

KSZTAŁTOWANIE GRANIC ROLNO-LEŚNEJ I DARNIOWO-POLOWEJ W SUDETACH W SYSTEMIE OCHRONY GLEBY PRZED EROZJĄ WODNĄ

Janina Fatyga

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

Wstęp

Tereny górskie Polski z uwagi na układ czynników przyrodniczych (wysokie opady i urozmaiconą rzeźbę) należą do najsilniej zagrożonych i zdegradowanych siedlisk glebowych przez erozję wodną. W Sudetach odznaczających się odrębnością budowy geologicznej i różnorodnością form rzeźby przyczyną wzmożonych procesów erozyjnych było naruszenie w okresie historycznym równowagi w użytkowaniu ziemi. Wycinanie lasów i rozwój rolnictwa, a zwłaszcza produkcji polowej stały się powodem degradacji gleby zwanej erozją przyspieszoną czy antropogeniczną. W odróżnieniu od użytków rolnych, powierzchnie leśne zachowały w dużym stopniu właściwości ochronne siedlisk, w obrębie których procesy erozyjne określane są jako erozja normalna, naturalna czy też geologiczna. Jednakże właściwości ochronne obecnych lasów w Sudetach są tylko zbliżone do lasów pierwotnych, ponieważ prawie wszystkie są tworem człowieka, powstały w wyniku nasadzeń i podlegają różnym formom antropopresji.

Spośród użytków rolnych najlepsze właściwości ochronne posiadają użytki zielone. Podobnie jak formacje leśne, darń naturalna w Sudetach pozostała jedynie jako relikwyt w najwyższych partiach masywów górskich. Produkcyjne użytki zielone w okresach ekspansji rolnictwa były często rugowane ze swych naturalnych siedlisk. W historii Sudetów można przytoczyć dwa okresy szczególnie niekorzystne dla zachowania równowagi między poszczególnymi użytkami. Pierwszy, gdy pod koniec XIII wieku zaczęli się tu osiedlać koloniści niemieccy i do końca wieku XVIII, wycinając pierwotną puszcze, doprowadzili granicę użytkowania rolniczego najwyżej w dziejach tego regionu (wieś Zieleniec, 970 m n.p.m.). Drugi bardzo krótki okres po drugiej wojnie światowej (lata 1945-1960), gdy osadnicy polscy, głównie ze wschodu, aby sprostać obowiązkowym dostawom zboża zaczęli zaorywać strome, pokryte darnią stoki. Ten ostatni proces opisał profesor Bac w artykule pt. „Zdobycze pług w Kotlinie Kłodzkiej” [BAC 1948], a jego skutki nie dały na siebie długo czekać. Wyzwolone w ten sposób procesy erozyjne zwiększyły trudności gospodarowania i doprowadziły do opuszczania gospodarstw i „schodzenia” ludzi z gór. Eksodus ten został potocznie nazwany erozją ludzką.

Obecnie w dobie przebudowy struktury agrarnej i przygotowań Polski do wstąpienia do UE problem zalesień i zadarnień stał się ważnym elementem kształtowania polityki rolnej i ochrony środowiska, w tym również gleby przed erozją. W działaniach tych istnieje możliwość skorzystania z rozwiązań stosowanych w innych krajach, gdzie problem ochrony gleby poprzez zmianę użytkowania wprowadzono od wielu lat.

W pracy przedstawiono problem zalesień i zadarnień w regionie Sudetów pod kątem ochrony gleby przed erozją wg najnowszych przepisów prawnych i opracowań naukowych.

Zalesianie i zadarnianie gruntów rolnych w systemie ochrony gleby przed erozją wodną w krajach świata i w Polsce

Zapobieganie erozji gleb było od dawna przedmiotem troski wielu krajów świata [OBRĄCZKA 1963]. Pierwszym krajem, którego rząd podjął działania w zakresie ochrony gleby przed erozją były Stany Zjednoczone Ameryki Północnej. W 1935 r. została tam powołana do tego celu specjalna służba rolna. Służby takie zaczęły powoływać również inne kraje świata. Następstwem działań tych służb było tworzenie państwowych aktów prawnych w postaci ustaw i dekretoów. W dokumentach państwowych wszystkich krajów jako podstawowy element ochrony gleby wymieniana jest trwała okrywa roślinna, w tym zadarnienia i zalesienia. W Australii ustanowiona w 1938 r. służba ochrony gleby uzyskała prawa ograniczania użytkowania rolniczego na terenach erodowanych i przeznaczania ich pod zalesianie. W Nowej Zelandii ustawa o ochronie gleby z 1941 r. jako podstawowy zabieg przeciwoerozyjny zalecała zmianę użytkowania, w tym zalesianie i zadarnianie. W Costa Rica w ustawie o ochronie lasów (1953 r.) zalecono zalesianie terenów zagrożonych erozją, a w Kanadzie zobowiązano służby rolne do opracowywania projektów kompleksowej ochrony gleby z uwzględnieniem zalesień i zadarnień. W Stanach Zjednoczonych w 1956 r. powstała ustawa rolna, która zobowiązywała rolników do stosowania na terenach erodowanych trwałej okrywy roślinnej z preferencją zadarnień i zalesień.

Działania w zakresie ochrony gleby podejmowane były również w Europie, czego przykładem mogą być: Hiszpania, która w ustawie o ochronie i polepszaniu użytków rolnych z 1955 r. zakładała możliwość nałożenia obowiązku zalesienia do 5% powierzchni gospodarstwa i Jugosławia, która w 1957 r. lasom na terenach zagrożonych erozją nadała status lasów ochronnych i termin ten wprowadziła do ustawodawstwa.

W 1972 r. Komitet Ministrów Rady Europy wydał Kartę Ochrony Gleby, której jedną z zasad była jej ochrona przed erozją. Problem erozji gleb przewija się we wszystkich dokumentach Rady Europy i UE dotyczących ochrony środowiska, w tym również w najnowszych rozporządzeniach 1257/1999 i 1750/1999.

W Polsce ochrona gleby przed erozją została podniesiona do problemu wagi państwowej stosunkowo późno [ŻUKOWSKI 1999a, 1999b]. Była to ustawa z dnia 26 października 1971 r., znowelizowana w 1982 r., o ochronie gruntów rolnych i leśnych oraz rekultywacji gruntów. Jej następstwem było Rozporządzenie Ministrów Rolnictwa, Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 26 października 1972 r. w sprawie sposobu określania gruntów rolnych i leśnych zagrożonych erozją oraz zasad i trybu przeciwdziałania erozji. W 1982 r. zostało ono znowelizowane i zaczęło funkcjonować jako Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie

wykorzystania przepisów ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Ten ostatni dokument nakładał na wojewodów obowiązek opracowania programów kompleksowej ochrony gruntów przed erozją, obejmujących obszar jednostki fizjograficznej lub jej części. W rozporządzeniu tym do zabiegów przeciwoerozyjnych, obok innych działań, zaliczono również zalesianie, zadrzewianie i zakrzewianie przeciwoerozyjne. Na podstawie wydanych dokumentów do 1980 r. opracowano odpowiednią instrukcję dotyczącą metody ogólnej i szczegółowej inwentaryzacji gruntów zagrożonych erozją oraz uruchomiono program pilotażowy, w którym tereny górskie reprezentowała Akademia Rolnicza w Krakowie z obiektem w Wierchomla Wielkiej w Beskidach! [JÓZEFACIUK, JÓZEFACIUK 1999] (obszar Sudetów w programie nie był reprezentowany). Prace wdrożeniowe z tego zakresu zostały przerwane w 1980 r.

Obecnie podstawę ochrony gleby przed erozją stanowi ustawa z 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Ustawa przede wszystkim reguluje przeznaczanie gruntów na cele nierolnicze i nieleśne, lecz w rozdziale 4 nakłada na właścicieli obowiązek zapobiegania degradacji gruntów, w tym „zalesianie, zadrzewianie i zakrzaczanie gruntów podlegających erozji lub zakładanie na nich trwałych użytków zielonych”. Znaczenie tej ustawy wspierają między innymi różnego rodzaju dokumenty, dotyczące wzrostu lesistości kraju, takie jak: Krajowy program wzrostu lesistości, Wytyczne w sprawie kształtowania granicy rolno-leśnej, Pilotażowy program zalesieniowy oraz najnowszy akt prawny – Ustawa o przeznaczaniu gruntów rolnych do zalesienia. We wszystkich opracowaniach dotyczących wzrostu lesistości zastosowano tzw. wielokryterialność kwalifikacji użytków rolnych do zalesiania, lecz jako jedno z kryteriów wymieniane są degradacja gleby bądź zagrożenie przez procesy erozyjne. Szczegółne znaczenie ma ustawa o przeznaczaniu gruntów rolnych do zalesienia, ponieważ nakłada na władze samorządowe obowiązek wyznaczania tych gruntów i czuwania nad wykonaniem podjętych zadań.

Praktyczny postęp we wprowadzaniu w życie ochrony gleby przez zalesienie czy zadarnienie wnoszą dokumenty regulujące finansowanie tych działań. Zasady finansowania zapisów ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych zawarte są w ustawie o lasach, a środki pochodzą z budżetu państwa. Prócz tego z Funduszu Ochrony Gruntów Rolnych zwracane są koszty nasion na zadarnienie i sadzonek na zalesienie gruntów erodowanych, z Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej koszty związane ze zwiększaniem lesistości kraju, a środki z Funduszu Leśnego przeznaczone są głównie na zalesianie gruntów niestanowiących własności Skarbu Państwa. Najbardziej znaczące i korzystne dla użytkowników rozwiązania finansowe zawiera Ustawa o przeznaczaniu gruntów rolnych do zalesienia, która za każdy ha zalesionych użytków rolnych oferuje kwotę 150 zł na miesiąc. Fundusze takie jak Ekofundusz i zagraniczne fundusze pomocowe mogą być wykorzystywane do celu zalesień i zadarnień pośrednio przy realizacji innych projektów. W niedalekiej przyszłości można liczyć na środki przedakcesyjne z UE.

Zagrożenie przez erozję wodną gleb w Sudetach

Górski łańcuch Sudetów po stronie polskiej rozciąga się od Bramy Łużyckiej na zachodzie do Bramy Morawskiej na wschodzie. Dzieli się na Sudety Za-

chodnie leżące między Bramą Łużycką a Bramą Lubawską, Środkowe od Bramy Lubawskiej po Przełęcz Międzyzleską, Dolinę Nysy Kłodzkiej i Przełęcz Kłodzką i Sudety Wschodnie leżące na wschód od Nysy Kłodzkiej i Przełęcz Kłodzkiej. W Sudetach Zachodnich najwyższe pasmo górskie stanowią Karkonosze z najwyższym szczytem Śnieżką (1602 m n.p.m.), a następnie Góry Izerskie, Kaczawskie i Rudawy Janowickie. W Sudetach Środkowych najważniejsze pasma to Góry Kamienne, Wałbrzyskie, Sowie, Bardzkie, Stołowe, Orlickie i Bystrzyckie. Najwyższy szczyt Sudetów Środkowych – Wielka Sowa (1015 m n.p.m.) znajduje się w Górach Sowich. Sudety Wschodnie obejmują Grupę Śnieżnika (Śnieżnik 1425 m n.p.m.) oraz Góry Białskie i Góry Złote [WALCZAK 1968].

Tabela 1; Table 1

Powierzchnia w tys. ha i % powierzchni poszczególnych form użytkowania w Sudetach wg hipsometrii

Area in thousands ha and in % of various land use forms in the Sudety Mts according to hypsometry

Forma użytkowania Land use form	Ogółem Total	Wysokość m n.p.m.; Altitude m a.s.l.					
		300–500		500–700		> 700	
		ha	%	ha	%	ha	%
Powierzchnia geograficzna Geographic area	476,9	273,6	57,4	133,4	27,9	69,9	14,7
Lasy; Forests	190,9	59,9	31,4	68,0	35,6	63,0	33,0
Użytki rolne; Agricultural lands	245,8	183,1	74,5	57,5	23,4	5,2	2,1
Procentowy udział; Percentage share of: lasów; forests użytków rolnych; agricultural lands	40	22		51		90	
	52	67		43		7	

Tabela 2; Table 2

Powierzchnia w tys. ha i % powierzchni poszczególnych form użytkowania w Sudetach wg nachylenia

Area in thousands ha and in % of various land use forms in the Sudety Mts according to inclination

Forma użytkowania Land use form	Ogółem Total	Nachylenie w stopniach; Inclination in degrees					
		0–6°		6–12°		> 12°	
		ha	%	ha	%	ha	%
Powierzchnia geograficzna Geographic area	476,9	257,1	53,9	143,2	30,0	76,6	16,1
Lasy; Forests	190,0	54,4	28,5	73,8	38,7	62,7	32,8
Użytki rolne; Agricultural lands	245,8	169,1	68,8	64,8	26,4	11,9	4,8
Procentowy udział; Percentage share of: lasów; forests użytków rolnych; agricultural lands	40	21		52		82	
	52	66		45		16	

Orientacyjne rozmieszczenie poszczególnych form użytkowania wg hipsometrii przedstawiono w tabeli 1, a wg nachylenia w tabeli 2. Jak widać z pobieżnego przeglądu układu pasm górskich i znacznej wysokości n.p.m., z którą silnie

jest związany czynnikiem opadowy oraz dużym nachyleniem stoków, region jest szczególnie narażony na procesy erozyjne mimo ograniczonej podatności gleb. Zagrożenie Sudetów wodną erozją gleb było przedmiotem opracowań ogólnokrajowych [RENIGER 1957; ZIEMNICKI 1968; JÓZEFACIUK, JÓZEFACIUK 1992], jak również regionalnych [OŚWIECIMSKI, KOWALIŃSKI 1964; FATYGA 1978]. We wszystkich opracowaniach Sudety zaliczane były do silnie i bardzo silnie zagrożonych regionów kraju. Opracowania krajowe były wykonywane w małych skalach i w związku z tym zróżnicowanie zagrożenia w granicach regionu było niewielkie. W największych z dotychczas stosowanych skalach były wykonane opracowania lokalne: OŚWIECIMSKIEGO i KOWALIŃSKIEGO [1964] w skali 1 : 100 000 oraz mapa zagrożenia erozyjnego w skali 1 : 25 000 [FATYGA 1978]. Oświecimski i Kowaliński wyodrębnili w Sudetach 3 zróżnicowane erozyjnie regiony: Kłodzki, Wałbrzysko-Kamiennogórski i Jeleniogórsko-Zgorzelecki. Do najsilniej zagrożonych zaliczyli region Jeleniogórsko-Zgorzelecki, a następnie w kolejności: Kłodzki i najmniej zagrożony Wałbrzysko-Kamiennogórski. Na mapie w skali 1 : 25 000 [FATYGA 1978] zróżnicowanie jest znaczne zarówno w regionie Sudetów, jak i w jednostkach administracyjnych: powiatach i gminach. Opracowania wielkoskalowe są szczególnie przydatne w praktyce do opracowywania programów ochrony gleby w planach zagospodarowania przestrzennego.

Ochrona gleby przed erozją w Sudetach ze szczególnym uwzględnieniem kształtowania granic rolno-leśnej i darniowo-polowej

Literatura z zakresu systemów ochrony gleby przed erozją w regionie Sudetów nie jest zbyt bogata. Problematyka ta związana była głównie z opracowaniami kartograficznymi na temat zagrożenia erozją wymienionym w poprzednim rozdziale. Nie we wszystkich jednak pracach z tego zakresu do stopni zagrożenia były opracowane stosowne systemy ochrony gleby. We wszystkich natomiast na terenach najsilniej zagrożonych zalecana była zmiana użytkowania z rolniczego na leśne i z polowego na darniowe. ZIEMNICKI [1956, 1968] podaje, że ochrona gleby w planach zagospodarowania przestrzennego powinna dotyczyć całych zlewni. Podstawą właściwych melioracji przeciwezyjnych jest ustalenie sposobu użytkowania poszczególnych części zlewni, a urzędnicy techniczne mogą umacniać jedynie najbardziej zagrożone miejsca. Twierdzi również, że termin „zabiegi rolnicze” obejmuje całość zagadnień związanych z użytkowaniem terenu, również zalesianie i zadarnianie. Wg tego autora w terenach górskich przy wysokości ponad 700 m n.p.m. wskazane jest zalesianie całych zlewni niezależnie od nachylenia. Poniżej tej wysokości zaleca zalesianie zboczy o nachyleniu przekraczającym 20%. Ponadto lasy w górach powinny zajmować wszystkie szczyty z wyjątkiem strefy powyżej górnej granicy lasów i górne partie zboczy o spadkach większych niż 30–35%. W środkowych partiach o spadkach 20–35% powinny być trwałe użytki zielone. Las lub trwałe zadarnianie powinno być stosowane na wypukłych częściach zboczy i tam, gdzie średnia roczna temperatura powietrza spada poniżej 6°C, a przeciętna roczna suma opadów przekracza 950 mm. FIGUŁA [1966] jako granicę wysokości użytkowania leśnego w Sudetach przyjmuje 800 m n.p.m., w tym na zboczach nasłonecznionych o 50 do 100 m wyżej, a na zacienionych niżej. Twierdzi również, że zalesianie jest jedynie słusznym wykorzystaniem gleb płytkich. Według NOWAKA [1965] w terenach górskich lasy powinny zajmować

35 do 60% powierzchni, a w terenach wyżej położonych i wąskich dolinach do 80%. Ponadto las powinien pokrywać urwiska, strome zbocza, skarpy, wąwozy, parowy, jary oraz tereny wododziałowe.

Według A. i Cz. JÓZEFACIUKÓW [1999] do podstawowych zabiegów przeciwoerozyjnych należy rozmieszczenie przestrzenne użytków produkcyjnych i ochronnych w stosunku do rzeźby terenu, a najważniejszą przyczyną współczesnej erozji jest wylesienie. W systemie melioracji przeciwoerozyjnych podstawowym zabiegiem jest zwiększenie powierzchni lasów, łąk i pastwisk.

Najnowsze materiały, które mogą mieć znaczenie w ochronie gleby przed erozją, to opracowanie FATYGI i GÓRECKIEGO [2001] na temat kształtowania granic rolno-leśnej i darniowo-polowej w regionie Sudetów. W opracowaniu tym po weryfikacji ww. granic zostały ustalone w Sudetach typy użytkowania ziemi: rolniczy, leśno-rolniczy, rolniczo-leśny i leśny oraz kierunki produkcji rolnej: polowy, paszowiskowo-polowy, polowo-paszowiskowy i paszowiskowy. Do każdego z wyodrębnionych typów i kierunków zostały opracowane systemy ochrony gleby [FATYGA 1996]. W obecnym opracowaniu starano się określić znaczenie dla ochrony gleby samych zasad kształtowania granic rolno-leśnej i darniowo-polowej. Podstawą projektu było utworzenie kartograficznej relacyjnej bazy danych o czynnikach przyrodniczych: topograficznych i glebowych oraz modelu kwalifikującego daną powierzchnię do zalesienia i zadarnienia. Główne materiały stanowiły mapy: topograficzna w skali 1 : 10 000 w układzie 65 oraz glebowo-rolnicza w skali 1 : 5 000 pomniejszona do skali 1 : 10 000 i wpasowana w układ współrzędnych geograficznych. Z mapy topograficznej zdigitalizowano układ wysokościowy oraz utworzono numeryczny model terenu i jego pochodne, tj. mapy: hipsometryczną, nachyleń, ekspozycji i nasłonecznienia. Z treści mapy glebowo-rolniczej utworzono warstwy: typ, podtyp, skała macierzysta, gatunek oraz głębokość profilu i szkieletowość. Kwalifikację terenu pod zalesienie i zadarnienie na podstawie czynników topograficznych i glebowych przyjęto wg schematów przedstawionych w opracowaniu książkowym FATYGI i GÓRECKIEGO [2001].

W wyniku zastosowania ww. modelu do zalesienia zostały zakwalifikowane grunty orne i użytki zielone w strefie do 700 m n.p.m. na zboczach o spadkach 9° do 15° o wystawie południowej zbyt nasłonecznione, a na północnej zbyt zacienione i wszystkie leżące na stokach powyżej 15° nachylenia. Poza tym zróżnicowane typologicznie gleby kamieniste, żwirowe i piaszczyste, a także gleby o bardzo płytkim profilu, silnie szkieletowe, mające w podłożu szkielet, rumosz lub litą skałę. Powyżej 700 m n.p.m. użytki rolne niezależnie od nachylenia, wystawy i gleby zostały wyłączone z użytkowania rolniczego i przeznaczone głównie pod zalesienie. Do zadarnienia przeznaczono grunty orne położone w strefie od 500 do 700 m n.p.m. oraz o nachyleniu 10–15° silnie zacienione o glebach płytkich i średniogłębokich szkieletowych oraz ciężkich do uprawy.

Porównując kryteria zalesiania i zadarniania obszarów górskich w systemach ochrony gleby przed erozją z kryteriami przyjętymi w przedstawionym opracowaniu należy stwierdzić, że wykazują one dużą zgodność. Zgodne są również tendencje dotyczące zwiększania w górach powierzchni lasów i terenów zadarnionych. W wyniku zastosowania przyjętych w opracowaniu kryteriów na obszarze Sudetów do zalesienia zakwalifikowano ponad 29 tys. ha użytków rolnych, w tym prawie 10 tys. ha gruntów orných i ponad 19 tys. ha użytków zielonych, a do zadarnienia ponad 37 tys. ha gruntów orných. Zmienia to procentowy udział lasów z zakładanego 38 na 52, a użytków rolnych z 58 na 44 oraz użytków zielonych z 41 na 55 i gruntów orných z 59 na 45.

W związku z zalecanym w systemach ochrony gleby, obniżaniem granicy rolno-leśnej względem wysokości n.p.m. oraz wyłączaniem z użytkowania rolniczego i płużnego gruntów silnie nachylonych rozpatrzono propozycje zmian użytkowania w strefach wysokościowych i klasach nachyleń (tab. 3 i 4).

Tabela 3; Table 3

Użytki rolne zakwalifikowane do zalesienia i zadarnienia w strefach wysokościowych
Agricultural lands designated for afforestation and change into grasslands in altitude zones

Strefy wysokościowe (m n.p.m.) Altitude zones (m a.s.l.)	Użytki rolne do zalesienia Agricultural lands for afforestation					% w stosunku do pow. ogólnej użytków rolnych do zalesienia % of total area of agricultural lands for afforestation	Grunty orne do zadarnienia Arable lands for change into grasslands	Użytki rolne do zmiany użytkowania; Agricultural lands for utilization change	Grunty orne do zadarnienia w stosunku do pow. użytków rolnych do zmiany użytkowania; % of arable land for afforestation in area of agricultural lands for utilization change
	grunty orne arable lands		użytki zielone grasslands		razem total				
	ha	%	ha	%	ha				
300-400	1569,3	50,4	1546,0	49,6	3115,3	10,7	15062,3	18177,7	82,9
400-500	3503,8	49,2	3615,2	50,8	7119,0	24,4	15389,2	22508,2	68,4
500-600	3091,3	37,2	5226,2	62,8	8317,5	28,5	5073,3	13390,7	37,9
600-700	993,7	21,7	3588,6	78,3	4582,2	15,7	1582,1	6164,3	25,7
700-800	719,2	14,7	4168,3	85,3	4887,5	16,8	82,9	4970,4	1,7
> 800	71,0	6,3	1055,5	93,7	1126,5	3,9	11,1	1137,6	1,0
Razem Total	9948,3	34,1	19199,8	65,9	29148,0	100,0	37200,9	66348,9	56,1

Z tabeli 3 wynika, że do 500 m n.p.m. powierzchnia gruntów ornych i użytków zielonych przeznaczonych do zalesienia jest znaczna i wynosi po 50%. W wyższych strefach przeważają użytki zielone, które w 100 m przedziałach w strefie powyżej 700 m n.p.m. stanowią 85 i prawie 94%. W stosunku do powierzchni ogólnej użytków rolnych przeznaczonych do zalesienia największych zmian w użytkowaniu wymaga strefa od 400 do 600 m n.p.m. W strefie tej znajduje się prawie 53% użytków zakwalifikowanych do zalesienia, co świadczy o najbardziej nieprawidłowym użytkowaniu gruntów również z uwagi na procesy erozyjne. Powyżej 600 m potrzeby zmian są mniejsze, a powyżej 800 m n.p.m. znajduje się jedynie około 4% powierzchni przeznaczonej do zalesienia. W tabeli 4 powierzchnie przeznaczone do zalesienia i zadarnienia przedstawiono wg klas nachyleń. Z tabeli wynika, że nachylenie terenu nie jest czynnikiem decydującym o potrzebie zadarnień. Największa powierzchnia gruntów ornych przeznaczonych do zadarnienia (prawie 80%) znajduje się w klasach do 7° nachylenia. Powierzchnia ta zwiększa się natomiast w przypadku potrzeby zalesień. Największa procentowo powierzchnia gruntów ornych przeznaczonych do zalesienia znajduje się w klasach spadku od 7 do 15°. Podobnie układają się te wartości w stosunku do użytków zielonych, z tym że ich powierzchnia zwiększa się systematycznie w klasach spadku od 7 do 20°.

Tabela 4; Table 4

Użytki rolne do zalesienia i zadarnienia w klasach nachyleń
 Agricultural lands designated for afforestation and change into grasslands in inclination classes

Formy użytkowania Land use forms	Klasy nachyleń w stopniach; Inclination classes in degrees														Razem Total
	0-3		3-7		7-10		10-12		12-15		15-20		> 20		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
Grunty orne pod zadarnienie Arable lands for change into grasslands	13323,9	35,7	16500,3	44,3	5543,4	14,9	1161,3	3,1	734,0	2,0	8,5	0,0	1,3	0,0	37272,7
Użytki rolne pod zalesienie Agricultural lands for afforestation	1285,6	4,4	3481,7	11,9	6343,1	21,6	6707,4	22,9	5378,4	18,3	5041,0	17,2	1095,0	3,7	29332,1
Grunty orne pod zalesienie Arable lands for afforestation	476,8	4,8	1268,4	12,7	2620,3	26,3	2623,9	26,3	1656,3	16,6	1152,0	11,6	163,6	1,6	9961,3
Użytki zielone pod zalesienie Grasslands for afforestation	808,8	4,2	2213,3	11,4	3722,8	19,2	4083,4	21,1	3722,1	19,2	3889,0	20,1	931,4	4,8	19370,8
Razem; Total	14609,5	21,9	19981,9	30,0	11886,5	17,8	7868,7	11,8	6112,3	9,2	5049,5	7,6	1096,3	1,6	66604,8

Podsumowanie

Zalesianie i zadarnianie stanowią najbardziej skuteczne formy ochrony gleby przed erozją wodną, co zostało udokumentowane w badaniach naukowych i znalazło wyraz w dokumentach prawnych prawie wszystkich krajów świata, w tym również Polski.

Do najbardziej zagrożonych tym procesem obszarów należą tereny górskie. W Sudetach charakteryzujących się specyfiką budowy geologicznej i rozwoju gospodarczego systemy ochrony gleby przed erozją były przedmiotem bardzo ogólnych opracowań naukowych krajowych i nielicznych regionalnych.

Utworzona dla regionu [FATYGA, GÓRECKI 2001] cyfrowa baza danych o czynnikach przyrodniczych: topograficznych i glebowych na materiałach kartograficznych w największych dostępnych w Polsce skalach, może stanowić podstawę opracowań na temat zagrożenia erozyjnego, ochrony gleby i kształtowania granic rolno-leśnej i darniowo-połowej według zmieniających się kryteriów zawartych w bazie danych. Baza ta po uzupełnieniu czynnika klimatycznego i aktualizacji użytkowania może stanowić podstawę opracowania dla Sudetów mapy zagrożenia erozyjnego w dużej skali 1 : 10 000 oraz dostosowanych do stopni zagrożenia systemów ochrony gleby. Opracowania takie są bardzo pomocne w planach zagospodarowania przestrzennego dla gmin.

Spośród wartości czynników przyrodniczych, na podstawie których utworzono kryteria kwalifikacji terenu pod zalesienie i zadarnienie, rozpatrzono czynnik hipsometryczny i nachylenia. Celowe jest rozpatrzenie w ten sposób pozostałych czynników, zwłaszcza glebowych. Pozwoli to na określenie czynnika decydującego o zmianie użytkowania danej powierzchni gruntu.

Literatura

- BAC S.S. 1948. *Zdobycze pługa w Kotlinie Kłodzkiej*. Rocznik Kłodzki. Kłodzkie Towarzystwo Miłośników Ziemi Kłodzkiej: 118–136.
- FATYGA J. 1978. *Mapa zagrożenia erozyjnego w skali 1:25 000*. Pierworys.
- FATYGA J. 1996. *Ochrona gleby przed erozją wodną w systemie restrukturyzacji przestrzeni rolniczej w Sudetach*. Prace Nauk. IUNG, Cz. II: 331–341.
- FATYGA J., GÓRECKI A. 2001. *Kształtowanie granic rolno-leśnej i darniowo-połowej w Sudetach*. Wydawnictwo IMUZ, Falenty: 322 ss.
- FIGUŁA K. 1966. *Badania nad gospodarką wodną zlewni górskich zalesionych i niezalesionych*. Roczn. Nauk Rol., Ser. D, t. 118: 11–89.
- JÓZEFACIUK A., JÓZEFACIUK Cz. 1992. *Struktura zagrożenia erozją wodną fizjograficznych krain Polski*. Pam. Puławski. Prace IUNG, Supl. do Z. 101: 8–36.
- JÓZEFACIUK A., JÓZEFACIUK Cz. 1999. *Ochrona gruntów przed erozją*. MOŚZNIŁ, NFOŚiGW, IUNG w Puławach: 108 ss.
- NOWAK M. 1965. *Problematyka badań przy wyznaczaniu granicy rolno-leśnej w Karpatach i Sudetach*. Kom. Zagosp. Ziem Górs. 9: 53–76.
- OBRĄCZKA R. 1963. *Podstawy prawne i organizacyjne melioracji przeciweerozyjnych w Polsce*. Wiad. IMUZ III(4): 89–109.
- OŚWIECIMSKI A., KOWALIŃSKI S. 1964. *Erozja wodna gleb Dolnego i Opolskiego Śląska na tle wskaźników przyrodniczych*. Wiad. IMUZ IV(3): 23–51.

RENIGER A. 1957. *Próba oceny nasilenia i zasięgów potencjalnej erozji gleb w Polsce*. Roczn. Nauk. Rol., Ser. F, 54: 1–59.

WALCZAK W. 1968. *Sudety*. Warszawa, PWN: 383 ss.

ZIEMNICKI S. 1956. *Ochrona gleby przed erozją stosowana w niektórych regionach Polski*. Ann. UMCS, Ser. B, Vol. 10: 17–36.

ZIEMNICKI S. 1968. *Melioracje przeciwerozyjne*. PWRiL, Warszawa: 360 ss.

ŻUKOWSKI B. 1999a. *Prawne podstawy ochrony i rekultywacji gruntów*, w: *Ochrona i rekultywacja gruntów w gminie*. Polskie Tow. Inżynierii Ekologicznej, Warszawa: 104–115.

ŻUKOWSKI B. 1999b. *Źródła finansowania ochrony i rekultywacji gruntów*, w: *Ochrona i rekultywacja gruntów w gminie*. Polskie Tow. Inżynierii Ekologicznej, Warszawa: 116–120.

Słowa kluczowe: Sudety; granice: rolno-leśna, darniowo-polowa; erozja; ochrona gleby

Streszczenie

Na podstawie działań legislacyjnych oraz badań naukowych przedstawiono problem ochrony gleby w Sudetach poprzez zalesianie i zadarnianie powierzchni erodowanych. Stwierdzono, że region ten z uwagi na układ czynników wywołujących erozję należy do najsilniej zagrożonych w skali kraju. Dotychczasowe opracowania naukowe na temat systemowej ochrony gleby przed erozją w Sudetach są nieliczne. Duże znaczenie dla przyszłych badań może mieć natomiast cyfrowa baza danych o czynnikach przyrodniczych: topograficznych i glebowych utworzona przy realizacji tematu dotyczącego kształtowania granic rolno-leśnej i darniowo-polowej w tym regionie. Kryteria kwalifikacji użytków rolnych do zalesienia i zadarnienia zastosowane w tym opracowaniu są zbieżne z zalecanymi dla ochrony gleby przed erozją przez innych autorów. W pracy prześledzono powierzchnie przeznaczone do zalesienia i zadarnienia pod kątem dwu najbardziej istotnych czynników zagrożenia erozyjnego: hipsometrii i nachylenia. Stwierdzono, że największych zmian w użytkowaniu wymaga strefa od 400 do 600 m n.p.m., a więc najbardziej wykorzystywana rolniczo oraz obszary o nachyleniu 6 do 10° również zbyt eksploatowane łącznie. Celowe jest rozważenie w ten sposób pozostałych czynników kwalifikacji, zwłaszcza glebowych, oraz po uzupełnieniu bazy danych o dalsze czynniki zagrożenia erozyjnego opracowanie mapy tego zagrożenia w dużej skali 1:10 000 i dostosowanie systemów ochrony do stopnia zagrożenia erozyjnego.

FORMATION OF AGRICULTURAL-FOREST AND GRASSLAND-ARABLE LAND BOUNDARIES IN SUDETY MOUNTAINS FOR SOIL PROTECTION AGAINST WATER EROSION SYSTEM

Janina Fatyga

Institute for Land Reclamation and Grassland Farming, Falenty,
Division in Wrocław

Key words: Sudety; boundaries: agricultural-forest, grassland-arable land; erosion; soil protection

Summary

On the basis of legislative activities and scientific research the paper presents the problem of soil protection in the Sudety Mts through afforestation and change into grasslands of areas affected by erosion. It was found that the region due to the configuration of factors causing erosion belongs to the most threatened areas in Poland. Existing scientific sources about the system of soil protection against erosion in the Sudety Mts are not completed. Future research can be, however, greatly influenced by the digital database of environmental factors: topography and soil, which was created in a study on the verification of the agricultural-forest and grassland-arable land boundaries in the region. Criteria of qualifying agricultural lands for afforestation and change into grasslands applied in the study comply with the criteria recommended for soil protection against erosion by other authors. In the paper, the areas designated for afforestation and change into grasslands were analysed according to two most important erosion factors: hypsometry and inclination. It was found that the biggest changes in land use are required in the zone between 400 and 600 m a.s.l., with the most intensive agricultural utilization, as well as areas with the inclination of 6° to 10°, which are also too excessively ploughed. It is advisable to analyse in a similar way other factors of qualification, especially soil. Completing the database with other erosion factors will create possibilities for creating a map of erosion risk in the large scale of 1:10 000, as well as the adjustment of protection systems to the level of erosion risks.

Prof. dr hab. Janina **Fatyga**

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach

Dolnośląski Ośrodek Badawczy we Wrocławiu

ul. Kraińskiego 16

50-153 WROCŁAW

e-mail: janina.fatyga@secom.pl