



ZWIĄZEK POLSKICH
PRZETWÓRCÓW MLEKA

PRZYSZŁE WYZWANIA I KIERUNKI ROZWOJU POLSKIEGO MLECZARSTWA DO 2030 r.

w kontekście
zrównoważonego
rozwoju

Opracowała

dr Karolina Babuchowska

RAPORT

2023

Dofinansowano ze środków
Funduszu Promocji Mleka



Spis treści

Wprowadzenie	3
1. Uwarunkowania produkcji mleka wynikające z trendów globalnych oraz polityk europejskiej i krajowej	8
2. Zrównoważona produkcja rolna ze szczególnym uwzględnieniem produkcji mleka	17
2.1. Adaptacja produkcji mleka do zmian klimatycznych	18
2.2. Postrzeganie koncepcji zrównoważonej produkcji rolnej przez producentów mleka	25
2.3. Identyfikacja barier w produkcji mleka, źródeł ryzyka oraz szans i zagrożeń w perspektywie roku 2030	28
3. Dobre praktyki w gospodarstwach mleczarskich	32
4. Zrównoważone przetwórstwo mleka	34
4.1. Identyfikacja mocnych i słabych stron branży przetwórstwa mleka	35
4.2. Wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju w polskich przedsiębiorstwach branży mleczarskiej	43
4.3. Ocena wyzwań przed polską branżą mleczarską w świetle opinii przetwórców mleka	45
5. Dobre praktyki w przetwórstwie mleka	47
Wnioski i rekomendacje	50
Bibliografia	54

WPROWADZENIE



Rynek produkcji i przetwórstwa mleka ma charakter globalny. Chów bydła mlecznego, przetwórstwo mleka, a także handel artykułami mleczarskimi zajmuje ważne miejsce w gospodarkach wielu krajów świata. Z tego względu mleczarstwo uznawane jest za jedną z kluczowych gałęzi gospodarki żywnościowej¹, a producenci mleka stanowią ogromną rzeszę ludzi na całym świecie.

Mleko i jego przetwory, jako źródło doskonałego pożywienia o wysokiej wartości odżywczej, odgrywają bardzo ważną rolę w życiu człowieka. Duże znaczenie w diecie mleko zawdzięcza temu, że zawiera wszystkie niezbędne składniki pokarmowe². Mleko oraz jego przetwory są nie do zastąpienia, szczególnie jako nośnik wapnia potrzebnemu systemowi kostnemu do wzrostu i odtworzenia³. Z tego względu od czasów najdawniejszych do dziś mleko stanowi ważny składnik pożywienia w wielu miejscach świata, a Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) rekomenduje włączenie mleka do diety dzieci (zwłaszcza w wieku 0,5-2 lata) w najbiedniejszych krajach świata⁴.

Na świecie produkuje się rocznie nieco ponad 850 mln t mleka (2019 r.), a w globalnej strukturze jego produkcji dominuje mleko krowie. Jak wynika z analiz FAO, w kolejnych latach spodziewany jest wzrostowy trend produkcji tego surowca. Szacunki wskazują, że do 2029 r. przyrost ten będzie postępował w tempie 1,6% rocznie, co oznacza wyższą dynamikę wzrostu niż w przypadku innych głównych produktów rolnych⁵.

Wzrost produkcji mleka wynika z jednej strony z rosnących potrzeb żywnościowych uwarunkowanych przyrostem liczby ludności świata. Z drugiej strony, stanowi odpowiedź na oczekiwania zamożnej i zurbanizowanej populacji. Jak wynika z badań Hanchion i współautorów⁶, popyt na żywność pochodzenia zwierzęcego w krajach o niskich i średnich dochodach w latach 1970-2012 wzrósł ponad czterokrotnie i przewiduje się, że do 2030 r. wzrośnie o 35% w porównaniu do poziomu z 2012 r. oraz o 50% do 2050 r.

Mimo, że świeże i przetworzone produkty mleczne są bardzo dobrym źródłem wysokiej jakości składników odżywczych oraz przyczyniają się do zrównoważenia diety, to ich produkcja bazuje na wykorzystaniu dużych ilości zasobów naturalnych (gruntów ornych, wody) oraz nakładów innych czynników (np. energii). Oznacza to oddziaływanie na środowisko naturalne oraz skutkuje bezpośrednimi i pośrednimi emisjami gazów cieplarnianych do atmosfery. Szacuje się, że światowy sektor mleczarski odpowiada za ok. 4% całkowitej globalnej antropogenicznej emisji gazów cieplarnianych.

¹ Czyżewski A., Guth M. 2016. Zróżnicowanie produkcji mleka w makroregionach Unii Europejskiej z wyróżnieniem Polski. PWN, Warszawa

² Neja W., Jankowska M., Sawa A., Bogucki M. 2013. Analiza użytkowości mlecznej i rozplodowej krów krajowej populacji aktywnej. *Journal of Central European Agriculture*, 14(1): 91-101.

³ Gornowicz M. 2003. Polskie mleczarstwo w aspekcie konkurencyjności na jednolitym rynku Unii Europejskiej. Wyd. UWM, Olsztyn. Zalewski A. 2000. Gospodarka mleczarska a rynek. Wyd. IERiGŻ-PIB, Warszawa.

⁴ Szerzej na ten temat: Dairy's Impact on Reducing Global Hunger. 2020. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Global Dairy Platform and IFCN Dairy Research Network, Chicago.

⁵ Food Outlook — Biannual Report on Global Food Markets. November 2020. FAO, Rome. doi:10.4060/cb1993en

⁶ Hanchion M., Moloney A. P., Hyland J., Zimmermann, J., McCarthy S. 2021. Trends for meat, milk and egg consumption for the next decades and the role played by livestock systems in the global production of proteins. *Animal* 15, 100287.

Globalny wzrost emisji gazów cieplarnianych, spowodowany działalnością antropogeniczną, jest główną przyczyną zmian klimatu, prowadzącą do ocieplenia atmosfery i mającą poważne konsekwencje dla stabilności klimatu planety. Zmiany klimatu przejawiają się na wiele sposobów, obejmują m.in. wzrost średnich wahań temperatury, wzrost poziomu mórz, ocieplenie i zakwaszenie oceanów, topnienie lodu morskiego, ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, susze, ulewne deszcze) oraz zmiany w ekosystemach⁷. Niektóre z tych skutków mogą negatywnie oddziaływać na sektor mleczarski. Na przykład, ekstremalne zjawiska pogodowe mogą zagrażać uprawom przeznaczonym na paszę dla zwierząt, wzrost średnich temperatur w pewnych obszarach świata może niekorzystnie oddziaływać na wydajność i zdrowie bydła mlecznego. Z tego względu wyzwaniem dla sektora mleczarskiego jest zaspokojenie przyszłego popytu na produkty mleczne w zmieniających się warunkach klimatycznych w sposób, który zmniejszy jego negatywny wpływ na środowisko naturalne⁸.

Każdy produkt oferowany na rynku posiada własny łańcuch wartości. W przypadku produktów mleczarskich łańcuch ten składa się z czterech etapów, są one następujące: produkcja mleka w gospodarstwach mleczarskich, przetwórstwo w mleczarni, dystrybucja i sprzedaż detaliczna, konsumpcja końcowa (rys. 1). W każdym z zaprezentowanych na rysunku 1 etapów uczestniczą określone grupy podmiotów, których działania, decyzje i wzajemne interakcje mają różny wpływ na środowisko naturalne. Liczba zaangażowanych podmiotów różni się w całym łańcuchu, ale jak podkreśla Kapusta⁹ system ten funkcjonuje tylko dlatego, że są producenci mleka.

Ze względu na fakt, że w głównymi podmiotami uczestniczącymi w produkcji sektora mleczarskiego są producenci mleka oraz zakłady przetwórcze, to one stały się podmiotem badań przeprowadzonych na potrzeby niniejszego raportu, którego celem była identyfikacja przyszłych wyzwań stojących przed polskim mleczarstwem oraz wskazanie kierunków jego rozwoju. Tak sformułowany cel wymagał zastosowania odpowiednio dobranych metod badawczych. W badaniach wskazana była kompilacja różnych narzędzi, które pozwoliły na zebranie kompleksowych i wyczerpujących informacji. Metody i narzędzia badawcze wykorzystane do przygotowania raportu zestawiono na rysunku 2.

⁷ IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, p. 4-6, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

⁸ Guzmán-Luna P., Mauricio-Iglesias M., Flysjö A., Hospido A. 2022. Analysing the interaction between the dairy sector and climate change from a life cycle perspective: A review. Trends in Food Science & Technology, 126, 168-179.

⁹ Kapusta F. 2012. Logistyczny łańcuch mleka i jego przetworów w Polsce w pierwszej dekadzie XXI w. Nauki Inżynierskie i Technologie, 4 (7): 54-71.



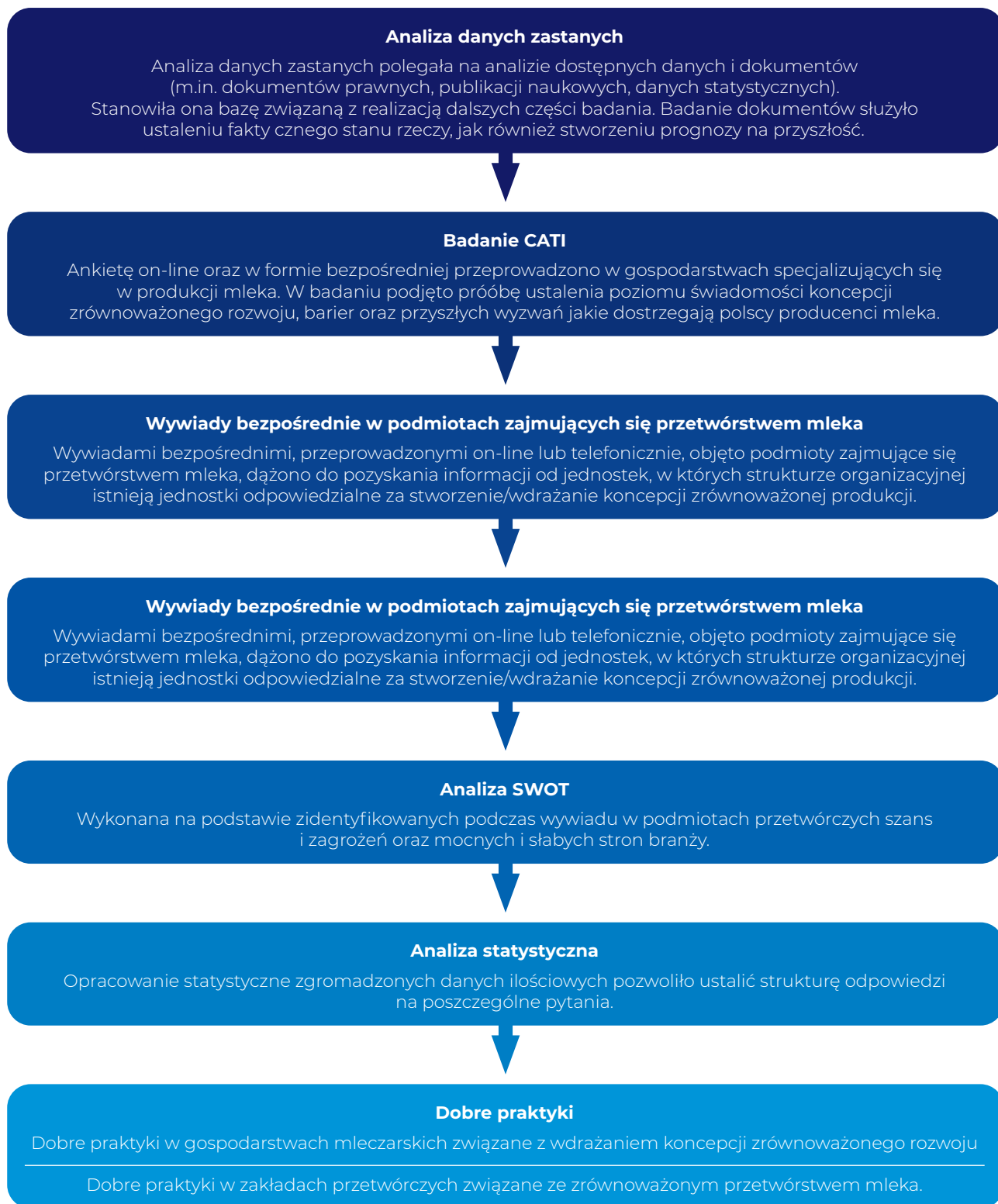
Rys. 1. **Łańcuch wartości produktów mleczarskich**

Źródło: Guzmán-Luna i in. (2022, s. 170).

Analiza dostępnych danych statystycznych (GUS, Eurostat, FAO) oraz publikacji naukowych dotyczących globalnych zmian klimatycznych, dokonujących się także w następstwie intensyfikacji produkcji rolnej; produkcji i przetwórstwa mleka na poziomie globalnym, europejskim oraz krajowym; zrównoważonej produkcji rolnej, pozwoliła wyznaczyć kierunek badań jakościowych. W rezultacie przeglądu literatury opracowano ankietę, którą skierowano do producentów mleka oraz kwestionariusz wywiadu, w celu zgromadzenia informacji w przedsiębiorstwach zajmujących się przetwórstwem mleka.

Informacje od producentów mleka były pozyskiwane *on-line*, poprzez kontakt e-mail oraz media społecznościowe, jak również gromadzone bezpośrednio w formie papierowej po przeprowadzeniu wywiadu. Badania ankietowe przeprowadzono na przełomie maja i czerwca 2023 r. Wszystkich respondentów zapewniono ich o anonimowości i wykorzystaniu pozyskanych informacji wyłącznie w zbiorczych zestawieniach. Łącznie pozyskano informacje od 182 osób prowadzących gospodarstwa zajmujące się produkcją mleka z 10 województw: mazowieckiego (26,4%), podlaskiego (24,7%), warmińsko-mazurskiego (20,3%), pomorskiego (9,9%), łódzkiego (6,0%), kujawsko-pomorskiego (4,9%), wielkopolskiego (3,8%), lubelskiego (2,2%), podkarpackiego (1,1%) i zachodniopomorskiego (0,5%)

Propozycję wywiadu skierowano do wiodących przedsiębiorstw zajmujących się przetwórstwem mleka. Ostatecznie wywiady zostały przeprowadzone w 9 zakładach przetwórczych.



Rys. 2. **Metody/techniki badań**

Źródło: opracowanie własne.

Wszystkie zgromadzone informacje zostały opracowane statystycznie, co pozwoliło ustalić strukturę odpowiedzi, przeprowadzić analizę jakościową wyników badań oraz sformułować wnioski końcowe.

1. UWARUNKOWANIA PRODUKCJI MLEKA WYNIKAJĄCE Z TRENDÓW GLOBALNYCH ORAZ POLITYK EUROPEJSKIEJ I KRAJOWEJ



W ostatnich kilkudziesięciu latach światowy sektor mleczarski doświadczył licznych zmian, które objęły przemiany strukturalne, przenoszenie produkcji, wzrost wielkości gospodarstw rolnych oraz zmiany w rolnych systemach produkcji. Skala i tempo tych przemian były różne w różnych krajach świata¹⁰.

Zmiany na światowym rynku mleka dokonują się pod wpływem wielu czynników. Jednym z wiodących są zmiany popytu. Oczekuje się, że do 2050 r. w porównaniu do roku 2000 światowe zapotrzebowanie na produkty mleczne podwoi się. Zgodnie z przewidywaniami światowa populacja w 2050 r. ma wynieść 9,8 mld osób. Rosnącej liczbie ludności świata i związanemu z tym wzrostowi popytu na żywność towarzyszy także wzrost siły nabywczej, zwłaszcza w krajach rozwijających, oraz zmieniające się wzorce konsumpcji. W rezultacie, następuje zmiana diety opartej na podstawowych składnikach na dietę charakteryzującą się wyższym spożyciem produktów pochodzenia zwierzęcego, w tym produktów mlecznych. Fakt ten przyczynia się m.in. do wzrostu handlu produktami mlecznymi. Należy także pamiętać, że jednocześnie następuje zmiana popytu pod wpływem preferencji konsumentów dotyczących zarówno samego mleka, jak przetworzonych produktów mlecznych. Jest to duże wyzwanie dla branży mleczarskiej, która musi dostosować oferowany asortyment produktów do nowych oczekiwań konsumentów. Przywiduje się, że zmieniające się preferencje konsumentów, którzy niejednokrotnie wybierają produkty roślinne wytwarzane, np. na bazie soi, zbóż, orzechów, ryżu, którymi zastępują mleko i jego przetwory, będą miały duży wpływ na światowy rynek mleka¹¹.

W ostatnich latach coraz częściej podkreśla się, że produkcja rolna, zwłaszcza zwierzęca, jest w dużej mierze odpowiedzialna za dokonujące się zmiany klimatyczne. Wzrost produkcji rolnej sprawia, że emisje gazów cieplarnianych (GHG) z chowu zwierząt gospodarskich również rosną¹². Gazy cieplarniane emitowane przez gospodarstwa mleczne obejmują CO₂, CH₄ i N₂O. Pomiar asymilacji i emisji tych gazów w gospodarstwach rolnych jest trudny, stosunkowo niedokładny i bardzo kosztowny. Emisje te zależą również od zarządzania gospodarstwem¹³.

Wraz z rosnącym zaniepokojeniem emisjami gazów cieplarnianych rozwinęła się potrzeba wyrażania całkowitej emisji związanej z produktem lub usługą. Termin, który zaczął reprezentować tę kwantyfikację określany jest mianem śladu węglowego¹⁴.

¹⁰ Poczta W., Średzińska J., Chenczke M. 2020. Economic situation of dairy farms in identified clusters of European union countries. *Agriculture*, 10(4): 92.

¹¹ Gulseven O., Wohlgenant M. 2017. What are the factors affecting the consumers' milk choices? *Agricultural Economics-Zemledska Ekonomika*, 63(6).

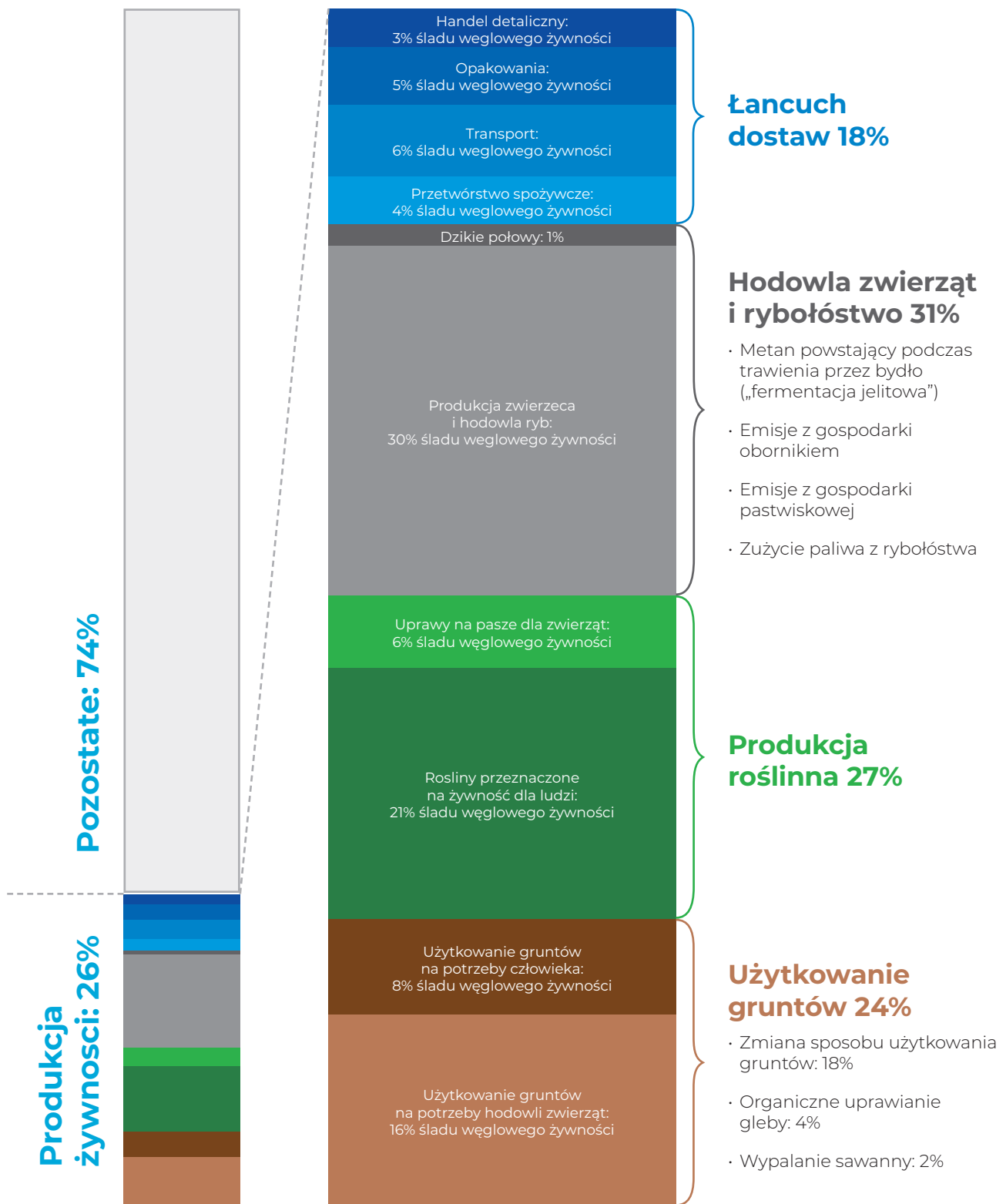
¹² Topczewska J., Krupa J., Krempla A. 2022. Zrównoważona produkcja zwierzęca wyzwaniem przyszłości. *Polish Journal for Sustainable Development*, 26 (1): 59-66.

¹³ Rotz C.A., Montes F., Chianese D.S. 2010. The carbon footprint of dairy production systems through partial life cycle assessment. *Journal of Dairy Science*, 93 (3): 1266-1282.

¹⁴ Kitzes J., Moran D., Galli A., Wada Y., Wackernagel M. 2009. Interpretation and application of the Ecological Footprint: A reply to Fiala (2008). *Ecological Economics*, 68(4): 929-930.

Globalna emisja

52,3 mld ton ekwiwalentu dwutlenku węgla



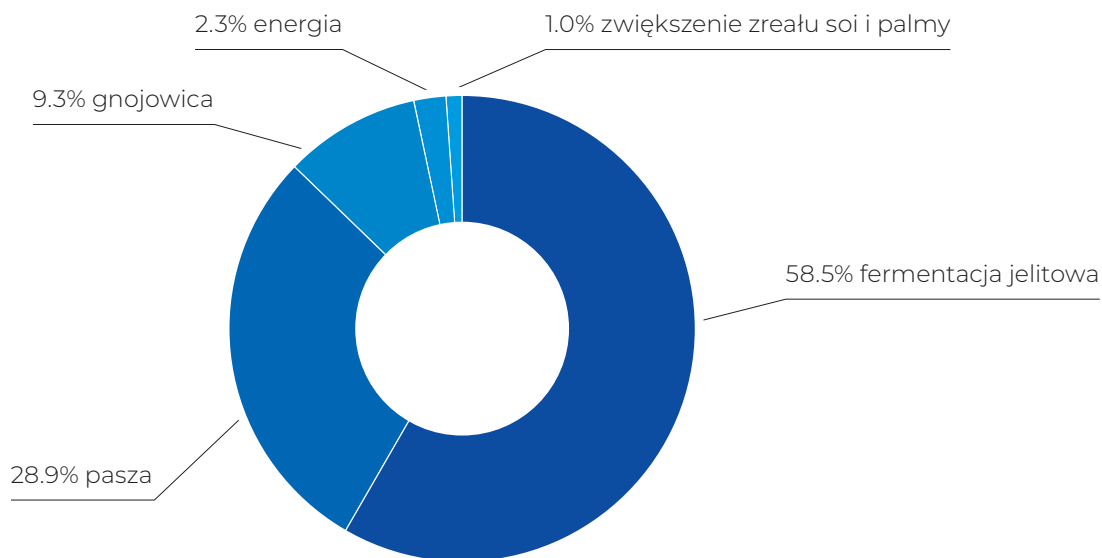
Rys. 3. Źródła śladu węglowego w produkcji żywności

Źródło: <https://eko-logicznie.com/teoria/slady-weglowy-zywnosci/>

Szacuje się, że produkcja żywności odpowiada za 26% emisji gazów cieplarnianych do atmosfery (rys. 3). Jednak rozważania nad źródłami tego śladu węglowego prowadzą do wniosku, że transport jest odpowiedzialny za zaledwie 6% całkowitego śladu węglowego wynikającego z produkcji żywności, opakowania za 5%, przetwórstwo żywności związane z przygotowaniem do sprzedaży odpowiada jedynie za 4% śladu węglowego, natomiast nawet 25% śladu węglowego to skutek produkcji roślinnej niezbędnej dla chowu zwierząt, a ok. 30% jest efektem emisji gazów cieplarnianych przez bydło, nawożenia oraz zarządzania pastwiskami, z kolei 25% wynika z przekształceń terenu¹⁵.

Obecna intensywna produkcja rolna i systemy żywnościowe są niezrównoważone z punktu widzenia zasobów naturalnych i mogą powodować degradację gruntów, utratę składników odżywczych, utratę różnorodności biologicznej, powodować obniżenie jakości wody i jej niedobory, przyczyniać się do emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza. Potwierdza to treść raportu Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC) z 2019 r., w którym wskazano na wysoki udział emisji gazów cieplarnianych pochodzących z rolnictwa, leśnictwa i użytkowania gruntów¹⁶. Sektor rolnictwa, w szczególności hodowla zwierząt, generuje prawie 15% globalnych antropogenicznych emisji GHG, a ok. dwie trzecie tej emisji jest związane z chowem przeżuwaczy, głównie bydła.

Jak wynika z danych zestawionych na rysunku 4 za ponad 58% emisji gazów cieplarnianych przy produkcji mleka odpowiada fermentacja jelitowa. Ilość CH₄ wytwarzanego w wyniku fermentacji jelitowej wynika głównie z pobrania suchej masy przez krowy, co jest również związane z ich wydajnością mleczną.



Rys. 4. **Źródła emisji gazów cieplarnianych przy produkcji mleka**

Źródło: <https://holstein.pl/slady-weglowy-z-mleczarstwa/>

¹⁵ <https://eko-logicznie.com/teoria/slady-weglowy-zywnosci/>

¹⁶ IPCC, 2019: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)

Za prawie 30% emisji gazów cieplarnianych przy produkcji mleka odpowiada produkcja pasz, która obejmuje zarówno produkcję pasz poza gospodarstwem (tj. pasz treściwych), jak i produkcję pasz w gospodarstwie (tj. pasz objętościowych). Ten znaczny udział związany jest głównie z bezpośrednią emisją N_2O z aplikacji azotu doglebowego w postaci nawozów oraz pośrednią emisją N_2O – wynikającą z ulatniania się NH_3 i wypłukiwania NO_3 .

Kolejne ważne źródło emisji gazów cieplarnianych, w tym przypadku emisji CO_2 , to produkcja i zużycie paliwa przez maszyny rolnicze (w tym przyczepy, prasy do słomy, kombajny i sadzarki) oraz produkcja zbóż i ich transport do wytwórni pasz. Produkcja pasz wymaga również wody, której zużycie różni się w zależności od regionu, rodzaju uprawianych roślin i sposobu gospodarowania gruntami uprawnymi

Kolejnym przy produkcji mleka źródłem emisji ok. 9% gazów cieplarnianych jest gospodarka obornikiem. Obejmuje ona jego zbieranie, obróbkę i przechowywanie. Ponadto gospodarstwa mleczarskie zużywają energię elektryczną do doju, przechowywania mleka, oświetlenia i systemów chłodzenia krów, co także przyczynia się do powstawania śladu węglowego mleka surowego, chociaż zużycie energii w gospodarstwie i związany z nim udział w globalnym ociepleniu silnie zależy od struktury produkcji energii elektrycznej w danym regionie. Jednocześnie sektor rolny, w zależności od metod zarządzania i warunków klimatycznych, jest w stanie magazynować dwutlenek węgla.

Analizując wpływ sektora mleczarskiego na zmiany klimatyczne trzeba zwrócić uwagę na stan przemysłu mleczarskiego. Jak wynika z badań Naglova i współautorów¹⁷ przemysł mleczarski stanowi 4% całego przemysłu spożywczego, zatrudnia 8% pracowników oraz ma 10% udział w tworzeniu wartości dodanej brutto. Emisje gazów cieplarnianych przez zakłady mleczarskie są związane z odbiorem surowego mleka, procesami na miejscu, dostarczaniem materiałów opakowaniowych, stratami mleka i oczyszczaniem ścieków.

Surowe mleko jest odbierane i transportowane do mleczarni z zachowaniem celów bezpieczeństwa produktu. Emisje gazów cieplarnianych związane z odbiorem mleka wynikają z wykorzystania transportu chłodniczego oraz stosowania czynników chłodniczych do przechowywania w chłodni. Gdy surowe mleko trafia do mleczarni, procesy na miejscu, takie jak obróbka termiczna, separacja, pasteryzacja, chłodzenie, inkubacja i chłodzone przechowywanie, wymagają energii elektrycznej, której produkcja przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych. Ponadto wytwarzane strumienie ścieków i inne czynności związane z czyszczeniem w fabryce mają wpływ na środowisko. Produkty końcowe są pakowane, a użyte w tym celu materiały także mają wpływ na powstanie śladu węglowego. Z tego powodu w ostatnich latach podjęto wysiłki mające na celu zmniejszenie wpływu materiałów opakowaniowych na środowisko. Wprowadzono materiały pochodzenia biologicznego, co stało się obiecującą opcją zmniejszenia śladu węglowego przetwórstwa mleka.

W trend związany ze spowolnieniem zmian klimatycznych wpisuje się koncepcja zrównoważonej produkcji rolnej. Zrównoważenie to powinno obejmować trzy sfery: środowiskową, ekonomiczną i społeczną. Zasady zrównoważonego rozwoju mogą mieć zastosowanie także do produkcji mleka, niezależnie od tego, gdzie na świecie to mleko jest produkowane.

¹⁷ Naglova Z., Boberova B., Horakova T., Smutka L. 2017. Statistical analysis of factors influencing the results of enterprises in dairy industry. *Agricultural Economics*, 63(6): 259-270.

Zrównoważona produkcja i konsumpcja jest definiowana jako wykorzystanie towarów i usług, odpowiadające zaspokojeniu podstawowych potrzeb i prowadzące do lepszej jakości życia, przy jednoczesnej minimalizacji zużycia zasobów naturalnych i materiałów toksycznych oraz emisji odpadów i zanieczyszczeń, w całym cyklu życia produktu lub usługi, w taki sposób, aby nie zagrażać potrzebom przyszłych pokoleń oraz wspieranie konsumentów w dokonywaniu lepszych wyborów. Ponadto Organizacja Narodów Zjednoczonych w ramach wyznaczonych przez nią celów zrównoważonego rozwoju w punkcie dwunastym stwierdza, że zrównoważona konsumpcja i produkcja sprzyjają efektywnemu gospodarowaniu zasobami i energią, a także zapewniają dostęp do podstawowych usług, ekologicznych i godnych miejsc pracy oraz lepszą jakość życia dla wszystkich. Jego wdrożenie pomaga zwiększyć produktywność, zrealizować ogólne plany rozwoju, zmniejszyć przyszłe koszty ekonomiczne, środowiskowe i społeczne, wzmocnić konkurencyjność gospodarczą oraz zmniejszyć ubóstwo. Zgodnie z tymi definicjami należy wdrażać trzy filary zrównoważonego rozwoju – ekonomiczny, społeczny i środowiskowy, aby zapewnić zrównoważoną produkcję i konsumpcję mleka w krajach o wysokim, średnim i niskim dochodzie¹⁸.

Chociaż te same ogólne zasady zrównoważonego rozwoju mają zastosowanie do produkcji mleka na całym świecie, w krajach o wysokich, średnich i niskich dochodach zwraca się uwagę na różne kwestie gospodarcze, społeczne i środowiskowe. Na przykład, dobrostan zwierząt i wpływ środowiska na jakość powietrza i wody mają coraz większe znaczenie w krajach o wysokich dochodach. Z kolei wiele krajów o niskich dochodach, borykając się z wysokimi wskaźnikami niedożywienia i karłowatości wśród dzieci, co ma długoterminowe negatywne konsekwencje dla zdrowia i rozwoju społeczno-gospodarczego, a jednocześnie dysponujących znacznymi zasobami żywego inwentarza, może zintensyfikować ich zrównoważone wykorzystanie. Pozwala to zwiększyć produkcję i konsumpcję mleka w celu poprawy żywienia, zdrowia, dochody i środki utrzymania osób ubogich¹⁹.

Należy pamiętać, że w realizacji koncepcji zrównoważonej produkcji żywności innym ważnym zagadnieniem, obok procesów produkcji mleka, jest zrównoważanie procesu jego przetwórstwa. Powinno ono także prowadzić do zmniejszenia śladu węglowego powstającego w tym sektorze. Produkty mleczne, ze względu na wysoki ślad węglowy krów, są bowiem także obciążone wysokim śladem węglowym.

Podobnie jak na świecie, zmiany w produkcji mleka nastąpiły także w sektorze mleczarskim Unii Europejskiej, gdzie – tak jak na poziomie globalnym – były niejednorodne. Skutkiem wdrażanych przeobrażeń jest poprawa wydajności unijnych gospodarstw mleczarskich, wzrost rentowności produkcji oraz stabilności ekonomicznej. Zmiany te są możliwe m.in. dzięki inwestycjom realizowanym przez hodowców bydła mlecznego, co pozwala im utrzymać konkurencyjność na rynku, zwiększa ich zdolność do przyswajania nowoczesnych technologii, podnosi wydajność pracy, poprawia dobrostan zwierząt²⁰.

¹⁸ UNEP 2010, ABC of SCP, Clarifying Concepts on Sustainable Consumption and Production, www.unep.org/resourceefficiency/Portals/24147/scp/go/pdf/ABC_EGLISH.pdf

¹⁹ Adesogan A. T., Dahl G. E. 2020. Milk Symposium Introduction: Dairy production in developing countries. *Journal of dairy science*, 103(11), 9677-9680.

²⁰ Bórawski, P., Pawlewicz A., Parzonko A., Harper J. K., Holden L. 2020. Factors shaping cow's milk production in the EU. *Sustainability*, 12(1), 420.

Unia Europejska, obok USA i Indii, należy do wiodących producentów mleka na świecie, a wyspecjalizowane gospodarstwa mleczarskie stanowią bardzo ważną grupę podmiotów wśród unijnych gospodarstw rolnych. Produkcja mleka krowiego w krajach unijnych utrzymuje się na stabilnym poziomie. W 2022 r. w UE-27 wyprodukowano łącznie 144,61 tys. t surowego mleka krowiego, tj. o 0,01% więcej niż w 2021 r. Wśród krajów unijnych głównymi producentami mleka krowiego są Niemcy, Francja, Holandia, Włochy i Polska. Kraje te w 2022 r. dostarczyły łącznie 66,05%, a zatem ok. dwie trzecie surowego mleka krowiego. Z zaprezentowanych danych wynika, że w UE decydujący wpływ na sytuację na rynku mleka ma tylko kilka krajów o ogromnym potencjale produkcyjnym, z których większość to kraje UE-15. W grupie dużych producentów mleka, spośród krajów, które przystąpiły do UE po 2004 r., znalazła się tylko Polska. Jej udział w unijnej produkcji mleka krowiego w 2022 r. wyniósł 8,83%²¹. W UE mleko surowe jest wykorzystywane głównie do produkcji sera (38%), a w mniejszym stopniu masła (29%), śmietanki (12%), mleka płynnego (11%) oraz innych produktów, takich jak mleko w proszku i jogurt (10%). Jednocześnie kraje UE-27 są ważnymi eksporterami produktów mleczarskich.

Na sytuację na rynku mleczarskim UE ogromny wpływ mają instytucje europejskie oraz wprowadzane przez nie regulacje, które kształtują środowisko hodowli bydła mlecznego oraz przetwórstwa mleka. Z historycznego punktu widzenia najważniejszymi instrumentami unijnej polityki mleczarskiej były kwoty mleczne, skup interwencyjny, subsydia wywozowe oraz cła importowe. Wspólna polityka rolna, opracowana w celu poprawy produkcji rolnej, a ostatecznie, wielokrotnie reformowana, zliberalizowała rynki towarowe. Nie bez znaczenia dla sytuacji na europejskim rynku mleka były także ustalenia wynikające z wielostronnych negocjacji GATT (General Agreement on Tariffs and Taxes). W 2008 r. w wyniku przeglądu WPR podjęto decyzję o zniesieniu kwot mlecznych w 2015 r. Przejście do nowych uwarunkowań produkcji miał ułatwić producentom mleka opracowany w 2012 r. „Pakiet Mleczny”.

Zniesienie kwot na rynku mleka zbiegło się w czasie z szeregiem innych czynników, które miały wpływ na ten rynek m.in. zmniejszony chiński popyt na SMP i zakaz handlu z Rosją. Aby utrzymać hodowców bydła mlecznego Wspólnota Europejska podjęła szereg inicjatyw, np. przedłużając okresy dopłat do przechowywania publicznego i prywatnego z niewielkim wpływem na ceny mleka w UE.

Liberalizacja polityki rynkowej miała bezpośredni wpływ na rynek mleczarski. Od 2006 r. cena towaru na rynku mleka była względnie stabilna, chociaż w ujęciu rocznym obserwowano zmiany, tj. w latach 2007-2008 oraz 2013-2014 ceny mleka były na ogół wysokie, podczas gdy w latach 2009-2010 i 2015-2016 były relatywnie niskie. Obserwowano również duże różnice regionalne²².

Pobodnie jak hodowla bydła mlecznego, tak i system przetwórstwa mleka w większości krajów unijnych doświadczył konsolidacji w ciągu dwóch ostatnich dekad. W wyniku tego powstało wiele międzynarodowych przedsiębiorstw. Także w Polsce, w ostatnich latach zjawisko koncentracji rozdrobnionego przemysłu spożywczego jest w Polsce

²¹ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Milk_and_milk_product_statistics#Milk_production

²² Bórawski, P., Pawlewicz A., Parzonko A., Harper J. K., Holden L. 2020. Factors shaping cow's milk production in the EU. Sustainability, 12(1), 420.

wyraźnie widoczne. Dostrzega się również efekt skali, polegający na uzależnieniu kosztów produkcji i zysków od skali produkcji. Struktura podmiotowa przemysłu spożywczego w Polsce ulega zmianom, zarówno w wyniku przystąpienia Polski do UE, jak i postępującej globalizacji gospodarczej. Chociaż proces koncentracji struktur podmiotowych w przemyśle mleczarskim przebiega od 2004 r. szybciej niż średnio w całym przemyśle spożywczym, to sam przemysł mleczarski charakteryzuje się relatywnie niskim stopniem umiędzynarodowienia²³.

W związku z pogarszającym się w UE stanem środowiska przyrodniczego, m.in. na skutek nasilających się zmian klimatu, Komisja Europejska w grudniu 2019 r. przygotowała komunikat dotyczący Europejskiego Zielonego Ładu, którego celem było zainicjowanie działań międzynarodowych zmierzających do osiągnięcia celów gospodarczych przy znacznie silniejszym respektowaniu praktyk prośrodowiskowych i proklimatycznych²⁴.

Europejski Zielony Ład jest nową strategią na rzecz wzrostu. Jej celem jest zbudowanie nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarki, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto, a wzrost gospodarczy będzie uwzględniał optymalne wykorzystanie zasobów naturalnych²⁵.

Wdrożenie Europejskiego Zielonego Ładu wymaga podjęcia szeregu działań zmierzających do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz stabilizacji klimatu, poprzez wypracowanie skutecznych działań o zasięgu ogólnoeuropejskim. Przedstawiony w komunikacie wstępny plan działania uwzględniał główne polityki niezbędne do osiągnięcia tej koncepcji. W obszarze rolnictwa zaplanowano inicjatywy obejmujące m.in. ekologizację wspólnej polityki rolnej, uwzględniającą strategię „od pola do stołu”, zachowanie i ochronę różnorodności biologicznej, ambitne cele klimatyczne oraz powiązanie z Europejskim Paktem na Rzecz Klimatu, czystą, przystępną cenowo i bezpieczną energię, dążenie do zerowego poziomu emisji zanieczyszczeń na rzecz nietoksycznego środowiska, strategię przemysłową na rzecz czystej gospodarki o obiegu zamkniętym, zrównoważoną i inteligentną mobilność, uwzględnianie kwestii zrównoważonego rozwoju we wszystkich obszarach polityki UE²⁶.

Unijni decydenci oczekują, że Europejski Zielony Ład pomoże sprostać wyzwaniom związanym ze zmianą klimatu oraz degradacją środowiska, przyczyniając się jednocześnie do poprawy jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń. Jak zauważają Wiśniewski i Marks-Bielska²⁷, jego wprowadzenie niesie ze sobą zarówno szanse, jak i zagrożenia dla rozwoju polskiej wsi i rolnictwa. W kategorii szans można rozważyć uruchomienie z budżetu UE środków finansowych, które w najbliższych latach zostaną przeznaczone na zrównoważone inwestycje, wspierające cele klimatyczne na obszarach wiejskich, ograniczające emisyjność rolnictwa, ale także dające możliwość rozwoju zrównoważonej działalności gospodarczej i tworzenia zielonych miejsc pracy dla mieszkańców obszarów wiejskich.

²³ Ziętek-Kwaśniewska K., Zuba-Ciszewska M., Nucińska J. 2022. Technical efficiency of cooperative and non-cooperative dairies in Poland: Toward the first link of the supply chain. *Agriculture*, 12(1): 52.

²⁴ Wrzaszcz W., Prandecki K. 2020. Rolnictwo a Europejski Zielony Ład. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, (4), 365: 156-179.

²⁵ Adamowicz M. 2021. Zielona gospodarka, zielony wzrost i zazielenienie jako formy realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju. *Wież i Rolnictwo*, 191(2), 13-33.

²⁶ Wrzaszcz W., Prandecki K. 2020. Rolnictwo a Europejski Zielony Ład. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, (4), 365: 156-179.

²⁷ Wiśniewski P., Marks-Bielska R. 2022. Znaczenie realizacji Europejskiego Zielonego Ładu dla polskiej wsi i rolnictwa

Jak sygnalizuje treść raportu opublikowanego przez „Politykę Insight” polskie rolnictwo nie jest w pełni gotowe na kompleksowe wdrożenie Europejskiego Zielonego Ładu. Wynika to m.in. z faktu relatywnie niskiej produktywności polskich gospodarstw rolnych, będącej efektem rozdrobnienia agrarnego, słabej jakości gleb oraz krótszego niż w krajach Europy Zachodniej okresu wegetacji. Istnieje zatem uzasadniona obawa, że wdrożenie Europejskiego Zielonego Ładu w naszym kraju może spowodować wzrost cen (zwłaszcza zbóż) i spadek dostępności artykułów spożywczych²⁸.

W szeroko toczonej dyskusji nad potrzebą zahamowania zmian klimatycznych należy także pamiętać, że osiągnięcie jednego z celów zrównoważonego rozwoju nie może być realizowane kosztem innych celów – w szczególności tych, które związane są z działaniami na rzecz ograniczenia ubóstwa i głodu w perspektywie roku 2030. Dlatego odporne, niskoemisyjne systemy chowu i hodowli zwierząt, określane jako „zdrowe”, mogą pomóc osiągnąć równowagę, dzięki której żywność pochodzenia zwierzęcego będzie produkowana w sposób ograniczający jej negatywny wpływ na środowisko²⁹.

²⁸ Wpływ Europejskiego Zielonego Ładu na polskie rolnictwo. 2021. Polityka Insight, Warszawa.

²⁹ Topczewska J., Krupa J., Krempa A. 2022. Zrównoważona produkcja zwierzęca wyzwaniem przyszłości. Polish Journal for Sustainable Development, 26 (1): 59-66.

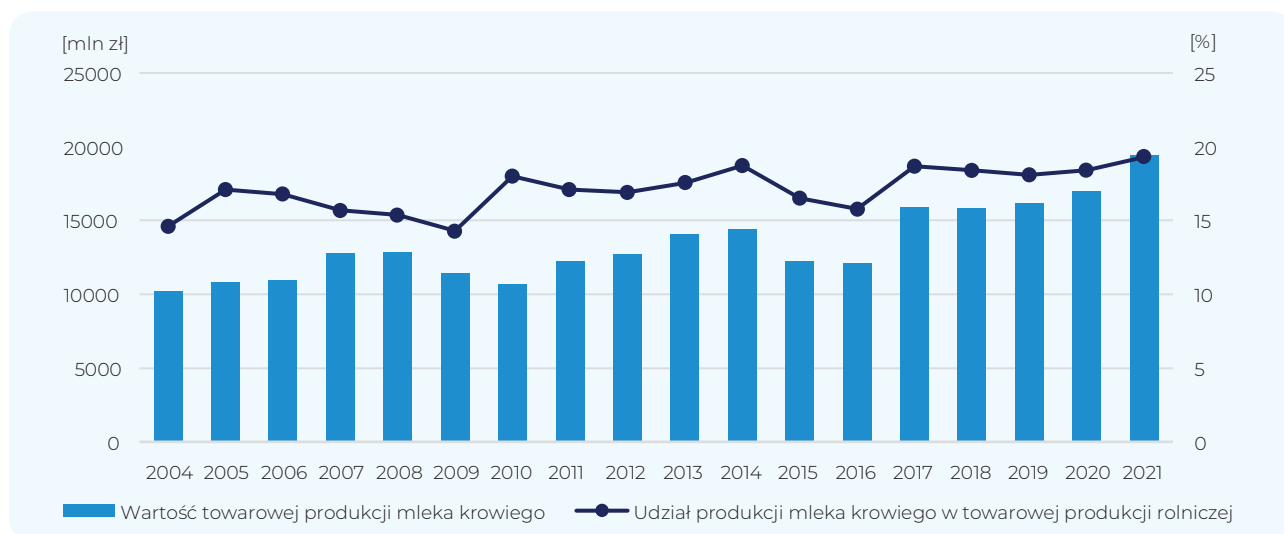
Food Outlook — Biannual Report on Global Food Markets. November 2020. FAO, Rome. doi:10.4060/cb1993en

2. ZRÓWNOWAŻONA PRODUKCJA ROLNA ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM PRODUKCJI MLEKA



2.1. Adaptacja produkcji mleka do zmian klimatycznych

W Polsce mleko krowie jest jednym z najważniejszych produktów rolniczych, świadczy o tym fakt jego wysokiego udziału w towarowej produkcji rolniczej, który wg danych GUS wyniósł w 2021 r. 19,3% i był wyższy w porównaniu do 2004 r. o 4,7 p.p (rys. 5). Jak podkreśla Wiza³⁰ (2021) produkcja mleka jest ważna w Polsce także z ekonomicznego punktu widzenia, ze względu na fakt, iż jest podstawowym źródłem utrzymania wielu rodzin rolniczych. Stanowi jednocześnie zaplecze surowcowe krajowego przemysłu mleczarskiego. Co ważne, mleko jest surowcem wykorzystywanym nie tylko przez przemysł spożywczy, ale także farmaceutyczny.



Rys. 5. **Wartość towarowa i udział produkcji mleka krowiego w towarowej produkcji rolniczej w Polsce w latach 2004-2021**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Od początku lat 90. XX w., pod wpływem transformacji ustrojowej, a następnie od 2004 r. na skutek integracji z Unią Europejską polska gospodarka uległa znaczącym przeobrażeniom, które objęły także sektor rolny. W przypadku produkcji mleka krowiego ich następstwem jest koncentracja i intensyfikacja produkcji. W rezultacie obserwuje się spadek pogłowia krów mlecznych, których liczba wg GUS na koniec 2022 r. wyniosła 2171,9 tys. szt. i była niższa w porównaniu do analogicznego okresu 2004 r. o 558,6 tys. szt. (tj. o 20,5%), oraz wzrost wydajności krów mlecznych. W 2021 r. przeciętny roczny udój mleka od 1 krowy wynosił 6136 l. Od 2019 r. produkcja mleka świeżego w Polsce utrzymuje się na stabilnym poziomie ok. 14 mln t rocznie.

Szacuje się, że dzięki poprawie wydajności oraz usprawnieniu procesów zarządzania gospodarstwami (mniejsze zużycie nawozów i produkcja obornika) w latach 1990-2016 nastąpiło w Polsce zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o ok. 40%. Było to możliwe m.in. dzięki zmniejszeniu liczebności zwierząt gospodarskich (zwłaszcza bydła) i towarzyszącej temu reorganizacji praktyk rolniczych w Europie Wschodniej oraz reformom

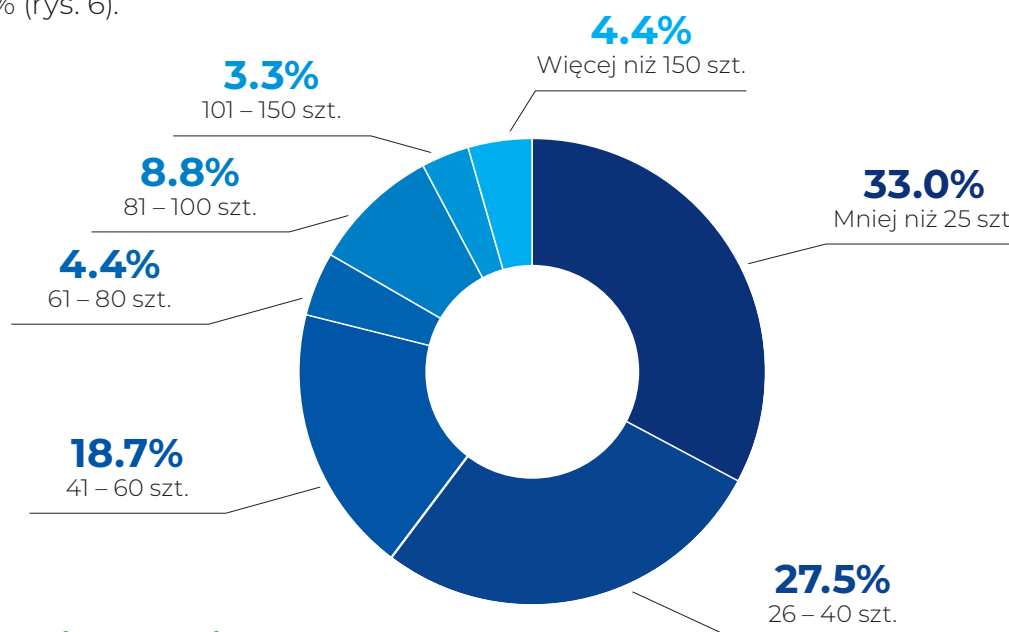
³⁰ Wiza P. L. 2021. Rynek mleka w województwie wielkopolskim w latach 2004-2020. Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna, 57: 69-90.

Wspólnej Polityki Rolnej, takim jak kwoty mleczne i uśrednienie płatności podstawowych, co ograniczyło nadprodukcję mleka. Oba te elementy sprzyjały bardziej opłacalnemu rolnictwu, z wyższą wydajnością na jednego osobnika, ale mniejszą liczbą zwierząt i pośrednio z korzyścią dla klimatu.

Zdaniem Zarzyńskiej i Zabielskiego³¹ produkcja zwierzęca w Polsce w obliczu kryzysu klimatycznego charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem, co może wzmacniać pewne ryzyka, ale inne zmniejszać. Z jednej strony istnieją dość licznie wysoko wyspecjalizowane gospodarstwa rolne prowadzące intensywną produkcję i wykorzystujące najnowsze technologie oraz postęp genetyczny. W gospodarstwach tych zużycie paszy, wody i energii oraz emisja metanu i CO₂ na jednostkę (tonę) wyprodukowanego mięsa lub mleka jest stosunkowo niskie w porównaniu z tradycyjnie prowadzonymi gospodarstwami niskodochodowymi. Z drugiej strony istnieje wiele drobnych, słabych ekonomicznie gospodarstw, o niskiej kulturze chowu i wydajności.

Chów bydła mlecznego koncentruje się w Polsce głównie w województwach: podlaskim, mazowieckim, warmińsko-mazurskim i wielkopolskim. O postępującej jego koncentracji świadczy fakt, że następuje rozwój gospodarstw o dużej skali chowu, któremu towarzyszy spadek pogłowia w gospodarstwach utrzymujących po kilka sztuk bydła.

Liczba gospodarstw utrzymujących krowy w Polsce nieustannie maleje i spodziewać się należy utrzymania tego trendu. Zwiększa się także stopniowo średnia liczebność stada przypadającego na jedno gospodarstwo. Mimo to wciąż w strukturze gospodarstw wiele jest takich, które posiadają do 25 szt. bydła mlecznego. W grupie rolników, uczestniczących w badaniu przeprowadzonym na potrzeby raportu, udział takich gospodarstw wynosił prawie 33,0%, a gospodarstw posiadających średnio w roku od 26 do 40 szt. bydła mlecznego – 27,5%. Z kolei udział gospodarstw posiadających więcej niż 150 szt. wyniósł tylko 4,4% (rys. 6).

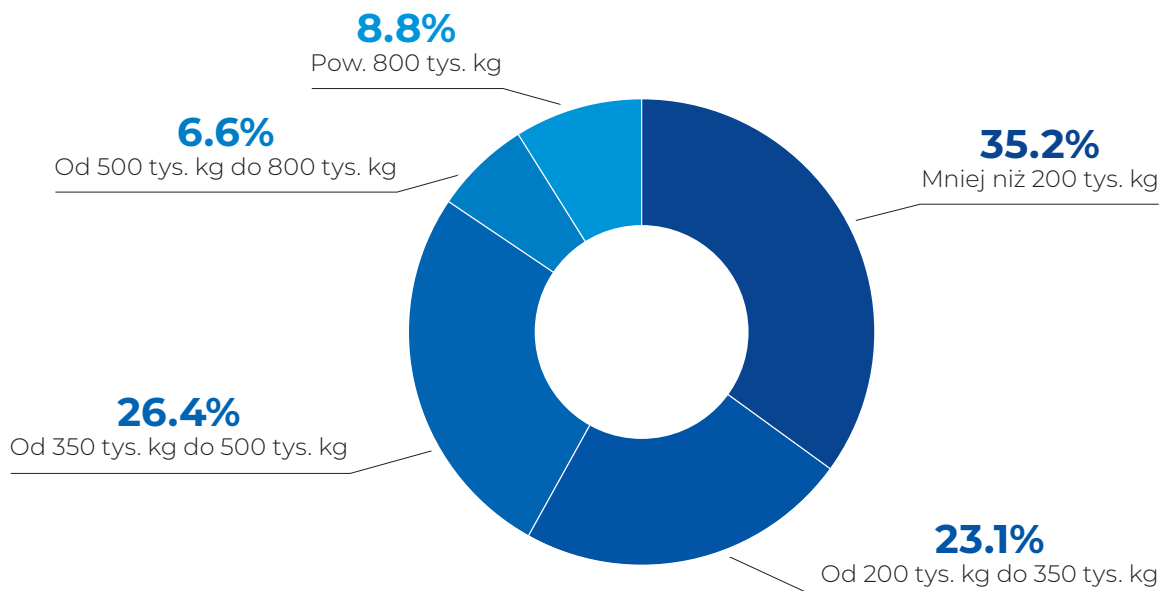


Rys. 6. Średnioroczna liczebność stada

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych, n=182.

³¹ Zarzyńska J., Zabielski R. 2020. Adaptacja produkcji zwierzęcej do zmian klimatycznych. Czasopisma PAN.

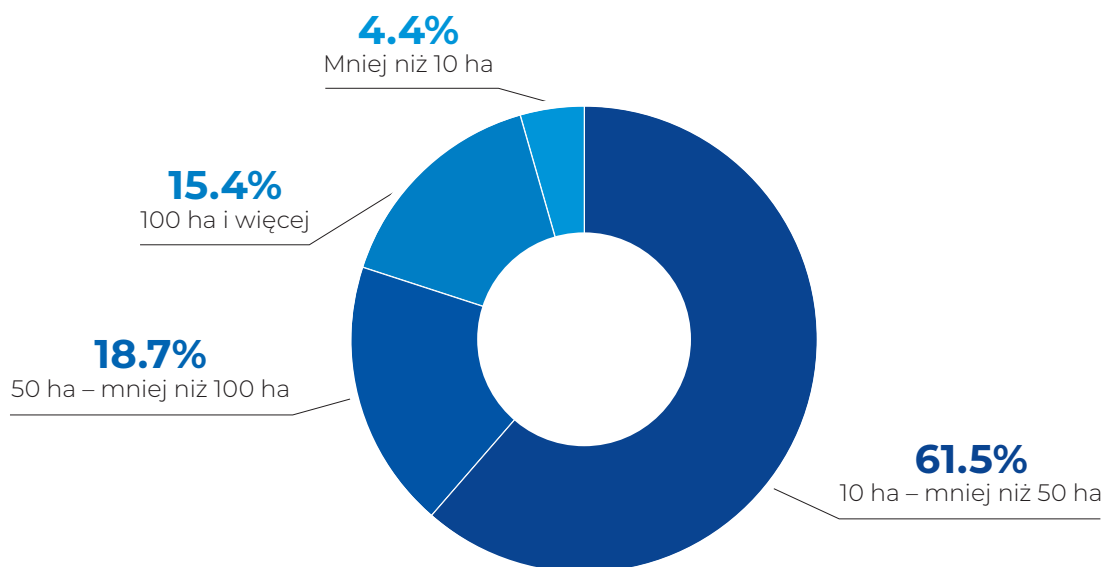
Wielkość posiadanego stada warunkuje jednocześnie możliwości produkcyjne gospodarstwa, stąd też wśród respondentów dominowali rolnicy, którzy rocznie produkowali mniej niż 200 tys. kg mleka (35,2%). Nieco niższy był udział gospodarstw, w których poziom produkcji był wyższy niż 350 tys. kg, ale nie przekraczał 500 tys. kg (26,4%) oraz takich, którzy produkowali od 200 do 350 tys. kg mleka rocznie (23,1%). W strukturze badanych udział gospodarstw produkujących więcej niż 800 tys. kg rocznie wyniósł prawie 9% (rys. 7).



Rys. 7. **Roczna produkcja mleka**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych, n=182.

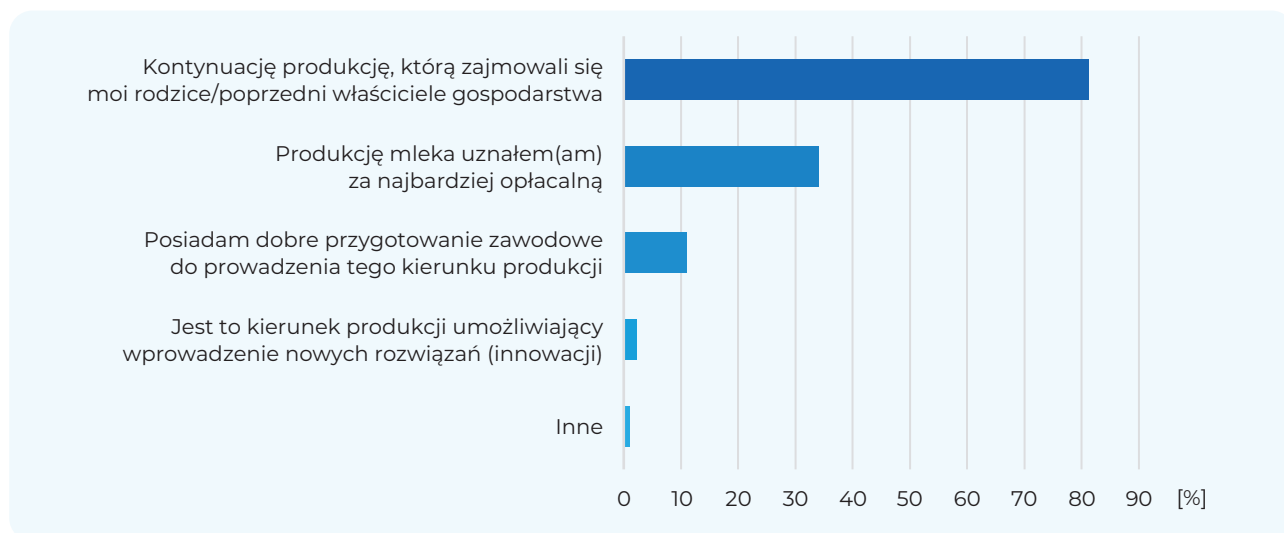
Jednym z czynników ograniczających proces koncentracji chowu bydła jest brak możliwości powiększenia powierzchni gospodarstwa i zabezpieczenia stada w pasze objętościowe. W badanej grupie nieco ponad 60% stanowiły gospodarstwa o powierzchni od 10 do 50 ha użytków rolnych, a prawie 19% takie, które posiadały od 50 do 100 ha użytków rolnych. Relatywnie wysoki był udział gospodarstw o powierzchni użytków rolnych przekraczającej 100 ha (rys. 8).



Rys. 8. **Wielkość gospodarstw (ha fizyczne)**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych, n=182.

Duża część polskich gospodarstw rolnych to gospodarstwa rodzinne, a zawód rolnika przechodzi często z ojca na syna. O pozostaniu w domu rodzinnym i podjęciu się prowadzenia gospodarstwa decyduje także – szczególnie ważne w Polsce – przywiązanie do ziemi. W objętej badaniem grupie producentów rolnych czynnikiem, który zdecydował o wyborze produkcji mleka, jako głównego kierunku produkcji rolnej było dziedziczenie. Aż 81,3% badanych rolników wskazało, że kontynuuje produkcję, którą zajmowali się ich rodzice lub poprzedni właściciel gospodarstwa (rys. 9).



Rys. 9. **Powody podjęcia w gospodarstwie produkcji mleka**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych, n=182.

Relatywnie wysoki był też udział osób (34,1%), które wskazały, że wybór produkcji mleka jako specjalizacji gospodarstwa, uwarunkowany był faktem jej wysokiej opłacalności. Część producentów mleka jako motyw podjęcia tego kierunku produkcji zaznaczyła dobre przygotowanie zawodowe (11,1%) lub że jest to kierunek produkcji umożliwiający wprowadzanie innowacji (nowych rozwiązań) (2,2%).

Zrównoważona produkcja i przetwarzanie mleka mają kluczowe znaczenie dla zmniejszenia wpływu przemysłu mleczarskiego na środowisko, przy jednoczesnym zapewnieniu długoterminowej rentowności produkcji mleka. Jedną z praktyk, którą można wdrożyć, aby osiągnąć zrównoważony rozwój w produkcji i przetwarzania mleka jest zachęcanie i promowanie hodowli bydła mlecznego opartego na pastwiskach, gdzie krowy pasą się na naturalnych użytkach zielonych. Zmniejsza to zapotrzebowanie na energochłonną produkcję paszy i pomaga utrzymać zdrowie gleby poprzez naturalny obieg składników odżywczych. Jak wynika z przeprowadzonych ankiet, 83,5% objętych badaniem gospodarstw posiadało pastwiska, w związku z czym wykorzystanie tej dobrej praktyki było dość powszechne. Ponadto, 90,1% ankietowanych rolników posiadało w strukturze użytkowania gruntów gospodarstwa łąki.

Łąki zajmują rozległy obszar gruntów rolnych w Europie, a systemy wypasu są ważnymi składnikami krajobrazu w prawie wszystkich krajach europejskich. Użytki zielone charakteryzują się niezwykle różnorodnością gatunków roślin łąkowych i pastwiskowych.

Ekosystemy łąkowo-pastwiskowe cechuje mozaikowate rozmieszczenie gatunków, a porastająca je roślinność to najczęściej rośliny wieloletnie, które są mniej wrażliwe na zmiany warunków klimatycznych. Ród nich obserwuje się przewagę traw, rośliny motylkowe i zioła stanowią natomiast mniejszość. Ocenia się, że ruń łąkowa jest jedną z najtańszych pasz, ponieważ jest otrzymywana najniższym kosztem podczas wypasu³². Wypas jest bliski naturze roślinożerców. Pasące się przeżuwacze są w stanie przekształcić trawę (zasób, który nie byłby używany przez ludzi) w żywność jadalną dla ludzi. Oprócz produkcji żywności systemy wypasu zapewniają wiele innych usług ekosystemowych. Systemy wypasu przyczyniają się bowiem np. do sekwestracji węgla w glebie, pozwalają zachować różnorodność biologiczną oraz piękno krajobrazu, przyczyniają się do utrzymania populacji na obszarach wiejskich, pozwalają zachować jakość gleby oraz dostarczają białko paszowe na poziomie gospodarstwa. Wypas nie jest monitorowany na szczeblu europejskim, ale obserwuje się, że w ostatnich dziesięcioleciach w całej Europie widoczny jest trend zmniejszania wypasu³³.

Jak wynika z badań przeprowadzonych przez van den Pol-van Dasselaar i współautorów³⁴ w regionach Europy o klimacie umiarkowanym, a do takich należy Polska, gdzie trawa rośnie przez większą część roku wypas pastwiskowy jest najtańszą paszą do produkcji mleka. Można się jednak spodziewać, że zmiany klimatu zwiększą wpływ warunków pogodowych na wzrost trawy w Europie. Efekty będą się różnić w zależności od szerokości geograficznej. Przewiduje się, że w Europie Środkowej i Północnej całkowita roczna produkcja suchej masy wzrośnie, a z kolei w cieplejszych obszarach Europy prawdopodobnie coraz większym problemem będzie susza, znacznie ograniczająca potencjalny wzrost trawy.

Susza, obok ekstremalnych zjawisk pogodowych, jest jedną z przyczyn powstawania strat w plonach, których częstotliwość występowania w ostatnich latach zwiększyła się w różnych częściach świata, także w Polsce. Główną przyczyną występowania suszy jest wzrost temperatury powietrza w okresie wegetacyjnym oraz występowanie okresów bezopadowych, bądź okresów charakteryzujących się niższymi opadami niż średnia³⁵.

Ekstremalne warunki klimatyczne są ważnym elementem kształtującym zbiorowiska roślinne użytków zielonych zwłaszcza. Coraz częściej występujące charakterystyczne dla letnich okresów susze oraz mroźne, bezśnieżne zimy powodują wypadanie wartościowych gatunków z runi³⁶. Z kolei zadarnienie powierzchni łąk czy pastwisk jest ważne w procesie wypasu.

Należy zauważyć, że zwierzęta utrzymywane w systemie pastwiskowym mają do czynienia z mniej stabilnym zaopatrzeniem w paszę pod względem jakości i ilości w porównaniu z systemami żywienia w pomieszczeniach. Ponadto są bardziej narażone

³² Zdulski J., Chabuz W., Sawicka-Zugaj W., Krawiec A., Szulc K., Stobiecka M. 2020. Wypas pastwiskowy jako czynna forma ochrony przyrody. W: Zagrożenia środowiska i bezpieczeństwo żywności, Nowakowicz-Dębek B., Chabuza W. (red.). Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Lublin, s. 59-68.

³³ van den Pol-van Dasselaar A., Hennessy D., Isselstein J. 2020. Grazing of dairy cows in Europe – An in-depth analysis based on the perception of grassland experts. *Sustainability*, 12(3): 1098.

³⁴ Ibidem

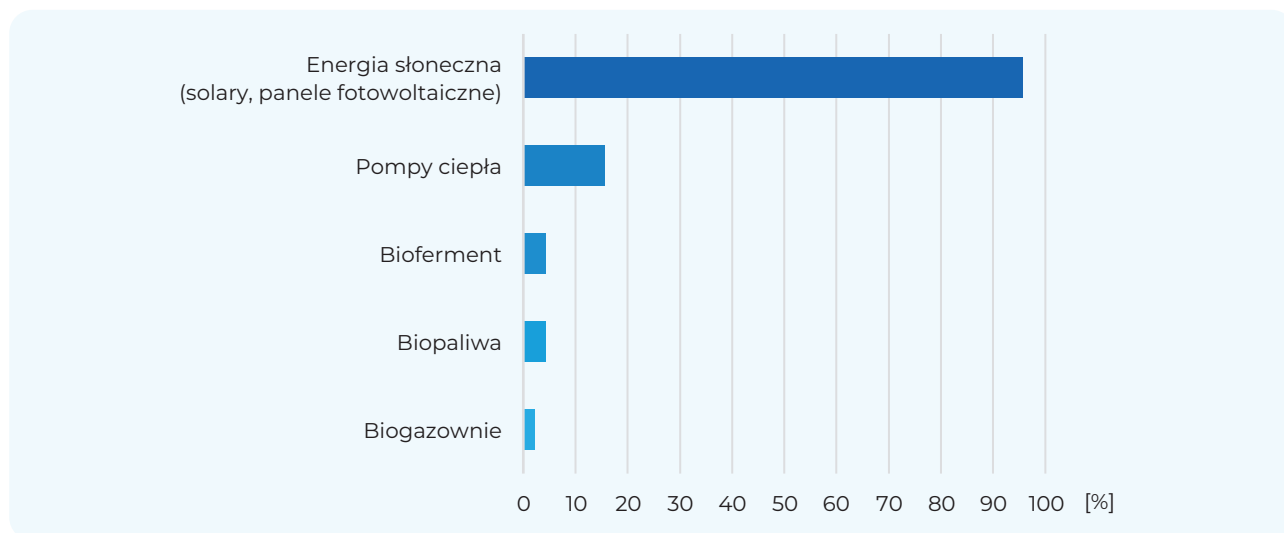
³⁵ Doroszewski A., Jadczyszyn J., Pozyra J., Pudełko R., Stuczyński T., Mizak K., Łopatka A., Koza P., Górski T., Wróblewska E. 2012. Podstawy monitoringu suszy rolniczej. *Woda-Środowisko-Obszary wiejskie*, t. 12, s. 2(38): 77-91.

³⁶ Kulik M.A. 2007. Wpływ warunków glebowych, sposobu użytkowania i składu mieszanki na zadarnienie pastwiska. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio E. Agricultura*, 62: 99-108.

na zmiany warunków klimatycznych (np. opadów i temperatury) niż krowy w systemach zamkniętych. W związku z tym konieczny jest wybór zwierząt nadających się do wypasu w systemach opartych na pastwiskach zewnętrznych. Rasy bydła mlecznego odpowiednie do systemów wypasu powinny cechować wysoki stan zdrowia i płodności, dobra budowa do pokonywania długich dystansów i wysokie wskaźniki przeżywalności. Maksymalizacja wykorzystania wypasanych pastwisk w systemach produkcji mleka, niezależnie od tego, czy są to systemy w pełni oparte na pastwiskach, czy te, w których pastwiska stanowią tylko część diety, zwiększy zrównoważony charakter systemów produkcji mleka krów mlecznych³⁷.

Kolejnym działaniem przyczyniającym się do zrównoważenia produkcji mleka jest korzystanie w gospodarstwach rolnych z odnawialnych źródeł energii. Przejście na odnawialne źródła energii, takie jak energia słoneczna, wiatrowa lub biogaz może znacząco przyczynić się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Wśród objętych badaniem gospodarstw rolnych w prawie połowie (49,5%) korzystano z alternatywnych źródeł energii. Jak wynika z przeprowadzonych badań ankietowych była to głównie energia słoneczna, bowiem aż 95,6% ankietowanych wśród gospodarstw, które korzystały z odnawialnych źródeł energii posiadało panele fotowoltaiczne lub panele solarne. Nieliczni respondenci wskazali posiadanie pomp ciepła (15,6%), a jeszcze mniejszy był udział tych, którzy korzystali z biofermentu czy biopaliw (odpowiednio po 4,4%).



Rys. 10. **Alternatywne źródła energii wykorzystywane w gospodarstwach**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych, n=90.

W ostatnich latach, także w gospodarstwach rolnych, coraz większe znaczenie w wytwarzaniu energii elektrycznej i cieplnej zyskują odnawialne źródła energii. Główną przyczyną takiego stanu upatruje się w możliwości zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska. Dzięki wykorzystaniu źródeł odnawialnych uzyskuje się „czystą” energię, na którą zapotrzebowanie cały czas wzrasta. Ponadto, źródła odnawialne uznaje się niewyczerpalne (wiatr, słońce, spadek wód) lub odnawiające się w relatywnie krótkim czasie (biomasa).

³⁷ van den Pol-van Dasselaar A., Hennessy D., Isselstein J. 2020. Grazing of dairy cows in Europe – An in-depth analysis based on the perception of grassland experts. Sustainability, 12(3): 1098.

Inną przesłanką, z powodu której rolnicy decydują się na inwestycje w odnawialne źródła energii są względy ekonomiczne. Dzięki takim inwestycjom mają możliwość zdywersyfikowania nie tylko źródeł energii, ale także źródeł przychodów. Ponadto, ich przychody i koszty stają się bardziej przewidywalne. Wśród innych argumentów świadczących o zaletach wykorzystania w gospodarstwach rolnych alternatywnych źródeł energii jest chęć chociaż częściowego uniezależnienia się od wzrostu cen energii w przyszłości, możliwość uzyskania gwarantowanych przychodów przez pewien stały okres bądź przyczynienie się do rozwoju OZE³⁸.

Rosnące ceny energii elektrycznej zmuszają rolników do zastanowienia się nad kwestią jej wytwarzania. Wobec tego rośnie zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii, w tym biogazowniami. Biogaz rolniczy wytwarzany z nawozów organicznych (obornik, gnojowica) umożliwia nie tylko zastąpienie pewnej ilości energii z paliw kopalnych energią odnawialną, ale także przyczynia się do redukcji emisji metanu, które mają miejsce w trakcie tradycyjnego przechowywania obornika i gnojowicy³⁹.

Do tej pory rynek biogazu rolniczego był skoncentrowany w rękach dużych operatorów. Inwestowano w bardzo potężne instalacje, wymagające dużych nakładów finansowych, sięgających od kilku do nawet kilkudziesięciu milionów złotych. Z danych Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa wynika, że obecnie w Polsce funkcjonują 134 biogazownie o mocy powyżej 50 kWe. Można się jednak spodziewać, że na obszarach wiejskich zaczną się pojawiać mniejsze obiekty, które będą wykorzystywane przez szerokie grono rolników.

Z małych instalacji (do 50 kW) do produkcji biogazu rolniczego coraz częściej korzystają hodowcy bydła. Według danych Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa do końca 2021 r. w Polsce działały 32 mikrobiogazownie rolnicze. Do zasilania instalacji wykorzystywane są głównie odpady rolnicze (gnojowica i obornik). W przypadku produkcji mleka i hodowli bydła mlecznego minimalna obsada do uruchomienia mikrobiogazowni rolniczej to ok. 100 krów mlecznych⁴⁰.

Budowa mikrobiogazowni rolniczych wpisuje się nie tylko w koncepcję biogospodarki, ale także gospodarki cyrkularnej. Jednak wysokie nakłady inwestycyjne i koszty produkcji sprawiają, że branża biogazu rolniczego dotychczas rozwijała się wolno i była zależna od decyzji podejmowanych przez decydentów politycznych. Dotychczas istniejący w Polsce niestabilny poziom budowy mikrobiogazowni oraz zmieniające się formy wsparcia publicznego, a także złożone uwarunkowania formalno-prawne przyczyniły się do zahamowania rozwoju branży biogazu rolniczego w naszym kraju⁴¹. Z tego względu 13 lipca 2023 r. przyjęto ustawę ułatwieniach w przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie biogazowni rolniczych, a także ich funkcjonowaniu. Istnieje zatem szansa, że gospodarstwa rolne, a także branża przetwórcza zyskały ułatwienia przy budowaniu mniejszych biogazowni rolniczych, tj. o mocy nieprzekraczającej 2 MW.

³⁸ Pahl B., Radziłowicz M. 2023. Odnawialne źródła energii a ulga inwestycyjna w podatku rolnym – wybrane zagadnienia. Doradztwo Podatkowe - Biuletyn Instytutu Studiów Podatkowych, 3(319): 42-47.

³⁹ Ignaciuk W., Sulewski P. 2021. Uwarunkowania rozwoju sektora biogazu rolniczego w Polsce w kontekście doświadczeń historycznych i wyzwań Europejskiego Zielonego. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, 368(3): 55-77.

⁴⁰ <https://wiescirolnicze.pl/technika/mikrobiogazownie-rolnicze-bedzie-ich-w-polsce-przybywac/>

⁴¹ Ignaciuk W., Sulewski P. 2021. Uwarunkowania rozwoju sektora biogazu rolniczego w Polsce w kontekście doświadczeń historycznych i wyzwań Europejskiego Zielonego. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, 368(3): 55-77.

2.2. Postrzeganie koncepcji zrównoważonej produkcji rolnej przez producentów mleka

Rolnictwo, praktycznie w każdym kraju, jest jedną ze strategicznych gałęzi gospodarki, ale jednocześnie jednym z obszarów istotnych dla transformacji Europy i świata w kierunku zrównoważonego rozwoju. Rolnictwo ma bowiem wpływ nie tylko na bezpieczeństwo żywnościowe ludzi i jakość tego, co jedzą. W zależności od sposobu, w jaki prowadzona jest produkcja rolna, kształtuje się stan środowiska naturalnego oraz dobrostan zwierząt gospodarskich i osób mieszkających na wsi, zwłaszcza pracujących w rolnictwie. Rolnictwo może odegrać ważną rolę w przeciwdziałaniu zmianom klimatu, jednocześnie zmieniający się klimat ma ogromny wpływ na warunki produkcji rolnej⁴².

Rolnictwo jako sektor gospodarki, czerpie ogromne korzyści ze środowiska naturalnego, w związku z tym powinno się o nie troszczyć. W interesie rolnika leży utrzymanie jakości gleb, czystości powietrza oraz poziomu wód. Proces zarządzania gospodarstwem rolnym jest często realizowany przez rolników w sposób intuicyjny, a wiedza i doświadczenie przekazywane są z pokolenia na pokolenie, obserwując przyrodę oraz wcielając w życie unowocześnione metody produkcji i zarządzania gospodarstwem. Nie ulega wątpliwości, że w rolnictwie wiele tradycyjnych rozwiązań jest ponadczasowych. Najważniejszą z przekazywanych zasad jest koncepcja zarządzania zrównoważonego, czyli rozważne i przyszłościowe planowanie produkcji, tak by czerpać korzyści w sposób racjonalny i długofalowy. Pogarszający się w ujęciu globalnym stan środowiska naturalnego wymusza wręcz na ludziach podejmowanie bardziej rozsądnych i przemyślanych działań.

Pojęcie rolnictwa zrównoważonego, podobnie jak termin zrównoważony rozwój, jest niejasne i niejednoznaczne w swoim znaczeniu, co sprawia, że jego stosowanie i wdrażanie jest niezwykle trudne. Podejmując jednak próbę usystematyzowania tej kategorii można przyjąć, że zrównoważone rolnictwo to „zintegrowany system praktyk produkcji roślinnej i zwierzęcej, który w długiej perspektywie zaspokoi potrzeby ludzkie w zakresie bezpieczeństwa żywnościowego, poprawy jakości środowiska, efektywnego wykorzystywania zasobów nieodnawialnych i odnawialnych gospodarstwa, podtrzyma ekonomiczną rentowność działalności rolniczej oraz poprawi jakość życia rolników i całego społeczeństwa⁴³. Jednocześnie możliwe jest wskazanie działań, które uznawane są za świadczące o prowadzeniu zrównoważonej produkcji rolnej. W toku badań poproszono producentów mleka o wskazanie, które z praktyk rolniczych uznawanych za charakterystyczne dla rolnictwa zrównoważonego realizują w swoim gospodarstwie. Uzyskane odpowiedzi świadczą o wzroście świadomości dotyczącej troski o środowisko naturalne.

Jak wynika z informacji zaprezentowanych na rysunku 11, aż 89% rolników dbało o dobrostan zwierząt. Przestrzeganie zasad higieny produkcji i dobrostanu zwierząt jest jednym z warunków otrzymywania płatności bezpośrednich. Obowiązujące przepisy nie wyznaczają uniwersalnych, jednolitych wymagań w zakresie stanowisk dla bydła. Powinny być one jednak dostosowane do potrzeb zwierząt⁴⁴.

⁴² Sobiesiak-Penszko P., Pazderski F. 2019. Perspektywy zrównoważonego rolnictwa w Polsce-Analiza społeczno-polityczna. Fundacja Instytut Spraw Publicznych, Warszawa.

⁴³ Velten S., Leventon, J., Jager, N., Newig J. 2015. What is sustainable agriculture? A systematic review. Sustainability, 7(6): 7833-7865.

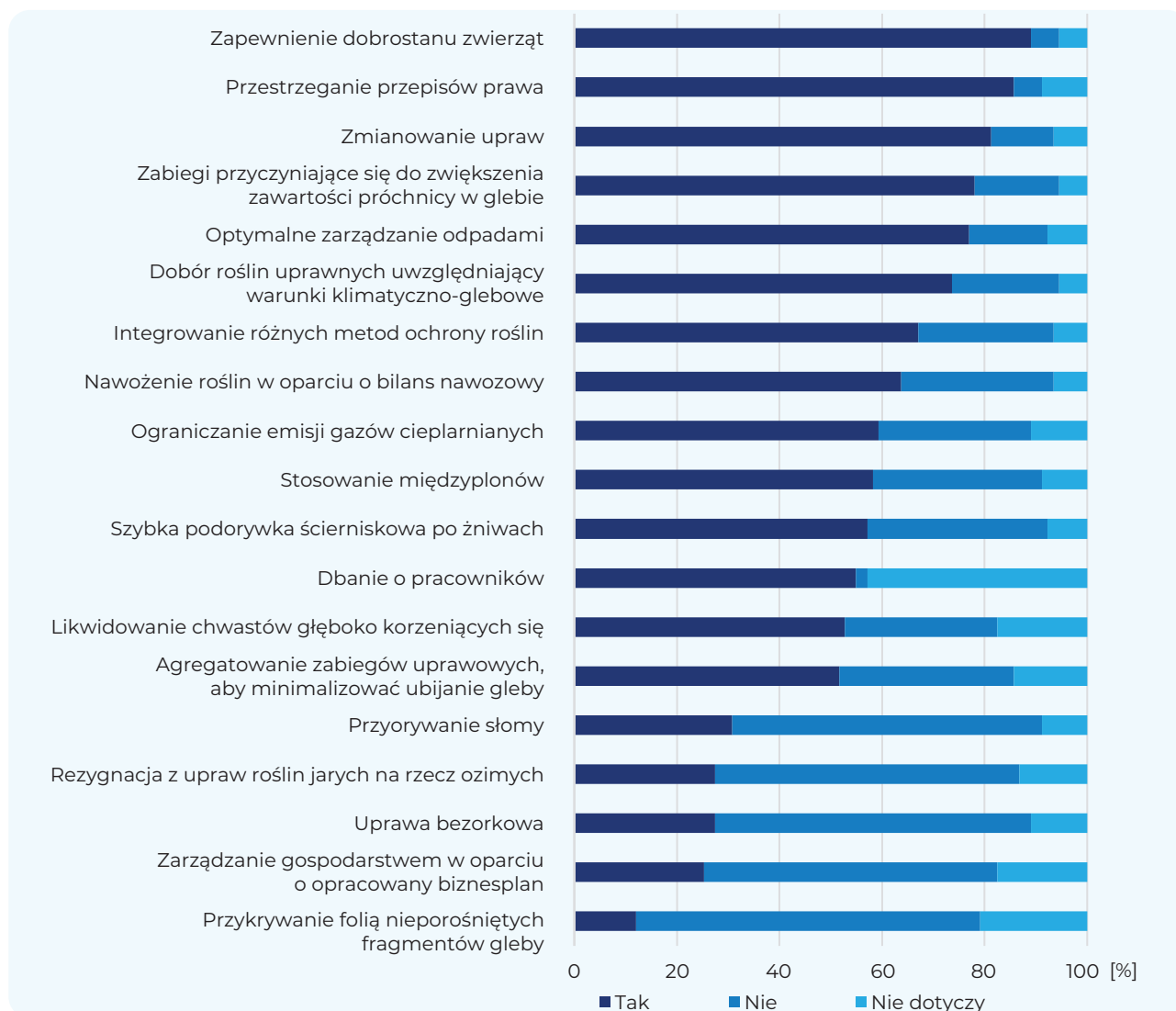
⁴⁴ Babuchowska K. 2021. Wpływ wspólnej polityki rolnej na unowocześnianie polskiego rolnictwa: na przykładzie produkcji mleka. Instytut Badań Gospodarczych, Olsztyn.

2. ZRÓWNOWAŻONA PRODUKCJA ROLNA ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM PRODUKCJI MLEKA

Prawie 86% ankietowanych wskazało, że przestrzega przepisów prawa. Przestrzeganie obowiązujących regulacji jest warunkiem koniecznym i niepodważalnym w prowadzeniu jakiegokolwiek działalności gospodarczej. Ponadto znajomość i przestrzeganie przepisów prawa pozwala producentom mleka uniknąć kar.

Aż 81,3% respondentów wskazało, że stosuje zmianowanie upraw a 78,0% – zabiegi przyczyniające się do zwiększenia próchnicy w glebie. Próchnica stanowi naturalny składnik wzbogacający glebę w wysoce wartościowe substancje odżywcze, jest ona także stosunkowo łatwa do wytworzenia. Zabiegi przyczyniające się do zwiększenia zawartości próchnicy w glebie są przykładem dobrej praktyki rolniczej stosowanej od pokoleń.

Ponad 70% respondentów wskazało także, że optymalnie zarządza odpadami oraz że dobiera rośliny uprawne uwzględniając warunki klimatyczno-glebowe. Nieco mniej osób spośród uczestniczących w badaniu ankietowym (67,0%) wskazało integrowanie różnych metod ochrony roślin. Integrowana uprawa polega na wykorzystywaniu dostępnych metod ochrony roślin, tak by zminimalizować zagrożenie dla zdrowia zwierząt, ludzi oraz roślin. Jest to niezwykle ważne dla sektora zajmującego się produkcją żywności.



Rys. 11. **Zrównoważone praktyki realizowane w gospodarstwach**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych, n=182.

Badani rolnicy najrzadziej wskazywali: przykrywanie folią nieporośniętych fragmentów gleby (12,1%), zarządzanie gospodarstwem w oparciu opracowany biznesplan (25,3%), uprawę bezorkową (27,5%) i rezygnację z upraw jarych na rzecz ozimych (27,5%).

Stosunkowo niski udział rolników, którzy posiadali opracowany biznes plan i wykorzystywali go wprowadzonej produkcji świadczyć może z jednej strony, o braku potrzeby sporządzania takiego dokumentu, z drugiej strony dowodzi, że działania podejmowane w gospodarstwach wciąż opierają się na własnych doświadczeniach i intuicji. Opracowanie biznesplanu w działalności rolniczej pomaga podejmować racjonalne decyzje, które przynoszą długofalowe korzyści.

Stosowanie dobrych praktyk rolniczych, zmierzających do uczynienia produkcji bardziej zrównoważoną przynosi określone korzyści (rys. 12).



Rys. 12. **Skutki dobrych praktyk wdrożonych w gospodarstwie**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych, n=182.

W badanej grupie producentów mleka najczęściej wskazywano, że w ich rezultacie nastąpiła poprawa jakości gleb (64,8%), zaoszczędzono pieniądze (61,5%), poprawiono stan zdrowia zwierząt (57,1%), ograniczono koszt nabycia nawozów sztucznych (54,9%). Zmniejszenie wydatków producentów mleka na nawozy sztuczne może być uwarunkowane z jednej strony większym wykorzystaniem obornika w procesie nawożenia gleby, z drugiej strony, może wynikać z precyzyjnego dawkowania nawozów w oparciu o bilans nawozowy.

2.3. Identyfikacja barier w produkcji mleka, źródeł ryzyka oraz szans i zagrożeń w perspektywie roku 2030

W obliczu dynamicznie zmieniającej się sytuacji na rynku mleka, w toku prowadzonych badań ważne było zidentyfikowanie barier towarzyszący produkcji mleka w polskich gospodarstwach. Założono, że ustalenie ograniczeń pozwoli na wskazanie działań, które zmniejszą ich negatywne oddziaływanie. Respondenci dokonali oceny barier w skali od 1 do 5, gdzie: 1 oznaczało brak znaczenia danej bariery, a 5 – bardzo duże jej znaczenie.

Aby ustalić hierarchię barier, od najważniejszych do najmniej ważnych, konieczne było obliczenie wskaźnika ważności. W badaniu wykorzystano wskaźnik ważności zaproponowany przez Kolę, Kujawkę i Kuzela⁴⁵, który obliczono według następującej formuły:

$$W = \frac{\sum_{i=1}^k n_i w_i}{k N},$$

gdzie:

W – wskaźnik ważności

i – indeks oceny

n_i – liczba wskazań danego czynnika na i-tym miejscu

k – maksymalna ocena w skali od 1 do k

N – liczba respondentów, którzy odpowiedzieli na pytanie

w_i – ocena odpowiadająca miejscu czynnika i (wskaźnik przyjmuje wartości od 0 do 1, im jego wartość jest wyższa tym badana bariera jest ważniejsza).

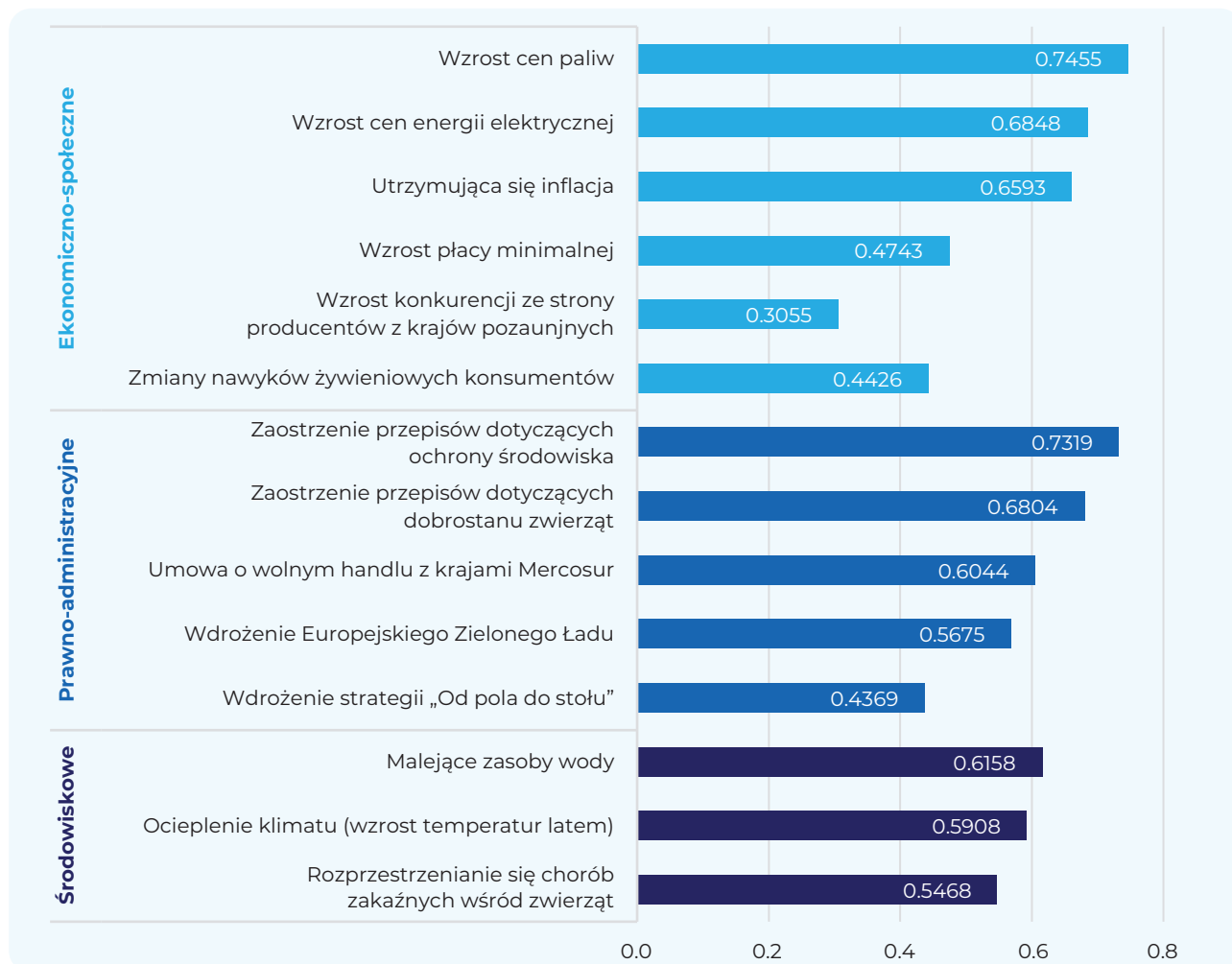
Następnie ustalone bariery zostały pogrupowane w trzech kategoriach jako: społeczno-ekonomiczne, prawno-administracyjne i środowiskowe. Jak wynika z informacji zestawionych na rysunku 13 respondenci jako największe zagrożenie wskazywali wzrost cen paliw oraz zaostrzenie przepisów dotyczących ochrony środowiska. W przypadku tych barier produkcji mleka waga wynosiła odpowiednio 0,7455 i 0,7319. Na kolejnych miejscach w hierarchii ważności barier znalazły się wzrost cen energii elektrycznej (waga 0,6848), zaostrzenie przepisów dotyczących dobrostanu zwierząt (0,6804) oraz utrzymująca się inflacja (0,6593). Wzrost cen paliw oraz energii elektrycznej, a także utrzymująca się inflacja powodują, że rosną koszty produkcji mleka. Wynika to głównie ze wzrostu cen pasz, nawozów oraz energii elektrycznej wykorzystywanej w gospodarstwie do udoju i schładzania mleka.

Zwraca uwagę fakt, że bariery, które postrzegano jako największe zagrożenie dla produkcji mleka miały charakter społeczno-ekonomiczny i prawno-administracyjny. Spośród zagrożeń o charakterze środowiskowym najwyższą wagą odznaczały się malejące zasoby wody (waga 0,6153).

Zasoby wodne i odpowiednie zarządzanie nimi są jednym z czynników warunkujących wysoki poziom produkcji rolnej oraz umożliwiających rozwój obszarów wiejskich. W sytuacji niedoborów wody obserwuje się obniżenie plonów roślin uprawnych, a także niższą jakość pasz podawanych zwierzętom gospodarskim. Małe zasoby wody sprzyjają występowaniu chorób zwierząt oraz szkodników roślin uprawnych. Polska należy do krajów charakteryzujących się skrajnie małymi zasobami wodnymi, a najtrudniejsza sytuacja

⁴⁵ Kola M., Kujawka M., Kuzel M., 2005. Badanie uwarunkowań i skutków bezpośrednich inwestycji zagranicznych w województwie kujawsko-pomorskim, W: Karaszewski W. (red.), Bezpośrednie inwestycje zagraniczne w województwie kujawsko-pomorskim (stan, znaczenie dla gospodarki województwa, stymulanty i destymulanty napływu). Wydawnictwo UMK w Toruniu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Toruń, s. 33-45.

występuje w województwach śląskim, mazowieckim, łódzkim, kujawsko-pomorskim i wielkopolskim⁴⁶. Malejące zasoby wody są i będą dużym problemem produkcji rolniczej. Szacuje się, że obecnie w Polsce 35% gruntów ornych jest zagrożonych niedoborem wody, chociaż polskie rolnictwo zużywa stosunkowo niewiele tego zasobu.



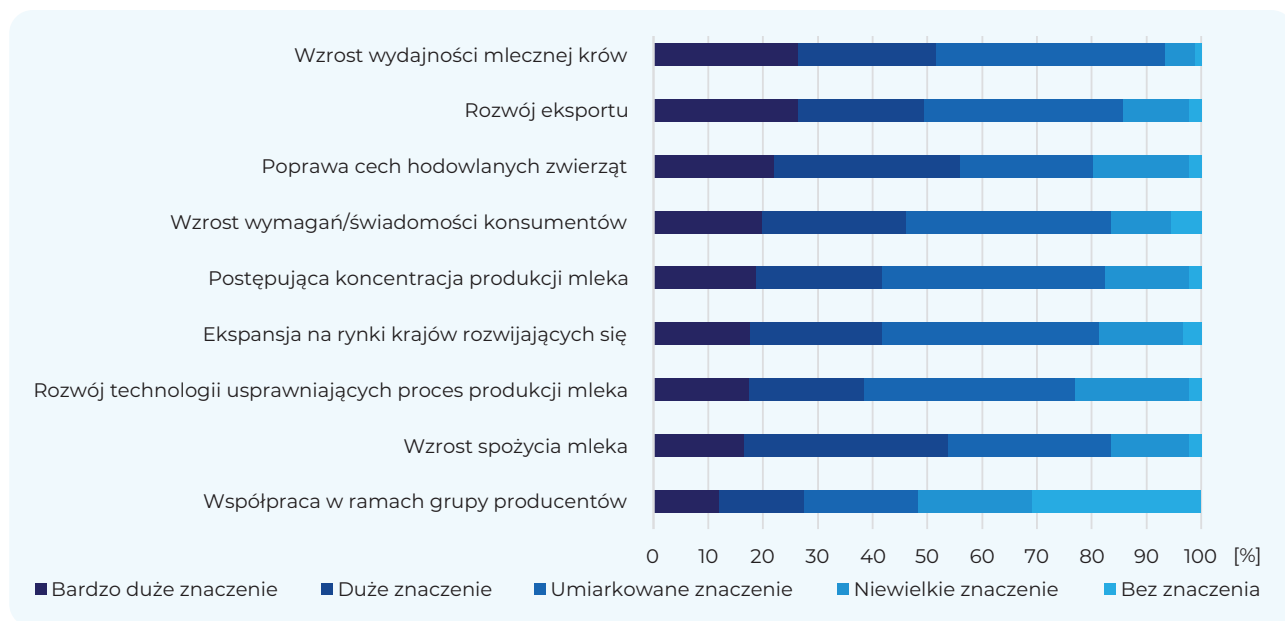
Rys. 13. **Waga barier w rozwoju polskich gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka w perspektywie roku 2030**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych, n=182.

Mimo, że nastroje wśród producentów mleka nie są optymistyczne, a wynika to z rosnących kosztów produkcji oraz utrzymującego się od stycznia 2023 r. spadku cen mleka, dostrzegają także szansę rozwoju polskich gospodarstw mleczarskich. Jak wynika z danych zestawionych na rysunku 14 rolnicy największe szanse na rozwój gospodarstw wiązali ze wzrostem wydajności mlecznej krów oraz z rozwojem eksportu mleka i produktów mlecznych.

Wzrost wydajności mlecznej obserwowany jest w Polsce od początku integracji z Unią Europejską. Na początku akcesji wydajność polskich krów była jedną z najniższych w UE. W 2004 r. przeciętny roczny udój mleka od jednej krowy wynosił zaledwie 4082 l (w przypadku krów mlecznych było to 4141 l). W kolejnych latach obserwowano stały wzrost wydajności mlecznej krów (średnio 2,38% w przypadku krów ogółem, 2,95% w przypadku krów mlecznych).

⁴⁶ Załącznik 1: Diagnoza w poszczególnych obszarach PEP2030. Polityka ekologiczna państwa 2030 r. 2019. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.



Rys. 14. **Szanse rozwoju polskich gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka w perspektywie roku 2030**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych, n=182.

W opinii Rasz⁴⁷, poprawa mleczności krów była możliwa dzięki poprawie produkcji pasz i żywienia zwierząt. Upowszechniła się bowiem produkcja sianokiszzonek, poprawiło nawożenie i pielęgnacja pastwisk, wzrosło także zużycie pasz właściwych. Z kolei Komorowska⁴⁸ uważa, że ważnym czynnikiem wzrostu mleczności krów był postęp biologiczny i technologiczny. Na postęp biologiczny wskazywało rosnące zainteresowanie wymianą pogłowia i zakupem zwierząt o wysokiej wartości genetycznej. Podsumowując należy stwierdzić, że poprawa wydajności mlecznej jest napędzana przez takie czynniki, jak lepsza genetyka zwierząt i lepsze praktyki żywieniowe.

Poprawie wydajności mlecznej krów powinien towarzyszyć proces koncentracji produkcji mleka, która – zwłaszcza w niektórych regionach kraju – jest mocno rozproszona. Koncentracja produkcji sprawia, że jednostkowy jej koszt maleje, można zatem odnosić korzyści wynikające ze skali produkcji i zbytu.

Prawie jedna piąta respondentów wyraziła pogląd, że w rozwoju polskich gospodarstw mleczarskich bardzo duże znaczenie, ma wzrost wymagań (świadomości) konsumentów, kolejne 26,4% przypisało temu czynnikowi duże znaczenie, Chcą oni bowiem nabywać produkty wysokiej jakości. Coraz częściej poszukują także asortymentu o specyficznych właściwościach.

Kierunek zmian na rynku mleka jest trudny do przewidzenia. Z punktu widzenia producenta rolnego trudne do określenia są warunki prowadzenia produkcji, jakie będą miały miejsce zarówno w bliższej, jak i dalszej perspektywie. Wskazują na to doświadczenia ostatnich dwóch lat. W rok 2022 r. przyniósł znaczące podwyżki cen skupu mleka, natomiast od początku 2023 r. odnotowuje się trend spadkowy. Z danych GUS wynika, że w maju 2023 r. cena skupu mleka w stosunku do odnotowanej na początku tego roku obniżyła się

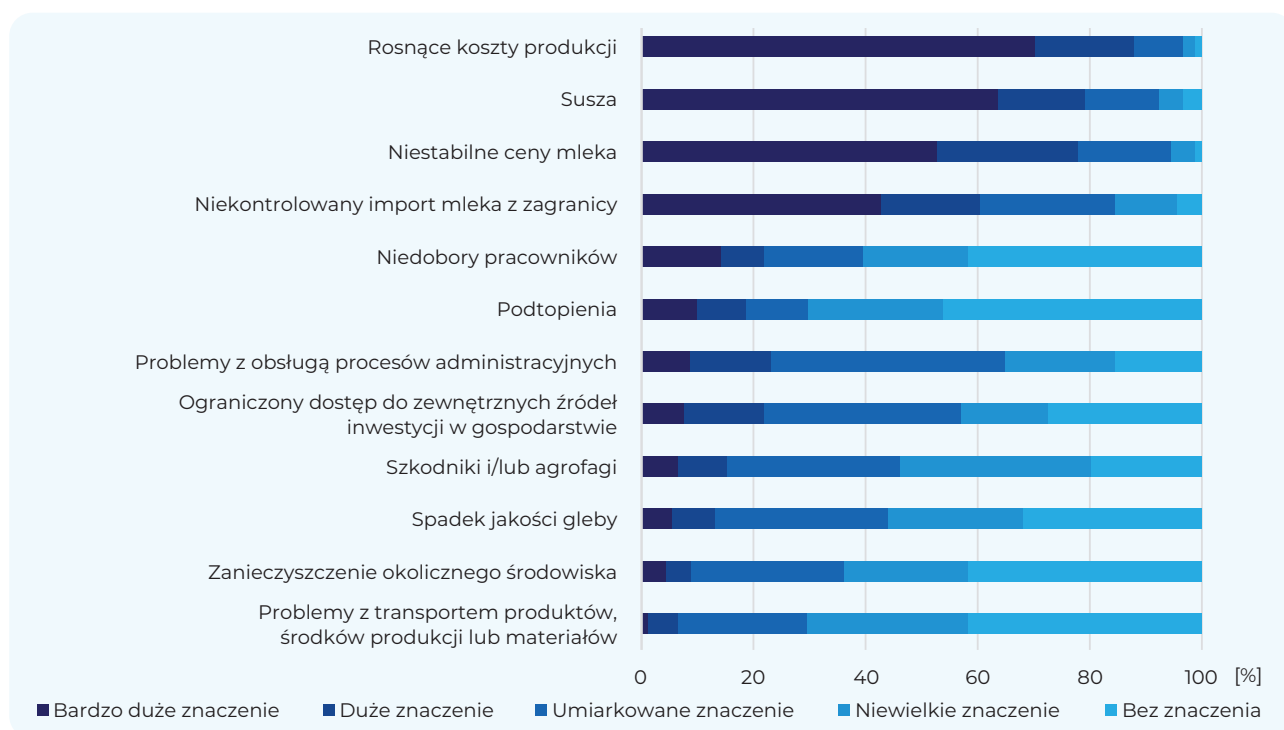
⁴⁷ Rasz H. 2009. Rynek mleka w latach 2004-2009. Analizy BAS, (16 (24)

⁴⁸ Komorowska D. 2006. Koncentracja produkcji mleka w Polsce. Zeszyty Naukowe SGGW Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, 61: 159-167.

o ok. 17%. Z tego względu także uczestniczących w badaniu producenci mleka niestabilne ceny surowca postrzegali w kategorii wyzwań o dużym znaczeniu.

Jednak, jak wynika z danych zestawionych na rysunku 15, to rosnące koszty produkcji postrzegane są w kategorii największych wyzwań stojących przed producentami mleka (70,3% respondentów przypisało temu wyzwaniu bardzo duże znaczenie). Koszty te w niedalekiej przyszłości będą obejmowały także konieczność podjęcia w gospodarstwach mleczarskich działań, które pozwolą realizować produkcję w sposób bardziej zrównoważony.

W świetle wyników przeprowadzonych badań prawie 64% ankietowanych uznało suszę za bardzo duże wyzwanie w produkcji mleka. Woda jest strategicznym zasobem dla mleczarstwa na każdym etapie produkcji. Na poziomie gospodarstw rolnych konieczne jest zapewnienie zwierzętom odpowiedniej ilości tego zasobu⁴⁹, ale woda jest także niezbędna, aby utrzymać odpowiedni poziom higieny w gospodarstwie, np. podczas udoju.



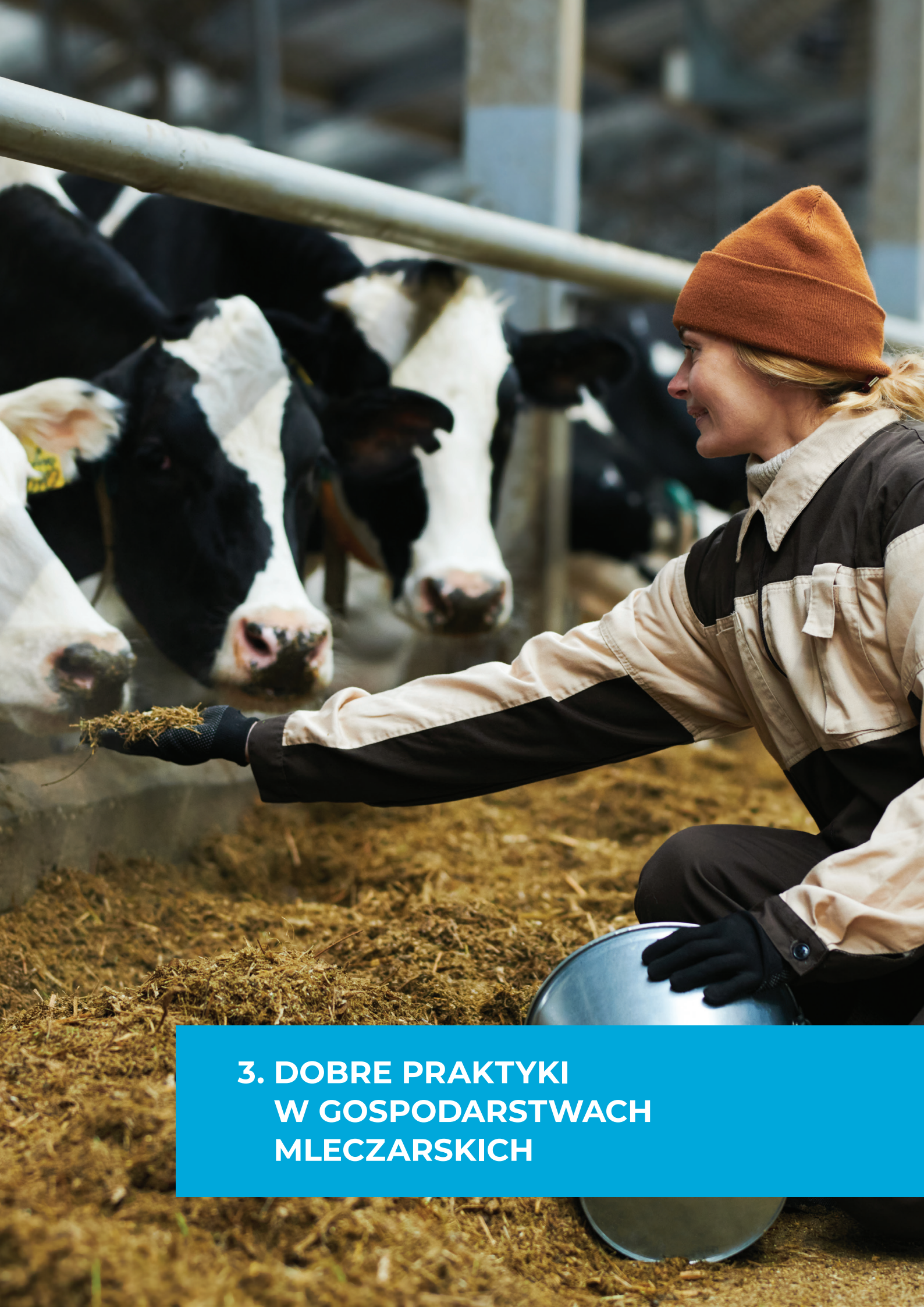
Rys. 15. **Znaczenie wyzwań dla gospodarstwa mleczarskich w perspektywie najbliższych 5 latach**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych, n=182.

W obliczu obserwowanych od początku roku spadków cen mleka uczestniczący w badaniu producenci w kategorii wyzwań o bardzo dużym znaczeniu rozpatrywali niestabilne ceny mleka. Utrzymujące się niskie ceny surowca w obliczu rosnących kosztów produkcji przyczyniają się do spadku jego rentowności. W średniej i dłuższej perspektywie taka sytuacja może być impulsem do zaniechania produkcji.

Wśród wyzwań, których znaczenie ankietowani ocenili jako niewielkie lub uznali, że dany aspekt nie stanowi wyzwania wymienić można problemy z transportem produktów, środków produkcji i materiałów oraz zanieczyszczenie środowiska.

⁴⁹ Szacuje się, że do wyprodukowania 1 l mleka krowa potrzebuje 3 l wody.



3. DOBRE PRAKTYKI W GOSPODARSTWACH MLECZARSKICH

Wśród ankietowanych gospodarstw znalazło się również takie, które utrzymuje bydło mleczne i mięsne i może służyć jako przykład dobrej praktyki rolniczej w kontekście zrównoważonego rozwoju gospodarstw mleczarskich. W gospodarstwie tym funkcjonuje mikrobiogazownia w systemie produkcji rolniczej.

Gospodarstwo jest zlokalizowane w północno-wschodniej Polsce, utrzymuje bydło mleczne i mięsne w systemie zamkniętym, obejmującym pełny cykl produkcyjny od rozrodu do produkcji mlecznej i mięsnej. Średniorocznie, w gospodarstwie prowadzi się odchów 120 szt. cieląt, 150 szt. krów mlecznych i 130 szt. bydła opasowego.

Gospodarstwo dysponuje arealem gruntów ornych o powierzchni 430 ha. Gnojowica bydlęca jest jedynym substratem biogazowni zintegrowanej technologicznie i funkcjonalnie z obiektem obory krów mlecznych. W procesie technologicznym gnojowica jest transportowana do reaktora fermentacji mezofilowej. Wytworzony biogaz (60% CH₄ i 40% CO₂) poprzez służbę powietrzną, elektrozawór i filtr węglowy zasila dwa silniki elektryczne o mocy 11 kW każdy. Energia cieplna wywarzana w silniku, kolektorze wydechowym chłodzonym wodą i wymienniku ciepła gazów spalinowych jest wykorzystywana do ogrzewania reaktora i produkcji ciepłej wody. Poferment jest gromadzony w zbiorniku i wykorzystywany do nawożenia własnych gruntów.

Zakładowa mikrobiogazownia o zakresie mocy elektrycznej od 10-50 kWe posiada kilka zalet. Rozwiązanie promuje prosumeryzm, w którym odbiorca energii również wytwarza energię zwiększając samowystarczalność energetyczną i zmniejszając potrzebę zakupu energii. Rozwiązanie promuje również proekologiczne działania związane z utylizacją bezpośrednio w gospodarstwie wytworzonych odpadów. Mikrobiogazownia stanowi także integralną część produkcji rolniczej (w tym przypadku produkcji zwierzęcej) zabezpieczając wewnętrzny obieg składników pokarmowych w gospodarstwie i ograniczając efekt emisyjny.

Prezentowane gospodarstwo z produkcją bydła wykorzystuje gnojowicę na poziomie gospodarstwa, ogranicza koszty energii i nawozów sztucznych oraz wzbogaca żyzność swoich gleb nawożąc pofermentem. Zatem, jest to przykład zarówno prosumenta energetycznego, gdy produkcja i konsumpcja energii w całości dokonuje się w obrębie gospodarstwa, jak i prosumenta przemysłowego, gdy produkcja i konsumpcja nawozu w całości dokonuje się w obrębie gospodarstwa.

W aspekcie społecznym mikrobiogazownia przyczynia się przede wszystkim do ograniczenia zapachów z produkcji zwierzęcej i do długotrwałych efektów poprawy warunków życia lokalnej społeczności z punktu widzenia ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, czystsze powietrze i zmniejszonej eutrofizacji lokalnych wód i gleby⁵⁰.

⁵⁰ https://nbnpl.uwm.edu.pl/wp-content/uploads/2023/02/PA_27_Mikrobiogazownia-w-systemie-produkcji-rolniczej.pdf

4. ZRÓWNOWAŻONE PRZETWÓRSTWO MLEKA



4.1. Identyfikacja mocnych i słabych stron branży przetwórstwa mleka

Przemysł spożywczy jest jednym z najważniejszych sektorów europejskiej gospodarki. Według danych Eurostat zatrudnia 14% wszystkich zatrudnionych w przemyśle, a w 2018 r. jego udział w wartości dodanej brutto wyniósł 10%. Produkcja artykułów mleczarskich ma 17% udział w całkowitych obrotach europejskiego przemysłu spożywczego, a w 2019 r. było w niej zatrudnionych 8,7% spośród wszystkich pracujących w przetwórstwie spożywczym.

Polski przemysł mleczarski, podobnie jak produkcja mleka, w ostatnich dziesięcioleciach uległ ogromnym przeobrażeniom. Konsolidacja, jaka nastąpiła w przetwórstwie mleka była jednak mniej gwałtowna w porównaniu do innych branż. Może to wynikać z faktu formy własności, która dominuje w branży mleczarskiej, większość podmiotów jest bowiem zorganizowana w formie spółdzielni⁵¹. Ich udział wśród podmiotów skupujących mleka wynosi ponad 60%.

Celem utworzenia spółdzielni rolniczych było zagwarantowanie rolnikom zbytu produktów rolnych oraz wzmocnienie ich pozycji na rynku. Pierwsze tego typu podmioty powstały jeszcze pod koniec XIX w. stając się jednocześnie ośrodkami postępu cywilizacyjnego w lokalnych środowiskach⁵². Liczba spółdzielni mleczarskich w Polsce w drugiej połowie XX w. została znacząco zredukowana. Jeszcze w 1960 r. istniało 661 takich zakładów, podczas gdy na początku okresu transformacji w Polsce działało ich już tylko 340. Jak podkreśla Brodziński⁵³ spółdzielczość rolnicza, w szczególności mleczarska, wkroczyła w okres transformacji jako sektor dobrze rozwinięty, który posiadał znaczący potencjał organizacyjny i gospodarczy oraz zaangażowanie członków.

W 2004 r., a więc w roku akcesji do Unii Europejskiej, istniały w Polsce już tylko 173 spółdzielnie mleczarskie. Przyczyn tak znacznego uszczuplenia ich liczby było wiele. Część podmiotów ogłosiła upadłość, inne m.in. ze względu na niekorzystną zmianę przepisów prawa spółdzielczego, kłopoty z dostępem do surowców, ograniczone zasoby kapitału, który można byłoby przeznaczyć na modernizację została zlikwidowana lub połączyła się w większe jednostki, chcąc tym samym zwiększyć swój potencjał ekonomiczny i poprawić możliwość konkurencyjności na jednolitym rynku europejskim⁵⁴.

W 2022 r. funkcjonowało w Polsce 136 mleczarni, które łącznie zatrudniały nieco ponad 32 tys. osób⁵⁵. Ważną rolę na polskim rynku mleka ogrywają spółdzielnie, ponieważ stanowią blisko 61% wszystkich zakładów mleczarskich⁵⁶. W każdym regionie funkcjonuje co najmniej kilka mleczarni. Ich wyraźną koncentrację dostrzec można w pasie województw

⁵¹ Zuba-Ciszewska M. 2018. Zmiany strukturalne w przemyśle mleczarskim i ich wpływ na efektywność mleczarni – przykład Polski. W: materiały Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Nauki ekonomiczne dla agrobiznesu i gospodarki wiejskiej” (nr 2).

⁵² Mierzwa D. 2005. W poszukiwaniu nowego modelu spółdzielczości rolniczej. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Wrocław

⁵³ Brodziński M. G. 2014. Oblicza polskiej spółdzielczości wiejskiej. Geneza – Rozwój – Przyszłość. Wydawnictwo Frel, Warszawa.

⁵⁴ Zuba-Ciszewska, M. 2020. Rola spółdzielni w zapewnieniu dostępności żywności w Polsce – na przykładzie produktów mleczarskich. *Więś i Rolnictwo*, 186: 93-119.

⁵⁵ Szajner P. 2023. Przetwórstwo mleka. Rynek mleka – stan i perspektywy. IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 13-17.

⁵⁶ Szajder 2016

przebiegającym od południowo-zachodniej do środkowej Polski i dalej do trzech województw na wschodzie kraju (lubelskiego, podlaskiego, warmińsko-mazurskiego). Łącznie, w tych 10 regionach zlokalizowanych jest ponad 88% mleczarni. Niemal wszystkie regiony o dużej liczbie mleczarni mają bardzo dobrą bazę surowcową (poza województwami śląskim i małopolskim), a trzy z województw (mazowieckie, podlaskie, wielkopolskie) odpowiadają za prawie 55% wolumenu mleka produkowanego w kraju.

Działalność polskich mleczarni koncentruje się nie tylko na wzroście produkcji, ale również na wzroście wartości dodanej dostarczanej przez wysoko przetworzone produkty. Obserwuje się, że w strukturze produkcji zwiększył się udział serów podpuszczkowych dojrzewających, twarogów, serów topionych, śmietany, jogurtów, lodów oraz napojów mlecznych.

Polska na tle Europy, a nawet świata wyróżnia się szerokim asortymentem produktów przemysłu mleczarskiego. Polska specjalność to kefir, maślanki i twarożki⁵⁷, ale w ostatnich latach dynamicznie rosła sprzedaż produktów produkty bio/eco oraz nabiału bez laktozy⁵⁸.

Zmieniające się uwarunkowania funkcjonowania przedsiębiorstw, wszystkich sektorów – także mleczarskiego, sprawiają, że zmienia się również sposób ich funkcjonowania. Nowy paradygmat trwałego i zrównoważonego rozwoju, ale także wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz ryzyka wynikające z zagrożeń środowiskowych sprawiają, że przedsiębiorstwa muszą te aspekty uwzględniać planując swoją przyszłość. Konieczna staje się ocena ich przyszłych możliwości rozwoju oraz sformułowania, z wykorzystaniem określonych narzędzi, strategii.

Na potrzeby niniejszego raportu przeprowadzono analizę SWOT. Wskazanie z jednej strony wewnętrznych, z drugiej strony zewnętrznych czynników, mogących mieć wpływ na powodzenie realizacji strategii jest użyteczne i pozwala na analizę zasobów i otoczenia sektora oraz identyfikację problemów i priorytetów rozwojowych. W tym przypadku mocne i słabe strony traktowane są jako czynniki wewnętrzne z punktu przedsiębiorstw przetwórczych sektora mleczarskiego, na które mają bezpośredni wpływ. Z kolei szanse i zagrożenia uznawane są za czynniki zewnętrzne, które wynikają z niezależnych zmian następujących w otoczeniu. W raporcie czynniki te zostały zidentyfikowane na podstawie studiów bibliograficznych, rozmów z ekspertami oraz analizy bieżącej sytuacji rynkowej sektora mleczarskiego. Ogólną analizę SWOT sektora zawarto w tabeli 1.

⁵⁷ Baber T. 2014. Rozwój branży mleczarskiej w Polsce – determinanty, strategię. W: Firlej K. (red. nauk.), Kierunki i perspektywy rozwoju wybranych branż przemysłu rolno-spożywczego w Polsce. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków, s. 75-99.

⁵⁸ <https://www.wiadomoscihandlowe.pl/przemysl-i-produkcja/rynek-mleczarski/sprzedaz-nabialu-bez-laktozy-rosnie-o-ponad-20-proc-2406399>

Tabela 1 **Ogólna analiza SWOT polskiej branży przetwórczej mleka**

Źródło: opracowanie własne.

CZYNNIKI WEWNĘTRZNE	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
Rozpoznawalność marki	Duża liczba podmiotów przetwórczych na rynku krajowym
Potencjał produkcyjny	Wysokie koszty transportu mleka
Innowacyjność produkcji	Wysokie koszty transportu wyrobów gotowych
Duży asortyment wyrobów	Rezygnacja z produkcji przez dostawców surowca
Dobrze wykwalifikowani pracownicy	Niski poziom zorganizowania rynkowego producentów mleka
Wysoka jakość produktów	Długie łańcuchy dostaw
Wysoka aktywność w mediach społecznościowych	Duża ilość odpadów na etapie produkcji
Współpraca między dostawcami surowca a zakładem przetwórczym	Ograniczone środki finansowe na inwestycje związane z modernizacją procesu produkcji
Udział w programach promujących spożycie mleka	Ograniczone środki finansowe na działania marketingowe
Działania i standardy w obszarze zrównoważonego rozwoju	Niski poziom wiedzy na temat nowych regulacji
	Wysoki poziom reklamacji

cd. Tabeli 1

CZYNNIKI ZEWNĘTRZNE	
SZANSE	ZAGROŻENIA
Współpraca między sektorem rządowym a sektorem mleczarskim	Spadek cen produktów mleczarskich
Nowe rynki zbytu	Presja ze strony sieci handlowych na obniżanie cen produktów
Potencjał eksportowy	Wzrost cen gazu ziemnego
Rozwój biogazowni	Wzrost cen energii elektrycznej
Niskooprocentowane kredyty do przechowywania produkcji mleczarskiej	Utrzymanie podatku od emisji CO2
Aktywność instytucji branżowych w podejmowaniu działań na rzecz poprawy funkcjonowania sektora mleczarskiego	Wzrost płacy minimalnej
Kampanie o zasięgu krajowym informujące o walorach odżywczych mleka i promujące jego spożycie	Nieuczciwe praktyki handlowe
Rozwój OZE	Utrzymanie embarga na rynku rosyjskim
Rozwój innowacyjnych produktów	Wysoki koszt dostosowania przedsiębiorstwa do wymagań Unii Europejskiej
Rozwój innowacyjnych opakowań	Wymogi biurokratyczne związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa
	Kreowanie negatywnego wizerunku rolnictwa i przetwórstwa spożywczego
	Wzrost postaw wegańskich wśród konsumentów żywności roślinnej
	Nowe regulacje dot. opakowań (system kaucyjny na butelki, nowe opłaty i wymagania)

Szczegółowa analiza oceny mocnych stron polskich przedsiębiorstw zajmujących się przetwórstwem mleka (rys. 16) wykazała, że najwyższą ocenę przypisywano wysokiej jakości produktów oraz rozpoznawalności marki. Mimo, że niektóre przedsiębiorstwa w procesie produkcji wykorzystują bardzo nowoczesne technologie to produkty powstają w oparciu o stare i sprawdzone receptury.

Druga z najwyżej ocenionych mocnych stron – rozpoznawalność marki, często wpływa na decyzje zakupowe konsumentów, bowiem silna marka to źródło przewagi konkurencyjnej. Nabywając produkt konsumenci zwracają uwagę na markę, ponieważ jest ona utożsamiana z pewnymi wartościami, ale także często staje się gwarancją jakości⁵⁹. Silna marka wpływa na zwiększenie konkurencyjności produktów lub usług, jak również samego przedsiębiorstwa. Stwarza możliwość zdobycia grupy lojalnych klientów, dzięki czemu prowadzi do zyskania stabilnej pozycji rynku⁶⁰. W rankingu najcenniejszych polskich marek pojawiają się m.in. marki mleczarskie, które dbają o swoją rozpoznawalność i wizerunek. W rankingu miesięcznika Forbes⁶¹ w 2022 r. wśród najcenniejszych polskich marek znalazły się takie, które na rynku oferują mleko i produkty mleczne. W dalszej kolejności w rankingu mocnych stron znaleźli się dobrze wykwalifikowani pracownicy. Pracownicy, a w zasadzie kapitał ludzki, są jednym z czynników mających wpływ na efektywność funkcjonowania zakładów przetwórczych. Na skutek modernizacji zakładów przetwórczych mleka i wprowadzania nowoczesnych technologii przekształceniu ulega struktura zatrudnienia, w pracownicy posiadają bardzo dobre kwalifikacje.



Rys. 16. **Ocena mocnych stron polskich przedsiębiorstw branży mleczarskiej**

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych.

⁵⁹ Grębowiec, M. 2014. Znaczenie marki produktów mleczarskich w społeczeństwie informacyjnym. Marketing i rynek, 11: 159-180.

⁶⁰ Szymankowska, A. 2013. Specyfika zarządzania marką w aspekcie budowania pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa. Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Polityki Europejskie, Finanse i Marketing, 10(59), s. 694-704.

⁶¹ <https://www.forbes.pl/rankingi/ranking-top-200-najlepszych-polskich-marek-lista-forbesa/Obwtl6f>

Wśród mocnych stron przedsiębiorstwa uczestniczący w badaniu dobrze ocenili potencjał produkcyjny oraz innowacyjność produkcji. Wzrost potencjału produkcyjnego polskich zakładów przetwórczych mleka był możliwy dzięki zmianom, jakie dokonały się w tym sektorze. Najpierw konieczność dostosowania do funkcjonowania w warunkach gospodarki rynkowej, a następnie do wymogów Unii Europejskiej, wymusiły modernizację procesów wytwórczych.

Sektor przetwórstwa mleka charakteryzuje się utrzymującą się (od ponad 20 lat) rentownością sprzedaży netto, której poziom wzrósł z 0,2% w 1999 r. do 1,4% w 2019 r. Sektor utrzymuje także bieżącą płynność finansową. W 2022 r. stopa inwestowania w sektorze przetwórstwa mleka i produkcji serów wyniosła 1,12 i była wyższa niż w roku 2021 o 0,1 p.p.⁶². Zaobserwowano, że od początku transformacji systemowej aktywność inwestycyjna w polskim sektorze przetwórstwa mleka rosła w latach dobrej koniunktury na rynku światowym wraz ze wzrostem eksportu produktów mlecznych. Oznacza to, że z każdym rokiem zwiększały się nakłady inwestycyjne w stosunku do rocznej amortyzacji. Przeznaczone były one w największym stopniu na zakup maszyn, urządzeń i środków transportu, czyli na unowocześnienie potencjału produkcyjnego mleczarni⁶³.

Niezależnie od branży wiele przedsiębiorstwa, które chcą sprostać wymaganiom współczesnego rynku, poszukuje i wdraża nowe rozwiązania. Aktywność innowacyjna stanowi często o sukcesie przedsiębiorstwa i wzmacnia jego przewagę konkurencyjną. Utrzymanie i poprawa osiągniętej przez podmioty mleczarskie działające w Polsce pozycji konkurencyjnej wymaga prowadzenia efektywnej działalności innowacyjnej. Najczęściej na wdrażanie innowacji decydują się duże zakłady przetwórcze⁶⁴. Jak wynika z przeprowadzonych badań wśród mocnych stron jedna z wiodących polskich spółdzielni mleczarskich wymieniła inne aspekty świadczące o jej innowacyjności, których nie uwzględniono w kwestionariuszu wywiadu, były to własne centrum rozwojowo-wdrożeniowe, własne centrum badawczo-analityczne oraz wyspecjalizowane laboratoria.

Chcą nadążyć za trendami przedsiębiorstwa zajmujące się przetwórstwem mleka są aktywne w mediach społecznościowych, dzięki którym mogą dotrzeć z różnymi informacjami do potencjalnych konsumentów. Ze względu na potencjał jaki w nich tkwi aktywność w mediach społecznościowych także została uznana za mocną stronę firm przetwórczych, chociaż w hierarchii cena ta znalazła się dopiero na 6. miejscu. Na kolejnych miejscach wśród mocnych stron znalazły się duży asortyment wyrobów, udział w programach promujących spożycie mleka oraz współpraca z dostawcami surowca. Wśród innych mocnych stron, nieuwzględnionych w kwestionariuszu inna z badanych firm – dla odmiany o kapitale zagranicznym wymieniła działania i standardy z zakresu zrównoważonego rozwoju, a wspomniana wcześniej spółdzielnia długoletnią tradycję wytwarzania, kilkanaście lokalizacji zakładów, stabilność finansową, wyłącznie własną i polską bazę surowcową, znaczące nagrody konsumenckie oraz silną pozycję na arenie międzynarodowej.

⁶² Szajner P. 2023. Przetwórstwo mleka. Rynek mleka – stan i perspektywy. IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 13-17.

⁶³ Ziętek-Kwaśniewska K., Zuba-Ciszewska M., Nucińska J. 2022. Technical efficiency of cooperative and non-cooperative dairies in Poland: Toward the first link of the supply chain. *Agriculture*, 12(1): 52

⁶⁴ Zakrzewska 2016

Ogólna ocena słabych stron (rys. 17), wskazywanych przez przedsiębiorstwa, które uczestniczyły w badaniu prowadzi do wniosku, że średnia wartość przypisanych ocen była znacznie niższa niż w przypadku mocnych stron, co wskazuje na zdecydowaną przewagę tych drugich. W hierarchii słabych stron na pierwszych dwóch uwzględniono ograniczone środki finansowe na działania marketingowe oraz na inwestycje związane z modernizacją procesu produkcji. Należy podkreślić, że zaprezentowana na rysunku 16 ocena jest wypadkową wszystkich zgromadzonych informacji pozyskanych od wielu podmiotów, natomiast wysoką ocenę tej cechy wskazywały przede wszystkim małe podmioty, podczas gdy duże oceniały ją zdecydowanie niżej. Z przeprowadzonych rozmów wynika również, że mimo ograniczonych środków własnych np. na inwestycje, nawet małe spółdzielnie aktywnie poszukują zewnętrznych źródeł finansowania, np. dotacji europejskich.



Rys. 17. **Ocena słabych stron polskich przedsiębiorstw branży mleczarskiej**

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych.

Na kolejnych miejscach wśród słabych stron, z średnią oceną nieco ponad 3, znalazły się rezygnacja z produkcji przez dostawców surowca oraz wysokie koszty transportu wyrobów gotowych i mleka, a także duża liczba podmiotów przetwórczych na krajowym rynku, niski poziom zorganizowania rynkowego producentów mleka i duża ilość odpadów na etapie produkcji.

Każdy podmiot istniejący na rynku działa w określonym środowisku stanowiącym jego uwarunkowania, które w analizie SWOT tworzą grupę czynników zewnętrznych. Ich oddziaływanie może być pozytywne (szans) lub negatywne (zagrożenia). Wśród szans, które mogą zdecydować o dalszym rozwoju przedsiębiorstw uczestniczących w badaniu, ale także innych funkcjonujących w przetwórstwie mleka najwyżej oceniono kampanie o zasięgu krajowym informujące o walorach odżywczych mleka i promujące jego spożycie. Tego rodzaju przedsięwzięcia pozwalają nie tylko uświadamiać o korzyściach dla organizmu wynikających ze spożycia mleka, ale również o działaniach, które podejmowane są na rzecz zrównoważenia produkcji i przetwórstwa mleka.

Jak wynika z danych zestawionych na rysunku 18 uczestniczące w badaniu podmioty duże szanse rozwoju przedsiębiorstw branży mleczarskiej upatrywały w nowych rynkach zbytu oraz potencjale eksportowym. Polska od momentu przystąpienia do UE jest eksporterem netto produktów mlecznych, wynika to głównie z rosnącej wymiany towarowej z krajami UE. Według KOWR w ogólnej wartości polskiego eksportu artykułów mleczarskich udział sprzedaży na rynek wewnętrzny w 2020 r. wyniósł 68%. W przypadku mleczarstwa eksport ma bardzo duże znaczenie w bilansie rynkowym, ponieważ produkcja mleka jest większa od zużycia. W handlu zagranicznym przeważają głównie produkty konsumpcyjne, chociaż do krajów trzecich eksportowane są także duże ilości trwałych produktów mlecznych. Dodatkowo saldo wymiany w handlu zagranicznym jest potwierdzeniem wysokiej konkurencyjności polskiego mleczarstwa na rynku międzynarodowym⁶⁵. W 2021 r. wartość eksportu branży mlecznej wyniosła nieco ponad 2,6 mld euro i była wyższa w stosunku do 2020 r. o 17%. Eksport branży stanowił 0,9% polskiego eksportu towarów⁶⁶.

Wysoko w hierarchii szans wg ocen znalazła się także aktywność instytucji branżowych w podejmowaniu działań na rzecz poprawy funkcjonowania sektora mleczarskiego. Inicjatywy podejmowane przez organizacje zrzeszające przetwórców mleka pozwalają wzmocnić ich pozycję na rynku, ale także umożliwiają wypracowanie rozwiązań korzystnych dla całej branży, podobnie jak współpraca między sektorem rządowym a sektorem mleczarskim.

Wśród szans rozwoju przedsiębiorstw branży mleczarskiej o mniejszym znaczeniu wskazywano niskooprocentowane kredyty do przechowywania produkcji mleczarskiej oraz interwencyjny skup mleka.



Rys. 18. **Ocena szans polskich przedsiębiorstw branży mleczarskiej**

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych.

⁶⁵ Szajner P. 2020b. Uwarunkowania rozwoju polskiego handlu zagranicznego produktami mlecznymi. Przemysł Spożywczy, 74 (10): 3-6.

⁶⁶ <https://www.trade.gov.pl/branze/zywnosc-napoje-i-wyroby-tytoniowe/nabial/>

Zagrożeń funkcjonowania przedsiębiorstw branży mleczarskiej zidentyfikowano zdecydowanie więcej (rys. 19), a analiza przypisanych im ocen wykazała, że jako największe postrzegano wzrosty cen energii elektrycznej i gazu ziemnego, które przyczyniają się do wzrostu kosztów produkcji, a to z kolei powoduje spadek rentowności działalności. Innym obciążeniem finansowym dla przedsiębiorstw, postrzeganym także w kategorii zagrożeń, jest wzrost płacy minimalnej. Uwagę zwraca fakt wysokiej oceny jaką otrzymały nieuczciwe praktyki handlowe oraz presja cenowa sieci handlowych. Jest to problem, na który szczególną uwagę zwracały zwłaszcza mniejsze podmioty, dotyczący nie tylko branży mlecznej, ale także wielu innych. O ile w przypadku dużych podmiotów, które czerpią korzyści skali jest to możliwe, o tyle w przypadku małych przedsiębiorstw może to się dokonać kosztem jakości produktów. Wśród zagrożeń, które uzyskały najniższe oceny można wymienić konieczność dostosowania przedsiębiorstwa do wymagań Unii Europejskiej i wzrost podstaw wegańskich wśród konsumentów żywności. Nieco bardziej przetwórcy mleka obawiają się utrzymania embarga na rynku rosyjskim oraz niekontrolowanego importu z zagranicy.



Rys. 19. **Ocena zagrożeń polskich przedsiębiorstw branży mleczarskiej**

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych.

Wyniki badań przeprowadzonych w zakładach pozwoliły określić znaczenie każdego czynnika.

4.2. Wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju w polskich przedsiębiorstwach branży mleczarskiej

Uważa się, że działalność przedsiębiorstw skupia się przede wszystkim na realizacji celów ekonomicznych oraz utrzymaniu lub poprawie pozycji konkurencyjnej na rynku. Jednak zmieniające się otoczenie, nowy, zrównoważony paradygmat rozwoju, rosnąca świadomość społeczna oraz wzrastające ryzyko zagrożeń ekologicznych powodują, że przedsiębiorstwa poszukują optymalnych rozwiązań, które pozwolą im zwiększać pozytywny wpływ społeczny i obniżyć negatywne oddziaływanie na środowisko. Z tego względu coraz częściej formułują strategie oparte na zrównoważonym rozwoju⁶⁷. Jednocześnie takie podejście staje się koniecznością wymaganą zarówno przez państwo, jak i społeczeństwo oraz gospodarkę.

W polskich przedsiębiorstwach już prawie 20 lat temu koncepcja zrównoważonego rozwoju zajmowała ważne miejsce. W związku z tym wiele firm realizowało inwestycje, których celem było zachowanie równowagi w środowisku naturalnym, ochrony zdrowia ludzi oraz wykorzystywania zasobów naturalnych⁶⁸. Z badań Okręglickiej⁶⁹ wynika, że także obecnie firmy podejmują liczne działania na rzecz wdrożenia zasad zrównoważonego rozwoju i społecznej odpowiedzialności biznesu. Podkreśla jednak, że mniejsze podmioty radzą sobie z implementacją tych zasad gorzej niż podmioty większe, co zmusza je do ciągłego wysiłku.

Wyniki badań przeprowadzonych na potrzeby raportu pozwoliły stwierdzić, że polskie przedsiębiorstwa zajmujące się przetwórstwem mleka są świadome wpływu na otoczenie i dlatego wprowadzają wiele rozwiązań, których celem jest zrównoważony rozwój społeczny. Ustalono, że we wszystkich podmiotach objętych badaniami podjęto działania, które obniżyły emisję zanieczyszczeń do środowiska, zmniejszenie zużycia wody, energii elektrycznej i gazu, a także uświadamiano dostawców mleka o konieczności dbania o dobrostan zwierząt, dbano o pracowników oraz podejmowane są aktywności, których celem jest zmniejszenie marnotrawienia żywności. Relatywnie wysoki jest udział podmiotów, które wykorzystują także energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych. Z przeprowadzonych badań wynikało, że część podmiotów jest w trakcie realizacji inwestycji, związanych z montażem ogniw fotowoltaicznych, w związku z czym w najbliższym czasie to źródło energii także będą wykorzystywały (rys. 20).

Ponadto, zdecydowana większość podmiotów miała wdrożone elementy gospodarki obiegu zamkniętego. Głównym założeniem modelu takiej gospodarki jest zamknięcie

⁶⁷ Zuzek D. K., Mickiewicz B. 2014. Aktywność przedsiębiorstw w kontekście wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju w województwie małopolskim. *Optimum. Studia ekonomiczne*, 1 (67): 197-205.

⁶⁸ Sikorska D., Firlej K., Wielewska I., Jeleń B. 2005. Rola i miejsce zrównoważonego rozwoju w działalności polskich przedsiębiorstw. W: *Integracja problemów środowiskowych i teorii zrównoważonego rozwoju w systemie zarządzania przedsiębiorstwem*. Politechnika Białostocka, Centrum Zrównoważonego Rozwoju i Zarządzania Środowiskiem, Białystok, s. 263-269.

⁶⁹ Okręglicka M. 2022. Aktywność małych i średnich przedsiębiorstw produkcyjnych w kontekście wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju – wybrane aspekty. W: *Iwaszczuk N. (red. nauk.) Podejmowanie decyzji w działalności gospodarczej*. Wyd. AGH, Kraków, s. 5-14.

obiegu materiałów i umożliwienie przepływu odzyskanych materiałów w kolejnych, nowych wyrobach i procesach produkcyjnych. Rezultatem takich działań powinno być zmniejszenie ilości surowców pozyskiwanych ze środowiska. Dzięki temu materiały mogą być wielokrotnie przetwarzane, co pozwala ograniczyć emisję gazów cieplarnianych, zanieczyszczeń i powstawanie odpadów. Duże znaczenie w implementacji zasad gospodarki o obiegu zamkniętym ma rozwój nowych technologii oraz procesów organizacyjnych⁷⁰.



Rys. 20. **Praktyki realizowane w przedsiębiorstwach mleczarskich w kontekście wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju**

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych.

Zdaniem Szajnera⁷¹ polskie mleczarstwo odznacza się wysokim poziomem zaawansowania technologicznego, a dzięki restrukturyzacji i modernizacji jakie nastąpiły w ostatnich kilkunastu latach, jest jedną z najnowocześniejszych branż gospodarki żywnościowej. Nie oznacza to, że wdrażanie zasad gospodarki cyrkularnej w przetwórstwie mleka jest pozbawione barier. Ważnym ograniczeniem są tu przestarzały łańcuch wartości rynkowej⁷², wysokie koszty związane z realizacją innowacji, inwestycji i model biznesowych⁷³.

⁷⁰ Gralak A., Grochowska R., Szczepaniak I. 2022. Uwarunkowania implementacji gospodarki o obiegu zamkniętym w sektorze przetwórstwa spożywczego na przykładzie branży mleczarskiej. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 372(3), 64-84.

⁷¹ Szajner P. 2020a. Badanie dotyczące wpływu unijnej strategii „Od pola do stołu” na rozwój sektora mleczarskiego w Polsce. Fundusz Promocji Mleka.

⁷² Pod pojęciem przestarzałego łańcucha wartości rynkowej należy rozumieć obejmuje zachowania rynkowe dostawców i odbiorców oraz brak kompetencji technicznych, prawnych, negocjacyjnych i finansowych, które sprawiają, że nawet najbardziej świadomy przedsiębiorca nie będzie skłonny ryzykować zmian, narażając się na utratę rentowności.

⁷³ Gralak A., Grochowska R., Szczepaniak I. 2022. Uwarunkowania implementacji gospodarki o obiegu zamkniętym w sektorze przetwórstwa spożywczego na przykładzie branży mleczarskiej. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 372(3), 64-84.

Wśród działań praktyk podejmowanych na rzecz zrównoważonego rozwoju tylko nieliczne podmioty wskazały uruchomienie biogazowni oraz wykorzystanie w transporcie surowca pojazdów zasilanych biopaliwami. Wymieniano także inne działania m.in. odzysk energii cieplnej z procesów chłodniczych, zmniejszenie ilości powstających odpadów i zmiana sposobów zagospodarowywania odpadów na środowiskowe wg hierarchii postępowania z odpadami oraz wdrożenie inteligentnych technologii do optymalizacji procesów zarządzania czynnikami energetycznymi.

4.3. Ocena wyzwań przed polską branżą mleczarską w świetle opinii przetwórców mleka

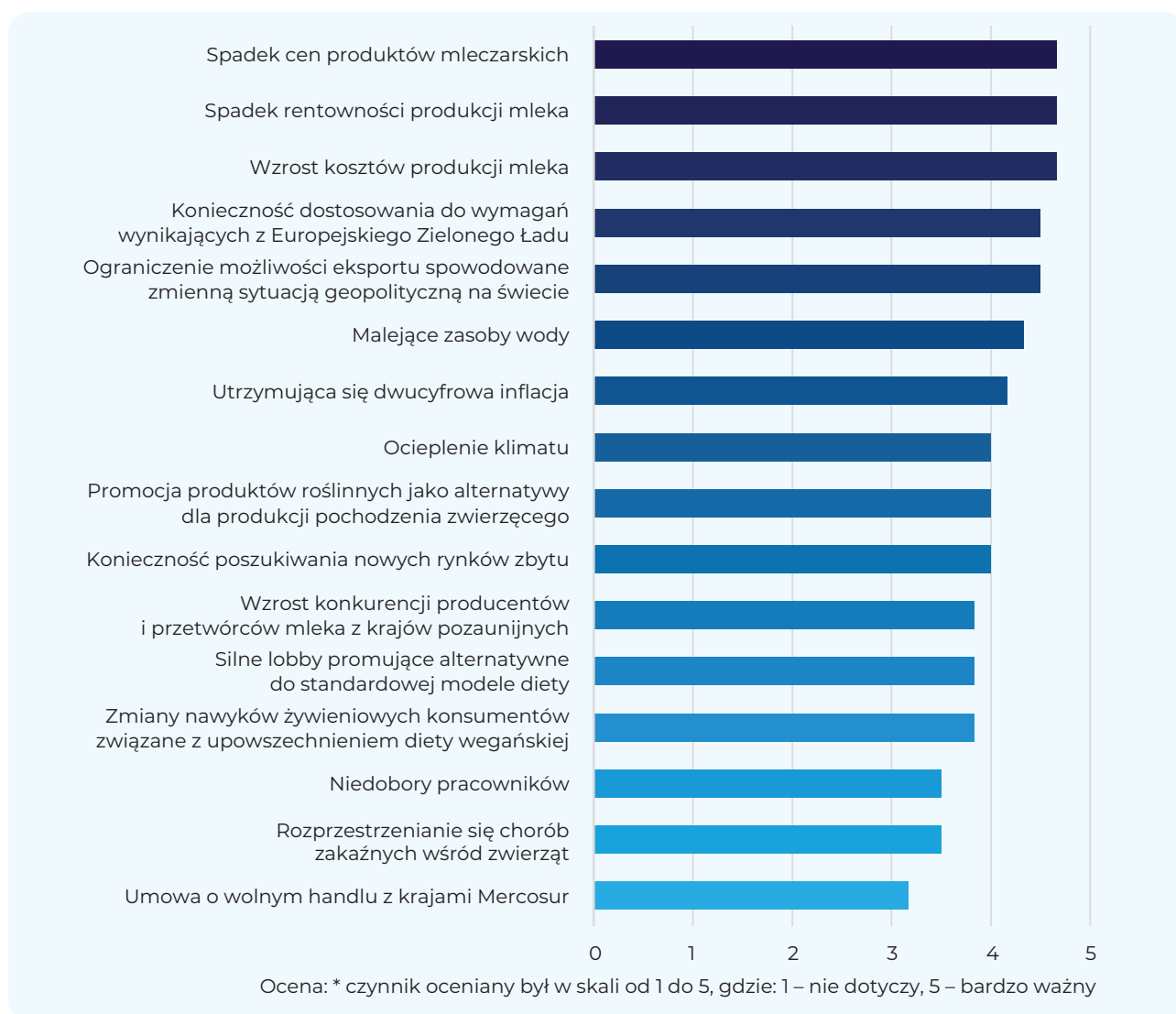
Branża spożywcza jest kluczowym obszarem na rynku, dlatego powinna być dobrze przygotowana na przyszłe wyzwania. Jednak dynamicznie zmieniająca się i trudna do przewidzenia sytuacja rynkowa powoduje, że przyszłość staje się coraz trudniejsza do przewidzenia, co w znacznym stopniu potęguje ryzyko działalności. Niepewność dotycząca przyszłości, a przede wszystkim aktualne zmiany na rynku były jedną z przyczyn ocen, które zostały przypisane przez podmioty zajmujące się przetwórstwem tego surowca wyzwaniom, z jakimi będzie musiał zmierzyć się rynek mleka w najbliższych 5 latach.

Jak wynika z danych zestawionych na rysunku 21 trzy wyzwania, który zostały ocenione najwyżej są ze sobą ściśle związane. Największe wyzwania w opinii przetwórców mleka to spadające ceny produktów mleczarskich, spadek rentowności produkcji oraz wzrost kosztów produkcji mleka. Spadek cen produktów mleczarskich oraz wzrost kosztów produkcji oddziałują negatywnie na jej rentowność. Dużym wyzwaniem, a jednocześnie obciążeniem dla przetwórców mleka jest konieczność dostosowania branży mleczarskiej do wymagań wynikających z Europejskiego Zielonego Ładu. Przewiduje się bowiem, że dostosowanie zarówno produkcji mleka, jak i przetwórstwa tego surowca będzie zadaniem kosztochłonnym, niosącym szereg zagrożeń dla konkurencyjności produkcji rolnej i branży spożywczej, a ostatecznie mające negatywny wpływ na dochody rolników i dostępności żywności w Polsce⁷⁴.

Istnieje duże prawdopodobieństwo, że nie wszystkie gospodarstwa rolne oraz przedsiębiorstwa będą zdolne podołać temu wyzwaniu. Z tego względu będzie kontynuowana dalsza koncentracja produkcji mleka, można spodziewać się także konsolidacji przetwórstwa mleka.

Niepewna i zmieniająca się sytuacja geopolityczna na świecie jest przyczyną obaw dotyczących możliwości eksportu towarów. Z tego względu czynnik ten także wśród przysłych wyzwań stojących przed sektorem mleczarskim został oceniony wysoko.

⁷⁴ Wpływ Europejskiego Zielonego Ładu na polskie rolnictwo. 2021. Polityka Insight, Warszawa.



Rys. 21. **Ocena przyszłych wyzwań na rynku w perspektywie najbliższych 5 lat w opinii przetwórców mleka**

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych.

Ponadto ze względu na fakt wysokiego zużycia wody w procesach przetwórczych mleka, ale także na etapie produkcji mleka w gospodarstwach rolnych, poważnym zagrożeniem w opinii przetwórców mleka są malejące zasoby wody.

Na kolejnych miejscach w hierarchii wyzwań, z jakimi będą musieli się zmierzyć w najbliższych 5 latach przetwórcy mleka znalazły się: utrzymująca się w Polsce dwucyfrowa inflacja, ocieplenie klimatu, promocja produktów roślinnych jako alternatywy dla produkcji pochodzenia zwierzęcego, konieczność poszukiwania nowych rynków zbytu, wzrost konkurencji producentów i przetwórców mleka z krajów pozaunijnych, silne lobby promujące alternatywne do standardowej modele diety, zmiany nawyków żywieniowych konsumentów związane z upowszechnieniem diety wegańskiej, niedobory pracowników, rozprzestrzenianie się chorób zakaźnych wśród zwierząt, umowa o wolnym handlu z krajami Mercosur.



**5. DOBRE PRAKTYKI
W PRZETWÓRSTWIE MLEKA**

Wiele podmiotów zajmujących się przetwórstwem mleka podejmuje niestandardowe działania na rzecz zrównoważonego rozwoju. Przykładem dobrej praktyki w tym obszarze jest projekt realizowany przez jedną z badanych firm którego celem jest zachęcanie rolników do wdrażania modelu produkcji regeneratywnej.

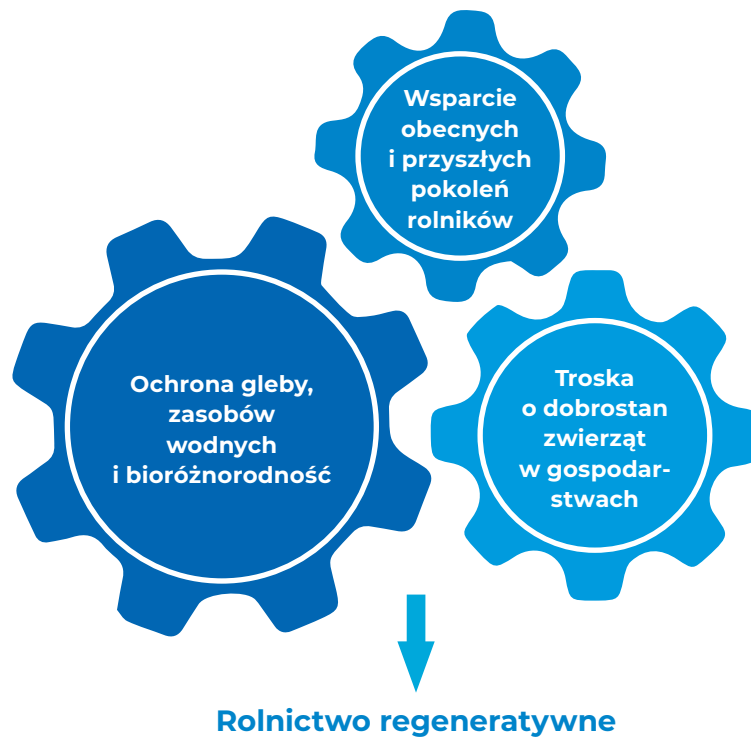
Rolnictwo regeneratywne jest alternatywnym sposobem produkcji żywności, który, jak twierdzą jego zwolennicy, może mieć mniejszy, a nawet dodatni netto, wpływ na środowisko i społeczeństwo. Mimo powszechnego zainteresowania tym modelem rolnictwa, nie istnieje żadna prawna definicja tego terminu, nie pojawiła się także powszechnie akceptowana definicja w potocznym użyciu (Newton 2020).

U podstaw rolnictwa regeneratywnego leży cel poprawy stanu gleb co wpływa na jakość produkcji rolnej, poprawę bioróżnorodności i zatrzymanie wody w glebie. Wykorzystując metody rolnictwa regeneratywnego możliwe jest zwiększenie zawartości węgla organicznego w glebie. Dzięki odpowiednim praktykom możliwe jest pobieranie węgla z atmosfery, przy jednoczesnej poprawie struktury i stanu gleby, jej żyzności i zwiększenia plonów, retencji wody oraz uzupełniania warstwy wodonośnej, co jednocześnie łagodzi skutki zarówno powodzi, jak i suszy, a także ogranicza dalszą erozję⁷⁵.

We wspomnianym przedsiębiorstwie dostrzeżono, że współczesne rolnictwo powinno aktywnie uczestniczyć w realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju i podejmować działania, które sprawią, że produkcja rolna będzie odbywała się w zgodzie ze środowiskiem naturalnym i docelowo prowadzi do regeneracji jej zasobów. Wdrażany przez firmę we współpracujących z przedsiębiorstwem gospodarstwach rolnych model rolnictwa regeneratywnego opiera się na trzech filarach (rys. 22). Pierwszym z nich jest ochrona gleby, zasobów wodnych oraz bioróżnorodności. Właściwie utrzymana gleba jest bowiem w stanie pochłaniać CO₂, gdyż węgiel pobierany jest z atmosfery przez rośliny w procesie fotosyntezy. Szacuje się, że w Polsce nawet 70% gleb jest w złej kondycji, w związku z czym wymagają regeneracji ze względu na zaburzoną różnorodność biologiczną występujących w niej mikroorganizmów. Na złą kondycję gleb w naszym kraju wpływa również niski udział warstwy próchnicznej i wynikające z tego nadmierne odparowanie wody⁷⁶. Z tego względu przetwórcza promuje praktyki rolnicze, które pozwalają zwiększyć zawartość materii organicznej w glebie, ograniczanie uprawy gleby i wykorzystywanie resztek pożniwnych jako kompostu. Drugim filarem modelu jest wspieranie rolników we wprowadzaniu zmian oraz pomoc w przekazywaniu wiedzy i doświadczenia pokoleniu, które będzie kontynuowało produkcję zgodną z zasadami regeneratywnego modelu rolnego. Dlatego przedsiębiorstwo współpracuje z rolnikami – producentami mleka – na zasadzie partnerstwa, pomagając im w rozwoju i stabilizacji gospodarstw. Wyznacza także standardy rozwoju produkcji mleka, które łączą cele ekonomiczne, społeczne i jakościowe z celami środowiskowymi, a także uwzględniają etyczne aspekty prowadzenia gospodarstwa. Dzięki temu podejściu producenci mleka powinni łatwiej dostosowywać się do zmieniających się warunków w otoczeniu.

⁷⁵ Rhodes C. J. 2017. The imperative for regenerative agriculture. *Science progress*, 100(1): 80-129.

⁷⁶ <https://www.agrofakt.pl/regeneracja-gleb-dzieki-wspolpracy-danone-z-rolnikami/>



Rys. 22. **Komponenty rolnictwa regeneratywnego wdrażane przez badane przedsiębiorstwo**

Źródło: opracowanie własne.

Trzeci filar modelu związany jest z troską o dobrostan zwierząt. Zakłada się bowiem, że w gospodarstwach mlecznych, które stosują podwyższone standardy dobrostanu zwierząt osiąga się wyższą wydajność i jakość mleka, zachowując jednocześnie wyższą zdrowotność i długowieczność zwierząt.



WNIOSKI I REKOMENDACJE

Od wieków klimat był kluczowym czynnikiem warunkującym możliwości osiedlania się ludzi, a jego przeobrażenia skutkowały poważnymi zmianami w gospodarce. Zmiany klimatu, które obserwowane są od połowy XX w. zdecydowanie przyspieszyły, a na ich tempo mają wpływ głównie czynniki antropogeniczne, przede wszystkim emisja gazów cieplarnianych. Konsekwencje zmian klimatycznych będą odczuwane we wszystkich miejscach na świecie i będą miały wpływ m.in. na produkcję żywności⁷⁷.

W odpowiedzi na kryzys klimatyczny i oraz inne wyzwania związane ze stanem środowiska naturalnego na poziomie Unii Europejskiej opracowano plan – Europejski Zielony Ład, którego wiodącym celem jest uczynienie z Europy kontynentu neutralnego dla klimatu do 2050 r. Aby realizacja planu była możliwa założono, że konieczne jest wdrożenie we wszystkich obszarach i poziomach działań, które przyczynią się do zrównoważonego rozwoju gospodarek krajów członkowskich... Dotyczy to także produkcji żywności, a rolnictwo jako pierwsze ogniwo w tym łańcuchu, uznawane jest za istotny obszar wprowadzenia koniecznych zmian, głównie w zakresie produkcji zwierzęcej, w tym produkcji mleka.

Mleko i jego przetwory, są doskonałym źródłem pożywienia o wysokiej wartości odżywczej, dlatego stanowi ono ważny składnik diety w wielu miejscach świata. Jednocześnie Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa rekomenduje spożycie mleka, aby ograniczyć poziom niedożywienia, zwłaszcza wśród dzieci. Z tego względu w dyskusji toczonyj na temat potrzeby zahamowania zmian klimatycznych, oprócz kwestii środowiskowych powinno się uwzględnić cele związane z ograniczeniem głodu i ubóstwa na świecie. W związku z powyższym kluczowe decyzje nie mogą prowadzić do ograniczenia produkcji, zwłaszcza mleka, ale do wypracowania rozwiązań pozwalających uczynić tę produkcję bardziej zrównoważoną i tym samym przyjazną środowisku na wszystkich etapach łańcucha.

W Polsce mleko krowie jest jednym z najważniejszych produktów rolniczych, o czym świadczy jego wysoki udział w towarowej produkcji rolniczej. Jest także źródłem dochodów kilkudziesięciu tysięcy gospodarstw rolnych. Mimo spadku liczby gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka na poziomie krajowym obserwowany jest wzrost produkcji tego surowca, co wynika z rosnącej wydajności i usprawnienia zarządzania w gospodarstwach. W kontekście przyszłych wyzwań i kierunków rozwoju branży mleczarskiej w Polsce wyniki badań przeprowadzonych na potrzeby raportu wykazały, że:

1. W obliczu zmian klimatycznych producenci mleka zarządzając gospodarstwami wprowadzają zasady zrównoważonego rozwoju. Obejmują one głównie: zapewnienie dobrostanu zwierząt, zmianowanie upraw, zabiegi przyczyniające się do zwiększania zawartości próchnicy w glebie oraz optymalne zarządzanie odpadami. Zdecydowanie rzadziej wśród praktyk zrównoważonego rozwoju w gospodarstwach stosowano przyorywanie słomy, uprawę bezorkową czy przykrywanie folią nieporośniętych fragmentów gleby. Ponadto, wciąż w procesie zarządzania gospodarstwem rolnicy najczęściej kierują się intuicją i doświadczeniem, a rzadko wykorzystują w tym celu biznes plan.

⁷⁷ Mirkowska Z. 2009. Konsekwencje zmian klimatycznych dla rolnictwa. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, 2: 48-58

2. Większość producentów mleka w strukturze użytkowania gruntów posiada trwałe użytki zielone (łąki, pastwiska). Zasób ten może i powinien być wykorzystywany w żywieniu zwierząt. Z jednej strony pozwala to zmniejszyć zapotrzebowanie na energochłonną produkcję paszy, z drugiej strony pozwala utrzymać glebę w lepszej kondycji, a także zachować bioróżnorodność gatunków.
3. W obliczu wzrostów cen energii elektrycznej, której zużycie w gospodarstwach mlecznych, w porównaniu do innych typów gospodarstw jest relatywnie wysokie, rolnicy coraz częściej wykorzystują odnawialne źródła energii, w tym głównie energię słoneczną. Wciąż rzadkością w gospodarstwach rolnych jest produkcja biogazu.
4. Myśląc o przyszłości producenci mleka najbardziej obawiają się rosnących kosztów produkcji, suszy oraz niestabilnych cen mleka.
5. Podobnie jak produkcja mleka, tak i jego przetwórstwo w Polsce uległo przeobrażeniom w ostatnich dziesięcioleciach, w rezultacie zmiana produkcji mleka i jego przetworów jest realizowana przez 106 podmiotów, z których większość działa jako spółdzielnie. Największe z nich charakteryzują się silną pozycją konkurencyjną i należą do kluczowych podmiotów w polskiej gospodarce.
6. Do najważniejszych zidentyfikowanych w przeprowadzonej analizie SWOT mocnych stron polskich przedsiębiorstw zajmujących się przetwórstwem mleka należą: wysoka jakość produktów, rozpoznawalność marki, dobrze wykwalifikowani pracownicy, potencjał produkcyjny i innowacyjność produkcji. Natomiast najbardziej znaczące słabe strony to: ograniczone środki finansowe na działania marketingowe oraz na inwestycje związane z modernizacją produkcji, rezygnacja z produkcji przez dostawców surowca, wysokie koszty transportu wyrobów gotowych i mleka.
7. Analiza uwarunkowań zewnętrznych pozwoliła stwierdzić, że podmioty przetwórcze duże szanse rozwoju upatrywały w kampaniach o zasięgu krajowym informujące o walorach odżywczych mleka i promujące jego spożycie, w nowych rynkach zbytu oraz potencjale eksportowym. W ich opinii szanse rozwoju sektora mogą być potęgowane aktywną działalnością organizacji branżowych, poprzez podejmowane przez nie działania na rzecz poprawy funkcjonowania sektora. W przeciwieństwie do szans lista zagrożeń była dużo dłuższa, chociaż oceny przypisane poszczególnym czynnikom nie odbiegały znacząco od tych, które nadawano szansom. Największe zagrożenia przedsiębiorstwa dostrzegały we wzrostach cen energii elektrycznej i gazu ziemnego, które przyczyniają się do wzrostu kosztów produkcji, a to z kolei powoduje spadek rentowności działalności. Szczególną uwagę wśród zagrożeń zwracano na nieuczciwe praktyki handlowe oraz presję cenową sieci handlowych.

8. Polskie przedsiębiorstwa zajmujące się przetwórstwem mleka są świadome swojego wpływu na środowisko naturalne. Z tego powodu realizując inwestycje wprowadzają rozwiązania pozwalające ograniczyć ten wpływ. Wszystkie podmioty podejmowały działania obniżające emisję zanieczyszczeń do środowiska, zmniejszające zużycie wody, energii elektrycznej i gazu, a także uświadamiające dostawców mleka o konieczności dbania o dobrostan zwierząt. Podejmowane są również działania zmierzające do ograniczenia marnowania żywności, gdyż jest to najskuteczniejsze narzędzie do walki ze zmianami klimatu. Coraz częściej zakłady przetwórcze wykorzystują także energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych.

Sektor mleczarski, aby mógł sprostać wyzwaniom współczesnego świata, a przede wszystkim kolejnym nakładanym w świetle przepisów obowiązkom, potrzebuje wsparcia ze strony organizacji branżowych, które będą reprezentowały interesy zarówno producentów, jak i przetwórców mleka na poziomie krajowym i europejskim. Jednak, aby działalność tych organizacji była skuteczna konieczna jest ścisła współpraca wszystkich uczestników łańcucha, ponieważ tylko taka postawa pozwala poznać wzajemne oczekiwania. W kontekście zidentyfikowanych przyszłych wyzwań sektora największe obawy związane są ze spadkiem cen produktów, spadkiem rentowności produkcji oraz wzrostem kosztów produkcji. W przypadku urzeczywistnienia tych obaw, prawdopodobna jest dalsza konsolidacja branży przetwórczej mleka, ponieważ tym wyzwaniom będą w stanie sprostać tylko najsilniejsze podmioty.

Bibliografia

- Adamowicz M. 2021. *Zielona gospodarka, zielony wzrost i zazielenienie jako formy realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju*. *Więś i Rolnictwo*, 191(2), 13-33.
- Adesogan A. T., Dahl G. E. 2020. *Milk Symposium Introduction: Dairy production in developing countries*. *Journal of dairy science*, 103(11), 9677-9680.
- Baber T. 2014. *Rozwój branży mleczarskiej w Polsce – determinanty, strategię*. W: Firlej K. (red. nauk.), *Kierunki i perspektywy rozwoju wybranych branż przemysłu rolno-spożywczego w Polsce*. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków, s. 75-99.
- Babuchowska K. 2021. *Wpływ wspólnej polityki rolnej na unowocześnianie polskiego rolnictwa: na przykładzie produkcji mleka*. Instytut Badań Gospodarczych, Olsztyn.
- Bezner Kerr R., Liebert J., Kansanga M., Kpienbaareh D. 2022. *Human and social values in agroecology: A review*. *Elem Sci Anth*, 10(1): 00090.
- Bórawski P., Kowalska M. 2017. *Zmiany w produkcji i konsumpcji mleka i produktów mleczarskich w Polsce na tle Unii Europejskiej*. *Zeszyty Naukowe SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, 17(XXXII), 3: 17-28.
- Bórawski, P., Pawlewicz A., Parzonko A., Harper J. K., Holden L. 2020. *Factors shaping cow's milk production in the EU*. *Sustainability*, 12(1), 420.
- Brodziński M. G. 2014. *Oblicza polskiej spółdzielczości wiejskiej. Geneza – Rozwój – Przyszłość*. Wydawnictwo Frel, Warszawa.
- Czyżewski A., Guth M. 2016. *Zróżnicowanie produkcji mleka w makroregionach Unii Europejskiej z wyróżnieniem Polski*. PWN, Warszawa.
- Doroszewski A., Jadczyżyn J., Pozyra J., Pudełko R., Stuczyński T., Mizak K., Łopatka A., Koza P., Górski T., Wróblewska E. 2012. *Podstawy monitoringu suszy rolniczej*. *Woda-Środowisko-Obszary wiejskie*, t. 12, s. 2(38): 77-91.
- Dvarionienė J., Kruopienė J., Stankevičienė J. 2012. *Application of cleaner technologies in milk processing industry to improve the environmental efficiency*. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 14(6): 1037-1045.
- *Food Outlook — Biannual Report on Global Food Markets*. November 2020. FAO, Rome. doi:10.4060/cb1993en
- Gornowicz M. 2003. *Polskie mleczarstwo w aspekcie konkurencyjności na jednolitym rynku Unii Europejskiej*. Wyd. UWM, Olsztyn.
- Gralak A., Grochowska R., Szczepaniak I. 2022. *Uwarunkowania implementacji gospodarki o obiegu zamkniętym w sektorze przetwórstwa spożywczego na przykładzie branży mleczarskiej*. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 372(3), 64-84.
- Grębowiec, M. 2014. *Znaczenie marki produktów mleczarskich w społeczeństwie informacyjnym*. *Marketing i rynek*, 11: 159-180.
- Gulseven O., Wohlgenant M. 2017. *What are the factors affecting the consumers' milk choices?* *Agricultural Economics-Zemledska Ekonomika*, 63(6).

- Guzmán-Luna P., Mauricio-Iglesias M., Flysjö A., Hospido A. 2022. *Analysing the interaction between the dairy sector and climate change from a life cycle perspective: A review*. Trends in Food Science & Technology, 126, 168-179.
- Henchion M., Moloney A. P., Hyland J., Zimmermann, J., McCarthy S. 2021. *Trends for meat, milk and egg consumption for the next decades and the role played by livestock systems in the global production of proteins*. Animal 15, 100287.
- Ignaciuk W., Sulewski P. 2021. *Uwarunkowania rozwoju sektora biogazu rolniczego w Polsce w kontekście doświadczeń historycznych i wyzwań Europejskiego Zielonego*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, 368(3): 55-77.
- Ignatiuk S. 2013. *Perspektywy rozwoju mleczarstwa regionu podlaskiego w kontekście uwarunkowań makroekonomicznych*. Optimum. Studia ekonomiczne, 4 (64): 81-92
- IPCC, 2014: *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.
- IPCC, 2019: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)
- Kapusta F. 2012. *Logistyczny łańcuch mleka i jego przetworów w Polsce w pierwszej dekadzie XXI w*. Nauki Inżynierskie i Technologie, 4 (7): 54-71.
- Kasztelan A., Kierepka M. 2014. *Oddziaływanie przemysłu spożywczego na środowisko w Polsce*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, 16(2): 109-116.
- Kitzes J., Moran D., Galli A., Wada Y., Wackernagel M. 2009. *Interpretation and application of the Ecological Footprint: A reply to Fiala (2008)*. Ecological Economics, 68(4): 929-930.
- Kola M., Kujawka M., Kuzel M., 2005. *Badanie uwarunkowań i skutków bezpośrednich inwestycji zagranicznych w województwie kujawsko-pomorskim*, W: Karaszewski W. (red.), *Bezpośrednie inwestycje zagraniczne w województwie kujawsko-pomorskim (stan, znaczenie dla gospodarki województwa, stymulanty i destymulanty napływu)*. Wydawnictwo UMK w Toruniu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Toruń, s. 33-45.
- Komorowska D. 2006. *Koncentracja produkcji mleka w Polsce*. Zeszyty Naukowe SGGW Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, 61: 159-167.
- Kulik M.A. 2007. *Wpływ warunków glebowych, sposobu użytkowania i składu mieszanki na zadarnienie pastwiska*. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio E. Agricultura, 62: 99-108.
- Mierzwa D. 2005. *W poszukiwaniu nowego modelu spółdzielczości rolniczej*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Wrocław.
- Mirkowska Z. 2009. *Konsekwencje zmian klimatycznych dla rolnictwa*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, 2: 48-58.

- Naglova Z., Boberova B., Horakova T., Smutka L. 2017. *Statistical analysis of factors influencing the results of enterprises in dairy industry*. Agricultural Economics, 63(6): 259-270.
- Neja W., Jankowska M., Sawa A., Bogucki M. 2013. *Analiza użytkowości mlecznej i rozplodowej krów krajowej populacji aktywnej*. Journal of Central European Agriculture, 14(1): 91-101.
- Newton P., Civita N., Frankel-Goldwater L., Bartel K., Johns C. 2020. *What is regenerative agriculture? A review of scholar and practitioner definitions based on processes and outcomes*. Frontiers in Sustainable Food Systems 4, 194.
- Nowak M. M. 2013. *Znaczenie spółdzielni mleczarskich dla małych ośrodków lokalnych: studium przypadku*. Studia Ekonomiczne, 144: 135-145.
- Okręglicka M. 2022. *Aktywność małych i średnich przedsiębiorstw produkcyjnych w kontekście wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju – wybrane aspekty*. W: Iwaszczuk N. (red. nauk.) *Podjmowanie decyzji w działalności gospodarczej*. Wyd. AGH, Kraków, s. 5-14.
- Pahl B., Radziłowicz M. 2023. *Odnawialne źródła energii a ulga inwestycyjna w podatku rolnym – wybrane zagadnienia*. Doradztwo Podatkowe - Biuletyn Instytutu Studiów Podatkowych, 3(319): 42-47.
- Poczta W., Średzińska J., Chenczke M. 2020. *Economic situation of dairy farms in identified clusters of European union countries*. Agriculture, 10(4): 92.
- Rasz H. 2009. *Rynek mleka w latach 2004-2009*. Analizy BAS, (16 (24)).
- Rhodes C. J. 2017. *The imperative for regenerative agriculture*. Science progress, 100(1): 80-129.
- *Rocznik statystyczny przemysłu*. 2022. GUS, Warszawa.
- *Rocznik statystyczny rolnictwa 2022*. GUS, Warszawa.
- Rotz C.A., Montes F., Chianese D.S. 2010. *The carbon footprint of dairy production systems through partial life cycle assessment*. Journal of Dairy Science, 93 (3): 1266-1282.
- Sikorska D., Firlej K., Wielewska I., Jeleń B. 2005. *Rola i miejsce zrównoważonego rozwoju w działalności polskich przedsiębiorstw*. W: *Integracja problemów środowiskowych i teorii zrównoważonego rozwoju w systemie zarządzania przedsiębiorstwem*. Politechnika Białostocka, Centrum Zrównoważonego Rozwoju i Zarządzania Środowiskiem, Białystok, s. 263-269.
- Sobiesiak-Penszko P., Pazderski F. 2019. *Perspektywy zrównoważonego rolnictwa w Polsce -Analiza społeczno-polityczna*. Fundacja Instytut Spraw Publicznych, Warszawa.
- Szajner P. 2020. *Uwarunkowania rozwoju polskiego handlu zagranicznego produktami mlecznymi*. Przemysł Spożywczy, 74 (10): 3-6.
- Szajner P. 2020a. *Badanie dotyczące wpływu unijnej strategii „Od pola do stołu” na rozwój sektora mleczarskiego w Polsce*. Fundusz Promocji Mleka.

- Szymankowska, A. 2013. Specyfika zarządzania marką w aspekcie budowania pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Polityki Europejskie, Finanse i Marketing*, 10(59), s. 694-704.
- Topczewska J., Krupa J., Krempa A. 2022. Zrównoważona produkcja zwierzęca wyzwaniem przyszłości. *Polish Journal for Sustainable Development*, 26 (1): 59-66
- van den Pol-van Dasselaar A., Hennessy D., Isselstein J. 2020. *Grazing of dairy cows in Europe – An in-depth analysis based on the perception of grassland experts*. *Sustainability*, 12(3): 1098.
- Velten S., Leventon, J., Jager, N., Newig J. 2015. *What is sustainable agriculture? A systematic review*. *Sustainability*, 7(6): 7833-7865.
- Wiśniewski P., Marks-Bielska R. 2022. *Znaczenie realizacji Europejskiego Zielonego Ładu dla polskiej wsi i rolnictwa*.
- Wiza P. L. 2021. *Rynek mleka w województwie wielkopolskim w latach 2004–2020*. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, 57: 69-90.
- *Wpływ Europejskiego Zielonego Ładu na polskie rolnictwo*. 2021. *Polityka Insight*, Warszawa.
- Wrzaszcz W., Prandecki K. 2020. *Rolnictwo a Europejski Zielony Ład*. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, (4), 365: 156-179.
- Zalewski A. 2000. *Gospodarka mleczarska a rynek*. Wyd. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- *Załącznik 1: Diagnoza w poszczególnych obszarach PEP2030. Polityka ekologiczna państwa 2030 r.* 2019. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Zarzyńska J., Zabielski R. 2020. *Adaptacja produkcji zwierzęcej do zmian klimatycznych*. *Czasopisma PAN*
- Zdulski J., Chabuz W., Sawicka-Zugaj W., Krawiec A., Szulc K., Stobiecka M. 2020. *Wypas pastwiskowy jako czynna forma ochrony przyrody*. W: *Zagrożenia środowiska i bezpieczeństwo żywności*, Nowakowicz-Dębek B., Chabuza W. (red.). Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Lublin, s. 59-68.
- Ziętek-Kwaśniewska K., Zuba-Ciszewska M., Nucińska J. 2022. *Technical efficiency of cooperative and non-cooperative dairies in Poland: Toward the first link of the supply chain*. *Agriculture*, 12(1): 52.
- Zuba-Ciszewska M. 2018. *Zmiany strukturalne w przemyśle mleczarskim i ich wpływ na efektywność mleczarni – przykład polski*. W: *materiały Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Nauki ekonomiczne dla agrobiznesu i gospodarki wiejskiej”* (nr 2).
- Zuba-Ciszewska, M. 2020. *Rola spółdzielni w zapewnieniu dostępności żywności w Polsce – na przykładzie produktów mleczarskich*. *Więś i Rolnictwo*, 186: 93-119.
- Zuzek D. K., Mickiewicz B. 2014. *Aktywność przedsiębiorstw w kontekście wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju w województwie małopolskim*. *Optimum. Studia ekonomiczne*, 1 (67): 197-205.

