

Sylwia Małazewska

ŚRODOWISKOWE DOBRA PUBLICZNE W ROLNICTWIE I NA OBSZARACH WIEJSKICH

Sylwia Małazewska, mgr – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

adres korespondencyjny:

Wydział Nauk Ekonomicznych

ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa

e-mail: sylwia_malazewska@sggw.pl

ENVIRONMENTAL PUBLIC GOODS IN AGRICULTURE AND RURAL AREAS

SUMMARY: In recent years environmental public goods generated by agriculture have begun to grow in importance and are the subject of a growing number of studies. As a result, that the Common Agricultural Policy (CAP), which has a big impact on agriculture of the European Union (EU), through continuous “greening up” can contribute to the provision of environmental public goods, which is one of its objectives. OECD was the first organization which was interested in this topic and tried to determine indicators for the measurement of environmental public goods. One of the main projects that proposed indicators for most of these goods was the IRENA Project in 2005. In addition, work on this issue were taken in the draft PAIS or CAPRI and by research team like LEI Wageningen and the European Commission. Although it is noted that environmental public goods are an important aspect in the CAP that does not exist yet versatile and validated indicators, to allow for good placement of funds under the Rural Development Programme (RDP).

KEYWORDS: environmental public goods, agriculture, rural areas, Common Agricultural Policy (CAP), rural development program (RDP)

Wstęp

Rolnictwo jest gałęzią gospodarki, która rozwija się na obszarach wiejskich zajmujących 80% terytorium Europy i aż 93% terytorium Polski. Rolnictwo i obszary wiejskie to otwarty system składający się z trzech współzależnych i przenikających się podsystemów: społecznego, ekonomicznego oraz ekologicznego, który dotyczy związku rolnictwa ze środowiskiem przyrodniczym¹. Efekty działalności rolniczej zależą od wielu czynników zewnętrznych, ale przede wszystkim od warunków środowiskowych².

W Unii Europejskiej (UE) rolnictwo silnie oddziałuje na środowisko, zarówno w negatywnym, jak i w pozytywnym sensie³. Wspólna Polityka Rolna (WPR) jest główną siłą napędową sektora rolnego, dlatego też może w pozytywny sposób wpływać na zarządzanie środowiskiem przez rolników. Ponadto rolnictwo jest bardzo istotne dla zachowania różnorodności biologicznej i krajobrazowej w Europie⁴. Reformująca się w ostatnich latach WPR promuje produkcję rolną zintegrowaną z ochroną środowiska. Na sposób użytkowania ziemi, która jest jednym z największych aktywów każdego kraju, w coraz większym stopniu wpływa z jednej strony globalny i krajowy rynek, z drugiej zaś konieczność ciągłego dostarczania dóbr publicznych służących całemu społeczeństwu⁵.

Problematyka zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa zyskuje od 1992 roku na znaczeniu w krajach Unii Europejskiej. Transfery środków publicznych do rolnictwa w coraz większym stopniu zaczęły nabierać charakteru zapłaty za świadczenia rolnika na rzecz przyrody i krajobrazu, które stanowią dobra publiczne. Paleta instrumentów nakierowanych na ochronę środowiska stale się

¹ M. Maciejczak, *Rolnictwo i obszary wiejskie źródłem dóbr publicznych – przegląd literatury*, „Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej” 2009 nr 75; M. Maciejczak, *Perspektywa środowiskowa reform Wspólnej Polityki Rolnej UE*, „Zeszyty SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki” 2010 nr 85.

² S. Szumski, *Wspólna polityka rolna Unii Europejskiej*, Warszawa 2007.

³ T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, *Provision of public goods through agriculture in European Union*, 2009, s. 1-396; A. Buckwell, *RISE task force on public goods from private land*, www.risefoundation.eu [20-08-2014].

⁴ *The integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report*, Copenhagen, 2006; W. Burkiewicz, R. Grochowska, Ł. Hardt, *Przegląd budżetu Unii Europejskiej w latach 2008-2009*, Warszawa 2007.

⁵ I. Duer, *Dobra publiczne użytkowane i dostarczane przez rolnictwo – wspierane w ramach programu rozwoju obszarów wiejskich*, w: *Możliwości rozwoju obszarów problemowych rolnictwa (OPR) w świetle PROW 2007-2013*, 2012 z. 21; A. Czyżewski, S. Stępień, *Ekonomiczno-społeczne uwarunkowania zmian paradygmatu rozwoju rolnictwa drobnotowarowego w świetle ewolucji Wspólnej Polityki Rolnej*, „Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych” 2013 nr 2.

rozszerza, a każda kolejna reforma WPR obejmuje coraz większą liczbę celów środowiskowych⁶.

Modyfikacje dotychczasowych instrumentów WPR i zastosowanie nowych wyznaczają wprawdzie nie główną, ale stopniowo coraz większą rolę metodom produkcji, których rozwój sprzyja poprawie relacji rolnictwa ze środowiskiem przyrodniczym⁷, co wynika z dążenia do równoważenia rolnictwa i obszarów wiejskich pod względem ekonomicznym, społecznym i ekologicznym. Natomiast godzenie ekonomicznych interesów gospodarstw rolnych z wymaganiami formułowanymi zarówno przez politykę krajową, jak i unijną w zakresie ochrony środowiska i dobrostanu zwierząt jest trudnym zadaniem powodującym sporo konfliktów⁸.

Obszary wiejskie, na których prowadzona jest działalność rolnicza i leśna są źródłem dóbr zarówno prywatnych, jak i publicznych. Dostarczanie dóbr prywatnych regulowane jest przez wolny rynek, w przeciwieństwie do dóbr publicznych, w odniesieniu do których mechanizmy rynkowe nie działają. Zapotrzebowanie na dobra publiczne wynika z oczekiwań całego społeczeństwa, które chce żyć i cieszyć się pięknym krajobrazem o dużym stopniu bioróżnorodności⁹.

Celem artykułu było przedstawienie dotychczasowych wyników badań dotyczących dostarczania środowiskowych dóbr publicznych przez rolnictwo.

Klasyfikacje dóbr ze szczególnym uwzględnieniem dóbr publicznych

Dobra publiczne są jedną z kategorii zawodności rynku, które w rozumieniu swych teoretyków różnią się od dóbr prywatnych tym, że te ostatnie stają się własnością ludzi, którzy za nie płacą, a pierwsze niekoniecznie¹⁰. Niektórzy dobra publiczne nazywają dobrami społecznymi, a sam termin liczy niewiele ponad pół

⁶ A. Bołtromiuk, M. Kłodziński, *Polityka rozwoju obszarów przyrodniczo cennych*, w: I. Nurzyńska, M. Drygas (red.), *Rozwój obszarów wiejskich w Polsce. Diagnozy, strategie, koncepcje polityki*, Warszawa 2011; M. Czyżykowska, *Ocena wpływu wybranych programów wspólnej polityki rolnej na rolnictwo w Polsce w latach 2004-2011*, „Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich” 2012 t. 99, z. 2.

⁷ W. Łuczka-Bakuła, *Rynek żywności ekologicznej*, Warszawa 2007.

⁸ A. Bołtromiuk, *Rozwój gospodarczy wsi a stan środowiska naturalnego – współzależności, konflikty i oddziaływania polityki*, w: J. Wilkin, I. Nurzyńska (red.), *Polska Wieś 2012, Raport o stanie wsi*, Warszawa 2012, s. 7-245; J. Wilkin, *Polska wieś 2012 – główne tendencje, zjawiska i problemy. Synteza raportu*, w: J. Wilkin, I. Nurzyńska (red.), *Polska Wieś 2012. Raport o wstanie wsi*, Warszawa 2012; G. Niewęłowska, *Wsparcie polskich gospodarstw rolnych położonych na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania*, w: W. Józwiak (red.), *Sytuacja ekonomiczna i aktywność gospodarcza różnych grup polskich gospodarstw rolniczych. Wstępne wyniki badań*, IERiGŻ-PIB, Program Wieloletni 2005-2009 nr 7, Warszawa 2005, s. 7-69. K. Brodzińska, *Kierunki i perspektywy rozwoju programu rolno-środowiskowego w Polsce po 2013 roku*, „Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie” 2009 t. 9, z. 3(27) s. 5-18.

⁹ T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, *Provision of public goods through agriculture in e European Union*, 2009, s. 1-396.

¹⁰ G. Niewęłowska, *Koszty spełnienia wymogów wzajemnej zgodności w polskich gospodarstwach rolnych*, IERiGŻ – PIB, nr 24, Warszawa 2011.

wieku¹¹. Pojęcie dóbr publicznych odnosi się do podstawowych świadczeń, które są powszechnie dostępne i z których można korzystać wspólnie. Cechy te sprawiają, że utrudnione jest otrzymanie zapłaty za udostępnienie tych dóbr, co z kolei powoduje, że brak jest bodźców do ich dostarczania¹². Zarówno dobra publiczne jak i merytoryczne są wytwarzane w rolnictwie przy okazji wytwarzania dóbr rynkowych (produkcji rolnej)¹³. Z ekonomicznego punktu widzenia dobrem publicznym nazwane zostało dobro, które charakteryzuje się dwiema cechami: niekonkurencyjności i niewykluczalności¹⁴. Pierwsza z nich oznacza, że z chwilą powstania dobra i jego dostępności na rynku może być ono konsumowane przez inną osobę bez ponoszenia przez nikogo dodatkowego kosztu. Druga cecha mówiąca, że jest dobrem niewykluczającym (*non-excludable*) oznacza, że potencjalni konsumenci tak wyprodukowanego dobra publicznego nie mogą być z jego konsumpcji wyłączeni (wykluczeni). Jednakże ten drugi warunek nie jest równie ortodoksyjny, co pierwszy. Niektórzy uczeni, jak na przykład Knut Wicksell czy Mancur Olson, w ogóle go pomijają¹⁵.

Tabela 1
Klasyfikacja podziału dóbr

Kryterium		Możliwość wyłączenia z konsumpcji	
		TAK	NIE
Konkurencyjność w konsumpcji	TAK	Dobra prywatne (owoce, mieszkania)	Wspólne zasoby (łowiska ryb, lasy)
	NIE	Dobra klubowe (szkoły prywatne, teatry, kina)	Dobra publiczne (obrona narodowa, publiczna TV)

Źródło: M. Jakubowski, *Dobra publiczne i dobra wspólne*, w: J. Wilkin (red.), *Teoria wyboru publicznego. Głównie nurtu i zastosowania*, Warszawa 2012, s. 42-65.

W literaturze występują różne podziały dóbr w gospodarce. Jakubowski¹⁶ wymienia cztery rodzaje dóbr określonych według możliwości ich wyłączenia z konsumpcji i konkurencyjności w konsumpcji (tabela 1). Wskazuje także na możliwość ogólniejszego podziału na dobra prywatne i dobra wspólne, których cechą

¹¹ F.M. Bator, *The anatomy of market failure*, "Quarterly Journal of Economics" 1958 t. 72, nr 3.

¹² D. Baldock, K. Hart, M. Scheele, *Dobra publiczne i interwencja publiczna w rolnictwie*, www.enrd.ec.europa.eu [10-09-2014].

¹³ G. Niewęłowska, *Koszty spełnienia wymogów wzajemnej zgodności w polskich gospodarstwach rolnych*, IERGŻ – PIB, nr 24, Warszawa 2011.

¹⁴ A.P. Samuelson, *A pure theory of public expenditure*, "The Review of Economics and Statistics" 1954 nr 36, s. 387-389.

¹⁵ J.M. Fijor, *Czy dobra publiczne są naprawdę publiczne?*, „Studia Ekonomiczne. Economic studies” 2011 nr 1 (LXVIII), MISCELLANEA, s. 87-100.

¹⁶ M. Jakubowski, *Dobra publiczne i dobra wspólne*, w: J. Wilkin (red.), *Teoria wyboru publicznego. Wstęp do ekonomicznej analizy polityki i funkcjonowania sfery publicznej*, Warszawa 2005.

jest współposiadanie i zaliczyć można tu zarówno dobra publiczne, klubowe jak i wspólne zasoby.

Z kolei Buchanan¹⁷, Head¹⁸, autorzy raportu z Instytutu Europejskiej Polityki Środowiska, czy Duer wyodrębniają trzy stopnie upublicznienia dóbr generowanych przez rolnictwo: niski, średni i wysoki (tabela 2).

Tabela 2
Klasyfikacja dóbr zgodnie ze stopniem ich upublicznienia

Stopień upublicznienia dóbr			
Niski	Średni		Wysoki
Dobra prywatne	Dobra klubowe	Dobra publiczne w części	Czyste dobra publiczne
Konkurencyjne	Niekonkurencyjne dla małych grup	Niekonkurencyjne	Niekonkurencyjne
Wykluczalne	Wykluczalne	Wykluczalne ale tylko przy wysokich kosztach	Niewykluczalne
Przykłady			
Płody rolne Drewno	Prywatne parki Pola golfowe	Publiczny dostęp do terenów uprawnych Krajobraz	Stabilność klimatu Bioróżnorodność Czyste powietrze

Źródło: opracowanie własne na podstawie: T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, *Provision of public goods through agriculture in European Union*, 2009, s.1-396; I. Duer, *Dobra publiczne użytkowane i dostarczane przez rolnictwo – wspierane w ramach programu rozwoju obszarów wiejskich, w: Możliwości rozwoju obszarów problemowych rolnictwa (OPR) w świetle PROW 2007-2013*, 2012 z. 21, s. 85-96.

Wilkin zauważył, że zarówno w literaturze z zakresu ogólnej teorii ekonomii, jak i w literaturze poświęconej wielofunkcyjności rolnictwa występuje tendencja do nadmiernego upraszczania klasyfikacji dóbr do dwóch rodzajów: dóbr rynkowych (prywatnych) i publicznych. Na potrzeby praktyczne oraz analityczne niezbędny jest bardziej zróżnicowany podział. W związku z tym zaproponował podział dóbr na czyste dobra rynkowe (na przykład buty), dobra klubowe (na przykład pole golfowe – tak jak w klasycznym podziale dóbr), prywatne dobra wspólne (na przykład plac zabaw na osiedlu), dobra merytoryczne (zwane również mieszanym, na przykład edukacja, Internet, teatr) oraz dobra publiczne (na przykład obrona narodowa – tak jak w klasycznym podziale dóbr).

Samuelson, który jest uważany za twórcę koncepcji czystych dóbr publicznych, był przeciwnikiem tworzenia kontinuum podziału dóbr od czystych dóbr

¹⁷ J.M. Buchanan, *The demand and supply of public goods*, Chicago 1968.

¹⁸ J.G. Head, *Public goods and public policy*, "Public Finance" 1962 nr 17.

prywatnych do czystych dóbr publicznych, co zauważył Kondratowicz¹⁹. Natomiast współtwórca koncepcji dóbr publicznych i twórca kategorii dóbr merytorycznych Musgrave był zwolennikiem wyodrębniania całego kontinuum dóbr wytwarzanych w gospodarce²⁰.

Natomiast Wilkin²¹ podkreśla, że w wielu publikacjach na temat wielofunkcyjności rolnictwa autorzy pisząc o dobrach publicznych dostarczanych przez rolnictwo mają na uwadze zarówno czyste dobra publiczne, jak i dobra merytoryczne, przez które rozumie się dobra prywatne, ale wspierane publicznie. W niniejszym artykule zastosowano podejście, które zaproponował Wilkin.

Podział dóbr publicznych generowanych przez rolnictwo

Analizy OECD²² dotyczące wielofunkcyjnego modelu rolnictwa wskazały na nową funkcję rolnictwa, jaką jest produkcja dóbr publicznych. W związku z tym zainteresowanie tematem dóbr publicznych w rolnictwie w ostatnich latach wzrosło.

Wilkin zaprezentował uproszczoną klasyfikację dóbr publicznych i merytorycznych w rolnictwie, która obejmuje dobra środowiskowe (bioróżnorodność, pejzaż rolniczy, konserwacja gleb, właściwe stosunki wodne), ekonomiczne (bezpieczeństwo żywnościowe i żywności, energetyczne) oraz społeczno-kulturowe (żywołność ekonomiczna i społeczna wsi, wzbogacenie kultury narodowej, kształtowanie tożsamości lokalnej, regionalnej i kulturowej).

W opracowaniu Fundacji Programów Pomocy dla Rolnictwa²³ wyróżniono globalne i lokalne dobra publiczne. Pierwsze z nich to dobra, które są uniwersalne dla wszystkich krajów, grup ludności i pokoleń. Dostarczaniem takich dóbr jest między innymi produkcja tlenu i ochrona bioróżnorodności. Ponieważ są to dobra uniwersalne i jednakowo ważne dla wszystkich ludzi, powinno się za nie wynagradzać według jednolitego systemu we wszystkich krajach. Lokalne dobra publiczne to dobra, które są konsumowane na poziomie lokalnym. Przykładami takich dóbr mogą być krajobraz czy dziedzictwo kulturowe wsi.

Niektórzy autorzy dzielą dobra publiczne na lokalne i regionalne. Dobrem publicznym o znaczeniu lokalnym są elementy krajobrazu, który tworzy, na przykład, mozaikowata struktura użytków rolnych (sady, pola uprawne, użytki zielone), żywopełoty, zadrzewienia śródpolne czy siedliska specyficznych gatunków flory i fauny. Do tej kategorii dóbr zalicza się nie mniej ważną, chociaż niewidocz-

¹⁹ A. Kondratowicz, *Samorząd lokalny a dobra publiczne – wprowadzenie do badań empirycznych*, w: J. Kleer (red.), *Samorząd lokalny. Od teorii do badań empirycznych*, Warszawa 2009, s. 7-24.

²⁰ J. Wilkin, *Wielofunkcyjność rolnictwa. Kierunki badań, podstawy metodologiczne i implikacje praktyczne*, Warszawa 2010.

²¹ Ibidem.

²² *Multifunctionality. Towards an analytical framework*, Paryż 2001.

²³ *Koncepcja dóbr publicznych w dyskusji o przyszłości Wspólnej Polityki Rolnej*, Warszawa 2009.

ną „gołym” okiem, bioróżnorodność mikroorganizmów glebowych, która zależy od rodzaju utworu glebowego, jak również stosowanych praktyk rolniczych²⁴. Dobrem regionalnym o dużym znaczeniu dla rozwoju i jakości życia ludzi jest sposób zarządzania regionem, na przykład w zakresie zróżnicowania stopnia pokrycia gleby roślinnością w zlewniach rzecznych, która warunkuje stopień retencji wodnej²⁵.

W studium Parlamentu Europejskiego dobra publiczne w rolnictwie podzielono na 5 grup: środowiskowe (między innymi bioróżnorodność UR, jakość i dostępność wody, funkcjonalność gleby, jakość powietrza), krajobrazy rolnicze o wartości kulturowej, witalność obszarów wiejskich, dobrostan zwierząt gospodarskich oraz bezpieczeństwo żywnościowe²⁶.

W ramach działającej pod auspicjami Komisji Europejskiej Sieci Rozwoju Obszarów Wiejskich działa Tematyczna Grupa Robocza do spraw Dóbr Publicznych. W wyniku prac tej grupy wyodrębniono dwa podstawowe rodzaje dóbr publicznych generowanych przez rolnictwo: środowiskowe i społeczne. Do pierwszej grupy zaliczono: krajobraz rolniczy, bioróżnorodność użytków rolnych (UR), jakość i dostępność wód, funkcjonalność gleby, stabilność klimatyczna – emisja CO₂, emisja gazów cieplarnianych, jakość powietrza, odporność na powódzie i pożary, natomiast w drugiej grupie znalazły się dobra takie jak: żywotność obszarów wiejskich, bezpieczeństwo żywnościowe oraz dobrostan zwierząt i ich zdrowie²⁷.

Należy zauważyć, że w przytoczonych klasyfikacjach dobra środowiskowe w znacznym stopniu się powielają, a inne dobra zostały w różny sposób sklasyfikowane. W dalszej części artykułu zostaną szerzej omówione środowiskowe dobra publiczne zgodnie z klasyfikacją OECD oraz mierniki wykorzystywane do oszacowania ich poziomu.

Środowiskowe dobra publiczne w rolnictwie i na obszarach wiejskich

Pierwszym omawianym dobrem będzie krajobraz rolniczy, na który w największym stopniu wpływa rolnicze użytkowanie gruntów, którym jest objęte około 60% powierzchni Polski i około 50% powierzchni Europy²⁸. Utrzymanie krajobrazów rolniczych o wartościach przyrodniczych i ochrona bioróżnorodności gospodarki rolnej są przedmiotem około trzech czwartych Programów Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW). W większości przypadków środki mają na celu odwrócenie tendencji do marginalizacji i porzucania gruntów rolnych lub

²⁴ T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, op.cit.

²⁵ I. Duer, op.cit.

²⁶ Dyrekcja Generalna do spraw Polityki Wewnętrznej, *Jakie narzędzia europejskiej polityki rolnej sprzyjałyby dostarczaniu dóbr publicznych?* Studium, 2011.

²⁷ M. Scheele, *European network for rural development. Thematic working group "Public goods and Public Intervention". DG Agriculture and Rural Development*, Bruksela 2009.

²⁸ J. Bański, *Polskie rolnictwo na tle rolnictwa Unii Europejskiej – ocena dystansu*, w: J. Bański (red.), *Wieś i rolnictwo u progu Unii Europejskiej*, Warszawa 2001, s. 29-42.

intensyfikacji i koncentracji rolnictwa. Zapewnienie ciągłości zarządzania gruntami rolnymi jest warunkiem wstępnym ochrony krajobrazów, zarówno z perspektywy kulturowej, jak i ekologicznej. W literaturze wyróżnia się krajobrazy naturalne (wykształcone pod wpływem środowiska, przyroda niezmieniona działalnością człowieka) i krajobrazy kulturalne (wytworzone pod wpływem oddziaływań człowieka). Na unikalność krajobrazu rolniczego Polski składają się: drogi polne, zarośnięte rowy przydrożne, strumienie, wilgotne obniżenia, bagienka, oczka wodne, miedze, rzeczki, naturalne brzegi wód, krzewy, drzewa, aleje, kapliczki przydrożne, stare młyny, głązy narzutowe, zadrzewienia śródpolne, lasy, różnorodność upraw na sąsiadujących ze sobą polach, miedze, strefy styku z innymi uprawami oraz półnaturalne łąki, na których wciąż żyją liczne gatunki dzikich roślin i owadów. Możliwość obcowania z naturą jest częściowo opłacana przy nabywaniu dóbr prywatnych (wczasów agroturystycznych). W tym przypadku oznacza to niebezpieczeństwo przekształcenia dobra publicznego w dobro klubowe. Zachowanie różnych elementów krajobrazu na obszarach wiejskich zwiększa ich atrakcyjność i szanse rozwoju turystyki, a w szczególności „turystyki specjalistycznej”, związanej między innymi z różnorodnością flory i fauny. W latach dziewięćdziesiątych XX wieku nie było wskaźników do mierzenia kompleksowości i różnorodności krajobrazu wiejskiego. OECD²⁹ zaproponowało wycenianie krajobrazu w wartości pieniężnej poprzez używanie nierynkowych ekonomicznych metod wyceny takich jak na przykład CVM (*contingent valuation method*) lub opracowanie inwentaryzacji fizycznych funkcji krajobrazu takich jak odległość liniowa żywopłotów, monitorowanie trendów w użytkowaniu gruntów i wśród kluczowych gatunków. W związku z mało konkretnymi wskaźnikami Komisja Europejska wraz z OECD zorganizowała w 1999 roku spotkanie ekspertów, na którym zaproponowano kilka wskaźników (tabela 3)³⁰. W projekcie PAIS (*Proposal on Agri-Environmental Indicators*) z 2001 roku zaproponowano szereg wskaźników³¹, które zostały zmodyfikowane i uzupełnione w 2003 roku przez Priorr³². Wśród 36 zmodyfikowanych wskaźników 26 było w większym bądź mniejszym stopniu związana z bioróżnorodnością na obszarach wiejskich, na przykład wskaźnik różnorodności w grupie wskaźników „konfiguracji krajobrazu”. W projekcie IRENA z 2006³³ roku zaproponowano 16 wskaźników dotyczących zarówno krajobrazu jak i bioróżnorodności z czego 8 uznano za użyteczne, a pozostałe za potencjalnie użyteczne. Zarówno w projekcie IRENA, jak i PAIS wskaźniki dotyczące krajobrazu są powiązane z bioróżnorodnością (tabela 3). W projekcie CAPRI przy konstruowaniu modelu wielofunk-

²⁹ *Environmental indicators for agriculture*, Paryż 1997.

³⁰ V. Morard, i in., *Landscape indicators. OECD-Room Document No. 3, OECD Expert Meeting on Biodiversity. Wildlife Habitat and Landscape*, Paris 1999.

³¹ G. Eiden, *Landscape indicators*, w: G. Eiden, J. Bryden, H.P. Piorr (red.), *Proposal on agri-environmental indicators (PAIS). Final report of the PAIS Project*, Luxembourg 2001, s. 4-92.

³² H.P. Prior, *Environmental policy, agri-environmental indicators and landscape indicators*, „Agriculture, Ecosystems and Environment” 2003 nr 98, s. 17-33.

³³ *The integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report*, Copenhagen 2006.

cyjności rolnictwa, posłużono się indeksem Shannona do opisu różnorodności krajobrazu oraz zagęszczeniem obsady zwierząt na wypasie (mierzoną liczbą zwierząt na hektar pastwiska), które dotyczą aspektu krajobrazu³⁴.

Tabela 3

Wskaźniki i mierniki dotyczące krajobrazu rolniczego

Projekt	Wskaźniki/ mierniki
IRENA	Zmiany użytkowania gruntów (12) * U Intensyfikacja / ekstensyfikacja (15) U Specjalizacja / Dywersyfikacja (16) U Marginalizacja (17) Struktura upraw / obsady zwierząt gospodarskich (13)U Zmiany pokrycia terenu (24)U Różnorodność genetyczna (25) Populacja ptaków krajobrazu rolniczego (28) U Wysoka wartość przyrodnicza obszaru (HNV) (26) Stan krajobrazu (32) Wpływ na środowisko naturalne i różnorodność biologiczną (33) Wpływ na różnorodność krajobrazu (35) Powierzchnia objęta programem rolno-środowiskowym (1) Regionalny poziom dobrych praktyk rolniczych (2) Powierzchnia objęta naturalną ochroną (4) U Powierzchnia rolnictwa ekologicznego (7) U
PAIS **	Dostępność i zmiana UR Dostępność i zmiana gruntów ornych Dostępność i zmiana użytków zielonych Dostępność i zmiana obszarów leśnych Dostępność i zmiana gruntów naturalnych i półnaturalnych Dostępność i zmiana terenach zabudowanych Stopa ekstensyfikacji Stopa intensyfikacji Stopa zalesianie Wskaźnik różnorodności Kształt działek rolnych Długość i dystrybucja różnych krawędzi Wskaźniki fragmentacji Dostępność i zmiana ogólnych, półnaturalnych i naturalnych siedlisk / biotopów Dostępność i zmiana cennych biotopów i naturalnych siedlisk w krajobrazie rolniczym zarządzanych przez rolników Dostępność i zmiany siedlisk oraz biotopów liniowych w krajobrazie rolniczym Dostępność i zmiana siedlisk punktowych oraz biotopów w krajobrazach rolniczych Dostępność i zmiana funkcji historyczno-kulturowych krajobrazu Dostępność i zmiana cech liniowych krajobrazu historyczno-kulturowego Dostępność i zmiana cech punktowych krajobraz historyczno-kulturowego Zmiana procentowa nakładów finansowych programów rolno-środowiskowych (na hektar lub na rolnika uczestniczącego)

³⁴ K. Mittenzwei, i in., *Opportunities and limitations in assessing the multifunctionality of agriculture within the CAPRI model*, "Ecological Indicators" 2007 nr 7, s. 827-838.

PAIS **	Udział powierzchni objętej programami rolno-środowiskowych w ogólnej powierzchni użytków rolnych Powierzchnia objęta szczególnymi praktykami hodowlanymi lub zarządzania mającymi na celu ochronę krajobrazu Długość „zielonych”, liniowych cechy krajobrazu utrzymanych i/lub przywróconych przez rolników Liczba rolników uczestniczących w programach szkoleniowych dotyczących praktyk przyjaznych dla środowiska, zarządzania krajobrazem Użytki rolne w obrębie terenów chronionych (według kategorii IUCN)
OECD Spotkanie ekspertów	Metryki krajobrazowe (zwartość pól, zwartość krawędzi, indeks Shannona) Wizualna i estetyczna wartość powinna być opracowana na podstawie długoterminowych: percepcji, częstotliwości odwiedzin Rozszerzenie / wycofanie Intensyfikacja / ekstensyfikacja Koncentracja / marginalizacja Liczby i stan cech punktowych, długość linii, powierzchnia funkcji lotniczych, udział w regionalnym użytkowaniu gruntów Powierzchnia pod zobowiązaniem związane łącznej powierzchni rolnej

* W nawiasach zostały podane numery, które są przypisane danemu wskaźnikowi

** 26 wskaźników zmodyfikowanych przez Priorr

U – wskaźniki użyteczne

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report*, Copenhagen, 2006, s. 5-60; H.P. Prior, *Environmental policy, agri-environmental indicators and landscape indicators*, "Agriculture, Ecosystems and Environment" 2003 nr 98, s. 17-33; OECD, "Environmental indicators for agriculture, methods and results" 2001 nr 3, s. 17-80; OECD, *Multifunctionality. Towards an analytical framework*, Paryż 2001, s. 9-160.

Kolejnym środowiskowym dobrem publicznym generowanym przez rolnictwo jest bioróżnorodność użytków rolnych. Szeroka definicja bioróżnorodności zawiera 3 poziomy: genetyczny (różnorodność w gatunku), gatunkowy (zmiany w liczbie gatunków i wielkości populacji) oraz ekosystemowy (zmiany w naturalnym środowisku zapewniającym niezbędne warunki dla populacji gatunku). Zachęcanie rolników do ochrony i ulepszania siedlisk na rzecz bioróżnorodności jest przedmiotem około połowy PROW z szeregu powodów, w tym zwalczania negatywnych skutków dalszego porzucania gruntów rolniczych oraz intensyfikacji produkcji rolniczej, a także jako pomoc w unikaniu fragmentacji siedlisk czy pożarów lasów. Jednak prawie jedna czwarta PROW uznaje za problem potrzebę ochrony różnorodności genetycznej, a w szczególności lokalnych gatunków lub ras. W niektórych PROW, ochrona gatunków roślin jest uznawana za mogącą mieć wpływ na zdolność środowiska do dostosowywania się do zmian klimatu w przyszłości. OECD w 1997 roku zaproponowało prawie 20 lat temu 2 wskaźniki do mierzenia bioróżnorodności: bioróżnorodność gatunków zwierząt i roślin rodzimych (*domesticated*) oraz wpływ rolnictwa na bioróżnorodność dzikich gatunków. Komisja Europejska³⁵ w jednym ze swoich raportów wymienia szereg

³⁵ Komisja Europejska, *Agri-environmental Measures. Overview on general principles, types of measures, and application*, 2005.

mierników do poprawy bioróżnorodności stosowanych w różnych krajach UE, jak również mierniki zaprojektowane do ochrony i poprawy siedlisk gatunków. Brak jest jednak mierników, które określiłyby wartość tego dobra. W badaniach LEI Wageningen podjęto próbę obliczenia wskaźnika bioróżnorodności w wyniku reformy WPR. Stwierdzono, że jeżeli relacja pomiędzy inwestycjami a bioróżnorodnością może zostać wyrażona w sposób ilościowy to pozwoli to na lepsze zrozumienie wpływu reform WPR, jednakże literatura jest na ten temat bardzo uboga³⁶. Część wskaźników dotyczących bioróżnorodności jest powiązana z krajobrazem rolniczym i została już przedstawiona w tabeli 3.

W dalszej kolejności do środowiskowych dóbr publicznych zalicza się jakość i dostępność wód. Grunty zadrzewione i zakrzewione obejmują śródpolne oraz stanowiące strefę ochronną cieków wodnych skupiska drzew i krzewów chroniące przed erozją oraz zanieczyszczaniem wód podziemnych³⁷. Ponad trzy czwarte PROW uznaje potrzebę ulepszenia jakości wód, w dużej mierze poprzez zachęcanie do zredukowania stosowania pestycydów, nawozów sztucznych i gnojowicy, w celu zmniejszenia przedostawania się azotanów i fosforanów do cieków wodnych³⁸. OECD³⁹ zaproponowało połączenie 2 podejść do zmierzenia powierzchni wody (rzeki, jeziora) i jakości wód podziemnych w rolnictwie – podejście „stan” i „ryzyko”. Pierwsze z nich mierzy koncentracje między innymi azotu, fosforu, bakterii, wirusów, amonu w litrach/wadze wody. Natomiast drugie podejście mierzy stopę potencjalnego do dopuszczalnego stężenia zanieczyszczeń i jest oparty na metodzie częściowego budżetowania składników odżywczych i pestycydów. W projekcie IRENA wskazano 11 wskaźników użytych do opisu czynników związanych z dostępnością wody, z czego 3 zostały uznane za potencjalnie użyteczne (tabela 4).

Funkcjonalność gleby jest kolejnym środowiskowym dobrem publicznym generowanym przez rolnictwo. Utrzymanie dobrze funkcjonujących gleb i ulepszanie jakości wody jest uznawane za priorytet i potrzebuje uwzględnienia w wielu państwach członkowskich, szczególnie nowych. Zachęcanie do bardziej zrównoważonego użytkowania wody jest przedmiotem PROW w bardziej suchych częściach UE-27, w szczególności w śródziemnomorskich państwach członkowskich. W odniesieniu do funkcjonalności gleb, około 50% PROW uznaje potrzebę przyjęcia środków, które mogą pomóc zredukować erozję gleby⁴⁰. Pomiar wpływu rolnictwa na jakość gleb był rozważany za pomocą metodologii ryzyka gleby, która łączy 3 wskaźniki: podatność gleby na różne procesy degradacji, stopień degradacji gleb oraz praktyki zarządzania glebą⁴¹. W projekcie IRENA skonstruowano 11 wskaźników do oceny środowiskowej rolniczego użytkowania gruntów, zarządzania i gleb (tabela 5).

³⁶ J. Helming, S. Jansen, H. van Meijl, Tabeau, *European farming and post-2013 CAP measures. A quantitative assessment study*, Haga 2013.

³⁷ I. Duer, op. cit.

³⁸ T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, op. cit.

³⁹ OECD “Environmental indicators for agriculture. Methods and results” 2001 nr 3, s. 17-80.

⁴⁰ T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, op. cit.

⁴¹ *Environmental indicators for agriculture*, Paryż 1997.

Tabela 4
Wskaźniki i mierniki dotyczące jakości i dostępności wód

Projekt	Wskaźniki/ mierniki
IRENA	Zużycie nawozów mineralnych (8) U Zużycie pestycydów (9) Struktura upraw / obsady zwierząt gospodarskich (13) U Bilans azotu brutto (18) Zanieczyszczenie gleby pestycydami (20) Azotany / pestycydy w wodzie (30) Udział rolnictwa w zanieczyszczeniu azotanami (34.2) Powierzchnia objęta programem rolno-środowiskowym (1) Regionalny poziom dobrych praktyk rolniczych (2) Regionalny poziom celów ochrony środowiska (3) Powierzchnia objęta rolnictwem ekologicznym (7) U

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report*, Copenhagen 2006, s. 5-60.

Tabela 5
Wskaźniki i mierniki dotyczące funkcjonalności gleb

Projekt	Wskaźniki
IRENA	Zmiany użytkowania gruntów (12) Struktura upraw / obsada zwierząt gospodarskich (13) Zarządzania gospodarstwem (praktyki) – uprawa (14.1) Zarządzania gospodarstwem (praktyki) – pokrywa glebowa (14.2) Stosowanie osadów ściekowych (21) Zmiany pokrycia terenu (24) Erozja gleby (23) Jakość gleby (29) Powierzchnia objęta programem rolno-środowiskowym (1) Regionalny poziom dobrych praktyk rolniczych (2) Powierzchnia objęta rolnictwem ekologicznym (7) U

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report*, Copenhagen 2006, s. 5-60.

Kolejnym dobrem publicznym jest stabilność klimatyczna – zdeterminowana przez wielkość emisji gazów cieplarnianych i sposób funkcjonowania rolnictwa. Zachowanie aktualnej zdolności składowania CO₂ przez gleby rolnicze i roślinność oraz zwiększenie sekwestracji CO₂ są uważane za ważne sposoby łagodzenia zwiększających się stężeń CO₂ w atmosferze oraz zapobiegania przyszłemu wzrostowi globalnej temperatury. W celu rozwiązywania kwestii niewystarczającego dostarczania tego dobra publicznego w wielu PROW przewiduje się utrzymanie terenów trawiastych i innych terenów podmokłych, zredukowanie użycia nawozów mineralnych i gnojowicy, a także znalezienie sposobów na minimalizację emisji metanu przez żywy inwentarz. W publikacji z 1997 roku OECD zapro-

ponowało wskaźnik bilansu netto dotyczący uwalniania i gromadzenia CO₂, metanu i NO₂ przez rolnictwo wyrażone w ekwiwalencie CO₂. Projekt IRENA obejmował 9 wskaźników dotyczących zarówno stabilności klimatycznej jak i jakości powietrza (tabela 6). Większość z nich (6) zostało uznanych jako użyteczne. W projekcie CAPRI zaproponowano 2 wskaźniki, które dotyczą aspektu środowiskowego i można je powiązać, ze stabilnością klimatyczną: nadwyżka azotu i potencjał globalnego ocieplenia (GWP).

Tabela 6
Wskaźniki i mierniki dotyczące stabilności klimatycznej

Projekt	Wskaźniki/ mierniki
IRENA	Zużycie energii (11) Stan zwierząt gospodarskich (13) Zużycie nawozów mineralnych (8) Zarządzania gospodarstwem – zarządzanie obornikiem (14) Emisja amoniaku z rolnictwa do atmosfery (18sub) Emisje metanu i podtlenku azotu z rolnictwa (19) Udział rolnictwa w emisji gazów cieplarnianych (34.1) Regionalny poziom celów ochrony środowiska (3) Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (27)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report*, Copenhagen 2006, s. 5-60.

Jakość powietrza jest również wymieniona jako środowiskowe dobro publiczne. Dla tego dobra w dostępnej literaturze nie ma oddzielnych wskaźników/ mierników związanych z rolnictwem. Natomiast fundacje czy agencje monitorujące stan powietrza wykorzystują indeks jakości powietrza.

Ostatnim omawianym dobrem publicznym jest odporność na powodzie i pożary. Efektem zaniedbań zarządzania gruntami są coraz częściej występujące w Polsce powodzie⁴². W związku z tym odpowiednie zarządzanie gruntami jest kluczowe w celu uniknięcia ryzyka pożarów na obszarach wiejskich. Zarówno w Polskim PROW, jak i innych (na przykład Rumunia, Słowacja, kraje śródziemnomorskie) podkreśla się, że tworzenie biomasy, w szczególności na obszarach ekstensywnego wypasu, może doprowadzić do bardziej rozprzestrzenionych i niszczących pożarów. Zapewnienie odpowiedniego zarządzania gruntami rolniczymi, jak również stosowanie zachęt dla mniej intensywnych praktyk zarządzania zostało wymienione w raporcie *Provision of Public Good through Agriculture in the European Union*, jako środek ulepszenia odporności gruntów na ryzyko powodzi. Zapobieganie powodziom może nastąpić również za pomocą lasów na terenach wiejskich, których jest to dodatkową funkcją. W literaturze dotyczącej ekonomii środowiska nie znaleziono przykładów wskaźników do pomiaru tego dobra.

⁴² I. Duer, op. cit.

Podsumowanie i wnioski

W UE rolnictwo silnie oddziałuje na środowisko, zarówno w negatywnym, jak i pozytywnym sensie, a WPR jest główną siłą napędową sektora rolnego, dlatego też może w pozytywny sposób wpływać na zarządzanie środowiskiem przez rolników. Dotychczas przeprowadzone reformy oraz te proponowane po 2013 roku wskazują, że WPR UE „zazielenia się”, czyli w coraz większym stopniu integruje aspekty ochrony i zachowania środowiska przyrodniczego z celami ekonomicznymi i społecznymi rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. W związku z tym znaczenie dóbr publicznych w reformowanej WPR stale rośnie, a szczególnie środowiskowych dóbr publicznych do których należy zaliczyć: jakość wody, ochronę klimatu, ochronę gleb, ochronę bioróżnorodności czy ochronę krajobrazu. Degradacja środowiska przyrodniczego spowodowana wzrostem intensywności produkcji i zagrożenie bezpieczeństwa żywności to tylko niektóre zjawiska ukazujące potrzebę zmiany podejścia do problematyki rolnictwa. Jednakże, aby WPR mogło w odpowiednim stopniu wspierać środowiskowe dobra publiczne potrzebne są wskaźniki, które pomogą ukierunkować działania. Pomimo zainteresowania i prób stworzenia ze strony Komisji Europejskiej i OECD takich wskaźników nie zostały one jeszcze wdrożone w życie.

Chociaż sam termin dóbr publicznych występuje w literaturze od ponad 50 lat, to badania nad dobrami publicznymi w rolnictwie dopiero od kilku lat przybrały na sile i jedynie środowiskowe dobra publiczne są relatywnie dobrze zdefiniowane oraz udokumentowane w literaturze w porównaniu z innymi, na przykład społecznymi. Natomiast nie istnieją kompleksowe badania nad tymi dobrami, które byłyby w stanie je zmierzyć i pokazałyby ich wartość, a tym samym podaż i popyt na nie. Takie badania są trudne do przeprowadzenia, gdyż wymagają konstrukcji wielu złożonych wskaźników/mierników połączonych z metodami wyceny. Najwięcej badań i wskaźników dotyczy krajobrazu i bioróżnorodności użytków rolnych, ale można zauważyć, że proponowane w różnych projektach wskaźniki powielają się, a także dotyczą kilku z omawianych w niniejszym opracowaniu środowiskowych dóbr publicznych. Głównym źródłem wiedzy na temat wskaźników i środowiskowych dóbr publicznych jest literatura zagraniczna, gdyż literatura polska jest bardzo uboga w mierniki/wskaźniki zwłaszcza dotyczące dóbr publicznych generowanych przez rolnictwo.

Na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury i wyników badań można stwierdzić, że istnieje zapotrzebowanie na kompleksowe wskaźniki dotyczące ilości i jakości środowiskowych dóbr publicznych. Zauważono, że dla niektórych środowiskowych dóbr publicznych, takich jak jakość powietrza, czy odporność na powodzie i pożary brakuje oddzielnych wskaźników bądź w ogóle ich nie ma.

Literatura

Agri-environmental Measures. Overview on general principles, types of measures, and application, Komisja Europejska 2005

Baldock D., Hart K., Scheele M., *Dobra publiczne i interwencja publiczna w rolnictwie*, www.enrd.ec.europa.eu

Bański J., *Polskie rolnictwo na tle rolnictwa Unii Europejskiej – ocena dystansu*, w: J. Bański (red.), *Wież i rolnictwo u progu Unii Europejskiej*, Warszawa 2001

Bator F.M., *The anatomy of market failure*, "Quarterly Journal of Economics" 1958 t. 72, nr 3

Bołtromiuk A., Kłodziński M., *Polityka rozwoju obszarów przyrodniczo cennych*, w: I. Nurzyńska, M. Drygas (red.), *Rozwój obszarów wiejskich w Polsce. Diagnozy, strategie, koncepcje polityki*, Warszawa 2011

Bołtromiuk A., *Rozwój gospodarczy wsi a stan środowiska naturalnego – współzależności, konflikty i oddziaływania polityki*, w: J. Wilkin, I. Nurzyńska (red.), *Polska Wieś 2012, Raport o stanie wsi*, Warszawa 2012

Brodzińska K., *Kierunki i perspektywy rozwoju programu rolno-środowiskowego w Polsce po 2013 roku*, „Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie” 2009, t. 9, z. 3(27)

Buchanan J.M., *The demand and supply of public goods*, Chicago 1968

Buckwell A., *RISE task force on public goods from private land*, www.risefoundation.eu

Burkiewicz W., Grochowska R., Hardt Ł., *Przegląd budżetu Unii Europejskiej w latach 2008-2009*, Warszawa 2007

Cooper T., Hart K., Baldock D., *Provision of public goods through agriculture in European Union*, 2009

Czyżewski A., Stępień S., *Ekonomiczno-społeczne uwarunkowania zmian paradygmatu rozwoju rolnictwa drobnotowarowego w świetle ewolucji Wspólnej Polityki Rolnej*, „Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych” 2013 nr 2

Czyżykowska M., *Ocena wpływu wybranych programów wspólnej polityki rolnej na rolnictwo w Polsce w latach 2004-2011*, „Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich” 2012 t. 99, z. 2

Duer I., *Dobra publiczne użytkowane i dostarczane przez rolnictwo – wspierane w ramach programu rozwoju obszarów wiejskich*, w: *Możliwości rozwoju obszarów problemowych rolnictwa (OPR) w świetle PROW 2007-2013*, 2012 z. 21

Eiden G., *Landscape indicators*, w: G. Eiden, J. Bryden, H.P. Piorr (red.), *Proposal on agri-environmental indicators (PAIS). Final report of the PAIS Project*, Luxembourg 2001

Environmental indicators for agriculture, Paryż 1997

Fijor J.M., *Czy dobra publiczne są naprawdę publiczne?*, „Studia Ekonomiczne. Economic studies” 2011 nr 1 (LXVIII), MISCELLANEA

Head J.G., *Public goods and public policy*, „Public Finance” 1962 nr 17

Helming J., Jansen S., van Meijl H., Tabeau, *European farming and post-2013 CAP measures. A quantitative assessment study*, Haga 2013

Integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report, Copenhagen 2006

Jakubowski M., *Dobra publiczne i dobra wspólne*, w: J. Wilkin (red.), *Teoria wyboru publicznego. Wstęp do ekonomicznej analizy polityki i funkcjonowania sfery publicznej*, Warszawa 2005

Jakubowski M., *Dobra publiczne i dobra wspólne*, w: J. Wilkin (red.), *Teoria wyboru publicznego. Główne nurty i zastosowania*, Warszawa 2012

Koncepcja dóbr publicznych w dyskusji o przyszłości Wspólnej Polityki Rolnej, Warszawa 2009

- Kondratowicz A., *Samorząd lokalny a dobra publiczne – wprowadzenie do badań empirycznych*, w: J. Kleer (red.), *Samorząd lokalny. Od teorii do badań empirycznych*, Warszawa 2009
- Łuczka-Bakuła W., *Rynek żywności ekologicznej*, Warszawa 2007
- Maciejczak M., *Perspektywa środowiskowa reform Wspólnej Polityki Rolnej UE*, „Zeszyty SGGW, Ekonomia i Organizacja Gospodarki” 2010 nr 85
- Maciejczak M., *Rolnictwo i obszary wiejskie źródłem dóbr publicznych – przegląd literatury*, „Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej” 2009, nr 75
- Mittenzwei K. i in., *Opportunities and limitations in assessing the multifunctionality of agriculture within the CAPRI model*, „Ecological Indicators” 2007 nr 7
- Morard V. i in., *Landscape indicators. OECD-Room Document No. 3, OECD Expert Meeting on Biodiversity. Wildlife Habitat and Landscape*, Paris 1999
- Multifunctionality. Towards an analytical framework*, Paryż 2001
- Niewęglowska G., *Koszty spełnienia wymogów wzajemnej zgodności w polskich gospodarstwach rolnych*, IERGŻ – PIB, nr 24, Warszawa 2011
- Niewęglowska G., *Wsparcie polskich gospodarstw rolnych położonych na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania*, w: W. Józwiak (red.), *Sytuacja ekonomiczna i aktywność gospodarza różnych grup polskich gospodarstw rolniczych. Wstępne wyniki badań*, IERiGŻ-PIB, Program Wieloletni 2005-2009 nr 7, Warszawa 2005
- OECD, “Environmental indicators for agriculture. Methods and results” 2001 nr 3
- OECD, *Multifunctionality. Towards an analytical framework*, Paryż 2001
- Prior H.P., *Environmental policy, agri-environmental indicators and landscape indicators*, “Agriculture, Ecosystems and Environment” 2003 nr 98
- Samuelson A.P., *A pure theory of public expenditure*, “The Review of Economics and Statistics” 1954 nr 36
- Scheele M., *European network for rural development. Thematic working group “Public goods and Public Intervention”*. DG Agriculture and Rural Development, Bruksela 2009
- Szumski S., *Wspólna polityka rolna Unii Europejskiej*, Warszawa 2007
- The integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report*, Copenhagen 2006
- Wilkin J., *Polska wieś 2012 – główne tendencje, zjawiska i problemy. Synteza raportu*, w: J. Wilkin, I. Nurzyńska (red.), *Polska Wieś 2012. Raport o wstanie wsi*, Warszawa 2012
- Wilkin J., *Wielofunkcyjność rolnictwa. Kierunki badań, podstawy metodologiczne i implikacje praktyczne*, Warszawa 2010