

Szczecin, dn. 31 stycznia 2026

dr hab. Agnieszka Brelik, prof. ZUT
Zachodniopomorski Uniwersytet
Technologiczny w Szczecinie

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Marleny Wójcik pt. „*Ekonomiczne skutki redukcji emisji gazów cieplarnianych w gospodarstwach mlecznych w Polsce – modelowe studium efektywności*” przygotowanej pod opieką naukową dr hab. Piotra Sulewskiego, prof. SGGW

Podstawa prawna sporządzenia recenzji

Podstawą prawną sporządzenia recenzji było pismo z dnia 27.11.2025 roku napisane przez Przewodniczącą Rady Dyscypliny Ekonomia i Finanse dr hab. Barbarę Gołębiewską, prof. SGGW dotyczące wykonania recenzji rozprawy doktorskiej mgr Marleny Wójcik pt. „*Ekonomiczne skutki redukcji emisji gazów cieplarnianych w gospodarstwach mlecznych w Polsce – modelowe studium efektywności*” przygotowanej pod opieką naukową dr hab. Piotra Sulewskiego, prof. SGGW i promotora pomocniczego dra Tadeusza Filipiaka. Przy jej przygotowaniu uwzględniono wymagania określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2022 r. poz. 574) oraz Uchwale Senatu SGGW w Warszawie Nr 89-2022/2023 z dnia 26 czerwca 2023 r. w sprawie uchwalenia regulaminów przeprowadzania postępowań w sprawie nadania stopnia doktora nauk ekonomicznych w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Tematyka pracy doktorskiej

Podjęta w dysertacji problematyka dotycząca określenia wpływu instrumentów polityki klimatycznej Unii Europejskiej – w szczególności opłat emisyjnych i limitów emisji GHG – na wyniki ekonomiczne i efektywność gospodarstw mlecznych jest trafna oraz merytorycznie uzasadniona. Emisja gazów cieplarnianych i jej wpływ na klimat stanowią jedno z kluczowych wyzwań współczesnych społeczeństw. W ostatnich dekadach coraz wyraźniej dostrzega się konieczność ograniczania emisji — nie tylko z powodów środowiskowych, lecz również ze względów ekonomicznych i społecznych. Podkreśla się konieczność uwzględniania ograniczoności zasobów środowiskowych jako warunku trwałości systemu społeczno-gospodarczego. Jednym z takich zasobów jest zdolność atmosfery do pochłaniania gazów cieplarnianych, której wyczerpywanie prowadzi do obserwowanego ocieplenia klimatu.



Istotnym zagadnieniem badawczym jest kompleksowa analiza skutków redukcji emisji gazów cieplarnianych w gospodarstwach mlecznych w Polsce, z uwzględnieniem zastosowania kluczowych instrumentów politycznych, ekonomicznych i technologicznych oraz metod modelowych symulujących ich wdrożenie i oddziaływanie. Analiza ta powinna obejmować ocenę efektywności środowiskowej, ekonomicznej i produkcyjnej wdrażanych rozwiązań, a także ich wpływ na konkurencyjność sektora mleczarskiego, stabilność dochodów gospodarstw oraz realizację krajowych i unijnych celów klimatycznych. Zgłębienie tego wątku jest ważne dla formułowania wniosków i rekomendacji w zakresie wpływu zarówno instrumentów jak i metod na sytuację ekoefektywności gospodarstw mlecznych o różnej skali produkcji. Zatem dokonany przez mgr Marlenę Wójcik wybór tematu rozprawy oraz precyzyjne sformułowanie problemu badawczego oceniam jako szczególnie wartościowe zarówno z perspektywy naukowej, jak i praktycznej. Zaprezentowany w dysertacji szeroki zakres problematyki o charakterze ekonomicznym, obejmujący modelową ocenę ekoefektywności gospodarstw mlecznych, znacząco wzbogacił dorobek nauk społecznych w dyscyplinie ekonomia i finanse.

Ocena formalna

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska liczy 239 stron. Układ dysertacji jest poprawny i właściwy dla tego typu prac. Dysertacja składa się ze wstępu, siedmiu rozdziałów, podsumowania i wniosków. W skład rozprawy wchodzi również bogata bibliografia (518 pozycji), spis tabel, wykresów, aneks oraz streszczenia w języku polskim i angielskim. Doktorantka przegląd literatury uzupełniła 44 tabelami i 57 rysunkami. Praca uzupełniona jest o dwa załączniki – kwestionariusz wywiadu oraz formularz opisu gospodarstwa.

Umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej i naukowego wywodu przez Doktorantkę

W rozprawie doktorskiej zachowano spójność pomiędzy tytułem, celami oraz hipotezami badawczymi. Cele pracy doprowadziły do weryfikacji postawionych hipotez, co w konsekwencji umożliwiło rozwiązanie problemu badawczego wynikającego z tematyki rozprawy.

Dysertację rozpoczyna *Wstęp* (dwie strony), w którym wskazano na wybór tematu rozprawy, określono istniejącą lukę badawczą oraz znaczenie podejmowanej problematyki. Określono cel pracy, który nieco różni się od celu postawionego w pierwszym rozdziale dysertacji. Wskazano również, że uzyskane wyniki mogą stanowić podstawę do formułowania

rekomendacji dotyczących kształtu przyszłej polityki klimatycznej wobec rolnictwa w Polsce i w Unii Europejskiej.

Rozdział pierwszy. Metodyka badań (25 stron).

Celem pracy było określenie wpływu instrumentów polityki klimatycznej Unii Europejskiej na wyniki produkcyjno-ekonomiczne gospodarstw mlecznych Polsce oraz ocena znaczenia metod redukcji emisji GHG w kształtowaniu ich efektywności i sytuacji finansowej. Uważam, że główny cel pracy, został poprawnie skonstruowany. Jasno określony cel badawczy stanowił punkt wyjścia do skonstruowania dziewięciu celów szczegółowych do których nie mam zastrzeżeń.

Cel główny i cele szczegółowe są logiczne w aspekcie przyjętego kontekstu pracy. Przeprowadzone studia literaturowe i rozpoznanie stanu wiedzy z zakresu efektywności oraz rozwiązań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie pozwoliły sformułować następujące hipotezy badawcze:

H1: Objęcie gospodarstw mlecznych instrumentami polityki klimatycznej takimi jak opłaty za emisje GHG lub limity emisyjne skutkuje pogorszeniem ich wyników produkcyjno-ekonomicznych względem stanu obecnego.

H2: W gospodarstwach o większej skali produkcji relatywne pogorszenie sytuacji finansowej w wyniku wdrożenia instrumentów polityki klimatycznej byłoby mniejsze niż w jednostkach o małej skali chowu.

H3: Wdrożenie rozwiązań sprzyjających redukcji GHG na poziome gospodarstwa skutkuje mniejszym spadkiem dochodu rolniczego niż konsekwencje objęcia gospodarstw opłatami emisyjnymi lub limitami produkcji.

H4: Wyższy poziom świadomości środowiskowej rolników sprzyja skłonności do wdrażania w gospodarstwach praktyk służących ograniczeniu emisyjności gospodarstw.

Poszczególne hipotezy odnoszą się do istotnych i aktualnych aspektów ekonomii rolnej i ekonomii środowiska.

Hipoteza H2 dotyczy aktualnego i istotnego problemu wpływu instrumentów polityki klimatycznej na sytuację finansową gospodarstw rolnych o różnej skali produkcji. Jej założenia są merytorycznie uzasadnione i spójne z teorią ekonomii, w szczególności z koncepcją efektów skali. Autorka trafnie wskazuje się, że gospodarstwa o większej skali produkcji mogą w mniejszym stopniu odczuwać negatywne skutki regulacji klimatycznych niż jednostki małe. Hipoteza H2 jest logiczna, jednak według mojej opinii wymaga wyraźnego wskazania, że „relatywne pogorszenie sytuacji finansowej...” będzie *mniejsze niż w jednostkach o małej skali chowu*.

Pomimo wskazanej uwagi rozdział pierwszy jest merytorycznie poprawny. Cel główny, cele szczegółowe i postawione hipotezy badawcze dobrze korespondują z tematyką rozprawy i wnoszą nowe podejście do analizy efektywności w gospodarstwach rolnych. Autorka rzetelnie przedstawiła zakres badań (*podrozdział 1.2.1*). Dobór próby badawczej został przeprowadzony w sposób prawidłowy i metodologicznie uzasadniony. Przedstawiony przez Doktorantkę zakres przestrzenny badania zapewnia jego reprezentatywność oraz pozwala na formułowanie wniosków odnoszących się do dominującej części krajowej produkcji mleka. Autorka rzetelnie przedstawiła przebieg procesu badawczego (rysunek 1, s. 20), opisała metodykę konstrukcji modeli optymalizacyjnych (*podrozdział 1.2.3.*) oraz rozwiązania scenariuszowe wykorzystywane w modelach gospodarstw (*podrozdział 1.2.4.*). W rozprawie dokonano istotnego wkładu w zakresie metodologicznego ujęcia poruszanej problematyki. Konstruując modele gospodarstw odwołano się do zwolenników teorii neoklasycznej, zgodnie z którymi optimum produkcji dla gospodarstwa rolnego jest ustalane tak samo jak dla przedsiębiorstwa wieloasortymentowego. Oryginalnie, podejście to zakłada niezależność poszczególnych działalności oraz nieistnienie stałych zasobów w długim okresie czasu, co w przypadku gospodarstw rolnych jest dyskusyjne (szczególnie w przypadku czynnika ziemi). Autorka słusznie wskazuje, że zazwyczaj przy konstruowaniu modeli optymalizacyjnych gospodarstw rolnych zakłada się, że istnieją w rzeczywistości zasoby, które są ograniczone niezależnie od horyzontu czasowego. Szczegółowo opisano przyjęte podejście do wdrażania w modelach wybranych metod ograniczających GHG. Takie podejście stanowi istotny element współczesnej ekonomii rolnej. Przyjęte w rozdziale pierwszym przez Doktorantkę założenia metodyczne, jednoznacznie określony i konsekwentnie realizowany tok postępowania badawczego, a także szerokie oraz adekwatne zastosowanie zróżnicowanych metod badawczych świadczą o wysokim poziomie merytorycznym tej części opracowania.

Rozdział drugi. Środowisko naturalne a teoria ekonomii (23 strony).

Opracowanie charakteryzuje się spójną i logicznie uporządkowaną strukturą wywodu, prowadzącą od analizy historycznych uwarunkowań idei oraz instytucji do omówienia współczesnych koncepcji teoretycznych i instrumentarium analitycznego. Istotnym walorem rozdziału (*podrozdziałów 2.1 – 2.5*) jest pogłębiony, krytyczny przegląd literatury przedmiotu. Na podkreślenie zasługuje również umiejętne zestawienie dwóch głównych nurtów współczesnej ekonomii koncentrującej się na ekonomii zrównoważonego rozwoju. Rozróżnienie dotyczy ekonomii środowiska, funkcjonującej w obrębie metodologii neoklasycznej i skoncentrowanej na internalizacji efektów zewnętrznych oraz optymalizacyjnej alokacji zasobów, oraz ekonomii ekologicznej, eksponującej znaczenie uwarunkowań termodynamicznych, ograniczeń biosfery oraz postulatu trwałości systemowej. Autorka trafnie wskazuje, że choć zagadnienia

środowiskowe nie stanowiły centralnej osi teoretycznej ekonomii klasycznej, były w niej obecne w postaci rozproszonych, lecz istotnych elementów odnoszących się chociażby do roli warunków przyrodniczych w procesach gospodarowania czy kosztów eksploatacji zasobów naturalnych. Warto byłoby rozważyć uzupełnienie tej analizy o próbę pełniejszego połączenia ekonomii środowiska z ekonomią ekologiczną, ponieważ obecne ujęcie pozostawia pewien niedosyt. Nie uwzględnia ono bowiem kluczowego ogniwa integrującego oba nurty – postulatów ekonomii instytucjonalnej, które mogłyby nadać tej syntezie większą spójność oraz pogłębić jej wymiar teoretyczny.

Podsumowując, recenzowany rozdział można ocenić jako wartościowe i szerokie wprowadzenie do problematyki gospodarka – środowisko w perspektywie historii myśli ekonomicznej oraz współczesnych nurtów ekonomicznych. Doktorantka w sposób adekwatny wprowadziła czytelnika w zagadnienia związane z koncepcją ekoefektywności, dokonując identyfikacji metod jej pomiaru oraz przedstawiając uzasadnienie ich zastosowania w modelowaniu wybranych instrumentów ograniczania emisji gazów cieplarnianych GHG.

Rozdział trzeci. Zmiana paradygmatu współczesnego rolnictwa w kontekście wyzwań Trwałego Rozwoju (16 stron).

Do podrozdziałów 3.1 *Współczesne funkcje rolnictwa* oraz 3.2 *Produkcja rolnicza a efekty zewnętrzne* nie mam uwag. W podrozdziałach tych Autorka z dużą precyzją opisała ewolucję paradygmatu rolnictwa oraz skoncentrowała się na pozaprodukcyjnych ich funkcjach.

Podrozdział 3.3 *Znaczenie rolnictwa w emisji gazów cieplarnianych* wpisuje się w aktualny i intensywnie rozwijany nurt badań nad klimatycznymi konsekwencjami działalności gospodarczej, w którym rolnictwo analizowane jest nie tylko jako sektor wytwórczy, lecz również jako istotny komponent systemu oddziaływań środowiskowych o złożonym charakterze. Współczesne podejścia badawcze akcentują bowiem, że działalność rolnicza oddziałuje na klimat zarówno poprzez bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych, jak i poprzez pośrednie zmiany w użytkowaniu gruntów, gospodarowaniu zasobami glebowymi oraz w cyklach biogeochemicznych.

W recenzowanym fragmencie Autorka podejmuje próbę syntetycznego, a zarazem analitycznie pogłębionego ujęcia roli rolnictwa w kształtowaniu bilansu gazów cieplarnianych. Autorka precyzyjnie uporządkowała aparat pojęciowy, przedstawiła strukturę emisji według źródeł oraz wyodrębniła kluczowe gazy odpowiedzialne za oddziaływanie klimatyczne sektora. Szczególne znaczenie przypisane zostaje metanowi, którego specyfika – zarówno pod względem potencjału tworzenia efektu cieplarnianego, jak i gospodarką nawozami naturalnymi – uzasadnia jego wyeksponowanie w analizie. Fragmenty o naturalnych źródłach metanu – choć poprawne – mają miejscami charakter encyklopedyczny dlatego moim zdaniem skrócenie tej części i

skoncentrowanie się na emisjach metanu w gospodarstwie rolnym mogłoby wzmocnić spójność tego podrozdziału.

Podkreślić należy, że polemika w tym rozdziale prowadzona jest w sposób konsekwentny i logicznie uporządkowany, z wyraźną intencją osadzenia problematyki sektorowej w szerszym kontekście globalnych procesów klimatycznych.

Rozdział czwarty. Polityka klimatyczna i dążenie do neutralności emisyjnej Unii Europejskiej jako instytucjonalny wymiar Trwałego Rozwoju (17 stron).

Rozdział czwarty stanowi merytoryczne rozwinięcie istoty podjętego tematu badawczego i koncentruje się na zagadnieniach związanych z polityką klimatu, ochrony środowiska przyrodniczego w Krajach Unii Europejskiej na rzecz ograniczenia emisji EGH w rolnictwie. Doktorantka słusznie odwołuje się do ewolucji globalnej i unijnej polityki klimatycznej (podrozdział 4.1. *Początki polityki ochrony środowiska na świecie i w UE*) podkreślając znaczenie raportu m.in. Komisji Brundtland, Deklarację w Rio czy Agendę 21.

Podrozdział 4.2. Europejski Zielony Ład jako plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki. W tej części pracy warto byłoby zastanowić się nad wzmocnieniem tego podrozdziału i podjąć próbę osadzenia Europejskiego Zielonego Ładu (EZŁ) w szerokim, historycznym ciągu ewolucji globalnych polityk klimatycznych oraz unijnych strategii. Uwzględnienie w pracy szerszego omówienia Europejskiego Zielonego Ładu — wraz z jego osadzeniem w uwarunkowaniach międzynarodowej polityki klimatycznej oraz wskazaniem miejsca, jakie zajmuje w strukturze Wspólnej Polityki Rolnej do 2027 roku — znacząco wzmocniłoby tę część dysertacji, nadając jej pełniejszy i bardziej spójny kontekst instytucjonalno-prawny.

Podrozdział 4.3 zatytułowany „*Fit for 55 – scenariusze definiujące cele polityki klimatycznej UE*” stanowi spójną i merytorycznie uzasadnioną część opracowania. Autorka skoncentrowała się w nim na analizie pakietu legislacyjnego *Fit for 55*, akcentując znaczenie proponowanych rozwiązań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie. W sposób właściwy i uporządkowany scharakteryzowane zostały scenariusze wdrażania unijnej polityki klimatycznej na podstawie informacji otrzymanych z KOBiZE— BAU (Business as Usual), REF (Reference) oraz NEU (Neutrality). Przedstawiona analiza pozwala na zrozumienie zarówno zróżnicowanych ścieżek transformacji, jak i ich implikacji dla realizacji celów klimatycznych Unii Europejskiej. Zaprezentowane przez Doktorantkę warianty odzwierciedlają różne podejścia do osiągania celów redukcyjnych w rolnictwie. Jednak, jak sama Autorka podkreśla, analizy przeprowadzone przez raport KOBiZE z 2024 r. wskazują jedynie na pewne potencjalne efekty makro i nie odnoszą się do wyników konkretnych gospodarstw. Raporty KE i KOBiZE są referowane w sposób poprawny, jednak Doktorantka w niewielkim stopniu podejmuje

polemikę z ich założeniami np. ryzyko spadku konkurencyjności czy niepewność modelową. Autorka wyraźnie wyodrębnia znaczenia sektora non-ETS, w tym rolnictwa, oraz wskazuje mechanizm elastyczności (handel, bankowanie, wykorzystanie jednostek LULUCF) - poprawnie akcentując podwójną rolę rolnictwa – jako źródła emisji (CH₄, N₂O) oraz potencjalnego pochłaniacza CO₂.

W podrozdziale 4.4 *Zielona reforma podatkowa Danii 2024 – model polityki klimatycznej w rolnictwie* Autorka przedstawia koncepcję integracji sektora rolnictwa w Danii z działaniami ukierunkowanymi na ograniczanie emisji gazów cieplarnianych. Doktorantka podjęła się próby analizy jednego z najbardziej innowacyjnych projektów fiskalnych w europejskiej polityce klimatycznej, jakim jest duńska zielona reforma podatkowa obejmująca sektor rolnictwa. Autorka trafnie identyfikuje regulację emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie jako jedno z kluczowych wyzwań współczesnej transformacji klimatycznej, wskazując na strukturalne wyłączenie tego sektora z klasycznych mechanizmów rynkowych, takich jak EU ETS. Osadzenie rozważań w kontekście makroekonomicznym oraz podkreślenie rosnącego udziału rolnictwa w krajowych emisjach Danii wzmacnia zasadność i aktualność podjętej problematyki.

Jednocześnie omawiany podrozdział ma w przeważającej mierze charakter deskryptywny i miejscami przyjmuje formę referowania założeń raportu, bez dostatecznie pogłębionej refleksji krytycznej. Zauważalny jest niedosyt w odniesieniu do kluczowych założeń dotyczących elastyczności podaży i popytu, tempa adaptacji technologicznej czy realistyczności prognoz redukcyjnych. Model trzeci, oparty na silnym zaufaniu do przyszłych innowacji (takich jak biowęgiel czy technologie sekwestracji węgla), wymagałby bardziej wyważonej i sceptycznej oceny ryzyka technologicznego oraz inwestycyjnego. Niewątpliwą zaletą rozdziału 4.5 *Kontrowersje związane z realizacją założeń Europejskiego Ładu w Polsce* jest zwrócenie uwagi na społeczne napięcia towarzyszące transformacji klimatycznej oraz odwołanie się do danych empirycznych — w tym badań CBOS z 2024 r. — co wzmacnia jego znaczenie w realiach społecznych. Autorka odwołuje się wprawdzie do opinii społecznych, jednak rzadko poddaje je pogłębionej interpretacji krytycznej. W konsekwencji wyniki sondażu pełnią raczej funkcję ilustracyjną, wzmacniając tezę o kontrowersyjności Europejskiego Zielonego Ładu. Dodatkowo nie precyzuje, które konkretne komponenty Zielonego Ładu są przedmiotem sporów publicznych, co sprawia, że formułowana krytyka pozostaje na poziomie ogólnikowym. Istotnym mankamentem pozostaje również ograniczona perspektywa porównawcza. Choć w tekście pojawia się wzmianka o występowaniu kontrowersji w skali całej Unii Europejskiej, wątek ten nie zostaje rozwinięty poprzez odniesienie do konkretnych przykładów państw członkowskich. I w tym miejscu nasuwa się pytanie: czy artykułowane w Polsce obawy mają charakter specyficzny,

czy też wpisują się w szersze europejskie tendencje społeczno-polityczne? Pomimo drobnych uwag rozdział ten jest merytorycznie poprawny.

Rozdział piąty. Metody i praktyki sprzyjające produkcji emisji gazów cieplarnianych z obszaru rolnictwa (19 stron) ma charakter przeglądowo-analityczny i dotyczy metod ograniczania emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie w kontekście Porozumienia Paryskiego oraz Europejskiego Zielonego Ładu. Autorka zidentyfikowała potencjał redukcyjny oraz dokonała jego oceny pod kontem kosztów oraz wykonalności wdrożeniowej w warunkach polskich. Podział na trzy obszary (produkcja roślinna, produkcja zwierzęca, rozwiązania techniczne/infrastrukturalne) jest logiczny. Moim zdaniem ten rozdział ma szczególne znaczenie z punktu widzenia praktycznego oraz metod użytych do redukcji gazów cieplarnianych w rolnictwie. W rozdziale (*podrozdział 5.1, 5.2 i 5.3*) tym Doktorantka odnosi się do realnych instrumentów polityki rolno-klimatycznej i praktyk wdrażanych na poziomie gospodarstwa. Na uwagę zasługują praktyki ukierunkowane na ograniczanie GHG pochodzących z produkcji zwierzęcej, zarówno w obszarze zarządzania produkcją, jak i wdrażania nowoczesnych rozwiązań technologicznych. Silną stroną jest konsekwentne eksponowanie warunku: redukcja emisji bez utraty potencjału produkcyjnego. Doktorantka poświęciła istotną uwagę amoniakowi (NH_3), który — choć nie jest gazem cieplarnianym — odgrywa ważną rolę pośrednią, m.in. poprzez depozycję azotu, udział w tworzeniu wtórnych aerozoli oraz wpływ na obieg azotu i potencjalnie na emisje N_2O . W obecnym brzmieniu w rozdziale miejscami nie rozróżnia się w sposób dostatecznie precyzyjny kategorii redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz redukcji emisji zanieczyszczeń azotowych. Moim zdaniem warto rozważyć wyraźne rozdzielenie celów (redukcji emisji gazów cieplarnianych (CO_2 , CH_4 , N_2O) oraz ograniczania emisji NH_3) jako współkorzyści. Warto byłoby zastanowić się nad krótkim uzasadnieniem wskazujące mechanizm, w którym redukcja emisji amoniaku wpływa na bilans klimatyczny. Rozdział piąty oceniam pozytywnie, na podkreślenie zasługuje adekwatny wybór metod do badań modelowych.

Rozdział szósty. Świadomość środowiskowa rolników i ich gotowość do wdrażania prośrodowiskowych działań w gospodarstwach (34 stron). Autorka w podrozdziale 6.1 *Charakterystyka próby badawczej* w sposób przejrzysty określa liczebność próby oraz jej zasięg przestrzenny, wskazując trzy województwa o istotnym znaczeniu dla krajowej produkcji mleka, co należy ocenić jako uzasadniony dobór obszaru badań. Na pozytywną ocenę zasługuje jednoznaczne określenie kryteriów włączenia gospodarstw do badania. Opis struktury gospodarstw został przedstawiony w sposób uporządkowany i stanowi rzetelny i metodologicznie

poprawny opis próby badawczej, który dobrze przygotowuje czytelnika wprowadzając go do dalszych analiz empirycznych.

Podrozdział 6.2. *Wpływ rolnictwa na środowisko w opinii badanych rolników* jest rozbudowanym i w dużej mierze poprawnie skonstruowanym opracowaniem problematyki świadomości środowiskowej rolników oraz ich postrzegania wpływu rolnictwa na wybrane komponenty środowiska. Fragment rozprawy integruje część teoretyczną, obejmującą definicje oraz przegląd literatury przedmiotu, z częścią empiryczną, prezentującą wyniki badań własnych. Rozpoznanie poziomu świadomości środowiskowej rolników stanowi jeden z kluczowych warunków skutecznego projektowania polityk rolno-środowiskowych oraz działań doradczych ukierunkowanych na ograniczanie presji rolnictwa na ekosystemy (*podrozdział 6.2.3 i 6.2.4*). W podrozdziałach tych podjęto próbę pogłębionej oceny tego, w jakim stopniu rolnicy identyfikują negatywne konsekwencje środowiskowe wybranych procesów zachodzących w ich gospodarstwach. Ujęcie to koncentruje się na sześciu szczegółowych kategoriach: wymywaniu związków azotu i fosforu do wód, emisji metanu z chowu bydła mlecznego, emisji dwutlenku węgla związanej ze spalaniem paliw w maszynach rolniczych oraz emisji amoniaku z nawożenia nawozami naturalnymi. Zasadniczym wynikiem analizy (wskaźnik świadomości szczegółowych oddziaływań) jest stwierdzenie, że rolnicy oceniają wpływ wymienionych procesów na środowisko w sposób zbliżony i umiarkowanie negatywny. Wyniki analiz sugerują, że część ocen jest ze sobą dodatnio powiązana: respondenci, którzy wyżej oceniają szkodliwość jednego procesu, skłonni są relatywnie wyżej oceniać także inne. Wskazuje to na pewien komponent ogólnej wrażliwości środowiskowej lub spójności poznawczej w obrębie percepcji ryzyk ekologicznych. Jednocześnie obecność relatywnie słabszych powiązań między niektórymi kategoriami może świadczyć o fragmentarycznym charakterze wiedzy: rolnicy mogą rozumieć i oceniać wybrane presje jako odrębne zjawiska, nie wiążąc ich w jeden spójny obraz oddziaływania gospodarstwa na środowisko. Taki wynik ma istotne implikacje praktyczne, ponieważ edukacja środowiskowa w rolnictwie wymaga nie tylko przekazywania informacji o pojedynczych źródłach presji, lecz także budowania rozumienia systemowego — łączenia praktyk produkcyjnych z ich skutkami w ekosystemach wodnych, atmosferycznych i glebowych.

Kolejnym krokiem było skonstruowanie syntetycznego wskaźnika, agregującego oceny rolników w zakresie szczegółowych oddziaływań środowiskowych. Zabieg ten ma uzasadnienie analityczne: pozwala uchwycić uśredniony poziom świadomości w wielu wymiarach jednocześnie i umożliwia poszukiwanie czynników, które mogłyby ten poziom różnicować. Wyniki analiz (oceny wpływu rolnictwa na środowisko, oddziaływanie produkcji rolnej na środowisko czy oddziaływanie GHG na środowisko) w trakcie których skonstruowano i wykorzystano syntetyczne wskaźnik: świadomości szczegółowych oddziaływań, wskaźnik

syntetyczny oraz syntetyczny wskaźnik świadomości środowiskowej, które zostały przeprowadzone przez Doktorantkę oceniam bardzo dobrze.

Rozdział siódmy. Potencjalne skutki ekonomiczne i środowiskowe wdrożenia instrumentów polityki klimatycznej dla gospodarstw mlecznych – rozwiązania modelowe (39 stron).

Doktorantka w sposób przejrzysty charakteryzuje modelowe gospodarstwa mleczne umożliwiając właściwe osadzenie dalszych wyników badań w kontekście produkcyjno-ekonomicznym. Na szczególną uwagę zasługuje logiczne powiązanie parametrów produkcyjnych z wdrożeniem instrumentów polityki klimatycznej i ocenie emisji GHG w badanych gospodarstwach. Wprowadzenie tj. podstawowe informacje o analizowanych (modelowych) gospodarstwach zostało przedstawione w podrozdziale 7.1. W podrozdziale 7.2 *Poziom i struktura emisji GHG w badanych gospodarstwach* przedstawiono kompleksową analizę poziomu i struktury emisji gazów cieplarnianych w modelowych gospodarstwach mlecznych, stanowiąc logiczną kontynuację wcześniejszej charakterystyki produkcyjno-ekonomicznej badanych jednostek. Przyjęcie wariantu bazowego jako punktu odniesienia dla oceny skutków potencjalnych instrumentów polityki klimatycznej należy ocenić pozytywnie, gdyż umożliwia ono późniejszą interpretację wyników w sposób porównawczy i aplikacyjny. Zaprezentowane wyniki w podrozdziale 7.3. *Skala produkcji zwierzęcej a emisje jednostkowe* jednoznacznie wskazują na silną zależność bezwzględnego poziomu emisji od skali produkcji, co znajduje odzwierciedlenie w znacznym wzroście emisji wraz z liczbą utrzymywanych krów. Autorka trafnie podkreśla, że mimo istotnych różnic w poziomie emisji, ich struktura pozostaje względnie stabilna, a dominującą rolę odgrywają emisje pochodzenia zwierzęcego (średnio 78,5%). Wnioski te są spójne zarówno z charakterem wyspecjalizowanych gospodarstw mlecznych, jak i z dokonanym przeglądem literatury dotyczącym rolnictwa europejskiego.

Na szczególne uznanie zasługuje szczegółowa dekompozycja źródeł emisji zgodnie z kategoriami IPCC oraz rozszerzenie analizy o emisje związane ze spalaniem paliw. Pozwala to na pełniejsze ujęcie bilansu emisji na poziomie gospodarstwa, choć jednocześnie autorka słusznie wskazuje ograniczenia w bezpośrednim porównywaniu wyników ze statystykami UE.

W podrozdziale 7.4. *Bazowa efektywność analizowanych gospodarstw* podjęto istotny i aktualny problem badawczy dotyczący relacji między skalą produkcji zwierzęcej a poziomem emisji gazów cieplarnianych w ujęciu jednostkowym. Autorka słusznie odchodzi od analizy emisji absolutnych na rzecz podejścia efektywnościowego, uwzględniającego relację pomiędzy presją środowiskową a efektami produkcyjnymi i ekonomicznymi. Takie ujęcie jest zgodne z aktualnymi kierunkami badań w ekonomice rolnictwa oraz analizach środowiskowych sektora mleczarskiego.

W rozdziale 7.5. *Potencjalny wpływ instrumentów polityki klimatycznej na efektywność i wyniki dochodowe gospodarstw* podejmuje temat istotny z punktu widzenia aktualnych kierunków polityki klimatycznej – konsekwencji wdrożenia instrumentów regulacyjnych (opłaty za emisje oraz limity emisji) dla funkcjonowania gospodarstw mlecznych, ich wyników finansowych oraz efektywności. Autorka przyjmuje przejrzystą i logicznie uporządkowaną strukturę analizy scenariuszowej, obejmującą: (1) brak reakcji producentów, (2) optymalizację struktury produkcji oraz (3) wdrożenie metod redukcji emisji (7.5.1.) Takie ujęcie umożliwia wyraźne rozdzielenie bezpośredniego efektu zastosowanego instrumentu politycznego (w postaci bodźca kosztowego bądź ograniczenia ilościowego) od skutków wynikających z zachowań dostosowawczych gospodarstw. Należy to ocenić jako rozwiązanie metodologicznie poprawne oraz spójne. Na pozytywną ocenę zasługuje konsekwentne rozróżnienie mechanizmów oddziaływania dwóch instrumentów. Autorka trafnie wskazuje, że opłaty emisyjne działają przede wszystkim przez stronę kosztową rachunku ekonomicznego, natomiast limity emisji – w pierwszej kolejności przez stronę przychodową (konieczność redukcji skali produkcji dla spełnienia ograniczeń), dopiero wtórnie uruchamiając bodźce do zmian technologicznych. To rozróżnienie porządkuje wnioski i ułatwia interpretację wyników badań (7.5.2.).

W części poświęconej opłatom emisyjnym szczególnie wartościowa jest wielopoziomowa prezentacja obciążeń — zarówno w ujęciu bezwzględnym, jak i jednostkowym. Najistotniejsze poznawczo rezultaty pojawiają się jednak w analizie metod redukcji emisji, obejmującej zarówno ocenę efektu skumulowanego, jak i analizę poszczególnych rozwiązań rozpatrywanych oddzielnie. Autorka nie ogranicza się do ogólnego stwierdzenia, że redukcja emisji wiąże się z kosztami, lecz zestawia jednostkowe koszty redukcji z poziomem opłat emisyjnych, co pozwala na przejrzystą ocenę warunku opłacalności ekonomicznej podejmowanych działań.

W analizie limitów emisji istotnym atutem jest ukazanie pełnego łańcucha konsekwencji: spadku produkcji, częściowego obniżenia kosztów oraz wyraźnego spadku dochodu, przy jednoczesnym „mechanicznym” ograniczeniu emisji. Autorka trafnie wskazuje, że redukcja emisji osiągnięta poprzez ograniczenie skali produkcji jest skuteczna środowiskowo, lecz ekonomicznie dotkliwa i w praktyce politycznej trudna do zaakceptowania. Z kolei wariant łączący limit emisji z zastosowaniem metod redukcyjnych prowadzi do bardziej „jakościowej” redukcji, polegającej na obniżeniu emisyjności przy zachowaniu większej części produkcji, co stanowi istotny wniosek dla projektowania instrumentów polityki środowiskowej. Podrozdział 7.5.3 *Synteza rozwiązań modelowych - instrumenty polityki klimatycznej a efektywność gospodarstw* jest dobrze skonstruowany. Autorka przechodzi od rezultatów cząstkowych do oceny efektywności mierzonej relacją produkcji do emisji, a następnie rozszerza perspektywę o efektywność dochodową. Z naukowego punktu widzenia jest to uzasadnione, ponieważ wskaźnik oparty na

produkcji nie uwzględnia kosztów dostosowań, natomiast wskaźnik dochodowy lepiej oddaje realną „sprawność” ekonomiczno-środowiskową gospodarstwa. Takie podwójne ujęcie zwiększa trafność wnioskowania i pokazuje różnicę między „efektywnością emisyjną” a „opłacalnością” działań redukcyjnych. Podrozdział 7.5 prezentuje dojrzałą i spójną analizę, dobrze akcentującą mechanizmy wpływu instrumentów polityki klimatycznej na ekonomię gospodarstw i na emisje GHG. Szczególnie wartościowe jest zestawienie rezultatów kosztowych i dochodowych z efektami środowiskowymi oraz przejście do syntezy w kategoriach ekoefektywności produkcyjnej i dochodowej. Doktorantka właściwie wykorzystała metody badawcze.

Dysertację zamyka poprawnie sformułowane podsumowanie, w którym Autorka odnosi się zarówno do przyjętych celów badawczych, jak i postawionych hipotez, a także przedstawia własne refleksje ujęte w formie syntetycznych wniosków.

Konkluzja

Recenzowana rozprawa doktorska pt. *Ekonomiczne skutki redukcji emisji gazów cieplarnianych w gospodarstwach mlecznych w Polsce – modelowe studium ekoefektywności* przygotowana przez Panią mgr Marlenę Wójcik stanowi rzetelne, wartościowe i dojrzałe opracowanie naukowe, które oceniam bardzo dobrze. Podjęta przez Autorkę problematyka, dotycząca redukcji emisji GHG w gospodarstwach mlecznych zasługuje na uznanie zarówno w wymiarze teoretycznym, jak i praktycznym. Przeprowadzone badania świadczą o dojrzałości naukowej Pani mgr Marleny Wójcik. Ponadto rozprawa doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego i jest cenna ze względu na swój charakter poznawczy oraz potencjał aplikacyjny. Rozprawa posiada liczne walory poznawcze, naukowe, metodyczne oraz praktyczne. Dlatego kieruję wniosek o wyróżnienie rozprawy doktorskiej.

Recenzowana rozprawa spełnia wszystkie warunki stawiane pracom doktorskim zgodnie z art. 187 Ustawy z dnia 20 lica 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2024 r., poz.1571 ze zm.).

Uwzględniając oryginalność recenzowanej pracy oraz fakt, że jest wartościową dysertacją i spełnia ona wszystkie wymogi merytoryczne i formalne stawiane przed pracami tego rodzaju wnioskuję do Rady Dyscypliny Ekonomia i Finanse Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie Pani mgr Marleny Wójcik do dalszych etapów procedowania.

dr hab. Agnieszka Brelik, prof. ZUT

