

Krzysztof Koreleski

**WSTĘPNA OCENA WPŁYWU
WYBRANYCH CZYNNIKÓW FIZJOGRAFICZNYCH
NA WARTOŚĆ GRUNTÓW ORNYCH**

***TENTATIVE ASSESSMENT OF THE INFLUENCE
OF CHOSEN PHYSIOGRAPHIC FACTORS
ON THE VALUE OF ARABLE LANDS***

Streszczenie

W pracy dokonano wstępnej oceny wpływu wybranych czynników przyrodniczo-rolniczych (dotyczących gleb, agroklimatu, sąsiedztwa lasów) na wartość gruntów ornych. Dokonano przeglądu omawianych parametrów oraz określono ich oddziaływanie na wzrost lub spadek plonów roślin uprawnych. Zaproponowano współczynniki korygujące wartość wyjściową działek gruntowych, określoną w podejściu mieszanym przy zastosowaniu wskaźników szacunkowych, obejmujące: stopień ciężkości gleby, stopień kultury gleby, stosunki wodne i zagrożenie erozją (k_1 do k_4), niekorzystne warunki agroklimatyczne (k_5) oraz sąsiedztwo lasów (k_6). Współczynniki korekcyjne do wzoru na wartość gruntów ornych (W_{go}) zależą od klasy bonitacyjnej (określone parametry standardowe) i wynoszą dla poszczególnych cech gleb w granicach od $-0,10$ na 1 stopień zagrożenia erozyjnego do $0,05$ na 1 stopień ciężkości, kultury gleby, czy na 1 grupę kategorii warunków wodnych. Dla agroklimatu wynoszą one w zależności od uprawianych roślin od $-0,18$ do 0 , a dla różnych warunków sąsiedztwa lasów z gruntami ornymi od $-0,30$ do $0,07$.

Podstawowe dane o cechach przyrodniczo-rolniczych gruntów ornych, obok wywiadów i autopsji w terenie, uzyskujemy m.in. z map gleboznawczych, map klasyfikacji bonitacyjnej oraz w szczególności z map glebowo-rolniczych i towarzyszących im aneksów.

Konieczne jest dalsze doprecyzowanie zaproponowanych współczynników przy współpracy ze specjalistami z zakresu rolnictwa i leśnictwa.

Słowa kluczowe: czynniki fizjograficzne, współczynniki korygujące, wycena gruntów ornych

Summary

The paper presents a preliminary assessment of the influence of chosen natural-agricultural elements (concerning soils, agroclimate, forests' neighbourhood) on the value of arable lands.

The review of the above mentioned parameters and their effect on the increase or decrease of the yields of agricultural plants has also been presented. The author proposed coefficients correcting the basic value of ground plots, established by the mixed approach method with the use of valuation indices comprising: degree of soil compactness, degree of soil culture, water conditions and erosion hazard (k_1 to k_4), unfavourable agroclimatic conditions (k_5) and neighbourhood of woods (k_6).

The corrective coefficients to the formula of the arable land value (W_{go}) depend on soil classes (and attached to them standard parameters) and they range, for various soil features, from $-0,10$ per one degree of erosion hazard to $0,05$ per one degree of soil compactness, soil culture, or per one group of water conditions categories. For the agroclimate they range depending on the type of plants, from $-0,18$ do 0 , and for various conditions of forest neighbourhood with arable lands from $-0,30$ to $0,07$.

Basic data concerning natural – agricultural features of arable lands, except for reviews and land investigations, can be obtained among others from the soil maps, soil classification maps and especially from soil – agricultural complexes maps supplemented by annexes.

It is still necessary to improve the values of the proposed coefficients through the cooperation with specialists in agriculture and forestry.

Key words: *physiographic factors, corrective coefficients, arable lands valuation*

WPROWADZENIE

Ocena ziemi na potrzeby produkcji rolnej, stanowiąca podstawę jej wyceny, opiera się głównie na cechach charakteryzujących działki gruntowe, jak: przestrzenny układ i kształt geometryczny, sposób zagospodarowania oraz środowiskowe warunki produkcji, jak parametry glebowe, klimatyczne, struktura użytków itp.

W metodzie wskaźników szacunkowych gruntów (podejście mieszane), do której nawiązuje niniejsza praca, wartość gruntów uzyskuje się poprzez skorygowanie wartości wyjściowej (tabelarycznej) współczynnikami uwzględniającymi określone cechy nieruchomości [Dydenko 2006]. Do współczynników korygujących wartość gruntów rolnych zalicza się najczęściej takie cechy, jak: położenie w stosunku do głównych dróg dojazdowych, zagrożenie erozją gleb, stopień trudności uprawy gleby, poziom kultury rolnej, poziom zanieczyszczenia środowiska, struktura użytków gruntowych, występowanie urządzeń melioracyjnych oraz infrastruktury utrudniającej agrotechnikę [Rozporządzenie ...2004].

Czynniki środowiskowe (fizjograficzno-rolnicze) w wycenie gruntów ornych odgrywają szczególną rolę. W ich doborze, obok cech powszechnie zale-

canych (obligatoryjnych), są również parametry, których dobór wynika z wiedzy i świadomości rzeczoznawcy majątkowego [Koreleski 1998].

Celem niniejszej pracy jest próba oceny wpływu niektórych czynników fizjograficznych na wartość gruntów ornych w podejściu mieszanym – metodą wskaźników szacunkowych. Rezultatem rozważań jest propozycja określenia wartości współczynników korygujących wartość wyjściową gruntów (określone na podstawie klas bonitacyjnych i okręgów podatkowych) dla wybranych cech glebowych, warunków agroklimatycznych czy położenia w stosunku do lasu.

PRZEGLĄD WYBRANYCH CZYNNIKÓW ŚRODOWISKOWYCH

W ramach czynników fizjograficznych, wpływających na wartość gruntów ornych uwzględniono [por. Koreleski 2005a]:

- warunki edaficzne: ciężkość gleb w uprawie, stopień kultury, stosunki powietrzno-wodne, natężenie erozji wodnej powierzchniowej,
- niekorzystne czynniki agroklimatyczne,
- sąsiedztwo lasów.

Ciężkość gleb w uprawie zależy od składu mechanicznego (granulometrycznego) gruntu, przede wszystkim od zawartości cząsteczek koloidalnych (poniżej 0,002 mm) oraz składu mineralogicznego frakcji koloidalnej. Ciężkość gleb powszechnie wyznacza się jako stosunek koloidów do frakcji pyłowej.

Ciężkość gleb możemy w uproszczeniu ująć w czterech stopniach [Strzemiński i in. 1973]:

stopień 1: gleby bardzo lekkie i lekkie – obejmuje utwory pyłowe, piaski luźne i słabo gliniaste o zróżnicowanej pylastości – zawierające do 10% koloidów (poniżej 0,002 mm),

stopień 2 : obejmuje gleby średnie zawierające najczęściej 11–17% koloidów i powyżej 25% części pyłowych (0,1–0,02 mm), a także gleby zawierające 8–10% koloidów i poniżej 25% pyłu,

stopień 3 : gleby ciężkie o zawartości 18–40% koloidów i z reguły poniżej 40% pyłu,

stopień 4 : gleby bardzo ciężkie zawierające powyżej 40% koloidów.

Reasumując, do utworów bardzo lekkich i lekkich zaliczamy gleby biellicowe i mady wytworzone ze żwirów, piasków od luźnych po słabo gliniaste, gleby biellicowe, brunatne, mady i czarne ziemie wytworzone z piasków gliniastych, glin piaszczystych i pyłów piaszczystych.

Do utworów średnich zaliczamy gleby biellicowe, brunatne i płowe, czarnoziemny, czarne ziemie i mady wytworzone z glin lekkich i średnich, pyłów zwykłych i gliniastych oraz rędziny mieszane.

Do utworów ciężkich zaliczamy gleby brunatne, czarne ziemie i mady wytworzone z glin ciężkich, ciężkie rędziny kredowe, a do bardzo ciężkich powyższe typy gleb wytworzone z glin bardzo ciężkich oraz ilów.

Stopień kultury gleby można określić jako względnie trwałe etapy rozwoju wartości rolniczej gleby w ramach jej możliwości określonych przez parametry glebowe, wodne i klimatyczne. Jest to zatem całość właściwości rolniczych nabytych przez glebę w określonych warunkach naturalnych i agrotechnicznych.

Podstawę do oceny stopnia kultury gleby stanowią zazwyczaj: miąższość poziomu akumulacyjnego i zawartość próchnicy, a także układ stosunków wilgotnościowych [Strzemski i in. 1973].

Wyróżnia się cztery stopnie kultury:

1. słaby,
2. średni,
3. dobry,
4. bardzo dobry.

Stopień słaby wykazują przede wszystkim gleby poleśne, przejęto świeżo do uprawy ornej. Średnia miąższość poziomu orno-próchnicznego wynosi ok. 15 cm.

Średni stopień kultury mają gleby, których warstwa nie jest płytsza od 18–20 cm i różni się od podskibia pod względem struktury i zadarniania. Zawartość próchnicy mieszcząca się w przedziale 1,3–1,8%, przy optymalnym uwilgotnieniu poziomu próchnicznego, o miąższości w granicach 18–25 cm, jest podstawowym wyznacznikiem średniego stopnia kultury.

Dobry stopień kultury obejmuje gleby o niewadliwym układzie stosunków wilgotnościowych, miąższości poziomu akumulacyjnego, co najmniej 25–30 cm i zawartości próchnicy na ogół nie mniejszej niż 2,0%.

Bardzo dobry stopień kultury obejmuje gleby o optymalnych stosunkach wilgotnościowych, bardzo zasobne w próchnicę (na ogół powyżej 3%) i miąższości poziomu akumulacyjnego, co najmniej 35 cm. Gleby takie występują stosunkowo rzadko na terenie Polski.

Stosunki wilgotnościowe (powietrzno-wodne) są bardzo ważne dla produkcji roślinnej. Szczególnie istotne jest, aby ich układ nie ulegał zbyt dużym wahaniom i zapewniał roślinom możliwie najrównomierniejszy dostęp do wody i tlenu.

W toku sporządzania wielkoskalowych map glebowo-rolniczych wyróżniono sześć kategorii wilgotności, które dla potrzeb niniejszej pracy ujmijemy w trzech grupach:

1. gleby o optymalnym uwilgotnieniu,
2. gleby okresowo podmokłe lub okresowo suche,
3. gleby trwale podmokłe lub trwale suche.

Zagrożenie gleb erozją wodną powierzchniową, zgodnie z Instrukcją ministerialną z 1973 roku określa się w skali 5-stopniowej na podstawie składu mechanicznego gleby, nachylenie terenu oraz wysokość rocznych opadów.

W przypadku erozji słabej (stopień 1) specjalne zabiegi przeciwoerozyjne nie są konieczne, przy zagrożeniu erozją umiarkowaną (stopień 2) należy liczyć się z potrzebą stosowania agrotechnicznych zabiegów przeciwoerozyjnych. Użytkowanie orne terenów zagrożonych erozją intensywną (stopień 3) bez zabiegów przeciwoerozyjnych jest niewskazane. Erozja silna (stopień 4) prowadzi do zupełnego zniszczenia całego profilu glebowego, a często sięga też do podłoża. Zachodzi tu zatem potrzeba przeznaczenia części terenu zerodowanego na użytki ochronne. Grunty orne podlegające erozji bardzo silnej (stopień 5) charakteryzuje rujnacja gleb, szybkie rozczłonkowanie terenu (rozwój wąwozów) – co zmusza do rezygnacji z użytkowania ornego.

Niekorzystne czynniki agroklimatyczne dla roślin uprawnych sprowadzające się do: opóźniania wiosennego wegetacji, strat zimowych w zasiewach, niedostatecznych lub nadmiernych opadów, występowania gradu itp. znacząco wpływają na plony.

Sąsiedztwo lasów w stosunku do gruntów ornych, powoduje m.in., że [Koreleski 2005]:

- przy samej granicy rolno-leśnej plonowanie roślin uprawnych spada o kilkadziesiąt procent w stosunku do średniej uzyskiwanej na danym obszarze,
- w miarę oddalania się od ściany zadrzewień plony poprawiają się, przy czym:
 - na gruntach o deficycie wilgoci, podlegających intensywnej erozji (wietrznej lub wodnej), bądź silnym mroźnym wiatrom – wyżej wspomniane straty ulegają wyrównaniu, często poprawiając przeciętne wyniki produkcyjne,
 - na pozostałych gruntach obserwuje się stopniowe wyrównywanie strat, ale ogólny bilans jest raczej ujemny,
 - negatywne oddziaływanie lasów na plonowanie roślin uprawnych (w strefie bezpośredniego kontaktu) uzależnione jest głównie od wystawy i usytuowania upraw w stosunku do stron świata (przeważające wiatry, dostawa energii słonecznej) oraz nachylenia zbocza – słabiej zaznacza się przy orientacji południowej niż północnej,
 - oddziaływanie lasów i zadrzewień na wyniki produkcyjne, praktycznie może zaznaczać się do ok. 15-krotnej wysokości drzewostanu.

WPLYW CZYNNIKÓW ŚRODOWISKOWYCH NA WARTOŚĆ GRUNTÓW

Ustalenie wielkości wpływu parametrów fizjograficznych (przyrodniczo-rolniczych) wyrażonych w stopniach, kategoriach, klasach itp. na wartość gruntów ornych jest sprawą dosyć skomplikowaną – stąd też określone przez autora

niniejszej pracy wielkości procentowe (wzrost lub spadek wartości gruntów) na podstawie literatury przedmiotu i materiałów własnych – mają charakter orientacyjny.

W zakresie czynników edaficznych można wstępnie przyjąć, iż:

- zmiana ciężkości gleb w uprawie od stopnia 1 do 4 powoduje spadek wartości gruntów o ok. 5% na stopień (i odwrotnie),
- zmiana stanu kultury gleby od stopnia 1 do 4 powoduje wzrost wartości gruntu o ok. 5% na stopień (i odwrotnie),
- zmiana kategorii stosunków wodnych od grupy 1 do 3 powoduje spadek o ok. 5% na jednostkę (i odwrotnie),
- wzrost natężenia erozji wodnej od stopnia 1 do 5 powoduje spadek wartości gruntu o ok. 10% na stopień, i odwrotnie [Józefaciuk A., Józefaciuk Cz. 1995].

Biorąc pod uwagę niekorzystne czynniki klimatyczne dla wybranych pięciu podstawowych roślin uprawianych w naszym kraju, na podstawie danych zawartych w Atlasie klimatycznego ryzyka uprawy roślin w Polsce [Koźmiński, Michalska 2001] możemy stwierdzić, że plony tych roślin mogą ulegać zmniejszeniu o wartość do kilkunastu procent w skali rocznej.

Spadek plonu w skali rocznej może przekraczać w przypadku:

- pszenicy ozimej: 16% (Pogórze Karpackie),
- żyta: 15% (Pogórze Karpackie),
- owsa: 15% (Pogórze Karpackie, E część kraju),
- ziemniaków: 10% (Pogórze Karpackie, NE część kraju),
- buraków cukrowych: 10% (Pogórze Karpackie, Suwalszczyzna).

Wpływ sąsiedztwa lasów (zadrzewień) na wartość gruntów ornych można sprowadzić do dwóch podstawowych sytuacji topograficzno-edaficznych [Koreleski 2006]:

- tereny o deficycie wilgoci w glebach z uwzględnieniem położenia gruntów ornych w stosunku do lasu, odległości i strony świata (tab. 1),
- tereny o zróżnicowanej jakości gleb oraz stoki o kontrastowej z punktu widzenia dostawy energii słonecznej ekspozycji (tab. 2).

Reasumując, wpływy wybranych czynników fizjograficznych na wartość gruntów ornych możemy stwierdzić, że:

- ciężkość gleby wpływa na zużycie materiałów pędnych przez ciągniki, tempo zużycia narzędzi uprawnych – a zatem na koszty produkcji,
- stan kultury gleby jest wykładnikiem wartości gruntu warunkującym w znacznej mierze wysokość plonowania,
- kategorie stosunków wodnych wykazują istotną korelację z tzw. ryzykiem plonów warunkującym w znacznej mierze ich wysokość [Witek 1981],
- erozja wodna powoduje m.in. negatywne przemiany fizykochemiczne utworów edaficznych skutkujące spadkiem plonów oraz bezpośrednie straty w plonach poprzez niszczenie roślin uprawnych [Koreleski 1998a],

- niekorzystne czynniki agroklimatyczne ograniczają zarówno dobór roślin uprawnych, jak i wpływają negatywnie na plony,
- sąsiedztwo lasów z gruntami ornymi w zależności od warunków topograficzno-edaficznych wpływa ujemnie lub dodatnio na wartość tych gruntów.

Tabela 1. Procentowe zniżki lub zwyżki plonów w sąsiedztwie drzewostanów na terenach o glebach lekkich, z deficytem wilgoci

Table 1. Yields reduction or rise in the neighbourhood of woods in the areas with light soils and water deficit (in percentages)

Strefa odległości ^x Położenie w stosunku do lasu	Strefa odległości ^x				
	0–1 h	0–2 h	0–5 h	0–10 h	0–15 h
Strona dowietrzna (W)	-30	-15	3	5	1
Strona zawietrzna (E)	-30	-10	5	7	2
Strona N	-35	-15	3	5	1
Strona S	-25	-10	4	6	1

^x/ Mierzona krotnością wysokości drzewostanu.

Tabela 2. Procentowe zniżki plonów w sąsiedztwie drzewostanów na terenach o różnej jakości gleb i ekspozycji

Table 2. Yields reduction in the neighbourhood of woods in the areas with different soil quality and aspect (in percentages)

Strefa odległości Położenie gleb, ekspozycja	Strefa odległości				
	0–1 h	0–2 h	0–5 h	0–10 h	0–15 h
Gleby dobre	-30	-10	-3	-1	0
Gleby słabe	-35	-15	-4	-2	0
Stoki N	-35	-15	-4	-2	0
Stoki S	-30	-10	-3	-1	0

WSPÓLCZYNNIKI KOREKCYJNE W METODZIE WSKAŹNIKÓW SZACUNKOWYCH

Wartość gruntów ornymi (W_{go}) w podejściu mieszanym przy zastosowaniu wskaźników szacunkowych wyceniamy na podstawie tzw. wartości wyjściowej, inaczej „tabelarycznej” (W_w), którą należy skorygować odpowiednimi współczynnikami korekcyjnymi (k_i):

$$W_{go} = W_w (1 \pm \sum_{i=1}^n k_i) C_z$$

gdzie:

C_z – cena decytony ziarna żyta [por. Koreleski 2007].

Zagadnienie wartości współczynników korekcyjnych (k) rozważymy w trzech grupach merytorycznych: warunki glebowe, czynniki agroklimatyczne, sąsiedztwo lasów.

Czynniki glebowe mogą zwiększać lub zmniejszać wartość wyjściową gruntów ornych opartą na klasach bonitacyjnych i okręgach podatkowych gleb. Każdej klasie glebowej można przypisać określone charakterystyczne cechy – w naszym przypadku dotyczą one ciężkości, kultury, warunków wodnych i zagrożenia erozyjnego utworów edaficznych (tab. 3). Jeżeli w obrębie wycenianych gruntów (działek) faktyczne parametry edaficzne odchylają się od „standardów” dla danej klasy – należy wprowadzić określone współczynniki korygujące z odpowiednim znakiem.

Tabela 3. Parametryczna charakterystyka klas bonitacyjnych (standardy glebowe)
Table 3. Parametric characteristics of soil classes (soil standards)

Klasa bonitacyjna	Ciężkość gleb w uprawie 1÷4	Kultura gleby 1÷4	Stosunki powietrzno-wodne 1÷3	Natężenie erozji wodnej 1÷5
I	1–2	4	1	1–2
II	1–2	3–4	1	1–2
IIIa	1–2	2–4	1–2	1–3
IIIb	1–2	2–3	1–2	1–3
IVa	1–3	1–3	2	1–4
IVb	1–3	1–3	2	1–4
V	1–3	1–2	2–3	1–4
VI	1–4	1	2–3	1–4 (5)

Proponowane współczynniki korekcyjne dla gleb:

k_1 – 0,05 na 1 stopień ciężkości gleby (znak “–”),

k_2 – 0,05 na 1 stopień kultury gleby (znak “–” lub “+”),

k_3 – 0,05 na 1 grupę kategorii warunków wodnych (znak “–” lub “+”),

k_4 – 0,10 na 1 stopień zagrożenia erozyjnego (znak “–”).

W przypadku silnego zróżnicowania przyrodniczo-rolniczego działki poszczególne współczynniki korekcyjne (k_1 do k_4) obliczamy jako średnią ważoną powierzchnią poszczególnych konturów działki o określonych cechach.

Z uwagi na zagrożenie roślin uprawnych przez niekorzystne czynniki agroklimatyczne, współczynniki korekcyjne (k_5) określone na podstawie danych zawartych na stronie 81 w Atlasie [Kožmiński, Michalska 2001], w zależności od strefy zagrożenia można zaproponować na następującym poziomie:

k_{5p} – pszenica ozima: 0 do $-0,8$ (śr. $-0,04$), $-0,08$ do $-0,12$ (śr. $-0,10$), $-0,12$ do $-0,16$ (śr. $-0,14$) i poniżej $-0,16$ (śr. $-0,18$),

k_{5z} – żyto: 0 do $-0,07$ (śr. $-0,03$), $-0,07$ do $-0,11$ (śr. $-0,09$), $-0,11$ do $-0,15$ (śr. $-0,13$), i poniżej $-0,15$ (śr. $-0,17$),

k_{5o} – owies: 0 do $-0,10$ (śr. $-0,05$), $-0,10$ do $-0,15$ (śr. $-0,13$), poniżej $-0,15$ (śr. $-0,17$),

k_{5k} – ziemniaki: 0 do $-0,06$ (śr. $-0,03$), $-0,06$ do $-0,08$ (śr. $-0,07$), $-0,08$ do $-0,10$ (śr. $-0,09$), poniżej $-0,10$ (śr. $-0,11$),

k_{5b} – buraki cukrowe: 0 do $-0,06$ (śr. $-0,03$), $-0,06$ do $-0,10$ (śr. $-0,08$), poniżej $-0,10$ (śr. $-0,12$).

Ogólny współczynnik korekcyjny k_5 dla danej działki gruntowej można zatem obliczyć jako średnią arytmetyczną odpowiednich wskaźników dla dwóch lub trzech podstawowych roślin uprawianych na tym terenie.

Współczynniki korekcyjne k_6 uwzględniające sąsiedztwo działek gruntowych z lasami (zadrzewieniami) – oparte na danych zawartych w tabelach 1 i 2 – kształtują się następująco:

k_{6w} – dla terenów o deficycie wilgoci od $-0,30$ do $0,07$,

k_{6g} – dla terenów o zróżnicowanych glebach od $-0,30$ do 0 .

W przypadku większych działek gruntowych o bardziej zróżnicowanych warunkach fizjograficznych obliczamy syntetyczny wskaźnik k_6 , jako średnią ważoną powierzchnią poszczególnych konturów działki o określonych cechach.

ZAKOŃCZENIE

Warunkiem powodzenia wyceny, jej adekwatności ze stanem faktycznym, jest w znacznej mierze dostępność informacji o gruntach.

Obok niezbędnej w tym przypadku autopsji terenowej i wywiadów z rolnikami, podstawowe dane o cechach przyrodniczo-rolniczych gruntów ornych uzyskujemy z map gleboznawczych, map klasyfikacji bonitacyjnej oraz w szczególności z map glebowo-rolniczych i towarzyszących im aneksów.

Z mapy glebowo-rolniczej 1: 5000 możemy z łatwością odczytać m.in. gatunek gleby (skład granulometryczny), głębokość na której następuje zmiana składu mechanicznego określona dla całego przekroju glebowego, szkieletowość, zasięg zalewów rzecznych.

Aneks do mapy glebowo-rolniczej uzupełnia jej treść w formie tabelarycznej i opisowej. Szczególnie istotne dla procedur wyceny gruntów ornych są tu informacje odniesione do określonych konturów glebowych, dotyczące: stosunków wilgotnościowych gleb oraz potrzeb melioracji, ciężkości gleb i stopnia trudności uprawy, zagrożenia erozyjnego oraz gleb wymagających transformacji (zmiany sposobu użytkowania).

Przedstawiona w niniejszym opracowaniu propozycja dotycząca fizjograficznych (przyrodniczo-rolniczych) współczynników korygujących wartość

wyjściową gruntów w podejściu mieszanym na podstawie wskaźników szacunkowych ma charakter wstępny, dyskusyjny. Konieczna jest zatem dalsza współpraca rzeczoznawców majątkowych z gleboznawcami, agroklimatologami, rolnikami i leśnikami mająca na celu doprecyzowanie wartości współczynników fizjograficznych, które w bardzo istotnym stopniu warunkują wartość nieruchomości gruntowych.

BIBLIOGRAFIA

- Dydenko J (red.). *Szacowanie nieruchomości*. Dom Wydawniczy ABC, Wolters Kluwer Polska Sp. Z o. o, 2006.
- Józefaciuk A, Józefaciuk Cz. *Erozja agroekosystemów*. Bibl. Monitoringu Środowiska, Warszawa 1995.
- Koreleski K. *Rola wiedzy i świadomości w wycenie nieruchomości na przykładzie zagrożeń środowiskowych*. Wycena 6, 1998, s. 19–22.
- Koreleski K. *Zwalczanie erozji jako element ekorozwoju ze szczególnym uwzględnieniem terenów górskich*. Biblioth. Fragm. Agronomica, t. 4A, 1998a, s. 65–79.
- Koreleski K. *Zagadnienie wpływu lasów i zadrzewień na agroekosystemy i ich produktyjność*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, Geodezja z. 21, 2005, s. 217–224.
- Koreleski K. *Chosen aspects of agricultural land valuation*. Ref. wygłoszony 8.09.2005 na zaproszenie Uniwersytetu Technicznego w Berlinie; GeoForschungsZentrum Potsdam (CD w Katedrze Planowania, Organizacji i Ochrony Terenów Rolniczych AR w Krakowie), 2005a.
- Koreleski K. *Wstępna ocena wpływu lasów i zadrzewień na wartość gruntów ornych*. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, nr 2/1/12006, PAN, Oddz. Kraków, 2006, s. 5–14.
- Koreleski K. *Wycena nieruchomości niezurbanizowanych w Polsce*. Przegl. Geod. 9, 2007, s. 3–5.
- Koźmiński Cz., Michalska B. 2001. *Atlas klimatyczny ryzyka uprawy roślin w Polsce*. AR w Szczecinie, 2001.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 września 2004 w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzenia operatu szacunkowego (Dz. U. Nr 207, poz. 2109 z późn. zm.)*.
- Strzemski M., Siuta J., Witek T. *Przydatność rolnicza gleb Polski*. PWRiL, Warszawa 1973.
- Witek T. (red.) *Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej Polski według gmin*. IUNG Puławy 1981.

Prof. dr hab. Krzysztof Koreleski
Katedra Planowania, Organizacji i Ochrony Terenów Rolniczych
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków
Tel. 012 63-40-60; e-mail: koreleski@ar.krakow.pl

Recenzent: Prof. dr hab. Zbigniew Piasek