Sylwia MAŁAŻEWSKA

DETERMINANTY WARTOŚCI KRAJOBRAZU ROLNICZEGO NA PRZYKŁADZIE GMINY GÓRA KALWARIA

Sylwia Małażewska, mgr – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

adres korespondencyjny:
Wydział Nauk Ekonomicznych
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa
e-mail: sylwia_malazewska@sggw.pl

DETERMINANTS OF AGRICULTURAL LANDSCAPE VALUE ON THE EXAMPLE OF GÓRA KALWARIA COMMUNE

SUMMARY: Because that the agricultural landscape is a public good it does not have a market price. However, there are methods available for estimating the value of non-market goods. Using one of the methods of valuation which is the Contingent Valuation Method (CVM) the survey research among 120 residents of rural-urban commune of Góra Kalwaria was conducted, in reference to the rural landscape valuation. Using the CART method, the following determinants of valuation of the landscape were identified: age, visiting rural areas, type of residence, length of residence in a given place and personal income. The main determinant of the landscape value in this study group was age of respondents, which is reflected in the studies of other authors. However, those studies show a dependency which is opposite to the one found in literature, specifically that people younger than 25,5 years are willing to pay higher amount of money to support the rural landscape than people older than 25,5 years.

KEYWORDS: agricultural landscape, rural landscape valuation, public goods, CART method, valuation, determinants

Wstęp

W Unii Europejskiej (UE) działania wspierające dostarczanie dóbr publicznych przez sektor rolnictwa zostały ujęte w niektórych instrumentach Wspólnej Polityki Rolnej (WPR). Ewolucja WPR i jej legitymizacja coraz wyraźniej odnoszą się nie tylko do podstawowych procesów produkcyjnych i ekonomicznych, ale uwzględniają wielofunkcyjność rolnictwa, w tym dostarczanie przez rolnictwo dóbr i usług mających charakter dóbr publicznych[1]. Dotychczas przeprowadzone reformy, w tym reforma kształtująca WPR na okres 2014-2020 wskazują, że WPR UE w coraz większym stopniu integruje aspekty ochrony i zachowania środowiska przyrodniczego z celami ekonomicznymi oraz społecznymi rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich.

Wśród dóbr publicznych, które są wspierane przez WPR znajduje się krajobraz rolniczy. W związku z tym, że jest dobrem publicznym nie posiada on ceny rynkowej. Badania związane z bezpośrednią wyceną dóbr publicznych generowanych przez rolnictwo są rzadko podejmowanej i dotyczą głównie wyceny usług środowiskowych. Należy podkreślić, że wycena dóbr publicznych nie jest prostym zadaniem, ale wartości ekonomiczne są szczególnie użyteczne, ponieważ nie są uzależnione od określonego światopoglądu czy zbioru wierzeń[2]. Za pomocą metod wyceny dóbr nierynkowych można przybliżyć ich wartość dla społeczeństwa oraz poznać determinanty tej wyceny.

Celem niniejszego artykułu było przedstawienie determinant wyceny krajobrazu rolniczego w ocenie mieszkańców wiejsko-miejskiej gminy Góra Kalwaria. Wyceny krajobrazu dokonano z zastosowaniem *Contingent Valuation Method* (CVM), a wykorzystując metodę drzew klasyfikacyjnych i regresyjnych CART wskazano determinanty wyceny.

Metodyka badań

W badaniach posłużono się metodą wyceny warunkowej – CVM. Została ona sformułowana przez Ciriacy-Wantrup[3]. CVM jest jedną z bezpośrednich metod wyceny dóbr nierynkowych. Wycenę warunkową można przeprowadzić za pomocą sondażu w dwóch wariantach. Pierwszy polega na szacowa-

1 F. Tomczak, *Zmiany i reformy WPR, konsekwencje dla rolnictwa i finansowania polityki rolnej*, *Program wieloletni 2005-2009*, Warszawa 2009.

2 L. Robbins, *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science*, London 1932.

3 S.V. Ciriacy-Wantrup, *Capital returns from soil-conservation practices*, "Journal of Farm Economics" 1947 nr 29, s. 1181-1196.

niu korzyści na podstawie odpowiedzi na bezpośrednie pytanie o kwotę, jaką respondenci byliby skłonni zapłacić za dane dobro (WTP – *willingness to pay*, czyli skłonność do zapłaty). Natomiast w drugim wariancie pytanie dotyczy wartości, która rekompensowałaby zmianę bądź utratę danego dobra, wyrażoną w cenach pseudorynkowych (WTA – *willingness to accept*, czyli skłonność do akceptacji). W niniejszych badaniach posłużono się wariantem WTP, który jest częściej stosowany w badaniach. Metoda CVM została uznana przez Komisję Arrowa-Solowa za poprawną przy szacowaniu wartości środowiskowych dóbr nierynkowych[4].

Dane do analizy pozyskano drogą wywiadu kierowanego przeprowadzonego na próbie 120 osób zamieszkujących wiejsko-miejską gminę Góra Kalwaria (w tym 82 kobiety i 38 mężczyzn) w listopadzie 2014 roku. Przy wyborze jednostek wykorzystano metodę doboru przypadkowego.

Charakterystyka badanej próby została zaprezentowana w tabeli 1. W próbie stosunkowo równomierny jest rozkład pod względem wieku, ale jest wyraźna przewaga badanych z niższymi dochodami (blisko 50% z dochodem poniżej 1500 zł/miesiąc).

Tabela 1. Charakterystyka badanej próby

Wyszczególnienie		Udział w próbie [%]
Grupa wiekowa	18-25	25,8
	26-35	14,2
	36-45	22,5
	46-60	23,3
	Powyżej 60 lat	14,2
Dochód w przeliczeniu na osobę w gospodarstwie domowym [zł/miesiąc]	0-1000	15,8
	1000-1500	32,5
	1500-2000	30,8
	2000-2500	10,8
	2500-3000	5,8
	Powyżej 3000	4,2

W celu określenia determinant wyceny posłużono się metodą drzew klasyfikacyjnych i regresyjnych CART (*Classification and Regression Trees*).

[4] K. Arrow i in., *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*, 1993, www.darrp.noaa.gov [20-05-2015].

Została ona opracowana w 1984 roku przez Breimana[5]. Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne zaliczane są do metod statystycznej analizy wielowymiarowej. Znajdują zastosowanie do klasyfikacji obiektów wówczas, gdy w zbiorze badanych zmiennych można wyróżnić zmienną zależną, a badane zmienne (zależna i niezależne) mogą być mierzone zarówno na skalach słabych (nominalna, porządkowa), jak i na skalach mocnych (przedziałowa, ilorazowa)[6].

Drzewa tworzone za pomocą tej metody są binarne i zawierają dokładnie 2 gałęzie w każdym z węzłów. Tworzenie drzew odbywa się poprzez kolejne podziały zbioru modelowanego na podzbiory próbek, aż zostaną uzyskane jednorodne grupy próbek, bądź gdy liczba próbek w terminalnych węzłach osiągnie ustaloną przez badacza liczbę. Metoda CART pozwala na skonstruowanie rankingu zmiennych predykcyjnych przez określenie ich ważności. Reguły podziału drzewa używane w tej metodzie to: indeks Giniego, miara entropii i reguła podziału na dwie części. Cechą charakterystyczną metody jest nadmierny rozrost drzewa i konieczność przycinania poszczególnych gałęzi w celu redukcji opisu liści (przy nieznacznym wzroście błędu klasyfikacji). Pozwala to na porównanie modelu rozbudowanego i modelu ze zredukowaną liczbą węzłów, czasami bowiem o jakości drzewa nie decyduje trafność predykcji, ale przydatność wygenerowanych reguł. Sprawdza się, jaka jest różnica między błędem klasyfikacji całego drzewa ($\alpha 0$) a błędem klasyfikacji drzewa z usuniętą gałęzią ($\alpha 1$). Przy każdym etapie przycinania wybiera się to $\alpha 1$, dla którego różnica ta jest najmniejsza[7].

Krajobraz rolniczy jako dobro publiczne

Krajobrazy rolnicze to podmioty złożone, stanowiące zarówno odbicie topografii, jak i środowiska naturalnego, zawierające archeologiczne dziedzictwo i zabudowę kulturową, jak również infrastrukturę ekologiczną, która stanowi podstawę wielu ekosystemów, które zapewniają krajobrazy, w tym ich odporność w obliczu przyszłych zmian klimatycznych[8]. Europejskie krajobrazy rolnicze cechuje różnorodność i lokalne zróżnicowanie, a odbiciem/

5 L. Breiman, J. Friedman, Ch. Stone, R.A. Olshen, *Classification and Regression Trees*, California 1984.

6 E. Gatnar, M. Walesiak, *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych*, Wrocław 2004.

7 M. Łapczyński, *Drzewa klasyfikacyjne w badaniach satysfakcji i lojalności klientów*, www.statsoft.pl [15-05-2015].

8 C. Swanwick., N. Hanley, M. Termansen, *Scoping study on agricultural landscape valuation. Final report to DEFRA*, Sheffield 2007; *European Landscape Convention 2008*, Florence, 20.10.2000.

przejawem tej różnorodności są preferencje społeczne, które również różnią się znacząco pomiędzy poszczególnymi miejscowościami i społecznościami[9]. Poprawnie ukształtowany krajobraz rolniczy (wiejski) zawiera zarówno użytki rolne, sieć osadniczą o drogową, jak również elementy krajobrazu, do których zalicza się zadrzewienia i zalesienia, mało i średniopowierzchniowe ekosystemy o charakterze naturalnym i półnaturalnym, korytarze ekologiczne, strefy buforowe i ekotony na granicachposzczególnych ekosystemów. Liczba i rozmieszczenie tych elementów powinny być tak dobrane, aby zapewniony został mozaikowy układ krajobrazu[10].

Krajobraz rolniczy jest dobrem publicznym, czyli takim dobrem, którego konsumpcja przez jedną osobę nie redukuje jego dostępności dla innych osób, czyli niemożliwe jest wyłączenie kogoś z konsumpcji, a przy tym brak jest konkurencyjności w konsumpcji. Oznacza to, że ilość bądź jakość dobra nie jest zmniejszana przez korzystanie z tego dobra przez innych użytkowników[11].W ostatnich latach powstały różne klasyfikacje dóbr publicznych w rolnictwie. Krajobraz rolniczy zaliczany jest do środowiskowych dóbr publicznych między innymi przez Coopera i in.[12] oraz Wilkina[13].

Postrzeganie krajobrazu rolniczego podlega znaczącej ewolucji, głównie za sprawą ogólnoświatowych wysiłków na rzecz spowolnienia strat różnorodności biologicznej. Tereny rolnicze coraz powszechniej są traktowane nie tylko jako miejsce produkcji żywności, ale także jako obszary ochrony genetycznej, gatunkowej i ekosystemowej różnorodności, które z powodu presji agrotechnicznej są szczególnie narażone na niekorzystne zmiany[14]. Ich przyrodnicze znaczenie będzie zwiększało się w miarę wzrostu liczby ludności i areału agroekosystemów, chociaż już dziś pola, łąki i pastwiska dominują na mapach sposobów użytkowania ziemi w wielu regionach niemal wszystkich kontynentów.

---

9 T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, *Provision of Public Goods through Agriculture in the European Union*, 2009.

10 M. Staniak, B. Feledyn-Szewczyk, J. Bojarszczuk, *Bioróżnorodność jako ważny element planowania obszarów wiejskich*, w: K. Giodrano, P. Legutko-Kobus (red.), *Możliwości międzynarodowej współpracy w dziedzinie ochrony środowiska i wdrażania zrównoważonego rozwoju w nowym okresie programowania Unii Europejskiej (2007-2013)*, Lublin 2007, s. 110-116.

11 A.P. Samuelson, *A pure theory of public expenditure*, "The Review of Economics and Statistics" 1954 t. 36, nr 4, s. 387-389.

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

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

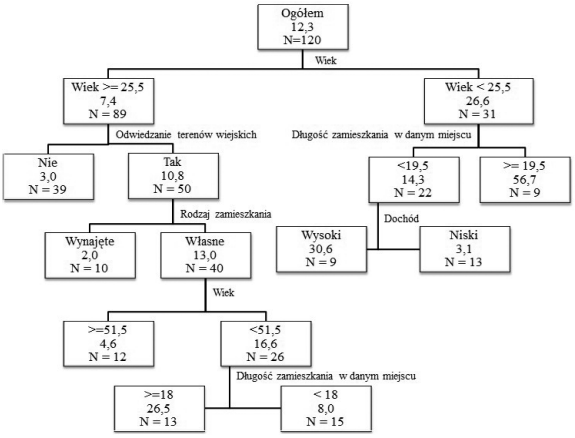
14 J. Fisher, D.B. Lindenmayer, *Landscape modification and habitat fragmentation: synthesis,* "Global Ecology and Biogeography" 2007 nr 16, s. 265-280.

Determinanty wyceny krajobrazu rolniczego

W celu wyłonienia determinant wyceny krajobrazu rolniczego wykorzystano metodę drzew regresyjnych. Zmienna zależna została zdefiniowana jako zadeklarowana kwota w skali miesiąca w polskich złotych, którą respondent byłby skłonny zapłacić w celu wspierania krajobrazu rolniczego, a zbiór zmiennych niezależnych tworzyły:

- predyktory jakościowe: płeć (kobieta, mężczyzna), wykształcenie (podstawowe, zasadnicze zawodowe, średnie, wyższe, podyplomowe), miejscezamieszkania (wieś, miasto),rodzaj zamieszkania (własne, wynajęte), odwiedzanie terenów wiejskich (tak, nie), dochód (niski – do 2500 zł na miesiąc, wysoki – powyżej 2500 zł na miesiąc);
- predyktory ilościowe: wiek, liczba osób w gospodarstwie domowym, długość zamieszkania w obecnym miejscu.

Determinanty wartości krajobrazu rolniczego wyłonione za pomocą metody CART to: wiek, odwiedzanie terenów wiejskich, rodzaj zamieszkania, długość zamieszkania w danym miejscu oraz dochód (rysunek 1).



Rysunek 1. Determinanty wartości krajobrazu rolniczego – drzewo regresyjne metodą CART

Na podstawie drzewa regresyjnego zostało wydzielonych 8 segmentów charakteryzujących grupy osób, które chcą zapłacić za wspieranie krajobrazu rolniczego. Przy wyborze segmentu do interpretacji zostało przyjęte założenie, że jegoliczebność powinna stanowić przynajmniej 10% liczebności próby. Warunek tenspełnia tylko pięć węzłów końcowych. Wyniki segmentacji zamieszczono w tabeli 2.

Tabela 2. Charakterystyka segmentów grup osób, które chcą zapłacić za wspieranie krajobrazu rolniczego

Lp.	Charakterystyka segmentu	Przeciętna miesięczna kwota zadeklarowana przez respondenta [zł]	Liczebność segmentu [% badanej próby]
1	Osoby poniżej 25,5 lat, nieodwiedzające terenów wiejskich	3,0	39 [32,5%]
2	Osoby powyżej 51,5 lat, posiadający własne mieszkanie lub dom i odwiedzający tereny wiejskie	4,6	12 [10%]
3	Osoby mieszkające na terenie gminy powyżej 18 lat, w wieku 25,5-51,5, posiadające własne mieszkanie lub dom i odwiedzające tereny wiejskie	26,5	13 [10,8%]
4	Osoby mieszkające na terenie gminy poniżej 18 lat, w wieku 25,5-51,5, posiadające własne mieszkanie lub dom i odwiedzające tereny wiejskie	8,0	15 [12,5%]
5	Osoby poniżej 25,5 lat, mieszkające na terenie gminy poniżej 19,5 lat oraz o niskim dochodzie (poniżej 2500 zł)	3,1	13 [10,8%]

Główną determinantą różnicującą badaną próbę pod względem chęci zapłacenia za wspieranie krajobrazu rolniczego jest wiek respondentów. W licznych badaniach prowadzonymi różnymi metodami – innymi niż w niniejszym artykule – potwierdzono, że wiek jest czynnikiem determinującym wartość krajobrazu miedzy innymi u Kaltenborna i Bjerke[15], Ballinga[16], Lyonsa[17] oraz Zube[18]. Badania Fleischera i Tsura[19] pokazały, że im wyższy wiek, tym popyt na krajobraz będzie większy, a więc i jego wartość będzie wyższa niż u młodszych respondentów. Identyczna zależność wystąpiła w badaniach Aizakiego[20], dotyczących wyceny wielofunkcyjności rolnictwa i obszarów wiejskich w Japonii.

15 B.P. Kaltenborn, T. Bjerke, *Associations between environmental value orientations and landscape preferences*, "Landscape and Urban Planning" 2002 nr 59, s. 1-11.

16 J.D. Balling, J.H. Falk, *Development of visual preference for natural environments*, "Environment and Behaviour" 1982 nr 14, s. 5-28.

17 E. Lyons, *Demographic correlates of landscape preference,* "Environment and Behaviour" 1983 nr 15, s. 487-511.

18 E.H. Zube, D.G. Pitt, G.W. Evans, *A lifespan developmental study of landscape assessment,* "Journal of Environmental Psychology" 1983 nr 3, s. 115-128.

19 A. Fleischer, Y. Tsur, *Measuring the recreational value of agricultural landscape*, "European Review of Agricultural Economics" 2000 nr 27, s. 385-398.

20 H. Aizaki, K. Sato, H. Osari, *Contingent valuation approach in measuring the multifunctionality of agriculture and rural areas in Japan*, "Paddy and Water Environment" 2006 nr 4, s. 217-222.

W niniejszych badaniach okazało się, że osoby młodsze (poniżej 25,5 lat) są skłonne zapłacić wyższą kwotę pieniędzy za wspieranie krajobrazu rolniczego niż osoby starsze (powyżej 25,5 lat). Jest to zatem odwrotna zależność w stosunku do przytoczonych badań innych autorów. Jednakże można to wytłumaczyć na przykład czynnikami kulturowymi[21] czy czynnikami demograficznymi innymi niż wiek[22], które mogą mieć wpływ na różne wartościowanie środowiska przez człowieka.

Determinantą, która znalazła odzwierciedlenie w niniejszych badaniach był również dochód. Stwierdzono, że osoby o wyższym dochodzie są skłonne zapłacić więcej niż osoby o niższym dochodzie. W niniejszych badaniach osoby młodsze (poniżej 25,5 lat) osiągały przeciętny dochód w przedziale 1500-2000 zł/miesiąc/osobę (większość próby o dochodach powyżej 3000 zł/miesiąc/osobę znajdowała się w tej grupie wiekowej), a osoby starsze (powyżej 25,5 lat) 1000-1500 zł/miesiąc/osobę. Wyższe dochody osób młodszych wiekiem mogą częściowo wyjaśniać uzyskanie odwrotnych zależności między wiekiem a preferencjami względem krajobrazu, niż stwierdzono m.in. w badaniach Fleischera i Tsura[23].

Kolejną omawianą determinantą jest długość zamieszkania w danym miejscu. Im długość zamieszkania w danym miejscu była wyższa, tym więcej respondent był skłonny zapłacić za walory krajobrazu. Podobna zależność wystąpiła, w przypadku kolejnej determinanty jaką było deklarowanie przez respondenta, że przynajmniej raz w roku odwiedza tereny wiejskie. Należy podkreślić, że respondenci pochodzili z wiejsko-miejskiej gminy Góra Kalwaria, a więc byli związani z terenami wiejskimi. Kaltenborn i Bjerke[24] w swoich badaniach potwierdzają, że osoby zamieszkujące tereny wiejskie są skłonne zapłacić więcej za ich ochronę.

W licznych badaniach wskazuje się również na inne determinanty, które w niniejszym badaniu nie okazały się istotne. Badania Yu[25] wykazały, że środowisko życia (wiejskie kontra miejskie), poziom wykształcenia i zainteresowania zawodowe także wywierają wpływ na preferencje krajobrazowe chiń-

21 S.C. Bourassa, *A paradigm for landscape aesthetics,* "Environment and Behaviour" 1990 nr 22, s. 787-812; T. Hartig, *Nature experience in transactional perspective,* "Landscape and Urban Planning" 1993 nr 25, s. 17-36.

22 F. Gonzalez-Bernaldez, F. Parra, *Dimensions of landscape preferences from pairwise comparisons,* w: G.H. Elsner, R.D. Smardon (red.), *Our National Landscape. General Technical Report PSW-35*, Berkeley 1979.

23 A. Fleischer, Y.Tsur, op.cit.

24 B.P. Kaltenborn, T. Bjerke, op.cit.

25 K. Yu, *Cultural variations in landscape preference: comparisons among Chinese subgroups and Western design experts,* "Landscape and Urban Planning" 1995 nr 32, s. 107-126.

skich respondentów. W badaniach Hawes'a[26] i Howley'a i in[27], determinantą była również płeć, gdzie kobiety zgłaszały większy popyt na krajobraz niż mężczyźni. Ponadto Fleischer i Tsur[28] stwierdzili, że im wyższe wykształcenie, podobnie jak wiek, tym wyższy będzie popyt na krajobraz.

Podsumowanie

Wyniki badań pozwalają określić determinanty wartości krajobrazu rolniczego w ocenie badanej próby osób z wiejsko-miejskiej gminy Góra Kalwaria. Na podstawie badań wyłoniono za pomocą metody CART determinanty wyceny krajobrazu, takie jak: wiek, odwiedzanie terenów wiejskich, rodzaj zamieszkania, długość zamieszkania w danym miejscu oraz dochód. Główną determinantą wartości krajobrazu wśród badanej grupy okazał się wiekco znajduje również odzwierciedlenie w badaniach innych autorów. Natomiast w niniejszych badaniach wykazano, przeciwną zależność niż występująca w literaturze, że osoby młodsze (poniżej 25,5 lat) są skłonne zapłacić wyższą kwotę pieniędzy za wspieranie krajobrazu rolniczego niż osoby starsze (powyżej 25,5 lat).

Ze względu na brak reprezentatywnej próby nie można uogólnić wyników na próbę generalną. Przeprowadzone badania mogą być jednakże przyczynkiem do dalszego zgłębiania problemu, ze względu na rzadkie badania w tym zakresie, szczególnie w Polsce.

Ponadto, wskazanie determinant wyceny dóbr publicznych generowanych przez rolnictwo między innymi krajobrazu rolniczego może dostarczyć niezbędnych informacji osobom kształtującym WPR przy podejmowaniu decyzji, jakie dobra należałoby wspierać, ze względu na rozwijanie przez WPR UE działań i instrumentów wspierających dostarczanie dóbr publicznych.

Literatura

Aizaki H., Sato K., Osari H., *Contingent valuation approach in measuring the multifunctionality of agriculture and rural areas in Japan*, "Paddy and Water Environment" 2006 nr 4

Arrow K. i in., *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*, 1993, www.darrp.noaa.gov

Balling J.D., Falk J.H., *Development of visual preference for natural environments*, "Environment and Behaviour" 1982 nr 14

26 D.K. Hawes, *Travel related lifestyle profiles of older woman*, "Journal of Travel Research" 1998 nr 27, s. 22-32.

27 P. Howley, C. Donoghuea, S. Hynes, *Exploring public preferences for traditional farming landscapes*, "Landscape and Urban Planning" 2012 nr 104, s. 66-74.

28 A. Fleischer, Y. Tsur, op.cit.

Bourassa S.C., *A paradigm for landscape aesthetics,* "Environment and Behaviour" 1990 nr 22, s. 787-812; T. Hartig, *Nature experience in transactional perspective,* "Landscape and Urban Planning" 1993 nr 25

Breiman L., Friedman J., Stone Ch., Olshen R.A., *Classification and Regression Trees*, California 1984

Ciriacy-Wantrup S.V., *Capital returns from soil-conservation practices*, "Journal of Farm Economics" 1947 nr 29

Cooper T., Hart K., Baldock D., *Provision of Public Goods through Agriculture in the European Union*, 2009

European Landscape Convention 2008, Florence, 20.10.2000.

Fisher J., Lindenmayer D.B., *Landscape modification and habitat fragmentation: synthesis,* "Global Ecology and Biogeography" 2007 nr 16

Fleischer A., Tsur Y., *Measuring the recreational value of agricultural landscape*, "European Review of Agricultural Economics" 2000 nr 27

Gatnar E., Walesiak M., *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych*, Wrocław 2004

Gonzalez-Bernaldez F., Parra F., *Dimensions of landscape preferences from pairwise comparisons,* w: G.H. Elsner, R.D. Smardon (red.), *Our National Landscape. General Technical Report PSW-35*, Berkeley 1979

Hawes D.K., *Travel related lifestyle profiles of older woman*, "Journal of Travel Research" 1998 nr 27

Howley P., Donoghuea C., Hynes S., *Exploring public preferences for traditional farming landscapes*, "Landscape and Urban Planning" 2012 nr 104

Kaltenborn B.P., Bjerke T., *Associations between environmental value orientations and landscape preferences*, "Landscape and Urban Planning" 2002 nr 59

Lyons E., *Demographic correlates of landscape preference,* "Environment and Behaviour" 1983 nr 15

Łapczyński M., *Drzewa klasyfikacyjne w badaniach satysfakcji i lojalności klientów*, www.statsoft.pl

Robbins L., *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science*, London 1932

Samuelson A.P., *A pure theory of public expenditure*, "The Review of Economics and Statistics" 1954 t. 36, nr 4

Staniak M., Feledyn-Szewczyk B., Bojarszczuk J., *Bioróżnorodność jako ważny element planowania obszarów wiejskich*, w: K. Giodrano, P. Legutko-Kobus (red.), *Możliwości międzynarodowej współpracy w dziedzinie ochrony środowiska i wdrażania zrównoważonego rozwoju w nowym okresie programowania Unii Europejskiej (2007-2013)*, Lublin 2007

Swanwick C., Hanley N., Termansen M., *Scoping study on agricultural landscape valuation. Final report to DEFRA*, Sheffield 2007

Tomczak F., *Zmiany i reformy WPR, konsekwencje dla rolnictwa i finansowania polityki rolnej*, *Program wieloletni 2005-2009*, Warszawa 2009

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

Yu K., *Cultural variations in landscape preference: comparisons among Chinese sub-groups and Western design experts,* "Landscape and Urban Planning" 1995 nr 32

Zube E.H., Pitt D.G., Evans G.W., *A lifespan developmental study of landscape assessment,* "Journal of Environmental Psychology" 1983 nr 3