

OCENA ZMIAN POWIERZCHNI I ROZMIESZCZENIA UŻYTKÓW ZIELONYCH W DOLINIE BYSTRZYCY DUSZNICKIEJ I PROPOZYCJA TRANSFORMACJI JEJ UŻYTKOWANIA

Marta ŻYSZKOWSKA

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, Dolnośląski Ośrodek Badawczy we Wrocławiu

Słowa kluczowe: dolina rzeki górskiej, Sudety, użytkowanie, zrównoważony rozwój

Streszczenie

W artykule przedstawiono wyniki badań dotyczących zmian powierzchni i rozmieszczenia użytków zielonych w dolinie Bystrzycy Dusznickiej w ciągu 35 lat. Celem pracy była ocena wielkości i charakteru tych zmian. Omawiane wyniki zostały opracowane na podstawie materiałów pochodzących z trzech źródeł: mapy glebowo-rolniczej z lat 1965–1970, jako materiału wyjściowego, mapy transformacji użytkowania wykonanej w projekcie FAPA przez Zespół Sudecki Dolnośląskiego Ośrodka Badawczego IMUZ, jako materiału porównawczego, i własnych badań terenowych przeprowadzonych na 84 losowo wybranych powierzchniach użytków zielonych, przedstawiających aktualny stan użytkowania. Na podstawie analizy uzyskanych wyników stwierdzono, że zmiany nastąpiły na 42% badanych powierzchni i to w niepożądanym kierunku. Szczególnie niepokojące jest zwiększenie powierzchni gruntów ornych kosztem trwałego zadarnienia. Propozycje zmian przedstawione na mapie transformacji użytkowania są bardziej zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju doliny górskiej, ponieważ zakładają zwiększenie powierzchni użytków zielonych kosztem pól uprawnych oraz powierzchni lasów kosztem użytków rolnych.

WSTĘP

Doliny rzek w Polsce z uwagi na ich naturalny charakter stanowią cenne bogactwo przyrodnicze, co zostało potwierdzone także przez ekspertów Unii Euro-

Adres do korespondencji: mgr inż. M. Żyszkowska, Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Dolnośląski Ośrodek Badawczy, Zespół Sudecki, 50-152 Wrocław ul. Kraińskiego 16; tel. +48 (71) 344-35-92, e-mail: marta.zyszkowska@secom.pl

pejskiej. Tworzą one również najważniejsze lokalnie korytarze ekologiczne i – mimo przekształceń antropogenicznych – koncentrują się w nich wartościowe zbiorowiska roślinne [GACKA-GRZEŚKIEWICZ, CICHOCKI, 1998; KOZŁOWSKI, 2002]. W terenach górskich doliny rzeczne są bardzo ważnym elementem ukształtowania krajobrazu, ponieważ na ich obszarze odbywa się intensywny obieg wody oraz procesy denudacyjne [FATYGA, SIERKA, 1998; ŻYSZKOWSKA, 2001]. Z uwagi na znaczenie tych dolin w rzeźbie terenu i specyfikę występujących tam zbiorowisk roślinnych istotne jest ich właściwe zagospodarowanie i użytkowanie pod kątem zrównoważonego rozwoju [KLISTOWSKI, STASZEK, 1999; KOPEĆ, 1987; KOSTUCH, 1976; RYSZKOWSKI, 1997].

Przedmiotem niniejszej pracy jest ocena zmian, które nastąpiły w ciągu około 35 lat w dolinie Bystrzycy Dusznickiej.

W tym celu porównano informacje z map glebowo-rolniczych z lat 1965–1970, zawartych w numerycznej bazie danych dotyczącej użytków zielonych, z informacjami o stanie aktualnym na podstawie badań marszrutowych.

Umożliwiło to określenie wielkości i charakteru zmian w użytkowaniu oraz ich porównanie z mapą proponowanej transformacji użytkowania terenu, opracowaną dla regionu Sudetów [Mapa ..., 1998]. Możliwe było również określenie i ocena kierunku zachodzących zmian pod kątem zrównoważonego rozwoju.

TEREN BADAŃ

Badania realizowano w dolinie Bystrzycy Dusznickiej położonej w Kotlinie Kłodzkiej w Sudetach Środkowych.

Ogólna powierzchnia badanego terenu wynosi 2901 ha. Dolina wznosi się w górę od ujścia do Nysy Kłodzkiej (289 m n.p.m.) do obszarów źródliskowych w okolicach Zieleńca (1083 m n.p.m.). Większość jej powierzchni znajduje się w przedziale wysokości od 300 do 800 m n.p.m. Ponad 75% powierzchni doliny znajduje się w klasach nachylenia $<9^\circ$ i około 15% w klasach od 9 do 15° . Największą powierzchnię obejmuje ekspozycja północno-wschodnia – 18%, ekspozycje: północna, wschodnia i południowo-wschodnia zajmują po około 13%, a pozostałe łącznie – 43%.

W dolinie dominują gleby brunatne i bielcowe. Z pozostałych typów pewien obszar zajmują mady.

MATERIAŁ I METODY

Granice doliny wyznaczono na podstawie przebiegu linii szkieletowych (granice mikrozewni III rzędu) oraz budowy geologicznej i geomorfologicznej (utwory związane z działalnością wody), z wykorzystaniem mapy topograficznej i szczegó-

łowej mapy geologicznej Sudetów. Granice te naniesiono na mapę glebowo-rolniczą oraz mapę transformacji użytkowania. Dolinę rzeki podzielono na trzy części: źródłiskową, biegu uspokojonego (akumulacji) i ujścia do Nysy Kłodzkiej.

Podstawowym źródłem informacji o rozmieszczeniu i powierzchni użytków zielonych była numeryczna baza danych przestrzennych utworzona za pomocą Systemu Informacji Geograficznej (GIS) dla obszaru Sudetów w Zespole Sudeckim DOB IMUZ na podstawie map glebowo-rolniczych w skali 1 : 5 000. Badania terenowe dotyczące aktualnych danych prowadzono w latach 2001–2002. Nie było możliwości wykonania badań na całości użytków zielonych, wygenerowano więc regularną sieć pól badawczych, każde o powierzchni 25 m², z których losowo wybrano 84. Pola te w terenie lokalizowano za pomocą odbiornika GPS. Wyniki badań terenowych miały na celu aktualizację użytkowania na powierzchniach wybranych do badań. Na tej podstawie określono wielkość i charakter zmian, które zaszły w sposobie wykorzystania użytków zielonych. Uzyskane wyniki porównano z danymi z lat 1965–1970 oraz z mapą proponowanej transformacji użytkowania, opracowaną z wykorzystaniem modelu kwalifikacji terenu, utworzonego na podstawie zaostrożonych kryteriów przydatności terenu pod poszczególne typy użytkowania [FATYGA, GÓRECKI, 2001]. Na mapie przedstawiono użytki rolne zakwalifikowane do zalesienia oraz grunty orne do zadarnienia.

ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ

Stan zagospodarowania terenu doliny w latach 1965–1970 i przestrzenne rozmieszczenie losowo wybranych 84 powierzchni próbnych, na których przeprowadzono badania terenowe, przedstawiono na rysunku 1. W okresie 1965–1970 dolina była w największej części wykorzystywana rolniczo, użytki zielone zajmowały 623,8 ha, co stanowiło 21,5% jej powierzchni ogólnej. W górnej części użytki te zajmowały 28,4 ha, w środkowej – 208,5 i w dolnej – 386,9 ha. Łąki były usytuowane niżej, a pastwiska na stokach. W dolnej części doliny, o charakterze rolniczym, zlokalizowano najwięcej powierzchni próbnych – 55, w środkowej, ze znaczną powierzchnią lasów – 24, a w górnej, najbardziej zalesionej – 5. Zmiany w użytkowaniu na badanych powierzchniach w ujęciu przestrzennym przedstawiono na rysunku 1.

Na podstawie badań przeprowadzonych w terenie stwierdzono, że spośród 84 powierzchni próbnych w dolinie użytkowanie zmieniło się na 35, w tym na 16 nastąpiła zmiana użytku zielonego na grunt orny, 10 zostało zalesionych, 8 przeznaczono pod zabudowę, a 1 – znajdujący się w blisko zabudowań – został zagospodarowany jako ogród (tab. 1). Zmiany nastąpiły na 42% badanych powierzchni. W dolnej części doliny użytkowanie zmieniło się na 49% badanych powierzchni, najwięcej (13) zostało zamienionych na grunty orne, 8 zostało zalesionych, a 6 – przeznaczonych pod zabudowę. Na pozostałych 28 powierzchniach użytkowanie

nie uległo zmianie. Powierzchnie te są nadal wykorzystywane jako użytki zielone. W części środkowej zmiana użytkowania nastąpiła na 7 powierzchniach (29%), w tym 3 zostały zamienione na grunty orne, 1 zalesiono, 2 zabudowano, a 1 zagospodarowano jako ogród. Najmniej zmian stwierdzono w górnej, najbardziej leśnej części doliny. Tylko jedna powierzchnia próbna została zalesiona. W dolinie zaobserwowano dość znaczne zmiany w strukturze użytkowania ziemi. Nastąpił dość znaczny przyrost terenów użytkowanych jako grunty orne kosztem użytków zielonych. Powodem tych zmian może być mała opłacalność hodowli bydła i owiec, w związku z czym utrzymywanie bazy paszowej na poziomie z lat 1965–1970 stało się zbędne. Bardziej opłacalna stała się produkcja polowa, w tym rośliny towarowe, rzepak ozimy i zboża. Drugą co do wielkości zmianą w użytkowaniu było przeznaczenie aż 10 powierzchni pod zalesienie. Są to głównie użytki zielone, które zostały przejęte przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe.

Propozycje zmian w zagospodarowaniu terenu doliny według mapy transformacji użytkowania, przedstawiającej w ujęciu przestrzennym obszary zakwalifikowane do zalesienia i zadarnienia zamieszczono na rysunku 2. i w tabeli 2. W badanej dolinie ponad 145 ha użytków zielonych kwalifikuje się do zalesienia, w tym ponad 123 ha użytków zielonych i prawie 22 ha gruntów orných. Do zadarnienia kwalifikuje się prawie 289 ha gruntów orných (tab. 2).

W dolnej, najbardziej rolniczej, części doliny największej korekty wymagają granice między gruntami ornymi a użytkami zielonymi. Ponad 259 ha gruntów orných zostało zakwalifikowanych do zadarnienia, a tylko 13,4 ha użytków zielonych do zalesienia. W części środkowej występuje większa potrzeba zalesień. Do zalesienia kwalifikuje się 82,5 ha użytków zielonych, a do zadarnienia tylko 29,9 ha gruntów orných. W górnej części prawie całość użytków rolnych proponuje się zalesić – 27,8 ha użytków zielonych i 1,2 ha gruntów orných.

W wyniku przeprowadzenia proponowanych zmian na obszarze całej doliny zwiększy się powierzchnia użytków zielonych kosztem gruntów orných (z 624 do 791 ha). Największe zmiany w tym kierunku nastąpią w części dolnej. W pozostałych dwóch częściach powierzchnia tych użytków zmniejszy się, a zwiększy się powierzchnia lasów (tab. 3). O kierunku zmian w użytkowaniu całej doliny zdecydują zmiany w jej dolnej części.

Wprowadzenie zmian proponowanych wg mapy transformacji użytkowania umożliwiłoby przywrócenie w dolinie struktury użytkowania najbardziej zgodnej z warunkami przyrodniczymi (topograficznymi i glebowymi). Tereny górskie są predestynowane do spełniania funkcji pozarolniczych, z których najważniejsze to ochrona przyrody oraz tworzenie i ochrona zasobów wodnych kraju. Podstawą pełnienia tych funkcji, a także zrównoważonego rozwoju tych terenów jest zwiększenie powierzchni lasów i trwałych użytków zielonych.

Tabela 2. Projekt zmian użytkowania terenu w dolinie Bystrzycy Dusznickiej**Table 2.** Proposal of changing the land use in the Bystrzyca Dusznicka valley

Część doliny Part of valley	Użytki rolne do zalesienia Agricultural land for afforestation						Grunty orne na użytki zielone Arable lands change into grasslands	
	grunty orne arable land		użytki zielone grassland		ogółem total		ha	%
	ha	%	ha	%	ha	%		
Dolna Lower	6,7	0,9	13,4	3,5	20,0	1,8	259,1	35,8
Środkowa Middle	14,1	0,1	82,4	39,5	96,5	29,5	29,9	25,1
Górna Upper	1,2	81,0	27,8	97,6	28,9	96,8	0,0	0,0
Razem Total	22,0	2,6	123,6	19,8	145,4	9,9	289,0	34,2

Tabela 3. Powierzchnia poszczególnych rodzajów użytkowania przed i po zmianach, ha**Table 3.** Area of various types of land use before and after changes, ha

Część doliny Part of valley	Lasy Forest		Grunty orne Arable lands		Użytki zielone Grasslands		Użytki rolne Agricultural lands	
	przed before	po after	przed before	po after	przed before	po after	przed before	po after
Dolna Lower	179,0	199,1	723,6	457,9	386,9	632,6	1110,5	1090,5
Środkowa Middle	628,6	725,1	119,2	75,2	208,5	157,5	327,6	232,7
Górna Upper	373,1	402,1	1,45	0,3	28,4	0,7	29,9	0,9
Ogółem Total	1180,7	1326,3	844,25	533,4	623,8	790,8	1468,0	1324,1

PODSUMOWANIE

Przedstawione w pracy wyniki dotyczące rozmieszczenia i powierzchni użytków zielonych w dolinie Bystrzycy Dusznickiej zostały opracowane na podstawie trzech źródeł. Pierwsze to mapa glebowo-rolnicza z lat 1965–1970, drugie – mapa transformacji użytkowania terenu wykonana w projekcie FAPA (1998) i trzecie – własne badania terenowe. Dwa pierwsze źródła to materiał kartograficzny. Na podstawie jego porównania można uzyskać w miarę dokładny obraz zmian w rozmieszczeniu i powierzchni użytków zielonych w badanej dolinie. Trzecie źródło – badania własne – z uwagi na przyjętą w pracy metodę można wykorzystać jedynie do określenia kierunku zachodzących zmian. Wyniki te mają jednak dużą wagę, ponieważ przedstawiają aktualny stan użytkowania. Z analizy całości materiału wynika, że zmiany w użytkowaniu doliny następują w niepożądanym kierunku. Szczególnie niepokojące jest zwiększenie powierzchni gruntów ornych kosztem trwałych użytków zielonych w najniższej części doliny, choć dotyczy to również części środkowej. Uprawa płuzna najsilniej wpływa na środowisko przyrodnicze,

szczególnie w tak wrażliwych formach urzeźbienia terenu, jak doliny rzek górskich. Zwiększenie powierzchni gruntów ornych grozi nie tylko niszczeniem gleby podczas powodzi, lecz również znacznym zmniejszeniem bioróżnorodności świata roślinnego i zwierzęcego. Metoda transformacji użytkowania, opracowana w programie FAPA dla Sudetów [Mapa ..., 1998], zastosowana w odniesieniu do doliny Bystrzycy Dusznickiej, wyznacza prawidłowy kierunek zmian i spełnia podstawowe warunki zrównoważonego rozwoju tej doliny. Zakłada się w niej zwiększenie powierzchni użytków zielonych kosztem pól uprawnych oraz powierzchni lasów kosztem użytków rolnych.

WNIOSKI

1. Zmiany w użytkowaniu doliny Bystrzycy Dusznickiej zmierzają w kierunku zwiększenia powierzchni gruntów ornych kosztem użytków zielonych, co grozi niszczeniem gleby oraz zmniejszeniem bioróżnorodności naturalnych ekosystemów roślinnych.

2. Model transformacji użytkowania terenu przyjęty dla obszaru Sudetów spełnia podstawowe warunki zrównoważonego użytkowania doliny przez zwiększenie powierzchni zadarnionych i zalesionych.

3. Bardziej dokładne wyniki zmian w użytkowaniu terenu można uzyskać, porównując dane z ww. źródeł z mapą ewidencji gruntów.

Praca naukowa finansowana ze środków Komitetu Badań Naukowych w latach 2002-2004 z grantu promotorskiego 3P06R12323 „Rolnicze i ekologiczne możliwości zrównoważonego użytkowania doliny górskiej na przykładzie Bystrzycy Dusznickiej”.

LITERATURA

- FATYGA J., 1992. Waloryzacja użytków zielonych w Sudetach na przykładzie woj. wałbrzyskiego. Zesz. Nauk. AR Wroc. s. 99–100.
- FATYGA J., 2002. Warunki przestrzennej restrukturyzacji gospodarki łąkowo-pastwiskowej w Sudetach. W: Ekologia trawo-no porastu. Cz. 6. Lucno pasenkove ekosystemy podhorskych a horskych oblasti sredniej Europy (CR, PR, SR). Mater. Konf. Międzyn. Banska Bystrica, 11-12 grudnia 2002 s. 34–41.
- FATYGA J., GÓRECKI A., 2001. Kształtowanie granicy rolno-leśnej i darniowo-polowej w Sudetach. Falenty: Wydaw. IMUZ ss. 322.
- FATYGA J., SIERKA M., 1998. Ecological aspects of grassland distribution in the Sudety Mountains. Proc. 17th Gen. EGF Meeting, Debrecen, Węgry vol. 2 s. 487–489.
- GACKA-GRZEŚKIEWICZ E., CICHOCKI Z., 1998. Propozycja oceny dolin rzecznych jako korytarzy ekologicznych. W: Bliskie naturze kształtowanie rzek i potoków. Mater. Konf. Nauk. Techn. Zakopane 5–7.10 1998, IMGW i P. Krak. s. 55–60.
- GACKA-GRZEŚKIEWICZ E., CICHOCKI Z., 2002. Propozycja delimitacji granic i oceny dolin rzecznych jako korytarzy ekologicznych. W: Bug – rzeka która łączy. Piaski: Ekol. Klub UNESCO Pracownia na Rzecz Bioróżnorodn. s. 36–44.

- KLISTOWSKI M., STASZEK W., 1999. Poradnik do opracowania gminnego i powiatowego programu zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Gdańsk: Pomorski U. Woj. Wydz. Ochr. Środ. i Rol. ss. 253.
- KOPEĆ S., 1987. Przyrodnicze uwarunkowania racjonalnej gospodarki w terenach górskich. Post. Nauk Rol. nr 5–6 s. 23–34.
- KOSTUCH R., 1976. Przyrodnicze podstawy gospodarki łąkowo-pastwiskowej w górach. Warszawa: PWRiL ss. 150.
- KOZŁOWSKI S., 2002. Prawne podstawy korytarzy ekologicznych. W: Bug – rzeka która łączy. Piaski: Ekol. Klub UNESCO Pracownia na Rzecz Bioróżnorodn. s. 9–13.
- Mapa transformacji użytkowania terenu w skali 1 : 10 000. 1998. Wrocław: IMUZ DOB Zespół Sudecki.
- Mapa glebowo-rolnicza w skali 1 : 5000. 1965–1970. Wrocław: Woj. Biuro Geodezji i U.R.
- RYSZKOWSKI L., 1997. Kształtowanie obszarów rolno-leśnych dla trwałego i zrównoważonego rozwoju. W: Ekologia wsi. VII Ogólnopolskie Forum s. 9–32.
- ŻYSZKOWSKA M., 2001. Wstępne badania dotyczące aspektów użytkowych i krajobrazowych doliny górskiej w Sudetach. W: Trwała okrywa roślinna jako podstawa zrównoważonego rozwoju rolnictwa w zlewniach karpackich. Mater. Konf. Nauk. Stacja Badawcza IMUZ w Jaworkach. 9–11 października 2001 roku. Falenty: Wydaw. IMUZ s. 86–92.

Marta ŻYSZKOWSKA

**ESTIMATION OF CHANGES IN GRASSLAND AREAS
IN THE BYSTRZYCA DUSZNICKA VALLEY
IN VIEW OF ITS SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Key words: mountain river valley, Sudety Mts, land use, sustainable development

S u m m a r y

This paper presents results of studies on changes in grassland patterns in the Bystrzyca Dusznicka river valley during last 35 years. The main objective was to assess the quantity and quality of these changes. The results presented here are based on the following data: agricultural soil maps produced between 1965 and 1970 (reference data), a map of the land use transformation prepared during FAPA project (as comparison) and the author's own study in 84 randomly selected test sites located in grassland (present state). After a detailed analysis, some changes have been found in over 42 % of test sites, and these changes seem to go in the wrong direction. The most alarming is an enlargement of arable lands at the cost of permanent grasslands. Suggestions of changes presented on the land use transformation map are more appropriate for sustainable development of the mountain river valley, because they focus on an increase of the grassland area at the cost of arable lands, and of forests area at the cost of croplands.

Recenzenci:

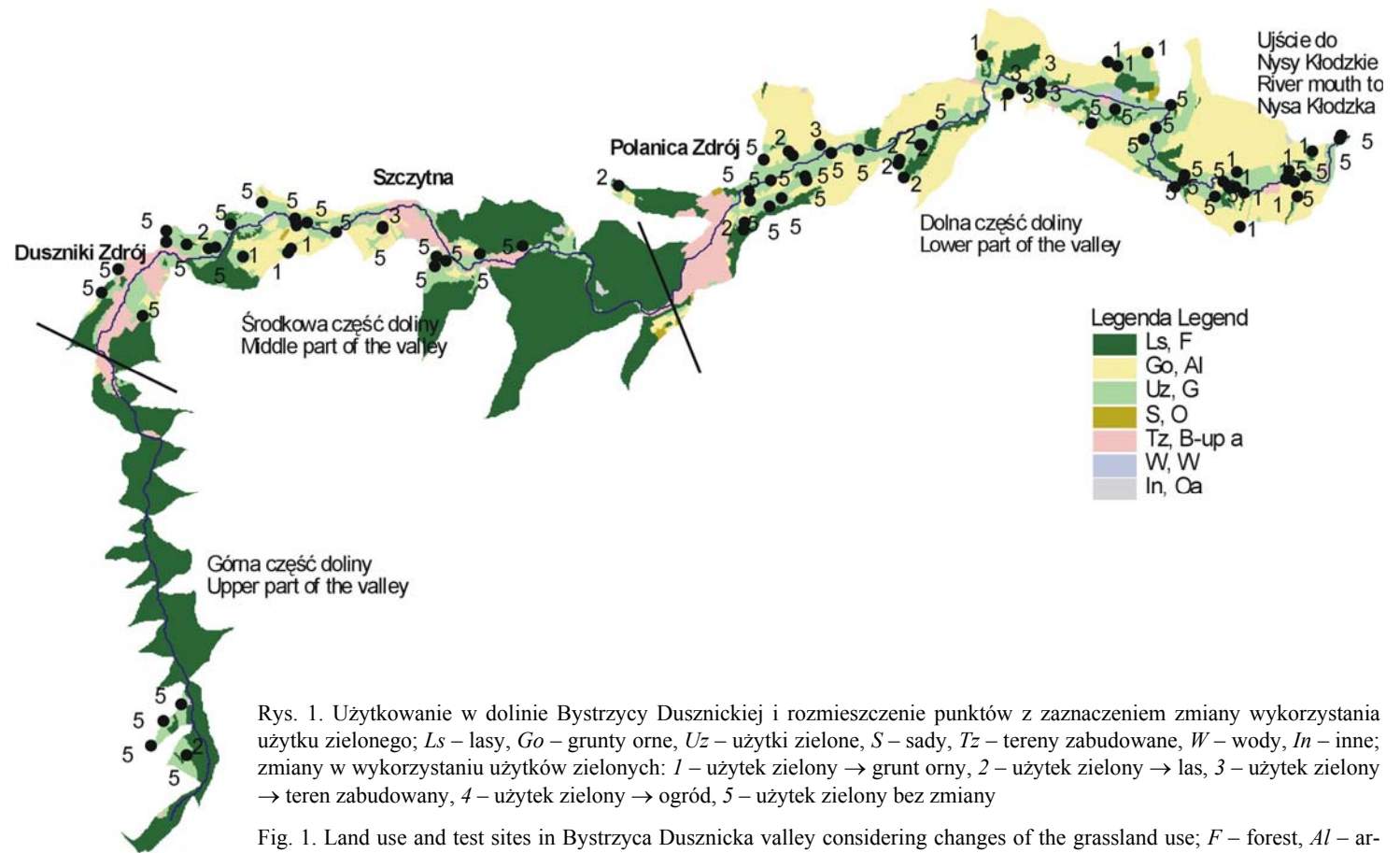
prof. dr hab. Janusz Ostrowski
prof. dr hab. Stanisław Kopeć

Praca wpłynęła do Redakcji 24.04.2003 r.

Tabela 1. Zmiany użytkowania w wybranych losowo powierzchniach w dolinie Bystrzycy Dusznickiej

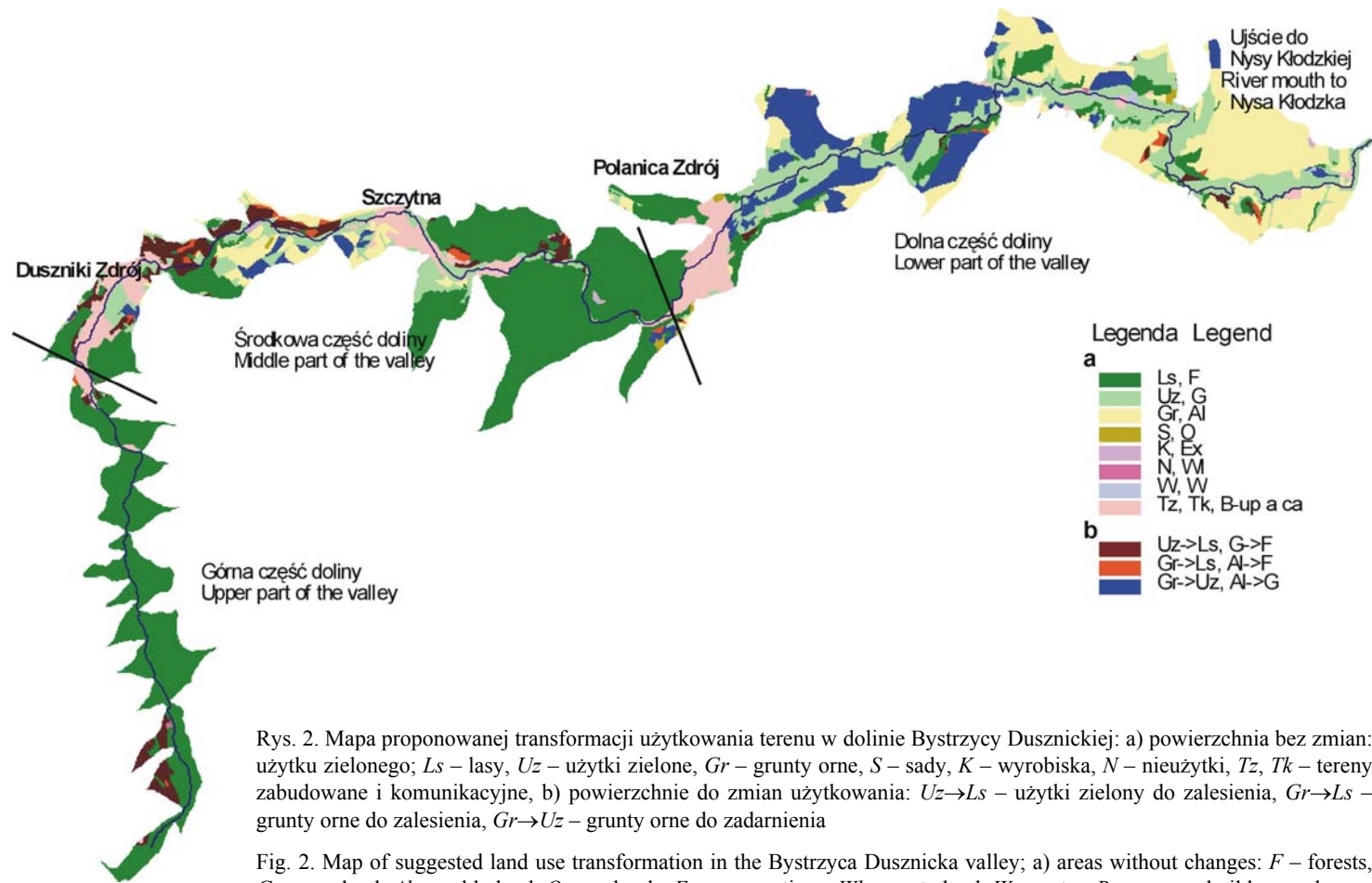
Table 1. Changes of the land use in randomly chosen areas in Bystrzyca Dusznicka valley

Części doliny Parts of valley	Użytek zielony → grunt orny Grassland → arable land	Użytek zielony → las Grassland → forest	Użytek zielony → teren zabudowany Grassland → built-up area	Użytek zielony → ogród Grassland → garden	Zmiany na użytkach zielonych Changes in grasslands		Użytki zielone bez zmian Grassland without changes		Liczba powierzchni razem Total of areas number
	liczba powierzchni number of areas				liczba number	%	liczba number	%	
Dolna Lower	13	8	6	–	27	49	28	51	55
Środkowa Middle	3	1	2	1	7	29	17	71	24
Górna Upper	–	1	–	–	1	20	4	80	5
Razem Total	16	10	8	1	35	42	49	58	84



Rys. 1. Użytkowanie w dolinie Bystrzycy Dusznickiej i rozmieszczenie punktów z zaznaczeniem zmiany wykorzystania użytku zielonego; *Ls* – lasy, *Go* – grunty orne, *Uz* – użytki zielone, *S* – sady, *Tz* – tereny zabudowane, *W* – wody, *In* – inne; zmiany w wykorzystaniu użytków zielonych: 1 – użytk zielony → grunt orny, 2 – użytk zielony → las, 3 – użytk zielony → teren zabudowany, 4 – użytk zielony → ogród, 5 – użytk zielony bez zmiany

Fig. 1. Land use and test sites in Bystrzyca Dusznicka valley considering changes of the grassland use; *F* – forest, *Al* – arable land, *G* – grassland, *O* – orchards, *B-up* – build-up area, *W* – water, *Oa* – other areas; changes in the use of grasslands: 1 – grassland → arable land, 2 – grassland → forest, 3 – grassland → build-up area, 4 – grassland → garden, 5 – grassland without changes



Rys. 2. Mapa proponowanej transformacji użytkowania terenu w dolinie Bystrzycy Dusznickiej: a) powierzchnia bez zmian: użytku zielonego; *Ls* – lasy, *Uz* – użytki zielone, *Gr* – grunty orne, *S* – sady, *K* – wyrobiska, *N* – nieużytki, *Tz*, *Tk* – tereny zabudowane i komunikacyjne, b) powierzchnie do zmian użytkowania: *Uz*→*Ls* – użytki zielony do zalesienia, *Gr*→*Ls* – grunty orne do zalesienia, *Gr*→*Uz* – grunty orne do zadarnienia

Fig. 2. Map of suggested land use transformation in the Bystrzyca Dusznicka valley; a) areas without changes: *F* – forests, *G* – grassland, *Al* – arable land, *O* – orchards, *Ex* – excavations, *Wl* – waste land, *W* – water, *B-up a ca* – build-up and communications areas; b) areas intended to changes: *G*→*F* – grassland → forest, *Al*→*F* – arable land → forest, *Al*→*G* – arable land → grassland