pomiędzy wielkością produkcji a wielkością nakładów w danym procesie produkcyjnym i można ją wyrazić jako stosunek [Coelli i in. 2005], tj.:

$$\text{produktywność} = \frac{\text{produkt (produkty)}}{\text{nakład (nakłady)}}$$

Zatem produktywność można mierzyć na poziomie pojedynczego przedsiębiorstwa, niezależnie od pozycjonowania innych firm. Często używa się wówczas wskaźników produktywności cząstkowej, takich jak np. wydajność pracy [Latruffe 2010]. W badaniu przyjęto, że wydajność pracy będzie oznaczała przychody wyrażone w dolarach amerykańskich w przeliczeniu na jednego zatrudnionego (tys. USD/osoba).

³ W badanych latach średni kurs NBP dolara amerykańskiego wynosił odpowiednio: 2017 rok – 3,7957 zł, 2019 rok – 3,8399 zł, 2021 rok – 3,8647 zł.

W badaniach wykorzystano metody statystyki opisowej (zakres zmienności, miary tendencji centralnej – średnia i mediana, pozostałe kwartyle), średnioroczną stopę wzrostu (CAGR, ang. *compound annual growth rate*) oraz metody analizy graficznej. Dodatkowo wykorzystano wielowymiarową metodę eksploracyjną w postaci analizy skupień (ang. *cluster analysis*). Zastosowano metodę *k*-średnich. W analizie skupień bazowano na zmiennych standaryzowanych zgodnie ze wzorem:

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

gdzie: x – obserwowana wartość zmiennej surowej, μ – średnia, σ – odchylenie standardowe.

WYNIKI BADAŃ

W tabelach 1 i 2 zaprezentowano statystyki opisowe zmiennych odzwierciedlających wielkość badanych spółdzielni mleczarskich. Przeciętne zatrudnienie w latach 2017, 2019 i 2021 wynosiło od 239 do 274 osób (mierzone średnią arytmetyczną) lub od 107 do 125 osób (mierzone medianą). W przypadku przychodów również wystąpiła rozbieżność pomiędzy klasyczną a pozycyjną miarą tendencji centralnej – średnia wynosiła od około 50 do 69 mln USD w zależności od roku, a w przypadku mediany – między 13 a 15 mln USD.

Różnice te zyskują uzasadnienie, jeśli zwróci się uwagę na silne zróżnicowanie badanej zbiorowości pod względem zmiennych ilustrujących wielkość spółdzielni. Minimalne zatrudnienie wyniosło w 2021 roku 10 osób, podczas gdy maksimum w tym samym okresie wyniosło 3 313 osób, czyli było około 331 razy wyższe. Z kolei, minimalne przychody ze sprzedaży wyniosły w 2021 roku 1,8 mln USD, podczas gdy największa spółdzielnia odnotowała w tym samym okresie przychody na poziomie 1,2 mld USD, tj. około 667

Tabela 1. Statystyki opisowe zatrudnienia w badanych spółdzielniach w latach 2017, 2019 i 2021

Lata	Zatrudnienie [osoby]					
	\bar{x}	Me	min.	maks.	Q1	Q3
2017	239	107	9	2849	68	222
2019	274	125	10	3369	70	235
2021	274	120	10	3313	77	251

Uwaga: w tabelach 1-4 przyjęto następujące oznaczenia: \bar{x} – średnia arytmetyczna, Me – mediana, min. – minimum, maks. – maksimum, Q1 – dolny kwartył, Q3 – górny kwartył
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z bazy STATISTA

Tabela 2. Statystyki opisowe przychodów w badanych spółdzielniach w latach 2017, 2019 i 2021

Lata	Przychody [mln USD]					
	\bar{x}	Me	min.	maks.	Q1	Q3
2017	49,9	13,0	2,4	800,0	5,9	31,0
2019	67,2	14,9	2,3	1200,0	7,1	38,7
2021	69,1	15,4	1,8	1200,0	6,8	42,1

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z bazy STATISTA

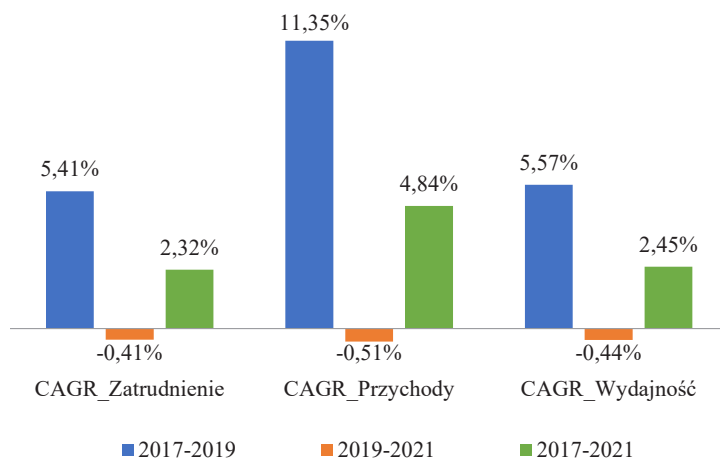
razy wyższe. Dlatego, porównanie wartości średnich arytmetycznych ze znacznie niższymi medianami wskazuje na wyraźne różnice, które są konsekwencją prawostronnych asymetrii rozkładu zmiennych: zatrudnienie i przychody w badanej zbiorowości.

Średnioroczna stopa wzrostu (CAGR) zatrudnienia w badanym okresie wyniosła przeciętnie 2,32% (mierzona średnią) lub 2,43% (mierzona medianą⁴). Analogiczne stopy wyniosły odpowiednio 4,84% i 5,01% w przypadku przychodów. Występuje więc generalnie korzystna tendencja, która powinna znaleźć odzwierciedlenie w poprawie ekonomicznej wydajności pracy. Warto również zwrócić uwagę na ciekawą obserwację dotyczącą dynamiki. Ze względu na wybuch pandemii koronawirusa w 2020 roku, przebadano dodatkowo wskaźniki CAGR w odniesieniu do zatrudnienia i przychodów dla dwóch podokresów, tj. 2017-2019 (przed COVID-19) oraz 2019-2021 (czyli z uwzględnieniem wpływu COVID-19).

Średni wskaźnik CAGR w okresie przed koronawirusem wyniósł 5,41% dla zatrudnienia i aż 11,35% dla przychodów. Na tle tego dynamicznego wzrostu uderzający był spadek poniżej zera średniorocznej stopy wzrostu dla obu zmiennych w okresie uwzględniającym wpływ pandemii COVID-19 – wyniósł on -0,44% oraz -0,51%, odpowiednio dla zatrudnienia i przychodów (rysunek 1). Jeżeli zamiast średnich z danych indywidualnych uwzględnić dane zagregowane, to CAGR dla całkowitego zatrudnienia w zbiorowości wyniósł 7,14% przed i 0,05% po pandemii COVID-19. Z kolei CAGR dla całkowitych przychodów – odpowiednio 16,02% i 1,38%.

W tabeli 3 zawarto statystyki opisowe ekonomicznej wydajności pracy (przychody w tys. USD w przeliczeniu na osobę zatrudnioną) w badanych spółdzielniach mleczarskich. Przeciętna wydajność w latach 2017, 2019 i 2021 wynosiła od 141 do 157 tys. USD na osobę (mierzona średnią arytmetyczną) lub od 114 do 128 osób (mierzona medianą).

⁴ W tym przypadku występuje lewostronna asymetria rozkładu, chociaż nieznaczna. Zarówno średnia, jak i mediana dotyczą indywidualnych wskaźników CAGR dla poszczególnych spółdzielni.



Rysunek 1. Średnioroczne stopy wzrostu (CAGR) dla przychodów, zatrudnienia i wydajności w okresie 2017-2021 oraz w podziale na podokresy (przed i z uwzględnieniem wpływu COVID-19); średnie z indywidualnych wskaźników CAGR dla poszczególnych spółdzielni
 Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z bazy STATISTA

Tabela 3. Statystyki opisowe ekonomicznej wydajności pracy w badanych spółdzielniach w latach 2017, 2019 i 2021

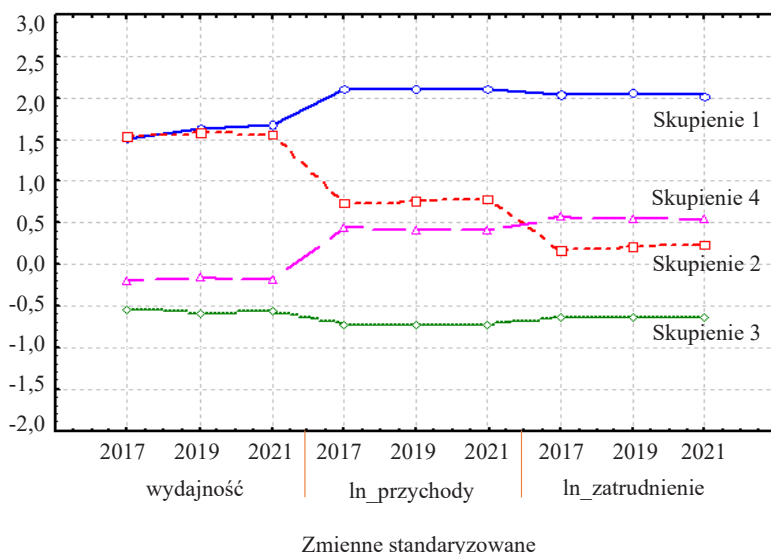
Lata	Ekonomiczna wydajność pracy [tys. USD/osoba]					
	\bar{x}	Me	min.	maks.	Q1	Q3
2017	141	114	45	431	83	161
2019	157	128	50	451	92	198
2021	157	125	47	467	83	200

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z bazy STATISTA

W przypadku wydajności również widoczna jest rozbieżność pomiędzy klasyczną a pozycyjną miarą tendencji centralnej, wskazująca na prawostronną asymetrię rozkładu, jednak jest ona mniejsza niż w przypadku zmiennych związanych z wielkością spółdzielni. Wciąż jednak występuje znaczące zróżnicowanie badanej zbiorowości pod względem wydajności pracy. Minimalna bowiem wydajność wyniosła w 2021 roku 47 tys. USD na osobę, podczas gdy maksymalna wydajność była dziesięciokrotnie większa. Dynamika ekonomicznej wydajności pracy jest wypadkową dynamiki zatrudnienia i przychodów, w konsekwencji czego również i w tym wypadku uderza załamanie dynamiki wzrostu wydajności w okresie pandemii COVID-19 (rysunek 1).

Dalsza część badań obejmował analizę skupień. Ze względu na silne prawostronne asymetrie rozkładu zmiennych „przychody” oraz „zatrudnienie” (por. tabele 1 i 2), w analizach operowano na logarytmach naturalnych z tych zmiennych. Przeprowadzono analizę klastrową na podstawie zmiennych: wydajność pracy, logarytm naturalny z wartości przychodów oraz logarytm naturalny z wielkości zatrudnienia – dla lat 2017, 2019 i 2021. Dodatkowo, ze względu na zróżnicowane zakresy zmienności, w analizie skupień wykorzystano zmienne standaryzowane. Przeprowadzono analizę k -średnich, w wyniku której wyodrębniono 4 klastry (rysunek 2). Na podstawie charakterystyk tych skupień, nadano im następujące nazwy:

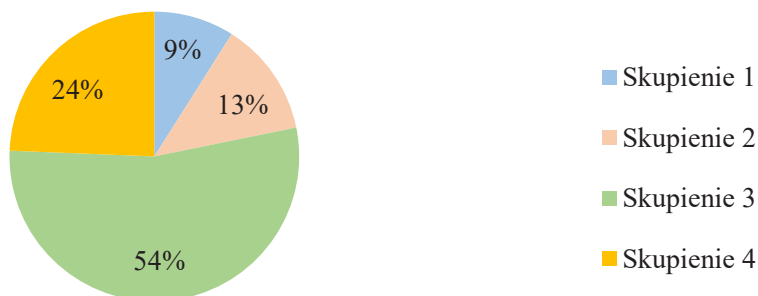
- 1) skupienie 1: „wydajni liderzy” – wysoka wydajność, bardzo duża skala mierzona logarytmem naturalnym z przychodów i zatrudnienia;
- 2) skupienie 2: „aspirujący średniacy” – wysoka wydajność, nieco ponadprzeciętna skala mierzona logarytmem naturalnym z przychodów i nieco niższa niż przeciętna skala mierzona logarytmem naturalnym z zatrudnienia;
- 3) skupienie 3: „niewydajny plankton” – niska wydajność i skala mierzona logarytmem naturalnym z przychodów i zatrudnienia;
- 4) skupienie 4: „niewydajni średniacy” – wydajność poniżej przeciętnej, przeciętna skala mierzona logarytmem naturalnym z przychodów i nieco wyższa niż przeciętna skala mierzona logarytmem naturalnym z zatrudnienia.



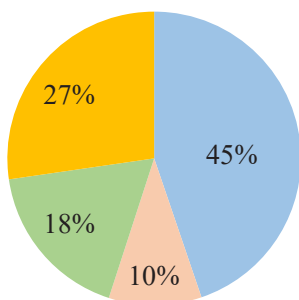
Rysunek 2. Wyniki grupowania metodą k -średnich – wykres średnich dla skupień

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z bazy STATISTA

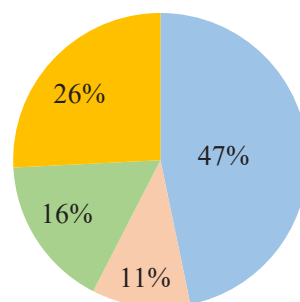
Udział w liczbie firm (2017 = 2021)



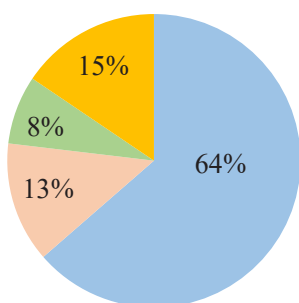
Udział w zatrudnieniu 2017



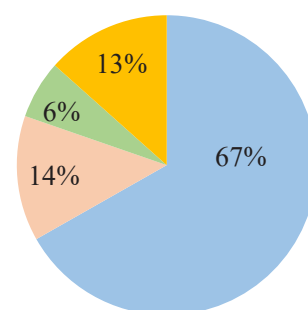
Udział w zatrudnieniu 2021



Udział w przychodach 2017



Udział w przychodach 2021



Rysunek 3. Znaczenie poszczególnych skupień w badanej grupie spółdzielni według różnych kryteriów w latach 2017 i 2021

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z bazy STATISTA

Na rysunku 3 przedstawiono udział poszczególnych skupień w liczbie badanych spółdzielni, w zatrudnieniu oraz w przychodach – dla pierwszego i ostatniego roku badanego okresu. W tabeli 4 przedstawiono podstawowe charakterystyki wyodrębnionych skupień (ze względu na niewielkie zróżnicowanie pomiędzy latami podano dane za 2021 rok). Jak wynika z powyższych opisów skupień, kluczowymi kryteriami różnicującymi były wydajność i skala. Ze względu na wspomniane wcześniej asymetrie rozkładu, odpowiednią miarą tendencji centralnej będzie mediana. Mierzona medianą wydajność była zbliżona dla grup „wydajni liderzy” i „aspirujący średniacy”, podczas gdy w grupie „niewydajni średniacy” była ona ponad dwa razy niższa, a w grupie „niewydajny plankton” – niemal trzyipółkrotnie niższa.

Mediana przychodów jest prawie czterokrotnie wyższa u „liderów” niż u „aspirujących średniaków”. Różnica w odniesieniu do „niewydajnych średniaków” jest już ponaddziesięciokrotna, a do „planktonu” niemal 44-krotna. Z kolei mediana zatrudnienia jest ponadczterokrotnie wyższa u „liderów” niż u dwóch grup „średniaków” oraz niemal jedenastokrotnie wyższa niż w grupie „niewydajny plankton”.

Tabela 4. Podstawowe statystyki dotyczące skupień za 2021 rok

Nr i nazwa skupienia		Statystyki				
		zmienna surowa	\bar{x}	Me	Q1	Q3
1	„wydajni liderzy”	przychody [mln USD]	514,2	318,0	155,6	1200,0
		zatrudnienie [osoby]	1429	922	729	2570
		wydajność[tys. USD/osoba]	323	303	279	362
2	„aspirujący średniacy”	przychody [mln USD]	72,9	83,2	21,6	116,0
		zatrudnienie [osoby]	232	222	84	330
		wydajność[tys. USD/osoba]	312	312	267	364
3	„niewydajny plankton”	przychody [mln USD]	8,1	7,3	4,8	10,6
		zatrudnienie [osoby]	85	85	57	110
		wydajność[tys. USD/osoba]	101	92	65	124
4	„niewydajni średniacy”	przychody [mln USD]	38,0	31,1	23,3	46,6
		zatrudnienie [osoby]	291	220	164	345
		wydajność[tys. USD/osoba]	139	138	101	168

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z bazy STATISTA

PODSUMOWANIE

Uzyskane wyniki w zakresie produktywności spółdzielni mleczarskich w Polsce pozwoliły ustalić co następuje. Przede wszystkim, badane podmioty istotnie różniły się pod względem zatrudnienia, przychodów i ekonomicznej wydajności pracy. Jeśli chodzi o dynamiki zatrudnienia i przychodów, to w latach 2017-2021 wykazywały one tendencję wzrostową. Średnioroczna stopa wzrostu dla tego okresu wyniosła przeciętnie nieco ponad 2% dla zatrudnienia i niemal 5% dla przychodów. Jednak, na tle tego dynamicznego wzrostu widoczny był wyraźny spadek dla obu zmiennych (CAGR poniżej zera) w okresie dotkniętym pandemią COVID19 (2019-2021). Analogiczne wyniki uzyskano dla dynamiki ekonomicznej wydajności pracy (mierzonej przychodami w tys. USD w przeliczaniu na osobę zatrudnioną).

Stosując kryteria wydajności pracy, wielkości zatrudnienia oraz wartości przychodów, udało się wyodrębnić cztery wewnętrznie homogeniczne skupienia spółdzielni. W ten sposób uzyskano klasyfikację spółdzielni mleczarskich, która objęła następujące kategorie podmiotów:

- 1) „wydajni liderzy” (wysoka wydajność, bardzo duża skala),
- 2) „aspirujący średniacy” (wysoka wydajność, bliska przeciętnej skala),
- 3) „niewydajny plankton” (niska wydajność i skala),
- 4) „niewydajni średniacy” (wydajność poniżej średniej i bliska przeciętnej skala).

Ograniczeniem przeprowadzonych badań była niewielka liczba uwzględnionych zmiennych, jednak uzyskane wyniki badań, w tym zwłaszcza zaproponowana klasyfikacja, mogą stanowić inspirację do dalszych poszukiwań w zakresie czynników kształtujących efektywność spółdzielni mleczarskich, w szczególności z rozróżnieniem produktywności cząstkowych (np. wydajność pracy, produktywność aktywów), efektywności technicznej (np. DEA, TFP) oraz efektywności finansowej (np. ACAV/I).

BIBLIOGRAFIA

- Adrian John L., Thomas Wade Green. 2001. Agricultural cooperative managers and the business environment. *Journal of Agribusiness* 19 (1): 17-33. DOI: 10.22004/ag.econ.14685.
- Ajates Raquel. 2020. Agricultural cooperatives remaining competitive in a globalised food system: at what cost to members, the cooperative movement and food sustainability? *Organization* 27 (2): 337-355. DOI: 10.1177/1350508419888.
- Baran Joanna, Michał Pietrzak. 2009. Skala a efektywność spółdzielni mleczarskich w latach 2002-2006 (Scale of cooperatives versus their efficiency in the years 2002-2006). *Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G* 96 (1): 101-108.

- Barton David G. 1989. What is a cooperative? [In] *Cooperatives in agriculture*, ed. David Cobia, 1-20. New Jersey, USA: Pren-tice-Hall, Inc.
- Beber Caetano L., Sebastian Lakner, Ioanis Skevas. 2021. Organizational forms and technical efficiency of the dairy processing industry in Southern Brazil. *Agricultural and Food Economics* 9 (23): 1-22. DOI: 10.1186/s40100-021-00195-3.
- Bijman Jos, Constantine Iliopoulos. 2014. Farmers' cooperatives in the EU: policies, strategies, and organization. *Annals of Public and Cooperative Economics* 85 (4): 497-508.
- Bijman Jos, Marcus Hanisch. 2019. Living apart together: How are member-cooperative relationships changing within European dairy cooperatives? *Berlin Cooperative Papers* 71.
- Birchall Johnston. 2005. Cooperative principles ten years on. *International Cooperative Alliance* 98 (2): 45-63. <http://www.ica.coop/>, access: 12.12.2022.
- Coelli Timothy J., D.S. Prasada Rao, Christopher J. O'Donnell, George E. Battese. 2005. *An introduction to efficiency and productivity analysis*. New York, United States: Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/b136381>.
- Dudycz Tadeusz (ed.). 2008. *Efektywność funkcjonowania szkół wyższych* (Efficiency of functioning of higher education institutions). Wrocław: Politechnika Wrocławska.
- EUROSTAT. 2021. *Milk and milk product statistics*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Milk_and_milk_product_statistics, access: 10.12.2022.
- Góral Justyna, Włodzimierz Rembisz. 2017a. Wydajność pracy i czynniki ją kształtujące w polskim rolnictwie w latach 2000–2015 (Labour productivity and factors affecting it in polish agriculture in 2000-2015). *Więś i Rolnictwo* 4 (177): 17-37.
- Góral Justyna, Włodzimierz Rembisz. 2017b. Wynagrodzenia i wydajność pracy w rolnictwie polskim na tle pozostałych krajów Unii Europejskiej (Remunerations and labour productivity in agriculture against a background of other European Union countries). *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej* 119: 119-139.
- Kamerschen David R., Richard B. McKenzie, Clark Nardinelli. 1991. *Ekonomia* (Economy). Gdańsk: Fundacja Gospodarcza NSZZ „Solidarność”.
- KOWR (Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa, National Support Center for Agriculture). 2021. *Rynek mleka w Polsce* (Milk market in Poland). Warszawa: KOWR.
- Latruffe Laure. 2010. Competitiveness. Productivity and efficiency in the agricultural and agri-food sectors. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers* 30. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/5km91nkdt6d6-en.
- Lubińska Teresa (ed.). 2009. *Nowe zarządzanie publiczne – skuteczność i efektywność* (New public management – effectiveness and efficiency). Warszawa: Difin.
- Menard Claude. 2004. The economics of hybrid organization. *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 160 (3): 345-376.

- Ortmann Gerald F., Robert P. King. 2007. Agricultural cooperatives I: history, theory and problems. *Agrekon. Agricultural Economics Research, Policy and Practice in Southern Africa* 46 (1): 18-46. DOI: 10.1080/03031853.2007.9523760.
- Pietrzak Michał. 2010. Klasyczne i dedykowane wskaźniki oceny efektywności spółdzielni mleczarskich na przykładzie uczestników IV rankingu forum spółdzielczości mleczarskiej (Classical and dedicated efficiency indicators of dairy co-ops on the example of participants of iv ranking organised by dairy cooperatives forum). *Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G* 97 (4): 172-182.
- Pietrzak Michał. 2022. *Fenomen spółdzielni rolników. Pomiędzy rynkiem, hierarchią i klanem* (The phenomenon of farmers' cooperatives. Between the market, hierarchy and clan). Warszawa: CeDeWu.
- Soboh Rafat, Alfons Oude Lansink, Gert Van Dijk. 2012. Efficiency of cooperatives and investor owned firms revisited. *Journal of Agricultural Economics* 63 (1): 142-157. DOI: 10.1111/j.1477-9552.2011.00324.x.
- Sokołowski Kazimierz. 1959 Wydajność pracy w rolnictwie (Labor productivity in agriculture). *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* 34 (4): 22-35.
- Ziętek-Kwaśniewska Katarzyna, Maria Zuba-Ciszewska, Joanna Nucińska. 2022. Technical efficiency of cooperative and non-cooperative dairies in Poland: Toward the first link of the supply chain. *Agriculture* 12 (52): 1-22. DOI: 10.3390/agriculture12010052.
- Zwanenberg Adrie. 2001. Will Global Dairy Company be a true co-operative? [In] Special report commissioned by Global Dairy Company. Rabobank International. *Food & Agribusiness Research*: 1-47.

LABOUR PRODUCTIVITY IN DAIRY COOPERATIVES AND ITS VARIABILITY IN 2017-2021

Key words: cooperatives, dairy sector, partial productivity indicators,
labour productivity, employment

ABSTRACT. The aim of the study was to assess the partial productivity of dairy cooperatives in Poland in terms of labour productivity in 2017-2020. Cooperatives are important players in the dairy sector, both in Poland and in the European Union. Trends observed in the environment are creating increasing pressure to improve the efficiency of these entities. The research sample consisted of 78 cooperatives representing, in terms of employment and revenue, around 90% of the domestic cooperative dairy sector. The financial data of the cooperatives used in the study came from the STATISTA database. Descriptive statistics methods, the average annual growth rate (CAGR) and cluster analysis were applied in the analysis. The study showed significant differences among cooperatives in terms of employment size, revenue and economic labour productivity. Upward trends in these three variables were also identified for 2017-2021, with the caveat that the COVID-19 pandemic period was characterised by employment, revenue as well as labour productivity dynamics falling below zero. On the basis of the research conducted using cluster analysis, the original classification of cooperatives was proposed, taking into account labour productivity and the size of the cooperative.

AUTHORS

MICHAŁ PIETRZAK, PROF. DR HAB.

DOI: 0000-0002-0418-3436

Warsaw University of Live Sciences

Institute of Economics and Finance,

Department of Economics and Organization of Enterprises

e-mail: michal_pietrzak@sggw.edu.pl

ALEKSANDRA CHLEBICKA, PHD

DOI: 0000-0002-3896-154X

Warsaw University of Live Sciences

Institute of Economics and Finance

Department of Economics and Organization of Enterprises

e-mail: aleksandra_chlebicka@sggw.edu.pl

JOANNA DOMAGAŁA, DR HAB. PROF. SGGW

DOI: 0000-0001-9801-4344

Warsaw University of Live Sciences

Institute of Economics and Finance, Department of Logistics

e-mail: joanna_domagala@sggw.edu.pl

Proposed citation of the article:

Pietrzak Michał., Aleksandra Chlebicka, Joanna Domagała. 2023. Wydajność pracy w spółdzielniach mleczarskich i jej zróżnicowanie w latach 2017-2021. *Annals PAAAE* XXV (1): 206-220.