

PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWY PROJEKT GRANICY ROLNO-LEŚNEJ W ŚRODKOWEJ CZĘŚCI BESKIDU ŚREDNIEGO MIĘDZY SKAWĄ A RABĄ

Krzysztof Ostafin

Abstrakt

W artykule przedstawiono niektóre wyniki badań prowadzonych w latach 2005–2008. Główne cele pracy to zaprojektowanie granicy rolno-leśnej i poznanie jej aktualnej dynamiki. Badania realizowano przy użyciu metod analiz kartograficznych (ortofotomap w skali 1:5 000 i 1:10 000 i map topograficznych 1:10 000, 1:25 000) oraz badań terenowych z wykorzystaniem odbiornika GPS dla skartowania odłogów i antropogenicznych nasadzeń drzew. Wyniki wskazują na dużą dynamikę zmian użytkowania ziemi oraz potrzebę korekty w strukturze użytków rolnych i wzrostu powierzchni leśnej.

Słowa kluczowe: projekt granicy rolno-leśnej, odłogowanie użytków rolnych, Beskid Średni

PROJECT OF FOREST-AGRICULTURAL BOUNDARY BASED ON NATURAL CRITERIONS IN BESKID ŚREDNI MOUNTAINS BETWEEN SKAWA AND RABA RIVERS

Abstract

The paper presents some results of research in 2005–2008. The aim of the work is design of the forest-agricultural boundary based on natural criterions. The aim was achieved via: analysis of the ortophotomaps (1:5 000, 1:10 000) and topographical maps (1:10 000, 1:25 000), mapping of current left fallow arable land and plant of trees with GPS. The results showed a lot of land use changes and the need for forest area increase.

Key words: project of forest-agricultural boundary, left fallow arable lands, Beskid Średni Mountains

Problematyka i cel badań

Granica rolno-leśna jest jedną z najważniejszych i najłatwiej dostrzegalnych granic krajobrazowych. W środowisku przyrodniczym rozdziela co najmniej dwa

ekosystemy o zdecydowanie różnej fizjonomii i odmiennych sposobach funkcjonowania, a w gospodarce człowieka dwa ważne sposoby użytkowania ziemi. Ponieważ obszar badań jest położony znacznie poniżej naturalnej górnej granicy lasu i powyżej górnej granicy suchości można przyjąć, że cała badana granica rolno-leśna jest antropogeniczna, ale modyfikowana przez czynniki naturalne, które można nazwać barierami środowiskowymi np. nachylenia stoków, zbyt wysoki poziom wód gruntowych. Decyzje o przebiegu granicy rolno-leśnej były i są na ogół podejmowane przez właścicieli użytków rolnych i lasów. Wpływają na nie wydarzenia polityczne, społeczne, ekonomiczne o różnym zasięgu oddziaływania, od globalnych konwencji i przepisów prawa państwowego po sytuację finansową indywidualnych gospodarstw rolnych, a często wypadki losowe.

Autor, z racji zainteresowań przemianami krajobrazu i wykorzystaniem przestrzeni w górach, uważa za interesujące zbadanie zmian granicy rolno-leśnej w szerszym ujęciu czasowym obejmującym oprócz przeszłości również przyszłość w projekcie granicy rolno-leśnej. Tym samym podjęto próbę połączenia opracowań geograficznych na temat zmian użytkowania ziemi z projektem planistycznym. Badania wykonano w obszarze gdzie zmiany granicy rolno-leśnej charakteryzowały się w ostatnich stuleciach dużą dynamiką. Również współcześnie zmiany te są jednym z głównych czynników kształtujących krajobraz Beskidów.

Głównym celem badań jest zaprojektowanie granicy rolno-leśnej w oparciu o kryteria przyrodniczo-krajobrazowe.

Położenie i charakterystyka obszaru badań

Obszar badań to fragment Beskidów (297,8 km²) między Skawą i Rabą. Według najczęściej cytowanych podziałów fizycznogeograficznych należy on do mezoregionu Beskidu Średniego (Balon i in., 1995) lub Beskidu Makowskiego (Kondracki 2001). Najwyższym punktem obszaru badań jest wierzchołek Koskowej Góry (866 m n.p.m.), a najniższym koryto Raby w pobliżu Myślenic (284 m n.p.m.). Średnia wysokość wynosi 515 m n.p.m. Według podziału administracyjnego obszar badań jest położony w województwie małopolskim, w trzech powiatach: myślenickim, suskim, wadowickim, w dziesięciu gminach, w 37 miejscowościach; i charakteryzuje się zdecydowaną przewagą terenów wiejskich (90,5%) nad miejskimi (9,5%). Do szczegółowych badań wybrano 9 wsi (111,7 km²) o zróżnicowanej randze administracyjnej, powierzchni i liczbie ludności (tab. 1).

Obszar badań budują skały fliszu karpackiego płaszczowiny magurskiej. Przeważają na nim nachylenia w przedziale 9–12° (19,65%) i 12–15° (20,17%). Ekspozycje południowe (S, SE, SW – 42%) nieznacznie przeważają nad północnymi (N, NE, NW – 38,5%). Średnia temperatura roku wynosi od około 5°C w partiach grzbietowych najwyższych wzniesień do 8°C w dnach dolin, a roczne sumy opadów od około 800 mm w dnach dolin do ponad 1000 mm na najwyższych wzniesieniach. Obieg wody ma charakter spływowy. Odpływ jednostkowy wynosi średnio 11–12 l/s/km², minimalny około 1 l/s/km², maksymalny do 1000 l/s/km². Pokrywy

zwietrzelinowe są mało przepuszczalne. Zdecydowanie dominują gleby brunatne (92,8%). Lokalnie występują gleby płowe oraz glejowe i gleby organiczne. Występują również nieuwzględniane na mapach gleby słabo ukształtowane oraz antropogeniczne. Skład mechaniczny jest również mało zróżnicowany. Przeważają gliny, rzadziej pojawiają się utwory piaszczyste lub zwirowe.

Tab. 1. Ogólna charakterystyka badanych miejscowości
Table 1. Characteristic of localities in research area

Miejscowość	Powierzchnia [km ²]	Ranga administracyjna	Liczba ludności	Wysokość [m n.p.m.]	Średnia wysokość [m n.p.m.]	Średnie nachylenie [°]
Bieńkówka	20,4	wieś	2126	418–811	576	12,43
Budzów	20,1	wieś gminna	2637	320–603	424	10,43
Maków Podhalański	18,6	miasto	5838	331–697	466	12,31
Marcówka	4,2	wieś	660	337–534	418	10,01
Trzebnia	23,9	wieś	2321	339–821	519	13,20
Więciórka	7,2	wieś	443	489–841	659	13,03
Zachemna	5,2	wieś	533	384–575	477	11,14
Zawadka	4,9	wieś	211	506–857	713	13,68
Zembrzyce	7,2	wieś gminna	2360	298–515	360	9,25

W obszarze badań można wyróżnić dwa piętra roślinne, piętro pogórza do ok. 550 m n.p.m. i piętro regla dolnego powyżej. W piętrze pogórza dominują użytki rolne w zastępstwie grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum* i kontynentalnego boru mieszanego *Quercus robur-Pinetum*. W piętrze regla dolnego dominuje las z przekształconymi zbiorowiskami dolnoregłowego boru jodłowo-świerkowego *Abieti-Piceetum*, żyznej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*, acidofilnej buczyny górskiej *Luzulo luzuloides-Fagetum*.

Budynki w obszarze badań nie są rozmieszczone równomiernie, lecz skupione w dolnych partiach stoków i dolinach tworząc przysiółki. Dominują gospodarstwa rolne mniejsze niż 5 ha. W ogólnej powierzchni zasiewów największy udział mają owoce i ziemniaki. Wielowiekowa presja na lasy, które w zdecydowanej większości były i są w obszarze badań własnością prywatną (80,3% powierzchni lasów w 2003 r.), doprowadziła do silnego zaburzenia składu gatunkowego zbiorowisk leśnych. Mniejszy niż dawniej jest udział m.in. buka, jodły, jaworu, dębu, a większy świerka

i brzozy. Przeciętny wiek drzewostanów wynosi około 50 lat. Bardziej naturalne ekosystemy znajdują się obecnie w lasach będących w zarządzie nadleśnictw Lasów Państwowych (19,7% powierzchni lasów w 2003 r.), które w XIX w. były własnością rodów magnackich, m.in. Lubomirskich i Habsburgów.

Metody badań

Badania prowadzono zarówno kameralnie jak i terenowo za pomocą następujących metod:

- analizy literatury i materiałów graficznych,
- metod kartograficznych obejmujących pomiary kartometryczne oraz analizy wizualne, graficzne i matematyczno-statystyczne,
- kartowania terenowego na podkładzie topograficznym 1:10 000 z odbiornikiem GPS,
- kwalifikacji terenu pod użytkowanie leśne i rolnicze.

W zbieraniu i analizie danych wykorzystano odbiornik GPS, mapy topograficzne 1:10 000 i 1:25 000, fotomapy 1:5 000 i 1:10 000, mapy geologiczne 1:25 000, 1:50 000, mapy glebowo-rolnicze 1:25 000, Numeryczny Model Terenu o rozdzielczości 1 m × 1 m i mapy pochodne: hipsometryczną, nachyleń, ekspozycji, potencjalnego nasłonecznienia i typów mezoklimatu.

Dla projektu granicy rolno-leśnej najważniejszą była metoda kwalifikacji terenu pod użytki zielone, grunty orne i las. Na podstawie literatury dotyczącej aktualnego i pożądanego stanu użytkowania ziemi w górach (Jagła i in., 1981; Starkel 1990) wyznaczono kryteria przeznaczenia terenu do wymienionych sposobów użytkowania. Szczególnie przydatną okazała się publikacja Fatygi i Góreckiego (2001) z projektem granicy rolno-leśnej i darniowo-polowej w Sudetach. Dla potrzeb niniejszego projektu nieznacznie zmodyfikowano, za ww. autorami, *kompleksowy wskaźnik topograficzny* oraz przyjęto *wskaźnik glebowy*, wyłączając z niego skały macierzyste nie występujące w obszarze badań.

W modyfikacji *kompleksowego wskaźnika topograficznego* dla obszaru badań uwzględniono odmienne warunki przyrodnicze i występowanie wysoko położonych przysiółków. Założono możliwość występowania użytków zielonych w najwyższych położeniach, a zasięg gruntów ornych zwiększono do 550 m n.p.m. Włączono trzy główne typy mezoklimatu w Karpatach. Mniejsze znaczenie nadano ekspozycji w lokalizacji użytków zielonych, a dla gruntów ornych przyjęto opcję położenia na powierzchniach o ekspozycji wschodniej. Po modyfikacji wskaźnik ten uwzględnia: wysokość nad poziom morza, nachylenie i ekspozycję terenu, nasłonecznienie potencjalne i typ mezoklimatu (ryc. 1).

Wskaźnik glebowy uwzględnia głębokość gleby, skałę macierzystą, skład mechaniczny i udział szkieletu (ryc. 2). Wartości liczbowe użyte w tym wskaźniku wzięto z map glebowo-rolniczych.

Według zmodyfikowanych wskaźników:

Las powinien występować: we wszystkich przedziałach hipsometrycznych, częściowo na stokach nachylonych ponad 9° i całkowicie na spadkach ponad 15°,

na stokach o dowolnych ekspozycjach i nasłonecznieniu potencjalnym, we wszystkich typach mezoklimatu, na glebach o płytkim profilu i dużej szkieletowości. Dodatkowo założono, że aktualne obszary leśne nie mogą zostać wylesione;

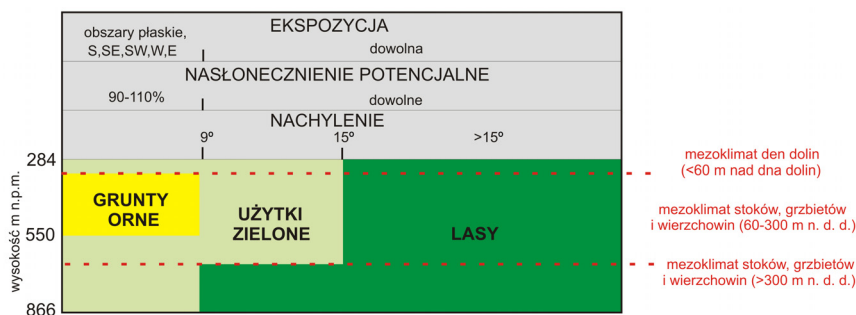
Użytki zielone mogą występować na stokach we wszystkich przedziałach hipsometrycznych, nachyleniach do 15°, dowolnej ekspozycji i nasłonecznieniu potencjalnym, we wszystkich typach mezoklimatu, na glebach o ciężkim składzie mechanicznym, przeważnie o słabym i silnym (25–50%) udziale szkieletu;

Grunty orne ograniczono do wysokości 550 m n.p.m., stoków do 9°, ekspozycji nie północnych, potencjalnego nasłonecznienia względnego 90–110% (powierzchnie dobrze nagrzewane, ale nie przesuszane), z wykluczeniem obszarów w typie mezoklimatu den dolin i typie chłodnych wierzchowin, na glebach bezszkieletowych (poniżej 10% szkieletu) i słabo szkieletowych (10–25% szkieletu).

Według przeprowadzonych analiz wyliczono, że lesistość obszaru badań powinna wzrosnąć do 58,5% powierzchni obszaru badań (o 9,5% w porównaniu do stanu z mapy 1:25 000 dla 2003 r.). W strukturze użytków rolnych konieczna jest zdecydowana zmiana stosunku gruntów ornych do użytków zielonych. Powierzchnia użytków zielonych powinna wzrosnąć do około 36,1%, głównie kosztem gruntów ornych ograniczonych do 5,4% powierzchni obszaru badań. W wyliczeniach nie brano pod uwagę powierzchni zabudowy i infrastruktury.

Kwalifikację terenu pod określone użytkowanie przeprowadzono oddzielnie dla każdego z kryteriów przyrodniczych w programie *ArcMap 9.0.* za pomocą algebry map (narzędzia *Map Algebra* i *Raster Calculator*) tworząc mapy cząstkowe. Piksele spełniające określone warunki otrzymywały wartość 1, a niespełniające przy-
mowały wartość 0.

Nakładając na siebie mapy cząstkowe otrzymano mapę wynikową kwalifikacji terenu pod las i użytki rolne z podziałem na grunty orne i użytki zielone. Granicę między obszarami przeznaczonymi pod las a użytkami rolnymi przyjęto za projektowaną granicę rolno-leśną.



Ryc. 1. Zmodyfikowany wskaźnik topograficzny kwalifikacji terenu pod grunty orne, użytki zielone i las. Opracowanie własne na podstawie: Fatyga, Górecki (2001)

Fig. 1. Modified topographical criteria of designed area for arable land, grasslands and forest. Based on Fatyga, Górecki (2001)

głębokość gleby (cm)	skaly macierzyste (rodzaj gleby)	zwiry piaszczyste		zwiry gliniaste		piaski luźne i słabogliniaste	piaski gliniaste lekkie i mocne	gliny lekkie	gliny średnie	gliny ciężkie i ility		ity pylaste, pyły	
		części sphawialne (%)								gliny ciężkie i ility			
		0-10		10-20						20-35			>50
		<25	25-50	>50	<25	25-50	>50	<25	25-50	>50	<25	25-50	>50
0-25	osadowe o spoiwie niewęglanowym	ls	ls	ls	ls	ls	ls	ls	ls	uz	uz	uz	uz
	osadowe o spoiwie węglanowym	ls	ls	ls	ls	ls	ls	uz	uz	uz	uz	uz	uz
	deluwialne	ls	ls	ls	ls	ls	ls	ls	ls	uz	uz	uz	uz
0-50	osadowe o spoiwie niewęglanowym	ls	ls	ls	uz	gr	ls	gr	uz	uz	uz	uz	uz
	osadowe o spoiwie węglanowym	ls	ls	ls	gr	uz	uz	gr	gr	uz	uz	uz	uz
	deluwialne	ls	ls	ls	gr	uz	uz	gr	gr	uz	uz	uz	uz
0-100	osadowe o spoiwie niewęglanowym	ls	ls	ls	gr	uz	uz	gr	gr	uz	uz	uz	uz
	osadowe o spoiwie węglanowym	ls	ls	ls	gr	ls	ls	gr	gr	uz	uz	uz	uz
	deluwialne	ls	ls	ls	gr	ls	ls	gr	gr	uz	uz	uz	uz
0-150	osadowe o spoiwie niewęglanowym	ls	ls	ls	gr	uz	uz	gr	gr	uz	uz	uz	uz
	osadowe o spoiwie węglanowym	ls	ls	ls	gr	uz	uz	gr	gr	uz	uz	uz	uz
	deluwialne	ls	ls	ls	gr	uz	uz	gr	gr	uz	uz	uz	uz

Ryc. 2. Wskaźnik glebowy kwalifikacji terenu pod grunty orne (gr), użytki zielone (uz) i las (ls).

Opracowanie na podstawie: Fatyga, Górecki (2001)

Fig. 2. Soil criterions of designed area for arable land (gr), grasslands (uz) and forest (ls).

Based on Fatyga, Górecki (2001)

Mapy wynikowe dla dziewięciu badanych terenowo miejscowości zostały uzupełnione o kryteria krajobrazowe. Do tych kryteriów zaliczono: zalesienie wydłużonych, mało zwartych i o niewielkiej powierzchni (< 1 ha) polan śródleśnych, zalesienie źródlisk i dolin denudacyjnych, pozostawienie w nieleśnym użytkowaniu obszarów o dużych walorach widokowych i cennych przyrodniczo (wychodnie skalne, torfowiska, rośliny chronione), połączenie małych kompleksów leśnych, uwzględnienie geometrii granicy rolno-leśnej, korytarzy ekologicznych i układu lasów w zlewni.

Wyniki

Na obszarze 111,7 km² skartowano 13,23 km² odłogów z roślinnością drzewiastą i krzewiastą (91,1% powierzchni odłogów) lub roślinnością zielną (8,9%), oraz 1,1 km² nasadzeń drzew (tab. 2).

Różnorodność gatunkowa roślin na odłogach jest duża. Na ogół nawet w obrębie kilkunastoarowej działki odnotowywano, co najmniej 2–3 gatunki drzew lub krzewów oraz kilka gatunków roślinności zielnej. W strukturze powierzchniowej odłogów z roślinnością drzewiastą i krzewiastą wyraźnie współdominują brzoza *Betula* a wśród nich: brzoza omszona *Betula pubescens* i brodawkowata *Betula verrucosa* oraz wierzby *Salix* najczęściej z wierzbą iwą *Salix caprea*, szarą *Salix cinerea* i purpurową *Salix purpurea*, występujące na blisko 70% powierzchni odłogów. Pozostałe gatunki to m.in. sosna pospolita *Pinus sylvestris*, świerk pospolity *Picea abies*, dąb szypułkowy *Quercus robur*, i bezszypułkowy *Quercus petraea*, topola osika *Populus tremula*, śliwa tarnina *Prunus spinosa*, jeżyna *Rubus*, olsza szara *Alnus incana*, grab zwyczajny *Carpinus betulus*.

Wśród gatunków zielnych zdecydowanie dominują trawy *Poaceae*; złożone *Compositae* m.in. z nawłocią kanadyjską *Solidago canadensis*, wrotyczem pospolitym *Tanacetum vulgare*, ostrożeniem lancetowatym *Cirsium vulgare*, starcem gajowym *Senecio nemorensis*, chabrem łąkowym *Centaurea jacea*; goryczkowate *Gentianaceae*; dziurawcowate *Hypericaceae* z dziurawcem zwyczajnym *Hypericum perforatum*; baldaszkowate *Apiaceae* z barszczem zwyczajnym *Heracleum sphondylium*.

W strukturze powierzchniowej nasadzeń zdecydowanie dominują drzewa iglaste, w tym świerki – pospolity *Picea abies* i kłujący *Picea pungens* – razem 65%. Znacznie mniej jest modrzewia (15,5%) i sosny (10,1%), a sporadycznie występuje jodła (4,2%). Z gatunków liściastych najczęściej nasadza się buka (1,9%) oraz jawora, dąb i lipę. Średnia wysokość położenia nasadzeń w badanym obszarze to 479 m n.p.m.

Racjonalne użytkowanie ziemi, zwłaszcza w górach, jest bardzo istotnym zagadnieniem ze względu na ochronę zasobów wodnych. Góry w Polsce przyjmują nawet kilkakrotnie więcej opadów niż tereny nizinne. Ważnym celem w planowaniu użytków powinno być ograniczenie bezproduktywnego dla gospodarki spływu powierzchniowego i zwiększenie retencyjności zlewni.

Tab. 2. Odłogi i nasadzenia w obszarze badań
Table 2. Left fallow arable lands and plantings of trees in research area

Miejscowość	Powierzchnia				Odłogi z roślinnością:				Nasadzenia drzew	
	leśna		bezleśna		drzewiastą i krzewiastą		zielną		[km ²]	[%] ^{1a}
	[km ²]	[%]	[km ²]	[%]	[km ²]	[%] ^{1a}	[km ²]	[%] ^{1a}	[km ²]	[%] ^{1a}
Bieńkówka	8,71	42,7	11,69	57,3	1,59	13,6	0,15	1,28	0,08	0,68
Budzów	9,79	48,71	10,31	51,29	2,48	24,05	0,3	2,91	0,47	4,56
Maków Podhalanski	9,56	51,4	9,04	48,6	2,39	26,44	0,14	1,55	0,15	1,66
Marcówka	1,27	30,24	2,93	69,76	0,49	16,72	0,08	2,73	0,12	4,1
Trzebnia	12,17	51,05	11,73	48,95	1,48	12,62	0,19	1,62	0,06	0,51
Więciórka	4,22	58,61	2,98	41,39	0,5	16,78	0,12	4,03	0,02	0,67
Zachełmna	1,57	30,19	3,63	69,81	0,66	18,18	0,09	2,48	0,05	1,38
Zawadka	3,03	61,84	1,87	38,16	0,23	12,3	0,06	3,21	0,02	1,07
Zembrzyce	2,41	33,01	4,89	66,99	2,24	45,81	0,04	0,82	0,09	1,84
Ogółem	52,73	47,21	59,07	52,79	12,06	10,8	1,17	1,05	1,06	0,95

[%]^{1a} – powierzchni bezleśnej, non-forest area

Regulacja granic rolno-leśnej i darniowo-polowej powinna przyczynić się także do ochrony przeciwpowodziowej i przeciwerozojnej przez wyrównanie wahań przepływu rzek, ograniczenie splukiwania i erozji gleb (Starkel 1990). Przewaga lasów w użytkowaniu ziemi w górach ma także istotne znaczenie ze względu na funkcje wypoczynkowe i turystyczne tych obszarów.

Przedstawione wyniki projektu wskazują na potrzebę zmian użytkowania ziemi w obszarze badań. W środkowej części Beskidu Średniego, jest większa konieczność skorygowania proporcji gruntów ornych do użytków zielonych niż zalesiania użytków rolnych (tab. 3). Postulaty te są zbliżone do sugestii niektórych autorów (Kulig i in., 1959; Jagła i in., 1981; Gil 1990; Starkel 1990) o potrzebie zmian użytkowania ziemi w Beskidach. Według Starkla (1990) w typie rzeźby gór średnich i niskich lasy powinny zajmować około 65% powierzchni, użytki zielone ponad 20%, a grunty orne tylko kilka procent.

Tab. 3. Projektowana struktura użytkowania ziemi w podziale na las, grunty orne i użytki zielone

Table 3. Projected land use structure (forest, arable land, grasslands)

Miejscowość	Powierzchnia [km ²]	Użytkowanie wg projektu		
		Las [%]	Grunty orne [%]	Użytki zielone [%]
Bieńkówka	20,4	53,8	3,2	43,0
Budzów	20,1	57,8	2,5	39,7
Maków Podhalański	18,6	65,6	2,9	31,6
Marcówka	4,2	36,0	9,7	54,3
Trzebnia	23,9	61,9	6,2	31,9
Więciórka	7,2	70,2	2,0	27,8
Zachełmna	5,2	41,2	26,9	31,9
Zawadka	4,9	72,8	0,1	27,1
Zembrzyce	7,2	47,7	2,1	50,2

Podobne wyniki przedstawiają autorzy dla innych obszarów górskich. Na podstawie planów zagospodarowania przestrzennego Korzeniak (2005) podaje, że dla wsi Żabnica w gminie Węgierska Górka lesistość powinna wzrosnąć z 69% do 79%, dla wsi Sidzina – z 56% do 63%, a w pogórskiej gminie Biecz z 14% do 17%.

Projekt granicy rolno-leśnej dla środkowej części Beskidu Średniego jest wystarczająco szczegółowy dla sporządzania projektów granicy rolno-leśnej włączanych do planów zagospodarowania przestrzennego. Wymaga jednak konsultacji specjalistów i zainteresowanych mieszkańców. Autor jest sceptyczny, co do możliwości wprowadzenia jakiegokolwiek projektu granicy rolno-leśnej na badanym obszarze, m.in. ze względu na duże rozdrobnienie prywatnych gruntów, własność dróg polnych, zachowania społeczne. Wymagałoby to znaczących i trudnych prac urządzeniowych, w tym scalania gruntów.

Przebieg granicy rolno-leśnej jest bardzo silnie uzależniony od czynników społeczno-ekonomicznych i wymaga także innych metod badawczych, w których autor nie jest specjalistą. Dlatego wyraża nadzieję na większą współpracę geografów fizycznych i społeczno-ekonomicznych, a także przedstawicieli innych nauk, zwłaszcza rolniczych, leśnych i planistycznych.

Wnioski

- 1) Odłogowanie pól i, w mniejszym stopniu, antropogeniczne nasadzenia drzew należą do najważniejszych procesów kształtujących aktualny krajobraz obszaru badań. Mimo licznych konsekwencji przyrodniczych i gospodarczych, jest to proces chaotyczny i na ogół niekontrolowany. Współcześnie wiele obszarów przydatnych pod grunty orne jest odłogowanych, a powierzchnie wymagające zalesienia pozostają w użytkowaniu rolnym.
- 2) Odłogowanie pól może doprowadzić do większego przyrostu powierzchni leśnej niż przewidziano w projekcie granicy rolno-leśnej. Liczne gminy, które zakładają w planach zagospodarowania i strategiach rozwój rolnictwa, powinny kontrolować odłogowanie i nasadzenia, gdyż zgodnie z polskim prawem łatwiej jest zalesić grunt niż wylesić. Przy obecnej sytuacji społeczno-ekonomicznej i szybkim tempie odłogowania, antropogeniczne nasadzenia drzew nie są konieczne, a nawet są niewskazane, ze względu na ich niewłaściwą strukturę gatunkową
- 3) Projekt granicy rolno-leśnej opracowano źródłowo w skali zbliżonej do 1:10 000, dlatego może być on pomocny przy sporządzaniu projektów granicy rolno-leśnej włączanych do planów zagospodarowania przestrzennego. Wyniki projektu wymagają uwzględnienia kryteriów społeczno-ekonomicznych.
- 4) Aktualna proporcja lasów i użytków rolnych wymaga poprawy. Lesistość powinna wzrosnąć o 9,5%. Znaczących korekt wymaga stosunek powierzchniowy użytków zielonych do gruntów ornych. Udział gruntów ornych trzeba wyraźnie ograniczyć na korzyść użytków zielonych. Zmiany te powinny wpłynąć korzystnie na procesy przyrodnicze i gospodarcze, m.in.: ograniczyć denudację, zwiększyć retencję wody, przekierować produkcję roślinną na zwierzęcą.

Autor dostrzega potrzebę dalszych badań granicy rolno-leśnej, zwłaszcza społeczno-ekonomicznych w oparciu o materiały historyczne. W realizacji zasad racjo-

nalnego kształtowania granicy rolno-leśnej niezbędne jest współdziałanie planistów, przedstawicieli nauk rolniczych, leśników, geografów i architektów krajobrazu.

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2006–2008 jako projekt badawczy Nr N306 031 31/2007 pt. Przyrodniczo-krajobrazowe uwarunkowania optymalizacji granicy rolno-leśnej w środkowej części Beskidu Średniego.

Literatura

- Balon J., German K., Kozak J., Malara H., Widacki W., Ziaja W. 1995. *Regiony fizycznogeograficzne*. [W:] Warszzyńska J. red. Karpaty Polskie: 117–130. UJ, Kraków.
- Fatyga J., Górecki A. 2001. *Kształtowanie granic rolno-leśnej i darniowo-polowej w Sudetach*. 322. Wydawnictwo IMUZ, Falenty.
- Gil E. 1990. *Racjonalne użytkowanie ziemi na stokach pod kątem ochrony przeciwpowodziowej i przeciwerozylnej*. Probl. Zagosp. Ziem Gór. 30: 31–48.
- Jagła S., Kostuch R., Kurek S., Pawlik-Dobrowolski J. 1981. *Analiza użytkowania ziemi w Karpatach na tle środowiska przyrodniczego*. Probl. Zagosp. Ziem Gór. 22: 39–65.
- Kondracki J. 2001. *Geografia regionalna Polski*: 441. PWN, Warszawa.
- Korzeniak G. 2005. *Rola planowania przestrzennego w kształtowaniu granicy lasów*. Probl. Zagosp. Ziem Gór. 51: 49–57.
- Kulig L., Nowak M., Smólski S., Zoll F. 1959. *Zasady ustalania granicy między użytkami rolnymi i leśnymi w okolicach górskich*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln 19: 3–36.
- Starkel L. 1990. *Zróżnicowanie przestrzenne środowiska Karpat i potrzeby zmian w użytkowaniu ziemi*. Probl. Zagosp. Ziem Gór. 30: 11–28.

Krzysztof Ostafin

Zakład Geografii Fizycznej
Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ
k.ostafin@geo.uj.edu.pl