

Anna Olszańska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mail: anna.olszanska@ue.wroc.pl

ORCID: 0000-0001-6544-1817

SEZONOWOŚĆ CEN SKUPU MLEKA W WYBRANYCH KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ W LATACH 2004-2018

DOI: 10.15611/pn.2020.5.10

JEL Classification: F1, F14, F63, O57, P32, P45, Q02, Q13, Q17

© 2020 Anna Olszańska

Ten artykuł jest rozpowszechniany w otwartym dostępie na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 PL (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>)

Cytuj jako: Olszańska, A. (2020). Sezonowość cen skupu mleka w wybranych krajach Unii Europejskiej w latach 2004-2018. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 64(5).

Streszczenie: Celem opracowania jest ocena zmian w sezonowości cen skupu mleka w Polsce na tle wybranych krajów UE. Analizowano zmiany zachodzące w czasie funkcjonowania Polski na wspólnym rynku Unii Europejskiej, a także wpływ zniesienia kwot mlecznych na ceny. Do badań wybrano w sposób celowy dwóch największych producentów mleka w Unii – Niemcy i Francję, a także kraje Europy Środkowej – Czechy i Słowację oraz Polskę. Zakres czasowy badań obejmował lata 2004-2018. Wejście Polski w struktury rynku unijnego spowodowało wzrost cen skupu mleka. Wahały się one w podobnych cyklach jak w pozostałych analizowanych krajach. Podobny był także rytm wahań sezonowych cen w skali roku. Zniesienie kwot mlecznych nie wywołało istotnych perturbacji, jeśli chodzi o ceny skupu. Stało się to jednak okazją do pogłębienia zmian strukturalnych zachodzących stopniowo na tym rynku.

Słowa kluczowe: ceny skupu mleka, sezonowość cen skupu, Unia Europejska.

1. Wstęp

Sezonowość to wahania występujące i powtarzające się w ramach kolejnych okresów rocznych (Kamiński 1965, s. 9; Shepherd 1963, s. 60-61). Mogą one występować pod wpływem czynników przyrodniczych, społecznych, techniczno-technologicznych i organizacyjnych. Jest to zjawisko obiektywne, przewidywalne co do ogólnego przebiegu, ale nie skali wahań. Sezonowość jest na ogół zjawiskiem niekorzystnym dla funkcjonowania rynku, ponieważ powoduje spiętrzenia lub niedo-

bory podaży w pewnych okresach roku (Roosen, Hennessy i Hennessy, 2004, s. 34; Olszańska, 2012, s. 103). Rozłożenie produkcji bardziej równomiernie w skali roku daje m.in. korzyści związane z możliwościami osiągnięcia dodatkowych dochodów w okresach sezonowego wzrostu cen, a w dłuższej perspektywie związane ze stopniowym wyrównywaniem cen (*Hodowla zwierząt*, 1996, s. 45-46; Petry, 2002).

Problem sezonowości można analizować kilkoma metodami, oceniając: współczynniki zmienności w kolejnych latach, rozkład badanych wielkości w roku, odchylenia od średniej rocznej, współczynniki sezonowości. W pracy wykorzystano analizy współczynników sezonowości. Ich obliczanie prowadzono na podstawie metod rozkładu szeregu czasowego multiplikatywnego (Luszniewicz, 1987, s. 122-123; Pułaska-Turyńska, 2008, s. 341-347). Wyodrębnione w ten sposób współczynniki obejmują wahania sezonowe i przypadkowe o mniejszej sile działania. Większe wahania przypadkowe wpływają głównie na przebieg linii trendu i wahania cykliczne.

2. Cel opracowania, źródła danych i metody badawcze

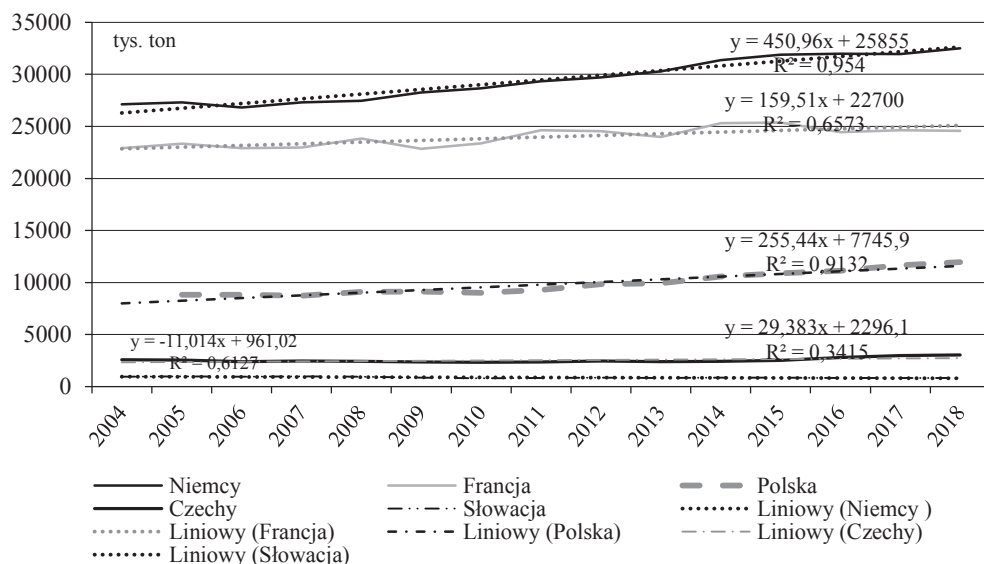
Celem opracowania jest ocena zmian w sezonowości cen skupu mleka w Polsce na tle wybranych krajów UE. Analizowano zmiany zachodzące w czasie funkcjonowania Polski na wspólnym rynku Unii Europejskiej, a także wpływ zniesienia kwot mlecznych na ceny.

Kwoty mleczne zostały zniesione w UE (po 30 latach ich funkcjonowania) od kwietnia 2015 r. Produkcja mleka w Polsce była kwotowana przez 11 lat. Zniesienie barier ilościowych w produkcji mleka stworzyło nową sytuację, w której możliwy jest wzrost produkcji, o ile nie wystąpi bariera popytu, przy czym na tym rynku odbywać się to może, ze względu na specyfikę produkcji, stopniowo. W Polsce w okresie obowiązywania kwot mlecznych były one niejednokrotnie przekraczane, co wiązało się z karami finansowymi dla producentów mleka. Ceny wahały się, ale na ogół były korzystne dla producentów mleka. Zniesienie kwot, jak to się zazwyczaj dzieje w okresach przejściowych, mogło spowodować perturbacje w skupie i wzrost wahań cen, szczególnie w okresach wysokiej podaży mleka.

W analizach wykorzystano dane publikowane przez bazę danych Eurostat. Do badań wybrano w sposób celowy dwóch największych producentów mleka w Unii – Niemcy i Francję a także trzy kraje Europy Środkowej – Czechy, Słowację oraz Polskę. Do porównań wybrano największych producentów mleka w Unii oraz najbliższych sąsiadów Polski, którzy weszli w skład Wspólnoty w tym samym czasie. Zakres czasowy badań obejmował lata 2004-2018. W opracowaniu wykorzystano podstawowe wskaźniki z zakresu statystyki opisowej oraz procedury właściwe w analizach składnika sezonowego szeregów czasowych danych.

3. Wyniki badań

Kraje wybrane do analizy charakteryzują się bardzo zróżnicowanym potencjałem produkcji mleka. Największym producentem mleka w Unii są Niemcy (rys. 1). W analizowanym okresie 2004-2018 wielkość skupu mleka w Niemczech wzrosła z 27 113 tys. ton do 32 491 tys. ton rocznie, czyli o ponad 19,8%. W kolejnych latach obserwowane były wahania wielkości skupu, ale w całym okresie występowała wyraźna tendencja wzrostowa wielkości skupu, a dane linii trendu wskazują, że średnioroczny wzrost wynosił blisko 451 tys. ton. Po zniesieniu kwot mlecznych nastąpiło w dwóch kolejnych latach lekkie wyhamowanie tej tendencji wzrostowej. W sumie jednak w 2018 r. w stosunku do 2015 r. skup wzrósł o ok. 2%.



Rys. 1. Wielkość skupu mleka w wybranych krajach Unii Europejskiej w latach 2004-2018 (tys. ton)

Źródło: (Eurostat, 2019).

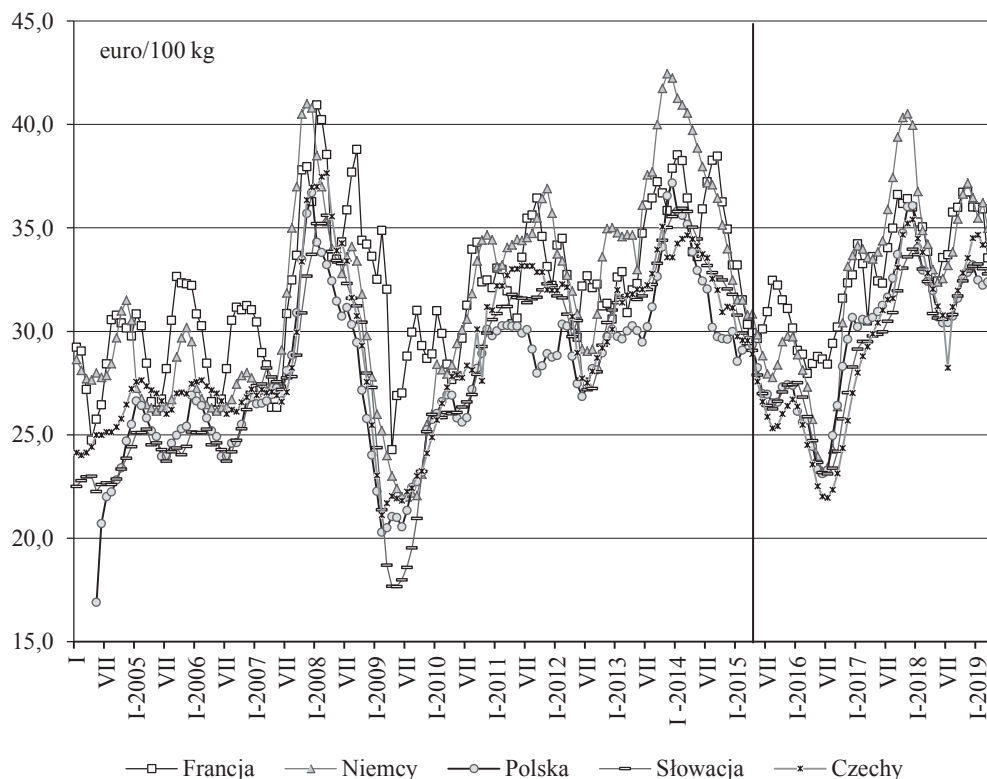
Nieco inaczej przedstawiała się sytuacja na rynku francuskim. Wielkość skupu także miała tendencję wzrostową, ale znacznie słabszą niż w Niemczech (z 22 908 tys. ton w 2004 r. do 24 567 tys. ton w 2018 r.). W całym analizowanym okresie odnotowano wzrost skupu o 7,2%, średnioroczny jego wzrost zaś wynosił 159,5 tys. ton. Ostatnie analizowane lata charakteryzowały się wyraźnym spadkiem wielkości skupu. W 2018 r. stanowił on 96,8% wielkości skupu z 2015 r. W pierwszym analizowanym roku wielkość skupu we Francji stanowiła 84,5% skupu w Niemczech i do 2018 r. wskaźnik ten obniżył się do 75,6%.

W porównaniu z Francją i Niemcami skup mleka w Polsce był znacznie mniejszy. W 2005 r. wynosił on 8821,2 tys. ton. Do 2018 r. wzrósł on jednak do 11 945,6 tys. ton,

czyli o 35,4%. Oznacza to także, że średniorocznie w Polsce skup mleka rósł o 255,4 tys. ton, czyli dużo bardziej niż we Francji. Okres po 2015 r. był także bardzo korzystny, odnotowano bowiem wzrost skupu o 9,9%. W 2005 r. skup mleka w Polsce stanowił 32,3% skupu w Niemczech, a w 2018 r. udział ten wzrósł do 36,8%.

W Czechach, a także na Słowacji produkuje się mleko na znacznie mniejszą skalę. W Czechach w 2004 r. skup wynosił 2566 tys. ton i do 2018 r. wzrósł do 3033 tys. ton, co oznacza wzrost o 18,2% i średnioroczny wzrost o 29,4 tys. ton. W tym czasie na Słowacji skup mleka w kolejnych latach systematycznie się zmniejszał (z 937,2 tys. ton do 818,2 tys. ton, średnioroczny spadek o 11 tys. ton) i w 2018 r. stanowił 87,3% skupu z roku 2004. W latach 2015-2018 skup mleka w Czechach systematycznie wzrastał w tempie szybszym, niż wskazuje linia trendu. Na Słowacji spadek produkcji w tym okresie przebiegał w tempie zgodnym z linią trendu długookresowego.

Na rys. 2 przedstawiono nominalne wielkości cen skupu mleka w badanych krajach. W analizowanych latach ceny skupu we wszystkich krajach znacznie się waha-



Rys. 2. Ceny skupu mleka w wybranych krajach Unii Europejskiej w latach 2004-2018 (euro/100 kg)

Źródło: (Eurostat, 2019).

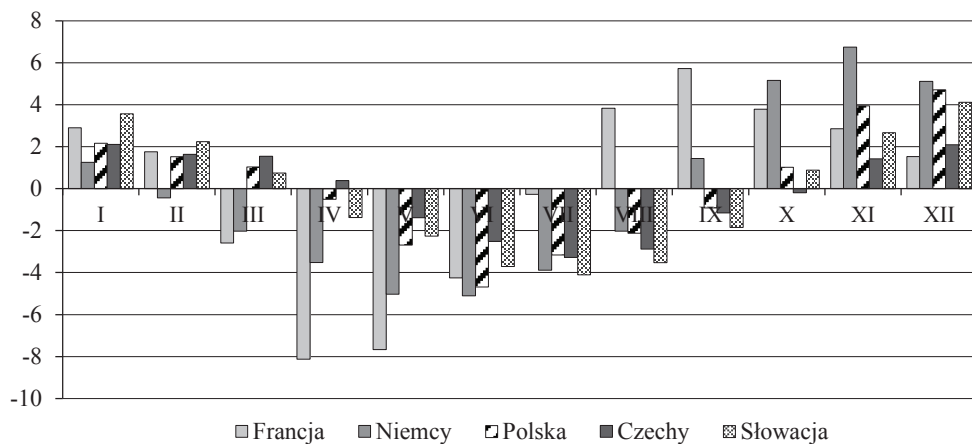
ły. Poza bardzo niską ceną skupu w Polsce w pierwszym miesiącu integracji, minimalną cenę skupu odnotowano w połowie 2009 r. na Słowacji (17,67 euro/100 kg). W listopadzie 2013 r. średnia cena skupu w Niemczech wynosiła 42,67 euro/100 kg (cena maksymalna dla analizowanych krajów z lat 2004-2018), czyli była 2,4 razy wyższa niż cena z 2009 r. na Słowacji. Rozstęp pomiędzy ceną maksymalną a minimalną w analizowanych latach wynosił w Niemczech 20,46 euro, w Polsce 20,27 euro, na Słowacji 18,28 euro. Mniejsze wahania zaobserwowano we Francji i w Czechach, odpowiednio 16,67 i 16,53 euro. W większości miesięcy najwyższe ceny występowały w Niemczech lub we Francji. W Polsce, Czechach i na Słowacji ceny były zazwyczaj niższe, choć zdarzały się także pojedyncze miesiące, kiedy ceny skupu były wyższe niż w Niemczech.

Ceny skupu we wszystkich analizowanych latach wahały się cyklicznie i poza okresem od 2004 do połowy 2007 r. kierunki ich zmian były w danym czasie podobne we wszystkich krajach, choć ich skala była różna. Okres między 2004 a połową 2007 r. wyraźnie się wyróżniał, jeśli chodzi o amplitudy i kierunki wahań. Był do okres dostosowawczy krajów zarówno „starej”, jak i „nowej” Unii do nowych warunków rynkowych. Następujący po tym okresie skokowy wzrost cen, a potem znaczny ich spadek można potraktować także jako efekt dostosowań rynku do nowej sytuacji konkurencyjnej. Jest to bowiem czas korekty cen po okresie względnej ich stabilizacji. Po tym okresie można zauważyć, że amplitudy wahań były stosunkowo duże. Ponadto zarówno kierunki, jak i skale zmian w poszczególnych krajach były zbliżone.

Dotychczasowe dane nie wskazują, aby zniesienie kwot mlecznych wpłynęło w istotny sposób na wahania cen skupu właściwe dla tego rynku. Okresy maksymalnych cen w skupie mleka odnotowywano w ostatnim kwartale lat 2007, 2013 i 2017. Najniższe ceny przypadają najczęściej na drugi i trzeci kwartał lat 2009, 2012 i 2016. Średnio cykl wahań cen skupu mleka w analizowanych krajach Unii trwał więc ok. 3,5 roku (liczony od jednego do kolejnego okresu cen minimalnych lub maksymalnych).

Ze względu na zmienność pór roku i związane z tym zmiany podaży i rodzajów pasz dla bydła oraz skorelowanych z tym okresów rozmnażania bydła, dla rynku mleka właściwe są sezonowe wahania podaży tego surowca i w ślad za tym wahania sezonowe cen skupu (rys. 3).

Okresy cen wyższych od średniej prawie we wszystkich analizowanych krajach trwają od października do lutego, przy czym najwyższe ceny odnotowywane były zazwyczaj w ostatnim kwartale roku. W styczniu ceny były najczęściej niższe niż w grudniu. Od kwietnia do września ceny w większości krajów są niższe od średniej. Rolnicy mają jednak w tym okresie możliwości pewnej rekompensaty spadku cen skupu, ponieważ podaż mleka jest w tym okresie znacznie wyższa. Cena w miesiącach letnich spada nie tylko z powodu wysokiej podaży, ale także z powodu okresowej zmiany składu mleka. W okresie letnim mleko ma m.in. mniejszą zawartość tłuszczu, co wpływa na cenę.



Rys. 3. Średnie wahania sezonowe cen skupu mleka w wybranych krajach Unii Europejskiej w latach 2005-2018 (%)

Źródło: obliczenia własne na podstawie (Eurostat, 2019).

Sezonowość cen skupu mleka w poszczególnych krajach nieznacznie się różni. Największe wahania cen występowały we Francji. Szczególnie niskie ceny (na tle pozostałych omawianych krajów) występowały tam w kwietniu i w maju, a już w marcu były one o ponad 2% niższe od średniej ruchomej scentrowanej 12-miesięcznej. Okres cen niższych od średniej kończy się zazwyczaj w lipcu. W sierpniu ceny są średnio prawie o 4% wyższe od średniej, a we wrześniu blisko o 6%. Od sierpnia do października we Francji odnotowuje się najwyższe ceny w roku. Takie ukształtowanie wahań cen w skali roku należy wiązać z nieco łagodniejszym klimatem (i związaną z tym długością okresu wegetacji roślin) w porównaniu z pozostałymi omawianymi krajami. We Francji w sumie w czterech miesiącach w roku ceny są wyraźnie niższe od średniej ruchomej scentrowanej 12-miesięcznej, w jednym miesiącu ceny są zbliżone do średniej, w pozostałych siedmiu, w różnej skali, są wyższe od średniej.

Nieco inny rozkład cen w roku ma miejsce w Niemczech. Ceny wyższe od średniej występują od września do stycznia. Najwyższe ceny, znacznie wyższe od średniej niż w pozostałych krajach, kształtują się w czwartym kwartale roku. Od marca do sierpnia ceny są wyraźnie niższe od średniej ruchomej scentrowanej 12-miesięcznej, ale skala wahań poniżej średniej jest w Niemczech mniejsza niż we Francji, co jest korzystniejsze dla producentów mleka. Podsumowując, w Niemczech ceny niższe od średniej występują aż w sześciu miesiącach i w jednym są zbliżone do średniej. Oznacza to, że tylko w pięciu miesiącach ceny są wyższe od średniej.

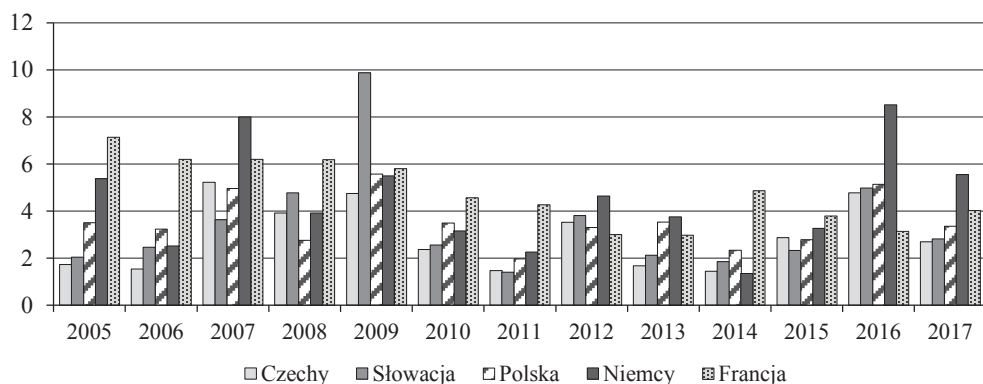
W porównaniu z dwoma największymi producentami mleka ceny jego skupu w Polsce są bardziej zrównoważone w skali roku. Sześć miesięcy w roku ceny skupu są niższe od średniej ruchomej 12-miesięcznej. Dotyczy to okresu między kwiet-

niem a wrześniem. Najniższe ceny występują w czerwcu – średnio o 4,7% poniżej średniej (we Francji i Niemczech obniżki cen w okresie wiosenno-letnim są większe). Najwyższe ceny występują w grudniu – średnio o 4,7% powyżej średniej, także mniej niż we Francji i w Niemczech.

Podobna sytuacja ma miejsce w Czechach i na Słowacji. W Czechach ceny skupu niższe od średniej występują pięć miesięcy w roku i przez dwa miesiące są zbliżone do średniej. Na Słowacji ceny niższe od średniej obserwowane są przez sześć miesięcy w roku. W obu tych krajach wahania cen były niższe niż w Niemczech i we Francji.

Na rys. 4 przedstawiono średnie wartości współczynników sezonowości w badanych krajach dla poszczególnych lat. W większości krajów trudno wskazać trend zmian w kształtowaniu się zmienności cen w skali roku. Jedynie we Francji wartości współczynników sezonowości w kolejnych latach okresu 2005-2013 zmniejszały się (od 7,1%), po czym w 2014 r. wartość ta ponownie wzrosła z 3 do 4,9%. W następnych latach wskaźniki te się zmniejszały. W pozostałych krajach w całym analizowanym okresie średnie wartości współczynników sezonowości w kolejnych latach się wahały. Maksymalną wartość tego wskaźnika odnotowano w 2009 r. na Słowacji (9,9%). W Niemczech w dwóch latach (2007 i 2016) wartości te osiągnęły poziom 8 i 8,5%. W Polsce wartość średniego rocznego współczynnika sezonowości cen skupu mleka osiągnęła maksymalny poziom w 2009 r. – 5,5%. W Czechach wyższe wartości wystąpiły w latach 2007, 2009 i 2016 (maksimum 5,2%). Szukając analogii między wielkością wahań sezonowych a cyklicznością cen skupu mleka w poszczególnych krajach, można zauważyć, że zazwyczaj zwiększenie wartości współczynników sezonowości występowało w latach, gdy ceny skupu osiągały wartości minimalne w cyklach koniunkturalnych. Były to lata 2009, 2012 i 2016. Gdy ceny skupu osiągały wartości maksymalne w danym cyklu, następowało zazwyczaj obniżenie wartości średnich rocznych wskaźników sezonowości w stosunku do roku poprzedzającego. Takie zależności można wskazać w latach 2008, 2011, 2014 i 2017. W pierwszym roku, gdy zniesiono kwoty mleczne, średnie współczynniki sezonowości były stosunkowo niskie i w żadnym kraju nie przekroczyły 4%. W kolejnym roku wzrosły, w największym stopniu w Niemczech. W 2017 r., przy znacznie niższym ich poziomie, najwyższy wskaźnik odnotowano także w Niemczech.

Dokonano także analiz, kiedy wystąpiły odchylenia od obliczonych wielkości średnich i obliczono, ile było takich miesięcy w poszczególnych krajach w stosunku do ogólnej liczby badanych miesięcy. Przyjęto, że w danym miesiącu występuje takie odchylenie, gdy wartość skupu w tym konkretnym miesiącu była niższa od średniej, a z obliczeń wieloletnich wynikało, że średnio w całym okresie była ona wyższa i odwrotnie. W opracowaniu zawężono te analizy do trzech krajów: Niemiec, Słowacji i Polski. W tabelach 1, 3 i 5 nie podano lat skrajnych 2004 i 2018, ponieważ procedura liczenia wskaźników sezonowości powoduje, że w pierwszym przypadku nie ma możliwości obliczenia wskaźników sezonowości dla pierwszych sześciu



Rys. 4. Średnioroczne wielkości wskaźników sezonowości cen skupu mleka w wybranych krajach Unii Europejskiej w latach 2005-2017 (%)

Źródło: obliczenia własne na podstawie (Eurostat, 2019).

miesiący, w końcowym roku analizy dotyczy to drugiego półrocza. W tytułach kolumn tab. 1, 3 i 5 dodatkowo zaznaczono okresy maksymalnych i minimalnych cen skupu mleka w ramach cyklu koniunkturalnego.

W przypadku Niemiec zdarzyły się 33 takie odchylenia w całym analizowanym okresie, co stanowi 19,3% ogółu badanych miesięcy (tab. 1 i 2). Większość z nich wynikała z sytuacji, kiedy to cena powinna być niższa od średniej, a w danym miesiącu była wyższa. Biorąc pod uwagę tylko niekorzystne dla producentów rolnych zmiany cen w danym miesiącu (czyli to, że ceny były niższe, niż mogli się spodziewać producenci mleka), odnotowano w Niemczech takie sytuacje w latach 2004-2018 tylko w przypadku 8,2% badanych miesięcy.

Tabela 1. Sezonowość cen skupu w Niemczech – skala odchyień od średniej wieloletniej (liczba odchyień w poszczególnych latach)

Lata	2005	2006	2007	2008 max	2009 min	2010	2011 max	2012 min	2013	2014 max	2015	2016 min	2017 max
Liczba odchyień	1	1	2	4	3	2	1	3	1	7	3	3	2

Źródło: obliczenia własne na podstawie (Eurostat, 2019).

Tabela 2. Sezonowość cen skupu w Niemczech – skala odchyień od średniej wieloletniej (liczba odchyień w poszczególnych miesiącach)

Miesiące	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Liczba odchyień	6	7	3	2	1	0	1	5	4	1	1	2

Źródło: obliczenia własne na podstawie (Eurostat, 2019).

Na Słowacji odchylenia odnotowano tylko w 17,1% analizowanych miesięcy (tab. 3 i 4). Jedynie w 5,9% ogólnej liczby miesięcy były to odchylenia niekorzystne dla producentów mleka. W latach skrajnych 2004 i 2018 wystąpiły dwa odchylenia. Był to więc rynek bardzo przewidywalny.

Tabela 3. Sezonowość cen skupu na Słowacji – skala odchyień od średniej wieloletniej (liczba odchyień w poszczególnych latach)

Lata	2005	2006	2007	2008 max	2009 min	2010	2011 max	2012 min	2013	2014 max	2015	2016 min	2017 max
Liczba odchyień	4	2	3	6	3	0	3	3	1	2	2	2	2

Źródło: obliczenia własne na podstawie (Eurostat, 2019).

Tabela 4. Sezonowość cen skupu na Słowacji – skala odchyień od średniej wieloletniej (liczba odchyień w poszczególnych miesiącach)

Miesiące	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Liczba odchyień	0	1	2	8	5	2	1	1	2	6	1	0

Źródło: obliczenia własne na podstawie (Eurostat, 2019).

Najmniej przewidywalny spośród trzech rynków poddanych szczegółowej analizie był rynek polski (tab. 5, 6). W porównaniu z rynkiem niemieckim różnice nie były jednak duże. W sumie odnotowano bowiem 37 miesięcy, w których wystąpiły odstępstwa, co stanowiło 21,8% ogółu badanych miesięcy, przy czym uwzględniając wahania cen niekorzystne dla producentów mleka, odnotowano 10,6% takich miesięcy. W latach skrajnych, nieuwzględnionych w tabelach, zanotowano cztery odstępstwa.

Tabela 5. Sezonowość cen skupu w Polsce – skala odchyień od średniej wieloletniej (liczba odchyień w poszczególnych latach)

Lata	2005	2006	2007	2008 max	2009 min	2010	2011 max	2012 min	2013	2014 max	2015	2016 min	2017 max
Liczba odchyień	2	1	2	4	4	2	7	1	1	4	3	0	2

Źródło: obliczenia własne na podstawie (Eurostat, 2019).

Tabela 6. Sezonowość cen skupu w Polsce – skala odchyień od średniej wieloletniej (liczba odchyień w poszczególnych miesiącach)

Miesiące	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Liczba odchyień	2	3	4	6	2	1	4	2	4	5	2	2

Źródło: obliczenia własne na podstawie (Eurostat, 2019).

Analizując wszystkie przedstawione tabele, można stwierdzić, że najczęściej odstępstw pojawiało się w latach, kiedy występowały ekstrema wahań cen. Można także dojść do wniosku, że spora część tych odstępstw miała miejsce w okresach przejściowych między cenami wyższymi i niższymi od średniej.

4. Zakończenie

Sezonowość podaży surowca i jego cen skupu nie są zjawiskami korzystnymi. Powodują spiętrzanie się bądź niedobór ilości surowca, problemy ze zbytem, przetworzeniem i ciągłością w zaspokojeniu potrzeb rynku. Wahania cykliczne i sezonowość cen skupu skutkują niezadowoleniem i niepokojami wśród producentów mleka. Dotyczy to oczywiście okresów niskich cen.

Rynek mleka charakteryzuje się, jak wszystkie pozostałe rynki rolne, cyklicznością i sezonowością podaży i cen skupu. Wejście Polski w struktury rynku unijnego spowodowało wzrost cen tego surowca. Wahały się one w cyklach podobnych jak w pozostałych analizowanych krajach.

Podobny był także rytm wahań sezonowych cen w skali roku. Jednak należy zauważyć, że poziom cen skupu mleka w Polsce był zazwyczaj niższy niż u największych producentów tego surowca w Unii. Wahania sezonowe cen były, co prawda, w większości lat niższe lub porównywalnej wielkości jak u największych producentów mleka, ale w Niemczech, a zwłaszcza we Francji, w okresach wzrostu cen i ich znacznego spadku, ceny były znacznie wyższe niż w Polsce.

Okresy wyższych i niższych cen skupu mleka w roku są w dużym stopniu przewidywalne we wszystkich analizowanych krajach. Największe niepewności co do poziomu ceny skupu w stosunku do średniej ruchomej scentrowanej 12-miesięcznej występowały zazwyczaj w okresach wiosennych. Najbardziej przewidywalne ceny, jeśli chodzi o relację w stosunku do średniej, występowały na Słowacji. Tam także był najniższy odsetek cen niższych od średniej w okresach, kiedy te ceny powinny być wyższe. Najmniej przewidywalny pod tym względem rynek występował w Polsce. Większych odstępstw we wszystkich analizowanych krajach można było się spodziewać w okresach maksymalnych cen w ramach cyklu.

Zniesienie kwot mlecznych nie wywołało istotnych perturbacji, jeśli chodzi o ceny skupu. Stało się to jednak okazją do pogłębienia zmian strukturalnych zachodzących stopniowo na tym rynku. Jak do tej pory największymi beneficjentami zniesienia kwot mlecznych wśród analizowanych krajów stały się Polska i Niemcy.

Literatura

Hodowla zwierząt. (1996). Warszawa: PWRiL.

Eurostat. (2019). Pobrano z <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

Kamiński, W. (1965). *Wahania sezonowe w gospodarce żywnościowej.* Warszawa: PWRiL.

Luszniewicz, A. (1987). *Statystyka ogólna.* Warszawa: PWE.

- Olszańska, A. (2012). *Rynek żywca w Polsce (1955-2010) – zmiany strukturalne, koncentracja produkcji i wahania podaży*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Pańska-Turyńska, B. (2008). *Statystyka dla ekonomistów*. Warszawa: Difin.
- Petry, T. (2002). Market advisor. the hog cycle – revisited. Pobrano z www.ext.nodak.edu/extnews/newsrelease
- Roosen, J., Hennessy, D. A. i Hennessy, T. C. (2004). Seasonality, capital inflexibility, and the industrialization of animal production (Working Paper, 04-WP 35).
- Shepherd, G. S. (1963). *Analiza cen rolnych*. Warszawa: PWRiL.

SEASONALITY OF MILK PURCHASE PRICES IN SELECTED COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION IN THE YEARS 2004-2018

Summary: The aim of the study is to assess changes in the seasonality of milk purchase prices in Poland against the background of selected EU countries. The analysis covers changes occurring during the functioning of Poland on the common market of the European Union as well as the impact of the abolition of milk quotas on the prices. The two largest milk producers in the EU – Germany and France as well as 3 Central European countries the Czech Republic, Slovakia and Poland were selected for the research. The time range of the research covered the years 2004-2018. Poland's entry into the structure of the EU market resulted in an increase in prices of milk. They fluctuated in similar cycles as in the other analyzed countries. The rhythm of seasonal price fluctuations was also similar throughout the year. The abolition of milk quotas has not caused significant perturbations in terms of purchase prices. However, it became an opportunity to deepen the structural changes gradually taking place in this market.

Keywords: milk prices, seasonality of milk prices, European Union.